



II. KOP BÖLGESEL KALKINMA SEMPOZYUMU

**SEMPOZYUM
KİTABI**

**23-24 EKİM 2014
NİĞDE**



T.C. Kalkınma Bakanlığı
Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı

T.C. Kalkınma Bakanı



Dr. Cevdet YILMAZ

Bilimin ve teknolojinin çok hızlı ilerlediği 21. yüzyıl dünyasında önde gelen bir ülke olma yolunda ihtiyaç duyduğumuz konuların başında birlikte çalışma kültürü gelmektedir. Bu açıdan ülkemiz için önemli bir model olan ve kurumsallaşma sürecinde önemli adımlar atan KOP Bölgesi Üniversiteler Birliği'nin (ÜNİKOP) varlığını ve sürekliliğini önemsiyoruz.

KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığımız ve 8 üniversitemizin bir araya gelerek oluşturduğu KOP Bölgesi Üniversiteler Birliği'nden doğan KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu da birlikte çalışma kültürünün bir ürünüdür. KOP Bölgemizde başlayan bu örnek birliktelik diğer bölgelerimize de model olmuş ve Doğu Anadolu Bölgemizde DAP Üniversiteler Birliği kurularak çalışmalarına başlamıştır. Üniversitelerin bir araya gelerek uyguladığı bu model kısa sürede diğer bölgelerde de yaygınlaşacaktır.

Kalkınma Bakanlığı olarak ülkemizin bütüncül bir şekilde kalkınmasını sağlamak, bölgelerimizin kalkınma sürecini hızlandırmak için Bölge Kalkınma İdarelerimizi kurduk. Bölge Kalkınma İdarelerimiz bölgelerin önceliklerini belirlemeye yönelik araştırmalar, etütler, çalıştaylar yapıyorlar. Belirlenen öncelikler doğrultusunda yatırımların planlanma sürecine katkı sunuyor, bölgelerimize yönelik Eylem Planları hazırlıyorlar. 62. Hükümet olarak programımıza aldığımız Eylem Planlarımızı yerelden başlayan bir süreçle nihayete erdirdik. Bu eylem planlarıyla KOP, DAP, DOKAP ve GAP Bölgelerimizin öncelikli ihtiyaçlarını giderecek yatırımları hızlı bir şekilde gerçekleştireceğiz.



T.C.
Kalkınma Bakanlığı
Konya Ovası Projesi
Bölge Kalkınma İdaresi
Başkanlığı

(Turkish Republic, Ministry
of Development, KOP
Regional Development
Administration)

Tasarım- Baskı
Çimke Basım Yayın

Yeni Matbaacılar Sit.
10453. Sk. No: 25
Karatay - KONYA

Eylül 2015





Örnek ve Model Bir Birliktelik: UNİKOP

İdarelerimiz aynı zamanda bölgelere yönelik modeller geliştiriyorlar. Dünyadaki iyi modelleri takip ediyor ve bölgelerimize uygun modelleri uygulamaya geçiyorlar. Bunlardan biri KOP İdaremizin uyguladığı KOP Üniversiteler Birliği, bir diğeri de kırsal alanlarda gözetlerin yapılmasını desteklediğimiz KÖSİP Programıdır. Eylem Planlarımız kapsamında da sanayi, tarım, ulaşım, eğitim, sağlık, kurumsal kapasite gibi birçok alanda yeni modellerin geliştirilmesini sağlayacağız.

Sempozyuma katılarak bölgesel kalkınma sürecine katkı sunan değerli akademisyenlere ve onların yetiştirdiği değerli gençlerimize 'Yeni Türkiye' sürecinde büyük sorumluluklar düşüyor. Bizim hükümet olarak attığımız adımların yanında, yapılacak çalışmalar da 'Yeni Türkiye' sürecinin gelişimine katkı sağlayacak ve bizi daha ileriye götürecektir.

Tüm bu çalışmalarımızla amacımız bölge insanın yaşamını değiştirecek dokunuşlar gerçekleştirmektir. Ülke olarak çok zengin bir coğrafyaya sahibiz. Her bölgemizin ayrı değerleri, kaynakları var. Bu kaynakları doğru bir şekilde yönlendirdiğimizde inanıyorum ki çok daha ileri bir Türkiye inşa etmiş olacağız.

'Yeni Türkiye'nin inşa sürecine katkı sunacak sonuçların çıkacağına inandığım II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu'nun düzenlenmesinde emeği geçen başta KOP İdaremiz olmak üzere ev sahipliği yapan Niğde Üniversitemize ve UNİKOP üyesi diğer üniversitelerimize teşekkürlerimi sunuyorum.

Çevdet Yılmaz



Prof. Dr. Mehmet BABAÖĞLU

21 yüzyılın dünyanın gelişmiş ülkeleri için rekabet etmek adına zorunlu kıldığı birlikte çalışma kültürüyle çıktığımız yolculukta KOP Bölgesindeki üniversitemizle birlikte kurduğumuz KOP Bölgesi Üniversiteler Birliği (UNİKOP) artık meyvelerini vermeye başlamış ve yaptığı faaliyetlerle Türkiye’de bir marka, bir model olmuştur.

Kurulduğu günden itibaren bölge üniversitelerinin birlikte çalışma kültürünü geliştiren, ortak aktiviteler düzenlemesini sağlayan UNİKOP, 2013 yılı Kasım ayında ilkini Konya’da Selçuk Üniversitesi ev sahipliğinde düzenlemiş olduğu “KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu”nun ikincisini UNİKOP dönem başkanı olan Niğde Üniversitesi’nin ev sahipliğinde 23-24 Ekim 2014 tarihleri arasında Niğde’de düzenleyerek, bölge kalkınmasını ilgilendiren 7 alanda bölge yöneticileri ile akademisyenleri bir araya getirmiş ve bölge sorunlarının farklı bir zeminde tartışılmasına olanak sağlamıştır.

Üniversiteler kendi bölgelerini kalkındırma amaçlı birlikte çalışma kültürleriyle KOP Bölge Kalkınma İdaresi’yle birlikte bir araya gelmiştir. Bu birlikteliği için akademik yani teori sürecini yürütenlerle uygulama yani pratik boyutunu yürütenlerin buluşması olarak adlandırıyoruz. KOP Bölgesi Üniversiteleri artık sahadadır. Önümüzdeki dönemde bu birlikteliğimizi Bakanlığımızla üzerinde çalıştığımız bir programla bölge kalkınmasına yönelik projeleri de destekleyerek güçlendireceğiz.

Biz, güçlü bir KOP için gerekli olanın kamu kurumlarımız, üniversitelerimiz, yerel yönetimlerimiz ve sivil toplum kuruluşlarımızın birlikte çalışmasından geçtiğini biliyoruz. Bu amaçla çalışmalarımızı bölge içerisinde sürdürüyoruz. Harvard Üniversitesi’nce dünyada 110 ülkede 1596 bölgede yapılan bir araştırmada bölgesel kalkınmanın en önemli konusunun ‘beşeri sermaye’ olduğu ortaya konulmuştur. Bu sermayeyi oluşturacak yapılar aile ocağı, okullar ve üniversitelerdir. Üniversiteler evrensel düşünerek öncelikle yerelini kalkındırmalıdır. UNİKOP’un temel amacı da budur. UNİKOP’la oluşan bu birliktelik, üniversite-şehir bütünleşmesinin gerçekleşmesine yönelik adımlardan birisidir.

'Yeni Marmara Olma Yolunda KOP Bölgesi ve Üniversiteler'

"Üniversitelerimizle birlikte yeni bir KOP Bölgesi inşa ediyoruz"

Bölge kalkınmasının merkezinde yer alan KOP İdaresi, kalkınma sürecinde yer alan başta üniversitelerimiz olmak üzere tüm kurum ve kuruluşlarla birlikte koordineli ve faydalı bir kalkınma modeli oluşturup, bölgemizin ve ülkemizin geleceği için çalışmaya devam ederken KOP Bölgesi 'Yeni Türkiye'ye katkı yolunda makas değiştiriyor.

Geniş üretim ve yatırım arazisi varlığı ile kendi içinde enerji yeterliğine kavuşan ve Türkiye'nin enerji güvenliğine katkı sağlayan, demiryolu ve karayollarıyla sosyal ve üretim ağlarının bağlantı noktası olan KOP Bölgesi, yatırımcıların yeni gözdesi ve ülkemizin 'Yeni Marmara'sı olma yolunda ilerliyor.

Gelecek nesillere daha yaşanılır, kalkınmış, refah düzeyinin yükseldiği bir bölge bırakmak için çabalarken bunun ancak tüm tarafların birlikte çalışması ve hareket etmesiyle mümkün olacağına inanıyoruz.

Bu vesileyle başta Cumhurbaşkanımız Sayın Recep Tayyip Erdoğan ve Başbakanımız Sayın Ahmet Davutoğlu olmak üzere; bizlere desteklerini esirgemeyen KOP Üniversiteler Birliği Üyesi Rektörlerimiz ve Dönem Başkanı Niğde Üniversitemize, Niğde Valiliğimize, Kalkınma Bakanlığımıza ve katılımlarıyla bizleri şereflendiren Kalkınma Bakanımız Sayın Cevdet Yılmaz'a, Ulaştırma, Denizcilik ve Habercilik Bakanımız Sayın Lütfi Elvan'a, Dünya Bankası Türkiye Direktörü Sayın Martin Raiser'e, akademik camiamıza, öğrencilerimize ve bölge katılımcılarına teşekkürlerimi arz ediyorum, saygılar sunuyorum.

Mehmet Babaoğlu



Prof. Dr. Adnan GÖRÜR

İnsanlık tarihinin en önemli dönüm noktalarını bilim, teknoloji ve yenilikler belirler. Çağların ve dönemlerin açılıp kapanmasına bilim, teknoloji ve düşüncedeki ilerlemeler damgasını vurmaktadır. Bu yüzden teknolojiyi, bilimi ve yeniliği rehber edinmeyen milletlerin önlerine koydukları hedeflere ulaşmaları mümkün değildir. Ülkemizin geleceğe dair hedefleri tamamen bu düşüncelerle oluşturulmuş, bilim ve teknolojiyi takip eden değil bilgiyi üreten, ürettiği bilgiyi teknolojiye dönüştüren bir ülke olma gayreti içine girilmiştir. Hepimiz biliyoruz ki, gelişmiş ülkeler arasına girmenin yolu bilgi üretmekten ve üretilen bilgiyi ticarileştirip, günlük hayata aktarmaktan geçmektedir.

Ülke olarak, 2023 yılında 500 milyar dolar ihracat yapmayı, AR-GE yoğunluğunu %3 seviyesine çıkarmayı, üretim içindeki yüksek teknoloji ürünlerin payını en az %20'ler seviyesine yükseltmeyi hedefliyorsak bilgiyi üreten üniversitemiz ve bilim insanlarımız üzerine çok büyük sorumluluklar düşmektedir.

Üniversitemiz öncelikli olarak sanayi kuruluşları ile işbirliğini güçlü bir noktaya taşıyıp ortak projelerin sayı ve niteliğini arttırmak ve üretilen bilgiyi en kestirme yoldan toplumsal faydaya dönüştürmek zorundadır. Bugün gelinen noktada üretilen bilginin faydaya dönüşmesi ve sürekliliği her şeyden önce sanayi kuruluşları ile yapılan işbirliğine bağlıdır. Gelişmiş ülkelerin kalkınma stratejileri de üniversiteler ile sanayi arasındaki işbirliği ve ortaklıklara dayandırılmaktadır.

Üniversitelerin özellikle ürettiği bilgiyi en kestirme yoldan toplumsal faydaya dönüştürme sorumluluğu dikkate alındığında KOP Bölgesi Üniversiteler Birliği'nin (UNİKOP) önemi daha belirgin şekilde ortaya çıkmaktadır.

Kuruluşundan bu güne kadar geçen süre içerisinde, kuruluş amacına uygun oldukça önemli ve faydalı adımlar atmayı başaran UNİKOP'un üniversitemize, bölgemize ve ülkemize ciddi katkılar sağlayacağı açıktır. Örnek teşkil etmesi, daha kapsamlı ve büyük oluşumlara kapı aralaması en büyük dileğimizdir.



Bilgiyi Toplumsal Faydaya Dönüştürmenin Yolu: UNİKOP

Üniversiteleri, üniversite yapan en önemli özelliklerden biri hiç şüphesiz bilimsel araştırmalardır. Alanında uzman bilim insanları tarafından yapılan araştırmalarla her bilim dalı ile ilgili yöntem ve stratejiler yeniden irdelenip çeşitli değişiklik ve düzenlemelerle çağa uygun hale getirilir. Yapılan araştırmaların ve edinilen bilgilerin aynı alanda çalışma yapan diğer bilim insanları ve ilgili kişilerle paylaşılması da en etkin şekilde sempozyum ve kongre gibi bilimsel organizasyonlar aracılığıyla söz konusu olmaktadır. Bu yaklaşımla, KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu da bu alanda çalışma yapan bilim insanlarını ve sektör temsilcilerini buluşturarak karşılıklı fikir alışverişinde bulunabilmelerine imkân sağlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Bu yıl II'si düzenlenen KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu'nda alanında uzman kişilerin birikim ve tecrübelerini paylaşarak ülkemizdeki bölgesel kalkınma uygulamalarının geliştirilmesine ve bu doğrultuda belirlenecek yol haritasına önemli katkılar sağlayacağına inanıyorum. Sempozyumu onurlandıran siz değerli katılımcıların desteğiyle, dünya genelinde bölgesel kalkınma konusundaki yenilikleri takip edip uygulayacak bu yolla ulusal kalkınmamamıza kısa ve uzun vadede önemli yararlar sağlayacak akademik bir platformun oluştuğu kanaatindeyim.

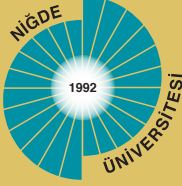
Niğde Üniversitesi olarak; son derece önemli ve kapsamlı bir alanda gerçekleştirilen böylesine geniş katılımlı bir bilimsel etkinliğe ev sahipliği yapmanın, birbirinden değerli siz bilim insanlarını ve sektör temsilcilerini bir araya getirip sempozyum süresince ağırlamanın mutluluğunu yaşadığımızı bir kez daha ifade etmek istiyorum.

Bu organizasyonun gerçekleşmesini sağlayan sempozyum düzenleme kurulu ve emeği geçen arkadaşlarımıza, destekleyicilere ve siz değerli katılımcılara teşekkür ediyor, "II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu"nun hedeflenen amaca hizmet etmesini ve alana katkı sağlamasını diliyorum.

Cedman Görür



SELÇUK
ÜNİVERSİTESİ



MEVLANA
ÜNİVERSİTESİ



T.C. Kalkınma Bakanlığı
Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı

İçindekiler

ATIK BİRA MAYASINDAN MAYA EKSTRAKTI ÜRETİMİNDE FARKLI NaCl KONSANTRASYONUNUN ETKİSİ	19
GÜVENLİ ANNELİK.....	25
HEMŞİRELERİN TÜKENMİŞLİK DÜZEYLERİ VE ETKİLEYEN FAKTÖRLER.....	28
BÖLGESEL KALKINMADA SİVİL TOPLUM KURULUŞLARININ ÖNEMİ: NİĞDE İLİ ÖRNEĞİ.....	35
YILDIZIN PARLADIĞI ANLARI İSTATİSTİK İLE YAKALAMAK	43
YUKARI GÖKSU NEHRİ HAVZASI ENTEGRE REHABİLİTASYON PROJESİ.....	52
CLAVUZ KÖY ENSTİTÜSÜ VE BU ENSTİTÜ'NÜN KARS'IN O DÖNEMKİ SOSYO-EKONOMİK KALKINMASINA KATKISI.....	64
KOP BÖLGESİNDE PROPOLİS ÜRETİMİ.....	76
KONYA İÇİN ENERJİ KAYNAKLARI POTANSİYELİ, ENERJİDE PAZAR PAYI VE ÖNERİLER.....	79
DÜŞÜK İRTİFALI İNSANSIZ HAVA ARAÇLARI İÇİN METANOL İLE ÇALIŞAN YAKIT PİLİ GELİŞTİRİLMESİ.....	88
PLASTİK ÜRETİMİNDE DOLGU MİNERALİ OLARAK KALSİTİN YERİ VE ÖNEMİ.....	95
SELÇUKLUDAN GÜNÜMÜZE AKŞEHİR KÜLTÜR VARLIKLARININ TURİZME ETKİSİ.....	106
KATOT ÜRETİM PARAMETRELERİNİN KATI OKSİT YAKIT PİLİ PERFORMANSINA OLAN ETKİSİ.....	118
ENZİME DİRENÇLİ NİŞASTA ve ÖZELLİKLERİ.....	124
TÜRKİYE CEVİZ YETİŞTİRİCİLİĞİNDE ÇEVİRME AŞISI VE ÖNEMİ.....	128
DOĞAL ÇEVREYE AİT SORUNLAR ve DOĞAL ÇEVRENİN İNSAN SAĞLIĞI AÇISINDAN ÖNEMİ.....	133
NİĞDE ÜNİVERSİTESİ SANAYİ İŞBİRLİĞİ (ÜSİ) YAPILARI, MERKEZİ LABORATUVAR VE TEMATİK ARAŞTIRMA MERKEZLERİ.....	138
TOPLUMSAL KALKINMADA BİR ENGEL: KADINA YÖNELİK ŞİDDET.....	146
TOPLUMSAL İLİŞKİLERİN GÜÇLENMESİNDE DUYGUSAL ZEKA.....	148
ŞIRNAK ASFALTİT MADENCİLİĞİ ve ASFALTİTİ KOMÜRDEN AYIRAN ÖZELLİKLER.....	154
ÇAMLIYAYLA-MERSİN EKOLOJİK ŞARTLARINDA FARKLI AZOT VE FOSFOR DOZLARININ EKİNAZYA (Echinacea purpurea (L.Moench))NİN KİMİ VERİM-KALİTE ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ...160	
SODYUMLU TOPRAKLARIN İSLAHINDA FARKLI DOZLARDAKİ KÜRT UYGULAMASI.....	168
PEYNİRLERDEN İZOLE EDİLEN BAZI LAKTİK ASİT BAKTERİLERİNİN HEMOLİTİK AKTİVİTE VE ANTİBİYOTİK DUYARLILIKLARININ BELİRLENMESİ.....	177
POLİMER/TABAKALI SİLİKAT NANOKOMPOZİT YAPISININ ANTİTÜMORALETKİSİNİN İNCELENMESİ.....	179
UZAK ARA İLETİM SİSTEMLERİ TAŞIMA KAPASİTELERİ VE İLETİM MESAFELERİ KARŞILAŞTIRMASI.....	181
NİĞDE İLİNDE TELEKOMÜNİKASYON UZAK ARA İLETİŞİM (TRANSMİSYON) SİSTEMLERİ DURUMU.....	190
DEMANSI OLAN YAŞLI LARDA BİLİŞSEL AKTİVİTEYİ ARTIRMAYA YARDIMCI FİZİKSEL AKTİVİTE VE EGZERSİZLER.....	194
ADÖLESAN DÖNEMDE FİZİKSEL AKTİVİTE VE FİZİKSEL UYGUNLUK.....	199
TOPLUMSAL BİR YARA: YAŞLI BAKIMI.....	205
ANADOLU'DA ŞEHİRLER VE 15. YÜZYIL OSMANLI TARİH ESERLERİNE GÖRE AKSARAY, NİĞDE, KONYA.....	207
TÜRKİYE'DE TURİZMİN ÇEŞİTLENDİRİLMESİ KAPSAMINDA EKOTURİZMİN ŞEREFLİKOÇHİSAR'DA UYGULANABİLİRLİĞİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA.....	222
ÜNİVERSİTELER İÇİN AKADEMİK PERFORMANS DEĞERLENDİRME SİSTEMİ: NİĞDE ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ.....	230
YENİ BİR HESAPLAMA VE DEPOLAMA YAKLAŞIMI: BULUT BİLİŞİM.....	235
EĞİTİMDE BİLİŞİMLE KALKINMA İÇİN MOBİL EĞİTİM UYGULAMALARI.....	240
ANOT ÜRETİM PARAMETRELERİNİN KATI OKSİT YAKIT PİLİ PERFORMANSINA OLAN ETKİSİ.....	246
TOPLUMDA ŞİDDET.....	252
ELEKTROLİT ÜRETİM PARAMETRELERİNİN KATI OKSİT YAKIT PİLİ PERFORMANSINA OLAN ETKİSİ.....	259
ÖĞRETMENLERİN EĞİTİM ARAŞTIRMALARINA YÖNELİK GÖRÜŞLERİ: NİTEL BİR ARAŞTIRMA.....	263
NİĞDE İLİ EKONOMİSİNDE STRATEJİK GIDA ÜRÜNLERİ ve SANAYİ.....	273
YENİ KAMU YÖNETİMİ ANLAYIŞINDA ETİK DEĞERLERİN YERİ VE ÖNEMİ.....	279
TÜRKİYE'DE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE KOP BÖLGESİ.....	291
ENERJİ KAYNAKLARININ EKONOMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: ALTERNATİF BİR ÇÖZÜM OLARAK KONYA OVASI PROJESİ.....	310
İÇME SUYU ARITIMINDA KOMPOZİT DEMİR MATRİSLİ SİSTEM KULLANIMI İLE ARSENİK GİDERİMİNDE YENİLİKÇİ BİR YAKLAŞIM.....	320
XML TEKNOLOJİSİ KULLANILARAK KULLANICI HAREKETLERİNİN İZLENMESİ.....	328
ÜLKEMİZDE VE KOP BÖLGESİNDE AĞIZ-DIŞ SAĞLIĞI HİZMETLERİNİN GENEL DURUMU VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İLE İLİŞKİSİ.....	335
TÜRKİYE'NİN BİTKİSEL ÜRETİMİNDE ÜNİVERSİTELERİN ROLÜ.....	344

ÜNİVERSİTELERDE PERSONEL OTOMASYON YAZILIMLARININ GELİŞTİRİLMESİ.....	350
TEKNOLOJİ TRANSFER OFİSİ.....	353
KIRSAL TURİZMİN SOSYO-EKONOMİK ETKİLERİ: BEYŞEHİR DESTINASYON ALANI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME.....	357
KÜMELENMEYE DAYALI POLİTİKALAR VE ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİ: KONYA ÖRNEĞİ.....	367
ARDUINO İLE SERA OTOMASYONU.....	378
TARİH BOYUNCA KONYA- BEYŞEHİR'DE SU KÜLTÜRÜ.....	383
KATI OKSİT YAKIT PİLİ İNTERKONNEKTÖR YÜZEYİNİN AEROSOL DEPOZİSYON YÖNTEMLERİYLE KAPLANMASI.....	389
KIRSAL ALANLARDAKİ TURİZM FAALİYETLERİNİN KIRSAL KALKINMAYA ETKİSİNİ BELİRLEMEYE YÖNELİK NİTEL BİR ARAŞTIRMA: SONSUZ ŞÜKRAN KÖYÜ ÖRNEĞİ.....	398
AFET KÜLTÜRÜ VE GÖNÜLLÜ İTFAİYEÇİLİK.....	406
AKILLI TELEFON İLE BETON ÇEŞİTLERİ DÖKÜMÜ DENEY SETİ TASARIMI.....	417
HİDROJEN GAZI ELDESİ İÇİN YENİ ELEKTROKATALİZÖRLERİN GELİŞTİRİLMESİ.....	420
BAZI AĞIR METALLERİN HAYVANLARDA ÜREME ÜZERİNE TOKSİK ETKİSİ.....	422
SÜRDÜRÜLEBİLİR BAŞARI İÇİN NESİLLERİ YÖNETMEK: TÜKETİCİ ve ÇALIŞAN OLARAK XYZ KUŞAĞI.....	426
KABLOSUZ AĞ KULLANILAN AKILLI EV OTOMASYON TASARIMI VE UYGULAMASI.....	434
WEBCAM İLE RENKLİ NESNE TAKİBİ.....	441
HİDROJEN DEBİSİNİN PARALEL DÜZ KANALLI KOYP SICAKLIK DAĞILIMINA ETKİSİ.....	445
KOYP STAĞINDA İDEAL HAVA VE YAKIT ORANLARININ İNCELENMESİ.....	452
THE HISTORY OF HOUSES AND THE ARCHITECTURAL KNOWLEDGE IN MESOPOTAMIA.....	462
TARIM MAKİNALARI HİBE PROGRAMININ KONYA İLİNİN MEKANİZASYON GELİŞİMİNE ETKİSİ.....	466
ATIK PETLERİN, İNŞAAT SEKTÖRÜNDE GERİ KAZANIMI İLE HAFIF YAPI ELEMANI ÜRETİMİ.....	471
ENDÜSTRİYEL ATIK KÜL İLE TUĞLA ÜRETİMİ.....	478
ÜÇ FARKLI MALZEMEDEN ÜRETİLMİŞ GÜNEŞ PANELLERİNİN ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI.....	488
TÜRKİYE'DE VE KOP BÖLGESİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE SAĞLIK.....	493
KOP BÖLGESİNDE FASULYE TARIMININ MEVCUT DURUMU, SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ.....	502
GİRİŞİMCİLİK SÜRECİNDE SOSYAL SERMAYENİN ETKİSİ ÜZERİNE BİR ÖRNEK OLAY ÇALIŞMASI: ALTUNTAŞ ÖRNEĞİ.....	510
ULAŞTIRMA VE LOJİSTİK SEKTÖRÜNDE EKONOMİK ENTEGRASYON.....	520
YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARINDA STRATEJİK YETERLİLİK BOYUTLARINDA ÖĞRENCİ MEMNUNİYETİ DEĞERLENDİRMESİ.....	526
YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARINDA DEMOKRATİK EĞİTİM AÇISINDAN YÖNETİŞİM ANLAYIŞININ GELİŞTİRİLMESİ: SÜREÇLERE ÖĞRENCİ KATILIMI.....	539
YEREL EKONOMİK KALKINMADA KIRAZ YETİŞTİRMENİN ÖNEMİ: TAŞKENT (KONYA) İLÇESİ ÖRNEĞİ.....	561
KOP BÖLGESİ RÜZGAR ENERJİSİ POTANSİYELİ.....	570
BÖLGESEL GELİR DAĞILIMI YAKINSAMASI: TÜRKİYE ÖRNEĞİ.....	584
KOP BÖLGESİNDE YER ALAN İLLERDEKİ 2014 YILI (OCAK-TEMMUZ) TEŞVİK BELGELİ SANAYİ YATIRIMLARI.....	589
KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN BAZI BİTKİ HASTALIKLARI ÜZERİNE OLASI ETKİLERİNE İLİŞKİN BİR DEĞERLENDİRME.....	612
KOP BÖLGESİNDE SULU TARIM SONRASI KATMA DEĞERİ YÜKSEK GIDA SANAYİİ KONUSUNDA BAZI UYARI VE ÖNERİLER.....	618
KOP BÖLGESİNDE YÜKSEK ÖĞRETİME İLİŞKİN TEMEL GÖSTERGELERİN ANALİZİ.....	623
GÜNEŞ ENERJİSİ İLE ÇALIŞAN ORGANİK RANKİNE ÇEVİRİMİ.....	630
NİĞDE İLİ KOLSUZ BÖLGESİ KİLİ VE KAZAN ALTI KÜLÜ KULLANILARAK TUĞLA ÜRETİMİ.....	635
MİKRO-TOMOGRAFİDE KEMİK VE DIŞ YOĞUNLUKLARININ HESAPLANMASINDA KULLANILAN FANTOMLARIN ÜRETİLMESİ.....	645
TERMAL DÖNGÜ SOĞUTMA HIZININ KATI OKSİT YAKIT PİLİ PERFORMANSINA ETKİSİ.....	648
YENİLENEBİLİR BİR ENERJİ KAYNAĞI OLARAK BİYOKÜTLE.....	655
BÖLGESEL KALKINMADA BEŞERİ ALTYAPI YATIRIMLARI VE ÜNİVERSİTELERİN ÖNEMİ.....	659
TÜRK LİNYİTLERİNİN PLAZMA ORTAMINDA HİDROGAZLAŞTIRILMASI.....	671
TARIMSAL ATIKLARIN ALTERNATİF DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ: BİYOGAZ ÜRETİMİ.....	675
İÇ ANADOLU BÖLGESİNDE ATIK SU ARITMADA DOĞAL ARITMA SİSTEMLERİNİN KULLANIMI.....	686
BÖLGESEL KALKINMADA TARIMSAL FAALİYETLERİN ROLÜ: EREĞLİ KARAPINAR YÖRESİ MOR HAVUÇ (Daucus carota convar. afganicus Setchkevich) ÖRNEĞİ.....	693
SEMPOZYUMDAN GÖRÜNTÜLER.....	697
BAŞINDA UNİKOP.....	702



Editörden...

UNİKOP 2 Yaşında...

Bölgesel Kalkınma anlayışının bir gereği olarak; KOP Bölgesi üniversiteleri arasında eğitim-öğretim, araştırma-geliştirme ve toplumsal hizmet gibi alanlarda akademik ve idari işbirlikleri yapmak, üniversite-sanayi etkileşimini ve üniversite-şehir bütünleşmesini ileri düzeye taşımak ve ülkemizin gelecek vizyonuna ve kalkınma çabalarına katkı sağlamak amacıyla KOP Bölgesi Üniversiteler Birliği (UNİKOP) kurulmuş ve 1 Ocak 2013 tarihi itibariyle çalışmalarına başlamıştır.

UNİKOP, 2013 yılı Kasım ayında Konya'da ikinci düzenlemiş olduğu "KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu"nun ikincisini UNİKOP dönem başkanı olan Niğde Üniversitesi'nin ev sahipliğinde 23-24 Ekim 2014 tarihleri arasında Niğde'de düzenlemiştir.

Sempozyum onur konukları olarak katılan Kalkınma Bakanımız Sayın Cevdet Yılmaz ve Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanımız Sayın Lütfi Elvan, bu birlikteliği önemsediklerini belirtmişlerdir. Her iki bakanımız da üniversitelerin kalkınma için en önemli unsurlardan birisi olduğunu ifade ederek, UNİKOP'un diğer üniversiteler için de örnek bir model olması gerektiğini vurgulamışlardır.

Sempozyum açılışına davetli konuşmacı olarak katılan Dünya Bankası Türkiye Direktörü Sayın Martin Raiser de, üniversitelerin bölgesel kalkınmadaki rolünü, dünyadaki üniversitelerden örneklerle anlatarak Türkiye'de üniversitelerin bölgesel kalkınmada üstlenmeleri gereken rollere ilişkin önerilerde bulunmuştur.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu kapsamında ele alınan yedi tematik alanda; Enerji ve Doğal Kaynaklar, Sosyal-Eğitim- Beşeri Bilimler, Gıda-Tarım-Orman-Kırsal Kalkınma, Haberleşme-Bilişim, Kültür-Sanat-Spor-Turizm, Sağlık ve Sanayi-Ulaştırma-Lojistik alanlarında toplam 224 adet bildiri sunulmuştur.

Özellikle bölgesel kalkınma ekseninde yapılan ve yapılmaya gereken araştırmalar tartışılmıştır. Yüksek katılım ile gerçekleşen bilimsel oturumlarda; sempozyumun üniversiteler ile kamu kurumları, özel sektör ve sivil toplum kuruluşları arasında eşgüdüm sağlanması amacıyla da ulaşılmıştır.

Ulusal ve uluslararası düzeyde bilim insanlarını, sektör temsilcilerini buluşturarak karşılıklı fikir alışverişinde bulunmasını imkan sağlayan sempozyumun düzenlenmesinde katkılarından dolayı UNİKOP üniversitelerimizin rektörlerine, katılımcılarımıza teşekkür ediyor, bu yayının bölgesel kalkınma açısından KOP Bölgesi'ne ve ülkemize hayırlı olmasını diliyorum.

İhsan Bostancı
KOP Bölge
Kalkınma İdaresi Başkan Yardımcısı

23 EKİM 2014 PERŞEMBE

08:30-12:30

08:30-09:30	KAYIT, BİLGİLENDİRME	SALON 1923
10:00-11:30	AÇILIŞ- PROTOKOL KONUŞMALARI	
11:30-12:30	Dr. Martin RAISER / Dünya Bankası Türkiye Direktörü	
12:30-13:30	ÖĞLE YEMEĞİ	

14:00-18:00

ENERJİ VE DOĞAL KAYNAKLAR			
I. Oturum Başkanı: Prof. Dr. Mehmet ŞENER			
14:00-14:45	Prof. Dr. Sadık KAKAÇ TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi	"Yenilenebilir Enerji Kaynakları- Bugünü ve Yarını"	SALON 1071
14:45-15:30	İbrahim PAMUK Vestel Savunma Sanayi A.Ş.	Vestel'in Katı Oksit Yakıt Pili Çalışmaları	
15:30-16:00	Çay Kahve Arası ve Poster Sunumu		

IIA. Oturum Başkanı: Prof. Dr. Kadir YILDIZ

16:00 -16:15	Mehmet Şener	KOP Bölgesi Jeotermal Enerji Kaynak Potansiyeli	SALON 1071
16:15 -16:30	Fuat Karakaya, Ayşe Seyhan, Ömer Faruk Selamet, Fatih Ay	Niğde Üniversitesi Nanoteknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezinde Yapılan Güneş Pilleri Ar-Ge Çalışmaları	
16:30 -16:45	Yavuz Topçu	PV-Elektrolizör-Yakıt Pili Temelli Kesintisiz Güç Sistemi	
16:45 -17:00	Mustafa Işık, Levent Altaş	Küresel İklim Değişikliğinin KOP Bölgesi Üzerinde Potansiyel Etkileri	
17:00 -17:15	Abdil Karakan, Yüksel Oğuz, Bahtiyar Uslu	Üç Farklı Malzemeden Üretilmiş Güneş Panellerinin Elektrik Enerjisi Üretimlerinin Karşılaştırılması	
17:15 -17:30	Mehmet Şener	Bor-Niğde Yöresi Petrol Potansiyeli	
17:30-18:00	Poster Sunumu		

23 EKİM 2014 PERŞEMBE

ENERJİ VE DOĞAL KAYNAKLAR

IIB. Oturum Başkanı: Prof. Dr. Mustafa BAYRAK

16:00-16:15	Mustafa Acaroğlu	Konya İçin Enerji Kaynakları Potansiyeli, Enerjide Pazar Payı ve Öneriler
16:15-16:30	Çiğdem Timurkutluk, Yüksel Kaplan, İbrahim Pamuk, Mahmut D. Mat, Almila Bahar Doğan, Bora Timurkutluk	Katot Üretim Parametrelerinin Katı Oksit Yakıt Pili Performansına Olan Etkisi
16:30-16:45	Yeliz Konuklu, Halime Ö. Paksoy, Murat Ünal	Termal Enerji Depolama Amaçlı Heptadekan/Üre-Formaldehit Mikrokapsüllerinin Üretilmesi ve Karakterizasyonu
16:45-17:00	Selahattin Çelik, Mahmut Dursun Mat, Yüksel Kaplan	Düşük İrtifalı İnsansız Hava Araçları için Metanol ile Çalışan Yakıt Pili Geliştirilmesi
17:00-17:15	Beycan İbrahimoğlu, Ali Dindar, Çiğdem Kanbeş Dindar	Plazma Metan Su Buharı Reformu Yöntemiyle Üretilen Sentez Gazından Isı Eldesinin İncelenmesi
17:15-17:30	İsmet Faruk Yaka, Engin Demirci, Afşin Güngör	Güneş Enerjisi ile Çalışan Organik Rankine Çevrimi
17:30-18:00	Poster Sunumu	

SALON 1299

24 EKİM 2014 CUMA

09:30-12:30

SAĞLIK

I. Oturum Başkanı: Prof. Dr. Tahir YÜKSEK

09:00-09:45	Dr. Zafer ÇUKUROVA Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu Başkanı	KOP Bölgesi Sağlık Yatırımları ve Sağlık Hizmetlerinin Geleceği	SALON 1071
09:45-10:30	Dr. M. Esat ARSLAN Konya Akademi Hospital	KOP Bölgesi Sağlık Hizmetinde Özel Hastanelerin Yeri	
10:30-11:00	Çay Kahve Arası ve Poster Sunumu		

24 EKİM 2014 CUMA

SAĞLIK

II. Oturum Başkanı: Prof. Dr. Süleyman ÖZEN

11:00-11:15	Yağmur Şener, Sait Karabekiroğlu, Nimet Ünlü	Ülkemizde Ağız ve Diş Sağlığı Hizmetlerinin Genel Durumu ve Korumucu Uygulamaların Yeri	SALON 1071
11:15-11:30	Emre Sodalı, Ali Sallı, Hatice Uğurlu	Omurilik Yaralanmalı Hastaların Değerlendirilmesi: Bölgesel Çıkarımlar	
11:30-11:45	Şerafettin Demirci	Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Hastanesi Adli Tıp Ana Bilim Dalının KOP Genelinde Verdiği Hizmetler	
11:45-12:00	Yavuz Üçkuyu, Nurettin Onur Kutlu	Konya İl Sağlık Müdürlüğü ile Necmettin Erbakan Üniversitesi İşbirliği Çerçevesinde Ortak Benzetim (Simülasyon) Merkezi Eğitim Projesi	
12:00-12:15	Lütfi Saltuk Demir, Kübra Genca	Bir Bölge Hastanesi: Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi 2013 yılı Değerlendirmesi	
12:15-12:30	Orkun Ersoy, İbrahim Demir, İlkan Tatar	Mikro-Tomografide Kemik ve Diş Yoğunluklarının Hesaplanmasında Kullanılan Fantomların Üretilmesi	
12:30-13:30	ÖĞLE YEMEĞİ		

24 EKİM 2014 CUMA

09:30-12:30

SOSYAL-EĞİTİM-BEŞERİ BİLİMLER

I. Oturum Başkanı: Prof. Dr. H. Kürşat GÜLEŞ

09:00-09:45	Prof. Dr. Vehbi Çelik Mevlana Üniversitesi	KOP Bölgesi'nde Yüksek Öğretime İlişkin Temel Göstergelerin Analizi	SALON 1992
09:45-10:30	Yrd.Doç.Dr. İbrahim KURT Mevlana Üniversitesi	Toplum ve Eğitim Açısından Türkiye'deki Vakıf Üniversitelerine Genel Bir Bakış	
10:30-11:00	Çay Kahve Arası ve Poster Sunumu		

24 EKİM 2014 CUMA

SOSYAL-EĞİTİM-BEŞERİ BİLİMLER

II. Oturum Başkanı: Prof. Dr. Nazım Hikmet POLAT

11:00-11:15	Adnan Karaibrahimoğlu, Mustafa Diğilli	Yıldızın Parladığı Anları İstatistik ile Yakalamak	SALON 1992
11:15-11:30	Bilal Özel, Mustafa Gerçeker, Ahmet Ay	Türkiye'de Sürdürülebilir Kalkınma ve KOP Bölgesi	
11:30-11:45	Hakkı Gökbel, Hasan Kürşat Güleş, Kazım Karaboğa, Zeynep Ergen Işıklar	Yükseköğretim Kurumlarında Demokratik Eğitim Açısından Yönetişim Anlayışının Geliştirilmesi: Süreçlere Öğrenci Katılımı	
11:45-12:00	Hasan Kürşat Güleş, Hakkı Gökbel, Tuğba Şener	Yükseköğretim Kurumlarında Stratejik Yeterlilik Boyutlarında Öğrenci Memnuniyeti Değerlendirmesi	
12:00-12:15	Tuncay Tuuç, Mehmet Ali Altınok	1926 İlköğretim Müfredat Programı ile 2013 Fen Bilimleri Ders Programının Ekonomik Hedefler Bağlamında Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi	
12:15-12:30	Cevdet İşbitirici, Latif Erdoğan, Mehmet Hayırlıoğlu	Afet Kültürü ve Gönüllü İtfaiyecilik	
12:30-13:30	ÖĞLE YEMEĞİ		

II. KOP BÖLGESEL KALKINMA SEMPOZYUMU

24 EKİM 2014 CUMA

09:30-12:30

HABERLEŞME VE BİLİŞİM

I. Oturum Başkanı: Prof. Dr. Mehmet Emin AYDIN

09:00-09:45	Prof. Dr. Atilla ELÇİ Aksaray Üniversitesi	Elektrik, Elektronik ve Bilgisayar Alanlarında Üniversite-Sanayi Etkileşimi için Öneriler - Aksaray Bağlamı	SALON 1453
09:45-10:30	Yusuf Ata ARIAK Eser Telekom Şirketi Yönetim Kurulu Başkanı	Türkiye'de Telekomünikasyon ve KOP'ta Kalkınmayı Ateşlemek için Yapılacaklar	
10:30-11:00	Çay Kahve Arası ve Poster Sunumu		

24 EKİM 2014 CUMA

HABERLEŞME VE BİLİŞİM

II. Oturum Başkanı: Prof. Dr. Kutsi Savaş ERDURAN

11:00-11:15	Bekir Sami Tezekici, Cihan Ekebaş	Niğde İlinde Telekomünikasyon Uzak Ara İletişim (Transmisyon) Sistemleri Durumu	SALON 1453
11:15-11:30	Ahmet Şakir Dokuz, Kutsi Savaş Erduran	Üniversiteler için Akademik Performans Değerlendirme Sistemi: Niğde Üniversitesi Örneği	
11:30-11:45	Süleyman Konuklu, Bekir Sami Tezekici	XML Teknolojisi Kullanılarak Kullanıcı Hareketlerinin İzlenmesi	
11:45-12:00	Gökhan Turan, Abdil Karakan, Bahtiyar Uslu	Arduino ile Sera Otomasyonu	
12:00-12:15	Ayşe Seyhan, Shunri Oda MaralopSimanullang, YoshihiroOgawa, ShinyaKosihar,	Silisyum (Si) ve Germanyum (Ge) Nanotellerin Üretimi ve Optik Özellikleri	
12:15-12:30	Abdil Karakan, Bahtiyar Uslu, Gökhan Turan	WEBCAM ile Renkli Nesne Takibi	
12:30-13:30	ÖĞLE YEMEĞİ		

24 EKİM 2014 CUMA

14:00-18:00

GIDA-TARIM-ORMAN-KIRSAL KALKINMA

I. Oturum Başkanı: Prof. Dr. Mehmet KARATAŞ

14:00-14:45	Vedat MİRMAHMUTOĞULLARI Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Müsteşarı	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Sektöründe Değişim ve Dönüşüm	SALON 1071
14:45- 15:30	İhsan DURU Duru Bulgur Yönetim Kurulu Üyesi	Tarıma Dayalı Gıda Sanayinin Bölgesel Kalkınmaya Etkileri	
15:30-16:00	Çay Kahve Arası ve Poster Sunumu		

GIDA-TARIM-ORMAN-KIRSAL KALKINMA

IIA. Oturum Başkanı: Prof. Dr. Metin YILDIRIM

16:00-16:15	Mehmet Şahin, Mehmet Zengin, Nuh Boyraz, Süleyman Soylu, Bayram Sade, İhsan Bostancı, Mehmet Babaoğlu	KOP Bölge Kalkınma İdaresi'nin Tarımsal Eğitim ve İyi Tarım Uygulamaları İçin Akademik Teknik Destek Uygulama Çalışmaları	SALON 1071
16:15-16:30	Zahide Neslihan Öztürk, Ufuk Demirel, Mehmet Emin Çalışkan	Kuraklık Stresi: Geldiğimiz Nokta, Gideceğimiz Rota	
16:30-16:45	Bayram Hopur	Yukarı Göksu Nehri Havzası Entegre Rehabilitasyon Projesi	
16:45-17:00	Allah Bakhsh	Current Status of GMOs, Economic Impact and Biosafety Assessments	
17:00-17:15	Arzu Kan, Cennet Oğuz	Kırsal Alanda Tarımda Yoksulluk: Konya İli Hadim İlçesi Örneği	
17:15-17:30	Kadir Akan, Zafer Mert	Türkiye'de Buğdayda Görülen Bazı Fungal Hastalıklar Üzerine Bir Değerlendirme	
17:30-17:45	Gülbeyaz Derin, Hatıra Taşkın	Niğde İli için Alternatif Bir Gelir Kaynağı: Ganoderma Mantarı Yetiştiriciliği	
17:45-18:15	Poster Sunumu		

24 EKİM 2014 CUMA

GIDA-TARIM-ORMAN-KIRSAL KALKINMA

IIB. Oturum Başkanı: Prof. Dr. Zafer ULUTAŞ

16:00-16:15	Turan Karadeniz	Türkiye Ceviz Yetiştiriciliğinde Çevirme Aşısı ve Önemi
16:15-16:30	Faruk Aral, Semra Sezen Aral	Bazı Ağır Metallerin Hayvanlarda Üreme Üzerine Toksik Etkisi
16:30-16:45	Havva Eda Üstüntaş, Ramazan İlhan Aytekin, Sevgi Çalışkan	KOP Bölgesinde Fasulye Tarımının Mevcut Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri
16:45-17:00	Faheem Shehzad Baloch	Use of Molecular Markers in Crop Improvement
17:00-17:15	Ali Fuat Gökçe, Fadime Özen Tekeli, Ömer Faruk Çatal, Seda Nur Erdoğan, Nazife Kemikler, İlkay Odabaş	Türkiye'deki Yerli Soğanlarda (AlliumCepa L.) Uzun Süreli Hibrit Çeşit İslah Çalışmaları ve Kazanımları
17:15-17:30	Sevilay Konya, Sadife Güngör,Refik Uyanöz	Yerel Ekonomik Kalkınmada Kiraz Yetiştiriminin Önemi: Taşkent (Konya) İlçesi Örneği
17:30-18:00	Poster Sunumu	

SALON 1299

SEMPOZYUM PROGRAMI 23-24 EKİM, NİĞDE



24 EKİM 2014 CUMA

14:00-18:00

KÜLTÜR-SANAT-SPOR-TURİZM

I. Oturum Başkanı: Prof. Dr. Murat ALP

14:00-14:45	Mehmet BAYKAN Gençlik ve Spor Bakanlığı Spor Genel Müdürü	Bölgesel Kalkınmada Gençlik ve Spor	SALON 1453
14:45- 15:30	Recep ALTINOK Dedeman Konya Hotel Genel Müdürü	Bölgesel Kalkınma ve Turizm	
15:30-16:00	Çay Kahve Arası ve Poster Sunumu		

KÜLTÜR-SANAT-SPOR-TURİZM

II. Oturum Başkanı: Prof. Dr. Nizamettin ÇİFTÇİ

16:00-16:15	Çağatay Ünüsan	Turizm Pazarlaması Açısından Turizm Alanında Faaliyet Gösteren Sivil Toplum Organizasyonlarının Rolü ve Konya İli Örneği	SALON 1453
16:15-16:30	Savaş Bağhan, Özgür Gül, Evrin Çakmakçı	Sekiz Haftalık Atletlerde Uygulanan Isınma Programının Esneklik Üzerine Etkisi	
16:30-16:45	Mehmet Altın	Spor Yapan ve Sedanter Üniversite Öğrencilerinin Aerobik Kapasitelerinin Karşılaştırılması	
16:45-17:00	Zümrüt Hatun Demirel	Türkiye'de Turizmin Çeşitlendirilmesi Kapsamında Ekoturizmin Şereflikoçhisar'da Uygulanabilirliği Üzerine Bir Araştırma	
17:00-17:15	Kenan Arıbaş, Tahsin Yıldırım, Ünal Şimşek	Aksaray İlinin Alternatif Turizm Potansiyeli	
17:15-17:30	Yusuf Barsbuğa, Tuncay Saripek	Sportif Egzersiz Aletlerinin Yer Aldığı Halka Açık Spor Parklarının İşlevselliğine Dair Bir İnceleme (Konya Örneği)	
17:30-18:00	Poster Sunumu		

24 EKİM 2014 CUMA

14:00-18:00

SANAYİ-ULAŞTIRMA-LOJİSTİK

I. Oturum Başkanı: Prof. Dr. Çağatay ÜNÜSAN

14:00-14:45	Doç. Dr. Cevahir UZKURT Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Bilim ve Teknoloji Genel Müdürü	Bölgesel Kalkınma Açısından İnovasyon Ekosisteminin Önemi	SALON 1992
14:45-15:30	Memiş KÜTÜKÇÜ Konya Sanayi Odası Başkanı	Üniversite - Sanayi İşbirliği Çerçevesinde Sanayicilerin Beklentileri ve Öneriler	
15:30-16:00	Çay Kahve Arası ve Poster Sunumu		

24 EKİM 2014 CUMA

SANAYİ-ULAŞTIRMA-LOJİSTİK

II. Oturum Başkanı: Prof. Dr. Abitter ÖZULUCAN

16:00-16:15	Bayram Sade, Yeliz Erenler, H. Ufuk Korkmaz	KOP Bölgesi Teknokenti: Konya Teknokent	SALON 1992
16:15-16:30	Osman Karkacier, Selma Karabaş	Ulaştırma ve Lojistik Sektöründe Ekonomik Entegrasyon	
16:30-16:45	Ayşen Edirneligil, Bilal Özel, Ahmet Ay	Kümelenmeye Dayalı Politikalar ve Organize Sanayi Bölgeleri: Konya Örneği	
16:45-17:00	Mustafa Gerçeker, Ayşen Edirneligil, Ahmet Ay	KOP Bölgesi İlleri Dış Ticaretinde Ürün ve Ülke Bazında Yoğunlaşma Analizi (2002-2013)	
17:00-17:15	Ercan Geçgin	Fırsatların Kıyısında Bir Kent: Aksaray'ın Gelişiminde Sosyo-Kültürel Engeller ve Dinamikler	
17:15-17:30	Ö. Yusuf Toraman	KOP Bölgesinde Yer Alan İllerdeki 2014 Yılı (Ocak-Temmuz) Teşvik Belgeli Sanayi Yatırımları	
17:30-18:00	Poster Sunumu		
18:00-19:00	Sempozyum Kapanış Oturumu		SALON 1923

ATIK BİRA MAYASINDAN MAYA EKSTRAKTI ÜRETİMİNDE FARKLI NaCl KONSANTRASYONUN ETKİSİ



Hasan Tangüler*
Hüseyin Erten**

ÖZET

Maya ekstraktı, mayanın kendi enzimleri tarafından veya hidroklorik asit gibi asitlerin ilavesi sonucu hücre içerisinde bulunan hücre duvarı ve hücre bileşenlerinin parçalanması ile elde edilen bir üründür. Genellikle ekmeğe veya bira mayasından otoliz, hidroliz ve plazmoliz yöntemleri ile üretilir. Bu yöntemler arasında en çok kullanılan otoliz işlemidir. Otolize maya ekstraktı gıda endüstrisinde, çorbalar, çeşniler, mezeler, et ürünleri, peynir ürünleri, konserve sebzeler, soslar, salça ve baharatlarda aroma verici veya aroma düzenleyici olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Son yıllarda, gıda katkı maddesi olarak maya ekstraktlarına olan talep artmaktadır. Bu çalışmada, maya ekstraktı üretiminde farklı miktarlarda NaCl ilavesinin etkisi araştırılmış ve otoliz işlemi 20 saat boyunca 50°C'de atık bira mayası hücre süspansiyonları inkübe edilerek gerçekleştirilmiştir. Elde edilen maya ekstraktlarında kuru madde, α -amino azot ve protein içerikleri ve verimleri belirlenmiştir. İlave edilen NaCl miktarı arttıkça, otoliz işlemi sırasında atık bira mayası hücrelerinden sıvı maya ekstraktlara geçen kuru madde miktarı ve verim artmıştır.

Anahtar kelimeler: Otoliz, *Saccharomyces cerevisiae*, atık bira mayası, maya ekstraktı

EFFECT OF DIFFERENT NaCl CONCENTRATION ON YEAST EXTRACT PRODUCTION FROM SPENT BREWER'S YEAST

ABSTRACT

Yeast extract is a product obtained by the breakdown of yeast cell wall and cell components within the cell by the activity of yeast's own enzymes or with the addition of acids such as HCl. It is mainly produced from baker's or spent brewer's yeast using autolysis, plasmolysis and hydrolysis manufacturing methods. Among them, autolysis is the most frequently used method. Autolyzed yeast extract has been used extensively by the food industry for the preparation of soups, condiments, appetizers, meat products, dairy products, canned vegetables, sauces, tomato paste and spices as flavour enhancer or as regulator. In recent years, the demand for yeast extracts as food additives has risen. This study aimed to investigate the effect of various NaCl concentrations on yeast extract production and autolysis was carried out by incubating cell suspensions of spent brewer's yeast at 50°C for 20 hours. Levels and yields of solid, α -amino nitrogen and protein were determined in yeast extracts obtained. The amount of solid released into liquid yeast extract from spent brewer's yeast cells during autolysis considerably increased with increasing NaCl concentration.

Keywords: Autolysis, *Saccharomyces cerevisiae*, spent brewer's yeast, yeast extract

1. GİRİŞ

Mayalar gıda endüstrisinde geniş ölçüde kullanılan, en önemli mikroorganizmalardır. Özellikle endüstride alkollü içki, ekmeğe, endüstriyel etil alkol, enzim ve maya ekstraktı üretiminde yoğun bir şekilde kullanılmaktadır (Walker, 1999; Tangüler ve Erten, 2009). Maya ekstraktı, maya hücre duvarı ve hücre içerisinde bulunan polimerik yapıdaki bileşenlerin, mayanın kendi enzimleri tarafından veya hidroklorik asit gibi asitlerin ilavesi sonucu parçalanması ile elde edilen ve genellikle peptidler, aminoasitler, mineraller, suda çözünür vitaminler ve karbonhidratların karışımını içeren bir üründür (Reed ve Nagodawithana, 1991; Nagodawithana, 1992; Tangüler ve Erten, 2004).

*Yrd. Doç. Dr., Niğde Üniversitesi, Müh. Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü htanguler@nigde.edu.tr

**Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, herten@cu.edu.tr

Gıda maddelerine lezzet veren maya ekstraktı, besin içeriği ve ete benzeyen aroması ile başta hazır yemekler, soslar, çorbalar, salça ve baharatlar olmak üzere bir çok üründe genellikle aroma arttırıcı veya aroma düzenleyici olarak değişik oranlarda kullanılmakta ve monosodyum glutamatın yerini almaktadır. Ayrıca, mikrobiyolojik uygulamalarda besin ögesi olarak da kullanılmaktadır (Reed ve Nagodawithana, 1991; Walker, 1999; Sombutyanchit ve ark., 2001; Tangüler ve Erten, 2004).

Sıvı, konsantre, granül veya toz şeklinde elde edilebilen maya ekstraktı üretiminde genellikle ekmekek ve atık bira mayası, *Saccharomyces cerevisiae*, kullanılmakta olup, *Candida utilis*, *Kluyveromyces marxianus* gibi mayalar da az da olsa kullanılmaktadır (Nagodawithana, 1992; Sommer, 1996; Tangüler ve Erten, 2008a). Öte yandan, gıda ve fermentasyon endüstrilerinin ihtiyaçlarını karşılamak için Avrupa'da maya ekstraktı üretiminde ekmekek mayası kullanılmasına rağmen (Erten ve Tangüler, 2006 ??Esas kaynağıda ver), son yıllarda dünya genelinde nispeten düşük maliyetinden dolayı, maya ekstraktı üretiminde atık bira mayası tercih edilmekte olup, talepte artmaktadır. Ancak atık bira mayası, nispeten ucuz ve büyük miktarlarda elde edilebilmesine rağmen, şerbetçiotu reçinelerinden kaynaklanan izohumulon ve humulon bileşiklerini içerebilir. Bu bileşikler uzaklaştırılmaz ise, maya ekstraktının tadında acılığa neden olurlar. Bu nedenle, alkali ile muamele edilerek acılığın kısmen giderilmesi gerekir (Reed ve Nagodawithana 1991, Sombutyanchit ve ark., 2001; Tangüler ve Erten, 2008a). Bu işlemde acılık veren şerbetçiotu reçineleri, ortamın pH düzeyi artırılarak suda çözünür sodyum tuzlarına dönüştürülür. Daha sonra, maya süspansiyonu su ile yıkanır, bu işlem süspansiyonun pH'sı nötr olana kadar 2-3 defa tekrar edilir. Nötrleştirme işleminden sonra acılığın tam olarak giderilmesi için maya süspansiyonu separatörlerden geçirilir (Bridson ve Brecker, 1970; Suphantharika et al., 1997; Sombutyanchit ve ark., 2001).

Maya ekstraktı üretiminde, otoliz, plazmoliz ve hidroliz işlemlerinden biri veya bunların çeşitli kombinasyonları, termoliz (100°C su içerisinde mayanın kaynatılması) ve mekanik yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemler arasında en yaygın olanı otoliz işlemidir (Nagodawithana, 1992; Erten ve Tangüler, 2006; Tangüler ve Erten, 2008a). Otoliz, mayanın bileşiminde bulunan maddelerin mayanın kendi enzimleri tarafından proteinler, aminoasitler ve peptidler gibi daha küçük moleküllü maddelere parçalanması olarak tanımlanır (Reed ve Nagodawithana 1991; Tangüler ve Erten, 2008a). Otoliz işlemi sırasında enzimlerin faaliyeti başlar, maya hücre duvarının geçirgenliği artar ve parçalanma ürünleri hücre dışına çıkar. Otoliz işleminde sıcaklık genellikle 45-60°C ve süresi de 8-36 saat arasında değişir (Reed ve Nagodawithana, 1991; Nagodawithana, 1992; Conway et al., 2001). Otoliz işlemi sodyum klorür (NaCl), sükröz, etanol, etil asetat, amil asetat, kloroform, toluen ve potasyum klorür gibi plazmolize edici maddeler ve bunların kombinasyonlarının ilavesi ile hızlandırılabilir (Peppler, 1982; Tangüler ve Erten, 2004). Maya ekstraktı üretimi sonunda elde edilen üründe aroma profili ve ekstrakt verimini etkileyen parametreler, sıcaklık, otoliz süresi ve otolizi arttıran plazmolize ajanların ilavesidir (Peppler, 1982; Reed and Nagodawithana, 1991; Champagne et al., 1999).

Bu çalışmanın amacı, 50°C'de 20 saat süre ile atık bira mayasına farklı miktarlarda sodyum klorür ilavesinin maya ekstraktı üretimi üzerine etkisini araştırmaktır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

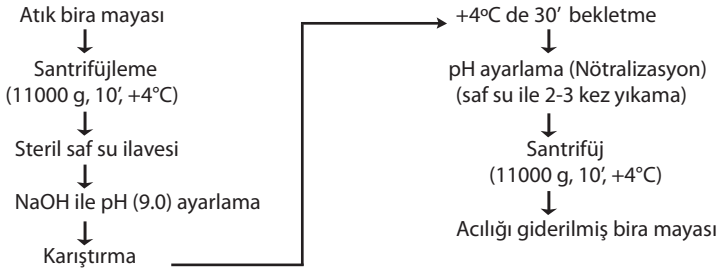
2.1. Maya

Bu çalışmada, hammadde olarak Efes Pilsen (Adana)'den sağlanan atık bira mayası (*S. cerevisiae* var. *carlsbergensis*) kullanılmıştır. Fermentasyon tanklarından alınan atık bira mayası en kısa zamanda çalışma için laboratuara getirilmiştir.

2.2. Atık Bira Mayasından Maya Ekstraktı Üretimi

Atık bira mayasından otoliz yolu ile maya ekstraktı üretimi için öncelikle, şerbetçiotundan kaynaklanan acılık giderilmiş ve ardından acılığı giderilen atık bira mayasına otoliz işlemi uygulanmıştır. Acılık giderme işlemi (Sombutyanchit ve ark., 2001) Şekil 1'de verilmiştir.

Acılık giderme işlemini takiben otoliz işlemi gerçekleştirilmiştir. Otoliz işlemi aseptik koşullar altında, 3 litrelik cam damacanalarda paralelli olarak yürütülmüştür. %15 acılığı giderilmiş atık bira mayası süspansiyonu, %1, %3 ve %5 NaCl içeren steril cam damacanalara ilave edilmiş ve üzerlerine gerekli miktarlarda steril saf su ilave edilmiştir. NaCl ilave edilmeyen örnek kontrol olarak kullanılmıştır. 2N NaOH veya 2N HCl ilavesi ile pH 6.0'ya ayarlanmıştır. Otoliz işlemi 50°C'de 20 saat süre ile su banyosunda gerçekleştirilmiş ve süre sonunda, otolize olmuş maya süspansiyonları homojen bir örneklemde elde etmek amacı ile steril baget ile karıştırılarak örnekler alınmış ve 80°C de 30 dakika pastörize edilerek otoliz olayı durdurulmuştur. Pastörizasyon işleminden sonra karışım +4°C'de 11000 g'de 20 dakika süre ile santrifüjden geçirilerek sıvı kısım (maya ekstraktı), çözünmeyen kısımdan ayrılmış ve analizler için +4°C'de muhafaza edilmiştir (Tangüler ve Erten, 2008a).



Şekil 1. Atık bira mayasının acılığının giderilmesi (Sombutyanchit ve ark., 2001)

2.3. Kimyasal analizler

Maya süspansiyonları ve elde edilen maya ekstraktlarında toplam kuru madde miktarı ve toplam protein miktarı A.O.A.C. (1990)'ye göre yapılmıştır. Protein tayininde sonuçlar kuru madde üzerinden % protein (Nx6.25) olarak verilmiştir. α-Amino azot (α-AN), Ninhidrin yöntemi ile glisin cinsinden tayin edilmiştir. Sonuçlar kuru madde üzerinden % α-amino azot olarak verilmiştir (Baker, 1991; Münch ve ark., 1997).

2.4. Verim

Elde edilen sıvı maya ekstraktlarında kuru madde verimleri, başlangıç maya süspansiyonundaki kuru maddenin sıvı ekstraktlara yüzdesel olarak geçme oranı olarak belirtilmiştir (Suphantharika ve ark., 1997).

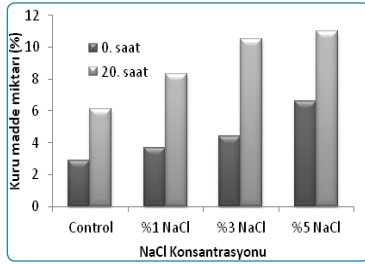
$$\text{Verim (\%)} = \frac{\text{Sıvı maya ekstraktındaki kuru madde miktarı}}{\text{Başlangıç maya süspansiyonundaki kuru madde miktarı}} \times 100$$

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

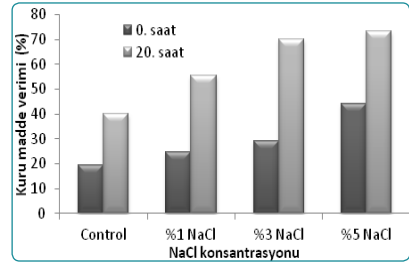
3.1. Kuru madde içerikleri ve verim

Kuru madde miktarı, otoliz sonucu çözünen ve sıvı maya ekstraktına geçen maddeler (protein, karbonhidrat, kül ve lipidler) hakkında fikir verir (Nagodawithana, 1994). Atık bira mayasının otolizi sırasında maya ekstraktının kuru madde miktarı ve verimi üzerine NaCl konsantrasyonunun etkisi sırasıyla Şekil 2 ve 3'te verilmiştir.

Şekil 1'den de görüldüğü gibi NaCl miktarı maya ekstraktının kuru madde miktarını etkilemiştir. Otoliz sırasında maya hücrelerinden sıvı maya ekstraktına geçen kuru madde miktarı artan NaCl konsantrasyonu ile artmıştır. Gerçekleştirilen çalışmada, NaCl ilavesi, maya hücrelerinin plazmolizine neden olarak maya hücrelerinin parçalanmasını kolaylaştırdığı gibi, NaCl'de çözünerek kuru maddeye geçtiğinden NaCl miktarı arttıkça % kuru madde miktarı artmıştır. Otoliz işleminin 20. saatinde en yüksek % kuru madde miktarı sırasıyla %10.98 ve %10.49 olarak %5 ve %3 NaCl ilave edilerek yürütülen denemelerde bulunmuşken, en düşük % kuru madde miktarı ise %6.11 olarak kontrol denemesinde bulunmuştur.



Şekil 2. Atık bira mayasının otolizi sırasında maya ekstraktının kuru madde miktarı üzerine NaCl konsantrasyonunun etkisi



Şekil 3. Atık bira mayasının otolizi sırasında maya ekstraktının kuru madde verimi üzerine NaCl konsantrasyonunun etkisi

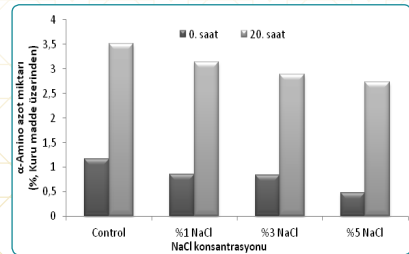
Verim, otoliz işleminde önemli bir ekonomik parametredir (Champagne ve ark., 1999). Şekil 2'den de görüldüğü gibi, acılığı giderilmiş atık bira mayasından elde edilen sıvı ekstraktlarda kuru madde verimi NaCl miktarı arttıkça artmış ve 20. saat sonunda sıvı ekstrakta en hızlı kuru madde geçiş verimi %73.2 olarak %5 NaCl ilave edilerek gerçekleştirilen denemede, en yavaş kuru madde geçiş verimi %40.1 olarak kontrol olarak yürütülen denemede elde edilmiştir.

Göksungur (1993) ve Tangüler ve Erten (2008b) yaptıkları çalışmalarda otoliz işleminde NaCl ilavesi ile kuru madde miktarı ve verimin arttığını bildirmişlerdir.

3.2. Otoliz sonucu sıvı maya ekstraktına geçen α-amino azot miktarı

Maya ekstraktında bulunan α-amino azot miktarı en önemli kalite kriterlerinden biridir (Peppler, 1982; Nagodawithana, 1992). Atık bira mayalarına farklı miktarlarda NaCl ilavesiyle gerçekleştirilen otoliz işlemi ile elde edilen sıvı maya ekstraktına geçen % α-amino azot miktarları Şekil 4'te verilmiştir.

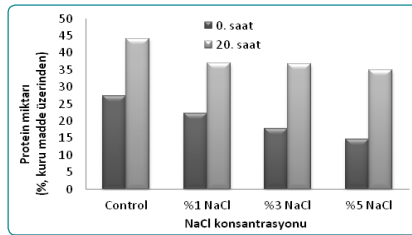
Şekil 4. Atık bira mayasının otolizi sırasında maya ekstraktına geçen α-amino azot miktarı üzerine NaCl konsantrasyonunun etkisi



Kuru maddenin aksine ilave edilen NaCl miktarı arttıkça α -amino azot miktarı azalmıştır. Maksimum α -amino azot miktarı kontrol örneğinde %3.52 olarak belirlenmişken, en düşük değer %5 NaCl ilave edilen denemede %2.74 olarak bulunmuştur. Tarafımızdan pres ve kuru ekmek mayalarının otolizi üzerine farklı miktarlarda NaCl miktarının etkisi üzerine gerçekleştirilen çalışmada, benzer şekilde ilave edilen NaCl miktarı artmasıyla α -amino azot miktarının düştüğü belirlenmiştir (Tangüler ve Erten, 2008b). Öte yandan, Uluslararası Protein Konseyi, otoliz yoluyla üretilen maya ekstraktlarında α -amino azot miktarının kuru madde üzerinden en az %3.5 olması gerektiğini bildirmiştir (Peppler, 1982). Gerçekleştirdiğimiz denemede elde edilen maya ekstraktlarından sadece kontrol örneğinde belirlenen α -amino azot miktarı Uluslararası Protein Konseyi tarafından bildirilen değere uymaktadır.

3.3. Otoliz sonucu sıvı maya ekstraktına geçen protein miktarı

Farklı miktarlarda NaCl ilavesinin etkisinin acılığı giderilmiş atık bira mayasından elde edilen sıvı ekstraktlara geçen protein miktarları üzerine etkileri Şekil 5'te verilmiştir. Şekilden de görüldüğü gibi, atık bira mayasından elde edilen ekstraktlarda % protein miktarları ilave edilen NaCl miktarları arttıkça düşmüş ve en düşük değer %34.94 ile %5 NaCl ilave edilen denemede belirlenmiştir. En yüksek değer ise %44.2 olarak kontrol denemesinde elde edilmiştir. Sugimoto (1974) tarafından yapılan bir çalışmada, ekmek mayasının plazmolizi sırasında yalnız NaCl veya etil alkolün kullanımı durumunda proteaz enzimleri aktive olmadığı bildirilmiştir. Öte yandan, Göksungur (1993) ve Tangüler ve Erten (2008b) yaptıkları çalışmalarda otoliz işleminde artan NaCl miktarı ile protein miktarının azaldığını bildirmişlerdir.



Şekil 5. Atık bira mayasının otolizi sırasında maya ekstraktına geçen protein miktarı üzerine NaCl konsantrasyonunun etkisi

Sonuç olarak, ilave edilen NaCl miktarı arttıkça kuru madde içeriği ve verimde artma buna karşılık, protein ve α -amino azot miktarında azalma gözlenmiştir. 20 saatlik otoliz işlemi sonunda en yüksek protein ve α -amino azot miktarları kuru madde üzerinden sırasıyla %44.2 ve %3.52 olarak kontrol örneklerinde belirlenmiştir. Gıda ve fermentasyon endüstrilerinin ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla pek çok alanda kullanılan maya ekstraktı üretimi üzerine yeni çalışmalar yapılmalı ve özellikle plazmolize edici ajanların tek başlarına değil kombine kullanımları üzerinde durulmalıdır.

4. REFERENCES

- A.O.A.C. Official methods of analysis, association of official analytical chemists. K. Hekrich, 15th ed., Arlington, Virginia, USA, 1990, s. 1298.
- Baker, C.D. Recommended methods of analysis. The Institute of Brewing. London, 1991, s. 363.
- Bridson, E. Y., Brecker, A. Yeast Extract. In: Methods in Microbiology. J. R. Norris and D. W. Ribbons. (eds), Vol.: 3A. Academic Press, London, 1970.
- Champagne, C.P., Barrette, J., Goulet, J. "Interaction between pH, autolysis promoters and bacterial contamination on the production of yeast extracts", Food Research International, 32, 1999, 575-583.

Conway, J., Gaudreau, H., Champagne, C.P. "The effect of the addition of proteases and glucanases during yeast autolysis on the production and properties of yeast extracts", *Can J Microbiol*, 47(1), 2001, 18-24.

Erten, H., Tanguler, H. "The production methods of yeast extract", *Feedinfo News Service*, Web page: <http://www.feedinfo.com.>, 2006, (16/01/2006).

Göksungur, Y. "Maya ekstraktı üretimi", Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Bornova, İzmir, 1993.

Münch, P., Hofmann, T., Schieberle, P., "Comparison of key odorants generated by thermal treatment of commercial and self-prepared yeast extracts: Influence of the amino acid composition on odorant formation", *Journal of Agricultural Food Chemistry*, 45, 1997, 1338-1344.

Nagodawithana, T. "Yeast-derived flavors and flavor enhancers and their probable mode of action", *Food Technology*, 1992, 138-144.

Nagodawithana, T. Savory Flavors. In *Bioproses Production of Flavour Fragrance and Color Ingredients*. A. Gabelman, (ed), John Wiley and Sons, 1994, ss. 135-168.

Peppler, H.J. Yeast extracts. In *Economic Microbiology*, Vol.:7, Academic Press, London, 1982 ss. 293-312.

Reed, G., Nagodawithana, T.W. *Yeast Technology*. 2nd edn. Avi Publishing, New York, 1991, s. 765.

Sombutyanuchit, P., Suphantharika, M., Verduyn, C. "Preparation of 5i-GMP-rich yeast extracts from spent brewer's yeast", *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 17, 2001, 163-168.

Sommer, R. "Yeast extract: Production, properties and components", *Food Australia*, 50 (4), 1998, 181-183.

Sugimoto, H. "Synergistic effect of ethanol and sodium chloride on autolysis of baker's yeast for preparing food-grade yeast extracts", *Journal of Food Science*. 39, 1974, 939-942.

Suphantharika, M., Varavinit, S., Shobsngob, S. "Determination of optimum conditions for autolyzed yeast extract production", *Asean Journal Science Technology Development*, 14(1), 1997, 21-28.

Tangüler, H., Erten, H. 2004. *Maya Ekstraktı Üretimi*. Türkiye 8. Gıda Kongresi, Bursa.

Tanguler, H., Erten, H. "Utilisation of spent brewer's yeast for yeast extract production by autolysis: the effect of temperature", *Food and Bioproducts Processing*, 86 (4), 2008a, 317-321.

Tanguler, H., Erten, H. "The influence of different sodium chloride concentrations on the production of yeast extract by autolysis". 12. Uluslararası Bakterioloji ve Uygulamalı Mikrobiyoloji Kongresi, İstanbul, 5-9 Ağustos 2008, 2008b, s. 267

Tanguler, H., Erten, H. "The effect of different temperatures on autolysis of baker's yeast for the production of yeast extract", *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 33: 2009, 149-154.

Walker, G. M. *Yeast Physiology and Biotechnology*, John Wiley& Sons, London, 1999.

Meltem Demirgöz BAL*

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), anne ölümünü, kaza gibi beklenmeyen nedenler dışında gebelik, doğum ve doğum sonu ilk 42 güne kadar kadının, sürecin iyi yönetilememesi nedeniyle hayatını kaybetmesi olarak tanımlamaktadır. Doğum sonu ilk 42 gün sonrasında bir yıla kadar olan süre “geç anne ölümü” olarak hesaba katılması gerektiği belirtilse de, istatistiki hesaplamalarda bütün dünya ülkelerinde kabul görmemiştir. Geç anne ölümlerinin de dahil edilmesi durumunda anne ölümlerinde %10'luk bir artış daha olacağı öngörülmektedir. Anne ölüm oranı her 100 bin canlı doğum başına hayatını kaybeden kadın şeklinde hesaplanmaktadır. (Lawson ve Keirse, 2013)

Gelişmiş ülkeler 1990'lı yılların başından itibaren anne ölümlerini 100 bin canlı doğumda yaklaşık 30 kadın civarında sabitlenmiş ve zaman içinde bu oranda hızla düşmüştür. Halk sağlığı hizmetlerinde gelinen üst düzey nokta, sanitasyon, güvenli antibiyotik ve uterotonik ajanların kullanımı, sağlıklı anestezi, gerektiğinde kan transfüzyonu, ebelik hizmetlerine ağırlık verilmesi, küretaj yasalarının kolaylaştırılması ve sürekli sağlık eğitimi hizmeti sunulması başarının önemli nedenlerindedir. (Hogan, Foreman ve Naghavi 2010)

DSÖ 2013 verilerine göre tüm dünyada anne ölüm oranı 100 bin canlı doğumda 210,0, ülkemizde ise 15,4'tür. Bebek ölüm hızı ise dünyada 1000 canlı doğumda 37,0 iken, bu oran ülkemizde 7,4'tür. (Sağlık Bakanlığı, 2012). DSÖ son 20 yıldır anne tüm dünyada anne ölümlerinin önemli oranda azaltıldığını bildirmiştir (DSÖ, 2012). Bu düşüşün temel nedenleri şu şekilde özetlenebilir. a) Afrika dışındaki ülkelerde, kontraseptif yöntemlerin yaygın kullanımı ve fertilité oranları düşmeye başlamıştır. b) Latin Amerika ve Asya ülkelerinde refah düzeyinin artması; kadınların refah düzeyini artmasını ve sağlıklı beslenmelerini sağlamış ilaveten sağlık bakımına ve kontraseptif yöntemlere ulaşımı kolaylaştırmıştır. c) Kadınların eğitim düzeylerinin artması d) Ebelik bakımı nitelikli hale gelmiş ve sağlık personeli sayısı artmıştır (Lazono et al 2011). Sub-Sahara Afrika ve Afganistan'da bu gelişmelerin sağlanamamış olması nedeniyle halen bu ülkelerde yüzbin canlı doğumda 6507 kadın hayatını kaybetmektedir. (Bartlett, Mawi ve Whitehead 2005). İran, Estonya, Malezya gibi ülkelerde 2015 hedeflerine ulaşılabilmesi için yapılan güvenli annelik girişimleri ile anne ölüm oranları %75 oranında azaltılmıştır (Ronsmans ve Graham 2006).

DSÖ tarafından yürütülen “güvenli annelik” projesi 100'den fazla ülkede, ülkemizde de 1994 yılından bu yana pilot bölgelerde uygulanmaktadır. Ülkemizde güvenli annelik projesi kapsamında seçilen pilot iller Diyarbakır, Düzce, Edirne, Gümüşhane, İstanbul, İzmir, Mardin, Ordu, Rize, Şanlıurfa, Trabzon, Van'dır. Güvenli annelik, anne-ye gebelik öncesi, anne ve bebeğe doğum öncesi, doğum ve doğum sonrası bakım ve tedavi hizmetlerinin verilmesi, istenmeyen ve yüksek riskli gebeliklerin önlenmesi, gebelik, doğum ve doğum sonrası komplikasyonların tanımlanması, önlenmesi ve yönetimini kapsayan anne ve bebek ölümlerinin ve komplikasyonlarının azaltılmasına yönelik bütüncül yaklaşımdır. Güvenli annelik kapsamında DSÖ tarafından geliştirilen anne-bebek paketi anne ve çocuk sağlığına yönelik girişimlere ve eylemlere rehberlik yapan teknik bir araçtır. Anne bebek paketinde anne ve yenidoğan ölümlerini ve hastalıkları azaltmada etkisi olan basit, geçerli, maliyet- etkin müdahaleler bir araya getirilmektedir. Bunlarda temel alınan: Aile Planlaması, Anne ve yenidoğan için doğum öncesi, doğum ve doğum sonu bakım, Problemlerin önlenmesi için temel doğum bakımı ve özel yenidoğan bakımıdır. Anne bebek paketi uygulandığında; anne ve yenidoğan ölümlerinde önemli azalmalar meydana gelmektedir. (Sağlık Bakanlığı, 2009).

*Yrd. Doç. Dr. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, meltemdemirgoz@gmail.com

Gelişmekte olan ülkelerde güvenli annelik programının yürütülmesine gereksinim vardır. Bunun nedenleri:

1. Anne ölümlerinin %99'u gelişmekte olan ülkelerde meydana gelmektedir.
2. Dünyada her yıl 500,000 den daha fazla sayıda anne gebelik ve doğum komplikasyonları nedeniyle hayatını kaybetmektedir.
3. Her yıl dünyada yaklaşık 8 milyon bebek yaşamlarının ilk birkaç günü içerisinde ölmektedir.
4. Gebelik bir hastalık değil aksine fizyolojik bir olaydır. Gebeliğe bağlı komplikasyonlar ve ölümler temel sağlık hizmetlerinin yeterli düzeyde verilmesi ile önlenebilir.
5. Her kadının güvenli bir gebelik yaşama ve doğum yapma hakkı vardır.
6. Her yıl 20 milyon gebelik güvenli olmayan şartlarda sonlandırılmakta ve buna bağlı olarak da 80,000 anne ölümü meydana gelmektedir.
7. Dünyada düşüklere bağlı komplikasyonlar nedeniyle ölümler anne ölümlerinin %10- 50'sini (ortalama %13) oluşturmaktadır.
8. Gelişmekte olan ülkelerde en önde gelen anne ölüm nedeni kanamadır. Anne ölümlerinin %17-46'sı (ortalama %25) kanamaya bağlıdır.
9. Eklampsi görülme oranı tüm gebeliklerde %1'in altındadır. Buna karşılık eklampsi ve gebelikteki hipertansif komplikasyonlar anne ölüm nedenlerinin %12'sini oluşturmaktadır.
10. Amniyotik membran rüptürü veya eylem ile başlayıp postpartum 42.günde sonuçlanan süreçte görülen genital sistem enfeksiyonuna bağlı sepsis tüm dünyada gebeliklerin %8'inde ortaya çıkmakta, anne ölümlerinin %15'ine neden olmaktadır.
11. Gebelik komplikasyonlarına bağlı anne ölümlerinin büyük kısmı önlenebilir ölümlerdir.
12. Güvenli annelik yaklaşımı mevcut sağlık sistemine maliyet veya iş yükü getirmekte, tersine hizmetin daha organize ve daha az maliyetle yapılmasını sağlamaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2009).

Milenyum 2015 yılı hedeflerine tüm dünyada ulaşılammış olması ülkelerin ekonomik sıkıntılarının yanı sıra sağlık güvence sistemlerindeki yetersizlik, yüksek fertilitte isteğinin önüne geçilememesi, sağlıksız koşullarda yapılan düşükler, kadına yönelik şiddet, HIV gibi anne ölümlerini artıran önemli dolaylı nedenlerden sayılabilir. Anne ölümüne doğrudan neden olan evrensel beş neden ise kanama, hipertansiyon, enfeksiyon, müdahaleli doğum ve sağlıksız koşullarda yapılan düşüklere dir.

Anne ölümlerinin önlenmesinde, eğitimsizlik, yoksulluk ve cinsiyet ayrımcılığı sorunlarıyla savaşılmaması büyük önem taşımaktadır. Bu faktörlerin kısa sürede değiştirilmesi mümkün değildir. Anne ölümlerinin azaltılmasında en önemli faktör, iyi kalitede bir doğum hizmetinin verilmesini, yüksek riskli gebeliklerin izlenmesini, acil durumların doğru olarak yönetilmesini, aile planlama hizmetlerinin sunulmasını ve yüksek risk taşıyan gebeliklerin saptanarak izlenmesini sağlayacak etkin bir sağlık hizmeti sunumudur. Güvenli annelik girişimiyle, kanama, septisemi, preeklampsi/eklampsi, engellenmiş doğum eylemi ve düşüklere kaynaklanan anne ölümleri, %55 ile %80 oranlarında azaltılabilmektedir. Afeksi, diyare, tetanoz, pnömoni, septisemi, ve doğum esnasında travma gibi nedenlerden ötürü ortaya çıkan yeni doğan ölüm oranları, anne-bebek paketinin uygulanması ile %40 ile %80 oranlarında önlenebilmektedir.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Güvenli annelik programından elde edilen deneyimler, programın başarısı için kadınların güçlendirilmesi, her gebeliğin en sağlıklı ve eğitilmiş gruplarda bile risk taşıdığı, doğumun mutlaka eğitilmiş personel tarafından yaptırılması, nitelikli doğum bakım hizmetlerine ulaşılabilmesi, istenmeyen gebeliklerin önlenmesi ve sağlıksız düşüklerde gerekli hizmetin verilmesi, acil doğum hizmetlerinde iyi işleyen bir sevk sisteminin olması ve mutlaka programla ilgili gelişmelerin bilimsel yöntemlerle değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya koymuştur (Sağlık Bakanlığı, 2009). Güvenli annelik projelerinin başarısı ile sağlıklı ve mutlu anne ve bebekler ile sağlıklı ve mutlu toplumlar oluşacaktır.

GIDA TARIM
ORMAN-
KIRSAL KALKINMA

KAYNAKLAR

BARTLETT L, MAWİİ S, WHITEHEAD S. WHERE GIVING BIRTH IS A FORECAST OF DEATH: MATERNAL MORTALITY IN FOUR DISTRICTS OF AFGHANISTAN, 1999–2002. LANCET 2005;365:864–870.

HOGAN M, FOREMAN K, NAGHAVİ M, ET AL. "MATERNAL MORTALITY FOR 181 COUNTRIES 1980–2008", LANCET, 375, 2010,1609–1623

LAWSON, GW, KEİRSE MJ. "REFLECTIONS ON THE MATERNAL MORTALITY MİLLENNIUM GOAL", BIRTH, 2013 40(2), 2013, 96-102. DOI: 10.1111/BIRT.12041.

LOZANO R, WANG H, FOREMAN K, ET AL. "PROGRESS TOWARDS MİLLENNIUM DEVELOPMENT GOALS 4 AND 5 ON MATERNAL AND CHILD MORTALITY" LANCET, 378, 2011,1139–1165.

RONSMANS L, GRAHAM W. "MATERNAL MORTALITY: WHO, WHEN, WHERE AND WHY". LANCET, 368, 2006,1189–1200.

T.C.SAĞLIK BAKANLIĞI ANA ÇOCUK SAĞLIĞI VE AİLE PLANLAMASI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ GÜVENLİ ANNELİK KATILIMCI KİTABI ANKARA, 2009.

T.C.SAĞLIK BAKANLIĞI SAĞLIK ARAŞTIRMALARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ SAĞLIK İSTATİSTİKLERİ YILLIĞI, 2012 VERİLERİ, ANKARA, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. TRENDS IN MATERNAL MORTALITY: 1990 TO 2010. GENEVA: WHO PRESS, 2012

*Meltem Demirgöz BAL**

ÖZET

Giriş: Tükenmişlik, işi gereği yoğun duygusal taleplere maruz kalan ve sürekli diğer insanlarla yüz yüze çalışmak durumunda olan kişilerde görülen fiziksel bitkinlik, uzun süreli yorgunluk, çaresizlik ve umutsuzluk duygularının, yapılan işe, hayata ve diğer insanlara karşı olumsuz tutumlarla yansımaları ile oluşan bir sendromdur.

Amaç: Bu çalışmanın amacı Karaman Devlet Hastanesinde hizmet vermekte olan hemşirelerin tükenmişlik durumlarını ve etkileyen değişkenleri saptamaktır.

Materyal-Metot: Araştırma Mayıs-Haziran 2013 tarihleri arasında 136 katılımcı ile yapılan tanımlayıcı ve kesitsel tipte bir çalışmadır. Araştırmanın verileri literatür taranarak oluşturulan tanıtıcı bilgi formu ve Maslach Tükenmişlik Ölçeği kullanılarak toplanmıştır.

Bulgular: Tükenmişlik durumunun her üç alt boyutta yarısının orta ve yüksek düzeyde dağılım gösterdiği görülmektedir. Çalışmaya katılan hemşireler sıklıkla personel sayısının az olmasından, en az sıklıkta ise çalışma arkadaşları ile uyumsuzluktan yakınmışlardır. Bulgular ışığında iç açıcı bir tablo çizilmesi mümkün görünmemektedir. Bu nedenle meslekteki tükenmeyi engellemek için mesleğin bilinçli ve isteyerek seçimi öncelik kazanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tükenmişlik, duygusal tükenme, duyarsızlaşma, düşük kişisel başarı, hemşirelik

GİRİŞ

Tükenmişlik, işi gereği yoğun duygusal taleplere maruz kalan ve sürekli diğer insanlarla yüz yüze çalışmak durumunda olan kişilerde görülen fiziksel bitkinlik, uzun süreli yorgunluk, çaresizlik ve umutsuzluk duygularının, yapılan işe, hayata ve diğer insanlara karşı olumsuz tutumlarla yansımaları ile oluşan bir sendromdur. Özellikle günlük hayata kendini sürekli yorgun hissetme, nedensiz huzursuzluk ve stres yaşama, çalışırken tempoyu düşürmeye ve kısa aralar vermeye rağmen; sıkıntıların değişmemesi "tükenmişlik" durumunun yaşandığının bir göstergesidir (Ergin, 1992; Maslach ve Zimbardo, 1982).

Tükenmişlik sendromu özellikle insana hizmet veren sektörlerde (hemşirelik, öğretmenlik, sosyal hizmet uzmanlığı, hekimlik, psikologluk vb) yoğun olarak yaşanmaktadır. Tükenmişlik, hizmet veren bireyde fiziksel ve duygusal sorunlara yol açmaktadır. Bu sorunlar hizmet verenin davranışlarına yansımakta ve hizmet alanın aldığı hizmetin kalitesini düşürmektedir (Baron ve West, 2007; Karadağ, Coşkun, Taşdemir ve Özdemir, 2002).

Sağlık hizmetlerinin en büyük insan gücünü hem nicelik hem nitelik açısından hemşireler oluşturmaktadır. Zamanın gece dahil büyük bir kısmını işinde geçiren bireylerde işi terk etme, yaptığı işten memnun olmama ve tükenme durumları yoğun olarak gözlenebilir (Karadağ ve ark, 2002).

Bu saptamalar göz önünde bulundurularak çalışmadaki amacımız Karaman Devlet Hastanesinde hizmet vermekte olan hemşirelerin tükenmişlik durumlarını ve etkileyen değişkenleri saptamaktır.

YÖNTEM

Araştırmanın Tipi

Bu araştırma Karaman Devlet Hastanesinde çalışan hemşireler üzerinde Mayıs-Haziran 2013 tarihleri arasında yapılan tanımlayıcı ve kesitsel tipte bir çalışmadır.

Evren ve Örneklem

Hastane Karaman ilinin tek yataklı tedavi kurumudur. Karaman Devlet Hastanesinde çalışan 136 hemşire araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Tüm evrene ulaşılmak istenmiş fakat, 21 hemşirenin izinli olması ve geriye kalan 108'inin araştırmaya katılmak istememesi nedeniyle evrenin % 52'sine ulaşılmıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırmanın verileri literatür taranarak oluşturulan tanıtıcı bilgi formu ve Maslach Tükenmişlik Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Anketteki sosyo-demografik ve mesleki bulgular toplam 19 sorudan oluşmaktadır. Katılımcılara araştırma ile ilgili gerekli açıklama yapılmış ve anketi doldurmak isteyen hemşirelere anket formları dağıtılarak uygulama gerçekleştirilmiştir. Kullanılan Maslach Tükenmişlik Ölçeği 22 maddeden oluşmakta ve tükenmişliğin üç alt boyutunu ölçmektedir. Bu üç alt boyut duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve düşük kişisel başarıdan oluşmaktadır. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirliği Ergin tarafından yapılmıştır (Ergin, 1992).

Verilerin Değerlendirilmesi

Ölçeğin üç alt boyutunun her biri kendi içinde önermelere verilen puanlar toplanarak toplam puan elde edilmektedir.

1. Duygusal Tükenme: 1,2,3,6,8,13,14,16,20
2. Duyarsızlaşma: 5,10,11,15,22
3. Düşük Kişisel Başarı:4,7,9,12,17,18,19,21

Düşük kişisel başarı puanları ters çevrilerek hesaplanmaktadır. Böylece duygusal tükenmenin, duyarsızlaşmanın ve düşük kişisel başarı puanlarının yüksek olması tükenmenin arttığını göstermektedir. Maslach Tükenmişlik Ölçeği'ni kullanarak çalışma yapanların kendi bulgularına uygun olarak puan aralıklarını belirleme serbestisi bulunmaktadır. Ancak çalışmamızda orijinal ölçeğe uygun olan puanlama sistemi kullanılmıştır. Maslach tükenmişlik ölçeğinin orijinal formu (0-6'lı likert olarak 7 seçeneekli) kullanıldığında alınan puanların yorumu Tablo 1'de gösterilmiştir. Verilerin analizi için yüzdelik dağılım, ki-kare ve t testi kullanılmıştır.

Tablo 1. Yedi Seçenekli Ölçekte Puanların Yorumlanması

	Yüksek	Orta	Düşük
Duygusal Tükenme	27 ve üzeri	17-26	0-16
Duyarsızlaşma	13 ve üzeri	7-12	0-6
Düşük Kişisel Başarı	39 ve üzeri	32-38	0-31

*Ölçeğin orijinal formunun puanlaması aynen belirtildiği üzere kullanılmıştır. Düşük kişisel başarı puanları ise ters çevrilmiştir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bütün gizlilik kurallarına uyulacağı belirtilmiş olmasına rağmen araştırmaya katılım sınırlı olmuştur. Araştırmanın sonuçları örneklemin kısıtlılığı nedeniyle bütün hemşirelere genellemez. Bir diğer sınırlılık ise, çalışmanın sadece yataklı tedavi kurumunda yapılmış olmasıdır. Toplum sağlığı ve aile sağlığı merkezlerindeki hizmet veren hemşirelerin çalışmaya dahil edilmesi çalışma bulgularını değiştirebilir.

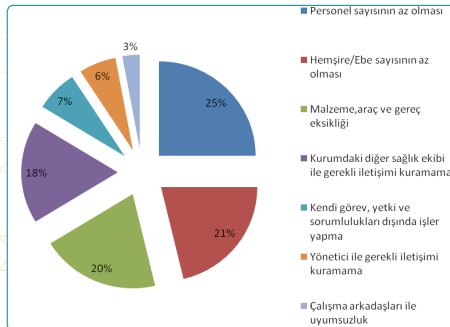
BULGULAR ve TARTIŞMA

Hemşirelerin ortalama yaşları $34,36 \pm 6,3$, çocuk sayısı $1,83 \pm 0,6$, çalışma yılı $13,21 \pm 7,6$, şu andaki kurumunda çalışma süresi $5,08 \pm 4,6$, ve nöbet sayıları $6,06 \pm 1,60$ idi. Hemşirelere ait sosyo-demografik ve mesleki özelliklere ilişkin bulgular Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: Hemşirelerin Sosyo-Demografik ve Mesleki Özellikleri

	Sayı	%
Medeni Durum		
Evli	113	83
Bekar	23	17
Aile tipi		
Çekirdek aile	131	97
Geniş Aile	5	3
Çalışma Şekli		
Sadece Gündüz	41	30
Hem nöbet hem gündüz	95	70
Eğer geriye dönme şansınız olsaydı yine hemşirelik mesleğini seçer miydiniz?		
Evet	67	49
Hayır	69	51
Eğer seçme şansınız olsaydı yine aynı kurumda çalışmayı ister miydiniz?		
Evet	86	63
Hayır	50	37
İmkanınız olsa mesleğinizi değiştirir misiniz/miydiniz?		
Evet	88	65
Hayır	48	35
Edinmiş olduğunuz bilgilerinizi uygulamaya geçirebiliyor musunuz?		
Evet, hepsini geçirebiliyorum	35	26
Kısmen, hepsini geçirebiliyorum	96	71
Hayır, hiç geçiremiyorum	5	3
Mesleğinizle ilgili yayınları takip ediyor musunuz?		
Evet	74	55
Hayır	62	45

*Tabloda yanıt veren birey sayısı ve yüzdeler dağılımları verilmiştir. Dağılım sonuçları doğrultusunda ki-kare testi yapılmıştır.



Çalışmaya katılan hemşireler sıklıkla personel sayısının az olmasından, en az sıklıkta ise çalışma arkadaşları (hemşire) ile uyumsuzluktan yakınmışlardır. Karşılaşılan sorun/sorunlar Figür 1'de verilmiştir.

Figür 1: Hemşirelerin Karşılaşılan Güçlük/ler

*Figürde çalışma ortamında karşılaşılan güçlüklerle birden fazla yanıt verebilecekleri belirtilerek % hesabı yapılmıştır.

Yapılan analizlerde sağlık meslek lisesi mezunu olan hemşireler, üniversite mezunu olan hemşirelere göre daha fazla oranda eğer seçme şansı olsaydı yine aynı mesleği seçmeyeceğini belirtmiştir ($x_2=6,26$). Almış olduğu ücreti yetersiz bulan hemşireler daha fazla oranda eğer seçme şansı olsaydı yine aynı mesleği seçmeyeceğini ($x_2=6,26$), aynı kurumda çalışmaya devam etmek istemediğini ($x_2=9,30$) ve imkanı olsa mesleğini değiştirmeyi istediğini bildirmiştir ($x_2=6,82$) ($p<0,05$).

Mesleği ile ilgili yayınları takip eden ($x_2=13,28$), kurumunun sunduğu hizmetlerden memnun olan ($x_2=9,86$) ve üstlerinden takdir gören ($x_2=8,89$) hemşirelerin daha fazla oranda aynı kurumda çalışmaya devam etmek istedikleri saptanmıştır ($p<0,05$).

Çalışmamızda Maslach Tükenmişlik Ölçeği'nden elde edilen puan ortalamaları Tablo 3'te verilmiştir. Duygusal tükenme puan ortalaması; daha genç ($t=18,73$), sağlık meslek lisesi mezunu ($t=18,48$), bekar ($t=19,42$), daha çok nöbet tutan ($t=15,81$), seçme şansı olsaydı tekrar hemşire olmak istemediğini belirten ($t=19,20$), aynı kurumda çalışmaya devam etmek istemeyen ($t=19,43$), imkanı olunca mesleğini değiştirmek isteyen ($t=18,84$), mesleği ile ilgili yayınları takip etmeyen ($t=19,21$), iş arkadaşlarından destek görmeyen ($t=19,52$) ve üstlerinden takdir görmeyen ($t=19,07$) hemşirelerde daha yüksek olarak bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 3. Maslach Tükenmişlik Ölçeğinden Elde Edilen Puan Ortalamaları

Alt Boyutlar	Puan Ortalaması	Standart Sapma
Duygusal Tükenme	19,13	1,08
Duyarsızlaşma	9,19	6,03
Kişisel Başarı	34,65	9,18

*Çalışma sonucuna göre ölçeğin alt boyutlarının puan ortalaması ve standart sapması verilmiştir. Puan ortalamaları kullanılarak t testi yapılmıştır.

Duyarsızlaşma puan ortalamasının meslekte çalışma süresi daha az olan hemşirelerde daha çok arttığı saptanmıştır ($t=13,89$) ($p<0,05$).

İlaveten düşük kişisel başarı algısı puan ortalaması, yaşı daha genç ($t=42,49$), meslekte çalışma süresi daha az ($t=42,12$), aynı kurumda çalışmaya devam etmek istemeyen ($t=41,53$), mesleği ile ilgili yayınları takip etmeyen ($t=41,74$), kurumun sunduğu imkanlardan (servis, yemek, kreş vb) memnun olmayan ($t=41,54$) hemşirelerde daha yüksek olarak tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Sahip olunan çocuk sayısı, aile tipi, aynı kurumda çalışma süresi, çalışma tipi, ücret yeterliliği, edinilmiş bilgileri uygulamaya geçirebilme ile duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve kişisel başarı arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır ($p>0,05$).

Hemşirelerin genel olarak tükenmişlik düzeylerine bakıldığında; her üç alt boyutta da (duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve düşük kişisel başarı algısı) yarısının orta ve yüksek alanda, kalan yarısının ise düşük alanda yığıldığı görülmüştür.

Literatürdeki tükenme çalışmalarından farklı olarak (Musal, Elçi ve Ergin, 1995; Özmen, 2001; Şanlı, 2006) çalışmamızda bekar olan katılımcıların duygusal tükenmelerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte Şahin, Aslan ve Dericioğlu'nun çalışmaları sonuçlarımız ile paralellik göstermektedir (Şahin ve ark, 2008; Aslan, Aslan ve Kesepara, 1997; Dericioğulları, Konak, Aslan ve Öztürk, 2007). Bu sonuç evli çiftlerin birbirine destek olmasından kaynaklanıyor olabileceği gibi, bekarların tükenmişliği daha yüksek olan genç yaş grubun içinde yığılmasında da kaynaklanabilir. Literatürde evliliğin düzenli bir yaşam getirmesi nedeniyle iş doyumunu artırdığı bildirilmektedir (Aydın ve Akan, 2010; Erigüç, 2000). Benzer şekilde hekimler üzerinde yapılan bir ça-

İşmada da evli hekimlerin daha yüksek iş doyumu yaşadıkları saptanmıştır. Evlilik bu iş doyumunu artırarak tükenmişliği azaltıyor olabilir (Ünal, Karlıdağ ve Yoloğlu, 2001).

Çalışmamızda yaş değişkeninin özellikle duygusal tükenme ve düşük kişisel başarı algısından oldukça etkilendiği saptanmıştır. Literatür incelendiğinde farklı bulgular olmakla birlikte; sonuçlar daha çok yaş arttıkça duygusal tükenmenin azaldığı ve kişisel başarının arttığı yönündedir. Bizim çalışmamız sonuçları da literatürü destekler niteliktedir (Aslan ve ark, 1997; Barutçu ve Serinkan, 2008; Çam, 1989; Sucuoğlu ve Kuloğlu, 1996). Yaşla birlikte tükenmişliğin azalması; daha etkin başa çıkma yöntemlerini kullanmaya, destek güçlerinin artmasına, olaylar karşısında daha olgun davranabilmeye, beklentilerin azalmasına, iş tecrübesindeki artmaya, mesleki kıdem kazanmaya, zamanla mesleki doyumun artmasına ve tükenmişliğe karşı daha dirençli hale gelmeye bağlı olabilir (Aslan ve ark, 1997).

Çalışma hayatında hemşirelerin iş arkadaşlarından ve üstlerinden takdir görmeleri duygusal tükenmelerini ve iş doyumlarını etkilemektedir. Kara'nın yapmış olduğu çalışmada işinde kendisini başarılı hisseden, olumlu geri bildirim alan, yükselme olasılığı olan kurumlarda çalışan hemşirelerde iş doyumunun daha yüksek olduğu saptanmıştır (Kara, 2007). Hemşirelik mesleği birebir hasta/sağlıklı bireye hizmet vermek dışında ekip çalışmasını da gerektirmektedir. Ekip arkadaşlarından alınan destek ve sunmuş olduğu hizmete üstleri tarafından takdir ve saygı duyulması kişinin duygusal olarak tatmin olmasını sağlayabilir ve tükenmişlik duygusu azaltılabilir.

Çalışmamızda lise mezunu olan hemşireler daha fazla oranda geriye dönme şansları olsa aynı mesleği tekrar seçmeyeceklerini bildirmiş ve duygusal olarak daha tükenmiş özellik sergilemişlerdir. Oruç'un yapmış olduğu çalışmada da benzer şekilde öğretmenlik mesleğini çeşitli kaygılarla (başka bölüme puanı yetmeme, gelecek kaygısı, merkezi yerlerde kalma isteği vb) seçen bireylerde duygusal tükenmişliğin daha yoğun yaşandığı saptanmıştır (Oruç, 2007). Hemşireler/hekimler üzerinde yapılan başka çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir (Barutçu ve Serinkan, 2008; Sayıl, Haran ve Ölmez, 1997; Şahin ve ark, 2008). Hemşirelik mesleğinin küçük yaşlarda ve istemeyerek seçilmiş olması, hem hizmet verenin tükenmesine hem de hizmet alım kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Ancak; yeni çıkan hemşirelik yasası ile lise dengi okulların hemşire mezun vermesinin önüne geçilmiştir. Bu yasa ile mesleğin daha bilinçli, isteyerek ve daha ileri yaşlarda tercihi sağlanmış ve bu açıdan tükenmişliğin önüne nispeten geçildiği düşünülmektedir.

Bir meslek ne kadar isteyerek ve bilinçli seçilmiş olursa olsun, tükenme üzerinde çalışma koşulları da oldukça etkilidir. Çalışmamızda sık nöbet tutan ve kurumun sağladığı imkanlardan memnun olmayan hemşirelerde duygusal tükenmenin yoğun olarak yaşandığı saptanmıştır. İlaveten hemşirelerin büyük bir kısmının kazandıkları ücreti yeterli bulmaları da memnuniyetsizlik ve tükenmeye yol açan unsurlardandır. Bu nedenlerden dolayı nöbetlerin yıpratıcı yanı göz önünde bulundurularak sıklığının imkanlar ölçüsünde azaltılması, ücretlerin iyileştirilmesi, kurum imkanlarının geliştirilmesi sağlanabilir. Bu destek ve yatırım sadece hemşirelerin tükenmişliğinin düzeltilmesini değil; aynı zamanda hasta /sağlıklı bireyin hizmet alım kalitesinin de artmasını sağlayacaktır.

Çalışmamızda hemşirelik mesleğini uygulama süresi ile tükenmişliğin alt boyutu olan duyarsızlaşma arasında ters orantılı bir ilişki saptanmıştır. Mesleğe yeni başlamış hemşirelerde duyarsızlaşma daha yüksek iken, ilerleyen yıllarda belirgin bir şekilde azalmıştır. Bu bulguyu birçok çalışma sonucunu da destekler niteliktedir (Çam, 1989; Demir, 1999; Barutçu ve Serinkan, 2008). Meslekte geçirilen sürenin artması; hemşirelerin empati kurma yeteneğinin gelişmesini ve kendisine gereksinim duyan sağlıklı/ hasta bireyin sorunlarına duyarsız kalmamayı sağlıyor olabilir. Ayrıca, uzun süre aynı işte çalışmaya bağlı olarak mesleğe bağlılık duygusu ve mesleğine yönelik olumlu tutum geliyiyor olabilir.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Meslek ile ilgili yayınların takibi ve uygulamaya geçirilmesi çalışma sonuçlarımızda da görüldüğü gibi duygusal tükenme ve kişisel başarı açısından oldukça önemlidir. Şahin ve arkadaşlarının çalışmasında da bilgi, becerisini uygulamaya geçiren hemşirelerin duygusal tükenme puanları düşük, kişisel başarı puanları daha yüksek bulunmuştur (Şahin ve ark, 2008). Mesleki yayınların takip edilmesi ve uygulamaya geçirilmesi bireyin kendini gerçekleştirmesini sağlamak açısından son derece önemlidir. Bu nedenle hastanelerdeki hemşirelik yönetimleri, birimindeki hemşirelerin her türlü kongre, sempozyum, dergi vb. yoluyla mesleki değişim ve gelişmeleri takip etmelerini sağlamalı ve uygulamaya geçirme konusunda destek olmalıdır.

Çalışmamız sonucunda hemşirelerin yaklaşık 2/3'ünün imkanı olsa mesleğini değiştirmek istemesi dikkate değer bir bulgudur. Aslan'ın ve Aydın'ın çalışmalarında mesleğe devam etmek istemeyen hemşirelerde iş doyumunun daha düşük olduğu bulunmuştur (Aslan ve ark, 1997; Aydın ve Akan, 2010; Erigüç, 2000). Piko'nun sağlık çalışanları üzerinde yapmış olduğu çalışmada iş doyumunun olmayan grubun duygusal tükenme ve duyarsızlaşmaları yükselirken, kişisel başarı algıları anlamlı oranda düşmüştür (Piko, 2006). Yine Filistin'de hemşireler üzerinde yapılan bir başka çalışmada iş doyumunu ve tükenme arasındaki ters orantılı ilişki varlığı saptanmıştır (Abushaikha ve Saca-Hazboun, 2009). Bu nedenle iş doyumunu, hem mesleği yapmaya devam etmeyi sağlaması hem de tükenmeyi azaltması açısından önemli değişkenlerden biridir.

İş doyumunu aynı zamanda kişisel başarı algısı ile yakından ilişkilidir. Çalışma sonuçlarımızdaki mesleğinde uzun süre çalışmış ve mesleki yayın-gelişmeleri takip eden hemşirelerin yüksek kişisel başarı algısı, bu grubun daha yüksek iş doyumunu sağladığını düşündürmüştür. Ross ve arkadaşlarının hemodiyaliz ünitesinde çalışanlar üzerinde yaptıkları çalışmada benzer şekilde kişisel başarı ve iş doyumunu arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bununla birlikte uzun süredir hemodiyaliz kliniğinde çalışmaya devam eden ve daha ileri yaşlarda olan katılımcılarda tükenmişlik ve stres düzeylerinin daha yüksek, iş doyumlarının daha düşük olduğu saptanmıştır (Ross, Jones, Callaghan, Eales ve Ashman, 2009). Ülkemizde yapılan çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir (Fadıloğlu, Yıldırım ve Sevim, 2004). Bu nedenle onkoloji, hemodiyaliz, yoğun bakım gibi yoğun olduğu kadar stresli de olan kliniklerde çalışan hemşirelerin belirli aralıklarla dinlenmeleri tükenmelerini azaltıp, kişisel başarı algılarını artırıcı etki gösterebilir.

Sağlık bakım profesyonellerinde tükenmişlik, kişilik özellikleri ve sosyo-demografik değişkenler dışında hizmet sunulan hasta/sağlıklı bireyin talepleri, ekip içi ve organizasyondaki alınan rol, kariyer imkanları ile de ilişkilendirilmektedir (Kotzabassaki ve Parissopoulos, 2003). Dickinson ve arkadaşı adli-akıl sağlığı hemşireleri üzerinde yapmış oldukları bir çalışmada, profesyoneller arası çatışmaların, ağır iş yükünün ve karar mekanizmalarına etkisiz katılımın tükenmişliği tetiklediğini saptamıştır (Dickinson ve Wright, 2008). Bizim çalışmamızda da hemşireler benzer güçlüklerle karşılaştıklarını bildirmişlerdir. Karşılaşılan bu güçlüklerin tükenmişliğin alt yapısını hazırlayıcı ve memnuniyetsizliği artırıcı etkisi olabilir (Dickinson ve Wright, 2008). Yapılan bir diğer çalışmada klinik iç denetimin iş doyumunu artırdığı ve tükenmişlik düzeyini azalttığı saptanmıştır (Hyrkás, 2005). Seyhan ve arkadaşlarının ülkemizde yapmış oldukları çalışmada bu bulguyu destekler niteliktedir (Seyhan ve ark, 2011). Bu nedenle yapıcı denetimlerin hemşirelerin iş doyumunu artırıcı, kendisini başarılı hissetmesini sağlayıcı bir etkisi olabilir.

SONUÇ

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, tükenmişlik düzeyinin her üç alt boyutta da yaklaşık yarısının düşük, diğer yarısının ise yüksek ve orta düzeyde dağılım gösterdiği görülmektedir. Bu bulgular ışığında iç açıcı bir tablo çizilmesi mümkün görünmemektedir. Bu nedenle meslekteki tükenmeyi engellemek için mesleğin bilinçli ve isteyerek seçimi öncelik kazanmaktadır. Bunu sağlamak için her mesleğin seçimi öncesinde iyi bir danışmanlık ve rehberlik hizmeti mutlaka sunulmalıdır. Bilinçli ve iste-

yerek seçim sağlandıktan sonra çalışma koşulları hızla iyileştirilmelidir. Nöbet sıklığının azaltılması, ücretlerin iyileştirilmesi, onkoloji, hemodiyaliz gibi birimlerde uzun süreli çalışmaların engellenmesi, kurum imkanlarının geliştirilmesi, bilimsel aktivitelere katılımın teşviki, iç denetimlerin artırılması tükenmeyi önemli ölçüde engelleyecek girişimlerdir. Gelecekte konu hakkında yapılacak olan kalitatif çalışmada tükenmişlik sorunun nedenlerini ve çözüm önerilerini zenginleştirebilir. Ayrıca bütün bu birimlerde hemşirelik hizmeti alan hasta/sağlıklı bireylerin aldıkları hizmetin kalitesini değerlendirmesi istenebilir. Hizmet kalitesi ile tükenmişlik arasındaki ilişki incelenebilir.

KAYNAKLAR

- Abushaikha L, Saca-Hazboun H. "Job satisfaction and burnout among Palestinian nurses". East Mediterr Health J, Jan-Feb;15(1), 2009, s.190-7.
- Aslan H, Aslan O, Kesepara C. "Kocaeli'nde bir grup sağlık çalışanında işe bağlı gerginlik, tükenme ve iş doyum". Toplum ve Hekim, 12(82), 1997, s.24-29.
- Aydın M, Akan N. "Mersin büyükşehir belediye sınırları içinde çalışan ebelerin mesleki doyumunu" Mersin Üniv Sağlık Bilim Derg, 3(1), 2010, s.15-21.
- Baron DN, West E. "The emotional costs of caring incurred by men and women in the British Labour Market". Social Science & Medicine, 65, 2007, s. 2160-2171.
- Barutçu E, Serinkan C. "Günümüzün önemli sorunlarından biri olarak tükenmişlik sendromu ve Denizli'de yapılan bir araştırma". Ege Akademik Bakış, 8(2), 2008, s. 541-561.
- Çam O. "Hemşirelerde tükenmişlik ve çeşitli değişkenlere göre incelenmesi". Doktora tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 1989, İzmir.
- Demir A. "Hemşirelerin tükenmişlik (burnout) düzeyleri ve tükenmişliği etkileyen bazı faktörlerin incelenmesi". Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 6(1), 1999, s. 34-44.
- Dericioğulları A, Konak Ş, Aslan E, Öztürk B. "Öğretim elemanlarının tükenmişlik düzeyleri: Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi örneği". Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi, 2, 2007, s. 13-23.
- Dickinson T, Wright KM. "Stress and burnout in forensic mental health nursing: a literature review". Br J Nurs, 17(2), 2008, s. 82-7.
- Ergin C. "Akademisyenlerde tükenmişlik ve çeşitli stres kaynaklarının incelenmesi". Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi, 12(1-2), 1992, s. 37-50.
- Erigüç G. "Sağlık personelinin kişisel özelliklerine göre iş doyumuna üzerine bir inceleme". Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 5(3), 2000, s.7-40.
- Fadıloğlu Ç, Yıldırım YK, Sevim B. "Diyaliz ünitesinde çalışan hemşirelerin motivasyon düzeylerinin incelenmesi". Hemşirelik Forumu Dergisi, 7(3), 2000, s. 32-36.
- Hyrkäs K. "Clinical supervision, burnout, and job satisfaction among mental health and psychiatric nurses in Finland". Issues Ment Health Nurs, Jun 26(5), 2005, s. 531-56.
- Kara B. "Hemodiyaliz hemşirelerinde empatik eğilim ile iş doyum arasındaki ilişki". Erişim Tarihi: 22-06-2011 <http://www.ssyv.org.tr>
- Karadağ FS, Coşkun Gİ, Taşdemir HS, Özdemir N. "Hemşirelerin iş doyum ve tükenmişlik düzeyleri ile bunları etkileyen bazı değişkenlerin incelenmesi". Hemşirelik Forumu, 5(6), 2002, s. 8-15.
- Kotzabassaki S, Parissopoulos S. "Burnout in renal care professionals". EDTNA ERCA J, Oct-Dec 29(4), 2003, s.209-13.
- Maslach C, Zimbardo PG. Burnout The Cost of Caring, Prentice-Hall Inc Englewood Cliffs, 1982. New Jersey.
- Musal B, Elçi ÖÇ, Ergin S. "Uzman hekimlerde mesleki doyum". Toplum ve Hekim, 10(68), 1995, s. 2-7.
- Oruç S. "Özel eğitim alanında çalışan öğretmenlerin tükenmişlik düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi" (Adana İli Örneği). Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007, Adana.
- Özmen H. "Görme engelliler okullarında görev yapan öğretmenlerin tükenmişlik düzeyleri". Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2001, Ankara.
- Piko BF. "Burnout, role conflict, job satisfaction and psychosocial health among Hungarian health care staff: a questionnaire survey". Int J Nurs Stud, Mar 43(3), 2006, s. 311-8.
- Ross J, Jones J, Callaghan P, Eales S, Ashman N. "A survey of stress, job satisfaction and burnout among haemodialysis staff". J Ren Care, Sep 35(3), 2009, s. 127-33.
- Sayıl I, Haran S, Ölmez Ş. "Ankara Üniversitesi Hastanesinde çalışan doktor ve hemşirelerin tükenmişlik düzeyleri". Kriz Dergisi, 5, 1997, s.71-7.
- Seyhan L, Deveci B, Baydur H, Kuşçu AE, Ertekin E. "Ebelerde çalışma yaşıntısı ve iş doyumunun değerlendirilmesi". Erişim Tarihi:22-06-2011 <http://www.manisa.saglik.gov.tr>
- Sucuoğlu B, Kuloğlu AN. "Özrürlü çocuklarla çalışan öğretmenlerde tükenmişliğin değerlendirilmesi" Türk Psikoloji Dergisi, 10(36), 1996, s. 44-60.
- Şahin D, Turan FN, Alparlan N, Şahin İ, Faikoğlu R, Görgülü A. "Devlet hastanesinde çalışan sağlık personelinin tükenmişlik düzeyleri". Nöropsikiyatri Arşivi, 45, 2008, s. 116-21.
- Şanlı S. Adana ilinde çalışan polislerin iş doyum ve tükenmişlik düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, 2006, Adana.
- Ünal S, Karlıdağ R, Yoloğlu S. Hekimlerde tükenmişlik ve iş doyum düzeylerinin yaşam doyum düzeyleri ile ilişkisi. Klinik Psikiyatri, 4, 2001, s.113-118.

BÖLGESEL KALKINMADA SİVİL TOPLUM KURULUŞLARININ ÖNEMİ: NİĞDE İLİ ÖRNEĞİ



Abdullah Karataş*
Elvan Yalçinkaya**
Mustafa Talas***

ÖZET

İnsanca ve modern bir yaşam tarzının gerektirdiği koşullarda ve sağlıklı bir çevrede yaşamak için öncelikle sosyoekonomik yönden kalkınmanın sağlanmış olması gerekmektedir. Yoksulluk, yolsuzluk, işsizlik, açlık ve gelir eşitsizliğinin derinleşerek hüküm sürdüğü geri kalmış toplumlarda ise böyle bir kalkınmadan söz edilebilmesi mümkün değildir. Bir toplumda sosyal yapının güçlendirilmesi ve gelir dağılımındaki dengelerin sağlanması, daha güvenli ve umut dolu yarınlar için büyük önem taşımaktadır. Bu noktada çağdaş, uygar ve medeni toplumlarda demokrasinin temel taşları olan sivil toplum kuruluşlarına (STK) büyük görev ve sorumluluklar düşmektedir. Sivil halkı bilinçlendirip hakları doğrultusunda harekete geçiren ve kendileriyle ilgili kararlara katılımlarını destekleyen kuruluşlar olarak STK'lar, halkın gerçek düşüncelerini dile getirmekte ve pek çok sorunun çözümüne ışık tutmaktadırlar. Böylece halka sunulan hizmetlerin kalite ve çeşitliliği artarak yaygınlaşmakta, kalkınma hız kazanmaktadır. Niğde ili kapsamında faaliyet gösteren STK'lar da kalkınma ve halkın sorunlarını çözüme kavuşturma konusunda ellerinden gelen gayreti göstermektedirler. Bölgesel kalkınmada STK'ların öneminin vurgulanacağı bu çalışmada Niğde ilinde faaliyet gösteren STK'lar örnek olarak ele alınacaktır.

Anahtar Kelimeler: *Sivil Toplum Kuruluşları, Kalkınma, Halk, Sosyal Yapı*

1. GİRİŞ

Bir ülkede sosyo-ekonomik kalkınmanın gerçekleştirilebilmesi öncelikle demokratik ve katılımcı bir yönetim anlayışının varlığını gerektirmektedir. STK'lar ise demokratik yapının temel taşlarıdır. Halkın kendileri ile ilgili kararlara katılarak kendilerini en iyi şekilde ifade edebilecekleri ve seslerini yukarıya duyurabilecekleri etkili kuruluşlar olarak STK'lar çoğulcu ve katılımcı bir yönetimin vazgeçilmez araçları, kalkınmada ivme kazanmanın altın anahtarlarıdır. Hiçbir ekonomik beklentileri olmadan halkın sorunlarına çareler üretmeyi hedefleyen ve bu hedef doğrultusunda faaliyetlerini sürdüren STK'lar, belirli konularda toplumsal duyarlılığı artırarak vatandaşların sorumluluk bilinci ile hareket etmelerini de sağlamaktadırlar. Ayrıca halkın denetimi ile hesap verebilir bir yönetim anlayışının oluşumuna da zemin hazırlamaktadırlar. Sahip oldukları yararlı pek çok işlevlerinden dolayı STK'lar bölgesel kalkınmanın sağlanmasında büyük önem taşımaktadırlar. Oktay ve Pekküçükşen (2009)'e göre var olan sorunları çözüme yönünde önemli bir potansiyele sahip olan STK'lar, yerleşik kurumları örgütlenme yeteneği ve tartışma/sorun çözme yöntemleri ile birlikte, siyasi iktidardan bağımsız olarak kendi kendini idame ettirebilme kapasitesine sahip birer kuruluş olarak, demokrasi için gerçekten de büyük bir avantaj teşkil etmektedirler.

2. KAVRAM OLARAK SİVİL TOPLUM ve SİVİL TOPLUM KURULUŞLARI

Demokratik bir toplum yapısının temel taşı olan sivil toplum, kavram olarak çok geniş bir anlam ifade etmektedir. Batı toplumlarının gelişim sürecinin ve Batı siyasal geleneğinin içinde doğup gelişen bu kavram, aynı gelenek içinde siyasal-yönetimsel sistem, demokrasi ve demokratikleşme arayışlarının birçok ana temasını kuşatan onlara rehberlik eden bir kavramdır (Tosun, 2001).

* Dr., Niğde Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksekokulu, abduhkaratas3@gmail.com

**Doç. Dr., Niğde Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, elvanykaya@gmail.com

***Doç. Dr., Niğde Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, mtalas44@gmail.com

Sivil toplum örgütlü sosyal yaşamın gönüllü, kendi kendini üreten, kendi kendini destekleyen, devletten özerk olup bir yasal düzen ya da ortak kurallara bağlı olan alanıdır ve özel alan ile devlet arasında duran aracı bir varlıktır (Onbaşı, 2005). Sivil toplum, küçük çaplı gönüllü kuruluşların devletin kamusal sorunlar hakkında ürettiği çözümleri denetleyen ve bu çözümleri açıkça tartışarak katkıda bulunan ve bu anlamda çoğulculuğu esas alan bir yapıdır (Sarıbay ve Ögün, 1998). Sivil toplumu, bir toplumun kendisini ve eylemlerini bir bütün olarak, devlet iktidarının baskısı ve denetimi altında olmayan gönüllü örgütler yoluyla örgütlemesi olarak da tanımlamak mümkündür. Bu tanım içinde sivil toplum, bir ülkede toplumsal yaşamın devlet denetiminden bağımsız olarak kendisini örgütleyebileceği, kendi etkinliklerini bu örgütler yoluyla koordine edebileceği ve yine bu örgütler yoluyla kendi taleplerini siyasi alana taşıyabileceğini simgeleyen bir kavram olmaktadır. Sivil toplum, devlet-toplum ayrışması içinde, toplumun devletten ahlaki ve siyasi olarak daha güçlü ve daha belirleyici olduğunu simgelediği sürece de, demokratikleşmenin ve demokratik toplum yönetiminin tanımlayıcı temel referans noktalarından biri olma işlevini üstlenmektedir. Bu temelde de siyaset bilimi içinde, sivil toplumun güçlü ve etkin olduğu siyasi rejimler demokratik, sivil toplumun yasaklandığı ya da yok edildiği rejimler totaliter, sivil topluma belli derecede özgürlük verilirken, aynı zamanda sivil toplum üzerinde güçlü devlet denetimi talep eden rejimler ise otoriter olarak sınıflanmaktadır (Balta, 2006). Böyle bir ifadeyle bağlantılı olarak sivil toplum, devlet denetimi veya baskısının ulaşmadığı veya belirleyici olmadığı alanlarda, bireylerin/grupların devletten izin almadan, kovuşturmayla uğrama korkusu taşımadan ve ekonomik ilişkilerin baskısından da büyük ölçüde bağımsız hareket ederek tutum belirleyebildikleri, sosyo-kültürel etkinliklerde bulunabildikleri, gönüllü ve rızaya dayalı ilişkilerin, etkinliklerin ve kurumların oluşturabildiği bir toplum olarak da ifade edilebilir (Atar, 1997). Sivil toplum kuruluşları ise sivil toplum tanımından farklı olarak örgütlenme boyutuyla ele alınmakta, ancak, örgütlenme tanımlarında kamusal erkle işbirliğine gitme, katılma, paylaşma unsurları öne çıkmaktadır (Öner ve Tan, 2000). Bu ifadeler ışığında sivil toplum kuruluşlarının (STK) varlığı ve çabalarının, içinden kaynaklandıkları toplumların haklarla, toplumsal ve ekonomik kaynakların paylaşımıyla ilgili sorunlarına, hem devlet mekanizmasının dışında hem de onunla etkileşim ve zaman zaman da işbirliği içinde alternatif çözümler üretmeye yönelik olduğu söylenebilir (Dursun ve Becerikli, 2008). Bu çözümler dahilinde STK'lar bir bölgenin kalkınmasında çok önemli işlevlere sahiptirler.

3. SİVİL TOPLUM KURULUŞLARININ BÖLGESEL KALKINMADAKİ ROLÜ

Daha güvenli bir toplum yapısı ve aydınlık bir gelecek, toplumların öncelikle sosyo-ekonomik yönden kalkınmalarını gerçekleştirmiş olmalarına bağlı bulunmaktadır. Yoksulluk, adaletsizlik, yolsuzluk ve açlığın hüküm sürdüğü toplumlar, geri kalmışlık ile özdeşleşmektedir. Bölgesel kalkınmanın gerçekleştirilebilmesi, bu sorunların aşılmasıyla çözüme kavuşturulabilecektir.

Günümüzde, yerel ve bölgesel kalkınmanın önemi ve gerekliliği yadsınamaz. Sürdürülebilir bir bölgesel kalkınma için iyi işleyen bir yerel kalkınma sistemine ihtiyaç vardır. Yerel kalkınma sistemi, ekonomik ve sosyal kalkınma ve gelişme için kamu ve özel sektör ile STK'nın işbirliği ve koordinasyonuna dayanmaktadır. Bölgesel veya yerel kalkınma; sınırları belli bir alanın/bölgenin kapasitesini artırmak ve bu bölgede yaşayanların yaşam kalitelerini ve ekonomik geleceğini iyileştirmek olarak tanımlanabilir. Etkin bir yerel ve bölgesel kalkınma için karar alma ve uygulama süreçlerinin daha fazla yerleştirilmesi ve bu süreçlere yerel aktörlerin ve dinamiklerin daha fazla katılımı gerekmektedir. Bu yapıldığı takdirde, hem etkin ve hızlı karar alınması, hem de yerel gereksinimleri daha uygun politikaların geliştirilmesi mümkün olabilecektir. Etkin ve verimli bir yerel katılım için de sağlıklı ve derinliği olan bir sivil toplumun varlığı büyük önem taşımaktadır (Karakoyun, 2011). STK'ların işlevlerine bakıldığında, kalkınmada çok önemli kuruluşlar oldukları ortaya çıkmaktadır. Bu işlevler şöyle sıralanabilir (Kara, 2011):

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

- Kamuoyu oluşturmak yolu ile bireylerin taleplerinin dile getirilmesine yardımcı olmak.
- Çoğulcu bir toplum yapısının oluşmasını sağlamak amacıyla piyasadaki metalaşmaya ve egemen piyasa değerlerine karşı dengeleyici bir unsur olmak.
- Kendi içlerinde oluşturacakları katılımcı ve çoğulcu bir kültürle beslenmiş ve aynı zamanda yönetim deneyimi de edinmiş bireylerin yetişmesini sağlamak.
- Pilot projeler üretmek, bu projelere kaynak bulmak ve bu projeleri uygulamaya geçirmek yoluyla eğitim, sosyal refah ve istihdam konularında paralel ya da alternatif sorumluluklar almak.
- Toplumsal sorunlara çözüm üretmek amacıyla yasal düzenlemelerin yapılmasını sağlamak.
- Toplum içinde çalışmalarıyla ön plana çıkmış kişilere ve kurumlara maddi ve bilimsel destek yaratmak.
- Kamu kurum ve kuruluşlarıyla ortak projeler yapmak, akademik çevreyle birlikte aydınlatıcı kongre, konferans, seminer, toplantı gibi aktiviteler gerçekleştirmek.
- Ülkenin öncelikli hedeflerine ulaşmasında kamuoyu desteği sağlamak için medya vb. iletişim araçlarıyla gündem oluşturmak. Yayın ve yayımlar yapmak.
- Uluslararası gönüllü kuruluşlarla belirli bir konuda ittifak yaparak insanlık ve tabiat yararına çalışmak. Olağanüstü durumlara hazır olmak, bu durumun aşılmasında gerekli kaynakların seferber olmasını mümkün kılmak.
- Dünya Bankası, UNESCO, Birleşmiş Milletler gibi kuruluşların mali kaynaklarından milli platformda yararlanmak için bu kuruluşlarla düzenli ilişkiler yürütmek. Gerektiğinde yapisal reform ve mevzuat uyum çalışmalarını gerçekleştirmek (Özalp, 2008).

Görüldüğü üzere STK'ların faaliyet alanları oldukça geniş olmakla birlikte bu faaliyetleri doğrultusunda yararları da oldukça büyüktür. Bu bağlamda bölgesel kalkınma açısından çok önemli rolleri vardır. STK'lar kamuoyunu devamlı olarak aktif durumda tutarak, kamuoyuna sosyo-ekonomik süreç hakkında sürekli bilgi vermek, belirli konularda uyararak işlevlerini de yerini getirmektedirler (Yücekök, 1998). Ayrıca STK'lar toplumda demokrasi kültürünün yaygınlaşmasını da sağlamaktadırlar. Demokrasi kültürü, toplumun diğer kültürel araçlarından destek almaya ihtiyaç duymaktadır. STK'lara üyelik sayesinde oluşan grup üyeliği; üyelere belirli bir grup kültürünü paylaşma, ortak hareket etme ve davranışlarında diğer grup üyelerinin eylemlerini de hesaba katma alışkanlığını kazandırılmaktadır. Bu gibi kültürel araçlarla, katılımcı demokrasi kültürünün kapıları aralanmaktadır (Usta, 2006). Böylece yerel ya da bölgesel kalkınmanın temeli olan demokratik yapının tesisi de sağlanabilecektir. Kalkınmada bir diğer çok önemli unsur da eğitimidir. STK'lar buldukları toplumu farklı etkinlikleri ile eğiterek bilinçlendirmektedirler.

STK'ların faaliyetlerini etkin bir şekilde yürütebilmesinde üye ve yöneticilerinin eğitim düzeyi belirleyici rol oynamakla birlikte, STK'ların üyelerine yönelik vizyon ve ufuk vermekten proje hazırlama eğitimine kadar pek çok alanda eğitsel faaliyetlerde bulunması, STK ve üye etkileşiminde hayati öneme sahiptir. STK'lar ile üyeler arasındaki ilişki karşılıklı yarar içeren bir ilişki olup, üyeler STK'ları mali destek vermek veya faaliyetlerinde yer almak suretiyle ayakta tutarken, STK'lar da üyelerine vizyon ve ufuk kazandırma ve dayanışma ruhunu artırma noktasında etkinlik göstermektedirler. STK'lar üyelerine yönelik seminer, konferans, panel, sempozyum, yayın gibi etkinlikleri kullanarak bilgilendirici hizmetler vermenin yanında, onlara yönelik programlanmış kalıcı eğitimler de verebilmektedirler. Bu eğitimler yoluyla üyelerini bilinçlendirme ve bilgilendirmenin yanında, onların sorunlarını çözmek veya gündelik sosyal ve kültürel hayatlarına rehberlik hizmeti etmek suretiyle de onlara doğrudan destek sunmaktadırlar (Çaha, Çaylak ve Tutar, 2013). STK'ların toplumu çevre konusunda bilinçlendirme çabaları bu eğitim faaliyetlerine örnek olarak verilebilir.

Toplumun çevreyi koruyup geliştirme konusunda bilinçlendirilmesi, doğayla uyumlu yaşamaya yönlendirilmesi, yapılan çevresel çabalar arasında çok önemli bir yer tutmaktadır. STK'ların çabaları ile doğa sevgisi verilen ve eğitilen nesiller onu korumak, geliştirmek için ellerinden gelen gayreti gösterebilecek, gelecekte çok daha sağlıklı bir dünyaya yaşamanın garantisi olabileceklerdir. Tüm yurttaki çevre gönüllüsü STK'lar aracılığıyla yapılacak çevre dostu faaliyetler, toplumun daha bilinçli ve çevreye karşı daha duyarlı olmasını sağlayabilmektedir (Karataş, 2014). STK'ların eğitimden kamuoyu oluşturmaya, vatandaşların bilinçlendirilmesinden ulusal politikaların yönlendirilmesine kadar pek çok yararları bulunmaktadır. Bu yararları doğrultusunda STK'lar buldukları bölgelerin sosyo-ekonomik yönden kalkınmasına önemli ölçüde olumlu katkılar sağlamaktadırlar. Niğde ilindeki STK'ların yapmış oldukları faaliyetler de bu olumlu katkılara örnek olarak gösterilebilir.

4. NİĞDE İLİ SİVİL TOPLUM KURULUŞLARI ve İŞLEVLERİ

Niğde ili, İç Anadolu Bölgesi Güneydoğusunda, Orta Toroslar içinde yer alan Bolkar ve Aladağlar'ın kuzeye doğru kıvrıldıkları alanın kuzeyinde yer almaktadır. Niğde'nin ekonomik yapısını tarım faaliyetleri karakterize etmektedir. Toplam toprakların %35'i tarıma dayalı olarak değerlendirilmekte olup, nüfusun %32'si tarım sektöründe çalışmaktadır. Yaklaşık %46 gibi bir orana sahip olan çayır ve meralarda ise hayvancılık yapılmaktadır. Bölgede bir çok sanayi kolunun gelişmesini sağlayabilecek doğal kaynakların yetersizliği, tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin Niğde ekonomisinde ağırlıklı yer edinmesine neden olmuştur. (TC Niğde Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2004). Niğde ilinin sosyoekonomik yönden diğer illere kıyasla çok iyi bir durumda olduğu söylenebilir. Tablo 1'de bu durum açıkça görülmektedir:

Tablo 1: Sosyoekonomik Gelişmişlik Endeksine Göre Kademli İl Grupları

1. Derecede Gelişmiş İller	2. Derecede Gelişmiş İller	3. Derecede Gelişmiş İller	4. Derecede Gelişmiş İller	5. Derecede Gelişmiş İller
1. İstanbul	1. Eskişehir	1. Konya	1. Osmaniye	1. Bayburt
2. Ankara	2. Tekirdağ	2. Karabük	2. K. Maraş	2. Kars
3. İzmir	3. Adana	3. Isparta	3. Niğde	3. Şanlıurfa
4. Kocaeli	4. Yalova	4. Hatay	4. Giresun	4. Iğdır
5. Bursa	5. Antalya	5. Uşak	5. Kastamonu	5. Batman
	6. Kırklareli	6. Burdur	6. Tunceli	6. Gümüşhane
	7. Denizli	7. Samsun	7. Sivas	7. Mardin
	8. Muğla	8. Kırıkkale	8. Kilis	8. Siirt
	9. Bolu	9. Nevşehir	9. Bartın	9. Ardahan
	10. Balıkesir	10. Karaman	10. Aksaray	10. Van
	11. Edirne	11. Elazığ	11. Sinop	11. Bingöl
	12. Mersin	12. Rize	12. Erzincan	12. Hakkâri
	13. Bilecik	13. Trabzon	13. Çankırı	13. Şırnak
	14. Kayseri	14. Amasya	14. Erzurum	14. Bitlis
	15. Gaziantep	15. Kütahya	15. Tokat	15. Ağrı
	16. Zonguldak	16. Malatya	16. Ordu	16. Muş
	17. Aydın	17. Kırşehir	17. Diyarbakır	
	18. Sakarya	18. Artvin	18. Yozgat	
	19. Çanakkale	19. Afyon	19. Adıyaman	
	20. Manisa	20. Düzce		
		21. Çorum		

Kaynak: Dinçer, Özaslan ve Kvasoğlu (2003)

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Tablo 1'den de görüldüğü üzere sosyoekonomik gelişmişlik endeksine göre; Niğde beş kademeli il grupları içinde dördüncü derecede gelişmiş iller arasında yer almaktadır. Kalkınmada tarımsal etkinliklerin yanında, sanayileşme yolunda gerçekleştirilen girişimler ve mevcut kaynakların rasyonel ve verimli olarak kullanılmaları da kritik bir önem taşımaktadır. Sanayileşme sürecinde mevcut sanayi yapısının geliştirilmesinin yanı sıra, geleceğe yönelik yeni sanayilerin kurulması yolunda gerekli araştırma ve değerlendirmelerin yapılması gerekmektedir (Ertuğrul, 1998). Bu konuda güçlü ve dinamik kadrosu ve yenilikçi yapısıyla Niğde Üniversitesi şehir için büyük bir şanstır. Bilişimsel ve sosyal faaliyetleriyle Niğde'nin hem ekonomik hem de sosyo-kültürel yönden kalkınmasına destek olan Niğde Üniversitesi, sürekli gelişim göstererek Niğde'ye çok olumlu katkılar sağlamak ve şehri gerçek anlamda kalkındırmaktadır. Niğde'de faaliyet gösteren STK'lar da şehrin sosyoekonomik yönden kalkınmasına destek vermektedirler. Farklı amaçlar doğrultusunda faaliyetlerini sürdüren 61 adet STK'nın isimleri şöyledir (Erol, 2010):

- Genç sanayici ve İşadamları Derneği
- Tüm Sanayici ve İşadamları Derneği
- Ufuk Memurlar Derneği
- Umut Eğitim Kültür Derneği
- Niğde Başarı Çalışanlar Derneği
- Ulukışla Eğitim Kültür Derneği
- Niğde Ümit Eğitim Derneği
- İffet Hanımlar Derneği
- Çamardı Aladağlılar Derneği
- Hilal Hanımlar Derneği
- Niğde Köyleri Dayanışma Kültür Derneği
- Melendiz Eğitim Kültür Derneği
- Aydın Teknik Elemanlar Derneği
- Burç Sağlık Çalışanları Derneği
- Sungurbey Spor Derneği
- Yol – İş Sendikası
- Ulukışla Altay Köyü Güzelleştirme Kazak Kültürünü Tanıtma ve yaşatma derneği
- Niğde Yıldıztepe Eğitim Gönüllüleri Derneği
- Dündarlı Sosyal Yardımlaşma Eğitim ve Kültür Derneği
- Gösterli Köyü Sosyal Dayanışma ve Yardımlaşma Derneği
- Bor Sevgi Yardımlaşma ve Dayanışma Derneği
- Server Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Derneği
- Niğde Çağrı İlim Kültür Çevre ve Ahlak Derneği
- Melendizliler Eğitim Kültür Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Derneği
- Çavdarlı Sosyal Yardımlaşma ve Eğitim Kültür Derneği
- Niğde Kuddusi Hazretleri Tanıtma ve dayanışma Derneği
- Zümrüt Kültür Eğitim ve Sosyal Yardımlaşma Derneği
- Gülistan Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Derneği
- Karatlı Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Derneği
- Niğde Selçuk Kültür Eğitim ve Sosyal Yardımlaşma Derneği
- Niğde Efendibey Kültür Eğitim ve Sosyal Yardımlaşma Derneği
- Melendiz Sosyal Yardımlaşma ve Kültür Eğitim Derneği

Niğde Yardımcı Kültür Eğitim Sosyal Yardımlaşma ve Danışma Derneği
Niğde Her Türlü Kaza Mağdurları Derneği
Memur – Sen Konfederasyonu
Eğitim – Bir- Sen
Sağlık – Sen
Diyanet – Sen
Bem – Bir – Sen
Taç Bir – Sen
Büro – Memur – Sen
Enerji – Bir – Sen
Birlik – Haber – Sen
Bayındır – Memur – Sen
Ulaştırma – Memur – Sen
Kültür Memur – Sen
Emekli – Bir – Sen
Hak – İş Konfederasyonu
Öz İplik – İş
Hizmet- İş
Öz Orman - İş
Anadolu Gençlik Derneği
Niğde İnsan Hakları Koruma Derneği
Verem Savaş Derneği
Kitreliiler Yardımlaşma Derneği
Melendizliler Yardımlaşma ve Dayanışma Derneği
Zengen Kasabası Yardımlaşma Derneği
Koyunlu Kasabası Kültür Eğitim ve Yardımlaşma Derneği
Niğde Dünya Spor Kulübü
Şuurlu Öğretmenler Derneği
Sazlıcalılar Yardımlaşma Kalkınma ve Dayanışma Derneği

Yukarıda Niğde ilindeki 2010 verilerine göre faaliyet gören STK'lerden bazıları görülmektedir. Ancak günümüzde sayı ve çeşitlilik bakımından STK'lar artışını sürdürmektedir. Farklı alanlarda örgütlenmeler artmaktadır. STK'lar, yerel yönetimlerin daha iyi hizmet vermesi noktasında halkı bilinçlendirerek etkinliklerine devam etmektedir. Ancak tüm Türkiye'deki STK'ların ortak zayıf yönlerinin Niğde ilindeki STK'lar için de geçerli olduğu söylenebilir.

Türkiye'deki STK'ların zayıf yanları ve STK'lara yönelik tehditler aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Tutar, Tutar ve Erkan, 2012)

Zayıf Yanlar:

- Yapısal ve işlevsel anlamda sivil toplum kuruluşları batı standartları çerçevesinde örgütlenememişlerdir.
- Yasal yaptırım güçleri yoktur.
- Sadece üyelerine yönelik hizmet yürütmektedirler.
- Türkiye'deki bazı STK'lar kişisel çıkarlara araç edilmektedir.
- En önemli eksikliklerinden birisi finansman denetimsizlikleridir.
- Uzmanlaşmış kişi ve kurumların bilgi ve deneyimlerinden yeterince yararlanılmaktadır.

Tehditler:

- Türkiye’de sivil toplumun gelişmesini engelleyen en önemli tehdit, demokratik yapının kesintiliğidir.
- Türkiye’de sivil toplum konusunda belirleyici güç her defasında devlet olmuştur. Bu ise gerçek bir sivil toplumun oluşumunu daha başlangıç aşamasında ortadan kaldırmıştır.
- Özellikle düşünce özgürlüğü konusunda yaşanan sorunlar öne çıkmaktadır.
- STK’lar Sistemden bağımsız hareket edememektedirler.
- Sivil toplum bilinci yeterince oluşmamıştır ve yeteri kadar yerel destek sağlanmamaktadır.
- STK’lar Finansman ve bazı istihdam yaratacak projelerde vergiden muaf değildirler.

Niğde ilindeki STK’ların faaliyetlerini farklı amaçlara hizmet ederek aynı doğrultuda, yani halka hizmet temeliyle yapmaları ve öncelikle şehrin sosyoekonomik yönden kalkınmasına destek olmaları gerekmektedir. Birbirlerinden bağımsız ve habersiz gruplar olarak çalışmayarak aksine birbirleriyle fikir alışverişinde bulunmaları, işbirliği yapmaları ve her yönden birbirlerini desteklemeleri, güçlenmeleri ve başarıya ulaşmaları açısından büyük önem taşımaktadır.

5. SONUÇ

STK’lar dünyada önem kazanırken Türkiye’nin bu gelişmelerden etkilenmemesi mümkün değildir. Bu sebeple Türkiye’de de STK’lar her geçen gün artan bir şekilde önem kazanmaktadır (Talas, 2011). Daha demokratik ve katılımcı bir toplum yapısı için STK’ların niteliksel ve niceliksel olarak kapasitelerinin artırılması gerekmektedir. Olumsuz örnek olan STK’lar denetlenerek gerekli tedbirler alınmalıdır. Bir yerleşim yerinin sorunlarını en iyi orada yaşayanlar bildiği için STK’lar aracılığı ile vatandaşlar yöneticilere sesini duyurabilecek, kendileri ile ilgili kararlara özgürce katılabileceklerdir. STK’lar ve Niğde Üniversitesi arasındaki işbirliği artırılarak gönüllü topluluklar kurulması ve bu gönüllü topluluklar vasıtasıyla halka yönelik eğitim ve danışmanlık hizmetleri verilmesi, yerel halkın sorunlarına çözümler üreten projeler üretilmesi ve sosyal faaliyetler sunulması Niğde ilinin sosyokültürel yapısına çok önemli katkılar sağlayabilecektir. Ayrıca STK’ların, halkın yönetime katılımını sağlama, yerel hizmetleri layıkıyla yerine getirme ve girişimciliği destekleme konularında yerel yönetimleri teşvik etmesi, Niğde ilinin sosyoekonomik yönden güçlenmesini artıracaktır. Ancak halk ile yönetim arasında köprü vazifesi gören ve kar amacı taşımayan kuruluşlar olan STK’ların görev ve sorumluluklarını daha iyi yerine getirebilmesi için öncelikle idari ve mali kapasitelerinin yerel yönetimler ve bireysel katkılar ile desteklenmesi gerektiği unutulmamalıdır.

KAYNAKÇA

Atar, Y. “Demokratik Sistemde Sivil Toplum Fonksiyonu ve Sivil Toplum-Devlet Düalizmi”, Yeni Türkiye Dergisi, Sayı: 18, 1997, s. 98.

Balta, E. “Sivil Toplum Nedir?” http://www.e-kutuphane.teb.org.tr/pdf/tebhaberler/eylul_ekim06/9.pdf, 2006, Erişim Tarihi: 29/08/2014.

Çaha, Ö., Çaylak, A., Tutar, H. “TRA2 Bölgesi Sivil Toplum Kuruluşları Profili”, <http://www.serka.gov.tr/store/file/common/55ba930f4b08681a4f8f5ad8b315b743.pdf>,

2013, Erişim Tarihi: 29/08/2014.

Diñçer, B., Özaslan, M., Kavasoglu, T. İllerin ve Bölgelerin Sosyoekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması, TC Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, Yayın No: DPT 2671, 2003.

Dursun, Ç., Becerikli, S. "Kadın Odaklı Sivil Toplum Kuruluşları ve Medya: Olanaklar, Sorunlar ve Çözümler", TC. Başbakanlık Kadının Statüsü Genel Müdürlüğü, Kadına Yönelik Aile İçerisinde Mücadele Projesi, <http://www.kadininstatusu.gov.tr/>, 2008, Erişim Tarihi: 31/08/2014.

Erol, A. "Niğde'de 61 Sivil Toplum Kuruluşu Evet Diyor", http://www.bordanhaber.com/haber_detay.asp?haberID=218, 2010, Erişim Tarihi: 02.09.2014.

Ertuğrul, E. "Uygun Yatırım Alanları Araştırması-Niğde", http://www.kalkinma.com.tr/data/file/raporlar/ESA/YUYAA/1998-YUYAA/YUYAA-98-08-10_NIGDE.PDF, 1998, Erişim

Tarihi: 01/09/2014.

Kara, Ö. "Dernekler ve Yerel Yönetimler Arasındaki İlişkiler" İdarecinin Sesi Dergisi, Sayı:148, 2011, s. 55.

Karakoyun, İ. "Bölgesel Kalkınma ve STK'lar", İdarecinin Sesi Dergisi, Sayı:148, 2011, s. 38-42.

Karataş, A. "Toplumda Çevre Bilincinin Yaygınlaştırılmasında Sivil Toplum Kuruluşlarının Rolü Türkiye Örneği", Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, 9 (2), 2014, s. 856-857.

Oktay, E., Pekküçükşen, Ş. "Yerel Yönetimlerin Demokratikleşmesinin Bir Aracı Olarak Sivil Toplum Kuruluşları -Türkiye İçin Kısa Bir Değerlendirme", Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi İİBF Dergisi, 11(16), 2009, s. 172-186.

Onbaşı, F. Sivil Toplum, L&M Yayınları, İstanbul, 2005, s.46.

Öner, Ş., Tan, M. "Türkiye'de Siyasi Partilerin Sivil Toplum ve Sivil Toplum Kuruluşlarına

Kavramsal-Kuramsal Yaklaşımları", Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1(1), 2000, s. 158.

Özalp, A. "Sivil Toplum Kuruluşlarının Toplumsal ve Siyasal Bakımdan Önemi",

http://www.ardahan.gov.tr/ortak_icerik/www.icisleri/tez9.pdf, 2008, Erişim Tarihi: 01/09/2014.

Sarıbay, A. Y., Ögün, S. S. Bir Politikbilim Perspektifi. Asa Kitabevi, Bursa, 1998, s.43-44.

Talas, M. "Sivil toplum Kuruluşları ve Türkiye Perspektifi", TÜBAR, 2011, s. 395.

TC Niğde Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, "Niğde İl Çevre Durum Raporu", http://cdr.cevre.gov.tr/icd_raporlari/nigdeicd2004.pdf, 2004, Erişim Tarihi: 03/09/2014.

Tosun, G. E. Demokratikleşme Perspektifinden Devlet-Sivil Toplum İlişkisi. Alfa Yayıncılık, İstanbul, 2001, s. 29.

Tutar, F., Tutar, E., Erkan, Ç. "Avrupa Birliği Türkiye İlişkilerinde Sivil Toplum Kuruluşlarının Rolü", Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5(10), 2012, s. 455.

Usta, S. "Avrupa Birliği'ne Giriş Sürecinde Sivil Toplum Kuruluşları: Sivil Toplum, Demokrasi ve Güven", Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2006, Konya, s. 44-45.

Yücekök, A. "Türk Hukukunda Tüzel Kişilik". Ahmet Yücekök, İter Turan ve Mehmet Alkan (Der.). Tanzimattan Günümüze İstanbul'da STK'lar. Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı Yayınları, İstanbul, 1998, s. 147.

*Adnan Karaibrahimoğlu¹
Mustafa Digilli²*

ÖZET

Kalkınmanın en önemli faktörlerinden birisi de planlamadır. Ancak doğru planlama sayesinde kalkınmanın amaçlarına uygun ve sürdürülebilir olması gerçekleşir. Geleceği planlamada olmazsa olmaz anahtarlardan ilki kaynakların etkin kullanımı ise ikincisi de göstergelerin kullanılmasıdır. İstatistiğin, verilerin üretim, analiz ve raporlama süreçlerini belirleyen bir bilim dalı olarak bilinmesinin yanı sıra diğer bir tanımı da ülkelerin nüfus, eğitim, işgücü, ulusal hesaplar gibi önemli göstergeleridir. Dolayısıyla göstergelerin kullanılması yerine istatistiklerin kullanılması ifadesi yanlış olmaz. Anlamı "devlet bilimi" olan istatistiği etkin olarak kullanan ülkeler, gelişmelerini daha yüksek oranda gerçekleştirmektedirler. Kalkınma, yalnızca bir ülkenin zengin olmasıyla doğru orantılı değil, gizli olanaklarını ortaya çıkarıp bunları fırsata dönüştürebilmesi ile de ilgilidir. Üretim ve doğal kaynakların yanı sıra sosyal ve beşeri sermayenin fırsatlara dönüştürülmesi için bunların belirlenmesi gerekmektedir. İşte bu tespit istatistik ile mümkündür. Genel kalkınma ile bölgesel kalkınmanın birbirinden ayrılan yönleri vardır. Bu nedenle, ilgili istatistiklerin hazırlanması da farklılık göstermektedir. Bölgesel kalkınmada roller ve modeller değişmektedir. Buna bağlı olarak göstergelerin önemi daha da artmaktadır. Ancak, derlenen bilgiler değişmeyeceğine göre bilgilerin sunulmasının da bu değişime ayak uydurması gerekmektedir. İstatistik bilimi içerisinde akıl almaz hızda gelişmeler olmaktadır. Bu gelişmelerin kalkınma göstergelerinin analizinde de etkin bir biçimde kullanılması, istenilen kalkınmanın daha verimli olması anlamına gelmektedir. Bu çalışmada, bölgesel kalkınmada istatistiği rolünün nasıl olması gerektiğini gösterip, karar alıcılar ve planlamacılar için yeni yöntemler ile ilgili önerilerde bulunacağız.

Anahtar kelimeler: *Bölgesel kalkınma, göstergeler, istatistik, planlama*

CATCHING THE MOMENTS OF SHINING STAR WITH STATISTICS ABSTRACT

One of the most important factors of development is planning. Certainly, the development takes place as sustainable and for the purposes with proper planning. In planning of future, while the first sine qua non key is the use of resources effectively, and the second one is the use of indicators. Statistics is not only a science determining the process of aggregating, analyzing and presenting data; but also the names of vital indicators as population, education, household labor or national accounts belonging to a country. Therefore, it is not wrong to use statistics instead of indicators. The nations using statistics, which means "the science of state", effectively, realize their development as a higher rate. The development does not only directly proportional with the wealth of a country, but also it is related with extracting hidden potentials and converting them into opportunities. In addition to production and natural resources, the social and human capital should be determined in order to convert them into opportunities. This determination is possible with statistics. There is a difference between the national development and regional development. Therefore related statistics also differ. The roles and models are changing in regional development idea. Therefore the importance of statistics is increasing. The indicators do not change in this process but the deployment of knowledge should keep up with this change. There are incredible advances in statistics. Hence these advances should be used in analyzing development indicators and mean that the desired development will be more productive and efficient. In this study, we will show the way of the role of statistics in regional development and inform the decision maker and planners about new trends in this area.

Key words: *Indicators, planning, regional development, statistics*

¹ N.E. Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Tıp Eğitimi ve Bilişimi AD, KONYA, adnankaraibrahim@gmail.com

² KOP Bölge Kalkınma İdaresi, KONYA, mustafadigilli@gmail.com

1. GİRİŞ

Modern iktisadın babası sayılan Adam Smith, 18. Yüzyıldan itibaren tüm dünya ekonomisini etkilemiş ve hala etkilemeye devam etmektedir. Aslında temel düşüncenin İbn Haldun'un "Mukaddime" eserinde geliştiğini biliyoruz. Ancak birçok bilim dalında olduğu gibi bu alanda da resmi tarih Avrupa ile başlatılır. Smith'in düşüncelerini Mill, Malthus, Ricardo gibi iktisatçılar geliştirmiştir. Devletçi anlayışa karşı görüşlerini dile getiren Keynes ile ekonominin seyri değişmiş; Marx'ın kapitalizme karşı sosyalizm düşüncesini ortaya koyması ile Friedman ve Hayek tarafından sosyalizmin bilinmeyen yönleri ortaya çıkarılmış ve bu düşünceler para politikalarını oldukça etkilemiştir. Keşiflerin sonucu olarak ortaya çıkan sömürgecilik ile Avrupa ülkeleri zenginleşmeye başlamış ve ortaçağda yaşamış oldukları kötü günleri yavaş yavaş atmaya başlamışlardır. İngiltere'de başlayan "sanayi devrimi" endüstrileşme kavramını tüm Avrupa'ya domino taşı etkisiyle yaymış, beraberinde ise "modernleşme" ve "batılılaşma" gibi benzer kavramları da getirmiştir. 1900 lü yıllardan itibaren ekonomik gelişme için "kıvrılmamış, dürülmemiş" anlamlarına gelen "develop"(Eski Fransızca orijini- développer) kelimesi kullanılmaya başlanmıştır. Bu nedenle, kalkınma kavramı ekonomik gelişme ile doğrudan bağlantılıdır. Ancak bununla sınırlı görülmemelidir. Çünkü "Devlet başkanı ve çevresi için yapılan ve 500 milyon dolara mal olan bir sarayla, aynı parayla yapılabilecek 10 hastane, 100 sağlık ocağı, GSMH bakımından, dolayısıyla geçerli "kalkınmışlık" ve refah kriteri bakımından aynı değerdedir. Üretilenin pirinç, şeker, kitap, kumaş veya işkence aleti, silah, savaş uçağı vs. olmasının hiçbir önemi yoktur. Dolayısıyla nüfusunun dörtte üçü sağlığa uygun içme ve kullanma suyundan mahrum olan bir ülke eğer belirli bir GSMH düzeyindeyse, yeterli düzeyde içme ve kullanma suyuna sahip, ama aynı düzeyde GSMH'ye ulaşamamış ülkeden daha "gelişmiş" sayılacaktır" (Başkaya, 2010). Bu sebeple kalkınma kavramına yalnızca ekonomik bir anlam yüklemek sosyal, kültürel, açıdan tüm kesimleri kapsayıcı hedeflerin belirlenmesini imkânsızlaştırmaktadır. Kalkınma kavramının ekonomik gelişme yanında sosyal ve kültürel gelişmeleri de içerecek şekilde tanımlanması ve algılanması gerekmektedir. 1982 anayasasında kalkınma kavramı, "Ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmayı, özellikle sanayi ve tarımın yurt düzeyinde dengeli ve uyumlu biçimde hızla gelişmesini, ülke kaynaklarının döküm ve değerlendirilmesini yaparak verimli şekilde kullanılmasını planlamak, bu amaçla gerekli teşkilatı kurmak Devletin görevidir." şeklinde kullanılmış olması istatistik ile devlet bilimi olan kalkınma'nın ilişkisini ortaya koymaktadır.

Yukarıda sayılan iktisatçıların teorilerini ortaya koyarken matematiği yoğun olarak kullandıklarını biliyoruz. Kaynakların aritmetik dizi, nüfusun ise geometrik olarak artış göstermesi düşüncesi iyi bir örnek olabilir. Aschenwall'ın devlet ile ilgili bilgilerin bilimi anlamında kullandığı "statista" kelimesi ile ekonomi ve finans alanında yapılan çalışmaların matematiksel tabanı istatistik olarak kabul edilmeye başlamıştır. Gauss'un normal dağılımı, Gosset'in t dağılımının, Fisher'in F dağılımının ve Pearson'un Ki-kare dağılımının teorilerini bulması ile istatistik kavramı artık bir bilim olarak anılmaya başlanmıştır. Bu gelişmelerin ışığında iktisatçılar bu ve benzeri teorileri kullanarak çalışmalarını ilerletmişlerdir. Ancak uygulama yapabilmek için veri kümesi olması gerekiyordu. Bu nedenle, öncelikli olarak Avrupa devletleri istatistik ofisleri kurarak bir takım sayım ve ölçümler yapmaya başladılar. Aynı dönemlerde Osmanlı İmparatorluğunda da "Defterhane" adı altında çeşitli sayımlar yapan bir kurum bulunmaktaydı. Verilerin düzenli bir biçimde toplanıp analiz edilmesiyle ülkeler potansiyellerinin farkına vardılar ve bu potansiyellerini harekete geçirerek gelişmelerini sürdürdüler.

Çalışmamız dört bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünü takip eden ikinci bölümde genel ve bölgesel kalkınmanın seyri ve istatistik ile olan ilişkisi anlatılacaktır. Genel ve bölgesel verilerin derlenmesi ile ilgili bilgiler verilecektir. Üçüncü bölümde ise bölgesel verilerin analizinde yeni yaklaşımlar hakkında açıklayıcı bilgiler verilecektir. Son bölümde ise sonuç ve önerilere değinilecektir.

2. KALKINMA VE İSTATİSTİK

Ekonomik görüşler temelde iki tip ideolojik üretim tarzını ortaya çıkarmıştır: kapitalist üretim tarzı ve asya tipi üretim tarzı. Ülkemiz, son yüzyıl içerisinde çok farklı siyasi dönemler geçirmiş ve her iki üretim tarzını benimsediği dönemler olmuştur. Cumhuriyetin ilk yıllarında yakalamış olduğu ivmeyi 50'li yıllarda bırakmış, bir müddet durağan seyreden gelişme serüvenimiz belirli pervotlarda askeri darbeler ile daha da kesintiye uğramıştır. Türkiye ekonomisinde 1927 yılı ile ilgili bölgesel veriler göz önüne alındığında, bölgesel dengesizliklerin henüz 1980'li ya da 1990'lı yıllar kadar belirgin olmadığı anlaşılmaktadır. Bölgesel dengesizliklerin 1920'li yıllarda göreceli olarak daha şiddetli yaşanmamasının bir nedeni olarak, 1920'li yıllarda henüz bir sanayileşmeden bahsedilemeyeceği ileri sürülebilir. Osmanlıdan Cumhuriyete bakiye kalan sanayi neredeyse yok gibidir. Marmara bölgesi (kuşkusuz İstanbul) 1920'li yıllarda da en gelişmiş bölge görünümündedir. Ancak bölgenin diğer bölgeler ile arasındaki kalkınma farklılıklarının hızla açıldığı dönem, esas olarak 1950'li yıllardan itibaren özel sermaye birikimine dayalı sanayileşme yılları olmuş, sonraki dönemde uygulanan politikalar bu bölgemizin giderek bir çekim merkezine dönüşürmüştür (Eşiyok, 2005-I). Uzun dönemli iktisadi analizlerde kullanılabilecek en temel parametre büyümedir. Büyüme bir ekonomide geniş anlamda kalkınmanın da en temel göstergesidir. İktisadi büyümenin ve yapısal değişimin kaynakları arz ve talep tarafından belirlenmektedir. Büyüme arz tarafından sermaye birikimi, teknolojik gelişme ve işgücünün artış hızı tarafından belirlenirken, talep yönüyle ise iç pazarın genişlemesinin, talep yapısında yarattığı değişme yoluyla gerçekleşmektedir. Büyümenin uzun dönemde en temel bileşeni yüksek oranlarda gerçekleşen birikim ve tasarruf oranlarıdır (Eşiyok, 2005-II). 80'li yıllar, ülkemizin yeniden atak yaptığı dönemdir. Büyüme, yani ülkesel kalkınma kavramının yerleşmesinden sonra yavaş yavaş bölgesel kavramı da belirleme başlamıştır. Gelişmenin merkezden bölgeye doğru mu yoksa bölgeden merkeze doğru mu olması gerektiği tartışma konusudur. Her ikisinin de olumlu ve olumsuz yönleri vardır. Son yıllarda, özellikle Avrupa birliği fikrinin yaygın olarak yerleşmesiyle birlikte, bölgesel kalkınma fikri daha da ağır basmaya başlamış ve gerekli tedbirlerin alınmasını gerektirmiştir. Anadolu'nun kimi kentlerinin son yıllarda göstermiş olduğu ekonomik gelişme "Anadolu Kaplanları" olarak tanımlanmakta, bu kentlerin bazı sektörlerde gösterdikleri gelişmeler model olarak sunulmaktadır. Ancak bu kentlerin gelişmesini önceleyen temel süreç gelişmiş ülkelerde (sanayi odakları) olduğu gibi teknoloji ve verimlilik artışları sayesinde gerçekleşmemiş, anılan kentlerin gelişiminde daha ziyade işgücü kullanım biçimlerine dayalı işgücü esneklikleri ve fason üretim modeline dayalı gelişmeler etkili olmuştur. Başka bir ifadeyle, bu kentlerde "çevresel" ya da aynı anlama gelmek üzere, "pasif esneklik" söz konusudur. Diğer yandan anılan bu kentlerin temel olarak emek ve kaynak yoğun sektörlerde uzmanlaştıkları, ürün çeşitlenmesine gidemedikleri görülmektedir (Eşiyok, 2005-I). Kalkınma ifadesi üç farklı başlık ile beraber anılmaktadır: i- Sürdürülebilir kalkınma, ii- Bölgesel kalkınma, iii- Kırsal kalkınma. Bunların her biri kalkınmanın farklı yönü ile ilgilidir. İktisatçılar sürdürülebilir kalkınmayı, sermaye stoğunun (fizikil veya beşeri) aynı veya daha büyük miktarda bir sonraki nesle geçişi olarak tanımlarlar. Bazı iktisatçılar fiziki sermaye stoğunun geçişi noktasında hararetle tartışma yapmaktadırlar. Bazıları ise beşeri sermaye ile ilgili farklı fikirler beyan etmektedir. Ancak her iki durumda da sermaye stoğu yalnızca kaynak miktarı değil aynı zamanda kalitesi anlamına da gelmektedir. Ülkelerin bir önceki yıla göre üretim artışını nasıl sağlayabilecekleri, gelişme süreçlerinin nereden başlayıp nereye kadar devam edebileceği, neden bazılarının daha az gelişmiş bazılarının ise gelişmiş olduğu, mevcut gelir düzeylerini nasıl arttırabilecekleri, kaynaklarını nasıl kullanmaları gerektiği, gelişmişlik kriterlerine nasıl ulaşabilecekleri gibi çok geniş kapsamlı sorulara cevap arayan kalkınma ve büyüme teorileri, son yıllarda aşağıdaki sorulara da açıklık getirmeye çalışmaktadır:

1. Sürdürülebilir kalkınmanın belirleyici öğeleri nelerdir? Teknolojik ilerleme tek başına sosyal refahı artırabilir mi veya sermaye birikimi aynı zamanda sürekli kişi başına gelir artışına neden olabilir mi? Sürdürülebilir kalkınma için üretim faktörleri nelerdir? Fiziki sermaye mi, çevresel sermaye mi? Beşeri sermaye mi, yoksa teknolojik bilgi mi?
2. Piyasa ekonomisinde uzun dönemli büyümeyi garanti eden mekanizmalar nelerdir?
3. İktisadi büyümenin sağlanabileceği piyasa yapısı veya yapıları hangileridir?

SOSYAL-EĞİTİM- BEŞERİ BİLİMLER

Bu teoriler, fiziki sermaye dışında (beşerî sermaye gibi) diğer bileşenlerin varlığı ve içsel birikim gösterebilmeleri halinde, üretim faktörlerinin getirilerinin artık azalamayacağı ana fikri etrafında toplanmaktadır. Büyümenin bu içsel karakteri, aynı zamanda, fiziki sermayenin marjinal verimliliğindeki düşüşü karşılayacak şekilde, olumlu dışsal etkilerin varlığını kabul ettiğimiz takdirde de görülebilecektir. Bu dışsal etkiler, araştırma ve geliştirme çalışmaları, bilginin yaygınlaştırılması veya kamu altyapı inşaatı gibi faaliyetler sonucu ortaya çıkmaktadır. Kısaca, büyüme sabit bir oranda kendi kendine oluşan bir süreçtir; zira, birikim faktörlerinin getirileri sabittir. İçsel büyüme teorilerinin ortak amacı, uzun dönemli büyüme sürecini anlamak ve bunu iktisadi sistemin bir ürünü olarak tanımlamaktır. Ülkeler arasındaki kalkınma farklılıkları, teorik olarak, ülkelerin kendi koşullarına bağımlı olması ile açıklanmaktadır. Bu teorilerde büyümenin kaynağı olarak, fiziki sermayeye, beşerî sermayeye ve kamusal sermayeye yatırım, öğrenerek yapma, işgücünün dağılımı, araştırma ve teknolojik buluşlar gibi faktörler gösterilmektedir. (Dolun, 2006) Sürdürülebilirlik, denge-lerin sağlanmasında devam eden bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. O halde gelecek nesiller için kısa vadeli gelişmeler değil uzun vadeli bakış açısı gerekmektedir. Örneğin, ekonomik gelişme yenilenemeyen doğal kaynakların tüketimini güvence altına almalıdır. Custance (1998), makalesinde kalkınma göstergeleri ile birlikte ortaya çıkan istatistiğin önemi ile ilgili de yorumlarda bulunmakta ve şunları ifade etmektedir:

- a- Sürdürülebilir kalkınmayı tanımlama ve raporlamada istatistikçinin rolü nedir?
- b- Göstergeler ışığında modellemeyi daha anlaşılır nasıl yapmalıdır?
- c- Genel denge ve kapsamı korumak için ne ölçüde göstergelerin kalitesinde ödün verebilir?
- d- Sayılabilir olmayan göstergeler için nasıl daha güçlü ölçüm yöntemleri geliştirebiliriz?
- e- Sonuçlardaki belirsizliği nasıl görselleştirebiliriz?
- f- Ulusal ve uluslar arası tanım ve standartları nasıl geliştirebiliriz?
- g- Toplanan veriyi ulusal ölçüğe uygulamak için hangi yöntemleri kullanalım?
- h- Göstergeleri nasıl toplumla uyumlu hale getirebiliriz?
- i- Hükümetlerin istediği temel göstergeleri hangi kritere göre az sayıda belirleyeceğiz?
- j- Elde edilen sonuçlar hangi yöntemler ile sunulacaktır?

Birleşmiş Milletlerin (BM) 1992'de düzenlemiş olduğu konferansta modern anlamda sürdürülebilir kalkınma politikaları belirlenmiştir. GSMH gibi temel göstergelerin yalnız başına yeterli olmadığı çevresel göstergelerin ve kirlilik ölçümlerinin de belirlenmesi gerektiği bildirilmiştir. Sürdürülebilir kalkınmayı belirlemede istatistiksel bakış açısıyla yaklaşıp yeni sistemlerin oluşturulması gerektiği ifade edilmiştir.

Sürdürülebilir kalkınma, Avrupa Birliği'nin (AB) de ana hedeflerinden birisi olup bununla ilgili temel stratejiler belirlenmiştir. Eurostat'a göstergelerin izlenmesi için görev verilmiştir. Sürdürülebilir kalkınmanın tema tabanlı yapıda uygulanması ve siyasi kararların bunlara göre şekillendirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Bunlar:

- Sosyo-ekonomik gelişme
- Sürdürülebilir üretim ve tüketim
- Sosyal içerik
- Demografik değişimler
- Halk sağlığı
- İklim değişikliği ve enerji
- Sürdürülebilir ulaştırma
- Doğal kaynaklar
- Küresel ortaklık

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

- İyi yönetim (Anonymous-1, 2013).

Yukarıda sayılan başlıklarda hizmet üretebilmek için gerekli göstergelerin üretilmesi ve analiz edilmesi gerekir. Kalkınma ve planlamada en önemli faktör istatistiktir. Düzenli planlama, izleme ve sonuçların değerlendirilmesi için göstergelerin kullanılmaması bir handicap yaratır ve alınan kararların hayal kırıklığı ile sonuçlanmasına neden olur. Doğru kararlar ise projelerin başarıya ulaşmasına neden olur ve hükümetlerin siyasi yapısını güçlendirir. Sosyal ve ekonomik politikaları uygulayabilmek için hükümetler, güvenli ve yeterli bir istatistik ağı kurmak durumundadırlar. Eğer bir ülke tanımlanmış bir kalkınma programına sahipse milli istatistik sistemine yeteri derecede önem vermesi gerektiği belirtilmektedir. İzleme, üretilen verilerin hedefe ulaşıp ulaşılmadığını kontrol eden bir süreçtir. Dolayısıyla istatistiğin önemli derecede rol oynadığı alanlardan biridir (Shangodoyin, 2011).

Bölgesel kalkınma, bölgesel farklılıkları ortadan kaldırmak üzere ortaya atılmış bir kavramdır. Her bölgenin kendi dinamikleri vardır. Dolayısıyla sahip olduğu potansiyellerini kullanarak diğer bir bölgeye göre üstün olan yönlerini ortaya çıkarabilir. Özellikle AB düşüncesi ile birlikte ülkelerin NUTS adı verilen bölgelere ayrılması düşünülmüş ve 2002 yılında ülkemizde de bu konuda çalışmalar tamamlanarak 26 bölgeye ayrılmıştır. Bunun yanı sıra eskiden beri yedi coğrafi bölge kavramı da devam etmektedir. Ancak, bölgelere yönelik üretilen göstergeler yeterli kalmamış bu anlamda Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) il ve ilçe bazında da bir takım göstergeler üretmeye başlamıştır. Ulusal ve bölgesel göstergelerin üretilmesi temelde aynı olsa da aralarında bazı farklar vardır. Küçük ölçekli veri üretmek için daha fazla sayıda örnekleme ihtiyaç vardır. Bu durum maliyeti, süreyi ve işgücünü artırmaktadır. Dolayısıyla üretilen bölgesel göstergelerin sayısı daha azdır. Uygun göstergelerin tanımlanması ve kullanılması gelişme programının temel bileşenlerinden biridir. Programların başarıya ulaşması için:

- Hedeflerin tanımlanması ve analiz edilmesi için: temel ve girdi göstergeler
- İzleme: girdi, çıktı ve sonuç göstergeleri
- Değerlendirme: yukarıdakilerin yanı sıra etki göstergeleri (dönem öncesi, ortası ve sonu) aşamalarının geçerli bir şekilde uygulanması gerekir. Bölgesel kalkınmada iki temel gösterge vardır:
 - 1- Temel içerik(bağlam) göstergeleri: Bölgenin güçlü ve zayıf yönlerini tanımlayan; program ile birlikte ulaşılmaya çalışılan etkiyi açıklayan geçerli göstergelerdir.
 - 2- Temel etkinlik göstergeleri: Programın verimliliğini ölçmeye dayalı; dolaylı veya direkt etkilerini ölçmeye dayalı; paydaşları ile olan etkileşimi belirlemeye yarayan göstergelerdir. Etki göstergeleri, temel göstergelerin zaman içerisinde nasıl değiştiğini gösterir (Anonymous-2, 2013).

Bölgelerin ekonomik gelişmelerini ölçmek üzere çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Porter (2010), makalesinde ücretlerdeki büyüme, işgücü artışı ve patentleşme oranı bilgilerini kullanarak çeşitli modeller üretmiş ve bölgelerin ekonomik performanslarını karşılaştırmıştır. Buna göre ekonomik performansın yerel kümelenme ve inovasyondan yüksek oranda etkilendiğini ifade etmiştir. Merkeziyetçi yapının gelişimi olumsuz etkilediğini, araştırmacıların mutlaka merkezden uzak çalışması ve düşünmesi gerektiğini söylemiştir. Ülkemizde bölgelerarası gelişmişlik farklılıklarını gidermeye yönelik olarak uygulanan politikalar fazla başarılı olmamış, bunun sonucunda sorun tüm varlığı ile günümüze taşınmıştır. Bölgesel kalkınma farklılıklarının şiddetli yaşandığı koşullarda (tüm teşviklere ve diğer özendirici tedbirlere rağmen ve yukarıda kısaca önerdiğimiz özendirici tedbirlere rağmen sorunun varlığını sürdürmesi halinde), soruna farklı bir çerçeveden bakmanın gereği açıktır. Başka bir anlatımla, tüm özendirici tedbirlere rağmen özel kesim görece geri bölgelerimize yatırım yapmada isteksiz davranıyorsa, bu koşullarda devletin üretici bir aktör olarak devreye girmesine öneriyoruz. Kamu eliyle yapılan imalat sanayi tesislerinin başarılı olabilmesi için, görece geri bölgelerimize yapılacak yatırımlar, yapılabilirliği tüm yönleriyle ortaya konduktan sonra realize edilmelidir. Ancak bu bölgelerimizin yaşadığı sosyal sorunlar göz önüne alındığında, başlangıçta bazı projelerde "sosyal" kriterler göz

SOSYAL-EĞİTİM- BEŞERİ BİLİMLER

önüne alınarak, işsizlik sorununun çözülmesi temel hedef olarak ortaya konurken, bazı projelerde de "kârlılık" kriteri göz önüne alınarak kurulacak işletmenin bölgenin sermaye birikimine katkı yapması hedeflenebilir. İster "sosyal kriter" isterse de "kârlılık" kriteri benimsensin, uygulanacak projelerde göz önüne alınması gereken vazgeçilmez unsur projelerin daha başlangıçta "rasyonel" işletmeler olarak kurgulanmasıdır (Eşiyok, 2012). Bölgeler arasında kalkınma farklılıklarını yaratan temel unsurlar; eğitim yetersizliği, yetersiz sermaye birikimi, yerel bir pazarın yeterince gelişmemiş olması, girdi temini ve vasıflı/ kalifiye eleman temininde karşılaşılan sorunlar, coğrafi konum ve alt-yapı eksiklikleri olarak sıralanabilir. Ülkemizde bölgesel kalkınma ile ilgili kararlarda dolaylı ve dolaysız düzeyde birçok kuruluş sorumlu bulunmaktadır. Bu kuruluşlar çoğu kez bir birinden habersiz, eşgüdüm ve koordinasyondan uzak çalışmaktadır. Bu tarz bir kurumsal yapılanma bölgesel kalkınma politikalarının etkinliğini büyük ölçüde sınırlamaktadır. (Eşiyok, 2002).

Kırsal kalkınma, temelde bölgesel kalkınma gibi düşünülebilir. Ancak kırsal yakınmada mekanlar daha alt düzeyde ve büyümeler daha küçük ölçeklidir. Daha çok tarımsal faaliyetlere veya küçük atölye işlerine dayanır. Alt coğrafi birimlerin kendi varlığını sürdürebilmesi için yerel dinamiklerini ortaya çıkarmasıdır. Temel amacı kırsal kesimde yoksulluğun önlenmesi ve fiziki çevrenin korunmasıdır. Çünkü kırsal kesimin kentlerden farklı sorunları vardır. Dolayısıyla istatistiksel açıdan düşünüldüğünde farklı verilerin derlenmesi gerektiği oraya çıkmaktadır. Kentsel yaşam alanlarında temiz şebeke suyuyla ulaşma oranı bir kalkınma göstergesi kabul edilirken kırsal kesimde bu bir temel gösterge olmayabilir. Coğrafi yapının getirdiği olduğu bazı dezavantajlar nedeniyle kırsal bölgelerde yaşayan halkın göç etmesini engelleyecek ve yaşamını daha rahat sürdürebilmesi için bir takım önlemlerin alınması gerekecektir. Gerek Birleşmiş Milletler, gerek OECD ve gerekse FAO gibi kuruluşlar kırsal kalkınmaya önem vererek, son yıllarda uygulanan projeler ile başarılı çalışmalar gerçekleştirmişlerdir. Ancak yapılanlar yeterli değildir. Kırsal kesimde kalkınmada başarıya ulaşmanın maliyeti yüksektir. Bu amaçla yapılan veri derleme çalışmaları istenilen düzeyde değildir. Çünkü kırsal veri toplamanın bazı zorlukları vardır. Coğrafi koşullar, iklim, halka ulaşma, kitle iletişim araçları kullanımının yeterli olmaması gibi nedenler ile yeterli bilgi sahibi olunamamakta, bu nedenle karar almada sıkıntılar yaşanmaktadır. Güvenilir istatistikler ile doğru kararlar verilebilir ve programlar etkin bir biçimde uygulanabilir. Yoksulluğun önlenmesi için doğru olarak ölçülmesi gerekmektedir. Doğru ölçülen ve analiz edilen veriler ile hedeflene amaçlara uygun stratejiler geliştirilmesi mümkündür (Anonymous-3, 1999). Kırsal kalkınmada doğru bir veri sistemi kurulabilmesi için beş temel aşama vardır:

- Her bir kırsalın önemli yönleri belirlenmeli ve ihtiyaca uygun göstergelerin üretilmesi gerekir
- Kırsal kesimde kimin hangi veriye sahip olduğunun veya nasıl ulaşabileceğinin belirlenmesi gerekir.
- Veri üretilmesi için temel coğrafi birimlerin seçilerek değişkenlerin ve zaman periyotlarının belirlenmesi gerekir.
- Ülke bazında toplanan verilerin bir araya getirilerek işlenmesi ve ortak bir desene oturtulması gerekir.
- Verilerin analiz edilmesi, tabolanması ve yayınlanması ile ilgili bir yapı oluşturulması gerekir (Anonymous-4, 2009).

3. İSTATİSTİKTE YENİ YÖNELİMLER

İstatistik bilimi sosyal ve tabii bilimler ile sıkı bir şekilde ilişkilidir. Yapılan herhangi bir çalışmanın sonuçları istatistiksel olarak ortaya konulamıyorsa bilimsel olarak geçerli sayılmaz. Bu nedenle her alanda istatistiğin kullanılması gerekmektedir. İstatistikte yapılan teorik çalışmaların hemen her alanda uygulaması yapılmaya çalışılmaktadır. Ancak uygulama aşamasında bazı sorunlar ile karşılaşmaktadır. Çünkü veri kümeleri alanlara göre değişmektedir. Toplanan verilerin niteliği veya değişken sayısı değiştiğinde uygulama yapabilmek için verilerin varsayımlara uygun hale getirilmesi gerekmektedir. Teknoloji ile birlik-

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

te bilgisayar sektörü de başbördürücü bir hızla gelişmekte ve özellikle yazılım dünyasında spesifik konularda yazılımlar üretilmektedir. Bunlardan işin istatistiksel boyutu da nasibini almaktadır. Ekonomik büyüme, gelişme veya kalkınma denilince mutlaka bir takım verilerin toplanması, analiz edilmesi ve sonuçlarının planlama veya izleme için kullanılması gerektiğinden yukarıda söz ettik. Bu süreçteki ilk iki aşamanın yapılabilmesi için genellikle resmi istatistik kurumları rol oynamaktadır. İşin zor ve maliyetli kısmı burasıdır. İstatistik ofisleri yalnızca oransal bilgiler yayınlar. Herhangi bir analiz veya yorum onların görevi değildir. Ortaya konulan bilgilerin analiz edilmesi, yorumlanması ve sunulması araştırma kuruluşlarının veya bireysel çalışan bilim adamlarının işidir. Bu süreç önceki aşamalar ile kıyaslanmasa da yine de zor ve maliyetlidir. Öncelikle hipotezlerin kurulması, ona uygun analiz yöntemi belirlenmesi ve raporların görselleştirilmesi gerekmektedir. Ancak genellikle klasik istatistik yöntemleri ile analizler yapılmaktadır. Kalkınma göstergeleri genellikle ekonomik veriler grubunda yer aldığından çoğunlukla regresyon yöntemleri veya varyans analizi ile modellenmeye çalışılmaktadır. TÜİK'in Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri sekiz ana başlık, 52 alt başlık altında yayınlanmıştır. Klasik yöntemler, bu kadar fazla değişken ile aynı anda analiz yapabileme şansı verememektedir. Yapılan araştırmalarda –ülkemizde az sayıda olsa da- yalnızca birkaç tanesi ile model tahmin çalışmaları mevcuttur. Dolayısıyla verilerin daha detaylı analiz edilmesine ihtiyaç vardır. Bu arada verilerin güncel ve güvenilir olması da gerekmektedir. Zamanı geçmiş verilerin veya proxy oranları yüksek verilerin analiz edilmesiyle yanıltıcı sonuçların çıkacağı kesindir. Son yıllarda istatistik ile diğer başka disiplinlerin ortak çalışmaları sonucu bazı yöntemler ortaya çıkmıştır. Gelişmiş olan Batı ve Uzakdoğu ülkelerinde bu yöntemler sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır. Şimdi bu konulara kısaca göz atacağız.

a- Mekansal Analiz: Tobler'in "bütün mekanlar birbiri ile ilişkilidir, ancak yakın olanlar daha fazla ilişkilidir" düşüncesinden hareketle mekansal analiz gelişmiştir. Birbirine yakın mekanlardaki değişkenler arasında ilişkinin ölçülmesi ve genellikle harita olarak temeline dayalıdır. Mekansal ilişkileri ölçmenin yolu yalnızca oransal veriler değildir. Bunun yanı sıra değişkenler arasında mekansalotokorelasyon olup olmadığı araştırılarak mekansal regresyon modelleri oluşturmak ve tahminde bulunmak mümkün olmuştur. Eğer mekanlara ait gps koordinatları varsa ve bu mekanlara ait çeşitli verilere sahipseniz bu analizleri yapmak kolay olmaktadır. Özellikle coğrafi bilgi sistemleri programları bu analizleri yapabilmektedir. Basit yakınlık analizleri artık her kurum veya kuruluşta yapılmaktadır. Ancak mekansal regresyon yöntemleri henüz yenidir ve ülkemizde uygulamaları çok az sayıdadır. Mekansal regresyon modelleri kurularak değişkenler ve onları etkileyen diğer değişkenlerin mekanla bağlı olarak komşuluk ilişkileri incelenebilir. İstatistikte Moran I katsayısı mekansalotokorelasyonu ölçmek için Patrick A.P. MORAN (1950) tarafından geliştirilmiş bir katsayıdır. Mekansal otokorelasyon bir mekandaki birbirine yakın olan değerlerin korelasyonu ile karakterize olur. Mekansal analizde analiz edilecek mekanların noktasal veya sürekli veri şeklinde ağırlık matrisleri hazırlanır ve mekanlara ait olan değişkenlerin bu ağırlık matrisi ile ilişkisi kurulur. Bu aşamadan sonra mekansal regresyon analizi uygulanır. Mekansal regresyon, tarımsal verilerden, bitki örtüsüne, suç oranlarından sağlık verilerine kadar birçok alanda kullanılabilir.

b- Veri Madenciliği: Veri madenciliği, bilgisayar bilimleri ile istatistiğin beraberce oluşturduğu ortak bir disiplindir. Dünya genelinde daha çok bilgisayarlı sahiplenmeye başlamıştır. Veri madenciliği, büyük miktarda veri kümelerinin analiz edilmesi ve gizli kalmış ilişkilerin ortaya çıkarılması sürecidir. Veri miktarı büyük olunca bilgisayar yazılımları işin içerisine girmektedir. Analiz kısmı için yeni yöntemler geliştirilmiştir. Çünkü bu analizlerde başlangıçta herhangi bir hipoteziniz yoktur. Ayrıca veri ve değişken sayısı çoktur. Dolayısıyla klasik istatistiksel yöntemler ile analiz imkanı zordur. Veri madenciliğinde çok sayıda yöntem vardır ve her geçen gün sayısı hızla artmaktadır. Genel olarak denetimli ve denetimsiz makine öğrenmesi yöntemleri temeline dayalıdır. Arama motorlarında tarama yapıldığı takdirde iki milyondan fazla sonuç görülebilir. Çok geniş uygulama alanı vardır. Banka kredilerinden hastalık teşhisine, gen diziliminden idarelerde maliyet düşürmeye, sigortacılıktan iletişim hatlarındaki parazit tespitine kadar birçok alanda kullanılmaktadır.

c- Meta Analiz: Meta-analizi, belirli bir konuda yapılmış birbirinden bağımsız birden

çok çalışmanın sonuçlarını birleştirme ve elde edilen araştırma bulgularının istatistiksel analizini yapma yöntemidir. Doğru yapılan meta analiz en yüksek kanıt değeri taşır. İlk olarak 1976 yılında Gene V. Glass isimli eğitim psikoloğu tarafından kullanılmıştır. Meta analizde aynı konuda yayınlanmış birbirinden farklı çalışmaların etki büyüklükleri (effect size) hesaplanır ve sentezlenir. Meta analizin yararları dört başlık altında toplanır: a- Örnek büyüklüğü artacağından istatistiki anlamlılık artar; b- Birbirinden bağımsız çalışmaların sonuçlarının değerlendirilmesine olanak sağlar; c- Etki büyüklüğünün tahminlerini geliştirir; d- Çalışmanın başlangıcında düşünülmeyen sorunlara daha sonra çözüm bulunmuş olur.

Meta-analizi, herhangi bir türdeki niceliksel çalışmalara uygulanabilir. Çoğu meta-analizi nedensel ilişkileri açıklamayı amaçlayan çalışmalarla ilgilenmesine rağmen, nedensel olmayan ilişkilerin çalışmalarına, tanımlayıcı araştırmalara, tarama çalışmalarına, teşhis yöntemlerinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarına, maliyet-etkinlik çalışmalarına ve diğer konulara da uygulanabilir. Bir konu ile ilgili meta analiz uygulaması yapabilmek için çok iyi bir tarama yapmak gerekmektedir. Meta analiz bu nedenle yoğun bir çalışma ve emek isteyen, aynı zamanda uzun süren bir çalışma şeklidir. Meta analizinde en önemli kavram heterojenliktir. Çünkü incelenen çalışmaların hepsinin sonucu birbiriyile aynı olmayabilir. Bu nedenle, çalışmalar arasındaki farklılığın makul düzeyinin tespit edilmesi gerekir. Düşük bir p değerine sahip heterojenitede her bir çalışmanın farklı ayrı değerlendirilip kötü kalitedeki çalışmaların tespit edilip analizden çıkarılması gerekmektedir. Bundan sonra duyarlılık analizi yapılır ve uygun sonuç elde edilinceye kadar bu işlem devam eder (Karaibrahimoğlu, 2013).

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tüm devletler daha zengin ve daha gelişmiş olmak ister. Ancak bir kısmı bunu başaramamaktadır. Çünkü büyüme, birçok parametreye bağlıdır. Yalnızca doğal kaynakların olması yeterli değildir. G-8 ülkeleri içerisinde petrol zengini ülkeler yoktur. Yalnızca beşeri sermaye de yeterli değildir. Hindistan veya bazı Afrika ülkeleri buna örnek olabilir. Yalnızca ekonomik anlamda büyük olmak ta kalkınmış ülke sınıfına sokmamaktadır. Çin'de hala çok sayıda az gelişmiş bölgeler ve yoksulluk altında sıkıntı çeken insanlar vardır. O halde bunların hepsini bir araya getirmek hem sosyal hem de beşeri sermayeyi kullanarak halkın yaşamını kolaylaştırıcı ve mutlu edici atılımlar yapmak gerekmektedir. Kalkınma, halk için olmalıdır. Bunun da yolu halkı tanımaktan geçmektedir. Ülke genelinde halkı tanımının yolu ilgili bilgileri toplamak ve onları halk yararına değerlendirmektir. Veri toplama, analiz etme ve sonuçlarını raporlama için istatistik gerekmektedir. Dünya genelinde birçok ülke hala veri toplamakta sıkıntı yaşamakta veya toplamamaktadır. Veriyi toplayıp dikkate almamak ve planları yalnızca siyaseten yapmak ta bir o kadar sakıncalıdır. Ülkemizde yakın zamana kadar çok sayıda temel gösterge hesaplanmıyordu. Bugün dahi bazı verilerimiz Avrupa ülkeleri ile karşılaştırılabilir değildir. AB, Türkiye görüşmelerinde bir faslı istatistiğe ayırmıştır. Buna göre ulusal hesaplar ve tarımsal veriler konusunda hala istenilen düzeye gelinebilmiştir. İl bazlı tarımsal ve sanayi verilerinin yetersizliği nedeniyle ulusal hesaplarda bazı göstergeler yayınlanamamaktadır. Ancak, tarımsal arazilerin yapısı, tapu bilgileri ve toplulaştırma gibi nedenler ile tarımsal verilerin güvenilir olmadığı ifade edilmektedir. Bunların geliştirilmesi ile ilgili çalışmalar kurumlar arası işbirliği ile hızla devam etmektedir. Bu çalışmada, kalkınmanın tarihsel gelişiminden bahsettik. Gelişmiş ülkeler ile gelişmemiş ülkeler arasındaki kalkınma farkından söz ettik. Kalkınma ile istatistiğin ilişkisini ve istatistiğin önemini anlatmaya çalıştık. Yeni analiz yöntemlerinden bahsedip kalkınma göstergeleri ile hangi tür analizlerin uygulama yapılabileceğini anlatmaya çalıştık. Yeni yöntemlerin veriler üzerinde mutlaka uygulanması ve buna göre yorumların yapılması gerekmektedir. Ülkemizin özellikle bölgesel kalkınmada yerel dinamiklerinin ortaya çıkarılması için çok sayıda analize ihtiyacı vardır. Araştırmacıların gerek sosyal gerekse ekonomik verileri inceleyip modeller geliştirmeleri faydalı olacaktır. Ancak bu tür çalışmalar yapılmasına rağmen sonuçlar tozlu raflarda yerini almaktadır. So-

nuçların uygulanabilirliğinin denetlenmesi için özellikle resmi kurumlara büyük görev düşmektedir. Hem yapılan çalışmaların boşa gitmemesi hem de ülke adına faydalı olabilecek uygulamaların ortaya çıkarılması için izleme yapabilecek bir yapının olması yararlı olacaktır.

KAYNAKÇA:

Anonim-4, 2011, "Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri", TÜİK Yayınları, ISBN 978-975-19-5204-2, Ankara

Anonymous-1, 2013, Sustainable development in the European Union, Eurostat Publications

Anonymous-2, 2005, "Impact analysis: study on baseline and impact indicators for rural development programming 2007-2013", European Commission AGRI, http://www.ec.europa.eu/agriculture/publi/reports/indicator_rd/full_text.pdf

(Erişim Tarihi:01.07.2014)

Anonymous-3, 1999, "The role of statisticsin world development", OECD Publications, Paris

Anonymous-4, 2009, "STATISTICS ON RURAL DEVELOPMENT AND AGRICULTURAL HOUSEHOLD INCOME", www.fao.org/wairdocs/am087e/am087e.pdf

(Erişim Tarihi:01.07.2014)

Başkaya, F. 2010, "Kalkınma: Bir Kavramın Anotomisi" <http://www.ozguruniversite.org/index.php/fikret-bakaya/dersleri/67-kalkinma-br-kavramin-anotoms-> (Erişim Tarihi:08.07.2014)

Custance, J. Hillier, H., 1998, "Statistical issues in developing indicators of sustainable development", J.R. Statist. Soc., 161(3), 281-290

Dolun, L. Atik, H., 2006, "KALKINMA TEORİLERİ VE MODERN KALKINMA BANKACILIĞI UYGULAMALARI", T. Kalkınma Bankası AŞ Yayınları, Ankara

Eşiyok, BA., Sekmen, F. 2012, "TÜRKİYE EKONOMİSİNDE BÖLGESEL GELİŞMİSLİK FARKLILIKLARI, DOĞU ANADOLUNUN BÖLGESEL GELİŞMEDEKİ YERİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ", T. Kalkınma Bankası AŞ Yayınları, Ankara

Eşiyok, BA. 2002, "Kalkınmada Bölgesel Farklılıklar Büyüme Kutupları ve GAP", T. Kalkınma Bankası AŞ Yayınları, Ankara

Eşiyok, BA. 2005-I, "AB SÜRECİNDE TÜRKİYE'DE KALKINMANIN DİNAMİKLERİ: SABİT SERMAYE YATIRIMLARI, TASARRUFLAR VE BÜYÜME", T. Kalkınma Bankası AŞ Yayınları, ISBN 975-7406-78-3, Ankara

Eşiyok, BA. 2005-II, "AB SÜRECİNDE TÜRKİYE'DE BÖLGESEL KALKINMA FARKLILIKLARI; BÜYÜME KUTUPLARI; SANAYİNİN MEKANSAL DAĞILIMI VE BÖLGESEL GELİR", T. Kalkınma Bankası AŞ Yayınları, ISBN 975-7406-76-7, Ankara

Karaibrahimoğlu, A. 2013, "(Does) Biostatistics education needs new trends?", International Symposium of Changes and New Trends in Education Proceeding Book", Vol.1, 399-405

Porter, M. 2010, "The Economic Performance of Regions", Regional Studies, 37(6-7), 549-578, DOI:10.1080/0034340032000108688

Shangodoyin, DK. Lasisi TA., 2011, "The Role of Statistics in National Development with Reference to Botswana and Nigeria Statistical Systems", Journal of Sustainable Development, 4(3), 131-135, doi:10.5539/jsd.v4n3p131

ÖZET

Yukarı Göksu Nehri Havzası Entegre Rehabilitasyon Projesi, Yukarı Göksu Nehri Havzası'nda vejetasyon, toprak ve su kaynakları dahil olmak üzere entegre havza rehabilitasyonunun sağlanması, kırsal kesimde yaşayan insanların yaşam koşullarının iyileştirilmesi, toprağın korunması, bozuk ormanların rehabilitasyonu ve doğal afetlerin önlenmesi gibi iyileştirme ve önleme faaliyetlerinin gerçekleştirilmesini kapsamaktadır.

Yukarı Göksu Havzası'nda özellikle erozyon bakımından ciddi bir doğal kaynak bozulumu mevcuttur. İnşaatı ve planlaması devam eden baraj rezervuarlarının kısa sürede dolma ve ekonomik ömürlerinin azalması riski bulunmaktadır. Ayrıca doğal kaynakların bozulması ile kırsal fakirlik arasında var olan kısır döngü insanların doğal kaynaklara daha fazla bağımlı hale gelerek bu kaynakların bozulmasına sebep olmaktadır.

Proje sahasında yer alan doğal kaynaklardan orman ve mera alanları ile tahribata uğramış erozyonlu alanlar iyileştirilebilir doğal kaynaklardır.

Bölgedeki kırsal yoksulluk doğal kaynak aşınımı arttıran etmenlerden biridir. Gelir artışına bağlı olarak alternatif yatırım imkânlarının oluşacağı muhakkaktır. Özellikle sulamanın bireysel bir işlem olmaktan çıkması ile önemli ölçüde diğer istihdam alternatifleri oluşturacaktır. Bunlar doğrudan tarıma bağlı nüfus oranında azalmayı sağlayacaktır. 2014-2017 arasında 4 yıl süre ile uygulanacak projenin bütçesi 9.826.000 TL dir.

Proje tüm faaliyetleri Orman Genel Müdürlüğü tarafından uygulanacak entegre havza rehabilitasyon projesi niteliğindedir. Doğal kaynak rehabilitasyonunun yanında tarımsal üretimi geliştirme, küçük ölçekli sulama, solar enerji sistemleri, bisiklet yolu, park düzenlemeleri gibi kültürel faaliyetler projede yer almaktadır. Proje milli kaynaklarla planlanan ve uygulanacak olan ilk entegre rehabilitasyon projesidir.

Proje finansmanının % 69'u doğal kaynak rehabilitasyonu % 31'i ise gelir getirici ve refah düzeyini artırıcı faaliyetler için kullanılacaktır. Yerel halkın % 25,8'i doğrudan hane bazlı proje faaliyetlerinden, % 100'ü ise ortak proje faaliyetlerinden faydalanacaktır.

Bildiride Yukarı Göksu Nehri Havzası Entegre Rehabilitasyon Projesi ile ilgili olarak havza seçim kriterleri, planlama süreci ve proje faaliyetlerine ilişkin hususlar aktarılabacaktır.

Anahtar kelimeler: Havza, entegre, entegre rehabilitasyon projesi, sürdürülebilirlik, doğal kaynak

GİRİŞ

Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından bugüne kadar uygulanan birçok su havzası rehabilitasyon projesiyle ekolojinin temel esasları dikkate alınarak, doğal kaynakların, toplumun sosyal, kültürel ve ekonomik kalkınmasını sağlayacak şekilde sürdürülebilir kullanımı planlanmış, geliştirilmiş ve yönetilmiştir. Projeler; sürdürülebilir bir doğal kaynak yönetimi için devletin ilgili tüm birimleri ile yerel halkın katılımını sağlayan katılımcı projelerdir. Doğal kaynak yönetimi ile ilgili sorumluluk yüklenmiş ve bu yönetimden etkilenen, talep ve beklentisi olan tüm toplum kesimleri ve ilgili gruplar; karar verme, planlama ve uygulama, izleme, değerlendirme ve denetimi de dahil olmak üzere yönetimin her safhasında yer almaktadır. Su havzaları rehabilitasyon projelerinin politikalarındaki kriterler; "Doğal kaynakların korunması, rehabilitasyonu ve yönetimi, Gelir getirici faaliyetler ile doğal kaynakların korunması, rehabilitasyonu ve yönetimi faaliyetlerinin entegrasyonu, İnsan kaynaklarının geliştirilmesi, Sürdürülebilirlik ve yaygınlaştırılabilirlik"tir.(Temiz vd., 2009)

Havza planlama çalışmaları katılımcı, entegre ve sorunun yerinde çözümüne yönelik, ayrıca uygulanabilir olması nedeniyle ülke kalkınmasında önemli bir yer tutacaktır. Tamamen ülkemiz kaynaklarıyla planlanan ve yine ulusal kaynaklarla uygulaması yapılacak olan Yukarı Göksu Havzası Entegre Rehabilitasyon Projesi Gökdere Mikrohavzası Planı bu bakımdan bir ilk olma özelliği taşımaktadır. Bu makalede Gökdere Mikrohavzası Planı'nın hazırlanması üzerinde durulmaktadır.

1. PROJENİN GENEL TANITIMI

Projenin Genel Amacı:

- Orman, mera, toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını sağlamak,
- Çölleşme, iklim değişikliği ile mücadele ve biyolojik çeşitliğin korunmasına katkı sağlamak,
- Yerel halk için gelir getirci ve refah artırıcı faaliyetlerin uygulanması ile tabii kaynaklar üzerindeki baskıyı azaltmak,
- Göksu Nehri Havzası'nda yapılan ve yapılmakta olan barajların ekonomik ömürlerini uzatmak'tır.

Beklenen Proje Çıktıları:

- Toprak Muhafaza Tedbirleri
- Bozulmaya Uğramış Ormanların Rehabilitasyonu
- Orman İçindeki Meraların Rehabilitasyonu
- Orman Fidanlıklarının Geliştirilmesi
- Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Yönetim Planlaması
- Odun Dışı Orman Ürünleri Etüdü ve Sürdürülebilir Kullanımı
- Çiftlik Dışı Gelir Getirci Faaliyetler
- Odun Tüketiminde Tasarruf Sağlayan Uygulamalar
- Tarımın Geliştirilmesi
- Hayvancılığın Geliştirilmesi
- Milli Park Yönetim Planlaması
- Yaban Hayatı Alanı Uygulama Planının Hazırlanması
- Pazar Araştırması ve Fizibilite Çalışmaları
- Küçük Ölçekli Sulama Altyapısının İyileştirilmesidir.

2. MİKROHAVZA PLANI

2.1. Mikrohavzanın Genel Tanıtımı

Yukarı Göksu Havzası Gökdere Mikrohavzası Konya ilinin Hadim ilçesine bağlı köylerden oluşmaktadır. Mikrohavza bitki coğrafyası bakımından İran-Turan fitocoğrafik bölgesi sınırında bulunmaktadır. Hayvan coğrafyası bakımından Paleartik bölge içinde İç Anadolu zoocoğrafik bölgesi içinde kalmaktadır. Mikrohavza coğrafi olarak İç Anadolu Bölgesinde yer almaktadır. Mikrohavza genel olarak Yukarı Göksu Havzası içinde bulunmaktadır. Mikrohavzanın genel alanı; 33978,77 hektardır.

Yukarı Göksu Gökdere Mikrohavzası, Konya ili sınırları içinde yer almaktadır. Yukarı Göksu Havzasında yer alan mikrohavza içinde yer alan yerleşim yerleri; Dedemli, Kurualan, Yalınçevre beldeleridir. TÜİK verilerine göre Mikrohavzada 4243 kişi yaşamaktadır. Bu sayı yaz aylarında yaklaşık 11500'e çıkmaktadır. Köylerde ikamet edenler genellikle orta yaş nüfusu olmakla birlikte, belde de genç nüfusta vardır. Yukarı Göksu Gökdere Mikrohavzasında doğal kaynaklar, toprak ve akarsuların yanında orman ve mera alanlarıdır. Göksu Nehri alandaki en önemli doğal kaynak olarak göze çarpmaktadır. Yöredeki ormanlık alanlar, yıllar içinde ısınma ve yapacak amaçlı tahrip edilmiştir. Özellikle meşelik alanlar ısınma amaçlı tahrip edilmiştir. Orman alanları ve ağaçlandırmaya uygun alanlar yerel halkın geleneksel alışkanlıkları ve özellikle mera olarak kullanım talebi nedeniyle, sosyal baskı sonucu ağaçlandıramamıştır. Bütün bu nedenlerle, mikrohavzada doğal kaynak bozulması ve toprak erozyonunda artış meydana gelmiştir.

Çizelge 2.1. Mikrohavanın Bugünkü Arazi Kullanımı

BUGÜNKÜ ARAZİ KULLANIMI	Alanı (Ha)	Yüzdesi (%)
VERİMLİ ORMAN	753,87	2,22
BOZUK ORMAN	5857,83	17,24
MERA	14283,01	42,04
OT SAHASI	10305,57	30,33
KAYALIK TAŞLIK ALAN	8,62	0,03
SU	20,32	0,06
ZİRAAT	2591,25	7,62
İSKAN	158,30	0,46
TOPLAM	33978,77	100

Mikrohavanın en düşük rakımlı yeri 1280 metre, en yüksek yeri de 2509 metredir. Mikrohavanın %49,79'u 1750-2000 metreler arasında bulunmaktadır. Gökdere Mikrohavasında 6611,7 hektar ormanlık alan bulunmaktadır. Bunların 753,87 hektarı verimli orman, 5857,83 hektarı bozuk orman alanıdır. Orman alanlarındaki öne çıkan ağaç türleri Meşe, Ardıç, Sedir, Gökmar ve Karaçam'dır.

Ağaçlandırılmış alanlarda genellikle Karaçam ve Sedir türleri kullanılmıştır. Mikrohavzada ormanlar dağlık alanlarda meşcereler halinde yer almaktadır. Başlıca ağaç türleri; Karaçam (Pinus nigra), Sedir (Cedrus libani), Meşe (Quercus sp.), Katran Ardıcı (Juniperus oxycedrus), Boylu Ardıç (Juniperus excelsa), Sabin Ardıcıdır. Ayrıca, ahlat, alıç, yaban eriği, karamuk, dağ muşmulası, kuşburnu türleri gibi ağaç, ağaççık ve çalı türleri de yaygındır. Mikrohavza içinde ormaniçi ve orman kenarı mera alanları bulunmaktadır.

Yukarı Göksu Gökdere Mikrohavasında meyvecilik dışında yapılan bitkisel üretim ve hayvancılık çoğunlukla hane tüketimine yöneliktir. Ticari amaçlı kiraz üretimi, pekmez ve bal satışı vardır. Yem bitkisi ekimi yaygın değildir. Hayvansal ürün satışı hane tüketimini karşıladıktan sonra köy içinde yazlıklılara, fazla olursa eğer Bozkır pazarında yapılmaktadır. Dedemli beldesinde, yapılmakta olan barajdan (Bozkır) dolayı, kullanılmakta olan sulu tarım arazilerinin köy altı bölümünde kalan kısmı su altında kalması belde sakinlerini tedirgin etmektedir. Köyün alt mahallesi de yerleşim olarak barajdan olumsuz etkilenmektedir. Bundan dolayı beldenin bir kısmının boşaltılması düşünülmektedir.

Çizelge 3.2. Mikrohavza Hayvan Varlığı

KÖYÜN ADI	HANE SAYISI	Büyük Baş		Küçük Baş		
		Hane sayısı	Hayvan sayısı	Hane sayısı	Keçi sayısı	Koyun sayısı
KORUALAN	600	100	290	12	636	1022
YALINÇEVRE	205	150	198	10	566	337
DEDEMLİ	800	400	575	25	2070	--
TOPLAM	1605	650	1063	47	3272	1359

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Mikrohavzada 650 hanede 1063 büyükbaş hayvan vardır. Bu havzada, küçükbaş hayvanlardan keçi ve koyun beslenmektedir. Mikrohavzada 47 hanenin 3272 keçi, 1359 koyun toplam 4631 küçükbaş hayvanı bulunmaktadır. Yukarı Göksu Havzası Gök-dere Mikrohavzası kapsamındaki Dedemli, Korualan, Yalınçevre köylerin toplam yüz ölçümü 20409,9 hektardır. Meyvecilik özellikle kirazcılık pazara yönelik olarak yapılmaktadır. Sebze yetiştiriciliği daha çok hane tüketimine yöneliktir. Kuru arazilerin bir kısmı boş arazi olup bu alanlardan ot biçilmek suretiyle yararlanılmaktadır. Mikrohavza köylerinde en çok satılan ürün kiraz ve üzumdür.

2.2. Mikrohavzanın Seçilme Nedenleri

- Yukarı Göksu Nehri havzasını oluşturması
- Erozyonun çok görüldüğü havzalardan biri olması
- Tarım alanlarının sınırlı ve engebeli olması nedeniyle tarım gelirlerinin düşük olması ve kırsal fakirliğin görülmesi
- Yukarı Göksu havzasında yapılacak barajların ekonomik ömrünün uzaması için erozyon önleme çalışmalarının yapılmasının gerekli olmasıdır.

2.3. Mikrohavzanın Topografik Yapısı Ve İklim Özellikleri

Mikrohavzada ana dere yamaçlarına doğru eğimin yükseldiği yer yer sarp arazi niteliğindeki alanların topoğrafik yapıyı şekillendirdiği görülmüştür. Mikrohavzanın %49,79'u 1751-2000 metreler arasında bulunmaktadır. Arazilerin %79,49'luk kısmı %0-20 ve eğimli arazilerdir. Ancak bu alanların büyük bölümü kayalık taşlık ve kendi içinde kırıklı arazilerdir. Arazilerin %19,72'si %21-40 eğim grubunda bulunmaktadır.

Mikrohavzanın genel bakışı kuzey ve kuzeydoğudur. Ancak, engebeli yapı içerisinde dar alanlarda değişen farklı bakımlar mevcuttur. Bu durum farklı bitki örtülerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Proje sahalarında ve etrafında yer alan belli başlı dağ tepe ve sırtlar; Mecekevtaş tepesi (2509 m), Tanrıdağı tepesi (2378 m), Ziyaret tepesi (2359 m), Evtaş tepesi (2349 m), İnceyelek tepesi (2311 m), Yüksekkeşme tepesi (2307 m), Büyüksinekkıran tepesi (2288 m) Sinat tepesi (2127 m)dir.

Yapılan tetkikler sonucunda mikrohavzadaki toprak türü genellikle kumlu balçık olarak belirlenmiştir.

Toprak yapısına bakıldığında orta ve hafif bünyeli toprakların hakim olduğu görülmüştür. Taşlılık yönünden incelendiğinde profil taşlılığının %26-50 arasında olduğu, yüzeyel taşlılığın da %25'den fazla olduğu saptanmıştır. Toprağın geçirgenliği iyidir. Toprak tekstürü orta düzeydedir.

Terasların yapılacağı alanlarda toprağın mutlak derinliği 60-120 cm, fizyolojik derinlik 120 cm civarındadır. Proje alanlarında diri örtü kapallığı %40'dan azdır. Otsu kapallık ise % 40'dan fazla olarak belirlenmiştir.

Söz konusu sahada, yapılan etüt sonucu sahaların anakayasının genelde kireçtaşı olduğu ancak Dedemli yerleşim yerinin kuzeyinde bulunan bölgenin anakayası serpantin olarak belirlenmiştir. Jeomorfolojisi röliyefi dar ve derin vadilerle bölünmüş parçalı bir yapıya sahiptir. Toprak türü olarak; kahverengi topraklardan meydana gelmektedir. Özellikle eğimin fazla olduğu kısımlarda üst topraktan büyük oranda taşınma olmuş olup, toprak profilleri B ve C horizonlarından ibarettir. Ancak orman örtüsünün bulunduğu alanlarda A horizonu bulunmaktadır.

Proje kapsamına alınan ve toprak işlemesi yapılacak alanların toprak derinlikleri 37,22 hektar 0-30 cm, 1102,14 hektar 31-60 cm, 215,27 hektar da 61 cm'den derindir. Eğim ise % 0-20 (764,04 ha), %21-40 (1102,14 ha), %41-60 (4,11 ha) arasındadır.

2.4. Mikrohavzanın Güncel Durumu

Orman alanlarında ısınma ve tarla açma amaçlı kullanımdan dolayı bir tahribat olmasına karşın orman işletmesince kısmen ağaçlandırma çalışmaları yapılmaktadır. Kirazcılığın yörede gelişmesi ve bir üretim birimine dönüşmesi nedeniyle mülkiyeti hazine veya orman olan alanlara da kısmen kiraz dikildiği gözlenmiştir. Geçmişte vatandaşın kullandığı arazilerin bir bölümünün orman vasfıyla kadastrası yapıldığından halk içinde ormancılık uygulamalarına bir tepki vardır. Ancak 2/B uygulamasının henüz yapılmamış olmasından dolayı kullandıkları arazilerin 2/B uygulamasıyla hazine adına orman vasfı dışına çıkarılması yönünde bir beklenti oluşmuştur. Özellikle geçmiş yıllarda yapılan yanlış arazi kullanımları ve aşırı otlatma sonucu doğal alanlarda erozyon meydana gelmiştir. 20378,34 hektar alanda çok şiddetli erozyon, 3194,05 hektarlık alanda şiddetli, 251,95 hektarlık alanda orta şiddette erozyon bulunmaktadır.

Mikrohavzada orman ve tapu kadastro çalışmaları tamamlanmıştır. Mikrohavzada bulunan meraların büyük bölümü orman kenarı mera, bir bölümü de orman içi mera vasfındadır. Mikrohavza köylerinde 650 hane sürü otlatması yaparken 26 hane ahır hayvancılığı yapmaktadır. Köylerde toplam 1063 Büyükbaş hayvan genel olarak Nisan – Ekim ayları arasında (6 ay) ve Küçükbaş hayvanlar ise Mart ayında başlanıp meraları kar kapatıncaya kadar (ortalama 9 - 10 ay) mera ve yaylalarda otlatılmaktadır. Büyükbaş hayvanlar çobanlar tarafından akşamları köye getirilirken, Küçükbaş hayvanları her hane kendisi otlatmakta ve meralarda bulunan ağaçlarda gecelemetedir.

Mikrohavza köylerinde hayvancılıkta az da olsa süt, peynir ve 250 baş canlı hayvan satışı yapılmaktadır. Genellikle köy içinde satılan bu ürünlerin bir kısmı da Bozkır İlçesi pazarında satılmaktadır. En fazla hayvansal ürün satılan yer Dedemli'dir. En çok büyükbaş hayvan 575 büyükbaş ile Dedemli'dir. En çok küçükbaş hayvan 2070 küçükbaş hayvan ile Dedemli'dir. mevcuttur. Son yıllarda yapılan barınaklar biraz daha iyi ve tekniğine uygun yapılmıştır. Ancak diğer barınakların koşulları iyi değildir. Mikrohavza köylerinde büyükbaş hayvanlar ağırlıklı olarak Montofon (İsviçre Esmeri), Simental ve Holsteinmelezidir. Ortalama günlük 10 lt süt vermektedir. 2 yaşlı büyükbaş hayvanlar ortalama 300 kg et vermektedir. KB hayvanlarda ise Keçi günde 2 lt süt verirken Koyun 0.5 lt süt vermektedir. Küçükbaş canlı satışlarında 30 kg et vermektedir.

Mikrohavzada toplam 176 üretici arıcılık yapmaktadır. Arıların cinsi genellikle Anadolu ırkı arılardır. Havzada 3080 adet kovan mevcuttur. Bu kovanlardan yaklaşık 1000 adedi langstroth tipi ahşap, geri kalan 2080 kovan ise kara (kütük) kovandır. En fazla Korualan köyünde arıcılık yapan hane mevcuttur. Arıcıların boş kovan alımı konusunda talepleri vardır. Havzada özellikle arazisi az ya da olmayan ailelere ve genç nüfusa yönelik gelir getirici bir faaliyet olabilir.

Korualan köyünde kovan başına ortalama verim 10 kovan/kg iken Yalınçevre ve Dedemli köylerinde 15 kg/kovan dır. Mikrohavzada yer alan köyler genellikle vadi içlerinde kurulmuş olup, tarım alanları vadi tabanında, yamaçlarda ve tepe üstlerinde yer almaktadır. Bu alanlarda hane tüketimine yönelik sebzeçilik ve ağırlıklı olarak pazara yönelik meyvecilik yapılmaktadır. Hububat ve yem bitkileri ekimi yok denecek kadar azdır. Belediyelerin dışında üreticilerde traktör ve ekskavatör vb. alet ve makineler yoktur. Yerel halk yamaç arazilerini çapa makineleri veya insan gücüyle işlemektedirler.

2.5. Mevcut Sosyo-Ekonomik Durum

Mikrohavza köylerinde meyvecilik önemli bir gelir kaynağıdır. Köylerde yaşayan 1605 haneden 970 hanesi bitkisel üretim ve özellikle Kiraz yetiştiriciliği ile uğraşmaktadır. Kiraz gelir olarak birinci sırada gelmektedir. 697 hane hayvancılık yapmaktadır. Yine 800 genç Turizm bölgelerine mevsimlik göçe gitmektedir. 176 hane küçük ölçekli de olsa arıcılıkla uğraşmakta ve 445 kişi ise emekli maaşı almaktadır. Tarım ve Tarım Dışı Faaliyetlerin aile gelirine dağılımında, Korualan Beldesinde % 66 ile emekli maaşı, % 41 ile bitkisel üretim; Yalınçevre beldesinde % 58 ile Bitkisel üretim ve % 48 ile mevsimlik işçilik, Dedemli Beldesinde de ise tüm haneler % 100 bitkisel üretim ve hanelerin % 62,5 mevsimlik işçilik gelirleri ön plandadır.

2.6. Sorunların Tartışılması Ve Çözüm Önerileri

2.6.1. Yerel halk gözüyle sorunlar (sor-sap-çöz'de belirlenen Öncelikler)

Köylerdeki çalışmada önce projenin içeriği, amaçları ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı anlatılmıştır. Katılımcılara köy haritası çizdirilmiş ve Sor-Sap-Çöz tekniği uygulanmış köy sorunları saptanmıştır.

Köy haritası çizimi, planlama ekibi ile köylüler arasında ilişkinin gelişmesine katkıda bulunmuştur. Proje kapsamında, çözülebilecek sorunlar hakkında köylüler tarafından ekibe detaylı sorular sorulmuş, ilgili kurum yetkilileri soruları cevaplandırmışlardır. Olumlu bir şekilde geçen çalışma sonrasında, uzmanlar ve köylülerden oluşturulan temas grubu temsilcileriyle birlikte arazi tespit çalışmasını gerçekleştirmişlerdir.

Köydeki katılımı tamamlayabilmek için ekipteki sosyolog, kadınlarla ayrı bir toplantı yaparak proje hakkında bilgi vermiş, köy kadınlarının köy sorunları ile ilgili görüşlerini, çözüm önerilerini ve isteklerini almıştır. Kadın toplantılarında yeterli sayıda katılım sağlanmış ve genel olarak Sor-Sap-Çöz toplantılarında belirtilen sorunlar söylenmiştir. Farklı olarak ulaşım, sağlık, eğitim ve kadınlara yönelik ev ekonomisi, el becerisi kurslarının eksikliği konuları üzerinde durulmuştur.

Çizelge 3.6.1. Mikrohavza Sor-Sap-Çöz Çizelgesi

Belde Adı	Sor-Sap-Çöz	Arazi Planlama Çalışması	Katılımcı Sayısı (Erkek)	Katılımcı Sayısı (Kadın)
Korualan	11.11.2013	13.11.2013	26	28
Yalınçevre	12.11.2013	13.11.2013	30	38
Dedemli	12.11.2013	14.11.2013	41	41
Toplam			97	107

Belde Başkanları ve belde sakinlerine ortak çözümler aktarılmış ve tutanağa kaydedilmiştir. Orman Bölge Müdürlüğü, Orman İşletme Müdürlüğü ve ORKÖY tarafından bu projelerin gerçekleşmesi ile yöre halkının gelir düzeyi artacak, buna bağlı olarak eğitim ve sosyal yaşam standartları yükselecektir. Özellikle sulamanın bireysel bir işlem olmaktan çıkması ile önemli ölçüde diğer istihdam alternatifleri oluşturacaktır.

Dedemli Beldesinde, kullanılan verimli araziler barajdan dolayı su altında kalacağından öncelikli olarak bu sorunun çözülmesi istenilmiş daha sonra desteklemelerin yapılması talebinde bulunulmuştur.

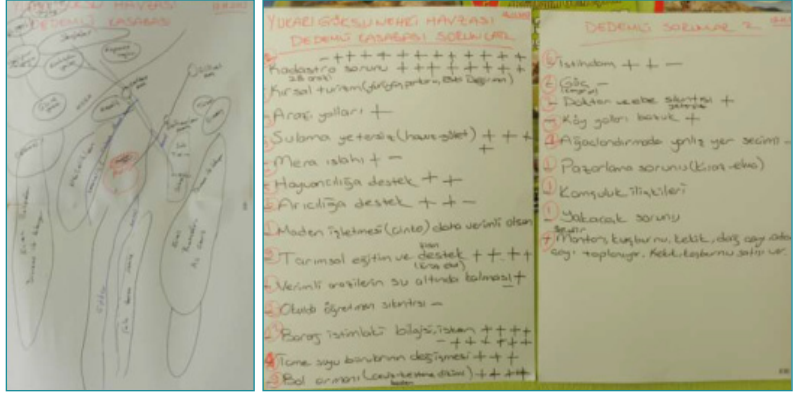
Havza beldelerindeki temel sorun arazilerin orman arazisi olmasından dolayı kullanım konusunda sorunlar yaşanmasıdır. Belde sakinleri 2B arazi satışından yararlanmak istemektedirler. Yalınçevre Beldesi yaylasının büyük kısmının orman arazisi olması beldede hayvancılık faaliyetini olumsuz etkilemiştir.

Korualan Beldesinde, kara kovan arıcılık yapıldığı ancak kovan yapılan kütük ağacın maliyetinin yüksek olması ve ormandan ağaç alımına izin verilmemesinin sorun olduğu belirtilmiştir. Buna istinaden Konya Orman Bölge Müdürü, ormanda kovan yapımına uygun ağaç olduğu takdirde belli koşullarda rahatça alabileceğini söylemiştir. Yapılan açıklamalar belde sakinlerini tatmin etmiştir.



Fotoğraf 1: Bilgilendirme Toplantılarından Görüntüler

Fotoğraf 2. Sor-Sap-Çöz Çalışması



GIDA TARIM
ORMAN-
KIRSAL KALKINMA

2.7. Teknik Eleman Gözüyle Sorunlar

2.7.1. Orman Alanlarına İlişkin Sorunlar

Mikrohavza sınırları içinde bulunan orman alanlarında ısınma ve yapacak amaçlı kullanım mevcuttur. Ancak ticari amaçlarla bir yasa dışı kullanım söz konusu değildir. Ormandan köylülerin herhangi bir gelirleri yoktur.

Orman ve arazi kadastro çalışmaları tamamlanmıştır. Köylüler geçmişte kullandıkları tarım alanlarının kadastro çalışması döneminde orman alanı olarak ayrıldığını ve haklarını yitirdiklerini belirterek 2/B yoluyla tekrar almak ve işlemek istemektedirler. Geçmişte kullanılan alanların orman kadastrosu sırasında orman mülkiyetine geçmesi sonrası bu arazilerin halk tarafından özellikle kirazcılık amaçlı kullanıldığı görülmektedir.

Ormanlık alanlarda yerel halkın geleneksel alışkanlıkları nedeniyle kısmen de olsa otlatma yapıldığı görülmektedir. Geçmiş yıllarda yapılan aşırı otlatma ve yanlış arazi kullanımı sonucu köy arazilerinde yüzey ve yer yer oyuntu erozyonu oluşmuştur. Üst toprak genellikle taşınmıştır. Oyuntuların tahkiminin yapılması gerekmektedir. Kuru derelerde yapılacak ıslah çalışmaları ile rusubat kontrolü hedeflenmektedir. Bu amaç ile kuru derelerde galvanizli kafes tel eşik vs. yapılacaktır. Meşelik ve bozuk meşelik alanlarda erozyon tedbirleriyle birlikte canlandırma kesimi yapılarak örtünün geliştirilmesi yoluna gidilmiştir. Bazı alanlarda koruma ile otlandırma çalışmaları öngörülerek bu alanlardaki bitkilendirmenin, ayrıca ot ve kök yoğunluğunun artırılmasıyla yüzey- sel akışa geçen suların bir miktar engellenmesi amaçlanmıştır. Ağaçlandırma yapılacak alanlarda yerel halkın da görüşleri doğrultusunda ekonomik değeri olan ve çiçeğinden bal üretimi amacıyla kullanılabilecek türlerin kullanılması uygundur. Köylerde tarım alanları ve meyveliklerde yaban hayvanlarının tarımsal ürünlere zarar verdikleri ve köylülerin özellikle ayı ve yaban domuzu zararından oldukça şikayet ettikleri görülmüştür. Yaban hayatı zararının azaltılmasına yönelik önlemler alınmalıdır. Bozuk orman alanları ve orman toprağı alanları köylülerce potansiyel mera ve otlatma alanı olarak görülmektedir. Genellikle yaşlı nüfus geleneksel alışkanlıkları nedeniyle hayvancılığın azalmasına rağmen köyde potansiyel ağaçlandırma alanlarını, otlatma yapacakları bahanesiyle orman idaresine vermek istememektedirler. Bu baskının kaldırılması için ahır hayvancılığına geçilmesi bir çözüm olacaktır. Sel ve heyelan tehlikesi olan alanlar ile erozyonun başladığı alanlarda toprak muhafaza ağaçlandırması ve erozyon kontrol çalışmalarına izin vermek eğilimi vardır.

2.7.2. Mera Alanlarına İlişkin Sorunlar

Meralara stabilize yollarla ulaşım sağlanmaktadır. Hayvanlar sürü şeklinde yürüyerek gitmektedirler. Gökdere Mikrohavzasında alt yapı olarak yetersiz de olsa köylülerin kendi olanakları ve belediyelerin yaptıkları hayvan içme suyu sıvatları bulunmaktadır. Mera yolları bakımsız, stabilize oldukça kötü durumdadır.

Mikrohavza proje köylerinde meralar ile ilgili bir ihtilaf bulunmamaktadır. Köylerde üreticiler meralarda ve orman içi açıklıklarda kadastro sorunu nedeniyle sıkıntılar yaşamakta ve orman içi meraları yeterince kullanamadıklarını belirtmektedirler. Mikrohavzada proje köylerinde bazı meralar ile ilgili bir ihtilaf bulunmaktadır. Özellikle Büyükasarlık ve Söğüt Yaylası kısımlarında yayla mülkiyeti ve meralar konusunda farklı köylerin hak talep etmesi nedeniyle ihtilaf bulunmaktadır. Tespit işlemi yapılan meralarda tescil işlemleri tamamlanmış kısmen tescil devam etmektedir. Otlatma kapasitesinin aşılmadığı mera alanlarında münavebeli otlatma, taş toplama, suluk, gölgelik gibi çalışmalar yapılarak meraların iyileştirilmeleri sağlanacaktır. Mera alanlarında aşırı otlatma ve eğimin yüksek olduğu bölümlerde erozyon ve oyuntular oluşmuştur. Bu meralarda oyuntu tahkimi ve erozyon kontrolü çalışmaları yapılmalıdır.

2.7.3. Tarım ve Hayvancılığa İlişkin Sorunlar

Dedemli Köyde sulu tarım alanları genellikle köyün alt kısımlarında yer aldığından, baraj su tuttuğunda bu alan su altında kalacaktır. Köyün alt mahallesi de olumsuz etkilenecektir. Köyde tespit ve istimler yapılmamış ve köylüler tereddüt içindedirler. Mikrohavzada çiftlik ve kimyasal gübre meyvecilikte kullanılmaktadır. Çevre kirliliğini önlemek ve tarım topraklarının verimliliğini korumak için proje alanındaki tüm köylerde, çevre dostu tarım teşvik edilebilir. Çünkü özellikle tarıma yeniden kazandırılacak (eskiden işlenmiş ve şimdi işlenmeyen) alanlarda uzun yıllardır bilinçsiz ilaç ve gübre kullanımı olmamış ve toprak kirlenmemiştir. Bu amaçla, bu alanlarda geleneksel tarım sistemlerine alternatif olarak toprak ve ekosisteme olumsuz etkileri olmayan sürdürülebilir ve iyi tarım uygulamaları gibi üretim sistemleri üzerinde yoğun bilgilendirme çalışmaları ve demonstratif çalışmalar yapılabilir. Proje alanındaki üreticilerin teknik kapasiteleri düşüktür. Tarımsal yayım ve eğitimlere önem verilmelidir. Bu eğitimler sahaya uygun anlaşılabilir, teorik ve uygulamaları birlikte içermelidir. Havzada girdilerin (makineler kullanımı ve meyve fidanı) pahalılığından şikâyet edilmiş, bu yüzden son yıllarda birçok tarım alanının işlenemediği, mera olarak kullanıldığı belirtilmiştir. Bu işlenmeyen alanların tekrar üretime kazandırılması için seki teraslar yapılmalı ve meyvecilik teşvik edilerek gelir getirici olması sağlanmalıdır.

Mikrohavzada Gıda Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü verilerine göre 3069 dekar alanda kiraz, 207 dekar alanda elma, 603 dekar alanda üzüm ve 126 dekar alanda ise karışık meyvecilik yapılmaktadır. 1 Kiraz ağacı ortalama 50-60 kg, 1 Üzüm omcası ortalama 5 kg, 1 Elma ağacı 60 kg ve karışık meyve (ceviz, erik, vb) ağaçları ise 40 kg meyve vermektedir. Havzada çok olmamakla birlikte bazı üreticiler nadas uygulaması yaptıklarını belirtmişlerdir. Bu uygulamada yapılan en önemli yanlışlık nadasa bırakılan alanın sürülmeden bırakılmasıdır. Havza köylerinde hayvancılık işletmeleri küçüktür. Küçük işletmeler bilgiye ulaşma, teknik altyapı, modern alet - makine, ürün kalitesinin korunması ve değer fiyaya pazarlama gibi imkan ve bilgilerden yoksundur. Bu temel eksiklerden kurtulamadıklarından dolayı hayvansal üretim gelir getirici bir hale dönüşmemektedir. Böyle küçük işletmelerde hayvancılık aile beslenmesinin ötesine gidememektedir. Az da olsa proje köylerinde ticari amaçlı (kurbanlık) sürü besleyen üreticiler de vardır. Köylerde süt satışı yapılamamaktadır. Elde edilen süt çeşitli ürünlere (yağ, peynir) dönüştürülerek yerel pazarlarda üreticilerin kendi olanakları ile pazarlanmaktadır.

2.7.5. Kırsal fakirlik sorunları

Eskiden beldelerde hayvancılık önemli gelir kaynağı olsa da şu anda genel olarak hane içi tüketim için yapılmaktadır. İstihdam açısından iş alanı çok fazla yoktur. Mikrohavzada kırsal fakirliğin önüne geçilmesi için; erozyonla oluşan toprak kaybının önlenmesi, hayvancılığın geliştirilmesi amacıyla meralarda rehabilitasyon çalışmaları kapsamında yapı ve tesisler yapılması, ahırların iyileştirilerek et ve süt veriminin artırılması, arıcılığın geliştirilmesi, meyveciliğin geliştirilmesi, bağcılığın geliştirilmesi ve pazara yönelik ürün elde etmede hijyen ve sağlıklı ürün elde edilmesi uygun olacaktır.



Fotoğraf 3. Arazi Etüt Çalışmalarından Görüntüler

3. PLANLANAN FAALİYETLERİN DAĞILIMI, ANALİZLERİ VE HEDEFLERİ

3.1. Doğal Kaynakların Rehabilitasyonu -Planlanan Ormancılık Faaliyetleri

Mikrohavzada ormancılık faaliyetlerinin yapılacağı toplam 8523,69 hektarlık alanda arazi kabiliyet sınıfı olarak VII. Kabiliyet Sınıfı hakimdir. Faaliyet alanının 5696,98 ha. (%66,84) lık kısmı VII. Kabiliyet Sınıfında, VIII. Kabiliyet Sınıfında 2551,57 ha (%29,94), VI. Kabiliyet Sınıfında 266,84 ha (%3,13), I. Kabiliyet Sınıfında 1,36 ha. (%0,02) alan bulunmaktadır. Faaliyet alanının derinlik analizlerine bakıldığında 1032,83 hektarlık (%12,12) alanın 61 cm'den derin topraklar olduğu, 1085,16 hektarlık (%12,73) alanın 31-60 cm derinlikler arasında bulunduğu, 6294,36 hektar (%73,85) alanında 0-30 cm derinliğe sahip olduğu görülmektedir. Bu sahalardaki mutlak ve fizyolojik toprak derinlikleri anakayanın yapısına, eğime, lokal iklim özelliklerine, erozyona maruz kalma derecesine ve buna benzer bir çok etmenin etkisi ile farklılıklar göstermektedir. Profil derinlikleri arasındaki geçiş zonları içi içe girmiş durumdadır. Proje alanında açılan toprak profillerinin bazılarında C horizonunun parçalı ana kayadan oluştuğu bazılarında ise sıkışmış toprak ve parçalı ana kayanın iç içe olduğu tespit edilmiştir. Arazi yapısı toprak profilleri ve diğer veriler dikkate alındığında mini ekskavator ile toprak işleme çalışması planlanmıştır. Mikrohavzada toplam 301 profil noktası oluşturulmuş, doğal kaynak rehabilitasyonu yapılacak alanda 126 toprak profili açılarak incelenmiş ve bunlardan 16 tanesinden derinliklerine göre toprak örneği alınarak toplam 56 toprak örneği analizi yapılmıştır. Arazi kabiliyet sınıfı değerleri ile açılan profillere göre oluşan toprak derinlik değerleri farklılık göstermektedir. Farklılık gösterdiği alanlarda toprak profil incelemesi değerlerine uyulmuştur. Toprak haritaları buna göre hazırlanmıştır.

Mikrohavzada ana dere yamaçlarına doğru eğimin yükseldiği yer yer sarp arazi niteliğindeki alanların topoğrafik yapıyı şekillendirdiği görülmüştür. Faaliyet alanları; 1251-1500 m yükseltiler arasında 488,03 ha (%5,73), 1501-1750 m yükseltiler arasında 1839,54 ha. (%21,58), 1751-2000 m yükseltiler arasında 4704,75 ha (%55,20), 2001-2250 m. yükseltiler arasında 1469,14 ha (%17,24), 2251-2500 m yükseltiler arasında 22,23 ha (% 0,26), alan bulunmaktadır. Ormancılık faaliyetlerinin yapılacağı toplam

8523,69 hektarlık alanda yapılan eğitim analizleri sonucunda 0-20 eğitim grubunda 5491,17 ha (%64,42), 21-40 eğitim grubunda 2827,06 ha (%33,17), 41-60 eğitim grubunda 205,47 ha (%2,41), alan bulunduğu saptanmıştır. Dikilecek türler talepler ve türlerin biyolojik istekleri göz önüne alınarak belirlenmiştir. Buna göre Karaçam (2+0 tüplü), Sedir (2+0 tüplü), Ardıç (2+0 tüplü) Badem (2+0 çıplak), Kuşburnu(2+0 çıplak), Alıç (2+0 çıplak) ve türleri ile dikim yapılması planlanmıştır. Yöredeki fidan üretim durumu dikkate alınarak fidanlar çıplak köklü veya tüplü olarak da kullanılabilir. Meşe rehabilitasyon çalışmalarında canlandırma kesimleri ile büyüme enerjisini kaybetmiş, bozuk yerde sürünen meşe baltalıklarının canlandırılması amaçlanmaktadır. 170,51 hektarlık alanda canlandırma kesimi planlanmıştır. Bu kapsamda boylu ve iyi kalitedeki meşelere müdahale edilmemelidir. Ancak büyüme enerjisini kaybetmemiş meşeler teklemeye budama yapılarak rehabilite edilebilir. Erozyon ve toprak kaybının olduğu alanlarda oyuntu rehabilitasyonu yolu ile rüsubat kontrolü yapılacaktır. Toplam 17,13 km kuru derede 3739 adet eşik ile oyuntu rehabilitasyonu planlanmıştır. Bunların tamamı 11217 metre galvanizli kafes tel eşik olarak planlanmıştır. Bazı alanlarda koruma ile bitki örtüsünün geliştirilmesi faaliyetleri uygulanacaktır. Bu alanların bir kısmı dikenli tel çit ile çevrili koruma altına alınacak, bir kısmı ise köylüler ve kullanıcılara anlaşılabilir otlatma ve kullanıma kapatılmak suretiyle korunacaktır. Mera alanlarında, sıvat, kaşınma kazığı, su hattı, gölgelik, ağıl (hayvan barınağı) planlanmıştır.

Odun dışı ürün ve hizmetlerin planlanmasında her yerleşim yeri için planlanmış olan envanter çalışmaları bütçesi içinde yerel halkın odun dışı orman ürünleri ve hizmetleri konusunda eğitimi de yer almaktadır. Bu eğitimler yüklenici tarafından planlanarak her köyde ayrı ayrı uygulanacaktır. Ayrıca mesire yeri planlaması, anıt ağaç düzenlemesi, yürüyüş ve bisiklet yolu planlaması ile düzenlemesi de planlama içinde bütçelendirilmiştir.

3.2. Planlanan Gelir Getirici Faaliyetler

Yukarı Göksu Havzası Gökdere Mikrohavzasındaki doğal kaynakların korunması, iyileştirilmesi ve doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi için kırsal kesimde yaşayan halkın yaşam kalitesini iyileştirmek ve aile bütçelerine ek gelir sağlamak, amacıyla gelir getirici faaliyetler uygulanacaktır. Bu program, arazi demonstrasyonları vasıtasıyla, kırsal halkın ana gelir kaynakları olan, tarım ve hayvancılık konularında teknik gelişmelerin yayım ve tanıtımını hedeflemektedir.

Mevcut kullanılan ve bakımsız sulama kanallarının tamirleri ile küçük su kaynaklarının değerlendirilmesi için (havuz, boru vb tesis yapımı) iyileştirici uygulamalarla, ekonomik faaliyet alanı tarım olan yörede, çiftçilerin gelirlerini yükseltmek, toprak ve suyun korunarak kullanılmasını sağlamak, su israfını önlemek, birim maliyetini düşürmek, üretim ve verimde kalite ve niteliklerini yükselterek, çiftçilerin hayat standartlarını yükseltmek hedeflenmektedir.

► Meyvecilik

Mikrohavzada kapama meyve bahçesi tesisi yapılmaya başlamıştır. Bu bazen kuru bazen de sulu tarım alanlarında yapılmaktadır. Meyveciliğin gelir getirici bir faaliyete dönüşmesi için belli bir büyüklüğe gelmesi gerekir. Meyveciliğin gelir getirici bir faaliyete dönüşmesi için, uygun arazisi ve sulama olanağı olan üreticilere pazara yönelik kapama meyve bahçesi tesisi kurulmalı ve bu şekilde gelir elde etmeleri sağlanmalıdır. Havzada, kapama kiraz bahçeleri tesis edilmiştir ve kirazcılık gelişmiştir. Pazarlama için yöreye gelen araçlar kullanılmaktadır. Havzada bağcılığın, geleneksel olarak yapılan bir üretim biçimi olması nedeniyle teşvik edilmesi gerekir. Tesis edilecek bahçelerin, pazara yönelik olması için tek tür meyve fidanından kurulması önemlidir. Kapama meyve bahçelerinde bodur tipi fidanlar kullanılmalıdır. Bodur tip meyveciliğin işçilik, bakım, budama gibi maliyetler açısından avantajları vardır. Bodur ve yarı bodur fidanlarla tesis edilecek meyve bahçelerine damlama sulama sistemlerinin kurulması sulama suyundan tasarruf sağlayacaktır. Bodur ve yarı bodur fidanlar daha erken meyve verdiklerin-

den üreticilerin daha kısa sürede gelir elde etmeleri sağlanacaktır. Geleneksel meyve yetiştiriciliği de mikrohavzada görülmektedir. Mikrohavza köylerinde mevcut geçmişte kullanılan ancak çeşitli nedenlerle (işgücü, makine vb.) tarım dışında kalan arazilerin tekniğine uygun seki teraslar yaparak değerlendirilmesi ve bu arazilere meyve fidanı dikimi yaparak köylülerin kısa sürede gelir elde etmesi sağlanabilecektir.

► Hayvancılık

Havzada yapılan köy ziyaretlerinde çiftçilerin hayvan barınakları incelenmiş ve üreticilerden uygulamalar hakkında bilgiler alınmıştır. Dam örtülüğü ile ısınmada verimliliğin ve izolasyonun da sağlanması planlanmıştır. Hayvan barınaklarının projelendirilmesinde bu etmenlerin çok iyi değerlendirilmesi gerekir. Çünkü, çevre koşulları hayvanların sağlığı ve verimlerinin yanı sıra, barınakların yapısal özellikleri ve maliyeti üzerinde de etkili olabilmektedir. İklimsel çevre koşulları hayvanların fizyolojisi üzerinde etkili olup vücut sıcaklığını, hayvanların oksijen oranı ve diğer yaşamsal göstergelerini etkilemektedir. Bu özelliklerin değişimi ise yem ve su tüketim miktarını etkileyerek hayvanın performansında değişmeye neden olmaktadır. Barınaklar büyük başta genellikle ev altlarında, küçükbaşta ise ev kenarlarında yer almaktadır. Son yıllarda yapılan barınaklar biraz daha iyi ve tekniğine uygun olmasına rağmen, diğer barınakların koşulları iyi değildir. Bu barınaklar üzerinde iyileştirme ve geliştirme çalışmaları ile hayvancılıktan elde edilecek gelir arttırılacaktır.

► Arıcılık

Arıcılığın hem işletme hem ülke ekonomisi düzeyinde oldukça önemli katkıları mevcuttur. İşletme maliyetlerinin düşük olması, diğer tarım dallarına kıyasla az işgücü kullanılması, ürünlerinin kolayca saklanabilmesi ve değer fiyatla satılabilmesi gibi özellikleri ile arıcılığın gelişmekte olan ülkelerdeki kırsal nüfusa iş, gelir ve sağlıklı beslenme olanağı sağladığı kabul edilmektedir. Verimliliği sınırlayan unsurların ortadan kaldırılması durumunda, Türkiye’de hem kırsal nüfusun gelir düzeyini arttırılması hem de ihraç edilmesi ile arıcılık ülke ekonomisine döviz katkısı sağlama potansiyeline de sahiptir. Buna ek olarak bal arısı bitkisel üretimin gerçekleşmesinde kullanılan bir girdidir. Üründen ürüne, bölgeden bölgeye taşınabilen tek tozlaştırma vektörüdür. Entansif üretim alanlarında uygulanan tarımsal savaşım metotları doğal tozlaştırıcıların azalmasına yol açmakta ve bitkisel üretimin güvenceye alınmasında arıcılığı zorunlu kılmaktadır.

3.3. Planlanan Odun Tüketimini Azaltıcı Faaliyetler

Güneş Enerjili Su Isıtma;

Enerjinin etkin kullanılması yaşamın her alanında önemini korumaktadır. Havzadaki köylerde ısınma amaçlı kullanılan kaynaklar, başta ormanlardan elde edilen yakacak odun ile buna ek olarak köylülerin ısınmak amacıyla piyasadan odun ve kömür satın almasıdır. Köylülerin giderlerini azaltmak, enerji kaynaklarını daha verimli kullanmasını sağlamak amacıyla enerji verimliliğine ve de doğal kaynakları korumaya yönelik ısı yalıtımı ve temiz enerji kullanımı desteği verilecektir. Bu da doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı azaltacak ve dolaylı etki olarak da havzadaki üreticilerin gelirlerine etki edecektir. Ailenin, su ısıtma için ödediği bedeli başka ihtiyaçları için harcayacaktır. Mikrohavza köylerinde güneş enerjisi ile su ısıtma sistemlerinin bazı hanelerde alınmış olması, köylülerin bu sistemin avantajlarının farkına varmasını sağlamıştır. Tesis desteği verilmesi yararlı olacaktır. Köylerde 100 adet sistem kurulacaktır. Sistem 3 kollektörlü ve kışın da kullanılabilir olmalıdır.

3.4. Model Uygulamalar ve Demonstrasyon Çalışmaları

Üreticilerin çekingen davrandığı ve risk almak istemediği yeni teknikleri ve üretim biçimlerini onlara uygulayarak tanıtmak ve bu tekniklerin yaygınlaşmasını sağlamak amacıyla demonstrasyon çalışmaları yapılacaktır.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

- Aromatik bitki yetiştirme
- Üzüm suyu çıkarma
- Yaban Hayvanı Zararı

Her köyde 1 ünite meyvecilikte ve 1 ünite Arıcılıkta olmak üzere 2 adet sistem kurulacaktır. Gerekliğinde sistem yer değiştirebilmelere uygun olacaktır.

- Güneş Enerjisi Yoluyla Yaylada Elektrik Üretme - Kullanımı

Yaylalarda toplam 15 adet elektrik üretme sisteminin demonstratif olarak kurulması yararlı olacaktır. Sistemin özellikleri olarak 2 lamba, 1 TV, 1 Mini Buzdolabını çalıştıracak ve ayrıca telefon ve lamba şarjı içinde düşünülecektir. Ayrıca güneş olmadığında en az 2 gün akünün depolama kapasitesi olması ve hafif gölgeli günlerde de akünün şarj olması gerekmektedir. Sistem istenildiğinde yer değiştirilebilmeli ve köyde rahatça takıp sökebilmeleri için yapan firma tarafından eğitim verilmelidir.

3.5. Planlanan Sulama Faaliyetleri

Mikrohavza içinde yapılması planlanan sulama sistemleri genellikle açık kanal sistemleri ile basınçsız cazibeli kapalı sulama sistemi ve düşük basınçlı kapalı (borulu) sulama sistemleri olacaktır.

4. SONUÇ

Ülkemizde ilk defa milli kaynaklarımız kullanılarak yapılan bir proje olarak büyük bir öneme sahiptir. Proje finansmanının % 69'u doğal kaynak rehabilitasyonu % 31'i ise gelir getirci ve refah düzeyini artırıcı faaliyetler için kullanılacaktır. Yerel halkın % 25,8'i doğrudan hane bazlı proje faaliyetlerinden, % 100'ü ise ortak proje faaliyetlerinden faydalanacaktır. Yukarıda belirtilen çalışmalar sayesinde Mikrohavzada toprak ve su kaynakları dahil olmak üzere hem entegre havza rehabilitasyonu yapılacak, hem de kırsal kesimde yaşayan insanların yaşam koşullarının iyileştirilmesi sağlanacaktır.

5. KAYNAKLAR

- Anonim.2013. Yukarı Göksu Havzası Entegre Rehabilitasyon Projesi-Gökdere Mikrohavza Planı. Arazi İncelemeleri. 2013. Konya
- Muhtar Verileri, 2013 Adrese Dayalı Nüfus Sistemi
- Temiz, M., Erkmen, S., Hopur, B., 2009. Havza Rehabilitasyonu ve Türkiye Uygulamaları. I. Ulusal Batı Karadeniz Ormancılık Kongresi, Cilt: I, 148-156s., Bartın.
- TÜİK verileri,2013.
- Yerel Halk ile Görüşmeler. 2013. Konya

*Emine ÖZTÜRK**

ÖZET

Kaşık dahi tutmayı bilmeyen bir köy çocuğundan bir salon beyefendisi ortaya çıkarmak ancak köy enstitüsü devrimi sayesinde mümkün olabilmiştir. Bu araştırmayı yapmayı düşünmemizin nedeni 1950'lerin ortasından itibaren yani tamda köy enstitülerinin kapatıldığı tarihlerden itibaren köyden kente göç ederek orada köylü kalabilen ama nede kentli olabilen köy insanının nasıl eğitilmesi gerektiği ve bu eğitim sonucunda yetiştirilen aydın tipinin yerel kalkınmada ne gibi bir rolünün olabileceği sorularına cevap aramaktır. Yani köy ve yerelin kalkınmasının öğretmen eliyle gerçekleştirilmesini amaçlayan Köy Enstitüsü projesinin hedefine ulaşip ulaşmadığı sorusuna cevap aramaktır.

Anahtar Kelimeler: *Enstitü, Köy Enstitüsü, Sosyal Kalkınma, Ekonomik Kalkınma*

1. GİRİŞ

Türk Milli Eğitiminin bu yarım kalan bu devrimi tamamlanmış olsaydı muhtemelen bir süreden sonra devlet bu okullara yardım ediyor olmayacak bu okullar devlete yardım ediyor olacaktı. Zira bu okullar sadece kendi ihtiyaçlarını karşılamakla kalmıyorlar, aynı zamanda yeni okulları da yine kendileri yapıyorlardı. Bu kadarla da kalmıyorlardı yörenin sosyo ekonomik kalkınmasına katkıda bulunuyorlardı.

2. KÖY ENSTİTÜLERİ İLE İLGİLİ TEMEL LİTERATÜR

Köy enstitüleriyle ilgili yazılan temel eserlerden bazıları şunlardır.

1. Öklem, Hüseyin, Olayazdı, Yeniden Anadolu ve Rumeli Müdafai Hukuk Yay., Antalya, 2008.
2. Köy Enstitüleri(17-18 Nisan 2008), Literatür Yay., KAVEG, İst., 2009.
3. Başaran, Mehmet, Köy Enstitüleri, Cumhuriyet Kitapları, İst., 2010.
4. Eronat, Canan yücel, Köy Enstitüleri Dünyası'ndan Hasan Ali Yücel'e Mektuplar, Türkiye İş Bankası Yay., İst., 2009.
5. Makal Mahmut, Köy Enstitüleri ve Ötesi, Literatür Yay., İst., 2009.
6. Köşgeroğlu, Nedime, Köy Enstitüleri ve Kadın Kalemler, Alter Yay., Anakra, 2010.
7. Kirby, Fay, Türkiye'de Köy Enstitüleri, Tarihçi Kitabevi, çev: Niyazi Berkes, İst., 2010.
8. Dündar, Can, Köy Enstitüleri, İmge Kitabevi, Anakra, 2011.
9. Köy Enstitüleri Sempozyumu (14-17 Nisan 2009), Çapa Matbaacılık, İst., 2010.
10. Bayrak, Mehmet, Köy Enstitüleri ve Köy Edebiyatı, Özgü Yay., Ankara, 2000.

2.KÖY ENSTİTÜLERİNİN KURULUŞ AMACI: AYDIN YETİŞTİRME VE SOSYO-EKONOMİK KALKINMANIN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

Cumhuriyet'in aydınlanma hareketinin seçkin değerlerinden biri olan İsmail Hakkı Tonguç, Mustafa Kemal'in öncülüğünü yaptığı Ulusal Kurtuluş Savaşıyla kazanılan utkunun ardından kurunla Cumhuriyetin sonsuza değin yaşaması, kendini ayakta tutan kuşakları var kılması için büyük bir eğitim seferberliğine gereksinim olduğunu, düşünüyor, bu düşüncesini de olanak bulduğunda yepyeni bir model yaratarak yürürlüğe koymak istiyordu.(Özer, 2010)

İkinci Dünya savaşının dünyayı sardığı bir sırada, üretim kaynaklarının giderek sınırlandığı koşullarda tek partili yönetimin başardığı en büyük atılım, Köy Enstitüleri yasanın Meclis'ten çıkarılmasıydı. (Özer, 2010)

Köy Enstitüleriyle ilgili yasanın yaşama geçirilmesi, bu yasanın ışığında ülkenin dört bir yanında kurulacak eğitim kurumlarıyla yoksul köy çocuklarının geleceğin önemli bir değeri olarak yetiştirilmesi düşüncesi, Tonguç için zor, sıkıntılı, bin bir çileyi üstlenme anlamı taşıdığı kadar büyük bir mutluluğa da yelken açmaktı. (Özer, 2010)

* Doç. Dr. Kafkas Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, ozturkeme25@gmail.com

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Tonguç yaşamın pratikteki anlamını bildiği kadar, dünya eğitim tarihinin kuramsal yapısına da kafa yormuş bir eğitimciydi. Teori ve pratiğin harmanlandığı bir eğitim modeli; yüzlerce yıl geri bırakılmış bir coğrafyanın yazgısını değiştirmek anlamı taşıyacaktı. Peki, Tonguç neyi gerçekleştirmek istiyordu? Bütün sorun burada düğümleniyordu. (Özer, 2010)

O, Cumhuriyet'in verimli çalışkan, çağdaş, insanını daha doğru bir tanımla aydınını yetiştirmek istiyordu. "Osmanlı Münevver'i"nin Cumhuriyetin kurulmasındaki emeğini bilmesine karşın, asıl ayrılması gerekenin halkla bütünleşmiş, ülkenin sorunlarını değerlendirebilen, onları çözmek için seferber olabilen yeni bir insanı var kılabilmektir. Çünkü yeni yönetime, yeni insan gerekiyordu. Bütün amaç Mustafa Kemal'in büyük devriminin temel amacına eğitim ufkunda bir ışık yakmaktır. Bunda da acele edilmesini, hedefe ulaşılması için büyük özveri gerektiğini biliyordu. (Özer, 2010)

Köy Enstitüleriyle yaşama geçirilen eğitim seferberliğinin neyi nasıl gerçekleştirmek istediği, Tonguç'un yazdığı yüzlerce yazıda yayınladığı, onlarca kitapta en ince ayrıntısına değin anlatılması, bu konuda özdeş yapıda bir beraberliğin halayını kuruyordu. Bu ortamda yetişecek insanın düzeyi, görev sorumluluğu, yurtseverlik boyutu ülkenin geleceğine de yön vermektir. Tonguç bütün ömründe donanımlı insan yetiştirmenin savaşımını verdi. Bu savaşımın hangi boyutlarda neyi gerektirdiğini de yapıtlarında sergiledi. Ona göre Cumhuriyet yeni aydın tipini de yaratmalıydı. Bunun için de dönemin koşullarında büyük çoğunluğu kırsal alanda yaşayan eğitimsiz insandan işe başlamak gerektiğini düşünüyordu. (Özer, 2010)

İşte bu düşünce, öncülüğünü yaptığı Köy Enstitüleri'nde yaşama geçirilebilirdi. O Köy Enstitülerinin, Köy Enstitüleri de onun eseri oldu. Kuşkusuz onun bu yolculuğunda en büyük destekçisi, başlangıçta dönemin Cumhurbaşkanı ile onun onayladığı Bakanlar Kurulu'nun Millî Eğitim Bakanı Hasan Ali Yücel'di. Zaman içinde verimli her insanın bulup yerinde ve zamanında değerlendirmek de onun geniş ufkunun bir eseri oldu. (Özer, 2010)

Bu noktada onun kader arkadaşı Sabahattin Eyüboğlu'nun Mavi ve Kara Adli yapıtında anlattıklarını görelim. 1936-1946 yıllarında Tonguç'un pazarı, bayramı, gecesi, gündüzü, ekmeği, sigarası, sevgileri, rüyaları-rüya görece kadar uyuyabilirdi- teker teker her birinin kuruluşunu iş edindiği Köy Enstitüleri'yle doludur. Hasanoğlu Köy Enstitüsü'nün kuruluş günlerinde onunla aynı odada yattığımız bir geceyi hatırlıyorum. Nedense birden karanlıkta parlayıp sönen ufak bir kızıl ışık görmüştüm. Yıldız mı uzaklarda, bir çoban ateşi mi, bir acayip ateş böceğini derken uyku sersemliğim dağılıncaya, Tonguç'un sigara içtiğini anladım. Sessizce seyrettim. Bir sönmüş parlayan ışıltıda ne kaygılar, ne özlemler, ne öfkeler seziniyordum. O gece bir başka Bozkır'da bir başka enstitü kuruluyordu. (Özer, 2010)

Tonguç'a göre "Aydın'ın kim olduğunu belirtmeden önce aydınını taşıdığı anlama yakından bakalım. "Batının entelektüel sözcüğünün bizdeki karşılığı eskiden "münevver"di. Şimdi aydındır. Oysa entelektüel entelektini çalıştıran kafa işi yapan demektir. Bizde aydın, Batılılaşma hareketiyle Türkçe'ye yerleşmiş bir sözcük. Batılı gibi düşünmeyi öğrenmiş ve bildiğini, doğulu halkına öğretmek isteyen, kendini halkına yol gösterici ışık tutucu ilan eden kişidir, toplumsal öncüdür." (Özer, 2010)

"(...) Klasik aydın tipimiz; Batı'nın akılcı, olgucu, kısaca kentsoyluluğun ileri dönemine ait Aydınlanma Çağı düşüncesini benimseyen kişidir. Bilgi görgü yoluyla halkın çok üstüne çıkmıştır. Buna karşın, halkın bir çocuğu olmasından gelen bir sorumluluk duygusunun itmesiyle ya halkın düzeyine inerek ya da onu kendi düzeyine çıkararak, onunla kaynaşmak, ona hizmet etmek istemektedir. Ne var ki halkın geleneği dinsel eğilimleri, aydınını Batıcılığı ile sürekli olarak çelişmiştir, çelişmektedir. Halk aydını benimsememiştir hiç." (Özer, 2010)

Bir toplumun aydınlarının çoğalması o toplumda doğru düşüncenin boy vermesi kadar, toplumun sorunlarına kafa yoran olagelen yaşlılığın sütüne yürüyen bir kesimin yaratılması açısından önemlidir. Aydınların yeterli düzeyde olmadığı bir toplumda yapılanların doğruluk ve yanlışlığına bakmaksızın birilerince onanması, o toplumun geleceğini karartır. Bu konuda sözü eleştirmen Mehmet Fuat'a verelim. "Bir toplumda aydınların çoğalması özlenen bir gelişmedir, kuşkulanan araştıran, sorgulayan, değerlendiren tartışan vardıği çözümleri başkalarıyla paylaşan insanların çoğalması, toplumsal yaşamın en büyük güvencesidir." (Özer, 2010)

Mehmet Fuat'ın bu konuda önerdiği kişi, bağınazlıktan uzak, kişisel çıkar gözetmeyen sevgiyle donanmış olarak özetlenir. "...Aydın bağınazlıktan uzak, düşüncelere saygılı, irdelemeyi, tartışmayı, değerlendirmeyi, paylaşmayı bilen, toplumsal konulara, kişisel çıkarları açısından bakmayan, insanlara sevgiyle, anlayışla yönelen insandır." (Özer, 2010)

Toplumun aydına bakışındaki olumsuzluğun temelinde, aydının halka ilişkisindeki kopukluğu rolü ortada. Tonguç'un gerek yapıtlarında, gerekse eğitim birimlerini yönlendirirken, bu konuya olanca dikkatini vermiş, çalışma arkadaşlarını göreve davet ettiği eğitimcileri bu anlayış çerçevesinde belirlemiştir. Bu açıklamaların ışığında varcağımız sonuç şudur: "Bizim aydınımız halkın çok üstüne çıktığı için ve halk da geleksel ve dinsel eğilimlere bağlı kaldığı için aydın halktan umulmaz bir biçimde yarı düşmüştür." (Özer, 2010)

Bu konu salt bizim toplumumuzda olagelen bir durum değil, dünya toplumlarının da en önemli başında gelen bir sorundur. Özgürlüklerle donanmış mutlu ve erinç içinde yaşamının yollarını araştırma yerine teslimiyetçi bir ruhla karartan insanın görüp görebileceği saygınlık da o kadar olur. Gramsci bu konuda şunları yazıyor. "Yeni aydının özelliği söz ustalığında yani duyguları ve tutkuları bir an için harekete getiren bu dış güçte aramıyor artık bu yeni özellik aydının pratik hayata yapıcı, örgütleyici, sürekli inandırıcı olarak karışmasındadır." (Özer, 2010)

"Aydın olmak her zamankinden daha güçleşmiştir çağımızda, çünkü "us" da "anlık" da yeni yorumlara uğramış, yeni anlamalar kazanmaya başlamıştır. Çağdaş aydın, çağdaş aydınlanmanın bütüncül niteliğine ermiş kişi demektir, ama kolay mıdır bu? Eğitimi, öğretimi metafizik, dogmacı, skolâstik, bir düzeyde kalmış bir toplum, nasıl yetiştirir çağdaş aydını? Öyle birinin büyük güçlükleri yenmesi gerekir. Hele klasik aydınlanmadan da, 18. Yy aydınlanmasından da geçmemiş toplumlar için durum büsbütün umut kırıcı olabilir." (Özer, 2010) "(...) Aydınlanmayı yaşamamış bir toplumda aydın kişinin yetişip yetişemeyeceği durumu, üzerinde düşünülmesi gereken en önemli sorundur." (Özer, 2010)

"Aydının tanımında; bilgi ile donanan, geçerli bir dünya görüşünü benimseyen uzmanlık dalında toplumu ileriye sürükleyen kişiden söz edilir. Aydınların düzenli bir eğitim görmüş olması ölçüt değildir. Önemli olan 'aydının topluma kazandırdıklarıdır'. Bu niteliklerini saydığımız kişiler toplumda ne gibi bir değişiklik yapmıştır, kimleri etkilemiş, onlara gelecek adına yaşamında bir dünya adına neler kazandırmıştır." (Özer, 2010)

İnsanın kendine aydın yakıştırmaması yapması öneli değil, önemli olan onun bulunduğu konumu iyi tartabilen bir toplumsal bilinçle donanan kitlenin var olmasıdır. Her aydının önünde dünyaca bilinen örnekler durmaktadır. Onların verdiği savaşımın ışığında kişi kendini gözden geçirebilme olanağına sahiptir. Çoğu aydınımızın ölümünden sonra bıraktığı boşluk ortada. Aydınlarını yetiştirmekte geç kalan toplumlarla, yetişmiş aydının korumasını bilmeyen toplumların yazgısı ortaktır. Varacakları yer çıkmaz sokaktır. (Özer, 2010)

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

“Dünya üzerinde toplumsal değişmelerde aydınların önemli çabaları olmuştur. Yazılılarıyla, düşünceleriyle, eylemleriyle önemli bir kesimi etkilemiş, ona yön vermiş insanlardır aydınlar. Kimi aydınların yaşadığı çağda anlaşılmadığı, değer yargıları büyük çoğunluk tarafından özümsemmediği için değerleri bilinmemiştir. Oysa zaman çoğunu haklı çıkarmıştır. Cumhuriyetin ilk yıllarında kendilerinden yaralanılan kişilerin sayısı azdır. Kimi insanların önemli görevlere getirilmesinde temel ölçüt, okur-yazar olmaktır. Çoğu yeterli eğitimden geçmemiştir. Ezbere dayalı bir eğitimden geçmiş, diplomalı kişiler, kendilerini sütun görmeye batabirdi. Bu kişilerin topluma, toplumsal sorunlara, bir yaralarının olmadığı ortadaydı. Hatta bunlardan kimileri egemen sınıflarla işbirliği yaparak, içinden geldiği insanlara sırtını çevirmişti. Bencil insanın simgeleyen okumuşlar elinden, halkın neler çektiği çok iyi bilinir. Aydın yüreğini tüm dünyaya açabilen bu yüreği zor durumdaki insana sunabilendir.” (Özer, 2010)

Tonguç, Osmanlı münevverlerinin durumunu iyi biliyordu. Klasik eğitimden geçmiş, kuru bilgilerle donatılmış, halkın uzağına düşmüş kişilerle iş yapmanın zor olduğunu biliyordu Tonguç. O, “yeni bir aydın tipi”nin yetiştirilmesinin gerekli olduğunu ta başından düşünmüştü. Bu nedenle enstitüleri kurarken oradan yetişen kişilerin halkın yaşamına katılmalarının gerektiğini, çalışkan, üretken, güçlülere göğüs gerebilen kişiler olarak ortamı ve koşulları değiştirebilen kişiler olmasını hesaplamıştı. Tonguç’un düşlediği başka bir aydın tipi idi. Toplumun her sorunuyla ilgilenen, halkın gelişmesi için canla başla çalışan özü, sözü bir dayanıklı kişiler. ...İşte bu insandı, gerçek yurtsever. Aldığı işi, sorumluluk duygusu içinde, her zorluğa karşın yerine getiren, bunu namus konusu yapan... (Özer, 2010)

Osmanlıdaki uygulama Cumhuriyet’in ilk yıllarında da sürdü. Oysa Cumhuriyet yurttaşlarını halkın aydını olabilecek kişiler eliyle yetiştirilebilmeliydi. Bu nedenle de, laik, ulusal, çağdaş bir eğitim anlayışı gerekliydi. Amaç, halkın yaşamını değiştirecek bir eğitimdi. Tonguç’un işe kırsal alandan başlamasının gerekliliği ortada. Bu kesim yüz yıllardır, neredeyse insan olduğunu bilmeden yaşamış, sürekli horlanmış, uygarlığın nimetlerinden yararlanamamış, ülkenin yönetiminde söz sahibi olamamış, geniş bir kitleyi ifade eder. Yasaları yapanlar, bu kesimin yararını hiçbir zaman iyileştirici bir alan açmamışlardır. Feodal yapının kuşattığı insanın kendisini saran çemberden kurtulması da kolay değildir. Çağdaş eğitimin verilerinden hiç ama hiç yararlanamayan bu kitlenin karşılık beklemezsizin yetiştirilmesi, ülke aydınının birincil görevi olmalıdır düşüncesi dir, Tonguç’u harekete geçiren. (Özer, 2010)

Bu noktada Tonguç’un kitaplaşmış yazıları adlı yapıtındaki düşüncelerini görelim: “Ansiklopedik genel bilgisi bulunan, iyi görünen ve elleri işçi eli gibi olmayan insanlara çok defa birçok yerde aydın denilir. Buna karşılık el işine veya endüstri alanındaki herhangi bir işe bağlanan, bunu kendisine meslek olarak seçerek onunla ilgisini genişletip kuvvetlendiren ve bu işini kusursuz yapan ve onda uzman olan insana kolay aydın sıfatı verilmez. Bu olay bize bugün genel bilgi ve eğitimden ne anlaşıldığını açıkça gösterir. Bu değerlendirme yüzünden, zamanımızda lafçılığa fazla yer veren, yaşamadan kazanılmış, temelsiz, kuru ve ezberlenmiş bilgiyle kendini süsleyen, aydın denilen (sözde nurlu) bir insan tipi ortaya çıkmıştır. Bunun türemesi ve sayısının çoğalması, elişi kültürü ile kendini yetiştirmiş insanların yarattıkları hayatın zararına birçok meseleler doğurmuştur. Bu olaydan en çok zarar gören köylü halk olmuştur. Eski çağlardan gelen bu anlayış değişmedikçe, genel bilgi ve eğitim kavramı, dar anlamli kalmaya, iş üreten adama değer vermemeye mahkûmdur. Gerçekten genel bilgi sahibi ve genel eğitimi tamam ideal insan, zihin ve beden hayatı ile ilgili çalışmalar bakımından melekeleri gelişmiş, tabiat ve tarih olaylarını derin anlamlarıyla anlayabilecek duruma gelmiş, hayatını ülkülere bağlamış, millet hayat ve kültürüne canlı ve faydalı olarak katılabilecek iktidarı kazanmış insan demektir. Bu karakterdeki insanı yaratmak ilkokuldan üniversiteye kadar derece derece bütün okulların ödevi dir. (Özer, 2010)

Tonguç bir başka yapıtında bu düşüncelerini kaldığı yerden sürdürür. "Genel olarak çok okuyan, okuduğunu anlayarak iyi düşünebilen bir kuşağı hızla yetiştirmek zorundayız. Okuma ile ilgisini kesenlerde görülen bir ruhsal durum, okuyanlara karşı bunların duydukları antipati yada kindir. Piyasada serbestçe satılan, çeşitli sanat ve kültür konularıyla çağımızın en önemli sorunlarını aydınlatmak üzere tam yetkili uzmanlar, ünlü sanatçılar tarafından yazılan eserleri okudukları için hoşlanılmayan sıfatlarla kirletilmek ve suçlandırılmak istenenlere karşı gösterilen antipati, kültür tarihimizde bir leke olarak kalacaktır. Hele okuma düşmanlarının belli amaçlar güderek henüz okumaya başlayan Köy Enstitüsü öğretmen ve öğrencilerine karşı takındıkları tavır, ülkenin kültür yaşamı için en büyük felaketlerden biridir. (Özer, 2010)

Tonguç, geri bırakılan geniş kitlenin yalanla beslenmek istendiğini onun sırtından iş görenlerin bu yurda nasıl zarar verdiklerini çok iyi biliyordu. Bu yüzden halkın sırtından geçinmenin kolları kesilmeliydi. Halk kendinin bir güç olduğunu kavramalıydı. Bu yüzden kendi içinden çıkabilecek aydınlarla yoluna devam etmesinin önemli olduğu anlatılmıyordu. (Özer, 2010)

Tonguç Eğitim Yoluyla Canlandırılacak Köy adlı kitabında düşüncelerini aktarmayı sürdürür. Aydınları serbest okuma kazanmayan toplumlarda, düşündüğünü yazan, fikirlerini açıklayan insan pek az olur. Böyle insanların kıt olduğu yerde düşünce hayatı canlanamaz. Toplumun en önemli işleri kanılarını saklayan, esen yele göre fikir değiştiren kişilerin elinde kalır. Demokrasi için en tehlikeli yaratık, demagogdur. Fikir adamlarının sustukları, sindikleri, demokrasilerde, demagog denilen mikrop, kendisi için en elverişli çevreyi bulur, orada beslenir. Kuvvetlendiğini hissederek etmez, okuma-yazma bilmeyenlerle; bilip okumayanlar arasında taraftar toplayarak etrafa saldırmaya başlar; bilimsel değerleri parçalar, çürütür. Olumlu işlerin önüne engeller yığar. Toplumunu kolayca sömürülecek bir sürü haline getirmek için uğraşır. (Özer, 2010)

Tonguç söz konusu kitabında bir köylüyü şöyle konuşturur: "Bizce iyi adam demek, iş gören, iş başarabilen adam demektir. İş yapmadan sadece söyleyen ve yazan insana biz iyi adam demeyiz. İş görmeyen bir insanın dürüst, akıllı olduğuna da inanmayız. Böyle insanların bir milleti iyi yola götürdükleri de görülmemiştir. Beceriksiz insanlar memleketlerini sevdiklerini söylerler ama bu hoş ve havada bir şeydir. Aynı yapıtın önsözünde iş şu görüşler yer alır. "Bilgisiz insan gerilikten ve uyuşukluktan ayrılmak istemiyor diye onun anlayışına mı katılacağız? Aydınlardan kendi çocuğunun cahil kalmasına razı olan bir kişi çıkar mı? Milletin çocuklarını okutmaya gelince niçin aynı heyecanı ve titizliği göstermiyoruz. İlköğretim meselesinde sıra, yoksul ve toplumun en ağır yükünü taşıyan halkın çocuklarını okula kavuşturmaya gelmiştir. Bunun icap ettireceği her türlü fedakârlığı göze almaya mecburuz. İleri düşünceli olması gereken bugünkü genç ve aydın neslin karşısına böyle önemli bir görev dikilmektedir. Bu nedenle büyük çapta bir memleket davasını omuzlama fırsatına kavuşmuş olan bu nesil, bu davayı başaramayacak geri fikirliler insanlarının eline bırakırsak, sürüncemeye sokacak olursa, tarih onun alınına kara damgasını basmakta asla tereddüt etmeyecektir. (Özer, 2010)

Yaşamın amacı ileri bir millet olabilir. Ortaçağ hayatından farksız geri bir hayata razı olan insan kalabalığıyla çağımız uygarlığına katılmayız, diri bir millet haline gelemez. Tonguç, iş yapabilen, kafası ve yüreği yurduna hizmete yönelik insanı yaratmanın gerekliliğine inanmıştı. Çünkü bu insanla zorluklar aşılabılır, bu insanla çağdaş uygarlık düzeyine ulaşılabilir. (Özer, 2010)

Sözü yine ona verelim. "Toprağı altın yapanların, steplere demirden yollar döşeyenlerin, dağları yaranların, çeliği, demiri kalıba dökenlerin, motorla havada seçebilenlerin, mikroplarla savaşarak ölümü yenebilenlerin devrinde yaşayacak nesiller, sadece kitapta yer göstermesini bilen modern sofaya, gerçek ile ilgisi bulunmayan konuları tekrarlayan geveze konferansçıya hiçbir sahada güvenmemelidir." (Özer, 2010)

Tonguç yaşamın pratiğine adanmış yüreğiyle tarihe göndermeler yapar, akılcı bir dünya görüşü ekseninde toplumsal işleyiş yargılar. Tonguç, aydınını kendi kuracağı okullarda yetiştiren bir toplumun geleceğinin sağlam olacağını düşünüyordu. Yıllar boyu bu topluma di-

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

şarıdan getirilen reçetelerle sağlık aşılarmaya çalışıldığını iyi bilen Tonguç, aydınından hem sağlam bir durul hem de topluma ihanet etmeyecek bir tavır bekliyordu. Bu insanın Osmanlı'nın yerine kurulan genç Cumhuriyet'in aydınları eliyle, yeni yönetimin özgün emeğiyle, aydınları eliyle, yeni yönetimin özgün emeğiyle yaratılacağı düşünüyordu. (Özer, 2010)

Yetişecek insan, temel gücünü kişilik eğitiminden almak zorundaydı. Temel eğitimin birinci koşulu, kişiye kişilik kazandırmaktan başka ne olabilirdi? Tonguç: "İnsanın kendi kendine yetişmesi eğitimin temelini oluşturur" diyordu. Eğitim, böyle sağlam bir temele dayanmazsa çocukta karakter yaratılmaz. Köy Enstitülerinin eğitim ve öğretimle ilgili tüm çalışmalarının esas amacı çocukta karakter teşkil etmek olmalıdır. "Köy enstitüsü öğrencileri bu durumu bitirerek köylere dağılınca sürekli olarak kendi kendilerini yetiştirmeyecek olurlarsa, buldukları çevrelerin içinde pek çabuk eriyip giderler. Bu nedenle onları enstitülerde çabuk unutulacak bilgilerden uzak tutmalı, onlara kalıcı bilgileri kazanma yolu gösterilmeli, onlar her zaman her yerde kendilerine gereken bilgileri bulup alabilecek karakterde yetişmelidir." (Özer, 2010)

3. CILAVUZ KÖY ENSTİTÜSÜ'NÜN TARİHÇESİ

3.1. Cılavuz Köy Enstitüsü'nün Kuruluşu

Eğitim ve öğretme büyük önem veren Mustafa Kemal Atatürk, Başbakan İsmet İnönü, Milli Eğitim Bakanı Hasan Ali Yücel ve İlköğretim Genel Müdürü İsmail Hakkı Tonguç'un başkanlığında Türkiye'de üç eğitimci okulu açılmıştır. Bunlar Düziçi (Adana), Hasanoğlan (Ankara) ve Cılavuz (Kars) Eğitimci Okulları'dır. (Sağdıç, 2012)

1937 yılında kurulan Cılavuz Eğitimci Okulu'nun ilk müdürü Halit Ağanoğlu'dur. Burada üç aylık eğitim ve öğretimden sonra mezun olan öğrenciler köylere öğretmen olarak gönderilmiştir. Amaç halkı bilinçlendirme, yenilik ve çağdaşlık sağlama, uygar bir medeniyet yaratma ve özellikle köylerin geri kalmamasını sağlamaktır. . (Sağdıç, 2012)

17 Nisan 1940'da 3 aylık eğitimci veren Eğitimci Okulu kaldırılmış, yerine 5 yıllık Köy Enstitüsü kurulmuştur. Yani 1937'de 3 ayda bir mezun verirken 1940 yılından itibaren 5 yıla çıkarılmıştır, yıllık eğitim-öğretim dönemi 6 ay olmuştur. 1940 yılında Cılavuz Köy Enstitüsü eğitim görevlileri olarak yalnızca okul müdürü ve katipten oluşuyordu. Kadro daha sonra çevre köylerde bulunan ilkokul öğretmenlerinden tamamlanmıştır. . (Sağdıç, 2012)

1940 yılının mart ayı başlarında İsmail Hakkı Tonguç'un telgrafla özel çağırısı üzerine, Halit Ağanoğlu Ankara'ya geldi. Trabzon'dan Kars'daki Cılavuz Köy Enstitüsü'nü kurmağa memur edildi ve kurulacak enstitünün müdürü olarak görevlendirildi (Tonguç, 2007: 272). Bu görev için Halit Ağanoğlu'nun seçilme sebeplerinden en önemlisi, 1937, 1938, 1939 yaz aylarında Cılavuz Eğitimci Kursu'nda çalışmış olduğundan mıntikanın iklim şartlarını, köy çevrelerini nispeten daha iyi tanınmasıdır. Genel Müdür İsmail Hakkı Tonguç; "Ağanoğlu, sizi Kars'a göndereceğim, orası çetin yerdir, size güvenim var" diyerek vazifelenme sebebini açıklamış ve Ağanoğlu'na bir güven göstererek teşvikte de bulunmuştur(Ağanoğlu,1949: 3). Vazifesini öğrenen Ağanoğlu, görevini yerine getirmek amacıyla Kars yolunu tutmuştur. . (Sağdıç, 2012)

Ağanoğlu, enstitüde uygulayacağı programı ana kaidelere göre ele almıştır. Bu ana kaideler göre; . (Sağdıç, 2012)

1-Kafayı bilgilendirmek, işler, duyar hale koymak üzere ortaokul ve bazı taraflar ile lise programına uygun öğretim yapılacak ve ayrıca köy halkının ihtiyaçlarına göre tespit edilecek konular da önemle işlenme planına alınacaktır.

2-Bugünkü ve yarınki köyün gerektirdiği her türlü ziraat işleri yapılacaktır. İşlerde esas A- İleri ve rasyonel usul ve vasıtalarla çalışma zihniyet ve itiyatlarını kazandırmak, B- Adali ve zihni çalışmalardan kaynaklanan yorgunluğa tahammül edebilmek, varılacak neticeden zevk ve heyecan duyulabilmek iktidarını kazandırmaktır.

3-Müessesede yaşayış, kurulmak istenilen ileri köy yaşayışına göre düzenlenecektir:

A- dersane ve koridorlar ve bütün binalarda ışık, hava, temizlik daima elde tutulacak,

B- Eşya sadelik ve sağlık şartlarına uygun bulunacak ve köye intikal etme üzere örnek teşkil edecektir. C- Müessesede düşünüş, duyuş, yaşayışı telkin eder resim, yazı, grafiklerle değerli bir dekor yaratılacaktır. Müzik faaliyetine büyük yer verilecektir.

4-Amaca ulaşma yolunda sıkı bir disiplinle hareket edilecektir.

İşleme tarzı: Günün yarısı iş, ve diğer yarısı nazari ve ameli tedrisata ayrılacaktır. İşler köyün gerektirdiği işler olup iki görüşe göre ele alınacaktır. 1-köyde ve bütün köylüler tarafından yapılması gereken işler (tarla, bahçe, hayvan bakımı, tavukçuk, arıcılık,sütçülük, genel temizlik işleri ile; bisiklet, motosiklet, otomobil, fotoğraf, ziraat makineleri kullanma, sökme, montaj yapma, at binme, araba, kızak sürme, silah kullanma...vb.) 2- köyün işlerine cevap veren ve oldukça ihtisas gerektiren, demircilik, tenekecilik, nalbantlık, kalaycılık, dülgerlik, marangozluk, biçki dikiş, nakış, dokumacılık... gibi işlerdir.

Enstitünün günlük, haftalık çalışma programları, nöbet işleri bu tutuşla hazırlanmış- tir ve bu hava içinde maddi ve manevi yapısını bulma yoluna yönelmiştir. Uygulana- cak program genel olarak belirlendikten sonra geriye kalan tek şey enstitüyü kurmak için uygun bir yerin bulunmasıydı. Konak yerleri seçilirken iklim şartları, güneş, hava ve su göz önünde bulundurulmuştur. Cılavuz Kars – Ardahan şosesi üzerinde Susuz Çayı vadisinin iki tarafında kışla harabelerinden kurulu bir köyün, geniş arazisi, bol suyu ve güzel havasıyla yerleşme imkanları için çok elverişli bir yer olduğuna karar verilmiştir. Kışla harabeleri yeni yapılacak binalara temel teşkil ediyordu. Rus yapıları olarak bilinen bu binaların çatıları sökülmiş, pencereleri soyulmuş, duvarları yıkılmış harabeler olma- sı, çalışmaları güçleştirirse de kısa sürede tamir edilip eğitime hazır hale getirilmiştir. . (Sağdıç, 2012)

Sıradaki iş öğretmen kadrosunu kurmaktı. Halit Ağanoğlu kadroyu oluştururken bu işi severek yapacak, köy yaşamına rahatlıkla ayak uyduracak, gittiği yerde modernlik arayışından ziyade o yeri modernleştirmek için canla başla çalışacak öğretmenleri seç-meye dikkat etmiştir. . (Sağdıç, 2012)

Köy Enstitüsü'ne alınacak öğrencilerin seçiminde de bazı önkoşullar şarttı. Bu önko-şullar öğrencilerin köy çocuğu olması ve köy ilkokulunu bitirmiş bulunmasıdır. Bu özel-liğe uygun çocuklar köylerden seçilmeye başlanıyor ve sınavla enstitülere alınıyordu. Bu şarta yönelik insanların aklında bazı soru işaretleri oluşmuştur. "Neden şehir çocuğu okutulmuyor?", ya da "Köylü olup da köyde okul olmadığı için kasaba ya da şehirde okuyan çocukları neden almıyorlar?" şeklindeki sorular bunlardan bazıları. Halit Ağa-noğlu'nun bu konudaki düşüncesi: "Kasaba ve köyler arasında coğrafi şartlar, geçimin yarattığı iş şartları çok farklıdır. Ayrı şartlar içinde yaşanan çocuklar, aldıkları terbiye ile farklı karakterler kazanırlar. Bunun için köye uymak keyfiyeti köyde yetişen çocukta kasabadakinden daha fazladır." şeklindedir.

Cılavuz Köy Enstitüsü'nün geçmişten günümüze kadar uzanan değişimi. (Sağdıç, 2012);

- 1937'de Eğitimci yetiştiren okul
- 1938'de Dönemin ilkokullarına öğretmen yetiştirmek amacıyla kurulan Cılavuz (En Güzel Çiçek) Köy Enstitüsü
- 1954-1976 yılları arasında Kazım Karabekir İlk öğretmen Okulu
- 1976-1990 yılları arasında Kazım Karabekir Öğretmen Lisesi
- 1990-1991 Öğretim yılından itibaren Kazım Karabekir Anadolu Öğretmen lisesi oldu. Halen aktifliği sürmektedir.

3.2. Cılavuz Köy Enstitüsü'nde Uygulanan Öğretim Programı

Cılavuz Köy Enstitüsü'nde de diğer enstitülerde olduğu gibi sırasıyla 1943, 1947 ve 1953 Öğretim Programları uygulanmıştır. (Sağdıç, 2012)

1943 Öğretim Programı

Enstitülerde uygulanan ilk öğretim programıdır. Zamanın Eğitim Bakanı Hasan Ali Yücel'in onayı ile yürürlüğe giren bu program hazırlanırken şu temel ilkelerin dikkate alındığı görülmektedir. (Sağdıç, 2012)

1. Öğrenim süresi beş yıl olan enstitülerde bu sürenin 114 haftası "kültür dersleri"ne, 58 haftası "ziraat dersleri ve çalışmaları"na, 58 haftası "teknik dersler ve çalışmalara" ayrılır.

2. Enstitüler haftalık, aylık, mevsimlik çalışma planlarını, kendi özelliklerine, işlerinin durumuna, öğrencilerin düzeyine ve sayısına, öğretmenlerin özelliklerine, iş araçlarının çeşitliliğine, iş alanlarının genişliğine, hayvanlarının cins ve sayılarına göre düzenler.

3. Enstitüler, öğretim ve uygulama çalışmalarını "kültür", "tarım" ve "teknik" alanlarla ilgili dersleri yarım gün, tam gün veya hafta esasına göre düzenlemekte serbesttirler.

4. Bina, yol, köprü yapımı veya su arki açılması veya bitirilmesi yahut ekin yapılması veya hasat kaldırılması gibi önemli işler çıktığı zaman bütün çalışmalar o iş üzerinde yoğunlaştırılır. Önceden planlanan ders ve uygulama kayıplarının uygun bir zamanda telafisi yoluna gidilir.

3.3. Cılavuz Köy Enstitüsü'nün Günlük Çalışma Düzeni

Cılavuz Köy Enstitüsü'nün Günlük Çalışma Düzeni ise şöyleydi. (Sağdıç, Sağdıç, 2012)

1. Her gün öğleden önce 45 er dakikalık 4 ders veya iş saati, öğleden sonra da yine 45 er dakikalık 4 ders veya iş saati.

2. Her gün iki saatlik etüt ve 45 dakikalık serbest okuma zamanı.

3. 8 veya 8,5 saatlik uyku zamanı.

4. Her sabah 30 dakikalık yoklama, müzik, ulusal oyunlar veya spor zamanı.

Ders alanları: 1943 öğretim programında enstitülerde okutulacak dersler üç küme-
de toplanmıştır: (a) Kültür dersleri; (b) Ziraat dersleri ve (c) Teknik dersler.

Kültür Dersleri

Türkçe, Tarih, Coğrafya, Yurttaşlık Bilgisi, Matematik, Fizik, Kimya, Tabiat ve Okul Sağlık Bilgisi, Yabancı Dil (Fransızca), El Yazısı, Resim - İş, Beden Eğitimi ve Ulusal oyunlar, Müzik, Askerlik, Ev idaresi ve Çocuk Bakımı, Öğretmenlik Bilgisi, Zirai İşletme Ekonomisi, Kooperatifçilik. . (Sağdıç, 2012)

Ziraat Dersleri

Tarla Ziraatı; Bahçe Ziraatı, Sanayi Bitkileri Ziraatı ve Zirai Sanatlar, Zootekni, Kümes Hayvancılığı, Arıcılık. (Sağdıç, 2012)

Teknik Dersler

Demircilik ve Nalbantlık, Dülgerlik ve Marangozluk, Yapıcılık, Köy, Ev ve El Sanatları, Makine ve Motor Kullanma. Kız öğrencilerin sayılan bu derslerden yalnız son ikisine devam etmeleri şart koşuluyordu. .(Sağdıç, 2012)

Öğrenciler ikinci sınıftan itibaren teknik derslerden birine yönelirdi. Erkekler okuldan mezun oluncaya kadar demircilik, marangozluk gibi derslerden biriyle, kızlar ise biçki-dikiş gibi derslerle ilgilenirdi. 1947'den itibaren 1943 Eğitim Programı değiştirilmiş ve yerine 1947 Eğitim Programı getirilmiştir. 1953 yılında ise 1953 Eğitim Programı kullanılmaya başlanmıştır. 1947 programı ile birlikte sistemin yapısında ve ders işleniş şekillerinde değişiklikler yapılmıştır. . (Sağdıç, 2012)

3.4. Ziraat Çalışmaları

Köylerde hayat ziraat ve ziraat çalışmalarına dayanmaktadır. Bu geçmişte de böyleydi günümüzde de böyle devam etmektedir. Ağanoğlu da enstitünün kalkınması için ziraat çalışmalarına büyük önem vermiştir. Öncelikle buğday, arpa, patates ziraatı, sebzeçilik, hayvan bakımına, arı yetiştirmeye el atmıştır. . (Sağdıç, 2012)

Elde edilen ürünler enstitünün ihtiyaçlarına nispeten cevap vermiştir. Üstelik iki yıl askeri birliklere otuz ton kadar patates, ihtiyacın fazlası olarak, satıldı. Damızlık olarak, döner sermaye parası ile satın alınan iyi cins iki kısrağ, on beş inekten yavrular alınarak, iyi cins taylar, inekler elde edildi. Arıcılık, çok dikkat isteyen ve enstitüde kurulması gerekli bulunan bir çalışma konusu idi. Öğrencilerle birlikte şartları elverişli bir yer seçilerek arı evi ve arı kışlağı meydana getirildi. Fenni kovanlar yüz elliye çıkarıldı. 1947 yılında elde edilen ürün diğer yıllara nazaran az olsa da beş yüz kilo kadar bal alma başarıldı. . (Sağdıç, 2012)

Enstitüde, ekim ve hasat işleri ise iklim şartlarına göre mayıs ayında başlayıp eylül sonlarında bitmekteydi. Hasat işinin zorluğu ve ağır hava şartlarında dolayı köylü bazen mahsulü kaldıramıyor ve mahsul kar altında kalıyordu. Enstitüde de aynı sıkıntılar yaşanmaması için bir adet biçer-döver makinesi alındı. Böylece harman işleri rahatlatılmış oldu. Üstelik bu olay diğer civar köylere de bir örnek teşkil etti. Biçer-döverin arkasını daha sonra mibzer, at tırmığı, atla çekilen biçme makineleri, jip... gibi araçlar takip etmiştir. . (Sağdıç, 2012)

3.5. Cılavuz Köy Enstitüsü'nde Hayvancılık (1944)

1944 yılında Cılavuz Köy Enstitüsü'nde Yetiştirilen Hayvanların miktarını gösteren tablo (Sağdıç, 2012)

Cinsi	Miktar
Sığır	61
Koyun	49
At	11
Kümes Hayvanı	400

1945 yılında enstitüye 420 inek ve 250 öküz alınmasına dair ihaleler kabul ediliyor. Bu gelişme 1944'te sahip olunan hayvan sayısında büyük artış meydana getiriyor. Bunların yanı sıra arıcılıkla da uğraşan Cılavuz, öğrencilerin ve öğretim kadrosunun tamamının yiyecek ihtiyacını buradan karşılamaktadır. . (Sağdıç, 2012)

1942'de 11000 kilo buğday, 5000 kilo arpa, 30000 kilo saman, 17600 kilo patates, 70000 kilo ot, 2000 kilo yonca, 1171 liralık sebze, 206 liralık süt, 330 liralık peynir, 72,5 liralık kaz üretilmiş, bütün işler öğretmen ve öğrencilerin geceleri bile çalışmaları sonucu başarılmıştır. Enstitüde 11 at ve tayları, 44 inek ve dana, 6 öküz, 11 buzağı, 44 koyun ve 5 kuzu, 10 kaz bulunmaktaydı.(Ağanoğlu, 1944:143)

Dört tezgâhlı dokuma işliğinde çamaşırılık bezler dokunmakta ve öğrenciler pratik yapmaktadır. İki öğretmeni olan dikiş atölyesinde öğrencilerin giysileri dikilmektedir. Dört ocaklı demircilik atölyesinde kazma, kürek, balta vb. yapılmakta, pulluk, araba vb. onarılmaktadır. Marangozluk ve demircilik atölyeleri genişlemektedir. Enstitüde yer alan araçlar arasında 1 otobüs, 3 araba, 1 motosiklet, 2 kızak, 1 beygir tırmığı, 1 mibzer, 1 çayır makinesi, 1 orak makinesi, 1 suni petek makinesi, 1 santrifiruj, 1 yayık, 1 malaksör 1 tınav makinesi, 1 de krema makinesinden yararlanılmaktadır. (Ağanoğlu, 1944:143)

3.6.Yeni Binaların Yapımı

Öğrencilerin yardımıyla Rus binalarının yetersiz gelmesi nedeniyle yeni binalara yönelinmiştir. Yetiştirilen yiyecekleri saklamak amacıyla kiler, patates ve lahanaları çü-

rümetten korumak için üç odadan oluşan depo, sinema, ahır ve arılık, su kanalı, santral binası... gibi yapılar öğrenci ve öğretim kadrosunun işbirliğiyle yapılmıştır. Sinema örneğinde de olduğu gibi Cılavuz Köy Enstitüsü bölgede olmayan birçok etkinliğin öncülüğünü yapmıştır. Öğrenciler eğlenmek amacıyla sinema yaptıklarında henüz Kars'ta bile sinema yoktu. İnşaata harcanan masrafların belli kısmı devletten karşılanıyordu. Kars'ta inşaat masraflarına ayrılan bütçe öğretmen evleri dahil olmak üzere 220.000 liradır. (Sağdıç, 2012)

Cılavuz Köy Enstitüsü'nde yeni yapılanlar ile birlikte bulunan binalar; Erkek Yatakhaneli, Kızlar Yatakhaneli, Yemekhane, Banyo, Revir, Terzihane, Marangoz, Fırın, Demirhane, Köy Enstitüsü İdari Bina, Ahır ve Arılık, Elektrik Santrali Binası ve Su Kanalları, Kiler, Patates Deposu, Lojman, Uygulama İlkokulu, Garaj, Şimdiki Anadolu Öğretmen Lisesi Ana Binası. (Sağdıç, 2012)

3.7. Elektrik Santrali Yapımı

1943 yılına kadar köyde elektrik yoktu. Herkes aydınlanmak için gaz lambaları kullanmaktaydı. Bu sıkıntıdan kurtulmak için enstitünün fizik öğretmeni Remzi Çakır, Halit Ağanoğlu ile konuşarak köye elektrik santrali yapma fikrini bildirir. Teknik eleman talebinde bulunan Ağanoğlu, bu işten anlayan biri gönderilmeyince, Çakır'ın da verdiği cesaretle santralin kurulmasına karar verir. (Sağdıç, 2012)

Ağanoğlu ve Çakır, birlikte bir sırk, bir şakul, bir saat, bir avuç da saman kullanarak, suyun yüksekliğini, saniyedeki miktarını ölçmeyi başarmışlardır. Yedi buçuk metre yükseklikten en az altı yüz ila bin litre arasında su alınabilecekti. Ki, bu kırk, elli beygirlik bir kuvvet vermiş bulunacaktı. Bu kuvvetle de enstitü bol ve parasız ışığa, radyoya, sinemaya kavuşacak, atölyeler hareket için gerekli olan enerjiyi yine parasız elde etmiş olacaktı. (Sağdıç, 2012)

Hesaplamalar tamamlandıktan sonra, 1943 yılının haziran ayından itibaren elli kişilik öğrenci grubu ve başlarında iki öğretmen olarak işe koyuldu. Bir taraftan santralin binası, diğer taraftan da su kanalının açılması ele alınmıştı. Kış aylarının bastırmasına kadar dört ay yüksek tempo ile çalışıldı hatta bazı günler tüm öğrenci ve öğretim kadrosu taş ve kum taşıma seferberliğine girişmişti. Halit Ağanoğlu ve eşinin de bu çetrefilli yolda canla başla çalıştığını, kum taşıdığını kaynaklarda görmek mümkündür. Milli Eğitim Bakanlığının da bu çalışmayı desteklemesi ve malzemeler için gerekli ödeneği çıkarmasıyla 1944 Haziran ayında bina ve kanalın yapımı, türbün, alternatör ve diğer tesisat malzemesinin satın alınması, yerleştirilmesi işlemi dört ay içinde tamamlandı. Toplam sekiz aylık bir çalışma sonrasında 1944 Ekim ayının sonlarına doğru eser provaları da tamamlanarak çalışmaya hazır hale getirildi. Bütün öğrenciler ve öğretmenler santralin ne sonuç vereceğini büyük bir heyecanla bekliyorlardı ki santral çalıştı ve Cılavuz Köy Enstitüsü elektriğine kavuşmuştu. (Sağdıç, 2012)

3.8. Cılavuz Köy Enstitüsü'nün Kütüphanesi

Cılavuz'da okumaya çok önem verilmekteydi. Öğrencilere en az üç kitap okuma şartı koyulmuştu. Bu sebepten enstitüde geniş bir kütüphane kurulmuş ve öğrencilerin orada vakit geçirmelerini sağlamak ve kitaplara karşı duyarlılık kazandırmak amacıyla, araştırma ödevleri veriliyor ve belli sayıda kitap okuma kotaları koyuluyordu. Kütüphanede o zaman ki kitap sayısı tam olarak bilinmemekle beraber şu anda kayıtlarda tam olarak 5653 kitap bulunduğu belirtilmektedir. Kütüphanede farklı konu alanlarındaki kitaplar bölümler şeklinde ayrılmıştır. Bu alanlar arasında; Hikaye ve Roman Kitapları (Türk Klasikleri, Dünya Klasikleri), Eğitim Kitapları, Tarih Kitapları, Coğrafya Kitapları, Sağlık Kitapları, Müracaat Eserler, Psikoloji Kitapları ve Beden Eğitimi ile ilgili kitaplar mevcuttur. Enstitü kapatıldıktan sonra sırası ile kurulan eğitim kurumlarında faaliyetini sürdürmüştür. Günümüzde ise Kazım Karabekir Anadolu Öğretmen Lisesi'nin öğrencilerine bilgide hizmet etmektedir. (Sağdıç, 2012)

3.9. Toplumsal Etkinlikler

Öğrenciler iş eğitimi derslerinde gruplar halinde dersleri yürütüyorlar ve her grubun başında bir sorumlu bulunuyordu. Uygulamalı olarak işlenen dersler, öğrenciler ve öğretmenler arasında etkileşimi artırarak toplumsallaşma yolunda büyük ilerlemeler sağlamaktadır. Ayrıca sinema, tiyatro ve mezuniyet için düzenlenen geceler de sosyalleşmeye büyük katkı sağlamaktadır. (Sağdıç, 2012)

Köy Enstitüleri'nde imece usulü çalışmalarına yer verilir, hatta öğrenciler toplu halde başka enstitülerin yardımına da götürülürdü. Cılavuz bu etkinliklerde bir grup öğrencisini Kıpırtepe Köy Enstitüsü'nün yapımına yardım amacıyla göndermiştir. Başka bir seferde ise 1941'de 600 dönümlük bir alana kurulmaya başlanan Hasanoğlan Köy Enstitüsü'ne 1946'da 12 tane enstitü yardım amacıyla öğrencilerini göndermiştir. Bu enstitüler arasında Cılavuz da mevcuttur. Bunun gibi etkinlikler sayesinde farklı kültürler birbiriyle kaynaşır ve en önemlisi öğrenciler yardımlaşmanın önemini kavriyordu.

3.10. Sağlık

Cılavuz Köy Enstitüsü'nde öğrenci ve öğretmenler herhangi bir sağlık sorunuyla karşılaştığında, tedavileri enstitü bünyesinde kurulan revirde yapılmaktaydı. Ayrıca bulaşıcı hastalıklardan korunmak için enstitünün sık aralıklarla ilaçlanması sağlanarak, öğrencilerin de temizlik alışkanlığı kazanmasına yönelik çalışmalara başvurulmaktaydı. (Sağdıç, 2012)

Okulda görülen sağlık dersleri ile de bu pekiştirilmekteydi. Öğrenciler hem kendi sağlıklarını korumaya yönelik hem de öğretmen olarak atanacakları köylere sağlık bilgisi verebilecek düzeyde eğitim almaktaydılar. Aynı zamanda öğrenciler bu derslerde uzman kişiler tarafından (revir doktoru) teorik ve uygulamalı ilkyardım dersleri almaktaydılar. Köylüye yetecek derecede alınan ilkyardım eğitimiyle riskli doğumlardan tutun her türlü yaralanmalara kadar müdahale edilebilmekteydi. (Sağdıç, 2012)

3.11. Spor

Cılavuz Köy Enstitüsü'nde verilen eğitimde spora da büyük önem gösterilirdi. Her sabah 45dk sabah sporu yapılır veya folklorik oyunlar oynanırdı. Her enstitü bulunduğu bölgeye uygun sporlarla meşgul olurdu. Cılavuz, iklim şartları bakımından daha çok sporları üzerinde durmuştur. 25 çift kayak temin edilerek, programlı olarak öğrencilerin kayakta yetiştirilmesine çalışılmıştır. Sabahları yarımşar saatlik zamanlarda ulusal oyunlarda, müzik ve sporda öğrenciler çalıştırılmıştır. Elverişli mevsimlerde voleybol, eltopu, güreş ve futbol sporları ele alınmış, sınıflar arası yarışmalar düzenlenmiş ve enstitü birincilikleri sonuçlandırılarak, öğrencilerin spor yetenekleri geliştirilmiştir. 19 Mayıs Spor Bayramında 500 öğrenci ile Kars'ta ulusal oyun gösterileri yapılmıştır. Enstitüde yetkili öğretmen olmadığı halde bu çalışmalar, kültür ve sanat öğretmenleri tarafından yürütülmüş ve başarılmıştır. Oyun yerleri yeterli olmadığından 4 voleybol sahası yaptırılmış, gerekli spor malzemesi sağlanarak öğrencilerin sporda yetiştirmelerine geçilmiştir. (Sağdıç, 2012)

3.12. Disiplin

Cılavuz Köy Enstitüsü, yönetimde, iş bölümlerine ayrılmada, kız-erkek öğrenciler arasındaki ilişkilerde, derslerin işlenişinde, öğrenci öğretmen ilişkilerinde sağlam bir disiplin anlayışı temelleriyle kurulmuştur. Disiplin kavramıyla ifade edilen katılığın yanı sıra düzen içerisinde sistemli çalışmadır.

Disiplinli eğitimin yanında demokratik bir eğitimi de ilke edinen Cılavuz, öğrencilere de karşılaştıkları adaletsiz ve disiplinsiz davranışları eleştirme hakkı tanınmaktadır. Öğrenci bu eleştiriyi sadece öğrenci arkadaşlarına değil, öğretmenlerine ve hatta enstitünün müdürüne karşı bile yapma hakkına sahipti. Her hafta cumartesi günü öğrenciler bir başkan eşliğinde meydana toplanarak o haftanın değerlendirmesini yaparlar ve sorgulanması gereken biri varsa onu kürsüye çıkararak o kişiye karşı olan şikayetleri

dile getiriyorlardı. 1947'de Halit Ağanoğlu, Cılavuz'dan ayrılınca yerine atanan Nazım Esen çalışmalarında daha pasif ve zayıf otoriteye sahip olması sebebiyle disiplinde bozulmalar yaşanmaya başlamıştır. . (Sağdıç, 2012)

4. SONUÇ

Köy enstitülerinde uygulanan eğitim bilhassa yaparak yaşayarak öğrenme metodu, yani iş içinde eğitim ilkesi köylü bir aydın tipinin oluşturulmasında oldukça önemli bir rol oynamıştır. Zira yukarıda da zikredildiği gibi köy enstitüsü mezunu bu bireyler aydın çevrelerine ışık saçan bireylerdir.

Bu çalışmanın yan hipotezlerinden biri de “Köy enstitüleri köylüye yabancı olmayan bir aydın tipinin yetiştirilmesinde oldukça önemli bir rol oynamışlardır.” şeklindeydi. Bu tespitimizin de doğruyu yansıttığını gördük, zira öyle ki her türlü köy işinden anlayan bu insanlar gittikleri köylerde ve kasabalar da kalkınmanın öncüsü olmuşlardır. Zira bu insanlar dülgelikten, nalbantlığa, arıcılıktan sebze ve meyve yetiştiriciliğine her türlü işten anlayan ve bu konuda halka öncülük etmiş olan insanlardır.

Bu okullar günümüze kadar yaşatılsaydı şayet, yepyeni bir Türkiye ile karşıya olduğumuz kesin idi. Öyle ki bu okullar bir süre daha devam etseydi, bu okullar muhtemelen devlete yardım etmek durumunda olacaktı. Zira bu okullar elektrik dâhil her türlü ihtiyaçlarını kendileri temin eden okullardı. Ayrıca bugünkü okullarımızda en büyük eksiklerimiz olan disiplin sorunu gibi bir sorun da bu okullarda mevcut değildi.

Köy Enstitüleri, yaşamı boyunca köylerin eğitim yoluyla uyandırılması ve canlandırılması yolunda çalışacak öğretmenleri ve köye göre yetişmiş, çeşitli yönlerden köye yararlı olacak öteki mesleklerin ustalarını yetiştirmeyi hedeflemekteydi. Buradan yola çıkarak Köy Enstitüleri'nin sahip olduğu bir takım özellikler ve ilkeler şöyle sıralanabilir.

1-Köye göre yetişme. Köy yaşantısında ve köylü içinde etkili olabilecek öğretmen ve öteki meslek ustalarının, görev alacakları köylerin koşullarına göre yani toprağı işleme-yi, traktör kullanmayı, yol, köprü yapmayı, kireç yakmayı, tuğla pişirmeyi, ağaç yetiştirmeyi, peynir yapmayı, hayvan bakımını bilmeyi, kızlarınısa biçki dikiş ve dokuma işlerini öğrenmelerini sağlayacak biçimde yetişmeleri gerekiyordu.

2-Köyden alıp köye verme. Daha önce yapılmış uygulamalar sonucunda köy dışındaki kaynaklardan kullanmanın köylerde başarı sağlamayacağı anlaşılmıştı. Bu yüzden, köyden alıp yine köye vermenin önemi bilinmekteydi.

3-Yaparak ve yaparken öğrenme. İş eğitimi ilkesi bunu gerektirmekteydi. Doğadan en yüksek seviyede verimin elde edilebilmesi, doğa ile savaşılarak, onunla ilgilenecek olanaklıydı.

Böylelikle anlaşılmaktadır ki, eğitim yoluyla sosyal kalkınmanın gerçekleştirilmesi pekala bugün dahi mümkündür, ancak buna dönük politikaların, projelerin ve ar-ge çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Köy enstitüleri var oldukları dönemde yerel kalkınmanın motoru olmuşlardır. Bu tarz bir kurumun yeniden ihdası haline kanaati-mizce bugün de aynı gelişme ivmesi yeniden sağlanabilir.

KAYNAKÇA

1. AĞANOĞLU, Halit, "Cılavuz Köy Enstitüsünün Kuruluşu", Köy Enstitüleri II, Ankara, 1944, s.143.
2. ÖZER, Ahmet, "Büyük Eğitimci Tonguç'a Göre Aydın", Köy Enstitüleri Sempozyumu(14-17 Nisan 2010), Çapa Matbaacılık, İstanbul, Mart/2010, s. 39.
3. SAĞDIÇ, Şenay, "Cılavuz Köy Enstitüsünün Kuruluş ve İşleyişi", Eğitim Dergisi; Erişim Tarihi: 03.01.2012, <http://www.egitim.gen.tr/site/arsiv/65-29/570-cilavuz-koy-enstitusu.html>,

Ahmet Haşim KESKİN¹
Zafer YAŞAR²

ÖZET

Son yıllarda Dünya'da doğal sağlık ürünlerine duyulan ilgi artmaktadır. Günümüzde insanlar hastalıklardan korunma ve tedavide kimyasal preparatların yerine doğal orijinli ürünleri daha fazla tercih etmektedir. Tarih boyunca bu amaçla kullanımına rastlanan bir doğal üründe propolistir. Bal arılarının kovan içinde dezenfeksiyon için doğadan topladıkları bu doğal ürün mumyalamadan, diş macununa kadar çok geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. Arılar doğadan kendi yaşam alanlarında kullanmak üzere bu ürünü farklı bitkilerden ve kaynaklardan toplamaktadırlar. Kaynağı ve toplandığı floranın bitkilerinin özellikleri ürünün miktar ve kalitesi ile yakından ilgilidir. Toplandığı bitki varlığının biyolojik çeşitliği pazarlama ve güvenilirlik yönünden önemli avantajlar sağlamaktadır. Başta Konya ili olmak üzere Aksaray, Karaman, Niğde illerini kapsayan KOP bölgesinde üreticilerin gelir düzeyini artıracak alternatif ürünlere ihtiyaç duyulmaktadır. Halen KOP bölgesinde arıcılık işletmelerinin çok azında propolis üretimi yapıldığı gözlenmektedir. Hayvansal üretimde propolisin katkısıyla ürün çeşitlendirme pazarda rekabet şansını artıracaktır. Her arıcılık işletmesinde belli bir miktar propolis üretim imkanı bulunmaktadır. Özellikle de bölgede yoğun tercih edilen Kafkas ırkı arılarında propolis fazlaca toplama eğilimi olduğu bilinmektedir. Bölgede propolis üretiminin mevcut durumu ve sorunları bu çalışmada değerlendirilmiştir. Propolis üretiminin nitelik ve nicelik olarak artırılması konusunda çözüm önerileri geliştirilmiştir. Üretim prosesinin ekonomik sürdürülebilirlik ve rekabet şansının yükseltilmesiyle bölge ve ülke ekonomisine katkı vereceği anlaşılmaktadır. Bölgedeki arıcıların sivil toplum kuruluşları çatısı altında örgütlü oldukları değerlendirildiğinde; kamu ve bu STK'larla ortak propolis üretimini ve değerlendirilmesi olanaklarını artırılmalıdır. Tarımsal Yayım yoluyla ürün toplama ve işleme aşamalarında iyileştirmeler konusunda çalışma yapılmalıdır. KOP bölgesinde ki bu ekonomik fırsat konusunda yürütülecek projeler olumlu girişimler olacaktır.

Anahtar kelimeler: KOP, Arıcılık, Propolis, Sürdürülebilirlik, Yayım.

1- GİRİŞ

Bal arısı (Apis mellifera L.) bitkisel üretimde polinasyonu gerçekleştiren ve bununla beraber bal, balmumu, polen, arı sütü, zehiri ve propolis arı ürünlerini doğadan toplayan ekolojik ve ekonomik olarak büyük yararlar sağlayan faydalı ve sosyal bir böcektir.

Ülkemizde arıcılık bal üretimi olarak algılanmaktadır. Son yıllarda polen, arı sütü ve arı zehiri ve propolis üretimi artmaktadır. Propolis üretimi ve pazarlanması alternatif tıp arayışları doğrultusunda gelişmektedir.

Günümüzde insanlar hastalıklardan korunma ve tedavide kimyasal preparatların yerine doğal orijinli ürünleri daha fazla tercih etmektedir. Doğal orijinli propolis benzeri ürünlerin tarih boyunca bilinen tıbbi faydası önem kazanmaktadır. Son yıllarda iletişim olanaklarındaki artış ve medya organlarındaki reklamlar propolisin bilinirliğini artırmaktadır. Özellikle internet kaynaklarından verilen bilgiler daha etkili olmaktadır. Her propolis farklı özellikler göstermektedir. Arılar propolisi, çam, meşe, huş, okaliptüs, kavak, kestane vb. ağaçlar ve bazı otsu bitkilerin tomurcuk, yaprak ve benzeri kısımlarından toplamaktadır. Farklı yörelerden propolisler bileşik içeriklerinde değişiklikler gösterebilmektedir. Kop bölgesinin farklı ekolojik özelliklere sahip coğrafi avantajı yeni pazar fırsatları oluşan bu üründen faydalanma imkanları sunacaktır.

¹Ziraat Yüksek Mühendisi, Konya Toprak Su ve Çölleşme İle Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü Meram / KONYA

²Ziraat Yüksek Mühendisi, İl Gıda, Tarım Ve Hayvancılık Müdürlüğü KARAMAN, Sorumlu Yazar
email: ahasimkeskin@hotmail.com

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Bilinçli üretim sürecini uygun arı ekotipleriyle ekonomik sürdürülebilirlik ve rekabet şansı yükseltilecek bölge ve ülke ekonomisine katkı verecek şekilde geliştirebilecek çözümler önerilmesi gerekmektedir. Bölgedeki arıcıların sivil toplum kuruluşları çatısı altında örgütlü olmaları bölge için çok önemli bir avantajdır. Kamu ve bu Sivil Toplum Kuruluşlarıyla işbirliği ile propolis üretimi sorunları saptanmalı ve değerlendirilmesi olanaklarını geliştirilmelidir.

2-MATERYAL

Bal arılarının kovan içinde dezenfeksiyon için doğadan topladıkları bu doğal ürün propolis; eski Mısırda mumyalamadan, ülkemizde de olduğu gibi dış macununa kadar çok geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. Arılar ise kovanda balmumuyla karıştırılarak boşluk, yarık, çatlak kapatma, istenmeyen unsurlara karşı yalıtımında kullanılmaktadır. Zamk gibi yapışkan, reçinemsiz kokulu ve rengi koyu sarıdan kahverengiye kadar değişen bu maddenin Dünya'da doğal sağlık ürünlerine duyulan ilgiyle ekonomik önemini de gün geçtikçe artırmaktadır.

Son yıllarda antibakteriyal, antifungal, antiviral özellikleri yanında antiinflamatuvar, antiülser, lokal anestetik, antitümör, bağıışıklığı uyarıcı çok sayıda yararlı biyolojik aktivite gösterdiğine ilişkin yapılan bilimsel araştırma çalışmalarıyla popolaritesi yükselmektedir.

Arılar çok yoğun ve toplu yaşadıkları yaşam alanları kovanlarda kullanmak üzere doğadan bitkilerden ve farklı kaynaklardan toplamaktadırlar. Bazen Kaynağı ve toplandığı floranın bitkilerinin özellikleri ürünün miktar ve kalitesi ile yakından ilgilidir. Bal arıların kovanda kullanmaya bitkisel kaynaklı propolis toplayamadıkları durumlarda asfalt, çeşitli boya, cam macunu gibi maddeleri propolis gibi kullanmak için toplamak zorunda kalmaları, propolisin farmakolojik kullanımını tehdit etmekte ve bu durumlarda oluşabilecek toksik bulaşmalar propolis kalitesini düşürebilmektedir.

Propolis Kop bölgesinde sıkça rastlanan kavak türü ağaçlardan toplanmaktadır. Kop bölgesinde arıcıların kovan kontrolü ve bal hasadında çalışma koşullarını zorlaştırdığından bazen petekli balın pazar değerini düşürmesinden propolis toplayan kolonileri tercih etmedikleri gözlenmektedir. Propolis toplama eğiliminin yüksek olduğu kafaş arı melezlerinin Kop bölgesindeki yaygın varlığı büyük sıkıntı oluşturabilecektir.

Başta Konya ili olmak üzere Aksaray, Karaman, Niğde illerini kapsayan KOP bölgesinde üreticilerin gelir düzeyini artırabilecek alternatif ürünlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bölgede yaygın olan bitkisel üretim alanları arıcılar için ilkbahar, yaz ve sonbahar aylarında önemli bir kaynaktır. Propolisin toplanacağı bitki kaynaklarının belli olması yanında pestisit, kalıntı ve yabancı maddelerden arındırılmış olması da çok önemlidir. İçeriği oluşturacak bu etmenler kimyasal kaliteyi de belirlemektedir Propolisin kimyasal kompozisyonu çok kompleks olup, bileşimi bitkiye, bölgeye, mevsime ve koloniyeye bağlı olarak değiştiğinden dolayı rengi, kokusu ve tıbbi karakterleri de değişmektedir.

Toplandığı bitki varlığının biyolojik çeşitliği pazarlama ve güvenilirlik yönünden önemli avantajlar sağlamaktadır. Propolis üretimi için bölgede bitki sağlığı konusunda kimyasal mücadelenin azaldığı hasadı soğuk sonbahar ayları tercih edilebilir. Nektar akımı da olmayacağı için bal verimini düşürebilecek ekonomik kayıpta azalacaktır. Propolis toplamada koloni özelliklerine göre farklı yöntemler uygulanabilir. Kovanın örtü tahtalarına altına yerleştirilen tuzaklarla alınan propolis bal mumu karışımını önlemek için çevrelere değiştirilmeden kullanılabilir.

Halen KOP bölgesinde arıcılık işletmelerinin çok azında propolis üretimi yapıldığı gözlenmektedir. Kaliteli ve aranılan vasıfta propolis üretimini geliştirecek tekniklerle ilgili Kop bölgesine özel çalışmalar acilen yapılmalıdır. Uygun propolis toplama ekosistemine sahip yörelerde ve havzalarda yayım yoluyla eğitilecek arıcılar güvenli ürün tıp ve gıda sektörüne üretebilecektir. Bu çalışmalar yoluyla hayvansal üretime propolisin ekonomik katkısı ürün çeşitlendirme şeklinde olacaktır. Pazarda rekabet şansını

artıran KOP bölgesi arıcılarının sürdürülebilirliği artacaktır. Propolisin hayvan beslenmesinde kullanılabilen olanaklarını konusunda çalışmalar yapılması önerilmektedir (SEVEN.2007).

Amerika Birleşik Devletlerinde özellikle badem yetiştiriciliğinde polinasyon için kullanılan bal arılarında koloni çökmesi sorunu nedeniyle eylem planı hazırlanmıştır. Planda dikkat çekilen bir konuda besin eksikliğidir(ABDTB.,2007). bu besin eksikliğini tetikleyen Monokültür tarım propolis toplanan bitkilerin varlığını da tehdit etmektedir. Kop bölgesinde de monokültür üretimlere yönelik artan eğilimin bu tecrübenin ışığında kontrolü gelecekte oluşacak sorunları engelleyebilir. Arıcılık bitkisel üretim için vazgeçilmez ve birlikte planlanması gereken bir uğraştır.

Nijerya'da yapılan bir araştırmada propolisin bir Mısır zararlısına karşı etkili olduğu bulunmuştur (Adedoyin, O.,A., ve ark.2010). Organik tarım konusuna çok ağırlık verilen Kop bölgesi tarımında propolis gibi doğal menşeli ürünlerle bitki sağlığı konusunda inovatif araştırma çalışmaları yürütülebilir.

Kop bölgesinde her arıcılık işletmesinde belli bir miktar propolis üretim imkânı bulunmaktadır. Özellikle de bölgede yoğun tercih edilen Kafkas ırkı arılarında propolisi fazlaca toplama eğilimi olduğu bilinmektedir. Bal ve balmumu dışındaki arı ürünleri konusunda veri derlemesi henüz ülkemizde yapılmamaktadır. Bu nedenle Kop bölgesinde üretilen propolis miktarı ile ilgili resmi bir veri bulunmamaktadır. Ülkemizde ve bu doğrultuda Kop bölgesinde ve ülkemizde bal üretimi esasına dayalı sürdürülen arıcılığın ürün çeşitlendirilerek rekabet gücünün artırılmasını önerilmektedir (İPARD,2009). Çünkü Dünya üretim ortalaması 16 kg nın altında 15 kg düzeyinde gerçekleşen bal üretimiyle arıcılığın sürdürülebilirliği oldukça zayıftır. Arıcılık ürünlerin çeşitlendirilmesi ve işleyen bir pazarlama altyapısına kavuşturulması bütün planlamaların temel öngörüsünü oluşturmaktadır.

3-SONUÇ

Propolis üretiminin nitelik ve nicelik olarak artırılması konusunda aşağıdaki çözümler önerileri geliştirilmiştir.

Bitkilerin salgıladığı sağlıklı kaynaklardan propolis toplanmak hedeflenmelidir. Kovanlar tren yolu, oto yol, fabrika, kirli göl ve su yatağı gibi hava ve su kirliliği oluşturan alanlara en az 6km uzağa yerleştirilmelidir.

Kovan iç ve dış cepheleri boyasız olmalıdır, hasat ve bakım işlemlerinde metal yerine kaliteli plastik ve renksiz malzemeler tercih edilmelidir.

Ülkemizde ve Kop bölgesinde propolis üretim teknikleri, muhafazası ve işlenmesi ile kullanım biçimi hakkında araştırmalar yapılması desteklenmelidir.

Tarımsal Yayım yoluyla ürün toplama ve işleme konusunda iyileştirmeler çalışma yapılmalıdır. KOP bölgesinde ki güvenli gıda üretimine model olabilecek bu ekonomik fırsat konusunda yürütülecek projeler bölge ve ülkemiz için olumlu kalkınma girişimleri olacaktır.

KAYNAKLAR

ABD Tarım Bakanlığı.USDA.2007 Koloni Çöküsü Eylem Planı. ars.usda.gov/is/br/ccd (erişim.01.10.2014)

Adedoyin, O.,A., ve ark.2010.Propolis Production By Honey Bee Apis mellifera (hymenoptera: apidae) and Its Potential For The Management Of The Larger Grain Borer Prostephanus Truncatus (horn) (coleoptera:bostrichidae) On Maize Grains.Journal of Plant Protection Research vol. 50, no. 1

IPARD 2009. Katılım Öncesi Destek Aracı Raporu TKDK Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Ankara

Ordu Arıcılık Araştırma İstasyonu.(2013) <http://www.aricilik.gov.tr/> (erişim;24.12.1013)

Seven.i. ve ark.,2007 Propolis ve Hayvan Beslemede Kullanımı.YYÜ.Vet.Fak.Dergisi.18(2) VAN

KONYA İÇİN ENERJİ KAYNAKLARI POTANSİYELİ, ENERJİDE PAZAR PAYI VE ÖNERİLER

*Mustafa Acaroğlu**

GİRİŞ

Günümüzde fosil ve yeni enerji kaynakları arayan ve bunun için dünyada bütün insanlığı ilgilendiren savaşlara giren ve dış politikalarının temel taşı olan devletler, enerji kaynaklarını kendi toplumlarının refah ve amaçları için giderek artan bir şekilde kullanmaktadır.

Geçmişte olduğu gibi bugünde, daha çok enerji kullanan ülkelerin daha güçlü olduğunu ve daha rahat yaşadığını görmekteyiz. Bu yönüyle, günümüzde ve gelecekte enerji ve enerji kaynakları ülkelerin vazgeçilmezlerindedir.

Ülkemizin ekonomik yapısının temel taşlarından biri olan enerji ve kaynaklarını sürekli hazır tutmak gerekmektedir. Bunun için kaynak ve ülke çeşitlendirilmesi, yakıt esnekliğinin artırılması ve üretimde biyoyakıt, rüzgâr gibi alternatif enerji kaynağı kullanımına olanak sağlanması, ülkemizde mevcut olan enerji kaynaklarının değerlendirilmesi, yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ve geliştirilmesinde öncelik gibi konular gelmektedir.

Türkiye'nin içerisinde yer aldığı coğrafyaya baktığımızda neredeyse Türkiye hariç bütün komşu ülkelerin enerji kaynakları açısından son derece zengin kaynaklara sahip olduğu görülmektedir. Ancak maalesef Türkiye enerji kaynakları açısından zengin bir ülke değildir. Enerji üretimi açısından komşuları ile kıyaslandığında pek de zengin bir ülke sayılmayan Türkiye'nin bölgesindeki enerji güvenliğine nasıl katkısı olabileceği sorusu ortaya çıkmaktadır.

Günümüzde sadece enerjiye sahip olmak yetmemektedir. Aynı zamanda enerjinin güvenli yollarla ihtiyaç duyulan pazarlara iletilmesi de en az o enerji kaynaklarına sahip olmak kadar önemlidir. İşte Türkiye'nin bölgesel enerji güvenliğine katkısı burada ortaya çıkmaktadır. Zira Türkiye'nin sahip olduğu eşsiz coğrafyası ve dolayısıyla da jeopolitik konumu onu enerji nakil hatlarında olmazsa olmaz ülkeden birisi haline getirmektedir. Dünyada ihtiyaçların giderilmesi için kullanılan ve Enerji Bakanlığı tarafından da gerçekleştirilen sınıflamaya göre enerji kaynakları:

- Petrol
- Kömür
- Doğal Gaz
- Biyokütle (Biyoyakıt / Yenilenebilir Enerji Kaynağı)
- Hidrolik (Yenilenebilir Enerji Kaynağı)
- Rüzgâr (Yenilenebilir Enerji Kaynağı)
- Güneş (Yenilenebilir Enerji Kaynağı)
- Jeotermal (Yenilenebilir Enerji Kaynağı)
- Diğer Yenilenebilir Enerji Kaynakları (Dalga vb.)
- Nükleer Enerji
- Hidrojen Enerjisi

Dünyada en hızlı gelişme gösteren enerji formu, elektriktir. Özellikle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde toplumların gelişmeleri ve hayat standartları elektrik sistemlerinin gelişmesiyle, kişi başına elektrik tüketimleriyle, enerji yoğunluklarıyla ölçülmektedir.

* Enerji Uzmanı ve İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Uzmanı,
Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi, acaroglu@selcuk.edu.tr

Tablo 1. Genel Enerji Üretimi, Talebi ve İthalat İhtiyacı (Bin TEP)

Yıllar	2007	2013
Talep	105193	150222
Üretim	32785	44511
Net İthalat	72408	105711
Talebin Yerli Üretimle Karşılama Oranı %	31,2	29,6

Tablo 2. Türkiye kişi başına elektrik tüketimi

Yıllar	2005	2007	2010	2013
Kişi Başına Tüketim (kWh)	2182	2397	2763	3201

2014–2020 arasında büyük bir yatırım ihtiyacı söz konusu olmakla birlikte, halen devam eden ve toplam maliyeti 100 milyar dolar olan yaklaşık 7000 proje için bugüne kadar 35 milyar dolar harcanabilmiştir. Bu projelerin bitirilebilmesi için 65 milyar dolar ödenek ihtiyacı bulunmaktadır. Yatırımlar için ayrılabilen ödenek miktarı çok düşük seviyelerde kalmakta ve bunun sonucu olarak, mevcut ödenek seviyesi ile bu projelerin bitirilebilmesi için en az 10 yıla ihtiyaç bulunmaktadır. 2020 yılına kadar ise 150 milyar dolarlık bir yatırım Türkiye'yi ve bunun en az % 10'u kadarki Konya bölgesini beklemektedir.

Ülkemizin elektrik tüketiminin % 3,5'i Konya'nın da dahil olduğu bölgededir (TR52 Bölgesinde). Türkiye toplam kurulu gücü göz önüne alındığında ise termik santrallerin % 0,29'u ve hidrolik santrallerin ise %0,11'i bölgede bulunmaktadır.

2023 yılında Konya Karaman TR 52 düzey 2 Bölgesinde hem tarım ve sanayi üretiminin temel girdisi olacak hem de meskenlerde hane halkının kullanımına sunulacak enerji temini güvenliğinin ve çeşitliliğin sağlanması amaçlanmaktadır.

Aslında bu Konya ve bölgemiz için; bölgenin rekabet gücünün artırılmasında enerji girdi maliyetlerinin düşürülmesi ve buna hizmet edecek şekilde enerji verimliliğinin artırılmasında çok büyük önem taşımaktadır.

KONYA BÖLGESİ VE KAYA GAZI

Petrolü ilk bulan ve kullananın, M.Ö. 3 binli yıllarda Mezopotamyalılar olduğu söylenmektedir. Binlerce yıldır hem aydınlatmada hem de ilaç amacıyla kullanıldıktan sonra gerçek değeri 20'nci ve 21'nci yüzyıllarda anlaşılan petrol, milyonlarca insanın ölümünün, birçok ülkenin parçalanmasının nedeni olan güç kavgalarının da ana nedeni. Ulaştırmadan enerji yakıtlarına, plastikten ilaca, zirai gübrelere kadar hayatımızda kullandığımız birçok şey ya petrol ürünü ya da petrolün yan ürünü olduğu düşünülürse öneminden daha fazla bahsetmeye gerek kalmayacak. Dünyadaki dengeleri yeniden değiştirebileceği düşünülen bu enerji ürünün ismi ise, Kaya Gazı.

Kaya gazı; kayaçların gözeneklerinde yer alan küçük miktardaki doğal gazlardır. Kaya gazı kuyusu açmak için uzay teknolojisine ya da atomu parçalamaya gerek yok. Mevcut teknoloji ile dikine veya yatay olarak açılacak olan kuyularla, kayalar arasına sıkışmış olan gazı basınç kullanarak yeryüzüne çıkarmak mümkün olabilmekte.

Dünyada 2010 sonuna kadar kaya gazı bulmak için 15.500 kuyu açıldı. ABD her yıl kaya gazı yatırımlarını ve üretim miktarını katlayarak arttırmakta. Son dört yılda bu ülkenin ürettiği kaya gazı miktarı 200 milyar metreküpün üzerine çıktı. Bu rakam, dünyanın en büyük gaz ihracatçısı konumunda olan Rusya'nın yıllık doğal gaz ihracatından

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

fazladır. Sadece Texas'ta 2012 yılında 60 milyar metreküp doğalgaz üretildiği biliniyor. Bu rakam Türkiye'nin bir yıllık doğalgaz tüketiminden fazla bir rakamdır. İşin bir de istihdam boyutu var. Sadece Teksas'ta kaya gazı çıkarma ve işletmesinde istihdam edilen *personel sayısı ise 12 bin kişi*. Unutmamak gerekiyor ki kaya gazının üretimiyle birlikte ABD'de şimdiden gaz fiyatları Avrupa'ya oranla 5 kat daha ucuz hale gelmiştir.

Petrol ve doğalgaz üretiminin yetersizliğinden dolayı enerjide neredeyse %92 oranında dışa bağımlı olan Türkiye'nin acilen yeni kaynaklarına ihtiyacı var. Çünkü petrol ve doğalgaz senelerdir Türkiye'nin canını acıtmakta. Enflasyonun, işsizliğin, cari açığın en büyük nedeni hep enerji harcamaları olmuştur. *Bugün bile Türkiye'nin "cari açık" rakamlarının büyük bir oranı enerji kalemlerinden oluşmaktadır.*

Türkiye bu bakış açısından hareketle kaya gazı aramalarına son yıllarda hız verdi. Maden Tetkik Arama (MTA) Genel Müdürlüğü tarafından yapılan sondaj çalışmalara göre, **Konya-Ereğli ve Niğde-Bor havzasında, 8 milyar ton petrolü şeyl (petrol türetilebilir kaya)** potansiyel kaynak rezervi belirlenmiştir.

1 ton petrolü şeyl kayasından 60 litre petrol elde edilebileceği hesabıyla ülkemizdeki potansiyel yaklaşık 480 milyar litre petrol eşdeğeridir. Ereğli-Bor havzasındaki bu yeni bulguların netleştirilmesinin ülkemizde için detaylı ve acil araştırılmanın yapılması gerekmektedir.

Özetle geleceğin enerji kaynaklarından biri olarak kabul edilen kaya gazında Türkiye'nin en önemli hinterlandı Konya sınırları içinde kalmaktadır. Bu durum şehrimiz adına yeni fırsatları beraberinde getirecektir. Ülkelerin bağımsızlığından söz edilirken üzerine özellikle vurgu yapılan nokta, enerji ve tarımda dışa bağımlılıklarının minimum seviyede gerçekleştirme güçleridir. Bu bakış açısından hareketle, ülkemizin tarım alanında ki en önemli coğrafyası olan Konya'nın; başta güneş olmak üzere termik ve kaya gazı gibi enerji kaynakları potansiyeli ile stratejik konumunu daha da güçlendirmesi gerektiğinin aciliyetini, aksi takdirde oyun dışında kalacağını söylemek çok da iddialı bir söylem olmayacaktır.

KONYA BÖLGESİ VE KÖMÜR

Konya ve Karaman illerinde kömür açısından ciddi güçlü görünür rezervler bulunmakta, bunların bir kısmı işletilmektedir. Konya ilinde Karapınar, Ilgın, Beyşehir ve Seydişehir ilçeleri başta olmak üzere çeşitli linyit sahaları bulunmaktadır. Bölgede gerçekleştirilen tespit çalışmalarında, Beyşehir-Karadiken sahasında 1.108 kcal kalitede 107 milyon ton, Beyşehir-Avdancık sahaslarında 1.155 kcal kalitesinde 132 milyon ton görünür rezerv bulunmaktadır. Konya'da bulunan diğer sahalar ise Ilgın-Haramiköy, Ilgın-Kurugöl, Seydişehir-Akçalar, Akburun-Eğirler linyit sahalarıdır. Dolayısıyla, ilde toplam 1,5 milyar tonun üzerinde linyit rezervi bulunmaktadır. Karaman ilindeki en önemli yer altı potansiyeli Ermenek bölgesindeki linyit sahalarıdır. Ermenek-Tepebaşı sahasında yüksek kalitede 6,45 milyon ton toplam rezerv, Ermenek-Boyalık sahasında 3262kcal/kg kalitede 1,7 milyon ton muhtemel rezerv bulunmaktadır. Konya-Karapınar bölgesinde 1,28 milyar ton seviyesinde bir linyit kaynağı bulunduğu tespit edilmiştir.

Konya il sınırları içerisinde alüminyum kaynağı olarak işletilen 8 boksit yatağı yer almaktadır. Maden Tetkik Arama Enstitüsünce (MTA) Konya'nın Karapınar ilçesinde yapılan sondaj çalışmalarında 1,28 milyar tonluk kömür rezervine ulaşmıştır. Madendeki rezervin, Türkiye'nin ürettiği elektriğin %5'ini karşılayacak büyüklükte olduğu tahmin edilmekte olup ilçede termik santral kurulması planlanmaktadır. Bölge ekonomisinin önemli yere sahip doğal kaynaklarından bir diğeri ise linyittir. Türkiye toplam linyit rezervlerinin yaklaşık %10'u bölgemizde bulunmaktadır.

Bu kadar rezerv olmasına rağmen Bölgede ciddi anlamda hem makina yönünden hem de işletme yönünden madencilik sektörüne alt yapı olarak hizmet verecek özel kurum ve firmaların olmaması düşündürücüdür. Bu noktada bölgemizde madencilik altyapısı ile ilgili alet ve ekipman üretiminin teşvik edilmesi ve bu kapsama alınması gerekmektedir.

Bölgede bulunan önemli maden rezervleri boksit, seramik kil yatağı, laolen, bentonit, barit, civa, linyit olarak sıralanmaktadır. Türkiye'nin birincil alüminyum üreten tek fabrikası Seydişehir'de bulunmaktadır.

Türkiye Kömür İşletmeleri tarafından yapılan kömürün alternatif olarak kullanımı yönünde çalışmalar sonucunda Konya İlgın'da Humik Asit pilot tesisi kurulmuştur. Deneme üretimine başlanmış olan bu tesiste; leonardit, gıda ve linyit saharasının değerlendirilmesi amacıyla ülkemizde, yeni ve doğal organik madde düzenleyicisi olarak kullanılabilir, en önemli maddelerden olan hümik ve fülvik asidin pilot ölçekte üretilmesine imkân sağlanmaktadır.



Şekil 1. Konya maden Haritası

Bölgede mevcut baraj ve santrallere ek olarak yenilenebilir enerji kaynağı potansiyeli araştırılarak, güneş ve rüzgâr gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ve bu kaynaklara yatırım yapılması teşvik edilecektir. Buna bağlı olarak yenilenebilir enerji üretimine katkı verecek yan sanayinin gelişiminin önü açılacaktır. Bölgede Türkiye elektrik tüketiminin yaklaşık %4'ü gerçekleştirilmektedir. Konya ilinde kişi başına sanayi elektrik tüketimi, kişi başına mesken elektrik tüketiminin yaklaşık 3 katıdır. Buradan da anlaşılacağı üzere Konya ciddi anlamda bir Sanayi üretim merkezidir. Konya sanayicisinin girdilerinden en önemlisi olan enerji açısından, dış pazarda rekabet edebilmesi için ya kendi elektriğini üretmesi ya da ucuz enerji kaynağı bulması gerekmektedir.

Bu tarım alanlarında da geçerlidir. Özellikle tarımsal sulama noktasında özel enerji ihtisas bölgesi seçilen Karapınar'da PV (Photo Voltaic) modüller yani GÜNEŞ PİLLERİ konusundaki uygulamalar aslında tüm Konya bölgesini kapsamalıdır. Ancak burada dikkat edilmesi gereken konu bölgede su kaynaklarının da kıt olduğu ve bölgenin kurak bir bölge olduğu düşünüldüğünde özellikle damla sulama ve yağmurlama sulama sis-

temleri kullanımı kistas alınmalıdır. Türkiye toplam kurulu gücü göz önüne alındığında ise termik santrallerin %0,29'u ve hidrolik santrallerin ise %0,11'i bölgede bulunmaktadır. Konya ilinde Şubat 2011 itibarıyla 15 adet santralde (7 adet termik, 5 adet HES, 2 adet RES, 1 adet Biyogaz) 198,59 MW toplam kurulu güç ve 89,29 MW işletmedeki kurulu güç ile elektrik üretmektedir.

Tablo 3. Bölgede Mevcut Santraller ve Kurulu Güçleri

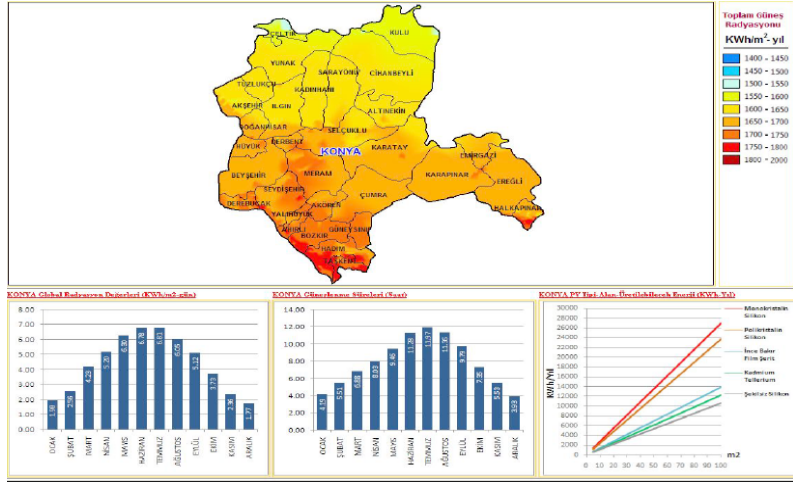
Santral Adı	Yakıt Türü	Kurulu Güç (MW)	İşletmedeki Kurulu güç (MW)
Güneykaya HES	Hidroelektrik Santral	2.73	
Bolluk tesisi	Linyit	2.69	0.39
Ardıçlı RES	Rüzgar Santrali	50.00	----
Eti Al.	Fuel Oil 6	11.93	11.93
Göksu	HES	10.80	10.80
Dere	HES	0.60	0.60
Bozkır	HES	0.08	0.08
Kombassan	DG (Doğal gaz)	5.81	5.50
Konya Atıksu	Biyogaz	2.51	----
Konya Şeker	DG, linyit, Fuel Oil	20.40	18.96
Çumra şeker	Linyit, DG, Fuel Oil	22.00	16.00
Mutlu RES 5	RES	44.00	----
İlgın şeker	Linyit, Fuel Oil	14.40	14.40
Bahri Dağdaş Ereğli Şeker		9.60	9.60
TOPLAM (ort)		198.60	89.30

GÜNEŞ ENERJİSİ POTANSİYELİ VE KONYA

Bölgemiz, enerji üretim potansiyelini özellikle yenilenebilir enerji kaynaklarını yeterince kullanamamaktadır. Yenilenebilir ve çevre dostu enerji kaynakları desteklenerek ve geliştirilerek bölgede uluslararası ortak çözümlere etkin katılım sağlanmalıdır. Enerji sektöründe yaşanan çok boyutlu teknolojik yenilikler mutlaka bölgemize kazandırılmalı ve bunların Konya'da üretimi için Konya Sanayi ve Ticaret odalarında Alternatif Enerji kaynakları Takip ve Destek Birimleri kurulmalıdır. Burada da öncelik enerji maliyetini azaltacak yenilenebilir enerji kaynakları teknolojileri olmalıdır.

İç Anadolu Bölgesi, Türkiye'nin güneş ışığından en fazla faydalanan bölgesi konumundadır. Doğal bir enerji kaynağı olan güneş enerjisi yenilenebilir enerji kaynakları içinde belki de en kesintisiz olanıdır.

Coğrafi konumu nedeniyle sahip olduğu güneş enerjisi potansiyeli yüksek olan Türkiye'nin ortalama yıllık toplam güneşlenme süresi 2.741 saat (günlük toplam 7,5 saat), yıllık toplam radyasyon değeri 1.527 kWh/m²-yıl (günlük ortalama 4,18 kWh/m²) olduğu tespit edilmiştir. Konya ili için güneş radyasyon değeri 1.612,5 kWh/m² olarak tespit edilmiştir. Bu değer Türkiye'nin toplam güneş radyasyon değerine göre daha yüksek olarak tespit edilmiştir. Aynı zamanda Türkiye'nin yıllık toplam güneşlenme süresi 2.741 saat olup bu değer Konya ili için 2.902,5 saat olarak ölçülmüştür. Konya ilinin güneş enerjisi potansiyeli, Türkiye ortalamasına göre daha yüksek olup bölge güneş enerjisi yatırımlarına açık bir konumdadır.



Şekil 2. Konya Güneş Enerjisi Potansiyeli

Bölge; coğrafyası, geniş düzlükleri, düşük nem oranı ile güneş enerjisi açısından elverişli konumdadır. Güneş enerjisinde önemli potansiyele sahip ve ileride gelişim gösterecek alanların dağılımına bakıldığında Hadim, Taşkent ve Bozkır ilçelerinin geneli, Derebucak, Seydişehir, Ahırılı ve Halkapınar ilçelerinin güney kesimleri, Başyayla ilçesinin geneli, Ermenek ve Sarıveliler ilçelerinin kuzey kesimleri, Ayrancı ilçesinin doğu kesimleri ve göze çarpmaktadır.

Yasal düzenlemelerin yanı sıra, yerel ölçekte gerçekleştirilecek bazı girişimler, yatırımlar için gerekli altyapının hazırlanması ve dolayısıyla bu yatırımların daha cazip hale getirilmesi bakımından son derece önemlidir. Bu amaçla, Karapınar İlçesi'nde, "Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi" ilan edilerek güneş enerjisi yatırımlarına tahsis edilmek üzere toplam alanı 61.585.762 m² ve alternatif maliyetleri çok düşük olan üç ayrı arazi belirlenmiştir. Belirlenen arazilerin tamamına 1 MW'lık güneş tarlası kurulması durumunda 4,89 Milyar € tutarında yatırım çekebilme potansiyeli ortaya çıkacaktır.

Yatırım yapan firmalar; KDV İstisnası, Gümrük Vergisi Muafiyeti, Vergi İndirimi, Sigorta Primi, İşveren Hissesi Desteği, Yatırım Yeri Tahsisi, Enerji Endüstri Bölgesi Teşvikleri, Altyapı Desteği gibi desteklerden faydalanabileceklerdir. Karapınar Enerji Endüstri Bölgesinde lisanslı ve lisanssız toplamda 104.814 kW kurulu güce sahip başvurular faaliyete geçtiğinde; bölgede yıllık toplamda 155.592.624,19 kWh enerji üretilerek, üretilen enerjiden 37.455.812,42 TL gelir elde edilecektir. 1 MW kurulu güç yatırımı 1 milyon € olarak varsayıldığında ise yatırım geri dönüşü 6,3 yıl olacaktır. Pilot bölge seçilen Karapınar ilçesinde Güneş Enerjisi OSB'si acilen kurulmalı ve kurulan bölgede öncelik Konya'daki mevcut işletme ve kurumlara tanınmalıdır.

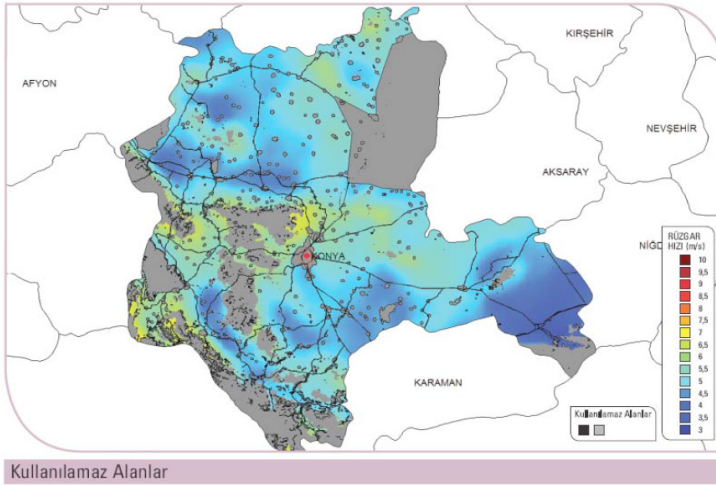
KONYA VE RÜZGÂR ENERJİSİ

Bölgede yeterince faydalanılmayan yenilenebilir ve temiz enerji teknolojilerine yatırım yapılarak, bölgesel kalkınmada önemli bir ekonomik ve toplumsal gelişme sağlanabilir. Yine Konya'nın özellikle dağlık kesim olarak tabir edebileceğimiz kesimlerinde rüzgâr enerjisinden enerji üretme potansiyeli bulunmaktadır. Günümüzde artık farklı rüzgâr hızlarında elektrik üretebilecek tribün teknolojisinin ülkemizde de yaygınlaşması nedeni ile bölgenin orta derece rüzgâr varlığına sahip Seydişehir, Taşkent, Ermenek, Sarıveliler ve Başyayla gibi güney ilçelerinde rüzgâr enerjisinden elektrik üretme imkanı bulunmaktadır. Bunu Selçuk Üniversitesi Kampüs örneği ile açıklayabiliriz;

Selçuk Üniversitesi'nin yıllık elektrik ihtiyacının yaklaşık 12 milyon kwh/yıl (kilowatt-saat/yıl) olduğu ve üniversite arazisine kurulabilecek 5 megavat gücünde bir rüzgâr santrali ile bu enerjinin karşılanabileceğini çok net görünmektedir. Üniversite kampüs alanının rakımının ortalama 1100- 1200 metre olduğu kabul edildiğinde kurulacak rüzgâr santrali ile üniversitenin bir yıllık elektriğini karşılayabileceğimizi göstermektedir.

Bu 5 tane 1 MW'lık (Mega Watt) türbin ile sağlanabilir. 1 MW'lık bir rüzgâr santralinin bir milyon ile 1,2 milyon avroya mal olduğu düşünüldüğünde, kuracağımız santral için toplam 6 milyon EURO'luk bir maliyet ortaya çıkmaktadır. Toplam 6 milyon EURO'ya mal olacak sistem, üniversitenin enerji tüketimiyle karşılaştırıldığında 4-5 yılda kendini amorti edebilecek kapasiteye sahiptir. Üniversitenin yılda yaklaşık 1 milyon EURO elektrik gideri olduğu düşünülürse projenin önemi daha iyi anlaşılır. Santral kurulduktan 5-6 yıl sonra ise üniversite işletme ve bakım giderleri harici elektrik için herhangi bir bedel ödemeyecektir.

RÜZGAR ENERJİSİ SANTRALİ KURULABİLİR ALANLAR



GRİ RENKLİ ALANLARA RÜZGAR SANTRALİ KURULAMAYACAĞI KABUL EDİLMİŞTİR.

Şekil 3. Konya ili için uygun Rüzgar Enerji Santrali (RES) Bölgeleri

Tablo 4. Konya iline Kurulabilecek RES Güç Kapasitesi

50 m'de Rüzgar Gücü (W/m ²)	50 m'de Rüzgar Hızı (m/s)	Toplam Alan (km ²)	Toplam Kurulu Güç (MW)
300 - 400	6.8 - 7.5	320,98	1.604,88
400 - 500	7.5 - 8.1	46,72	233,60
500 - 600	8.1 - 8.6	4,32	21,60
600 - 800	8.6 - 9.5	0,00	0,00
> 800	> 9.5	0,00	0,00
		372,02	1.860,08

Konya ekonomisi için önemli olan başka bir doğal kaynak da yeşil enerji olarak tabir edilen jeotermal enerjidir. Bölgede yer alan Jeotermal kaynaklar enerji üretimine uygun olmamakla beraber ısınma amaçlı kullanımlar ile muadil enerji kullanımını azaltma potansiyeline sahiptirler. Ilgın, Cihanbeyli, Beysşehir, Seydişehir, Tuzlukçu, Hüyük, ve İsmil gibi ilçelerde kullanılabilir rezervler bulunmaktadır.

Jeotermal enerjinin sadece termal tedavi amaçlı değil özellikle güneş enerjisi ve ısı pompalarıyla akuple edilerek kışları evsel ısıtma amacıyla da kullanılabilmesi ve bölge belediyelerine ek gelir imkanı yaratılmalıdır. Bu uygulamaya geçecek ve altyapı planı hazır olan belediyelere uzun vadeli ve düşük faizli krediler sağlanmalı gerekirse bu yatırımın bir kısmı (tavsiyemiz % 30'dur) hibe karşılığı verilmelidir.

Hammaddesi şeker pancarı, mısır, buğday ve odunsular gibi şeker, nişasta veya selüloz özlü tarımsal ürünlerin fermantasyonu ile elde edilen ve benzinle belirli oranlarda harmanlanarak kullanılan yenilenebilir enerji kaynaklarından biri olan biyoetanol bölgede üretilmektedir.

Ülkemizde, yasal düzenlemeleri Tütün ve Alkol Piyasası Düzenleme Kurumu tarafından yapılan biyoetanol sektöründe mevcut durumda 3 üretim tesisi bulunmaktadır. Bununla birlikte Eskişehir Şeker Fabrikası Alkol Üretim Tesisi de yakıt alkolü üretecek şekilde revize edilmiştir. Ülkemizdeki biyoetanol tesislerinin en büyüğü Pankobirlik bünyesinde bulunan ve şeker pancarından üretim yapan 84 milyon litre kapasiteli biyoetanol tesisidir. Diğer 2 tesisten biri Bursa Kemal Paşa'da Kurulu olup 40 milyon litre kapasitelidir.

Ülkemiz genelinde olduğu gibi Konya bölgesinde de ekonomik büyümeye bağlı olarak enerji talebi artmaktadır. Özellikle sanayiinin ihtiyacı olan enerjinin karşılanması ise sürdürülebilir bir ekonomik büyüme için olmazsa olmaz koşul olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ülkemizin 2023 ekonomik hedeflerine ulaşabilmesi ve yatırımların artması için enerji arz güvenliğini sağlaması bunu yaparken de enerji maliyetlerini minimize edecek yatırımları gerçekleştirilmesi gerektiği varsayımı yatmaktadır. Ancak bu şu anda uygulanan (enerji + teşvik modelleri) politikalar ile oldukça zor görünmektedir.

Bir diğer nokta ise enerjinin elde edilmesinde kullanılan yöntem ve kaynakların sürdürülebilir bir yaşam için dünyamıza etkilerinin de artık göz önünde bulundurulmasının gerektiğidir. Özellikle küçük mikro Hidroelektrik (HES) santrallerinde meydana gelen bölgedeki yeşil floranın kuruması gibi olumsuzluklar (bölgedeki bitkiler için can suyunun %10 gibi çok düşük bir seviyede tutulması) bu politikaları yenden gözden geçirmeyi zorunlu kılmaktadır.

Konya bölgesi, özellikle güneş enerjisi ve hidroelektrik enerji bakımından zengin kaynaklara sahiptir. Ayrıca rüzgâr ve biyoyakıt kaynaklarından enerji üretimi ile termal kaynaklardan enerji kullanımı azaltıcı istifade etme imkânı bulunmaktadır.

Ülke genelinde olduğu gibi, bölgenin enerji kullanımının yüksek olması istenilen ancak enerji konusunda ise bölge dışına bağımlılığının olması arzu edilen bir durum değildir. Bu sebeple enerji üretimini artırırken diğer yandan toplam enerji üretimi içinde yenilenebilir enerji kaynaklarından gerçekleştirilen üretimin de artırılması gerekmektedir.

Bölgedeki yenilenebilir enerji kaynaklarının planlamasının yapılması konusunda bütün kurumlar arasında bir ortak görüş oluşmuş durumdadır. Ancak planlamanın altyapı ve plan programının içeriği açısından çok ciddi eksiklikler ve uzman olmayan kişilerden alınmış adeta ısmarlama görüşler söz konusudur. **Konya ile Karaman ilinin enerji profilleri bile farklı iken iki il içinde aynı planın uygulanması ne derece doğru bir sonuç olacaktır? Tartışılır.**

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Koordinasyon ve alternatifler arasında kaynak değerlendirmesine bağlı karar verme zorunluluğundan dolayı gecikmeler de farklı bir boyuttur. Burada yerel idarecilerin sorumluluk alması önem arz etmektedir. Bölgede enerji kaynaklarının harekete geçirilmesi öncesinde planlama çalışmalarının tamamlanması önemlidir. Konya için şu anda sadece potansiyel belirleme çalışmalarından başka ciddi bir planlama veya diğer tabir ile "Konya Enerji Master Planı" yoktur.

Öncelikle ciddi bir Enerji planı için Konya ilimizin öncelikle Özel Ekonomi Bölgesi (ÖEB) merkezi olarak kabul ettirilmesi gerekmektedir.

Konya ilinin ÖEB olması için avantajlı yönlerini:

- Coğrafi konumu (Ankara ve Eskişehir başta olmak üzere İç Anadolu'yu Mersin Limanına bağlayan yol üzerinde), ve Ulaşım altyapısı (Yüksek Hızlı Tren ile iş gücü mobilizasyonu, yük taşımacılığında İç Anadolu'nun liman bağlantısı geçiş yolu, Akdeniz'i İç Anadolu ve İç Ege'ye bağlayan karayolu, Çevre Yolu, Havalimanı),
- Yüksek katma değer üreten sanayi ve ticaret yapısı (son 10 yılda Türkiye ortalamasının 5 kat üstünde ihracat artışı ve 2 kat yüksek milli gelir artışı oranı ile sanayi ve ticaret kapasitesi)
- Konya Karapınar İlçesi'nde Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi'nin kurulması
- Güneş enerjisinden elektrik üretimi için yeterli arazi ve iklim şartları (100 bin ha alanda 55.000 MW'lık kurulu güç kapasitesine yetecek alan)
- 5.000 MW termik santral için yeterli kömür rezervi (Konya, Karapınar)
- Gelişmiş girişimcilik kapasitesi, üretimde esneklik ve hız sağlayan yaygın ve gelişmiş KOBİ ağı,
- Gelişmiş OSB altyapısı, özel sektör OSB işletmeciliği deneyimi ve birikimi,
- Gelişmiş ve esnek "yüksek teknoloji destek sektörleri altyapısı" (makina sanayi ve metal işleme),
- Bölgelerarası (batı-doğu) gelişmişlik farkını azaltmada geçiş koridoru
- Alternatif enerji kaynakları potansiyeli (Karapınar Santrali, güneş enerjisi potansiyeli, tarımsal kökenli biyodizel, biyoetanol, biyopellet, dizel motorin),
- Kültür ve turizm potansiyeli (doğa turizmi, kültür turizmi, inanç turizmi), şeklinde sıralayabiliriz.

Bunun yanında yüksek kamu harcamaları da yatırımların gerçekçi hale dönüştürülmesinin önündeki engel olarak gözükmektedir. Bölgede enerji üretiminin ve bu üretime bağlı sanayi girdisi ihtiyaçlarının artması bu konuda özel sektör yatırımlarının da bölgeye çekilmesini sağlayacaktır. Tüm kaynaklar altyapı, malzeme, üretim, taşıma sektörü ve istihdam anlamında değerlendirildiğinde alternatif enerji alanında önümüzdeki 5 yıl için sadece Konya ilinde 5- 8 milyar USD bir yatırım kendini göstermektedir.

KAYNAKLAR

Acaroğlu, M., 2013, Alternatif Enerji Kaynakları, III. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara

Acaroğlu, M., 2014, Konya için enerji kaynakları ve potansiyeli ve Pazar payı, Şehri Alem Dergisi, sayı I, Konya

*Selahattin Çelik**
*Mahmut Dursun Mat***
*Yüksel Kaplan****

ÖZET

İnsansız hava araçları (İHA) son zamanlarda askeri istihbarat ve keşif görevlerinde en fazla ihtiyaç duyulan sistemler haline gelmişlerdir. İHA sistemleri düşük irtifalı (mini taktik) ve yüksek irtifalı İHA olmak üzere ikiye ayırabiliriz. Yüksek irtifalı İHA'lar içten yanmalı motorlar ile çalışırken düşük irtifalı mini taktik İHA'lar ise sessiz çalışması için batarya kullanılmaktadır. Bu sebeple düşük irtifada uçan İHA'ların görevde kalma süreleri kullanılan bataryanın kapasitesi ile sınırlı kalmaktadır. Havada kalma süresinin uzatılması için lityum iyon pillerden 10 kata kadar daha fazla enerji yoğunluğuna sahip metanol yakıt pili sistemi geliştirilmiştir. Bu sisteme ait çevre elemanları tasarımları ve sistem performansı incelenmiş olup bunların taktik İHA'lar için kullanılabilirliği araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İnsansız Hava Aracı (İHA), Metanol Yakıt Pili Sistemi

1. GİRİŞ

Günümüzde rezervleri azalan, çevreyi kirleten fosil enerji kaynaklarının yerine doğa dostu yenilenebilir kaynakların kullanımı gündeme gelmiştir. Bu kaynaklar sırasıyla; güneş, rüzgâr, su gücü (hidrolik enerji, jeotermal enerji, dalga enerjisi, gelgit enerjisi, sıcaklık gradyent enerjisi ve akıntı enerjisi), biyokütle ve hidrojen enerji kaynaklarıdır. Bu kaynaklar ile ilgili, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde araştırma, geliştirme, uygulama ve teknolojik çalışmalar hızlı bir şekilde devam etmektedir. Son zamanlarda özellikle hidrojen enerjisindeki araştırma ve geliştirmeler hız kazanmıştır. Hidrojenin elektrik sağlayıcı olarak kullanılması için yakıt pilleri kullanılmaktadır [1].

Yakıt pilleri özellikle yüksek enerji dönüşüm verimleri ve dünya fosil yakıt kaynaklarının azalması ve bunların kullanımının çevreye olan zararları nedeniyle son yıllarda büyük önem kazanmıştır. Yakıt pillerinin enerji dönüşüm verimleri Carnot verimi ile sınırlı olmayıp %50-80'e kadar çıkabilmektedir. Yakıt pillerinin otomotiv, uçak sanayisi ve büyük güç santrallerinden taşınabilir elektronik aygıtlara kadar her alanda uygulamaları vardır.

Çalışma sıcaklıkları ve kullandıkları elektrolit malzemesine göre birçok yakıt pili mevcuttur. Yakıt pillerinde doğrudan hidrojen kullanılabildiği gibi ayrıca uygun bir ayrıştırma prosesi veya katalizör kullanılarak doğalgaz, metanol, etanol ve diğer hidrokarbon içerikli yakıtlar da kullanılabilmektedir.

İnsansız hava aracı (İHA), uzaktan kumanda edilen bir tür uçaktır. İHA'lar iki sınıfa ayrılır: İlki uzaktan kumanda edilerek uçan diğeri ise kendiliğinden belli bir uçuş planı üzerinden otomatik olarak hareket edebilen uçaklardır. Keşif amaçlı üretilen İHA'lar günümüzde birçok saldırı görevinde de kullanılmaktadır.

İHA'lar bunun yanında son zamanlarda yangın söndürmek amaçlı olarak da kullanılmaktadır. Bu araçlar genellikle normal savaş uçakları için zor, kirli ve tehlikeli görevlerde kullanılmaktadır.

Günümüzde çok farklı şekil, ebat, konfigürasyon ve karakterde İHA'lar üretilmektedir. Son zamanlarda bağımsız kumanda sistemleri de çok geliştirilmiştir. Müretteatsız olarak kontrol edilerek durmadan belli bir irtifada uçabilirler.

*Yrd. Doç. Dr., Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, scelik@nigde.edu.tr

**Prof. Dr., Melikşah Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, mdmat@melikshah.edu.tr

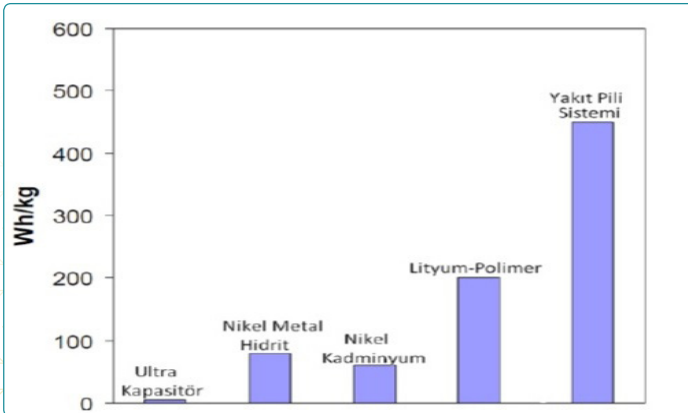
***Doç. Dr., Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, ykaplan@nigde.edu.tr

İHA'lar dünya üzerinde birçok ülke tarafından tasarlanmakta ve üretilmektedir. Ancak ABD bu teknolojinin geliştirilmesinde öncü olmuştur. 2006 yılında dünyada üretilen İHA'ların %60 ABD de yapılmıştır. 2016 yılında bu oranın %5 ila %10 arasında artacağı düşünülmektedir [2]. Northrop Grumman ve General Atomics firmaları bu endüstri dalında ürettikleri Global Hawk ve Predator/Mariner sistemleri ile öncü durumdadırlar [2]. İsraili ve Avrupalı firmalar bu alanda ikinci sırada kalmasındaki en önemli neden hükümetlerinin bu teknolojiye yeterli fon ayırmaması ve ABD yapımı sistemlerin yüksek kapasitelerden ötürü çoğunlukla ihaleleri kazanmasıdır. Avrupalı üreticiler pazarın sadece %4ünde boy göstermektedir [2]. Ülkemizde de son yıllarda İHA yapımında büyük mesafeler kat edilmiştir. TAI tarafından Türk Silahlı Kuvvetlerine birçok İHA sistemi tasarlanmıştır. Bunların içinden ANKA, özellik bakımında Uluslararası rekabette yerini almaya adaydır [3]. Devlet gücünün yanı sıra yurt içinde özel sektör ve üniversiteler aracılığı ile birçok İHA sistemleri tasarlanmıştır. Bunlar içinden en dikkat çekenleri Baykar Makina ve Vestel Savunma A.Ş.'de yapılan İHA'lar örnek olarak verilebilir [4, 5].

İHA'lar, jet motoru, iki zamanlı motor veya son zamanlarda kullanılan ve uzun süreli uçuş imkânı sağlayan yakıt pilleri yardımıyla enerjilerini sağlamaktadırlar. Keşif, bilgi toplama ve saldırı için kullanılan insansız hava araçlarındaki en önemli gereksinimlerden birisi de uçuş süresidir. Uçuş süresini uzatmaya yönelik birçok araştırma- geliştirme birimleri yakıt pilleri üzerine yoğunlaşmışlardır. Bu birimlerden öne çıkanlar Tablo 1'de gösterilmiştir.

Yakıt Pili kullanılışının önemli nedenlerinden birisi de yakıt olarak kullanılan hidrojenin birim ağırlık başına enerji yoğunluğunun diğer pillerden daha yüksek olması ve yakıt pilinin şarj süresinin diğer pillere göre daha hızlı olmasıdır. Şekil 1'de hidrojen yakıt pili sisteminin diğer enerji kaynakları ile karşılaştırması verilmiştir. Şekle, enerji yoğunluğu karşılaştırması sistem bazında yapılmıştır. Eğer ki sadece hidrojenin enerjisi ile ya da yakıt pili yığınının enerjisi ile karşılaştırılırsa aradaki güç ve verim farkının daha da büyük olacağı görülmektedir. Buna göre yakıt pilleri, sistem bazında daha iyi bir şekilde tasarlanarak geliştirilmesi ve diğer enerji kaynakları ile arasındaki farkın büyümesi mümkündür.

İHA'ların güç gereksinimi yakıt pili sisteminin birim ağırlık başına olan enerji yoğunluğunu (W/kg) değiştirebilmektedir. 150 W'lık bir sistemi soğutmak için kullanılan çevre elemanları ile 1500 W'lık yakıt pilini soğutmada kullanılan çevre elemanları arasında exponansiyel olarak değişen bir ağırlık farkı olacaktır. Bu sebeple mevcut yakıt pili teknolojisi ile geliştirilen yakıt pili sistemlerinin düşük irtifalı (mini-taktik vb.) İHA'larda kullanılması daha uygundur. Tablo 1'de gösterilen piyasa araştırması bu tezi doğrulamaktadır.



Şekil 1. Yakıt pili sisteminin diğer pillerle karşılaştırılması [1]

2. YÖNTEM

Yakıt pilleri, sisteme dışarıdan sağlanan yakıt (hidrojen, doğalgaz, propan, dizel vb.) ve oksitleyici (hava, oksijen) ile elektrokimyasal reaksiyon yolu ile kimyasal enerjiyi doğrudan elektrik ve ısı formunda kullanılabilir enerjiye çeviren güç üretim elemanlarıdır. İlk yakıt pili çalışmalarının 1938 yılında Sir William Grove tarafından yapılan deneyde suyun elektrolizinin ters reaksiyonu sonucunda sabit akım ve gücün üretilmesinin bulunması ile keşfedilmiştir. Yakıt Pilleri çok eski tarihlerde keşfedilmesine rağmen ilk kullanımı yirmi yıl sonra 1958 yılında NASA'nın uzay programında Apollo, Gemini ve Space Shuttle uzay gemilerinde enerji sağlamak için kullanılmıştır.

Tablo 1. İHA'larda Kullanılan Yakıt Pili Türleri ve Özellikleri [6-21]

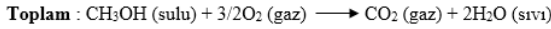
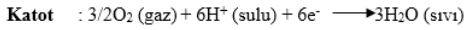
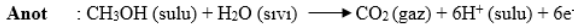
İHA	Brüt Kütle (kg)	Kanat Açıklığı (m)	Havada Kalma Süresi (h)	Yakıt Pili Türü	Güç (W)	Yakıt Depolama Türü	Yakıt Pili Üreticisi
Spider Lion	2,54	2,2	3,3	PEM	100	Sıkıştırılmış Hidrojen	Protonex Tech. Corp.
Georgia Tech UAV	16,4	6,6	0,75	PEM	500	Sıkıştırılmış Hidrojen	
Hyfish	6	1	0,25	PEM	1000	Sıkıştırılmış Hidrojen	Horizon Fuel Cell Technologies
Puma	5,7	2,6	9	PEM		Kimyasal Hibrit	Protonex Tech. Corp.
Pterosoar	5	5,5	15,5	PEM	650	Sıkıştırılmış Hidrojen	Horizon Fuel Cell Technologies
Endurance	5,4	2,4	10,25	SOFC		Propan	Adaptive Material, Inc.
Ion Tiger			26	PEM	500	Sıkıştırılmış Hidrojen	Protonex Tech. Corp.

Geliştirilmekte olan birçok yakıt pili türü bulunmaktadır. Bunlar, kullandığı yakıt ve oksitleyici türü, yakıtın yakıt pilinin dışında (external reforming) veya içinde (internal reforming) işleniş, elektrolit tipi, işletim sıcaklığı, yakıtın besleme biçimi vb. kriterlere göre çok değişik şekilde sınıflandırılabilir. Yakıt pillerinin en yaygın sınıflandırması hücrenin içinde kullanılan elektrolitin tipine göre yapılan sınıflandırmadır.

Bu sınıflandırmaya göre 5 tür yakıt pili bulunmaktadır. Bunlar;

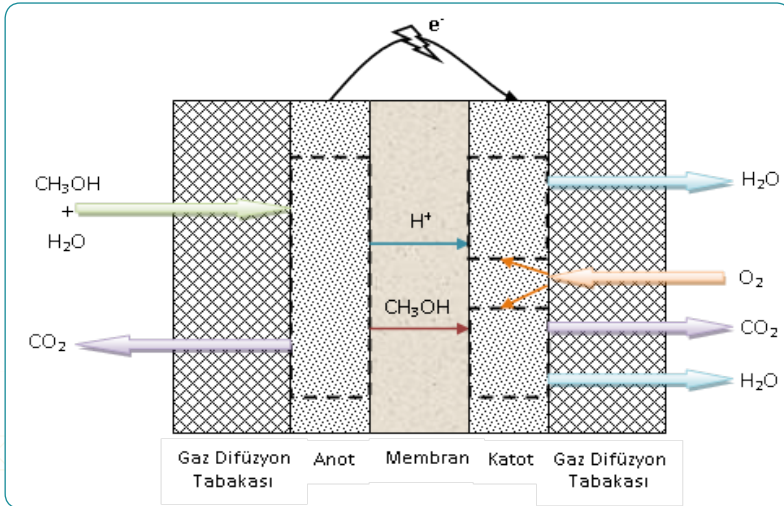
1. Polimer Elektrolit Membranlı Yakıt Pili (PEMYP veya DMYP)
2. Katı Oksit Yakıt Pili (KOYP)
3. Alkali Yakıt Pili (AYP)
4. Fosforik Asit Yakıt Pili (FAYP)
5. Erimiş Karbonat Yakıt Pili (EKYP)

Doğrudan metanol yakıt pilleri de (DMYP) polimer elektrolitli membran elektrot grubuna girmektedir. Yakıt olarak saf hidrojen yerine metanol-su solüsyonu kullanılmaktadır. DMYP'nin çalışma diyagramı Şekil 2'de gösterilmiştir. Şekle göre, DMYP ortasında proton geçirgen polimer bir zar ve bu zarın her iki yüzünde bulunan katalizör yüzeylerden oluşmaktadır. Anot tarafında platinyum-rutenyum karışımı katalizör kullanılmakta ve elektrokimyasal reaksiyon için genellikle 1-3 molar metanol-su karışımı ile beslenmektedir. Katot tarafı ise sadece platinyum katalizöründen oluşmakta ve hava ile beslenmektedir. Reaksiyon sonucunda anot tarafında karbon dioksit, katot tarafında ise su oluşmaktadır. Sistemdeki elektrokimyasal tepkimeler aşağıdaki gibidir;

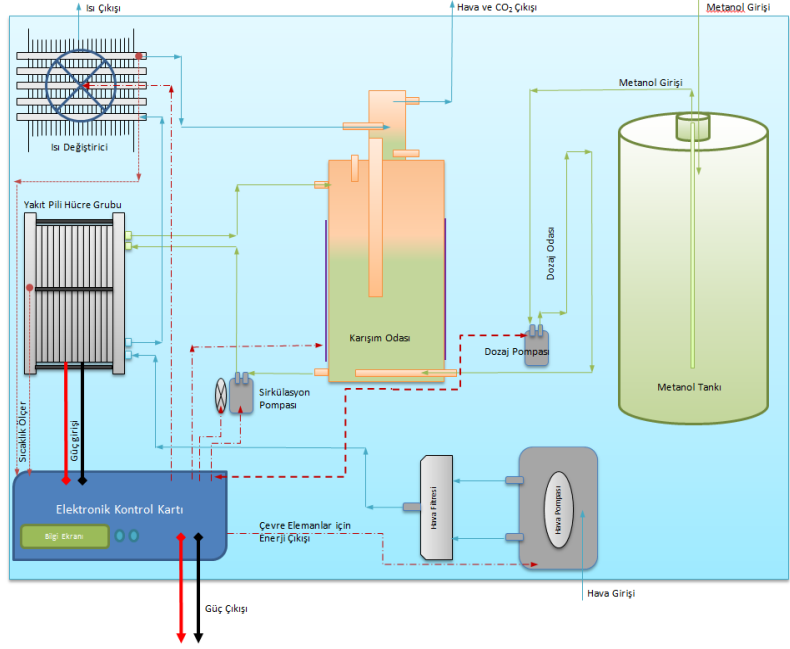


DMYP taşınabilir elektronik cihazlar için şarj edilebilir pillere alternatiftir. Metanolun enerji yoğunluğu (5540 W-saat/kg) şu anda en gelişmiş şarj edilebilir pillerde kullanılan lityum polimer ve lityum iyon pillerinin (600 W-saat/kg) yaklaşık 10 katı kadardır. DMYP'nin taşınabilir elektronik cihazlarda kullanımı durumunda bu cihazların şarj edilme problemi tamamen ortadan kalkacaktır. Yakıt bittiğinde şarj etme yerine sadece yakıt kartuşu değiştirilerek sürekli enerji sağlamak mümkün olacaktır.

Şekil 2. Doğrudan metanol yakıt pilinde kütle transferi ve reaksiyonların şematik diyagramı.



ENERJİ VE
DOĞAL
KAYNAKLAR



Şekil 3. Doğrudan metanol yakıt pili sistemi şematik görünümü

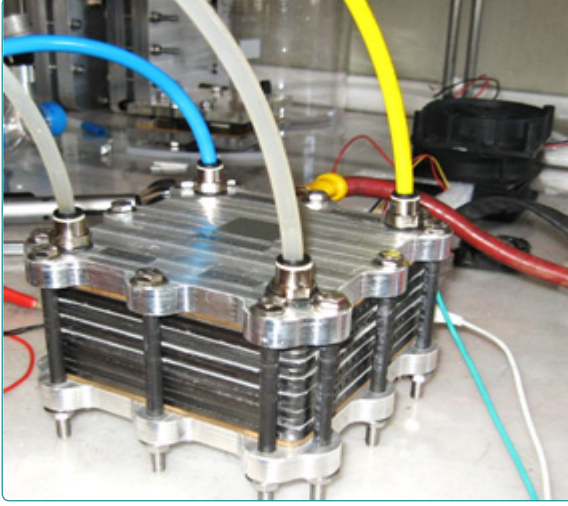
İnsansız hava araçlarında genellikle PEM tipi saf hidrojen ile çalışan yakıt pillerinin kullanıldığı Tablo 1’de gösterilmiştir. Bunun nedeni PEM tipi yakıt pilinin piyasada daha yaygın bulunması ve enerji yoğunluğunun diğer yakıt pillerine oranla daha yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

Saf hidrojenin depolama zorluğu nedeniyle son yıllarda normal koşullar altında sıvı ve yüksek enerji yoğunluğuna sahip metanol kullanan yakıt pilleri özellikle taşınabilir elektronik cihazlar için önem kazanmıştır. Ayrıca mevcut petrol dağıtım alt yapısının kullanılabilmesi nedeniyle DMYP sistemleri otomobil uygulamaları içinde dikkat çekmektedir. Metanol fosil yakıtlardan elde edilebildiği gibi biokütlelerden tamamen çevreci olarak da elde etmek mümkündür.

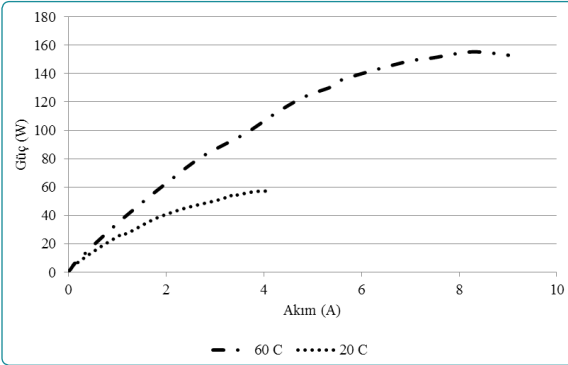
Sıvı metanol kullanılması, saf hidrojenin depolama güçlüğünden doğan problemleri ortadan kaldırmaktadır. Ayrıca metanol, ayrıştırıcıdan (reformer) geçirilip hidrojen gazı olarak kullanılacağı gibi doğrudan da kullanılabilir.

Bu çalışmada İHA’lar için doğrudan metanol yakıt pilinin kullanımının etkileri deneysel olarak incelenmiştir. Bu kapsamda 150 Watt güç verebilen DMYP yakıt pili yığını geliştirilmiş ve otonom olarak çalışan DMYP sistemi prototipi üretilmiştir. Şekil 3’de geliştirilen bu sistemin şematik diyagramı gösterilmiştir. Sistem metanol-su karışımını ayarlayan, katottan çıkan su-hava karışımından suyu ayıran, anot çıkışındaki karbon dioksiti, kullanılmadan çıkan metanol-su karışımından ayıran bir ana depoya sahiptir. Ayrıca sistem, ana depodan metanol-su karışımının yakıt pili sistemine ileten bir sıvı pompası, kapasitif hacim ölçer, 5,5 lt/dk debili hava pompası, hava filtresi, metanol deposu, metanol dozaj pompası ve soğutucu panelden oluşmaktadır. Sistem çalışması elektronik kart ile kontrol edilmektedir.

Geliştirilen DMYP sisteminin yakıt pili hücre grubuna ait test fotoğrafı ve performans grafiği sırasıyla Şekil 4 ve 5'te gösterilmiştir. Deneysel çalışmalar Niğde Üniversitesi'nde (Prof. Dr. T. Nejat Veziroğlu Temiz Enerji Uygulama ve Araştırma Merkezi) bulunan Arbin FCTS800 test istasyonu kullanılarak yapılmıştır.



Şekil 4. Doğrudan metanol yakıt pili yığını test fotoğrafı



Şekil 5. Doğrudan metanol yakıt pili yığını performans eğrisi

3. SONUÇLAR

Bu çalışma ile elektronik olarak kendini kontrol edebilen ve insansız araçlarda kullanılabilir limitlerde olan doğrudan metanol yakıt pili sistemi geliştirilmiştir. Sistemin en önemli parçası olan yakıt pili yığını yerli imkanlar ile Niğde Üniversitesi'nde imal edilmiş ve yaklaşık 150 Watt güç verebildiği tespit edilmiştir. Bu sistemin düşük irtifalı insansız hava araçları için daha cazip olduğu belirlenmiştir. Sistemin toplam ağırlığı yaklaşık olarak 6 kg'dır. Yakıt pili sistemi İHA üzerinde test edilmemiş olup laboratuvar şartlarında değişken debi, sıcaklık gibi parametrelerde testler yapılmıştır. Ayrıca sistem halinde çalışması, elektronik kontrol kartının çalışması, çevre elemanların çalışma durumları optimize edilmiştir.

Çalışmanın ikinci aşamasında yakıt pilinin boyutu, ağırlığı azaltılacak ve bu özellikleri göz önüne alınarak, yakıt piline uygun İHA tasarlanacaktır. Son olarak yakıt pili sistemi, batarya ile hibrit olarak İHA ile birlikte uçuş testi yapılacaktır.

KAYNAKLAR

- [1] Çelik, S., (2009) "Doğrudan Metanollü Yakıt Pilinde İki Fazlı Akışın Nümerik İncelenmesi", *Yüksek Lisans Tezi*, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- [2] Dickerson, L., 2007, "UAVs on the Rise." Aviation Week & Space Technology. January 15.
- [3] TUSAŞ-Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş.,
<https://www.tai.com.tr/tr/proje/anka>
- [4] Baykar Makina
<http://www.baykarmakina.com/Taktik%20C4%B0HA%20Brosur.pdf>
- [5] Vestel Savunma A.Ş.
http://www.vestelsavunma.com/?page_id=20
- [6] NRL (2006) UAV Fact Sheets, <http://www.nrl.navy.mil/techtransfer/exhibitis/pdfs/Info%20Sheet%20pdfs/UAV%20Info%20Sheets/Fuel%20Cell%202006.pdf>
- [7] NRL (2005) <http://www.nrl.navy.mil/pressRelease.php?Y=2005&R=59-05r>
- [8] Georgia Institute of Technology (2006) http://www.fcbt.gatech.edu/fuelcellairplane/documents%20Folder/2_6_Education_PEM_FC_UAV_v2_2.pdf
- [9] Bradley T.H., Moffitt B. A., Thomas, R.W., Mavris, D. And Parekh, D.E (2006) Test Results for a Fuel Cell- Powered Demonstration Aircraft , SAE International , Warrendale, PA.
- [10] Horizon Fuel Cell Technologies (2007) <http://www.horizonfuelcell.com/hyfish.htm>
- [11] Deutches Zentrum für Luft und Raumfahrt (2007) http://www.dlr.de/desktopdefault.aspx/tabid-13/135_read-8329
- [12] AeroViroment (2007) <http://www.designation-systems.net/dusrm/app4/puma.html>
- [13] AeroViroment (2009) http://www.avinc.com/resources/press_release/aeroviroment_puma_small_uas_achieves_record_flight
- [14] Oklahoma State University (2007) <http://gizmag.com/go/8287>
- [15] Horizon Fuel Cell Technologies (2007) <http://www.horizonfuelcell.com/file/Pterosoardistancerecord.pdf>
- [16] Oklahoma State University (2007) <http://www.calstatela.edu/centers/mfdclab/research/fcuav.htm>
- [17] Adaptive Materials Inc. (2008) Adaptive Materials Inc. (2008) and Michigan Students Set Record Fuel Cell-Powered Radio-Controlled Airplane Flight, <http://www.adaptivematerials.com/internas.php?sid=5&nid=51>
- [18] University of Michigan (2008) http://www.ur.umich.edu/0809/Nov17_08/01.php
- [19] Naval Research Laboratory (2009) Ion Tiger, <http://www.eurekalert.org/multimedia/pub/13174.php>
- [20] Naval Research Laboratory (2009) <http://dailytech.com/Navys+Experimental+UAV+Flies+26+Hours+Sets+New+Record/article16976.htm>
- [21] Naval Research Laboratory (2009) Navy's Experimental UAV Flies 26 Hours, Sets New Record, 30.11.2009, <http://www.dailytech.com/Navys+Experimental+UAV+Flies+26+Hours+Sets+New+Record/article16976.htm>

PLASTİK ÜRETİMİNDE DOLGU MİNERALİ OLARAK KALSİTİN YERİ VE ÖNEMİ

*Metin UÇURUM**

ÖZET

Plastikler alternatiflerine göre daha az ham madde gerektirmeleri, üretiminde daha az enerji tüketilmesi, hafif ve yararlı ömrünün uzun olması gibi avantajlarından dolayı kullanımı giderek artan bir malzemedir. Plastik hammaddeler çeşitli yöntemlerle ürünlere dönüştürülürken nihai ürünlerin gerek maliyetlerini azaltmak gerekse kalitesini iyileştirmek için ana plastiğe bir takım katkı ve dolgu maddeleri ilave edilmektedir. Günümüz plastik üretiminde dolgu maddesi olarak en fazla mikronize kalsit ürünleri tercih edilmektedir. Türkiye kalsit rezervleri içerisinde en kaliteli oluşumlar Niğde Bölgesinde bulunmaktadır. Niğde'de faaliyet gösteren kalsit tesislerinde ise plastik endüstrisinin ihtiyaç duyduğu özelliklere sahip ürünler üretilebilmektedir. Bu durumun başta bölgesel olmak üzere ülkemiz plastik üreticileri için çok önemli rekabet avantajı sağladığı düşünülmektedir. Söz konusu bu çalışmada, plastik ile üretimi hakkında bilgi verildikten sonra, kalsit ürünlerinin üretimi ve dolgu minerali olarak kalsitin plastik malzemeler üzerindeki etkileri irdelenecektir.

Anahtar Kelimeler: Plastik, Dolgu mineralleri, Kalsit

1. GİRİŞ

Plastikler, modern endüstriyel toplum hayatında çok önemli bir malzeme haline gelmiştir. Plastik malzemeler, çok farklı biçimlerde ve belirli amaçlar için çeşitli özelliklerde piyasaya sürülmüştür. Plastikler, iyi bilinen ve pahalı malzemelerin yerine kullanılmak üzere düşünülen sentetik olarak yapılmış ucuz malzemelerdir. Plastik eşyalar sadece metal ve diğer malzemelerle yer değiştirmekle kalmamış, ayrıca kaliteleri de iyileştirmek suretiyle bunların, belirli amaçlar için kullanılan diğer malzemelerden daha iyi sonuç vermeleri sağlanmıştır. Plastiklerin sadece çok kullanışlı, uygulanabilir ve pratik bir malzeme olduğu değil, aynı zamanda yerini başka hiçbir malzemenin alamayacağı bir madde olduğu da tespit edilmiştir (İdrizoglu ve Doğan 2007). Plastik malzemeler; havacılıktan otomotiv endüstrisine, tıptan tarımsal kullanıma, gıda sanayinden inşaat sektörüne kadar günlük yaşamın hemen her alanında kullanılmaktadır. Plastik malzemelerin Türkiye'deki kullanımını 40 kg/kişi olup bu rakam dünya ortalaması olan 25 kg/kişiye göre ileride, ancak gelişmiş ülkelere göre ise 3-5 kg/kişi gerisinde yer almaktadır. Bu sektörde gerçekleştirilen yıllık büyüme oranı %15'lerde olup ülke ortalamasının oldukça üzerindedir. Plastik kullanımı açısından kat edilen bu olumlu gelişmeye karşılık ülke genelinde kullanılan plastik hammaddenin sadece %25'i Türkiye'de üretilmekte, geri kalanı ise ithal edilmektedir. Hammadde açısından bu dışa bağımlılık ülke ekonomisi için önemli bir döviz çıkışı anlamına gelmektedir (Yayla, 2002).

Plastik hammaddeler çeşitli yöntemlerle ürünlere dönüştürülürken nihai ürünün gerek maliyetlerini azaltmak gerekse kalitesini iyileştirmek için şekillendirme esnasında ana plastiğe birtakım katkı ve dolgu maddeleri de ilave edilir (Şahin ve Şahin 2007). Plastik kullanımı ve bunun içinde de dolgulu takviyeli plastik kullanımı büyük bir hızla artmaktadır. Bazı özel dolgularda da artış görülmesine rağmen hala dolgulu plastiklerde %50 oranında kalsit tercih edilmektedir. Kalsitin yanında en büyük artışı plaka yapılı olan talk, malzemeye tokluk vermesi ve yüzey düzgünlüğü sağlaması nedeniyle kullanılmaktadır. Petrol fiyatlarındaki aşırı artış, kaynağı petrol olan plastik hammaddelerin pahalılaşmasına neden olmakta ve dolgu maddeleriyle sağlanan ucuzluk daha da önem kazanmaktadır. Yeni araştırma geliştirme çabalarıyla dolgu cinsleri, plastiklerle bağdaşmaları incelenerek daha yüksek dolgu oranlarıyla çözüm aranmaktadır. Bu araştırmalar yeni dolgular, yeni reçineler ve daha kolay karıştırma metotları ile hem ucuzluk hem de daha üstün nitelik hedeflenmektedir (www.plastik-ambalaj.com/tr).

*Doç.Dr., Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Müh. Bölümü; cevher@nigde.edu.tr

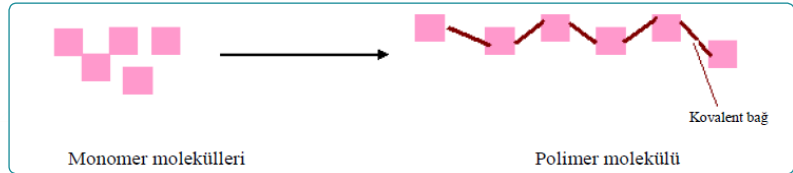
Kalsit, mikronize boyutlarda öğütüldükten sonra boya, kâğıt, plastik vb. birçok sektörde kazandırdığı özellikler nedeniyle mümkün olduğu kadar fazla kullanılan ucuz bir dolgu maddesidir. Kalsit, sanayi toplumlarında kendi ülkelerinden ya da ithalat yoluyla elde edilip ürünlere katılmaktadır ve ne kadar çok tüketilirse sanayinin o kadar gelişmiş olduğunun göstergesidir.

Türkiye kalsitleri, kalitesi ve rezervleri bakımından çok iyi olup bilinen rezervlerin toplamı yüz milyonlarca ton ile ifade edilebilmektedir. Bunların dikkat çeken en önemli özellikleri ise, yüksek CaCO_3 yüzdesi, safsızlıklardan silis ve demir oranının çok düşük olmasıdır. Türkiye'nin en beyaz oluşumlarını ise Niğde Bölgesinin kalsit rezervleri teşkil etmektedir. Mikronize kalsitte hemen hemen her türlü ürünün ülkemizde yüksek kalitede üretilebilir olması özellikle yukarıda anılan sanayi dalları için çok önemli bir rekabet avantajı sağlamaktadır. Bu sanayi dallarında mikronize boyutlara öğütülmüş kalsit, direkt kullanılabilir gibi kaplanmış halde de kullanılmaktadır. Kaplama çoğunlukla stearik asitle bazen de kalsiyum stearatla yapılmaktadır (DPT a, 2001).

Bu çalışmada; plastik, mikronize kalsit ürünlerinin üretimi ve dolgu minerali olarak kalsitin plastik malzemeler üzerindeki etkileri irdelenecektir.

2. PLASTİK VE ÜRETİMİ

Maddenin en küçük yapı taşı olan atomların bir zincirin halkaları gibi birbirine bağlanarak oluşturduğu büyük molekül yapıları sentetik maddelere plastik adı verilir. Plastik en küçük yapı taşı olan bu tür büyük moleküllere literatürde makro molekül adı verilir. Her atom birleşme değeri ile yanındaki atoma bağlanır. Bu yapı, bir zincire benzetilebilir. Plastikler, polimerizasyon, polikondenzasyon, poliadiyon türü kimyasal reaksiyonlarla veya tabii oluşumların modifikasyonları ile elde edilir. Plastik terimi genelde sanayide kullanılan bir terimdir, bilimsel olarak polimer ile aynı anlama gelir. Birçok plastik, esas yapıyı oluşturan “reçine” ile belirtilir. Bunlar saf polimerlerdir. Reçineler doğrudan son ürün üretiminde kullanılabilir gibi, son üründe istenen bazı özelliklere bağlı olarak bünyesine birçok katkı maddeleri katılarak da işlenebilir (DPT b, 2001). Polimer en basit tanımıyla çok sayıda aynı ya da farklı grupların kimyasal bağlarla az veya çok düzenli bir biçimde bağlanarak oluşturduğu uzun zincirli yani yüksek molekül ağırlıklı bileşiklerdir. Polimer çok sayıda monomerin bir araya gelerek bağlanması ile oluşan büyük moleküllerdir. Monomer birimleri polimerleşme (polimerizasyon) reaksiyonları ile birbirine bağlanarak polimer molekülüne dönüşürler, Bir polimer molekülünde onlarca, yüzlerce hatta binlerce monomer birimi bulunabilir (Şekil 1). *Plastik=polimer+katkı maddeleri* denilebilmektedir (MEGEP, 2008).



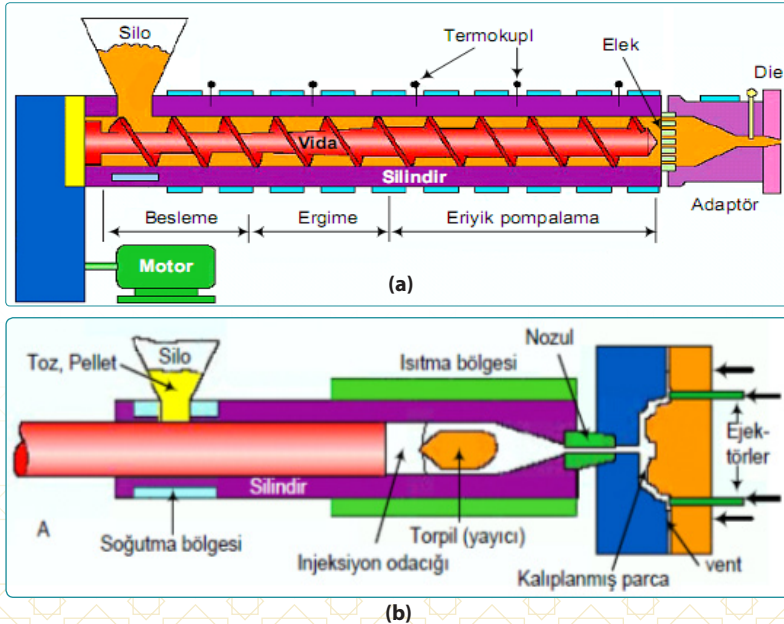
Şekil 1. Monomer molekülleri polimerizasyon reaksiyonu ile birbirine bağlanması (MEGEP, 2008).

Polimerler özelliklerine göre farklı gruba ayrılırlar; termoplastikler, termosetler ve elastomerler. Termoplastiklerde, makro moleküller arasında kimyasal bağ bulunmaz. Bu bağların bulunmaması termoplastiklerin tekrar tekrar işlenebilmesine imkân sağlamaktadır. Termosetler ısı verilmesi sonrasında yalnız bir defa istenilen şekli alabilen plastiklerdir. Şekillendirilmiş bir termoset plastiğe yeniden ısı verilerek tekrar şekillendirmek mümkün değildir. Termosetlere örnek olarak polyeater, epoksi, PVC ve aseton verilebilir (Yaşar, 2001). Elastomerler, termosetler gibi çapraz bağlı bir yapıya sahiptirler ve uzun zincirli yapıdadırlar. Maruz kaldıkları çok küçük gerilmeler sonrasında bile çok büyük elastik deformasyonlara uğrarlar. Bazı elastomerler ilk boyutlarına nazaran %500 ve üzerinde

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

uzama gösterebilirler ve sonrasında eski boyutlarına dönebilirler. Yüksek elastik şekil değiştirme kabiliyetine sahip olmalarının nedeni; polimer zincirlerinin birbirine zayıf çapraz bağlarla bağlı olmasıdır. En çok bilinen elastomer kauçuk'tur (Ekşi, 2007). Bazı önemli mühendislik plastikler ise Polietilen (PE), Polivinilklorür (PVC), Polipropilen (PP), Polistiren (PS), Naylon, Polikarbonat (PC) ve Politetraflor etilen (Teflon) sayılabilmektedir.

Sanayide üretilen plastikler ancak iyi bir biçimlendirme ile değer kazanırlar. Plastikler türüne ve kullanım amaçlarına göre değişik şekillerde biçimlendirilirler. Bu yöntemler; kalıplama (basınç kalıplama, transfer kalıplama, basınçlı katlandırma yöntemi, döner kalıplama, döner döküm kalıplama, enjeksiyon kalıplama, enjeksiyon ile şişirme kalıplama, santrifüj döküm kalıplama, döküm kalıplama), ekstrüzyon, şişirme ile film çekme, kalıpsız ekstrüzyon, basınçta ısı ile biçimlendirme, lif sarma ve köpük plastik gibi yöntemlerdir (Eker a, 2009). Termoplastiklerin şekillendirilmesinde genellikle bir ekstruder kullanılır (Şekil 2a, Resim 1). Ekstruder çeşitli bölümleri olan bir işleme makinesidir; madde bir hopperden ısıtılan bir odacığa beslenir; burada ısınır ve yumuşar, sonsuz bir vida sistemiyle homojenleştirilerek ekstruder çıkışına bağlanmış bir kalıba basılır. Ekstruderde farklı ısı bölgeleri, ısı kontrol panelleri, filtre veya süzgeç gibi sistemler bulunur. Kalıba basılan ergimiş plastik soğuyup sertleştikten sonra kalıp açılır ve malzeme çıkarılır. Kalıplama prosesi sırasında kimyasal reaksiyon olmaz. Üretilen nesneye göre değişik ve farklı teknolojilerde kalıplar kullanılır. Ekstrüzyon sürekli (kontinü) veya yarı sürekli (semi-kontinü) yapılabilir. Bazı malzemelere sıcak çekme (hot drawn) uygulanırken, bazılarında soğuk çekme (cold drawn) uygulanır. Soğuk çekme, örneğin kuvvetli naylon filamentlerin üretilmesinde çok uygulanan bir tekniktir; amorf düzende polimerik zincirler, soğuk çekme sonucu kristal bir düzene girerek kuvvetli bir yapı kazanırlar. Enjeksiyon kalıplama tekniği (Şekil 2b, Resim 2), termoplastik malzemelerin şekillendirilmesinde kullanılan en önemli prosestir; bazı modifikasyonlarla termoset plastikler de işlenebilmektedir. Plastik malzeme, yüksek basınçla bir kalıp içine enjekte edilir; kalıp, elde edilmek istenen şeklin negatifidir (tersi). Bu yöntemle kalıplanan malzemeler arasında PS, ABS, naylon, PP ve PVC sayılabilir (www.bayar.edu.tr).



Şekil 2. Tipik bir ekstruder şeması (a) ve enjeksiyon kalıplama sistemi (b)
(www.bayar.edu.tr)



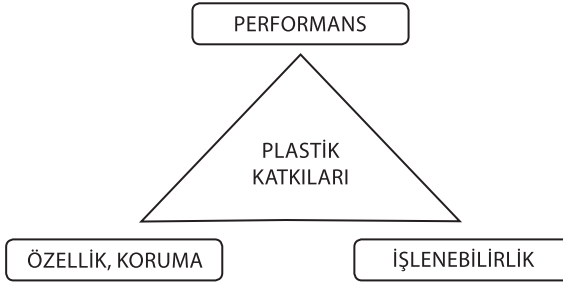
Resim 1. Pisa Üniversitesi (İtalya) Malzeme Mühendisliğine ait ekstruder makinesi üretim hattı ve üretilen kalsit dolgulı kompaund görünümü



Resim 2. İtalya'da (Floransa) bir plastik fabrikasına ait enjeksiyon makinesi ve üretilen plastik kalıplar

3. PLASTİK KATKI MADDELERİ

Plastik malzemeler katkısız olarak uzun süreli kullanılamazlar. Bu nedenle; son kullanıcıların istediği mekanik, fiziksel ve kimyasal özellikleri sağlamak ve işlenmelerine yardım etmek için mutlaka katkıların kullanılması zorunludur. Katki, dolgu, takviyelendirici, gibi maddeler sayesinde plastiklerden beklediğimiz günlük gereksinimler karşılanır. Aynı zamanda katkılar sayesinde yeni ürünlerin geliştirilmesi mümkün olur. Özellikle, plastikler; işlenmesi sırasında yüksek sıcaklığa maruz kalır ve şekillenirler. Kalıplanmış ürünler ise ısı, nem ve değişik atmosferik ortamlara maruz kalırlar. Söz konusu ortamların etkilerini ortadan kaldırmak için mutlaka katkılarla yapıları dirençli hale getirilir. Plastik katkılarının fonksiyonelliği Şekil 3'de özetlenmiştir (www.rdg.com.tr). Plastikte kullanılan bazı katkı maddeleri olarak, plastikleştiriciler (plastifiyanlar), pekiştirici ve dayanım artırıcılar, yağlayıcılar (lubrikantlar), uv stabilizatörleri, antioksidanlar, köpürtücüler, ısı stabilizatörleri, yanma dayanımını artırıcılar, floresant ve beyazlatıcılar, biyostabilleştiriciler ve kristalliği düzenleyiciler sayılabilmektedir (Eker b, 2009).



Şekil 3. Plastik katkılarının fonksiyonelliği (www.rdg.com.tr)

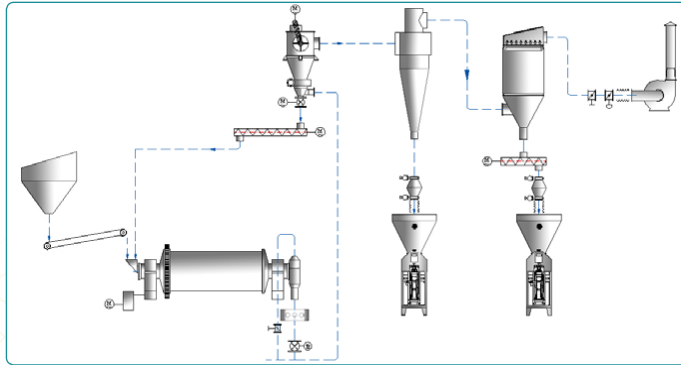
4. PLASTİK DOLGU MADDELERİ

Dolgu maddeleri plastiklerde katı olarak sisteme ilave edilen ve matrix reçineyle bağdaşmayan organik veya inorganik menşeli malzemelerdir. Bu maddeler alışılmışın dışında sadece ucuzlatmak için değil inaktif veya aktif olmalarına göre ilave edildikleri sisteme pek çok özellik verebilirler. Eğer bilinçli kullanılırsa dolgulu sistemler ucuzluğun yanında çok önemli üstünlükler de kazanmış olurlar. Dolgu maddeleri karışımda özgül ağırlık, E-modülü, baskıya dayanıklılık, eğme direnci, sertlik, ısı dayanıklılığı gibi değerleri artırılırlar. Özel bazı katkılar sisteme antistatik ve yanmazlık gibi özelliklerini yanında işlemede kolaylık sağlayan yumuşaklık ve kayganlık gibi artılar da verirler. Dolgu maddelerinin plastiklerde en takdir gören katkısı ise malzemenin küçülmesini yani çekmesini önlemesidir. Dolguların plastik karışımlara olumsuz etkileri yok değildir. En önemli konu çekme dayanımı ve darbe direncinin dolguyla kötüleşmesidir. Bunları düzeltmek için mutlaka özel katkılar gereklidir. Dolgu ilavesiyle plastiğin diğer maddelere yapışması da önlenmiş olur. Dolgular bütün sistemin işleme değerlerini değiştirir. Bunu içinde depolama ömrü ve işleme parametreleri de vardır. Plastik kullanımı ve bunun içinde de dolgulu takviyeli plastik kullanımı büyük bir hızla artmaktadır, Bazı özel dolgularda da artış görülse de hala dolgulu plastiklerde %50 oranında kalsit tercih edilmektedir (www.plastik-ambalaj.com.tr). Kalsitten başka kullanılan diğer dolgu mineralleri ise dolomit, barit, talk, kaolen, mika, feldspat, kuvars kumu ve wollastonittir. Burada verilen minerallerden plastikte en fazla kullanılan kalsit hakkında bilgi verilecektir.

4.1 Kalsit ve Ürünleri

Kalsit; kimyasal formülü CaCO_3 , kristal tane boyutu 1 mm-10 cm arasında olan ki-reçtaşının yapıtaşı olan bir mineraldir. Mohs sertlik çizelgesine göre sertliği 3 ve özgül ağırlığı 20°C 'da $2,7 \text{ gr/cm}^3$ ve olup romboeder yüzeylerine göre (1011)güzel dilinimleri vardır. Kolay kırılır, cam parıltılı, doğada yarı saydam ve mat olarak bulunur. Asitte eriyerek CO_2 kabarcıkları çıkarır. Çift kırılması önemli bir özelliktir. Saf olanlarının bileşiminde %56 CaO , %44 CO_2 ve beraberinde birlikte bulunduğu kayaç ve minerallere bağlı olarak azda olsa Mg, Fe, Mn, Zn, Sr, Cu, Pb, Co, Ba, Cr ve As bulunabilir (Şahin, 1978). Ülkemiz kalsit rezervleri 10 milyonlarca tonla ifade edilebilir çok zengin cevherlere sahiptir. Bunların dışında henüz rezervi tespit edilmemiş Anadolu'nun hemen her bölgesinde kalsit oluşumuna rastlamak mümkündür. Bilinen rezervlerin toplamı yüz milyonlarca ton ile ifade edilebilir. Türkiye'deki kalsit rezervlerde dikkat çeken en önemli özellikler; CaCO_3 yüzdesi yüksektir, silis ve demir safsızlıkları çok düşük oranlardadır ve öğütüldükten sonraki beyazlık derecesi çok yüksektir (DPT a, 2001).

Endüstriyel ölçekte kalsitin mikronize boyutlarda öğütülmesinde iki temel öğütme teknolojisi kullanılmaktadır, Bunlardan birincisi kuru olarak çalıştırılan konvansiyonel bilyeli değirmenler ikincisi ise karıştırılmalı bilyeli değirmenlerdir (stirred mill), Söz konusu değirmenler havalı bir seperatörle kapalı devre çalıştırılarak ince/çok boyutlarda kalsit ürünleri üretilmektedir, Alınan ürünler farklı sanayi dallarına direkt kullanılabilir gibi özellikle karıştırılmalı bilyeli değirmen ürünleri bir yüzey modifikasyonu (kaplama) işlemi sonrasında pazarlanabilmektedir. Kalsitin mikronize boyutlara öğütülmesinde konvansiyonel bilyeli değirmenler özellikle ülkemizde çok geniş olarak kullanılmaktadır, Bunun en önemli nedenleri teknolojisinin bilinmesi nedeniyle yerli üretiminin yapılabilmesi ve yüksek kapasiteye sahip olmalarıdır (Uçurum, 2014). Bir kuru öğütme hattının (Şekil 4) tasarlanmasında ve işletilmesinde en önemli kriter, işletme için amaçlanan hedef tane boyuta üretim kapasitesi ile değirmen ve ayırıcının uyumluluğudur. Bu uyum gözetilirken öncelikle değirmenin saatlik çıkış kapasitesi göz önünde bulundurulmalıdır. Değirmen kapasitesi yüksek, fakat ayırıcı kapasitesi düşük tutulduğunda (genelde yapılan hata budur) değirmende bir miktar atıl kapasite ortaya çıkmakta ve genel elektrik verimi bu şekilde büyük ölçüde düşmektedir veya ayırıcı(lar) aşırı yüklenerek verimsiz bir sınıflandırma yapmaya zorlanmaktadır (Toraman ve Sönmez, 2012).



Şekil 4. Kalsit için basit bir öğütme devresi (www.varlikmakina.com)

Plastik ürün maliyetlerinin düşürülmesinin en yaygın yollarından biri olan mineral kullanımı doğal olarak bazı sorunları beraberinde getirmiştir. Organik malzeme olan polimerler ile inorganik olan mineraller arasında yüzey gerilimi farkı bulunmaktadır. Bu nedenle daha iyi fiziksel değerler elde edebilmek için minerallerin kaplanması (yüzey modifikasyonu) yoluna gidilmiştir (Gema, 2009). Mikronize kalsit üretim tesislerinde

anahtar proseslerden birisinde yüzey modifikasyonu yani kaplama işlemidir (Hao ve ark, 2007). Plastik sektöründe dolgu malzemesi olarak kullanılan mikronize kaplı kalsitin malzemelere kazandırdıkları avantajlarını; hidrofobik yapı, düşük yüzey enerjisi, kolay dispersiyon, yüksek homojenizasyon, mukavemet artışı, kimyasal dayanım, organik ortamlara uyumluluk, daha parlak ve düzgün yüzey, daha az kalıp aşınması ve makine verimliliklerinde artış olarak sıralamak mümkündür (www.hisarmaden.com). Günümüzde kalsitin kaplanmasında pimli değirmenler, reymond değirmenler ve ısıtmalı karıştırıcı makineler gibi konvansiyonel yüzey modifikasyon teknolojileri yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Reymond değirmende kaplama işlemi, kalsitin ve stearik asidin $[CH_3(CH_2)_{16}COOH]$ belirli oranlarda (ortalama %1) karıştırılarak direk değirmene beslenmesi sureti ile sürtünme enerjisinden faydalanılarak gerçekleştirilmektedir. Isıtmalı-karıştırıcı makinelerde kaplama işlemi ise ısı ceketli kazanlarda kalsit+stearik asit (ortalama %1) karışımının belirli sürelerde ve hızlarda karıştırılarak genellikle kesikli olarak yapılmaktadır. Her iki prosesin en önemli dezavantajı kapasite düşüklüğü ve üniform ürün eldesin de yaşanan sıkıntılardır. Kalsitin yüzey modifikasyonu (kaplama) Dünyada ve ülkemizde en yaygın olarak stearik asit ergitme-besleme, mikronize kalsit besleme ve pimli değirmen olmak üzere üç ana üniteden oluşan pimli değirmenlerde gerçekleştirilmektedir. Pimli değirmen ile kalsit kaplama prosesinde öncelikle granül formdaki stearik asit ısı ceketli bir tankta 110-120 °C'de ergitilmektedir. Stearik asidin ergime sıcaklığının yaklaşık 70 °C olmasına karşın bu sıcaklıklarda ergitme yapılmasının temel nedeni viskozitenin düşürülmesidir. Buradan ısı korunarak pimli değirmen girişine kadar taşınan ergimiş stearik asit ile mikronize kalsit pulverize olarak pimli değirmene beslenmektedir. Elde edilen kaplı kalsit ürünleri pimli değirmenin alt çıkışından alınarak silolara beslenmektedir. Bu proseste ortalama %0,8-1 (8-10 kg/ton) civarında stearik asit kullanılarak kaplama işlemleri gerçekleştirilmektedir. Kullanılan stearik asit miktarı kaplama işlemine tabi tutulan kalsitin boyut dağılımı ile ilgili bir orandır. Zira ince boyutlara inildikçe toplam yüzey alanındaki artış nedeni ile kullanılan reaktif miktarında artışlar doğal olarak kendini göstermektedir (Uçurum, 2014).

4.2 Dolgu minerali olarak kalsitin plastik ürünler üzerindeki etkilerine örnek çalışmalar

Deshmukh ve ark., 2010'da yaptıkları bir çalışmada polyester ailesine ait PBT (PolibütilenTereftalat) kullanarak kaplı ve kapsız kalsit dolgu minerali ile Çizelge 1'de verilen şartlarda tek vidalı ekstruder makinesinde kompaunt üretimi gerçekleştirmişlerdir. FerromaticMilacron (Model-Omega 80W) model enjeksiyon makinesinde üzerinde gerilme ve darbe testlerinin yapılması için ASTM D 638 and ASTM D256 standartlarına uygun plastik kalıplar üretmişlerdir. Elde edilen plastik numuneler üzerinde gerçekleştirilen Çekme gerilmesi ve Izod Darbe dayanımı test sonuçları ise Çizelge 2'de verilmiştir. Çizelge 2'de görüldüğü üzere kapsız ve kaplı kalsit kullanılarak üretilen kompozitlerden S₃ kodlu %80 PBT+%20 Kaplı Kalsit oranlı plastik ürünü mekanik testlerde en iyi sonuçları vermiştir.

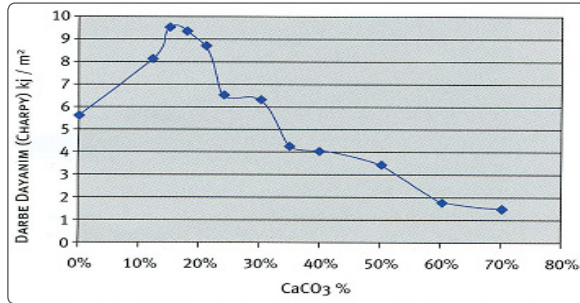
Çizelge 1, PBT/CaCO₃ kompozitlerin kullanım oranları (Deshmukh ve ark., 2010)

PBT/Kapsız CaCO ₃ Oranı (C Kodu ile)		PBT/Kaplı CaCO ₃ Oranı (S Kodu ile)	
C ₁	95/5	S ₁	95/5
C ₂	90/10	S ₂	90/10
C ₃	80/20	S ₃	80/20
C ₄	70/30	S ₄	70/30

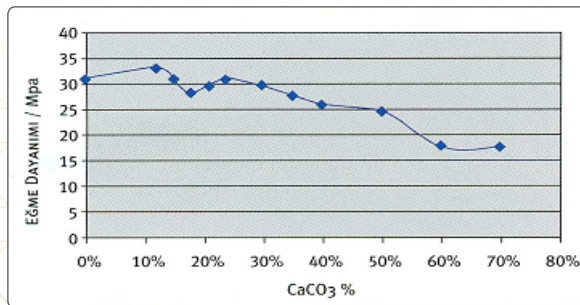
Çizelge 2. PBT/Kapsız/Kaplı kalsit kompozitlerinin mekanik özellikleri (Deshmukh ve ark., 2010)

Örnek	Çekme Dayanımı (MPa)	Izod Darbe Dayanımı (J/m)	Örnek	Çekme Dayanımı (MPa)	Izod Darbe Dayanımı (J/m)
PBT	56,408	39	S ₁	52,711	32
C ₁	51,16	32	S ₂	53,397	32
C ₂	51,362	32	S ₃	58,938	39
C ₃	53,299	32	S ₄	50,235	29
C ₄	50,406	32			

Gema Plastik tarafından 2009 yılında yapılan bir çalışmada ise farklı oran CaCO₃ katkısının polipropilen (PP) plastik ürünlerine olan mekanik etkileri araştırılmıştır. Bu çalışmada standartlara uygun olarak elde edilen deney numunelerine darbe, çekme dayanımı, esneklik, sertlik, yoğunluk ve akışkanlık testleri yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Şekil 5, 6 ve 7'de verilmiştir. Bu şekillerden de görüldüğü üzere darbe ve eğme dayanımlarında dolgu minerali katkısının belli bir oranında iyileşmeler sağlanmakta buna karşın çekme dayanımında ise azalmalar izlenmektedir. Kalsit dolgusunun sertliği, yoğunluğu ve eriyik akış indeksini ise lineere yakın bir şekilde artırdığı görülmektedir.

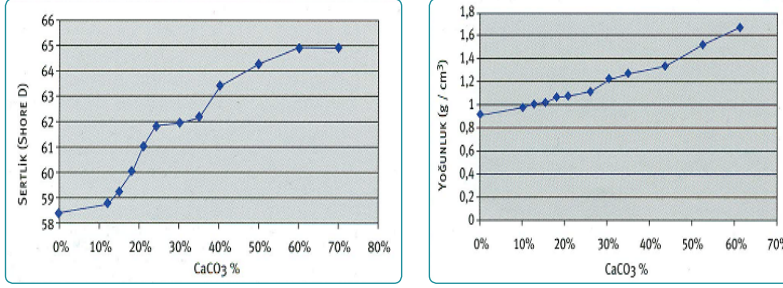


(a)



(b)

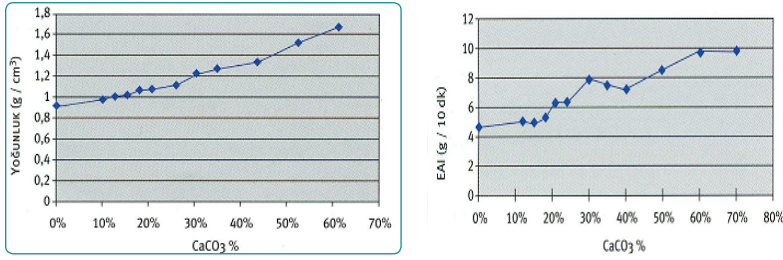
Şekil 5. Farklı CaCO_3 oranındaki GEMAPİLEN BK 70 karışımının darbe (a) ve çekme (b) dayanımı değişimi (Gema, 2009)



(a)

(b)

Şekil 6. Farklı CaCO_3 oranındaki GEMAPİLEN BK 70 karışımının eğme dayanımı (a) ve sertlik (b) değişimi (Gema, 2009)



(a)

(b)

Şekil 7. Farklı CaCO_3 oranındaki GEMAPİLEN BK 70 karışımının yoğunluk (a) ve eriyik akış indeksi (b) değişimi (Gema, 2009)

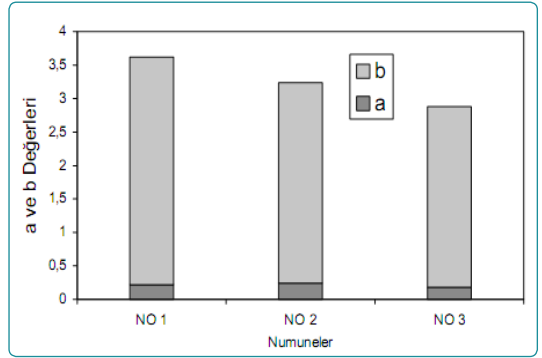
Kamışlı ve Turan (2014) yaptıkları bir çalışmada PVC formülasyonlarında dolgu maddesi olarak, kalsit değişik oranlarda stearik asit ve kalsiyum stearatla kaplandıktan sonra kullanılmışlardır (Çizelge 3). Daha sonra elde edilen PVC profillerin renk parametrelerindeki değişiklikler araştırmışlardır. Üç farklı oranda kalsiyum stearat ve stearik asit ile kaplı kalsitin karışımında kullanılması ile üretilen profillerden en yüksek L ve en düşük a ve b değerleri %100 stearik asitle kaplı kalsitin kullanıldığı formülasyonlardan elde etmişlerdir (Şekil 7 a, b). Bunlarla birlikte parlaklık ve beyazlık sonuçlarında da (Şekil 7 c) en iyi değerler yine bu üründen alınmıştır. Yazarlar; parlaklık ve beyazlığın PVC esaslı malzemelerin degradasyon uğramasında önemli bir parametre olduğunu ve PVC esaslı profillerin imalatında % 100 stearik asit ile kaplı kalsit içeren formülasyonların kullanılması gerek estetik açıdan ve gerekse degradasyon açısından önemli avantaj sağlayacağını vurgulamışlardır.

Çizelge 3. Kalsitin değişik oranlarda kalsiyum stearat ve stearik asit ile kaplanması (Kamışlı ve Turan, 2014).

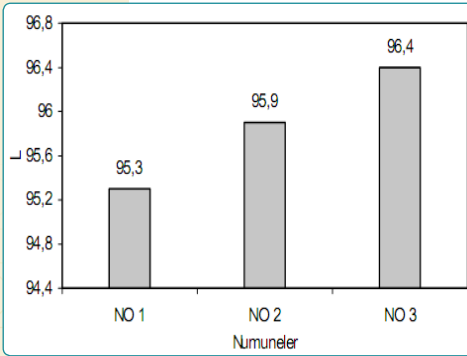
Materyal (kg)	Miktar (kg)	No 1	No 2	No 3
PVC	100	Kalsit % 50 kalsiyum stearat + % 50 stearik asit ile kaplanmıştır.	Kalsit % 100 kalsiyum stearat + % 0 stearik asit ile kaplanmıştır.	Kalsit % 0 kalsiyum stearat + % 100 stearik asit ile kaplanmıştır
Stabilizatör	5,0			
Impact M.	6,5			
Kalsit	5,0			
TiO2	5,0			

4. SONUÇLAR

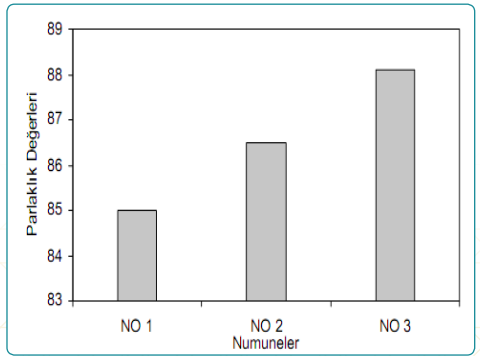
Mikronize kalsit ürünleri plastik endüstrisinde en fazla tercih edilen dolgu minerali olarak yerini almış durumdadır. Kalsitin plastikte tercih edilmesinin en önemli nedeni, plastiğe kazandırdığı bazı fiziksel ve mekanik özelliklerden ziyade plastik üretim maliyetini düşürmesi olduğu genel kabul görmektedir. Türkiye hatta Dünya kalsit rezervleri içerisinde en kaliteli oluşumlardan birisi de Niğde Bölgesinde bulunmaktadır. Bununla birlikte günümüzde bu bölgede faaliyet gösteren kalsit öğütme tesisleri de plastik sanayisinin ihtiyaç duyduğu özelliklerde mikronize kalsit ürünleri üretebilen teknolojik alt yapısına sahip hale gelmişlerdir. Gelecek yıllarda plastik malzemelerde bu ucuz dolgu mineralinin kullanımının artacağı öngörülmektedir. Bu nedenle, Niğde bölgesinde Plastik Organize Sanayisinin kurulması için başta Niğde Sanayi ve Ticaret Odası ve Niğde Organize Sanayi Müdürlüğü olmak üzere diğer kamu ve özel kuruluşların bu yönde çalışmalar başlatmasının gerek plastik gerekse Niğde bölgesi kalsit sektörünün rekabet gücünün daha da iyi noktalara gelmesi için önem arz etmektedir.



(a)



(b)



(c)

Şekil 7. Numunelere göre L (a) a, b (b) ve parlaklık (c) renk parametre değerlerinin değişimi (Kamışlı ve Turan, 2014)

KAYNAKLAR

Devlet Planlama Teşkilatı (DPT,a) "Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Madencilik Ölk Raporu Endüstriyel Hammaddeler Alt Komisyonu Genel Endüstri Mineralleri (Asbest-Grafit-Kalsit-Fluorit-Titanyum Çalışma Grubu Raporu) 2618- ÖİK: 629 ,Ankara, 2001.

Devlet Planlama Teşkilatı (DPT, b), (2001). Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Plastik Ürünleri Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara.

Deshmukh, G.S., Pathak, S.U., Peshwe, D.R., Ekhe, J.D. "Effect of Uncoated Calciumcarbonate and stearic acid coated calcium carbonate on Mechanical, Thermal and structural properties of Poly (Butyleneterephthalate) (Pbt)/Calcium Carbonate Composites", Bull, Mater,Sci.,Vol, 33, No, 3, June 2010, pp, 277–284.

Eker, A.A "Plastiklerin şekillendirilme Yöntemleri" Ders Notları, Yıldız Teknik Üniversitesi, Makine Fakültesi, Makine Mühendisliği, Makine Malzemesi ve İmalat Teknolojisi, 2009.

Eker, A.A "Plastiklere İlav Edilen Katkı Maddeleri" Ders Notları, Yıldız Teknik Üniversitesi, Makine Fakültesi, Makine Mühendisliği, Makine Malzemesi ve İmalat Teknolojisi, 2009.

Ekşi, .O. "Isıl Şekil Verme Özelliklerinin İncelenmesi",Yüksek Lisans Tezi, T.C, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2007

Gema Elektro Plastik. "Kalsiyum Karbonat (CaCO₃) Dolgulu Ürünler, Basım Yeri: Yunus Matbaacılık Ltd. Sti. 2009.

Hao, D., Shou-Ci, L., Yan-Xi, D., Gao-xiang, D., Mechano-Activated Surface Modification Of Calcium Carbonate In Wet Stirred Mill And Its Properties, Transactions of Nonferrous Metals Society of China, 17, 2007 p.1100-1104.

İdrizoglu, İ., Doğan, S. "Hacim Kalıp Tasarımı, T. C. Uludağ Üniversitesi Mühendislik- Mimarlık Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü, 2007.

Kamışlı, F., Turan, C. "Kalsit Kaplamasının Pvc Kapı Ve Pencere Profillerinin Beyazlığına Ve Parlaklığına Etkisi" Fırat Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Kimya Mühendisliği Bölümü 23119 ELAZIG, 2014

MEGEP, "Meslekî Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi, Kimya Teknolojisi Polimer Kavramları ve Özellikleri, 2008.

Uçurum, M. "Kaplı Kalsit Üretimi ve Ürün Özellikleri", MT Bilimsel Yer Altı Kaynakları Dergisi, Yıl:3 Sayı:6 Temmuz 2014 s.1-10.

Şahin, T., Şahin, Ş. "Kalsiyum Karbonat Mineral Dolgu Maddesinin Polipropilen Random Kopolimer Boru Malzemesinin Performansına Etkisi" 8. Uluslar Arası Kırılma Konferansı Bildiriler Kitabı 7 – 9 Kasım 2007.

Şahin, N. "Türkiye Kalsit Olanakları ve Kalsitin Endüstriyel Hammadde Olarak Hazırlanması, Bitirme Çalışması, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 1978.

Toraman Ö.Y., Sönmez A.T. "Mikronize Öğütmede Havalı Ayırıcıların Tasarım Değişkenleri, Niğde Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, Cilt 1, Sayı 2, 2012, s. 30-36.

Yaşar H. "Plastikler Dünyası", MMO Yayınları, Ankara, 2, Baskı, 2001

Yayla, P. «Günümüzde ve Gelecekte Plastik Borular», PAGEV Plastik Araştırma Geliştirme ve İnceleme Dergisi, Yıl 12, Sayı 61, Mart-Nisan 2002, s. 70-73.

http://www.bayar.edu.tr/besergil/isleme_teknikleri.pdf

http://www.hisarmaden.com/tur/index.php?option=com_content&task=view&id=17&Itemid=1

<http://www.plastik-ambalaj.com/tr/plastik-ambalaj-makale/1053-plastik-dolgu-maddeleri>

<http://www.rdg.com.tr/pdf/plastik/plastik.malzemeler.pdf> <http://www.varlikmakina.com/kompletisiler>

Kadir ÖZTAŞ*

Tahsin YÜKSEL**

ÖZET

Bacasız sanayi olarak nitelendirilen turizm, en kısa tanımıyla insanların buldukları yerden başka yere düzenlemiş oldukları gezilerdir. Turizmde amaç; değişik kültürleri tanımak, tarihi eserleri ve doğal güzellikleri görmek, eğlenmek ve dinlenmektir. Turizm, iç turizm ve dış turizm olmak üzere ikiye ayrılır. Aynı ülke insanların değişik bölgelere düzenlemiş oldukları gezilere iç turizm adı verilir. Dış turizm ise insanların bulunduğu ülkeden başka bir ülkeye yaptıkları gezilerdir. Turizmin gelişmesi için öncelikle turizmle ilgili alt yapının tamamlanmış olması gerekir. Bu alt yapıyı yeterli yatak kapasitesi, tatil köyleri, düzenli ulaşım ve haberleşme imkanları şeklinde açabiliriz. Bunun yanı sıra turizmin gelişmesini sağlayacak bir diğer etken de halkta turizm bilincinin yerleşmesidir. Turiste gösterilen ilgi, yardım, sağlanan hizmet kalitesi çok önemlidir. Turizmin birçok faydaları vardır. Turizm, ülkeye döviz girdisi sağlar. Bunun yanı sıra turizme yapılan yatırımlar ülke ekonomisine canlılık katar. İşsizliğin azalmasına katkı sağlayan turizm, aynı zamanda ülke vatandaşlarının gelir seviyesinin artmasını sağlar.

Turizmin dinlenme, spor, kültürel, iş, politik, kongre, aile, sağlık olmak üzere birçok çeşidi bulunmaktadır. Akşehir için bu turizm çeşitlerinden en önemlisi kültür turizmidir. Çünkü Akşehir, sahip olduğu kültürel varlıklarıyla kültür turizminde önemli bir yere sahiptir. Bu özelliği dolayısıyla Akşehir, son zamanlarda iç ve dış turizmin cazibe merkezlerinden biri haline gelmiştir. Selçuklular, Konya ve Kayseri'den sonra en çok mimari eseri bu kente yapmıştır. Bünyesinde barındırdığı evler, türbe, cami, mescid, medrese ve hamamlarla tarihi bir şehir olan Akşehir, sosyo-ekonomik yapısıyla da yörenin merkezi durumundadır.

Bu araştırmada Akşehir'in tarihi özetlenmekte, sonrasında ise Selçukludan günümüze Akşehir'de bulunan kültürel varlıklar ve bunların turizme etkisi tanıtılmaya çalışılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Turizm, Turizmin Çeşitleri, Kültür Turizmi, Akşehir, Selçuklu Eserleri

1. GİRİŞ

Turizm, son yıllarda büyüyerek gelişen önemli bir olgudur. İnsanların refah seviyesinin artması, ulaşım araçlarının gelişmesi turizmin gelişmesinde önemli etkindir. İnsannoğlu iş, merak, kültür, eğitim-öğretim, dinlenme, eğlenme, spor, tedavi, eş-dost ziyareti gibi çeşitli amaçlarla turizme yönelmektedir. XXI. yüzyılın ilk çeyreğinde ülkemize gelen turist sayısı hızla artmaktadır. Bunda kamu sektörünün ve özel sektörün turizme yaptığı yatırımların önemli payı vardır.

Turizm, alanında istihdam yaratan önemli sektörlerden biridir. Bu açıdan sektör, ülke ekonomisine önemli katkı sağlamaktadır. Bu katkı; bölgesel, ülkesel ve küresel platformda kendini göstermektedir.

Ülkemizin diğer bölge, il ve ilçe merkezlerine gelen turist sayısında artış görülürken Akşehir'e gelen turist sayısında artış görülmemektedir. Bu olumsuzluk Akşehir'in turizm açısından fazla tanınmadığını göstermektedir. Oysa ki Akşehir, birçok tarihi ve turistik değer ile doğal güzelliklere ev sahipliği yapmaktadır. Bu yönüyle turizm açısından da önemli bir yere sahiptir.

Ünlü halk filozofu Nasreddin Hoca'nın yaşadığı ve türbesinin bulunduğu Akşehir, İç Anadolu Bölgesi'nin batısında bulunmaktadır. Konya iline bağlı ilçe, Sultan Dağları'nın eteklerine kurulmuştur. Lidyalılar zamanında Tymbrion, Romalılar zamanında Philomelium adını taşıyan kente, Selçuklular zamanında Akşehir denmiştir. Tarihte önemli bir yer teşkil eden "Kral Yolu" nun güzergâhında bulunan Akşehir, bir ticaret ve kültür şehridir.

Akşehir, Kurtuluş Savaşı yıllarında Batı cephesi karargâhının merkezi olan ve üzerine aldığı bu sorumluluğu layıkıyla yerine getiren tarihi bir şehirdir. Şehrin bu özellikleri onun turizm sektöründe pastanın büyük dilimine sahip olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmanın temel amacı; Selçuklu ve daha sonrasında Akşehir'de imar edilen kültürel varlıkların tanıtımına ve turizme etkisinin ne yönde olduğu konusuna dikkat çekmektir. Bu amaç kapsamında Akşehir'de Selçuklu ve daha sonrasında kalma evler, türbe, cami, mescid, medrese ve hamamların korunması ve bu mirasların gelecek kuşaklara aktarılabilmesi için neler yapılabilir sorusuna cevap bulunmaya çalışılmıştır.

2. AKŞEHİR TARİHİ

Akşehir, İç Anadolu Bölgesi'nde, Konya iline bağlı bir ilçe merkezidir. Sultan Dağları eteklerinde yer alan ve yüz ölçümü 105 km² olan ilçe; kuzeyde Yunak, doğuda Ilgın ve güneyde Doğanhisar ve Isparta, batıda ise Afyon ili ile çevrilidir. Akşehir, verimli toprakları ve bu toprakları değerlendiren gölü ile şirin bir ilçedir. Ayrıca, gülmece sanatımızın simgelerinden olan Nasreddin Hoca'nın yaşamının geçtiği yerdir. (Demiralp, 1996)

Çeşitli tarihi kaynaklara göre, ilçenin geçmişi Hitit ve Friglere kadar uzanmaktadır. Sard'tan (Sardes) başlayarak Ninova'ya kadar uzanan tarihte Kral Yolu olarak bilinen ünlü ticaret yolu Akşehir'den geçmekteydi. Böylece Akşehir, bir yerleşim yeri olma yanında, ticaret ve konaklama yeri olarak da dikkat çekmektedir.

Akşehir'in günümüzde bilinen ilk adı, Lidyalılar zamanındaki Tymbrion'dur. M.Ö. IV. yüzyılda İran Kralı Keyhüsrev burada, ordusu ile kalıp uzun bir süre dinlenmiştir. Lidya Kralı Krezius, İran hükümdarı Darius'a yanılınca Lidya ve Frig toprakları İran hakimiyetine girdi. Böylece İran topraklarına katılan Akşehir, daha sonraki tarihlerde de Roma ve Bizans topraklarına katıldı. Romalılar döneminde Anadolu'da yönetim örgütü kurulunca, Konya çevresi (İkonion) içinde yer alan kentlerden biri de Akşehir (Philomelium) oldu. Bizans sınırları içinde iken önce Emevilerin, sonra Abbasilerin Bizans ile olan savaşları sonunda, Akşehir'in taraflar arasında devamlı el değiştirdiği görülmektedir. (Demiralp, 1996)

1071 yılı Malazgirt Savaşı sonunda Bizans direnişi kırılınca, Anadolu kapıları Türklerle açılmış ve Selçuklu Sultanı Melikşah'ın komutanlarından Kutalmış oğlu Süleyman'ın 1077 yılında başlayıp 1086 yılına kadar sürdürdüğü fetih savaşları sonunda Akşehir de bir Selçuklu kenti olmuştur. Diğer şehirler gibi buranın adı da değiştirilmiş ve kente Akşehir denilmiştir. Niçin Akşehir denildiğine dair kesin bir kayıt yoksa da buraya gelen hükümdarlardan birinin kentin çevresini kaplayan meyve ağaçlarının beyaz çiçeklerini görünce Akşehir dediği ve öylece kaldığı rivayet edilir. Mahalli şiveye göre; Akşar, Alışar, Akşehir denildiği gibi; bir aralık Şehr-i Beyza, Belde-i Beyza diye de anılmıştır. İbrahim Hakkı Konyalı'nın belirttiğine göre kentin adı, Evliya Çelebiye göre Akşar'dı. Rumlar ise Sine Hisar diyorlardı. Tymbrion'dan sonra bilinen Philomelium adı; "Elma, bal kenti" anlamına gelmekteydi. (Demirci, 1998)

1402 yılında yapılan Ankara Savaşı'nda Timur' a yenilen Yıldırım Beyazıt'ın Timur tarafından Akşehir'deki Ferruh Şah Mescidi'nin alt katına kapatıldığı ve burada bir yıl zindan hayatı yaşayan Yıldırım Beyazıt'ın sonunda zehir içerek intihar ettiği rivayet edilir. 1467 yılında Fatih Sultan Mehmet tarafından Karamanoğulları'ndan yeniden fethedilen kent, Osmanlıların elinde, Konya'ya bağlı bir sancak, bazen de bir ilçe olarak yönetilmiş; Osmanlı şehzadelerine ve vezirlerine tımar olarak verilmiştir. (Konyalı, 1945)

Sevr Antlaşması'na göre İtalyan nüfus bölgesinde kalan Akşehir'in İtalyanlar tarafından işgal edildiği görülmektedir. Akşehir, Kurtuluş Savaşı'nda önemli bir yere sahiptir. Garp Cephesi Komutanlığı'nın burada olması dolayısıyla Atatürk, İsmet İnönü ve çalışma arkadaşları sık sık Akşehir'e uğramışlardır. Atatürk, yapılan hazırlıkları yerinde kontrol etmek ve cephe karargâhı ile savaş durumunu görüşmek üzere değişik zamanlarda Akşehir'e gelmiştir.

26 Ağustos 1922’ de başlayan ve 30 Ağustos 1922’de zaferle sonuçlanan Büyük Taarruz’un planları Akşehir’de hazırlanmıştır. Kurtuluş Savaşı’nda Garp Cephesi Karargâhı olarak kullanılan bina, bugün müze olarak işlev görmektedir. (Demiralp, 1996)

3. AKŞEHİR KÜLTÜR VARLIKLARI

İç Anadolu Bölgesi’nin gözde ilçelerinden biri olan Akşehir’de Selçuklu ve daha sonrasında imar edilen birçok tarihi ve mimari eser bulunmaktadır. Bu eserler Akşehir evleri, türbe, cami, mescid, medrese ve hamamlardan oluşmaktadır.

3.1. AKŞEHİR EVLERİ

Akşehir evleri, Orta Anadolu bölgesinin en iyi korunabilmiş gerek sokak dokuları ve gerekse sivil mimarlık örneği konutlar alanında eşsiz örneklerdir. Bu evler; kerpiç, taş, ahşap malzemeli, ahşap taşıyıcılı, bağdadi duvarlı olup dış duvarları sıvalıdır.

Akşehir evlerinin iç mimarisi oldukça zengindir. İç mimaride ağaç malzemeye ağırlık verilmiştir. Evlerin içinde bol miktarda dolap, sedir ve yüklük bulunmaktadır. Evlerin planları sofaya göre şekillenmiştir. Evler, iç avlu ve dış avlu olmak üzere iki ana bölümden oluşmaktadır. İç avluda mutfak, kiler ve ev sahibinin atı varsa onu bağlayıp besleyebileceği bir bölüm bulunmaktadır. Gelin odası, kaynana odası, yemek odası ve misafir odaları evin en önemli bölümü olup ikinci katta bulunur. Oda kapılarının yüzleri ağaç oyma işçiliği ile süslenmiştir. Evlerin dış avlusunda ise hayat ve bahçe kısımları bulunur. Evler, genellikle beş yüz metre kare ya da daha büyüklükte bir alan üzerine kuruludur. Birçok meyve ağaçlarının bulunduğu bahçelerde günün yorgunluğunu atmak için yapılmış çardaklar bulunur.

İlçede faaliyetlerini yürüten Akşehir Kültür Sağlık ve Eğitim Vakfı (AKSEV) tarafından “Akşehir Evi” adında Akşehir’e özgü yemeklerin sunulduğu bir dinlenme merkezi bulunmaktadır.

3.2 TÜRBELER

3.2.1. NASREDDİN HOCA

Ünlü Türk büyüğü Nasreddin Hoca, araştırmacıların genel kanaatine göre Eskişehir’in Sivrihisar ilçesinin Hortu köyünde H.605 – M.1208 yılında doğmuştur. (Sakaoğlu, 2013; Duman, 2008; Tokmakçioğlu, 2009)

İlk eğitimini babasından alan Nasreddin, daha sonra ilim tahsil etmek için Akşehir’e gelmiş ve Seyyid Mahmud Hayrânî ve Seyyid Hacı İbrahim’den dersler almıştır. Medrese eğitimini Konya’da gören Hoca’nın araştırmacılara göre Pir Ebi ve Hoca Cihan ile çağdaş olup onlarla beraber Hoca Fakih’ten ders aldığı bilinmektedir. Ayrıca Hoca’nın çağdaşı olan Mevlana ile yakınlık kurduğu da rivayet edilmektedir. (Konyalı, 1945)

Tahsilini tamamladıktan sonra Akşehir’e gelip yerleşen Nasreddin Hoca, burada müderrislik, kadılık ve imamlık yapmıştır. Hayatının büyük bir kısmını Akşehir’de geçiren Hocamız, M.1284 tarihinde vefat etmiştir. Türbesinin Akşehir’de olması, onun Akşehir’de yaşadığının en büyük göstergesidir.

Nasreddin Hoca’nın türbesi, Kileci Mahallesi’nde Nasreddin Hoca mezarlığının içindedir. İç içe iki kısımdan oluşan türbenin mezar kitabesinde Hoca’nın ölüm tarihi olarak H. 386 yazmaktadır. Bu rakamı yazan kişinin bunu yanlışlıkla mı yazdığı yoksa Hoca’ya şaka yapmak için mi yazdığı bilinmemektedir. H. 386 rakamı tersten okununca H. 683 – M.1284’ü vermekte ve bu tarih de Hoca’nın ölüm tarihine denk gelmektedir. İki kısımdan oluşan türbenin birinci kısmının XIII. yüzyılda yapıldığı rivayet edilir. Birinci kısım, altı köşeli olup her köşede silindirik sütunlar bulunmaktadır. Bu sütunlar arasına atılan kemerler, küçük iç kubbeyi taşımaktadır. Türbenin ikinci kısmı ise on iki kenarlıdır. (Duman, 2008)

Türbe, 1905 yılında tamir edilmiş ve bugünkü şeklini almış; 1945 yılında bir onarım daha geçirmiştir. Türbenin iç ve asıl kısımları, birbirlerine daire kemer ile bağlı altı sütun tarafından taşınan bir kubbe ile örtülüdür. Türbedeki piramidal külâhın üzeri, yeşil renkte metal levhalar ile kaplıdır. Türbenin dış kısmının kapısı kuzeyde, türbenin kendi kapısı ise doğudadır. Türbenin içindeki mermer sanduka Nasreddin Hoca'ya aittir. İçerideki baldekenin kemerinin birinin üzerine enine dikdörtgen bir onarım kitabesi yerleştirilmiştir. (Bayar, 2014)

Nasreddin Hoca, bugün Türk dünyasında tanınan, sevilen fıkraları dilden dile dolaşan sözlü halk edebiyatının en büyük temsilcisidir. Hocamız, sadece Türk dünyasında değil Uzak Doğu, Avrupa, Afrika ve Amerika'da bile tanınmaktadır. Onun fıkraları, nükteli sözleri her insanı güldürmekte ve güldürürken de düşündürmektedir. Bu yönüyle Hoca Nasreddin büyük bir halk filozofudur. Fıkralarında halkın yaşam biçimini övgü ve yergi ile dile getirmiştir. Onun fıkralarının her biri ibret dolu atasözü gibidir. Hikmet dolu fıkralarında her insana bir mesaj veren Hocamız, Türk insanın hazircavaplılığını, keskin zekâsını temsil etmektedir.

Nasreddin Hoca, Türk dünyasında ve dünya ülkelerinde "Afandı", "Koca Nasır", "Nasreddin Afandı", "Ependi", "Nasır Hoca", "Molla Nasreddin", "Huca Nasreddin", "Molla Nasruddin", "Nasaret", "Nasraldi", "Stradin Hoca", "Anastratin", "Nasrudin Hodza", "Hodscha Nasreddin", "Nasreddin Hodja" adlarıyla bilinmektedir. (Sakaoğlu, Alptekin, 2009)

Nasreddin Hoca'nın dilden dile dolaşarak günümüze ulaşan, deyimleşmiş, atasözü haline gelmiş veciz sözlerinden bazıları şunlardır:

Acemi bülbül bu kadar öter. Ağaçtan öte yol gider. Allah dağına göre kış verir. Ayağını sıcak tut, başını serin / Kendine bir iş bul, düşünme derin derin. Bana görünme de kime görünürsen görün. Ben senin gençliğini de bilirim. Bilenler, bilmeyenlere anlatsın. Bindiği dalı kesmek...Biraz da biz ölelim. Buyurun cenaze namazına... Dağ yürümezse abdal yürür. Damdan düşen, damdan düşenin halini bilir. Dostlar alışverişte görsün. El, elin eşeğini türkü çağırarak arar. Elin ağzı torba değil ki büzesin. Evlilik, gündüzleri çifte hırlama, geceleri çifte horlamadır. Geç yiğidim, geç... İnce eleyip sık dokumak... İnsan evlenince her şeyin altı üstüne gelir. İş sağlama bağlamak. İpe un sermek. Kazın ayağı öyle değil...Kurdun kuyruğu koparsa seyret tozu dumani. Parayı veren düdüğü çalar. Sahibi ölmüş eşeği kurt yer. Sen de haklısın... Tavşanın suyunun suyu. Testi kırıldıktan sonra dayağın faydası olmaz. Un var, şeker var, yağ var, neden helva yapıp yemiyorsun? Üzümlünü ye, bağını sorma. Ya tutarsa? Yemeğin buğusunu satan paranın sesini alır. Ye kürküm ye...Yorgan gitti, kavga bitti.

3.2.2.SEYYİD MAHMUD HAYRÂNÎ

Seyyid Mahmud Hayrânî, Mevlâna Dergâhı'ndan nasibini alan velilerdendir. İsminde kullanılan Seyyid kelimesinden dolayı peygamber soyundan geldiği düşünülmektedir. Selçuklu devlet adamlarından Mesut Paşa'nın oğlu olan Mahmud Hayrânî, Haran'dan Anadolu'ya göçmüş ve Konya'ya gelip yerleşmiştir. Konya'ya yerleştikten sonra bir süre Hazreti Mevlâna'nın yanında kalmış ve ondan ilim öğrenmiştir. Seyyid Mahmud Hayrânî, daha sonra, Akşehir'e yerleşmiştir. Pek çok kerametinden bahsedilen Hayrânî, H.667 – M.1268 yılında vefat etmiş, eski adıyla Seyyid, yeni adıyla Anıt Mahallesi'ndeki türbesine defnedilmiştir. (<http://konyaninalimvehocalari.konyacami.com/seyyid-mahmud-hayrani/>)

XIII. asırda büyük bir külliye olarak inşa edilen yapı; türbe, zaviye, imaret, mescid, medrese mescidi, hamam, çeşme ve hazireden oluşmaktaydı. Bu yapılardan sadece türbe ve Ferruhsah Mescidi ayakta kalmıştır. Diğer bölümler yok olmuştur. Seyyid Mahmud Hayrânî türbesi, Türk çadır hayatının İslami dönem mimarisine yansımış şeklidir. Türbenin ilk yapım tarihi hakkında kesin bilgi yoktur. Seyyid Mahmud Hayrânî'nin vefat tarihi olan H.667 – M.1268 tarihi esas alınır, türbenin XIII. asrın ortalarında yapılmış olması gerekir. (Bayar, 2014)

3.2.3. NİMETULLAH NAHÇIVÂNİ

Nimetullah Nahçivânî, Azerbaycan'ın Nahçıvan şehrinde doğmuştur ve Mahmut isminde bir Türk'ün oğludur. Daha çocukken kabına sığmayan müthiş bir arama ve öğrenme isteği görülen Nimetullah Nahçivânî, şehirden şehre dolaşarak hocadan hocaya koşmuş ve hocalarının ışığı ile tam ve kâmil bir âlim olmuştur. Mezhepte Ebu Hanife'yi, tarikatta da Nakşibendî'yi kendisine imam ve müşit seçen Nahçivânî, H.920 - M.1514 yılında Akşehir'de vefat etmiştir. (Konyalı, 1945)

Nimetullah Nahçivânî türbesi, Akşehir'in Çimenli Mahallesi'nde, Tekke Köy'e giden yolun solunda, Akşehir deresinin sağ tarafında bulunmaktadır. Türbe, açık bir türbeden oluşmaktadır. Türbenin mermerden yapılmış bir sandukası bulunmaktadır. (Bayar, 2014)

3.2.4. ŞEYH HACI İBRAHİM SULTAN

Şeyh Hacı İbrahim Sultan, M.1300 yıllarında Akşehir'de yaşamış İslam âlimlerindedir. Şeyh Hacı İbrahim Sultan'ın Akşehir'in Maruf (Alanyurt) köyünde, M.1379 yılında, babası Şeyh Hasan Paşa anısına türbe ve türbenin bulunduğu yerde tekke ve zaviyesini kurduğu bilinmektedir.

Şeyh Hacı İbrahim Sultan'ın kurduğu medrese ve sosyal hizmet amaçlı misafirhaneler; hamam, mezarlık gibi eklentileri ile Türk – İslam çerçevesinde tasavvuf eğitimi veren irfan ocaklarından birisi durumuna gelmiştir. Bu ilim ve irfan yuvası, fakir ve muhtaçlara sığınılacak bir kapı olmuştur. Bu tekkenin idaresinde diğer tekkelerin idaresinden farklı bir uygulama görülür. Tekkenin vakfyesi gereği mütevellilik sisteminde aile seçeresi ön planda tutulmuştur. (Yıldırım, 2011)

3.2.5. MUSTAFA TÜRABİ

Mustafa Türabî, Akşehirli Pîr Ali Efendi'nin oğludur. Konya ve Akşehir' de ilim tahsil eden Türabî, devrin ünlü Ağras ve Sahip Ata Medreseleri'nde müderrislik yapmıştır. Kuvvetli bir hattat olan olan Mustafa Türabî, H.990 – M.1582 yılında Akşehir'de vefat etmiştir. (Konyalı, 1945)

Mustafa Türabî'nin türbesi, Altunkalem Mahallesi'nde, Sahip Ata Medresesi külliyesinin içinde bulunmaktadır. Türbe, 2007 yılında restore edilmiştir. Türbe, halk arasında "Kazan Dede Türbesi", "Kayıhan Baba Türbesi", "Turhan Baba Türbesi", "Türaban Baba Türbesi" isimleriyle bilinir.

3.2.6. SEYYİD YUNUS

Seyyid Yunus, İslam akıncılarından biridir. Seyyid Yunus'un Peygamberimiz Haz. Muhammed Mustafa (s.a.v.) hanedanına mensup olduğu ve on birinci veya on ikinci nesilden olduğu rivayet edilmektedir.

Seyyid Yunus, Akşehir'de bir zaviye yaptırmış ve vefatına kadar bu zaviyede faaliyetlerine devam etmiştir. Zaviyenin içerisinde mezarlık dahil, medrese, cami, han gibi muhtelif hizmetlerin mevcut olduğu bilinmektedir. (Yıldırım, 2011)

Seyyid Yunus türbesi, Meydan Mahallesi'nde eski bir mezarlığın içinde açık bir türbedir. Türbenin giriş kapısının mermer kemeri üstünde kitabe bulunmaktadır. Kitabeye göre Seyyid Yunus Haz. H.820 – M.1417 yılında vefat etmiştir. Seyyid Yunus'un Peygamber Hazreti Muhammed'in hanedanından olduğu kitabede açıklanmıştır. (Konyalı, 1945)

3.2.7. TACEDDİN AHMET

Mesudzade Misafir oğlu Taceddin Ahmet, Azeri Türklerindedir. M.1420-1430'lu yıllarda Azerbaycan'ın Berdea şehrinden Anadolu'ya göç etmiş ve Akşehir'e gelip yerleşmiştir. Akşehir'in Kızılca mahallesinde kurduğu tekkesinde ilim öğrenmek isteyenlere

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

İslam ilmi tahsili imkânı sağlamıştır. Taceddin Ahmet, tekkesinde marifeti ile fakirleri yedirip, içirmiş, onları iyi ahlâk sahibi olmaları hususunda eğitmiştir. (Yıldırım, 2011)

Taceddin Ahmet türbesi, Kızılca mahallesindedir. Türbe, 2007 yılında Vakıflar Genel Müdürlüğü tarafından restore edilmiştir.

Taceddin Ahmet, türbenin kitabesine göre Rebiülevvel 906 / Ekim 1500'de vefat etmiştir. (Konyalı, 1945)

3.2.8. ŞEYH EYYÜP

Şeyh Eyyüp, Akşehir'de yaşamış İslam âlimlerinden biridir. Bu zâtin Osmanlı II.Bayezid dönemi ünlülerinden Hasan Çelebi'nin oğlu olduğu bilinmektedir. Şeyh Eyyüp, diğer İslam âlimleri gibi Akşehir'de ilim ve sosyal hizmet görevi yapmıştır. Tekkesinde ve zaviyesinde irfan ışığı saçarak muhtaç durumda olanların umudu olmuştur. (Yıldırım, 2011) Şeyh Eyyüp, türbenin kitabesinden anlaşıldığına göre H.729 – M.1328 yılında Akşehir'de vefat etmiştir. (Konyalı, 1945)

Şeyh Eyyüp türbesi, Kızılca Mahallesi'nde, okul sokağında küçük bir bahçenin ortasında bulunmaktadır. Türbe, ahşap sandukası çamurla ve yağla sıvalı olduğu için halk arasında Yağlı Dede türbesi ismi ile bilinmektedir. (Bayar, 2014)

3.2.9. ABDÜLVAHAP GAZİ

Abdülvahap Gazi, Peygamber Efendimizin (s.a.v.) sancaktarı ve Sahabe-i Kiram'dandır. Anadolu'da Bolvadin, Akşehir, İznik, Sivas, Elazığ, Malatya ve Bayburt'ta türbelerinin bulunduğu rivayet edilen Abdülvahap Gazi'nin Akşehir'deki türbesi, Askeri Depo'nun içindedir.

3.2.10. ALP İNANÇ KUTLUĞ YAVAŞGEL

Hayatı hakkında fazla bilgi edinemediğimiz Selçuklu dönemi devlet adamlarından ya da komutanlarından olduğu rivayet dilen Alp İnanç Kutluğ Yavaşgel'in türbesi, Akşehir'in Reis kasabasıdır.

Türbe, Reis kasabasında mezarlık içinde olup halk tarafından tekke adıyla bilinmektedir. Alp İnanç Kutluğ Yavaşgel'e ait türbe, XIII. asır Selçuklu dönemi eserlerindedir. Kesin yapılış tarihi belli olmayan türbe, 2007 yılında Vakıflar Genel Müdürlüğü tarafından restore edilmiştir. (Bayar, 2014)

3.3. CAMİ VE MESCİDLER

3.3.1. ULU CAMİ

Ulu Cami, Ahi Celal Mahallesi'nde Ulu Cami caddesi ile Kalaycı sokağının kesiştiği köşede bulunmaktadır. 2008 yılında Vakıflar Genel Müdürlüğü tarafından restore edilen cami; minare, son cemaat yeri ve iç mekân olmak üzere üç ana bölümden oluşmaktadır.

Minare üzerinde bulunan kitabeden anlaşıldığına göre cami, H.610 – M.1213 tarihinde Sait Hacı Necmeddin Necipzâde Ebu Sait İbrahim tarafından yaptırılmıştır. Kitabenin sağında Roma devrine ait mezar steli, solunda da Bizans devrine ait bir korkuluk levhası bulunmaktadır. (Çakır, 2000)

Caminin ikisi kuzey, diğeri doğu cephesinde olmak üzere üç giriş kapısı vardır. Caminin güney cephesinin ortasında bulunan mihrabın içi, mozaiklerle, firuze ve patlıcan moru renkli çinilerle süslenmiştir. Yan yana iki süsleme, şerit mihrap nişini üç yönden kuşatmaktadır. Mihrabın üstünde kufi hatla yazılmış ayetler bulunmaktadır. (Bayar, 2014) Mihrap, özellikleri bakımından Beyşehir Eşrefoğlu Cami'nin mihrabıyla benzerlik göstermektedir. Bu benzerlik, bize iki mihrabın da aynı ustanın eseri olduğu düşüncesini vermektedir.

3.3.2. İPLİKÇİ CAMI

İplikçi camii, Akşehir çarşısı içerisinde yer almaktadır. Bir rivayete göre etrafında iplikçi dükkânları olduğu için camiiye İplikçi Camii adı verilmiştir. Caminin doğu, batı ve kuzey cepheslerinde giriş kapıları vardır.

Caminin batı cephesinin ortasından merdiven aracılığıyla camii harimine girilir. Önü cemekelele kapatılmış açıklığın güneyinde caminin minaresi vardır. Tek şerefeli minare, seksen beş basamaklıdır. (Bayar, 2014)

Cami, batı cephesindeki kitabeden anlaşıldığına göre H.738 – M. 1337 yılında yaptırılmıştır. Caminin kuzey duvarındaki kitabede ise H.947 – M.1540 yılında Şeyh Bedreddinzade Abdurrahman bin Abdullah tarafından tamir ettirildiği belirtilmektedir. (Konyalı, 1945)

3.3.3. HASAN PAŞA – İMARET CAMI

Cami, Kileci mahallesinde Hıdırlık caddesi ile Şehit Hasan Beyazıt caddesinin kesiştiği köşede bulunmaktadır. Camii, içinde bir imaretle yapıldığı için halk arasında İmaret Camii olarak da bilinmektedir.

Taç kapı ana nişi içindeki dikdörtgen mermer pano üzerine yazılmış kitabeye göre camii, H.916 – M.1510 tarihinde Hasan Paşa tarafından yaptırılmıştır. (Çakır, 2000)

Cami 1833'te, Akşehir depreminin yaşandığı 1895' te ve 1945 yılında Akşehir'de meydana gelen fırtına nedeniyle tamir geçirmiştir. Akşehir'deki tek Osmanlı dönemi eseri olan Hasan Paşa – İmaret Camii, klâsik Osmanlı mimarisi özellikleri göstermektedir.

3.3.4. ALTUNKALEM MESCİDİ

Mescid, Altunkalem Mahallesi'nde Mescid Sokağı'nda yer almaktadır.

Altunkalem Mescidi, giriş kapısı üzerindeki kitabeye göre H.620 – M.1223 tarihinde Selçuklu hükümdarlarından birinci Alaaddin Keykubat zamanında yaşamış Hacı İsfendiyarzade Eminüddin Yusuf tarafından yaptırılmıştır. (Konyalı, 1945)

Mescidin alt kısmı kesme taşlarla, üst kısmı ise tuğla ile yapılmıştır. Harime giriş kapısı kuzey cephede bulunan mescid, kare planlı olup tek kubbe ile örtülmüştür. Mescidin doğu duvarında üst üste yerleştirilmiş iki pencere bulunurken, kuzey ve güney cephesinde pencere yoktur. (Bayar, 2014)

3.3.5. FERRUHŞAH MESCİDİ

Ferruhsah Mescidi, Yıldırım Mahallesi'nde, Türbe Sokak'ta, Seyyid Mahmud Hayrânî türbesinin güneydoğusunda bulunmaktadır.

Mescid, batı cephesindeki giriş kapısı üzerinde yer alan kitabeye göre H.621 – M.1224 yılında Konyalı Kuloğlu Ferruhsah tarafından yaptırılmıştır. (Konyalı, 1945)

Üstünü tuğla ile örülmüş sağır bir kubbe örten mescidin doğu ve kuzey duvarları sıvalı ve boyalıdır. Mescidin, giriş cephesi olarak nitelendirilen batı duvarında biri giriş, diğeri pencere olmak üzere simetrik yerleştirilmiş iki açıklık bulunmaktadır. (Bayar, 2014)

Araştırmacıların genel kanaatine göre mescidin altı mezar odasından ibarettir. Ferruhsah'ın türbesinin burada olma ihtimali vardır. Ayrıca 1403 yılında Akşehir'de ölen Yıldırım Bayezid'in buraya hapsedildiği rivayet edilmektedir. (Konyalı, 1945; Çakır, 2000)

3.3.6. GÜDÜK MİNARE MESCİDİ

Güdük Minare Mescidi, Selçuklu Mahallesi'nde Güdük Minare Sokağı'nda bulunmaktadır. Caminin minaresi 1895 Akşehir depreminde yıkılmıştır. Uzun süre yıkık kalan minare, 1889 yılında tamir edilmiştir. Mescid, rivayete göre bundan dolayı halk arasında Güdük Minare Mescidi adıyla anılmıştır. Mescid, 2007 yılında Vakıflar Genel Müdürlüğü tarafından restore edilmiştir.

Mescid, doğu duvarındaki girişin üstünde bulunan kitabeye göre H.624 – M.1226 yılında Selçuklu hükümdarlarından birinci Alaaddin Keykubat zamanında muhtesiplik görevini yürüten Eminüddin Hacı Hasan tarafından yaptırılmıştır. (Konyalı, 1945)

Kare planlı mimari yapıya sahip olan mescidin üstünü tuğla ile örülmüş sağır kubbe örter. Mescid devşirme malzeme, tuğla ve moloz taşlarla yapılmıştır. Mescidin minaresi doğu cephesinde yer almaktadır. Minare tuğladan yapılmış olup kareye yakın yamuk bir kaide üzerine oturmuştur. Mescidin güney cephesinde açıklık bulunmamaktadır. Batı cephesinde altta dikdörtgen, üstte kemerli iki katlı penceresi bulunan mescidin kuzey cephesinde de üst üste yerleştirilmiş üç kat pencere bulunmaktadır. (Bayar, 2014)

3.3.7. KÜÇÜK AYASOFYA MESCİDİ

Küçük Ayasofya Mescidi, Eskikale Mahallesi'nde Orta Hamam Sokağı'nda bulunmaktadır. Rivayete göre mescide Küçük Ayasofya ismi sonradan verilmiştir. Mescid, 2007 yılında Vakıflar Genel Müdürlüğü tarafından restore edilmiştir.

Mescidin, giriş kapısı üzerinde yer alan kitabeye göre H.633 – M.1235-36 tarihinde Ömer oğlu Şemseddin Hasan tarafından yaptırıldığı anlaşılmaktadır. (Konyalı, 1945)

Küçük Ayasofya Mescidi'nin beden duvarlarının inşaatında devşirme malzeme, yeni yapı taşları ve tuğla kullanılmıştır. Kare planlı mimari özelliği bulunan mescid, tek kubbeli piramidal bir çatı ile örtülmüştür. Mescidin kuzey köşeye yakın yerde basık kemerli büyük bir kapısı bulunmaktadır. Mescidin kubbesi, geometrik şekillerle süslenmiş olup eteğinden itibaren çini mozaik tekniği ile yapılmıştır. Kubbedeki bu süslemeler, patlıcan moru ve firuze renkli çini parçalardan yapılmıştır. Süslemeler motif itibarıyla örgülü, geçmeli ve geometrik motif özelliği taşır. (Bayar, 2014)

3.3.8. TAŞ MEDRESE MESCİDİ

Taş Medrese Mescidi, Altunkalem Mahallesi'nde Eski Afyon Caddesi'nde Sahip Ata Medresesi'nin bitişiğinde bulunmaktadır. Mescid, 2007 yılında Vakıflar Genel Müdürlüğü tarafından restore edilmiştir.

Sahip Ata (Taş Medrese) Medresenin eklentilerinden olan mescid, medresenin kuzey duvarının batı ucuna yapılmıştır. Medrese ile birlikte yapılan mescidin kitabesi yoktur. Mescid, medresenin kitabesine göre H.648 – M.1250 yılında yapılmıştır. Kare planlı mimariye sahip mescidi sağır kubbe örter. Mescid hariminin batı cephesinde iki bölmeli son cemaat yeri vardır. İnşasında devşirme malzemeler, tuğla ve moloz taşlar kullanılan mescidin doğu ve kuzey cephelerinin alt kesiminde düz atkı taşlı birer pencere; üst kesimlerinde de sivri kemerli pencereler bulunmaktadır. Mescidin minaresi kuzeybatı köşede bulunmaktadır. Minare, iki şerefeli olup gövdesi tuğla, sırlı tuğla ve çini mozaiklerle süslenmiştir. (Bayar, 2014)

3.3.9. KIZILCA MESCİDİ

Kızılca Mahallesi, İbre Sokak'ta bulunan mescid, mimari özelliği itibarıyla XIII. yüzyıl Selçuklu dönemi eserlerindedir. Mescid, 2007 yılında Vakıflar Genel Müdürlüğü tarafından restore edilmiştir.

Kareye yakın dikdörtgen planlı mimarisi bulunan mescidin çatısını sağır kubbe örtmektedir. Mescidin kubbesini piramidal bir çatı örtmektedir. Doğu cephesinde son cemaat yeri; kuzey cephesinde de küçük bir haziresi bulunan mescidin minaresi, güneybatı köşede yer almaktadır. (Bayar, 2014)

Mescidin kuzeyinde yer alan bahçede sandukası ve mezar taşı bulunmayan bir yatırı vardır. Rivayete göre mescidi yaptıran kişi, burada yatan zâttır. (Konyalı, 1945)

3.3.10. KİLECI MESCİDİ

Çay Mahallesi'nde, Bayram Sokak'ta yer alan Kileci Mescidi'nin, mimari özelliğine göre XIII. yüzyılın sonlarında yapıldığı anlaşılmaktadır. Mescid, 2007 – 2008 yıllarında Vakıflar Genel Müdürlüğü tarafından restore edilmiştir.

Kare planlı mimarisi bulunan mescidi sağır kubbe örtmektedir. Daha sonra yapılan tamirde sağır kubbe, piramidal çatı ile değiştirilmiştir. Mescidin batısındaki küçük hazirede Selçuklu dönemine ait mezar taşları bulunmaktadır. Doğu cephesinde dikdörtgen iki pencere yer alan mescidin diğer cephelerinde de sivri kemerli pencereler bulunmaktadır. Mescidin kuzey cephesinde dört devşirme silindirik sütunun taşıdığı ahşap tavan ve örtülü son cemaat yeri mevcuttur. Yine kuzey cephede dikdörtgen iki pencere arasında harimin dikdörtgen giriş kapısı bulunmaktadır. Giriş kapısının düz yüzeyi, derin oyma tekniği ile yapılmış ahşap iki kanattan oluşmakta ve bu yapı, Selçuklu sanatı şaheserleri arasında yer almaktadır. (Bayar, 2014)

3.3.11. HACI HAMZA MESCİDİ

Hacı Hamza Mescidi, Yıldırım Mahallesi'nde Hacı Hamza Sokağı'nda yer almaktadır. Mescidin kesin yapım tarihi bilinmemektedir. Mimari özelliğinden dolayı mescidin XIII. yüzyıl Selçuklu dönemi eseri olduğu anlaşılmaktadır.

Kare planlı mimariye sahip olan mescid, tek kubbe ile örtülmüş, sonradan piramidal bir çatı ile kaplanmıştır. Mescid, devşirme taşlarla ve tuğlalarla yapılmıştır. Doğu cephesinde son cemaat yeri yer alan mescidin kuzey cephesinin doğu ucunda minaresi bulunmaktadır. Mescidin kuzey cephesinde giriş kapısı bulunmakta ve bu düz atkı taşı girişin üzerinde sivri kemerli küçük bir pencere yer almaktadır. (Bayar, 2014)

Mescidin avlusunda bir yatırı fakat bu yatırın kimliği ve ölüm yılını gösteren bir kitabe bulunmamaktadır. (Konyalı, 1945)

3.3.12. HİDIRLIK MESCİDİ

Mescid, Akşehir'in piknik alanlarından Hıdırlık bahçesinde yer almaktadır. Kitabesi olmadığı için mescidin yapılış tarihi ve yaptıranı hakkında bilgi yoktur. Ancak mimari özelliği itibarıyla XIII. yüzyıl Selçuklu dönemi eserlerindedir.

Kare planlı mimarisi bulunan mescidi, sağır bir kubbe örtmektedir. Moloz taşlarla yapılan mescidin kubbesinin inşasında tuğla kullanılmıştır. Girişi doğu cephesinde bulunan mescidin doğu, batı ve güney cephelerinde birer mazgal pencere vardır. Mescidin mihrabının iki yanında geometrik motiflerle süslenmiş Bizans dönemine ait iki mermer levha bulunmaktadır. (Bayar, 2014)

3.3.13. KALAYCI MESCİDİ

Kalaycı Mahallesi, Kuşçu Sokak'ta yer alan mescidin kitabesi olmadığı için yapılış tarihi ve yaptıranı hakkında bilgi yoktur. Mescid, mimari özelliği itibarıyla XIII. yüzyıl Selçuklu dönemi eserlerindedir.

Kalaycı Mescidi, derleme malzemeler ve moloz taşlarla yapılmıştır. Kare planlı mimarisi bulunan mescidi, sağır bir kubbe örtmektedir. Doğu duvarında yuvarlak kemerli bir pencere bulunan mescidin batı duvarındaki pencere dikdörtgendir. Mescidin giriş kapısı, batı cephesinin kuzey ucundadır. (Bayar, 2014)

3.3.14. TAHTAKALE MESCİDİ

Tahtakale Mescidi, Kuşçu Mahallesi'nde Arasta çarşısı içerisinde bulunmaktadır.

Mescid, Akşehir kalesinin altına yapıldığı için "Taht-ı Kâl'a" adıyla isimlendirilmiş ve bu isim zamanla halk arasında "Tahtakale" ismini almıştır. Tahtakale Mescidinin, giriş kapısı üzerindeki kitabeğe göre H.1241 – M. 1825 yılında tamir ettirildiği anlaşılmaktadır. (Konyalı, 1945)

Tahtakale Mescidi'nin XV. yüzyılda yapıldığı tahmin edilmektedir. Mescid, mimari açıdan kare planlı olup tek kubbe ile örtülmüştür. Mescid, moloz taşlarla; mescidin kubbesi ise tuğla ile yapılmıştır. Üç tarafı dükkânlarla çevrili olan mescidin pencereleri ve giriş kapısı güney cephesinde bulunmaktadır. (Bayar, 2014)

3.4. MEDRESE

3.4.1. SAHİP ATA MEDRESESİ (TAŞ MEDRESE)

Medrese; ders görülen, ders okutulan yer anlamına gelmektedir. Selçuklular döneminde Akşehir'de "Sahip Ata", "Kadı İzzeddin", "Nasreddin Hoca" ve "Emir Yavı" olmak üzere dört tane bulunmaktaydı. Osmanlı döneminde de açılan medreselerle Akşehir'de medrese sayısı bir dönem otuz dokuza çıkmıştır. 1924 yılında Tevhid-i Tedrisat Kanunu'nun çıkarılmasıyla medreseler kapatılmıştır. Bu dönemde Akşehir'de aktif yirmi bir medrese bulunuyordu. Bu medreselerden sadece Sahip Ata Medresesi tarihi bir eser olarak günümüze kadar gelebilmiştir. Medrese, bugün Arkeoloji Müzesi olarak kullanılmaktadır. Sahip Ata Medresesi, Altunkalem mahallesinde bulunmaktadır. Halk arasında Halkalı Medrese veya Taş Medrese adlarıyla da bilinir. Medrese mimari açıdan doğu batı istikametinde dikdörtgen planlı yapılmıştır. Medresenin giriş kapısının sağına ve solu-na eklenen yapılarla plan T şeklini almıştır. Medresenin inşasında devşirme malzeme ve moloz taşlar kullanılmıştır. (Bayar, 2014)

Bu mimari yapı, bir külliye olup medrese, hankah, mescid ve türbeden oluşmaktadır. Bugün bu külliye-den mescid, medrese ve türbe ayakta kalabilmiştir. Kitabesinden medresenin M.1250 yılında Selçuklu başveziri Sahip Ata Hüseyinoğlu Fahreddin Ali tarafından yaptırıldığı anlaşılmaktadır. XX. yüzyıla kadar çeşitli onarımlar geçirmiş külliye-den sadece türbe ve mescid ayakta kalabilmiş, medrese ise 1941 – 1945 yılları arasında yapılan restorasyonlarla yıkık durumdan kurtarılmıştır. 1965 yılında müze olarak ziyarete açılan medrese, 1973 – 1975 yıllarında tekrar restore edilmiş ve bugünkü durumuna getirilmiştir. (Çakır, 2000)

3.5. HAMAMLAR

3.5.1. MEYDAN HAMAMI

Günümüzde Şifa Hamamı adıyla hizmet veren Meydan hamamı, Selçuklu Mahallesi'nde Batı Cephesi Karargâhi Müzesi'nin yanında bulunmaktadır.

Giriş kapısı üzerindeki kitabeyle göre hamam, H.730 – M.1329 yılında Subaşı Emir Şerafeddin Ahmet tarafından yaptırılmıştır. (Konyalı, 1945)

3.5.2. YUKARI HAMAM

Çimenli Mahallesi, Hamam Sokak'ta bulunan hamam, mekan itibarıyla yüksek bir yere yapıldığı için Yukarı Hamam adıyla anılmaktadır. XX. yüzyılın başlarında Ermeniler tarafından yaptırıldığı için halk arasında "Gavur Hamamı" adıyla da bilinir. Yakın zamanlara kadar değişik zamanlarda kullanılan hamam, bugün kapalı olup yıkılmaya yüz tutmaktadır. (Çakır, 2000)

3.5.3. ORTA HAMAM

Günümüzde hizmet veren Orta Hamam, Selçuklu Mahallesi'nde Ulu Cami Caddesi ile Orta Hamam Sokağı'nın keşiştiği köşede yer almaktadır. Meydan Hamamı ile Dizdar Hamamı arasında kaldığı için Orta Hamam adı verilmiştir. Hamam, Akşehir halkı arasında Mavras Hamamı ismi ile de bilinmektedir.

Selçuklular zamanında yaptırılan hamam, zamanla etrafının dolması sebebiyle H.1318 – M.1901 yılında Konya Valisi Avlonyalı Ferit Paşa ve Akşehir Kaymakamı Salim Bey zamanında yıktırılmış ve bugünkü çift hamam yaptırılmıştır. (Konyalı, 1945)

4. AKŞEHİR KÜLTÜR VARLIKLARININ TURİZME ETKİSİ

Ülkemize gelen turist sayısı her geçen yıl artmaktadır. 2013 yılı itibarıyla turist sayısı 35 milyonu aşmış, turizm gelirimiz de 25 milyar doların üzerine çıkmıştır. Artan bu turist talebine uygun olarak da alternatif turistik destinasyonlar gelişmektedir. Akşehir, yukarıda bahsettiğimiz kültürel ve doğal potansiyeliyle önemli bir kültür turizmi destinasyonu olmaya adaydır. Nasreddin Hoca türbesinden Seyyid Mahmud Hayrânî türbesine, Ulu Cami'den Ferruḫşah Mescidi'ne, Batı Cephesi Karargâhı müzesinden Taş Medrese müzesine kadar birçok önemli potansiyeli barındırmaktadır. Yeterli tanıtım ve pazarlama faaliyetleri sonucunda Akşehir, turizmde hak ettiği yere ulaşabilecektir.

Akşehir'deki kültürel varlıklar Akşehir turizmine olumlu yönde katkı sağlamaktadır. Bu değerler bölgesel, ülkesel hatta küresel platformda Akşehir'in tanınmasına katkıda bulunmaktadır. Tarihte birçok medeniyete ev sahipliği yapmış kent, bu kültürel değerleriyle kültür turizminin önde gelen merkezlerinden biri haline gelmiştir. Turizm, ilçede yerel ekonomiyi canlandırmakta ve istihdamda önemli ölçüde yarar sağlamaktadır.

5. SONUÇ

Turizm, günümüzde insan hayatının en önemli parçalarından biri haline gelmiştir. Turizm sayesinde birçok bölge, yöre, il, ilçe ve köyün tanıtımı yapılmakta bu da ülke ekonomisine önemli katkı sağlamaktadır. Akşehir sahip olduğu değerleriyle kültür turizmine ev sahipliği yapmaktadır. Kültür, tarih ve ticaret şehri olan Akşehir en parlak dönemini Selçuklular zamanında yaşamıştır. Selçuklu zamanında Akşehir'de yapılan mimari eserler, Akşehir turizmine önemli ölçüde katkı sağlamaktadır.

İlçenin en önemli turizm değeri Nasreddin Hoca'dır. 1996 yılı Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kuruluḫu UNESCO tarafından tüm dünyada Nasreddin Hoca Yılı olarak ilân edilmiştir. İlçede ayrıca 1959'da başlayıp ve 1974'te uluslar arası boyut kazanan Nasreddin Hoca Şenlikleri düzenlenmektedir. Bunlar Nasreddin Hoca merkezli Akşehir kültür turizminin tanıtımına önemli fırsatlar sağlamıştır. Bu tanıtımın daha iyi yapılması için şenliklerin özellikle ilgili bakanlık tarafından daha çok sahiplenilmesinde fayda görülmektedir.

Akşehir, birçok turizm değeri olmasına rağmen fazla gelişme gösterememiştir. Bu olumsuzlukta tanımların yeterli ölçüde yapılmaması, turizm alt yapısının gerektiği kadarıyla bulunmaması etkin rol oynamaktadır. Biz bu çalışmamızda Akşehir'deki değerleri tanıtmaya çalıştık. Bunların daha iyi tanıtılması için şunların yapılmasında fayda görülmektedir:

- Akşehir, bünyesinde barındırdığı turizm değerlerini en iyi şekilde değerlendirmek için Kültür ve Turizm Bakanlığı, KOP, MEVKA gibi kuruluşlardan daha çok destek almalıdır. Buna imkan sağlayacak tarihi, doğal, arkeolojik ve sosyo-ekonomik kazançlar Akşehir'de mevcuttur.
- Akşehir turizminin geliştirilmesi için kültürel varlıkların tanıtımına yerel yönetimin ve sivil toplum kuruluşlarının desteği ile daha çok önem verilmelidir. Örneğin bu konuda yerel yönetim ya da sivil toplum kuruluşlarının destekleriyle turizm üzerine eğitim veren kurslar açılmalıdır. Bu kurslardan sertifikayla mezun olan kursiyerler, sektörde istihdam edilmelidir.
- Tanıtım için yeterli miktarda kongre, konferans, seminer, toplantı düzenlenmeli, radyo ve televizyon programları hazırlanmalı, Akşehir'in turizm değerlerini anlatan kitap, dergi ve broşürler bastırılmalı, fotoğraf sergileri açılmalı, internet sayfaları oluşturulmalı, bu konuda gerekli bilgi ve donanıma sahip tur ve acentalar kurulmalıdır.
- Şehrin turizm haritası hazırlanmalıdır.
- Bakanlık çerçevesinde çıkarılan koruma plânları uygulanabilir hale getirilmelidir.
- Turizmin alt yapısını oluşturacak yatırımlar yapılmalıdır.
- Akşehir halkı turizm konusunda bilinçlendirilmelidir.
- Asırlardır ayakta kalan mirasların varlıklarını sürdürebilmesi için, yılların verdiği tahribatı üzerinde taşıyanlara, gerekli restore çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

6. KAYNAKÇA

BAYAR, M., **Akşehir Tarihi**, Akşehir Matbaası, Birinci Baskı, Akşehir, Mart 2014, s. 419, 420, 421, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 437, 450, 451, 454, 455.

ÇAKIR, M., **Geçmişten Günümüze Akşehir Tarihi**, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Orta Öğretim Sosyal Alanlar Tarih Eğitimi Ana Bilim Dalı, 2000, s. 58, 59, 60, 61.

DEMİRALP, Y., **Akşehir ve Köylerindeki Türk Anıtları**, Kültür Bakanlığı Tanıtma Eserleri 126, Başbakanlık Basımevi, Ankara, 1996, s. 3, 4.

DEMİRCİ, Y., **"Kentsel Tarih: Akşehir"**, **Sanatsal Mozaik**, İstanbul, Temmuz/Ağustos 1998, s. 17.

DUMAN, M., **Nasreddin Hoca ve 1555 Fıkrası**, Ege Basım, Birinci Baskı, Heyamola Yayınları, Ağustos 2008, s. 17, 31

HACIZADE, N., **Hoca Nasreddin** Fıkraları ve Deyimlerimiz, I. Uluslar arası Akşehir Nasreddin Hoca Sempozyumu, Bildiri Kitapçığı, Akşehir Belediyesi Kültür Yayınları 6, 212-216

KONYALI, İ. H., **Nasreddin Hocanın Şehri Akşehir (Tarihi-Turistik Kılavuz)**, Nümune Matbaası, İstanbul, 1945, s. 111, 305, 306, 311, 312, 314, 316, 342, 345, 346, 347, 411, 419, 480, 484, 673, 674, 676, 722.

ÖZTAŞ, K., **Kültür Turizmi Bağlamında Akşehir ve Nasreddin Hoca**, I. Uluslar arası Akşehir Nasreddin Hoca Sempozyumu, Bildiri Kitapçığı, Akşehir Belediyesi Kültür Yayınları 6, s.164-172

SAKAOĞLU, S., **Nasreddin Hoca Üzerine Yazılar**, Şelale Ofset, Birinci Baskı, Konya, Haziran 2013, s. 14

SAKAOĞLU, S., ALPTEKİN, A.B., **Nasreddin Hoca**, Atatürk Kültür Merkezi, Birinci Baskı, Ankara, 2009, s. 27, 28

ŞİMSİR, Z., **Akşehir'deki Selçuklu Yapılarında Çini Süsleme**, I. Uluslar arası Akşehir Nasreddin Hoca Sempozyumu, Bildiri Kitapçığı, Akşehir Belediyesi Kültür Yayınları 6, s. 182-193

TOKMAKÇIOĞLU, E., **Nasreddin Hoca Fıkraları –Bir Gün Nasreddin Hoca-**, Bilgi Yayınevi, Birinci Baskı, Ankara, Şubat 2009, s. 11.

ULUÇAM, A., **Selçuklu Döneminde Akşehir'de Kültür ve Sanat**, I. Uluslar arası Akşehir Nasreddin Hoca Sempozyumu, Bildiri Kitapçığı, Akşehir Belediyesi Kültür Yayınları 6, s. 14-19

YILDIRIM, H.H., **Akşehir Âlimleri –Gönül Sultanları-**, Akşehir Matbaası, İkinci Baskı, Akşehir, Ağustos 2011, s. 51, 53, 57.

DİĞER KAYNAKLAR

<http://www.aksehir.bel.tr>

<http://www.aksehir.web.tr>

<http://www.aksev.org.tr>

<http://konyaninalimvehocalari.konyacami.com>

<http://www.kultur.gov.tr/>

*Çiğdem Timurkutluk**

*Yüksel Kaplan***

*İbrahim Pamuk****

*Almila Bahar Doğan*****

*Bora Timurkutluk******

ÖZET

Katı oksit yakıt pili (KOYP) katot tabakası genel olarak katot elektrokimyasal reaksiyonlarının gerçekleştiği anot işlevsel tabaka (AİT) ve bu reaksiyon için gerekli olan elektronların etkin bir şekilde iletilmesini sağlayan katot akım toplayıcı tabakadan (KAT) oluşmaktadır. Bu çalışmada katot tabakalarının üretim parametrelerinin optimizasyonu üzerine çalışılmıştır. Bu kapsamda KİT sinterleme sıcaklığı ve süresi, kalınlığı, gözenekliliği ve içeriği ile KAT sinterleme sıcaklığı ve süresi, kalınlığı ve gözenekliliği gerçekleştirilen hücre performans ölçümleri ile optimize edilmiştir. Deneysel sonuçlar katot üretim parametrelerinin hücre performansı üzerinde ciddi bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Katı oksit yakıt pili, katot optimizasyonu, performans ölçümleri.

1. GİRİŞ

Sessiz ve çevre dostu operasyon gibi yakıt pillerinin genel avantajlarına ek olarak katı oksit yakıt pili (KOYP) yüksek çalışma sıcaklığı sayesinde yüksek reaksiyon kinetiği, yüksek verim, yakıttaki safsızlıklara karşı yüksek tolerans ve saf hidrojenin yanı sıra hidrokarbon yakıtları doğrudan veya küçük bir reformlama işlemi sonrasında yakıt olarak kullanılabilmesi gibi önemli avantajları da sunmaktadır. Yoğun bir elektrolit tabakasının farklı iki yüzeyine işlenmiş olan gözenekli anot ve katot elektrotlarından oluşan yapı KOYP sisteminin kilit elemanı olup membran elektrot grubu (MEG) olarak adlandırılmaktadır. Seramik malzemelerden oluşan bu yapıdan kullanılabilir elektrik enerjisinin elde edilmesi ise anot ve katot elektrotlarıyla kontak halinde olan elektronik iletken interkonnektör uygulamasını gerektirmektedir. KOYP sisteminin kritik elemanlarından olan katodun sistem içindeki en önemli rolü; oksijenin indirgenmesi için elektrokimyasal reaksiyon alanları oluşturmasıdır. Katot, hava/oksijenin sisteme alınması ve kullanılmanın sisteminde uzaklaştırılması görevini de üstlenmektedir. Ayrıca, KOYP katodu elektronların katot-elektrolit ara yüzünden interkonnektörlere ulaştırılmasında geçit işlevi görmektedir. Bu özelliklerin yanı sıra KOYP katodunun iyonik ve çok iyi elektronik iletkenlik, diğer sistem elemanlarıyla kimyasal uyumluluk ve KOYP çalışma koşullarında kimyasal kararlılık, yüksek katalitik aktivite ve sürekli madde geçişi sağlayabilecek gözenekli bir yapıya da sahip olması gerekmektedir. Bütün bu özelliklere sahip olabilecek en uygun katot malzemesi kompozit malzemeler olarak ön plan çıkmaktadır. Kompozit katot malzemeler genel olarak metal ve oksit malzemelerden oluşmaktadır. Metal malzeme, oksijen indirgeme katalizörü görevini üstlendiği gibi katoda

*Uzman, Vestel Savunma Sanayi, vestel.savunma@vestel.com.tr

**Doç. Dr. Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, mmf@nigde.edu.tr

***Genel Müdür Yardımcısı, Vestel Savunma Sanayi, vestel.savunma@vestel.com.tr

****Dr., Vestel Savunma Sanayi, vestel.savunma@vestel.com.tr

*****Yrd. Doç. Dr. Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, vestel.savunma@vestel.com.tr

elektrik iletkenliği kazandırmaktadır. Oksit malzeme ise katodun gözenekli yapısında iskelet görevini üstlenip, sahip olduğu oksijen iyonu iletkenliği sayesinde üretilen oksijen iyonlarının elektrolite ulaşmasını sağlamaktadır. Oksit malzeme, elektrolitle uyum içinde olması için genellikle, elektrolit malzemesiyle aynı türden seçilmektedir. Öte yandan katot elektrokimyasal reaksiyonu için gerekli olan elektronların **interkonnektör** aracılığı ile katot tabakasına etkin bir şekilde ulaştırılması için bir akım toplayıcı tabakaya gerek duyulmaktadır. Bu tabakanın görevi sadece elektronların iletilmesi olduğu için sadece metal malzemelerden üretilmektedir. Bu kapsamda KOYP katot elektrokimyasal reaksiyonların gerçekleştiği kompozit bir aktif tabaka (KİT) ve bu tabakanın üzerine işlenmiş bir akım toplayıcı tabakadan (KAT) meydana gelmektedir. KOYP performansı bu kapsamda bu tabakaların sinterleme sıcaklıkları ve süreleri, kalınlıkları ve gözeneklilikleri gibi bir dizi üretim parametresine bağlı olmaktadır. Bu yüzden bu çalışmada KOYP hücresinden yüksek performans elde edilmesi için katot optimizasyon çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda KİT sinterleme sıcaklığı ve süresi, kalınlığı, gözenekliliği ve içeriği ile KAT sinterleme sıcaklığı ve süresi, kalınlığı ve gözenekliliği sistematik olarak optimize edilmiştir.

2. DENEYSEL

Katod üretim parametrelerinin hücre performansı üzerindeki etkisinin incelenmesi için farklı katot tabakalarına sahip 1 cm² aktif alanlı elektrolit destekli düzlemsel MEG'ler imal ve test edilmiştir. MEG üretimine öncelikle ScSZ (skandiyum oksit ile stabilize edilmiş zirkonyum oksit) elektrolit imalatı ile başlanmıştır. Şerit döküm tekniği ile imal edilen ve 1425 °C sıcaklıkta 3 saat süreyle sinterlenmesi gerçekleştirilen 200 µm kalınlıktaki elektrolitin bir yüzeyine ipek baskı tekniği yardımıyla sırası ile NiO/ScSZ (kütlece % 60-% 40) anot işlevsel (AİT) ve NiO anot akım toplayıcı tabaka (AAT) ile kaplanmıştır. 1250 °C sıcaklıkta 2,5 saat süreyle birlikte sinterleme işlemi sonrasında anot imalatı tamamlanmıştır. Yukarıda ifade edilen elektrolit ve anot üretim parametreleri daha önce belirlenmiş olan optimum değerler olup bu çalışma kapsamında üretilen bütün MEG'lerde aynen korunmuştur. Anot üretimini takiben katot üretimine geçilmiştir. Farklı özelliklere sahip LSF (lantanyum stronsiyum demir oksit)/ScSZ katot işlevsel tabaka ve LSF katot akım toplayıcı tabaka benzer şekilde ipek baskı tekniği ile elektrolitin diğer yüzeyine kaplanmıştır. Bu çalışma kapsamında baz olarak alınan hücre özellikleri Tablo 1'de listelenmiştir. Farklı özelliklere sahip katot tabakası içeren hücrelerin testleri yakıt pili test istasyonu yardımı ile karşılaştırılmıştır. Bu testler sonucunda katot üretim parametreleri sistematik olarak optimize edilmiştir.

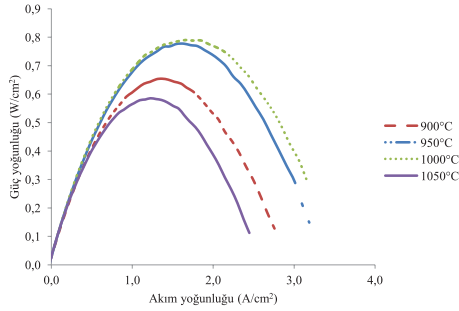
Tablo 1. Baz Hücre Özellikleri

Tabaka	Toz içeriği (Kütle oranı)	Kalınlık (µm)	Sinterleme Sıcaklığı (°C)	Sinterleme Süresi (saat)	Gözenek Yapıcı-Toz Oranı (%)
KAT	LSF	10	950	2	10
KİT	LSF-ScSZ (1:1)	10	950	2	10
Elektrolit	ScSZ	175	1425	3	-
AİT	NiO-ScSZ (%55-%45)	10	1200	3	-
AAT	NiO	10	1200	3	10

3. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

3.1 Katot Sinterleme Sıcaklığının Performansa Üzerindeki Etkisi

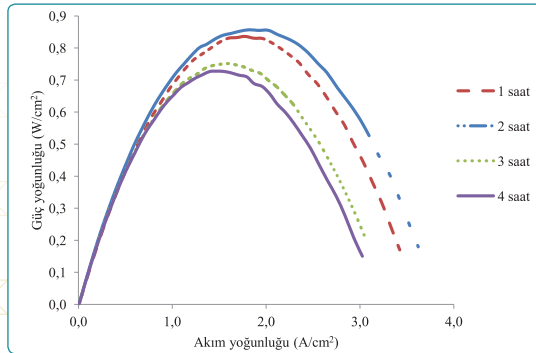
Katod optimizasyon çalışmaları kapsamında ilk olarak katod sinterleme sıcaklığı üzerinde çalışılmış ve bu amaçla katod tabakaları 900-1050 °C arasında sinterlenmiş dört farklı MEG imal edilmiştir. Test sonuçları Şekil 1'de verilmiştir. En yüksek performans, katod tabakası 1000°C sıcaklıkta sinterlenen MEG'den elde edilmiştir. Katod sinterleme sıcaklığının 950°C'den 1000°C'ye yükseltilmesi ile maksimum güç yoğunluğu 0,839W/cm²'ye yükselmiştir. Daha düşük sinterleme sıcaklıklarında katod tabakasının gerek kendi içerisinde gerekse de elektrolit ile iyi bir tutunma yapamadığı gözlemlenmiştir. 1000°C üzeri sıcaklıklardaki düşük performans ise artan sinterleme sıcaklığına paralel olarak azalan gözeneklilik ile açıklanmıştır. Bu yüzden anot sinterleme sıcaklığı 1000°C olarak optimize edilmiş ve bundan sonra MEG'lerin katod tabakası 1000°C sıcaklıkta sinterlenmiştir.



Şekil 1. Katod Sinterleme Sıcaklığının Performansa Etkisi

3.2 Katod Sinterleme Süresinin Performans Üzerindeki Etkisi

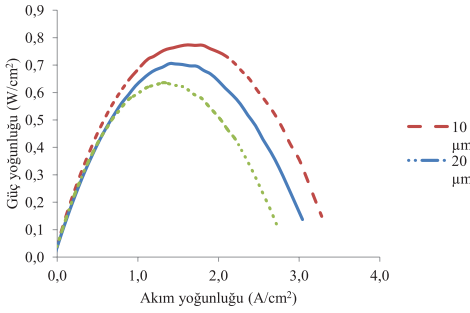
Katod sinterleme sıcaklığının 1000°C olarak belirlenmesinden sonra katod tabakasının bu sıcaklıkta ne kadar süre ile sinterlenmesi gerektiği üzerinde çalışılmıştır. Bu kapsamda katod tabakaları 1000 °C sıcaklıkta 1-4 saat arasında değişen bekleme sürelerine sahip dört farklı MEG imal edilerek performansları ölçülmüştür. Ölçüm sonuçları Şekil 2'de verilmiştir. En yüksek performansı katod tabakası 1000 °C sıcaklıkta 2 saat sinterlenen MEG sergilemiştir. Bu yüzden katod sinterleme süresi 2 saat olarak optimize edilmiş ve bundan sonraki MEG'lerin katod tabakaları 1000 °C sıcaklıkta 2 saat süreyle sinterlenmiştir.



Şekil 2. Katod Sinterleme Süresinin Performansa Olan Etkisi

3.3 Katot İşlevsel Tabaka Kalınlığının Performans Üzerindeki Etkisi

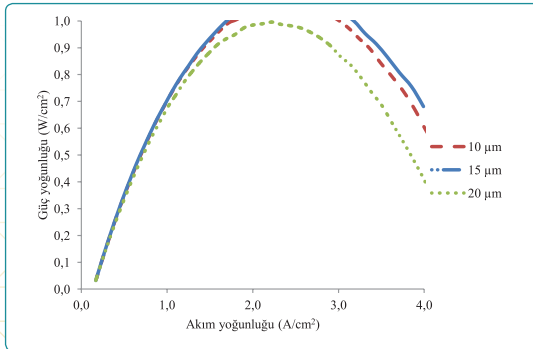
Katot sinterleme sıcaklık ve süresinin optimize edilmesinden sonra katot tabaka kalınlıkları üzerinde yoğunlaşmış ve KİT kalınlıkları 10, 20 ve 30 μm olan üç farklı MEG imal edilmiştir. MEG'lerin performans eğrileri Şekil 3'te verilmiştir. KİT, katot elektrokimyasal reaksiyonlarının meydana geldiği bölgedir. Bu yüzden KİT kalınlığı arttıkça performansta iyileşme beklenmektedir. Fakat artan kalınlığa paralel olarak artan ohmik direnç, performansı düşürme eğilimi göstermektedir. Test sonuçları bu iki parametre arasındaki dengenin KİT kalınlığı 10 μm iken sağlandığını göstermektedir. KİT kaplamasında kullanılan ipek baskı cihazı bu kalınlığın daha altında bir kaplama yapılmasına izin vermediği için bu kalınlık değerinin altına inilememiştir. Bu yüzden KİT tabaka kalınlığı 10 μm olarak optimize edilmiş ve bu kalınlık bundan sonraki MEG'lere uygulanmıştır.



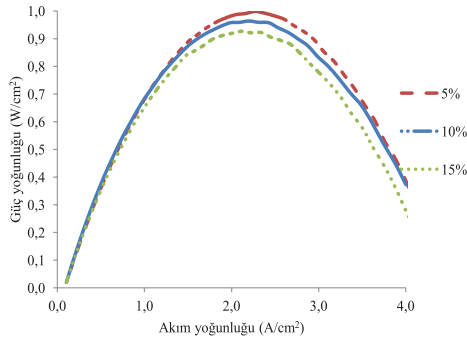
Şekil 3. KİT Kalınlığının Performansa Etkisi

3.4 Katot Akım Toplayıcı Kalınlığının Performans Üzerindeki Etkisi

KİT kalınlığının belirlenmesinden sonra KAT kalınlığı üzerinde yoğunlaşmış ve KAT kalınlığı 10-20 μm arasında değişen üç farklı MEG imal edilerek performansları ölçülmüştür. Ölçüm sonuçları Şekil 4'te verilmiştir. En yüksek performans KAT kalınlığı 15 μm olan MEG ortaya koymuştur. KAT kalınlığının 10 μm 'den 15 μm 'ye çıkarılması ile maksimum güç yoğunluğu 0,839 W/cm²'den 0,87 W/cm²'ye çıkmıştır. Bu yüzden KAT kalınlığı 15 μm olarak optimize edilmiş ve bundan sonraki MEG'ler KAT kalınlığı 15 μm olacak şekilde imal edilmiştir.



Şekil 4. KAT Kalınlığının Performansa Etkisi



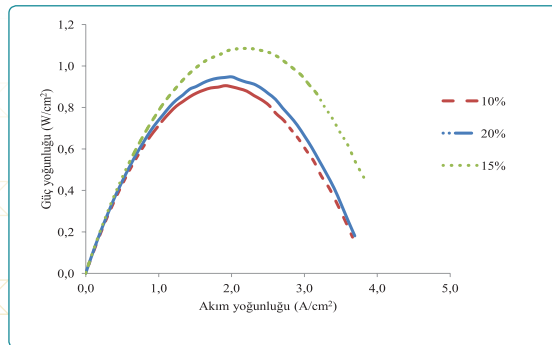
Şekil 5. KİT'e Eklenen Gözenek Yapıcı Oranının Performansa Etkisi

3.5 Katot İşlevsel Tabaka Gözenekliliğinin Performans Üzerindeki Etkisi

KİT gözenekliliği ipek baskı çamuruna katılan gözenek yapıcı miktarı ile doğru- dan ilişkili olmaktadır. Gözenek yapıcılar sinterlenme sırasında uzaklaşarak yerlerini gözeneklere bırakmaktadır. Bu kapsamda KİT ipek baskı çamuruna toz oranının kütlece %5-15'i arasında değişen oranlarda gözenek yapıcı eklenerek üç farklı MEG imal edilmiştir. Üretilen MEG'lerin performans karşılaştırmaları Şekil 5'te verilmiştir. Artan gözenek yapıcı miktarına paralel olarak performansta düşmeler görülmektedir. Bu durum artan gözeneklilikle azalan elektrokimyasal reaksiyon alanlarıyla açıklanmıştır. Bu yüzden KİT ipek baskı çamuruna toz oranının %5'i kadar gözenek yapıcı katılması gerektiği belirlenmiş ve bundan sonraki MEG'ler bu doğrultuda imal edilmiştir.

3.6 Katot Akım Toplayıcı Tabaka Gözenekliliğinin Performans Üzerindeki Etkisi

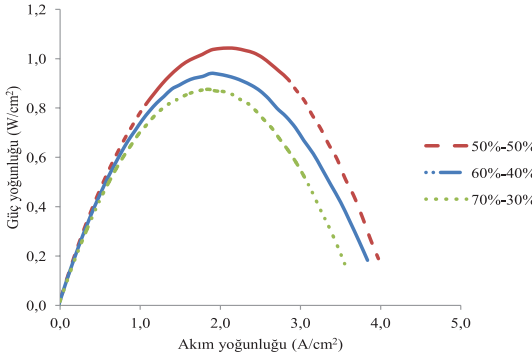
KAT'nin asıl işlevi gaz geçişlerini engellemeyecek şekilde akım toplamaktır. Bu yüzden KAT'nin gözenekliliği arttıkça gaz geçişlerinin daha kolay olması beklenmektedir. Fakat artan gözenekliliğe paralel olarak elektronik iletkenlik değeri düşmektedir. Bu yüzden bu iki parametre arasındaki dengeyi sağlandığı bir optimum nokta bulunması gerekmektedir. Bu kapsamda KAT ipek baskı çamuruna toz oranının kütlece %10-20 arasında değişen gözenek yapıcılar eklenerek performans üzerindeki etkisi incelenmiştir. Test sonuçları Şekil 6'da verilmiştir. En yüksek sonucu (1.085 W/cm²) %15 gözenek yapıcı ekli KAT çamuru ile kaplanmış örnek ortaya koymuştur. Bu yüzden KAT ipek baskı çamuruna toz kütlece %15'i kadar gözenek yapıcı katılması gerektiği belirlenmiş ve bundan sonraki MEG'ler bu doğrultuda imal edilmiştir.



Şekil 6. KAT'a Eklenen Gözenek Yapıcı Oranının Performansa Etkisi

3.7 Katot İşlevsel Tabaka Toz İçeriğinin Performans Üzerindeki Etkisi

Katod elektrokimyasal reaksiyonları KİT içerisinde meydana gelmektedir. Bu tabaka LSF ve ScSZ karışımından oluşmaktadır. İşlevsel tabakaya eklenen LSF katalizör görevinin yanı sıra katod elektrokimyasal reaksiyonu sonucunda ortaya çıkan elektronların akım toplayıcı tabakaya iletilmesi görevini de üstlenmektedir. Bu yüzden KİT'nin elektronik iletkenliğinin yüksek olması gerekmektedir. Benzer şekilde elektrokimyasal reaksiyonların bütün anot hacminde meydana gelmesi için KİT'nin iyonik olarak iletken olması gerekmektedir. İyonik iletkenlik ise KİT içerisine katılan ScSZ ile sağlanmaktadır. Sonuç olarak yüksek performans için elektronik ve iyonik iletkenliğin dengelenmesi gerekmektedir. Bu ise AİT'ye benzer olarak LSF ve ScSZ içerikleriyle doğrudan ilişkili olduğu için bu içeriğin optimize edilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda kütlece LSF ve ScSZ içeriği farklı olan üç MEG imal edilerek test edilmiştir (Şekil 7). En yüksek sonucu kütlece eşit miktarlarda LSF ve ScSZ içeren MEG ortaya koymuştur. Bu yüzden KİT'deki LSF ve ScSZ toz oranı kütlece 1:1 olarak optimize edilmiştir.



Şekil 7. KİT'teki Toz Oranının Performansa Etkisi (%LSF-%ScSZ)

4. SONUÇ

Bu çalışmada aktif alanı 1cm² olan buton KOYP MEG'leri imal edilerek bir dizi katod üretim parametreleri performans ölçümleri baz alınarak optimize edilmiştir. Optimizasyonlar sonrasında başlangıçta 0,83 W/cm² olan maksimum güç yoğunluğu değeri % 30 oranında artarak 1,085 W/cm²'ye yükselmiştir. Yapılan optimize çalışmaları sonucunda belirlenen üretim parametrelerinin değerleri Tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo 2. Optimize Edilen Üretim Parametreleri ve Optimum Değerleri

Parametre	Çalışma aralığı	Optimum değer
Katod sinterleme sıcaklığı (°C)	950-1100	1000
Katod sinterleme süresi (saat)	1-4	2
KİT kalınlığı (µm)	10-30	10
KAT kalınlığı (µm)	10-20	15
KİT gözenek yapıcı oranı (kütlece %)	5-15	5
KAT gözenek yapıcı oranı (kütlece %)	10-20	15
KİT toz içeriği (%NiO-%ScSZ)	50-50;70-30	50-50

ÖZET

Dirençli nişasta, nişastanın enzime dayanıklı ve kalın bağırsakta sindirilebilen bir fraksiyonudur ve hem teknolojik hem de sağlık açısından büyük faydaları bulunmaktadır. Dirençli nişasta adeta besinsel lif gibi işlevlere sahip olabilmektedir. Ayrıca renksiz ve kokusuz olması fonksiyonel özelliklerinden faydalanmak için gıdaya ilavesinde avantaj doğurmaktadır. Gıda endüstrisinde, gıda ürününe elastik yapı kazandırma, viskoziteyi arttırma, jel oluşturma gibi özelliklerinin yanı sıra tekstür kazandırma özelliği de bulunmaktadır.

Bu özelliklerinin yanı sıra enzime dayanıklı olması ve kalın bağırsakta sindirilebilmesiyle insan sağlığına olumlu etkilerde de bulunmaktadır. Besinsel lif gibi tokluk hissini verme ve dışkı miktarını arttırma gibi etkileriyle, dolaylı olarak pek çok hastalığın (obezite, konstipasyon vb.) engellenmesine yardımcı olabilmektedir.

Çalışmamızda enzime dirençli nişastanın özellikleri, türleri, gıda kaynakları ile fizyolojik ve teknolojik faydaları incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dirençli nişasta, Fonksiyonel nişasta, RS

1. NİŞASTA ve ENZİME DİRENÇLİ NİŞASTA

Nişasta D-glikozun iki farklı homopolimerinden (amiloz ve amilopektin) meydana gelen, bitki kaynaklı gıdalarda bulunan en önemli polisakarittir. (Kotancılar ve Diğ., 2009) Amiloz, nişastanın %15-20'lik bir kısmını oluşturmaktadır. (Sajilata ve Diğ., 2006) Nişasta, granül olarak pek çok bitki dokusunda vardır ve bitki kaynağına bağlı olarak 1-100 µm arasında bir çapa sahip olabilmektedir. (Haralampu, 2000) Günümüzde nişasta, birçok gıdanın bileşiminde yer almakta ve gıdalara önemli fonksiyonel özellikler kazandırmaktadır. Nişasta, gıda maddesinin tekstürel özelliklerini geliştirme, kalınlaştırıcı, koloidal stabilizör, jelleştirme ajanı, hacim arttırıcı, su tutucu ve yapıştırıcı olarak endüstriyel anlamda kullanılırken, insan vücudu içinde eşsiz bir enerji kaynağı olmaktadır. (Kotancılar ve Diğ., 2009)

Bunların yanı sıra ham ve işlenmiş gıdalar, nişastanın botanik kaynağı ve işleme tipine bağlı olarak dikkate değer miktarda enzime dirençli nişastada içermektedirler. (Goni ve Diğ., 1996) Dirençli nişasta (DN) veya resistant starch (RS) ilk defa 1982 yılında Englyst ve arkadaşları tarafından nişastanın α amilaz ile hidrolize direnç gösteren küçük bir fraksiyonunu tanımlamak için kullanılmıştır. (Sajilata ve Diğ., 2006) İlerleyen araştırmalarda bu nişastanın kalın bağırsakta fermente edilebilir olduğunu da açığa çıkartmıştır. (Kotancılar ve Diğ., 2009) Bu bağlamda RS'yi nişastanın ince bağırsakta sindirilemeyip, kalın bağırsakta sindirilebilen bir fraksiyonu olarak tanımlamak mümkündür. (Haralampu, 2000) Sajilata ve arkadaşları çalışmalarında, nişasta sınıflandırması yaparken, RS'yi nişastanın hem enzim etkisine göre çeşitleri, hem de besleyici karakteri üzerine oluşturulan çeşitleri içerisine alarak RS'nin iki farklı sınıflandırma ile, nişastanın bir fraksiyonu olduğunu da belirtmişlerdir. (Sajilata ve Diğ., 2006)

Nişastaya uygulanan ısı işlemler, RS üretiminde anahtar işlemler olarak rol oynamaktadırlar ve RS'nin çoğu, gıdaların normal işleme sürecinde meydana gelmektedir. En yüksek verim, özel nişasta yapılarından dolayı patates ve bakliyatın elde edilmektedir. (Yüksel ve Bilgiç, 2012) Isıtma esnasında nişastanın kristal bölgeleri erir, nişasta granülleri jelatinize olur ve daha kolay sindirilebilir hale gelir. Ancak nişastanın bu durumu stabil değildir ve soğuma esnasında yeniden kristaller oluşur. Böylece nişasta amilaz ile hidrolize karşı yeniden dirençli hale gelir. Bu yüzden jelatinize olmamış nişasta ve retrograde nişasta RS'ye örnek olarak verilebilir. (Kotancılar ve Diğ., 2009)

2. ENZİME DİRENÇLİ NİŞASTANIN YAPISINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

RS'nin fiziksel ve kimyasal yapısını etkileyen pek çok faktör bulunmaktadır. Bu faktörler; nişastanın kalıtsal özellikleri, granül yapısı, amiloz/amilopektin oranı, amiloz retrogradasyonu, amiloz zincir uzunluğu, amilopektin lineerizasyonu, sıcaklık ve nem, nişastayı etkileyen diğer bileşenler, (protein, diyet lif, enzim inhibitörleri, iyonlar, şeker, yağlar, emülsifiyerler vb.) işleme durumu, termal işlemler (buharda pişirme, otoklavlama, kavurma, mikrodalga ışınlama vb.) ikinci derece işlemler (öğütme, çimlendirme, fermantasyon vb.) ve depolama şartları şeklinde sıralanmaktadır. (Sajilata ve Diğ., 2006)

3. ENZİME DİRENÇLİ NİŞASTA ÇEŞİTLERİ ve KAYNAKLARI

RS, fiziksel ve kimyasal özelliklerine bağlı olarak dört farklı gruba ayrılmıştır ve bu gruplar **RS₁**, **RS₂**, **RS₃**, **RS₄** olarak isimlendirilmektedir. Tablo 1'de bu fraksiyonlar ile ilgili ayrıntılı bilgi gösterilmektedir.

RS Tipi	Tanımlama	Gıda Kaynağı	Direncini Düşüren İşlemler
RS ₁	Fiziksel olarak erişilemeyen	Kısmen ya da tamamen öğütülmüş tahıllar, tohumlar, baklagiller.	Öğütme, çiğneme
RS ₂	Jelatinize olmamış, α amilaz tarafından yavaşça hidrolize edilen	Çiğ patates, yeşil muz, bazı baklagiller, yüksek amilozlu mısır.	Gıda işleme ve pişirme
RS ₃	Retrograde nişasta	Piştirilip soğutulmuş patates, ekmek, kahvaltılık tahıllar, nemli sıcaklık uygulaması ile üretilen gıdalar.	İşleme şartları
RS ₄	Kimyasal olarak modifiye edilmiş nişastalar	Modifiye nişasta kullanılarak üretilen gıdalar (ekmek, kek vb)	Yapay şartlarda sindirilebilirliğe daha az uygunluk

Tablo 1. Enzime dirençli nişasta tipleri ve özellikleri (Sajilata ve Diğ., 2006)

RS₁, RS'nin bu çeşidi nişastaya ulaşan enzimleri fiziksel olarak engelleyebilen gıda matriksine (tam taneliler, tam buğday) paketlenmiştir. (Yüksel ve Bilgiç, 2012) Eğer RS'nin bu çeşidi gıdada kullanılırsa, nihai ürün RS seviyesi, üretim boyunca ki materyal stabilitesine bağlıdır. (Thompson, 2000) Çünkü öğütme ve çiğneme gibi fiziksel aktiviteler bu RS çeşidinin direncini düşürmektedir.

RS₂, RS'nin çiğ nişasta granüllerinde bulunan bu çeşidi, kısmen kristal nişasta yapısında ve kısmen doğal granül yapıdadır. (Yüksel ve Bilgiç, 2012) Nişasta molekülünün yapısından dolayı RS₂ ve RS₃ sindirime daha dirençlidirler. (Thompson, 2000)

RS₃, RS'nin bu çeşidi nişastanın pişirme (jelatinize olması), soğuma ve kristalize olması (retrograde) ile doğal olarak oluşan, granüler yapıda olmayan bir çeşiddir. (Yüksel ve Bilgiç, 2012) Bu çeşit RS, termal stabilite açısından güçlüdür. (Haralampu, 2000)

RS₄, çapraz bağlanma, ikame veya çeşitli kimyasal kombinasyonlar gibi standart kimyasal modifikasyon teknikleri kullanılarak üretilir. (Yüksel ve Bilgiç, 2012)

Goni ve arkadaşları ise yaptıkları çalışmada gıdaları RS bulundurmaları açısından da incelemişler ve RS içeriğine bağlı olarak gıdaları beş farklı grup altında toplamışlardır. Tablo 2'de bu verilerin bir araya getirilmiş hali gösterilmektedir.

Sınıf	İhmal Edilebilir (≤ %1)	Düşük (%1- 2,5)	Orta Seviye (%2,5-5)	Yüksek (%5-15)	Çok Yüksek (>%15)
Gıda Örneği	Haşlanmış patates (sıcak), Haşlanmış pirinç (sıcak), Kepek oranı yüksek kahvaltılık gevrekler, Buğday unu	Bisküvi, Ekmek, Makarna, Haşlanmış patates (soğuk), Haşlanmış pirinç (soğuk),	Kahvaltılık tahıllar, Kızarmış patates Ekstrüde baklagiller	Pişmiş baklagiller (mercimek, nohut, fasulye), Bezelye, Ham pirinç, Pişirilip dondurulmuş nişastalı gıdalar	Çiğ patates, Çiğ baklagiller, Ham muz,

Tablo 2. RS oranlarına göre gıdaların sınıflandırılması (Goni ve Diğ., 1996; Liljeberg-Elmstahl, 2002)

4. ENZİME DİRENÇLİ NİŞASTANIN FAYDALARI

RS, hem teknolojik anlamda ürüne katkı sağlayan hem de insan sağlığına fizyolojik etkileri olan bir nişasta fraksiyonu olması sebebiyle, çalışmamızda teknolojik ve fizyolojik faydaları ayrı ayrı incelenmiştir.

4.0.1. Teknolojik Faydaları

1. Fonksiyonel gıda bileşeni olarak kullanılmaktadırlar. (çölyak hastaları için üretilen ürünlerde kullanılabilirliği, gıdaların kalorilerini düşürmeleri, kahvaltılık tahıllara ve kaplamalı ürünlerin kıtırlığını arttırmaları vb.)
2. Tatsız ve beyaz renkli olmaları sebebiyle ürün özelliklerini asgari ölçüde etkilemektedirler. (tüketicinin ürünü kabul etmesini olumlu etkileyen bir faktör)
3. Ürünü geliştiren fizikokimyasal özelliklere sahiptirler. (çirilenme, viskoziteyi artırma, jel oluşturma, su tutma kapasitesi vb.) (Kotancılar ve Diğ., 2009)
4. İyi pişmiş ürünlerde tekstür düzenleyici olarak, fırın ürünlerinde gevrekleştirme aracı olarak da kullanılabilir. (Sajilata ve Diğ., 2006)

4.0.2. Fizyolojik Faydaları

1. RS çözünmez lif olarak değerlendirilmesine rağmen çözünür liflerin fizyolojik faydalarına sahiptir. (Haralampu, 2000) RS'nin diyet liflerin bazı formlarıyla benzer faydalı etkilere sahip olduğu bilinmektedir. (Thompson, 2000) Avustralya Ulusal Bilim Araştırma Kurumu (CSIRO) günde 20 gr RS tüketiminin bağırsakla ilgili faydaların sağlanması açısından gerekli olduğunu vurgulamıştır. (Yüksel ve Bilgiç, 2012)

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

2. RS'nin yavaş sindirilmesi, glikozun açığa çıkmasını da yavaşlatmaktadır. Bu sa-
yede tokluk şekeri ve insülin azalmaktadır (Haralampu, 2000) bu bağlamda RS
diyabet hastalarının sağlıklı beslenmesinde önemli bir araçtır. Sajilata ve arka-
daşlarının yaptıkları çalışmada RS'nin hipoglisemik etkisine vurgu yapılmaktadır.
(Sajilata ve Diğ., 2006)
3. İnsan sağlığı açısından en yaygın görülen sonuç, dışkı miktarındaki artış ve daha
düşük kolonik pH'dır, buna bağlı olarak kolon sağlığına katkı sağlamaktadır. (Ha-
ralampu, 2000) Phillips ve arkadaşlarının dışkı miktarı ve RS tüketimi ile ilgili yap-
tıkları çalışmada, gastrointestinal rahatsızlıklar ve kolon sağlığı ile RS ilişkisine vurgu
yapılmaktadır. (Phillips ve Diğ., 1995) Benzer bir çalışmada RS tüketiminin kolon
kanseri önlediği de belirtilmektedir. (Sajilata ve Diğ., 2006)
4. Bunlara ek olarak RS'nin kolesterol düşürücü, (Sajilata ve Diğ., 2006; Kotancılar ve
Diğ., 2009) mineral absorpsiyonunu özellikle Ca ve Mg arttırıcı (Haralampu, 2000)
safra taşı oluşumunu azaltıcı, vücutta yağ birikimini önleyici (Sajilata ve Diğ.,
2006) ve bağırsak bakterilerinin türlerini ve bakteri metabolizmalarını dengede
tutucu (Haralampu, 2000) faydaları da bulunmaktadır.

5. SONUÇ

Dirençli nişasta, gelişen teknolojik gıda ürünleri ve sağlık hassasiyeti bağlamında
avantajlı bir nişasta fraksiyonu olarak karşımıza çıkmaktadır. Dirençli nişasta sahip ol-
duğu olumlu fizikokimyasal özellikler nedeniyle ürün geliştirici bir fonksiyonel gıda
ingrediyeni olmasının yanı sıra, rengi, fiziksel yapısı ve tatsızlığı gibi avantajları ile de
kullanımından doğacak ürünü dönüştürme etkisini ortadan kaldırmaktadır. Ayrıca di-
yet lifin sahip olduğu özellikleri barındırması, tüketimiyle gelen fizyolojik yararlar da
RS'nin tüketiminin avantajları arasındadır. Aynı zamanda kolesterol, şeker ve bunlar
gibi metabolik rahatsızlıklarda sağlığa faydalı ve tıbbi işlemlere yardımcı fonksiyonu ile
kullanım avantajlarını arttırmaktadır.

RS ile geliştirilebilecek fonksiyonel gıdalar üzerine araştırmaların artırılması ve bu
konuda Ar-Ge çalışmaları ile yeni ürün geliştirmenin desteklenmesiyle, hem literatüre
hem de tüketiciye büyük faydalar sağlanacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Goni, I., Garcia-Diz, L., Manas, E., & Saura-Calixto, F. (1996). Analysis of Resistant Starch: a Method for Foods and Food Products. *Food Chemistry*, 445-449.
- Haralampu, S. G. (2000). Resistant Starch - a Review of The Physical Properties and Biological Impact of RS3. *Carbohydrate Polymers*, 285-292.
- Kotancılar, G., Gerçekaslan, E., Karaoğlu, M., & Boz, H. (2009). Besinsel Lif Kaynağı Olarak Enzime Dirençli Nişasta. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 103-107.
- Liljeberg-Elmstahl, H. (2002). Resistant Starch Content in a Selection of Starchy Foods on the Swedish Market. *European Journal of Clinical Nutrition*, 500-505.
- Phillips, J., Muir, J. G., Birkett, A., Lu, Z. X., Jones, G. P., O'dea, K., et al. (1995). Effect of Resistant Starch on Fecal Bulk and Fermentation - Dependent Events in Humans . *The American Journal of Clinical Nutrition*, 121-130.
- Sajilata, M., Singhal, R. S., & Kulkarni, P. R. (2006). Resistant Starch - a Review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 1-17.
- Thompson, D. B. (2000). Strategies for The Manufacture of Resistant Starch. *Trends in Food Science and Technology*, 245-253.
- Yüksel, A., & Bilgiç, S. (2012). Karbonhidratlar. *Sağlık ve Afiyet*, 2-36.

ÖZET

Ülkemizde tohumdan çıkmış yaklaşık 8 milyon adet aşısız ceviz ağacı yetiştirilmektedir. Bu popülasyonun önemli bir kısmını verimsiz, kalitesiz, hastalıklara eğimli ceviz ağaçları oluşturmaktadır. Tohumdan yetişmiş, meyve kalitesi düşük olan bu ceviz ağaçlarını çevirme aşılı ile aşılama suretiyle ıslah etmek ve bunları ekonomiye kazandırmak ülkemiz ceviz yetiştiriciliği bakımından önemli gözükmetedir. Aşı uygulamaları 4-5 yaşları 100-150 yaşına kadar olan ağaçlara uygulanabilmekte ve aşılama olmadan en fazla 6-7 yıl sonra standart çeşitlerdeki yaşlıları kadar ürün vermeye başlamaktadır. Çevirme aşı metotları arasında kakma aşı ve kabuk altı aşı metotları en fazla kullanım alanı bulan aşı uygulamalarıdır.

Anahtar Kelimeler: Ceviz, aşılama, çevirme aşısı, kakma aşı, kabuk altı aşı metodu

The Importance of Top-Working in Turkey Walnut Growing

Abstract

In our country emerged from seed about 8 million units of non-grafted walnut trees are grown. A significant portion of this population inefficient, poor quality, walnut trees are inclined to diseases. Grown from seed, fruit quality is poor, this walnut trees inoculated with the graft by turning them rehabilitate and to provide the economy of our country seems to be important in walnut. 100-150 years-old up to the age of 4-5 can be applied to trees and at most 6-7 years after graft peers in standard varieties are beginning to give up the product. Top-working methods of graft and shell inlay find use a maximum of six methods of graft applications.

Key words: Walnut, *Juglans regia*, Top-working Change graft, Shove grafting, Under shell.

Kabuk Altı Aşısı

Tohumdan yetişmiş, meyveleri kalitesiz olan veya çeşidi yetiştirildiği ekolojiye uymayan, gencinden yaşlı ağaçlara kadar cevizlerin yöreye uygun çeşitlerle değiştirilmesi amacıyla çeşit değiştirme aşılı uygulamaktadır. Çapları 4-5 cm'den 25-30 cm'ye kadar olan gövde veya ana dallara çevirme aşılı yapılarak %90'ün üzerinde başarı elde edilmektedir. Aşı kalemleri cevizler henüz dinlenmedeyken Şubat-Mart aylarında alınıp, 4°C'de nemli bez veya perlit içerisinde depolanmaktadır. Kalemlerin küflenmemesi için kalemler herhangi bir fungusla muamele yapılabilir.

Aşılama

Aşıya hazırlık ve ksilem öz suyu akışına izin vermek amacıyla, tomurcuklar uyanmaya başlarken Mart ayı içerisinde asıl aşı yapılacak yerin 15-20 cm yukarıdan gövde veya ana dallar kesilip atılır. Aşılama ilkbahar geç don riski geçtikten sonra Mayıs ayı başlarında veya havalarda iyice ısınınca, gölgedeki ısının 20-25 dereceyi bulduğu zamanda yapılmaya başlanır. Aşılama esnasında, anaçta daha önce (Mart ayı içinde) kesim yapılan yerin 15-20 cm kadar altındaki taze ve canlı yerden yeniden kesim yapılarak aşı uygulaması buraya yapılır. Kesilen yerin kenarları keskin bir bıçak ile perdahlanarak taze-canlı doku ortaya çıkarılır. Böylece, testerenin öldürmüş olduğu doku temizlenmiş olur. Sonra aşı kalemi hazırlanır. Aşı kaleminde en az iki sağlam göz bulunacak şekilde alt ucunda çapraz kesim yapılır. Kalemin alt-uç bölgesinin arka kısmında da kambiyum açığa çıkacak şekilde bir kesim daha yapılır. Anaç üzerinde kabuğun düzgün olduğu

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

bölge tespit edilir ve kabukta dikey bir kesim gerçekleştirilir. Ancak, ağacın ksilem dokusunun yaralanmamasına dikkat edilmelidir. Kalem, anaç üzerine tutularak kalemin diğer kenarı anaç üzerinde işaretlenir, kalemin ölçüsüne göre diğer tarafta kesim yapılır, böylece anaç kabuğunda çift taraflı kesim yapılmış olur. Daha sonra aşı bıçağının çıkıntılı yeri ile veya kuru bir aşı kalemi ile anaç kabuğu hafif açılır. Kabuğun kaldırdığı yere aşı kalemi yerleştirilir. Kalemin alt kısmında ve iki yanında kalan anaç kabukları ana gövdeye zimbalanır veya ince çivi ile çivilenir. Aşı kalemlerinin bulunduğu bölge, anaç üzerinde çepeçevre aşı bandı ile sarılır. Anacın kesim yüzeyleri ise tercihen aşı macunu veya toprak ya da naylon ile kapatılır. Aşı kaleminin uç kısımlarına aşı macunu sürülür. Başka bir uygulama olarak, önce anacın kesim yüzeylerine aşı macunu sürülür ve daha sonra anacın aşı yeri altına bir naylon bağlanarak aşı kalemlerinin ortalarına kadar toprakla doldurulur. Aşığı takip eden günlerde sıcaklık yaklaşık 25°C ve üzerinde ise tomurcuklar sürmeye başlar.

Kakma Aşı

Aşılama yapılacak kalemler anacın yaşına göre değişebilir. Anaçların gövde çapları daha dar ise 1-2 yaşlı dallar, daha genişse 2 veya 3 yaşlı dallar kullanılır. Kalemler yine dinlenme döneminde alınıp 4°C'de saklanırlar. Anaçlar kabuk altı aşılama gibi hazırlanır. Aşılama yine sıcaklıkların 20-25°C'yi bulduğu zamanda başlanır. Aşılama yapılacak ağaçların kesim yüzeylerine kullanılacak aşı kalemlerin kalınlığına bağlı olarak karpuz dilimi şeklinde içeriye doğru sıfırlanacak (Kalem kalınlığı kadar derinlikte) 4-5 cm boyunda dikine testere ile bir kesim yapılır. Kesim yüzeyleri perdahlandıktan sonra, bu kesime uygun bir şekilde kalem hazırlanır ve anaç üzerine kalem yerleştirilir. Kabul altındaki kambiyum dokularının üst üste gelmesine (çakıştırılmasına) dikkat edilir. İnce bir çivi ile kalem anaca çivilenir. Kesim yüzeyleri aşı macunu ile macunlanır, daha sonra aşı bandı ile sarılır. Başka bir uygulama olarak, anacın kesim yerine dıştan dışa kalınca bir naylon sarılarak bu kısma toprak doldurulmak suretiyle aşı uygulaması tamamlanır.

Aşılarda Bakım İşleri

Aşılama sonrası aşıları ağaçlar belirli aralıklarla kontrol edilerek aşı bölgesindeki toprağın kurumaması ve aşı kalemlerinin canlı kalması için su ile nemlendirilmesi sağlanır. Anaçtan süren sürgünler kopartılır. Aşı sürgünü yaklaşık 20-25 cm olunca, ağacın veya ana dalın yanına bir sıruk bağlanarak aşı sürgünün kırılmaya karşı korunması sağlanır.

Sonuç

Çevirme aşılı ağaçlar oldukça yüksek başarı vermektedir. Uygun zaman, iyi muhafaza edilmiş aşı kalemi ve iyi bir aşıcı ile %90'ın üzerinde sonuç alınmaktadır. Ağacın yaşına bağlı olarak bir aşı ustası günde, yaşlı ağaçlarda 10-15, ince gövdeli ağaçlarda ise 20-30 adet aşı yapabilmektedir.

Yaptığımız çalışmalarda, çevirme aşılı ağaçlar ile aşılanmış ceviz ağaçlarının en geç 6-7 yıl içinde standart emsal (yaşıtları) ağaçları kadar meyve vermeye başladıkları belirlenmiştir. Örneğin, standart bir ceviz ağacı 20 yaşında 100 kg ceviz vermektedir. 13 yaşında çevirme aşısı ile aşılanmış bir ceviz ağacı 7 yıl sonra 20 yaşına geldiğinde 100 kg standart

özellikte ceviz verebilecektir. Daha yaşlı ceviz ağaçlarında ise daha fazla ürün alınması söz konusudur. Dolayısıyla, pazar payı olmayan, iç kurduna hassas, kalın kabuklu, ilkbahar soğuklarından etkilenen, içi kolayca çıkmayan, verimsiz ağaçlarla üretime devam etmek doğru bir yol değildir. Bu ağaçların üstün özellikli standart özellikli çeşitlerle değiştirilmesi, üretimin en fazla 7 yıl içerisinde standartlaştırılması anlamına gelmektedir.

Ülkemizde yaklaşık 8 milyon çöğür (aşısız) ceviz ağacı bulunmaktadır. Ülkemiz ceviz üretimi 194298 ton, ağaç başına verim ise 33-37 kg civarındadır (Anonim, 2014). Diğer ceviz üreticisi ülkelerde ağaç başına verimin 60-70 kg düzeyinde olduğu göz önüne alınırsa, ülkemiz ceviz üretiminde verimin artması ve mevcut ceviz ağaçlarının standart çeşitlere dönüştürülmesi için çevirme aşılarının başlatılması önemli bir uygulama olarak görülmektedir. Zira, ülkemiz ceviz üretiminin standartlaşmasında çevirme aşılarının katkısı yüksek düzeyde olacaktır.



Şekil 1. Çevirme aşısı için hazırlık
(Ceviz ağacında budama - Şubat- Mart)



Şekil 2. Kakma aşısının hazırlanışı



Şekil 3. Kakma aşısının tamamlanması
ve aşısı macunu ile macunlanması.



Şekil 4. Kabuk altı aşısı için
hazırlanan aşısı kalemi.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu



Şekil 5. Kabuk altı aşıda kalemlerin yerleştirilmesi.



Şekil 6. Kabuk altı aşının ağaçta uygulanışı.



Şekil 7. Cevizde çevirme aşısı uygulaması sonucu tutan aşılar ve aşı sürgünleri.



Şekil 8. 2004 yılında çevirme aşısı ile aşılanmış ve aynı yılın kış aylarındaki ağaçtaki gelişim durumu.



Şekil 9. 2004 yılında çevirme aşısı ile aşılanmış ceviz ağacının 2007 yılındaki gelişim durumu.



Şekil 10. 2004 yılında çevirme aşısı ile aşılanmış cevizin 2011 yılındaki gelişim durumu.

KAYNAKLAR

Anonim, 2014. <http://faostat.fao.org/>

DOĞAL ÇEVREYE AİT SORUNLAR ve DOĞAL ÇEVRENİN İNSAN SAĞLIĞI AÇISINDAN ÖNEMİ

*Abdullah Karataş**
*Nalan Gördeles Beşer***

ÖZET

Günümüzde çevre sorunları küresel boyutta tüm canlıları etkilemektedir. Her geçen gün yok olan ormanlar ve doğal alanlara rağmen insanlar kendi çıkarları uğruna doğaya zarar vermeyi sürdürmektedir. Ancak diğer canlılar ile birlikte insan da doğanın bir parçasıdır ve yaşamak için doğaya muhtaçtır. İnsanın doğaya yabancılaşması doğayla ilişkilerinde bir kısır döngüye neden olmakta ve doğadan kopuşunu hızlandırmaktadır. Oysa doğada bulunmak, doğa ile uyumlu birlikteliği yakalamak insanların fiziksel olduğu kadar ruhsal ihtiyaçları için de büyük önem taşımaktadır. Şehir hayatının stresli, kalabalık ve gürültülü atmosferinden pek çok insan uzaklaşmak için yeşil alanlar ve parklara sığınmakta, bir süreliğine de olsa doğa ile iç içe huzur bulmaktadır. Yeşil alanların varlığı insanların onları koruyup geliştirmesine bağlı bulunmaktadır. Plansız kentleşme faaliyetleri ile insanlar aslında kendi bindikleri dalı kesmektedir. Daha sağlıklı çevre koşullarının kendi gelecekleri için de hayati derecede önemli olduğunu görebilmeleri ve kabul etmeleri gerekmektedir. Doğal çevreyi korumak yerine onu yok etmenin ancak bilinçsiz davranışlarla açıklanacağı söylenebilecektir. Doğal çevrenin insan sağlığı açısından öneminin vurgulanacağı bu çalışma kapsamında, doğal çevreye ilişkin sorunlar ele alınacaktır.

Anahtar Kelimeler: Doğal Çevre, Çevre Sorunları, Çevre Sağlığı, İnsan Sağlığı

NATURAL ENVIRONMENTAL PROBLEMS AND THE IMPORTANCE OF NATURAL ENVIRONMENT FOR HUMAN HEALTH

ABSTRACT

Today, environmental problems became global in scale. Despite destroyed forests and natural areas day by day people continue to harm nature for the sake of their own interests. However, along with other living things, human is also a part of nature and needs it to live. Alienation of human from nature causes a vicious circle in relationship with nature and this leads to separation from nature. Being in nature, capturing harmony with nature are also important factors for people's both physical and spiritual needs. To escape from stressful, crowded and noisy atmosphere of city life, green spaces and parks have become important refuges for many people. In this way, they can find peace with nature for a while. The presence of green areas depends on their development and protecting by people. With unplanned urbanization activities people actually damage themselves. People should accept that a more healthy environment is vitally important for their future. Destroying natural environment instead of protecting it can only be explained by unconscious behaviors. In this study, natural environmental problems and the importance of natural environment for human health will be emphasized.

Keywords: Natural Environment, Environmental Problems, Environmental Health, Human Health

* Dr., Niğde Üniversitesi Yabancı Diller Yüksekokulu, abduhkaratas3@gmail.com

**Yrd. Doç. Dr. Niğde Üniversitesi Zübeyde Hanım Sağlık Yüksekokulu, nalanbeser@hotmail.com

1. GİRİŞ

Son yıllarda artan kentleşme faaliyetleri, aşırı nüfus artışı ve hareketliliği gibi sorunların etkisiyle çevrenin bozulması, bir çok sağlık sorunlarını da beraberinde getirmiştir (U.S. Geological Survey, 2007). Bu durumda, özellikle fiziksel çevrenin, bir toplumun geleceği olan çocukların sağlığı üzerinde olumlu ya da olumsuz yönde büyük etkilerinin olduğu göz ardı edilmemelidir. Çocukların koşup oynayabilecekleri geniş oyun alanlarından yoksun olmaları ve çevre kirliliğinin yoğun olduğu gri ve soğuk şehir merkezlerinin varlığı, çocukların sağlıklarını olumsuz yönde etkileyebileceği gibi onların sağlıklı ilişkiler geliştirmelerini de engelleyebilecektir (Virtual Medical Centre, 2010). Oysa her çocuğun sağlıklı ve güvenilir bir çevrede yaşama hakkı bulunmaktadır (Zaidi, 2012). Doğayla iç içe olan çocuklar okullarında daha başarılı olmakta, daha az davranış bozukluğu ve dikkat eksikliği sendromu göstermektedirler (Friedman, 2009). Doğal çevrenin yalnızca çocuklarda değil yetişkinler üzerinde de fiziksel ve psikolojik yönde olumlu etkileri bulunmaktadır (Green, 21). O halde insan eliyle doğal çevrenin yok edilmesinin, yine insana dönebilecek çok büyük bir tehlikeyi de beraberinde getirdiği söylenebilecektir. **Tüklenen türler hep doğal çevrelerin değişimi sonucu ortadan kalkmışlar ve yerlerini yenilerine terk etmişlerdir. İnsanoğlunun da başına bu son gelebilir. Doğal dengeyi korumak yerine, insanın kendi eliyle doğal dengeyi bozması ancak bilinçsiz davranışlarla açıklanabilir (Alpagut, 1997).**

2. ÇEVRE ve DOĞAL ÇEVRE KAVRAMLARI

Tüm canlıların nefes almak, beslenmek ve barınmak gibi en temel ihtiyaçlarını karşılayabilmelerinde ve türlerini yok olmadan sürdürebilmelerinde yaşadıkları çevre hayati önem taşımaktadır. Çünkü canlılar çevrelerine uyum sağlayarak hayatta kalabilmekte ve yaşam koşullarına adapte olarak nesillerini sürdürmektedirler (Talas ve Karataş, 2014). Çevre kavramı ilk bakışta ne kadar açık ve kolay anlaşılabilir görünmektense de, kavram incelendikçe, ilgi alanı belirlenmeye çalışıldıkça, kavramın o denli karmaşık ve sınırlarının çizilmesinin güç olduğu ortaya çıkmaktadır (Keleş, Hamamcı ve Çoban, 2009).

Canlıların yaşamlarında çok önemli bir yere sahip olan çevre kısaca canlı ve cansız varlıkların bir arada buldukları birbirini etkiledikleri ve birbirinden etkilendikleri ortamı olarak tanımlanabilir (MEGEP, 2006). Bir başka yönden çevre, canlıların yaşamı üzerinde etkili olan faktörler bütünlüğü olarak da ifade edilebilir (Türk, 1998). Çevre, insanların ve diğer canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde buldukları fiziksel, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel ortamıdır (T.C. Çevre Kanunu). İnsanın içinde yaşadığı, varlığını, özelliğini ve niteliğini fiziksel olarak algıladığı ortam olan fiziksel çevre, oluşumu bakımından doğal ve yapay olmak üzere iki kısım da incelenebilir. Doğal çevre, insanın oluşumuna katkıda bulunmadığı, hazır bulunduğu bir çevredir ve bileşenleri canlı ve cansız olmak üzere iki grupta toplanmaktadır. İnsan, bitki ve hayvanlar doğal çevrenin canlı öğelerini, canlıların yaşamlarını sürdürmeleri için gerekli olan hava, su, toprak, yer kabuğunu oluşturan katmanlar ve yer altı kaynakları ise cansız öğelerini oluşturmaktadır. Yapay çevre, insanın bilgi ve kültür birikimine dayanarak, doğal çevresinde bulmuş olduğu yer altı ve yerüstü zenginliklerini kullanarak kendisinin yarattığı çevreyi anlatmaktadır. Temel özelliği, insanın kendi imkanları ile oluşturduğu çevre olarak tanımlanabilir (Keleş, Hamamcı ve Çoban, 2009).

Doğa insanlar olmadan da varlığını sürdürebilmektedir. Ancak insanların yaşayabilmek için doğaya ihtiyaçları vardır. Böyle olmasına rağmen, kendi amaçları doğrultusunda doğayı dönüştürüp kullanmakta ve daha fazla sermaye birikimi uğruna doğaya büyük zararlar vermektedirler. Telafisi mümkün olmayan zararlar ise küresel seviyede pek çok sorunu beraberinde getirmektedir.

3. DOĞAL ÇEVREYE AİT SORUNLAR

Sanayi Devrimi ile birlikte dünya nüfusunda, buna paralel olarak da üretim ve tüketim faaliyetlerindeki hızlı artış, dünyanın geleceğini tehdit edecek biçimde çevrenin kirlenmesine, doğal kaynakların azalmasına ve zamanla yok olmasına neden olmaktadır. Küresel ısınma, iklim değişiklikleri, ozon tabakasının incelmeye başlaması, hızlı nüfus artışı, hava, su ve toprak kirliliği, nükleer kirlilik, biyolojik çeşitliliğin ve doğal kaynakların azalması gibi dünyayı küresel anlamda tehdit eden çevre sorunlarının dünya üzerinde yaşayan bütün canlı türlerinin yaşam kalitesini gittikçe kötüleştirilmesi, dünyanın geleceği konusunda en yakın zamanda önlemler alınması gerektiğini açıkça göstermektedir. Dünyada çevre sorunlarıyla birlikte yaşanan bu felaketler, doğal üretim kaynaklarının sınırsız olmadığını, aksine kısıtlı olduğu gerçeğini açıkça ortaya koymaktadır. Bu durum, toplumları her şeye rağmen ekonomik gelişim anlayışını benimseyen politikalarından uzaklaştırarak, gelişim ile doğal kaynak dengesinin kurulması gerekliliğini temel alan politikalara yaklaştırmaktadır (Sencar, 2007). Ancak çevre sorunlarının köklü bir şekilde çözümünde, eğitimin çok önemli bir araç olduğu gerçeğinin de asla göz ardı edilmemesi gerekmektedir.

Çevre sorunlarının çözümünde eğitimin en başta gelen bir çözüm yolu olduğu konusunda giderek yaygınlaşan bir görüş birliği gelişmektedir. Kuşkusuz, çevre sorunları, insanın doğal, yapay çevresini yeniden kavramasını, onu korumasını, yok etmeden kullanmasını gerektirmektedir. Aslında çevre sorunları, insanın çevresini kar dürtüsüyle alabildiğine sömürmesinden, bireysel çıkarlarını toplumun ortak çıkarlarından daha üstün tutmasından kaynaklanmaktadır (Geray, 199). Oysa tüm canlıların yaşamak için çevrelerine ihtiyaçları vardır. Solunum, beslenme, barınma gibi yaşamsal ihtiyaçlarını çevrelerinden karşılarlar. Bir anlamda, canlıların çevrelerinden bağımsız varlıklar olarak düşünülmesi mümkün değildir. Ancak buna rağmen, insanoğlu kendisinin de bir parçası olduğu doğayı yine kendi amaçları doğrultusunda acımasız ve savurganca kullanmayı sürdürmektedir. Doğal çevreye ait sorunların başlıca nedenleri şöyle sıralanabilir (Vlek ve Steg, 2007):

- Doğaya bırakılan her türlü toksik madde,
- Hava, su ve toprak kirliliğine neden olan kimyasal atıklar,
- Nüfus artışı,
- Çarpık ve plansız kentleşme,
- Yoğun sanayileşme,
- Küresel ısınma,
- Asit yağmurları,
- Ekonomik amaçlar doğrultusunda yok edilen türler.

Teknolojik ilerlemelerde ve sanayileşmede dikkatsizce davranılması, dünyadaki ekolojik dengeleri alt üst etmekte, bunun sonucunda kirlenme, canlı türlerinin yok olması, enerji kaynaklarının tükenmesi, kullanılabilir tarım alanlarının azalması, nükleer tehlike, hızlı nüfus artışı gibi çevre sorunları ortaya çıkmaktadır. İnsan ve doğa arasındaki bu etkileşim, insanın yeryüzünde yaşamaya ve kendisine ait yapay çevre oluşturmaya başlamasından bu yana sürekli doğa aleyhine gelişmektedir. Doğal çevre ve yapay çevre arasında adeta bir savaş yaşanmaktadır. Bir yandan doğal çevre daralırken, diğer yandan yapay çevre büyümektedir (Çabuk ve Karacaoğlu, 2003). Ancak doğayı yok ederek bu kısır döngüye neden olan insan, aslında kendi geleceğini yok etmektedir. Çünkü sağlıklı ve daha güvenli yarınlara ve yaşamak için doğaya muhtaçtır.

4. DOĞAL ÇEVRENİN İNSAN SAĞLIĞI AÇISINDAN ÖNEMİ

Doğal çevrenin varlığı her canlı için büyük önem taşımaktadır. İnsanların doğaya zarar vermeleri aslında kendi geleceğini yok etmeleri ile aynı anlama gelmektedir. Çünkü doğadan nesli tükenen her canlı, kaybolan her habitat, kirlenen her alıcı ortam doğanın kendini yenileme gücüne zarar vermektedir. Doğanın bütünlüğü, sınırlılığı ve geri tepmesi ilkelerine dayanarak ve gelecek kuşakların, diğer canlıların yaşamlarının güçleşmesi hatta ortadan kalkması nedeniyle doğanın korunması gerekmektedir (Özgür, 1993). Doğanın hem psikolojik hem de fiziksel açıdan insanlara büyük yararları bulunmaktadır. Doğal çevrenin insanların psikolojik sağlığı üzerine olumlu etkileri şöyle sıralanabilir (Özgüner, 2004):

- Duygusal (stresi azaltıp mutluluğu artırmaktadır),
- Bilişsel (zihin yorgunluğunu azaltmaktadır),
- Gelişimsel (özellikle çocuklarda daha yüksek seviyede zihinsel aktiviteleri teşvik etmektedir),
- Davranışsal (maceracı davranışları desteklemek suretiyle özgüveni artırmaktadır),
- Sosyal (sosyal sınıflar arasındaki sınırları kaldırıp kişiler arası iletişimi ve kaynaşmayı desteklemektedir).

Pennsylvania'daki bir hastanede safra kesesi ameliyatından çıkmış hastalar üzerinde gerçekleştirilen bir araştırma sonuçları doğal çevrenin fiziksel sağlık üzerindeki olumlu etkilerini açıkça ortaya koymaktadır. Safra kesesi ameliyatı sonrası iyileşme sürecindeki hastalardan pencereleri ormana bakan bir odada kalan hastalar, pencereleri hastanenin duvarına bakan bir odada kalan hastalara göre daha az ağrı kesici istemişler, geçirdikleri ameliyata karşı daha pozitif davranışlar sergilemişler, daha çabuk iyileşmiş ve taburcu olmuşlardır (Özgüner, 2004). Doğanın sağlık açısından önemli yararından birisi de insanları stresten uzaklaştırmasıdır. Doğa ile iç içe bulunmak, doğal alanlarda vakit geçirmek şehir stres ve kalabalığından uzaklaşarak zihin yorgunluğunu hafifletmeye ve psikolojik olarak rahatlamaya neden olmaktadır (Creek and Lougher, 2011).

Doğal çevrenin sağlık açısından sadece psikolojik değil fiziksel anlamda da büyük yararlarının olduğu açıktır. Doğal alanlarda yaşamak, doğayı izlemek, temiz havayı solumak ve doğada farklı etkinliklerde bulunmak şehrin stresli ve kalabalık ortamından uzaklaşarak daha zinde ve enerjik olmayı sağlamaktadır. Doğa ile iç içe olmak stresten uzaklaştırdığı için, yoğun stresin tetikleyebileceği kanser, kalp krizi, obezite, diyabet, yüksek tansiyon gibi hastalıkları da önleyebilmektedir. Ayrıca bu konuda yapılan araştırmalar, doğa ile iletişim kurmanın çocuklarda yüksek kan basıncı, kolesterol, stres ve davranış bozukluklarını önlediğini ve çocukların hayata bakış açıları ile zihinsel becerilerini pozitif yönde etkilediğini göstermektedir. Doğada düzenli ve sık aralıklarla yürüyüşler yapmak ise özellikle yetişkinler için büyük yarar sağlamaktadır. Bu yararlar; sadece kilo kontrolü ile sınırlı kalmayıp göğüs ve kolon kanseri, inme, depresyon, kalça kemiği kırığı risklerini önlemekte, yaşam süresini uzatmakta, kas, kemik ve eklem dokularını güçlendirmekte ve uyku bozukluklarını düzenlemektedir (Godbey, 2009). Hem fiziksel hem de psikolojik yönden doğanın insan sağlığı üzerindeki olumlu etkileri göz önüne alındığında, insanların doğayı korumak ve geliştirmek yerine onu yok etmeyi sürdürmeleri bu konuda her şeyden çok bilinçlenmeye ihtiyaçlarının olduğunu göstermektedir.

5. SONUÇ

Doğal çevreye insan eliyle yapılan baskılar, tüm yaşam formlarını ciddi bir şekilde tehdit etmektedir. Ancak doğanın taşıma kapasitesi de artık tükenme noktasına gelmiştir. Gelecek nesillerin daha sağlıklı ve güvenli bir çevrede yaşama şansları ellerinden alınmadan, doğa ve insan arasındaki uyumlu birlikteliğin bir an önce tesis edilmesi gerekmektedir. İnsanlar doğaya zarar vererek aslında kendi bindikleri dalı kesmektedirler. Çünkü her geçen gün artan çevre sorunları, ciddi sağlık sorunları olarak geri dönmektedir. İnsanların yaşamak için doğaya muhtaç olduklarını kabul ederek, onu tüketmek yerine koruyarak geliştirmeleri gerekmektedir. Doğa ise insanlar olmadan da sürdürülebilirliğini koruyabilmektedir. İnsanların bu konuda her şeyden çok bilinçlenmeye ihtiyacı bulunmaktadır. Eğitim ile bilinçlendirilen nesiller, doğa ile daha güzel yarınların teminatı olabileceklerdir.

KAYNAKÇA

- Alpagut, B. "Doğal çevre ve insanın evrimi", R. Keleş (Ed.), *İnsan Çevre Toplum* içinde (s.118), İmge Yayıncılık, Ankara, 1997.
- Çabuk, B.**, Karacaoğlu, Ö. C. "Üniversite Öğrencilerinin Çevre Duyarlıklarının İncelenmesi", Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 36(1-2), 2003, s. 190.
- Creek, J., Lougher, L. "Occupational Therapy and Mental Health", Elsevier Limited, China, 2011, p. 283.
- Friedman, T. "Sıcak, düz ve kalabalık-küresel geleceğimiz için nasıl bir yeşil devrime ihtiyacımız var?", (L. Cinemre, Çev.). Boyner Yayınları. İstanbul, 2009, s. 324.
- Geray, C. "Çevre Eğitimi", R. Keleş (Ed.), *İnsan Çevre Toplum* içinde (s. 323-324), İmge Yayıncılık, Ankara, 1997.
- Green, R. J. "Coastal Towns in Transition: Local Perceptions of Landscape Change", Csiro Publishing, Australia, 2009, p. 21.
- Godbey, G. "Outdoor Recreation, Health and Wellness", <http://www.rff.org/documents/RFF-DP-09-21.pdf>, 2009, Erişim Tarihi: 17. 10. 2014.
- MEGEP-Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi. "Kişisel Gelişim Çevre Koruma", TC Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara. http://hobogm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/meslekiogretim/moduller/cevre_koruma.pdf, 2006, Erişim Tarihi: 11.10.2014.
- Keleş, R., Hamamcı, C., Çoban, A. "Çevre Politikası", İmge Yayıncılık, Ankara, 2009, s. 50-53-54.
- Özgüner, H. "Doğal Peyzajın İnsanların Psikolojik ve Fiziksel Sağlığı Üzerine Etkileri", Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, A (2), 2004, s. 101-103.
- Özgür, H. "Doğayı Korumanın Gelişimi ve Nedenleri", Ekoloji Dergisi, Sayı: 6, 1993, s. 37.
- Sencar, P. "Türkiye'de Çevre Koruma ve Ekonomik Büyüme İlişkisi", Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne, 2007, s.1.
- Talas, M., Karataş, A. "Kültür Varlıklarının Korunmasında Çevre Eğitiminin Rolü", Uluslararası Hakemli Beşeri ve Akademik Bilimler Dergisi. 3 (7), 2014, s. 58.
- T.C. Çevre Kanunu. Kanun Numarası: 2872. Resmî Gazetede Yayımlanma Tarihi: 11.08.1983, Sayı:18132.
- Türk, A. "Çevre Nedir?", Merih Kıvanç ve Ersin Yücel (ed.), *Çevre ve İnsan* içinde (s. 3), T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 1017, Eskişehir, 1998.
- U.S. Geological Survey. "Facing Tomorrow's Challenges", <http://pubs.er.usgs.gov/usgspubs/cir/cir130>, 2007, Erişim Tarihi: 06. 06. 2012.
- Virtual Medical Centre. "Parenting, the Social Environment and Its Effects on Child Development", <http://www.virtualmedicalcentre.com/healthandlifestyle/parenting-the-social-environment-and-its-effects-on-child-development/321>, 2010, Erişim Tarihi: 18. 09. 2012.
- Vlek, C., Steg, L. "Human Behavior and Environmental Sustainability: Problems, Driving Forces, and Research Topics", Journal of Social Issues, 63(1), 2007, s.4.
- Zaidi, A. "Climate Change and Environmental Education", http://www.unicef.org/education/bege_61668.html, 2012, Erişim Tarihi: 12. 12. 2012.

Ö. Yusuf TORAMAN*
Fuat KARAKAYA**

ÖZET

Günümüzde ekonomik ve sosyal alanlarda ilerleme sağlanabilmesi teknolojik gelişme ile mümkün olabilmektedir. Öte yandan; uluslar arası ticarete artan rekabet, geleneksel imalat sektöründeki istihdam azalışı, teknolojideki gelişmeler ve teknolojik üretimlerin artması ile üniversiteler ve araştırma kurumlarının etkin bir şekilde kullanılması ihtiyacı teknopark ve teknoloji transfer yapılarının hızla hayata geçirilmesini sağlamıştır.

Bu çalışmada dünyadaki üniversite sanayi işbirliği (ÜSİ) yapılarını ve Niğde Üniversitesindeki bu kapsamda oluşturulan mekanizmalar ve yürütülen çalışmalar değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Üniversite Sanayi İşbirliği, Teknopark, Teknoloji Transfer Ofisi, Araştırma Merkezi

1. GİRİŞ

Bu çalışmanın temel amacı; Dünyadaki üniversite sanayi işbirliği (USİ) yapılarını ve Niğde Üniversitesindeki bu kapsamda oluşturulan mekanizmaları ve yürütülen çalışmalarını aktarmaktır. Özellikle ülkemizde son yıllarda artan destek mekanizmaları ve ulusal/uluslar arası fon kaynaklarından yararlanmak suretiyle Niğde Üniversitesinin Ar-Ge ve girişimcilik kapasitesinin yükseltilmesi için gösterilen çabalar ve oluşturulan vizyon paylaşılmaktadır.

Bu kapsamda, özellikle son yıllarda Niğde Üniversitesinde kurulan yapılar ve yürütülen Ar-Ge faaliyetleri ile bölgesel kalkınmaya yönelik katkıların aktarılmasına çalışılmaktadır.

2. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ (ÜSİ)

Günümüzde ekonomik ve sosyal alanlarda gelişme sağlanabilmesi ancak teknolojik gelişme ile mümkün olabilmektedir. Teknolojik gelişmenin temelinde ise bilim ve teknoloji alanındaki buluş (icat) ve gelişmelerin "uygulanabilir olması" gelmektedir. Üniversitelerde yürütülen "bilimsel çalışmaların sonuçlarının sanayiye aktarılması" ile bilimsel bilginin kullanıldığı teknoloji tabanlı bir üretim gerçekleştirilmektedir. Bu üretimlerin gerçekleştirildiği yerler olarak karşımıza teknopark kavramı çıkmaktadır.

Öte yandan; uluslar arası ticarete artan rekabet, geleneksel imalat sektöründeki istihdam azalışı, teknolojideki gelişmeler ve teknolojik üretimlerin artması ile araştırma kurumlarının (üniversiteler) etkin bir şekilde kullanılması ihtiyacı teknopark yapılarının hızla hayata geçirilmesini sağlamıştır.

Günümüzde farklı isimlerde (Yenilik Merkezi, Teknoloji Parkı, Bilim Parkı, Teknopark vb.) ama benzer görevler üstlenen birçok kurumsal yapı mevcuttur (Tablo 1). Ülkelere göre farklı isimlerle ifade edilen bu yapılar, üniversite ile sanayi arasında "köprü" görevi üstlenmişlerdir. Üniversitelerle çalışmanın en modern şekli ise teknoparklardır.

Tablo 1: Üniversite-Sanayi İşbirliği Yapıları

	Üniversite-Sanayi İşbirliği Yapısı
1	Yenilik Merkezi (<i>Innovation Center</i>)
2	Araştırma Parkı (<i>Research Park</i>)
3	Bilim Parkı (<i>Science Park</i>)
4	Teknoloji Parkı (<i>Technology Center</i>)
5	Kuluçka Merkezi (İnkübatör) (İlk Gelişim Merkezi)
6	Teknopark (Teknokent /Teknopol/Teknopolis)
7	Teknoloji Transfer Ofisi (TTO) (<i>Technology Transfer Office</i>)

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın 2012, 2013 ve 2014 yıllarında "Türkiye'nin En Girişimci 50 Üniversitesi" arasında yer alan Niğde Üniversitesi, yürüttüğü çok sayıda ulusal ve uluslararası Ar-Ge projesi, sağladığı fonlar, sanayi ile kontratlı işbirlikleri ile her geçen gün çitasını yükselten bir kurum niteliğindedir. 20.000'i aşan öğrenci sayısı ve AR-Ge altyapısı ile bölgenin gerek eğitim gerekse araştırma üssü olma iddiasındadır.

Niğde Üniversitesi 3 nesil üniversite modelini benimsemiştir:

- ✓ Topluma yararlı bilim
- ✓ Yerel ve ulusal kalkınmaya katkı
- ✓ Bilimsel araştırmalara daha fazla teşvik ve yatırım ile cazibe merkezi olmak

Niğde Üniversitesinin uzmanlaşmak istediği konular ise şu şekildedir:

- Güneş enerjisi
- PV teknolojileri
- Hidrojen teknolojileri
- Yakıt pilleri
- Hidrojen üretimi
- Gıda ve tarım teknolojileri
- İleri malzemeler

3. NİĞDE ÜNİVERSİTESİ ÜSİ YAPILARI

Niğde Üniversitesi sanayi işbirliğine dönük ve teknoloji tabanlı şirket/girişim destekleme amacına yönelik olarak gerek teknoloji geliştirme bölgesi gerekse teknoloji/teknolojik bilgi transferine destek olacak mekanizmaları hayata geçirmeyi hedeflemiş buna paralel olarak araştırma altyapısını tematik merkezlerle belirli alanlarda yoğunlaştırmayı hedeflemiştir. Bu kapsamda oluşturulan yapılar şu şekildedir:

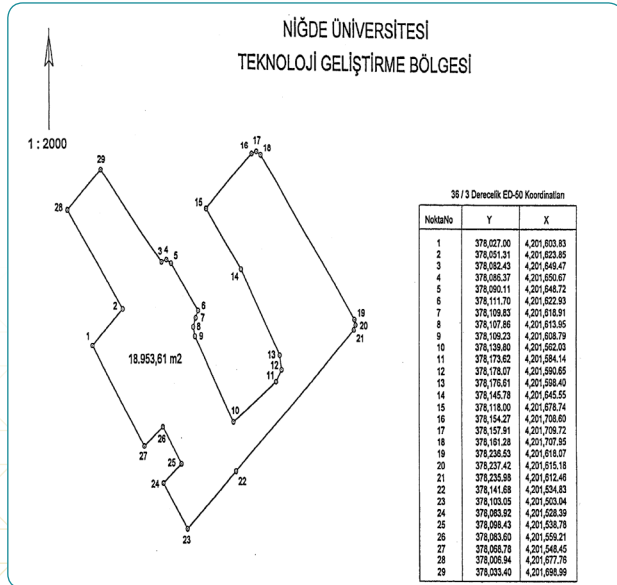
- Niğde Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi (Teknopark)
- Niğde Üniversitesi Teknoloji Transfer Ofisi (NÜ-TTO)
 - o Niğde Üniversitesi Patent Ofisi
- Niğde Üniversitesi Ar-Ge Merkezleri
 - o Niğde Üniversitesi Nanoteknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (NÜNAM)
 - o Niğde Üniversitesi Prof.Dr. Nejat Veziroğlu Temiz Enerji Uygulama ve Araştırma Merkezi
 - o Niğde Üniversitesi Endüstriyel Hammaddeler ve Yapı Malzemeleri Uygulama ve Araştırma Merkezi (NÜYAM)

3.1. Teknopark

Teknopark; yüksek/ileri teknoloji kullanan ya da yeni teknolojilere yönelik firmaların, belirli bir üniversite veya yüksek teknoloji enstitüsü ya da Ar-Ge merkez veya enstitüsünün olanaklarından yararlanarak teknoloji veya yazılım ürettikleri/geliştirdikleri, teknolojik bir buluşu ticari bir ürün, yöntem veya hizmet haline dönüştürmek için faaliyet gösterdikleri ve bu yolla bölgenin kalkınmasına katkıda buldukları, aynı üniversite, yüksek teknoloji enstitüsü ya da Ar-Ge merkez veya enstitüsü alanı içinde veya yakınında; akademik, ekonomik ve sosyal yapının bütünlüğü site veya bu özelliklere sahip teknoparkı ifade etmektedir.

Teknoparklar, kurulduğu yöre, bölge ve genel olarak ülkedeki bilgiye dayalı kurumların ve işletmelerin teknoloji alanındaki rekabet edebilirliğini ve yenilikçi niteliğini geliştirmek amacıyla; bilgi ve teknolojinin üniversiteler, araştırma merkezleri, şirketler ve pazarlar arasında dolaşmasını teşvik eden organizasyonlardır. İnovasyona dayalı şirketlerin kurulmasını ve gelişimini desteklemesi, paydaşlarına Ar-Ge çalışmalarında kullanılacak yüksek nitelikli ofis alanları ve destek hizmetleri sunması teknoparkların amaçlarındandır.

Öte yandan, kuruluşu 03.01.2013 tarihinde Resmi Gazetede ilan edilen Niğde Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesinin (Teknopark) 12 Eylül 2013 tarihinde yönetici şirkete (A.Ş.) (Tablo 2) dönüşmesiyle birlikte Niğde bölgesi için sanayi ile işbirliğinde yeni bir dönem başlamıştır. Yaklaşık 19.000 m²'lik bir alanda (Şekil 1) kısa sürede tesis edilecek idare ve inkübatör (kuluçka) binası ile başta Ar-Ge potansiyeli olan firmalar ile başlangıç firması (start-up) ile proje sonuçlarını ticarileştirmek isteyen öğretim üyeleri ve araştırmacıların Ar-Ge faaliyetlerini yürütmeleri amaçlanmaktadır. Bu kapsamda Kalkınma Bakanlığı Ahiler Kalkınma Ajansı Doğrudan Faaliyet Desteği ile "Niğde Bölgesinin Ar-Ge Kapasitesini Geliştirmeye Yönelik Teknopark Yerleşke İhtiyaçlarının Fizibilitesi" başlıklı proje çalışması tamamlanmıştır. Ağustos 2014'te yapılan ihale ile inşaat çalışmaları başlatılmıştır. Önümüzdeki yıl içerisinde binanın tamamlanıp hizmete sunulması hedeflenmektedir.



Şekil 1. Niğde Üniversitesi TGB Alanı

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Niğde Teknopark, bünyesinde;

- Yenilenebilir enerji teknolojileri (güneş enerjisi vb.)
- Tarım ve gıda teknolojileri
- İleri malzemeler

konularında 3 farklı inovasyon kümesi (innovation cluster) oluşturma çabasında olacaktır.

Tablo 2: Niğde Üniversitesi Teknopark Hissedarları

Sıra	Hissedar
1	Niğde Üniversitesi
2	Niğde İl Özel İdaresi
3	Niğde Belediyesi
4	Niğde Ticaret ve Sanayi Odası
5	Niğde Ticaret Borsası
6	Niğde Organize Sanayi Bölgesi
7	Bor Belediyesi
8	Bor Ticaret ve Sanayi Odası
9	Doğu Tarımsal Projeler Ar-Ge Hiz. A.Ş.
10	Calmio Süt Gıda Tarım San. Tic. A.Ş.
11	Bakkalbaşıoğlu Süt Ürünleri A.Ş.
12	Niğtaş Ltd.Şti.
13	Mikrokal Ltd. Şti.
14	Ogün Gıda A.Ş.
15	Ultaş A.Ş.
16	Ömürpen Ltd.Şti.
17	Şeker Ziraat Ltd.Şti.

SANAYİ
ULAŞTIRMA
LOJİSTİK



Resim 1: Niğde Üniversitesi Teknopark Binası

Teknopark Binası içinde;

TOPLAM İNŞAAT ALANI: 4541 m² (BRÜT ALAN)

KİRALANABİLİR OFİS ALANI: 1861 m² (NET ALAN)

0-20 m² 17 ADET

21-40 m² 15 ADET

41-60 m² 12 ADET

>61 m² 4 ADET

TOPLAM 48 ADET

kıralanabilir ofis yer alacaktır.

Teknoparkın KOBİ'lere/Mikro İşletmelere/Girişimcilere sağladıkları avantajlar şunlardan oluşmaktadır:

- Teknoparkta Ar-Ge faaliyetlerinden elde ettikleri kazançlar 2023'e kadar gelir ve kurumlar vergisinden muaftır.
- Çalışan Ar-Ge personeli, Ar-Ge destek personeli ücretleri 2023'e kadar her türlü vergiden muaftır.
- Yine söz konusu personelin teknopark dışında geçirdikleri süreye ait ücretlerinin bir kısmı da gelir vergisi kapsamı dışındadır.
- Personelin sigorta primi işveren payının %50'si desteklenmektedir.

3.2. Teknoloji Transfer Ofisi

Teknoloji Transfer Ofisi (TTO); teknoloji geliştiricisi Ar-Ge kurum ve kuruluşları ile teknoloji kullanıcısı sanayi şirketleri veya diğer teknoloji ya da Ar-Ge kurum ve kuruluşları arasında bilgilendirme, koordinasyon, araştırmayı yönlendirme, yeni Ar-Ge şirketlerinin oluşturulmasını teşvik etme, işbirliği geliştirme, fikri mülkiyet haklarının korunması, pazarlanması, satılması, fikri mülkiyetin satışından elde edilen gelirlerin yönetilmesi konularında faaliyet gösteren yapıyı ifade etmektedir.

TTO'nun temel işlevleri ise şu şekildedir:

- Arayüz fonksiyonu (Üniversite ile sanayi arasında köprü)
- İletişim
- Proaktif hareket (İş bekleyen değil işi takip eden bir yapı)
- Koordinasyon
- Sonuç odaklı faaliyetler (TTO için bilginin bir üründe kullanılması sonuçtur)

Niğde Üniversitesi, 2010 yılında bünyesinde kurduğu "Proje Geliştirme ve Destekleme Birimi (PROGED)"ni 2013 yılında Teknoloji Transfer Ofisine (TTO) dönüştürmüş, Gazi TTO'nun rehberliğinde ve TÜBİTAK desteği ile profesyonel bir anlayışla faaliyet gösterecek birimde 5 modüle (Tablo 3) hizmet verilmesi planlanmaktadır.

Tablo 3: TTO Modülleri

Modül	Kapsamı
Modül 1	Farkındalık, Bilgilendirme ve Eğitim Hizmetleri
Modül 2	Destek Programlarından Yararlanmaya Yönelik Hizmetler
Modül 3	Proje Geliştirme/Yönetim Hizmetleri (Üniversite-Sanayi İşbirliği Faaliyetleri)
Modül 4	Fikri ve Sınai Hakların Yönetimi ve Lisanslama
Modül 5	Şirketleşme ve Girişimcilik Hizmetleri

Öte yandan; Türk Patent Enstitüsü (TPE) ile Temmuz 2014'te imzalanan işbirliği protokolü ve oluşturulan Patent Ofisi ile gerek üniversitedeki gerekse özel sektörde fikri ve sınai mülkiyet hakları konusunda farkındalık, patent başvurusundan sonuçlanmasına kadar her türlü destek alınması konusunda yönlendirme ve teşvik sağlanacaktır.

3.3. Uygulama ve Araştırma Merkezleri

Niğde Üniversitesinde başta Kalkınma Bakanlığı desteği olmak üzere oluşturulan "Merkezi Laboratuvar" ile birlikte son bir yıl içerisinde 3 adet tematik Ar-Ge Merkezi kurulmuştur. Bu merkezler şunlardır:

- Nanoteknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (NÜNAM) (Kuruluş: 09.12.2013)
- Prof.Dr. Nejat Veziroğlu Temiz Enerji Uygulama ve Araştırma Merkezi (Kuruluş: 28.02.2014)
- Endüstriyel Hammaddeler ve Yapı Malzemeleri Uygulama ve Araştırma Merkezi (NÜYAM) (Kuruluş: 02.08.2014)

1) Nanoteknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (NÜNAM):

Bilindiği gibi enerji, ülkelerin kalkınmasında ve varlıklarını sürdürebilmelerinde kritik bir önem arz etmektedir. Özellikle enerji kaynakları konusunda yurtdışına bağımlı ülkelerin bu bağımlılığı azaltabilmek için alternatif enerji kaynakları üretmeleri ve mevcut kaynakları en optimum şekilde değerlendirmeleri gerekmektedir.

Ülkemizin enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi kapsamında güneş enerjisinden elektrik üretilmesine imkan sağlayan güneş pilleri (PhotoVoltaic, PV) ile ilgili bir Araştırma Merkezi kurulması çalışmaları Kalkınma Bakanlığı desteğiyle gerçekleştirilmiştir. Niğde Üniversitesi bünyesinde kurulan merkezi laboratuvar ile üniversite personel ve öğrencilerine, kamu ve özel sektördeki araştırmacılara uluslararası düzeyde analiz ve karakterizasyon yapabileme imkanı sağlayan, ileri düzeyde teknik alt yapı imkanlarıyla donatılmış bir ortam sağlanması amaçlanmıştır.

Merkezi laboratuvar ile Niğde Üniversitesi, yerel ve ulusal sanayi ile işbirliği yaparak bilgi birikiminin doğrudan kalkınmaya dönüşmesini, sanayi kuruluşları ile yeni projeler üreterek bölge ve ülke kalkınmasında lokomotif rol oynamayı hedeflemekte, bu kapsamda Niğde Üniversitesi Merkezi Laboratuvarının özellikle önemi her geçen gün artan güneş pilleri üretim ve karakterizasyonu konusunda ülkemizde önde gelen araştırma merkezlerinden biri olmayı ve sanayi kuruluşları ile ortaklaşa projeler gerçekleştirilerek ülkemizin bu teknolojide söz sahibi olmasını hedeflemektedir.

Kurulan laboratuvar ile "ince film" ve "yüksek teknoloji kaplamaları" alt yapısına sahip olan üniversitemiz bu alanlarda bölgenin hatta ülkemizin en önemli araştırma merkezi olmaya adaydır. Esas olarak PV üretiminin hedeflendiği merkezde alt yapının esnekliği dolayısıyla her türlü ince film ve yüksek teknoloji kaplamalarının yanında, nanoteknoloji, mikroelektronik ve savunma sanayi gibi konularda da araştırmaların yapılması mümkün olacaktır. Ayrıca, bu sayede Niğde Üniversitesi yüksek verime sahip PV üretiminde yatırım yapmak isteyen yerli ve yabancı firmalar için ve aynı zamanda akademisyenler için bir cazibe merkezi haline gelecektir.

Kurulan sistem ile güncel teknolojiye sahip cihazlarla donatılmış bir merkezi laboratuvar ve iki yıl gibi çok kısa bir sürede sanayiye aktarılabilir seviyede hücre üretimi ile ilgili bilgi birikimi ve deneyime sahip olunacaktır. Araştırma merkezinde yapılacak çalışmalarla, %17 gibi yüksek bir verime sahip hücreler geliştirilebilecek



Resim 2: Merkezi Laboratuvar

Merkezin hedefleri şu şekildedir:

- Dünyada hızla gelişmekte olan güneş pilleri teknolojilerinin ülkemizde de yaygın olarak çalışılması,
- PV konusunda yatırım yapmak isteyen yerli firmaların ulusal bir teknoloji ile desteklenmesi,



Resim 3: PV Teknolojileri Ünitesi

- Yurtdışındaki emsalleri ile rekabet edebilecek teknoloji ve çözüm üreten ve ülkemizdeki diğer araştırma merkezleri için emsal teşkil edecek bir araştırma merkezi olunması,

- Sanayinin ve Ar-Ge kuruluşlarının ihtiyacı olan kalifiye elemanların yetiştirilmesi,

- Ülkemizin enerji konusunda dışa bağımlılığının azaltılmasına katkı sağlanması,

- Teknoloji üretiminin İç Anadolu'da yaygınlaşmasını sağlamaktır.

2) Prof. Dr. Nejat Veziroğlu Temiz Enerji Uygulama ve Araştırma Merkezi:

Merkezin amaçları ve faaliyet alanları genel olarak şunlardır:

- Hidrojen, rüzgâr, güneş, dalga, jeotermal, biyokütle, hidrolik enerji gibi alternatif-yenilenebilir, temiz ve sürdürülebilir enerji kaynakları ile ilgili araştırma, inceleme, ölçüm, izleme çalışmaları yapmak

- Üretim ve hizmet sektörü kuruluşlarının ve Üniversitedeki akademik personel ve öğrencilerin dikkatini yenilenebilir ve temiz enerji kaynaklarına çekmek, toplumun değişik kesimlerinde yenilenebilir ve temiz enerjinin önemi konusunda farkındalık oluşturmak

- Bu tür enerji kaynaklarının yöre ve ülke çapında potansiyellerinin tespitini yapmak ve bunlardan enerji üretim sistemleri ve teknolojileri ile ilgili bilimsel ve teknolojik araştırma, geliştirme, uygulama ve eğitim amaçlı bir birim olarak sürdürülebilir enerji üretimini teşvik etmek



Resim 4: Hidrojen Teknolojileri Araştırma Laboratuvarı

- Enerji teknolojisinin geliştirilmesi yönünde model, strateji, plan ve proje çalışmalarının yapılması ve yönlendirilmesi gibi konularda bölgesel, ulusal, uluslararası faaliyetlerde bulunmak

- Yenilenebilir ve temiz enerji alanlarında çalışan ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşlar ile ilişkiler kurmak, ortak çalışmalar yapmak

- Yenilenebilir ve temiz enerji konularında nitelikli eleman yetiştirilmesini sağlamak, bu tür girişimlere destek olmak, bu alanda işbirlikleri yapmaktır.

3) Endüstriyel Hammaddeler ve Yapı Malzemeleri Uygulama ve Araştırma Merkezi (NÜYAM):

Merkezin amaçları ve temel faaliyet alanları şu şekildedir:

- Üniversitede endüstriyel hammaddeler ve yapı malzeme teknolojileri alanlardaki araştırma ve geliştirme faaliyetlerini merkezi bir organizasyon çerçevesinde düzenlemek,
- Üniversitenin yürütücüsü olduğu endüstriyel hammaddeler ve yapı malzemele-ri konusunda ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşlar tarafından desteklenen projelerde gerekli görülen demirbaş malzemelerin teminine çalışmak ve söz konusu projelerin Merkez bünyesinde yürütülmesini sağlayacak çalışma ortamını hazırlamak,
- Endüstriyel hammaddeler ve yapı malzemeleri konusunda teknolojik gelişme-leri sürekli izleyerek laboratuvardaki cihazların günün koşullarına uygun olarak yenilenmesini sağlamak ve Üniversitenin proje yürütme potansiyelini artırmak,
- Kamu kurum ve kuruluşları, özel sektör ve şahıslardan gelecek tekliflerini, Merkezin imkânları çerçevesinde ve temel araştırmalara engel olmayacak şekilde değerlendirmektedir.

4. SONUÇLAR

- Uluslar arası ticarete artan rekabet, geleneksel imalat sektöründeki istihdam azalışı, teknolojiye gelişmeler ve teknolojik üretimlerin artması ile araştırma kurum-larının (üniversiteler) mevcut imkanlarının etkin bir şekilde kullanılması ihtiyacı teknopark yapılarının hızla hayata geçirilmesini sağlamıştır.
- 2013 yılı başında ilan edilen Niğde Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi gerek kurumların gerekse ilde öne çıkan sektörlerin (madencilik, tekstil, gıda, tarım vb.) geniş bir şekilde katıldığı ve güçlü bir sermaye ile kurulan teknoparkın 2015 yılı ortalarında Ar-Ge ofislerini faaliyete geçirmesi hedeflenmektedir. Sadece Niğde ili değil bölge illere de hizmet vermeyi planlayan teknopark, üniversite ile endüstri arasında tam bir köprü görevi üstlenecektir.
- Niğde Üniversitesi bünyesinde büyük oranda Kalkınma Bakanlığı desteği ile yapımı tamamlanan ve Almanya'da üretimi gerçekleştiren cihazların (güneş paneli prototip üretim tesisi) kurulumu gerçekleştiren güneş enerjisi üzerine yoğunlaşan Nanoteknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi (NÜNAM) ile özellikle bölgedeki potansiyeli harekete geçirmesi ve teknoparktaki alternatif enerji kümelenmesine önemli katkı sağlaması beklenmektedir.
- Öte yandan, gerek temiz enerji gerekse yapı malzemeleri konusunda faaliyet gös-terecek merkezlerin bölgedeki potansiyelin harekete geçirilmesi ile Ar-Ge ve ürün geliştirme faaliyetlerine önemli altyapı desteği sağlaması hedeflenmektedir.
- Ayrıca, ulusal düzeyde bir çok firma (Vestel, TAI vb.) ile Ar-Ge ve proje işbirlikleri bulunmaktadır.

5. KAYNAKLAR

- 1.Niğde Bölgesinin Ar-Ge Kapasitesini Geliştirmeye Yönelik Teknopark Yerleşke İhtiyaçları, Fizibilite Raporu, 2013, Niğde.
- 2.Niğde Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Fizibilite Raporu, Haziran 2012, Niğde.
- 3.Teknopark Tanıtım broşürü, 2013, Tekten Ofset, Niğde.
- 4.Teknopark Tanıtım kataloğu, 2013, 12 s., Tekten Ofset, Niğde.
- 5.TTO Tanıtım broşürü, 2013, Tekten Ofset, Niğde.

Özet

Kadına yönelik şiddet, çok yaygın olduğu halde en fazla gizlenen evrensel ve sosyal bir problemdir. Dünyanın birçok ülkesinde olduğu gibi bugün Türkiye’de de kadınlar değişik biçimlerde şiddete maruz kalmaktadır. İnsanlığın gelişiminin önünde bir engel olarak duran kadına yönelik her türlü şiddet önlenmedikçe, toplumların tam sağlığa ulaşması olanaksız görünmektedir. Sadece maruz kalanın değil, tüm toplumun olumsuz etkilendiği bu sosyal problemi önlemede, toplumun tüm kurum-kuruluşlarına ve sivil toplum örgütlerine önemli görevler düşmektedir.

Anahtar Kelimeler: Toplumsal kalkınma, Kadına yönelik şiddet, Şiddeti önleme

Giriş

Şiddet iyiliği önlemek ve zarar vermekten öte insan haklarını, temel özgürlüklerini ihlal eden, insan sağlığını olumsuz etkileyen, toplumların sağlık sistemleri üzerine ekstra bir yük getiren sosyal bir problemdir (Baysan, 2003). Toplumları incelediğimizde, tarih boyunca şiddetle en çok karşılaşan ve maruz kalanların, kadınlar olduğu ve şiddetin, ilk olarak kadının bir üyesi olduğu aile kurumunda ortaya çıktığı görülmektedir. Kadınların bilinen ilk fiziksel istismarı 3000 yıl öncesine dek uzanmaktadır. Tarihin en eski dönemlerinden günümüze dek erkekler kadınlara üstünlük sağlamak için başlangıçta yalnızca fiziksel gücü kullanırken, daha sonraları toplumlar geliştikçe, kadın üzerindeki kontrolü seçimi yapılarak başlatılan kadına yönelik şiddet, her yaş ve her dönemde hatta her sosyal, kültürel ve ekonomik düzeyde, etnik grupta ve coğrafik yerleşimde çeşitli şekillerde varlık göstermiştir. Kız çocukları okul çağında okula gönderilmeyerek, eğitim hakları ellerinden alınarak, adölesan döneminde fiziksel gelişimini tamamlamadan evlendirilerek veya gebe bırakılarak ve evlendikten sonra eşi tarafından dayak atılarak, sözel olarak aşağılanarak ya da cinsel birlikteliğe zorlanarak aile içi şiddete maruz kalmıştır (Baysan, 2003; Muslu, 2001).

Tarih boyunca kadına şiddet uygulama, erkek otoritesinin dışı vurumunun yasal yollarından biri olarak görülmüş ve bundan dolayı yazılı ve yazısız toplumsal kurullarla kadına şiddet uygulama hoş görülerek desteklenmiştir. Erkeğe güçlü ve yönetici imajı çizilirken, kadın baskı altında tutulmuştur (Baysan, 2003). Kız çocuklarının istenilmemesi, önemsenmemesi, erkek çocuk sahibi oluncaya kadar çocuk yapma şeklinde cinsiyet seçimi yapılarak başlatılan kadına yönelik şiddet, her yaş ve her dönemde hatta her sosyal, kültürel ve ekonomik düzeyde, etnik grupta ve coğrafik yerleşimde çeşitli şekillerde varlık göstermiştir. Kız çocukları okul çağında okula gönderilmeyerek, eğitim hakları ellerinden alınarak, adölesan döneminde fiziksel gelişimini tamamlamadan evlendirilerek veya gebe bırakılarak ve evlendikten sonra eşi tarafından dayak atılarak, sözel olarak aşağılanarak ya da cinsel birlikteliğe zorlanarak aile içi şiddete maruz kalmıştır (Baysan, 2003; Muslu, 2001).

Kadına yönelik şiddet, çok yaygın olduğu halde en fazla gizlenen evrensel ve sosyal bir problemdir. Dünyanın birçok ülkesinde olduğu gibi bugün Türkiye’de de kadınlar değişik biçimlerde şiddete maruz kalmaktadır. Her ne kadar Türkiye’de kadınlar, Cumhuriyet’in kurulmasıyla kazanılan ve gelişerek artan yasal hak ve özgürlükleri, bazı batı ülkelerinden çok daha önce elde etmiş olsa da, gerek geleneksel yapının kadınların sahip oldukları yasal hakları bütünüyle kullanmalarına engel oluşturması gerekse değişen dünya koşulları karşısında yasal düzenlemelerin yetersiz kalması sebebiyle kadına yönelik şiddet halen önlenememiş değildir. Türk toplumunda dayanın yerleşmiş üstü kapalı bir sorun olduğu ve toplum olarak soruna tepkimizin çok yavaş olduğu göze çarpan bir gerçektir. Toplumumuzda, kadınlar eğitimden yoksun bırakılmakta, ekonomik faaliyetleri yasal ve geleneksel birçok engellerle kısıtlanmakta, çalışma yaşamında ayrımcılıkla karşılaşmakta

*Yard. Doç. Dr., İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, baysanarabaci@hotmail.com

**Öğr. Gör. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, abayram35@gmail.com

ve herhangi bir şekilde desteklenmediğinde veya savunulmadığında şiddetin ilk hedefi olmaktadır Üstelik dinsel-geleneksel önyargılar, cinsiyet ayrımcı politikalar ve yasalar aracılığıyla meşrulaştırılan şiddet bir miras olarak gelecek kuşaklara aktarılmaktadır (Aslan, Avcı 1994; Blacklock, 2001; <http://www.bianet.org/>; Yurdakul, 1996).

Kadının eşi tarafından yöneltilen şiddet davranışıyla karşı karşıya kaldığı her dönem fark edilmiş olmasına karşın; konunun daha ziyade aile içinde çözümlenmesi gerektiği düşünülmüştür. Her ne kadar son yıllarda, kadının şiddetten korunması veya şiddetin önlenmesi açısından olumlu gelişmeler kaydedilmiş ve dikkati çeken çabalar sarfedilmişse de, halen ülkemizde pek çok kadın, uygulanan şiddet nedeniyle fiziksel ve ruhsal birçok sağlık problemiyle yüz yüze gelmekte ve hatta yaşamını yitirebilmektedir.

İnsanlığın gelişiminin önünde bir engel olarak duran kadına yönelik her türlü şiddet önlenmedikçe, toplumların tam sağlığa ulaşması olanaksız görünmektedir. Sadece maruz kalanın değil, tüm toplumun olumsuz etkilendiği bu sosyal problemi önlemede, toplumun tüm kurum-kuruluşlarına ve sivil toplum örgütlerine önemli görevler düşmektedir (Baysan, 2003; <http://www.ihd.org.tr/basin/bas20021125.html>).

Önlenmediğinde, kuşaktan kuşağa aktarılan şiddet, yeni bir boyutta toplumsal şiddet olarak devam etmekte ve yaygınlaşmaktadır. Şiddetin yaygınlaşması bireylerde şiddetli sağlık sorunlarına sebep olmaktadır. Şiddetle birlikte yaşayan kadınlarda, fiziksel şikayetler (*dudak-burun yaralanmaları, diş kırıkları, hematomlar gibi*) kadar, sürekli stresli bir ortamda bulunmaya bağlı olarak korku ve anksiyete ve bunların uzun vadeli etkisi olarak sıkıntı, yorgunluk, baş ağrısı, nefes darlığı, uykusuzluk gibi psikofizyolojik şikayetler de sıkça gözlenmektedir. Benzer şekilde, evdeki şiddete tanık olan çocuklar da, olumsuz etkilenmekte (*sinirlilik, içe kapanma, sosyal ilgide azalma, uyum sorunları, okul başarısında düşme görülmesi gibi*) ve aynı şiddeti ileride kendi yaşamlarına da taşıyabilmektedirler (Aslan, Avcı 1994; <http://www.ozgurpolitica.org/>; Özbaşaran Ulufur, 2001). Böylece nesilden nesile aktarılan şiddet, toplumun sosyal yapısında aksaklıklara neden olarak, toplumu geleceğini sağlam temellere oturtabilmesini engellemektedir.

Bu sürecin durdurulması ancak şiddet olgularının erken tanınması ve rapor edilmesiyle mümkündür. Bu ise, konu ile ilişkisi olan farklı disiplinlerin ve örgütlerin kadına yönelik şiddet konusunu tüm boyutları ile tanıması ve konuya karşı bilinçli ve duyarlı olması ile mümkündür. Özellikle koruyucu ve tedavi edici sağlık hizmetlerinde çalışan sağlık çalışanları, şiddete uğrayan kadınların sıklıkla başvurabilecekleri birimlerde görev yapmaları nedeni ile çok daha önemli bir konuma sahiptir. Ev ziyaretleri sırasında ya da şiddete uğrayan kadınların sıklıkla başvurabilecekleri kurumlarda, potansiyel kadına yönelik şiddet olgularının erken tanınmasında ve şiddete uğrayan kadına durumuna ilişkin kabul edilebilir çözüm yolları bulunmasında, fiziksel ve ruhsal olarak gerekli yardımı sağlamada yasal ve mesleki olarak önemli sorumlulukları vardır. Bu bağlamda kadına yönelik şiddeti tanıma ve önleme konusunda bilinçlenen sağlık çalışanları ve diğer meslek disiplinleri, toplumdaki kadına yönelik şiddet olgularını saptamada, yeni olguların ve şiddet sonucunda ortaya çıkabilecek ruhsal ve fiziksel sorunların önlenmesinde daha etkin olacaktır.

KAYNAKLAR

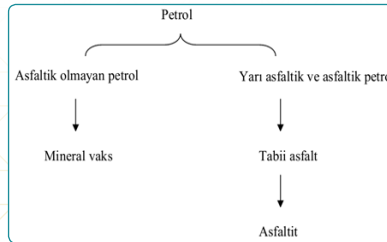
1. Aslan, H., Avcı, A. "Kadınların Eşleri Tarafından Fiziksel İstisman", Psikiyatri, Psikoloji ve Psikofarmakoloji (3P) Dergisi, 2(4): 354-360, 1994.
2. Baysan, L. "Hemşire ve Ebelerin Kadına Yönelik Şiddet Belirtilerini Tanımlarına İlişkin Ölçek Geliştirme", Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 2003.
3. Blacklock, N. "Domestic Violence Intervention Project (DVIP)", Advances in Psychiatric Treatment, 7: 65-72, 2001. <http://www.dvip.org/hammersmith.html>.
4. Doğrusöz, M. "Türkiyede Kadın Sorununa Duyarlı Terapinin İlkeleri Nelerdir?", <http://icgoru.com/makale-12k>.
5. Halis, M. "Şiddet Kültürüyle Mücadele", Özgür Politika Gazetesi, 14 Eylül 2001 / Cuma, <http://www.ozgurpolitica.org>.
6. "Kadına Yönelik Şiddete Hayırlı İnsan Hakları Derneği Ortak Basın Açıklaması" <http://www.ihd.org.tr/basin/bas20021125.html> ET: 06.09.2014.
7. "Kadına Yönelik Şiddete Karşı Eylem Çağrısı". <http://www.bianet.org/2003/03/10/17187> ET: 06.09.2014.
8. Marshall, T.(Çeviren: Şen,G.), Hükmeden Erkek Boyun Eğen Kadın, Altın Kitaplar Yayınevi, 1.Basım, İstanbul, 1997, 9-13.
9. Muslu, L. "Kırsal Bölgede Eşleri Tarafından Fiziksel Şiddet Gören ve Görmeyen Kadınların Benlik Saygısı Düzeylerinin Belirlenmesi", Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Denizli, 2001.
10. Özbaşaran Ulufur, F. "Kadına Yönelik Aile İçi Şiddet ve Hemşirelik Yardımı", I.Ulusal Aile Hizmetleri Sempozyumu Kitabı, Can Reklamı Basın Yayın Ofset Matbaacılık, 1.Basım, Ankara,s: 463-469, 2001.
11. Yurdakul, M."Kadın İstisman, Şiddet ve Hemşirelik", Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 3:1, s:52-60, 1996.

ÖZET

Asfaltit, petrolden oluşan veya petrol köklerinden gelen yüksek ısı değerine sahip bir hidrokarbondur. Kaya çatlaklarını dolduran ya da damarlar şeklinde bulunan bu hidrokarbonlar, asfaltit ve asfaltik pirobitümen olmak üzere iki türü mevcuttur. Asfaltit maddelerin yerleşimi petrolün göçüne neden olan; hidrostatik basınç, gaz basıncı, gravitasyon ve sıcaklık gibi etkenlere bağlıdır. Hareket halindeki sıvı veya yarı sıvı asfalt, çeşitli kırık ve çatlakları izleyerek yüzeye kadar çıkabilmektedir. Doğada bulunuş şekilleri çeşitli olan asfaltit, Şırnak bölgesinde fay ve çatlak dolguları biçimindedir. Şırnak il merkezi'nin güneyi ve Silopi ilçesinde asfaltit ve asfaltik pirobitümenlerin ekonomik büyüklükteki oluşumlarına rastlanmaktadır. Şırnak bölgesindeki asfaltitler, fay ve çatlak dolguları biçimindedir. Şırnak'ta asfaltitler 12 filon halinde olup toplam rezervleri yaklaşık MTA'nın 1978 verilerine göre yaklaşık 82 milyon ton'dur. Bu miktar çok eski verilere dayandığından, maden çalışanları tarafından Şırnak'ta daha yüksek asfaltit rezervleri olduğu söylenmektedir. Türkiye'deki asfaltit yatakları, küllerinden nikel, molibden, vanadyum ve uranyum gibi ender metaller içermektedir ve Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde genellikle ısınma amaçlı olarak kullanılmaktadır. Ayrıca asfaltitler, boya, vernik, oto lastiği, elektrik yalıtımı, batarya koruyucuları, geliştirilmiş kauçuk, zemin karoları, su geçirmez kabloların yapımı ve benzer çeşitli alanlarda da kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra, asfaltit; son yıllarda sentetik ham petrol kaynağı olarak da önem kazanmakla beraber, açık işletmeye elverişli rezervin önemli bölümü işletilmiştir. Bu çalışmada; Şırnak asfaltitlerinin önemi, yapısal özellikleri ve linyit kömüründen ayıran özellikleri irdelenmektedir.

1. GİRİŞ

Asfaltit, petrol kökenli bir kayadır. Derinlerde bulunan sıvı veya yarı sıvı durumdaki asfalt maddesinin hidrostatik basınç, gravitasyon, sıcaklık gibi etkenlerle taşınarak, yarı, çatlak ve boşluklara yerleşmesiyle oluşmuştur. Kalorifik değeri 5500-5800 kcal/kg arasında değişim göstermektedir (DİKA, 2010). Asfaltik maddeler; petrolün zaman, sıcaklık ve basıncın etkisi altında uğradığı metamorfoz olayı sonunda oluşmakta olup, bu nedenle petrol kökenli oldukları bilinmektedir. Asfaltit oluşumunda; Petrol; önce koyu renkli, ısıtılınca eriyebilen, bir dereceye kadar uçucu olmayan ve karbon sülfür de fazla miktarda çözünen doğal asfaltlara, daha sonra koyu renkli, ısıtılınca oldukça zor eriyen, uçucu olmayan ve karbon sülfürde çözünen sert asfaltlara, sonra koyu renkli, nispeten sert, uçucu olmayan ve karbon sülfürde çözünen asfaltitlere, en sonunda siyah, sert, ısıtılınca erimeyen, karbon sülfürde çözünmeyen ve uçucu olmayan asfaltik pirobitümenlere dönüşmektedir. Şekil 1'de asfaltit oluşumu ve asfaltik maddeler gösterilmektedir.



Şekil 1 Asfaltit oluşumu ve asfaltik maddeler (Orhun, 1969)

*Şırnak Üniversitesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Şırnak ykbilgin@yahoo.com, ykbilgin@atauni.edu.tr

Asfaltit; koyu renkli, nispeten sert (2–2,5) ve uçucu olmayan katı maddelerdir. Esas itibarıyla hidrokarbonlardan oluşurlar, oksijenli bileşikleri ve kristalleşen parafinleri içermez veya çok az içerirler. Isıtılınca güç erirler (Erime noktaları 120 – 315 °C). Karbon sülfürde çözümler, sülfürasyon mahsulleri suda çözünmez. Asfaltik pirobitümler, koyu renkli, nispeten sert, uçucu olmayan katı maddelerdir. Esas olarak hidrokarbonlardan meydana gelen, oksijenli bileşikleri içermezler veya çok içerirler, ısıtılınca erimezler ve karbon sülfürde çözünmezler (Orhun, 1969; Lebküchner, 1969; Kural, 1991; Alp, 1977; Abraham, 1960). Güneydoğu Anadolu'daki bazı damarlar asfaltik pirobitümlere dahil olmaktadır. Bazıları asfaltik pirobitüm karakteristiklerine yakın olmaktadır. Bazıları ise asfaltit ile asfaltik pirobitüm arasında bir karakter göstermektedir. Ülkemizdeki asfaltik maddelerin, su ve mineral maddesiz, hesaplanan oksijen miktarı % 0.1-3.0 arasında değişmektedir. Yüksek kül içeriğine sahiptirler ve kül nadir ve değerli metalleri barındırmaktadır.

2. Türkiye'de Kömür Potansiyeli

Kömür; uygun ortamlarda bataklıklarda bozunma ve çürümeden kurtulan, bitki kalıntı birikimlerinin zamanla sıcaklık, basınç gibi etkilerle değişimi sonucu oluşmaktadır. Kömür, çoğunlukla karbon, hidrojen ve oksijenden oluşan az miktarda kükürt ve nitrojen içeren bir enerji hammaddesidir. Kömür genel olarak Linyit ve Taşkömürü olarak gruplandırılmaktadır. Türkiye'nin kömür potansiyeli Dünya Enerji Konseyi Türk Millî Komitesi'nin 2011 Enerji Raporu'nda, aşağıda aktarıldığı üzere kapsamlı olarak incelenmiştir. Buna göre; Türkiye Kömür Rezervleri; 515 milyon tonu görünür olmak üzere, 1,3 milyar ton taşkömürü ve 11,2 milyar tonu görünür rezerv niteliğinde toplam 12,5 milyar ton linyit rezervi bulunmaktadır. Ülkemizde Zonguldak bölgesinde çıkarılan taşkömürü bitümlü kömür kategorisinde yer almakta olup ısı değeri 6200–7200 kcal/kg arasında değişmektedir. Türkiye'de bulunan taşkömürü Türkiye Taş Kömürü Kurumu (TTK) tarafından işletilmekte olup 2011 yılı rezerv miktarı Tablo 1'de verilmektedir.(ETKB 2011, TTK 2010).

Tablo 1. 2011 Yılı TTK Ruhsatlı Kömür Sahalarına Ait Rezervler

2011 Yılı TTK Taşkömürü Rezervleri							
Yeri		Rezervler (1.000 ton)					Alt Isı Değ. (AID) kcal/kg
İL	Müesses	Hazır	Görünür	Muhtemel	Mümkün	TOPLAM	
Zonguldak	Armutçuk	1.101	9.033	15.860	7.883	33.877	6050-7050
Zonguldak	Kozlu	2.347	67.690	40.539	47.975	158.551	6400-6950
Zonguldak	Üzülmez	1.384	136.141	94.342	74.020	305.887	6400-6950
Zonguldak	Karadon	5.606	131.459	159.162	117.034	413.261	6200-6950
Bartın	Amasra	414	170.828	115.052	121.535	407.829	5450-6050
TOPLAM		10.85	515.15	424.96	368.45	1.319.41	

Linyit rezervleri ise ülke geneline yayılmıştır. Hemen hemen bütün coğrafi bölgelerde ve kırktan fazla ilde linyit rezervlerine rastlanılmaktadır. Linyit rezervlerinin % 20'si TKİ, % 39'u EÜAŞ, % 28'i MTA ve % 13'ü ise özel sektör elindedir. Türkiye'deki linyit rezervleri kalorifik değeri 1000 kcal/kg ile 4200 kcal /kg arasında değişiklik göstermektedir. Türkiye kurumlarına ait linyit rezervleri Tablo 2'te gösterilmektedir.

Tablo 2. 2011 yılı Türkiye kurumlarına ait linyit rezervleri

2011 yılı Türkiye Kurumlarının sahip olduğu linyit rezervleri (milyon ton)					
KURUMLAR	Görünür	Muhtemel	Mümkün	TOPLAM	Pay (%)
EÜAŞ	4.741	105	-	4.846	39
TKİ	2.303	252	2	2.557	20
MTA	3.156	278	53	3.487	28
Özel Sektör	1.094	362	139	1.595	13
TOLAM	11.294	997	194	12.485	100

3. ŞIRNAK ASFALTİTLERİ

Türkiye'nin önemli asfaltit sahaları Güneydoğu Anadolu bölgesindedir. Asfaltitler 12 filon halinde olup Harbul, Silip, Üçkardeşler, Avgamasya, Milli, Karatepe, Seridahli, Nivekara, İspindoruk, Segürük, Rutkekurat ve Uludere Ortasu isimleriyle anılmaktadır. Yapılan etüt ve sondaj çalışmaları sonucunda 82 milyon ton asfaltit rezervi olduğu belirlenen asfaltit rezervinin yaklaşık 45 milyon tonu görünür niteliktedir (DPT, 2006). Asfaltitte bulunan kükürt oranının (% 4,3-7,9) yüksek olması çevre kirliliğine neden olduğundan birçok şehir merkezinde yakacak olarak kullanımı yasaklanmıştır. Şırnak' ta asfaltit üretimi, 1992 yılına kadar TKİ tarafından, 1992–2002 yılları arasında TKİ ve Şırnak valiliği, 2002 yılından sonraki yıllardaki üretimi ise Şırnak valiliği ve özel sektör tarafından rüdvans karşılığı yapılmaktadır. Özel sektör, ürettiği asfaltiti Silopi'de kurduğu 135 MW Kurulu gücündeki santralde tüketirken, Şırnak valiliği bölgenin teshin ve sanayi ihtiyaçları için üretmektedir. 2010 yılı itibarıyla, valilik yaklaşık 569 bin ton, özel sektör ise 477 bin ton olmak üzere toplam 1046 bin ton üretim yapmıştır. Bunların dışında 2003 yılından itibaren özel sektöre ait ruhsatlarda üretimler yapılmaktadır. 2010 yılında özel sektör ruhsatlı sahalarda üretilen asfaltit 247 bin ton'dur. Böylece 2010 yılında Türkiye toplam asfaltit üretimi 1293 bin ton olmuştur (TKİ, 2012; MTA, 2012).

Şırnak bölgesinde Asfaltitler; fay ve çatlak dolguları biçimindedir. Şırnak'ta oluşum sırasına göre en çok asfaltitler (Isıtılınca 120 – 315 °C'de eriyen) ve asfaltik pirobitümler yer almaktadır. Asfaltik pirobitümler hidrokarbonlardan oluşmuş olup oksijenli bileşikler bulundurmazlar ve ısıtılınca ergimezler. Ülkemizdeki asfaltik pirobitümlerin hemen hepsi siyah renkli, parlak veya donuk parlak, 1 – 1.1 yoğunlukta, 2-3 sertliktedirler. Şırnak ilinde büyük alanlara alana yayılan asfaltit yatakları siyahımsı toprak rengi dikkati çekmektedir. Farklı noktalardaki yataklardan mostra veren kömürler görülebilmektedir. Şırnak ilinde yapılan kimyasal analizlerde Su içeriği % 0,22-3,58 arasında, kül içeriği % 35.55-47.38 arasında, kükürt içeriği % 4-8, arasında ve alt ısı değeri (Kcal/kg) 2876-5536 arasında değişmektedir. Tablo 3'de asfaltit cevherinin kimyasal analiz sonuçları görülmektedir. Ayrıca bu asfaltitin yakılması ile elde edilen külün yapısında Nikel, Molibden, Vanadyum, Kadmiyum, Kobalt, Uranyum gibi nadir elementler bulunur ve bunların değerlendirilebilirliği ekonomik sınırlar içinde kalmaktadır. Yukarıdaki oranlardan da görüldüğü gibi ancak % 4 dolayında bir artık oran vardır. Doğada bu oranda değerlendirilebilen kaynak hemen hemen yoktur denilebilir (Eren, 2008, Gündoğdu, 2009).

Tablo 3. Şırnak ili asfaltit yataklarının kimyasal analiz sonuçları (Sezer, 2007; Dika, 2010)

SAHA ADI	SU (%)	KÜL (%)	S (%)	AID (Kcal/kg)
Silopi Harbol	0.88	35.93	8.2	5536
Silopi Silip	1.35	36.25	8.1	5485
Silopi Üçkardeşler	1.21	35.55	7.7	5474
Avgamasya	0.47	39.68	5.6	4191
Milli	2.13	47.38	4	3400
Karatepe	3.58	42.56	3.5	3695
Seridahli	0.22	46.72	4.9	3174
Nivekara	5.4	42.72	5.8	3400
İspindoruk	0.33	51.93	4.8	3300
Segürük	1.2	38.8	6.4	4500
Rutrekurat	3.6	42.12	4.4	3250
Uludere Ortasu	0.4	46.03	5.1	2876

3.1 Şırnak'ta Asfaltit Madenciliği

Şırnak bölgesinde yapılan asfaltit madenciliği faaliyetleri aşağıda sıralanmaktadır.

- Asfaltit madenleri açık ocak yöntemi ile çalıştırılmaktadır.
- Üretim esnasında patlayıcı madde kullanılmakta olup, kullanılan patlayıcı madde ve patlatmalar, patlayıcı madde tüzüğüne uygun olarak yapılmaktadır.
- **Üretimi yapılan asfaltit;** kırma-eleme tesislerinde çeşitli boyutlarda ufaltılmaktadır ve satışa sunulmaktadır.
- Pres kömür fabrikalarında yumurta boyutuna preslenerek satışa sunulmaktadır.
- **Özel firmalar tarafından çıkarılan asfaltitlerin bir kısmı melas ve kireç karıştırılıp, preslenip torbalanarak piyasaya sürülmektedir.**
- Diğer bir kısmı yine özel firmalar tarafından toz ve çeşitli boyutlarda parça olarak sınıflara ayırdıktan sonra satışa sunulmaktadır. **Şekil 1**'de asfaltit damarı, **Şekil 2**'de asfaltit ocağı ve **Şekil 3**'te asfaltit üretim kuyuları görülmektedir.



Şekil 1. Şırnak asfaltit damarı görüntüsü



Şekil 3. Şırnak asfaltit üretim kuyuları

Asfaltit kırma-eleme tesislerinde çeşitli boyutlarda üretilip, pres kömür fabrikalarında yumurta boyutuna preslenerek satışa sunulmaktadır. Asfaltitin başlıca kullanım alanları ısınma ve sanayi alanlarıdır. Asfaltitler, yol ve su sızdırmaz yer döşemelerinde, su geçirmez kablolar, matbaa mürekkebi, paslanmayı önleyici örtü boyaları, vernik, otomobil lastiği, lastik, akü, balata, genişletilmiş kauçuk, zemin karoları gibi birçok alanda hammadde olarak kullanılabilir. Özel firmalar tarafından çıkarılan asfaltitlerin bir kısmı melas ve kireç karıştırılıp, preslenip torbalanarak piyasaya sürülmekte, diğer bir kısmı yine özel firmalar tarafından toz ve çeşitli boyutlarda parça olarak sınıflara ayrıldıktan sonra satışa sunulmaktadır. Üretimi yapılan asfaltit madenlerinin tamamı açık ocak yöntemi ile çalıştırılmaktadır. Üretim esnasında patlayıcı madde kullanılmakta olup, kullanılan patlayıcı madde ve patlatmalar, patlayıcı madde tüzüğüne uygun olarak yapılmaktadır. Şırnak ve Silopi bölgesinde bulunan asfaltitler genellikle Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde ısınma amaçlı olarak kullanılmaktadır. Ayrıca yöre asfaltitlerinin kurulacak bir termik santralde katı yakıt olarak kullanılacaktır. Yapılan araştırmalar, ülkemizde yüksek oranda petrol içeren asfaltitlerin, petrolü alındıktan sonra geriye kalan artığının da katı yakıt olarak kullanılabileceğini göstermiştir.

3.2 Asfaltiti Kömürden Ayıran bazı Özellikler

Asfaltik maddelerin kökeninin petrol olduğuna en kesin kanıt, kökeni bitkisel olan turba, linyit ve taşkömürünün içerdiği oksijen miktarının, asfaltik maddelerdeki oksijen oranından çok daha fazla olmasıdır. Asfaltit bileşiminde Hidrojen bulunmakta olup kömür içeriğinde Hidrojen bulunmamaktadır. Asfaltitin içeriğinde Hidrojen bulunmasından dolayı petrol üretilmesi mümkündür. Asfaltik maddelerde (özellikle asfaltik pirotitümlerde) oksijen takriben % 3 dolayında iken değişik kömür türlerinde bu oran % 3 ile 44 arasında değişmektedir. Köken olarak; Asfaltik maddeler petrol kökenli, kömür ise doğrudan organik kökenli doğada bulunuş olarak Asfaltik maddeler yarı ve çatlaklarda, kömür ise bir tabakalaşma sonucu olarak tabakalar şeklindedir. Tablo 4'de Asfaltit ile kömür arasında karşılaştırma yapılmıştır.

Tablo 4. Asfaltit ve kömür cevherlerinin bazı özelliklerinin karşılaştırılması

Maden Adı	Kül (%)	Kükürt (%)	Nem (%)	Alt Isı Değeri (kcal/kg)
Asfaltit	30-52	3.5-8.2	0.4-3.58	2876-5536
Linyit	12-54	1.2-6.0	7-48.80	1000-5372
Taşkömürü	9-15	0.9-1.5	2-14	5450-7050

4. SONUÇLAR

Güneydoğu Bölgesi'nde bulunan maden, 82 milyon tonluk rezerv miktarı ile Türkiye'nin önemli madenlerinden birini oluşturmaktadır. Dünyada da nadir bulunan bir maden olan asfaltit miktarı, Türkiye'ye mevcut şartlarda 30-35 yıl yetecek seviyede bulunmaktadır. Asfaltit, enerji üretiminin yanında, özellikle deniz ve alkali ortam korozyonuna karşı mukavemeti nedeniyle demir, çelik, pirinç ve alüminyum kaplamasında kullanılan kadmiyum da bu madenden elde edilmektedir. Kadmiyum, kaplamalarını elektrik, elektronik, otomotiv ve uzay sanayisinin de ham maddesini oluşturmaktadır. Ülkemizdeki asfaltitlerden sentetik petrol ile yan ürün olarak amonyak ve H₂S kullerinden nadir minerallerin (V, Ni, Mo, U, Ti) eldesine yönelik teknolojik çalışmalar MTA Genel Müdürlüğünde gerçekleştirilmiş olup laboratuvar ölçeğinde olumlu sonuçlar alınmıştır. Yapılan araştırmalar, ülkemizde yüksek oranda petrol içeren asfaltitlerin, petrolü alındıktan sonra geriye kalan artığının da katı yakıt olarak kullanılabileceğini göstermiştir. Asfaltit içeriğindeki hava kirliliğine yol açan % S oranının azaltılması için kullanılan yöntemler; kömürün temiz sıvı veya gaz yakıtı dönüştürülmesi, kömürün kükürdünün yakıt olarak kullanılmadan önce azaltılması, kömürün yakılması sırasında katkı maddeleri kullanılarak oluşan SiO₂' in tutulması, kömür yakıldıktan sonra oluşan baca gazlarının temizlenmesi gibi yöntemlerdir. Bu yöntemlerden bazıları asfaltit içeriğindeki %S oranının azaltılması için kullanılabilir.

5. KAYNAKLAR

1. Abraham, H., 1960. *Historical Review and Natural Raw Materials, Asphalts and Allied Substances*, New York, 325 s.
2. Alp İ., 1977. Asfaltit, *Madencilik*, 11, 3, s.5-10.
3. Devlet Planlama Teşkilatı Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Enerji Hammaddeleri Alt Komisyonu, 2006. Linyit ve Taşkömürü Çalışma Grubu Raporları, Ankara, 149 s. http://plan9.dpt.gov.tr/oik41_madencilik/41madencilik_linyit.pdf
4. Dicle Kalkınma Ajansı(DİKA) 2010. Trc3 Bölgesi (Mardin, Batman, Siirt, Şırnak) Yeraltı Ve Yer Üstü Zenginlikleri Raporu, s.6-10.
5. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) 2012. 2011 Faaliyet Raporu, Ankara,100s.http://www.enerji.gov.tr/yayinlar_raporlar/2011_faaliyet_raporu.pdf.
6. Gündoğdu C., 2009. *Asfaltit Asfaltının Özelliklerinin Belirlenmesi Ve Geleneksel Rafineri Asfaltı İle Karşılaştırılması*, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon, 67 s.
7. Eren, Ü., 2008, *Asfaltitin Asfalt Betonunda Mineral Filler Olarak Kullanılması*, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon, 79 s.
8. Kural, O., 1991. *Kömür*, Kurtiş Matbaası , İstanbul, 975 s.
9. Lebküchner, R.F., 1969. Güneydoğu Türkiye'deki Asfaltik Maddelerin Zuhur ve Teşekkülleri, *Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Dergisi*, 72, s.124-145.,
10. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, 2012. 2011 Faaliyet Raporu, Ankara, 158 s. http://www.mta.gov.tr/v2.0/tek_dosyalar/2011_faaliyet_raporu.pdf.
11. Orhun, F., 1969. Güneydoğu Türkiye'deki Asfaltik Maddelerin Özellikleri, Metamorföz Dereceleri ve Klasifikasyon Problemleri, *Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Dergisi*, 72, s.146-158.
12. Sezer M. K., 2007. Şırnak-Silopi Asfaltiti İle Polietilenin Eşpirolizi ve Piroliz Ürünlerinin Değerlendirilmesi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 154 s.
13. Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu, 2012. 2011 Yılı Faaliyet Raporu, Ankara, 57s.http://www.tki.gov.tr/TKI/YillikFaaliyetler/c1e327f0-e193-471b-a216-bb07243c3f8bfaal_2011.pdf.
14. Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü, 2010 Yılı Faaliyet Raporu, Ankara, 118 s. <http://www.taskomuru.gov.tr/file/2010.pdf>.

ÖZET

Azotlu ve fosforlu gübrelemenin *Echinacea purpurea*'nın bitkisel özellikleri ve herba verimine etkisini belirlemek amacıyla Çamlıyayla-Mersin'de kurulan deneme 2010 ve 2011 yıllarında Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deneme Desenine göre 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Kontrollü şartlarda yetiştirilen fideler 4-6 yapraklı devrede ve toprak sıcaklığı 8-10 °C'ye geldiği zaman tarlaya şaşırtılmıştır. En yüksek değerler bitki boyunda N_2P_2 (133.0 cm), bitki başına dal sayısında N_0P_2 (3.34 adet), ocak başına sap sayısı N_0P_3 (5.2 adet), taze herba veriminde N_3P_2 (1746.8 kg/da) ve kuru herba veriminde N_2P_2 (449.0 kg/da) kombinasyonlarından elde edilmiştir. Konular arasındaki korelasyonlar %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Ekinazyaya, azot-fosfor dozları, bitkisel özellik, verim.

Abstract:

The effects of nitrogen doses and phosphorus doses on plant properties, herb yields of *E. purpurea* L. were determined. It was carried out in randomized complete factorial block design with three replications in 2010 and 2011 years in Çamlıyayla-Mersin. Seedlings were grown in controlled greenhouse and translated to the field with the 4-6 leaves stages and soil temperature was 8-10 °C. The highest levels for plant height was 133.4 cm (N_2P_2), branch number per plant was 3.34 piece (N_0P_2), stem number per seedbed was 5.2 piece (N_0P_3), fresh herb yield was 174.68 kg/ha (N_3P_2) and dry herb yield was 44.90 kg/ha (N_2P_2).

Keywords: Moench, nitrogen-phosphorus doses, plant properties, herb yield.

1. GİRİŞ

Kökü ve herbası tedavide yaygın olarak kullanılan ekinazyaya (*Echinacea purpurea* L.)'nin azotlu ve fosforlu gübre gereksinimi ekolojilere bağlı olarak değişiklik göstermektedir (Bomme, 1986; Koç, 2013). *Echinacea ssp.* türleri, dünyada bitkisel kökenli ilaç, kozmetik ve fonksiyonel gıda sektöründe talebi günden güne artış gösteren bir tıbbi bitkidir. Endüstriyel hammadde olarak bitkinin yaprak, sap, tabla ve kökleri değerlendirilmektedir (Gruenwald ve ark., 2004).

Echinacea bitkisinde bulunan flavonoidler, glukoproteinler, polisakaritler, kikorik ve kaftarik asit gibi kafeik asit türevleri (Bins et al., 2002; Lechthoma ve ark., 2002; Gruenwald ve ark., 2004; Upton ve ark., 2007), alkalamidler (Bauer ve Remier, 1989; Kabganian ve ark., 2002; Upton ve ark., 2007) ve uçucu yağlar antioksidan özelliğine sahip olup etkin bir biyolojik aktivite gösterir (Miller ve Yu, 2004). Bağışıklık sistemini güçlendirici, nezle-grip gibi üst solunum yolları enfeksiyonlarını giderici (Muntean ve ark., 1998), romatizma, kireçlenme ve jinekolojik hastalıkları tedavi edici (Lee ve ark., 2009), üriner sistem enfeksiyonlarında iltihabı kurutucu etki gösterir (Schar, 1999; Upton ve ark., 2007). *Echinacea* türlerine ait bitkisel ürünler Türkiye piyasasına "kış çayı" adı ile ve süzen poşet formunda girmiştir.

Echinacea türleri, *Asteraceae* familyasından olup Kuzey Amerika kökenlidir. Kızılderili yerli halk tarafından asırlardan beri fitoterapi maksatlı kullanılmaktadır (Bruneton, 1999; Mat, 2002). Takson sayısı 9 olan *Echinacea* bitkisinin ilaç hammaddesi olarak en yaygın kullanılan türleri *E. purpurea* (L.) Moench, *E. pallida* (Nutt) ve *E. angustifolia* DC'dir (McKeown, 1999; Letchamo ve ark., 2002; Heywood ve ark., 2007). Ekonomik önemi ve tıbbi açıdan kullanım yaygınlığından dolayı başta Avrupa ülkeleri, Latin Amerika, Asya, Afrika ve Orta-Doğu'da geniş alanlarda kültürü yapılmaktadır (Lechthoma ve ark., 2002; Miller ve Yu, 2002; Heywood ve ark., 2007). Bu araştırma, ekinazyanın ülkemiz ekolojik şartlarına uyumuyla ilgili yapılan az sayıdaki çalışmalarındandır.

*Prof. Dr., Gaziosmanpaşa Üniver. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Tokat.

Echinacea türlerine dünya piyasasında duyulan talep yoğunluğu yıldan yıla artış göstermektedir. 2005 yılında gerçekleşen 80 milyon \$'lık ekinazyaya satışının 2015 yılında 100 milyon \$'ı aşacağı tahmin edilmektedir (Freedom ve Group, 2006). Bu bağlamda *Echinacea* türleri, ilaç hammaddesi olarak dünyada en çok talep gören ilk üç bitki arasında yer almaktadır. Özellikle *E. angustifolia*'nın doğadan sökümlündeki yoğunluk-tan dolayı ABD'nin bazı eyaletlerinde sökümlü yasaklanmış ve kültürel üretimi artırılmıştır (Adam, 2002). Son yıllarda Türkiye'de de bu bitki türlerinin bitkisel ilaç ve süzen poşet çay sanayinde hammadde olarak kullanımı artış gösterdiğinden önemli bir ithal kalemini teşkil etmektedir. Buna rağmen yapılan ithalat ve yerel kaynaklardaki üretim miktarları henüz istatistiğe girecek miktarlarda bulunmadığından yerli herhangi bir istatistiki veriye ulaşılamamıştır.

Bu araştırma, *E. purpurea* (L.)'nin ekolojilerimize uygunluğunun kontrolü bağlamındaki daha önce yapılan bazı çalışmalara zenginlik katması, Çamlıyayla-Mersin ekolojisindeki verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla planlanıp yürütülmüştür.

2. MATERYAL ve METOT

a. Materyal: Deneme materyali olan *Echinacea purpurea* (L.) Moench tohumu, daha önceki farklı ekolojilerde yürüttüğümüz denemelerimizden alınan tohumdan temin edilmiştir.

b. Araştırma alanı: Çamlıyayla-Mersin (1100 m) ekolojisinde seçilen deneme alanına ait toprak analizleri yapılmış (Tablo 1) ve deneme damla sulama sistemi ile sulanmıştır.

Tablo 1. Deneme alanı toprağına ait fiziksel ve kimyasal özellikler.

Lokasyon	Bünye	pH	Kireç (%)	Elverişli K ₂ O ₅ (kg/da)	Elverişli K ₂ O (kg/da)	Organik madde (%)
Çamlıyayla	Killi-Tınlı	7.53	9.11	7.59	7.75	1.98

c. Deneme düzeni: Deneme, Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deneme Denesine göre 3 tekrarlamalı olarak düzenlenmiştir. Ana parseller 9.5 m x 6.0 m = 57 m², alt parseller 2 m x 6 m = 12 m²'dir. Ana parsellere azot dozları, alt parsellere de fosfor dozları uygulanmıştır. Her alt parselde 4 sıra olup fungal hastalıklar ile kök çürüklüğünden korunmak amacıyla sıra arası 50 cm (Adam, 2002; Atthove, 2010), sıra üzeri mesafe de 30 cm olacak şekilde parselde 80 adet fide dikilmiştir.

d. Gübre uygulaması: Azot kaynağı olarak Amonyum Sülfat (%21 N) kullanılmıştır. Dekara (N₀) 0, (N₁) 20, (N₂) 40 ve (N₃) 60 kg azotlu gübre uygulanmıştır. İlk yıl azotlu gübrenin 1/3'ü dikim öncesinde, 1/3'ü dallanma başlangıcında ve 1/3'ü de hasattan sonra; ikinci yıl ilk azot gübrelemesi kıştan çıkışta (1/2'i), kalanı da (1/2'i) dallanma başlangıcında uygulanmıştır. Fosfor kaynağı olarak Triple Süper Fosfat (%48 P₂O₅) kullanılmıştır. Dekara (P₀) 0, (P₁) 10, (P₂) 20 ve (P₃) 30 kg fosforlu gübre uygulanmıştır. Fosforlu gübrenin tamamı ilk yılda bir defada ve dikim öncesinde verilmiştir.

e. Fide yetiştirme ve dikimi: Bitki çok yıllık olup fide ile yetiştirilir (Bins ve ark., 2002; Demirezer ve ark., 2007). Tohuma herhangi bir ön işlem uygulanmamıştır (Shalaby ve ark., 1997). Tohum, torfla doldurulmuş viyollere ekilmiş ve kontrollü seralarda fide yetiştirilmiştir. Fideler 4-6 yapraklı dönemlerinde (Muntean ve ark., 1998) ve lokasyonlarda toprak sıcaklığı 8-10 °C'ye çıktığında tarlaya şaşırtılmış ve can suyu verilmiştir. Her iki yılda da hastalık ve zararlılara karşı ilaçlı mücadele ihtiyacı duyulmamıştır. Yabancı ot mücadelesi el ile yapılmıştır (Kristiansen ve ark., 2007).

f. Hasat: Bitkilerde çiçeklerin tamamı açtıktan ve taç yaprakları solduktan sonra (Lozykowska, 2003) tüm herba hasadı el ile yapılmıştır. Hasat ilk yılda 21, ikinci yılda 20 Ağustos tarihlerinde yapılmıştır. Hasatta her alt parsel kenarından birer sıra ve sıraların her iki ucundan ikişer bitki kenar tesiri olarak değerlendirilmiştir. Taze herba, doğal ortamda ve gölgede kurutulmuştur.

g. Ölçümler ve tartımlar: Parsellerden kenar tesiri alındıktan sonra geri kalan hasat parselinde bitki boyu ölçülmüş, bitki başına dal sayısı ile ocak başına kardeşler sayılmış, hasattan hemen sonra dekara taze herba verimi ve doğal ortamda gölgede kurutulduktan sonra kuru herba verimleri tartılarak belirlenmiştir. Verilerin istatistikî analizinde "SPSS paket programı"ndan (Schar, 1999) yararlanılmıştır.

3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMALAR

Echinacea türlerinin kökü ve tüm herbası ekonomik olarak değerlendirilebildiğinden (Gruenwald ve ark., 2004) dekara verimi ve kaliteyi yükseltici her unsur bitkisel üretimde önemlidir.

a. Azot dozlarının bitkisel özelliklere ve verime etkileri

İki yılın ortalamasına göre bitkisel özelliklere ait farklılıklar istatistikî anlamda önemlidir. Taze ve kuru herba verimleri arasındaki farklılıklar önemli olsa da taze herba veriminde N_0 hariç diğer dozlar aynı grupta yer almıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Yıllara göre azot dozlarının yıl ortalamalarına göre bitkisel özellikler ile verime etkileri.

Azot Dozları (kg/da)	Bitki Boyu (cm)	Bitki Başına Dal Sayısı (Adet)	Ocak Başına Sap Sayısı (Adet)	Taze herba verimi (kg/da)**	Kuru herba verimi (kg/da)**
N0	110,54	3,23	5,00	1338,17B	341,46C
N1	117,42	3,22	4,74	1504,63A	369,79B
N2	118,29	3,22	4,87	1566,42A	404,75A
N3	119,21	3,26	5,01	1548,29A	383,63AB
Ort.	116,36	3,23	4,90	1489,38	374,91
LSD	Ö.D	Ö.D	Ö.D	78,85	22,01

**) %1 seviyesinde önemli.

Birinci yılda azot dozlarının etkisi bitki başına dal sayısı ile ocak başına sap sayılarına, ikinci yılda bitkisel özelliklerin tamamında önemsiz olmuştur. Taze ve kuru herba verimleri arasındaki farklılıklar istatistikî anlamda önemlilik göstermiş olup her iki yılda da N_0 gübre dozuna ait veriler daha yüksek bulunmuştur (Tablo 2).

Tablo 2. Yıllara göre azot dozlarının bitkisel özellikler ve verime etkileri.

Yıl	Azot Dozları (kg/da)	Bitki Boyu (cm)*	Bitki Başına Dal Sayısı (Adet)	Ocak Başına Sap Sayısı (Adet)	Taze herba verimi (kg/da)**	Kuru herba verimi (kg/da)**
1	N0	105,42B	4,40	3,32	1228,17B	314,42B
	N1	114,25A	4,41	3,29	1437,17A	353,42A
	N2	114,67A	4,38	3,19	1500,58A	382,75A
	N3	116,67A	4,46	3,32	1488,58A	360,58A
	Ort.	112,8	4,41	3,28	1413,63	352,79
	LSD	8,149	Ö.D	Ö.D	136,7	31,56
2	N0	115,67	2,048	6,673	1448,17B	368,50C
	N1	120,58	2,022	6,186	1572,08A	386,17BC
	N2	121,92	2,063	6,548	1632,25A	426,75A
	N3	121,75	2,064	6,698	1608,00A	406,67AB
	Ort.	119,98	2,05	6,53	1565,13	397,02
	LSD	Ö.D	Ö.D	Ö.D	75,72	27,86

**) %1 seviyesinde önemli.

b. Fosfor dozlarının bitkisel özelliklere ve verime etkileri

Fosfor dozlarının yıllara ait ortalamalarına göre bitki başına dal sayısı ve ocak başına sap sayısı arasındaki farklılıklar istatistik anlamda önemlilik göstermezken bitki boyu ile taze ve kuru herba verimlerinde önemlilik göstermiştir. Her iki verim bakımından en yüksek değerler P₂ dozuna ait bulunmuştur. Ancak P₂ ve P₃ dozlarına ait verim değerleri aynı grupta yer almıştır (Tablo 3).

Tablo 3. Fosfor dozlarının yıl ortalamalarına göre bitkisel özellikler ile verime etkileri.

Fosfor Dozları (kg/da)	Bitki Boyu (cm)**	Bitki Başına Dal Sayısı (Adet)	Ocak Başına Sap Sayısı (Adet)	Taze herba verimi (kg/da)**	Kuru herba verimi (kg/da)**
P0	104,04B	3,18	4,67	1288,58C	319,75C
P1	109,04B	3,22	4,96	1450,54B	362,54B
P2	127,58A	3,30	5,03	1625,83A	415,21A
P3	124,79A	3,22	4,96	1592,54A	402,13A
Ort.	116,36	3,23	4,90	1489,38	374,91
LSD	7,39	Ö.D	Ö.D	78,85	22,01

**) %1 seviyesinde önemli.

Farklı fosfor dozlarının birinci yıldaki etkileri hem bitkisel özellikler hem de herba verimleri üzerine istatistiki anlamda önemli; ikinci yılda ise bitki başına dal sayısı ve ocak başına sap sayısında önemsiz bulunmuştur. En yüksek bitki boyu ikinci yılda P₃ dozundan, en fazla dal sayısı birinci yılda P₂ dozundan, en yüksek taze ve kuru herba verimleri P₂ dozundan elde edilmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Yıllara göre fosfor dozlarının bitkisel özellikler ile verime etkileri.

Yıl	Fosfor Dozu (kg/da)	Bitki Boyu (cm)**	Bitki Başına Dal Sayısı (Adet)**	Ocak Başına Sap Sayısı (Adet)**	Taze herba verimi (kg/da)**	Kuru herba verimi (kg/da)**
1	P0	97,33B	4,32C	3,09B	1220,58B	293,17C
	P1	103,50B	4,38BC	3,30A	1354,58A	331,58B
	P2	126,25A	4,53A	3,40A	1567,17A	399,33A
	P3	123,92A	4,42B	3,33A	1512,17A	387,08A
	Ort.	112,75	4,41	3,28	1413,63	352,79
	LSD	8,149	0,091	0,179	136,7	31,56
2	P0	110,75C	2,04	6,25	1356,58C	346,33C
	P1	114,58BC	2,05	6,62	1546,50B	393,50B
	P2	128,92A	2,08	6,66	1684,50A	431,08A
	P3	125,67AB*	2,02	6,58	1672,92A	417,17AB
	Ort.	119,98	2,0475	6,5275	1565,125	397,02
	LSD	12,55	Ö.D	Ö.D	Ö.D	Ö.D

**%) %1 seviyesinde önemli.

a. Azot x fosfor interaksiyonlarının bitkisel özellikler ile verime etkileri

Azot x fosfor interaksiyonlarının tüm bitkisel özellikler ile verimlere etkisi istatistiki anlamda önemsiz olmuştur. Buna rağmen en yüksek bitki boyu N2P2, bitki başına en fazla dal sayısı N₀P₂, ocak başına en fazla sap sayısı N₀P₃, taze herba verimi en yüksek N₃P₂ ve kuru herba verimi de N₂P₃ dozundan elde edilmiştir (Tablo 5).

Tablo 5. Azot x fosfor dozları interaksiyonlarının bitkisel özellikler ile verime etkileri.

Azot dozu (kg/da)	Fosfor dozu (kg/da)	Bitki Boyu (cm)	Bitki Başına Dal Sayısı (Adet)	Ocak Başına Sap Sayısı (Adet)	Taze herba verimi (kg/da)	Kuru herba verimi (kg/da)
N0	P0	96,67	3,17	4,75	1169,17	282,33
	P1	106,17	3,17	4,98	1265,83	313,33
	P2	120,50	3,34	5,11	1413,67	374,33
	P3	118,83	3,22	5,15	1504,00	395,83
Ort.		110,54	3,23	5,00	1338,17	341,46

N1	P0	111,83	3,16	4,25	1310,67	312,83
	P1	106,00	3,19	4,78	1459,17	360,17
	P2	129,00	3,30	5,09	1634,83	406,00
	P3	123,33	3,21	4,83	1613,83	400,17
Ort.		117,54	3,22	4,74	1504,63	369,79
N2	P0	100,67	3,16	4,77	1358,33	345,67
	P1	111,50	3,24	5,05	1560,83	404,67
	P2	133,00	3,28	4,82	1708,00	449,00
	P3	128,00	3,21	4,84	1638,50	419,67
Ort.		118,29	3,22	4,87	1566,42	404,75
N3	P0	107,50	3,24	4,91	1316,17	338,17
	P1	112,50	3,27	5,03	1516,33	372,00
	P2	127,80	3,29	5,09	1746,83	431,50
	P3	129,00	3,25	5,01	1613,83	392,83

c. Gübre dozları ile bitkisel özellikler ve verimler arasındaki korelasyon

Bitki başına dal sayısı ile azot dozları, fosfor dozları, bitki boyu; taze herba verimi ile bitki başına dal sayısı; kuru herba verimi ile bitki başına dal sayısı arasındaki ilişkiler negatif-olumsuz çıkmıştır. Fosfor ile azot dozları; ocak başına sap sayısı ile azot dozu, fosfor dozu, bitki boyu ve bitki başına dal sayısı; kuru herba verimi ile ocak başına sap sayısı arasındaki ilişkiler önemsiz bulunmuştur. Bitki boyu ile azot ve fosfor dozları; taze herba verimi ile azot ve fosfor dozları; bitki boyu ile ocak başına sap sayısı; kuru herba verimi ile azot ve fosfor dozları; bitki boyu ile taze herba verimleri arasındaki ilişkiler %1 seviyesinde dahi önemli çıkmıştır (Tablo 6).

Tablo 6. Gübre dozları ile bitkisel özellikler ve verimler arasındaki korelasyon.

	Azot Dozu	Fosfor dozu	Bitki boyu (cm)	Bit. baş. dal say. (adet)	Ocak baş. sap say. (Adet)	Taze herba ver. (kg/da)	Kuru herb. Ver. (kg/da)
Azot Dozu	1						
Fosfor dozu	,000	1					

Bitki boyu (cm)	,357**	,841**	1			
Bit.baş.dal say. (adet)	-,009	-,059	-,025	1		
Ocak baş. sap say. (Adet)	,040	,013	,103	,002	1	
Taze herb. Ver. (kg/da)	,413**	,661**	,763**	-,116	,315**	1
Kuru herb. Ver. (kg/da)	,295**	,708**	,682**	-,099	,030	,791**

*, **: Sırasıyla % 1'e ve %5'e göre önemlidir.

4. Karar ve tartışma

- 1) Yüksek rutubetli ortamlarda sıra arası mesafenin düşük olması fungal yaprak hastalıkları ile kök çürüklüğü riskine karşı tavsiye edilse de (Adam, 2002; Att-hove, 2010) denemede uygulanan 30 cm x 50 cm'lik dikim deseninin (6.7 bitki/m²) geniş olduğu belirlenmiştir.
- 2) Denemede bitki boyu kısa kaldığından uygulanan sıra arası ve sıra üzeri mesafesinde bitki sıra arasını kapatamamıştır. Ancak bu durum bitkide birinci yıl dallanmayı teşvik etmiştir. Uygulanan bu seyrek dikimde dallanmanın artmasına rağmen herba verimi düşük olarak gerçekleşmiştir (Shalaby ve ark., 1997).
1. Seyrek dikim, ikinci yılda bitki başına dal sayısının azalmasına karşın ocak başına kardeş sayısının artmasına sebep olmuştur. Birim alanda kardeş sayısındaki artış bitki boyunu olumlu yönde etkilediğinden bitki boyunu ve dekara herba verimini artırmıştır (Koç, 2013).
2. İkinci yılda ocak başına kardeş sayısının artması, bitki başına dal sayısını düşürmüştür (Koç, 2014).
3. Bitki sıklığının düşüklüğü kuru/taze herba randımanını olumlu etkilemiştir (Galanbosi, 1992; Shalaby ve ark., 1992). Ancak her iki yılda da kuru/taze herba oranı yaklaşık %25 olarak gerçekleşmiştir. Normal sınırlar içerisinde kalınması halinde bireysel bitki ağırlığı artışıyla sağlanacak dekara verimin, yüksek bitki sıklığıyla telafi edilebileceği kanaati oluşmuştur (Shalaby ve ark., 1992)

Literatür sonuçları ile bulgularımız arasında benzerliklerin olduğu gibi materyal, toprak, iklim ve agronomik uygulama farklılıklarına atfedilebilecek farklılıklar da vardır.

LİTERATÜR

- Adam, K. 2002. Echinacea As an Alternative Crop. Horticultural Technical Note. www. Attra.ncat.org.
- Atthowe 2010. Growing Echinacea. <http://www.mtnativeplants.org/filelib/187.pdf>
- Bauer, R., P. Remier. 1989. TLC and HPLC analysis of alkalimides of Echinacea drugs, *Planta Medica*, 55: 367-371.
- Bins, S.E., J.F. Livesey, J.T. Arnason, B.R. Baum. 2002. Phytochemical variation in Echinacea from roots and flowerheads of wild and cultivated populations, *J.A. and Food Chemistry*, 50: 3673-3687.
- Bomme, U.. 1986. *Kulturanleitung für Sonnenhut*, Merkblätter für Pflanzenbau der Bayerische Landenstaltfür Bodenkultur und Pflanzenbau, Heil- und Gewurzpflanzenbau.
- Bruneton, J. 1999. *Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants*, 2nd ed. Pari. Lavoisier, p: 173-175.
- Demirezer, Ö.L., T. Ersöz, İ. Saracoğlu, B. Sener. 2007. Tedavide kullanılan bitkiler "FFD monografileri". *NM Medikal, Nobel Tıp Kitabevi*, 73-86.
- Gruenwald, J., T. Brendler and C. Jaenicke. 2004. *PDR for herbal medicines*, 3rd Ed. Montvale, NJ: Thomson Healthcare, p: 267-274.
- Heywood, V.H., R.K. Brummitt, A. Culham and O. Seberg. 2007. *Flowering plant families of the world*, Ontario, Canada: Firefly Boks, p: 46-52.
- Kabganian, R., D.J. Carrier, P.A. Rose, S.R. Abrams, S. Sokhansans. 2002. Localization of alkalimides, echinacoside and cynarin with Echinacea angustifolia, *J. Of Herbs, Spices and Medicinal Plants*, 10: 73-81.
- Koç, H. 2013. Effects of Different Nitrogen and Phosphorous Doses on Moench (*Echinacea purpurea* L.) Plant Properties in Mid-North Transition Zones Conditions), 1st Central Asia Congress on Modern Agricultural Techniques and Plant Nutrition, Vol. 2, Number 2(1), 107-114, 01-03 October 2013 Bishkek-Kyrgyzstan.
- Koç, H. 2014. Ekinazyza (*Echinacea purpurea* L. Moench.)'nın bitkisel özelliklerine Boz yazı-Mersin ekolojik koşullarında farklı azot ve fosfor dozlarının etkisi. 2. Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Sempozyumu-Yalova | 23-25 Eylül 2014 (Sunulu Bildiri olarak Kabul edildi).
- Kristiansen, P., B.M. Sindel, and R.S. Jessop. 2007. Weed management in organic chinacea (*Echinacea purpurea*) and lettuce (*Lactuca sativa*) production. *Renewable Agriculture and Food Systems*: 23(2); 120-135
- Letchamo, W., L.V. Polydeony, N.O. Gladisheva, T.J. Arnason, J. Livesey and D.V.C. Awang. 2002. Factor effecting *Echinacea* quality. In: *Trends in New Crops and New Uses*, Janick, J., Whipkey, A., V.A. Alexandria: ASHS Pres p: 514-521.
- Lozykowska S. K.; J. Dabrowska 2003. Yield and Polyphenolic Asits Content in Purple Coneflower (*Echinacea purpurea* Moench.) at Different Growth Stages. *Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants*, Volume 10, Issue 3 September 2003, p. 7-12.
- Mat, A. 2002. *Echinacea* türleri. 14. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, Bildiriler, 29-31 Mayıs. Ed. K.H.C. Başer ve N. Kırimer, Eskişehir.
- Mckeown, K.A. 1999. A review of taxonomy of the genus *Echinacea*. In: *Perspectives on New Crops and New Uses*, Ed: Janick, J., A. Whipkey, VA. Alexandria, ASHS Press, p:482-489.
- Miller, C. and H. Yu. 2004. *Echinacea: The genus Echinacea (Medicinal and Aromatical Plants-Endustrial Profiles*, Vol. 39, Florida: CRC Pres LLC.
- Muntean. L.S., Varban, D. Muntean S., Tamas M., Varban R. 1998. *Echinacea* species of Medicinal Use. *Not. Bot. Hort. Agrobot. Cluj*. XXVIII.
- Schar, D. 1999. *Echinacea: The Plant Boosts Your Immune System*. Berkeley, California: North Atlantic Boks, Chapter 2.
- Shalaby, A.S., A., El-Gamassy, M. Khattab, and K. El-Gamassy. 1992. Cultivation of *Melissa officinalis* in Egypt. I. Effect of fertilization, spacing, and planting season. *Acta Hort*. 331: 115-120.
- Shalaby A. S., E. A. Agina, S. E. El-Gengaihi, A. S. El-Khayat, S. F. Hindawy. 1997. Response of *Echinacea* to Some Agricultural Practices. *Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants*, Volume 4, p: 59-67.
- The Freedonia Group. 2006. *Would Nutraceuticals*. Ohio.
- Upton, R. and A. Graft. 2007. *Amerikan Herbal Pharmacopoeia, Echinacea purpurea Aerial Parts*, Scotts Valley, USA: American Herbal Pharmacopoeia.

ÖZET

Bu çalışma, Aksaray Üniversitesi Yerleşkesinde bulunan ve hiçbir tarımsal faaliyetin sürdürülmediği sodyumlu topraklara farklı iki dozda **kükürt uygulamasının**, toprak islahına etkisinin araştırılması amacıyla yapılmıştır. Denemede %80 saflıkta 4 ve 8kg. parsel⁻¹ (4m²) **kükürt uygulanmıştır**. İslahta 30 cm'lik yıkama suyu, toplamda 120cm olarak uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; uygulanan iki farklı **kükürt dozlarının** özellikle 0-50 cm'lik katmanda, 30-90 cm yıkama suyu uygulamaları ile **değişebilir sodyum %15'in altına inmesi sağlanmıştır**. Özellikle 4kg.parsel⁻¹ dozunun 25-50cm'lik katmanında 60cm yıkama suyunda toprakta kalan **değişebilir sodyum % 9.9'a (%48.3) kadar düşmüştür**. Fakat 120cm yıkama suyunda 4kg.parsel⁻¹ dozunun 0-25cm'lik katmanı hariç diğer doz ve katmanlarda **değişebilir sodyum tekrar %15'in üzerine çıkmıştır**.

Anahtar Kelimeler: İslah, Kükürt, Sodyumlu Topraklar, Tuzlu- Sodyumlu Topraklar

1. GİRİŞ

Artan dünya nüfusu, giderek azalan ve kötü yönetim neticesinde elden çıkan tarım alanlarının sürdürülebilirliğin ortadan kalkmasına neden olmaktadır. Birim alandan alınan ürün miktarının yeterli olmaması nedeniyle bu alanların sürdürülebilirlik ve verimlilik artırıcı önlemlerin dünya çapında ve bölgesel düzeyde hızla alınması gerekmektedir. Bu bağlamda gelecek 30-40 yıl içinde dünya tarımsal ürün talebinde % 40-50 dolaylarında artışı beklenmektedir (Tüik, 2012).

Dünyadaki toplam alanın yaklaşık %46'sını kurak ve yarı kurak bölgeler kaplamaktadır. FAO tarafından hazırlanan raporlarda, dünya genelinde 12.781 milyon hektar üretkenliği kısıtlanmış toprak bulunduğu bildirilmektedir (FAO, 2008).

Türkiye'de çorak araziler yüzölçümün %2'sine, toplam işlenen tarım arazilerinin % 5.48'ine, ekonomik olarak sulanabilen 8.5 milyon hektar arazinin % 17'sine eşittir. Toplam çorak alanların %74'ü tuzlu, %25.5'i tuzlu-alkali ve %0.5'i ise alkali topraklardan oluşmaktadır (Sönmez, 2004).

Alkali Topraklar; toprak verimliliğini azaltacak derecede **değişebilir sodyum** bulunan topraklardır. Bu topraklar, **değişebilir sodyum %15'den fazla ve saturasyon EC_e 25°C derecesinde 4dS.m⁻¹den daha az topraklara denir**. pH değerleri genellikle 8.5-10 arasındadır. Bu topraklar Hilgard'ın "Siyah Alkali" topraklara ve bazı hallerde de kullandığı "Solonetz" topraklara karşılık gelmektedir. Alkali topraklar, toprağın fiziksel ve kimyasal özelliklerini önemli ölçüde etki etmektedir (Richards, L.A., 1954).

Değişebilir sodyumun yüksek olması, toprakta dispersiyona sebep olmakta, bu da toprakta su geçirgenliğini azaltmaktadır (Bayraklı, 1993).

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Sodyumlu topraklar, yüksek kil içeriğinde ve düşük elektrolit konsantrasyonunda çok zayıf fiziksel özellikler gösterirler. Bu yüzden alkali toprakların havalandırma ve drenaj özellikleri çok yetersizdir (Kamphorst ve Bolt, 1976). Değişebilir sodyum yüzdesinin (DSY) yüksek olması toprak kolloidlerinin şişmesine ve dispersiyonuna neden olmaktadır. Şişen ve dispers olan kolloidler, topraklarda su akım ve havalanma kanalcıklarını tıkayacağından, böyle toprakların permeabilitesi çok düşüktür. Permeabilitenin azalması, bitkilerin büyümesi için gerekli olan normal havalandırma ve su sağlanmasını azalttığı gibi tuzluluk kontrolü için gerekli olan drenajı da engeller (Bohn et al., 1977).

Sodyumlu toprakların ıslahında özellikle toprakta asit yapıcı kimyasallar kullanılmaktadır (Munsuz ve ark., 2001). Bu amaçla kullanılan materyaller özellikle jips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) ve kükürt(S) gibi asit karakterli kimyasallardır.

Alkali toprakların ıslahı ile ilgili laboratuvarında yapılan kolon denemelerinde CaSO_4 , H_2SO_4 , CaCl_2 ve bunların kombinasyonları kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre H_2SO_4 'in CaSO_4 ve CaCl_2 'den daha fazla etkin olduğu tespit edilmiştir. H_2SO_4 , CaCl_2 ve CaSO_4 kombinasyonları yalnız CaSO_4 ile karşılaştırıldığında ise jips'e göre gerekli yıkama suyu miktarı ve ıslah süresi azalmıştır (Prather ve ark.,1978).

Kolon yıkama denemelerinde sodyumlu toprakların ıslahı için bir çalışmada; denemede, 5 tane inorganik [H_2SO_4 , $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, FeSO_4 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$] ve 2 tane organik bileşik (polyacrylamide ve trihydroxyglutaric acid) kullanılmış, deneme sonucunda; kalsiyum bileşikleri ve sülfürik asit'in kireçli topraklara uygulanması organik bileşiklere göre orta derecede tuzlu – sodyumlu toprakların ıslahında daha etkili olduğunu belirtmiştir (Miyamoto ve Ark., 1989).

İslahta kullanılan maddelerden kükürtle yapılan çalışmalardan biri olan elementel kükürtle, laboratuvarında 30x30cm çapındaki plastik kolonlarla yaptıkları çalışmada, 28°C'de dört farklı dozda elementel kükürtü 45 gün süreyle inkubasyona tabii tutarak alkali topraklarda kolon yıkaması yapmıştır (Lopez-Aguirre ve ark.,2007).

Laboratuvarında alkali ve alkali olmayan toprak katmanları arasına kum katmaları yerleştirerek oluşturulan kolon denemeleriyle kum tabakasının altındaki alkali topraktan sodyumun yukarı doğru kapillar taşınması engellenmiş (Erşahin ve ark.,2005).

Alkali toprakların yapısını iyileştirmek amacıyla, organik madde içeriği yüksek arıtma çamurunun tuzlu-alkali topraklara uygulanması toprağın hem fiziksel hem de kimyasal özelliklerinde önemli değişikliklere neden olduğunu belirtmiştir (Angın ve Yağanoğlu, 2009).

Sodyumlu toprakların ıslahında kanalizasyon atıkları kullanılarak, başlangıçta sodyumluluğun arttığını, ürün çeşidinde sınırlamaların meydana geldiğini ve toprağın fiziksel ve kimyasal değişiminin sürekli izlenmesi gerektiğini ve sürdürülebilir tarımsal faaliyet açısından atık su kullanımının takip edilerek biyolojik açıdan olumlu sonuçlarının önem taşıdığını belirtmektedir (Rafael ve ark.,2009),.

Aksaray tacin fidanlığının yanında 1962 yılında *Populus nigra* klonları ile kurulmuş olan Belediye populetumundaki fidanların hemen hepsi müteakip yıllarda kurumuşlardır. Populetumdaki fidanların ölüm nedenlerini araştırmak için henüz yaşayan ve ölmüş fidanların bulunduğu parsellerin çeşitli yerlerinde kazılan 15 adet toprak profilinden 40 adet toprak örneği alınmıştır. Toprak analizlerinin istatistik değerlendirilmesinde, yaşayan ve ölü fidanların bulunduğu yerlere ait DSY ve bor değerleri arasında önemli farklar olduğunu, ölümlerin nedeninin de yüksek seviyedeki DSY ile bor'dan kaynaklandığını ifade etmiştir (Tunççale, 1967).

Aksaray ovası tuzlu-sodyumlu ve bor'lu toprakların ıslahında kullanılacak yıkama suyu miktarı ve jips ihtiyaçlarını ve yıkama sürelerini belirlemek amacıyla yapılan araştırmada; toplam suda çözünebilir tuzların ve bor'un yıkanması ile ilgili denklem ve eğrileri elde edilmiş, çözünebilir tuzların % 80'ini yıkamak için toprak derinliğinin 5 katı su gerekirken, bor yıkanması için 7 kat su gerektiği, değişebilir sodyum fazlalığının giderilmesinin uygulanan jips dozları arttıkça arttığı tespit edilmiştir (Bahçeci,1984).

2. MATERYAL VE METOD

Araştırma, Aksaray Üniversitesi yerleşkesinde, Enlem: 38° 22' kuzey, Boylam: 34° 22' doğu arasında yer alan Aksaray-Merkez ilçede yürütülmüştür.

Aksaray ili kara ikliminin hüküm sürdüğü, yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve yağışlı olup yağış miktarı Türkiye ortalamasının altındadır. Gece ve gündüz sıcaklık farklılıkları da oldukça fazladır. Yıllık yağış miktarı ortalama 240-260mm arasında değişmektedir. En soğuk ayın ortalama sıcaklığı -3°C üstünde, en düşük sıcaklık -29°C, en yüksek sıcaklık 38.4°C olup yıllık sıcaklık ortalaması 11.5°C'dir. (Anonim, 2012).

Araştırma tesadüf parselleri deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Denemede, uygulama alanı içindeki parsellerin toprak özelliklerini azaltmak için parseller 2x2m (4m²) alınmıştır.

Deneme alanından, ıslah öncesi alınan toprak örneklerinde yapılan analizler sonucunda 100cm'lik toprak derinliğindeki sodyumluluğun giderilmesi ve istenilen seviyeye düşürülmesi amacıyla gerekli kükürt miktarını Kovda (1967) tarafından verilen denklemden kuramsal olarak hesaplanmış ve tablo1'de verilmiştir.

$$S_i = (160 \times 10^{-6}) \times (\gamma_i \times D_i \times A) \left(\frac{DSY_b - DSY_s}{100} \right) \times KDK$$

Bu denklemdede:

S_i: S ihtiyacı (t.da⁻¹).

160x10⁻⁶ : 1 me S.100 g⁻¹. toprak=160ppm.

γ_i : Toprağın hacim ağırlığı(t. m⁻³).

D_i : Islahı yapılacak olan toprak derinliği (m).

A: Alan, 1000m² (dekar).

DSY_b :Yıkama öncesi değişebilir sodyum yüzdesi (%).

DSY_s :Yıkama sonrası istenilen değişebilir sodyum yüzdesi (%).

KDK: Katyon değişim kapasitesi (me.100 g⁻¹. toprak).

$$DSY = \frac{NaX}{KDK} \times 100$$

Tablo1:Denemde her parsel için verilecek kükürt miktarı

S (t.da ⁻¹)		Uygulanan Kükürt Miktarı (%80 saflık) kg.parsel ⁻¹ (4m ²)
S ₀	0	0
S ₁	1	4
S ₂	2	8

Arazi tesviyesi tamamlandıktan sonra uygulama parselleri 30cm derinlikte sürülme işlemi yapılmış ve parseller köşeleri 2x2 (4m²) olacak şekilde kazıklarla, işaretlenmiştir. Parsel kenarlarına deneme alanında açılan drenaj çukuru toprağı kullanılarak 0.5m yüksekliğinde, 0.5-0.75m genişliğinde seddeler oluşturulmuştur.

Sedde yüzeyine suyun yanlara sızdirmasını önlemek için sedde 0.20 mikron kalınlığında polietilen malzeme ile kapatılmış ve parseller arası 3 m olacak şekilde aralık verilmiştir. Yıkama işlemi sırasında taban suyunun yükselmesini önlemek ve drenajı sağlamak için deneme alanının çevresi 1.5m derinliğinde 1.0m genişliğinde kanallar açılmış ve alanın kenarında bulunan tahliye kanalına bağlanmıştır.

Kontrol parsellerinin dışında her parselde verilecek kükürt miktarları tartılarak, parsel içlerine homojen bir şekilde elle serpilerek daha sonra kürekle toprak içerisine 0.3m derinliğe kadar uygulanmıştır. Sonra düzenleme yapılarak su verme aşamasına getirilmiştir.

Deneme süresince parsellere verilen yıkama suyu yüksekliği her seferde 30cm'dir. Yıkama suyundan her yıkamada örnekler alınarak, zaman içerisinde değişme olup olmadığı kontrol edilmiştir. Toplam 120cm yüksekliğinde yıkama suyu verilmiş ve bu miktarın belirlenmesinde Reeve formülü (Beyazgül 1995) esas alınmıştır.

3. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Araştırma alanında deneme öncesi ön etüd amacıyla profiller açılarak her profilden 0-25, 25-50, 50-75, 75-100cm derinliklerden toprak örnekleri alınmıştır. Alınan bu örneklerin bazı fiziksel ve kimyasal analizleri yapılarak deneme alanının toprak yapısı hakkında bilgi tablo 2'de verilmiştir.

Deneme alanında, yıkama için kullanılacak iyi nitelikte su olmadığı için, şebeke suyu kullanılmıştır. Yıkama suyu deneme alanına tankerle getirilerek, parsellere kuyruk mili ile basınç oluşturan motor vasıtasıyla hortumla verilmiştir.

Deneme süresince parsellere verilen yıkama suyu yüksekliği her seferde 30cm'dir. İstenilen düzeyde miktar ayarıyla çalışan motordan gelen suyun debisi, ölçülü kap ve kronometreyle belirlenip, her yıkamada verilmesi gerekli (30cm su yüksekliğinde;1.2 t.4m⁻²) suyun verilme zamanı hesaplanarak bu süre içerisinde hortumla parsellere verilmiştir.

Yıkama suyu sodyum adsorbsiyon oranları (SAR) 0.72-0.83, elektriksel iletkenliği 685-695 $\mu\text{mhos.cm}^{-1}$ arasındadır. Bor değerleri 0.83-0.95ppm, sulama suyu sınırının ABD Riverside Tuzluluk Laboratuvar Sınıflandırma sistemine göre C_2S_2 sınıfındadır.

Denemede her yıkama sonucunda parsellerden alınan toprak örneklerindeki değişebilir sodyum miktarları ve elde edilen değerleri yıkama sonrası alınan toprak örneklerinin katyon değişim kapasitelerinin (KDK) ortalama değerleri ile hesaplanarak tablo 3'de verilmiştir.

Kükürt uygulamasının farklı dozlarının değişebilir sodyum oranlarına etkisi tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 2: Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

Toprak Örneğinin Alındığı Derinlik(cm)	Hacim Ağırlığı (g.cm^{-3})	Özgül Ağırlık (g.cm^{-3})	Saturasyon (%)	Tarla Kapasitesi (Hacim %)	Solma Noktası (Hacim %)	Porozite (%)	Toprak Bünyesi				Saturasyon Ekstraktı	
							Kil (%)	Silt (%)	Kum (%)	Bünye	EC (dS.m^{-1})	pH
0-25	1.23	2.60	110.0	62.6	40.0	52	73	20	7	C	2.10	9.2
25-50	1.25	2.68	140.0	65.0	42.8	53	91	2	7	C	4.89	8.6
50-75	1.24	2.66	123.3	59.8	40.3	53	85	2	13	C	5.76	8.4
75-100	1.30	2.54	80.30	42.5	26.9	48	31	24	45	CS	4.00	8.0

Tablo 2'nin devamı

Toprak Örneğinin Alındığı Derinlik (cm)	KDK (me.100g^{-1})	Değişebilir Katyonlar (me.100g^{-1})				DSY (%)	Organik Madde (%)	Kireç (%)	Bor (ppm)
		Na^+	K^+	Ca^{++}	Mg^{++}				
0-25	23.6	5.02	2.70	12.55	2.71	21.2	2.11	48.0	43.7
25-50	19.9	4.49	1.83	9.90	2.84	22.6	1.47	51.2	24.3
50-75	21.8	2.94	1.10	14.45	2.65	13.5	0.75	52.6	2.2
75-100	20.2	2.49	1.00	13.40	2.73	12.4	0.73	57.3	5.8

Deneme parsellerinde kükürt'ün değişebilir sodyumun giderilmesine olan etkisi tablo 4'de Kontrol (S_0) grubunda incelendiğinde, 0-25cm derinlikteki katmanda başlangıçta %22.3 olan değişebilir sodyum yüzdesi 30, 60, 90 cm olan yıkama suyu uygulamalarında sırasıyla, %21.2, %19.6 ve %19.3 olmuştur. Son yıkama uygulaması olan 120cm'de %20.4'e çıkmıştır. Kontrol grubu yıkamasında değişebilir sodyum yüzdesinde düşüş görülmeyle birlikte düşüş sınırlı kalmıştır. 25-50cm'lik derinlikte başlangıçta %21.3 olan değer son yıkama suyunda %22.7 olmuştur. 50-75cm ve 75-100 cm'lik katmanlarda başlangıç değerine göre artış olmuştur (%10). Bu artış üst katmanlarda meydana gelen kısmi yıkanmaların alt katmanlarda birikmesi neticesinde olmuştur.

Tablo 3: Kükürt uygulamasında yıkama ile değişebilir sodyum miktarları

Uygulamalar	Toprak Derinliği (cm)	KDK (me.100g ⁻¹)	Değişebilir Sodyum Miktarı (me.100g ⁻¹)				
			Yıkama Suyu Miktarı (cm)				
			0	30	60	90	120
So (Kontrol)	0-25	21.5	4.80	4.57	4.21	4.15	4.39
	25-50	20.4	4.35	4.56	4.54	4.60	4.63
	50-75	20.1	2.89	2.47	2.95	3.56	3.32
	75-100	20.5	2.47	2.67	2.68	3.09	2.83
S ₁ (1 t.da ⁻¹)	0-25	21.9	5.04	4.90	4.51	4.25	3.91
	25-50	20.9	4.30	4.01	2.08	2.69	4.35
	50-75	20.7	3.04	2.92	1.93	2.41	4.26
	75-100	20.2	2.72	2.78	2.19	2.29	3.91
S ₂ (2 t.da ⁻¹)	0-25	20.4	4.80	4.78	4.69	3.18	4.07
	25-50	20.9	4.39	4.11	3.14	2.82	3.95
	50-75	20.0	3.07	2.56	2.04	2.53	3.77
	75-100	20.3	2.89	2.88	2.78	2.24	3.25

Tablo 4: Kükürt uygulamasının farklı dozlarının değişebilir sodyum oranlarına etkisi

Uygulamalar	Toprak Derinliği (cm)	DSY(%)				
		Yıkama Suyu Miktarı (cm)				
		0	30	60	90	120
So (Kontrol)	0-25	22.3	21.2	19.6	19.3	20.4
	25-50	21.3	22.3	22.3	22.5	22.7
	50-75	14.4	12.3	14.6	17.7	16.5
	75-100	12.1	13.1	13.1	15.1	13.8

S_1 (1t.da ⁻¹)	0-25	23.0	22.4	20.6	19.4	17.8
	25-50	20.6	19.2	9.9	12.8	20.8
	50-75	14.7	14.1	9.3	11.6	20.6
	75-100	13.4	13.7	10.8	11.3	19.3
S_2 (2 t.da ⁻¹)	0-25	23.6	23.5	23.1	15.6	20.0
	25-50	21.0	19.6	15.0	13.4	18.9
	50-75	15.3	12.8	10.2	12.6	18.8
	75-100	14.2	14.2	13.7	11.0	16.0

4kg.parsel⁻¹ (S_1) uygulamasında parsellerde DSY değişimi, 0-25cm katmanında başlangıçtaki değer %23.0 iken, bu değer 30cm yıkama suyu uygulamasında %22.4'e düşmüştür. 60cm yıkama suyu uygulamasındaki düşüş devam ederek %20.6 ve sonraki 90cm yıkama suyu uygulamasında ise %19.4 ve 120cm yıkama suyu uygulamasında %17.8'e düşmüştür. Bu katmandaki sodyum yıkanmasının sınırlı kalmasının nedeni, uygulanan kükürt'ün toprağa karıştırılmasının homojen olmadığı düşünülmektedir.

25-50cm'lik katman başlangıç DSY %20.6, 30cm yıkama suyu uygulamasında %19.2, 60cm'lik yıkama suyu seviyesinde ise %9.9 düşmüştür (toprakta kalan DSY %48.3). Sonraki 90cm yıkama suyunda ise bir miktar artarak %12.8'e çıkmıştır (toprakta kalan DSY %62.5). Son yıkama suyu seviyesi olan 120cm'de ise DSY başlangıç değerlerine yaklaşmıştır (%20.8).

Bunun nedeni, killi toprakların dispers olmaya başladıklarında mekanik özellikleri ve kılcal borularda tıkanmaların başlamasıyla drenaj güçlüklerinin ve dolayısıyla toprağın geçirgenliğinin azalması, agregat şişmesi meydana gelmesi ve sıcaklık artışı, bunların neticesi olarak da yıkanmada güçlüklerin ortaya çıkmasına neden olması ile açıklanabilir (Munsuz ve ark.,2001).

Bu durum diğer katmanların 120cm'lik yıkama suyu uygulamalarında da görülen bir durum olmuştur. 50-75 cm ve 75-100cm'lik katmanlarda başlangıç değerlerine göre yıkanan sodyum alt katmanlarda birikmesi meydana gelmiştir.

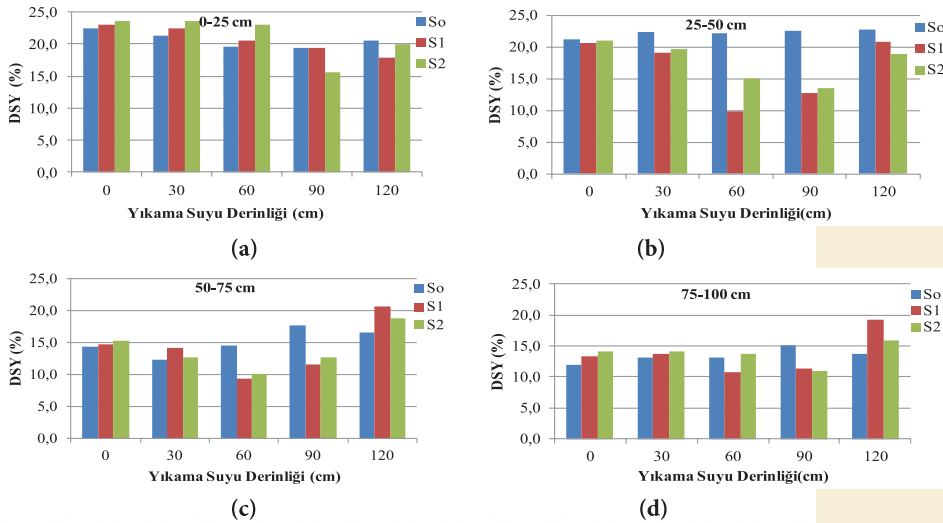
Özellikle 60 cm ve 90cm yıkama suyu seviyelerinde elde edilen sonuçlar, Yılmaz (2001)'in ve Beyazgül (1995)'in sonuçlarına yaklaşık uygunluk göstermektedir. Topraktaki yüksek oranda dispersiyonun toprağın fiziksel yapındaki bozunma yüksek orandaki sodyumdan kaynaklanması (Miller and Donahue,1995), deneme alanında tarımsal faaliyet olmaması, arazinin hiç sürülmemiş ve killi olma durumu ıslah çalışmasında karşılaşılan başlıca sorun olmuştur. Bu durum Bresson ve Boiffin,(1990)'de belirttiği gibi yıkanmayla elektrolit değerinin azalması killerin şişmesine ve gözenek büyüklüğünün azalmasına neden olmaktadır. Bu durumda 120cm su uygulamasında değerlerin artmasına ve sodyumun geri dönüşümüne neden olduğu düşünülmektedir.

8kg.parsel⁻¹ (S_2) uygulanan parsellerde DSY değişimi; 0-25cm katmanında başlangıçta %23.6 iken bu değer 30cm yıkama suyu uygulamasında %23.5 düşmüştür. 60cm yıkama suyu uygulamasında düşüş devam ederek %23.1'e ve sonraki 90cm yıkama suyu uygulamasında ise %15.6'ya düşmüştür.120cm yıkama suyu uygulamasında %20.0'a çıkmıştır.

25-50cm'lik katman başlangıç DSY değeri %21.0, 30 cm yıkama suyu uygulamasında %19.6'ya, 60cm'lik yıkama suyu seviyesinde ise %15.0'e düşmüştür (toprakta kalan DSY %71.6). Sonraki 90cm yıkama suyunda ise bir miktar artarak %13.4'e düşmüştür (toprakta kalan DSY %64.1). 120 cm yıkama suyu seviyesinde ise DSY artma olarak %18.9'a çıkmıştır. 50-75cm ve 75-100cm'lik katmanlarda da başlangıçta DSY %15.3 ve %14.2 iken, son yıkama suyunda %18.8 ve %16.0'a yükselmiştir. 30cm ve 60cm yıkama suyu seviyelerinde DSY %12.8 ve % 10.2'ye düşmüştür. Son yıkama suyunda ise artış görülmüştür (%18.8, %16.0).

Sonuç olarak; kontrol grubu uygulamasındaki yıkama suyu seviyeleri uygulamalarında elde edilen değerlerde bir değişim meydana gelmemiştir. 4kg.parsel⁻¹ ve 8kg.parsel⁻¹ dozundaki uygulamalarda özellikle 0-50 cm arasındaki derinlikte DSY azalmalar meydana gelmiştir. Bu dozlarda kükürt uygulaması 30-90 cm'lik yıkama suyu seviyelerinde aktif hale geçerek DSY %15'in altına inmiştir. Ancak 120 cm yıkama suyu seviyesi uygulaması, 4kg.parsel⁻¹ dozu 0-25cm katman haricinde diğer doz ve katmanlarda artışa neden olmuştur. Toprakta tarımsal faaliyet olmaması, bünyenin yüksek oranda killi, toprağın aşırı dispers halde ve drenaj güçlüğü olması gibi arazi şartları önemle göz önünde tutulması gerekmektedir.

Şekil 1(a-d)'de farklı dozlarda kükürt ve yıkama suyu seviyelerinde DSY değerleri verilmiştir.



Şekil 1.a.b.c.d. Farklı kükürt ve yıkama suyunda DSY değişim grafikleri

4. ÖNERİLER

1. Çalışmanın yürütüldüğü alanın toprak derinliğinin düşük olması ve homojenlik göstermemesi yapılacak ıslah çalışmalarının sağlıklı yürütülmesi açısından detaylı toprak ve etüd çalışması ve analizler yapılmalıdır.
2. Yapılacak ıslah çalışmasında maliyetin düşürülmesi amacıyla bölgede bulunan asit yapıcı doğal kaynak yataklarının da (jips) değerlendirilmesi düşünülmelidir.
3. Çalışma alanının dışında bulunan tarımsal faaliyetlerin sürdürüldüğü topraklarda çiftçiler ile irtibata geçilerek benzer ıslah çalışmalarının buralara da uygulanarak, araştırmanın yaygınlaştırılması yoluna gidilmelidir.

4. Bölgede kapalı ve açık drenaj projeleri hazırlanarak uygulamaya konulmalıdır.

5. Çalışma alanı topraklarında tarımsal faaliyetlerin yapılabilmesi için toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinin iyileştirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle ıslah çalışması öncesi iyi bir krizma yapılarak, toprak verimliliğini düzeltici ve ıslahın sürdürülebilir olması amacıyla, gerekli tedbirlerin alınması ve toprak özelliklerinin düzeltilmesi gerekmektedir (yeşil gübreleme, hayvansal organik atık, kumlama, vb.).

KAYNAKLAR

Angın I., Yağanoğlu A.V. "Aritma çamurlarının fiziksel ve kimyasal toprak düzenleyicisi olarak kullanımı", Ekoloji, 19, 73, 39-47, 2009.

Anonim, Aksaray il meteoroloji müdürlüğü, Aksaray, 2012.

Bahçeci, I. "Aksaray ovası tuzlu, sodyumlu, borlu toprakların ıslahı için gerekli yıkama suyu ve ıslah maddesi miktarı ıslah süresi", Tarım, Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Konya Bölge Toprak Su Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Genel Yayın No: 97, Rapor Seri No: 79, 1984.

Bayraklı, F. Toprak kimyası, S.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Notları 20, Konya, 1993.

Beyazgül, M. "Salihli ovası tuzlu ve alkali toprakların ıslahında keçiborlu kükürt işletmesi flotasyon atıklarını kullanma olanakları", Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Menemen Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Genel Yayın No: 207, Rapor Seri No:135, Menemen, İzmir, 1995.

Bohn. H.L., McNeal L.B. and O'Connor, A.G., Soil chemistry, "A Wiley Interscience Publication", John Wiley and Sons, Newyork, Chichester, Brisbane, Toronto, 1977, 223-240.

Bresson, L.M. and Boiffin, J. "Morphological characterization of soil crust development stages on an experimental field", Geoderma, 1990, 47:301-325.

Ersahin, S., Saltalı, K., Sönmez, F., Günal, H., Er, F., Korkmaz, A., Kutlu, T., Yetkin, B. "Tuzlu alkali toprakların kılcal kırılması yöntemi ile ıslahı ve değerlendirilmesi", Tübitak Projesi, Proje No: TOG-TAG-3032, Tokat, 2005.

FAO, Land and plant nutrition management service, <http://www.fao.org/ag/agl/agll/spush>, 2008.

Kamphorst, A. and Bolt, G.H. Soil chemistry, Basic elements, Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam – Oxford –Newyork, 1976,72-73.

Kovda, V.A. "International source-book on irrigation and drainage of arid lands in relation to salinity and alkalinity", FAO/UNESCO, 1967.

Lopez-Aguirre, J.G., Farias-Larios, J., Molina-Ochoa, J., Aguilar-Espinosa, S., Flores Bello, M., Gonzalez-Ramirez. "Salt leaching process in an alkaline soil treated with elemental sulphur under dry tropic conditions", World J. Agr. Sci. 3: 2007, 356-362.

Miller, R.W. and R.L. Donahue. Soils in Our Environment, Seventh Edition, Prudence Hall, Englewood, Cliffs, NJ, 1995, p: 323.

Miyamoto.S., Enriquez, C. "Comparative effects of chemical amendmets on salt on Na leaching", Irrigation Science, USA, 1989, 11:83-92.

Munsuz, N., Çaycı, G. ve OK, S. S. Toprak ıslahı ve düzenleyiciler (Tuzlu ve Alkali Toprakların ıslahı) Ankara Üni. Zir.Fak. Yayınları, No:1518,Yardımcı Ders, 2001, Kitabı:471.

Prather,R.J., Goertzen,O J., Rhoades, D.J."Frankel, H, Efficient amendment use in sodic soil reclamation", Soil Science of Am. J 42.5:782-786, 1978.

Rafael, M.P.L., Uwe, H., Adriel, F.F. "Sodicity and salinity in a brazilian oxisol cultivated with sugarcaane irrigated with wastewater", Agricultural Water Management, 2009, 96:307-316.

Richards, L.A. Diagnosis and improvement of saline and alkali soils, USDA Handbook 60, U.S., Government Printing Office, Washington, D. C., 1954.

Sönmez, B. Türkiye'de çorak ıslahı araştırmaları ve tuzlu toprakların yönetimi, Sulanan alanlarda Tuzluluk Yönetimi Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 20-21 Mayıs, Ankara,2004,157-162.

Tunççale, İ.H."Tuzlu, tuzlu-alkali toprakların özellikleri üzerine bir araştırma, Tuzlu", Aksaray-Tacın Fidanlığı Belediye Populetu mu Toprak İnceleme Raporu, ODC: 114.445.1:114.445.2:176.1 Populus, Yılı /No. : 1967/2.

Tüik, Türkiye istatistik kurumu,TÜİK,<http://www.tuik.gov.tr/Pre Haber Bultenleri.Sayı:13140>, 2012.

Yılmaz, A., M., Çiftçi, N., Şahin, M., Acar, B. "Konya ovası borlu toprakların ıslahı için gerekli yıkama suyunun tespiti", I. Ulusal Sulama Kongresi, Kültür Teknik Derneği Yayınları, Belek-Antalya, 2001, s: 191-195.

PEYNİRLERDEN İZOLE EDİLEN BAZI LAKTİK ASİT BAKTERİLERİNİN HEMOLİTİK AKTİVİTE VE ANTİBİYOTİK DUYARLILIKLARININ BELİRLENMESİ

Elif Canpolat*
Sedef İlk*
Şükrü Canpolat **
Mustafa Özgen ***

ÖZET

Laktik asit bakterilerinin gıda endüstrisinde starter kültür olarak kullanılmaları, bakteriyosin üretim özelliklerinden dolayı gıdalarda raf ömrünü uzatmak için potansiyel biyolojik koruyucu rolüne sahip olmaları, probiyotik ürünlerin içeriğinde bulunmaları ve bazı laktik asit bakterilerinin gıdalarda bozulmaya sebep olmaları bu bakteri grubunu hem endüstriyel açıdan hem de bilimsel arenada yoğun çalışmaların yapıldığı oldukça önemli bir grup haline getirmiştir. Endüstriyel uygulamaları düşünüldüğünde, araştırmaların en temel amacı kullanılabilir olan laktik asit bakterisi suşlarının seçimidir. Bu çalışmada Niğde yöresinde bulunan peynirlerden izole edilen laktik asit bakterilerinin bazı probiyotik özellikleri belirlenmiştir. Tanımlanan laktik asit bakterilerinden antimikrobiyal aktiviteye sahip olan *Pediococcus pentosaceus* suşu, *Pediococcus pentosaceus* SE1 olarak adlandırılmış ve bazı probiyotik özellikleri tespit edilmiştir. Probiyotik özellikler kapsamında hemolitik aktivite ve antibiyotik duyarlılık seviyeleri saptanmıştır.

Anahtar kelime: Laktik Asit Bakterileri, peynir, probiyotik, *Pediococcus pentosaceus*

1. GİRİŞ

Günümüzde gıda pazarının büyük payını probiyotik gıdalar oluşturmaktadır (Saarela 2007). Probiyotik ürünlerin tüketiminin her geçen gün arttığı ve bu artışın göstergeleri olarak Amerika Birleşik Devletleri'ndeki yoğurtların % 60'nın probiyotik kültür içermesi ve Finlandiya'da tüketicilerin % 64'nün probiyotik ürün tüketmesi gösterilebilir. (Campagne ve Gardner 2005; Saarela 2007). Avrupa ülkelerinde en çok tüketilen ürünler arasında probiyotik bakterileri içeren süt ürünlerinin ikinci sırada yer aldığı belirtilmektedir (Menrad 2003). Günümüzde probiyotik katkılı ürünler, küresel pazar payının 1,5 milyar doların üzerinde olduğunu işaret etmektedir (Heller 2009). Probiyotikler laktik asit bakterilerini de içeren bazı yararlı maya ve bakteriler olarak bilinmektedir. Yüzyıllardır probiyotikler fermente süt ürünleri (yoğurt, kefir vs.) aracılığıyla insan beslenmesinde yerini almıştır. Probiyotik mikroorganizmalar ürettikleri maddeler yardımıyla gıdaların sindirimine, vitamin üretimine ve zararlı mikroorganizmaların neden olduğu hastalıkların önlenmesine yardımcı olarak doğal floranın dengesini korumaktadır. Bu özelliklerinden dolayı son yıllarda bu faydalı bakteriler, yoğurt gibi fermente süt ürünlerine eklenerek, probiyotik ürün olarak piyasaya sunulmaktadır (Sanders 2003).

* Uzman, Niğde Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Merkez Yerleşke, 51240, Niğde, sedefilk@nigde.edu.tr, elif.yurumez@nigde.edu.tr

** YL Öğrenci, Niğde Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, Fen-Edebiyat Fakültesi, Merkez Yerleşke, 51240, Niğde, suk-rucanpolat@gmail.com

***Prof. Dr., Niğde Üniversitesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Merkez Yerleşke, 51240, Niğde, mozgen@nigde.edu.tr

2. MATERYAL VE METOD

Laktik asit bakterilerinin izolasyonunda materyal olarak; Niğde ilinde bulunan peynirler kullanılmıştır. 37°C'de 48 saat inkübasyon neticesinde izolatların koloni morfolojisi, Gram reaksiyonları ve katalaz aktiviteleri incelenmiş, sporsuz, Gram pozitif, kok ve çubuk şekilli, katalaz reaksiyonu negatif olan kolonilerin saf kültürleri elde edilerek tanımlamaları gerçekleştirilmiştir. 16S rDNA dizi analizine göre evrensel primer çifti olan pB ve 1492R kullanılarak izolatlar tanımlanmıştır. 16 S rDNA bölgesi polimeraz zincir reaksiyonu ile çoğaltılıp baz dizileri belirlenmiş ve elde edilen bulgular veritabanlarıyla karşılaştırılmıştır. 18 saat süresince geliştirilen kültürler Ankara Gazi Devlet Hastesi'nden temin edilen %5 koyun kanlı agara çizgi ekimleri yapıp 37°C'de 24 saat inkübasyon neticesinde α , β ya da γ hemolitik olup olmadıkları kontrol edilmiştir (Maragkoudakis ve ark., 2006). 18 saat süresince geliştirilen kültürlerin hücre yoğunlukları 10⁸e ayarlanarak katı ortamlara ekilmiş, konsantrasyonları 2-100 mg arasında değişen antibiyotik içeren diskler katı ortama yerleştirilip ve 37°C'de 24 saat inkübasyon neticesinde oluşan zonların çapı ölçülerek Uluslararası standarta sahip tablolar ile kıyaslanarak dirençlilik ya da duyarlılıkları belirlenmiştir.

3. SONUÇ VE TARTIŞMA

Pediococcus pentosaceus SE1 suşunun hemolitik aktivitesinin belirlenmesinde kontrol suşları olarak kullanılan *E. coli* ATCC 25295'in bulunduğu ortamlarda kolonilerin etrafında parlak-yeşil zon (α -hemolitik) oluşurken, *Staphylococcus aureus* ATCC 6538'in geliştiği ortamda, kolonilerin etrafında berrak zon (β -hemolitik) meydana geldiği tespit edilmiştir. Aynı ortamda geliştirilen bakteriyosin üreticisi *P. pentosaceus* SE1 suşunun kolonilerinin etrafında ise zon oluşumu gözlenmemiştir (γ -hemolitik). Probiyotik mikroorganizmaların seçiminde, hemolitik aktivitenin belirlenmesi önemli bir kriterdir. Probiyotik organizmaların seçiminde, hemolize neden olmayan γ -hemolitik suşlara dikkat edilmektedir (Maragkoudakis ve ark., 2006). Bu suşun hemolitik aktivitesinin belirlenerek probiyotik olarak kullanımı açısından bir sorun teşkil etmeyeceği belirlenmiştir.

Pediococcus pentosaceus SE1 suşunun antibiyotik dirençliliğinin belirlenmesi için çeşitli konsantrasyonlarda antibiyotikler kullanılmıştır. 37°C'de 18 saat inkübasyondan sonra antibiyotik diskleri etrafında oluşan zon çapları ölçülmüştür. Bu çalışmada suşun penicilin, chloramphenicol antibiyotiklerine karşı duyarlı olduğu; tetracyclin, erytromycin, rifampicin antibiyotiklerine karşı yarı hassas olduğu ve amikacin, ampicillin, bacitracin, gentamycin, kanamycin, ofloxacin, cephazidime antibiyotiklere karşı dirençli olduğu bulunmuştur.

KAYNAKLAR

- Champagne, C.P. and Gardner, N.J., 2005. Challenges in the Addition of Probiotic Cultures to Foods. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 45; 61–84.
- Heller, L., 2009. Danisco breaks down probiotics market. <http://www.nutraingredients-usa.com/Industry/Danisco-breaksdown-probiotics-market>, 11.05.2009.
- Maragkoudakis, P.A., Zoumpopoulou, G., Miaris, C. Kalantzopoulos, G., Pot, B. and Tsakalidou, E. 2006. Probiotic potential of *Lactobacillus* strains isolated from dairy products. *International Dairy Journal*, 16; 189-199.
- Menrad, K. 2003. Market and marketing of functional food in Europe. *Journal of Food Engineering*, 56(2-3); 181-188.
- Saarela, M. 2007. Functional Foods: Probiotics. In: *Anti-Angiogenic Functional and Medicinal Foods*, Edited by J.N. Lusso, F. Shahidi ve D. Bagchi. Taylor and Francis Group, CRC Press Boca Raton, 611-625.
- Sanders M.E. 2003. Probiotics: considerations for human health. *Nutrition Reviews*, 61(3); 91- 99.

POLİMER/TABAKALI SİLİKAT NANOKOMPOZİT YAPISININ ANTİTÜMORAL ETKİSİNİN İNCELENMESİ

*Sedef İlk**
*Elif Canpolat**
*Necdet Sağlam***
*Zakir M. O. Rzayev***
*Mustafa Özgen***

ÖZET

Biyolojik aktiviteye sahip ve kimyasal yapısındaki serbest karboksil (COOH) ve amin (NH₂) grupları sayesinde protein, enzim, vitamin gibi biyolojik yapılarla kolaylıkla bağ kurabilme özelliğinde olan Poli(MA-*alt*-MVE)/ODA-MMT nanokompozitlerin sentezi yapraklanma-absorpsiyon ve aşı (graft) polimerizasyonu metodlarıyla farklı ortamlarda (Poli(laktik asit), 1-4 Dioksan ve fosfat tamponu (pH:7.4)) çeşitli reaksiyon şartlarında gerçekleştirilmiştir. Sentezlenen nanokompozit yapılarının kimyasal ve fiziksel özellikleri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Sentezlenen nanoyapıların kimyasal özellikleri Fourier Dönüşüm Kızılötesi (FTIR) Spektroskopisi ve Nükleer Manyetik Rezonans (NMR) ile karakterize edilmiştir. Sentezlenen yapıların fiziksel özellikleri ise X-Ray Saçılımı (XRD), Taramalı Elektron mikroskobu (SEM) ve Tünelleme Elektron Mikroskobu (TEM) kullanılarak karakterize edilmiştir. Steril fosfat tamponu ortamında sentezlenen nanokompozitlerin antitümoral etkisi WST-1(stabil tetrazolyum tuzu) metodu ile incelenmiştir. Poli(MA-*alt*-MVE)/ODA-MMT nanokompozit yapısının fiziksel ve kimyasal özellikleri incelendiğinde görülmüştür ki; Organo-MMT silikatının düşük oranda (% 3.2) silikat içeriğine rağmen saf kopolimerlere göre daha farklı yapılara (yarı-kristalinite ve düzenli morfoloji) ve özelliklere (eriyik geçişi, yüksek termal davranışları) sahip oldukları tespit edilmiştir. Gerçekleştirilen toksisite çalışmaları sonucunda da MCF-7 meme kanseri hücre hattı üzerine sentezlenen poli(MA-*alt*-MVE)/ODA-MMT nanokompozit yapılarının miktarı arttıkça artan bir antitümoral etkinin olduğu gözlemlenmiştir. Sentezlenen polimer/tabakalı silikat nanokompozit yapılarının tıp alanında antikanser etken madde (ilaç, ligand vb.) immobilizasyonu için nano-boyutta, aktivasyon işlemi gerektirmeyen, ajanın doğrudan ve kolaylıkla immobilize edilebileceği, ucuz yeni bir destek materyali olarak kullanılabileceği anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Nanokompozit, Kopolimer/Tabakalı Silikat, Antikanser Etki, MCF-7 Meme Kanseri Hücre Hattı

1. GİRİŞ

Nanokompozitler hücre uyumluluğu, biyoçözünürlük ve toksik olmayan özelliklerinden dolayı bir antitümör ajanı olarak kemoterapi ve teşhiste ilaç, enzim ve biyomakromolekül immobilizasyonu sağlayan biyomedikal ve biyomühendislik uygulamalarında araştırmacılar tarafından büyük ilgi görmektedir (Sinha,2004; Mazi, 2006; Vasy, 2013). Sentezlenen aşılınmış kopolimer tabakalı silikat nanokompozit yapıları biyolojik aktif grupları (NH₂-COOH) sayesinde kanser hücrelerinde antitümoral aktivite gösterirler (Rzayev, 2011). Bu çalışmada da kopolimer/tabakalı silikat yapılarının antitümoral etkisiyle ilgili bilgilerin elde edilmesi sağlanmıştır.

* Uzman, Niğde Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, sedefilk@nigde.edu.tr, elif.yürümez@nigde.edu.tr

** Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Nanoteknoloji ve Nanotıp Anabilim Dalı, saglam@hacettepe.edu.tr, zmo@hacettepe.edu.tr

***Prof. Dr., Niğde Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, mozgen@nigde.edu.tr

2. MATERYAL VE METOD

Farklı ortamlarda sentezlenen nanokompozitlerin kimyasal özellikleri (FTIR), fiziksel özellikleri (X-Ray Saçılımı, Taramalı Elektron Mikroskobu ve Tünelleme Elektron Mikroskobu) karakterize edilmiştir. Fosfat tamponunda sentezlenen nanokompozitlerin MCF-7 kanser hücre hattı üzerindeki sitotoksik etkisi WST-1 (stabil tetrazolyum tuzu) metodu ile tespit edilmiştir. 10×10^3 hücre düşecek şekilde ekimi yapılmış kuyucuklara sıvı ortamda bulunan nanokompozit bileşikler 6.25, 12.5, 25, 50, 100 ve 200 $\mu\text{g/ml}$ olacak şekilde pipetlenmiş ve 48 saat inkübe edilmiştir ve ardından her kuyucuğa 15 μl WST-1 çözeltisi ilave edilmiştir. 37 °C'de 4 saat inkübasyondan sonra, hücre canlılık tespiti O.D yoğunluk değerleri 420-480 nm'de yapılmıştır. WST-1 toksisite testinde yaşayan hücreler sarı renk oluştururken, ölü hücrelerde renk oluşumu gözlenmemiştir.

3. SONUÇ VE TARTIŞMA

Farklı çözücüler kullanılarak sentezlenen nanokompozitlerin kimyasal ve fiziksel yapıları ve özellikleri karşılaştırmalı incelenmiştir. Nanokompozitlerin organo-MMT silikatının düşük oranda (% 3.2) organo-MMT silikat içeriğine rağmen onların saf kopolimerlere göre daha farklı yapılara (yarı-kristalinite ve düzenli morfoloji) ve özelliklere (eriyik geçişi, yüksek termal davranışları) sahip oldukları tespit edilmiştir.

Yapılan sitotoksisite çalışmasına göre kompozit miktarı arttıkça hücreler üzerine sitotoksitesinin de arttığı saptanmıştır. Çalışmamızın dikkate değer özelliği ilaç, ligand vb. etken madde immobilizasyonu için nano-boyutta, aktivasyon işlemi gerektirmeden ajanın doğrudan immobilize edilebildiği, ucuz yeni bir destek materyali olarak poli (MA-*alt*-MVE)/ ODA-MMT nanokompozit yapılar sentezlenmiş olmasıdır.

KAYNAKLAR

Mazi, H., Emregül, E., Rzaev, Z.M.O., Kibar, G. Preparation and properties of invertase immobilized on a poly(maleic anhydride-hexen-1) membrane, J Biomater Sci, Polym Ed, 17, 2006, 821.

Rzaev, Z.M.O., Türk M., Kahraman G., Pişkin E., Bioengineering Functional Copolymers. XIX. Synthesis of Anhydride-Organoboron Functionalized Copolymers and Their Interaction with Cancer Cells, Hacettepe J. Biol. & Chem., 39 (2), 2011, 111-132.

Sinha, V.R., Aggarwal, A., Trehan, A. Biodegradable PEGylated microspheres and nanosphere, Amer J Drug Deliv, 2(3), 2004, 157.

Vasyl F. Chekhun, Lesia A. Naleskina, Liudmila Z. Polishchuk, Igor M. Todor, Dmytro V. Demash, Natalia Yu. Lukianova. Evaluation of Biological Effects of Nanosystems of Directed Transport in Experiments in Vivo and Their Application Possibilities in Anti-Tumor Therapy, Advances in Nanoparticles, 2, 2013, 145-153.

UZAK ARA İLETİM SİSTEMLERİ TAŞIMA KAPASİTELERİ VE İLETİM MESAFELERİ KARŞILAŞTIRMASI

*Bekir Sami TEZEKİCİ **
*Cihan EKEBAŞ***

ÖZET

Bu makalede telekomünikasyon sistemleri unsurlarından uzak ara iletim sistemlerinin trafik taşıma kapasiteleri ve iletim mesafeleri araştırılmış ve karşılaştırılmıştır.

Bu sonuçlardan hareketle hızla artan bilgi alış verişini karşılayabilmek adına istenilen iletim kapasitesine sahip, ağ verimliliğini sağlayabilecek uzak ara iletişim sistemlerinin belirlenmesine çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Telekomünikasyon, Uzak ara iletişim, Transmisyon.

1. GİRİŞ

Bilgi çağını yaşadığımız bu dönemde, ihtiyaç duyulan bilgi dünyanın her yerinde olursa olsun; ulaşmak / ulaştırmak büyük önem arz etmektedir. Bu sebeple Telekomünikasyon endüstrisi bilgi çağına yön veren öncülerdendir.

İletişim teknolojileri Adsl, Vdsl, Ses ve Voip gibi hizmetler ile kullanıcılar geniş bant hizmetlerini sunmaktadır. Geniş bant servisi kullananlar gün geçtikçe daha hızlı servis talep etmekte ve yaygın kullanım giderek artmaktadır. Artan kullanıcı oranı ve gelişen yeni hizmetler network ağının kapasite yoğunluğunu ve ağın genişliğini artırmaktadır.

2. TAŞIMA KAPASİTELERİ

İletim sistemlerden beklenen temel görevlerden bir tanesi iletmek istenilen bilgi kapasitesini karşılayabilmek ve network topolojisinde hizmet verdiği müşterilere uyumlu ara yüz ile kapasite transferini sağlayabilmektir.

Bir yandan da esnek band genişliği imkanı sağlayan sistemler sayesinde düşük mertebelerden yüksek mertebelere doğru çeşitli band aralıklarını kullanılmaktadır. Bu sayede iletim sistemleri daha verimli kullanılabilir. Bu sayede iletim sistemleri daha verimli kullanılabilir.

Aşağıda iletim sistemlerinin maksimum ve minimum seviyedeki taşıma kapasiteleri bu aralıktaki taşıya bildikleri ara mertebeler ve uzak ara iletim sistemlerinin hız mertebelerini karşılayabilme yetenekleri belirtilmiştir.

• PDH

(Plesiochronous Digital Hierarchy)

Trafik Taşıma Kapasitesi

PDH sistemlerinde bir sayısal iletim sisteminin hızı aşağıdaki genel formüle göre hesaplanır.

$$HIZ = (2 \times B) \times K \times C$$

B: İletilecek bilginin bant genişliğini

(2 x B): Bir saniyede alınacak örnek sayısını

K: Kodlama bit sayısını

C: Aynı anda iletilen kanal sayısını ifade eder.

*Yrd. Doç. Dr. Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği

** Elektrik- Elektronik Mühendisi, Niğde İl Telekom Müdürlüğü,

TDM ve PCM iletim sisteminin temeli olan I. Mertebe PCM sistemi 0 dan 31'e toplam 32 adet 4 KHz bant genişliğindeki (insan sesi band genişliği) telefon kanalını 8 bitlik kodlama ile iletmek için tasarlanmış sistemlerdir.

Bu sistemin hızı:

$$HIZ = 2 \times 4000\text{Hz} \times 8 \times 32 = 2\,048\,000 \text{ b/s}$$

$$= 2.048 \text{ kbps} = 2,048 \text{ Mbps}$$

PDH sistemleri standardizasyonu dünya genelinde sağlayamamış ve Amerika, Japonya ve Transatlantik ülkeleri kendi çoğullama mertebelerini geliştirip kullanmışlardır [1].

Tablo 2.1 PDH Sistem Seviye İsimleri

		Sistem Seviye İsimleri			
		E.1	E.2	E.3	E.4
AVRUPA	KANAL	30	120	480	1920
SİSTEMİ	SAYISI				
	BİT HIZI	2,048	8,448	34,368	139,645
	(Mbps)				
		T.1	T.2	T.3	T.4
AMERİKA	KANAL	24	96	672	4032
	SAYISI				
	BİT HIZI(Mbps)	1,544	6,312	44,736	274,176

• **SDH**

(Synchronous Digital Hierarchy) Trafik Taşıma Kapasitesi

SDH tüm dünya genelinde kullanılan daha yüksek hızlı ortak bir işarettir. Bu yeni mertebe işaret, mevcut tüm PDH lerle uyumludur. Mevcut PDH ler maksimum 140 Mb/sn hızına çıkabilmektedir. Modern optik sistemler daha yüksek bit hızları sağlayabilirler.

SDH, SONET standardında bir takım değişiklikler yapılarak ortaya çıkan ve 1988 yılında CCITT tarafından standardı kabul edilen, farklı kapasitelerde sayısal sinyaller taşıyabilen, yüksek hızlı uluslararası bir transmisyon sistemidir.

SDH sistemleri temel de sanal taşıyıcılar üzerinde başlık bilgilerinin eklenmiş hali 2Mb/s mertebesinin çoğullanması ve bu çoğullanma mertebelerin de başlık bilgilerinin eklenmesi ile bir üst mertebelere geçişler sağlanmıştır. Bu mertebeler Tablo 2.2. de gösterilmektedir [2] [3] [4] [5].

Tablo 2.2 SDH Trafik Taşıma Kapasiteleri

SDH Mertebesi	Kanal Hızı	Çoklama Şekli
E1	2 Mbit / s	30 X64 Kbit / s = 2048 Kbit/s
E3	34 Mbit / s	4 X 8 M bit / s
E4	140 Mbit / s	4 X 34 Mbit / s
STM - 1	155 Mbit / s	
STM - 4	622 Mbit / s	4 X STM -1
STM - 16	2,5 Gbit / s	4 X STM - 4
STM - 64	10 Gbit / s	4 X STM - 16

- **DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexing)**

Trafik Taşıma Kapasitesi

DWDM sistemi transmisyon sistemlerinin temel çalışma prensipleri gibi kullanıcı hizmetlerini toplayarak çoğullayıp iletim hattına vermektedir.

Dalga boyu bölmeli çoğullama tekniği kullanan sistem Tablo 2.3 de belirtilen taşıma kapasitelerine sahiptir [6] [7].

Tablo 2.3 DWDM Trafik Taşıma Kapasitesi

DWDM Trafik Taşıma Kapasitesi
STM1
STM4
STM16
STM64 = 10 G
STM256 = 40 G
STM 512 = 100 G

3. TRAFİK İLETİM MESAFELERİ

Optik güç seviyesi dBm olarak ifade edilir ve $\text{dBm} = 10 \times \log(\text{mwatt})$ denklemi ile elde edilir. Transmisyon sistemlerinde iletim mesafelerinin ölçümünde optik güç seviyeleri önem kazanmaktadır. Her bir sistemin maksimum verebileceği bir güç seviyesi ve minimum kabul edebileceği optik giriş güçleri değeri mevcuttur. Bu değerler arasında bilgi kayıpsız olarak iletilir bilinir. Belirtilen minimum ve maksimum değerler transmisyon sistemlerinin taşıdığı trafiğin kapasitesine göre değişiklik gösterebilir.

- **PDH**

Trafik İletim Mesafesi

Siemens Optik Hat Teçhizatı OLTS PDH sistemi işletme kılavuzunda faydalanarak pdh sistemleri iletim mesafesi hesaplanmıştır [1]. Optik seviyeler Tablo 3.1 de gösterilmiştir.

Tablo 3.1 OLTS Birimi Optik Seviyeler

	2 Mbit/s	8 Mbit/s	34 Mbit/s	140 Mbit/s
Maksimum Verişi Seviyesi dBm	-1	-1	-1	-4
Alış Kabul Seviyesi dBm	-50	-45	-40	-36

ITU-T G655 standardı gereği fiber optik kablunun km de maksimum 0.4 dBm zayıfladığı kabul edilerek PDH sinyalinin iletim mesafesi Tablo 3.2 de gösterilmiştir.

Tablo 3.2 Transmisyon Mertebesine göre PDH iletim mesafesi

MERTEBE MASAFE (Km)	2 Mbit/s	8 Mbit/s	34 Mbit/s	140Mbit/s
0	-1	-1	-1	-4
10	-5	-5	-5	-8
20	-9	-9	-9	-12
30	-13	-13	-13	-16
40	-17	-17	-17	-20
50	-21	-21	-21	-24
60	-25	-25	-25	-28
70	-29	-29	-29	-32
80	-33	-33	-33	-36
90	-37	-37	-37	-----
100	-41	-41	-41	
110	-45	-45	-----	
115	-50	-----		

- SDH

Trafik İletim Mesafesi

Aşağıdaki çizelgelerde SDH mertebelerine göre JDSU MTS 5800 ölçü aleti kullanarak elde edilen ölçüm değerleri gösterilmektedir.

Çizelge 3.1/3.2/3.3/3.4/3.5 alıcı merkezde optik gücün kabul edilebilir uyarı noktasını ve trafiğin kesildiği noktaları göstermektedir.

Tablo3.3 Transmisyon Mertebesine göre maksimum ve minimum optik çıkış gücü (dB) değerleri gösterilmektedir [2] [3] [4] [5].

ITU-T G655 standardı gereği [8] fiber optik kablonun km de maksimum 0.4 dB zayıfladığı öngörülerek Optik sinyalin minimum kabul edilebilir olduğu mesafe çıkarılıp Çizelge 3.6 ve Tablo 3.4 de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1 STM- 1 Mertebesinde ölçü aletinin seviye uyarısı verdiği seviye

Port 1: STM-1		Port 2: STM-1	
Messages logged. Click to see...		Messages logged. Click to see...	
Level (dBm)	-10.7	Level (dBm)	-35.2
Freq Dev (ppm)	0.0	Freq Dev (ppm)	0.0
Interface		Interface	
Invalid Rx Signal Seconds	0	Invalid Rx Signal Seconds	0
Signal Losses	0	Signal Losses	0
Signal Loss Seconds	0	Signal Loss Seconds	0
Optical Rx Overload	OFF	Optical Rx Overload	OFF
Optical Rx Level (dBm)	-10.7	Optical Rx Level (dBm)	-35.2
Rx Frequency (Hz)	155520000	Rx Frequency (Hz)	155520000
Rx Freq Deviation (ppm)	0.0	Rx Freq Deviation (ppm)	0.0
Rx Freq Max Deviation (ppm)	0.0	Rx Freq Max Deviation (ppm)	0.0
Tx Clock Source	Internal	Tx Clock Source	Internal
Show Actions		Show Actions	

Çizelge 3.2 STM- 1 Mertebesinde iletişim kopuk

Interface		Interface	
Invalid Rx Signal Seconds	0	Invalid Rx Signal Seconds	0
Signal Losses	1	Signal Losses	1
Signal Loss Seconds	79	Signal Loss Seconds	79
Optical Rx Overload	OFF	Optical Rx Overload	OFF
Optical Rx Level (dBm)	Unavailable	Optical Rx Level (dBm)	Unavailable
Rx Frequency (Hz)	Unavailable	Rx Frequency (Hz)	Unavailable
Rx Freq Deviation (ppm)	Unavailable	Rx Freq Deviation (ppm)	Unavailable
Rx Freq Max Deviation (ppm)	1.1	Rx Freq Max Deviation (ppm)	1.1
Tx Clock Source	Internal	Tx Clock Source	Internal

Çizelge 3.3 STM- 4 Mertebesinde ölçü aletinin seviye uyarısı verdiği seviye

Port 1: STM-4		Port 2: STM-4	
Level (dBm) -11.3		Level (dBm) -33.0	
Freq Dev (ppm) 0.0		Freq Dev (ppm) 0.0	
Restart		Restart	
Interface	Signal	Interface	Signal
Invalid Rx Signal Seconds	0	Invalid Rx Signal Seconds	0
Signal Losses	0	Signal Losses	0
Signal Loss Seconds	0	Signal Loss Seconds	0
Optical Rx Overload	OFF	Optical Rx Overload	OFF
Optical Rx Level (dBm)	-11.3	Optical Rx Level (dBm)	-33.0
Rx Frequency (Hz)	622080000	Rx Frequency (Hz)	622080000
Rx Freq Deviation (ppm)	0.0	Rx Freq Deviation (ppm)	0.0
Rx Freq Max Deviation (ppm)	0.0	Rx Freq Max Deviation (ppm)	0.0
Tx Clock Source	Recovered	Tx Clock Source	Internal

HABERLEŞME
VE
BİLİŞİM

Çizelge 3.4 STM- 16 Mertebesinde ölçü aletinin seviye uyarısı verdiği seviye

Interface	Signal
Invalid Rx Signal Seconds	0
Signal Losses	0
Signal Loss Seconds	0
Optical Rx Overload	OFF
Optical Rx Level (dBm)	-33.0
Rx Frequency (Hz)	2488320000
Rx Freq Deviation (ppm)	0.0
Rx Freq Max Deviation (ppm)	0.0
Tx Clock Source	Internal

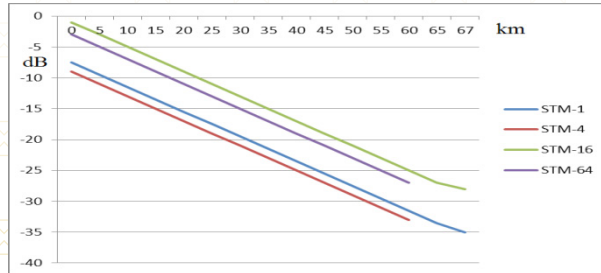
Çizelge 3.5 STM- 64 Mertebesinde ölçü aletinin seviye uyarısı verdiği seviye

Interface	Signal
Signal Losses	269
Optical Rx Overload	OFF
Optical Rx Level (dBm)	-24.0
Rx Frequency (Hz)	Unavailable
Rx Freq Deviation (ppm)	Unavailable
Rx Freq Max Deviation (ppm)	0.0
Tx Clock Source	Internal

Tablo 3.3 Transmisyon Mertebesine göre maksimum ve minimum optik çıkış gücü (dB)

Transmisyon Mertebesi	Maksimum Çıkış Gücü (dB)	Minimum Çıkış Gücü (dB)
STM - 1	0	-15
STM - 4	3	-15
STM - 16	3	-5
STM - 64	0	-5

Çizelge 3.6 Transmisyon Mertebesine göre SDH iletim mesafesi grafiği



Tablo 3.4 Transmisyon Mertebesine göre SDH iletim mesafesi

MERTEBE MASAFE (Km)	STM-1 (dB)	STM-4 (dB)	STM-16 (dB)	STM-64 (dB)
0	-7,5	-9	-1	-3
5	-9,5	-11	-3	-5
10	-11,5	-13	-5	-7
15	-13,5	-15	-7	-9
20	-15,5	-17	-9	-11
25	-17,5	-19	-11	-13
30	-19,5	-21	-13	-15
35	-21,5	-23	-15	-17
40	-23,5	-25	-17	-19
45	-25,5	-27	-19	-21
50	-27,5	-29	-21	-23
55	-29,5	-31	-23	-25
60	-31,5	-33	-25	-27
65	-33,5	-----	-27	-----
67	-35		-28	
	-----		-----	

- DWDM

Trafik İletim Mesafesi

6 merkezden alınan ölçüm değerleri sonucu, ortalama output power değeri 5,9 (dBm) olarak tespit edilmiştir. Optik seviye dwdm sistemi kabul değeri -32 dBm sinyali seviyesine düşene kadar, ITU-T G655 standardı gereği fiber optik kablonun km de maksimum 0.4 dB zayıfladığı kabul edilerek, 95 km fiber optik kablo mesafesi iletilir [6] [7].

4. UZAK ARA İLETİM SİSTEMLERİ TAŞIMA

KAPASİTE VE İLETİM MEAFELERİ KIYASLAMASI

Uzak ara iletişim sistemleri taşıma kapasiteleri Tablo 4.1 de belirtilmiştir. PDH sistemleri 2/34/140Mbit/s mertebelerinde hizmet verirken SDH sistemleri 2/34/155/622/2500/10000Mbit/s mertebelerinde DWDM sistemleri 155/622 Mbit/s, 2.5/10/40/100 Gbit/s mertebelerin de sinyal taşıyabilmektedirler.

Tablo 4.1 Uzak Ara İletişim Sistemlerinin trafik taşıma kapasiteleri

	PDH	SDH	DWDM
Trafik Kapasiteleri	2 Mbit /s	2 Mbit /s	-----
	-----	-----	-----
	34 Mbit /s	34 Mbit /s	-----
	140 Mbit /s	-----	-----
	-----	155 Mbit s	155 Mbit /s
	-----	622 Mbit /s	622 Mbit /s
	-----	2,5 Gbit /s	2,5 Gbit /s
	-----	10 Gbit /s	10 Gbit /s
	-----	-----	40 Gbit s
	-----	-----	100 Gbit /s

İletim sistemlerinden beklenen önemli özelliklerinden bir tanesi de iletilmek istenilen bilgiyi minimum sayıda tekrarlayıcı sistemler kullanarak uzak mesafelere iletebilmesidir. Bu kapsamda Tablo4.2 de Uzak Ara İletişim Sistemlerinin iletim mesafeleri elde edilen ölçüm değerleri baz alınarak karşılaştırılmıştır.

KM	PDH				SDH				DWDM
	2 Mbit/s	8 Mbit/s	34 Mbit/s	140 Mbit/s	STM-1	STM-4	STM-16	STM-64	2,5/10/40 G
0	-1	-1	-1	-4	-7,5	-9	-1	-3	5,9
10	-5	-5	-5	-8	-11,5	-13	-5	-7	1,9
20	-9	-9	-9	-12	-15,5	-17	-9	-11	-3,9
30	-13	-13	-13	-16	-19,5	-21	-13	-15	-7,9
40	-17	-17	-17	-20	-23,5	-25	-17	-19	-11,9
50	-21	-21	-21	-24	-27,5	-29	-21	-23	-15,9
60	-25	-25	-25	-28	-31,5	-33	-25	-27	-19,9
67	-28	-28	-28	-30	-35	-----	-28	-----	-20,9
70	-29	-29	-29	-32	-----	-----	-----	-----	-21,9
80	-33	-33	-33	-36	-----	-----	-----	-----	-25,9
90	-37	-37	-37	-----	-----	-----	-----	-----	-29,9
95	-39	-39	-39	-----	-----	-----	-----	-----	-32,0
100	-41	-41	-41	-----	-----	-----	-----	-----	-----
110	-45	-45	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
115	-50	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tablo 4.2 Uzak Ara İletişim Sistemlerinin İletim Mesafeleri

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

İletim sistemlerinden beklenen, taşınmak istenen bilginin band genişliğine uygun taşıma kapasitesidir. Bu kapsamda iletilmek istenen bilginin band genişliği küçük boyutta ise fazla kapasiteli bir iletim sistemi kullanmak gereksiz olacaktır. Aynı zamanda yüksek kapasitede bir bilgi iletilmek istenildiğinde de iletim sisteminin bunu karşılaması beklenir.

Eğer 2/34 Mbit/s hız mertebelerinde bilgiler taşınacaksa PDH ve SDH sistemleri bu mertebeleri karşılayabilmekte fakat DWDM bu mertebedeki bir hızı karşılayamamaktadır.

155 / 622 Mbit/s ile 2,5/10 Gbit/s hızlarında bir bilgi taşınacaksa eğer bu mertebeleri de SDH ve DWDM sistemleri karşılayabilmekte fakat PDH sistemleri karşılayamamaktadır.

10 Gbit/s üzeri hızları sadece DWDM sistemleri karşılayabilmektedir.

Bu kapsamda; eğer düşük mertebede bilgi iletimine ihtiyaç duyulursa mertebeler arası geçiş avantajı da göz önünde bulundurularak SDH sistemleri yüksek mertebede bilgi iletilecekse DWDM sistemleri tercih edilmelidir.

Ayrıca PDH, SDH VE DWDM sistemlerinin iletim mesafeleri kıyaslandığında DWDM sistemine ait mertebelerin SDH sistemlerine ait mertebelere göre daha uzak mesafelere iletebildiği görülmektedir. Fakat PDH sistemleri de DWDM sistemlerine ait mertebelerden daha uzun mesafelere taşınmak istenen bilgiyi iletebilmektedir.

6. KAYNAKLAR

- 1- SIEMENS Optik Hat Teçhizatı OLTS AA09 İşletme Kılavuzu A000A-A. Sipariş No. AA09-J001A-A
- 2- SDH transmisyon TN-1XE/STM-1 çoklayıcı sistem tanıtım dökümanı Nortel Networks Nisan 2004
- 3- Netaş TN-4XE İşletim ve Bakım Kursu dökümanı Yayın 3.0 Nortel Networks
- 4- Netaş TN-16XE İşletim ve Bakım Kursu dökümanı
- 5- Nortel Networks S/DMS TransportNode TN-64X Planning Guide Standard Rel 5 Issue 1.1 September 2001
- 6- 1830 PSS-32 Fotonik servis Switch İşletim ve Bakım Öğrenci Kılavuzu Aralık 2009
- 7- WDM temelleri Huawei Technologies co.Ltd. www.huawei.com
- 8- ITU-T Telecommunication Standardization Sector Of ITU G.655 (11/2009) Series G: Transmission Systems And Media, Digital Systems And Networks

Bekir Sami TEZEKİCİ
Cihan EKEBAŞ**

ÖZET

Bu makalede Niğde ilinde Telekomünikasyon uzak ara iletişim sistemlerinin gelişim süreci ve son durumu incelenmiştir.

Ayrıca Niğde ilinde; hızla büyüyen telekomünikasyon sistemleri için gerekli olan hız ve band genişliğinin sağlayabilmek adına haberleşme alt yapısında mevcut ve ihtiyaç duyulan Uzak ara iletişim sistemleri kapasiteleri araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Telekomünikasyon, Uzak ara iletişim, Transmisyon.

1. GİRİŞ

Son yıllarda hızla büyüyen telekomünikasyon sektörü, tüm şebekelerde iyileştirme çalışmaları yapılmasını gerektirmiştir. Bilgi çağını yaşadığımız bu dönemde, ihtiyaç duyulan bilgi dünyanın her neresinde olursa olsun; ulaşmak / ulaştırmak büyük önem arz etmektedir. Bu sebeple Telekomünikasyon endüstrisi bilgi çağına yön veren öncülerdendir Hem GSM hem de sabit telekomünikasyon pazarında geniş band servisleri veren şebekelerin yaygınlaşması (NGN Şebekesi kurulumu MPLS şebekesindeki genişleme, 3G şebekesi vb.) ile gelen yüksek hızlı devre taleplerinin artması şirketlerin transmisyon alt yapısındaki kapasitenin ve servis çeşitliliğinin artırılmasını gerekli kılmıştır.

Geniş bant servisi kullananlar gün geçtikçe daha hızlı servis talep etmekte ve yaygın kullanım giderek artmaktadır. Artan kullanıcı oranı ve gelişen yeni hizmetler network ağının kapasite yoğunluğunu ve ağın genişliğini artırmaktadır.

2. UZAK ARA İLETİŞİM SİSTEMLERİ

İletim sistemlerden beklenen temel görevlerden bir tanesi iletilmek istenilen bilgi kapasitesini karşılayabilmek ve network topolojisinde hizmet verdiği müşterilere uyumlu ara yüz ile kapasite transferini sağlayabilmektir.

Bir yandan da esnek band genişliği imkanı sağlayan sistemler sayesinde düşük mertebelerden yüksek mertebelere doğru çeşitli band aralıklarını kullanılmaktadır. Bu sayede iletim sistemleri daha verimli kullanılabilirlerdir.

Yukarıda belirtilen hususlar çerçevesinde birincisi 1995 yılında ikincisi 2002 yılında üçüncüsü 2010 yılında yapılan transmisyon ana planı çalışmaları doğrultusunda; oluşabilecek her türlü iletişim talebinin karşılanabilmesi için PDH, SDH, ve DWDM uzak ara iletişim sistemlerinin alt yapısında kapasite ve iletim mesafelerinde gelişim sağlanmıştır. [1]

• Kullanılan PDH Mertebeleri

(Plesiochronous Digital Hierarchy)

Kullanılan PDH mertebeleri Tablo 2.1 de gösterilmiştir. PDH sistemlerinde bir sayısal iletim sisteminin hızı aşağıdaki genel formüle göre hesaplanır.

$$HIZ = (2 \times B) \times K \times C$$

Yrd. Doç. Dr. Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği

** Elektrik- Elektronik Mühendisi, Niğde İl Telekom Müdürlüğü

B: İletilecek bilginin bant genişliğini

(2 x B): Bir saniyede alınacak örnek sayısını

K: Kodlama bit sayısını

C: Aynı anda iletilecek kanal sayısını ifade eder

Bu sistemin hızı:

$$HIZ = 2 \times 4000\text{Hz} \times 8 \times 32 = 2\,048\,000 \text{ b/s}$$

$$= 2.048 \text{ kbps} = 2,048 \text{ Mbps} \text{ [2].}$$

Tablo 2.1 PDH Sistem Seviye İsimleri

		Sistem Seviye İsimleri			
		E.1	E.2	E.3	E.4
AVRUPA	KANAL	30	120	480	1920
SİSTEMİ	SAYISI				
	BİT HIZI	2,048	8,448	34,368	139,645
	(Mbps)				

- **Kullanılan SDH Mertebeleri**

(Synchronous Digital Hierarchy)

SDH tüm dünya genelinde kullanılan daha yüksek hızlı ortak bir işarettir. Bu yeni mertebeye işaret, mevcut tüm PDH lerle uyumludur. Mevcut PDH ler maksimum 140 Mb/sn hızına çıkabilmektedir. Modern optik sistemler daha yüksek bit hızları sağlayabilirler.

SDH sistemleri temel de sanal taşıyıcılar üzerinde başlık bilgilerinin eklenmiş hali 2Mb/s mertebesinin çoğullanması ve bu çoğullanma mertebelerin de başlık bilgilerinin eklenmesi ile bir üst mertebelere geçişler sağlanmıştır.

Niğde ilinde yapılan SDH dönüşümü proje çalışması ile kullanılmaya başlayan SDH mertebeleri Tablo 2.2. de gösterilmektedir. [3] [4] [5] [6].

Tablo 2.2 SDH Trafik Taşıma Kapasiteleri

SDH Mertebesi	Kanal Hızı	Çoklama Şekli
E1	2 Mbit / s	30 X64 Kbit / s = 2048 Kbit/s
E3	34 Mbit / s	4 X 8 M bit / s
E4	140 Mbit / s	4 X 34 Mbit / s
STM - 1	155 Mbit / s	
STM - 4	622 Mbit / s	4 X STM - 1
STM - 16	2,5 Gbit / s	4 X STM - 4

• Kullanılan DWDM Mertebeleri

(Dense Wavelength Division Multiplexing)

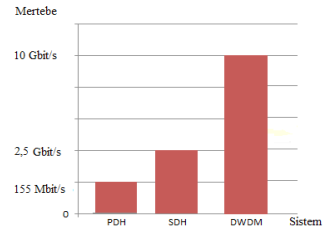
DWDM sistemi transmisyon sistemlerinin temel çalışma prensipleri gibi kullanıcı hizmetlerini toplayarak çoğullayıp iletim hattına vermektedir.

Niğde ilinde yapılan DWDM dönüşümü proje çalışması ile kullanılmaya başlayan Dalga boyu bölmeli çoğullama tekniği kullanan sistemler Tablo 2.3 de belirtilen taşıma kapasitelerine sahiptir [7] [8].

Tablo 2.3 DWDM Trafik Taşıma Kapasitesi

Trafik Taşıma Mertebeleri
STM1
STM4
STM16
STM64 = 10 G

Çizelge 2.1 İletim Sistemleri Maksimum Kapasiteleri



Yapılan deneysel ölçümler ve katalog değerler ile elde edilen uzak ara iletişim sistemleri iletim mesafeleri Tablo 2.4/2.5/2.6 da gösterilmiştir.

Tablo2.4. PDH İletim Mesafesi

KM	PDH			
	2 Mbit/s	8 Mbit/s	34 Mbit/s	140 Mbit/s
0	-1	-1	-1	-4
10	-5	-5	-5	-8
20	-9	-9	-9	-12
30	-13	-13	-13	-16
40	-17	-17	-17	-20
50	-21	-21	-21	-24
60	-25	-25	-25	-28
67	-28	-28	-28	-30
70	-29	-29	-29	-32
80	-33	-33	-33	-36
90	-37	-37	-37	
95	-39	-39	-39	
100	-41	-41	-41	
110	-45	-45		
115	-50			

Tablo2.5. SDH İletim Mesafesi

KM	SDH			
	STM-1	STM-4	STM-16	STM-64
0	-7,5	-9	-1	-3
10	-11,5	-13	-5	-7
20	-15,5	-17	-9	-11
30	-19,5	-21	-13	-15
40	-23,5	-25	-17	-19
50	-27,5	-29	-21	-23
60	-31,5	-33	-25	-27
67	-35		-28	
70				
80				
90				
95				
100				
110				
115				

Tablo2.6. DWDM İletim Mesafesi

KM	DWDM
	2,5G
0	5,9
10	1,9
20	-3,9
30	-7,9
40	-11,9
50	-15,9
60	-19,9
67	-20,9
70	-21,9
80	-25,9
90	-29,9
95	-32,0
100	----

Bu ölçümler doğrultusunda yüksek mertebelerde iletimi en düşük hat teçhizatı ile DWDM sistemleri yapmaktadır.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Niğde ilinde Telekomünikasyon uzak ara iletişim sistemlerinde yapılan transmisyon ana planı çalışmaları doğrultusunda; iletilmek istenilen bilgiye ait band genişliğini karşılayabilmek adına PDH ve SDH uzak ara iletişim sistemlerine ait mertebelerinin yetersiz olduğu durumlarda DWDM sistemleri devreye girmiştir.

Ayrıca PDH, SDH VE DWDM sistemlerinin iletim mesafeleri kıyaslandığında DWDM sistemine ait mertebelerin SDH sistemlerine ait mertebelere göre daha uzun mesafelere iletebildiği görülmektedir. Fakat PDH sistemleri de DWDM sistemlerine ait mertebelerden daha uzun mesafelere taşınmak istenen bilgiyi iletebilmektedir.

DWDM sistemlerinin kullanımın yaygınlaştırılması iletim band genişliğinin karşılanması için gereklidir.

4. KAYNAKLAR

Türk Telekomünikasyon A.Ş Genel Müdürlüğü Operasyon Başkanlığı Network Direktörlüğü Türkiye Transmisyon Ana Planı 2010 – 2013 Ankara

SIEMENS Optik Hat Teçhizatı OLTS AA09 İşletme Kılavuzu A000A-A. Sipariş No. AA09-J001A-A

SDH transmisyon TN-1XE/STM-1 çoklayıcı sistem tanıtım dökümanı Nortel Networks Nisan 2004

Netaş TN-4XE İşletim ve Bakım Kursu dökümanı Yayın 3.0 Nortel Networks

Netaş TN-16XE İşletim ve Bakım Kursu dökümanı

Nortel Networks S/DMS TransportNode TN-64X Planning Guide Standard Rel 5 Issue 1.1 September 2001

1830 PSS-32 Fotonik servis Switch İşletim ve Bakım Öğrenci Kılavuzu Aralık 2009

WDM temelleri Huawei Technologies co.Ltd. www.huawei.com

*Sefa Lök**
*Neslihan Lök***

ÖZET

Yaşlılık vücuttaki birçok sistemi etkileyen dinamik bir süreçtir. Yaşlanma ile hafıza dahil bilişsel fonksiyonlar, zeka, kişilik ve davranışlar farklı düzeylerde etkilenmektedir. Süreç ilerledikçe bireyin, dayanıklılığında, günlük yapabildiği fiziksel aktivite ve egzersizlerde azalma görülebilmektedir. Normal yaşlılık sürecinde durum böyleyken aynı zamanda kronik bir beyin sendromu olan demansın eşlik etmesi ile aktiviteler de giderek azalma ya da inaktivite meydana gelebilmektedir. Fiziksel aktivite, günlük yaşam içerisinde kas ve eklemlerin kullanılarak enerji tüketimi ile gerçekleşen, kalp ve solunum hızını artıran ve farklı şiddetlerde yorgunlukla sonuçlanan aktiviteler olarak tanımlanmaktadır. Fiziksel aktivite ve egzersiz yaşlıların sağlığını geliştiren, gelişmiş durumunu koruyan, yorgunluğa ve hastalıklara karşı dayanıklılığını artıran aktivitelerin toplamıdır. Demansı olan yaşlılarda sağlığı korumak ve aktif yaşam tarzını benimsemek için fiziksel aktivite ve egzersizin rolü günümüzde gittikçe önem kazanmaktadır. Demansı olan yaşlılarda bilişsel aktiviteleri artırmak için bireylerin uygulayabileceği fiziksel aktiviteler yürüme, oturmali egzersizler, tai chi, müzikli dans ve yüzme olabilmektedir. Bu literatür incelemesinde demansta bilişsel aktiviteyi artırmaya yardımcı fiziksel aktivite ve egzersizler kısaca gözden geçirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Demans, Fiziksel Aktivite, Egzersiz

1. GİRİŞ

Zihinsel sağlık; bir insanın psikolojik olarak iyi halini yansıtabilmesi ve fiziksel sağlık veya yetersizliğini göz ardı ederek, günlük yaşama fonksiyonlarına entelektüel uyum yetisidir. Bazı bilişsel (kognitif) fonksiyonların azalmasının yaş ile uyumlu olduğu kabul edilmekle birlikte, eğer bir patoloji varsa profesyonellerce tanı konup tedavi edildiği takdirde zihinsel yetinin kaybı geri dönebilmektedir (Sofi ve ark. 2011; Mehlig ve ark. 2014; Stubbs ve ark. 2014). Yaşlanma ile hafıza dahil bilişsel fonksiyonlar, zeka, kişilik ve davranışlar farklı düzeylerde etkilenmektedir. Ancak zihinsel sağlık çoğunlukla hastalıklar sonucunda etkilenmekte ve zihinsel sağlıktaki bozulmalar yaşlanma ile direkt olarak ilişkilendirilmemektedir. Yaşa bağlı olarak nitelendirilen bazı durumlar, aslında depresyon veya tedavi edilebilir bir takım metabolik hastalıklar ile ilişkili olabilmektedir (Aarsland ve ark. 2010; de Brujin ve ark. 2013). Bilişsel fonksiyonlardaki hızlı bozulmalar ise hemen her zaman patolojik bir sürecin sonucudur. Yaşlılıkta en sık zihinsel sağlık problemi, depresyon olarak karşımıza çıkmakta ve tedavi edilebilmektedir. Ayrıca bazen demansların etiolojisinde metabolik bozukluklar, ilaç etkileşimleri veya arteroskleroz yer alabilmekte ve bu durumlarda da bilişsel fonksiyonlardaki bozulmalar geri dönüşümlü olabilmektedir (Buchman ve ark. 2012). Yaşlanma süreci, tüm organlar ve fonksiyonlar için olduğu kadar beyin ve kognitif fonksiyonlar için de geçerlidir. Diğer organlara kıyasla beyin yaşlanmaya en erken başlayan organdır (Flicker ve ark. 2011). Yaşlanma ile hafıza dahil bilişsel fonksiyonlar, zeka, kişilik ve davranışlar farklı düzeylerde etkilenmektedir. Ancak zihinsel sağlık çoğunlukla hastalıklar sonucunda etkilenmekte ve zihinsel sağlıktaki bozulmalar yaşlanma ile direkt olarak ilişkilendirilmemektedir. Yaşa bağlı olarak nitelendirilen bazı durumlar, aslında depresyon veya tedavi edilebilir bir takım metabolik hastalıklar ile ilişkili olabilmektedir (Rolland ve ark. 2010). Normal yaşlanma sürecinde, tipik olarak eşlik eden komorbiditelerin katkılarıyla, kognitif fonksiyonlarda hafif etkilenme görülür. Ge-

nellikle isimleri unutmaya veya eşyaların yerlerini bulamama şeklinde ortaya çıkan kognitif değişikliklere rağmen önemli bilgiler unutulmaz ve günlük yaşam aktiviteleri etkilenmez. Sadece bireylerin fark ettiği ve yakındığı bir hafıza problemi vardır (Etgen ve ark. 2010; Rolland ve ark. 2010). Fiziksel aktivite yönünden inaktivite demansın değiştirilebilir risk faktörlerindedir. Fiziksel aktivite düzeyi azaldıkça demans oluşumu yaşlı birey için risk faktörü haline gelebilmektedir (de Brujin ve ark. 2013).

2. DEMANSTA FİZİKSEL AKTİVİTENİN ÖNEMİ

Dünya genelinde yaklaşık 35,6 milyon demansı olan birey bulunmakta ve bu sayının 2050 yılına gelindiğinde dört katına çıkacağı tahmin edilmektedir. Demans, bellek, dil, soyut düşünme, problem çözme, yönelim gibi bilişsel işlevlerde ilerleyici yıkım ile karakterize, sosyal işlevsellik ve entelektüel kapasitede gerileme ile devam eden ve hem bireyin yaşam kalitesini önemli oranda azaltan organik bir beyin sendromudur (Bowen 2012). Demansın birinci evresinde amiloid plaklar oluşmaya başlar, ikinci evrede ise amiloid plaklar sentezlenemez ve birikir (Rolland ve ark. 2010; Buchman ve ark. 2012). Demansı olan bireylerde sağlığı korumak ve aktif yaşam tarzını benimsemek için fiziksel aktivite ve egzersizin rolü günümüzde gittikçe önem kazanmaktadır. Egzersiz, yaşla ilişkili gelişen ve bireyin yaşamını olumsuz etkileyen demans gibi kronik hastalıkların önlenmesinde etkilidir. Fiziksel aktivitenin demanstan korunmak ve demansın evreler arası geçişinin yavaşlatılmasında önemi büyüktür. Fakat bu önem yeterince anlaşılmasını ve yaşlanma ve hastalığın ilerlemesi ile birlikte giderek daha hareketsiz bir yaşam tarzının tercih edilmesi hem demansın görülme sıklığını artırmakta hem de evreler arası geçişi hızlandırabilmektedir (Bowen 2012).

3. HAFİF VE ORTA EVREDEKİ DEMANSLI YAŞLILAR İÇİN FİZİKSEL AKTİVİTELER

Hareket edebilme yeteneği herkese bağımsızlık hissi ve huzur sağlar. Bireylerin hareketinin sağlanması, özellikle kas faaliyetleri ve normal kan dolaşımı için çok yararlıdır. Aktif, hareketli bir yaşam herkes için önemlidir. Özellikle yaşlılık döneminde yapılacak olan herhangi bir fiziksel aktiviteye başlamadan önce kalp problemleri, hipertansiyon, açıklanamayan göğüs ağrısı, baş dönmesi ya da bayılma, kemik veya eklem problemleri, solunum ve denge problemleri yönünden kapsamlı bir fizik muayenesi yapılması gereklidir (Aarsland ve ark. 2010; Flicker ve ark. 2011). Demansın bu evresinde yaşlı bireyler için alternatif egzersizler oldukça fazladır. Bu evrede genellikle oturmalı egzersizler, tai chi, müzikli dans ve yüzme gibi fiziksel aktiviteler yapılabilmektedir. Ancak bu aktiviteler genellikle merkezlerde yapılabilen ve maliyetli egzersizler olabilir. Bunlara ek olarak yine bu evrede de yürüyüş, bahçe ve ev işleri de olumlu alternatifler olabilmektedir. Bu evrede düzenli yapılan fiziksel aktiviteler, yaşlının giderek artan ajitasyonunun azaltılması ve kaliteli uykunun sağlanmasında oldukça önemlidir (Mehlig ve ark. 2014).

Bahçe işleri

Bahçe işleri yaşlının açık havada kalmasına fırsat sağlar ve birçok kişi tarafından da zevkli bir fiziksel faaliyet olabilmektedir. Bu süreçte yaşlıya bitki ve ağaçların bakımını yapması, yaprakları ayıklaması ya da bitki ve ağaçları sulaması, kendi bitkisi yetiştirmesi için fırsatlar sağlanabilir (Stubbs ve ark. 2014). Kendi yetiştirdiği bitkilerin büyüdüğünü görmek onun bakımıyla ilgilenmek hem yaşlı bireye fiziksel aktivite imkanı sağlarken aynı zamanda başarıya ve kendine güven duygusunu da geliştirmesine yardımcı olmaktadır. Bahçe işleri demansın her aşaması için bireye keyifli bir fiziksel aktivite olabilir. Eğer bahçe imkanı yoksa ev içinde yetiştirilen bitki ya da çiçekler de alternatif olabilmektedir (de Brujin ve ark. 2013).

Müzikli dans

Bireylere müzikli dans etkinliğinde halkalar, balon ya da toplar verilerek doğaçlama hareket yapmaları istenmektedir. Aktiviteler çift ya da grup dansları şeklinde de organize edilebilmektedir. Hareket kısıtlılığı olan yaşlılar için oturur pozisyonunda hareketler yapmaları ve müziğe eşlik etmeleri istenmektedir. Demansı olan yaşlıların, müzikli dans etkinliği ile geçmiş hatıraları anımsaması ve duygularını ifade edebilmesine imkan sağlanabilmektedir. Bu aktivite grup ile de yapılabildiğinden yaşlılar için, hem eğlenceli bir egzersiz, aynı zamanda sosyal bir aktivite niteliği de taşımaktadır. Aynı zamanda güç ve esnekliği artırmakta ve paylaşımlarda bulunularak stresin azaltılması sağlanabilmektedir (Buchman ve ark. 2012).

Oturmalı egzersizler

Bireyler günlük yaşamında evde ya da bir merkezde düzenli bir şekilde oturma egzersizlerini yapabilirler. Bu egzersizler, bireylerin kas gücünü ve dengesini korumaya yönelik olup, ayakta yapılanlara göre daha az yorucu egzersizlerdir. Bunlar; yürüyüş, sağa sola dönme hareketi, topuk ve ayakları yükseltip indirme hareketi, kolları bükme, bacakları bükme, ayakları birbirine çarpma, bacakları bisiklet sürer gibi hareket ettirme, kolları germe, ters kol ve bacak hareketi, pratik ayakta oturma hareketi olabilir (Sofi ve ark. 2011; Mehlig ve ark. 2014). Yaşlılara önerilecek fiziksel aktiviteler kalori kısıtlamasına gidilmeden sadece bedensel etkinlik düzeyini artırmaya yönelik olmalıdır. Yürüyüş programları bunu başarmanın en kolay ve en güvenilir yoludur. Yürüme aynı zamanda çok yorucu olmayan aktivitelerden biridir. Kalbi ve akciğerleri uyatarak, kalp ve solunum sisteminin hızlı ve verimli çalışmasını sağlar. Yürüyüş sırasında boynu ve vücudu dik tutarak yürümek gerekir. Gerekirse yardımcı araçlar (baston vb) kullanılabilir (Buchman ve ark. 2012). Ayakkabılar ayağa uygun olmalı ve terlikle yürüyüşe çıkılmamalıdır. Çünkü düşme riskini artırır. Yürüme en önemli sosyal aktivitelerden biridir. Sağlıklı yürüme ilk başlayanlar için günde 10-15 dakika haftada 3-4 saat olacak şekilde, bunu başaranlar için 15-20 dakika haftada 4 saat olmalı. Eğer yaşlı bunu yaparken zorlanmıyor ise haftada 4 saatten fazla günde 20-30 dakika hedeflenmelidir (Verdelho ve ark. 2012).

Yürümek, koşmak, sıçramak, yüzmek, bisiklete binmek, çömelme/kalkmak, kol ve bacak hareketleri, baş ve gövde hareketleri gibi temel vücut hareketlerinin tümünü ya da bir kısmını içeren çeşitli spor alanlar, egzersiz, oyun ve gün içerisindeki aktiviteler de fiziksel aktivite olarak kabul edilmektedir (Sofi ve ark. 2011). Yaşlılarda egzersiz programları, denge, esneklik, kuvvet, çeviklik ve zindeliğin gelişimine katkıda bulunarak bireyin yaşama katılmasını, aktif, zinde ve sağlıklı bir hayat sürmesini sağlamaktadır. Yapılan fiziksel aktivitelerin yaşlı bireylerin, kemik mineral yoğunluğu ve kas kuvvetini, omurga hareketliliği ve esnekliğini artırdığı da bilinmektedir. Aynı zamanda egzersizin, yaşlının vücut kompozisyonunu geliştirdiği, kas kuvvetini artırdığı, düşmeleri azalttığı, eklem ağrısı ve depresyonu azalttığı, yaşam kalitesi ve süresini artırdığı da bilinmektedir (Aarsland ve ark. 2010).

Yürüme için dikkat edilmesi gereken önlemler

- Yemeklerden hemen sonra yürümekten kaçınılmalıdır.
- Yürümek vücut ısısını artırır. Yaşlının sıkı giyinmesi engellenmelidir.
- **Öğle saatleri en sıcak saatlerdir bu saatlerde yürümekten kaçınılmalıdır.**
- Yürürken nefes nefese kalırsa yaşlının yavaşlaması ve hatta oturarak dinlenmesi sağlanmalıdır.
- Yaşlıda soğuk algınlığı ve yüksek ateş var ise yürüyüş yapmaktan kaçınılmalıdır.
- Sıcak havalarda bol sıvı tüketimi için yaşlı uyarılmalıdır. Çünkü yürüyüş sırasında sıvı kaybı fazla olur (Verdelho ve ark. 2012).

Yüzme

Yüzme, tüm vücut kaslarının kullanıldığı nadir sporlardan bir tanesidir. Suyun direncine karşı yapılan bir spor olması nedeniyle kas kuvvetine ve genel dirence önemli katkılarda bulunmaktadır. Yüzme, gözetim altında yaptırıldığında demansı olan bireyler için iyi bir egzersizdir (Wong ve ark. 2011). Yüzme sonrası kişinin stresi azalır, ajitasyonu azalır, kendine güveni artar ve rahatlamış hisseder. Demanslı bireyler için, bilimsel kanıtları yetersiz olsa da birçok birey için suyun yatıştırıcı ve sakinleştirici etkisi olabilmektedir (Sofi ve ark. 2011).

Tai chi

Tai chi ülkemizde kullanımı yaygın olmasa da, bireyin denge ve iyilik halinin sağlanması amacıyla basit fiziksel hareketleri meditasyon ile birleştiren Çin dövüş sanatının daha ilımlı biçimidir. Tai Chi, müzik eşliğinde gerçekleştirilen, hafif, yumuşak ve zarif şekilde yapılan hareketlerden oluşmaktadır. Strese iyi geldiği ve bireylerde olumlu davranışlar geliştirdiği, agresyonu azalttığı bildirilmektedir (Buchman ve ark. 2012). Tai Chi ile yapılan hareketlerin en büyük özelliği yorucu olmaması ve yavaş hareketlerden oluşmasıdır. Tai Chi sayesinde dinginlik ve sakinlik hedeflenmektedir. İlk aşamada bir savunma sporu olarak ortaya çıkmıştır Tai Chi fakat daha sonraları sağlıklı bir yaşam biçimi adına egzersizler farklılaştırılarak meditasyon yöntemine dönüştürülmüştür. Kelime anlamı olarak mükemmel yüce güce karşılık geliyor. Araştırmalar sonucu Tai Chi'nin faydaları bilimsel olarak ortaya konulmuştur (Aarsland ve ark. 2010). Demansın orta evrelerinde yapılacak olan fiziksel aktivitelerin sürekli değil günün saatlerine bölünerek yaptırılmalıdır. Örneğin, 15 dakikalık bir yürüyüşün ardından 1-2 saat dinlenme daha sonra bahçe ya da ev işleri şeklinde olabilir. Günlük en az 30 dakika fiziksel aktivite yapması bilişsel işlevlerin korunmasında oldukça önemlidir. Demanslı yaşlının bireysel özelliğine göre belirlenen fiziksel aktivite ve egzersizlerin süresi ve şekli mümkün olduğunca artırılarak maksimize edilmelidir. (Stubbs ve ark. 2014).

İLERİ EVREDEKİ DEMANSLI BİREYLER İÇİN FİZİKSEL AKTİVİTELER

İleri evrede bilişsel yıkım daha fazla olduğundan, yaşlının bakım gereksinimleri de giderek artmaktadır. Demansın ilerleyen aşamalarında da fiziksel aktivite yararlı olabilmektedir. Fiziksel aktivite bu evrede yaşlıların bakım gereksinimlerini azaltmak ve ev ya da çevresinde olan uyaranları en aza indirmede yardımcı olabilmektedir. Bu evrede yaşlının hareketleri kısıtlı olabildiğinden önerilecek egzersizlerde ev içerisinde bir odadan diğer odaya yürüme, günün belli saatlerinde farklı oturma yerlerinde (sandalye vb) oturma ve oturma esnasında pozisyonlarını aralıklı değiştirmesi şeklinde olabilir. Yatak içerisinde ise aralıklı olarak pozisyon değişikliği de önerilmektedir (Buchman ve ark. 2012).

Önerilen egzersizler;

- Yaşlının durumu müsaitse, yatak kenarı boyunca yavaşça hareketi sağlanabilir. Bir sandalyeye oturmak için bile kalkması ve belli bir süre sandalyede oturması bazı kaslarının hareket etmesini sağlayabilmektedir.
- Ayakta dengede durması sağlanabilir. Gerekirse destekle ayakta durmasına yardımcı olunabilir. Bu aktivite duş aldırılırken de yaptırılabilir. Bu egzersiz ile bireyin bacak kaslarını güçlendirmeye yardımcı olmaktadır.
- Her gün birkaç dakika desteksiz oturabilmesi yönünde desteklenmesi gerekir. Bu egzersizde duruşunu desteklemek için kullanılır ve mide ve sırt kaslarını güçlendirmeye yardımcı olur. Bu egzersiz sırasında düşme riskine karşı önlem almak gereklidir.
- Mümkün olduğunca her gün yatak içinde 20-30 dk sırt üstü düz yatması sağlanmalıdır. Bu egzersiz de boyun kaslarını dinlendirerek yaşlı bireyin vücudunun esnemesini sağlamaktadır (de Brujin ve ark. 2013).

SONUÇ

Sağlıklı ve zinde bir yaşam sürmek, mümkün olduğunca refahı korumak için yaşamın her anında fiziksel aktiviteler olmalıdır. Fiziksel aktiviteler aynı zamanda sosyalleşebilmek için de demansı olan bireye fırsatlar sunabilmektedir. Bu literatür derlemesinden de anlaşılacağı gibi, düzenli ve amaca yönelik yapılan egzersizlerin fiziksel ve zihinsel sağlığı koruma ve geliştirmede önemi büyüktür. Kuşkusuz her bireyin zevk aldığı ve uygulamak istediği farklı egzersizler olabilecektir. Demansın tüm evrelerinde hastalık belirtilerinin azaltılması ve bilişsel becerilerin artırılmasına yardımcı olarak yaşlı bireylerin yaşam kalitesini artırabilmektedir. Son söz; demansı olan yaşlıları fiziksel olarak aktif tutmak önemlidir, ancak her evredeki yaşlı için uygulanabilecek egzersizler farklıdır. Yaşlıların bireysel ve hastalık özellikleri değerlendirildikten sonra kendisine uygun egzersizler seçilmeli ve uygulanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Aarsland, D., Sardahaee, F. S., Anderssen, S., Ballard, C., & the Alzheimer's Society Systematic Review group. "Is physical activity a potential preventive factor for vascular dementia? A systematic review". *Aging & mental health*, 2010,14(4), s. 386-395.
2. Bowen, M. E. "A prospective examination of the relationship between physical activity and dementia risk in later life". *American Journal of Health Promotion*, 2012, 26(6), s.333-340.
3. Buchman, A. S., Boyle, P. A., Yu, L., Shah, R. C., Wilson, R. S., & Bennett, D. A. "Total daily physical activity and the risk of AD and cognitive decline in older adults". *Neurology*, 2012,78(17), 1323-1329.
4. de Bruijn, R. F., Schrijvers, E. M., de Groot, K. A., Witteman, J. C., Hofman, A., Franco, O. H., Ikram, M. A. "The association between physical activity and dementia in an elderly population: the Rotterdam Study". *European journal of epidemiology*, 2013,28(3), s.277-283.
5. Etgen, T., Sander, D., Huntgeburth, U., Poppert, H., Förstl, H., & Bickel, H. "Physical activity and incident cognitive impairment in elderly persons: the INVADE study". *Archives of Internal Medicine*, 2010,170(2), s.186-193.
6. Flicker, L., Liu-Ambrose, T., & Kramer, A. F. "Why so negative about preventing cognitive decline and dementia? The jury has already come to the verdict for physical activity and smoking cessation". *British journal of sports medicine*, 2011,45(6), s.465-467.
7. Mehlig, K., Skoog, I., Waern, M., Miao, J. J., Lapidus, L., Björkelund, C., Lissner, L. "Physical Activity, Weight Status, Diabetes and Dementia: A 34-Year Follow-Up of the Population Study of Women in Gothenburg". *Neuroepidemiology*, 2014,42(4), s.252-259.
8. Rolland, Y., Abellan van Kan, G., & Vellas, B. "Healthy brain aging: role of exercise and physical activity". *Clinics in geriatric medicine*, 2010,26(1), s.75-87.
9. Scarmeas, N., Luchsinger, J. A., Brickman, A. M., Cosentino, S., Schupf, N., Xin-Tang, M., & Stern, Y. "Physical activity and Alzheimer disease course". *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 2011,19(5), s.471-481.
10. Sofi, F., Valecchi, D., Bacci, D., Abbate, R., Gensini, G. F., Casini, A., & Macchi, C. "Physical activity and risk of cognitive decline: a meta-analysis of prospective studies". *Journal of internal medicine*, 2011,269(1), s.107-117.
11. Stubbs, B., Eggermont, L., Soundy, A., Probst, M., Vandenbulcke, M., & Vancampfort, D. "What are the factors associated with physical activity (PA) participation in community dwelling adults with dementia? A systematic review of PA correlates". *Archives of gerontology and geriatrics*, 2014,59(2), s.195-203.
12. Wong, A. M., Chou, S. W., Huang, S. C., Lan, C., Chen, H. C., Hong, W. H., & Pei, Y. C. Does different exercise have the same effect of health promotion for the elderly? Comparison of training-specific effect of Tai Chi and swimming on motor control. *Archives of gerontology and geriatrics*, 2011,53(2), s.133-137.
13. Verdelho, A., Madureira, S., Ferro, J. M., Baezner, H., Blahak, C., Poggesi, A., & Inzitari, D. "Physical Activity Prevents Progression for Cognitive Impairment and Vascular Dementia Results From the LADIS (Leukoaraiosis and Disability) Study". *Stroke*, 2012,43(12), s.3331-3335.

*Musa Uçar**
*İ. Bülent Fişekçioğlu***

ÖZET

Adölesan dönem, biyolojik (bedensel), psikolojik (duygusal, zihinsel.) ve sosyal açıdan bir gelişme olgunlaşmanın görüldüğü kızlarda genellikle 11 (birkaç sene önce ve sonra), erkeklerde ise genellikle 13 yaş (birkaç sene önce ve sonra) civarında başlayan ve her ikisinde de 20 yaş civarı biten çocukluktan erişkinliğe geçişin yaşandığı çok önemli bir dönemdir. Çocukluk ve adölesan dönemi boyunca yapılan fiziksel aktivite sadece spor branşları için gereken en üst performansa ulaşmayı sağlamaz, bunun yanında genel sağlığa katkıda bulunur. Çocukluk ve adölesan dönemde, bireyler hızlı bir gelişme ve fiziksel yönden değişme göstermektedir. Bu değişim fiziksel aktivite düzeyini ve sağlıklı ilgili fiziksel uygunluk parametreleri olan kuvvet, esneklik, vücut kompozisyonu ve aerobik dayanıklılığı da etkilemektedir. Çocukluk ve adölesan dönemde fiziksel yönden aktif olmak ve bir spor branşına yönelmek oldukça önemlidir. Çocukların fiziksel anlamda aktif oldukları dönemlerin karşılaştırılmasında mevsimsel farklar ortaya çıkmaktadır. Çocuklar genelde yaz aylarında aktifken kış aylarında inaktiftirler. Bunun nedeni havaların soğumasıyla ev ve okul dışındaki oyuna ayrılan zamanın azalması ile ilişkilidir. Kış aylarında azalan fiziksel aktiviteyi ve negatif etkilerini azaltmanın anahtarı olarak beden eğitimi dersleri görülmektedir. Beden eğitimi derslerinde öğrencilerin aktif olmaları için yeterli düzenlemelerin yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Adölesan dönem, Fiziksel Aktivite, Fiziksel Uygunluk

1.GİRİŞ

İnsanoğlu hayatı boyunca sürekli bir gelişim ve değişim içindedir. Adölesan dönem belki de bu gelişim sürecinin en önemli dönemini oluşturmaktadır. Adölesan dönem yaşamınızın ve vücudunuzun çocukluktan erişkinliğe doğru değiştiği dönemdir. Adölesan dönem, biyolojik (bedensel), psikolojik (duygusal, zihinsel.) ve sosyal açıdan bir gelişme olgunlaşmanın görüldüğü kızlarda genellikle 11 (birkaç sene önce ve sonra), erkeklerde ise genellikle 13 yaş (birkaç sene önce ve sonra) civarında başlayan ve her ikisinde de 20 yaş civarı biten çocukluktan erişkinliğe geçişin yaşandığı çok önemli bir dönemdir. Ergenliğin başlama ve bitiş zamanlarında çevrenin, aileden gelen kalıtsal özelliklerin ve psikolojik etmenlerin etkisinden dolayı 5-6 yıllık kişisel farklılıklarla görülebilir. Ergenliğe girme yaşı, beslenme ve sağlık koşullarına, kültüre ve coğrafi bölgeye bağlı olarak değişebilmektedir. Bebeklik dışında başka hiçbir dönemde bu kadar hızlı bir gelişme ve büyüme olmamaktadır (Fetih 2002). 21. yüzyılda ölüm nedenleri sıralaması değişmiştir. Daha önceki dönemlerde enfeksiyon hastalıkları üst sıralarda yer alırken 21. yüzyılda yaşam biçimi ile ilgili hastalıklar ön plana çıkmıştır. 1995 yılı verilerine göre Amerika Birleşik Devletleri'ndeki (ABD) ölüm oranlarının üst sırasında yaşam biçimine dayanan rahatsızlıklar başı çekmektedir. 21. yüzyıldaki bu sıralama değişiminin en büyük nedeni hızla gelişen teknolojidir. Gelişen teknoloji ile insanlar sedanter bir yaşama geçmiş ve neticesinde çocukluktan itibaren hareketsizliğe bağlı olarak gelişen birçok hastalığın pençesine düşmüşlerdir. Çocukluk yıllarında kazanılan bu sedenter yaşam alışkanlığı ilerleyen yıllarda devam etmektedir. Çocukların fiziksel anlamda aktif oldukları dönemlerin karşılaştırılmasında mevsimsel farklar ortaya çıkmaktadır. Çocuk-

*Öğretmen, Konya-Meram Ahmet Naci Gücüyener İlkokulu,

**Doç. Dr., Selçuk Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu,

lar genelde yaz aylarında aktifken kış aylarında inaktiftirler. Bunun nedeni havaların soğumasıyla ev ve okul dışındaki oyuna ayrılan zamanın azalması ile ilişkilidir. Kış aylarında azalan fiziksel aktiviteyi ve negatif etkilerini azaltmanın anahtarı olarak beden eğitimi dersleri görülmektedir. Beden eğitimi derslerinde öğrencilerin aktif olmaları için yeterli düzenleme yapılırsa çocuklar yeterli düzeyde aktif olabilirler (Altay 2007).

Okullar inşa edilirken gereken fiziki yapıların (spor salonu, oyun alanları, açık sahalarda gibi) yapılması ve ders müfredatının buna göre düzenlenmesini gerektirmektedir. Çoğu ülkede bu anlayışın uygulanmadığı çocukların fiziksel aktivite ihtiyaçlarının planlamalarda düşünülmediği hatta birçok okulun bahçesinin bile bu ihtiyacı karşılayamayacak kadar küçük olması, ders müfredatları hazırlanırken bu ihtiyacı görmezden geldiği bir gerçektir. Gelişmiş ülkelerde eğitim sisteminin bilişsel alanla beraber fiziksel aktivite ihtiyacını görece şekilde planlandığı görülmektedir. Örneğin Finlandiya'da eğitim sistemi sabahları 3 saat normal dersler işlenirken öğleden sonraki kısmın tamamı fiziksel aktivite ihtiyacını karşılamaya dönüktür. Bu sistemin en önemli getirisi çocuk ve ergenlerde fiziksel aktivite alışkanlığının olumlu gelişmesini sağlamaktır. ABD Ulusal Beden Eğitimi ve Spor Birliği'nin çocuklar (6-12 yaş) için hazırladığı tavsiye niteliğindeki bildiri de tek tip olmayan, en az bir saatlik, haftanın her günü orta ve yüksek yoğunlukta fiziksel aktiviteye katılmalarını önermektedir. ABD'de gençler için yapılan fiziksel aktivite tavsiyeleri, adolesanların günde en az 30 dakika oyun, spor, beden eğitimi veya egzersiz çalışmasına katılımı şeklindedir. Tüm adolesanlar orta seviye yoğunlukta yüksek seviyeye en az üç gün ve 20 dakikalık fiziksel aktivite yapmalıdırlar. Bu tavsiyeler çerçevesinde Birleşik Devletler İnsan ve Sağlık Hizmetleri Birimi, amaçlarını ABD'de 'Sağlıklı İnsanlar 2000 Talimatnamesi' ile yayınlamıştır (USDHHS 2000).

Bu talimatlar:

1. Haftanın en az 5 günü en az 30 dakika orta şiddette fiziksel aktivite yapan ergenlik çağındakilerin oranını artırmak.
2. Haftada en az 3 gün, en az 20 dakika yüksek şiddette fiziksel aktivite yapan ergenlik çağındakilerin oranını artırmak.
3. Günlük beden eğitimi dersine katılan öğrencilerin oranını artırmak.
4. Okuldaki beden eğitimi dersinin en az %50'sini aktif olarak geçiren öğrencilerin sayısını artırmak.
5. Bir okul gününde en çok iki saat TV izleyen öğrencilerin sayısını artırmak.

Bu amaçlar belirlenirken Birleşik Devletler İnsan ve Sağlık Hizmetleri Birimi 1999 yılındaki elinde bulunan verilerden yola çıkarak bunları geliştirmeye dönük amaçlar belirlemiştir. Günümüzde ise 2020 sağlıklı insanlar talimatnamesini yayınlamıştır. Yukarıdaki hedefler %75 ile %90 düzeyinde gerçekleşmiştir (**USDHHS 2000**).

2. ADOLESAN DÖNEMDE FİZİKSEL AKTİVİTE VE SAĞLIK

Çocukluk ve adolesan dönemi boyunca yapılan fiziksel aktivite sadece spor branşları için gereken en üst performansa ulaşmayı sağlamaz, bunun yanında genel sağlığa katkıda bulunur (Bailey ve Martin 1994). Çocukluk ve ergenlikte oluşan obezite başlıca yüksek tansiyon, Tip II diyabet hastalığı, koroner kalp hastalıkları, eklem ağrıları, kendine olan güvenizlik ve insanlar arası olumsuz ilişkilere sebep olan en temel hastalıktır (USDHHS 1996). DSÖ'nün çocuklar için öngördüğü Fiziksel Aktivite Düzeyi (FAD) puanı 1,7'dir (Sanguanrungrisrikul ve ark 2001). Erkekler her yaşta akranları kızlara göre daha aktiftirler ve özellikle orta-şiddetli aktiviteye katılma oranları daha yüksektir. Kızlar genellikle hafif ve orta yoğunlukta egzersizleri tercih ederler (Henry ve ark 1999). Fiziksel aktivitenin sağlığa ilişkin faydaları konusunda farkındalığın artması sedanter yaşam tarzının azalmasına yönelik girişimleri arttırmıştır (Pate ve ark 1995).

Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi

Çocukların ve gençlerin aktivite ile ilgili eğilimlerinin tanımlanması ve aktivite programlarının düzenlenmesi açısından geçerli ve güvenilir ölçümlere ihtiyaç duyulmaktadır (Bates 2006). Epidemiyolojik çalışmalarda fiziksel aktivite düzeyini belirlemeye yönelik kullanılan yöntemler Çizelge 1.1'de görülmektedir.

Çizelge 1.1. Epidemiyolojik Çalışmalarda Kullanılan Fiziksel Aktivite Değerlendirme Yöntemleri (Öztürk 2005).

Kriter Yöntemleri	Objektif Yöntemler (Alan Yöntemleri)	Subjektif Yöntemler
a- Doğrudan gözlem b- Kalorimetre b.1. Direk Kalorimetre b.2. İndirekt Kalorimetre b.2.1. Solunum Gaz Alışverişi b.2.2. Çift Katmanlı Su Yöntemi b.2.3. Etiketli Bikarbonat Yöntemi	a- Kalp hızı monitorizasyonu b- Akseleretreler c- Pedometreler	a- Günlük b- Kayıt c- Geçmiş sorgulayan anketler d- Retrospektif geçmiş veriler e- Evrensel anketler

Fiziksel aktiviteyi ölçmek için tercih edilen ölçüm yöntemi amaca, bütçeye ve çalışmanın dizaynına göre değişir. Fiziksel aktivite düzeyini belirlemeye yönelik geçerli ölçüm yapabilmek oldukça zordur. Epidemiyolojik çalışmalarda sıklıkla kullanılan ölçüm yöntemlerinin birçoğu, çocuk ve adolesanlarda güvenilir bir ölçüm yapılabilmesi için sağlam psikometrik karakteristiklere sahip değildir. Güvenilir olan yöntemlerin çoğu pratik değildir (Bates 2006). Bu çalışmaya katılan öğrencilerin fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesinde subjektif ölçüm yöntemlerden biri olan geçmiş sorgulayan anket yönteminden yararlanılmıştır.

Subjektif Yöntemler

Fiziksel aktivitenin düzeyini belirlemek için kişilere sorarak yapılan ölçümler epidemiyolojik çalışmalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Subjektif yöntemler kişinin kendinden bilgi alınarak yapılan teknikler, günlükler, kayıtlar, anketler, retrospektif sayılabilen hikaye çalışmaları ve genel raporları içerir (Vanhees ve ark 2005).

Fiziksel aktivite düzeyinin belirlenmesinde subjektif yöntemlerin kullanıldığı çalışmalarda örnekleme oluşturan kişilerden (çalışmanın küçük çocuklar ile yapılması durumunda bir yetişkin vekil) fiziksel bir aktiviteye son zamanlardaki müdahil oluşlarını tanımlamaları veya rapor etmeleri istenir. Çalışmanın örneklemini oluşturan kişilerin tipik olarak günlük bazda çeşitli fiziksel aktivite türlerine harcadıkları zamanı kaydetmeleri, izlemeleri, günler, haftalar ve hatta aylar boyunca katılımlarını hatırlamaları istenir. Subjektif yöntemler çocuk ve adolesanların fiziksel aktivite düzeylerinin değerlendirilmesinde bir takım avantajlara ve dezavantajlara sahiptir (Bates 2006).

Avantajları:

- Maliyeti düşük olduğu için geniş popülasyonları değerlendirmede pratiktir.
- Uygulaması kolaydır.
- Genel olarak katılımcılar daha rahat kabul etmektedir.
- Elde edilen veriler enerji harcamasını belirleyen terimlere çevrilebilir.
- Kişileri fiziksel aktivite düzeylerine göre sınıflandırmak mümkündür (Vanhees ve ark 2005).
- Genellikle geçerli ve güvenilirdir.
- Değişik yaş gruplarındaki çocukların bilgileri ebeveyn ya da deneyimli kişiler tarafından doldurularak alınabilir.
- Anket ya da inceleme yolu ile özel topluluklara ait hedeflenen özel kayıtlar alınabilir (Özer 2010).

Dezavantajları:

- Bu ölçüm yöntemi ile elde edilen veriler objektif ölçüm yöntemi ile elde edilen verilerden daha az geçerli ve güvenilirlerdir.
- Bu ölçümler geriye dönük hatırlama yeteneği, ahlak, kültür ve sosyo-ekonomik faktörlerden etkilenebilir.
- Çocuklarda fiziksel aktivite düzeyini değerlendirmek için kullanılan kendini rapor etme metodlarının geçerliliği ve güvenilirliği tutarsızdır.
- Bu yöntemlerinin amacı ve dizaynı hedefler doğrultusunda değişiklik gösterir (Özer 2010).

3. ADOLESANLARDA FİZİKSEL UYGUNLUK

Fiziksel uygunluk kalp solunum dayanıklılığı, kasal dayanıklılık, kasal kuvvet, kas gücü, sürat, esneklik, çeviklik, denge, reaksiyon zamanı ve beden kompozisyonunu içermektedir. Bu nitelikler sportif performans ve sağlık bakımından farklı önemlere sahip olduklarından performansla ilişkili fiziksel uygunluk ve sağlıklı ilişkili fiziksel uygunluk olarak adlandırılmaktadır (Özer 2006). Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk; vücudun fonksiyonel kapasitesini arttıran komponentlerden oluşur. Seviyenin belirlenmesinde; kas kuvveti ve dayanıklılığı, esneklik, kalp ve solunum sisteminin dayanıklılığı ve vücut kompozisyonu değerlendirilir ve bu değerlendirmeye uygun bir egzersiz programı verilir. Spor ile ilgili fiziksel uygunluk ise değişik spor dallarındaki performans ile ilişkili komponentleri içerir. Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk komponentlerinin yanı sıra çeviklik, hız, güç ve reaksiyon zamanı, denge ve koordinasyondan oluşmaktadır. Spor ile ilgili fiziksel uygunluk seviyesinin belirlenmesinde kişinin yaptığı veya yapmak istediği spora yönelik değerlendirmeler yapılır (Baltacı ve Düzgün 2008). 1980'e kadar değişik komiteler fiziksel uygunluk testlerinin sağlık ile ilişkisi kadar, performansla ilişkisi olduğunu yaptıkları yayınlarda ele almışlardır. Araştırmacılar fiziksel aktivite eksikliğinden dolayı Amerika'da yetişkin grubun karşı karşıya kaldığı en önemli üç büyük rahatsızlığı; Şişmanlık, kalp-dolaşım rahatsızlıkları ve sırt ağrıları olduğu konusunda fikir birliğine varmışlar dolayısıyla aktif hayatın yararlarını çocukların küçük yaşlarda öğrenmesinin gerekli olduğunu savunmuşlardır (Zorba ve Ziyagil 1995).

Çocukluk ve adolesan dönemde, bireyler hızlı bir gelişme ve fiziksel yönden değişme göstermektedir. Bu değişim fiziksel aktivite düzeyini ve sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk parametreleri olan kuvvet, esneklik, vücut kompozisyonu ve aerobik dayanıklılığı da etkilemektedir (Health ve Pate 1993, Sallis ve Patrick 1994, USDHHS 1996, USDHHS 1997, Pangrazi ve Corbin 2002). Büyüme, gelişme ve olgunlaşma terimleri, vücudun doğuştan itibaren meydana gelen değişiklikleri tanımlar. Büyüme, vücudun herhangi bir bölümündeki organların uzunluk ve ağırlık yönünden ölçülebilen artışıdır. Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı, büyüme ve gelişme hızını değerlendirmede en sık kullanılan değişkendir. Puberteden hemen önce boy belirgin şekilde artarken, erkeklerde 17,8 yaş civarında tam erişkin boyuna ulaşıncaya kadar yavaş şekilde artmaktadır. Boydaki en yüksek büyüme hızı erkeklerde 14 yaşında gerçekleşir. Vücut ağırlığı 7-10 yaş arasında sabit şekilde artarken, erkeklerde en yüksek artış 14,5 yaşında gerçekleşir (Willmore ve Costill 1999). Vücut yağ oranı yaş ve cinsiyetten etkilenir (Zorba 1999). Bütün yaşlarda kızlar erkeklerden daha yağlıdır. Ergenlik döneminden sonra 14-16 yaşlarında kızların ortalama vücut yağ oranı %21-23 iken, erkeklerin vücut yağ oranı %10-12 olmaktadır. Çocukluk ve adolesan dönemdeki yüksek yağ oranının yetişkinlikte ortaya çıkan obezite ile ilişkili koroner kalp hastalığı, hipertansiyon, hiperlipidemi ve tip 2 diyabet gibi hastalıkların gelecekte oluşmasında önemli hazırlayıcı etken olduğunu göstermektedir (Welk ve Blair 2002, Lohman 2002). Kuvvet, yaşla birlikte, boy, vücut ağırlığı, iskelet sisteminin gelişimi ve bütün vücudun kas kütlesine bağlı olarak artar. Yapılan çalışmalarda, kas kuvvetindeki artış 10-11 yaşlarında cinsiyet farklılıklarının ortaya çıkmasıyla en hızlı düzeye çıktığı bildirilmektedir. Yaş artışı ile kas küt-

lesi arttıkça kuvvet de artar. En yüksek kuvvete genellikle kadınlarda 20 yaş, erkeklerde ise 20-30 yaşında ulaşılır. Ergenlik dönemine eşlik eden hormonal değişiklikler erkeklerde kas kütlelerini arttırdığından belirgin bir kuvvet artışı olmaktadır (Branta 1984, Otman ve Demirel 1995, Willmore ve Costill 1999). Esneklik de adolesan dönemde meydana gelen anatomik ve fizyolojik değişikliklerden etkilenmektedir. 5-8 yaşları arasındaki erkeklerde esneklik sabittir. 12-13 yaşlarına ulaşınca azalırken, 13-15 yaşları arasında sabit kalır ve sonra 18 yaşına kadar tekrar artar (Pratt ve ark 1989). Aerobik dayanıklılık kız ve erkeklerde büyük ölçüde 5-8 yaşları arasında gelişir, daha sonraki dönemlerde gelişim yavaştır. Erkeklerde 18, kızlarda 14 yaşından sonra yavaş bir değişim gösterir. Aerobik dayanıklılık erkeklerde 5-17 yaşları arasında yaşla doğru orantılı artar (Armstrong ve Welsman 1994).

Fiziksel Uygunluğun Ölçülmesi

Geniş anlamda ölçme kişilere ya da nesnelere belli bir özelliğe sahip oluş derecesini belirlemek için belli kurallara uyarak semboller verme işlemidir. Ölçme genellikle belli bir amaç için yapılır. Amaç, ölçme konusu özellik bakımından kişiler hakkında değerlendirme yapmak ve elde edilen değerlendirme sonuçlarına dayanarak belli kararlar vermektir. Fiziksel uygunluğun ölçülmesindeki temel amaç; bireylerin var olan potansiyellerini belirlemek, bu doğrultuda bireylerin ihtiyaçlarını da dikkate alarak egzersiz ya da antrenman programları hazırlamak ve belirli aralıklarla ölçmeleri tekrarlayarak programların amaçlarına ulaşip ulaşmadığını saptamaktır. Fiziksel uygunluk pek çok özelliğin bir araya gelmesine bağlıdır. Bunlardan her birinin kapasitesi ölçülebilir. Ancak gerekli yöntemler genellikle karmaşık ve bazı laboratuvar malzemelerini gerektirir (Zorba 1999).

4. SONUÇ

İnsan yaşamını içine alan dönemler incelendiğinde, en kritik gelişim döneminin adolesan çağı olduğu ve bu dönemin bireyin yaşamını önemli ölçüde etkilediği bir dönemdir. Adolesan dönemde, ergen yoğun bir biçimde fiziksel ve hormonal değişimler yaşamakta, bu hızlı değişimlere ayak uydurmaya çalışırken bir taraftan da duygusal açıdan yeni, farklı hisleri oluşmaya başlamaktadır. Adolesan dönem yıllarında bilişsel, sözel ve mantıksal değişikliklerle birlikte sosyal ve duygusal açıdan da değişiklik olduğundan ergenin ailesi ve diğerleri olan iletişimi de çeşitlenmektedir. Bu dönemde **adolesanların** fiziksel yönden aktif olmaları oldukça önemlidir. Çocukluk yıllarında kazanılan bu sedenter yaşam alışkanlığı ilerleyen yıllarda devam etmektedir. Çocukların fiziksel anlamda aktif oldukları dönemlerin karşılaştırılmasında mevsimsel farklar ortaya çıkmaktadır. Çocuklar genelde yaz aylarında aktifken kış aylarında inaktifler. Bunun nedeni havaların soğumasıyla ev ve okul dışındaki oyuna ayrılan zamanın azalması ile ilişkilidir. Kış aylarında azalan fiziksel aktiviteyi ve negatif etkilerini azaltmanın anahtarı olarak beden eğitimi dersleri görülmektedir. Beden eğitimi derslerinde öğrencilerin aktif olmaları için yeterli düzenlemelerin yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Altay M. Çocukluk ve ergenlikteki fiziksel aktivite deneyimleri ile yetişkinlikteki fiziksel aktivite düzeyi arasındaki ilişki. Ankara, Gazi Üniversitesi, Doktora Tezi, 2007.
2. Armstrong N, Welsman J. "Assesment and interpretation of aerobic fitness in children and adolescents, in: Exercise and Sport Sciences Reviews", Ed: Hollszy J O. Williams and Wilkins, Baltimore, 1994; s.435-476.
3. Bailey DA, Martin AD. "Physical activity and skeletal health in adolescents". *Pediatr Exerc Sci* 1994; 6: s.330-47.
4. Baltacı G, Düzgün İ. Adolesan ve Egzersiz, Klasmat Matbaacılık, Ankara. 2008; s.9-12.

5. Bates H. Daily physical activity for children and youth: A review and synthesis of the literature. Online Submission 2006.
6. Branta C, Haubenstricker J, Seefeldt V. "Age change in motor skills during childhood and adolescence", *Exerc Sport Sci Rev* 1984; 12: s.467-520.
7. Fetihi L. "Ergenlik ve toplum". *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 2002; 27(125): s.62-68.
8. Health GW, Pate, RR. "Measuring physical activity among adolescents". *Public Health Rep* 1993; 108: s.42-46.
9. Henry CJ, Webster JD, Grandy ME. "Physical activity levels in sample of Oxford school children aged 10-13 years". *Er J Clin Nutr* 1999; 53(11): s.840-843.
10. Lohman TG. *Body Composition Assessment Health Benefits of Physical Activity and Fitness in Children. Fitnessgram Reference Guide Dallas, TX: The Cooper Institute, 2002.*
11. Otman S, Demirel H. *Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi Rehabilitasyon Yayınları; Ankara: 1995, s.15-16.*
12. Özer K. *Fiziksel uygunluk. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara. 2006; s.78-80.*
13. Özer K. *Kin antropometri ve sporda morfolojik planlama. Nobel Yayınları, Ankara, 2010; s.16.*
14. Pangrazi RP, Corbin CB. «Factors that Influence Physical Fitness in Children and Adolescents, Health Benefits of Physical Activity and Fitness in Children. *Fitnessgram Reference Guide Dallas, TX: The Cooper Institute, 2002; s.15-25.*
15. Pate RR, Pratt M, Blair SN. "Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine". *JAMA* 1995; 273(5): s.402-407.
16. Pratt M, Strong WB, Stanitski CL, Smith RE, Wilmore JH. "Strength, flexibility, and maturity in adolescent athletes". *AJDC* 1989; 143: s.560-563.
17. Sallis JF, Patrick K. "Overview of the **International Consensus Conference on Physical Activity Guidelines for Adolescents**". *Pediatr Exerc Sci* 1994; 6: s. 299-301.
18. Sanguanrungrasirikul S, Somboonwong J, Nakhnaph C, Pruksananonda C. «Energy expenditure and physical activity of obese and non obese Thai children». *J Med Assoc* 2001; 84 (suppl 1): s.314-320.
19. U.S. Department of Health and Human Services. «Physical activity and health: A report of the Surgeon General. Atlanta», GA: Centers for Disease Control and Prevention. 1996; s. 77.
20. U.S. Department of Health and Human Services. «Guidelines for School and Community Programs to Promote Lifelong Physical Activity Among Young People», U.S. Department of Health and Human Services Public Health Service, Centers of Disease Control and Prevention, 1997; s. 46.
21. U.S. Department of Health and Human Services. *Healthy People (2nd Ed.)*, Washington D.C: US Government Printing Office. 2000; s.88.
22. Vanhees L, Lefevre J, Philippaerts R, Martens M, Huygens W, Beunen G. «How to assess physical activity? How to assess physical fitness?», *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2005; 12(2): s.102-114.
23. Welk GJ, Blair SN. *Health Benefits of Physical Activity and Fitness in Children. Fitnessgram Reference Guide . Dallas, TX: The Cooper Institute. 2002; s.100.*
24. Willmore JH, Costill DL. *Physiology of Sport and Exercise, Human Kinetics, USA, 1999; s.516-631.*
25. Zorba E, Ziyagil MA. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimcileri için Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları, Trabzon, Meyir Matbaacılık, 1995; s.18-20.*
26. Zorba E. *Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk. Ankara: Meyir Matbaacılık, s.1999.*

*Yeliz Aktaş**
*Leyla Baysan Arabacı***

ÖZET

Yaşlılık, biyolojik, psikolojik ve sosyolojik boyutlarıyla geri dönüşü olmayan kaçınılmaz bir süreçtir (Konak, 2005, Üstüner Top 2010). Doğurganlık ve mortalite hızının düşmesi tüm Dünya’da ve ülkemizde yaşlı nüfusunun artmasına neden olmaktadır. Yaşlı nüfusa ait fiziksel, ruhsal ve sosyal sorunlar her geçen gün sağlık bakım hizmetlerinin önemli bir bölümünü meşgul etmektedir. Yaşlı bireylerin biyopsikososyal sorunları, destek sistemleri ve bu bireylerin topluma kazandırılması Dünya’da ve ülkemizde gün geçtikçe daha da önem kazanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yaşlı, Yaşlı Bakımı, Yaşlılık

1.GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü psikogeriatrik yaşlılık dönemini 65 yaş ve üzerini yaşlı, 85 yaş ve üzerini çok yaşlı olarak tanımlamıştır (Bahar, 2009, Konak, 2005). Sağlık Bakanlığı verilerine göre, son 30 yılda dünyadaki 65 yaş ve üzeri yaşlıların sayısı % 63 oranında artış göstermiştir (Özmen, 2013). Son 10 yıla bakacak olursak; 65 yaş üzeri nüfus oranı 2000 yılından %5.2 iken 2010 yılında %7.2’ye yükselmiştir (Bulduk, 2014). Ayrıca TÜİK raporuna göre de 2023 yılında Türkiye’de 65 yaş üstü kişi sayısı %10.2’ye ulaşacak ve Türkiye dünyadaki yaşlı ülkeler arasına girecektir (Özmen, 2013).

20. yüzyılın başından itibaren, endüstrileşme süreci ve teknolojik gelişmeler, kırsal kesimden kentlere nüfus akımını başlatmıştır. Bu nüfus akımı aile yapısını ve toplumu etkilemiştir. Bunun sonucunda, geleneksel geniş aileden çekirdek aileye geçilerek aileler küçülmüş, yaşlıların bakım sigortası olarak görülen genç kuşaklar kendi çekirdek ailelerini kurup, ana-baba kuşağından uzaklaşmış böylelikle yaşlılık, önemli ekonomik ve psiko-sosyal sorunların yaşandığı bir dönem haline gelmiştir (Bahar 2009, Uncu 2002). Yaşlılıkta en önemli sosyal sorun ise yaşlıların bakımındır. (Arpacı, 2009).

Geçmişte aile-akrabalar tarafından gerçekleştirilen yaşlı bakım sorumluluğunun, günümüzde sadece aile ile çözümlenemeyeceği gerçeği anlaşılmış, topluma ve yönetimlere de sorumluluklar yüklenmiştir (Arpacı 2009). Bu bağlamda, gereksinimi olan yaşlı kişileri huzurlu bir ortamda korumak ve bakmak, sosyal ve psikolojik ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla Sosyal Hizmetler ve Çocuk Esirgeme Kurumu (SHÇEK) Genel Müdürlüğü’ne bağlı yaşlılara yönelik yatılı kurum hizmetleri oluşturulmuştur. Bu hizmetler ülkemizde Huzurevleri, Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezleri, Özel Huzurevleri, Yaşlı Bakım Merkezleri ve diğer kamu kurum ve kuruluşları bünyesinde açılan huzurevleriyle yürütülmektedir (Çohaz 2010). Bu merkezlerde yaşlılara; barınma, sağlık, psiko-sosyal destek kapsamında, psikolojik ve sosyal kaynaklı sorunlarının çözümünde yardımcı olunmakta, sosyal ilişkilerini geliştirmeye, zamanlarını etkin bir şekilde değerlendirme-yeye yönelik aktivitelerin devamlılığı sağlanmakta ve beslenme, temizlik, boş zamanlarını değerlendirmeye yönelik sosyal hizmetler verilmektedir. Ancak her geçen gün artan yaşlı nüfus göz önünde bulundurulduğunda, özellikle ülkemizin batı bölgesinde tam kapasite ile çalışmalarına karşın çok sayıda yaşlının bu kurumlarda sırada beklediği görülmektedir. Fonksiyonel geniş aile yapısının korunduğu küçük illerde ise bu kuruluşların atıl kaldığı bilinmektedir (Altan 2003). Bu nedenle ülkemizde sadece yatılı kurumlarla yaşlı bakımı ile ilgili sorunlarla başa çıkabilmek mümkün değildir. Bu noktada evde bakım hizmetlerinin profesyonel anlamda oluşturulması gerekmektedir.

* Hemşirelik Yüksek Lisans Öğrencisi, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, yelizsuysal35@hotmail.com

** Yard. Doç. Dr., İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, baysanarabaci@hotmail.com

Evde bakım; özürlü, yaşlı, süregelen hastalığı olan veya nekahat dönemindeki bireyleri buldukları ortamda destekleyerek, sosyal yaşama ayak uydurabilmelerini sağlamak amacıyla aileye sunulan psiko-sosyal, fizyolojik ve tıbbi destek hizmetleri ile sosyal hizmetleri içeren bir bakım modelidir (Danış, 2006, Bahar 2006) Evde bakım hizmetleri, farklı meslek ve branş üyelerinin işbirliği ve eş güdümü ile sürekli, kapsamlı ve organize biçimde hizmet sunması gerekmektedir. Yaşlının sağlık durumu ve bakım gereksinimlerine göre hekimler, hemşireler, ev ekonomistleri, eczacılar, tıbbi sosyal çalışmacılar, psikologlar, fizyoterapistler, konuşma ve mesleki terapistler gibi farklı meslek grupları bakımda rol alır. (Karahan, 2002) Bu hizmetin sunulacağı hastaların belirlenmesinde objektif kriterlerinin oluşturulması, hizmeti verenlerin bakım konusunda eğitim gereksinimlerinin karşılanması, bakım standartlarının oluşturulması ve destekleyici nitelikteki hizmetlerin verilmesi gerekmektedir. Bunların yanı sıra hizmet sunumunda gerekli insan gücü ve alt yapı planlamasının da yapılması önemlidir.

Evde yaşlı bakım hizmeti verebilecek bireylerin eğitilmesi ve istihdamına yönelik düzenlemeler yapılması yaşlılara götürülen hizmetlerin kalitesini arttıracaktır (Arpacı 2009, Bahar 2006). Böylece fiziksel, ruhsal ve sosyal olarak iyilik halinde olan yaşlı, kendi gereksinimlerini karşılayabilecek ve aile, akraba, komşu, arkadaş çevresi ile sosyal ilişkilerini canlı tutacaktır (Özmen 2013). Bu da, sağlıklı bir toplum yapısı oluşmasında etkin bir temel oluşturacaktır.

Kaynaklar

1. Altan, Ö., Şişman, Y. 'Yaşlılara Yönelik Sosyal Politikalar', Kamu-İş Dergisi, 7, 2, 2003, s1-36
2. Arpacı, F. 'Yaşlıya Bakan Kadınların Bakım Yüklerinin İncelenmesi', Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi, 1, 2009, s61-72
3. Bahar, A., Parlar, S. 'Yaşlılık ve Evde Bakım', Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi, 2, 4, 2006, s32-39.
4. Bahar, G., Bahar, A. 'Yaşlılık ve Yaşlılara Sunulan Sosyal Hizmetler', Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi, 4, 12, 2009, s85-98.
5. Bulduk, E. 'Yaşlılık ve Toplumsal Değişim', Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi, 18, 2, 2014, s53-60.
6. Çohaz, A. 'Türkiye'de Yaşlı ve Yaşlılara Sunulan Bakım Hizmetleri', http://www.akademikeriatri.org/geriatri_konusmaci_metinleri/8.pdf
7. Danış, M.Z. (2006). "Toplum Temelli Bakım Anlayışı", Özveri Dergisi, <http://www.ozida.gov.tr/ozveri/ov3/ov3ttrbakim.htm>
8. Karahan, A., Güven, S. 'Yaşlılıkta Evde Bakım', Türkiye Geriatri Dergisi, 5,4, 2002, s155-159
9. Konak, A., Çiğdem, Y. 'Yaşlılık Olgusu: Sivas Huzurevi Örneği', C.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi 29, 1, 2005, s23-63.
10. Özmen, Y. 'Türk Kültüründe Yaşlının Yeri ve Medyayla Yaşlılığın Değişen Konumu', Millî Folklor Dergisi, 25, 100, 2013, s110-119.
11. Uncu, Y., Özçakır, A. 'Bursa Huzur Evi Yaşlılarının Sosyodemografik Özellikleri ve Sağlık Taraması Sonuçları', Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 28,3, 2002, s65-69.
12. Üstüner, Top, F., Saraç, A. 'Huzurevinde Yaşayan Bireylerde Depresyon Düzeyi, Ölüm Kaygısı ve Günlük Yaşam İşlevlerinin Belirlenmesi', Klinik Psikiyatri Dergisi, 13, 2010, s14-22.

Osman OKUMUŞ¹
Kudret Safa GÜMÜŞ²

ÖZET

Anadolu'da Selçuklu hâkimiyeti ile başlayan şehirleşme hareketi sonucu pek çok şehir kurulmuştur. Bu şehirlerin bugün de varlığını devam ettirmesi sonucu geçmişlerine ait sosyal, ekonomik, kültürel, siyasi pek çok bilgiye ihtiyaç duyulmuştur. Şehirlerin geçmişine dair kültürel zenginliğin ortaya çıkması şehir tarihi araştırmalarıyla mümkün olmaktadır. Sosyal bilimler her geçen gün birikimli bir şekilde ilerlerken bu kapsamda yapılan çalışmalar vasıtasıyla bir bütüne ulaşmaya çalışılmaktadır. Araştırmada Anadolu'da şehirler, şehirlerin belli başlı özellikleri, şehirlerarası ilişkilerden hareketle Aksaray, Niğde ve Konya'nın 15. yüzyıldaki durumu Osmanlı dönemi belli başlı tarih eserleri vasıtasıyla tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda araştırmada nitel bir yaklaşım benimsenmiş olup doküman analizi yapılmıştır. Araştırmanın amacı, şehirlerin sosyal tarih araştırmalarına katkı sağlamaktır. Sonuç olarak, şehirlerin Osmanlı-Karamanoğlu mücadelesi içerisinde önemli bir mücadele alanı konumunda oldukları görülmektedir. Bu mücadele kaynaklı şehirlerde pek çok sosyal değişimler de yaşanmıştır. Ayrıca zikredilen mücadeleler sırasında; şehirlerle ilgili verilen bilgiler, şehirlerdeki önemli kişiler, devlet adamları, şehrin sosyal yapısı, padişahların kişilik özellikleri, imar faaliyetleri, önemli tarihi olaylar, eğitim faaliyetleri hakkında önemli bilgiler sunulmaktadır. Bu tür eserlerin incelenmesi ve tarihi metinlerin şehircilik ekseninde değerlendirilmesinin bölgelerin kalkınmasına önemli katkılar sağlayacağı bir gerçektir. Elde edilen bilgiler; tarihi alanlar turizmi, inanç turizmi, iktisadi kalkınma ve ahlaki değer kazanımı açısından değerlendirilebilir.

Anahtar Kelimeler: Anadolu'da Şehir, Aksaray, Niğde, Konya.

CITIES IN ANATOLIA AND CITIES OF AKSARAY, NİĞDE AND KONYA ACCORDING TO XV. CENTURY OTTOMAN HISTORICAL LITERARY WORKS

Abstract

As a consequence of movement of urbanization which started with the Seljuk domination in Anatolia, lots of cities were established. These cities exist today therefore social, economic and political knowledge related to their past is needed. Revelation of cultural prosperity concerning history of cities is possible through the studies of city history. When the social sciences progress cumulatively with every passing day, trying to reach a total with the studies made in this context. In this research cities in Anatolia, main features of these cities, situation of Aksaray, Niğde and Konya in XV. century have been tried to state via the main Ottoman historical works. In this context qualitative research approach have been maintained and analysis of document have been conducted. The aim of this research is contributing to the studies of social history. As a result, it has been seen that cities are the important struggle areas as a part of Ottoman-Karamanoğlu conflict. Many social changes have been experienced because of these conflicts. Additionaly, at the times of these conflicts, information about these cities present significant points like important peoples in these cities, statesmen, the social form of city, personality of Sultan, public works, significant historic events, activities of education. It is a fact that examination of these literary works and evaluation of historical texts context of city planning contribute to developments of the regions. Obtained information can be evaluated in terms of historical sites tourism, faith tourism, economic development and gaining moral worth.

Keywords: City in Anatolia, Aksaray, Niğde, Konya.

¹Okt., Aksaray Üniversitesi/ osmanokumus@aksaray.edu.tr

²Okt., Aksaray Üniversitesi/ kudretsafagumus@aksaray.edu.tr

1. GİRİŞ

Sosyal bilimlerin ortak paydası zaman içinde olup biten olguları, bir zamandan bir diğerine değişmeler biçiminde sürekli artan biçimde incelemeleridir (Kargı, 2014: 33). Kuşkusuz olan bitenle an arasında irtibat kurabilmek için olan biteni geçirdiği değişim ve dönüşümle tam anlamıyla bilmek gerekmektedir. Bu da yoğun bir uğraş gerektirmektedir. Anadolu şehirlerinin tarihi yaşanmışlıkları, ekonomik uğraşları ve insanların gündelik hayatları bugün dahi insanlarda merak konusu olmaktadır. Öyle ki günümüzde bölgelerin kalkınmasında geçmişe ait bilgilerden faydalanılarak önemli faaliyetlere girilmiştir. Mesela, Anadolu'daki kervansaray teşkilatının bugünkü lojistik faaliyetlere konu olması şaşılabilecek bir durum değildir.

Tarih biliminden faydalanılmayıp yapılanlar ve yaşananlar yazılmadığı müddetçe bilgi ve tecrübeler kaybolup gitmekte; köklü bir kültüre sahip şehirlerimizin geçmişine ve büyüklüğüne denk bilgi birikimi ve kültürel zenginlik ortaya çıkmamaktadır (Karatepe, 2001: 12). Tarihin bir milletin geçmişi hakkında insanlara önemli bilgiler verdiği düşünülürse eldeki tarihi bilgilerin önemi de bir o kadar artmaktadır. Özellikle konumuzun kapsamında olan Osmanlı dönemi kroniklerinde şehirlerin kültürel yapısı, ekonomik uğraşları, siyasi münasebetleri, şehirlerarası ilişkiler hakkında önemli bilgiler mevcuttur (Okumuş vd., 2013: sy).

Anadolu'da şehirler; coğrafi şartlara, kültürel birikime ve insanların bir arada yaşamalarını sağlayacak sosyo-ekonomik etkenlere bağlı olarak gelişmiştir. Bununla birlikte Anadolu'da İslam medeniyetinin de etkisiyle şehirleşme ve şehirli hayat bir amaç olmuştur (Demir, 2003: 156). Kurulan şehirlerde arazi yapısına uygun ve organik bir yerleşim düzeni tercih ediliyordu. Evler bitişik düzende inşa edilmiş olup cephesi içe dönüktü. Mahremiyet, emniyet, iklim koşulları gibi nedenlerden şehirlerde, sokaklar dar ve dolambaçlı olup çok sayıda çıkmaz sokak bulunuyordu. Şehirlerde mahremiyetin sağlanmasına, dini ve mesleki birliğin sağlanmasına büyük önem verilirdi (Karatepe, 2001: 42, 47).

Kurulan şehirlerde İslam din ve kültürünü güçlendirmek maksadıyla önemli yatırımlar yapılmıştır. Sultanlar, şarktan âlim, sanatkar, şair, tabipler getirmiş; getirilen bu kişilere de cami, medrese, zaviye, kervansaray, cami gibi yapılar bina ettirmişlerdir. Özellikle Konya ve Aksaray şehrinde pek çok hastane ve hayır kurumu inşa edilmiştir. Şehirlerdeki dini bütünlüğün bozulmaması açısından da kötü insanların bu şehirlere girmesine müsaade edilmemiştir. Bu özelliğinden dolayı Aksaray şehrine Dâr-uz- zafer unvanı verilmiştir (Turan, 2003: 343, 353). Anadolu şehirlerinin bir özelliği de hemen her şehirde sosyal yardımlaşma kurumu olan vakıfların kurulmasıdır. Şehirde yardıma muhtaç herkese bu vakıflar aracılığıyla yardım yapılırdı. Aynı zamanda bazı kurumların da kendini çevirmesi için vakıflar yapılmıştı. Buna en güzel örneklerden biri camii vakıflarıdır. Camii görevli maaşı, aydınlanma ve ısınma ihtiyacı vakfedilen mal aracılığıyla sağlanmaktaydı (Kaya ve Okumuş, 2013: 116). Osmanlı Devleti vakıfların kendi amacı çerçevesinde kullanılması ve kimsenin haksız kazanç sağlamaması için bu kurumları ciddi denetime tabi tutmuştur (Okumuş, 2013a: XVI). Öyle görülüyor ki Anadolu şehirlerinde saat düzeni kurulmaya çalışılmış büyük oranda da başarılı olmuştur.

Anadolu Selçuklularından itibaren Anadolu şehirleri ekonomik anlamda önemli bir gelire kavuşmuşlardı. Özellikle Selçukluların sağlamış oldukları siyasi birlik ve emniyet ortamı içte rahatlamaya vesile olmuş iç gümrüğün kaldırılmasıyla da Anadolu büyük tüccar kervanlarının uğrak noktası haline gelmişti. Ticaretin bu denli gelişmesiyle birlikte Anadolu'da şehirler de gelişmeye başladı. Konya, Kayseri, Sivas gibi merkezler önemli ölçüde genişlerken Antalya, Sinop, Erzurum, Erzincan, Harput, Amasya, Tokat, Niğde, Niksar, Ankara, Malatya, Akşehir, Kırşehir, Beyşehir, Gülşehir, Karahisar, Ilgın gibi birçok şehir Türkler tarafından kurulmuş ve büyük ölçüde gelişmiştir (Tabakoğlu, 2010: 132, 111).

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Osmanlı Devleti'nin kuruluşundan itibaren fetihlerle büyümesi alınan yeni topraklarla birlikte birçok insanın Osmanlı yönetimine girmesi şehirleşme için doğal bir ortam oluşturmaktaydı (Acun, 2001: 162). Osmanlılar döneminde şehirlere bakıldığında, Selçuklu şehir yapısını devraldıkları ve daha da geliştirdikleri görülmektedir. Devletin uyguladığı cihad politikaları neticesinde Anadolu'nun batısında yer alan Bursa, Edirne, İstanbul gibi şehirler önem kazanmıştır. Şehirler mahallelerden oluşup cami ve kilise etrafında şekillendiği, caminin etrafında da çarşı ve eğitim kurumlarının bulunduğu görülmekteydi (Tabakoğlu, 2010: 185).

Şehirlerin gelişmesi kuruluş yerinin seçimi ile doğru orantılıydı. Geçit ve kavşak yerleriyle ticaret merkezlerine yakınlık şehirlerin nüfuslanıp gelişmesinde önemli bir etken olarak göze çarpmaktaydı (Halaçoğlu, 2007: 104-105). Özellikle Anadolu şehirleri için ticaret önemli bir faktördü. Şehirlerarası veya bölgelerarası ilişkiler genel anlamda ticari faaliyetlerle kurulmaktaydı. Bu ticarete deniz ve nehir kıyısında bulunan merkezler veya denize yakın yerdeki merkezler imtiyazlı durumdaydılar. Fiyat farkının ve kârın yüksek olduğu merkezlere ticaret yapılırdı (İnalçık, 2009: 264). Şehirlerarası veya bölgelerarası ticarete konar-göçerler önemli yer tutmaktaydı. Gerek güvenliği sağlama-daki becerileri gerekse de işçiliklerinin ucuz olması göçebeleri tüccarların ve gezginlerin vazgeçilmez yardımcıları durumuna getirmişti (Polat, 2004: 201). Ekonomileri hayvancılığa dayanan konar-göçerler özellikle yaklaşık 250 kg yük taşıma kapasitesine sahip tek hörgüçlü develeriyle liman ile iç kesimler arasındaki sevkiyat işini üstlenmişlerdi (Okumuş, 2013b: 382, 389).

Anadolu'da, ticarete önemli bir nokta da şifahi kültürün önemine işaret eder. Bugün belli yerlerde kültürümüzün önemli bir parçasını oluşturan mal mübadelesi; bir dizi beden hareketlerinin devrede olduğu ustalık, uyanıklık ve güzel söz söyleme sanatı gerektiren pazarlık süreci sonunda gerçekleşmekteydi. Pazarlar, dört bir yandan gelen hünerli tacirlerin kışıma meydanı olup alış-veriş yapıldıktan sonra caymak mümkün olmadığı için kaybedenlerin büyük kaybettiği kazananların da büyük kazandıkları mekânlardı (Polat, 2004: 258-259).

Anadolu XII. Yüzyıldan itibaren kervanların uğrak yeri durumuna gelmiştir. Çin'i Avrupa'ya bağlayan tarihi İpek Yolu'nun Anadolu'dan geçmesi şehirlere ekonomik ve sosyal anlamda önemli kazanımlar getirmiştir. Özellikle Akdeniz, Karadeniz ve Doğu Anadolu arasındaki bağlantı sayesinde şehirlerarasındaki ilişkiler artmıştır. Kervan ticaretinin en somut mimari yapıları konakladıkları ve güvenlik gibi pek çok ihtiyacının karşılandığı kervansaraylardır (Okumuş ve Uygun, 2013: 527). Kervansaraylar, Anadolu'da Müslüman ve Hıristiyanlar arasında bir köprü vazifesi kurup dünya ticareti açısından büyük önem kazanmışlardır. Aynı zamanda dıştan bakınca bir kale içten bakınca kervanların her türlü ihtiyacını karşılayabilen köklü bir medeniyet göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadırlar (Sönmez, 2007: 276). Bu güzergâhta tüccarlara sağlanan kolaylıklardan dolayı Batılı tüccarlar karayolunu deniz yoluna tercih etmişler ve önemli ticari faaliyetlerde bulunmuşlardır (Heyd, 2000: 333). Aksaray, Niğde ve Konya'ya bakılacak olursa onlarca kervansarayın olduğu görülecektir. Bu durum da şehirlerin kervanların yolları üzerinde stratejik bir noktada bulduklarını ve önemli ticari faaliyetlerin yaşandığını gösterebilir.

Şehirlerarası sivil, asker, ticaret erbabı ve elçilerin bir yerden başka bir yere ulaşımında en çok dikkat edilen faktör güvenliktir. Bu bakımdan ülkede kara ulaşımı ülkenin doğu ile batı toprakları arasında sağ kol, orta kol, ve sol kol olmak üzere üçer kol halinde ana yol güzergâhı bulunmaktaydı. Konya ve çevresi Anadolu sağ kolu güzergâhının üzerindeydi. Ayrıca bu güzergâhtan Hac yolu olarak da bilinen Mekke-i Mükerreme ve Medine-i Münevvere gibi İslam dünyası için önemi büyük şehirlere de gidilmekteydi (Taştemir, 2012: 14).

Braudel, Anadolu'yu savaş ve dinin kol kola bulunduğu; macera ve dinsel tutkunun buluşma yeri olarak ifade etmiştir (1990: 4). Anadolu'nun Türkleşip İslamlaşmasında ve Anadolu'da merkezi otoritenin tesis edilmesinde pek çok çatışma ve savaş yaşanmıştır. Aslında tarih yazarlarında şehir isimlerinin çokça bu alanda zikredilmiş olduğu görülmektedir.

Tarihi kayıtlarda Konya, Aksaray ve Niğde coğrafyasının Anadolu'ya hâkim olma maksatlı Osmanlı-Karamanoğlu mücadelesine çokça tanıklık ettiği görülmektedir. Karamanoğulları beyliği, Anadolu beylikleri içerisinde ilk kurulanı ve uzun ömürlü olanıdır. Kendilerini Anadolu Selçuklu Devleti'nin devamı sayarak Osmanlı Devleti ile pek çok mücadeleye giriştikleri görülmektedir. Osmanlı Devleti ile aralarındaki ilk mücadele Orhan Bey dönemine denk gelmektedir ve bu mücadele Fatih Sultan Mehmet dönemine kadar sürmüştür (Cezar, 2010: 19-20). Karamanoğulları Osmanlılarla olan mücadelesinde Konya, Niğde, Larende, Akşehir ve Beyşehir gibi önemli şehirlerini kaybetmiş beyliğin kurulduğu Ermenek ve İçel kalelerine çekilmek zorunda kalmıştır (Özkılıç vd., 1996: X).

1.1. 14 ve 15. Yüzyıllarda Osmanlıda Tarih Yazıcılığı

Osmanlı Devleti'nde tarih yazıcılığı, devletin kurulduğu tarihe göre oldukça geç bir zamanda başlamış olup tespit edilebilen ilk Osmanlı Tarihi XV. Yüzyılın başında yazılmış olan Yahşi Fakih Menakıbnâmesidir. Elde mevcut olan en erken Osmanlı tarihi ise yine XV. yüzyılın başında yazılan Ahmedî'nin İskendernâmesi'dir. Bu eserin de sadece 340 beytinde Osmanlı tarihinden bahsedilmektedir (Afyoncu, 2009: 4-5). Bu dönem tarih yazıcılığında sadece siyasal olaylar ve bibliyografik konuların eserlere konu olmadığı (Ortaylı, 2011: 92), sosyal tarihe ilişkin birçok olayın anlatıldığı görülmektedir.

1.2. Amaç ve Önem

Anadolu'da Selçuklu hâkimiyeti ile başlayan şehirleşme hareketi sonucu pek çok şehir kurulmuştur. Bu şehirlerin bugün de varlığını devam ettirmesi sonucu geçmişlerine ait sosyal, ekonomik, kültürel, siyasi pek çok bilgiye ihtiyaç duyulmuştur. Şehirlerin geçmişine dair kültürel zenginliğin ortaya çıkması şehir tarihi araştırmalarıyla mümkün olmaktadır. Sosyal bilimler her geçen gün birikimli bir şekilde ilerlerken bu kapsamda yapılan çalışmalar vasıtasıyla bir bütüne ulaşılmaya çalışılmaktadır.

Sosyal tarih araştırmaları geçmişe göre önemli ölçüde artmaktadır. Bu tarzda yapılan araştırmaların tarihin sadece siyasal olaylardan meydana gelmediğini gösterip basit ve önemsiz gibi görünen pek çok detayı ortaya çıkarması insanlar arasında merak uyandırmıştır. Araştırmanın amacı, şehirlerin sosyal tarih araştırmalarına katkı sağlamaktır. Bu kapsamda şehirlerin 15. yüzyıldaki durumları Osmanlı dönemi belli başlı tarih eserleri incelenerek ortaya konmaya çalışılmıştır.

2. YÖNTEM

Araştırmada nitel bir yaklaşım benimsenmiş olup doküman analizi yapılmıştır. Nitel araştırmaların özünde insanların yaşamları, içinde yaşadıkları sosyal ve kültürel bağlamlar, dünyayı algılamaya biçimleriyle ilgilenir (Merriam, 2013: 6). Nitel araştırmalarda eylemler, anlatılar ve bunların nasıl keşitlikleri anlaşılmasına çalışılır (Glesne, 2013: 1). Araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsayan doküman incelemesi ise tarihçi ve arkeologların bir kültür ve medeniyetin geçmişine ilişkin özellikleri çalışırken kullandıkları en önemli çalışma yöntemlerinden birisidir. Nitel araştırmalarda özellikle doğrudan gözlem ve görüme olanağı olmadığı durumlarda doküman incelemesi önemli bir veri kaynağını oluşturmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 187). Bilgide birikim ve süreklilik, geçmişin aynası olan belgelerle sağlanabileceği (Karasar, 2013: 183) göz önüne alınarak şehir tarihlerinin araştırılmasında doküman incelemesine gidilmiştir. Araştırmada; 15. yüzyılda yazılmış

belli başlı tarih eserleri olan Anonim Tevârih-i Âl-i Osman dışında Ahmedî'nin Dâstân ve Tevârih-i Âl-i Osman, Aşıkpaşazâde'nin Tevârih-i Âl-i Osman, Şukrullah'ın Behçetütevârih, Oruç Bin Adl'in Oruç Beğ Tarihi (1288-1502), Mevlâna Mehmed Neşrî'nin Cihânnümâ (1288-1485), XV. yüzyıl tarihçilerinden Kemal'in Selâtin-nâme (1299-1490), Karamanlı Nişancı Mehmed Paşa'nın Osmanlı Sultanları Tarihi, Hadidî'nin Tevârih-i Âl-i Osman (1299-1523) adlı eserlerden faydalanılmıştır.

3. 15. YÜZYIL OSMANLI TARİH ESERLERİNE GÖRE AKSARAY, NİĞDE, KONYA

Çalışmamızın bu bölümünde; Aksaray, Niğde ve Konya'nın 15. yüzyılda tarih eserlerine nasıl yansıdığı sırasıyla aktarılacaktır. Eserler arasındaki dil ve üslup özellikleriyle anlatım farklılıklarının tespit edilmesi açısından Aksaray ili örneğinde eserlerde geçen tüm veriler aynen alınmış; diğer şehirlerdeki benzer ayrıntılar tek örnekle anlatılmıştır. Alıntılarda, eserleri yayına hazırlayanların transkripsiyonlarına birebir sadık kalınmıştır.

3.1. Aksaray

15. yüzyıl tarih eserlerine bakılacak olursa Aksaray isminin pek fazla geçmediği görülmektedir. Osmanlı-Karamanoğlu mücadelesinde Yıldırım Bayazid'in Aksaray, Konya, Niğde ve Kayseri'yi alması genel anlamda ele alınan tarih eserlerinde işlenen ortak konulardandır. Bu kayıt Yıldırım Bayazid'in halka yaklaşımı ve adaletinin Osmanlıya önemli kazanımlarının olduğunun göstergesidir.

"Yıldırım Han Konya üzerine düşdükte hirmen vaktiydi. Hirmen ve çeçler yığılmış yatur idi. Yıldırım Bâyezîd Han gâyet yasaklı idi. Kimesneye el vurdurmadı. Gâyet ile yasak itmiş idi. Leşkerün atları aç kaldı. Varup Konya halkından atlarına arpa istediler. Konya halkı hisâr içinden eyitdiler: "Nice virelüm? Yıldırım Han destûr virürse çıkalum arparumuzu satalum" didiler. Yıldırım Han'dan destûr aldılar. Yıldırım Han âdem gönderdi. Hisâr halkına didiler. Âdemler koşdılar, kimse kimseyi incitmeye. Hisâr halkı hisârdan çıkdılar. Kendüler murâdlarınca arparlarını satdılar, akçasını alup hisâra girdiler. Çün hisâr halkı Yıldırım Han'dan bu adl ü dâdı gördiler. Yıldırım Han'a şehir halkı haber gönderdiler. Konya'yi kendüler virdiler. Ak-sarây ve Niğde'yi ve Kayseri'yi nevâhisıyla teslim itdiler (Oruç Beğ, 2008: 36)."

Yıldırım Bayazid'in Aksaray, Konya, Niğde ve Kayseri'yi alması diğer kroniklerde de şu şekilde anlatılmıştır:

"... Yidi yüz dahı toksanında ol şâh

Bunları aldı ol vakte şehinşâh

Dahı Konya [vü] Kayser Aksaray'ı

Sivas'ı tâ ki var hep ol arayı (Kemal, 2001: 73) ..."

"Gine bir Karaman oğlu yüridi, Hamîd vilâyetini incitdi. Gelüp Yıldırım Han'a didiler, şikâyet itdiler. Yıldırım Han Bursa'ya geldi. Andan göçüp Tekeilinden Karaman'a çıkdı, Konya'nın üzrine düşdi Karamanoğlu kaçdı, Taş vilâyetine gitdi. Meğer harman vaktiydi. Ol vilayetün yığınları ve çayırıları yığılmışdı. Yıldırım Han gâyet yasaklı padişahdı. Kimseyi kimsenün bir habbesine yokatmazdı. Ve çeri halkı bir gün varup Konya halkından arpa istediler. Anlar eyittiler: "Biz hisar içindeyiz, size nice arpa satalum? Eğer pâdişâh bize destur virürse çıkalum satalum" didiler. Yıldırım Han'a didiler. Destûr virdi,

hem adam koşdı. Hisardan çıkdılar, arpaların satdılar, akçaların aldılar, gine hisara girdiler. Kimseyi incitmediler. Hisar halkı bu adli gördiler, Konya'yı kendüleri virdiler. Aksaray'ı ve Niğde'yi ve Kaysariyye'yi nevhisiyle virüp teslim itdiler. Çün Karaman oğlu bu bu hâli gördi, nâ-çâr oldu. İlçi göndürdi, barışdı. Çaherşenbe suyından öteyi Karaman oğluna virdiler. Berisine Sultan Yıldırım kendü kulin kodı. Andan dönüp Bursa'ya geldi (Anonim, 1992: 37)."

"Kendi Karaman'a yürüdü. Karamanoğlu kaçdı. Daşa girdi. Beyazıd Han vardı, Konyanın üzerine kondı. Şehrün kapularını yaptılar. Harman vaktiydi. Konyanın meydanında arpa, buğday çaçları çıkmış durur. Leşker halkı hisara vardılar. Eytidiler: "Gelün. Bize arpa ve saman satun. Atlarumuza yedürelüm" dediler. Anlar dahı birkaç adam göndürdiler. "Görelüm, sözleri gerçek mi" dediler. Adamlar geldiler. Beyazıd Hana dahı habar verdiler. Han bir iki kul göndürdi. Eytidi: "Sakinun! Kimseye zulüm etmesünler. Arpa ıssı kendü muradunca satsunlar" dedi. Anlar dahı muradlarıncı satdılar. Akçaların aldılar. Han adamlar koşdı. Ol kişileri hisara iletdiler. Dahı şehirün halkı kim bu adli gördiler, şehrün kapusın açdılar. Feth olundu. Etrafun şehirlerine habar vardı kim bu gelen padişah gayet adildir dediler. Ve ol şehirlerden dahı adamlar geldi kim bana: "Gelün! Şehirlere tımar edün, dediler. Ak Sarayı ve Niğdeyi ve Kayseriyyeyi verdiler. Ve Develünün Kara Hisarı, üç hisarı cümlesin nevhisiylen teslim etdiler. Karamanoğlu dahı elçi gödüdü. Eytidi kim: "Her ne kim şimdiye değin olındı, ümiddür kim afiv olına" dedi. Çahaşanbadan had konıldı. Ötesin Karamanoğluna dedi. Çahaşanbadan sınır edüp verdiler. Berisine hündkâr kendü kulların kodı. Beyazıd Han dahı gerü Bursaya geldi (Aşıkpaşazâde, 1949: 140)."

"Hünkâr oğlanları muhkem bend idüp, Bursa'ya gönderüp habs itdiler. Alâeddin Beg'i, Temür-taş Beg'e ismarladı. Temür-taş Beg fi'l-hâl tevakkuf çekmeyüp, varup berdâr itdi. Sultâna haber virdiler. Gâyet müteallim oldu. Zirâ gazezi öldürmek degüldi. Andan asker-i zafer-peykerle Konya'ya varup feth idüp, andan Ak-sarây'a ve Niğde'ye ve Kayseri'ye ve Develi'nün Kara-hisârı[nı] hünkâra teslim itdiler. Hicretün yedi yüz toksan dördüncü yılında bu mezkûr şehirleri zabt idüp, içine kendi ademlerin koyup, andan Lârende'yi feth idüp... (Neşri, 2008: 145)."

"Emîr Süleymân anun iş bu hâlin tuyup, Hacı Evrenos'ı çeri begin diküp, Karaman-oglı'nun akabinca saldı. Üş yetişdü diyince Karaman-oglı Ak-sarây'a yetişüp andan Hacı Evrenos dahı anun ardınca yetişüp, kondı. Anda Ak-sarây'da ayş ü işretle meşgul olup, Karaman-oglı dahı ol taraftan yürüyüp, sultâna mektup yazup, âdem viribidi ki, Kır-şehri'nde Cemâle kal'asında ikisi buluşup, bunun üzerine ahd ü Peyman itdiler ki, birbirinün dostuna dost ve düşmenine düşmen olalar. Ve hem bu takdirce Karaman-oglinun vilâyetinün yarısı sultânun ola. Hemân ikisi ittifak idüp, Emîr Süleymân'ı ilden çıkaralar. Ve hem ol ahdün üzerine olup Cemâle kal'asında ikisi buluşup, ahd ü peymânı muhkem itdiler (Neşri, 2008: 220)."

Dünyanın neresinde olursa olsun yer isimlerinin verilmesinde anlamlı bir hikâyesi vardır (Öztürk, 2011: 187). Bu bakımdan 15. yüzyıl kroniklerinde dikkati çeken bir nokta da yer isimlerini aydınlatıcı mahiyette oluşlarıdır. Bugün İstanbul'daki Aksaray ilçesinin bugünkü Aksaray'dan oluşturulduğu eserlerden anlaşılmaktadır.

"Def'a Sultân Muhammed Han Karaman'a sefer itdi. Vilâyet-i Yunan'da Karaman vilâyetine hirâsan gösterüp Gevele hisârını velveleye biragup, Gevele hisârını feth idüp gelüp gidüp, sonra girü ol yıl veziri İshak Paşa'yı kapu halkıyla ve Anadolu leşkeriyle Anadolu beglerbegisi Gedük Ahmed'ile girü varup Karaman vilâyetini velveleye koyup vilâyet-i Karaman'a hirâsan gösterüp Ereğlü'yi ve Aksaray'ı feth idüp halkını Konstantiniyye[ye] sürüp, Varsak-ili'ne ve halkına velvele bırakdı. Andan gelüp gitdi. Ve Gedük Ahmed varup Karaman tahtına Sultân Mustafâ'yi beg dikdi. Vezirler İshak Paşa, Rûm Mehmed Paşa, Mahmûd Paşa, Mahmûd Paşa, Karahisâr'da azl olundu, bu yıl içinde hicretün sene 873 (Oruç Beg, 2008: 120)."

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

“Andan İshâk Paşa’ya emr itdi ki, varup Karaman-oglanlarını vilâyetden çıkara. Eytidi: “Bu Rûm devletsüz hayli bed-batlıklar itmiş. İş dahı başaramamış. Ola ki, sen Karaman’un müfsidlerini çıkarsan.” İshâk Paşa dahı Lârende’ye varup, İç-il’ine girdi. Karaman-oglu Pîr Ahmed kaçup, Uzun Hasan’a gitdi. Karaman bunda hünkâra geldi. Çirmen sancağın virdiler. Anda müteveffâ oldi. Edirne’ye getürüp, Dârü’l-hadîs’de defn itdiler. Alâeddîn hod çokdan müteveffâ olmuşdı. Kasım dahı etrâf-ı Karaman’i geşt idüp, yürürdi.

El-kıssa: Çünkü İshâk Paşa dahı Ak-sarây’a geldi, pâdişâhdan emr olundu ki, İstanbul’a Ak-sarây’dan ev süresin. Şimdiki hâlde İstanbul’da Ak-sarâyılı Mahallesi vardır, İshâk Paşa sürüp getürdüğüdür. Bu mâcerâ hicretün sekiz yüz yetmiş beşinde vâkı’ oldi (Neşrî, 2008: 346).”

“Hünkâr, İshak Paşa’ya emr itdi: “Sen var! Karamanoglu’nu elden çıkar” dedi. “Bu Rum devletsüz vardı. Karamanda hayli bedbahtlıklar etmiş dedi. “İmdi sen vargı! Karamanun müfsidlerin çıkar” dedi. İshak Paşa dahı yürüdü. Lârende’ye vardı. Andan sürdü, İç Ele girdi. Karamanoğlı kaçdı. Uzun Hasan’a gitdi. İshak Paşa dahı Ak Saray’a geldi. Padişahdan emr olundu kim: “Aksaray’dan ev süresin, İstanbul’a getüresin, deyü. İshak Paşa, padişahun emrini yerine getürdü. Şimdiki demde İstanbul’a Ak Saraylı Mahallesi kim vardır, İshak Paşa sürüb getürdü ol hâkdur (Aşıkpaşazade, 1949: 218-219).”

Aksaray’dan İstanbul’a gelen insanların yerleştirilmesi, kendilerine yer verilmesi ve yapmış oldukları imar faaliyetleri Hadîdî’de şu şekilde anlatılmıştır:

“Gelüp pâşâ şeh emrile Ak-saray’un
Sanâyi’ ehlin a’lâsını bayun

Yazup İstanbul’a sürdü çok evler
Bölük bölük koşup kullar sürerler

Getürüp itdiler hünkârî âgâh
Olara bağlar verdi şehin-şâh

Yaparlar çâr-sû bazar u evler
Ana şimdi Ak-saray Bazarı dirler (Hadîdî, 1991: 281).”

Sultan Bayezid’in bir devlet adamı olarak kişilik özellikleri ve fethettiği yerler şu şekilde anlatılmaktadır:

“Sultan Bayezid, âdil, yiğit, bilginlerle yoksulları seven, zenginlere şefkat, zâhidlerle iyilere saygı gösteren bir adamdı. Uzak ve sarp yerlerden en büyük melikler ona gelirler, uzak köşelerden seçkin bilginler onun yanına koşarlardı. Yakub Çelebi adlı bir kardeşi vardı. Doğru düşünenlere gizli olmayacağı gibi bunun yaşamasında büyük kötülükler vardı. Sultan onun vücudunu kaldırttı. Çünkü zaruretler, yapılmayacak şeyleri yaptırır. Böylelikle, atalardan kalan ülke, bir rakibin düşmanlığı ve aykırılığı olmaksızın yiğit, cömert ve yüce sultanın elinde kaldı.

Memleketin sınırlarını genişletmekle ve fesad ateşini söndürmekle meşgul oldu. İsbetli tedbirleriyle, keskin kılıcıyla 792 yılında Menteşe, Aydın ve Saruhan vilâyetlerini fethetti. Konya, Lârende, Aksaray ve Kadî Burhaneddin’in zamanının geçmesinden sonra Kayseriye, Tokat ve Sivas’ı 800 yılında aldı (Karamanlı Nişancı Mehmed, 1949: 347).”

3.2. Niğde

Niğde, hem Selçuklular döneminde hem de Osmanlılar döneminde Anadolu'da önemli bir merkez olarak göze çarpmaktadır. Niğde hakkında tarih eserlerinde geçen üç farklı kayıt bulunmaktadır. Üç kayıt da Osmanlı-Karamanoğlu mücadelesi ile ilgilidir. İlk kayıt Aksaray'daki gibi Osmanlı-Karamanoğlu mücadelesinde Yıldırım Bayazid'in Aksaray, Konya, Niğde ve Kayseri'yi alması göze çarpmaktadır. İkinci kayıt ise Çelebi Mehmet dönemi ile ilgilidir. Şehzadeler mücadelesi sırasında Karamanoğlu beyliğinin 1410-1411 yıllarında Çelebi Mehmed'i tutan Germiyanolu Yakup Bey'e saldırması ardından da Bursa'yı kuşatması konu edinilmiştir. Burada Musa Çelebi'nin cenazesinin Bursa'ya yaklaşması üzerine Karamanoğlu'nun kuşatmayı hızlı bir biçimde kaldırması sırasında en yakın adamlarından birinin "Sultanum! Bu Osmanlı'nın ölüsünden böyle kaçaruz, eğer dirisi gelse hâl nice olurdu?" sözleri tarihe ilginç bir anekdot olarak kaydedilirken söyleyenin hayatına mal olmuştur (Cezar, 2010: 242). Çelebi Mehmed'in ardından Karamanoğlu üzerine yaptığı seferde ise başta Niğde olmak üzere önemli şehirlerin alındığı görülmektedir.

"Karaman oğlu dahi Bursa'yı hisar itdi. Şehrini oda urdu. Andan lağımlar kazdurdı. Pınarbaşı suyunı ve gölin akıdup hisarı lağımlarile ala. İvaz Paşa duydu. Hisar içinden lağımları oda urdu. Halkını korıdı. Bunlar bu cengdeyiken Mûsa'nun ölüsünü Kapluca imaretine getürdiler. Karaman oğlu anı görüp kaçdı, iline gitdi. Kaçarken Karaman oğlunun bir nedimi varıdı, Karaman oğluna eydür: "Sultanum! Bu Osmanlı'nın ölüsünden böyle kaçaruz, eğer dirisi gelse hâl nice olurdu?" dıdı. Ol vakit iller bu terkib üzere bir türki çığırmışlardı: "Karaman oğlunun geldiği gün dogusından imiş. Gittiği gün batusundan imiş" diyü bu sözi düzmişlerdi. Sonra Sultan Mehmed Bursa'ya geldi. Çeri cem' itdi. İsfendiyar oğlunu ve Germiyan oğlunu bile alup gitdi. Karaman oğlu üzerine yürüdü. Vardı Akşehir'i aldı; kendüleri virdiler. Andan Konya'ya teveccüh itdi. Karaman oğlu karşıladı. Konya ovasında uğraşdılar. Karaman oğlu Mehmed Beğ ele girdi ve büyük oğlu Mustafa Beğ'i ele getürdü. Âkıbet Sultan Mehmed bunlara kıyamadı. Sonra sulh idüp Akşehir'i ve Seydişehir'i ve Okluğ'ı ve Kırşehir'i ve Beyşehir'i ve Sivrihisarı ve Niğde'yi virüp sulh itdiler. Sultan Mehmed Karaman oğlu Mehmed Beğ'i hil'atledi. Sancak virüp gine yirine göndürdü. Ve andan Sultan Mehmed dönüp Bursa'ya geldi (Anonim, 1992: 57; Oruç Beğ, 2008: 49; Aşıkpaşazâde, 1949: 151)."

"Hicretün sekiz yüz on sekizinde varup, Canik vilâyetlerin ve Kastamonı'nun ba'zı vilâyetin feth itdi. Ol esnâda haber geldi ki, yine Karaman-oglu yagı oldu. Sultân Mehmed yine Karaman'a varup, Karaman-oglu karşılayup, Konya-ovası'nda uğraşup, Karaman-oglu Mehmed Beğ'i büyük oğlu Mustafa Beğ'ile tutdılar. Andan Ak-şehir'i ve Seydi-şehir'i ve Okluğ'ı ve Kır-şehir'i ve Beg-şehir'i ve Sifri-hisâr'ı ve Cemâzi hisâr'ını ve Niğde'yi virüp sulh itdiler. Sultân Mehmed Karamanoglu'na oğlıyla hil'at geydüdü ve sancak virdi. Ve tavileyle atlar ve katırlar ve katarla develer virüp gönderdi. Hemân ki ordunun ucına çıkdı. At oğlanlarının otarı turdığı atları ellerinden alup, eyitdi: "Benüm adâvetüm Osmânlı'yla kıyâmete değın bâkidür" diyüp gitdi (Neşri, 2008: 246-247)."

Niğde üzerine üçüncü kayıt Fatih Sultan Mehmed dönemine aittir. Osmanlı Devleti'ne verdiği sözleri tutmayan ve saldırı için fırsat kollayan Karamanoğlu'na karşı yapılan seferde başta Niğde ve Aksaray olmak üzere önemli şehirler alınmıştır (Cezar, 2010: 548-549).

"Sultan bu yıl (h. 874) içinde muzaffer çerisini Karamana gönderdi. Niğde, Aksaray, Ermenek ve İç Eli fethettiler. Sonra, Tanrı her umduğunu versin sultan hazretleri kendinden başka tapacak olmayanın yardımıyla güçlü olan çerisini 875 yılında Alâiye'ye gönderdi (Karamanlı Nişancı Mehmed, 1949: 357)."

3.3. Konya

Konya, M.Ö. 7000'li yıllardan itibaren çeşitli medeniyetlere sahne olmuş tarihi açıdan önemli bir merkez olarak karşımıza çıkmaktadır. 1074 yılında kurulan ve başkenti İznik olan Anadolu Selçuklu Devleti 1. Haçlı Seferi sonunda İznik'i kaybedince başkent Konya'ya taşınmıştır. Başkent olduktan sonra gündün güne gelişen ve pek çok mimari eserle süslenen kent kısa zamanda Anadolu'nun en gelişmiş şehirlerinden biri haline gelmiştir.

Anadolu Selçuklu Devleti'nin en parlak dönemi Alâeddin Keykubat zamanına (1219-1236) denk gelmektedir. Bu dönemde Anadolu'da önemli imar faaliyetlerine girişilmiş ve Türk kültürü tam anlamıyla Anadolu coğrafyasında yerleşip gelişmiş; halk huzur ve refaha kavuşmuştur. Alâeddin Keykubat'tan sonra Gıyaseddin Keyhüsrev döneminde ise 1243 Köseadağ Savaşı ile Moğollar tehlikesi Anadolu'da baş göstermiştir (Cezar, 2013: 17). Aşağıdaki kayıtlarda bu sürecin sonucunda Moğolların baskısıyla Anadolu'nun Türkleşmesi ve Osmanlı Devleti'nin kuruluşu hakkında bilgiler mevcuttur.

"Sonra merhum Selçuk hükümdarı Sultân Alâeddin, gazâ için Konya'dan Rûm taraflarına doğru yönelmişti. Emîr Ertuğrul bunu öğrendi. Dostluğunu göstermek için Sultan Alâeddin'e -Tanrı'nın rahmeti üzerine olsun, Allah onu hoşnut etsin- bir elçi gönderdi. Sonra da kendisine uymak ve bağlanmak yolunu tuttu. Gazâ ve cihatda sultanla birlikte bulunmak istedi. Sözlerinin gelişinden ve işlerinin akışından sultan katında akıllılığı, yiğitliği ve başbuğluğa liyakati anlaşıldı. Sonra, yüce hükümdar, Karacahisar adlı bir kâfir kalesini sardı. Güney tarafını kuşatma işini Emîr Ertuğrul'a verdi. Bu sırada Tatarların andlarını bozarak azgınlığa, memleketleri yıkmaya başladıkları ve bu yolda ileri gittikleri haberi sultana irişti. Bu kötü haber sultanın uyanık kalbini meşgul etti. Bunu Emîr Ertuğrul'a bildirdi. Yanına askerden bir kısım bıraktı. Kâfirlerle savaşma ve kırışma işini ona bırakarak Tatar diye adlandırılan şerirleri kovmak için geri döndü. Emîr Ertuğrul kâfirlerle karşı muzaffer oldu (Karamanlı Nişancı Mehmed, 1949: 344)."

"Cingiz Han hicretün altı yüz on altısından şarkdan hurûc idüp Belh'e dak gelüp Yime ve Sebütay Bahâdur'ı İran'a musallat idüp bilâd-ı Acem'de huzûr kalmadığı ecilden göçer-evli Etrâk'ün cümlesi elli bin hâne. Reisleri Süleyman Şâh bin Kaya Alp'a uyup, gelüp Rûm'a döküldiler. Ol vakt Sultan Alâeddin bin Keyhüsrev, ki bânî-i Konya'dur, Rûm'da pâdişâh oldığının iptidâsıydı (Neşrî, 2008: 31)."

"... ol vakt Sultân Alâeddin dahî bir memleketün pâdişâhıydı. Vilâyet-i Acem'de Cingiz Han gavgasından çıkup vilâyetini koyup, varup Rûm vilâyetine gelmiş-idi. Gelüp vilâyet-i Yunan'a pâdişâh olmuşdı, ya'nî vilâyet-i Karaman'dur, vilâyet-i Yunan dimekile meşhûrdur. Ol hinde gelüp Sivas ve Konya şehrini binâ itmişdi (Oruç Beğ, 2008: 3; Ahmedî, 1949: 8; Anonim, 1992: 5)."

Yine Alâeddin Keykubat dönemiyle ilgili Konya hakkında aşağıda verilen bilgi de önemlidir. Mevlânâ dışında birçok şeyh ve dervişin olması Konya'nın manevî yapısına işaret eden önemli bir açıklama olarak göze çarpmaktadır. Bu şeyh ve dervişlerin Anadolu'da Türk-İslam kültürünün yerleştirilmesinde de katkısı büyüktür.

"Sultân Alâeddin zamânıydı. Mevlânâ Celâleddin ol vakt Konya'da olurdu. Ol zamânda çok ulular, çok meşâyihler, çok velîler vardı. Zîrâ, Sultân Alâeddin şeyhlere ve dervîşlere gâyet muhib idi. Anları sevdiği cihetden kamu meşâyihler anun vilâyetine cem' olurlardı (Oruç Beğ, 2008: 10)."

Sultan Alâeddin Keykubat'ın ölümünün ardından oğlu Gıyâseddin Keyhüsrev'in başkent Konya'da tahta geçmesi Cihânnümâ'da şöyle anlatılmaktadır:

"Andan Er-tuğrul Gâzi leylan ve nehâren iki yıl, üç ay, dört gün gazâyâ meşgûl olup, andan Sultân Alâeddin mütevaflâ olup, oğlu Gıyâseddin Konya tahtına cülûs itdi (Neşrî, 2008: 35)."

15. yy tarih eserlerinde Konya'nın Osmanlı Devleti'nin kuruluşu ve bu süreçte özellikle Karamanoğlu beyliğiyle mücadelesi Konya şehri ekseninde anlatılmıştır. Kayıtlarda Osman Gazi'nin doğuşundan Cem Sultan olayına kadar olan tarihî süreç işlenmiştir.

-Osman Gazi'nin Doğumu ve Şeyh Edebali-

"Er-tonrul'un bir oğlu daha oldu. Adını Osmân kodılar. Osmân vücûda geldi, hicretün sene 659. Osmân Gâzi altı yüz elli tokuz yılında dünyâya gelmişdir. Osmân Gâzi dünyâya gelmesine sebep neydi? Taktîrde vardı.

"Meger Er-tonrul bir gice bir düş gördi, bir 'aceb vâkı'a. Ol vâkı'adan uyanur. Düşünü fikr iderek Allah'ı zikr iderek sabâh turup, subh namâzını kılıp, ata süvâr olup togru Konya'ya gelür, sûret değşürüp. Meger Konya'da bir mu'abbir şeyh kişi vardı. Adına Şeyh Ede Balı dirlerdî, sâhib- kemâllerden idi. İlm-i rüyâyı bilür idi... Ol vilâyetde meşhur idi. Sultân Alâeddin dahı ana i'tikâd itmiş idi (Oruç Beğ, 2008: 8)."

-Osman Gazi'nin Şeyh Edebali'nin Kızı Rabia ile evlenmesi-

"Bir gün Er-tonrul gönline bu geldi kim, ol düş kim görmüşdi, evâyilde ol düşünü Şeyh Ede Balı'ya ta'bîr itdürmüşdi, Hak ta'âlâ Şeyh Ede Balı'ya dahı bir kız virdi, adını Râbî'a komışdı. Er-tonrul, Şeyh Ede Balı'nun kızını Osman Gâzi'ye alıvirdi, âli düğün eylediler. Konya'dan Râbî'a Hatun'ı alup gelüp Konya'nun ekâbirleri, uluları hep gelini bile getürdiler. Râbî'a Hatun'ı nikâh idüp virdiler. Ol gice Osmân Gâzi murâd virüp murâd aldı (Oruç Beğ, 2008: 11)."

-Osmanlı'nın Bizans saldırılarına karşı Selçuklulardan yardım istemesi-

"Osmân, gazilere eyitdi: "İstanbul'dan bî- kıyâs leşker geliyor. Eger üzerimize hücum idüp, etrâfun kâfirleri bize şîrgîr olurlar. Bu gelen kâfirlerin sınmasına bir çâre olsa." Gaziler eyitdiler: "Bizüm âdemimiz azdur. Sultân Alâeddîn'den istimdâd idelüm" diyüp, fi'l- hâl Konya'ya âdem gönderdiler. Fethlerin bildürüp, hâdisâtı i'lâm itdiler (Neşri, 2008:50).

-İlk Osmanlı medresesinin kurucusu Dâvud-ı Kayserî -

"Medreseyi Mevlânâ Dâvud-ı Kayserî dirlerdî ana virdi. Andan sonra Tâceddîn-i Kürd'e virdi, ki Konya'da Sirâceddîn-i Urmevî'nün şâkırdiydi (Neşri, 2008: 76; Aşıkpaşazâde, 1949: 120)."

-Karamanoğlu'na meydan okuma ifadesi-

"Hünkâr elçinün sözine incinüp eyitdi. Bire hey küfte-hor! Herze vü hezeyân söyleme. Var ol hâyin Karaman-oglına di! Var kuvvetin bâzûsına getürüp, ne hüneri var-ısa idüp, er olsun, erlik göstereün, işi bir yana idelüm. Bana her yıl gazâyâ mâni' olmaga sa'y ider. Mâni'-i gazâyâ gazâ, gazâ-yı ekberdür. Bu yıl kâfirle gazâdan kalduk. Bâri anun şerrini def' idelüm... Bu taraftan Karaman elçisi gelüp, hünkârın haberin kendüye gazab idüp, Karaman-oglı'na tana ve buzagı kovmaktan gayrı artuk elinden iş gelmez didügin, kasdı kendüyi kam' idüp Konya'yı ve Lârende'yi almak istediğün haber virüp, Karaman-oglı kakıdı (Neşri, 2008: 103)."

- Sultan Murad'ın Konya kuşatması-

"Karaman-oglı kaçup, Konya'ya girüp, Murad Han vardı, Konya'yı muhâsara kıldı. Ammâ yasak itdi ki, bir ahad kimsenün bir habbesine ta'arruz itmiye. Meger ki, Lâz çerisinden birkaç kâfir müslimânlara müte'âriz olmuş. Murâd Han buyurdi, siyâsetle depelediler. El-hâsil, on iki gün Murâd Han Konya üzerinde oturup, hiç ceng itmedi. Karaman-oglı zebun olup, amân dileyüp, elçi viribiyüp, kabul itmedi (Neşri, 2008: 107)."

-Sultan Murad'ın Konya'yı alması ve yöredeki halkın kendisine itaat etmesi-

"Çünkü Karaman-oglı İbrâhîm Beg bu hareketi itdi, Sultân Murâd asker cem' idüp, Ak-şehr'e çıkup alup, Konya'ya varup anı dahı feth idüp ; el-hâsil Karaman'un iç-il'den gayrısı hep gelüp, Sultân Murâd'a itâat itdiler (Neşri, 2008: 282)."

“Sultân Murâd anı işüdüp, ne kadar kendüye tâbî’ leşkeri varisa bile alup sürüp, Konya’ya çıkup, Karaman-oglu kaçup, Taş’a girüp, Alâedd’in Çelebi bin Murâd yürüyüp, Karaman ellerini yakup, Lârende’yi urdu. Ve bi’l cümle Konya’yi ve Lârende’yi cemî vilâyetile harâba virdi. Ol kadar mezâlîm oldı kim, fevka’l- hadd Osmân beglerinden ol vakte dak kimse zulm itmiş degüldi. Bu mezâlîme Karaman-oglu İbrâhîm Beg bâ’is oldı (Neşrî, 2008: 292; Kemal, 2001: 73).

-Sultan Bayezid’in Konya Kuşatması-

“Çüm hükümdâr Karaman’a çıkdı, Karaman-oglu kaçup Taş’a girüp, hünkâr Konya’nun üzerine konup, yasak itdi ki, hiç bir ahad kimsenün bir habbesine yokamıya. Hırmen vaktiydi. Leşker halkı, şehir halkına çağırup, gelün hırmenlerünüzden bize arpa ve saman satun. Birkaç kişi kal’adan çıkup gelüp, bunlarla satu-bâzâr itdi. Şehir halkı gördiler ki, bunların kimseye zulmı yok; pâdişâhun adl ü insâfın görüp, şehri hünkâra teslim itdiler (Neşrî, 2008: 143).”

-Sultan Bayezid Han’ın Erdebil Sofılarını Rum Eline sürmesi-

“Bu oldı kim ulemâ küfürlerine hüküm etdiler. Padişah anlara gazab etdi. Rum Eline sürdiler. Şeyh Cüneyd, Osman Elinden gitdi. Karamana, Konyaya vardı. Şeyh Sadreddin-i Konevî zâviyesine kondı... Hemân ki sabah oldı, Şeyh Cüneyd, Konya’dan çıkdı, gitti, vilâyet-i Varsağa girdi... Memleket-i Rûmda olan sofıların hulefâsını ve Erdebile varan, sofıları Sultan Bayazid tahkîr edüb Rum Eline sürdi (Aşıkpaşazâde, 1949: 249-251).”

-Karamanoğlunun Temür-taş beyi yakalaması ve tutuklaması-

“Karaman-oglu Alâeddîn Beg bir gice ale’l- gafle gelüp Temür-taş Beg’i tutup bağlayup, Konya’ya iledüp, habs itdüğü gibi sultân’ül- İslâm Bâyezid Han’un muzaffer ü mansûr gazâdan dönüp, s’ali ve gânim Bursa’ya geldüğü işüdüp, cigerinde âteş-i havf iltihâb idüp, tiz Temür-taş Beg’i habsden çıkarup, fâhir hil’atler virüp, gereği gibi istimâlet idüp, özler dileyüp, envâ’-ı hed’aya vü tuhfeyle bir azîm elçi tertib idüp hünkâra gönderüp, envâ’-ı tazarru’ât itdi (Neşrî, 2008: 144; Anonim, 1992: 57).”

-Karamanoğlunun kendi içindeki sıkıntıları-

“Karaman-oglu İbrâhîm Beg vefât idüp, yedi oğlu kaldı: İshâk, Pîr Ahmed, Karaman, Alâeddîn, Kâsım, Süleymân, Nûra Sofi. Süleymân’ıla Nûra Sofi kiçirekti. Evvel-i vehlede kaçup, Sultân Mehemed’e gelmişlerdi. Kalanı Karaman vilâyetinde kaldılar. Bu oğlanların mecmû’ü Sultân Mehemed bin İldırım Han kızı Sultân Hatun’dandı. Ammâ İshâk, câriyedendi. Ve hem cümlesinün büyüydü. İbrâhîm Beg’ün hâl-i hayâtında himmeti İshâk Beg’eydi. Zirâ bunlarda Osmânlılık râyıhası vardı. Ve bi’l cümle hasta olıcak, bu Sultân Hatun’dan olan oğlanlar ittîfâk idüp, atasının üzerine gelüp, Konya’yi muhâsara itdiler (Neşrî, 2008: 340).”

-Konya’da Zindanlı Akmedek Kalesi-

“Andan hünkâr Karaman-oglu’yla barışur gibi idüp, Konya’nun Ahmedek’in ki, İbrâhîm Beg yıkılmışıdı, yine yapıdurup berkidüp, içine hisâr erin koyup, Gevele’yi dahı berkidüp, içine âdem koyup, gitdi. Âhir Ahmedek yapılduğuyla Gevele’ye ihtiyâc olmayup, abesdür diyü yıkup, harâb itdi (Neşrî, 2008: 143).

-Yıldırım Bayezid’in Konya ve Karaman civarını fethi-

“Sultân Bâyezid Bursa’da oturdu. Bir câmi’ ve bir medrese ve bîmârhâne yapıdurdu. Ve andan sonra Bursa’dan göçüp Karaman vilâyetine vardı. Karaman-oglu kaçup Alaşehir’i ve Beg-şehir’ini ve Konya’yi feth idüp, girü Karaman-oglu’yla barışup andan gidüp Aydın-ili’ni ve Ayaslıg’ı feth itdi. Ayaslıg’ı kendüler ihtiyâre virdiler. Ve andan gidüp Sarhan vilâyetini ve Teke-ili’ni ve Karası-ili’ni ve Menteşe-ili’ni feth itdi. Tekrâr girü Karaman-oglu Mehemed Beg yagı oldı. Yıldırım Bâyezid Han girü Karaman-ili’ne vardı.

Konya'yı ve Beg-şehir'ini ve Karahisâr'ı feth itdi. Karaman-oglu Mehmed Beg'i ve oğlu Ali Beg'i dutup esir idüp, girü esirgeyüp âzâd itdi. Hil'atleyüp girü memleketini virdi. Andan göçüp varup Osmâncug'ı ve Amâsiyye'yi ve Kastamonı'yı feth itdi, hicretün sene 791 (Oruç Beğ, 2008: 31; Ahmedî, 1949: 21; Karamanlı Nişancı Mehmed, 1949: 347; Şük-rullah, 1949: 56)."

-Yıldırım Han'ın Konya ve Karaman'a gitmesi.-

"Ve girü Yıldırım Han bu tarafda gazâ tedbirinde iken, Karaman-oglu Ali Beg hurûc itdi, yürüdi, vilâyetleri incitdi. Varup Hamid vilâyetini aldı. Anadolu'yı velveleye bıraktı didiler. Yıldırım Han bildi, haber virdiler. Şikâyet itdiler. Yıldırım Han hemândem Rûm-ili leşkerlerini cem' idüp Anadolu'ya göçdi. Bursa'ya vardı. Andan göçüp Teke-ili'nden ge-çüp Karaman'a çıkdı. Hemândem Konya'nun üzerine düşdi. Karaman-oglu Ali Beg kaçdı Taş-il'e girdi. Ele girmedi (Oruç Beğ, 2008: 35)."

-Yıldırım Bayezid'in adaleti-

"Yıldırım Han Konya üzerine düşdükdde hirmen vaktiydi. Hirmen ve çeçler yığılmış yatur idi. Yıldırım Bâyezid Han gayet yasaklu idi. Kimesneye el vurdurmadi. Gâyet ile yasak itmiş idi. Leşkerün atları aç kaldı. Varup Konya halkından atlarına arpa istediler. Konya halkı hisâr içinden eyitdiler: "Nice virelüm? Yıldırım Han destûr virürse çıkalum arparalumızı satalum" didiler. Yıldırım Han'dan destûr aldılar. Yıldırım Han âdem gön-derdi. Hisâr halkına didiler. Âdemler koşdılar, kimse kimseyi incitmeye. Hisâr halkı hisâr-dan çıkdılar. Kendüler murâdolarınca arparalarını satdılar, akçasını alup hisâra girdiler. Çün hisâr halkı Yıldırım Han'dan bu adl [ü] dâdı gördiler. Yıldırım Han'a şehir halkı haber gön-derdiler. Konya'yı kendüler virdiler. Ak-sarây ve Nigde'yi ve Kayseri'yi nevâhisiyle teslim itdiler (Oruç Beğ, 2008: 36; Aşıkpaşazâde, 1949: 140; Anonim, 1992: 36-37)."

-Konya Ovası'nda Karamanoğlu ile savaşı-

"Bu tarafda olan Kara Bogdan, Eflâk ve Lâz ile barışdı. Rûm-eli leşkerinden ve Anadolu'dan leşkerler cem' idüp İsfendiyâr- oglu ve Hamid- oglu, Germiyân ve Menteşe ve Aydın-oglu leşkerlerin bile alup Karaman-oglu üzerine yürüdi. Vardı Ak- şehir'i aldı. Kendüler virdiler. Konya'ya vardı. Karaman-oglu karşıladı. Konya ovasında buluşup ug-raşdılar. Âkıbet Karaman-oglu münhezim olup kaçdı. Karaman-oglu Mehmed Beg ve büyük oğlu Mustafâ Çelebi ikisi kaçarken ele girdi. Dutup getürdiler. Sultân Mehmed sâhib-kerem kişiydi esirgedi. Girü şefkat idüp âkıbet sulh olunup barışdılar. Ak-şehir'i, Beg-şehir'i ve Sivrihisâr'ı ve Niğde'yi ve Seydi-şehir'ini ve Oklug'ı ve Kırşehir'ini virüp sulh itdiler. Sultân Muhammed girü Karaman-oglu'nı hil'atleyüp, girü sancagını virüp mem-leketine gönderdi (Oruç Beğ, 2008: 49; Aşıkpaşazâde, 1949: 150)."

-Sultan Mehmed'in oğlu Mustafa Çelebi Konya'da-

"Sultân Mehmed'ün bir oğlu Mustafa Çelebi Konya'daydı. Ana Sultân Mehmed haber gönderüp "var, Kara-hisâr'da otur" didi. Kendü devletile İstanbul Boga-zı'ndan Anadolu'ya geçdi (Aşıkpaşazâde, 1949: 221; Neşri, 2008:349)."

Sultan Mehmed'in Karamanoğulları ile mücadelesi-

"Hündkâra haber geldi kim Karamanoğlu ahdını sıdı. Ve müsülmanların avratın ve oğlanın zâlimlere nâ-meşrû işler etdüdü. Bu habarun hakikatını bilicek hündkâr dahi gazaba gelüp leşker-i İslâm devşürüp ve hem Rûm Elinün ne kadar kâfir leşkeri var ise kendüye tâbi, anı dahı bile alup yürüdi; Konya'ya çıkdı. Yağma buyurdi. Şöyle urdılar vilâyet-i Karamanı kim şehirlerini ve köylerini elek elek etdiler. Ve harab eylediler. Kara-manoğlu kaçub gerü Daşa girdi. Ve o yıl niçe er ve kız oğlanlar doğdı. Haseb ve nesebi meçhul oldi. Ve Karamanoğlunun hatunin ve veziri Sururi, ikisini Karamanoğlu, Murad Han Gazi'ye göndürdi (Aşıkpaşazade, 1949: 182)."

“Ve Sultan Mehmed kendü dahı devlet atına bindi. Devletile yürüdü. Bursa'ya vardı. Karamanoğlu doğurduğı haramzada oğlanlar cemî'si kaçdılar. Anaları karnına girdiler. Sultan Mehmed Han Gazi yürüdü. Ak Şehir'e çıkdı. Ak Şehir feth olundu vilâyeti bile. Hünkâr andan göcdi. Konya'ya teveccüh etdi. Karamanoğlu İbrahim Beg gerü agrayup yalvarmağa başladı. “Günahlaruma tövbe ve etdügüm işlere peşiman oldum” dedi. Ve paşalara dahı dudı filôrisin göndürdü. Ve ol filôriler gayet udlu kişilerdür. Şeyhler ve dânişmendler ve paşalar anun yüzün göricek utanurlar. Utandukları sebepten paşalar hünkâra gelüp eyitdiler: “Atan, deden bu Karaman vilâyetine geldiler. Bu vilâyeti cemî feth itdiler. Kendülerün oldı. Gene merhamat etdiler. Vilâyetini bunlara gerü verdiler. Kendüler gerü vilâyetlerine gtdiler. İmdi devletlü sultanum! Karamanoğlu eyidür kim kızum vereyin. Ve her yıl seferine gerü varayın. Ve her ne buyurur ise öyle edeyin diyi yürür. İmdi ümiddür kim devletlü sultanun dahı merhamat ede” dediler. Hünkâr dahı paşaların sözün kabul etdi. Gene vilâyetini mukarrer etdi. Döndi, gene kendü vilâyetine gtdi (Aşıkpaşazade, 1949: 191).”

“Padişah dahı doğru Karamana yürüdü. Karamanoğlanları kaçdılar. Lârende'ye vardılar. Padişah dahı doğru Konya'ya vardı. Anı feth etdi. Ve Kevele'yi dahı feth etdi. Andan yürüdü. Lârende'ye vardı. Pir Ahmed anda yidi. Mahmud Paşa anun üzerine vardı. Bir-biriyle dutdılar. Haylı cenk olundu, Âhır Pir Ahmed kaçdı. Karaman sipahilerinde haylı adamlar dutdılar. Padişaha getürdiler. Padişah buyurdu: Boyunların urdılar. Padişah, Mahmud Paşaya eyidür: “Durkut oğlınun kandalığın bil. Dahı üzerine var” dedi. Durkutlu dahı Bulgar Dağına çıkmış idi. Mahmud Paşa dahı bunların kandalığı habarın aldı. Üzerlerine yürüdü. Bunlar dahı duydular. Kaçdılar. Darsus tarafına aşdılar. Mahmud Paşa dahı kovup ardından yetüp alıbildüğün alı kodılar. Alınmayanlar varup Darsus Eline girdiler. Andan sonra padişah hükm etdi kim Lârende'den İstanbul'a evler süreler ve Konya'dan da bile süreler. El-hâsıl-ı kelâm bir nice ehl-i sanâyi'den Mahmud Paşa evler sürdü. (Aşıkpaşazade, 1949: 216).”

“872 yılında Karaman ülkesine gitti. Konya, Lârende şehirlerini ve Kevele kalesini ve başka büyük şehirleri ve müstahkem kaleleri zaptetti. Zaptettiği sırada Konya'da bir kale yaptı (Karamanlı Nişancı Mehmed, 1949: 355-356).”

-Cem Sultan Olayı-

“Andan Cem altı günde Yeni-şehr'den Konya'ya irişdi. Anasın ve oğlın ve ba'zı esbâbın mâ-lâbüdd olandan alup, Mısır'a gidüp, andan Mekke'ye şerrefhâ'llâhu müteveccih oldı. Sultân Bâyezid Han dahı gelince varup Karaman vilâyetine çıkup, on gün Konya'nun çayırında ve Lârânda[da] oturup, ol memleketleri zabt idüp, bir oğlı Abdullah Çelebi'yi Karaman'da Cem yirine nasb idüp, İlgun yüzünden aşup, devletile yine togrı İstanbul'a geldi (Neşri, 2008:374).”

“Sultân Bayezid devletile Engüri'ye vardı. Engüri'de birkaç gün oturup, râhat oldılar. Cem, Karaman-oglı'yla kaçup, İç-il'e girdiler. Bâyezid Han dahı tekrâr Konya'ya çıkup, Cem'ün ardınca er seçdiler (Neşri, 2008:375).”

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

11. yüzyıldan itibaren Anadolu'nun kapısının Türk-İslam kültürüne açılmasıyla birlikte Anadolu'da şehirleşme ve şehirli kültür olgusu oluşmaya başlamış ve yüzyıllar boyunca gelişerek devam etmiştir. Anadolu coğrafyasında köklü bir geçmişe sahip olan Aksaray, Niğde ve Konya şehirleri de önemli bir yere sahiptir. Gerek stratejik bir noktada bulunmaları gerekse de Türk-İslam medeniyetinin oluşumunda sosyal ve kültürel yapının müsait olması bu şehirlerde önemli mücadelelerin yapılmasına etken olmuştur. 15. yüzyıl Osmanlı tarih eserleri incelediğinde bu şehirlerin bahis konusu olduğu görül-

mektedir. Bu eserlerde, özellikle Osmanlı Devleti'nin kuruluşu sürecinde Karamanoğlu beyliği ile mücadeleleri en çok işlenen konu olarak dikkati çekmektedir. Ayrıca zikredilen mücadeleler sırasında şehirlerle ilgili verilen bilgiler, şehirlerdeki önemli kişiler, devlet adamları, şehrin sosyal yapısı, padişahların kişilik özellikleri, imar faaliyetleri, önemli tarihi olaylar, eğitim faaliyetleri hakkında önemli bilgiler sunulmaktadır. Bu tür eserlerin incelenmesi ve tarihi metinlerin şehircilik ekseninde değerlendirilmesinin bölgelerin kalkınmasına önemli katkılar sağlayacağı bir gerçektir. Elde edilen bilgiler; tarihi alanlar turizmi, inanç turizmi, iktisadi kalkınma ve ahlaki değer kazanımı açısından değerlendirilebilir.

KAYNAKÇA

- ACUN, F. (2001). Osmanlı Döneminde Anadolu Şehirlerinin Gelişmesinde Devletin Rolü: Karahisar Örneği. *Bulleten*, LXV (242), Ankara, 161-192.
- AHMEDİ. (1949). *Dâstân ve Tevârih-i Âl-i Osman*. Yayına Hazırlayan: Nihal ATSIZ, içinde Osmanlı Tarihleri I, 1. Baskı. İstanbul: Türkiye Yayınevi.
- AŞIKPAŞAZÂDE, A. (1949). *Tevârih-i Âl-i Osman*. Yayına Hazırlayan: Nihal ATSIZ, içinde Osmanlı Tarihleri I, 1. Baskı. İstanbul: Türkiye Yayınevi.
- AFYONCU, E. (2009). *Tanzimat Öncesi Osmanlı Tarihi Araştırma Rehberi*. İstanbul: Yeditepe Yayınevi.
- Anonim *Tevârih-i Âl-i Osman*. (1992). F. GİESE neşrinden yayına hazırlayan Nihat AZAMAT, 1. Baskı. İstanbul: Edebiyat Fakültesi Basımevi.
- BRAUDEL, F. (1990). *Akdeniz ve Akdeniz Dünyası II*. Çev. Mehmet Ali KILIÇBAY, 1. Baskı. İstanbul: Eren Yayıncılık.
- CEZAR, M. (2010). *Mufassal Osmanlı Tarihi I (Resimli-Haritalı)*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.
- DEMİR, M. (2003). *Türk-İslâm Medeniyetinde Şehirleşme*. İslami Araştırmalar Dergisi, 16 (1), 156-165.
- GLESNE, C. (2013). *Nitel Araştırmaya Giriş*. Çeviri Editörleri: Ali ERSOY & Pelin YALÇINOĞLU, 2. Baskı. Ankara: Anı Yayıncılık.
- HADİDİ (1991). *Tevârih-i Âl-i Osman (1299-1523)*. Yayına Hazırlayan: Necdet Öztürk, İstanbul: Edebiyat Fakültesi Basımevi.
- HALAÇOĞLU, Y. (2007). *XIV-XVII. Yüzyıllarda Osmanlılarda Devlet Teşkilatı ve Sosyal Yapı*. 6. Baskı. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.
- HEYD, W. (2000). *Yakın-Doğu Ticaret Tarihi*. Çev. Enver Ziya KARAL, 2. Baskı. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.
- İNALCIK, H. (2009). *Devlet-i Aliyye (Osmanlı İmparatorluğu Üzerine Araştırmalar -I)*. 32. Baskı. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- KARAMANLI NİŞANCI MEHMED PAŞA (1949). *Osmanlı Sultanları Tarihi*. Yayına Hazırlayan: Nihal ATSIZ, içinde Osmanlı Tarihleri I, 1. Baskı. İstanbul: Türkiye Yayınevi.
- KARATEPE, Ş. (2001). *Kendini Kuran Şehir*. 1. Baskı. İstanbul: İz Yayıncılık.
- KARASAR, N. (2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. 25. Baskı. Ankara: Nobel Akademi Yayıncılık.
- KAYA, I. & OKUMUŞ, O. (2013). *Accounting Practice in the Management of A Mosque Waqf in Anatolia*. III. International Conference on Luca Pacioli in Accounting History III. Balkans and Middle East Countries Conference on Accounting and Accounting History, 19-22 June 2013, İstanbul, 116.
- KARGI, B. (2014). *Siyasal İktisat*. İstanbul: Derin Yayınları.
- KEMAL, (2001). *Selâtin-nâme*. Yayına Hazırlayan: Necdet ÖZTÜRK, 1. Baskı. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.
- MERRIAM, S. B. (2013). *Nitel Araştırma (Desen ve Uygulama İçin Bir Rehber)*. Çeviri Editörü: Selahattin TURAN, 1. Baskı. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

MEVLÂNÂ MEHMED NEŞRÎ (2008). Cihânnümâ [Osmanlı Tarihi (1288-1485)]. Yayına Hazırlayan: Necdet Öztürk, 1. Baskı. İstanbul: Çamlıca Basım Yayın.

OKUMUŞ, O. (2013a). Hicri 1000-1001/1592-1593 Tarihli 6 Numaralı Mühimme Zeyli Defteri (Özet-İnceleme-Metin), Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü, İstanbul.

OKUMUŞ, O. (2013b). Anadolu Coğrafyasında Ticari Hareketlilik: Osmanlı Devleti'nde Türkmen Ve Yörüklerin İktisadi Hayatları. Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi, 5/2, ISSN: 1309-8012 (Online), 379-392.

OKUMUŞ, O. & UYGUN, M. (2013). Han ve Kervansaraydan Bugüne Aksaray'ın Lojistik Organizasyonu, II. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi Bildiriler Kitabı, 16-18 Mayıs 2013, Aksaray, 526-530.

OKUMUŞ, O. & GÜMÜŞ, K. S. & GÖKTÜRK, İ. E. & UYGUN, M. (2013). Tarihi ve Edebi Dokümanlardan Faydalanarak Bölgesel Kalkınmaya Farklı Bir Bakış Açısı Geliştirme. I. Ulusal Kop Bölgesel Kalkınma Sempozyumu, 14-16 Kasım 2013, Konya.

ORUÇ BEĞ (2008). Oruç Beğ Tarihi [Osmanlı Tarihi 1288-1502]. Yayına Hazırlayan: Necdet Öztürk, İstanbul: Çamlıca Basım Yayın.

ÖZKILINÇ, A. & COŞKUN, A. & ERGÜN, G. & KARAZEYBEK, M. & SIVRIDAĞ, A. & YÜZBAŞIOĞLU, M. (1996). 387 Numaralı Muhâsebe-i Vilâyet-i Karaman ve Rûm Defteri (937/1530) I. Ankara: Osmanlı Arşivi Daire Başkanlığı Yayınları.

ÖZTÜRK, N. (2011). Saray Penceresinden 14-15. Yüzyıl Osmanlı Sosyal Hayatı. İstanbul: Yitik Hazine Yayınları.

POLAT, M. S. (2004). Selçuklu Göçerlerinin Dünyası (Karacuk'tan Aziz George Kolu'na). 1. Baskı. İstanbul: Kitabevi Yayınları.

SÖNMEZ, S. (2007). Ortaçağ Türk ve İslam Dünyasında Kervansaraylar (Han ve Ribatlar). Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, 15, Erzurum, 270-296.

ŞÜKRULLAH. (1949). Behçetütevârih. Yayına Hazırlayan: Nihal ATSIZ, içinde Osmanlı Tarihleri I, 1. Baskı. İstanbul: Türkiye Yayınevi.

TABAKOĞLU, A. (2010). Türkiye İktisat Tarihi. 10. Baskı. İstanbul: Dergâh Yayınları.

TAŞTEMİR, M. (2012). Klasik Devirde Osmanlı'da Kara Ulaşımı ve Yollar. İçinde Osmanlı'da Ulaşım (Kara-Deniz-Demiryolu), s. 13-31, Ed. Vahdetin ENĞİN & Ahmet UÇAR & Osman DOĞAN, 1. Baskı, İstanbul: Çamlıca Yayınları.

TURAN, O. (2003). Selçuklular Tarihi ve Türk-İslâm Medeniyeti. 8. Baskı. İstanbul: Ötügen Neşriyat.

YILDIRIM, A. & ŞİMŞEK, H. (2008). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. 7. Baskı. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

*Zümrüt Hatun Demirel **

ÖZET

Dünyanın en gelişmiş endüstrisi olan turizm endüstrisi çok etkili bir potansiyele sahiptir. Ekonomik istikrara bağlı fakat önceden görülebilir bu yoğun büyüme gelecekte de devam edecektir. Son zamanlarda turizmin çevre, yerel ekonomi ve yerel kültür üzerine uzun vadeli etkileri araştırılmaya başlanmıştır. Alışılmış tatil anlayışının değişimi ve turizm merkezlerinden uzaklaşma yönünde bir eğilim yaşanmaktadır. Son yıllarda turizm, deniz, güneş, kum üçgeninin hakim olduğu alışılmış turizmin dışına çıkmakta, diğer turizm çeşitlerine olan talep giderek artış göstermektedir. Turizm sektörünün hızla büyümesi ve çeşitlenmesi, turizm-çevre ilişkisinin önem kazanması ile alternatif turizmin bir dalı olan "Ekoturizm", ülkemizin gelecekte başlıca turizm kaynaklarından biri olmaya adaydır. Yapılan bu çalışmada ekoturizmin tanımı yapıp, kapsam ve hedefi anlatılmış, Şereflikoçhisar ilçesinin sahip olduğu doğal ve kültürel varlıklarıyla ülke ve bölge ekonomisine katkı sağlayacak durumda olmasına rağmen altyapı ve tanıtım yetersizliği nedeniyle hak ettiği değere ulaşamadığı görülmüştür. Ayrıca Şereflikoçhisar'da uygulanabilecek ekoturizm çeşitleri ve uygulama alanları tespit edilmiş ekoturizm kapsamında doğal ve kültürel değerlerin korunmasına yönelik sürdürülebilir bir yaklaşımla doğal yapının bozulmadan korunması gerekliliği vurgulanmıştır. Çalışmada yöntem olarak etüt ve görüşme kullanılmıştır. Etütte ilçenin doğal ve kültürel yönden olan turizm imkânları yerinde incelemeye tabi tutulmuştur. Alana gidilerek turizm imkânları belirlenmeye çalışılmıştır. Bunun yanı sıra yerel halkla yapılan görüşmelerden de faydalanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Şereflikoçhisar, Turizm, Ekoturizm, Turizm Potansiyeli

ABSTRACT

Tourism industry, being the most developed industry of the World, has a very effective potential. This intensive growing which depends on the economic stability but which is foreseeable at the same time will continue in the future. Recently, long term effects of tourism on the environment, local economics, and local culture have been researched. A tendency of the change of conventional holiday concept and alienation from the tourism destinations is being experienced. Tourism has gone beyond the traditional tourism in which the triangle of the sea, the sun and sand is dominant recently and the demand for other tourism types has increased. Together with the rapid growing and variation in tourism sector, and increasing significance of the relationship between tourism and the environment, Eco-tourism, which is a branch of alternative tourism, is a candidate of one of the leading tourism resources of our country in the future. In this study, 'eco-tourism' was defined and its scope and aim was explained. It was found out that Şereflikoçhisar had not earned its desired place because of lack of infrastructure and advertisement although it is situated in a place with natural and cultural assets and it can make contributions to regional and national economics. Eco-tourism types and application sites were discovered in Şereflikoçhisar and it was emphasized that natural structure of the environment should be preserved with a sustainable approach towards natural and cultural values. Etude and interview techniques were used as the method of the study. Within etude, natural and cultural touristic facilities of the district were investigated. Tourism facilities were attempted to be discovered with a field trip. Data were also collected during the interviews with the local people.

Key words: Şereflikoçhisar, Tourism, Eco-tourism, Tourism Potential

*Öğretim Görevlisi, Aksaray Üniversitesi, Şereflikoçhisar Berat Cömertoğlu MYO, zdemirel@aksaray.edu.tr

GİRİŞ

Turizm denilince akla ilk olarak sea, sun ve sand (deniz, güneş, kum,) üçgeni dediğimiz kitle turizmi gelmektedir. Ülkemizde de uzun yıllar turizm denince akla hep güneş ve deniz gelmiş, özellikle sahillerde milyarlarca dolarlık yatırımlar yapılmıştır. Son yıllarda sadece kitle turizminin olmadığı ve sürdürülebilir turizm adı altında birçok turizm çeşidinin yapıldığı da bilinmektedir. Dünyadaki ekonomik, siyasal, teknolojik gelişmelere paralel olarak, turizmin tüketim şekillerinde de son yıllarda önemli değişimler gözlenmekte, alışılmış tatil anlayışının değişimi ve turizm merkezlerinden uzaklaşma yönünde bir eğilim yaşanmaktadır. Bu yeni eğilime sahip yeni tip turistlerin beklentileri; doğa ile iç içe olan çevreye saygılı tesislerde ve temiz bir çevrede tatil geçirmek olarak ortaya çıkmaya başlamaktadır. Bu doğrultuda dünyanın birçok ülkesinde turistik hiçbir değer taşımayan ya da çok az değer taşıyan birçok bölgenin, organik doku veya doğal güzellikler çok iyi korunarak ya da bazı görsel ilaveler ve peyzaj çalışmaları ile turistlerin akınına uğradığı görülmektedir. Ülkemiz ve Anadolu'daki pek çok yöre, potansiyel olarak dünya turizmiyle yarışabilecek düzeydedir. Burada yapılması gereken, tarihi doku ve yeterli altyapı ile birlikte turizm açısından potansiyel teşkil eden yeşil ve sulak alanların, biyolojik çeşitlilik açısından zengin pek çok doğal güzelliklerin yeterince korunarak uyum içerisinde sergilenbilmesidir (Akpınar ve Bulut, 2010). Turizm sektöründe yapılan her türlü harcama, ekonomide bir hareketlilik, canlılık oluşturmakta ve ülke ekonomisini de değişik şekillerde etkilemektedir. Böylece ülkemiz ekonomisinde oldukça önemli bir konuma sahip olan turizm boyutları giderek daha da artacaktır.

Ayrıca turizme yönelik bütün rekreasyonel aktivitelerde önemli olan, iyi bir eğitim, işbirliği ve planlamadır. Bir yandan tur operatörleri, turizm acenteleri ve diğer turizm kuruluşları görevini yaparken, diğer yandan kamu kurumlarına, basın ve yayın kuruluşlarına, eğitimcilere, tarımcılara, sanayicilere, mimarlara, esnaflara, bireylere kısacası toplumun her kesimine sorumluluk düşmektedir. Ama şunu unutmamak gerekir ki: alt yapısı sağlanabilen her yerde yerleşim alanı ve sanayi bölgesi kurmak mümkündür. Ancak her alanı turistik bölge ya da dinlenme alanı yaparak, kaybolan doğal varlıkları yeniden kazanmak ve bozulan ekolojik dengeyi yeniden düzeltmek çok zordur (Karaman 2002).

Ekoturizm

Günümüzde ekoturizm de sürdürülebilir bir turizmin bir biçimi olduğuna inanılmaktadır. Ancak ekoturizmin standart bir tanımı bulunmamaktadır. Bu kavram konusundaki tartışmalar halen devam etmektedir. Hatta ekoturizmin ilkeleri ve standartları konusunda dünya çapında bir uzlaşma sağlayabilmek için Birleşmiş Milletler 2002 yılını "Uluslararası Ekoturizm Yılı" olarak ilan etmiştir (Akyol ve Tolunay,2012).

Ekoturizm kavramı ilk olarak 1983 yılında Hector Ceballos-Lascurain tarafından ortaya atılmış ve ekoturizm, "manzarayı, yaban bitkileri ve hayvanları, mevcut ve geçmiş kültür kalıntılarını inceleme, takdir etme amacıyla nispi olarak el değmemiş ve kirlenmemiş yerlere ve alanlara yapılan seyahatlerdir", şeklinde tanımlanmıştır. Akademik literatürde isminden ilk kez 1985 yılında Romeril tarafından bahsedilen ekoturizm kavramı (Self ve diğerleri,2010), 1990 yılında Uluslararası Ekoturizm Topluluğu (The International Ecotourism Society) tarafından, "çevreyi koruyan ve yerel halkın refahını gözeten, doğal alanlara karşı duyarlı seyahat", olarak tanımlanmıştır (TIES, 2013).

Dünya Turizm Örgütü (WTO) tarafından yapılan tanımlamaya göre Ekoturizm; "turistlerin amacının doğal alanlarda geleneksel kültürleri tecrübe etmek, gözlemlemek olduğu, öğretici ve yorumlayıcı özellikleri olan, genellikle küçük gruplar için organize

edilen, küçük ve yerel ölçekli işletmelerin servis sağlayıcı olarak kullanıldığı, doğal ve sosyo-kültürel çevreye negatif etkilerin minimize edildiği, yerel toplumlara alternatif istihdam imkanı sunan ve ekonomik katkı sağlayan, doğal ve kültürel değerlerin yerel toplum ve turistler tarafından korunması noktasında farkındalık oluşturan, doğa temelli bir turizm çeşididir” (<http://sdt.unwto.org>).

Uluslararası Doğa Koruma Birliği'nin (IUCN) tanımına göre ekoturizm, “doğayı ve kültürel kaynakları korumaya teşvik eden, düşük ziyaretçi etkisine sahip olan ve yerel halka sosyo-ekonomik fayda sağlayan, bozulmamış doğal alanlara çevresel açıdan sorumlu seyahat ve ziyaretlerdir” (Wood, 2002).

Bu tanımlardan yola çıkarak ekoturizmin hedeflerini tespit etmek mümkündür. Bu hedefler şu şekilde maddelenebilir (Turoğlu ve Özdemir, 2005):

- Doğal ve kültürel mirasın korunmasına aktif olarak katkıda bulunmak,
- Halkın refah seviyesini yükseltmek,
- Yörenin doğal ve kültürel mirasını turistlere tanıtmak,
- Gruplara olduğu kadar, bağımsız turistlere de en iyi imkânları sunmak,
- Geri kazanılması mümkün olmayan kaynak kayıplarını en aza indirmek,
- Turizm yönetimi ve ilgili organizasyonlarda yerel halkın katılımcı rol alması,
- Turiste tanıtmaya-bilgilendirme, yerel halka ise kültürel, sosyal ve ekonomik gelişme hizmeti getirmek,
- Turistlerin olduğu kadar yerel halkında sürdürülebilir turizm konusunda bilinçlenmelerini sağlamak,
- Ekoturizm faaliyetlerindeki iş imkanlarını tekelcilikten kurtarıp, yerel halk ile ilgili kurum ve kuruluşlara eşit olarak yayarak geliri dağıtmak,
- Turizm faaliyetlerinin her anlamdaki olumsuz etkilerini en aza indirmek.

Yukarıda özetlenerek sıralanan hedefler aslında ekoturizm faaliyetlerinin temel esaslarıdır. Dolayısıyla ekoturizmin esasını kırsal ekonomiye destek verme ve doğal çevreyi koruma anlayışı oluşturur.

Şereflikoçhisar'da Uygulanabilir Ekoturizm Çeşitleri

Şereflikoçhisar Ankara'nın güney sınırında yer alan, il merkezine en uzak ilçesidir. Ankara Merkeze yaklaşık 147 km uzaklıkta olan ilçe, Konya, Kırşehir, Aksaray illeriyle komşudur. Yüzölçümü 1591 km². Güneyden ova, kuzeyden dalgalı arazi yapısına sahip, denizden yüksekliği 975 m'dir. Çıplak ve kırıç arazisinde hâkim iklim, karasal iklimdir. Tuz Gölü ve Hirfanlı Baraj Gölünün arasında yer alan önemli akarsu yoktur. Sadece Peçenek Çayı zikredilebilir (<http://wikipedia.org>). Ayrıca ülkemizin yüzölçümü bakımından en büyük ikinci ve en sığ gölü olan Tuz Gölü ilçemiz sınırları içinde yer almaktadır. Sadece ülkemizin değil dünyanın da en tuzlu göllerinden biridir. Suyun yoğunluğu 1.225 gr/cm³'dür. Tuz oranı ise % 32,4'tür. Aşırı buharlaşmanın da etkisiyle gölün büyük bir kısmı kurumaktadır. Kuruyan bölgelerde 30 cm'yi bulan tuz tabakası oluşmuştur.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu



Harita 1. Ankara ve İlçelerinin Haritası

Şereflikoçhisar ilçesi başkente bağlı bir ilçe olmasına rağmen maalesef başkentim nimetlerinde yararlanamamıştır. Bölgenin az gelişmişliğini ortadan kaldırmak, halkın refah seviyesini yükseltmek ve ilçenin ekonomisinin düzelmesine katkı sağlamak için bir takım planlama yatırımlarının yapılması kaçınılmazdır. Burada görev devlet ve özel sektöre düşmektedir. Ancak, yörenin ekonomik potansiyeli de bu bakımdan oldukça önemlidir. Kuskusuz, sürdürülebilirlik açısından yapılması gereken yatırımlar, mutlaka bölge potansiyeli ile paralel olmalıdır. Araştırmamıza konu olan Şereflikoçhisar ilçesindeki önemli ekonomik kaynaklardan birisini de, kanaatimizce turizm oluşturmaktadır.

İlçenin en önemli turistik potansiyeli Tuz Gölü'dür. Tuz gölü çevresinde şifalı çamur ve kum bulunduğu da bilinmektedir. Tuz gölü hem ekoturizm hem de sağlık turizmi açısından değerlendirilebilir. Çevresine bir termal otel kurarak, tuz gölü turistler için sadece uğrak bir destinasyon değil kalıcı bir destinasyon haline getirebilir. Tuzdan yapılan heykellerle bir müze bile kurabilir.

Ankara'nın güneydoğusundaki Şereflikoçhisar'a yaklaşırken, batıya doğru parlayan ışık size Tuz Gölü'nün yaklaştığını bildirir. Tuz kristallerinin şiddetli beyazlığı ve parlantısı aldatıcı bir biçimde kar ve buz gibi görünür. Kenara yaklaştığınızda bile ayakkabı ve çoraplarınızı çıkarırken kendinizi dondurucu bir duyguya hazırlarsınız. İlk adım sürprizdir, ikincide beklentilerinizi tekrar düzenlersiniz ve üçüncüde ayağınızın altındaki gerçekten de tuz olduğuna ikna olursunuz ve yaşamın en gerekli unsurlarından biri olan tuz hakkında düşünmeye başlarsınız. Tuz, insan vücudunun yüzde 3.5'ini oluşturur. Bu, doğanın dengesinin olağanüstü bir kanıtıdır, çünkü dünya denizlerindeki tuz oranı da yüzde 3.5'tir. Ara sıra çamurlu bölgelere batmayı umursamazsanız veya kauçuk çizmeler giyebilirsiniz göl boyunca uzun bir yürüyüşe çıkabilirsiniz.

Aşağıdaki tabloda ilçenin kırsal turizm potansiyeli gösterilmiş ve her biri başlığı altında irdelenmiştir.



Tablo 1. Şereflikoçhisar İlçesi'nin Ekoturizm potansiyeli

Trekking

Trekking, kelime anlamı olarak “uzun ve zorlu yolculuk” demektir. Alp-Himalaya kıvrım kuşağı üzerinde yer alan ülkemizin dağ ve sıradağları, flora ve faunasıyla çok zengindir. Dolayısıyla dağ-doğa yürüyüşüne elverişli önemli bir potansiyele sahiptir. Bu potansiyelin planlı bir yaklaşımla turizm olgusu içerisinde değerlendirilmesi, böylece turizmin tür ve aktivitelerinin zenginleştirilerek arz kapasitesinin geliştirilmesi, alternatif turizm alanlarının koruma-kullanma dengesi içerisinde hizmete sunulması, tanıtılması, farklı yörelerin turizmin ekonomik ve sosyal katkılarından yararlandırılması açısından önemlidir (<http://www.alternatifsporlar.net>). Bu doğrultuda Şereflikoçhisar’da ise bu eko turizm çeşidini kuzey doğudan yükselen Paşa Dağı, Karasenir Dağı ve Gözle görülü, Koçaş Dağı, Gök Dağ, Boz Dağlar, Derevenk Dağı, Ala Dağlar, dağlarında uygulanabilir. Bu dağların yamaçları üzerine, gelen turistlerin trekking esnasında geceleri konaklamaları için yöresel dekorasyonlu oberjler yapılabilir.

Kuş Gözlemciliği (Ornitoloji)

Kuş gözlemleme ülkemizde az sayıda insan tarafından bilinmesine rağmen Avrupa ve Kuzey Amerika’da çok yaygındır. ICBP (Uluslararası Kuş koruma Konseyi), OSME (Orta Doğu Ornitoloji Topluluğu), IWRB (Uluslararası su kuşları ve Islak Alanlar Araştırma Bürosu), RSBP (Royal Kuş Koruma Topluluğu) gibi kuş gözlemciliğinde önde gelen pek çok profesyonel organizasyon, Avrupa, Asya ve Afrika’da doğal habitatları içinde kuşları gözleyip, bölgelerin kuş topluluklarını ve belli kuş türlerini araştırırlar. Bunların dışında pek çok amatör kuş gözlem toplulukları da doğal ortamda yaban hayatını izlemektedirler (Bekir, 2008).

466 farklı kuş türünün bulunduğu Türkiye, üreyen kuşlar açısından Avrupa’nın en zengin ülkesi konumundadır. Farklı habitatların egemen olması, konumu itibarı ile kuş göç yolları üzerinde bulunması, sulak alanların zenginliği Türkiye’de kuş çeşitliliğinin yüksek olmasının sebeplerindedir. Bu zenginlik, Türkiye’de kuş gözlemciliğinin; dolayısıyla dünyada öne çıkan alternatif turizm dallarından kuş gözlem turizminin gelişmesine olanak sağlamaktadır (Kılıç ve Eken, 2004). İlçemizde bu eko turizm çeşidi halen tuz gölü çevresinde uygulanmaktadır. Göl çevresinin nispeten ıssız oluşu nedeniyle kuşlar, etraf-taki su birikintilerinde, meralarda ve ekili alanlarda rahatça beslenmekte, kışın en soğuk günlerinde dahi donmayan göl sularında yüzebilmektedir. İlkbaharda Göl içinde oluşan adalar ve bataklıklar Bataklık Kırangıcı (*Glareola pratincola*), Suna (*Tadorna tadorna*), Angıt (*Tadorna ferruginea*), Çamurcun (*Anas crecca*), Kılıçgaga (*Recurvirostra avocetta*), Kocagöz (*Burhinus oedicephalus*) ve martı türlerinin (*Larus sp.*) kuluçka yapmalarına imkân sağlamaktadır. Tuz Gölü ve çevresi özellikle Avrupa’da nesli tükenmekte olan *Phoenicopterus ruber* olarak adlandırılan flamingo kolonilerinin ana üreme bölgeleridir. “Anser albifrons” adı verilen Sakarca kazınında ikinci büyük üreme merkezidir. Gölün orta kesimlerinde her biri 5-6 bin yuvadan oluşan dev kuluçka kolonileri bulunmaktadır (<http://wikipedia.org>). Farklı onlarca kuş türünü barındıran ve özellikle Avrupa’da nesli tükenen flamingolara ev sahipliği yapan Tuz gölü ve çevresi yeterli tanıtımının yapılması sonucunda kuş gözlemciliğinin; dolayısıyla dünyada öne çıkan alternatif turizm dallarından kuş gözlem turizminin gelişmesine olanak sağlayacaktır

Tarım ve Çiftlik Turizmi (Agro Turizm)

Kırsal alanlarda konaklama ve etkinlikler köy yerinde yapılıyorsa bu turizm türü çiftlik turizmi olarak adlandırılmaktadır. Herhangi bir kırsal yerleşimde ekonomik etkinlik tarım ise ve turistik uygulamalar da ağırlıklı olarak tarıma dayalı olarak yapılıyorsa, bu tür turizme tarım turizmi denilmektedir. Özellikle ekoturizme yönelik olarak çiftliklerde, doğal hayatı birebir yaşamak isteyen turistlerin sayısı giderek artmaktadır (Çağatay vd. , 2002). İlçemizde bu anlamda oldukça büyük bir potansiyele sahiptir. Koca Bayır, Kanlı Kuyu, Köylünün Yeri, Koyun Odası, Dikilitaş adlı tarım arazilerinde bulunan evler restore edilerek turistlerin orada konaklama imkânı sağlanabilir. Aynı zamanda bu alanlarda

arpa, buğday, fiğ¹, nohut, kavun ve karpuz yetiştirilmektedir. Gelen turistlerin bu tahıl çeşitlerini yerinde görmelerine ve işlemelerine olanak sağlanabilir. Böylece eko turist-ler üreticiye hem iş gücü olarak hem de ekonomik yönden yardımcı olmuş olacaktır.

Yayla Turizmi

Turizmin çeşitlendirilmesi, tüm yıla ve ülke sathına yaygınlaştırılması, değişik yörelerin mevcut turizm potansiyelinin geliştirilerek harekete geçirilmesi yönünde başlatılan çalışmaların önemli bir bölümünü de yayla turizmi oluşturmaktadır. Ülkemizde yer alan yaylaların, doğal güzellikleri, etnolojik ve diğer çekicilik yaratan özellikleri ile ekoturizme yönelik sundukları çok çeşitli ve eşsiz olanakların; koruma kullanma dengesi içerisinde turizm amaçlı değerlendirilmesi önemlidir (Akpınar ve Bulut, 2010). Bu eko turizm çeşidi ilçemizde bulunan 9 adet: Bola, Kozan, Faik bey, Aksoylar, Gökçen, Hıdıllı (Türk-İslam Dönemine ait seramik parçaları bulunmaktadır) Ayanlar, Ebem ölen ve Beş evler adlarındaki yaylalar üzerinde uygulanabilir. Bu yaylalarda hayvancılık, besicilik, halkın kendi ihtiyacını karşılayacak kadar sebze yetiştiriciliği ve özellikle badem olmak üzere çeşitli meyve yetiştiriciliği de yapılmaktadır. Tarım turizminde olduğu gibi burada da turistlerin konaklaması için çevrede bulunan evler dokusuna uygun restore edilerek ve içine yöresel dekorasyonlar uygulayarak turistlere hem konaklama imkanı sağlanabilecek hem de kültürümüz ve doğal yaşamı öğrenebilecekleri ortamlar sunulabilecektir. Aynı zamanda turistler buralarda hayvan besiciliğini ve hayvan gezdirme gibi işleri öğrenme, çiftçilerin yaylada yetiştirdiği domates biber patlıcan vb. gibi sebzelerin yetiştirilmesinde çapa yapılmasında toplanmasında da yardım etme imkânı bulabileceklerdir.

Mağara Turizmi

Turizmin çeşitliliği açısından ülkemizdeki mağaralar, önemli bir potansiyel oluşturmaktadır. Ülkemizin %40'ı mağara oluşumları açısından önemli bir nitelik olan karstlaşmaya uygun kayalardan meydana gelmiştir. Erimeye uygun kayaların kapladığı alan ve bu alanlarda tespit edilen mağara sayısının oranına göre Türkiye'de 20.000'den fazla mağara bulunabileceği öngörülmektedir. Bunlarda 800'ü MTA, 450 tanesi de değişik kulüp ve derneklerce olmak üzere ancak 1250'si incelenmiştir (<http://www.kultur.gov.tr>).

Şereflikoçhisar'a bağlı Sadıklı köyünde bulunan Dikilitaş mağarası ilçemizde henüz açılmamış bir mağaradır. Dikilitaş mağarası yerli halkın rivayetine göre; çok eskiden bu mağarada Yunanlılar yaşamıştır. Mağaranın içerisinde yedi adet oda bulunmaktadır. Bu odalar insanların ve hayvanların yerleşimine göre ayrılmıştır. Günümüzde bu mağarada yırtıcı hayvanların bulunduğu düşüncesiyle mağaraya giriş yapılmamaktadır. Dikilitaş mağarasını ziyarete açarak Şereflikoçhisar'da yeni bir destinasyon oluşturulabilir.

Av Turizmi

Ülkemizin coğrafi yapısı, bitki örtüsü ve yaban hayatı bakımından av turizminin gelişmesine elverişli konumdadır. Ancak av hayvanlarımız, bugün için belirli türler dışında av turizmine sunulabilecek belirli zenginliğe ulaşmış değildir. Av turizmine açılacak avlaklar, Orman bakanlığı Millî parklar, Av ve Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü tarafından tespit ve ilan edilmektedir (<http://www.turkiyerehberi.com>). İlçemizde bulunan barajlarda kaz ve ördek, dağlarında ise yabani güvercin, serçe, keklük, bıldırcın, domuz ve tavşan avı yapılmaktadır. Yeterli reklam ve tanıtımla av turizmiyle ilgilenen turistlerin belli dönemler içinde buraları ziyaret etmesi sağlanabilir.

Sportif Olta Balıkçılığı

Ülkemizin hemen her kıyısında, göl ve nehirlerinde sportif olta balıkçılığı yapmak mümkündür. Kirlenmenin yoğun olduğu bölgelerde artık pek balık kalmasa da hala amatör balıkçıların yüzünü güldüren pek çok avlanma noktası vardır (<http://www.kul->

¹Bir baklagiller çeşidi, daha çok hayvan yemi olarak kullanılır.

tur.gov.tr). Bu ekoturizm çeşidi ilçemizde bulunan Hirfanlı, Peçenek, Evren barajlarında uygulanabilir. Bu barajlarda aynalı sazan, alabalık, kadife, yayın, tatlı su levreği bulunmaktadır. Aynı zamanda bu barajların etrafında balık restoranları bulunmaktadır. Bahsi geçen balık türlerinin üretimi ve satışı yapılmaktadır.

Atlı Doğa Yürüyüşü

Turizmin çeşitliliği içerisinde yer alan atlı doğa yürüyüşleri tarihi ve doğal güzelliklerin bulunduğu yörelerimizde düzenlenen günübirlik veya birkaç günlük gezi programları ile yapılmaktadır. Ata binmek temel binicilik eğitimini gerektirir. Binici, temel eğitim aldıktan sonra, at üstünde safari (grup lideri gözetiminde, temposu hızlı, gerektiğinde dik iniş ve çıkışları içeren binişler), orienteering (arazi tecrübesi olan binicilerin, her ay yenilenen parkurlarda yerleştirilen hedefleri, kroki ve pusula yardımı ile bulmalarından oluşan eğlenceli yarışlar) veya bir hafta 10 günlük gezilere katılma şansı olacaktır (Oruç, 2004). Bu eko turizm çeşidini ilçemizde bulunan Paşa Dağı, Kara senir Dağı, Gözle görülü, Koçaş Dağı, Gök Dağ, Boz Dağlar, Derevenk Dağı, Ala Dağlarda, yaylarda ve ovalarda uygulanabilir. At biniciliğine meraklı turistler için Tuz gölünden başlatılarak barajlara yaylalara at turları düzenleyerek ekonomik katkı sağlanabilir.

Bisiklet Turizmi

Bisiklet turizmi yeni yaygınlaşmaya başlayan bir turizm türüdür. Bütün dünyada hızla yayılan doğa turizmi anlayışına paralel olarak ülkemizde de bisiklet turları son yıllarda seyahat acenteleri tarafından doğal güzelliklere sahip kırsal alanlarda düzenlenmektedir. En eski motorsuz ulaşım araçlarından biri olan bisiklet, performans geliştirme yanı sıra doğayı keşfetmenin verdiği zevkle bütünleşir. Ülkemizin pek çok yöresi, bisiklet turları yapmaya elverişli olup, Karadeniz, Bandırma, Polenezköy, Erciyes ve Kapadokya, İhlara, Tuz Gölü ve çevresinde turizm bakanlığı tarafından belirlenen rotalarda, bisiklet turizmi çalışmaları yürütülmektedir (<http://www.kultur.gov.tr>).

Foto Safari

Türkiye, el değmemiş pek çok doğal güzellikleri, flora ve fauna zenginliği, kültürü, folkloru, müziği, yaşam şekli, yemekleri ve insanı ile foto safari için oldukça elverişli bir ülkedir. Bu amaçla başta turizm bakanlığı olmak üzere pek çok seyahat acenteleri, foto safari turları düzenleyerek, ülkemizin bu eşsiz güzelliklerini tanıtmaya ve keşfetmeye yönelik çalışmalar yürütmektedir. (Akpınar ve Bulut, 2010)

Kamp Karavan Turizmi

Ülkemiz, günübirlik dinlenme, eğlenme ve piknik amaçlı kullanımların yanı sıra, çadır ve karavanlı kamp yapma olanağına sahip, pek çok doğal alanlara sahiptir. Gözlerden uzak doğa ile baş başa vakit geçirmek isteyen insanlar için oldukça büyük imkanlar sunmaktadır. Bu eko turizm çeşidini de ilçemizde bulunan aile piknik Hirfanlı ve Peçenek barajında uygulayabiliriz. (Akpınar ve Bulut, 2010)

SONUÇ

Bu çalışma Şereflikoçhisar ilçesi için bir ekoturizm projesi değildir. Bu çalışmada yörede var olan ve bir kısmı az da olsa değerlendirilen ekoturizm potansiyelinin gözler önüne çıkarılması hedeflenmiştir. Kanaatimizce Şereflikoçhisar ilçesi, ekoturizm projeleri için uygun yeterliliğe sahiptir. Mevcut potansiyel, kamu ve özel sektör yatırımcıları tarafından doğru projelerle desteklenirse, hayata kolayca geçirilebilir. Üretilen projelerin Ekoturizm temel hedeflerini esas almaları, projelerin verimli uygulanabilmesindeki temel prensipler doğrultusunda kontrol ve takibinin yapılmasının göz ardı edilmemesi gerekir.

Günümüzde turizm geleneksel destinasyonlardan uzaklaştığı ve turist profilinin giderek değişmekte olduğu göz önüne alındığında ekoturizme katılan kişilerin farklı bir profil çizdikleri gözlenmiştir. Ekoturistlerin 35–54 yaş grubunda, yüksek eğitilmiş, ortanın üzerinde geliri olan ve doğa, kültür ve gastronomiye ilgi duyan kişiler oldukları dünyada yapılan araştırmalardan da anlaşılmaktadır. Ayrıca ekoturizm gelirlerinin büyük ölçüde yöre insanına döndüğü ve bu insanların daha çok toplumun en yoksul kesimini oluşturan dağ ve orman köylüleri ve pansiyon çalıştıran aile grupları düşünüldüğünde, bu kesimin ekonomik olarak iyileşme gösterebileceği açıktır. Üstelik ekoturizm gelirlerinin bir kısmı da doğal değerlerin korunması ve geleneksel kültürlerin yasatılmasında kullanılmaktadır. Bu bağlamda, esas amacı doğal ve kültürel kaynakların devamlılığını sağlamak olan ve parasal kazanımları bu hedefe ulaşmakta bir araç olarak kabul eden ekoturizm faaliyeti, Şereflikoçhisar ilçesi ve köylerinde yasayan yöre halkına ek gelir desteği sağlayabilir. Bunun yanı sıra, doğal ve kültürel kaynaklara sahip çıkılmasını ve bunların hak ettiği değeri kazanmalarını sağladığı gibi yerel zanaatlar, hediyeelik eşya ve turizm rehberliği gibi alanlarda da yeni girişimleri teşvik edecektir. Dolayısıyla ekoturizm Şereflikoçhisar ilçesi için yöreye ekonomik girdi sağlayacak alternatif sektörlerden biri olabilir.

KAYNAKÇA

- Akpınar, E. ; Bulut, Y. Ülkemizde Alternatif Turizm Bir Dalı Olan Ekoturizmi Çeşitlerinin Bölgelere Göre Dağılımı Ve Uygulama Alanları III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, Cilt: IV, s. 1575-1594, 20-22 Mayıs 2010, s.1576.
- Akyol, A. ; Tolunay, A. 2. Ulusal Kırsal Turizm Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Aksaray, 2012, s.26.
- Bekir, S. Çoruh Vadisi Kuşları. Doğu Anadolu Turizmi Geliştirme Projesi. İspir, Uzundere, Yusufeli, Kuş Gözlem Araştırmaları, 2008, s 88.
- Çağatay, A., Yurdaer, M., Kırış, R., Ekoturizm İçin Mekân ve Yerel Toplulukların Katılımının Planlanması. T.C. Turizm Bakanlığı 2. Turizm Şurası Bildirileri, 2002, Ankara, s. 205.
- Karaman, M.R., (2002). Ekoturizm Yaklaşımında Verimli Toprakların Korunması ve Ekolojik Dengeğin Önemi. T.C. Turizm Bakanlığı, II. Turizm Şurası Bildirileri. Cilt: II, s. 139-154, Ankara, 12-14 Nisan 2002, s.141.
- Self, R. M. ; Self, D.R. ; Bell Haynes, J. "Marketing Tourism In The Galapagos Islands: Ecotourism Or Greenwashing?", International Business&Economies Research Journal, Vol. 9, No. 6, s.111-126, 2010, s.114.
- Kılıç D.T., Eken, G.,). Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları – 2004 Güncellemesi. Doğa Derneği, Ankara, Türkiye, 2004, s.36.
- Oruç, O. Bir Alternatif Turizm Türü Olan Doğa ve Atlı-Spor Turizminin Kastamonu Örneği Üzerinde İrdelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı, İstanbul, 2004, s 121.
- The International Ecotourism Society . Definition and Ecotourism Principles, (<http://www.ecotourism.org>. Erişim tarihi: 4 Mayıs 2012)
- Turoğlu, H.; Özdemir, H. Doğu Coğrafya Dergisi; Cilt 10, Sayı 13, 2005, s.100.
- Wood, M. E.). Ecotourism: Principles, Practises & Policies for Sustainability, France: United Nations Publication, 2002, s.9

Elektronik Kaynaklar

- <http://www.alternatifsporlar.net> Erişim Tarihi: (17.11.2012).
- <http://wikipedia.org> Erişim Tarihi: (24.11.2012)
- <http://www.kultur.gov.tr> Erişim Tarihi: (17.11.2012).
- <http://www.turkiyerehberi.com> Erişim Tarihi: (24.11.2012).
- <http://sdt.unwto.org> Erişim Tarihi: (15.07.2014)

*Ahmet Şakir Dokuz**
*Kutsi Savaş Erduran***

ÖZET

Gelişen web teknolojileri, kişisel bilgilerin sayısallaştırılmasını ve tek merkezde toplanmasını sağlamıştır. Bilgi sistemleri de bu kapsamda gelişerek ilgili kurumlarda verimi artırmak için kullanılmaya başlanmıştır. Bilgi sistemleri aracılığıyla kişisel bilgiler birleştirilerek değişik boyutlarda analizler ve sonuç çıkarımı yapılabilmektedir. Akademik personele ait makale, bildiri gibi akademik bilgilerinin bilgi sistemleri aracılığıyla analiz edilmesi; personelin, bölümün, akademik birimin ve üniversitenin akademik performansını ortaya koyması açısından önemlidir. Yükseköğretim Bilgi Sistemi (YÖKSİS) ve Araştırmacı Bilgi Sistemi (ARBİS) başta olmak üzere çeşitli özelliklere sahip akademik bilgi sistemleri bulunmaktadır. Bu bilgi sistemlerinin tamamı, akademik verilerin sayısallaştırılmasını ve analizini sağlamak ve farklı amaçlar için kullanılmaktadır. Örneğin; ARBİS akademisyenlerin bilgilerini analiz ederek hakem ve izleyici havuzlarının oluşturulması, hangi projelerin destekleneceğinin belirlenmesi ve çeşitli platformların kullanılması için oluşturulmuştur. Ancak üniversite bilgi sistemleri daha çok akademik performans değerlendirilmesi için kullanılmaktadır.

Niğde Üniversitesi Akademik Bilgi Sisteminin amacı, akademik personelin bilgilerinin derlenmesi, bölümlerin, akademik birimlerin ve üniversitenin performansının ortaya konulması, kaynakların doğru bir şekilde aktarılması ve performansa dayalı ödenek çalışmalarında altyapı sağlaması için oluşturulmuş bir bilgi sistemidir. Kullanıcıların kişisel ve akademik bilgilerini düzenleyebilecekleri bir arayüz ve yöneticiler için kullanıcı bilgilerini analiz edebilecekleri, performanslarını karşılaştırabilecekleri, ilgili birimin dönemlik performansını değerlendirebilecekleri görsel içerikli bir arayüz bulunmaktadır. Yöneticiler arasındaki yetkilendirmeler aracılığıyla bölüm başkanı, dekan ve rektör tarafından performans analizleri yapılabilmektedir. Sistem tasarımında MS SQL veritabanı, ASP.NET platformu ve görselliği artırabilmek için Devexpress arayüzleri kullanılmıştır. Ortaya konulan sistem, KOP bölgesi üniversitelerinde akademik performans değerlendirmesinde, kaynakların doğru bir şekilde kullanılmasında ve birimler arası rekabet sağlanarak araştırma ve geliştirmeyi teşvik etmekte uygulanabilir bir özelliktir.

Anahtar Kelimeler: Akademik Bilgi Sistemi, Akademik Performans Değerlendirmesi, YÖKSİS, ARBİS, ASP.NET, Devexpress.

1. GİRİŞ

Bilgi sistemleri, günümüzde farklı kullanıcı gruplarından, farklı birimlerden, farklı sistemlerden bilgi toplanmasında yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bilgi sistemleri kullanılarak, eldeki personelin ve sistemlerin performansları analiz edilebilir ve bilgiler tek merkezde toplanabilir. Bilgilerin analizi aşamasında bilgi sistemleri güçlü bir altyapı sunmak durumundadırlar. Ayrıca bilgi sistemleri, verilerin bilgisayar ortamında depolanmasını sağladıkları için verilerin güncellenmesi gerektiği durumlarda, kolaylıkla eski verilerle güncel veriler değiştirilebilir.

Bilgi sistemlerinin daha fazla önem verdikleri bir nokta, verilerin istatistiksel analizidir. İstendiğinde ilgili personele ait verilere hızlı bir şekilde ulaşabilmekten, kuruma ait istatistiklerin doğru ve güncel bir şekilde şeffaflık ilkesine göre üçüncü kişilere sunulmasına kadar bir kurum içerisindeki personele ait kişisel bilgilerin güncel tutulmasında çok sayıda fayda vardır. Bu nedenle bilgi sistemleri kurumların önem verdikleri sistemler olmaktadır.

Akademik bilgi sistemleri, bilgi sistemlerinin bir alt türü olarak görülebilir. Akademik personele ait kişisel ve akademik bilgilerin dijitalleştirilmesini sağlayan bir bilgi sistemi altyapısı, üniversiteler için büyük kazançlar sağlayacaktır. Kullanıcı tarafından bakıldığında akademik personelin özelleştireceği bir yerde olmasını sağlar. Akademisyenin pozitif ve negatif yönlerini belirlemede yardımcı olur. Özgeçmişinin güncel bir versiyonunun sürekli olarak erişilebileceği bir yerde olmasını sağlar. İdari amir tarafından bakıldığında bölümün, fakültenin ve üniversitenin performansı, bölümdeki akademisyenler, fakültedeki bölümler, üniversitedeki fakülteler arasındaki performans karşılaştırmaları yapılabilmesine imkan sağlamaktadır. Performans değerlendirmesinin üniversiteler için büyük önemi vardır. Performansı yüksek olan kişi ve bölümlerin kaynak aktarımında ayrıcalıklı olması, daha önce kaynak ayrılmış olan ve yeterli performans gösterememiş kişi ve bölümlerin tespiti daha akılcı kaynak aktarımları sağlayacaktır.

Bu çalışmada, Niğde Üniversitesi Akademik Bilgi Sistemi anlatılmıştır. Sistem temel olarak iki rolden oluşmaktadır; kullanıcı ve yönetici. Kullanıcılar akademisyenleri, yöneticiler bölüm başkanı, dekan ve rektörü ifade etmektedir. Sistem tasarımı için ASP.NET platformu (ASP.NET, 2014), MS SQL veritabanı yönetim sistemi (MS SQL, 2014) ve Devexpress araçları (Devexpress, 2014) kullanılmıştır. Ayrıca sunucu altyapısı olarak Windows Server 2003 (Windows Server 2003, 2014) kullanılmıştır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Resmi kurumlar Türkiye'deki akademik personele ait bilgileri çeşitli amaçlar için toplamaktadır. TÜBİTAK tarafından yürütülmekte olan ARBİS'in kurulma amacı, "yurt içi ve yurt dışındaki araştırmacıların bilimsel faaliyet alanları, yürüttükleri Ar-Ge çalışmalarının uygulanabileceği, endüstriyel iş kolları ve bu çalışmalar sonucu geliştirilen ürün ve teknolojiler hakkında kodlanmış bilgi derlenmesi, ulusal bilim insanları kataloğu hazırlanması ve bibliyometrik analiz yapılması planlanmıştır" olarak tanımlanmıştır (ARBİS, 2014). Bu amaçlar, performans değerlendirmesi ve kaynakların doğru kullanımı noktasında üniversite bilgi sistemleri için yetersiz kalmaktadır.

Üniversite bilgi sistemleri için çeşitli yaklaşımlar geliştirilmiş ve uygulamaları yapılmıştır. Bunlardan bazıları oldukça kapsamlı bir şekilde tüm akademik bilgileri kapsarken (Menemencioğlu, 2013) , bazıları daha yüzeysel akademik bilgi takibi yapmaktadır (Karaş, 2007). Ancak pek çok akademik bilgi sistemi yöneticiler için kapsamlı analizler için grafiksel bir altyapı sunmamaktadır.

Niğde Üniversitesi Akademik Bilgi Sistemi'nin temel amacı yöneticiler ve karar alıcılar için kaynakların doğru kullanılması ve akademik performansların ortaya konulması olduğu için görsel özellikte bir arayüz yardımıyla yöneticilere ve akademisyenlere analiz imkânı sağlamaktadır.

3. AKADEMİK BİLGİ SİSTEMİ

Niğde Üniversitesi Akademik Bilgi Sisteminin amacı, akademik personelin kişisel ve akademik bilgilerini güncel bir şekilde düzenleyebilecekleri, kendi performanslarını inceleyebilecekleri, pozitif ve negatif yönlerini ortaya koyarak eksiklerinden haberdar olabilecekleri bir sistem sunmaktır. Bunun yanında yöneticiler için; bölümlerin, fakültelerin ve üniversitenin performansının güncel ve anlık olarak tespit edilebilmesi, kaynakların doğru bir şekilde kullanılmasında yardımcı olması, dönemlik bölüm, fakülte ve üniversite performanslarını ortaya koyması, üniversiteye ait akademik bilgilerin doğru ve güncel bir şekilde sayısallaştırılabilmesi avantajlarını sağlamaktadır. Aynı zamanda fakültedeki bölümlerin, üniversitedeki fakültelerin karşılaştırmalı performanslarını ortaya koyarak rekabet ortamı sağlayarak akademik gelişmeye teşvik etmektedir.

Akademik Bilgi Sistemi temelde iki rolden oluşmaktadır; kullanıcı ve yönetici rolleri. Aşağıda bu roller daha detaylı olarak anlatılmıştır.

3.1. Kullanıcı

Akademik Bilgi Sisteminin kullanıcılarını Niğde Üniversitesindeki akademik personel oluşturmaktadır. Akademik personel, ilk olarak sisteme kayıt olmak durumundadır. Sisteme kayıt olan akademisyenlerin daha önce bildirdikleri e-posta adreslerine giriş bilgileri gönderilmektedir. İlgili akademisyen giriş sayfası yardımıyla sisteme giriş yapılabilmektedir.

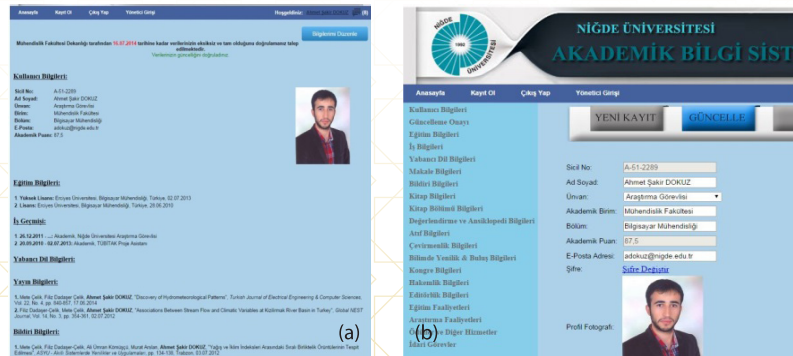
Sisteme giriş yapan akademisyenler Şekil 1.a'da görülen içerik sayfasıyla karşılaşmaktadır. İçerik sayfasında temel kullanıcı bilgileri doldurulmuş olarak gelmektedir. Akademisyenlerin kullanıcı, eğitim ve iş geçmişi bilgileri gibi kişisel bilgileri ve makale, bildiri, kitap, kitap bölümü gibi tüm akademik bilgileri bu sayfada listelenmektedir. Bu sayfa bir anlamda kullanıcıların özgeçmiş sayfaları olarak da görülebilir. Ayrıca, içerik sayfasından, yeni mesaj uyarısı ve mesajlaşma sayfasına geçiş sağlanmaktadır. Mesaj sayfasından gelen mesajlar okunabilmekte ve sisteme kayıtlı kullanıcılara sistem üzerinden mesaj gönderilebilmektedir.

Şekil 1.b'de görülen bilgi düzenleme sayfasında, kullanıcılar, her kategoriden ilgili bilgilerini ekleyip düzenleyebilmektedirler. Ortak yapılmış çalışmalarda, kullanıcılar çalışmalarını girerken çalışmaya dahil olan kullanıcıları seçmektedirler. Bu sayede ortak olan bir çalışmayı yazarlardan birinin sisteme kaydetmesi yeterlidir. Kullanıcıların girdikleri bilgilerden makale, bildiri gibi akademik bilgileri, yazarların sıralamasına göre puanlandırılarak kullanıcıların akademik puanı elde edilmektedir.

Puanlandırma, Niğde Üniversitesi Yeniden Atanma Yönergesi'ne göre (N.Ü. Atanma Yönergesi, 2014) yapılmaktadır. Buna göre ortak yazarlı çalışmalarda puanlar yazarlar arasında belli bir oranda bölüştürülmektedir. Çalışma türlerine ve kategorilerine göre çalışmalara farklı puanlar verilmektedir. Örneğin uluslararası bir makalenin puanı 40 iken ulusal bir makalenin puanı 10 olmaktadır. Ayrıca elde edilen akademik puan, kullanıcının doçentlik tarihine göre doçentlik öncesi ve doçentlik sonrası olarak sınıflandırılmaktadır. Puanlandırma sistemi, atanma kriterlerinin sağlanıp sağlanmadığının tespitinde kullanılmaktadır. Böylece, ilgili personelin atanma durumu kolayca tespit edilebilmektedir.

Sistem kullanıcıları yöneticiler tarafından gelen güncellik taleplerine de cevap vermek durumundadırlar. Bilgilerinin güncelliğinin doğrulanması için sistem üzerinden güncellik kontrolü yapılmaktadır. Sisteme kaydedilen bilgilerin güncel ve doğru olması kullanıcının sorumluluğundadır. Yönetici, dönemlik performansların belirlenmesi amacıyla birimindeki kullanıcıların bilgilerinin güncel olup olmadığının doğrulanmasını kullanıcılarından sistem üzerinden isteyebilir.

Şekil 1. a) Kullanıcı içerik sayfası ve b) Kullanıcı bilgi düzenleme sayfası



3.2. Yönetici

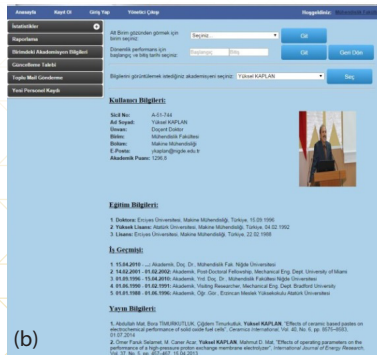
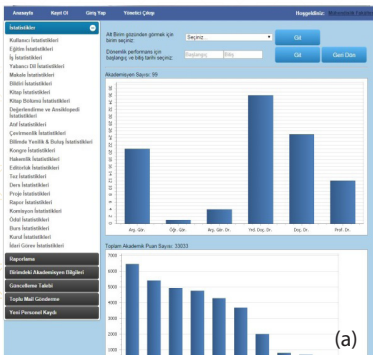
Akademik Bilgi Sistemi yöneticilerini idari amirler oluşturmaktadır. Bunlar; bölüm başkanları, dekanlar ve rektör olarak sayılabilir. Sistemin yönetici kısmının temel amacı, idari amirlerin birimlerinin performansını, birimlerindeki akademisyenleri, dekanlık ve rektörlük açısından altlarındaki birimlerin karşılaştırmalı performanslarını analiz etmelerini sağlamaktır. Bu analizler sonucunda birimlerinin eksiklerini tespit ederek bu eksikleri gidermeye yönelik çalışmalar yapılmaktadır.

Her yönetici seviyesi için kullanıcı bilgileri, eğitim ve iş geçmişi göre kişisel bilgilerin istatistiksel analizi ve kullanıcılardan toplanan tüm akademik çalışmalara ait istatistikler sağlanmaktadır. Bölüme, fakülteye ve üniversiteye ait güncel ve doğru bilgilere göre her birim, raporlarını çok daha doğru, hızlı ve vakit kaybı olmadan raporlayabilecektir. Akademik verilerin istatistiksel analizi sayesinde, performansa göre ödüllendirme veya cezalandırma sistemleri uygulanabilecektir. Şekil 2.a'da grafiksel arayüz sayfası görülmektedir.

Yöneticiler, birimlerindeki akademisyenlerin içerik sayfalarındaki özgeçmişlerini yönetici sayfasından da inceleyebilmektedirler. Birimdeki akademisyenlerin bilgilerinin doğruluğunun analizi de arayüz kullanılmaktadır. Şekil 2.b'de akademisyen özgeçmiş sayfası bulunmaktadır.

Dekanlar ve rektör, birimlerindeki ve üniversitedeki akademisyenlerden bilgilerinin doğru ve güncel olduğunu doğrulamalarını isteyebilirler. Bu sayede birimlerde ve üniversitede bilgilerin güvenilirliği ve sayısallaştırılması açısından bu kontrol önemlidir. Bilgilerinin doğruluğu ve güncelliği kullanıcıların sorumluluğundadır ancak yöneticiler, birimlerindeki akademisyenlerin bilgilerinin doğru olduğu beyanını almaları gerekmektedir. Güncelleme talebi yapılarak, akademisyenlerin bilgilerinin verilen tarihler arasında girmelerine zorlayacak güncelleme talep sistemi de bulunmaktadır. Şekil 2.c'de güncelleme talep sayfası görülmektedir.

Yeni başlayan akademik personelin sisteme ilk bilgilerinin girişi bölüm başkanlarının sorumluluğundadır. Bölüm başkanları gerekli bilgileri girdikten sonra, ilgili akademik personel sisteme kayıt olabilmektedir. Şekil 2.d'de yeni personel kayıt sayfası bulunmaktadır. Bu temel özelliklerinin yanında yönetici arayüzünde ek fonksiyonellikler de bulunmaktadır. Ek fonksiyonelliklerden biri daha detaylı analiz yapabilmek için dekan ve rektör girişlerinde alt birimlerin gözünden yönetici sistemindeki istatistikler ve diğer bilgiler toplanmaktadır. Örneğin, rektör, herhangi bir bölümü daha detaylı incelemek istediği zaman bu fonksiyonelliği kullanarak ilgili bölümün performansını analiz edebilecektir. Bir diğer fonksiyonellik, dönemlik performansların analiz edilebilmesi için başlangıç ve bitiş tarihleri girilebilmesidir. Girilen tarihler arasındaki performans analiz edilerek, daha detaylı bir şekilde istatistikler ortaya konulabilecektir. Dönemlik performans analizi yardımıyla son bir yıldaki birimin akademik performansını incelenerek, buna göre ilerleyen yıllara yönelik geliştirmeler yapılabilir.





Şekil 2. a) Grafikselsel analiz sayfası, b) Yönetici gözünden akademisyen özgeçmiş, c) Yönetici gözünden akademisyen özgeçmiş, d) Yönetici gözünden akademisyen özgeçmiş

4. SONUÇ VE GELECEKTEKİ ÇALIŞMALAR

Niğde Üniversitesi Akademik Bilgi Sistemi, Niğde Üniversitesi'ne ait akademik bilgi-ri sayısallaştırılması, bölümler, fakülteler ve üniversitenin akademik performansının ortaya konulması ve birimlerin birbirleriyle karşılaştırılması amacıyla kurulmuş bir sistemdir. Sistemin tüm üniversiteler için uygulanabilir özellikte olması da Akademik Bilgi Sisteminin avantajlarından biridir.

Kullanıcılar tarafından girilen bilgilerin yönetici arayüzlerinde analiz edilmesi ile akademik veriler bilgiye dönüştürülmektedir. Ayrıca raporlama modülünün eklenmesi ile doğrudan akademik bilgiler kullanılarak standart kurum içi ve kurumlar arası performans raporları oluşturulabilecektir. Yöneticilere sağladığı avantajları yanında kullanıcıların da özgeçmişlerini sürekli yanlarında bulundurmaları yerine Akademik Bilgi Sistemi aracılığıyla internet üzerinden ve sürekli erişilebilir hale getirmektedir.

Akademik Bilgi Sisteminin ilerleyen çalışmalarında, yöneticilerin doğrudan raporlar alabilmesi, birimlerdeki akademisyenlere toplu mesaj gönderimi ve bu sistem üzerindeki önemli duyuruların mail aracılığıyla duyurulması yer almaktadır. Ayrıca, istatistiksel bilgilerin zenginleştirilmesi ve yöneticiler için daha fazla analiz sunulması da yer almaktadır. Sistemin görsel tasarımındaki eksikliklerin giderilmesi, yapılacak olan çalışmalarından bir diğeridir.

5. KAYNAKLAR

ASP.NET, <http://www.asp.net/>, Erişim tarihi: 17.09.2014

ARBIS <https://arbis.tubitak.gov.tr/pages/bilgipinari/index.htm>, Erişim tarihi: 17.09.2014

Devexpress <https://www.devexpress.com/>, Erişim tarihi: 17.09.2014

Karaş, İ. R., ve Baz, İ., "Üniversite Bölüm Bilgi Sistemi", *Akademik Bilişim 2007*, 31 Ocak-2 Şubat 2007

Menemencioğlu, O., Sonuç, E., Karaş, İ. R., ve Orak, İ. M. "Akademik Özgeçmiş Tabanlı Fakülte Bilgi Sistemi", *Akademik Bilişim 2013*, 23-25 Ocak 2013.

MS SQL Server <http://www.microsoft.com/en-us/server-cloud/products/sql-server/>, Erişim tarihi: 17.09.2014

Microsoft Windows Server 2003 <http://www.microsoft.com/en-us/server-cloud/products/windows-server-2003/>, Erişim tarihi: 17.09.2014

N.Ü. Atanma Yönergesi, Niğde Üniversitesi Öğretim Üyeliği Kadrolarına Başvuru Koşulları Ve Uygulama İlkeleri Yönergesi, <http://www.nigde.edu.tr/ckfinder/userfiles/files/yonetmelik.pdf>, Erişim tarihi: 17.09.2014

*Mete Çelik**
*Ahmet Şakir Dokuz***

ÖZET

Bulut bilişim son yıllarda gelişmekte olan ve güncelliğini koruyan bir teknolojidir. Bulut bilişim kullanarak bilgisayarlar aracılığıyla yapılan her işlem bulut sunucuları üzerinde gerçekleştirilebilir. Bulut bilişim, ticari işletmeler için donanım maliyetlerini azaltması, ihtiyaç durumunda ek donanım satın almayı engellemesi ve yeni donanım gerektiğinde dakikalar içerisinde bu donanımı kullanıcıya sunması gibi özellikleriyle tercih edilebilir olmaktadır. Bunun yanında bilimsel çevrelerde ise yüksek hesaplama gücü gerektiren uygulamalara altyapı sağlaması ve bu altyapı üzerinde çeşitli yetkiler vermesi açısından kullanılmaktadır. Bulut bilişimin en ayırt edici özelliği esnek hesaplama ve donanım modeli sunmasıdır. Buna göre, yapılan işlemlerde yeni kaynaklar gerektiğinde, bu kaynaklar çok kısa sürelerde sağlanabilmekte, ek kaynak ihtiyacı ortadan kalktığına ise bu kaynaklar geri verilebilmektedir. Bu yaklaşım sayesinde, artan ve azalan isteklere optimum düzeyde uyum sağlayan bir sistem tasarımı gerçekleştirilebilmektedir. Bulut bilişim altyapılarında gerçekleştirilen işlemlerin yüksek oranda paralelleştirilebilmesi de bulut bilişimin bir diğer avantajı olarak görülebilir. Türkiye’de bulut bilişim konusunda akademik olarak yapılan çalışmaların sayısı oldukça azdır. Bu nedenle bu çalışmada, farkındalık yaratabilmek ve bulut bilişimi tanıtabilmek için bulut bilişim temelleri incelenmiştir. Bu kapsamda, bulut bilişim özellikleri, servis modelleri, türleri, avantaj ve dezavantajları incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bulut Bilişim, Bulut Altyapıları, Bulut Servis Modelleri, Bulut Türleri.

1. GİRİŞ

Bulut bilişim, her zaman erişilebilir, uygun ve istenildiğinde ağ erişimiyle sağlanacak, minimum yönetim çabasıyla veya servis sağlayıcı etkileşimiyle hızlı bir şekilde eklenebilen veya çıkarılabilen ayarlanabilir hesaplama kaynaklarının paylaşılabilir bir havuz aracılığıyla ulaştırılabilen bir modeldir (Mell, 2011). İstendiğinde eklenilen ve çıkarılabilen altyapılar sayesinde gereksiz altyapılar elde tutulmamakta ve ihtiyaç duyulan altyapılar kısa süreler içerisinde sağlanabilmektedir.

Bulut bilişim, dağıtık ve paralel hesaplama modelleri temelleri üzerine geliştirilmiş bir modeldir (Armbrust, 2009). Bütün kaynakların uzak sunuculara yüklenmesi ve bu sunucularda hesaplanması yaklaşımıyla bu modellerden ayrılmaktadır. Bulut bilişimin gelişimini, ağ, sunucu ve hesaplama teknolojilerindeki gelişmeler tetiklemiştir. Artan hesaplama metodları aracılığıyla zaten dağıtık hesaplamalar yapılabilmekte iken hesaplama altyapılarının da uzak sunuculara aktarılması fikri üzerine bulut bilişim temelleri atılmıştır.

Bulut bilişim altyapıları kullanılması, kullanıcıların teknik donanım detayları ve kaynak ekleme çıkarma gibi sorunlara gömülmesini engellemektedir. Ayrıca, uzak sunucularda büyük sunucu merkezleri oluşturan bulut sağlayıcıları, profesyonel ekiplerle hizmet verdikleri için ihtiyaca yönelik sistem tasarımları profesyonel bir şekilde oluşturulabilmekte ve teknik detaylara boğulmadan istenen hesaplama veya depolama altyapıları sağlanabilmektedir (Armbrust, 2009) (Buyya, 2011).

Bu çalışmada bulut bilişimle ilgili temeller ortaya konulmaya çalışılmıştır. Karakteristik özellikleri, servis modelleri, bulut türleri gibi kavramlar detaylı bir şekilde incelenmiş ve bulut bilişimin getirdiği avantajlar ve dezavantajlar tartışılmıştır. Ayrıca bulut bilişim konusunda yapılmış olan çalışmalar temel alınarak bulut bilişim konusundaki akademik çalışma alanları ortaya konmaya çalışılmıştır.

*Yrd. Doç. Dr., Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, mcelik@erciyes.edu.tr

**Arş. Gör., Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, adokuz@nigde.edu.tr

2. BULUT BİLİŞİM KARAKTERİSTİK ÖZELLİKLERİ

Bulut bilişimin beş temel karakteristik özelliği bulunmaktadır; isteğe bağlı anlık hizmet, geniş ağ erişimi, kaynak havuzu, hızlı esneklik, ölçekli servisler (Mell, 2011). Bu karakteristik özellikleri bulut bilişimi diğer hesaplama ve depolama modellerinden ayıran özelliklerdir.

İsteğe bağlı anlık hizmette, bir müşteri, hesaplama ve depolama altyapılarını gerektiği zaman insan etkileşimi olmadan otomatik olarak ayarlayabilmelidir. Buna göre, eğer müşteri sisteminde kullanılmayan bir altyapı bulunuyor ise veya yeni altyapı gerekiyorsa bu altyapılar bulut sağlayıcısıyla iletişime geçilmeden otomatik bir şekilde ayarlanabilmelidir.

Geniş ağ erişiminde, müşteri istediği ağ erişim platformu ve cihazını kullanarak kendi bulut sistemine erişebilmelidir. Örneğin, bir müşteri akıllı telefon veya tabletini kullanarak eriştiği arayüze bilgisayarını kullanarak da erişebilmeli ve aynı fonksiyonel işi görebilmelidir.

Kaynak havuzunda, bulut sağlayıcısının hesaplama ve depolama kaynakları, farklı istekleri olan çok sayıda müşteriye hizmet vermek üzere bir havuzda toplanmıştır. Bulut sağlayıcısı kaynakların konumu noktasında bağımsızdır ve müşteri kullandığı kaynakların fiziksel konumunu bilmek zorunda değildir.

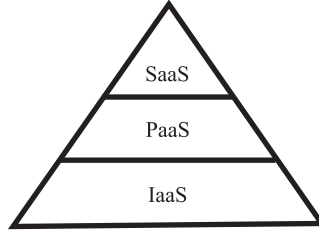
Hızlı esneklikte, kaynaklar esnek bir şekilde ayarlanabilmeli ve dışarı ve içeri yönlü orantı hızlı bir şekilde kurulabilmelidir. Müşteri açısından, ayarlanabilir kaynaklar genellikle sonsuz ve herhangi bir zamanda kullanılabilir olarak sunulur.

Ölçekli servislerde, müşteriler kullandıkları kaynakların hangi kritere göre ücretlendirildiğini bilmelidirler. Örneğin, CPU kullanım süresine göre mi yoksa ayrılan depolama alanlarının MB ölçüğüne göre mi yapıldığı açık ve net bir şekilde müşteriye bildirilmelidir.

3. BULUT BİLİŞİM SERVİS MODELLERİ

Bulut bilişim servis modelleri, bulut sağlayıcısının sağladığı donanım ve yazılım kaynaklarından kullanıcının ihtiyacına göre yetkilendirilmesi ve erişim sağlaması için oluşturulmuş modellerdir (Mell, 2011) (Buyya, 2011). Hangi seviyede bir modele ihtiyaç duyulduğu tespit edildikten sonra bulut sağlayıcıları aracılığıyla amaca en uygun şekilde hizmet edecek olan servis modeli kiralanabilmektedir. Yazılımdan altyapıya geçişte yetki ve özgürlükler arttıkça ücretlendirme de buna paralel olarak artacaktır.

- Servis olarak Yazılım (Software as a Service, SaaS): Kullanıcıların uygulamalara erişmek için kendi sistemlerine herhangi bir kurulum yapmalarına gerek kalmadan, internet tarayıcıları aracılığıyla bulut bilişim üzerindeki uygulamalara erişerek çalışma yapabilmeleridir. Müşteriler alt yapıdaki ağ, sunucu, işletim sistemi ve depolama aygıtları gibi bileşenleri yönetmez veya denetlemez. Sadece kullanıcıya özgü uygulamalar için ayarlamalar yapabilirler.
- Servis olarak Platform (Platform as a Service, Paas): Servis sağlayıcı, müşteriye kendi uygulamasını geliştirip, çalıştırabileceği bir platform sunar. Bu platform uygulamanın geliştirileceği, çalıştırılacağı ortamla birlikte, tamamlayıcı servisleri ve gerekli teknolojik altyapıyı da kapsar. Kullanıcının kendi kurduğu uygulama dışında, platform altyapısını oluşturan bileşenler üzerinde herhangi bir kontrolü ve yönetim imkanı yoktur.
- Servis olarak Altyapı (Infrastructure as a Service, IaaS): Altyapının bir bulut servisi olarak sunulması modelinde müşteri ihtiyacı olan işlemci, depolama, ağ kaynağı ve diğer temel bilişim kaynaklarını kendisi yapılandırabilmekte ve bunların üzerine ihtiyacı olan işletim sistemi ve uygulamaları kurabilmektedir. Müşterinin ağ yapısı üzerinde yönetimi ve tam bir kontrolü olmamasına rağmen, işletim sistemi seviyesinde sisteme tam bir hakimiyeti bulunmakta ve bazı ağ bileşenlerini (Firewall benzeri) yönetebilmektedir.



Şekil 1. Bulut bilişim servis modelleri

Bulut bilişim servis modelleri Şekil 1’de verilmiştir. Servis olarak yazılım diğer servis modellerinin en üstünde bulunmakta ve diğer modellerin altyapıları üzerinde kurulmaktadır. Servis olarak platform ise servis olarak altyapı modelinin üzerinde ve altyapılarını kullanmaktadır. Servis olarak altyapı modelinde ise diğer modeller için altyapı sağlanmaktadır.

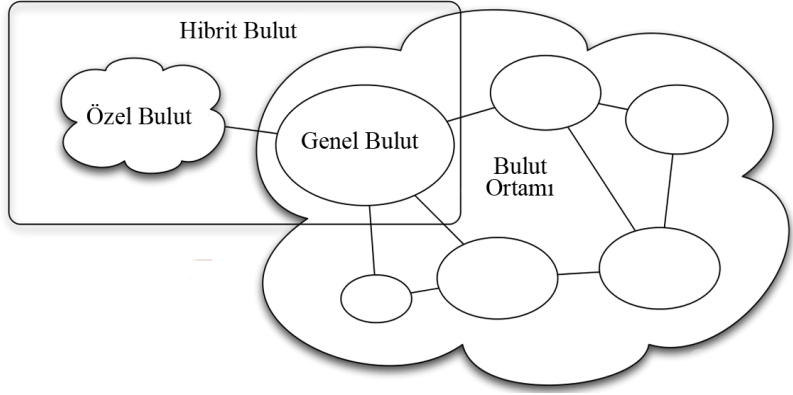
4. BULUT BİLİŞİM TÜRLERİ

Bulut bilişim üç farklı tür altında incelenebilir; genel, özel ve hibrit bulut (Mell, 2011) (Buyya, 2011):

- Genel Bulut (Public Cloud): Genel bulutta servis sağlayıcı uygulamalar ve depolama alanlarını internet üzerinden açık bir şekilde sağlar. Buna en iyi kullanıcılar tarafından yüklenen Youtube videolarıdır. Video kaynakları ve bilgileri bulut sağlayıcısı tarafından organize edilir ve ulaşılabilir.
- Özel Bulut (Private Cloud): Özel bulutta servis sağlayıcı tarafından sağlanan depolama ve uygulamalar üzerine kullanıcının kendi güvenliğini sağlama yetkisi vardır. Bu sayede özel bilgiler ve veriler, bulut sağlayıcısı dahil üçüncü şahıslar tarafından erişilemez. Özel buluta örnek Google Drive hizmeti olarak verilebilir. Kişisel dosyalar Google sunucuları tarafından depolanır ve sadece ilgili kullanıcı tarafından erişilebilir ve düzenlenebilir.
- Hibrit Bulut (Hybrid Cloud): Hibrit bulutta bulut sağlayıcısından kiralanan alanın tamamının güvenliği sağlanmaz, sadece kullanıcıya ait özel bilgilerin güvenliği sağlanır. Herkes tarafından erişilebilir alanlarda ise özel bilgiler saklanmaz. Örnek olarak Google Drive üzerinden paylaşımına açılan dosyalar verilebilir. Gizli kalmayı istenen dosyalar paylaşımına açılmayabilir ancak belirli dosyalar Google Drive üzerinden paylaşımına açılabilir.

Bulut bilişim türlerini daha iyi anlayabilmek şöyle bir örnek verilebilir. Bir web sitesinin giriş sayfası herkes tarafından görülebilir olmakla birlikte kullanıcılara ait bilgiler giriş yapıldıktan sonra görülebilmektedir. Herkes tarafından görülebilen kısımları genel bulut, kullanıcı girişi yapıldıktan sonra görülebilen kısımları ise özel bulut olarak görülebilir. Eğer web sitesi bu iki türün birleşiminden oluşuyorsa da hibrit bulut yapısına bir örnek olur.

Bulut bilişim türleri Şekil 2’de görülmektedir. Buna göre özel bulut ortamı kendi altyapıları üzerine kurulan bulut türüdür ve bulut ortamı ile arasındaki haberleşmeler ve iletişim için kendi kurallarını koyabilmektedir. Genel bulut, bulut sağlayıcılarından sağlanan altyapılarla kurulan bulut türüdür ve bulut ortamı ile doğrudan iletişimi bulunmaktadır. Hibrit bulut ise, hem özel bulutun hem de genel bulutun özelliklerini barındıran bulut türü olmaktadır. Altyapılarının bir kısmını kendi oluşturmakta bir kısmını da bulut sağlayıcılarından sağlamaktadır.



Şekil 2. Bulut bilişim türleri

5. BULUT BİLİŞİM AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARI

Bulut Bilişim Avantajları

- Düşük Yazılım ve Donanım Maliyeti
- Gelişmiş Performans
- Anında Güncelleme
- Sonsuz Hesaplama ve Depolama Kapasitesi
- Artırılmış Veri Güvenliği
- İşletim Sistemleri Arasında Geliştirilmiş Uyum
- Uyumlu Dosya Formatları

Bulut altyapısı tarafından donanım ve yazılımlar sağlandığı için bu sistemler için ayrıca herhangi bir ücret ödenmesi söz konusu olmamaktadır. Ayrıca profesyonel ekipler tarafından sağlanan yazılım ve donanım desteği ile daha performanslı sistemler elde etmek mümkün olmaktadır. Yine, sunuculardaki veri güvenliğini daha profesyonel ekipler sağladığı için kişisel sunuculardan daha güvenli ve kırılmaz bir sistem sunabilmektedir.

Bulut Bilişim Dezavantajları

- Sabit İnternet Bağlantısı
- Düşük Hızlı Bağlantılarda Yavaş Çalışma
- Güvenlik Açıkları
- Sistem Güncellemeleri
- Deneyimsiz Bulut Operatörü

Bulut bilişim kullanılan sistemlerde internet üzerinden erişim sağlandığı için sürekli internet bağlantısı gerektirmektedir. Bu nedenle düşük internet hızı ile erişim sağlamak uygulamaların yavaş çalışmasına sebep olur. Her ne kadar profesyonel ekipler tarafından güvenlik sağlansa da, küçük bir hata büyük zararlara yol açabilmektedir. Bulut altyapısı güncellendiğinde, bu altyapı üzerindeki uygulama düzgün çalışmayabilir.

6. SONUÇ

Bulut bilişim son yıllarda hesaplama ve depolama kaynaklarını uzak sunuculara aktarılması için geliştirilmiş ve popüler bir şekilde kullanılan bir teknolojidir. Bulut bilişim aracılığıyla, işlemler uzak sunucularda hızlı bir şekilde gerçekleştirilebilmekte ve kullanıcıların kendi sistemlerini kurmaları ve bu sistemlerin bakımı ve yönetimi için ayrıca çaba harcamamaktadırlar. Ayrıca gerektiği zaman yeni kaynakların ayrılması işlemi de klasik sunucu sistemlerinden çok daha hızlı bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir.

Bu avantajları bulut bilişimi cazip kılmaktadır. Ancak içerdiği yüksek miktardaki dağıtık hesaplama yapısı nedeniyle klasik algoritmaların bulut üzerinde uygulamasının yapılabilmesi zorlaşmaktadır. Yeni yaklaşımlar ve algoritmalar geliştirilerek bulut üzerinde verimli bir şekilde uygulanması gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Bulut bilişim teknolojisinin gelecekte pek çok klasik sistemi geride bırakacağı öngörülmektedir. Bu nedenle bulut bilişim teknolojisinin ülkemizde ve KOP bölgesi üniversitelerinde iyi takip edilmesi ve gelişmelere katkıda bulunulması fayda sağlayacaktır. Bu çalışmada, bulut bilişim teknolojisinin temelleri ve karakteristik özellikleri anlatılmış, bulut bilişim servis modelleri incelenmiş, hangi bulut türlerinin olduğu ortaya konulmuş ve bulut bilişim avantaj ve dezavantajları verilmiştir.

7. KAYNAKLAR

Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R. H., Konwinski, A., Lee, G., Patterson, D. A., Rabkin, A., Stoica, I., ve Zaharia, M., "Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing", EECS Department, University of California, Berkeley UCB/EECS-2009-28, 10 Şubat 2009.

Buyya, R., Broberg, J., ve Goscinski, A. M., "Cloud Computing Principles and Paradigms", Wiley Publishing, 2011.

Mell, P., ve Grance, T., "The NIST Definition of Cloud Computing", NIST Special Publication 800-145, 2011.

*Celal Öztürk**
*Mustafa Tarım***
*Gülçin Yüklü****

ÖZET

Hayatın her alanında teknoloji kullanımının insanlar için vazgeçilmez hale gelmesi ve teknolojideki hızlı gelişim ile birlikte eğitim alanında da teknoloji kullanılması ve bu gelişmelerden yararlanılması yeni bir fırsat olmuştur. Eğitimde teknoloji kullanımı, uygun teknolojik süreçlerin ve kaynakların kullanılması ve yönetilmesiyle öğrenmenin kolaylaştırılması ve performansın artırılmasıdır. Günümüz öğrencilerinin, teknolojiyle iç içe yaşamakta ve yetişmekte olduğu da göz önüne alındığında eğitimde teknoloji kullanımının önemi daha iyi görülmektedir. **Mobil araçların sağladığı ulaşılabilirlik, kişiselleştirilebilirlik ve taşınabilirlik gibi kendine özgü nitelikler, öğrenciler için sınıf dışı öğrenme, alıştırma ve uygulama çalışmalarının gerçekleştirilmesinde büyük bir potansiyel sunmaktadır ve birçok yarar sağlayabilir.**

Türkiye’de “Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi” (FATİH) projesiyle mobil eğitim için ilk adım atılmıştır. Yaklaşık 17 milyon öğrenci ve 600,000 öğretmenin tablet bilgisayarları kullanacak olması ile birlikte önümüzdeki yıllarda nitelikli mobil eğitim içeriği yönünden büyük bir açık oluşacaktır. Dünya genelinde de mobil öğrenme süreçlerinde tabletler kullanılmaya başlandıysa da henüz mobil öğrenmenin nasıl tasarlanması ve sunulması gerektiğine dair ortak söylemler oluşum aşamasındadır.

Bu çalışmanın amacı eğitim süreçlerini daha etkin ve verimli hale getirilebilmek için kullanılması planlanan mobil eğitim yöntemlerini saptamak ve bu doğrultudaki ihtiyaç karşılayan uygulamalar geliştirilebilmesi için gerekli çalışmalar yapmaktır.

Anahtar Kelimeler: Öğretim teknolojisi, mobil eğitim, eğitimde bilişim, mobil uygulamalar.

1. GİRİŞ

Teknolojinin tüm alanlarda gelişmesi ve ilerlemesiyle bilişim teknolojileri eğitim alanında eğitim-öğretim süreçleri içerisinde kullanılmaya başlanmıştır. Günümüz bilgi toplumunun yetişmiş insan gücünde bulunması beklenen temel özellikler dikkate alındığında, bireyleri toplumun ihtiyaçları doğrultusunda geleceğe hazırlayan eğitim kurumlarının, bu ihtiyaçları karşılayıcı bir sistem içerisinde olması beklenmektedir. Bu nedenle, bilişim teknolojilerinin, bir araç olarak okullara girmesi, yaygınlaşması ve eğitim-öğretim sürecinde etkili bir materyal olarak kullanılması önemlidir.

Bilişim teknolojilerinin sağladığı bu materyaller önceleri E-Öğrenme olarak adlandırılırken günümüzde taşınabilir cihazların yaygınlaşması ile M-Öğrenme (Mobil Öğrenme) olarak lanse edilmeye başlanmıştır.

2. E-Öğrenme ve M-Öğrenme

E-öğrenme internet ve masaüstü bilgisayarlarla yapılan öğrenme şeklidir. E-öğrenme içerikleri ses kayıtları, videolar, eğitici oyunlar ve internet üzerinden uzaktan eğitim uygulamalarından oluşur. E-öğrenme eğitime katkı sağlayıcı bir destek unsuru olmakla birlikte günümüzde bağımsız bir eğitim metodu olarak da karşımıza çıkmaktadır (Motiwala, 2007).

* Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, celal@erciyes.edu.tr

** Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, mustafa.tarim@nigde.edu.tr

***Kayseri ve Civarı Elektrik T.A.Ş., gulcin.yuklu@kcetas.com.tr

Mobil Öğrenme (M-Öğrenme) ise gelişen teknolojiler ve mobil çağın başlamasıyla birlikte E-öğrenmenin evrildiği yeni eğitim şeklidir. Mobil öğrenme klasik anlamda sınıfta öğrenilen bilginin taşınabilir cihazlarla pekiştirilmesidir. Bilgi paylaşımı ve interaktivite daha yüksektir. Mobil cihazların sunduğu esneklik ve kişiselleştirilebilirlik sayesinde bilginin özümsemesi ve öğrenilen bilginin beyinde kurgulanması kolaylaşır (Ağca, 2013).

Genel anlamda mobil öğrenme, mekandan bağımsız biçimde eğitim içeriğine erişebilmeyi, dinamik olarak üretilen hizmetlerden yararlanabilmeyi ve bunları yaparken başkalarıyla iletişimde bulunabilmeyi sağlayan, kullanıcıların bireysel gereksinimlerine anında cevap vererek üretkenliğini ve verimliliğini arttıran, mobil teknolojiler aracılığıyla gerçekleşen bir eğitim yöntemidir (Traxler, J. ve Kukulka-Hulme, 2005).

Vinci ve Cucchi'nin yaptıkları araştırmaya göre mobil öğrenme ile öğrenciler günlük hayatın içinde öğrenmeyi daha cazip, motive edici ve ilginç bulurlar. Bilgisayar ve internet destekli öğrenmeden mobil öğrenmeye geçişin nedenlerini kavramak için dünyadaki mobil cihaz kullanım rakamlarını incelemek fikir oluşturmada yardımcı olacaktır. Aynı çalışmada verilen verilere göre dünyada cep telefonu kullanıcılarının sayısı internet kullanıcılarının sayısından dört kat daha fazladır (Vinci ve Cucchi, 2008).

M-Öğrenme uygulamaları kullanıcı gereksinimlerine göre çeşitlenmektedir. Örneğin, mesleğe yönelik yetiştirme ve kullanıcı performansı geliştiren mobil performans destek sistemleri; eğitim, bilgi kaynağı ve referans bilgilerini içeren mobil öğrenme uygulamaları; uyarı ve bildiri niteliğindeki mobil destekli uygulamalar; kullanıcıların kendilerini değerlendirmelerine yönelik hazırlanan testler ve alıştırmalar; hem eğlence hem de öğrenmeye yönelik oyun ve simülasyonlar; etkileşim ve işbirliğini destekleyici danışmanlık ve rehberlik hizmetleri gibi uygulamalar günümüzde mobil cihazlar üzerinden gerçekleştirilmektedir (Özdamar, 2010).

Bu çalışma kapsamında okul öncesi eğitime yönelik destekleyici bir mobil eğitim uygulaması geliştirildi ve kazanımlarıyla ilgili geri dönüşler toplandı.

3. OKUL ÖNCESİ EĞİTİME YÖNELİK MOBİL UYGULAMA

3.1 Okul Öncesi Eğitimin Önemi

Okul öncesi dönem, doğumundan 6 yaşına kadar olan erken çocukluk dönem, çocuğun en hızlı büyüme ve beyinsel gelişim gösterdiği ve gelişimindeki en önemli zamandır. Bu nedenle okul öncesi eğitim büyük önem taşımaktadır. Beyin yapısı ve fonksiyonlarının gelişimi 0-5 yaş arasında yaşamın hiç bir periyodunda olmadığı kadar hızlıdır ve 4 yaşında beyin %85 temel yapısı şekillenmiş olmaktadır (Eddie, 2007). Erken çocukluk dönemindeki aktivite ve deneyimler, beyin gelişimi ve çalışma biçimi açısından belirleyicidir. Bu dönemdeki eğitim çocuğun beyin gelişimi ve davranışlarının temelini oluşturur. Aynı zamanda çocuğun sosyal ve duygusal gelişimini destekleyerek, yetişkinlik döneminde de daha sağlıklı ve verimli bireyler olmalarını ve sahip oldukları potansiyeli tam olarak kullanmalarını sağlar. Okul öncesi eğitim de bu çağdaki çocukların dil ile ilgili yeteneklerini geliştirmeleri, bilgilerini artırmaları, kelimeleri ve seslerini öğrenmeleri, sayıları tanımları ve saymayı öğrenmelerini, meraklarının giderilmesini sağlamak için onlara yardımcı olmak temeli üzerine kuruludur. (Ryu, 2012)

Okul öncesi eğitimin daha verimli yapılabilmesi için her yıl yeni çalışmalar yapılmakta ve bu dönemde verilen eğitim için kullanılan yöntemler çoğaltılmaktadır. Yapılmış olan çalışma ile okul öncesi çağdaki çocukların eğitimi için farklı ve etkin bir yöntem olarak mobil eğitim yöntemi kullanılmış olup yapılan araştırmalar ve bu dönemde çocukların öğrenmeleri gerekenler doğrultusunda eğitim ile eğlenme sürecinin birleştiği, çocukların oyun oynayarak eğlenirken, aynı zamanda yeni kavramlar öğrenerek zihinsel ve beyinsel anlamda gelişmesine katkıda bulunan bir uygulama geliştirilmiştir.

3.2 Uygulamanın Geliştirilmesi

3.2.1 Kullanılan Teknolojiler

Uygulama Microsoft Visual Studio 2012 geliştirme ortamında Windows 8 ve Windows Phone 8 SDK kullanılarak geliştirilmiştir. Ayrıca uygulamada kullanılan animasyonlar Blend 2012 kullanılarak oluşturulmuştur. Programlama dili olarak C# ve kullanıcı arayüzünün geliştirilmesinde XAML kullanılmıştır. Bunun yanında geliştirilen uygulamada Silverlight ve oyun geliştirme teknolojisi XNA Framework de kullanılmıştır.

3.2.2 Sistem Tasarımı

Geliştirilen uygulamanın tasarımı modüller halinde oluşturulmuş olup temelde 3 modül yer almaktadır. Bunlar öğrenme, oyun ve masal modülleridir; bunların dışında bir de istatistik ana bölümü bulunmaktadır. Uygulama hem telefon hem tabletler için ayrı ayrı tasarlanmıştır.



Şekil 1. Uygulama ana ekranının tablet ve telefonlardaki ekran görüntüsü

3.2.2.1 Öğrenme Modülü

Öğrenme modülünde gereksinimlerde belirtilen kavramların seviyeler halinde çocuğa önce öğretilmesi, daha sonra öğrendiği kavramlardan oyun oynayarak sınanması amaçlanmaktadır. Modülde kavramların öğrenme ve sınavı şeklinde tasarlanmasındaki temel neden, eğitim çalışmalarında kullanılan önce öğret, sonra sınav mantığının uygulanmasıdır.

Her kavram öğretilen nesne sayısı farklı olduğundan, farklı sayıda seviyelere sahiptir. Aşağıdaki tabloda kavramlar ve seviye sayıları belirtilmiştir.

Tablo 1. Uygulamada kullanılan kavramların seviye sayıları

Kavram Adı	Vücut	Yiyecekler	Kıyafetler	Eşyalar	Seyahat	Oyuncaklar	Odalar	Objeler	Aile	Hayvanlar	Sebzeler	Meyveler	Sayılar	Renkler
Seviye Sayısı	2	1	2	2	1	1	1	1	1	6	3	4	4	3

3.2.2.2 Oyun Modülü

Oyun modülü çocuğun öğrenme modülünde öğrendiği kavramları daha da pekiştirebildiği ve aynı zamanda eğlenceli vakit geçirerek uygulamaya sürekliliğin kazandırıldığı modüldür. Öğrenmeyi pekiştiren oyunlar modülünde; boyama, hafıza, “farklı olanı bul” gibi oyunlar yer almaktadır.



Şekil 2. Uygulamadaki Oyun Modülünden Ekran Görüntüleri

3.2.2.3 Masal Modülü

Masallar çocukların uyumadan önce dinleyebileceği veya ebeveynleri tarafından okunabileceği şekilde tasarlanmıştır.



Şekil 3. Uygulamadaki Masal Modülünün Ekran Görüntüleri

3.2.2.4 İstatistik Sayfası

Ebeveynlerin çocuklarının geldiği seviyeleri takip edebileceği bir istatistik sayfası oluşturulmuş olup bu sayfalardaki veriler telefon ve tabletlerde senkronize şekilde çalışmaktadır.

HABERLEŞME
VE
BİLİŞİM



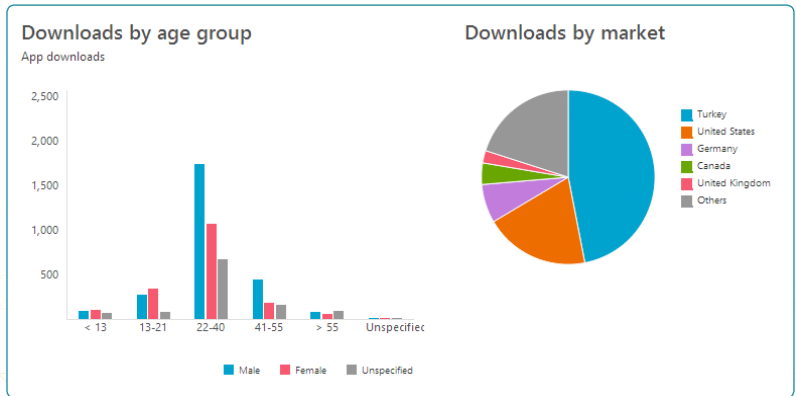
Şekil 4. Uygulamadaki İstatistik Sayfalarının Ekran Görüntüleri

3.2.3 Çoklu Dil Desteği

Uygulamada 3 farklı dil desteği sağlanmıştır. Bunlar; İngilizce, Türkçe ve Almanca'dır. Çoklu dil desteği sayesinde hem dünyadaki diğer ulusların çocuklarına ulaşım kolaylaştırılmış hem de çocukların aynı öğrenme sayfalarını diğer dillerde de kullanabileceği bir sistem oluşturulmuştur.

3.2.4 Kullanım Verileri

Uygulama hem Windows 8 Uygulama Mağazasında hem de Windows Phone uygulama mağazasında yayınlanmış olup toplamda 20 bin civarında indirilme oranını 6 ayda yakalamıştır. Bu indirme istatistikleri incelendiğinde 40'dan fazla ülkeden kullanıcı indirmiş ve uygulama değerlendirmesi marketler bazında ortalama 5 üzerinden 4,3 olarak belirlenmiştir. Ayrıca uygulama mağazası tarafından 5 ülkede bir haftalığına önerilen uygulama seçilmiştir.



Şekil 5. Uygulamanın mağazalardaki indirilme istatistikleri

Dil desteğinin Türkçe, İngilizce ve Almanca olması nedeniyle en çok indirilme oranları bu 3 dili konuşan ülkelere dağılmış durumda olduğu şekilde de görülmektedir. Uygulamayı indirenlerin yaş ortalamalarında baktığımızda genellikle ebeveynlerin çocukları için indirdikleri anlaşılmaktadır.

4. SONUÇ

Okul öncesi eğitime yönelik destekleyici olarak geliştirilen uygulama ile çocukların oyun faaliyetlerini öğrenme ile birleştirmeleri sağlanmış ve kavramları öğrenmelerini daha eğlenceli hale getirilmiştir. Sağlanan çoklu dil desteği ile çocukların dil ile ilgili yeteneklerini geliştirmeleri, kelimeleri ve seslerini öğrenmeleri sağlanmış, hafıza ve resim gibi oyunlarla süreklilik sağlanmıştır. Çocuklar üzerinde uygulamanın testleri sırasında çocukların kavramlarla ilgili faaliyetleri uygulama aracılığıyla öğrenmekten zevk aldıkları görülmüştür. Günümüz çocukları bilgisayar, tablet veya telefon kullanmak konusunda sıkıntı çekmemektedir. Ebeveynler çocuklarına bu cihazları oyun oynamak için verdiklerinde çocukların eğlenirken, aynı zamanda öğrenebildiği bir uygulamanın varlığı önemlidir. Bütün bu nedenlerle mobil eğitim uygulamaları okul öncesi eğitimde yardımcı ve destekleyici bir unsur olarak kullanılabilirliği saptanmıştır.

Gelecekte yapılacak çalışmalarda çocukların kalem tutma becerileri desteklenerek yazma konusundaki eğitimleri desteklenecek ayrıca kullanılan öğretim metodu daha da geliştirilerek öğrenme ve ebeveynlerin kontrol safhaları daha da artırılabilecektir.

KAYNAKÇA

Ağca, R. "Eğitimde Mobil Araçların Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri", Eğitim Öğretim Araştırmaları Dergisi, Cilt 2, Sayı 4, Ankara, 2013.

Edie D. "Brain Development and Early Learning: Research on Brain Development", Quality Matters, Volume 1, 2007.

Motiwalla, L. "Mobile learning: A framework and evaluation", Computers & Education, Volume 49, Issue 3, November 2007, Pages 581–596.

Okul Öncesi Eğitim ve Çocuk Gelişimi, <http://www.cocukgelisim.com/okuloncesi.htm>, Erişim Tarihi 16.09.2014.

Özdamar-Keskin, N. (Şubat 10-12, 2010). Mobil Öğrenme Teknolojileri ve Araçları, Akademik Bilişim, Sayfa 490, Muğla, 2010.

Ryu, H., Parsons, D. "Risky business or sharing the load? – Social flow in collaborative mobile learning", Computers & Education, Volume 58, Issue 2, Pages 707–720, 2012.

Traxler, J. ve Kukulska-Hulme, A. "Evaluating Mobile Learning: Reflections on Current Practice". In: *mLearn 2005: Mobile technology: The future of learning in your hands*, Cape Town, South Africa, 2005.

Vinci, M. L., Cucchi, D. "Possibilities of application of e-tools in education: mobile learning.", 2007, <http://www.leonardo-lets.net/ict/common/download/MariaLuisaVinci.pdf> Erişim Tarihi 15.09.2014.

*Yelda Çiflik**
*Bora Timurkutluk ***
*İbrahim Pamuk****
*Almila Bahar Doğan*****
*Yüksel Kaplan ******

ÖZET

Katı oksit yakıt pili(KOYP) membran elektrot grubu MEG adı verilen; anot işlevsel tabaka (AİT), anot akım toplayıcı (AAT), elektrolit, katot akım toplayıcı (KAT) ve katot işlevsel tabaka (KİT) yapılarından meydana gelmektedir. Bu çalışmada anot tabakalarının üretim parametrelerinin optimizasyonu üzerinde çalışılmıştır. Anot sinterleme sıcaklığının performans üzerindeki etkisi, anot sinterleme süresinin performans üzerindeki etkisi, AİT kalınlığının performans üzerindeki etkisi, AAT kalınlığının performans üzerindeki etkisi, AİT gözenekliliğinin performans üzerindeki etkisi, AAT gözenekliliğinin performans üzerindeki etkisi ve AİT toz içeriğinin performans üzerindeki etkisi parametreleri hücre performans testleri gerçekleştirilerek optimize edilmiştir. Elde edilen sonuçlar ile anot üretim parametrelerinin hücre performanslarını önemli ölçüde etkilediği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Katı oksit yakıt pili, anot optimizasyonu, performans ölçümleri.

1. GİRİŞ

Günümüzde enerjiye olan talebin hızla artması, fosil yakıtların tükenmesi ve bu yakıtların atmosfere saldıkları zararlı gazlar nedeni ile yenilenebilir enerji kaynakları arayışı da artmıştır. Bu nedenle doğada en çok bulunan element olan hidrojen ile çalışan yakıt pilleri; yüksek verimlilikleri, yakıt sorunu bulunmaması ve çevreyle dost olma özellikleriyle öne çıkmaktadırlar. Yüksek çalışma sıcaklıkları nedeniyle daha iyi reaksiyon kinetiği ve buna bağlı olarak daha yüksek performans, kullanılabilecek yakıt çeşitliliğinin çok olması (CO, doğalgaz, saf hidrojen gibi), platin gibi pahalı katalizöre ihtiyaç duymaması ise KOYP’i diğer yakıt pillerinden ayıran önemli avantajlar arasında yer alır. KOYP seramik elektrolit, gözenekli anot ve katot tabakalarından oluşur. Temel elementlerden olan gözenekli anot tabakası yakıtın oksitlenmesi için gerekli olan elektrokimyasal alanı sağlar. Bununla birlikte anot tabakası, yüksek elektronik ve iyonik iletkenlik, diğer hücre bileşenleriyle uyumlu termal genleşme, oksijen aktarımı için gözenekli yapı ve yüksek sıcaklıklarda kimyasal kararlılık gibi özelliklere sahip olmalıdır. Bu özelliklere en uygun anot malzemeleri ise genel olarak metal ve oksit malzemelerdir. Metal malzeme yakıt oksitlenme katalizörü olarak kullanılır ve anoda elektronik iletkenlik kazandırır. Kullanılan oksit malzeme ise oksit iyonlarının elektrolite geçişini sağlamaktadır. Tüm bunlar göz önüne alınarak anot optimizasyonunun MEG üretimi için öneminin farkına varılmıştır. Böylece anot tabakası optimizasyonu için gerekli olan parametreler AİT sinterleme sıcaklığı ve süresi, kalınlığı, gözenekliliği ve içeriği ile AAT sinterleme sıcaklığı ve süresi, kalınlığı ve gözenekliliği olarak belirlenmiş ve optimize edilmiştir.

*Yüksek Lisans, Niğde Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, yelda_ciflik@hotmail.com

**Yrd. Doç. Dr. Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, vestel.savunma@vestel.com.tr

***Genel Müdür Yardımcısı, Vestel Savunma Sanayi, vestel.savunma@vestel.com.tr

****Dr., Vestel Savunma Sanayi, vestel.savunma@vestel.com.tr

***** Doç. Dr. Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, mmf@nigde.edu.tr

2. DENEYSEL

Anot üretim parametrelerinin hücre performansı üzerindeki etkisinin incelenmesi için farklı anot tabakalarına sahip 1 cm² aktif alanlı elektrolit destekli düzlemsel MEG'ler üretilip test edilmiştir. MEG üretiminin ilk aşaması elektrolit üretimi ile gerçekleştirilmiştir. ScSZ (skandiyum oksit ile stabilize edilmiş zirkonyum oksit) elektrolit şerit dö-küm yöntemi ile üretildikten sonra 1425 °C sıcaklıkta 3 saat süreyle sinterlenmiştir. 200 µm kalınlıktaki elektrolitin bir yüzeyine ipek baskı yöntemi ile ilk olarak farklı özelliklere sahip NiO (nikel oksit)/ScSZ AİT ve daha sonra NiO AAT kaplanmıştır. Daha sonra katot işlevsel tabakası olan LSF (lantanyum stronsiyum demir oksit)/ScSZ ve LSF katot akım toplayıcı tabaka ipek baskı yöntemi ile elektrolitin diğer yüzeyine kaplanmış ve 950 °C'de iki saat boyunca sinterlenerek MEG üretimi tamamlanmıştır. Bu çalışma kapsamında baz olarak alınan hücre özellikleri Tablo 1'de listelenmiştir. Farklı özelliklere sahip anot tabakası içeren hücreler yakıt pili test istasyonuyla test edilerek en iyi performans elde edilen hücre verileri belirlenmiş ve anot optimizasyonu gerçekleştirilmiştir.

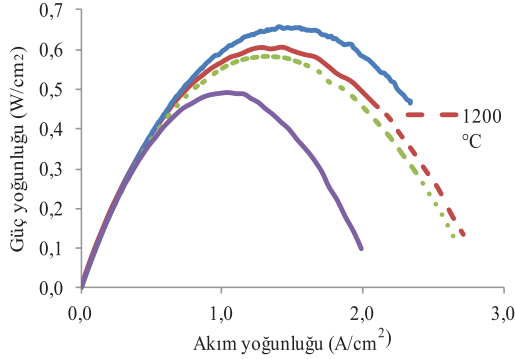
Tablo 1. Baz Hücre Özellikleri

Tabaka	Toz içeriği (Kütle oranı)	Kalınlık (µm)	Sinterleme Sıcaklığı (°C)	Sinterleme Süresi (saat)	Gözenek Yapıcı-Toz Oranı (%)
KAT	LSF	10	950	2	10
KİT	LSF-ScSZ (1:1)	10	950	2	10
Elektrolit	ScSZ	175	1425	3	-
AİT	NiO-ScSZ (%55-%45)	10	1200	3	-
AAT	NiO	10	1200	3	10

3. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

3.1 Anot Sinterleme Sıcaklığının Performansa Üzerindeki Etkisi

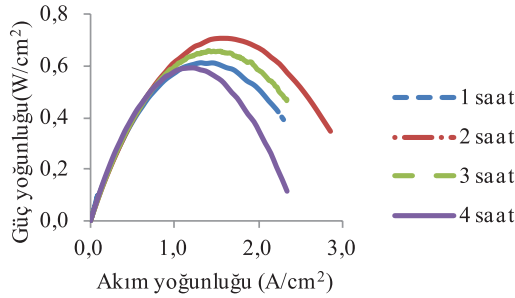
Anot üretim parametreleri optimizasyonunun ilk basamağı anot sinterleme sıcaklığının belirlenmesi olmuştur. Bu amaçla 1200-1275 °C arasında sinterlenmiş dört farklı MEG üretilmiştir. En yüksek performans 1225 °C'de sinterlenen MEG'den elde edilmiştir. Test sonuçları Şekil 1'de verilmiştir. Daha düşük sinterleme sıcaklıklarında anot tabakasının hem kendi içinde hem de elektrolit ile iyi bir tutunmaya sahip olmadığı gözlemlenmiştir. 1225 °C üzerindeki sıcaklıklardaki performans düşüşü ise sıcaklık artışıyla beraber gözenekliliğin azalması ile ilişkilendirilmiştir. Test sonuçlarından elde edilen veriler doğrultusunda anot sinterleme sıcaklığı 1225 °C olarak optimize edilmiş ve bundan sonraki MEG üretimleri bu sinterleme sıcaklığında gerçekleştirilmiştir.



Şekil 1. Anot Sinterleme Sıcaklığının Performansa Etkisi

3.2 Anot Sinterleme Süresinin Performans Üzerindeki Etkisi

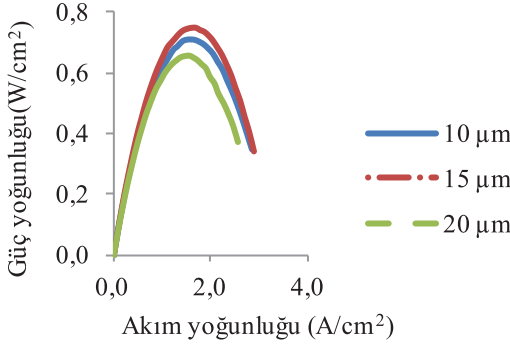
Anot sinterleme sıcaklığının 1225 °C olarak belirlenmesinden sonra bu sinterleme sıcaklığının ne kadar süre uygulanması gerektiği üzerinde çalışılmıştır. 1-4 saat arasında değişen bekleme sürelerine sahip MEG üretilerek performans testleri gerçekleştirilmiş ve Şekil 2'deki sonuçlar elde edilmiştir. En iyi performansı anot tabakası 1225 °C'de 2 saat sinterlenen MEG göstermiştir. Sinterlenme süresinin 3 saatten 2 saate düşürülmesiyle güç yoğunluğu 0,71 W/cm²'ye yükselmiş ve bu nedenle anot sinterlenme süresi 2 saat olarak optimize edilerek bundan sonraki MEG üretimleri bu sinterleme süresinde gerçekleştirilmiştir.



Şekil 2. Katot Sinterleme Süresinin Performansa Olan Etkisi

3.3 Anot İşlevsel Tabaka Kalınlığının Performans Üzerindeki Etkisi

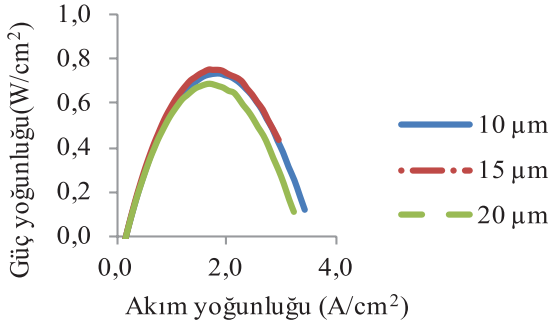
Anot sinterleme sıcaklık ve süresinin optimize edilmesinden sonra AİT kalınlığı üzerinde çalışılmıştır. Bu doğrultuda AİT kalınlıkları 10, 15 ve 20 µm olan üç farklı MEG üretilerek performans eğrileri Şekil 3'te verilmiştir. Elektrokimyasal reaksiyonların gerçekleştiği bölge olan AİT kalınlığının artması ile performans artışının aynı oranda olması beklenmektedir. Fakat kalınlığının artmasıyla artış gösteren ohmik direnç performansın düşmesine sebep olmuştur. Performans eğrisi incelendiği zaman ise AİT kalınlığı 15 µm olarak üretilen MEG'den elde edildiği görülmüştür. AİT kalınlığının 10 µm'den 15 µm'e çıkarılması maksimum güç yoğunluğunun 0,74 W/cm²'ye yükselmesini sağlamıştır. Böylece AİT kalınlığı 15 µm olarak optimize edilmiş ve bundan sonraki MEG'lerde de uygulanmıştır.



Şekil 3. AİT Kalınlığının Performansa Etkisi

3.4 Anot Akım Toplayıcı Kalınlığının Performans Üzerindeki Etkisi

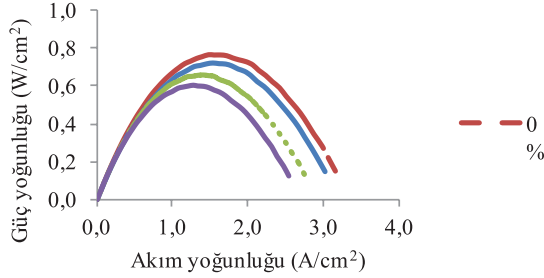
AİT kalınlığının 15 µm olarak belirlenmesinden sonra AAT kalınlığının belirlenmesi üzerinde çalışılmıştır. AAT kalınlığı 10-20 µm arasında değişen üç farklı MEG üretilerek performansları ölçülmüştür. Ölçüm sonuçları Şekil 4'teki performans eğrisinde verilmiştir. En yüksek performans AAT kalınlığı 15 µm olan MEG'den elde edilmiş ve maksimum güç yoğunluğu 0,76W/cm² olarak belirlenmiştir. Bu sonuçla AAT kalınlığı 15 µm olarak optimize edilmiş ve bundan sonraki MEG üretimleri bu değer ile gerçekleştirilmiştir.



Şekil 4. AAT Kalınlığının Performansa Etkisi

3.5 Anot İşlevsel Tabaka Gözenekliliğinin Performans Üzerindeki Etkisi

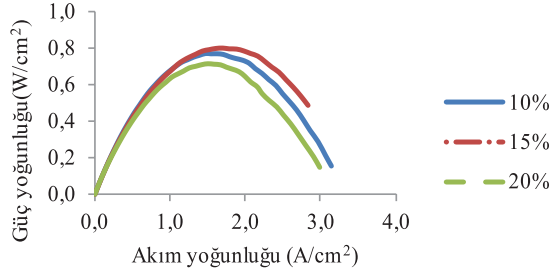
AİT gözenekliliği ipek baskı çamuruna katılan ve sinterleme sırasında uzaklaşarak yerini gözeneklere bırakan gözenek yapıcı miktarı ile ilişkilidir. Bu doğrultuda AİT ipek baskı çamuruna toz oranının kütlece %0-15'i arasında değişen oranlarda gözenek yapıcı eklenerek dört farklı MEG üretilmiştir. Elde edilen MEG performans eğrileri Şekil 5'te verilmiştir. Artan gözenekliliğin elektrokimyasal reaksiyon alanını azaltması nedeniyle performans düşüşüne neden olduğu gözlemlenmiştir. Bu nedenle AİT tabakasına gözenek yapıcı eklenmemesi gerektiği sonucuna varılmıştır ve bundan sonraki MEG üretimleri AİT tabakasına gözenek yapıcı eklenmeden gerçekleştirilmiştir.



Şekil 5. AİT'e Eklenen Gözenek Yapıcı Oranının Performansa Etkisi

3.6 Anot Akım Toplayıcı Gözenekliliğin Performans Üzerindeki Etkisi

AAT'nin asıl işlevi gaz geçişlerini engellemeyecek şekilde akım toplamaktır. Bu yüzden AAT'nin gözenekliliği arttıkça gaz geçişlerinin daha kolay olması beklenmektedir. Fakat artan gözenekliliğe paralel olarak elektronik iletkenlik değeri düşmektedir. Bu nedenle bu iki parametre arasındaki dengenin sağlandığı bir optimum nokta bulunması gerekmektedir. Bu kapsamda AAT ipek baskı çamuruna toz oranının kütlece %10-20 arasında değişen gözenek yapıcılar eklenerek performans üzerindeki etkisi incelenmiştir. Test sonuçları Şekil 6'da verilmiştir. En yüksek sonucu %15 gözenek yapıcı ekli AAT çamuru ile kaplanmış örnek (0,8W/cm² maksimum güç yoğunluğu) ortaya koymuştur. Bu yüzden AAT ipek baskı çamuruna toz kütlelerinin %15'i kadar gözenek yapıcı katılması gerektiği belirlenmiş ve bundan sonraki MEG'ler bu doğrultuda üretilmiştir.

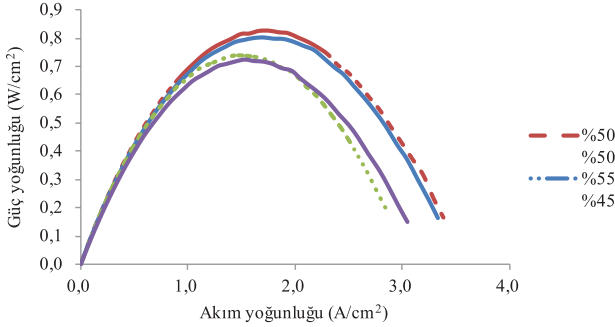


Şekil 6. AAT'e Eklenen Gözenek Yapıcı Oranının Performansa Etkisi

3.7 Anot İşlevsel Tabaka Toz İçeriğinin Performans Üzerindeki Etkisi

Anot elektrokimyasal reaksiyonları anot işlevsel tabaka içerisinde meydana gelmektedir. Bu tabaka NiO ve ScSZ karışımından oluşmaktadır. İşlevsel tabakaya eklenen NiO katalizör görevinin yanı sıra anot elektrokimyasal reaksiyonu sonucunda ortaya çıkan elektronların akım toplayıcı tabakaya iletilmesi görevini de üstlenmektedir. Bu yüzden AİT'nin elektronik iletkenliğinin yüksek olması gerekmektedir. Benzer şekilde elektrokimyasal reaksiyonların bütün anot hacminde meydana gelmesi için AİT'nin iyonik olarak iletken olması gerekmektedir. İyonik iletkenlik AİT içerisine katılan ScSZ ile sağlanmaktadır. Sonuç olarak yüksek performans için elektronik ve iyonik iletkenliğin dengelenmesi gerekmektedir. Bu ise NiO ve ScSZ içerikleriyle doğrudan ilişkili olduğu için bu içeriğin optimize edilmesi gerekmektedir.

Bu kapsamda kütlece NiO ve ScSZ içeriği farklı olan dört MEG imal edilerek test edilmiştir (Şekil 7). En yüksek sonucu kütlece eşit miktarlarda NiO ve ScSZ içeren MEG ortaya koymuştur. NiO-ScSZ içeriğinin %55-%45'den %50-%50'ye çekilmesi ile maksimum güç yoğunluğu 0,82W/cm²'ye yükselmiştir. Bu yüzden AİT'deki NiO ve ScSZ toz oranı kütlece 1:1 olarak optimize edilmiş ve bu oran bundan sonraki MEG'lerde aynen uygulanmıştır.



Şekil 7. AİT'deki Toz Oranının Performansa Etkisi (%NiO-%ScSZ)

4. SONUÇ

Bu çalışmada aktif alanı 1cm² olan buton KOYP MEG'leri imal edilerek bir dizi anot üretim parametreleri performans ölçümleri baz alınarak optimize edilmiştir. Optimizasyonlar sonrasında başlangıçta 0,60 W/cm² olan maksimum güç yoğunluğu değeri 0.83 W/cm²'ye yükselmiştir. Yapılan optimize çalışmaları sonucunda belirlenen üretim parametrelerinin değerleri Tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo 2. Optimize Edilen Üretim Parametreleri ve Optimum Değerleri

Parametre	Çalışma	Optimum
Anot sinterleme sıcaklığı (°C)	1200-1275	1225
Anot sinterleme süresi (saat)	1-4	2
AİT kalınlığı (µm)	10-20	15
AAT kalınlığı (µm)	10-20	15
AİT gözenek yapıcı oranı (kütlece %)	0-15	0
AAT gözenek yapıcı oranı (kütlece %)	10-20	15
AİT toz içeriği (%NiO-%ScSZ)	55:45	50:50

Birinci Yazar: Mustafa Mehdi ER**İkinci Yazar: Mehmet Tayyip ÖZDEMİR****ÖZET**

Bugün şiddet aile ve okul yaşamından başlayarak siyasete, spora kadar sosyal yaşamın tüm alanlarını kaplamış durumdadır. Popüler kültür içinde çok şiddet ögesi yer almaktadır. Şiddetteki bu yaygınlığa karşılık herkes de bu olgudan şikâyetçidir. Bu nedenlerle çağımız için yapılan birçok tanıma bir de “şiddet çağı” dense yeridir. Tabii saldırganlık, şiddet ve terör çok nedenli ve o ölçüde de çok karmaşık olaylardır. Bunlar basit ve sade olaylar değildir. Onun için halkın bilinçlendirilmesi konusunda önemli çalışmalar varsa hızlandırılmalı, yok ise başlatılması gerekmektedir. Anahtar Kelimeler: Şiddet, şiddetin nedenleri, psikoloji, sağlıktaki şiddet, medya

SAĞLIK**1- GİRİŞ**

Toplumda şiddet konusu çok geniş kapsamlı bir konudur. Aynı zamanda bu kapsam birçok yere etki eder ve uzanır. Ülkenin gelişimi ve ilerleyişinde, toplumun davranışları en önemli etkenlerden birisidir. Toplumda şiddet, kişilerin yaşantısıyla doğru orantılıdır. Kişilerin davranış mekanizması ise anne karnında başlar. Henüz anne karnında olan birey, çevredeki olumlu veya olumsuz her olaydan etkilenir ve bu bilinçaltında sökülmez bir leke olarak kalır. Tüm yaşantısı, bilinçaltındaki olaylara bağlı kalarak devam eder. Daha doğmamış veya çocukluk döneminde iken olumsuz davranışlara tanık olan bireyler, hayatın gerçekliğini bu olumsuz olayların içinde olduğunu düşünür. Bu konuya Erdal DEMİRKIRAN’ın “Ben Dünyanın En Akıllı İnsanıyım” kitabından alıntıyla başlayabiliriz. Çocuğunuz daha doğmadan, henüz anne karnındayken telkinlere başlamalıyız. Bilim adamları bebeğin anne karnındayken, her şeyi duyduğunu söylüyorlar. O halde bunu olumlu değerlendirmeliyiz. Olumlu telkinlerle daha çocuk doğmadan onun pozitif, idealist, büyük düşünen bir insan olmasını sağlayabiliriz. Konuştuklarımıza dikkat ederek, onu önemseyeceğimizi-özel olduğunu hissettirerek... İster 1 yaşında, ister 5, ister 7 yaşında olsun hiç fark etmez. Kaç yaşında olursa olsun takip etmeliyiz. Tüm çocuklar TV başında dış dünyayla tüm irtibatını keserek transa geçerler. Çevredeki hiçbir şey onun dikkatini dağıtamaz. Üst bilinci tamamen kapalıymış gibi meşgul olur ama bilinçaltı her zaman olduğu gibi sonuna kadar açıktır. Sen konuşurken o seni duymaz; ama bilinçaltı kayıtlarını yapmaya aralıksız devam eder. Tam bu sırada başlamalıyız: “Başaracaksın, sen büyük adam olacaksın, sen insanlara faydalı olacaksın, sen örnek bir insan olacaksın. Sahip olduklarına değer ver olmadıklarına da.” Buna benzer telkinler, Çocuk TV ye teslim olmuşken direkt olarak bilinçaltına işleyecek ve çocuğun hareketleri, yürüyüşü ve davranışları pozitif olacak. Eğer bilinçaltına negatif yüklem yaparsan şiddet, saygısız ve değersizlik makamına ulaşır. Yani birey her şeyin çözümünde şiddete başvurur. Toplumda uyumsuzluk başlar. Ülkenin gelişimi-ilerleyişi gibi olumlu kavramlara ulaşmak imkansızlığa sürüklenir.

2- TOPLUMDA ŞİDDET NEDEN-SONUÇ

Toplumda; sokakta, okulda, aile içi ve medyatik şiddet, ihmal, istismar, intihar, sigara, alkol ve madde kullanımı giderek artan bir oranda karşımıza çıkmaktadır. Yaşanan şiddetin nedenleri konusunda ise toplum katmanları farklı söylemlerde ve değerlendirmelerde bulunmaktadır. Kimi problemin eğitim kurumlarından, kimi aileden, kimi medyadan, kimi toplumun ekonomik, kültürel ve sosyal yapısındaki bozulmalardan, kimi sapkın inanç ve yaklaşımlardan kaynaklandığını belirtmektedir. Sebepleri her ne sebep olursa olsun bir gerçek vardır

ki bu günkü dünyamızda insanlar arası şiddetin her türlü gündeme oturmuştur. Bu gerçeği hiçbir insan inkar edememektedir. Her insan bulunduğu noktada şiddetin varlığından söz etmektedir. Bütün canlı varlıkların içinde insanoğlu kadar kendi nesline zarar veren bir başka canlı bulmak yok denecek kadar azdır. Şiddet genel olarak bir bireyin diğeri üzerinde uyguladığı fiziksel, sözel, duygusal ve cinsel saldırı olarak cereyan etmektedir. Toplumda yaşanan şiddet olayları cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi ve meslek statülerine göre farklılıklar göstermektedir. Toplumsal şiddette en büyük tehlike içselleştirilmesi, gelecek nesillere aktarılması ve bu süreç içerisinde, kalıcı ve doğal sayılmasıdır. Şiddette maruz kalan bireylerin bu durumu normal kabul etmesi çok tehlikeli bir gelişme olarak görülmelidir. Hatta kendi suçu gibi algılaması ve yardımda bulunmaması toplumumuzda büyük bir yara haline gelmiştir. Çocuklukta şiddeti bir terbiye biçimi olarak yaşayan ve algılayan bireyler, aynı yöntem ve metotla kendi çocuklarını da eğitmekte geri durmamaktadır. Her birey kişisel gelişimlerini yeni baştan gözden geçirmek durumundadır. Birey olarak sosyal varlık olduğumuza göre sosyal varlığın koşulları ne ise onları oluşturmak gibi sorumluluklarımız vardır. Bir başkasını suçlamaktansa önce biz ne yapıyoruz diye düşünmemiz gerekir. Bu şiddeti bir başkasına uygulama yetkisini kim bize vermektedir. Böylesine bir yetkimizin olmadığını mutlaka bilmemiz gerekmektedir. Toplumda şiddet uygulamayan ve dürüstçe hayatını sürdüren bireylerin sayısal olarak çoğalması için her insan bulunduğu noktadan itibaren görev yapmak mecburiyetindedir

Kaynak: Toplum Sorunları Derneği

Toplumda Şiddet Çeşitleri

- 1-Çocuğa şiddet
- 2-Devlet kurumlarında personele şiddet
- 3-Kadına şiddet
- 4-Siyasi şiddet
- 5-Fiziksel şiddet
- 6-Ekonomik şiddet
- 7- Cinsel şiddet

Şiddet türlerinden en çok gündeme geleni sağlıkta ve kadına şiddettir. Bunu şöyle açıklayabiliriz; Sağlık Bakanlığı'nın verilerine göre geçen yıl ülke genelinde kadına yönelik 12 bin 946 şiddet olayı gerçekleşti. En çok şiddet 1213 vakayla İzmir'de yaşandı. Şiddet tablosunda İzmir'i Bursa ve Ankara takip ediyor... Aile içinde meydana gelen, cinsiyete dayalı, kadın üzerinde baskı ve üstünlük kurmayı amaçlayan, tehdit, dayatma, kontrol içeren; psikolojik, cinsel, ekonomik, fiziksel zararlarla sonuçlanan, kadının insan haklarının ihlal eden her türlü eylemdir.

Kültürel Faktörler:

- Kadın ve erkeğe yüklenen roller ve beklentiler
- Erkeğin güçlü, kadının zayıf olduğu inancı
- Erkeğin kadın üzerinde söz hakkı olduğu inancı
- Evlilik gelenekleri (başlık parası, çeyiz)
- Ailenin erkeğin kontrolünde olduğu görüşü

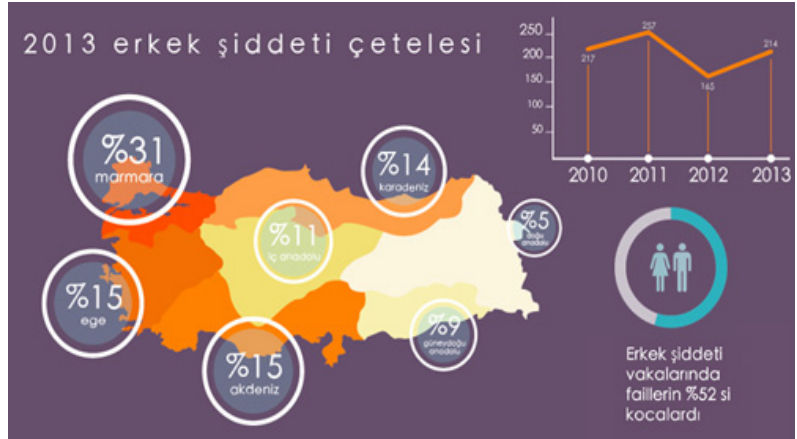
Ekonomik Faktörler:

- Kadının ekonomik olarak erkeğe bağımlı hale getirilmesi
- Kadınların paraya ulaşım sınırlılığı
- Mülkiyet hakları, boşanması sonrası ekonomik haklar vb konularda yasal ayrımcılık
- Kadınlara eğitimde eşit fırsat tanınmaması

Kadına şiddetin çeşitli görüntüleri:

- Kadına bağırarak
- Hakaret etmek
- Aşağılamak
- Başka kadınlarla kıyaslamak
- Korkutmak
- Kıskanmak
- Kadının yaşam tarzına karışmak
- Tehdit etmek
- Diğer insanlarla ilişkilerini sınırlamak
- Kişisel gelişimine engel olmak

Kaynak: Kadın Dayanışma Vakfı



Kaynak: www.bianet.org

Medyanın Şiddetteki Rolü

Küresel rüzgarların etkisiyle zenginlik ile yoksulluğun arasındaki uçurumun hızla açıldığı bir dünyada açlığın, işsizliğin, güvence yoksunluğunun da bir "ekonomik şiddet" olarak mevcut tabloya dahil olduğu unutulmamalıdır. Dahası günümüzün "uygar" iktidarı zaman içerisinde, "insan bedenine bir makine olarak yaklaşan", gerektiğinde "suçlu" nun yaşama hakkını ortadan kaldıran "disiplinci bir iktidar" yapılanmasından; yaşamın kendisini hükmetme alanı olarak seçen ve "suçlu"yu "itaatkar ve üretken" hale getiren bir yapıya dönüşmüştür (36). Hiç kuşkusuz ki şiddet biçimleri de iktidarın bu değişimine uyum sağlayarak, gözden ırak bir noktada şiddetten ziyade yeniden modernize olarak gündelik yaşamın içerisine taşınmıştır. Televizyon ve sinema modernize olan bu şiddetli bireylerin gündelik yaşamına taşıyan en önemli unsurlardır. Hızlı ve yoğun çalışma saatlerinde tükenen insanlar, çalışma saatlerinde biriktirdikleri öfkelerini televizyon ve sinemada boşaltmaktadırlar. Filmlerde ve dizilerde özdeşleşen kahramanlar sayesinde hayatlarında kendilerine yönelik yapılan haksızlıkların cezası kesilmekte ve "gündelik öfkelerin somutlaştığı kötü adamlar, hainler, yalancılar, ikiyüzlüler ve kanunsuzlar" işkenne edilmektedir. Artık görülmelidir ki üçüncü bin yılın dünyasında tüm aksi söylemlere rağmen şiddet meşrudur. Bu meşruiyet nedeniyle Amerika Birleşik Devlet-

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

leri'nde bir çocuk ilkokulu bitirinceye kadar yaklaşık 8000 kişinin öldürüldüğünü görmekte, Türkiye'de tirajı en yüksek olan bir gazetede şiddet haberi yayınlanmayan ayda sadece iki gün bulunmaktadır. Bu bilgiler ışığında Türkiye Başbakanlık Aile Araştırma Kurumu tarafından yapılan çalışmada medyada yer alan şiddet olaylarının %19,3'ünde şiddetin olağan, %8,1'inde haklı gösterildiği; şiddet olaylarının beşte birinde silahın kullanıldığı, bilenen Türkiye'de halen üçte ikisi ruhsatsız olmak üzere sekiz milyon civarında silah olduğunun altı özenle çizilmelidir. Şiddetin var olabilmesi için yukarıda tanımlanan toplumsal etkiler kadar bireysel katkılar da gereklidir. Birey veya grupların engellenmesinin yarattığı çaresizlik duygusu tüm şiddet biçimlerinde gözlenen ortak özelliktir. Birey her zaman toplumsal yapı içerisinde kendisine olumlu özellikler isnat edilmesini arzular. Psikolojide "benliğin narsistik emelleri" olarak tanımlanan bu ideallerin gerçekleştirilebileceğine olan inanç benliğin özsaygısını korur. Eğer bu narsistik arzuların, sosyal, kültürel, sınıfsal, cinsel, dinsel, etnik vb. kimi engeller tarafından gerçekleştirilmesi önlenirse, bireyin içgüdülerinden değil onun narsistik egosundan köken alan şiddet davranışları sergilenir. Bu nedendir ki bireyin sergilediği şiddet, onun hayvani doğasından değil aksine insani kökeninden kaynak almaktadır. Hiç kuşku yoktur ki narsistik emellerin önüne çıkan engeller aynı zamanda insanın kültürünü de var etmektedir. Ancak şiddetin bu kaynaklarının olumlu kültürel çıktılara neden olması; toplumun şiddete bakış açısı, onun demokratik gelişmişliği ve bireyin kendisini ifade edebileceği alanların yetkinliği ile yakından ilişkilidir. Bu nedenle hemen tüm şiddet pratiklerinin yaygın olarak yaşandığı Türkiye'de, demokrasi kültürünün yetkinleşmediği bir ortamda barıştan yana bir toplumsal iklimin yeşeremeyeceği açıklıkla görülmelidir.

Sağlıkta Şiddet:

Toplumların en önde gelen sorunlarından biri olan şiddet, sağlık alanında da istenmeyen seviyelere yükselmiş ve hızla da artış göstermektedir. Ne yazık ki her gün, yeni bir sağlık çalışanına şiddet haberiyle karşılaşmaktayız. İlk başta büyük ses getiren eylemlerle kınanan bu üzücü olaylar, artık sağlık çalışanlarınca dahi gündelik yaşamın bir parçası olarak algılanır duruma gelmiştir. Bu süreçte şüphesiz sayısız eylemlere rağmen sorunun çözümünde yeterli yol alınamamış olması büyük rol oynamaktadır.

Tetkik ve konsültasyonlar nedeniyle tedavinin uzamasının hasta yakınları tarafından geç müdahale olarak algılanması, bekleme süresinin uzaması, hastanın kurtarılabilmesi gibi nedenlerden sağlık çalışanları sorumlu tutularak, sağlık çalışanından intikam alma duygusu gelişebilir.

Ülkemizde sağlık çalışanlarına sözel saldırı ile başlayan süreç, zamanla darp ve cinayet aşamasına kadar gelmiştir.

Hekim Hikayeleri:

2002 Mayıs'ında başvuran bir kişiye silah taşıma ve kullanma ruhsatını uygun görmeyen Dr. K.U, söz konusu şahıs tarafından önce tehdit edilir, ardından muayenehanesinde kimliği belirsiz kişilerin sopalı saldırısına uğrar.

2002 Temmuz'unda Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde gelişme geriliği tanısı ile izlenen hastanın dayısı, yeğenindeki gelişme geriliğini on ay önce doğum sırasındaki yanlış uygulamaya bağlı olabileceğinden dolayı doğum eylemini gerçekleştiren Dr. K.K'ye silahlı saldırıda bulunur.

Dr. E.G, 2002 Ağustos'unda eşi tarafından bıçaklanan hastaya müdahale gittiği bir ortamda hasta yakınlarının saldırısına uğrar.

2004 Ağustos'unda Hakkari'nin bir ilçesinde hizmet yapan Dr. H.D, onbeş gün rapor alacak ciddiyette kaymakam tarafından darp edilir.

2005 Kasım'ında hasta yakınlarının silahlı saldırısına maruz kalan Dr. G.K hayatını kaybeder.

2005 Aralık'ında durumu kritik bir hastayı hastaneye yatırabilmek için bir başka hastanın odasının değiştirilmesini isteyen Dr. S.B, hasta yakınları tarafından fiziki saldırıya uğrar.

2005 Aralık'ında nöbetçi olduğu bir hastanede tüm müdahaleye rağmen hastasını kurtaramayan Dr. M.M, hasta yakınları tarafından dövülür.

Dr. H.G, 2006 Mayıs'ında odasına reçete yazdıracağını söyleyerek giren kişilerin saldırısına uğrar ve burun kemiği iki yerden kırılır.

2007 Mart'ında kimliği belirsiz kişilerin saldırısına uğrayan Dr. M.S.A, kafa travması tanısı ile gözlem altına alınır.

Dr. N.Y, 2007 Aralık'ında İstanbul'da kendi hastanesinde görevli sırada olduğu bir anda silahlı saldırıya uğrar ve hayati tehlike nedeniyle yoğun bakıma kaldırılır.

2008 Ocak'ında hasta yakınlarının saldırısına uğrayan Dr. A.M hayatını kaybeder.

Türkiye'de sağlık çalışanlarına yönelen şiddetin boyutları ve sonuçları hakkında gerçekçi ve güvenilir resmi bir veri yoktur. Ancak konu hakkındaki ulusal ve uluslararası literatür incelendiğinde sağlık çalışanlarına yönelen şiddetin hem ulusal, hem de küresel bir sorun olduğu ve son yıllarda da artış gösterdiği anlaşılmaktadır.

Sağlık çalışanlarının şiddete uğrama riskinin diğer hizmet sektörü gruplarına göre 16 kat daha fazla olduğu bilinmektedir. Finlandiya'da yapılan bir çalışmada psikiyatri hemşirelerinin, hapisane gardiyanları ve polislerin ardından en çok şiddete maruz kalan üçüncü meslek grubunu oluşturduğu saptanmıştır. Benzer biçimde acil servis çalışanlarının da sağlık çalışanları arasında en fazla şiddete uğrayan grup olduğu dikkati çekmektedir.

Sağlık Çalışanlarının Şiddet Konusundaki Eğitimsizliği:

Her beş çalışandan ancak birisinin mesleki riskler konusunda eğitim aldığı düşünüldüğünde sağlık çalışanlarının ne kadar büyük bir sorunla karşı karşıya olduğu kanaatimizce daha iyi anlaşılabilir. Ancak üzülerken ifade etmek gerekir ki, korkutucu bu tablo karşısında dahi sağlık çalışanları kendilerine yönelen bu travmada sıklıkla yalnız kalmakta, çoğunlukla olayları rapor etmemekte, rapor edilen durumlarda ise idari yapılar hemen daima hastayı taburcu ederek olayı kapatmaya çalışmaktadırlar. İngiltere Tabip Örgütü'nün Ocak 2008'de yayınladığı çalışmada; şiddete uğrayan hekimlerin %52'sinin olay sonrasında hiçbir girişimde bulunmadığı, herhangi bir girişimde bulunan hekimlerin %60'ının olayı rapor ettiği, %33'ünün polis çağırıldığı görülmektedir. Öte yandan söz konusu raporda Türkiye'deki hekimler ile tezat olacak biçimde İngiltere'de görev yapan hekimlerin çoğunun, sağlık çalışanlarına yönelen şiddet eylemleri konusunda siyasi otoritenin "sıfır tolerans" gösterdiğini ifade ettiği görülmektedir. Sağlık Çalışanlarının Maaşları Konusu: Sağlık çalışanlarının, özellikle de hekimlerin maaşları konusunda toplum son derece yanlış yönlendirilmektedir. En yetkili kişilerce telaffuz edilen maaş rakamları, hiçbir şekilde gerçeği yansıtmamaktadır. Kendi içinde adaletsiz olan sağlık-taki maaş sistemi, sağlık çalışanları arasında iş barışını bozmaktadır. Sağlık çalışanları hakkında yapılan asılsız yüksek maaş miktarları, diğer meslek grupları ve memurlarca da sağlık çalışanlarına farklı bakılmasına, sözde aldıkları maaşı hak etmek için yeterli performans göstermedikleri yorumlarına yol açmaktadır. Sağlık çalışanlarının, memur ve yüksek eğitimli kesimce dahi şiddete uğramasında bu hassas konunun da önemli etkisi olmaktadır.

Sonuç ve Öneriler:

- Hastanede ve acilde özel eğitilmiş güvenlik elemanlarının bulunması sağlanmalı.
- Şiddet uygulayana adli cezalar verildiğinin duyurulması gerekli.
- Şiddetin önlenmesinde önce sağlık personelinin güvenliğinin sağlanması zorunlu hale getirilmeli.
- Sağlık çalışanına yapılan sözlü ve fiziki saldırı yapanın yanına kâr kalmamalı
- Özellikle personel kaynaklı sorunlarda cezai uygulanmanın tam olarak yapılması, 'bu defa af ederim' denmemesi
- Güvenliğin sağlanması, idarenin çalışanlara destek çıkması
- Şiddete maruz kalan kişilerin şikayetçi olmaya teşvik edilmesi
- Çalışan personele güvenlik eğitimi verilmesi
- Devriye ekiplerin özellikle geceleri uğraması

Medyada Olması Gereken Değişimler:

- Sağlık bakanı ve medya tarafından hekimleri hedef gösteren yayınlara son verilmeli
- Yaygın medya kullanılarak vatandaş eğitimine yönelik çalışmalar başlatmalı
- TV'lerde şiddetin azaltılması gerekli.
- Sağlık çalışanları ile ilgili olumsuz yayınlar, iftiralar önlenmeli.
- Medyadaki hekim düşmanı yayınlar konusunda işlem yapılmalı.
- Medya tarafsız olmalı.
- Medya halkı sağlık sistemi ve uygulamalar konusunda doğru ve gerçekçi bilgilendirilmeli.
- Medya sağlık sistemi ve sağlık çalışanları ile ilgili doğru bilgi aktarması ve sorunun sağlık sisteminden kaynaklandığını ifade ederek toplu bilinçlendirme yapmalı.
- Medya ve politika elini sağlık çalışanlardan çekmeli.

Hekimler çalışmamızda kendilerine yönelen şiddet eylemleri için etkin bir meslek örgütünü şu cümlelerle talep etmektedirler:

- Medya aracılığıyla doktorların çalışma koşulları eğitim süreçleri anlatılmalı, bunun karşılığında aldıkları ücret gösterilmeli, yanı sıra birçok insanın elini bulaştırmadığı işleri nasıl büyük özveriyle yaptıkları gösterilmeli. Kısaca bu mesleğin kolay meslek olmadığı, TV dizisindeki (gibi) doktorların lay lay lom olmadığı anlatılmalı.
- İlgili makamların yerel ve ulusal basında halka bilgi ve eğitim vermesi.
- Medyada özellikle hekim hakları vurgulanmalı, müdahale ile olayları hukuki zeminde takip etmeli.
- Toplumsal siyasetçilik muhalefet ilişkisi yerine işbirliği tercih edilmeli sorunlarımıza çözüm aranmalı.

Toplumsallaşma süreci çerçevesinde gerek çocukluk döneminde, gerekse yetişkinlik döneminde kitle iletişim araçlarının etkisiyle kolay öğrenilebilen saldırganlık davranışlarının ortaya çıkması kadar, bunun yol açtığı çatışmaların çözülmesi de önemlidir.

SAĞLIK

Toplum halinde yaşayan bireyler arasında şiddet olaylarıyla meydana gelen çatışmaların, toplumsal yaşamın bir parçası olarak görülmesi gerekir. Çatışmayı anlamaya çalışmak kadar, çatışmaların çözülmesi konusunda da becerilerin geliştirilmesi gerekmektedir.

Sağlıklı bir ilişki, hiç çatışma yaşanmayan ilişki değildir. O ilişkilerde ortaya çıkan sorunların ne kadar sağlıklı bir biçimde çözüldüğü önemlidir. Bunun için bireyin sorunlarını şiddete yönelerek çözmesini giderebilmek için toplumsal yaşam içinde önce bireyin kendini tanımasını sağlamak ve empatisini geliştirmesi gerekir.

Ayrıca kişi, çatışmayı çöze ve iletişim becerileri konusunda kendisini geliştirmelidir, gerekiyorsa da uzman kişilere başvurarak yardım almalıdır.

İyi bir toplum olmanın birçok koşulu vardır. Yapısallaşan şiddetin sona erdirilmesi için otoriter ya da geleneksel yapının dönüştürülmesi ve sosyal davranışları yönlendiren yerleşik değerlerin, çağın ihtiyaçlarına uyumunu sağlamak da gerekir. Bu konuda Hz. Alinin "Çocuklarınızı bir sonraki çağa göre yetiştirin" sözü unutulmamalıdır.

Temel değerlerin uzlaşmacı ve barışçı olmasına özen gösterilmelidir. Adaletin toplum için önemli olduğu unutulmamalıdır.

Toplumun aileden devlete kadar demokratikleştirilerek ve hukukun üstünlüğüne göre düzenlenmesi sağlanarak bu sorunlar aşılabılır. Böylece de toplumsal sorunların çoğunun ortaya çıkmadan çözülebilmesi söz konusu olabilecektir.

Aile yapısının korunması ve geleceğimiz olan çocuklarımızın milli ve manevi değerlere göre yetiştirilmesi sağlanmalı, kötü alışkanlıklarının önüne geçerek şiddetin bir nedeni olan uyuşturucudan uzak tutulmalıdır.

Konunun özünde şiddeti önlemek için atalarımızın yolunda büyük Türk İslam Medeniyetine sahip çıkmamız lazımdır.

KAYNAKLAR

- 1-Anadolu Psikiyatri Dergisi 2002
- 2-Karaaslan M, Boyraz A, Yalçın S, Tekşam Ö. Yazılı medyada şiddet: bir gazetede içerik analizi ve şiddeti önleme platformu önerileri. Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi 2007; 16: 100-4.
- 3-Avşar F, Kadın hastalıkları ve doğum hekimine karşı şiddet.
- 4-Ölmezoglu ZB, Vatansver K, Ergör A. İzmir metropol alanı 112 çalışanlarında şiddet maruziyetinin değerlendirilmesi.
- 5-T.C. Başbakanlık Aile ve Araştırma Kurumu. Türkiye' de televizyon ve aile. Ankara: Bizim Büro Basımevi, 1995.

ELEKTROLİT ÜRETİM PARAMETRELERİNİN KATI OKSİT YAKIT PİLİ PERFORMANSINA OLAN ETKİSİ

*Hatice Korkmaz**
*Bora Timurkutluk***
*İbrahim Pamuk****
*Almila Bahar Doğan*****
*Yüksel Kaplan******

ÖZET

Katı oksit yakıt pili (KOYP) yüksek sıcaklıklarda (600-1000°C) çalışan ve yakıttan doğrudan elektrik üreten, elektrokimyasal bir dönüşüm aracıdır. Seramik malzemelerden oluşan anot-elektrolit-katod yapısı KOYP'nin kilit elemanı olup membran elektrot grubu olarak (MEG) adlandırılmaktadır. KOYP çalışma sıcaklığını belirleyen en önemli parametre ise elektrolit malzemesidir. Yoğun bir yapıya sahip olan KOYP elektrolitin sistem içerisindeki temel görevi katot elektrokimyasal reaksiyonları sonucu oluşan oksijen iyonlarını anoda transfer etmektir. Bu kapsamda elektrolit üretim parametreleri KOYP performansını etkilemektedir. Bu çalışmada elektrolitin üretim parametrelerinin optimizasyonu üzerine çalışılmıştır. Bu kapsamda elektrolit sinterleme sıcaklığı ve süresi ile kalınlığı hücre performansı ölçümleri ile optimize edilmiştir. Deneysel sonuçla, elektrolitin üretim parametrelerinin hücre performansı üzerinde ciddi bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Katı oksit yakıt pili, elektrolit optimizasyonu, performans ölçümleri.

1. GİRİŞ

Günümüzde rezervleri azalan, çevreyi kirleten fosil enerji kaynaklarının yerine çevre

dostu ve yenilenebilir özelliklere sahip enerji kaynakları arayışına başlanmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda hidrojenin yakıt pilleri ile birlikte ön plana çıktığı görülmüştür. Hidrojenin yenilenebilir, çevre dostu ve kendine özgü kimyasal özellikleri, yakıt pili teknolojisi ile birleştiğinde hidrojen gelecek için aranan alternatif enerji kaynağı olarak değerlendirilmektedir.

Yakıt pilleri, sisteme dışarıdan sağlanan yakıtın kimyasal enerjisini, elektrokimyasal reaksiyonun gerçekleşmesi için gerekli olan oksitleyici kullanarak, doğrudan elektrik veisi formunda kullanılabilir enerjiye çeviren güç üretim elemanlarıdır. Bir başka deyişle yakıt pilleri, yakıtın kimyasal enerjisini direkt olarak DC elektrığe dönüştüren elektrokimyasal enerji dönüştürücüsüdür. Yakıt pilleri arasında katı oksit yakıt pilleri, 600°C - 1000°C arasındaki sıcaklıklarda çalıştıran ve sıvı/polimer elektrolit yerine katı seramik bir elektrolit kullanan yüksek sıcaklık yakıt pili türüdür.

Katı elektrolitin her iki tarafı (anot ve katot) gözenekli katalizör malzemelerle (elektrot) kaplanmaktadır. Bu yakıt pili tipinde elektrolitin seramikten yapılması nedeniyle bu yakıt pilleri seramik yakıt pilleri olarak da adlandırılabilir. KOYP'de oksijen katotta indirgenerek oksijen iyonuna dönüşmektedir. Elektrolit yüksek iyon iletkenliğe fakat elektronik olarak yalıtkan malzemelerden üretilmektedir. Bundan dolayı sadece O² iyonları katottan anoda geçen elektronların elektrolitten geçmesine izin verilmez. Anotta ise, oksijen iyonları hidrojen ile tepkimeye girerek su ve elektronları oluşturmaktadır. Anot ve katottaki reaksiyonlar gerçekleşirken serbest kalan elektronlar anottan katoda dış devre aracılığıyla geçerek elektrik akımı üretimini sağlamaktadır. KOYP çalışma sıcaklığı ve performansı ise temel olarak elektrolit malzemesinin türü ve üretim parametreleri ile doğrudan ilişkili olmaktadır. Bu yüzden bu çalışmada elektrolit üretim parametrelerinin hücre performansı üzerindeki etkileri incelenerek bu parametreler optimize edilmiştir.

*Y.Lisans Öğr., Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, vestel.savunma@vestel.com.tr

**Yrd. Doç. Dr., Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, mmf@nigde.edu.tr

***Genel Müdür Yardımcısı, Vestel Savunma Sanayi, vestel.savunma@vestel.com.tr

****Dr., Vestel Savunma Sanayi, vestel.savunma@vestel.com.tr

*****Doç. Dr., Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, vestel.savunma@vestel.com.tr

2. DENEYSEL

MEG üretimine ilk olarak elektrolit imalatı ile başlanmıştır. Elektrolit, şerit döküm tekniği ile imal edilmiş olup bu kapsamda ilk olarak elektrolit şerit döküm çamuru hazırlanmıştır. Satın alınan ScSZ tozlarına uygun miktarlarda ayırıcı ve yüksek saflıkta alkol karışımı eklenip, yüksek yoğunluklu polietilen şişelerde zirkonyum bilyeler kullanılarak bilyeli değirmende 24 saatlik bir karıştırma yapılmıştır. Bu karıştırmanın amacı eklenen ayırıcı malzeme sayesinde ScSZ tozlarının bir araya toplanarak kümeleşmesini engellemek ve böylece homojen bir karışım elde etmektir. Hazırlanan çamur daha sonra şerit döküm makinesi yardımı ile her birinin kalınlığı 150 µm olan ince şeritler halinde dökülmüştür.

Şeritlerin laminasyonu iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada bir ön laminasyon için altı elektrolit şeridi üst üste konularak 20 MPa basınç altında hidrolik preste 5 dakika süreyle preslenmiştir. İkinci laminasyon aşamasında şeritler, izostatik preste 60 MPa basınç altında 20 dakika bekletilmiştir. Presleme sonrasında elektrolit lazer kesici ile 1 cm² aktif alan boyutuna getirilmiştir.

Şekillendirilen elektrolite daha sonra iki aşamalı bir sinterleme rejimi uygulanmıştır. İlk aşama, şeritlerin içerisinde kalan organik katkı maddelerinin uzaklaştırılması amaçlı bir ön sinterleme prosesi olup 2°C/dakika sıcaklık artışı ile 900°C sıcaklıkta gerçekleştirilmiştir. İkinci aşamada ise ön sinterlemesi yapılan elektrolit, 3°C/dakika sıcaklık artışı ile 1425°C sıcaklıkta sinterlenerek gözeneksiz bir yapı elde edilmiştir. Sinterleme sonrasında elektrolitin bir yüzeyine sırası ile NiO/ScSZ anot işlevsel (AİT) ve NiO anot akım toplayıcı tabakalar (AAT) ipek baskı yöntemi ile kaplanmıştır. 1200 °C sıcaklıkta 3 saat süreyle gerçekleştirilen anot sinterlemesinden sonra benzer şekilde LSF/ScSZ katot işlevsel (KİT) ve LSF katot akım toplayıcı (KAT) tabakalar elektrolitin diğer yüzeyine kaplanmıştır. Bu çalışma kapsamında baz olarak alınan hücre özellikleri Tablo 1'de listelenmiştir. Elektrolit üretim parametrelerinin performans üzerindeki etkisinin incelenmesi için farklı elektrolit sinterleme sıcaklığı, süresi ve kalınlığına sahip elektrolit içeren hücrelerinin testleri yakıt pili test istasyonu yardımı ile karşılaştırılmıştır. Bu testler sonucunda elektrolit üretim parametreleri sistematik olarak optimize edilmiştir.

Tablo 1. Baz Hücre Özellikleri

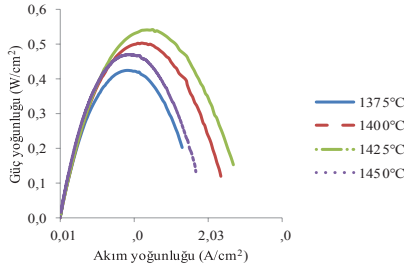
Tabaka	Toz içeriği (Kütle oranı)	Kalınlık (µm)	Sinterleme Sıcaklığı (°C)	Sinterleme Süresi (saat)	Gözenek Yapıcı-Toz Oranı (%)
KAT	LSF	10	950	2	10
KİT	LSF-ScSZ (1:1)	10	950	2	10
Elektrolit	ScSZ	200	1425	3	-
AİT	NiO-ScSZ (%55-%45)	10	1200	3	-
AAT	NiO	10	1200	3	10

3. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

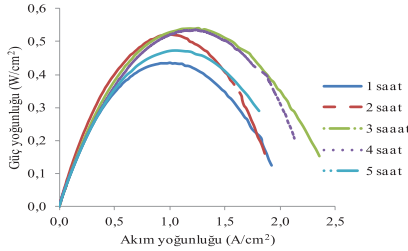
3.1 Elektrolit Sinterleme Sıcaklığının Performansa Üzerindeki Etkisi

Elektrolit sinterleme sıcaklığının pil performansı üzerindeki etkisinin incelenmesi için ScSZ elektrolit sinterleme sıcaklıkları 1375-1450 °C arasında değişen dört farklı MEG imal edilerek performansları karşılaştırılmıştır. Test sonuçları Şekil 1'de verilmiş-

tir. 1425°C sinterleme sıcaklığına kadar performansın arttığı ve daha üzeri sıcaklıklarda performansın tekrar düştüğü görülmektedir. Elektrolit tabakası 1425°C sıcaklıkta sinterlenen MEG 0,54 W/cm² maksimum güç yoğunluğu ile en yüksek performansı sergilemiştir. Düşük performans, düşük sinterleme sıcaklıklarında elektrolit tabakasının yeterince yoğun olmadığıyla ve yüksek sinterleme sıcaklıklarında ise elektrolit yoğun olsa da artan tanecik boyutu sebebi ile düşen iyonik iletkenlikle açıklanmıştır. Bu yüzden elektrolit sinterleme sıcaklığı 1425 °C olarak optimize edilmiş ve bundan sonraki MEG'lerin elektrolit tabakası bu sıcaklıkta sinterlenmiştir.



Şekil 1. Elektrolit Sinterleme Sıcaklığının Performansa Etkisi



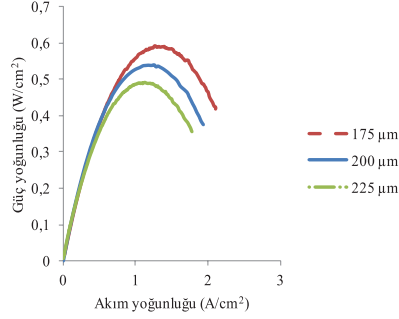
Şekil 2. Elektrolit Sinterleme Süresinin Performansa Olan Etkisi

3.2 Elektrolit Sinterleme Süresinin Performans Üzerindeki Etkisi

Elektrolit sinterleme sıcaklığı belirlendikten sonra sinterleme süresi üzerinde yoğunlaşmış ve elektrolit tabakaları 1425 °C sıcaklıkta 1-5 saat arası bekletilmiş 5 farklı MEG imal edilmiştir. MEG'lerin performans eğrileri Şekil 2'de verilmiştir. En yüksek performansı elektrolit tabakası 1425 °C sıcaklıkta 3 saat süreyle sinterlenen MEG sergilemiştir. Düşük bekleme sürelerinde azalan performans elektrolitin yeterince yoğun olmasına bağlıdır. 3 saatten daha fazla bekleme sürelerindeki düşük performans ise tanecik büyümesine paralel olarak azalan iyonik iletkenlikle açıklanmıştır. Bu yüzden elektrolit sinterleme süresi 3 saat olarak optimize edilmiş ve bundan sonraki MEG'ler 1425 °C sıcaklıkta 3 saat süreyle sinterlenmiştir.

3.3 Elektrolit Kalınlığının Performans Üzerindeki Etkisi

Elektrolit kalınlığının performans üzerindeki etkisinin incelenmesi için elektrolit kalınlıkları 150, 175, 200 ve 225 µm olan dört farklı MEG imal edilmiştir. 700°C çalışma sıcaklığında MEG'lerden elde edilen performans sonuçları Şekil 3'te verilmiştir. Kalınlığı 150µm olan MEG yeterli mukavemet göstermemiş ve deneyler sırasında kırılmıştır. Bu yüzden bu MEG'e ait bir sonuç elde edilememiştir. Artan elektrolit kalınlığı ile performansın düştüğü görülmektedir. Bu durum artan elektrolit direnci ile açıklanmıştır. Elektrolit kalınlığının 200 µm'den 175 µm'ye düşmesi ile maksimum güç yoğunluğunun 0,60 W/cm²'ye yükseldiği görülmektedir. Bu yüzden elektrolit kalınlığı 175 µm olarak optimize edilmiştir.



Şekil 3. Elektrolit Kalınlığının Performansa Etkisi

Tablo 2. Optimize Edilen Üretim Parametreleri ve Optimum Değerleri

Parametre	Çalışma aralığı	Optimum değer
Elektrolit sinterleme sıcaklığı (°C)	1375-1450	1425
Elektrolit sinterleme süresi (saat)	1-5	3
Elektrolit kalınlığı (µm)	150-225	175

4. SONUÇ

Bu çalışmada aktif alanı 1cm² olan KOYP MEG'leri imal edilerek bir dizi elektrolit üretim parametreleri performans ölçümleri baz alınarak optimize edilmiştir. Optimizasyonlar sonrasında başlangıçta 0,54 W/cm² olan maksimum güç yoğunluğu değeri 0.60 W/cm²'ye yükselmiştir. Yapılan optimize çalışmaları sonucunda belirlenen üretim parametrelerinin değerleri Tablo 2'te özetlenmiştir.

ÖĞRETMENLERİN EĞİTİM ARAŞTIRMALARINA YÖNELİK GÖRÜŞLERİ: NİTEL BİR ARAŞTIRMA

Gökhan BAŞ*
Zafer Savaş KIVILCIM**

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, öğretmenlerin eğitim araştırmalarına yönelik görüşlerini ortaya koymaktır. Araştırmanın örneklemini 2013-2014 akademik yılında Niğde ilinden seçilen dokuz okuldan (üçer lise, ortaokul ve ilkokul) toplam yirmi yedi öğretmen oluşturmaktadır. Örneklemin seçiminde, tabakalı örnekleme çeşitlerinden maksimum çeşitlilik yöntemi benimsenmiştir. Araştırmada, nitel veri toplama araçlarından görüşme yöntemi içerisinde yer alan “yarı-yapılandırılmış görüşme tekniği” kullanılmıştır. Bu araştırmada veriler “betimsel analiz tekniği” ile çözümlenmiştir. Yapılan araştırma sonunda, öğretmenlerin eğitim araştırmalarına yönelik görüşlerinin; *i.* eğitim araştırmalarının gerekliliği, *ii.* eğitim araştırmalarının önemi, *iii.* eğitim araştırmalarının uygulanabilirliği ve *iv.* eğitim araştırmalarının mesleki gelişime katkısı olmak üzere toplam dört temada toplandığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Eğitim araştırmaları, öğretmen görüşleri, nitel araştırma.

1. GİRİŞ

Ülkelerin ve toplumların eğitimin ve eğitimin sağlıklı bir biçimde yürütülmesinde ise eğitim araştırmaları önemli bir rol oynamaktadır (İlhan ve diğerleri, 2013). Bilginin sorgulanmasında önemli bir yer tutan araştırmaların eğitim açısından önemi büyüktür (Küçüköğlü, Taşgın ve Çelik, 2013). Eğitim araştırmalarının kalitesinin artırılması ve geliştirilmesinde eğitim araştırmalarının sahip olduğu önem asla görmezden gelinemez. Kaliteli bir eğitim sisteminin oluşturulabilmesi noktasında eğitim araştırmalarının oynayacağı rol oldukça büyüktür.

Eğitimin kalitesinin artırılması amacıyla bilim insanları tarafından farklı konularda pek çok eğitim araştırmaları gerçekleştirilmektedir (Beycioğlu, Özer ve Uğurlu, 2010). Bir eğitim sisteminin en önemli aktörlerinin başında gelen öğretmenlerden ise yapılan bu araştırmalardan elde edilen sonuçlara dayanarak eğitimsel uygulamalar gerçekleştirilmeleri beklenmektedir (Everton, Galton ve Pell, 2000). Bir diğer ifade ile öğretmenlerin eğitim araştırmaları vasıtasıyla yenilikleri takip etmeleri ve çağdaş gelişmeleri yakından izlemeleri gerekmektedir (Drill, Miller ve Behrstock-Sherratt, 2012; Yavuz, 2009). Dolayısıyla, öğretmenlerin eğitim araştırmalarını sürekli olarak takip ederek okuyan (Zeuli, 1992) ve araştırmacı rolüne (Cohen, Manion ve Morrison, 2000; Saracaoğlu, Varol ve Ercan, 2005; Sarı, 2006) sahip olmaları gerekmektedir. Mesleki yeterliklerini artırmak için tüm bireyler gibi öğretmenler de alanlarındaki gelişmeleri yakından takip edip, edindiklerini uygulama alanına taşımaldırlar (Şahin ve Arcagök, 2013). Bu bakımdan, öğretmenlerin sürekli olarak alanlarındaki ve alanları ile ilgili eğitim araştırmalarını yakından takip etmek suretiyle, bu araştırmalardan elde ettikleri sonuçları uygulamaya koymaları beklenmektedir (Drill, Miller ve Behrstock-Sherratt, 2012). Ancak, bununla birlikte öğretmenlerin eğitim araştırmalarından yeterince yararlanabildiğini söylemek pek mümkün gözükmemektedir (İlhan ve diğerleri, 2013). Son yıllarda her ne kadar eğitim araştırmalarında niceliksel bir artışın olduğu görülse de (Beycioğlu, Özer ve Uğurlu, 2010; Chang, Chang ve Tseng, 2010; Sözbilir, Kutu ve Yaşar, 2012; Tsai ve Wen,

* Doktora Öğrencisi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, gokhanbas51@gmail.com

** Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, Niğde Fen Lisesi, zskvlcm@yahoo.com

2005), bu araştırmalardan eğitim uygulamaları açısından yararlanma oranı ne yazık ki düşük kalmaktadır (Biesta, 2007; De Jong, 2004; Drill, Miller ve Behrstock-Sherratt, 2012; Şahin ve Arcagök, 2013; Vanderlinde ve Van Braak, 2010). Bu bağlamda, eğitim araştırmaları ile ulaşılan sonuçların uygulama alanına taşıyıcıları olan öğretmenlerin eğitim araştırmalarına ilişkin görüşlerinin oldukça önemli bir yere sahip olduğu söylenebilir (Şahin ve Arcagök, 2013). Bu anlamda, öğretmenlerin eğitim araştırmalarına yönelik olarak sahip oldukları görüşlerin araştırmacılar için çok önemli olduğu dile getirilebilir (Beycioğlu, Özer ve Uğurlu, 2010). Yapılan çalışmalarda, öğretmenlerin genel olarak eğitim araştırmalarına yönelik olarak olumsuz bir bakış açısına sahip oldukları, gerçekleştirilen eğitim araştırmalarının eğitim sisteminde yaşanan problemlere çözüm üretmekten uzak olduğunu düşünmekte oldukları sonucuna ulaşılmıştır (Beycioğlu, Özer ve Uğurlu, 2010; Biesta, 2007; Costa, Marques ve Kempa, 2000; Çepni ve Küçük, 2002; Drill, Miller ve Behrstock-Sherratt, 2012; Ekiz, 2006; Everton, Galton ve Pell, 2000; Greenwood ve Maheadly, 2001; Hemsley-Brown ve Sharp, 2003; Öztürk, 2010; Shkedi, 1998; Şahin ve Arcagök, 2013; Yavuz, 2009). Yapılan bu araştırmalarda, öğretmenlerin eğitim araştırmalarına yönelik olarak olumsuz görüş ve tutumlar içerisinde oldukları ortaya konulmuştur. Bu açıdan, yapılacak araştırmalarla öğretmenlerin eğitim araştırmalarına yönelik olumsuz görüş ve tutumlarının ardında yatan temel sebeplerin ortaya çıkarılarak, öğretmenlerin bu araştırmalardan daha fazla faydalanarak bunlardan elde edilen sonuçları uygulamaya yansıtılmalarının sağlanması kaliteli bir eğitim ve öğretim sürecinin oluşturulması bakımından oldukça büyük bir önem arz etmektedir.

İlgili alanyazın gözden geçirildiğinde, gerek görev yapmakta olan öğretmenlerin (Beycioğlu, Özer ve Uğurlu, 2010; Costa, Marques ve Kempa, 2000; Çepni ve Küçük, 2002; Drill, Miller ve Behrstock-Sherratt, 2012; Ekiz, 2006; Everton, Galton ve Pell, 2000; Isakson ve Ellsworth, 1978, 1979; Johnson, 1966; Öztürk, 2010, 2011; Shkedi, 1998; Şahin ve Arcagök, 2013; Yavuz, 2009; Yıldırım ve diğerleri, 2014) ve üniversitede öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının (Küçüköğlü, Taşgın ve Çelik, 2013; Yavuz-Konokman, Tanrıseven ve Karasolak, 2013) eğitim araştırmalarına yönelik tutum ve görüşlerinin incelendiği pek çok araştırmaya rastlanıldığı görülmüştür. Ancak, bu araştırmaların daha çok niceliksel yollarla gerçekleştirildiği anlaşılmakla birlikte, öğretmenlerin eğitim araştırmalarına yönelik olarak sahip oldukları görüşlerin niteliksel yollarla ortaya konulduğu bir araştırmaya rastlanılamamıştır. Öğretmenlerin eğitim araştırmalarına yönelik görüşlerinin daha ayrıntılı ve derinlemesine incelenememesi için niteliksel yollarla yapılan araştırmalara ihtiyaç olduğu söylenebilir. Bu açıdan, ilgili alanyazında bu konuda önemli bir boşluğun olduğu söylenebilir. Niceliksel yollarla öğretmenlerin eğitim araştırmalarına yönelik tutum ve görüşlerinin ortaya konulması oldukça önemli olmakla birlikte, bunun yalnızca öğretmenlerin eğitim araştırmalarına yönelik tutum ve görüşlerini sayısal olarak miktar cinsinden yansıtabileceği düşünülmektedir. Bu şekilde, öğretmenlerin eğitim araştırmalarına yönelik tutum ve görüşlerinin ne düzeyde olduğu, tutum ve görüşlerinin bazı değişkenler (cinsiyet, mesleki kıdem, eğitim durumu, vb.) bakımından farklılaşma göstermekte olup olmadığı tespit edilebilir. Ancak, öğretmenlerin eğitim araştırmalarına yönelik tutum ve görüşlerinin daha ayrıntılı ve derinlemesine bir biçimde ortaya konulmasında niteliksel yollarla yapılan bir araştırmanın da oldukça önemli olabileceği düşünülmektedir. Nitekim, niteliksel yollarla gerçekleştirilen bir araştırma ile öğretmenlerin eğitim araştırmalarına yönelik olarak ne hissettikleri, ne düşündükleri; neleri doğru, neleri yanlış buldukları; neleri beğenip, neleri beğenmedikleri, vb. daha derinlemesine, ayrıntılı ve geniş bir biçimde ele alınarak betimlenebilir. Bu anlamda, öğretmenlerin eğitim araştırmalarına yönelik olarak sahip oldukları görüşlerin niteliksel yollarla ortaya konulmasının hem ilgili alanyazındaki önemli bir boşluğu dolduracağına, hem de öğretmenlerin bu konudaki görüşlerinin daha ayrıntılı ve derinlemesine bir biçimde analiz edilebileceğine inanılmaktadır.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacını, öğretmenlerin eğitim araştırmalarına yönelik görüşlerinin ortaya konulması teşkil etmektedir. Çalışmanın, eğitim politikalarına ve eğitim ve okul yöneticilerine fikir sunması ve bu konuda yapılacak olan diğer araştırmalara da ışık tutması beklenmektedir.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, nitel veri toplama araçlarından görüşme yöntemi içerisinde yer alan “yarı yapılandırılmış görüşme tekniği” kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler için tüm görüşmelerde kullanılmak üzere bir dizi soru hazırlanmaktadır. Kendileriyle görüşülen kişilerin hepsine sorular aynı sırayla sorulur, ancak kendisiyle görüşülen kişinin görüşme sırasında istediği genişlikte yanıtlamasına izin verilen bir görüşme şeklidir (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın evreni, 2013–2014 eğitim-öğretim yılında Niğde ilinde görev yapmakta olan ilkökul, ortaokul ve lise öğretmenleri oluşturmaktadır. Örneklemi ise, evrenden “amaçlı örnekleme yöntemi” (Karasar, 2005) ile seçilen üçer ilkökul, ortaokul ve liseden üçer öğretmen olmak üzere toplam 27 öğretmen oluşturmaktadır. Örneklem seçiminde, tabakalı örnekleme çeşitlerinden maksimum çeşitlilik yöntemi benimsenmiş, bu bağlamda evrenin temsil yeteneği göz önünde bulundurularak okulların seçilmesinde üst, orta ve alt sosyo-ekonomik düzeye sahip öğrencilerin devam ettiği okullarda görev yapan öğretmenler örnekleme seçilmeye çalışılmıştır (McMillan ve Schumacher, 2006). Bu tür örnekleme yönteminde, problemle ilgili farklı durumların örnekleme alınması nedeniyle, evren değerleri hakkında önemli ipuçları vereceği söylenebilir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2008).

2.3. Veri Toplama Süreci

Öğretmenlerin eğitim araştırmalarına yönelik görüşlerini belirlemeye yönelik olarak “yarı yapılandırılmış görüşme formu” (semi-structured interview form) oluşturulmadan önce, öğretmenlerin eğitim araştırmalarına yönelik tutum ve görüşlerine ilişkin olarak yapılan araştırmalarda kullanılan bazı sorular ve ölçekler incelenmiştir (Beycioğlu, Özer ve Uğurlu, 2010; Çepni ve Küçük, 2002; Drill, Miller ve Behrstock-Sherratt, 2012; Ekiz, 2006; Everton, Galton ve Pell, 2000; İlhan ve diğerleri, 2013; Johnson, 1966; Öztürk, 2010, 2011; Shkedi, 1998; Şahin ve Arcagök, 2013; Yavuz, 2009; Yavuz-Konokman, Tanrıseven ve Karasolak, 2013). Bu alanyazın taraması sonucunda, çalışmada kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Elde edilen veriler ışığında görüşme formu hazırlanmış ve form eğitim bilimleri alanında uzman toplam iki öğretim üyesine inceltirilerek, onların görüş ve önerileri doğrultusunda son haline getirilmiştir. Araştırma kapsamında her öğretmene açık uçlu toplam dört adet soru sorulmuştur. Ayrıca, toplanan verilerin araştırma dışında başka bir amaçla kullanılmayacağı öğretmenlere belirtilerek, soruları tam bir güven içinde yanıtlayabilmeleri için isimlerini belirtmemeleri istenmiş ve tüm görüşlerini içlerinden geldiği gibi ifade etmeleri sağlanmıştır. Görüşme yapılan öğretmenlerin tamamına sorular aynı sıra ile sorulmuş ve görüşme sorularına verdikleri cevaplarda bir sınırlama yapılmamıştır. Böylece, öğretmenlerin eğitim araştırmalarına yönelik görüşlerini açıklamalarına ve görüşme konusundaki betimlemelerine olanak sağlanmıştır. Görüşmeler araştırmaya katılan öğretmenlerle yüz yüze gerçekleştirilmiş olup, her bir öğretmen ile görüşme ortalama 20 dakika sürmüştür.

2.4. Verilerin Analizi

Nitel araştırmalarda toplanan veriler, betimsel ve içerik analizi olmak üzere iki şekilde çözümlenmektedir (Miles ve Huberman, 1994): *i.* içerik analizi, *ii.* betimsel analiz. Bu araştırmada elde edilen veriler ise “betimsel analiz tekniği” ile çözümlenmiştir. Temel olarak birbirine benzeyen veriler, belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirilmiş ve bunlar okuyucunun anlayabileceği bir biçimde organize edilerek yorumlanmıştır. Bu araştırmanın verilerinin içeriğinin analizinde dört aşamalı olan nitel betimsel analiz tekniği kullanılırken şu sıra izlenmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2011): *i.* verilerin kodlanması, *ii.* temaların bulunması, *iii.* verilerin kodlara ve temalara göre organize edilmesi ve tanımlanması ve *iv.* bulguların yorumlanması. Ayrıca, görüşme notlarının hangi öğretmen tarafından gerçekleştirildiğini belirleyebilmek için, araştırmacı tarafından dipnot kullanılmıştır. Görüşme notları verildikten daha sonra parantez içinde görüşmenin hangi öğretime ait olduğu belirlenmiştir.

2.5. Verilerin Geçerliliği ve Güvenirliği

Araştırmanın güvenilirliğini sağlamak için araştırmacılar ayrı ayrı yazılı verileri kodlamışlardır. Daha sonra yapılan bu kodlamalar birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Güvenirlik için her iki araştırmacı tarafından yapılan kodlamalar üzerinde Miles ve Huberman’ın (1994) geliştirdiği güvenilirlik hesaplama formülü [Güvenirlik= Görüş Birliği/Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı x 100] kullanılmıştır. İki kodlayıcı arasındaki uyum yüzdesi %92 olarak hesaplanmıştır. Uyum yüzdesinin %70 veya daha üstü olması yeterli görüldüğünden (Miles ve Huberman, 1994), veri analizi açısından güvenirliliğin sağlandığı kanısına varılmıştır. Araştırmacılar tarafından yapılan kodlamalarda uyum gösteren kodlar temalara ulaşmada temele alınmıştır. Araştırmada dış güvenirlik çalışması kapsamında veri toplama, işleme, analiz etme, yorumlama ve sonuçlara ulaşma süreçleri açık bir biçimde anlatılmış, iç güvenirlik kapsamında ise toplanan veriler betimsel bir yaklaşımla, herhangi bir yorum katmadan doğrudan sunulmuştur.

Araştırma verilerinin geçerliliğini sağlayabilmek için, bulgular herhangi bir yorum katılmadan doğrudan aktarılmıştır. Bulguların tutarlılığını sağlamak için ise temaları oluşturan kavramların kendi aralarında ve her bir temanın birbiriyle tutarlılığı değerlendirilmiş ve anlamlı bir bütün oluşturup oluşturmadığı alandan bir uzmanın görüşleri alınarak kontrol edilmiştir. Ayrıntılı veri elde edilmesi ve verilerin teyidinin sağlanması amacıyla veri çeşitlemesi sağlanmıştır. Diğer yandan, katılımcı teyidi tekniği kullanılarak, tutulan görüşmelerin sonunda öğretmenlere gösterilmiştir. Aynı zamanda, oluşturulan görüşme formunun “kapsam geçerliliği” biri öğretim üyesi, diğeri ise eğitim bilimleri alanında uzman bir öğretmen olmak üzere toplam iki uzmanın görüşlerine sunulmuştur. Bu bağlamda, uzmanlara taslak formun her bir boyutuna ilişkin olarak “uygun”, “uygun değil” ve “geliştirilmesi gerekir” ölçütlerine göre değerlendirme yapmaları istenmiştir. Uzmanlardan gelen veriler doğrultusunda, her bir maddenin Kendall’s tau-b uyum katsayısı hesaplanmış ve genel olarak boyutların ortalama korelasyon katsayısı 0.74 olarak hesaplanmıştır. Yarı-yapılandırılmış görüşme formunun çalışmada uygulanmasından önce 3 öğretmen üzerinde pilot uygulaması gerçekleştirilerek, formun işler durumda olup olmadığını sınınanmıştır. Yapılan analize göre, görüşme formunun işler durumda olduğu sonucuna varılmıştır.

3. BULGULAR

Araştırma kapsamında öğretmenlere eğitim araştırmalarına yönelik olarak yöneltilen sorulara verilen cevaplara bakıldığında, toplam dört adet tema saptanmıştır. Bu temalara ilişkin bulgular aşağıda başlıklar altında ele alınarak incelenmiştir.

3.1. Eğitim Araştırmalarının Gerekliliği

Araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu ($n = 21$) eğitim araştırmalarının gerekliliğine dikkat çekerek, bu araştırmaların oldukça büyük bir öneme sahip olduğunu dile getirmişlerdir. Aşağıdaki ifadeler incelendiğinde bunlar açıkça görülebilmektedir.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Eğitim araştırmalarının doğru zamanda, doğru amaca yönelik olarak yapıldığı takdirde eğitimin gelişimine olumlu yönde katkıda bulunduğunu düşünüyorum (Ö-1).

Eğitim ve öğretimin kalitesinin artırılması için sürekli yenilenme olduğu için araştırmalar büyük önem taşıyor (Ö-23).

Eğitim ile ilgili araştırmaların gerçek anlamda; eğitimin kalitesini yükseltmek amacıyla yapıldığını düşünüyorum (Ö-2).

Bana göre, eğitim araştırmaları gereklidir. Daha iyi bir eğitim sistemi için mutlaka eğitim araştırmalarına ihtiyaç vardır (Ö-14).

Eğitim araştırmalarının yapılmasının gerekli olduğunu düşünüyorum (Ö-22).

Yapılan çalışmadan elde edilen verilerde görülebileceği üzere, araştırmaya katılan öğretmenler eğitim araştırmalarının gerekli olduğuna yönelik görüşleri sürmüşlerdir. Ancak, azımsanamayacak sayıda ($n = 6$) bir öğretmen grubu ise eğitim araştırmalarının gereksiz olduğunu dile getirmişlerdir.

Bana göre, eğitim araştırmaları gereksiz. Yani, şimdi yapılıyor da ne oluyor ki? Hiç... (Ö-19).

Eğitim araştırmalarının gerekli olmadığını düşünüyorum. Yapılsa da aynı, yapılmıyorsa da... (Ö-8).

Ben, eğitim araştırmalarının çok gerekli olmadığını düşünüyorum, tabi ki ülkemiz açısından. Yapılan bu araştırmalar dikkate alınmıyorsa çokta yapılmasına gerek yok (Ö-5).

Yukarıda verilen öğretmen görüşlerinde de görülebileceği gibi, bazı öğretmenler eğitim araştırmalarına yönelik olumsuz bir görüş ortaysa koyarak, bu araştırmaların gerekli olmadığını yönünde görüş bildirmişlerdir.

3.2. Eğitim Araştırmalarının Önemi

Çalışmaya katılan öğretmenlerin çoğunluğu ($n = 18$) eğitim araştırmalarının taşıdığı öneme dikkat çekerek, bu araştırmaların oldukça büyük bir öneme sahip olduğunu dile getirmişlerdir. Araştırmaya katılan öğretmenler, eğitim araştırmalarının oldukça büyük bir öneme sahip olduğunu ifade etmişlerdir.

Elbette, eğitim araştırmaları büyük bir öneme sahip bulunmakta. Çünkü, bu araştırmalara göre eğitim ve öğretim süreci planlanmakta ve düzenlenmekte (Ö-7).

Eğitim araştırmalara bana göre önemli. Yani, neden diye sorulacak olursa, çünkü bu araştırmalara göre pek çok eğitim ile ilgili şey yapılıyor (Ö-21).

Yapılan eğitim araştırmalarının daha iyi bir eğitim sisteminin oluşturulmasında ve daha iyi bir öğretme-öğrenme sürecinin yapılandırılmasında oldukça bir büyük bir öneme sahip olduğunu düşünüyorum (Ö-4).

Yukarıda alıntılan görüşlere bakıldığında, öğretmenlerin eğitim araştırmalarının önemine yönelik olarak olumlu görüşler ortaya koymuş oldukları görülmektedir. Ancak, araştırmaların birinci temasında eğitim araştırmalarının gerekli olduğu yönünde görüş bildiren bazı öğretmenlerin ($n = 3$) bu temada olumlu görüş bildirmedikleri anlaşılmıştır. Bu öğretmenlerle yapılan görüşmelerde, öğretmenler eğitim araştırmalarının daha iyi bir eğitim sistemi için kesinlikle gerekli olduğunu, ancak bu araştırmaların ülkemiz açısından bir öneme sahip olmadığını dile getirmişlerdir.

Dediğim gibi, eğitim araştırmaları oldukça gereklidir. Çağdaş dünya, eğitim sistemlerini yapılan eğitim araştırmaları çerçevesinde planlıyor ve düzenliyor. Ama biz de böyle bir şey yok. O kadar araştırmaların yapıldığını, pek çok değerli bulgunun olduğunu görüyorsunuz, ancak bunların ne yazık ki ülkemizde görmezden gelindiğini görüyoruz (Ö-14).

Eğitim araştırmaları bence, bizim ülkemizde önemsenmiyor. Yani, özünde eğitim araştırmalarının değerli olduğunu düşünüyorum, ama bizim ülkemiz eğitim sistemi açısından önemli olmadığını... (Ö-26).

Görülebileceği üzere, öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu eğitim araştırmalarının önemli olduğu hususunu dile getirdiği görülürken, bazı öğretmenlerin ise eğitim araştırmalarının özünde önemli olduğunu, ancak bunun ülkemiz eğitim sistemi açısından geçerli olmadığını ifade ettikleri görülmektedir. Her ne kadar araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğunluğu eğitim araştırmalarının önemli olduğunu düşünüyor olsa da, çalışmaya katılan bazı öğretmenlerin ($n = 6$) bu araştırmaların önemli olmadığı hususunda birleştikleri anlaşılmaktadır. Eğitim araştırmalarının önemli olmadığına yönelik olarak olumsuz görüş ortaya koyan öğretmenlerin de tıpkı yukarıda görüşleri alıntılan bazı öğretmenler gibi eğitim araştırmalarının ülkemiz eğitim sistemi açısından önemsenmediğini dile getirdikleri görülmüştür.

Ben, biraz önce de ifade ettiğim gibi bu araştırmaların önemli olmadığını düşünüyorum. Tamam, yani görüyoruz pek çok tez, makale gibi eğitim araştırmaları yapılıyor, ama bunlar eğitim sisteminde dikkate alınmıyorsa önemsizdir benim için (Ö-5).

Bir öneminin olmadığı kanaatindeyim. Yapılmasa ne olurdu diye düşünüyorum, yapıldığında ne oldu diye düşünüyorum. Çok bir fark göremiyorum. O yüzden, yapılsa da yapılsa da aynı; değişen bir şey yok. Aynı eğitim sistemi devam ediyor (Ö-8).

Yukarıda alıntılan görüşlere bakıldığında, araştırmaya katılan öğretmenlerin bazılarının eğitim araştırmalarının gerekliliğine olduğu kadar, bunların önemine yönelik olarak da olumsuz görüşler ileri sürdükleri anlaşılmaktadır. Çalışmaya katılan bu öğretmenler, ne eğitim araştırmalarının gerekliliğini ne de önemini kabul etmişler; buna gerekçe olarak da, yapılan bu araştırmaların ülkemiz eğitim sistemi açısından önemsenmediği hususunu göstermişlerdir.

3.3. Eğitim Araştırmalarının Uygulanabilirliği

Her ne kadar çalışmaya katılan öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu eğitim araştırmalarının gerekli ve önemli olduğunu dile getirmekle birlikte, bu öğretmenlerin tamamına yakını ($n = 25$) eğitim araştırmaların ülkemizde uygulanabilirliği açısından olaya şüpheyle yaklaşmaktadırlar. Aşağıdaki ifadeler incelendiğinde bunlar açıkça görülebilmektedir.

Yani, şimdi tamam; eğitim araştırmaları gereklidir, önemlidir... Ama burada unuttuğumuz bir şey daha var! Acaba bu araştırmalar uygulanabilir mi, değil mi? Yani, şahsen bu araştırmaların gerekli ve önemli olduğunu düşünsem de, bunun uygulama boyutu için aynı şeyi söyleyemeyeceğim (Ö-12).

Bu araştırmaların önemli olduğunu düşünüyorum, ama aynı şey bunların eğitim sisteminde uygulanması açısından olmayabilir. Pek çok eğitim araştırmasının yapıldığına şahit oluyoruz, ama bunların uygulamaya geçtiğini pek göremiyoruz (Ö-24).

Ben, eğitim araştırmalarının ülkemizde uygulanabilir olmadığını düşünüyorum. Pek çok bulgu ve sonuç var bunlarda; "Şöyle bir bulgu elde ettik, böyle yapılsa iyi olur" gibi öneriler bir de... Bunlar iyi tamam güzel de, bunların uygulaması ülkemizde yoksa bu araştırmalara-ülkemiz açısından söylüyorum-gerek de olmayabilir (Ö-16).

Şimdi bakıyorum ve yapılan bu araştırmalara acıyorum. Neden? Çünkü, bin bir türlü çabalarla yapılan araştırmalar, pek çok bulgu, ama sonucunda hangi uygulama var; hiç! Mesela, öğretmenlerle ilgili pek çok bulgu var; işte bazı işlerin formalitenin ötesine geçemediğine ilişkin, ama hala bu işler devam ediyor (Ö-9).

Araştırmalarımız çok güzel, gerçekten... Ama bunların fiiliyata geçirilmesi gerekiyor. Geçirilemezse, bunlar boşa gidiyor. Yani, şimdye kadar pek çok eğitim araştırmacı okudum, ama bunların bir türlü eğitim sistemimize yansımaları göremiyorum (Ö-25).

Yukarıda alıntılanan görüşlere bakıldığında, öğretmenlerin yapılan eğitim araştırmalarının ülkemiz eğitim sistemi açısından uygulamaya geçirilmesi noktasında endişeli oldukları görülmektedir. Her ne kadar araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük bir bölümü eğitim araştırmalarının gerekli ve önemli olduğunu dile getirmiş olsa da, aynı olumlu tutumu bunların uygulamaya geçirilmesi noktasında sergilemedikleri veya sergilemekten kaçındıkları anlaşılmaktadır.

3.4. Eğitim Araştırmalarının Mesleki Gelişime Katkısı

Yapılan araştırmada, çalışmaya katılan öğretmenlerin ne kadar büyük bir çoğunluğu eğitim araştırmalarına yönelik olarak olumlu görüşler ortaya koymuş olsalar bile, bu öğretmenlerin yine çoğunluğunun ($n = 17$) bu araştırmaların mesleki gelişimlerine çok büyük bir katkısının olmadığı yönünde görüş bildirdikleri görülmüştür.

Bana bu eğitim araştırmalarının çok bir katkısı olduğunu düşünmüyorum. Neden diye soracak olursanız, çünkü bizim bu araştırmalardan hiç haberimiz olmuyor (Ö-20).

Ben, şahsen, eğitim araştırmalarının mesleki gelişime katkısı olmadığını düşünüyorum. Yıllar önce üniversiteden mezun olduk, ama işler de aynı gidiyor, öğretmenlik de... Değişen bir şey yok. O zamandan bu zamana çok değişik araştırmalar yapılmıştır, çok yeni şeyler ortaya konulmuştur, ama bunlardan ne haberimiz var, ne de bizleri bilgilendiren (Ö-3).

Bana mesleki anlamda bir şey katmıyor. Şu araştırma bulgusu şöyle olmuş, ben bunu böyle yapayım deseniz de ya okul idaresi buna karşı çıkıyor, ya da mevzuat izin vermiyor (Ö-27).

Mesleki anlamda bana hani öyle abartılacak kadar bir katkısı olmuyor. Oluyorsa da, bunu ben göremiyorum. Öğrenciliğe başladığım okul ve öğretmenlik ile öğretmenlik yaparken gördüğüm okul ve öğretmenlik aynı. Aradan neredeyse 17-18 yıl geçmiş. Değişen bir şey yok. O zamanki öğretmenler de anlatıyorlardı, şimdiki de... Mesleki gelişmişlik olarak bir fark göremiyorum (Ö-8).

Alıntılanan görüşlere bakıldığında, öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun eğitim araştırmalarının mesleki gelişim anlamında kendilerine çok fazla bir şey katmadığını ifade ettikleri görülmüştür. Araştırmaya katılan bu öğretmenler, eğitim araştırmalarının mesleki gelişim anlamında kendilerine çok fazla bir şey katmadığını iddia ederken, bir yandan da eğitim sistemi açısından değişen bir şeyin olmadığını, öğretmenliğin yıllar önce de şimdi de aynı olduğunu dile getirmişlerdir. Araştırmaya katılan bazı öğretmenlerin ise ($n = 10$), diğer yandan, eğitim araştırmalarının mesleki gelişim açısından kendilerine katkı yaptığını savunur türden görüşler ileri sürdükleri anlaşılmıştır.

[Eğitim araştırmalarının] kendimi yenileyebilmem, yeniliklere ayak uydurabilmem için olumlu katkısı olduğunu düşünüyorum (Ö-23).

Eğitim araştırmaları mesleki anlamda sürekli kendini geliştirmeye sevk ediyor. Daha önce öğrenilmiş basmakalıp kuramların da zamanla değişebildiğini tezini bu tür araştırmalar yoluyla öğrenmekteyim (Ö-1).

Eğitim araştırmaları yeterli düzeyde yapıldığında ve öğretmenler de bu araştırmaların içinde yer aldığında öğretmenlere mesleki anlamda katkı sağlayacağını düşünüyorum (Ö-6).

Görülebileceği üzere, araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğunluğu eğitim araştırmalarının mesleki gelişim anlamında kendilerine katkı yapmadığını düşünüyor olsa da, azımsanamayacak sayıda bir öğretmen grubunun ise bu araştırmaların kendilerine mesleki gelişim anlamında katkı sağladığını ve (ya) sağlayabileceğini düşündükleri görülmektedir.

4. SONUÇLAR

Amacı, öğretmenlerin eğitim araştırmalarına yönelik görüşlerinin ortaya konulması teşkil etmek olan bu araştırmadan elde edilen bulgulara göre, öğretmenlerin eğitim araştırmalarına yönelik görüşlerinin; *i.* eğitim araştırmalarının gerekliliği, *ii.* eğitim araştırmalarının önemi, *iii.* eğitim araştırmalarının uygulanabilirliği, *iv.* eğitim araştırmalarının mesleki gelişime katkısı olmak üzere toplam dört temada toplandığı sonucuna varılmıştır. Gerçekleştirilen araştırmada, öğretmenlerin genel olarak eğitim araştırmalarına yönelik olarak olumlu görüşlere sahip oldukları; bu araştırmaların gerekli ve önemli olduğunu dile getirdikleri görülmüştür. Ancak, her ne kadar çalışmaya katılan öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu eğitim araştırmalarının gerekli ve önemli olduğunu dile getirmekle birlikte, bu öğretmenlerin tamamına yakınının eğitim araştırmaların ülkemizde uygulanabilirliği açısından olaya şüpheyle yaklaşmakta oldukları anlaşılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenler, eğitim araştırmalarından elde edilen bulgu ve sonuçların eğitim sistemi açısından uygulanabilirliği noktasında şüphe duymaktadırlar. Çalışmaya dâhil olan pek çok öğretmenin, eğitim araştırmalarından elde edilen sonuçların eğitim sistemi içerisinde uygulanabilirliği noktasında olumsuz bir görüş ve tavır sergilediği görülmüştür. Diğer taraftan, araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğunluğu eğitim araştırmalarının mesleki gelişim anlamında kendilerine çok fazla bir katkı sağlamadığını ileri sürerken, azımsanamayacak sayıda bir öğretmen grubunun ise eğitim araştırmalarının mesleki gelişim anlamında kendilerine katkı sağladığını ve (ya) sağlayabileceğini düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır.

5. ÖNERİLER

Yapılan çalışmada, öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu eğitim araştırmalarının gerekli ve önemli olduğu noktasında olumlu bir tavır sergileyerek görüş bildirmişlerdir. Ancak, azımsanamayacak sayıda bir öğretmen grubunun ise eğitim araştırmalarının gerek gerekliliğine, gerekse önemine ilişkin olarak olumsuz bir tutum ortaya koydukları görülmüştür. Aynı zamanda, öğretmenlerin çoğunluğunun eğitim araştırmalarının mesleki gelişim anlamında kendilerine çok fazla bir katkı sağlamadığını dile getirdikleri tespit edilmiştir. Bu anlamda, özellikle öğretmenlerin eğitim araştırmalarında daha etkin bir aktör olabilmeleri için bu alana yönlendirilmeleri, dolayısıyla öğretmenlerin üniversitelerdeki yüksek lisans/doktora eğitimlerinden faydalanabilmelerinin önünün açılması yararlı olabilir. Bu açıdan, öğretmenlerin lisansüstü eğitimden yararlanabilmeleri noktasında Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) ile Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı (YÖK) arasında gerekli planlama ve düzenlemelerin gerçekleştirilmesi önem arz etmektedir. Ülkemizde oldukça az sayıda öğretmenin lisansüstü eğitim mezunu olduğu göz önünde bulundurulduğunda, bu durum, gelişmiş ülkeler ile karşılaştırıldığında ülkemiz açısından olumsuz bir tablo sergilemektedir. Bu bağlamda, öğretmenlerin gerek çevrim-içi olarak, gerekse daha ayrıntılı bir planlama ile lisansüstü eğitiminden geçirilmesi oldukça yararlı olabilir. Ayrıca, gerçekleştirilen araştırmada her ne kadar çalışmaya katılan öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu eğitim araştırmalarının gerekli ve önemli olduğunu dile getirmekle birlikte, bu öğretmenlerin tamamına yakınının eğitim araştırmaların ülkemizde uygulanabilirliği açısından olaya şüpheyle yaklaşmakta oldukları anlaşılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin, eğitim araştırmalarından elde edilen bulgu ve sonuçların eğitim sistemi açısından uygulanabilirliği noktasında şüphe duymakta oldukları görülmüştür. Bu anlamda, eğitim araştırmalarından elde edilen

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

bulguların her ay, her dönem veya her yıl Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı (YÖK) işbirliği vasıtasıyla Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ile paylaşılması ve Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde bu araştırmaların bulgularının değerlendirilerek karara bağlandığı bir kurulun oluşturulması yararlı olabilir. Oluşturulacak olan bu kurul ya hali hazırda bulunan Talim ve Terbiye Kurulu (TTK) ya da MEB AR-GE bünyesinde kurulabileceği gibi, ayrı bir birim olarak da bakanlık bünyesinde yapılandırılabilir. Oluşturulacak bu kurulun ise öğretmenleri yapılan araştırmalardan ve bu araştırmaların bulgularından ve bu araştırma bulgularına dayalı olarak yaşana değişikliklerden haberdar etmesi, onları bilgilendirmesi gerekecektir. Gerekli görüldüğü hallerde bu kurulun öğretmenleri üniversite işbirliği ile hizmet-içi eğitimden geçirmesi yararlı olacaktır. Özellikle, yapılan araştırmadan elde edilen verilerde, eğitim araştırmalarından elde edilen bulgu ve sonuçların eğitim sisteminde dikkate alınmadığından yakınıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda, eğitim sisteminin eğitim araştırmaları odağında yeniden ele alınarak yapılandırılması ve ilgili konularda daha fazla araştırmanın yapılması oldukça önemli görülmektedir.

6. KAYNAKLAR

Beycioğlu, K., Özer, N. and Uğurlu, C. T. (2010). Teachers' view on educational research. *Teaching and Teacher Education*, 26(4), 1088-1093.

Biesta, G. (2007). Bridging the gap between educational research and educational practice: The need for critical distance. *Educational Research and Evaluation*, 13(3), 295-301.

Büyükköztürk, Ş., Çakmak-Kılıç, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem A Yayınları.

Chang, Y. H., Chang, C. Y. and Tseng, Y. H. (2010). Trends of science education research: An automatic content analysis. *Journal of Science Education and Technology*, 19(4), 315-331.

Cohen, L., Manion, L. and Morrison, K. (2000). *Research methods in education* (5th ed.). London: Routledge.

Costa, N., Marques, L. and Kempa, R. (2000). Science teachers' awareness of findings from education research. *Research in Science and Technological Education*, 18(1), 37-44.

Çepni, S. ve Küçük, M. (2002). Fen bilgisi öğretmenlerinin eğitim araştırmaları hakkındaki düşünceleri. 16-18 Eylül. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve matematik eğitimi kongresi*, Ortadoğu Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara.

De Jong, O. (2004). Mind your step: Bridging the research-practice gap. *Australian Journal of Education in Chemistry*, 64, 5-9.

Drill, K., Miller, S. and Behrstock-Sherratt, E. (2012). *Teachers' perspectives on educational research*. Naperville, IL: American Institutes for Research.

Ekiz, D. (2006). Sınıf öğretmenlerinin eğitim araştırmalarına karşı tutumları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(2), 373-402.

Everton, T., Galton, M. and Pell, T. (2000). Teachers' perspectives on educational research: Knowledge and context. *Journal of Education for Teaching*, 26(2), 167-182.

Greenwood, C. R. and Maheadly, L. (2001). Are future teachers aware of the gap between research and practice and what should they know? *Teacher Education and Special Education*, 24(4), 333-347.

Hemsley-Brown, J. and Sharp, C. (2003). The use of research to improve professional practice: A systematic review of the literature. *Oxford Review of Education*, 29(4), 449-471.

Isakson, R. L. and Ellsworth, R. (1979). The measurement of teacher attitudes toward educational research. *Educational Research Quarterly*, 4(2), 12-18.

Isakson, R. L. and Ellsworth, R. (1978). Teachers' attitudes toward educational research: It's time for a change. *The Teacher Educator*, 14(2), 9-13.

- İlhan, N., Şekerci, A. R., Sözbilir, M. ve Yıldırım, A. (2013). Eğitim araştırmalarına yönelik öğretmen tutum ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(8), 31-56.
- Johnson, M. E. B. (1966). Teachers' attitudes to educational research. *Educational Research*, 9(1), 74-79.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi* (15. baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Küçüköğlü, A., Taşgın, A. ve Çelik, N. (2013). Öğretmen adaylarının bilimsel araştırma sürecine ilişkin görüşleri üzerine bir inceleme (Eğitim bilimleri bölümü örneği). *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 17(3), 11-24.
- McMillan, J. H. and Schumacher, S. (2006). *Research in education: Evidence-based inquiry* (6th ed.). Boston: Pearson Education.
- Miles, B. M. and Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Öztürk, M. A. (2011). Eğitimcilerin eğitim araştırmalarına yönelik tutum ölçeği'nin doğrulayıcı faktör analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(2), 727-748.
- Öztürk, M. A. (2010). An exploratory study on measuring educators' attitudes toward educational research. *Educational Research and Reviews*, 5(12), 758-769.
- Saracaloğlu, A. S., Varol, S. R. ve Ercan, İ. E. (2005). Lisansüstü eğitim öğrencilerinin araştırma kaygıları, araştırma ve istatistiğe yönelik tutumları ile araştırma yeterlikleri arasındaki ilişki. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 187-199.
- Sarı, M. (2006). Araştırmacı öğretmen: Öğretmenlerin bilimsel araştırmaya ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 6(3), 847-879.
- Shkedi, A. (1998). Teachers' attitudes towards research: A challenge for qualitative researchers. *Qualitative Studies in Education*, 11(4), 559-577.
- Sözbilir, M., Kutu, H. and Yaşar, M. D. (2012). Science education research in Turkey: A content analysis of selected features of papers published. Jorde, D. and Dillon, J. (Eds), *Science education research and practice in Europe: Retrospective and prospective* (pp. 341-374). Rotterdam: Sense Publishers.
- Şahin, Ç. ve Arcagök, S. (2013). İlköğretim öğretmenlerinin eğitim araştırmalarına yönelik yaklaşımları. *Bilgisayar ve Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 1-20.
- Tsai, C. C. and Wen, L. M. C. (2005). Research and trends in science education from 1998 to 2002: A content analysis of publication in selected journals. *International Journal of Science Education*, 27(1), 3-14.
- Vanderlinde, R. and Van Braak, J. (2010). The gap between educational research and practice: Views of teachers, school leaders, intermediaries and researchers. *British Educational Research Journal*, 36(2), 299-316.
- Yavuz, M. (2009). Eğitim araştırmaları ile ilgili öğretmen ve yönetici görüşlerinin analizi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 143-158.
- Yavuz-Konokman, G., Tanrıseven, I. ve Karasolak, K. (2013). Öğretmen adaylarının eğitim araştırmalarına ilişkin tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 141-158.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (6. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A., İlhan, N., Şekerci, A. R. ve Sözbilir, M. (2014). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin eğitim araştırmalarını takip etme, anlama ve uygulamalarda kullanma düzeyleri: Erzurum ve Erzincan örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(1), 81-100.
- Zeuli, J. S. (1992). How do teachers understand research when they read it? *Paper presented at the annual meeting of the American education research association, San Francisco.*

*Ezgi DEMİR ÖZER**
*Cem Okan ÖZER***

ÖZET

Gıda sanayi, ülkelerin veya bölgelerin gelişmelerinde büyük önem taşıyan bir alandır. Ülkemiz ekonomisinin de başlıca lokomotif sektörleri arasında yer almaktadır. Dünyada nüfus artışı, sanayileşme ve kentleşme olguları, küreselleşme sonucu artan ticaret olanakları gıda kaynaklarına ve gıda endüstrisi ürünlerine olan talebi giderek artırmaktadır.

Niğde ili geniş tarım topraklarına, yer şekillerinin yapısı ve iklim özellikleri ile uygun coğrafyası sayesinde yüksek bir tarımsal üretim potansiyeline sahip bir şehirdir. Halkın büyük bir kısmı için geçim kaynağı tarım ve hayvancılıktır. İl ekonomisinde tarımın payı % 41,6'lık bir yer tutmaktadır. Şehirde üretilen ve stratejik öneme sahip ürünler; elma, patates ve lahanadır.

Bu çalışmada; KOP Bölgesi illerinden Niğde ili için stratejik öneme sahip ürünler ve sanayisinin, şehrin ekonomik kalkınmasındaki rolü ortaya konulmakta ve bu alanlarda yapılabilecek yatırımlar değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Niğde, Stratejik Gıda Ürünleri, Gıda Sanayi

1.GİRİŞ

Beslenme insanların yaşamlarını sürdürebilmeleri için karşılamaları gereken en temel gereksinimlerden biridir. Bu nedenle tüm dünya ülkelerinin ekonomisi içerisinde gıda sanayi en stratejik sektörlerden birisidir. Gıda ve içecek sanayi beslenme ihtiyacının giderilmesini sağlayan gıda maddelerini içeren işletmelerin kümelendiği imalat sanayi alt sektörü olarak adlandırılmaktadır. Bir diğer tanımda ise gıda sektörü tarım sektöründen sağladığı bitkisel ve hayvansal hammaddeyi birden çok üretim süreci sonucu ve belirli süreler için saklanabilir ve tüketime hazır ürünlere dönüştüren sanayi kolu olarak tanımlanmaktadır (Bulu ve ark., 2007).

Gıda ve içecek maddelerine yönelik ihtiyaç hayati öneme haiz olmanın yanında, er-telenemez bir ihtiyaçtır. Bu nedenle de arzının kesintisiz olması bir zorunluluktur. Gıda ve içecek maddelerinin bir diğer özelliği ise, üretim ve arz süreçlerinde kalite standartlarına uyulmasının da son derecede önemli olmasıdır. Bu özellikleri, gıda ve içecek sanayini yapısal olarak diğer sektörlerden ayırmaktadır (Akin, 2012).

Ülke ekonomisinde oldukça önemli bir yer tutan gıda sanayi, aynı zamanda en eski sanayi kollarından birisidir. Gıda sanayi, tarım sanayine paralel olarak gelişmesini sürdürürken, ulaşım, perakendecilik, gıda marketçiliği gibi sektörlerin de gelişmesine katkıda bulunmaktadır. Türkiye'de toplam nüfusun %45'i tarım kesiminde yer almakta ve bu kesim toplam üretimin yaklaşık %13'nü gerçekleştirmektedir. Bu nedenle tarım ve gıda sanayileri sosyo ekonomik açıdan ülke ekonomisi için büyük önem taşımaktadırlar (Başer ve Akgül, 2002).

*Arş. Gör., Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, ezgidemirozer@nigde.edu.tr

**Arş. Gör., Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, okanozer@sdu.edu.tr

Türkiye, bol miktarda ve çok çeşitli tarım ürünleri ürettiği için, gıda sanayi de bu ölçüde gelişmiş ve çeşitlenmiştir. Tarımsal hammaddeyi uygun yöntemlerle işleyen, hazırlayan, muhafaza eden ve ambalajlayan bir sanayi dalı olarak tanımlanan gıda sanayi, Türk ekonomisinin başlıca lokomotif sektörleri arasında yer almaktadır. 2013 yılı verilerine göre 74 trilyon dolar civarında olan dünya gayri safi hasılası içinde küresel gıda harcaması 13 trilyon dolar civarındadır. Dünya tarımsal gayri safi yurtiçi hasılasının küresel ısınma nedeniyle 2020 yılında % 15 civarında gerilemesi beklenirken, gelecek 30 yılda dünya nüfusunun % 60'nın şehirlerde yaşayacağı tahmin edilmektedir (Anonim, 2012).

İstanbul Sanayi Odası tarafından yayınlanan rapor, imalat sanayinin bir alt sektörü olan gıda ve içecek sanayinin, oda tarafından her yıl açıklanan İSO 500 listesi içerisindeki ağırlığını her geçen yıl arttırdığını gösteriyor. 2011 yılında İSO 500 listesinde 96 gıda ve içecek firması listede yer alırken, 2012'de 98, 2013 yılı listesinde ise 102 firma yer almıştır. Kısacası, 500 sanayi devinin yüzde 20,4'ünü gıda ve içecek firmaları oluşturmaktadır. İSO, 30 yıl önce sektörün sanayi içindeki ağırlığının yüzde 16,4 olduğu göz önünde bulundurulduğunda, 30 yıl içinde gıda ve içecek sanayinin imalat sanayinin lokomotifi haline geldiğini belirtmektedir (Anonim, 2014a).

Günümüzde Türkiye'de özel sektör firmalarının etkin olduğu gıda sanayii, hammadde, enerji ve altyapı, kapasite, pazarlama ve organizasyon alanında yaşanan sorunlara karşın, ekonomide ki önemini korumaktadır ve bazı konularda ve alt dallarda avantajlı sayılabilecek potansiyele sahiptir (Güneş ve Ünsal, 2006).

Gıda sanayinin, Türk ekonomisinde ve imalat sanayi içinde sahip olduğu önemi gıda sanayi üretimi, ihracatı ve istihdam oranları gibi ekonomik veriler kanıtlamaktadır. Ülkemiz de 2013 yılında yaklaşık 40 bin gıda işletmesi, cari fiyatlarla gayri safi yurtiçi hasılasının %18,6'sını oluşturmuş ve yaklaşık 412 bin kişiye istihdam sağlamıştır (TGDF, 2013). Ayrıca 2002 yılından bu yana gıda sanayinin ihracatı 6,3 kat artarak 11,9 milyar dolara yükselmiştir. Ülkemiz insanının yaptığı harcamalar göz önünde bulundurulduğunda hane gelirinin % 19,6'lık kısmının gıda ve alkolsüz içecekler için ayrıldığı belirlenmiştir. Ülkemizde ki gıda işletmeleri göz önüne alındığında un ve un ürünleri, süt ve süt ürünleri, et ve et ürünleri, bitkisel yağ, şeker sanayi ve konserve sanayinin başlıca gıda sanayi kolları olduğu görülmektedir (TGDF, 2013).

Türkiye ekonomisinde tarım ve gıda sektörü nüfus ve istihdam, beslenme, sanayiye ham madde temini, milli gelir, sanayi ürünlerinin tüketicisi olmak yönlerinden önemli bir yere sahiptir. Bunun yanı sıra Türkiye açısından tarım ve gıda sektörlerinden elde edilecek gelir artışı toplum refahı, zenginliği ve yaşam kalitesini arttırmada önemli bir potansiyele sahiptir (TÜBİTAK, 2003).

Bu çalışma ile ülkemizin en büyük tarım arazilerine sahip olan KOP Bölgesinin bir parçası olan Niğde ilinde, gıda sanayinin mevcut durumu ve Niğde ekonomisindeki yerine ilişkin veriler derlenmiştir.

2. KOP BÖLGESİNDE GIDA SANAYİ

Konya Ovası Projesi (KOP); Türkiye yüzölçümünün yaklaşık % 8,3'ünü ve nüfusunun ise yaklaşık % 3,98'ini oluşturan Aksaray, Karaman, Konya ve Niğde illerini kapsayan bölgenin ekonomik kalkınması ve sosyal gelişiminin hızlandırılmasını hedefleyen bir projedir (KOP, 2013).

KOP bölgesi illerinin genelinde ekonomik hayatın temelini tarımsal faaliyetler oluşturmaktadır. Fakat son yıllarda sanayi alanında da büyük gelişmeler kaydedilmiştir. Bu durum, bölgenin özellikle tahıl üretim merkezi olma görünümünü değiştirerek bir sanayi merkezi olma görünümünü kazanmasına yardımcı olmaktadır.

Yıllar itibariyle yapılan kamu yatırımlarında en büyük pay tarım sektörünün olmuştur. Son beş yıllık kamu yatırım toplamının sektörlere göre dağılımında ilk üç sırayı tarım sektörü, enerji sektörü ve ulaştırma sektörü almıştır. KOP Bölgesine 2012 yılında yapılan toplam kamu yatırımlarında en yüksek pay olan yaklaşık %30'luk (256.786 Bin TL) kısım tarım sektörüne ayrılmıştır (KOP, 2013).

KOP Bölgesi 6.532.200 hektar yüz ölçümü ile Türkiye'nin % 8,3'ünü, 3.021.444 hektar tarım alanı ile Türkiye tarım alanlarının %12,4'ünü oluşturmaktadır. Bölge tarım arazi-sinin % 61'ini tarla arazisi, % 35'ni nadas, % 3'ü meyve, % 1'ni sebze alanları oluşturmaktadır. Bölge sahip olduğu tarımsal potansiyel ile Türkiye tarımında önemli bir yere sahiptir. Bölgede tarla ziraatı bakımından kuru fasulye, şeker pancarı, çavdar, kimyon, patates ve nohut, meyve yetiştiriciliğinde elma, sebze yetiştiriciliğinde ise havuç ve lahana öne çıkan bitkilerdir. Bölge Türkiye havuç üretiminin %66,6'sını, lahana üretiminin % 13,7'sini karşılamaktadır (Babaoğlu ve Ayan, 2013).

KOP Bölgesi Türkiye'de ki sığır varlığının % 5,9'unu koyun varlığının % 9,5'ini, keçi varlığının ise %3,3'nü bünyesinde barındırmaktadır. Ayrıca bölge Türkiye tavuk varlığının %4,9'na sahiptir. Aynı zamanda Konya, yaklaşık 1,9 milyar yumurta üretimiyle Türkiye'de lider üretici konumundadır. Bölgenin sürükleyici ve lider şehri konumundaki Konya ili; buğday, çavdar, arpa, kuru baklagiller ve şekerpancarı gibi bitkisel ürünler üretiminde ve kırmızı et, yumurta ve koyun sütü gibi hayvansal ürünler üretiminde de Türkiye'nin önde gelen şehirleri arasındadır (TÜİK, 2013).

3. NİĞDE İLİ EKONOMİSİNDE GIDA ENDÜSTRİSİNİN YERİ

Niğde ili şehirleşme oranı, yıllık nüfus artış hızı, kişi başına gayrisafi yurtiçi hâsıla ve sanayi iş kolunda çalışanların toplam istihdama oranı bakımından Türkiye ortalamalarının altındadır. Niğde ilinde il ve ilçe merkezlerinde yaşayan nüfusun köy ve belde ve köylerde yaşayan nüfusa oranı 2012 verilerine göre 1,04 dür. Buna bağlı olarak tarım kolunda çalışanların toplam istihdam oranı da Türkiye ortalamasının üstündedir (TÜİK, 2012).

Halkın esas geçim kaynağı gıda sanayinin girdisini sağlayan tarım ve hayvancılıktır. Ekonomisi tarıma dayanan Niğde ili faal nüfusunun % 70'i tarımla geçimini sürdürmektedir. İl ekonomisinde tarımın payı % 41,6'lık bir yer tutmaktadır. İl ekonomisine tarımsal üretimden sağlanan katkı; % 62'si bitkisel üretim ve %38'i hayvansal üretimden olmak üzere yaklaşık 1,9 milyon TL'dir. Elma, patates, kuru fasulye, lahana ve kiraz il ekonomisi için stratejik ürünlerin başında gelmektedir (Tablo.1) (Niğde İl Gıda Tarım Hayvancılık İl Müdürlüğü, 2013).

Tablo 1: Niğde ilinde en çok üretilen tarım ürünleri

Ürün	İlimizdeki Ekim Alanı (Ha)	İlimizdeki Üretim (Ton)	Türkiye Üretimine Oranı (%)	Türkiye Sıralaması (2013)
Patates	15.351	513.447	12,98	1
Lahana	1.405	74.890	13,93	2
Elma	21.525	354.227	11,01	3
K. Fasulye	5.419	14.061	7,21	4
Kiraz	2.117	9.627	1,95	16

Elma ağacı dikilen alan bakımından Niğde ili ülke sıralamasında ilk sırada yer alır. Bitkisel ürünlerinde ise ilk sırayı patates alırken daha sonraki en önemli ürün şeker pancarıdır. Ülke genelinde patates üretiminin ise yaklaşık % 12,98'lik bölümü bu ilde üretilir. Niğde ilinin tarım alanlarında başta hububat olmak üzere tarla ürünleri yetiştirilmektedir. İlde üretilen diğer gıda endüstrisi hammaddesi konumundaki ürünler soğan, lahana ve meyvedir. İlde son yıllarda ikincil bir üretim dalı olarak görülen hayvancılık hızla gelişerek ilin ekonomisindeki yerini almıştır (Niğde İl Gıda Tarım Hayvancılık İl Müdürlüğü, 2013).

Niğde ili sanayi bakımından değerlendirildiğinde önemli bir altyapıya sahip olduğu görülmektedir. Şehir, tekstil ve otomotiv parçaları üretiminde faaliyet gösteren iki ulusal firmaya sahiptir. Niğde ilinde bulunan sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı incelendiğinde ise %18'lik oran ile gıda ürünleri imalatı sektörü ilk sırada gelmektedir. Ayrıca şehirde sanayi sektöründe çalışan insanların %16'sı gıda ürünleri imalatında istihdam edilmektedir. Ayrıca, tarım sektöründe çalışanların toplam istihdama oranı Türkiye ortalamasının üstünde olan illerden birisidir (Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2013).

Niğde ilinde 2013 yılı itibarıyla 266 gıda işletmesi ve bu işletmelerde çalışan yaklaşık 1000 kişi gıda sanayinde istihdam edilmektedir. Şehir Türkiye'nin toplam sanayi işletmesi içerisinde % 0,2'lik bir oran ile sanayisi gelişmekte olan bir il konumundadır. Gıda ürünleri sanayine ait tesislerin gıda alt sektörleri itibarıyla dağılımı Tablo 2'de verilmiştir. Faaliyet gösteren gıda işletmeleri içerisinde en fazla un ve unlu mamüller sanayindeki işletmeler yer almaktadır. Gıda sanayi işletmelerinin bölgesel dağılımı incelendiğinde işletmelerin Merkez ve Bor ilçesinde yoğunlaştığı görülmektedir (Niğde İl Gıda Tarım Hayvancılık İl Müdürlüğü, 2013).

Tablo 2: Niğde İli Gıda Ürünleri Sanayi Alt Sektör Dağılımı

Sektör Adı	İşletme Sayısı
Etin işlenmesi, saklanması ve et ürünleri	5
Balık, kabuklu deniz hayvanları ve yumuşakçaların işlenmesi	1
Sebze ve meyvelerin işlenmesi ve saklanması	6
Bitkisel ve hayvansal sıvı ve katı yağların imalatı	2
Süt ürünleri imalatı	9
Öğütülmüş tahıl ürünleri, nişasta ve nişastalı ürünlerin imalatı	16
Fırın ve unlu mamuller imalatı	123
Diğer gıda maddelerinin imalatı	102
Hazır hayvan yemleri imalatı	2
Toplam	266

Genelde küçük ve orta ölçekli işletmeler olarak faaliyetlerine devam eden gıda işletmeleri, mülkiyet yapısı açısından daha çok özel sektör kuruluşları niteliğindedir. Niğde ilinde bulunan gıda sanayi işletmelerinin %52'si mikro ölçekli, %33'ü küçük ölçekli, %13'ü orta ölçekli işletmelerdir. Şehirdeki tek büyük ölçekli gıda üretim fabrikası Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Bor Şeker Fabrikası'dır (NİTTSO, 2014)

Niğde ili gıda sanayi işletmelerinde kullanılan hammaddenin büyük bir bölümü il içinden temin edilmektedir. Bunu il dışında ve kendi üretiminden temin edenler takip etmektedir. İl içinden en fazla hammadde temini eden sektör un ve unlu mamuller sanayi olup, bunu meyve-sebze işleme, et ve et ürünleri ve süt ve süt ürünleri sanayi takip etmektedir. Yine il dışından en fazla hammadde temin eden sektör un ve unlu mamuller olup, bunu meyve-sebze işleme sanayi takip etmektedir (Niğde Valiliği, 2013).

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Niğde ili ekonomisinde Gıda Sanayinin önemini ve gıda sanayinin sağladığı istihdamı arttırmak için ilde stratejik öneme sahip patates, lahana ve elma üretimine yönelik gıda işleme tesislerinin artırılması ve çeşitlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Niğde ilinin Türkiye sıralamasında ilk sırada üretim yaptığı ürün olan patates üzerinden gıda sanayi değerlendirildiğinde, şehirde yeterli sayıda patates işleme tesisi bulunmamaktadır. Bu nedenle yetiştirilen patatesin büyük çoğunluğu taze ve işlenmeden satışa sunulmaktadır. Niğde ilinde yetiştirilen patateslerin özellikleri göz önüne alındığında büyük kısmının yemeklik (% 60), bir kısmının sanayi (% 30) ve kalan kısmının tohumluk olarak üretildiği belirlenmiştir. Hâlbuki dünya da patates ticareti taze olarak değil, daha çok işlenmiş patates şeklinde yapılmaktadır. Ülkemiz de de benzer olarak taze patates ihraç edilip, daha ziyade işlenmiş patates ürünleri ithal edilmektedir. Dünya genelinde gelişmiş ve gelişen ülkelerde sofralık taze patates tüketimi azalırken endüstriyel patates ürünleri tüketimi hızla artmaktadır. Özellikle dondurulmuş patates ürünleri ve patates çipsi tüketimi artış gösterirken, Amerika ve Hollanda'da toplam patates üretiminin yüzde 60-65'i endüstride katma değeri yüksek ürünler olarak işlenmektedir (Pehlivan, 2014).

Ülkemizde patatese dayalı gıda sanayi henüz genç bir sektör olup dondurulmuş patates ürünleri 25 yıl, Çips sektörü de 17 yıllık bir geçmişe sahip ve hızlı gelişime aday bir sektördür. Başlangıç yıllarında sadece ihracata çalışan sektör 1989 yılından itibaren artan talepler üzerine iç pazara da ürün vermeye başlamıştır. Ülkemizde patatese dayalı gıda sektörü için toplam 250 bin tonluk patates üretimi söz konusudur. Sanayi patatesinin toplam üretim içindeki payı sadece % 5'dir (Pehlivan, 2014). Bu payın gelişmiş ülkelerde % 50 üzerinde olduğu gerçeği Türkiye'nin sofralık patates tükettiğini ancak gelişmeye ne kadar açık olduğunun da bir göstergesidir. Türkiye'de 200 bin ton dondurulmuş parmak patates üretme kapasitesine sahip yedi tesis bulunmaktadır ve sektör hem dondurulmuş patates hem de çips tüketimi açısından büyüme potansiyeli taşımaktadır. Bu açıdan Niğde'de bu alanda yapılacak yatırım, yatırımcıya önemli ölçüde kar sağlayacaktır. Yatırımcının istediği takdirde sözleşmeli üretim modelini uygulayabileceği çiftçi potansiyeli de şehirde bulunmaktadır (Anonim, 2014b).

Niğde'de bol miktarda üretilen sebzelerden birisi de lahanadır. Üretilen lahanaların büyük bir kısmı taze tüketim için iç piyasada satışa sunulurken, çok küçük bir kısmı turşu üretiminde değerlendirilmektedir. Şehirde lahanayı işleyecek özellikle de turşu üretimi yapacak yeterli sayıda tesis yoktur. Ülkemizde ve dünyada lahanaya turşusu üretim ve tüketimi incelendiğinde, başlı başına Türkiye'de turşu sektörü diye bir sektörün tek başına varlığından bahsetmek mümkün değildir. Ancak konserve sektörü içerisinde bir alt üretim türü olarak incelememiz mümkündür (Anonim, 2013). Çünkü turşu önceleri tamamen hane tüketimi için ev içinde yapılan bir ürün iken zamanla sosyal yaşamın değişime uğraması, çalışan kadın sayısının artması ile evdeki üretim yerini fabrika üretimine bırakmıştır. Turşu üretiminde çok yeni olan sanayimiz son yıllarda önemli bir atılım yapmıştır. Ülkemizde üretim daha çok Bursa, Manisa ve İzmir illerinde yapılmaktadır. 2013 yılı verileri göz önüne alındığında sektörün 400 milyon TL'lik üretim yaptığı görülmektedir. Bu üretimin yaklaşık 300 milyon TL'lik kısmı ihracat olarak gerçekleştirilmiştir. Avrupa ve Amerika pazarlarına da ihracat yapan Türkiye dünyada önemli bir turşu üreticisi haline gelmiştir. Ülkemizde bilinenin aksine lahanaya turşusu tüketimi yaygın değildir. Ancak turlü veya karışık turşularda karışım içinde değerlendirilmektedir. Bizdeki durumun tersi olarak da Amerika ve Avrupa ülkelerinde lahanaya turşusu tercih edilmekte ve çok miktarda tüketilmektedir (Anonim, 2013). Niğde'nin en önemli ihraç ürünlerinin başında meyve suyu ve konsantresi bulunmaktadır. Bunun yanında su, mineralli içecek (madensuyu) ve gazlı içecek ihracatı, Niğde ihracatının yaklaşık %38'ini oluşturmaktadır (NİTSO, 2014).

2010 yılında meyve suyuna işlenen meyveler arasında elma % 46 pay ve 376 bin ton ile ilk sırada gelmektedir. Ürünün işlenerek pazara sunulması yüksek bir katma değer sağlamaktadır. Bunun yanı sıra, meyve suları daha çok, paketlenme ve nakliye aşamasındaki avantajları nedeniyle konsantre olarak ihraç edilmektedir. MEYED verilerine göre toplam meyve konsantresi üretimi 2010 yılında 96 bin tona ulaşmıştır. Toplam konsantre üretimi içerisinde en büyük pay %58 ile elma konsantresine aittir. Ayrıca elma suyu Türkiye'nin meyve suyu ihracatında da en önemli yeri teşkil etmektedir. Toplam elma suyu ihracatımız 2011 yılında yaklaşık 108 milyon dolar olarak gerçekleşmiş ve böylece toplam meyve suyu ihracatına oranı % 47 olmuştur (Ekonomi Bakanlığı, 2012).

Türkiye'de elma üretiminde yeteri kadar çeşit bulunmamaktadır. Amerika ve Avrupa'nın, özellikle de İtalya ve Fransa'nın ürettiği Fuji, Gala, Redspour, Redcihv çeşitlerinin hem görünüm hem tat, hem de mevsim olarak tüketici tarafından tercih edilmesi, Türkiye'nin Avrupa'ya ihracat şansını azaltmaktadır (Özçatalbaş ve ark., 2009). Ayrıca Türkiye'de üretilen elmanın en az yüzde 50'sinin kalitesiz ve sanayi tipi elma olması, ihracatı etkileyen diğer bir unsurdur. Aksine Türkiye'de elma üretiminde 3. sırada yer alan Niğde'de elma üretiminin % 60'ı 1.kalite, % 30'u 2. kalite olarak sınıflandırılmaktadır. Şehirde üretilen elmaların büyük çoğunluğunu Amasya, Starking ve Golden çeşitleri oluşturmaktadır (Niğde Valiliği, 2013).

Türkiye meyve suyu sanayisinin ihracat bakımından çok büyük bir potansiyeli bulunmaktadır ve meyve suyu sanayinin ihracatı en çok Mersin Serbest Bölge üzerinden yapılmaktadır. Bu ihracat yoluna yakın olan Niğde ilinde konsantre elma suyu üretimi, elmanın diğer kullanım alanlarının geliştirilmesi ve farklı şekillerdeki ürünler olarak pazara sunulmasında fayda vardır.

5. KAYNAKLAR

- Akin, F., 2012. Gıda Ürünleri Ve İçecek Sanayinin Ekonomik Özellikleri, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 14/3 (2012). 17-70.
- Anonim, 2012. Gıda ve İçecek Sektörü, İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi Haber Dergisi, Ekim 2012.
- Anonim, 2013. Limonla mı sirkeyle mi?, Erişim Tarihi: 12.08.2014. <http://www.sabah.com.tr/Ekonomi/2013/11/29/limonla-mi-sirkeyle-mi>
- Anonim, 2014a. Sanayiye gıda damgası, Erişim Tarihi: 07.07.2014. <http://www.sabah.com.tr/Ekonomi/2014/06/26/sanayiye-gida-damgası>.
- Anonim, 2014b. Konya Ovası, tarım sektörünün Ferraris'i, Erişim Tarihi: 02.07.2014. http://www.konyaseker.com.tr/pankobirlik_genel_baskani_recep_konuk_konya_ovası_tarım_sektorunun_ferraris_i
- Babaoğlu M., Ayan, A., 2013, KOP İdaresi Tarım Vizyonu, KOP Sempozyumu 2013.
- Başer, F., Akgül, B., 2002. Dahilde İşleme Rejiminde Tarım Ve Gıda Sanayi Ürünlerinin Yeri, Dış Ticaret Dergisi, Nisan 2002, Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracat Genel Müdürlüğü, Ankara, ss.1-2.
- Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2013. 81 İl Sanayi Durum Raporu, Sanayi Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Bulu, M., Eraslan, I. H., Barca, M., 2007. Türk Gıda Sektörünün Uluslararası Rekabetçilik Düzeyinin Analizi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi (C. IX, S.1).
- Ekonomi Bakanlığı, 2012, Meyve Suları Sektör Raporları.
- Güneş, E., Ünsal, F., 2006. Türkiye'de Gıda Sektörünün Ekonomik Yapısı ve Avrupa Birliğine Uyumu, Türkiye 9. Gıda Kongresi; 24-26 Mayıs 2006, Bolu.
- KOP, 2013, KOP Bölgesi Sosyo-Ekonomik Göstergeler, MAYIS 2013, KONYA.
- Niğde Valiliği, Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, 2013. 2013 Yılı İstatistik Verileri, Niğde.
- NİTSO, 2014. Niğde Tanıtım ve Yatırım Kataloğu, Niğde Ticaret ve Sanayi Odası, Niğde.
- Özçatalbaş, O., Turhanogulları, Z., Kutlar, İ., 2009. Dünya Elma Üretim Sektörünün Genel Durumu ve Gelişmeler, Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 2 (1):139-144,.
- Pehlivan, A.S., 2014. İşlenmiş Patates Yatırımı Yapın, Erişim Tarihi: 11.08.2014 <http://www.myfikirler.org/islenmis-patates-yatirim-yapin.html>
- TGDF, 2013. Türk Gıda ve İçecek Sanayi Envanteri. Erişim Tarihi: 08.07.2014. <http://www.tgdf.org.tr>
- TÜBİTAK, 2003. Tübitak Vizyon 2023, Bilim ve Teknoloji Öngörüsü Projesi, Tarım ve Gıda Paneli Son Raporu, Temmuz, 2003.
- TÜİK, 2012. Seçilmiş Göstergelerle Niğde, ISBN 978-975-19-5768-9.

Ferhat Ateş*

ÖZET

Yeni kamu yönetimi anlayışı, klasik kamu yönetiminin “ katı, hiyerarşik, hantal, kırtasiyeciyec, aşırı bürokratik ve özgürlükleri kısıtlayıcı” gibi birçok olumsuz yönlerinin olduğu ve bu özellikleri içinde barındıran devlet organizasyonuna atfen; “küçük güzeldir”, “gölge etme başka ihsan istemem” sloganlarıyla var olmuş “paradigmalar bir kopuş” olarak değerlendirilebilir. 1980’li yıllarda başta ABD ve İngiltere’de ortaya çıkmış bu akım bir dizi reform hareketi ile birlikte, dalga dalga dünyaya yayılmıştır. Yeni kamu yönetimi anlayışı, klasik kamu yönetimi anlayışını sanık sandalyesine oturtmuş, bu anlayışı kapsamlı bir eleştiriye tutarak kendi öz değerlerini tepkisel olarak ortaya koymuştur.

Farklı ülke yönetimlerinde, yeni kamu yönetimi anlayışı ile ilgili vurgulanan genel ortak noktalar; “küçük güzeldir” fikrinden hareketle kamunun rolünü küçültme, piyasayı yönetim için bir model olarak görme, kamu hizmetlerini rekabet ortamında alternatif yöntemlerle yürütme, bürokrasiyle mücadele, aşırı merkezîyetçi ve hiyerarşik yönetim yapılarını “yönetimin paylaşılması” anlayışıyla değiştirme, hizmeti muhataplarına en yakın yerdeki kurumlarda ve ilgili taraflarla irtibat halinde sunma, esnek bir yapı, özel sektörde kullanılan bazı yöntemlerin kamuda kullanılması, çıktılara odaklanarak performansın yükseltilmesine, etkinlik ve verimliliğe daha fazla önem verme, kaynak kullanımında daha fazla disiplin ve ekonomiklik, kaliteye vurgu, güçlendirilmiş hesap verme yükümlülüğü ve müşteri odaklılık olarak gösterilebilir. Yeni kamu yönetimi anlayışının, klasik yönetim anlayışına nazaran birçok alanda daha ileri standartlar getirdiği belirtilmekle birlikte öngördüğü bütün bu özellikleri yerine getirip getirmediği veya ne derecede yerine getirdiği ise tartışma konusu olmaya devam etmektedir.

Geçmişten günümüze, birçok ülkenin farklı kamu kurum ve kuruluşlarında etik değerlerin yoksunluğunda kaynaklanan çeşitli skandallarla karşılaşmış ve bu sorunlara çözümler üretilmeye çalışılmıştır. Gelinen noktada etik değerlerin, kamu yönetiminin ayrılmaz bir parçası olarak benimsenmemesinin yol açtığı çeşitli sorunlar birçok ülkede güncelliğini korumaktadır.

İlgili çalışma, yeni kamu yönetimi anlayışında, etik değerlerin hayati derecede önemine ve daha yüksek standartlarda sunulma gerekliliğine dikkat çekmek amacıyla hazırlanmıştır. Zira gerçek anlamda bir büyüme ve kalkınma ancak ve ancak ahlaki değerler ışığında, insanın için onuruna hitap ederek gerçekleşebilir.

Anahtar Kelimeler: Ahlak, Etik, Şeffaf Yönetim, Yeni Kamu Yönetimi Anlayışı

GİRİŞ

Günümüzde tüm dünyada neredeyse her alanda çok yönlü bir değişim, dönüşüm yaşanmaktadır. Tarihsel süreçte bakıldığında: Tarım toplumundan sanayi toplumuna, sanayi toplumundan bilgi toplumuna (Tortop, 2010) ithal ikameci ekonominin mimarları sayılan ulus devletler dünyasından küreselleşmiş dünyaya; pozitivist bilim felsefesinin, deney ve gözleme dayalı bilimsel bilgisinin “yegâne gerçeklik” olarak kabul edildiği modernist düşünceden, bu düşünce sistematığının eleştirisi üzerine bina edilmiş, “çok gerçekli” veya bugüne kadar gerçeklik atfedilen her şeye derin bir şüphe ile bakabilen ancak asla indirgemeci bir tavırla çözüm üretmeyen post modern düşünceye geçişin olduğu, genel bir tablo ile karşılaşılmaktadır.

* Öğretim Görevlisi, Aksaray Üniversitesi, Şereflikoçhisar B. C. MYO, ferhatates@aksaray.edu.tr

1929 dünya ekonomi krizi ile birlikte klasik liberal ekonomiye kesilen fatura veya "geçici ceza"; devletin ekonomiye müdahalesi olmuştur. Bu cezanın geçici olmasından kasıt şüphesiz, 20. yüzyılın son çeyreğinde, yaşanan ekonomik ve siyasal gelişmeler kamu sektörünü en çok tartışılan konular arasında ön sıralara getirmesi dolayısıyla liberal felsefenin gerekliliğine vurgu yapılmasıdır. Batılı ülkelerde bu alanda yaşanan gelişmeler özellikle akademik alanda çeşitli şekillerde değerlendirilmiş, 1970'lerin ekonomik krizi, keynesen ekonomik yönetimi ve evrensel refah devleti anlayışına karşı eleştiriler yoğunlaşmıştır (Tortop, 2010). Refah devletinde, sosyal hizmetlere yönelik taleplerin artması ve bunun sonucunda sık sık mali krizlerin görülmesi, ekonomiyi geliştirmek için en uygun kurum ve tekniklerin araştırılması, hantal, bürokratik, zorlayıcı idari yapılar içinde etkinlik ve verimliliğin artırılması çabaları, bu dönemde üzerinde yoğun olarak tartışılan başlıca konular olmuştur.

19. yüzyıl liberal düşüncesinin çağdaş yorumu olarak belirtilen, neo liberalizm; özgürlüğün, demokrasinin ve demokratikleşmenin güvencesinin piyasa ekonomisi olduğunu savunarak, özgürlüklerin kısıtlayıcısı hatta yer yer yok edicisi olan devlete karşı serbest piyasanın temel unsurları üzerine inşa edilmiştir. (Güler, 2005). 20. yüzyılda devletin, gereğinden fazla büyüdüğü ve hem toplumsal hem de bireysel özgürlükleri kısıtladığı oysa piyasa sisteminde var olan rekabet ve uyum toplumsal refahı kendiliğinde düzenleyecek öz güçlere sahip olduğu düşüncesinin çokça vurgulandığı neo liberalizme göre; rasyonel karar alma yetisine sahip olan birey, kendisi için en rasyonel olanı tercih edecektir, bunun için devletin yol göstermesine veya müdahale etmesine gerek yoktur. Üstelik devlet, bürokratikleşmiş yapısı ile var olan kaynakların büyük bölümünü yutmakta veya verimsiz bir şekilde kullanmaktadır, böylece refah sağlama adına bireysel ve toplumsal zenginleşmenin yolunu tıkamaktadır. Dolayısıyla sorun, devletin geleneksel görevler ile yetinen bekçi devlet anlayışına geri dönmesi ve küçülmesi yoluyla çözüme kavuşacaktır anlayışı vardır.

Tarihten günümüze, iktidar erkini elinde bulunduran, otoriteyi kullanan, kısaca; yönetilenler hakkında karar veren, onların uymak zorunda olduğu kuralları belirleyen; kişi-ler, kurum bu erki kullanırken, yönetilenlerin; ahlak kurallarını, değer yargılarını, yaşam tarzlarını, kaygılarını, örf, adet, dini hassasiyetlerini kısaca ilgili kitleye, devlet-toplum olma özelliği kazandıran bütün dinamikleri, göz önünde bulundurmak ve siyasi kararların, üretilecek çıktılarının merkezine, gerçek anlamda toplumu yerleştirmek, şüphesiz uzun soluklu siyasi başarılar ve bunun yanı sıra, insan için onuruna yakışan, ahlaki bir siyaset anlayışının da her an var olmasını sağlayacaktır (Türküne, 2007). Şüphesiz, arzu edilen bu başarılı sonuca ulaşmada, etik bir yönetim anlayışı doğrultusunda hareket edilmesi belirleyici bir ölçüt olacaktır.

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Söz konusu sosyal bilimlerde belli kavramların tanımını yapmak olunca, takdir edilir ki, çeşitli çevrelerce birbirinden farklı kavramsallaştırmalara rastlamak mümkündür. Bu anlamda, etik, ahlak, kamu yönetimi gibi kavramların tanımına da literatürde oldukça geniş bir yer ayrılmıştır. Bu çalışmada olabildiğince kısa ve net tanımlamalar yapılmaya çalışılmıştır.

1.1. Kamu Yönetimi

Genel olarak kamu yönetiminin üç anlamı olduğu söylenebilir. Birincisi, kamu yönetiminin; devlete ya da ona bağlı kuruluşlarda eylemde bulunan kişilerin ve kümelerin davranışlarıyla ilgili alan olduğu, ikincisinin, devletin amaçlarını gerçekleştirecek biçimde örgütlenmiş insan gücü ve araç-gereç ile bunların yönetimi olduğu, üçüncüsünün ise kamusal siyasaların oluşturulmasında, siyasal karar organlarına teknik destek sağlayan ve bu siyasaları uygulayan örgütler bütünü (Tortop, 2010) olduğu şeklinde tanımlanmaktadır.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Kamu yönetiminin en belli başlı fonksiyonu, hükümetin günlük işlerini yürütmesidir. Bilindiği gibi devletin temel fonksiyonları yasama, yürütme ve yargıdır. Yürütmenin bir bölümünü oluşturan kamu yönetimi, daha çok hükümetin günlük ve rutin işlerini yerine getirmekle görevlendirilmiştir. Hükümet siyasal kararları aldığı ve başlattığı halde, kamu yönetimi, yasama ve yürütmenin almış olduğu temel siyasal kararları uygulamak zorundadır (Kılavuz, 2003). Dolayısıyla devlet, üstlenmiş olduğu görevleri gerektiği şekilde yerine getirebilmek için, hem hükümetten hem de kamu yönetiminden yararlanmak durumundadır.

Fonksiyonel ve yapısal yönleri bulunan kamu yönetimi, fonksiyonel bir kavram olarak kamu yönetimi; genel kuralları ve kamu politikası kararlarını uygulama süreci olarak görülmektedir. Bu açıdan kamu politikalarının belirlenmesi ve yürütülmesi sürecidir. Yapısal kavram olarak kamu yönetimi ise; devletin örgütsel yönünü temsil etmektedir (Kılavuz, 2003).

Kamu yönetiminin temel unsurları insan, örgüt, yönetim, kamu politikası, norm düzeni ve mali kaynak olarak belirtilmektedir (Kılavuz, 2003).

Esasen temelde kamu yönetimi, kamu yararının gözetilerek kamusal faaliyetlerin yerine getirilmesinden ibarettir. Burada yönetim faaliyetinin amacı, faaliyetleri olabildiğince ekonomik ve siyasalara en uygun bir şekilde yürütülmesidir.

1.2. Yönetişim

Küresel sistemde ortaya çıkan hızlı değişim ve dönüşüm gerek kamu yönetiminde gerek özel yönetimde klasik örgütlenme ve hizmet verme şekillerinin ve anlayışının sorgulanmasına ve yeniden yapılanmaya gidilmesine neden olmuştur. Bu süreç amaçların, yapıların, teknolojilerin sürekli gözden geçirilmesini ve geliştirilmesini gerektirmiştir. Bütün bu değişimi anlatabilmek için son yıllarda üretilen kavramlar içinde belki de en önemlisi denilebilecek yönetişim kavramı büyük önem arz etmektedir.

Son yıllarda, kamu yönetiminde katılımcılığa ve ortaklıklara dayalı “çok aktörlü yönetim” anlayışını ifade etmek için yönetişim kavramı kullanılmaktadır. Yönetişim kavramının ilk kez, 1989 yılında Dünya Bankası tarafından yayımlanan bir raporda, daha sonra birtakım OECD raporlarında, kullanıldığı kabul edilir.

Yönetişim yaklaşımı, politika oluşturma ve karar verme süreçlerine sadece devletin değil; yurttaşların, özel sektör ve sivil toplum örgütlerinin de katılımını sağlayan bir yönetim anlayışını hayata geçirmeyi amaçlamaktadır. Görüldüğü gibi, yönetişim, devletin rolünde önemli değişiklikler öngörmekte; devlet merkezli yönetimden toplum merkezli yönetime geçişi ifade etmektedir (Sözen, 2009). Bu görüşe göre, devletin rolü doğrudan hizmet sunmaktan çok toplumdaki bireyleri, özel sektör ve sivil toplum örgütlerini güçlendirmek, desteklemek, yetkilendirmek, yönlendirmek ve yeteneklerini artırmak olarak görülmektedir. Ayrıca kavram devletin yanı sıra özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarını da bünyesinde bulundurmaktadır.

Yönetişim bir ülkenin idaresi için tüm düzeylerde ekonomik, siyasi ve idari yetkilerin kullanılması olarak tanımlanabilir. Bu bağlamda gerek vatandaşların gerekse grupların kendilerini açık bir şekilde ifade etmelerini, toplumsal haklarını kullanmalarını, yükümlülüklerini yerine getirmelerini ve farklılıklarını ortaya koymalarını sağlayan mekanizma, süreç ve kurumların tamamını kapsamaktadır (T.C. Maliye Bakanlığı AB ve Dış İlişkiler ve Dairesi Başkanlığı, 2013)

1.3. İyi Yönetişim

“ İyi yönetişim belki de yoksulluğu sona erdirecek ve kalkınmayı sağlayacak tek ve en önemli faktördür.” Kofi Annan, Birleşmiş Milletler Eski Genel Sekreteri.

Gelinen noktada Birleşmiş Milletler (BM), Avrupa birliği (AB), Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD), Dünya Bankası, Uluslar arası Para Fonu (IMF) gibi başlıca uluslar arası kuruluşlar hem kendi içlerinde hem de ülkelerle ilişkilerinde, iyi yönetişimi ön plana çıkarmaktadırlar.

Genelde yönetim türleri arasında gösterilen iyi yönetim kavramının, daha net ve açık olması, kriterlerinin belli olması anlamında, giderek yönetimden daha büyük bir yankı uyandırmakta ve gerekliliğine daha çok vurgu yapılmaktadır (Saran, 2004)

İyi yönetim kavramı, ilk olarak istikrarın olmadığı, yönetim ve devlet yapılarının tam olarak oturtulmadığı Afrika ülkelerinde iktidar ve yönetim sorunları çerçevesinde dile getirilmeye başlanmıştır. Bu çerçevede yukarıda belirtilen uluslar arası kuruluşların çabaları doğrultusunda şekillenen iyi yönetim kavramı; vatandaşların güvenliğinin sağlandığı, hukukun üstünlüğünün gerçekleştiği ve yargı bağımsızlığının sağlandığı hukuk devletini, kamu harcamalarının adil ve doğru bir şekilde yöneten kamu kuruluşlarını, siyasal liderlerin ve yöneticilerin eylemlerinden dolayı halka hesap verebildiği veya halkın onlardan hesap sorabildiği, bütün vatandaşların gerekli bilgiye kolayca ulaşabildiği saydam yönetimi ve insan haklarının asgari gereklerini içermektedir (Tortop, 2010). Sonuç itibarıyla iyi yönetim siyasi, sosyal ve ekonomik ilişkileri katılımcı, şeffaf ve sorumlu bir şekilde yönlendiren süreç ve yapılar olarak tanımlanmıştır.

İyi yönetişimin birbirini tamamlayan başlıca sekiz unsurunun olduğu belirtilmektedir. Bu unsurlar; katılımcılık, hukukun üstünlüğü, şeffaflık, çabuk cevapverebilirlik, eşitlik, etkinlik, hesapverebilirlik ve stratejik vizyon olarak belirtilmektedir.(T.C. Maliye Bakanlığı AB ve Dış İlişkiler ve Dairesi Başkanlığı, 2013).

Bu unsurlar tek başlarına etkili bir sonuç doğuramayacakları gibi karşılıklı olarak birbirlerini güçlendirmektedirler. Ayrıca bu ilkelerin hepsini tam ve ideal bir şekilde uygulayabilen bir toplum yapısı da henüz yoktur. İlgili ilkelerinin, mümkün olduğunca yüksek başarı oranları ile uygulanması iyi yönetişimi amacına ulaştıracaktır.

1.4. Ahlak ve Etik

Ahlak, yönetim alanında olduğu gibi yaşamın her alanında önemli bir yere sahip olmuş ve varlığını sürdürebilmiştir. Böylece ahlak, doğrudan doğruya yaşamın içinde var olagelmıştır. Yaşadığı toplumun oluşturduğu kurallar bütünü içinde yaşayan birey bu kurallara boyun eğmek, içselleştirmek veya yadsımak gibi tercihlerde bulunurken, kendine (vicdan muhasebesi, kutsal değerlere saygı...) veya içinde bulunduğu, barındığı topluma, topluluğa hesap vermek durumunda kalmaktadır (Güntöre, 2014). Bunun sonucunda bireyi çevreleyen bağlayıcı veya bağlayıcı olmayan belli ilkeler, doğrular ve kurallar bütünü baş göstermektedir.

Ahlak kelimesi, Arapça "hulk" ve "hılk" kelimelerinden türemiştir. Birincisi, "yaratılış (fitrat)" ve insanın yaratılış ve ruh özelliklerinin tümünü dile getiren bir deyiminin çoğulu olarak "huylar, seciyeler, mizaçlar, adetler, alışkanlıklar" anlamına gelirken, ikincisi "yaratılmış" veya "yaratıklar", yani halk veya toplum anlamındadır (Seyyar, 2008). Ahlak kelimesinin Arapçadaki kelime anlamlarına bakıldığında toplumun ve geleneklerin iç içe geçmiş olduğu bir bütünlük görülmektedir.

Ahlak: Belli bir dönemde, belli insan topluluklarıncı benimsenmiş olan, bireyle birbiriyle ilişkilerini düzenleyen törel davranış kurallarının, yasalarının, ilkelerinin toplamıdır. Etik ise ahlaksal alanın özünü, temellerini araştıran bilim; insanın kişisel ve toplumsal yaşamdaki ahlaksal davranışlarıyla ilgili sorunları ele alıp inceleyen felsefe dalıdır. Ahlak felsefesi olarak da adlandırılan etik, "iyi nedir" ya da "ne yapmalıyız?" gibi soruları kendisine ödev olarak koyan felsefe dalı olarak da bilinir (Güntöre, 2014).

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Etik yada ahlak felsefesi, ahlak denilen fenomen üzerinde düşünme, ahlak üzerine felsefe yapma anlamına gelmekle beraber ahlak üzerinde görüşler çeşitli olabilmektedir. Tarihsel süreç içerisinde, toplumların sürekli olarak değişen dinamiklerine göre ahlak felsefesi de farklı çözüm önerileri üretmiştir. Ancak hepsinde ortak olan amacın “ahlaklılık” olduğu görülmektedir.

Bir toplum içinde farklı inanışlar, dinsel, etnik, cinsel kimlikler olması beraberinde farklı ahlak anlayışlarını ortaya koyabilir. Etik açısından ise durum daha farklıdır; etikte “istenilir iyi” ilkesi söz konusudur ve bu istenilir iyiler coğrafya farklılıklarından, inanç, etnik, cinsel farklılıklardan etkilenmez. Çünkü istenilir iyiler daha evrenseldir ve genel anlamda kabul görürler.

Ahlakın, amacının veya kaynağının farklılık arz etmesinin yanı sıra toplum içinde en önemli fonksiyonu; insanların toplum içindeki davranışlarını ve birbirleriyle ilişkilerini düzenlemek amacıyla başvurulan kurallar dizgesi, başka insanların davranışlarını olumlu ya da olumsuz biçimde yargılamakta kullanılan ölçütler bütünü olmasıdır. Ahlakta temel unsur ne kendine ne de başkasına zarar vermeden yaşamaktır. Tarih boyunca her insan topluluğunda ahlak dizgesi var olmuştur. Bu dizge toplumdaki topluma ve aynı toplum içinde çağdan çağda değişiklik göstermiş olsa da bireyin, toplumun öteki bireylerine karşı ödevinin ne olduğunu sürekli olarak hatırlatmıştır (Akarsu, 1979). Tam da bu noktada toplum hayatını düzenleyen genel kuralları yapmak, korumak ve değiştirmek için gerçekleştirilen faaliyetlerin mimarları olarak siyasa üretenler, bu çıktılarını hakkaniyet çerçevesinde uygulamakla yükümlü olan yöneticiler ve insanların toplumsal hayattaki davranışlarına olumlu yönde etki etme amacında olan ahlak arasında, en azında teoride, bir nevi erek birliği olduğu söylenebilir.

2. KAMU YÖNETİMİ VE ETİK İLİŞKİSİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Yönetimin var olabilmesinin ön koşulu; insanların topluluk, toplum veya en azından, iki kişinin aynı uzamı paylaşmaları gerekmektedir. Aynı şekilde ahlak kurallarının ilk aşamada nasıl var olduğu incelendiğinde karşımıza; din, kültür, örf-adet hatta coğrafi konumun etkisiyle oluşan değerlerin harmonisinden doğmuş karmaşık bir yapı çıkmaktadır. Bu durumda ilk din anlayışının, ilk kültürün veya ilk örf adetlerin toplumda nasıl var olduğuna bakmamız gerekecektir. Arkeolog, sosyolog ve tarihçilerin birçoğunun uzlaştığı önemli bir esas; “ahlak anlayışları temel olarak toplumların dini değerlerine dayanır” sonucudur. Bunun yanında akıl-bilgi, duygu, kural, Örf-adet, kültürel hatta coğrafi değerlerin de ahlaka kaynak olabileceği şeklinde çeşitli görüşler mevcuttur. Bu farklı düşüncelerden hareketle, ilgili kaynakların nasıl ortaya çıktığına yanıt verebilmek için çok uzak geçmişe eğilmek gerekecektir. Burada üzerinde durulması gereken nokta dini, sosyal ve kültürel kuralların da ancak toplumsal hayatla birlikte, siyasaları etkileyerek, uygulanmaya başlanmış olmasıdır. Bu durumda yönetim ve etik unsurları ancak toplumsal yaşamla birlikte karşılıklı etkileşimde bulunma olanağına sahip olmuştur. Tarihsel süreç içinde çeşitli değişiklikler göstermesinin yanı sıra yönetim-etik birliğinin veya birlikte olmaları gerektiğine dair inancın günümüze kadar, kısmen de olsa, gelebildiği söylenebilir. Tarihsel süreç içinde yönetim ile yönetim üzerinde, doğrudan veya dolaylı olarak, etkide bulunmuş olan ahlak kuralları arasındaki etkileşim ve değişimi incelemek; günümüz kamu yönetimi ve etik ilişkisine de ışık tutacaktır. Ancak ilgili incelemede daha çok 20. Yüzyılda ve günümüzde kamu yönetimi ve etik arasındaki ilişki üzerinde durulacaktır.

Ortaçağdan modern döneme geçişi şahsında temsil eden düşünür olarak gösterilen İtalyalı Niccolò Machiavelli (1469–1527) Ortaçağın birçok temel fikir ve kurumlarının reddedilmesiyle tanımlanan Rönesans döneminin (1250–1600) belli bir kesitinde

yaşamıştır. Artık Ortaçağ'ın miras alınan statüsüne veya ilişkilerine bağlı kalmak yoktu, insanlar toplumun, hem dünyevi hem de dini kazanımlara sahip olduğu düşüncesinin yerini, insanları sadece dünyevi sorunlara yönelten modern bir felsefe almış bulunmaktaydı. Niccolo Machiavelli'ye göre realiteden doğru bir şekilde haberdar olmak, güçlü ve istikrarlı bir hükümete öncülük edebilir. Dolayısıyla; bu yenilenme programını başarıyla sonuçlandırmak için insanlar özel ahlakın kamusal işlere uygulanamayacağını farkına varmalıdırlar. Yönetim; etik kurallardan, ahlaktan ve dinden ayrılmalı otonom bir halde hareket etmelidir. Eğer devlet yönetiminin başarısı söz konusu ise insanlar, cömert değil cimri, sevilenden çok korkulan, dinsiz ve hilekâr olmalıdırlar (Tennenbaum ve Schultz, 2007). Kısaca hayatın bütün merhalelerinde saf akıl ile hareket edilirse başarıya ulaşılacağını savunan, Niccolo Machiavelli, etik, ahlak, din, gelenek vs. unsurları bireylerin özelinde yaşamaları gerektiğini ve realiteler üzerinde hareket edilmesini savunarak, "toplumsal yaşama realitesini" göz ardı etmesinin yanı sıra, Modernizm, Modernite, kavramlarının ahlaki kurallar üzerindeki yıkıcı etkisine de zemin hazırlamıştır. Bireylerin veya devletlerin nihai amaçlarının "başarıya" ulaşmasının zemininde "ahlaksız bir yönetimin" varlığından söz edilebilmekle beraber bu başarının uzun süreli olup olmayacağı, bireysel-toplumsal mutluluğu ve toplumsal barışı sağlayacağı şüphesiz tartışmaya açıktır.

16. ve 18. yüzyılları arasında gerçekleşmiş olan birkaç büyük devrimden biri olarak gösterilen Protestan Reformu, Ortaçağ Hıristiyanlığının yekpare düzenini kırarak, sonraki yüzyıllarda önemi giderek artan bir takım fikirler bırakmıştır. Bu fikirler; anayasacılık, sosyal sözleşmecî devlet görüşleri, bireysel vicdan hakkı, iktidarın kaynağının halk olduğu ve eğer liderleri belirli kurallara riayet etmezlerse bireylerin harekete geçmeleriyle ilişkiliydi. Bundan sonraki süreçte, Kopernik, Bacon, Descartes ve Newton ile birlikte modern siyasetin bilimsel temelleri atılmaya başlanmıştır. Aydınlanma çağı düşünürleri, siyasal düşüncenin temelini akıl olduğunu savunmak suretiyle, evrenin yapısını yeniden şekillendirdiler. Bu dönem de Bacon, ahlak anlayışı içinde din ve ahlak konularının birbirini bağlamadığını belirtmiş bu anlamda ahlak alanına bir nevi özgürlük kazandırmış, din olmadan da ahlaklı olunabileceğini savunmuştur (Vergin, 2001). Ancak bu dönemde Kilisenin tutumu göz önünde bulundurularak bir değerlendirme yapıldığında "iyi olanı" ayakta tutabilecek tek unsurun ahlak olduğu ve birçok aydınlanma düşünürü gibi Bacon'un da din unsurundan kastettiği aslında, o dönemde kilisenin dinle ilgisi olmayan bir dizi yanlış uygulamasıdır. Bu dönemde etik ve dinin iç içe geçtiği göz önünde tutulursa, kilisenin bu etik dışı tutumu, Hristiyanlık dini dolayısıyla ahlaki değerler üzerinde de yıkıcı etkisinin olabileceğini ön gören birçok düşünür gibi Bacon da ahlakın, tek başına varlığını koruyabileceğini ve dinden ayrı düşünülmesi gerektiğini belirtmiştir.

Ahlak felsefesinde önemli bir yere sahip olan, Immanuel Kant'ın (1724–1804) amacı ahlak yasasına ulaşmaktır. "Doğa" ve "Töreler" Immanuel Kant'ın felsefesinin temel iki konusunu oluşturmaktadır. Bir yanda var olan her şey ile doğa, diğer yanda olması gereken özgürlükler alanı olan ahlak. Böylece teorik akıl ve pratik akıl ayırımına ulaşır. Teorik aklın amacı doğayı çözümlenmek iken, pratik aklın çalışma alanı ise etik ilkeler ya da ahlak yasasıdır. Bu ahlak yasasının temel iki özelliği vardır. Bu özellikler; "Genel bir yasa olmasını isteyebileceğin bir ilkeye göre eyle!" herkesin benim eylemeyi tasarladığım şekilde eylemesini isteyebilir miyim? Her durumda kendi kendime sormam gereken bu soruya gerçekten evet diyebiliyorsam "iyi" istencim var demektir (Gaarder, 1997). Bu duruma göre içselleştirilmiş muazzam bir eşitlik anlayışı var olacaktır, aynı zamanda aşırı kapital birikiminin eleştirisini de içinde barındıran bu düşünce günümüzde olağanca hızıyla yayılmakta olan kapitalist dünya görüşünü de temelde ahlaktan yoksun olarak nitelendirdiği anlaşılabilir.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Aklın mutlak yetkesini –otoritesini-kabul etmekle tipik bir aydınlanma düşünürü olan Kant, ahlaki eylem üzerinde akıl ve iradeden başka yetke olamayacağı savındadır. Immanuel Kant, Aydınlanmada sadece “kuru bilimciliği” eleştirmek istemiştir. Çünkü kuru bilimcilik değerler alanını tahrip olmasına sebep olur (Güntöre, 2004). Kant’ın ödev ahlakının pratik hayata uygulanmasının şüphesiz bütün dünya yurttaşlarına takdire şayan, insan için onuruna yaraşır bir hayat sunacaktır. Ancak bu anlayışın ideal bir tutumun bile ötesinde, insanlığın çok uzağında bir yerlerde olduğu da açıktır.

1864- 1920 yılları arasında yaşamış, klasik kamu yönetimi anlayışının mimarı sayılan alman düşünür, Max Weber, ahlaki “mutlak erekler ahlakı” ve “sorumluluk ahlakı” olmak üzere ikiye ayırmaktadır. Mutlak erekler ahlakına göre, bireyler, dinsel terimlerle doğru hareket eder ve eylemlerinin sonuçlarını tanrıya bırakırlar. Sorumluluk ahlakına göre ise kişi eylemlerinin önceden kestirebilir ve sonuçlarının hesabını vermek zorundadır. Weber sorumluluk ahlakını benimser. Ona göre; yönetmek mantık işidir; ancak yalnızca mantıkla yapılamayacağı da kesindir. O halde, mutlak erekler ahlakı ile sorumluluk ahlakı bir araya geldiğinde iyi yönetim yapılabilir. Çünkü bunlar mutlak zıtlar değil birbirlerinin tamamlayıcısıdır. Ancak ikisi bir araya geldiğinde, insan yönetime ve siyasete görev duygusuyla bağlanabilecektir. Sonuç olarak, Weber’e göre yönetimin dayanağı, akıl ve ahlak birlikteliği olarak belirlenmiştir. Ancak Weber’in düşüncesinde tıpkı Niccolo Machiavelli gibi “egoizmi” anımsatan bir yönünün olduğunu da vurgulamak gerekmektedir (Kılavuz, 2003). Buradaki temel mantık; bireylerin gerçekte kendileri için en iyi şeyi istedikleri ve bu iyiler toplumsal faydayı sağlayacaktır anlayışı vardır. Bilindiği üzere bu klasik liberal felsefenin “rasyonel birey” ilkesine denk gelmektedir.

Kamu yönetimi ve etik arasındaki ilişkinin felsefi arka planına atfen, düşünceleri yazılacak ve tartışılacak birçok düşünürün olduğu bilinmekle birlikte 20. yüzyılda bu durum daha somut bir hal almaya başlamıştır. Bu dönemde ABD ve Batı Avrupa’da kamu yönetimi ve etik ilişkisine dikkat çekilmiştir. Eaton ve Woodrow Wilson bu çalışmaların temelini atmış olan yönetim bilimcileri olarak gösterilmektedirler. Onlara göre asıl olan ahlaki davranış tarzı hizmete girişte politik patronaj yerine yeterliliği, terfilerde siyasal kayırmacılık yerine performans ve liyakatı esas alan işlemsel reformlardır. Esasen liyakate dayalı bir kamu yönetimi anlayışı ahlaki davranış ve uygulamaları getirecektir vurgusu yapılmıştır (Arslan, 2010). Eaton ve Woodrow Wilson’un bu genel yaklaşımına benzer bir durum Frank Goodnow’un 1900’lerde yazdığı “Politika ve Yönetim: Yönetimde Bir inceleme” isimli eserinde şöyle yansıtılıyordu; kamu yöneticilerden beklenen kamu politikalarını uygularken “sorumluluk” çerçevesinde hareket etmektir.

W. F. Willoughby da yönetim ve etik ilişkisine doğrudan bir vurgu yapılmamış ancak kamu yönetiminde liyakat sistemine özel bir vurgu yapmıştır. Ona göre tüm vatandaşların kamu hizmetine girişte eşit şartlara sahip olması, benzer işi yapanların aynı ücreti alması, terfisi yapılacakların performanslarına göre değerlendirilmesi bir gerekliliktir. Willoughby özellikle “eşitlik” ve “dürüstlük” ilkelerinin gerekliliğine yer vermiştir (Kılavuz, 2003).

1937 yılında John Gaus, Leonard D. White ve Marshall E. Dimock tarafından yazılan “Kamu Yönetiminin Sınırları” adlı eserde “Yönetimsel Etiğin” üzerinde yoğunlaşmıştır. Böylece kamu yönetimi etiğinin ilk defa bilimsel bir çalışma alanına girmiştir.

1931-1941 yılları arasında C.Friedrich ve Herman Finer kamu yönetiminde, sorumlu idari davranışların bir kaide halini almaları için, sadece dış denetimin yeterli olamayacağı, bunun yanında “iç denetimin” de gerekli olduğunu belirtmişlerdir.

1930’lu yıllarda bilimsel anlamda tartışılmaya başlanan yönetsel etik kavramı birçok yönetim bilimci ve siyaset bilimcinin araştırma alanına konu olmuş ve giderek önem arz etmeye başlamıştır.

1970’li yıllar kamu etiğinin bir disiplin halini alması anlamında bir dönüm noktası sayılmaktadır. Yaşanan olumsuzluklar, kamu yönetiminin demokratikleştirilmesi ve şeffaflaştırılması yönündeki istek ve beklentileri artırmıştır. Bunun bir sonucu olarak kimi bilim insanının girişimleriyle, 1970’li yılların başında “Yeni Kamu Yönetimi” olarak bilinen bir yaklaşım ortaya çıkmış, bu anlayışın giderek benimsenmesinin sonucu olarak kamu yönetimi etiği anlayışında da birçok değişme gözlenmiştir (Özdemir, 2008).

3. KAMU YÖNETİMİ ANLAYIŞI

3.1. Klasik Kamu Yönetimi Anlayışı

Geleneksel kamu yönetimi anlayışı, 19. yüzyılın ikinci yarısından başlayarak 20. yüzyılın son çeyreğine kadar kamu yönetiminde hâkim olan paradigmaydı. Geleneksel kamu yönetimi anlayışının entelektüel temelleri büyük ölçüde Woodrow Wilson, Max Weber ve Frederick Taylor’un düşüncelerine dayanmaktadır. Wilson, 19. yüzyılın son çeyreğinde yazdığı makalesinde, kamu yönetimini, siyaset biliminden bağımsız bir disiplin haline getirmek için “siyaset/ yönetim ayrılığı” ilkesini savunmuştur. Max Weber’de, “ideal tip bürokrasisi” modelinin, en rasyonel ve etkili bir örgütlenme biçimi olduğuna ilişkin düşüncesini geliştirmiştir (Tortop, 2010). Wilson ve Weber’in görüş ve düşünceleri, siyasetin alanıyla kamu görevlilerinin alanlarının farklı olduğu, siyasetçilerin kamu politikalarına ilişkin temel kararların verilmesi, kamu görevlilerinin de bunları, uzmanlık ve teknik bilgilerine göre en etkin ve tarafsız olarak uygulayacakları esasına dayanmaktadır. 20. yüzyılın başlarında F. Taylor’un “Bilimsel Yönetim” olarak adlandırılan yaklaşımı da, bilimsel yöntemler kullanılmak suretiyle her iş için en iyi tek bir yönetimin bulunabileceği vurgulamış ve geleneksel kamu yönetimi anlayışının gelişmesini etkilemiştir.

Geleneksel yönetim anlayışı, yönetim literatüründe, kamu yönetiminin yapısında ve işleyişinde yakın zamanlara kadar egemenliğini korumuştur. Bu anlayış birtakım temel ilkelere ve düşüncelere dayanmaktadır. Büyük ölçüde Alman sosyolog Max Weber’in kavramlaştırdığı bürokrasi modeline göre örgütlenen klasik kamu yönetimi modeli; ayrıntılı kurallara ve biçimselliğe dayalı, gayrişahsî, katı hiyerarşi, kariyeri esas alan ve büyük ölçüde merkeziyetçi nitelikler taşımaktadır (Güler, 2005). Bu ilkerin kamu yönetiminde, tarafsızlığı, verimliliği ve etkinliği sağlayacağı varsayılmıştır. Klasik kamu yönetiminde, devletin kamusal mal ve hizmetlerin üretim ve dağıtımında, kendi örgütleri (bürokrasi) vasıtasıyla doğrudan görev alması gerektiği düşüncesi vardır. Böylece devlet, refah devletinin ya da başka düşüncelerin etkisiyle bu alandaki rolünü arttırmış, birçok mal ve hizmetin üreticisi olarak ekonomide önemli bir ağırlık kazanmıştır. Klasik kamu yönetimi anlayışının diğer özellikleri ise: Kamu görevlilerinin faaliyetlerinin ayrıntılı düzenlemelere tabi kılınması; kural ve prosedürlere aşırı bağlılığın ortaya çıkması; yönetimin toplum ve bireylere hizmet etmek yerine, kuralları ve normları, amaçlara bakılmaksızın katı bir şekilde uygulamayı bir yöntem haline getirmesi olarak sayılabilir.

Klasik kamu yönetimi siyasi ve idari konuların birbirinden ayrılabilirliğini ön görmüştür. İdarenin ya da kamu yönetiminin görevi, talimatları ve kuralları uygulamaktır. Siyasa ya da stratejileri belirleme yetkisi, siyasi iktidarındır. Siyasetler, kamusal alanda yapılacak olanları belirlemekte. Kamu yöneticileri ise alınan kararları uygulamaktadır. Kamu yönetimine, siyasi kurumlara ve yöneticilere kesin bir itaat görevi verilmiştir. Böylece kamu yönetimi, denetim altına alınmış ve sorumluluğu da temin edilmiş olacaktır. Kamu kurumlarının denetimi, merkeziyetçi yöntemle hiyerarşik basamaklar vasıtasıyla ayrıntılı bir şekilde yapılmaktadır. Bu denetimde, kurumların misyonları, performans hedefleri ve maliyetleri ikinci planda kalmakta, piyasa mekanizması dikkate alınmamaktadır. Kamu yönetiminin denetiminde esas olan ise yasal ve finansal ilkelere uyulup uyulmadığının kontrol edilmesidir (Arslan, 2010).

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Klasik kamu yönetimi anlayışında bir başka önemli nokta ise kamu yönetiminin, yönetimin özel bir biçimi olduğu düşüncesidir. Bu anlamda, özel sektörün yönetiminin oldukça farklıdır. Böyle olunca kamu yönetiminin profesyonel bir bürokrasi ve çalışanların hayat boyu istihdamına göre düzenlenmesi gerekiyordu. Bu yönetim aygıtı, her siyasi iktidara eşit olarak hizmet etmek gibi bir siyasi tarafsızlığa sahip olacaktır inancı vardır.

3.2. Yeni Kamu Yönetimi Anlayışı

1970'lerin sonlarında kamu sektörüne; performansı, büyüklüğü ve işleyişi konusunda yoğun eleştiriler yapıldı. Bilindiği gibi 1929 yılında yaşanan ekonomik krizden dolayı, 1930'lardan itibaren egemen olmaya başlayan keynesyen ekonomi modelleri ile devlet ekonomide aktif rol almaya başlamıştır. Bu politikalar, kapsamlı sağlık ve eğitim programları yoluyla; sosyal güvenlik harcamaları, yaşlılara, ailelere, öğrencilere, çocuklara ve konuta yönelik sosyal hizmetler devletin yapı ve faaliyetlerini genişletmiş ve refah devletini ortaya çıkarmıştır (Tortop, 2010). 1970'lerin ortasında patlak veren petrol krizinin kamu harcamaları üzerinde ve küresel ekonomide meydana getirdiği olumsuz etkiler, bütçe açıkları ve bunların kapatılması için yapılan borçlanmalar, hükümetleri radikal önlemler almaya sevk etmiştir.

Yeni kamu yönetimi anlayışı, her şeyden önce geleneksel kamu örgütlerinin, hizmetleri sunumundaki kusurlarını, eksiklerini ve etik dışı uygulamalarını doğru bir şekilde tanımlamaya çalışarak, temel sorun olarak kabul edilen "bürokratik paradigmanın" dışına çıkmayı amaçlamıştır (Al, 2002). 1970'li yıllarda, devletin ya ekonomik ve ticari alandan çekilmesi, mevcut kamu hizmetlerinin bir kısmından vazgeçmesi, ya da eğer kamu hizmetleri mevcut haliyle devam ettirilecekse, bunların finansmanı için hizmetlere zam yapılması ve vergi oranlarının yükseltilmesi gibi seçenekler üzerinde tartışmalar başlamıştır. 1970'li yılların sonunda, İngiltere ve ABD'de, devleti küçültmek ve yeniden yapılandırmak isteyen ve "Yeni Sağ" olarak nitelendirilen partiler ve liderler (İngiltere'de Margaret Thatcher ve ABD'de Ronald Reagan) iktidara geldiler. Bu liderler ve iktidarlar, kamu sektörünün yapısını, devletin faaliyet alanını ve kamunun iş görme yöntemlerini ele almaya başladılar ve yeni sağ politikalar programları hayata geçirmeye başladılar. Bu program ve politikalar, devletin yapı ve işleyişinde radikal değişimi başlatmış ve refah devletinin sonunu ilan etmiştir. Yeni sağ ideolojisinin Türkiye'ye yansımaları "özalizm" olarak nitelendirilmektedir. Bu anlamda 24 Ocak 1980 kararları ise kamuda ithal ikameci ekonomik anlayışın terk edilerek ihracata dayalı büyüme modelinin benimsenmesiyle yeni kamu yönetimi anlayışının ekonomik anlamda, yasal altyapısının hazırlandığı söylenebilir.

Yeni kamu yönetimi anlayışının temel ilkeleri literatürde genel olarak; küçülme, özel sektör uygulamalarından yararlanmak, girişimcilik, yerelleşme, bürokrasiyi azaltma, özelleştirme olarak belirtilmektedir. Bütün bu ilkelere yönelik birçok eleştiri olmuş ve bu eleştiriler doğrultusunda çeşitli alanlarda reformlar yapılmıştır.

4. YENİ KAMU YÖNETİMİ ANLAYIŞI VE ETİK DEĞERLER

1970'li yıllara gelindiğinde, kamu yönetimi alanında gelişmeler göstermiştir ki; yasal-rasyonel bürokratik modelin öngördüğü, insanın önceden belirlenmiş kurallar doğrultusunda davranacağı varsayımı üzerine bina edilen kamu yönetimi etiği anlayışı cazibesini yitirmiştir. Yeni kamu yönetimi anlayışının biçimlendirdiği etik anlayışı ise kamu görevlilerinin kendi içsel değerlerini referans alarak eylemde bulunma potansiyeline vurgu yapması anlamında daha cazip ve daha insani olduğu görülmektedir (Öztürk, 2003). Bu durum bir bakıma etik davranışın dışsal zorlama ile mi? yoksa içsel benimseme ile mi? gerçekleşir türündeki tartışmaları alevlendirmiş gözükmektedir.

Bilgi çağında kamu hizmeti sunumunda teorik ve pratik anlamda birçok değişimin meydana geldiği bilinmektedir. Özellikle teknolojinin gelişmesiyle birlikte, kamu yönetiminde vuku bulan “geleneksel etik dışı davranışlar” azalmaya başlamıştır. Ancak gelişen teknolojinin etik dışı amaçlar uğruna kullanılabilmesi- kullanıldığı; son yıllarda kamuda yaşanan; yozlaşma ve yolsuzlukların son derece teknik usullerle yapıldığına bakılırsa anlaşılacaktır. Kamu yönetiminde en sık karşılaşılan etik dışı davranışlar arasında haksız mal edinme, irtikâp (kötü iş yapma, kötülük etme), ihtilas (aşırma), zımmete para geçirme, kaçakçılık, resmi ihaleye fesat karıştırma, görevin gerektirdiklerini yapmaktan kaçınma, yetkiyi kötüye kullanma, gücün istismar edilmesi (korkutmak ve işkence yapmak), kayırmacılık ve ayrımcılık yapmak, ihmal, yaranma (dalkavukluk), hakaret, kötü alışkanlıklar, dedikodu ve araçlar yoluyla iş yürütme gibi eylem ve uygulamalar bulunmaktadır (Özdemir, 2008).

Son yıllarda birçok ülkede etik dışı davranışların önlenmesine yönelik çeşitli yasal düzenlemelerin yapılmasına özel bir önem verilmiştir. Türkiye’de kamu yönetiminde etik davranışların geliştirilmesi sürecinde atılmış olan en önemli adım, 2004 yılında yürürlüğe giren 5176 sayılı “Kamu Görevlileri Etik Kurulu Kurulması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun” dur. Kanun, kamu görevlilerinin uymaları gereken saydamlık, tarafsızlık, dürüstlük, hesapverilebilirlik, kamu yararını gözetme gibi etik davranış ilkeleri belirlemeyi vurgulamayı amaçlamıştır. Kanunun uygulama yönetmeliği ise “Kamu Görevlileri Etik Davranış İlkeleri ile Başvuru Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik”tir. Yönetmelik, kamu görevlilerinin tabi oldukları davranış ilkelerini, kamu hizmeti bilincine uygunluk, vatandaş odaklılık, hizmet standartlarına uygunluk, tarafsızlık, dürüstlük, misyona bağlılık, saygınlık ve güven, saygı ve nezaket kurallarına bağlılık, yasallık, hesap verebilirlik, saydamlık ve bilgi verme, çıkar çatışması durumlarında kamu menfaatini önde tutma şeklinde tanımlamıştır.

Kamu yönetiminde şeffaflığı gerçekleştirmek üzere, 2003 yılında yürürlüğe girmiş olan 4982 sayılı “Bilgi Edinme Hakkı Kanunu” ise atılmış bir diğer önemli adımdır. Kanun, demokratik ve şeffaf yönetimin gereği olan eşitlik, tarafsızlık ve açıklık ilkelerine uygun olarak kişilerin bilgi edinme hakkını kullanmalarına ilişkin esas ve usulleri düzenlemektedir (madde 1).

Kamu görevlilerinin etik davranışlarını düzenleyen bir diğer yasa 657 sayılı Devlet Memurları Kanunudur. Kanuna göre, devlet memurları görevlerini tarafsız bir biçimde yerine getirmek ve devlet menfaatini korumak zorundadır (madde 7). Yine kanuna göre, devlet memurları konusu suç olan bir emri hiçbir şekilde yerine getiremez, böyle bir emri yerine getiren kişi sorumluluktan kurtulamaz (madde 11). Ayrıca devlet memurları kendileri, eşleri ve çocukları için mal beyanında bulunur (madde 14). Ayrıca devlet memurları, Türk Ticaret Kanunu hükümlerine göre tacir veya esnaf sayılmalarını gerektirecek bir faaliyetle bulunamazlar (madde 28). Yine kanuna göre kamu görevlilerinin hediye almaları ve menfaat sağlamaları da yasaklanmıştır (madde 29). Türk kamu yönetimi sisteminde etik dışı davranışlara ait cezai yaptırımlar 5237 sayılı Türk Ceza Kanununda düzenlenmiştir. Kanuna göre, rüşvet, irtikâp, zimmet, ihaleye, alım ve satıma hile ve fesat karıştırma gibi haller yolsuzluk suçu olarak tanımlanmıştır. Bunlarla birlikte, yolsuzluk suçu olmayıp da önemli çıkar çatışması hallerini oluşturan görevi ihmal ve kamu görevinin suiistimali gibi suçlar da Kanun’da düzenlenmiştir.

Yapılan bunca düzenleme ve alınan önlemlere bakılınca kamu yönetiminde hiçbir şekilde etik dışı davranışın olmaması gerektiği kanısına varılabilir ancak bütün yasal düzenlemelere rağmen; Türkiye’de kamu yönetiminde bu tür davranışların varlığını devam ettirmesi dikkatleri, denetim mekanizmasının eksikliğine ve işlevsizliğine çekmiştir.

Artık yapılan etik dışı davranışların ortaya çıkarılmasında dış denetimden sorumlu kamu görevlilerinin teknik uygulamalarının yanı sıra, sivil toplum kuruluşları, vatan-daşlar, siyasi partiler ve özellikle medya yayın organlarının pozitif yönde etkisinin ol-duğunu belirtmekte yarar vardır. Bu durum zaman zaman çarpıcı gerçekleri de ortaya koymaktadır, bu olumsuz durumlardan bir tanesi; etik dışı davranışların toplum içinde çok da yadsınmadığı görülmekte bu durum “yozlaşma” olarak tabir edilen bir tehlike-nin işareti olarak kabul edilmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak kamu görevlilerinin davranışlarında, iki temel unsurun rol oynadığı söylenebilir. Bunlardan birincisi yasal düzenlemeler, ikincisi ise etik değerlerdir. Yasal düzenlemeler, kamu görevlilerin davranışlarını dışsal olarak belirlerken; etik değerler, davranışları içsel-viddani olarak yönetmekte ve denetlemektedir. Yapılan bir dizi yasal düzenlemeye rağmen kamu yönetiminde etik dışı davranışların istenilen derecede azaltılmadığı bilinmektedir. Dolayısıyla kamu görevlilerinin etik değerleri içselleştir-meleri için alınması gereken belli başlı önlemler şöyle belirtilebilir; kamu yönetimi si-yaset baskısından kurtarılmalı ve özzerleştirilmelidir. Kamu personel istihdam ve ücret politikası, kamu görevlilerini bu tür tutum ve davranışa girmelerini gerekli kılmayacak bir yapıya kavuşturulmalıdır. Kamu yönetiminde şeffaflık ve hesap verebilirlik mekaniz-maları işler hale getirilmelidir. Kamu personelinin hizmet içi eğitim faaliyetleri vasita-sıyla etik davranışlar konusundaki duyarlılıklarının canlı tutulması sağlanmalıdır.

Sıkça vurgulanan; yönetimde etik ile ilgili çalışmaların 1970’li yıllarda yoğunlaştığı gerçeği, bazı çevrelerce yeni kamu yönetiminin etik sorununu beraberinde getirdiği şeklinde yorumlanmaktadır. Esasen Türkiye’de kamu yönetiminde etik sorununun kay-nağında Weberyen bürokratik devlet modelinin yıllarca birikmiş bir dizi yanlış ve yanlış uygulamalarının olduğu bilinen bir gerçektir. Bu gerçeğin çarpıtılması; kamu kay-naklarından nemalanan ve kendilerini halkın “efendileri” olarak gören oligarşik aydın-lar güruhunun, organize bir şekilde üretmiş olduğu bir mit olduğu düşünülmektedir. Çünkü yeni kamu yönetimi anlayışının şeffaflık söylemi bile tek başına bütün eski güç odaklarını korkutmaya yeterli olduğunu anlamak, ellerinde ve emirlerinde olan deva-sa kamu kaynakları açıklar niteliktedir. Nitekim yeni kamu yönetimi anlayışının 1970’li yılların sonunda ortaya çıkmaya başlaması, etik sorunsalının ise 1970’li yılların başında bazı entelektüeller tarafından işlenmeye başlanması bu durumu kanıtlar niteliktedir.

Gelinen nokta itibarıyla yeni kamu yönetimi anlayışının (en azından pratik anlamda) ideal bir yönetim biçimi olmadığı ve vadettiği ölçülerde etik değerlerle bütünleşeme-diği gerçeğini göz önünde bulundurmak gerekmekte, dolayısıyla kamu yönetiminde özellikle denetim mekanizmalarının yeni kamu yönetiminin temel felsefesine uygun olacak şekilde etkin kılınması gerektiği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Acar, M. Piyasa Devlet ve Müdahale, Orion Yayınevi, Ankara, 2005.
- Acar, M., Demir, Ö. Sosyal Bilimler Sözlüğü, Adres Yayınları, Ankara, 2005.
- Akarsu, B. Ahlak Öğretileri 2, İÜ Ed. Fak. Yayınları, 2. Basım, İstanbul, 1979.
- Al, H. Bilgi Toplumu ve Kamu Yönetiminde Paradigma Değişimi, Bilimadamı yayınları, 1. Baskı, An-kara, 2002.
- Arslan, N. T. Klasik - Neo Klasik Dönüşüm Süreci: Yeni Kamu Yönetimi, C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt 11, Sayı 2, 2010.
- Demir, Ö. Bilim Felsefesi, Vadi Yayınları, 4. Basım, Ankara, 2009.
- Gaarder, J. Sofinin Dünyası, çev. Gülay Kutal, Pan Yayıncılık, İstanbul, 1994.

- Güntöre, S. Ö. John Stuart Mill'in Ahlak Anlayışı, İlya Yayınevi, Birinci Baskı, İzmir, 2004.
- Güler, B.A. Yeni Sağ ve Devletin Değişimi, İmge kitapevi, Ankara, 2005.
- Heywood, A. Siyaset, Ed.: Buğra Kalkan, Liberte Yayınları, Ankara, 2006.
- Kılavuz, R. Kamu Yönetiminde Etik, Seçkin Yayıncılık, 1. Baskı, Ankara, 2003.
- Özdemir, M. Kamu Yönetiminde Etik, ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi, C. 4, Sayı 7, 2008.
- Saran, U. Kamu Yönetiminde Yeniden Yapılanma, Atlas yayınları, 1. Baskı, Ankara, 2004.
- Sözen, S vd. İyi Yönetişim, Ankara, Pozitif Matbaacılık, 2009.
- Şahin, Y. Yönetim Bilimi ve Türk Kamu Yönetimi, Ekin Kitapevi Yayınları, Bursa, 2014.
- Şahin, Y. Yerel Yönetimler, Ekin Kitapevi Yayınları, Bursa, 2014.
- T.C. Maliye Bakanlığı AB ve Dış İlişkiler ve Dairesi Başkanlığı Yayını. İyi Yönetişimin Temel Unsurları, Ayrıntı Basımevi, Ankara, 2003.
- Tannenbaum, D., Schultz, D. Siyasi Düşünce Tarihi (Filozoflar ve Fikirleri), çev. Fatih Demirci, Adres Yayınları, Ankara, 2007.
- Tortop, N. Yönetim Bilimi, Nobel yayın dağıtım, 8. Basım, Ankara, 2010.
- Türköne, M. Siyaset, Lotus Yayınevi, 7. Baskı, Ankara, 2007.
- Vergin, N. Siyasetin Sosyolojisi, Bağlam Araştırma Dizisi, 2. Basım, Ankara, 2001.

TÜRKİYE'DE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE KOP BÖLGESİ

Bilal ÖZEL*
Ahmet AY**
Mustafa GERÇEKER***

ÖZET

Sürdürülebilir Kalkınma kavramı en basit hali ile toplumların gelecek nesillerin ihtiyaçlarını düşünmesidir. Bu kavram ekonomi, çevre ve toplum başlıklarında incelenmektedir. Günümüzde birçok ülke sürdürülebilir kalkınmayı sağlayabilmek adına bölgesel kalkınma çalışmalarına ağırlık vermektedir. Bunun ile amaçlanan her bölgenin öz dinamiklerini harekete geçirmektir. Bölgeler arası eksiklikleri gidermek bir bütün olarak sürdürülebilir kalkınma hedeflerini yakalamada en önemli faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu amaçla, birçok ülkede kalkınma faaliyetlerinin yürütülmesi amacıyla Bölgesel Kalkınma Ajansları oluşturulmuştur. Bu ajanslar faaliyet gösterdikleri bölgede rekabet gücünün artırılması, yeni yatırımların bölgeye çekilmesi sağlayarak kalkınma hedeflerine ulaşmaya çalışmaktadır. Bu çalışmada, Sürdürülebilir Bölgesel Kalkınma kavramı çerçevesinde KOP bölgesi olarak ifade edilen bölgenin sürdürülebilir kalkınma çalışmaları ve diğer bölgeler ile arasındaki farklar ele alınacaktır. Ayrıca bölgedeki illerin genel ekonomik yapısı ve öne çıkan yatırım alanları bu hedefler doğrultusunda değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Kalkınma, Bölgesel Kalkınma

SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN TURKEY AND KOP REGION

ÖZET

The concept of Sustainable Development, with the simplest form, the community is thinking of the needs of future generations. This concept of economy, environment and society are examined in the title. Today, many countries in order to ensure sustainable development gives importance to regional development. With this aim is to mobilize the dynamics of the essence of each region. To resolve the lack of between regions, sustainable development as the most important factor in achieving the target emerges. To this end, for the execution of development activities in many countries, the Regional Development Agencies were created. These agencies operate to increase the region's competitiveness and attracting new investment to achieve development goals. In this study, referred to as KOP Region's sustainable development work and differences between other regions will be discussed. In addition, the overall economic structure of the provinces in the region and highlights areas of investment has been evaluated in accordance with these objectives.

Keywords: Sustainable Development, Regional Development

*Araş. Gör., Selçuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, bozel@selcuk.edu.tr

**Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, ahmetay@selcuk.edu.tr

***Yrd. Doç. Dr., Selçuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, mustafagerceker@selcuk.edu.tr

1. TEORİK ÇERÇEVE

1.1. Sürdürülebilir Kalkınma

Ekonomi yüzyıllar boyunca tüm dünya için en önemli konuların başında gelmektedir. Yaşadığımız yerküre kaynakları sınırlı olduğu için artan dünya nüfusu ile orantılı olarak kullanılan kaynak miktarındaki artış beraberinde birtakım sorunlar getirmektedir. Gelecek üzerine yapılan öngörüler ile kaynak tüketim hızlarının artışı kaynakların sürdürülebilirliği üzerine uluslararası toplumu harekete geçirmiştir. Bir kavram olarak “Sürdürülebilir Kalkınma” tam bu noktada büyümeye devam eden toplumların bu hedeflere ulaşabilmek adına gelecek nesilleri koruması gerekliliği üzerine doğmuştur. Kavramın ilk olarak kullanılması Roma Kulübü tarafından yayımlanan “Büyümenin Sınırları” isimli bir rapora dayanmaktadır. Bu rapora göre 21. Yüzyıl insanlığı bekleyen tehlikeler ile karşı karşıya kalacaktır¹. Bu rapordan birkaç yıl sonra Brundtland Raporu olarak literatüre geçen rapor ilse 1987 yılında Birleşmiş Milletler bünyesinde bu kavram ele alınmıştır. Rapora göre bu güne ne kadar tüketeceğimiz ve gelecek nesillere ne bırakabileceğimiz konusu ele alınmıştır².

Brundtland Raporunun 1991 yılındaki çağrısının ardından Avrupa Konseyi Avrupa Komisyonunu bu başlıkta toplamıştır. Bu davetin ardından Avrupa Birliği Amsterdam Antlaşmasını 1997 yılında imzalayarak Avrupa Birliği Politikalarının temel çerçevesini belirlemiştir³.

Bu antlaşmanın imzalanmasını müteakiben Avrupa Birliği Sürdürülebilir kalkınma için stratejiler üretmeye başlamıştır. Bu kapsamda ilk olarak geliştirilen strateji Gotthenburg de toplanan Avrupa Birliği Konseyi tarafından Haziran 2001’de kabul edilen stratejiler olmuştur⁴.

Kabul edilen bu ilk strateji iki temel bölümde ele alınmıştır. Birinci bölümde çok acil olarak belirlenen temel problemlere yer verilmiştir. Bunlar;

- Küresel Isınma
- Gıda Güvenliği
- Yoksulluk
- Nüfus Yaşlanması
- Erezyon

Geliştirilen stratejilerin ikinci bölümünde ise problemlerin çözümleri amaçlamıştır. Bunu yaparken söz konusu birlik ülkelerinin birbirlerine destek olmaları karara bağlanmıştır.

Küresel ortaklık bağlamında birçok konferans düzenlenmiştir. Bunlar;

- 1994 Cairo Population and Development Konferansı,
- 1995 Copenhagen Social Development Konferansı
- 1995 Beijing Fourth World Conference on Women,
- 1996 Istanbul Habitat II City Summit
- 2002 Johannesburg World summit on Sustainable Development.
- Bunların dışında Rio+20 adı verilen konferanslarda üye ülkeler ortak bir bildiri yayımlayarak üye ülkelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerini şu şekilde belirlemişlerdir.

¹(Meadows, 1972)

²(WCED, 1978)

³(EU, 1997)

⁴(EU, 2001)

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

- Gündem 21 temelinde Johannesburg Uygulama Planı uygulanacaktır.
- Rio ilkelerinin tamamına uyulacaktır.
- Uluslararası hukuk kurallarına uygun hareket edilecektir.
- Şimdiye kadar yapılan taahhütlere saygılı olunacaktır.
- Ekonomik, sosyal ve çevresel alanlarda tüm önemli zirvelerin sonuçlarının tam olarak uygulanması için katkıda bulunmak.
- Sonuç Belgesinde belirtilen sürdürülebilir kalkınma hedeflerine öncelik verilecektir.
- Sürdürülebilir kalkınmanın tüm boyutları ele alınacak ve işbirliği yapılabilecektir.
- Birleşmiş Milletler 2015 Kalkınma Hedeflerine entegre olarak hareket edilecektir.
- Sürece tüm paydaşların ortak katılımı sağlanacak.

Birleşmiş milletler tarafından yayımlanan son sonuç bildirgesinde 17 temel hedef yer almıştır. Bunlar

Hedef 1. Yoksulluğun tüm formlarının her yerde sona erdirilmesi,

Hedef 2. Açlığın sona erdirilmesi ile ilgili sürdürülebilir tarım politikaları ve gıda güvenliğinin sağlanması,

Hedef 3. Herkese sağlıklı yaşam koşullarının sağlanması ve sağlıklı bir yaşam standartlarının oluşturulması,

Hedef 4. Kapsayıcı ve eşitlikçi kaliteli eğitim sağlanması ve tüm yaşam boyu öğrenme fırsatları teşvik edilmesi,

Hedef 5. cinsiyet eşitliğini elde ve tüm kadınları ve kızları güçlendirecek

Hedef 6. Tüm ülkeler için suyun sürdürülebilir yönetimi ve sağlık koruması sağlamak

Hedef 7. herkes için uygun fiyatlı, güvenilir, sürdürülebilir ve çağdaş enerji erişim sağlamak,

Hedef 8. Herkes için kapsayıcı ve sürdürülebilir ekonomik büyümeyi, tam ve üretken istihdam sağlamak,

Hedef 9. Esnek altyapı, kapsayıcı ve sürdürülebilir sanayileşme ve yeniliklere teşvik sağlamak,

Hedef 10. Ülkeler arası eşitsizliği azaltmak,

Hedef 11. Şehirleri ve insan yerleşimleri, kapsayıcı, güvenli, esnek ve sürdürülebilir hale getirmek,

Hedef 12. Sürdürülebilir tüketim ve üretim modellerini oluşturmak,

Hedef 13. İklim değişikliği ve etkileri ile mücadele için acil harekete geçmek,

Hedef 14. Korunmalı ve sürdürülebilir kalkınma için, okyanusları, denizleri ve deniz kaynaklarının kullanımını sağlamak,

Hedef 15. Karasal ekosistemlerin sürdürülebilir kullanımını teşvik etmek, sürdürülebilir orman, çölleşmeyi durdurmak ve arazi bozunumu tersine çevirmek ve biyolojik çeşitlilik kaybının durdurulması sağlamak,

Hedef 16. Sürdürülebilir kalkınma için huzurlu ve kapsayıcı toplumlar teşvik edilerek, herkes için adalete erişimini sağlamak ve her düzeyde, etkin, hesap verebilir ve kapsayıcı kurumlar inşa etmek,

Hedef 17. Uygulama araçları güçlendirilmesi ve sürdürülebilir kalkınma için küresel ortaklık canlandırılması⁵.

⁵ (United Nations, 2014)

A. TÜRKİYE

Türkiye’de Gündem 21 çalışmaları 1995 yılında başlamıştır. Bu çalışmalar iki yön-
de yapılmaktadır: Ulusal Gündem 21 ve Yerel Gündem 21. Ulusal Gündem 21, Çevre
Bakanlığının koordinatörlüğünde UNDP (United Nations Development Programme)
ve DPT (Devlet Planlama Teşkilatı)’nin desteği ile gerçekleştirilmiştir. Yerel Gündem 21
uygulamaları ise “Türkiye’de Yerel Gündem 21’lerin Teşviki ve Geliştirilmesi” projesi ile
1997 yılı sonunda gelişmeye başlamıştır. UNDP, Türkiye’deki Yerel Gündem 21 uygula-
malarını, 1999 yılında bir başarı örneği olarak göstermiştir, 2001 yılı Kasım ayında da,
dünyanın en başarılı uygulamalarından biri olduğunu ilan etmiştir. ⁶

Tablo 1: Sosyo-ekonomik Gelişme Göstergeleri 2000-2012

Socio-economic Development														
	Unit	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Growth rate of GDP per capita at 1998 prices	%	5,3	-7,0	4,8	3,9	8,0	7,1	5,6	3,4	-0,6	-6,1	7,7	7,4	0,9
Gross fixed capital formation (Investment)	%	20,4	15,9	16,7	17,0	20,3	21,0	22,3	21,4	19,9	16,9	18,9	21,8	20,3
Share of Gross Domestic Expenditure on Research and Development (GERD) in GDP	%	0,64	0,54	0,53	0,48	0,52	0,59	0,58	0,72	0,73	0,85	0,84	0,86	0,92
Total employment rate (age group 20-64)	%	52,0	51,2	50,2	49,2	47,9	48,1	48,2	48,2	48,4	47,8	50,0	52,2	52,8
Total		52,0	51,2	50,2	49,2	47,9	48,1	48,2	48,2	48,4	47,8	50,0	52,2	52,8
Male		77,5	75,3	72,9	72,2	73,2	73,6	73,2	73,0	72,7	70,4	72,7	75,1	75,0
Female		26,9	27,4	27,7	26,4	23,6	23,6	24,0	24,2	24,9	25,8	28,0	29,7	30,9

Source: TurkStat, Sustainable Development Indicators, 2012-2013

Sürdürülebilir kalkınma üzerine ele alacağımız ile göstege sosyo-ekonomik değişkenlerdir. Tablo 1 e baktığımızda 2007 sonrası dönemde krizin etkileri büyüme oranında ve AR-GE harcamalarında yükselme eğilimi görülecektir. Bu göstergelere benzer nitelikte işgücü verileri de kriz sonrası dönemde ciddi bir toparlanmaya gitmiştir.

Tablo 2: Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim 2000-2012

Sustainable Consumption and Production														
	Unit	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Resource productivity	EUR per kg	0,50	0,57	0,58	0,59	0,62	0,56	0,53	0,54	0,55	0,54	0,49	-	-
Electricity consumption of households	Thousand toe	2 054	2 026	2 026	2 167	2 375	2 660	2 964	3 137	3 404	3 367	3 561	3 807	3 902
Final energy consumption, by sector	Thousand toe	61 556	56 048	59 486	64 990	69 004	71 510	77 440	82 748	79 642	80 574	83 367	86 952	89 008
Industry		24 501	21 324	24 782	27 777	28 789	28 084	30 996	32 466	26 906	25 966	30 703	30 830	30 382
Transport		12 008	12 000	11 405	12 395	13 775	13 849	14 994	17 284	15 996	15 916	15 165	15 950	20 767
Residential and Services		20 058	18 122	18 463	19 634	20 952	22 923	23 677	24 623	28 323	29 466	28 944	29 974	31 517
Agriculture		3 073	2 964	3 030	3 086	3 314	3 359	3 610	3 945	5 174	5 073	5 095	5 755	1 952
Other		1 915	1 638	1 806	2 098	2 174	3 296	4 163	4 430	3 244	4 153	3 459	4 442	4 390
Motorization rate (Cars per 1 000 inhabitants)	Number	69	70	70	70	80	84	88	92	95	98	102	109	114
Area under organic farming	%	-	-	0,22	0,28	0,51	0,49	0,48	0,44	0,43	1,29	1,31	1,61	1,83

Source: TurkStat, Sustainable Development Indicators, 2012-2013

Tablo 2'ye baktığımızda kaynak verimliliği yaklaşık 0,50 kg başına artarak düz bir eğilimi ortaya koymaktadır. Ancak hane elektrik tüketimi de sektörlere göre nihai enerji tüketimi görülebilir bir şekilde artmaktadır. Bu tema üzerinde, motorizasyon oranı ve organik tarım alanı da artmaktadır.

Table 3: Sosyal İçerme Göstergeleri 2000-2012

Social Inclusion														
	Unit	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
People at risk of poverty	%	-	-	-	-	-	-	25,4	23,4	24,1	24,3	23,8	22,9	22,7
	Thousand person	-	-	-	-	-	-	17 165	16 053	16 714	17 123	16 963	16 569	16 741
Early leavers from education and training	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		-	-	-	-	-	49,8	48,8	46,9	45,5	44,3	43,1	41,9	39,6
Male		-	-	-	-	-	42,0	41,3	39,0	37,9	37,9	37,8	37,7	36,1
Female		-	-	-	-	-	56,8	55,6	54,1	52,5	50,2	47,9	45,7	43,0

Source: TurkStat, Sustainable Development Indicators, 2012-2013

Yoksulluk riski altında yaşayan kesime ait verilere bakıldığında küçük bir azalma görülebilir. Bu 6 yıllık dönemde 2012 yılında yaklaşık % 3 azalmıştır. Bu tema grubunda diğer önemli değişken ise eğitim ve öğretimi erken terk edenlere ait verilerdir. Bu grupta da bir azalma olmasına karşın %13 oranında kadın %6 oranında ise erkek grubunda yaşanmıştır.

Tablo 4: Türkiye’de Demografik Değişiklikler 2000-2012

Demographic Changes														
	Unit	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Employment rate of older workers														
Total	%	36,4	35,9	35,3	32,7	29,5	27,9	27,7	27,2	27,5	28,2	29,6	31,4	31,9
Male		51,9	51,1	48,5	44,7	43,7	42,5	41,6	40,6	41,0	41,1	42,7	45,4	46,4
Female		21,5	21,3	22,7	21,1	16,6	14,7	14,8	14,7	14,8	16,0	17,1	17,9	18,0
Life expectancy at age 65, by sex	Year													
Total		14,2	14,3	14,4	14,5	14,6	14,7	14,8	14,8	14,9	14,9	15,0	15,0	15,1
Male		13,4	13,5	13,6	13,7	13,8	13,9	13,9	13,9	14,0	14,0	14,0	14,1	14,1
Female		15,1	15,2	15,3	15,4	15,5	15,6	15,7	15,7	15,8	15,9	16,0	16,1	16,1
Total fertility rate (Number of children per woman)	Number of children	2,53*	2,37	2,17	2,09	2,11	2,12	2,12	2,16	2,16	2,08	2,06	2,02	2,08

Source: TurkStat, Sustainable Development Indicators, 2012-2013

Nüfus değişiklikleri göstergesine baktığımızda özellikle son yıllarda ileri yaş grubunda işgücü oranları yükselmiştir. Bu hızlı yükseliş özellikle erkek grubunda son iki yılda gerçekleşmiştir. Ancak 2000 yılından itibaren bakacak olursak trend olarak bir azalmayı görebiliriz. Toplam doğurganlık oranı da son yıllar için bir trende sahip olarak görülmektedir.

Table 5: Türkiye'de İklim Değişikliği ve Enerji 2000-2012

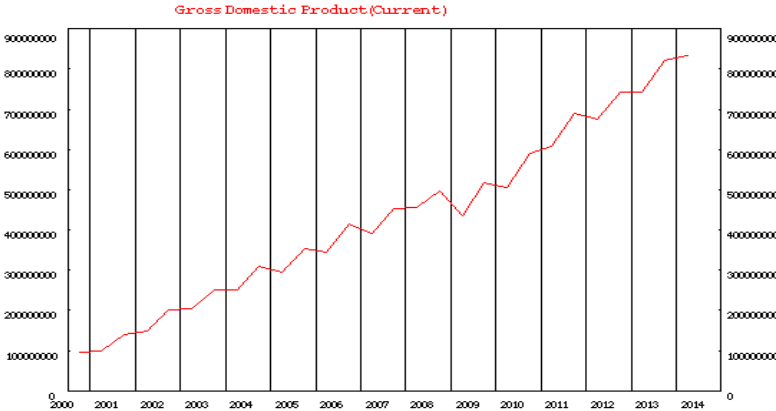
Climate Change and Energy														
	Unit	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Greenhouse gases emissions (CO ₂ equivalent)	1990 = 100	158	148	152	161	166	176	186	202	195	196	213	224	-
Share of renewable energy in gross final energy consumption	%	13	12	13	12	12	11	10	9	9	9	11	10	10
Primary energy consumption	Million toe	79	74	79	82	86	88	96	103	103	102	106	110	116
Modal split of passenger transport	%													
Trains		3,4	3,4	3,1	3,4	2,8	2,6	2,6	2,7	2,4	2,5	2,4	2,5	-
Passenger cars		52,3	53,90	54,9	56,3	56,9	59,3	59,4	54,9	56,3	56,9	59,3	59,4	-
Motor coaches, buses and trolley buses		50,7	47	47,8	47,4	45,9	45	43,4	42,4	41,3	40,6	38,3	38,2	-
Modal split of freight transport	%													
Railways		5,7	4,7	4,5	5,4	5,6	5,2	5,1	5,1	5,6	5,5	5,7	5,4	5,1
Roads		94,3	95,3	95,5	94,6	94,4	94,8	94,9	94,9	94,4	94,5	94,3	94,6	94,9
Surface and groundwater abstraction as a share of available resources	%													
Fresh surface water		15,0	15,3	13,1	13,4	15,1	14,9	14,4	12,5	13,4	14,6	15,3	-	-
Fresh ground water		79,5	81,9	84,4	85,8	87,9	89,2	91,2	92,9	95,3	98,4	100,9	104,1	-
Population connected to urban wastewater treatment with at least secondary treatment	%	18,31	19,22	19,18	21,10	24,80	28,57	29,60	31,07	31,34	35,25	37,58	-	-
Official development assistance as share of GDP	%	0,04	-	-	-	-	0,17	-	-	0,10	0,11	0,13	0,17	0,32

Source: TurkStat, Sustainable Development Indicators, 2012-2013

Bir diğer önemli sürdürülebilir kalkınma göstergesi çevre göstergesidir. Bu tema da özellikle sera gazı emisyon oranları özellikle son iki yılda artmıştır. Yenilenebilir enerjinin toplam içerisindeki payının yaklaşık yüzde 10 a tekabül ettiği görülmektedir. Temiz yüzey sularında pek bir değişiklik olmasa da yer altı su kaynaklarında değişim olmuştur.

2007 yılında yaşanan küresel finansal krizin ardından Türkiye’de birçok ülke gibi sıkıntılar yaşamıştır. Büyüme oranlarında yaşanan düşüş en belirgin etkilerden biri olarak kayıt edilmiştir. Temel diğer değişkenlere baktığımızda sürdürülebilir kalkınma göstergelerinin de krizlerden direkt olarak etkilendiğini açık olarak söyleyebiliriz.

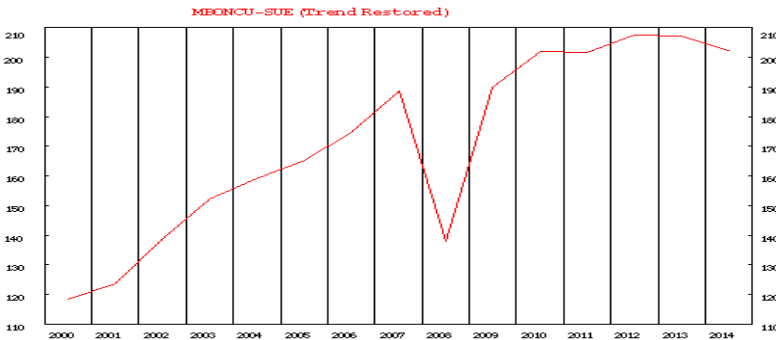
Grafik 1: Türkiye’de GSYİH 2000S1 – 2014S1



Source: Turkish Statistical Institute (Turkstat)

2008 yılının üçüncü çeyreğini takiben 2009 yılı ikinci çeyreğe kadar GSYİH oranlarında bir azalma grafikten izlenebilmektedir. Bu noktadan sonra toparlanma eğilimi göstermektedir. Eğer bir krizin ekonomi üzerindeki genel etkisini incelemek istersek Birleşik Öncü Göstergeler’e bakmamız gerekmektedir. OECD bu göstergeleri aylık olarak yayımlamaktadır. Bu göstergeler olası bir krizin sinyallerini taşıdığından genişleme ve daralmaları izleyerek kriz dönemi hakkında yorum yapılabilmektedir. Söz konusu değişkene ait grafik aşağıda bulunmaktadır.

Grafik 2: Türkiye’de Birleşik Öncü Göstergeler 2000-2014



Source: TCMB, EVDS

2007 krizinin Türkiye ekonomisi açısından sürecini yukarıdaki grafik marifeti ile inceleyebilmekteyiz. Çok açık bir şekilde 2008 yılında dip yapan eğri 2009 yılı itibarı ile toparlanmaya başlamıştır. Bu durum bize krizin etkilerinin sert bir biçimde hissedildiğini ancak toparlanmanın da yine kısa bir dönemde sağlandığının göstermektedir. Özet olarak ekonomi genele olarak 3 yıllık bir dönem içerisinde kriz ile uğraşmıştır.

2008 yılında gelişmekte olan ülkelere yaşanan sermaye akımlarında %74 e varan bir düşüş gözlenmiştir. 2009 yılında sermaye girişleri 235 milyar dolara ulaştı⁷. Türkiye ekonomisinde ise krizin etkileri minimal düzeyde kalmıştır. Kriz Türk ekonomisini 3 yönde etkilemiştir. Dış Ticaret, Finans Piyasaları ve Beklentiler⁸.

Krizin tam anlamı ile etkilerinin ne zaman bertaraf edildiğine bakacak olursak 2010 yılı karşımıza çıkacaktır. Bu yılda açık bir şekilde tüm göstergelerde kriz öncesi döneme dönüş söz konusu olmaktadır. Ancak bu toparlanma sadece işsizlik verilerinde bu denli hızlı yaşanmamıştır.

Tablo 6: Türkiye’de işgücü durumu Kurumsal olmayan nüfus 2005-2013

(Thousand person) [15+ age]						
Years		Population 15 years and over	Labour Force	Unemploy- ment rate (%)	Non-agricul- tural unem- ployment rate (%)	Employment rate (%)
2005	Annual	48 356	21 691	9,5	12,0	40,6
2006	Annual	49 275	21 913	9,0	11,1	40,5
2007	Annual	50 177	22 253	9,2	11,2	40,3
2008	Annual	50 982	22 899	10,0	12,3	40,4
2009	Annual	51 833	23 710	13,1	16,0	39,8
2010	Annual	52 904	24 594	11,1	13,7	41,3
2011	Annual	53 985	25 594	9,1	11,3	43,1
2012	Annual	54 961	26 141	8,4	10,3	43,6
2013	Annual	55 982	27 046	9,0	10,9	43,9

TURKSTAT, Household Labour Force Survey

Source: Turkish Statistical Institute (Turkstat)

Yukarıdaki tablonun yardımı ile krizin işgücü üzerine etkilerine bakabiliriz. 2007 ve 2008 yıllarında 15-19 yaş için bu etkiyi net olarak görmemekteyiz. Ancak 2009 yılına gelindiğinden her yaş grubu için ortalama %4 lük bir yükselme söz konusu olmaktadır. 60 yaş ve üzeri istihdamda bir gecikme de olsa bu etki görülmektedir. Dolayısı ile toparlanma sürecinin istihdam verileri için 2009 yılı sonunda da devam ettiği söylenebilecektir.

B. KOP Bölgesi

KOP Bölgesi Aksaray, Karaman, Konya ve Niğde illerini kapsayan bir alanı ifade etmektedir. Bu bölge tarihten günümüze kadar önemli bir sosyal ve kültürel bir merkez olarak kullanılmıştır. Kalkınma bakanlığı tarafından bu iller bir bölge oluşturularak programlama, kalkınma ve koordinasyon merkezi haline getirilmiştir⁹.

⁷European Commission, 2011:

⁸European Commission, 2011:7

⁹www.kop.gov.tr

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

KOP Bölgesi 65 Bin kilometre karelik bir alan ile Türkiye'nin %8,5 ine denk gelmekte ve yaklaşık 3 milyon nüfusu ile de toplam nüfusun %4 üne tekabül etmektedir. Toplamda 4 il, ilçe, 263 kasaba ve 1002 köye sahiptir. Bölgenin en büyük ili olan Konya yüzölçümü olarak Türkiye'nin en büyük vilayeti konumundadır. KOP Bölgesinde temel sektör tarımdır. Dolayısı ile sürdürülebilir kalkınma hedeflerinde temel alınacak alan Tarımın sürdürülebilirliği olacaktır. Tarım dışında en önemli sektörler ise ticaret ve turizm sektörleridir. Kalkınma bakanlığınca yapılmış olan sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksine göre 2011 yılında Konya 20 Karaman 32, Aksaray 55, ve Niğde ise 56. Sırada yer almıştır¹⁰.

KOP bölgesi yaklaşık 3 milyon hektarlık tarımsal araziye sahiptir. Bu da ülkenin toplam tarım arazileri içinde %12,4 lük bir alana tekabül eder. Bölgenin ayrıca yenilenebilir ve alternatif enerji üzerine ciddi bir potansiyeli olduğu bilinmektedir¹¹. KOP Bölgesinin potansiyellerinin açığa çıkarılması ve yeni istihdam olanaklarının yaratılması gerekmektedir.

Tablo 7 : KOP bölgesinde Temel İşgücü Göstergeleri 2011-2013

Province name	Labour Force Participation Rate			Unemployment Rate			Employment Rate		
	Rate (%)	Coefficient of variation (%)	95% Confidence Intervals	Rate (%)	Coefficient of variation (%)	95% Confidence Intervals	Rate (%)	Coefficient of variation (%)	95% Confidence Intervals
2011									
Konya	49,0	1,3	47,7 / 50,2	6,9	5,1	6,2 / 7,6	45,6	1,5	44,3 / 46,9
Niğde	47,9	1,0	47,0 / 48,8	7,7	7,8	6,5 / 8,9	44,2	1,3	43,1 / 45,3
Aksaray	49,4	1,3	48,1 / 50,6	6,5	9,0	5,3 / 7,6	46,2	1,5	44,8 / 47,5
Karaman	51,6	1,8	49,9 / 53,4	5,7	10,8	4,5 / 6,9	48,7	2,0	46,8 / 50,6

¹⁰SEGE,2011

¹¹Arik,2011

2012											
Konya	48,4	48,4	1,6	46,9	49,8	6,2	5,0	5,6	6,8	45,4	1,7
Niğde	47,6	47,6	1,4	46,3	48,9	6,1	10,0	4,9	7,3	44,7	1,6
Aksaray	48,6	48,6	1,6	47,1	50,1	5,8	11,1	4,5	7,0	45,8	1,8
Karaman	50,5	50,5	2,0	48,5	52,5	4,9	11,5	3,8	6,0	48,0	2,2
2013											
Aksaray	50,1	50,1	0,9	49,2	50,9	5,8	4,0	5,3	6,2	47,2	1,0
Karaman	50,3	50,3	1,4	48,9	51,7	4,2	5,9	3,8	4,7	48,1	1,5
Konya	48,4	48,4	0,4	48,1	48,8	4,7	1,7	4,6	4,9	46,2	0,4
Niğde	49,3	49,3	0,5	48,8	49,8	6,1	2,2	5,8	6,4	46,3	0,6

Source: TurkStat, Main labour force indicators by province, 2011-2013

İşsizlik oranlarını gösteren tablo dikkate alındığında bölge içerisinde Karaman son üç yıl içerisinde en az orana sahip şehir konumundadır. Niğde ise işsizlik oranı en yüksek olan şehir olarak görülmektedir.

Tablo 8: KOP bölgesi 2000-2010 Yılları Arası Gelir Vergisi

Province	2006	%	2007	%	2008	%	2009	%	2010	%
KONYA	62.626.358,31	1,69	76.240.424,12	1,8	79.978.050,27	1,68	85.913.835,00	1,69	92.417.109,16	1,62
	301.057.918,06	2,06	360.250.071,25	2,13	365.791.995,54	1,99	386.273.102,00	1,95	416.246.663,26	1,84
	47.567,00	2,9	47.055,00	2,89	46.885,00	2,83	47.353,00	2,82	47.506,00	2,78

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu



KARAMAN			AKSARAY			NİĞDE		
5.096.002,05	21.480.525,86	3.982,00	4.339.067,87	19.762.343,25	5.939,00	4.741.622,16	21.573.678,91	5.245,00
0,14	0,15	0,24	0,12	0,14	0,36	0,13	0,15	0,32
4.772.371,21	21.813.560,51	3.898,00	5.083.282,44	23.845.008,29	6.065,00	5.763.402,47	26.858.688,39	5.262,00
0,11	0,13	0,24	0,12	0,14	0,37	0,14	0,16	0,32
4.871.960,25	22.837.466,84	4.088,00	5.684.550,37	26.301.298,45	6.103,00	6.464.756,57	29.563.547,08	5.368,00
0,1	0,12	0,25	0,12	0,14	0,37	0,14	0,16	0,32
5.953.154,22	26.873.110,46	3.906,00	6.867.336,16	31.137.791,57	6.391,00	6.889.495,17	31.508.786,82	5.252,00
0,12	0,14	0,23	0,14	0,16	0,38	0,14	0,16	0,31
6.448.222,22	28.771.859,35	3.715,00	6.703.499,86	31.042.254,21	6.200,00	7.513.808,32	34.493.689,08	5.213,00
0,11	0,13	0,22	0,12	0,14	0,36	0,13	0,15	0,31

Statement number / The profits declared / Accrued income data.

Source: (GİB, 2014)

SOSYAL-EGİTİM
BEŞERİ
BİLİMLER

Tablo 9: KOP Bölgesi 2000-2010 Yılları Kurumlar Vergisi

Providence	2006		2007		2008		2009		2010	
	Value	%	Value	%	Value	%	Value	%	Value	%
AKSARAY	3.527.216,02	0,03	6.809.386,70	0,04	8.088.419,24	0,26	8.892.895,77	0,04	12.451.038,77	0,05
	17.166.142,02	0,03	33.438.585,48	0,04	40.442.937,45	0,26	44.464.484,13	0,04	62.258.197,49	0,05
	1.391,00	0,27	1.490,00	0,28	1.565,00	0,42	1.696,00	0,30	1.820,00	0,30
KONYA	105.856.757,89	0,88	144.670.638,77	0,89	143.630.060,93	2,82	161.115.056,26	0,72	220.478.914,00	0,88
	846,00	0,16	893,00	0,17	972,00	0,28	1.002,00	0,18	1.072,00	0,18
	78.529.442,76	0,13	87.060.877,60	0,11	20.789.163,95	0,03	22.348.786,07	0,02	36.724.694,48	0,03
NİĞDE	15.746.736,28	0,13	17.425.650,86	0,11	4.166.643,53	0,03	4.469.771,61	0,02	7.345.735,86	0,03
	846,00	0,16	893,00	0,17	972,00	0,28	1.002,00	0,18	1.072,00	0,18
	78.529.442,76	0,13	87.060.877,60	0,11	20.789.163,95	0,03	22.348.786,07	0,02	36.724.694,48	0,03
KONYA	509.447.893,70	0,85	706.060.068,87	0,87	717.665.913,38	2,82	806.540.176,07	0,72	1.106.106.686,00	0,88
	11.174,00	2,16	11.796,00	2,19	12.032,00	1,98	12.262,00	2,14	13.071,00	2,19
	105.856.757,89	0,88	144.670.638,77	0,89	143.630.060,93	2,82	161.115.056,26	0,72	220.478.914,00	0,88

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

KARAMAN	865,00	0,17	895,00	0,17	958,00	0,04	1.010,00	0,18	1.066,00	0,18
	63.343.746,89	0,11	50.085.166,19	0,06	78.088.364,43	0,00	1.407.899.082,45	0,13	103.547.087,07	0,08
	1.272.511,10	0,11	10.040.883,31	0,06	15.799.723,72	0,00	28.157.816,43	0,13	20.621.044,70	0,08

Statement number / The profits declared / Accrued income data.

Source: (GİB, 2014)

Bölge içerisinde tahakkuk eden gelir vergileri dikkate alındığında Konya ilk sırada yer alır iken Niğde son sırada yer almıştır. Bölgedeki gelir potansiyeli açısından dikkate alındığında sıralamanın yıllar itibari ile değişmediği görülmektedir. Kurumlar vergisinde ise durum benzer nitelik taşımaktadır. Özellikle son yıllarda artan karlılık ile birlikte üretimin de artması kurumlar vergisi mükellefi sayısında ve vergi matrahında ciddi bir artışa yol açmıştır.

Tablo 10: İhracatçı Firma Sayısı Ocak-Ağustos 2013-14 KOP Bölgesi

Province Name	January – August (Thousand Dollar)				% Dif.
	Exporter Company Number		Export Value		
	2013	2014	2013	2014	
KONYA	1.250	1.356	855.272	994.729	16,3
NİĞDE	44	38	46.177	45.051	-2,4
AKSARAY	55	82	45.404	62.110	36,8
KARAMAN	78	71	189.788	215.549	13,6

Source: TUIK

Özellikle son iki yılın ilk altı aylık dönemine bakılacak olursa gelişen dış ticarete bağlı olarak ihracatçı firma sayılarında da artış gözlenmiştir. Sadece Niğde ili bu duruma istisna teşkil etmektedir.

Tablo 11: İhracatçı Firma Sayısı 2002-2013 KOP Bölgesi

Province	Annual (Thousand Dollar)											
	Exporter Company Number											
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
KONYA	517	554	627	677	774	842	915	975	1.086	1.194	1.316	1.427
NİĞDE	13	11	12	21	19	21	22	36	32	40	42	48
AKSARAY	38	41	38	48	45	56	57	63	56	69	66	67

Source: TUIK

Tablo 13: KOP Bölgesi'nde Nüfusun (6 + yaş) okuma yazma durumu 2011-2013

Population by literacy status and sex (6 + years)										
Litrecacy Status Toplam	2013			2012			2011			
	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın		
Province Konya	Illiterate	53.128	8.189	44.939	57.182	8.616	48.566	74.820	10.943	63.877
	Literate	1.783.400	897.153	886.247	1.756.216	881.975	874.241	1.715.916	870.262	845.654
	unknown	26.006	14.228	11.778	26.772	14.631	12.141	33.708	18.654	15.054
	Total	1.862.534	919.570	942.964	1.840.170	905.222	934.948	1.824.444	899.859	924.585

	Karaman				Aksaray				Niğde			
	Total	unknown	Literate	Illiterate	Total	unknown	Literate	Illiterate	Total	unknown	Literate	Illiterate
	215.208	2.827	206.234	6.147	337.857	4.362	315.434	18.061	307.674	1.855	292.116	13.703
	106.653	1.560	104.002	1.091	167.412	2.363	162.586	2.463	153.308	979	150.740	1.589
	108.555	1.267	102.232	5.056	170.445	1.999	152.848	15.598	154.366	876	141.376	12.114
	213.112	2.701	203.991	6.420	335.763	4.097	312.815	18.851	304.380	1.846	288.317	14.217
	105.417	1.478	102.801	1.138	166.313	2.253	161.450	2.610	151.678	946	149.090	1.642
	107.695	1.223	101.190	5.282	169.450	1.844	151.365	16.241	152.702	900	139.227	12.575
	211.737	3.296	199.505	8.936	333.834	4.248	309.643	19.943	301.320	1.787	284.382	15.151
	105.123	1.824	101.714	1.585	164.833	2.349	159.682	2.802	149.549	909	146.853	1.787
	106.614	1.472	97.791	7.351	169.001	1.899	149.961	17.141	151.771	878	137.529	13.364

Source: TUIK

SOSYAL-EGİTİM
BEŞERİ
BİLİMLER

Okuryazarlık durumunu gösteren yukarıdaki tablo dikkate alındığında özellikle son iki yıl içerisinde ciddi bir gelişmenin sağlandığı ve kadın okuryazarlığı konusunda bir başarı elde edildiği ortadadır. Her ne kadar bu oran gelişmiş ülkelerin çok altında olsa bile trend hızı devam etmesi ile birlikte KOP bölgesinin 2023 yılı hedeflerini yakalayacağı düşünülmektedir.

SONUÇ

En basit tanımı ile sürdürülebilir kalkınma gelecek nesillere bırakacağımız Dünya ve ekonominin sosyal doku ile birlikte korunmasıdır bu bağlamda Ekonomi, çevre ve toplum üç önemli sacayağını oluşturmaktadır. Günümüzde ülkeler bir bütün olarak sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmanın en kısa ve kolay yolu olarak bölgesel sürdürülebilir kalkınma politikaları benimsemişlerdir. Bunun temel amacı her bölgenin kendisine has dinamikleri ile özel bir kalkınma programı marifeti ile başarıya ulaşarak bir bütün halinde ülkenin sürdürülebilir kalkınma hedeflerini yakalamasıdır.

KOP bölgesi bu anlamda kalkınma bakanlığı tarafından oluşturulan bir yerel bölgedir. Bölgenin ayrı bir plan çerçevesinde düşünülmesi bölgesel anlamda sürdürülebilir kalkınma hedeflerini yakalama şansını oldukça artıracaktır.

Bu çalışmada KOP bölgesinin öncelikle tarım olmak üzere sanayi ve enerji alanında başarıya ulaşabilecek potansiyeli olduğu literatürde yer alana çalışmalar ile kanıtlanmıştır. Söz konusu bölge illeri açısından sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak imkânsız gözükmemekte özellikle tarımsal altyapı ve sanayi alanına yapılacak altyapı yatırımları ve finansal destekler ile potansiyel üretim hacmi de açığa çıkmış olacak ve belki de sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin çok üzerine çıkılabilecektir.

KAYNAKÇA

Arik, Fethullah (2011), Konya'da Bulunan Enerji Kaynakları Ve Potansiyeli, I. Konya Kent Sempozyumu, TMMOB Konya İl Koordinasyon Kurulu

Erdönmez, Ataman Pelin (2009), "Küresel Kriz ve Ülkeler Tarafından Alınan Önlemler Kronolojisi", Bankacılar Dergisi, Sayı 68, ss. 87-97

EU (European Union), 1997, Treaty of Amsterdam Amending the Treaty on European Union, the Treaties Establishing the European Communities and Certain Related Acts, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. <http://www.europarl.europa.eu/topics/treaty/pdf/amst-en.pdf>

EU (European Union), 2001, Communication from the European Commission COM (2001)264A, Sustainable Europe for a Better World: A European Union Strategy for Sustainable Development, Luxembourg.

European Commission, 2011, Pre-Accession Economic Programme 2011 – 2013, Ankara. http://ec.europa.eu/economy_finance/international/enlargement/pre-accession_prog/pep/2011-pep-turkey_en.pdf

Gelir İdaresi Başkanlığı (GİB), 2014, <http://www.gib.gov.tr/index.php?id=271>

Mahrez Gil, Kaufmann Daniel, 1999, "Liberalization, Transparency and Financial Crisis", World Bank Policy Research Working Paper No. 2286, p.21.

Meadows, Dennis H; Meadows, Donella (1972) Limits to growth, Report to the Club of Rome, New York: Universe Books, Milet, Dennis S. (1999) Disasters by Design: A Reassessment of Natural Hazards in the United States, Joseph

Schwartz, A. C., (1986). Real and Pseudo-Financial Crises, Financial Crises and The World Banking System, (ed. F. Capie- G. E. Wood), MacMillan, s.11–23

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

SEGE (İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması), 2011, <http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Yaynlar/Attachments/548/SEGE-2011.pdf>

TCMB, Central Bank of The Republic of Turkey, Electronic Data Delivery System. <http://evds.tcmb.gov.tr/yeni/cbt-uk.html>

Turkish Statistical Institute (TURKSTAT), 2012, Gross Domestic Product <http://www.turkstat.gov.tr/Gosterge.do?metod=IlgiliGosterge&id=3504>

Turkish Statistical Institute (TURKSTAT), 2012, Unemployment Rate <http://tuikapp.tuik.gov.tr/is-gucuapp/isgucu.zul?dil=2>

United Nations, (2014), Outcome Document - Open Working Group on Sustainable Development Goals (PDF), http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/4518SDGs_FINAL_Proposal%20of%20OWG_19%20July%20at%201320hrsver3.pdf

Uysal, Ayhan, 2003, Sürdürülebilir Kalkınma Genel Bakış, http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/ck/EK-3.pdf

<http://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300>

<http://tuikapp.tuik.gov.tr/adnksdagitapp/adnks.zul?kod=2>

<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan031655.pdf>

WCED (World Commission on Environment and Development), 1987, Brundtland Commission, http://conspect.nl/pdf/Our_Common_Future-Brundtland_Report_1987.pdf

ÖZET

Anılan konuda yapılan güncel araştırmalar göstermektedir ki, Enerji, ekonomik kalkınmanın ve toplumsal gelişmenin kaynağıdır. Buna göre dengeli ve ileri kalkınmada enerji, insanların refahı ve ülke ekonomisinin gelişmesinde belirleyici unsur olmaktadır. Türkiye’de fosil yakıtların kullanım oranı yenilenebilir enerji kaynaklarına nazaran daha fazladır. Bu da, fosil enerji kaynaklarının yetersiz olması nedeniyle Türkiye’yi dışa bağımlı hale getirmekte ve söz konusu enerji kaynaklarının fiyatlarında yaşanan ani ve aşırı değişimler, küresel ve bölgesel ekonomik kriz vb. diğer öngörülemeyen etkiler, toplam birincil enerji arzı ve gayri safi yurtiçi hasıla başta olmak üzere tüm makroekonomik etmenler üzerinde etkiler yaratmaktadır. Bu çalışmada, Türkiye’nin enerji profili ortaya koyulmakta, birincil enerji kaynakları olan fosil kaynakların (kömür, petrol, doğalgaz) ekonomi üzerindeki etkileri analiz edilmekte ve Türkiye örneğiyle bu etkiler irdelenmekte, sonrasında ise Konya Ovası Projesinin etkilerinden bahsedilmeye çalışılmaktadır. Bu çalışma Türkiye’de net enerji ithalatı, fosil yakıtların kullanım oranı, enerji üretimi, enerji tüketimi ve GSYİH arasındaki nedensellik ilişkilerini 1970’den 2010’a kadar yıllık veriler kullanarak irdelenmektedir. Cevabını aradığımız soru Türkiye’nin enerji konusunda bağımlı olmasının ekonomisi üzerinde ne kadar etkili olduğudur.

Test sonuçlarına göre, fosil yakıtların kullanım oranı, enerji üretimi ve enerji tüketimi %5 anlamlılık düzeyinde istatistiki açıdan anlamlı çıkmaktadır. Fosil yakıtların kullanım oranı ve enerji üretimi GSYİH üzerinde negatif etkiye sahiptir. İthalat GSYİH üzerinde negatif etkiye sahiptir ancak %5 anlamlılık düzeyinde istatistiki açıdan anlamsız çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dışa Bağımlılık, Birincil Enerji Kaynakları, GSYİH, KOP

1. GİRİŞ

Bu çalışmanın temel amacı; Türkiye’nin enerji konusunda dışa bağımlılığının sürekli bir artış göstermesinin ekonomisi üzerindeki etkilerini göstermektir. Aynı zamanda, Türkiye’nin dışa bağımlılığının artışını azaltma yönünde atılan adımlardan birisi olan Konya Ovası Projesi’nin Türkiye’nin dışa bağımlılığını azaltmada ne gibi bir rol oynadığını ortaya koymaktır.

“Dünyadaki aşırı petrol ve doğal gaz bağımlılığı, petrol fiyatlarındaki artış, dünya ekonomisini ve AB gibi bağımlılığı yüksek ekonomileri kötü şekilde etkiliyor. Petrol fiyatlarındaki %10 artış Küresel GSYİH’ı % 0,5 (ki değeri 255 milyar €) düşürüyor” (Keskın, 2006).

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Türkiye'nin enerji sorunlarına bakıldığında, en temel sorunlardan biri enerji kullanım verimliliğinin düşüklüğü ve enerji konusunda dışa bağımlı olmasıdır. Yerli üretimin enerji talebini karşılama oranı düşüktür. Bir diğer sorun, enerji kaynak rezervleri miktar ve kalite itibarıyla düşüktür ve düşük kapasite ile kullanılabilir. Yenilenebilir enerji potansiyeli açısından oldukça verimli bir ülke olmasına rağmen bu durumu fırsata çevirememektedir. "Enerji talebinin ekonomik büyümeye duyarlılığının yüksek oluşu ödemeler dengesini(cari açık)kötüleştirmektedir. Doğal gazla elektrik üretiminin yaygınlaşması, ithal enerjiye bağımlılığı artırdığı gibi, doğal gazda ikmal sorununu da büyütmektedir." Enerji sektörüne bakıldığında ise, fosil yakıtlar, yerli üretimde % 64, yenilenebilir enerji % 13,7 ve yeni enerji kaynakları % 3,9 pay sahibidir ve Türkiye, petrolde yaklaşık %92, doğalgazda ise yaklaşık %98 oranında dışa bağımlıdır. Tüm bu veriler ışığında değerlendirildiğinde, Türkiye'nin enerji konusunda dışa bağımlı olması Türkiye ekonomisini olumsuz etkilemektedir (Bilginoğlu, 2012).

Enerji ithalatının toplam ithalatımızın yaklaşık dörtte birini oluşturması, Türkiye ekonomisini hem büyüme hem de cari açık açısından olumsuz yönde etkilemektedir. "2007-2012 döneminde ithalatın GSYH'ya oranı yıllık ortalama yüzde 27,1 olarak gerçekleşmiştir. 2006 yılında yüzde 20,7 olan enerji ithalatının toplam ithalat içerisindeki payı 2012 yılında yüzde 25,4'e yükselmiştir. Bu nedenle, arz tarafında linyit başta olmak üzere yerli kaynakların daha fazla değerlendirilmesi, nükleer enerjinin elektrik üretimi amacıyla kullanılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji üretimindeki payının yükseltilmesi önem taşımaktadır" (10. Kalkınma Planı, 2013). Yerli kaynaklar içinde linyite önem verilmesi çevre boyutunu gündeme getirmektedir. TÜİK verilerine göre, 2014'ün ilk iki ayında linyit tüketimi yüzde 10.7 yükselerek 10.04 milyon tona, taş kömürü tüketimi de yüzde 3.4 artışla 4.63 milyon ton düzeyine yükselmekte ve bu veriler ile toplam kömür tüketimi de aynı dönemler itibarıyla yüzde 8.3 artışla 14.67 milyon ton düzeyine çıkmaktadır. Toplam 14.67 milyon ton kömürün yüzde 77'si termik santraller tarafından yakılmaktadır. Fosil yakıtlar içinde sera gazı salınımının en yüksek olduğu enerji türü taş kömürü ve linyittir. Bu nedenle çevreye çok zarar vermektedir. Türkiye, 24 Mayıs 2004'te 189. taraf olarak katıldığı Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi kapsamında atmosferdeki sera gazını, iklim sistemi üzerindeki tehlikeli insan kaynaklı etkiyi önleyecek bir düzeyde tutmayı ve ekonomik kalkınmanın sürdürülebilir şekilde devamına izin verecek bir zaman içerisinde ulaşmayı taahhüt etmektedir. Bu doğrultuda, dışa bağımlılığı azaltmada en temel çözüm yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji üretimindeki payının yükseltilmesidir. Onuncu Kalkınma Planında enerji konusunda belirlenen temel amaç "yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarını mümkün olan en üst düzeyde değerlendiren, nükleer teknolojiyi elektrik üretiminde kullanmayı öngören, ekonominin enerji yoğunluğunu azaltmayı destekleyen, israfı ve enerjinin çevresel etkilerini asgariye indiren, ülkenin uluslararası enerji ticaretinde stratejik konumunu güçlendiren rekabetçi bir enerji sistemine ulaşılmasıdır". Yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji üretimindeki payının artırılması bağlamında atılan adımlardan birisi, yılda yaklaşık 3,06 milyar kWh hidroelektrik enerjisi sağlayacak olan Konya Ovası Projesidir.

Enerji konusunda belirlenen 2023 hedeflerinde, "yerli kömür ve hidrolik kaynak potansiyelimizi tamamen kullanabilmek, yenilenebilir kaynaklardan azami ölçüde istifade etmek, nükleer enerjiyi 2020 yılına kadar olan dönemde elektrik üretim kompozisyonuna dâhil etmek ve enerji verimliliğinde AB düzeyine gelecek şekilde hızlı ve sürekli gelişme sağlamak" (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı) yer almaktadır.

2012 yılında yayımlanan Enerji Verimliliği Strateji Belgesiyle 2023 yılında Türkiye'nin GSYİH başına tüketilen enerji miktarının (enerji yoğunluğunun) 2011 değerine göre en az %20 azaltılması hedeflenmektedir.

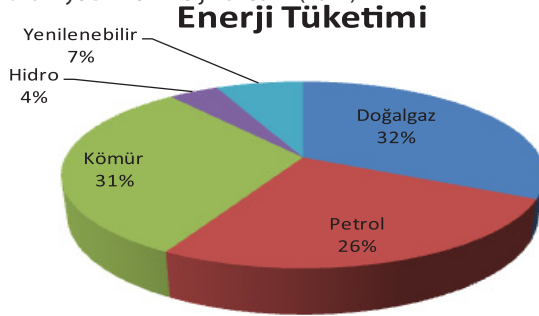
2. TÜRKİYE'NİN ENERJİ PROFİLİ

Türkiye gelişmekte olan bir ülkedir ve sanayisi de gün geçtikçe gelişmektedir. Sanayinin gelişmesi de enerji kullanımını artırmaktadır. Türkiye, birincil enerji yakıtları olan doğalgaz ve petrol gibi yakıtlara yeterli miktarda sahip olmadığı için, diğer ülkelere enerji konusunda bağımlı hale gelmektedir. Artan enerji bağımlılığından dolayı Türkiye bütçesinin büyük bir kısmı enerji ithalatına gitmektedir. Enerji ithalatı yaklaşık 54 milyar dolardır ve toplam ithalatın %25,4'ünü oluşturmaktadır. Bu tutarın yaklaşık 33,6 milyar dolarını petrol ve petrol ürünleri ithalatından oluşmakta ve bu tutar, enerji ithalatının %62'sini oluşturmaktadır (Bilginöğlu, 2012).

"Hızla artan enerji talebi neticesinde Türkiye'nin başta petrol ve doğal gaz olmak üzere enerji ithalatına bağımlılığı artmaktadır. Ülkemizin halihazırda toplam enerji talebinin yaklaşık %26'sı yerli kaynaklardan karşılanmaktayken, kalan bölümü çeşitlilik arz eden ithal kaynaklardan karşılanmaktadır" (Dışişleri Bakanlığı).

1990-2011 yılları arasında, Türkiye'nin enerjideki dışa bağımlılığı, %52'den %72'ye yükselmiştir (Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, 2012). Bu da Türkiye'nin bütçesine zarar vermekte ve enerjide var olan ithalat nedeniyle ödemeler dengesi de bundan olumsuz etkilenmektedir.

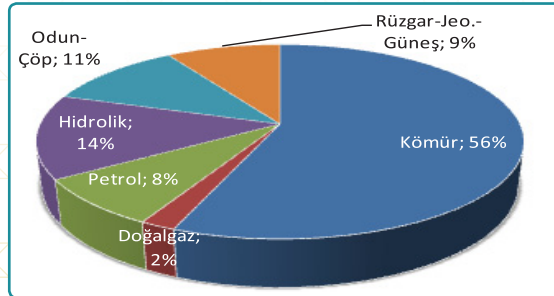
Grafik 1: Türkiye Birincil Enerji Tüketimi (2012)



Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

Türkiye'nin enerji tüketiminde ağırlıklı olarak fosil kaynaklar yer almaktadır. 2012 yılı itibarıyla doğalgaz üretimi 686 milyon m3 olup üretimin tüketimi karşılama oranı %1,5'tur. Ham petrol üretimi ise 2,3 milyon ton'dur ve üretimin tüketimi karşılama oranı %8'dir (Türkyılmaz, 2014). Bu rakamlardan da görüldüğü gibi Türkiye petrol ve doğalgaz konusunda dışa bağımlıdır ve bu durum Türkiye'nin ekonomisini olumsuz etkilemektedir.

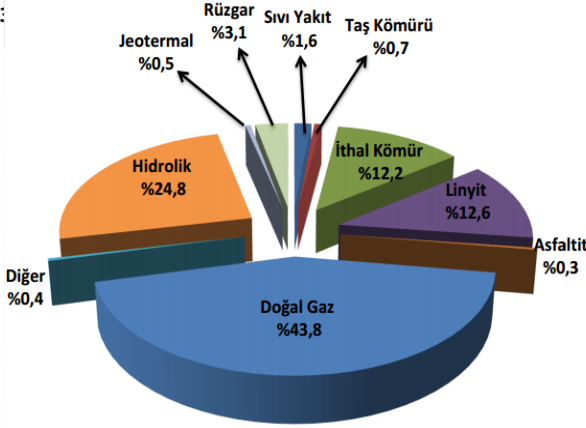
Grafik 2: Türkiye Birincil Enerji Üretiminde Kaynakların Payı (%)



Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

Türkiye'nin birincil enerji üretiminde kaynakların payına bakıldığında, en fazla paya sahip 18 mtep üretimle %56 paya sahip olan kömürdür. Kömürün büyük bir bölümünü linyit oluşturmaktadır. Daha sonra 4,5 mtep üretimle %14 payla hidrolik gelmektedir. Daha sonra, 3,5 mtep ile odun-çöp, 3 mtep üretim ile rüzgar, jeotermal ve güneş enerjisi, 2,6 mtep ile petrol ve en son da sadece 0,65 mtep üretim ile %2'lik paya sahip olan doğalgaz yer almaktadır.

Grafik :



Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

Toplam enerji tüketimi içinde en fazla paya sahip olan enerji kaynağı %32'lik payla doğalgazdır ve Türkiye elektrik üretiminin yaklaşık yüzde 44'ünü doğalgazdan sağlamaktadır. Türkiye doğalgazda sadece %2'lik bir üretime sahipken geri kalan %98'lik bir kısım ithal edilerek sağlanmaktadır. Bu da, Türkiye'yi doğalgaz konusunda diğer ülkelere bağımlı hale getirmektedir.

Tablo 1: Türkiye Elektrik Enerjisi Görünümü (GWh)

Yıllar	Üretim	Tüketim	İthalat	İhracat
2002	129.399,5	132.552,6	3.588,2	435,1
2003	140.580,5	141.150,9	1.158,0	587,6
2004	150.698,3	150.017,5	463,5	1.144,3
2005	161.956,2	160.794,0	635,9	1.798,1
2006	176.299,8	174.637,3	573,2	2.235,7
2007	191.558,3	190.000,2	864,3	2.422,2
2008	198.418,0	198.085,2	789,4	1.122,2
2009	194.812,9	194.079,1	812,0	1.545,8
2010	211.207,7	210.434,0	1.143,8	1.917,6
2011	229.395,1	230.306,3	4.555,8	3.644,6

Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

Elektrik tüketimimiz 2002 yılına göre %74 artarken, elektrik üretimimiz ise %77 artmaktadır. Ama tablodan da görüldüğü gibi, elektrik tüketimimiz üretimimizden daha fazladır. Aynı şekilde 2011 verilerine bakıldığında, elektrik ithalatımız elektrik ihracatımızdan daha fazladır.

2012 yılında brüt elektrik enerjisi tüketimi 242,4 milyar KWh iken 2013 yılında %1,3 artarak 245,5 milyar KWh'e ulaşmaktadır. Elektrik üretimi ise 2012 yılında 239,5 milyar KWh iken 2013 yılında %0,1 azalarak 239,3 milyar KWh'e düşmektedir (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı).

3. EKONOMETRİK MODEL VE BULGULAR

Bu çalışmadaki amaç Türkiye'nin enerji kaynaklarındaki dışa bağımlılığının GSYİH üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Bu amaçla zaman serisi analizi yapılmıştır. Bağımlı değişken GSYİH'dir. Bağımsız değişkenler olarak fosil yakıtların tüketimi, enerji üretimi, enerji tüketimi ve ithalat alınarak bağımlı değişken olan GSYİH üzerindeki etkilerini ortaya koymak amaçlanmaktadır. Zaman serisi 1970-2010 yıllarını kapsamaktadır (yıllık veriler).

Tablo 2: Analizlerde Ele Alınan Veriler, Değişken Adı, Bunların Açıklaması ve Kaynakları

Verinin Adı	Değişken Adı	Verinin Açıklaması	Verinin Kaynağı
Enerji Üretimi	EP	KTOE	WorldBank
Enerji Tüketimi	EC	KTOE	WorldBank
Fosil Yakıtların Tüketimi	FOSIL	%	WorldBank
Net Enerji İthalatı	M	%	WorldBank
Gayri Safi Yurtiçi Hasıla	GSYİH	ABD Doları	WorldBank

3.1. Regresyon Analizi

Regresyon analizi Türkiye'nin enerjide dışa bağımlılığının GSYİH üzerindeki etkilerini incelemeye yöneliktir. Bağımlı değişken, gayri safi yurtiçi hasıla değeridir. Bağımsız değişkenlerden yukarıda açıklanan M, EP ve FOSIL'in katsayılarının negatif olması beklenmektedir.

Türkiye'nin enerjide yaklaşık %73 oranında dışa bağımlı olması sebebiyle enerji ithalatı toplam ithalatın yaklaşık %22'sini oluşturmaktadır. Fosil kaynaklar bakımından oldukça yetersiz olduğu için ithal etmek zorunda kalmaktadır. Türkiye, petrolde yaklaşık %92, doğalgazda ise yaklaşık %98 oranında dışa bağımlıdır. Bu nedenle, enerji ithalatı arttıkça, fosil kaynakların kullanım oranı arttıkça, enerji üretimi ve elektrik üretimi de ağırlıklı olarak fosil kaynaklara dayandıkça, Türkiye'nin bütçesi bundan olumsuz etkilenmekte, dolayısıyla GSYİH üzerinde negatif etkisi olması beklenmektedir.

Serilerin logaritmaları kullanılarak regresyon analizleri yapılmıştır. "Serilerin logaritmasını kullanmak katsayıların yorumlamasını da kolaylaştırmaktadır. Bu, seriler arasındaki mutlak büyüklük farklılıklarından doğabilecek yorum zorluklarını engellemekte, katsayılar esneklik olarak yorumlandığından, bağımsız değişkenlerde meydana gelen yüzde değişimlere karşılık olarak bağımlı değişkende meydana gelen yüzde değişimleri edilmektedir" (Bayar, 2010). Regresyon denklemi aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

$$\text{LOGGSYİH} = C(1)*\text{LOGM} + C(2)*\text{LOGFOSIL} + C(3)*\text{LOGEP} + C(4)*\text{LOGEC} + C(5)$$

Değişkenlerin birim köke sahip olup olmadıklarını test etmek için “Genişletilmiş Dicky-Fuller” Testi kullanılmıştır. Test sonuçları aşağıdaki tabloda verilmektedir. Bütün serilerin logaritmaları birinci derecede bütünleşiktir.

Tablo 3: Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken Adı	Genişletilmiş Dicky-Fuller Testi	
	t-istatistiği	Olasılık
GSYIH	-1.990392	0.2898
D(GSYIH)	-3.844465	0.0052
M	-3.960434	0.0038
D(M)	-4.529847	0.0008
FOSIL	-1.981283	0.2936
D(FOSIL)	-5.995797	0.0000
EP	-2.290239	0.1798
D(EP)	-1.792452	0.0011
EC	-2.143363	0.2295
D(EC)	-5.461862	0.0001

Denklemin son halinde kullanılan seriler arasında eş bütünleşme olup olmadığı Johansen testi ile sınanmıştır ve seriler arasında 2 tane eş bütünleşme denklemi olduğu görülmüştür.

Tablo 4: Johansen Eşbütünleşme Testi

Örneklem: 1972 2010				
Gözlem sayısı: 39 (ayarlamalardan sonra)				
Seriler: LOGGSYIH LOGFOSIL LOGM LOGEP LOGEC				
Hipotez edilen eşbüt. İlişki	Eigen Değeri	Trace İstatistiği	%5 Kritik Değer	Olasılık Değeri
Hiç *	0.574163	82.03624	60.06141	0.0003
En fazla 1 *	0.512528	48.74202	40.17493	0.0055
En fazla 2	0.311635	20.71969	24.27596	0.1316
En fazla 3	0.142080	6.155703	12.32090	0.4173
En fazla 4	0.004583	0.179164	4.129906	0.7258

* hipotezin 5% anlamlılık seviyesinde reddedilmesine işaret eder.

Seriler arasında 2 tane eş bütünleşme denklemi bulunmaktadır. Yani değişkenler uzun dönemde dengeye gelmektedirler. Ancak değişkenler birinci derecede durağan hale geldikleri için değer kayıpları meydana gelmektedir. Bu değer kayıpları da sonuçlar üzerinde olumsuz etkilere sebep olmaktadır. Bu etkilerden arındırmak için Hata Düzeltme Modeli uygulanmaktadır.

3.2. Regresyon Sonuçları

Çeşitli regresyon denemelerinin ve hata düzeltme modelinin uygulanması sonrasında en sağlıklı sonuçları veren regresyon denklemi aşağıdaki gibidir:

$$\text{LOGGSYIH} = \text{C}(1)*\text{LOGM} + \text{C}(2)*\text{LOGFOSIL} + \text{C}(3)*\text{LOGEP} + \text{C}(4)*\text{LOGEC} + \text{C}(5)*\text{HATATERIMLERI} + \text{C}(6) + [\text{AR}(1)=\text{C}(7)]$$

Tablo 5: Regresyon Sonuçları

Bağımlı Değişken: LOGGSYIH				
Örneklem: 1971 2010				
Gözlem Sayısı: 40 (ayarlamalardan sonra)				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık
LOGM	-0.313406	0.375862	-0.833832	0.4104
LOGFOSIL	-3.450098	0.570916	-6.043093	0.0000
LOGEP	-1.362591	0.310800	-4.384140	0.0001
LOGEC	3.360531	0.251424	13.36597	0.0000
HATATERIMLERI	0.921887	0.043433	21.22543	0.0000
C	19.26317	2.006852	9.598702	0.0000
AR(1)	0.761855	0.096614	7.885522	0.0000
R-kare	0.998816	Ortalama Bağımlı Değ.		25.58747
Düzeltilmiş R-kare	0.998601	Bağımlı Değ. Std. Hata		0.985261
Regr. Std. Hatası	0.036852	Akaike Bilgi Kriteri		-3.606183
Hata Kareleri Toplamı	0.044816	Schwarz Kriteri		-3.310629
Log olabilirlik	79.12366	Hannan-Quinn Kriteri		-3.499320
F-istatistiği	4640.640	Durbin-Watson istatistiği		1.953384
Olasılık(F-istatistiği)	0.000000			

Regresyon sonuçlarından fosil yakıtların kullanım oranı ve enerji tüketimi istatistiki açıdan anlamlı çıkmaktadır. Fosil yakıtların kullanım oranının GSYİH hasıla üzerindeki negatif etkisi beklentilerle uyumludur. İthalat ve enerji üretiminin artışının GSYİH üzerindeki negatif etkisi beklentilerle uyumludur ama istatistiki açıdan anlamsız çıkmaktadır.

Hata terimleri değişkeninin katsayısının anlamlı olması GSYİH serilerinin kısa dönemdeki dengesizliklerin kapanacağını göstermektedir. 1 birim sapmanın yaklaşık olarak %92'sinin bir sonraki dönemde düzeleceğini göstermektedir.

Regresyonun R-kare değeri %99,8'dir; yani GSYİH değişkenindeki değişimin yaklaşık %99'u regresyondaki verilerle açıklanabilmektedir. F-istatistiği regresyonun bir bütün olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

Denklemin kalıntıları (residuals) da ayrıca otokorelasyon, değişken varyans ve normallik testlerine tabi tutulmuş olup, test sonuçları aşağıdaki gibidir:

White Heteroskedastisiti Testi:

F-istatistiği	0.869974	Olasılık F(27,12)	0.6593
Gözl*R-kare	26.47479		

Artıkların, istatistiksel olarak %5 anlamlılık düzeyinde sabit varyansa sahip olduğunu göstermektedir.

Jarque-Bera Test İstatistiği:

Normallik testi	2.932574
Olasılık	0.230781

Artıkların, istatistiksel olarak %5 anlamlılık düzeyinde normal dağılıma sahip olduğunu göstermektedir.

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Testi

F-istatistiği	1.873262	Olasılık F(2,31)	0.1706
Gözl*R-kare	4.312976		

İstatistiksel olarak %5 anlamlılık düzeyinde birinci sıra otokorelasyon olmadığını göstermektedir.

4. KONYA OVASI PROJESİ VE ETKİLERİ

Konya ve Karaman bölgesi ciddi bir enerji potansiyeline sahip olan bir bölgedir. Türkiye toplam linyit rezervlerinin yaklaşık %10'u bu bölgede bulunmaktadır. Buna karşılık petrol ve doğalgaz üretimi gerçekleştirilmemekte ama petrol ve doğalgaz tüketimi Türkiye ortalamasının üstünde bir seyir izlemektedir. Yenilenebilir enerji potansiyeli açısından ise Bölge, Türkiye'nin güneş ışığından en fazla faydalanan bölgesi konumdadır (MEVKA, 2011). "Konya-Karaman bölgesi için toplamda 130 MW'lık yatırım kapasitesi verilerek, Türkiye'de 2013 yılı sonuna kadar yapılacak toplam yatırımın %22'si Konya bölgesine verilmiş durumdadır" (Karaca vd., 2011). Bunun yanı sıra rüzgar, jeotermal, biyoetanol ve hidro enerji potansiyeli de mevcuttur ama bu kaynaklar yeterince kullanılamamaktadır.

Konya-Karaman Bölgesi'nde, Türkiye elektrik tüketiminin %3,2'si gerçekleşmektedir. Türkiye termik santrallerin %0,29'u ve hidrolik santrallerin ise %0,11'i bölgede bulunmaktadır. "Konya ilinde Şubat 2011 itibarıyla 15 adet santralde (7 adet termik, 5 adet HES, 2 adet RES, 1 adet Biyogaz) 198,59 MW toplam kurulu güç ve 89,29 MW işletmedeki kurulu güç ile elektrik üretmektedir. Karaman ilinde ise 7 adet santralde (6 adet HES,

1 adet termik) 721,53 MW toplam kurulu güç ve 45,54 MW işletmedeki kurulu güç ile elektrik üretilmektedir” (MEVKA, 2011).

Onuncu Kalkınma Planı’nda belirlenen Yerli Kaynaklara Dayalı Enerji Üretim Programı’nda, “2011 yılı sonu itibariyle enerji üretiminde %28 olan yerli kaynak payının, 2018 sonunda %35’e çıkarılması, linyit kaynaklı elektrik enerjisi üretiminin 2018 yılında 60 milyar kWh’e çıkarılması ve plan döneminde 10.000 MW’lık ilave hidrolik kapasitenin devreye alınması” hedeflenmektedir.

“Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı’nın enerjide belirlediği 2023 hedeflerinde;

- Kurulu gücümüzü iki kat artırarak 100.000 MW’a çıkarmak
- Her yıl en az 5 milyar dolar enerji yatırımı yapmak
- Yenilenebilir enerjinin payını %30’a çıkarmak;
- ❖ Rüzgârda 20.000 MW
- ❖ Güneşte 3000 MW
- ❖ Jeotermalde 600 MW
- Tüm termik ve hidroelektrik potansiyelimizi harekete geçirmek” yer almaktadır (MEVKA, 2011).

Bu hedefler doğrultusunda atılan adımlardan birisi de Konya Ovası Projesidir. Konya, Karaman, Aksaray ve Niğde’yi kapsayan KOP Bölgesi, “sahip olduğu geniş tarım alanlarına karşın yetersiz su kaynaklarına sahiptir. Türkiye sulanan alanlarının %17’sinin KOP Bölgesi’nde yer almasına karşın, ülkemiz kullanılabilir su kaynaklarının ancak %4’ü bölgede bulunmaktadır” (ASÜÇEM, 2012). Bu nedenle, GAP’tan sonra en büyük sulama yatırımı olan Konya Ovası Projesi geliştirilmiştir. KOP ile özellikle Konya ve Karaman ovalarının sulanması hedeflenmektedir. Ayrıca, proje kapsamında Konya, Karaman, Aksaray illerinin içme, kullanma, sanayi suyu ihtiyaçlarının karşılanması ve hidroelektrik enerji üretimi de bulunmaktadır. Projenin tamamı, 14 sulama, 1 hizmet (içme, kullanma ve sanayi suyu) ve 1 enerji olmak üzere toplam 16 yatırımdan oluşmaktadır. KOP Bölgesi, geniş düz arazi varlığıyla güneş enerjisinden elektrik üretimine ağırlık veren bir bölgedir. Buna ek olarak, KOP sayesinde oluşturulacak olan barajlar sayesinde yılda yaklaşık 3,06 milyar kWh hidro enerjiden elektrik üretilmesi planlanmaktadır (Konya Ticaret Odası, 2014). Konya Ovası Projesi kapsamında yapılması planlanan Hidroelektrik santralinin Karasu üzerinde bulunan Bağıştaş Barajı’nda kurulması planlanmaktadır (KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, 2013).

SONUÇ

Türkiye gelişmekte olan bir ülkedir ve sanayisi de gün geçtikçe gelişmektedir. Sanayinin gelişmesi de enerji kullanımını artırmaktadır. Türkiye, birincil enerji yakıtları olan doğalgaz ve petrol gibi yakıtlara yeterli miktarda sahip olmadığı için, diğer ülkelere enerji konusunda bağımlı hale gelmektedir. Artan enerji bağımlılığından dolayı Türkiye bütçesinin büyük bir kısmı enerji ithalatına gitmektedir. Dış ticaret açığının 2011 yılında %45’i, 2012 yılında ise %62’si net enerji ithalatından kaynaklanmaktadır.

Türkiye’nin enerji tüketiminde ağırlıklı olarak fosil kaynaklar yer almaktadır. 2012 yılı itibariyle doğalgaz üretimi 686 milyon m3 olup üretimin tüketimi karşılama oranı %1,5’tur. Ham petrol üretimi ise 2,3 milyon ton’dur ve üretimin tüketimi karşılama oranı %8’dir. Bu rakamlardan da görüldüğü gibi Türkiye petrol ve doğalgaz konusunda dışa bağımlıdır ve bu durum Türkiye’nin ekonomisini olumsuz etkilemektedir.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Bu çalışmada 1970-2010 dönemi yıllık veriler kullanılarak incelenmiş ve enerji ithalatı, fosil yakıtların kullanım oranı, enerji üretimi, enerji tüketimi, elektrik üretimi ve elektrik tüketiminin GSYİH üzerindeki etkileri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Yapılan testler sonucunda, bağımsız değişken olan enerji ithalatı, fosil yakıtların kullanım oranı, enerji üretimi ve enerji tüketimi, bağımlı değişken olan GSYİH'yı %99,8 oranında açıklamakta ve kurulan model istatistiki olarak anlamlı çıkmaktadır. Enerji ithalatı, fosil kaynakların kullanım oranı ve enerji üretimi GSYİH üzerinde negatif etkiye sahipken, enerji tüketimi ise pozitif etkiye sahiptir.

Yapılan bu testler sonucunda, enerji kaynaklarının Türkiye'nin ekonomik büyümesi üzerinde önemli etkilere sahip olduğu belirlenmiştir. Özellikle enerji ithalatının GSYİH üzerindeki negatif etkisi Türkiye'nin ekonomik büyümesi önünde bir engel oluşturmaktadır.

Bu nedenle, enerji konusunda belirlenen politikaların temelinde, "enerji üretiminde dışa bağımlılığının azaltılması hedefiyle uyumlu olarak; yurtiçi ve yurtdışında petrol ve doğalgaz arama faaliyetleri hızlandırılacak, linyit kömürü ve jeotermal gibi yerli kaynakların potansiyelinin tespitine yönelik arama faaliyetleri azami düzeye çıkarılacaktır" (Onuncu Kalkınma Planı, 2013). Bu politikalar kapsamında atılan adımlardan birisi olan Konya Ovası projesi sayesinde yaklaşık 3,06 milyar kWh hidroelektrik enerjisi sağlanacak ve Türkiye'nin dışa bağımlılığının azaltılmasına katkı sağlanacaktır. Bölgede yeterince faydalanılamayan yenilenebilir enerji teknolojilerine yatırım yapılarak, bölgesel kalkınmada önemli bir ekonomik ve toplumsal gelişme sağlanabilecektir.

KAYNAKÇA

Bilginoğlu, A. "Türkiye'nin Enerji Sorunları ve Çözüm Arayışları", Erciyes Üniversitesi Stratejik Araştırmalar Merkezi, ss. 9-10.

Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, "Enerji Raporu 2012", Ankara, Aralık, 2012, s. 9.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, "Dünyada ve Türkiye'de Enerji Görünümü", Ankara, s. 16.

Kalkınma Bakanlığı KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, "KOP Bölgesi'ne Havza Dışından Su Temini Önerileri Raporu", Konya, Ocak, 2013, s. 13.

Karaca, İ.H., Gürkan, E.C., Yazar, H. "Konya ve Civarının Güneş Enerjisi Potansiyeli ve Selçuklu Belediyesi Muhtar Evlerinde Güneşten Elektrik Üretim Sistemi Uygulaması", TMMOB Konya İl Koordinasyon Kurulu, I. Konya Kent Sempozyumu, 2011, s. 283.

Keskin, T. "Avrupa Birliğinde ve Türkiye'de Enerji Verimliliğinin Enerji Sektöründeki Beklenen Etkileri", Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi 2010 Enerji Kongresi, 2006, ss. 1-14.

Konya Ticaret Odası, "Tarımsal Sanayi ve KOP Projesi", <http://www.kto.org.tr/tarimsal-sanayi-ve-kop-projesi-461s.htm> (22.08.2014).

Mevlana Kalkınma Ajansı (MEVKA), "TR52 Düzey 2 Bölgesi 2023 Vizyon Raporu", 2011, ss. 263-301.

T.C. Başbakanlık Kanunlar ve Kararlar Genel Müdürlüğü, "Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018)", Ankara, Haziran, 2013, ss. 15-23-116.

T.C. Dışişleri Bakanlığı, "Türkiye'nin Enerji Stratejisi", http://www.mfa.gov.tr/turkiye_nin-enerji-stratejisi.tr.mfa (03 Ağustos 2014).

Tuz Gölü Su ve Çevre Uygulama ve Araştırma Merkezi (ASÜÇEM), "Konya Ovası Projesi", 2012 (20.08.2014).

Türkyılmaz, O. "Türkiye Enerji Görünümü ve Geleceği", TMMOB Makine Mühendisleri Odası, Şubat, 2014, ss. 33-38.

Oğuzhan GÖK*
Hakan ÇELBİ**
Gül den GÖK***
Samet ÖZCAN****
Özgül ÇİMEN*****

ÖZET

Günümüz teknolojisinin en önemli çabalarından birisi şüphesiz içme suyundaki kirlenmelerin arındırılması ve temiz su sağlanması konusunda için yeni yollar geliştirmektir. İçme sularındaki arsenik kirliliği birçok ülkede çalışma konusu olmuş ve olmaya da devam etmektedir. Arsenik toksisitesi insan sağlığında ciddi problemlere özellikle akut ve kronik hastalıklara yol açmaktadır. Son yıllarda yapılan epidemolojik çalışmalar sonucu içme suyunda kabul edilebilir arsenik limit değerinin bile kanser riskini artırabileceği ifade edilmiştir. Bunun üzerine Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve ABD, Çevre Koruma Ajansı (U.S. EPA) 2001 yılında, ülkemizde ise 2005 yılında içme suyunda bulunabilecek maksimum arsenik değerinin 50 µg/L den 10 µg/L'ye indirildiğini açıklamıştır.

Su kaynaklarında bulunan arsenikün uzaklaştırılması için konvansiyonel birçok yöntem kullanılmaktadır. Fakat bu proseslerin çeşitli uygulama zorlukları ve maliyetleri nedeniyle değişen arsenik giderimi istenilen limit değerinin altına indirilmesinde zorluklar yaşanmaktadır. Hussam ve arkadaşları tarafından 2003-2014 yıllarını kapsayan çalışmalarda yeraltı suyundaki arsenik, ağır metal ve patojen mikroorganizma kirliliğinin aynı anda arıtmını sağlayan "Kompozit Demir Matrisli" filtre sistemini geliştirmişlerdir. Bu filtre ile elde edilen arıtılmış suyun başta EPA, WHO ve ülkemizde kullanılan "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik" müsaade edilen limitleri içerisinde bir arıtım gerçekleştirilmiştir. Araştırmada kullanılan sistemin diğer arıtma sistemleri ile karşılaştırıldığı; arıtma veriminin yüksek olması, uygulanabilirliği kolay olması ve filtre malzemesinin ekonomik olması avantaj olarak görülmektedir. Bu avantajları göz önünde bulundurarak bölgesel anlamda sorun olan arsenikün arıtımında kullanmak üzere Aksaray Üniversitesi, George Mason Üniversitesi ve CR World şirketi arasında işbirliği protokolü imzalanmıştır. Bu çalışmada, kullanılacak olan kompozit demir matrisli filtre sistemi ile yapılan çalışmalardan örnekler verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ağır metal Arsenik, İçme suyu, Kompozit demir matrisli filtre

1. GİRİŞ

Günümüz dünyasında 43 ülkeden daha fazla ülkede içme ve kullanma sularındaki arsenik ve diğer ağır metal kirliliğinden dolayı sıkıntı çekmektedir. Sularda çözünmüş formdaki arsenik, ortamın redoks potansiyeline göre genellikle +3 veya +5 değerliklidir. Bunlar arsenit-As (III) ve arsenat-As (V) olarak bilinir. Anaerobik koşullarda As (III), aerobik koşullarda ise As (V) formu baskın durumdadır (U.S.EPA, 2000; Gillman, 2006; Zhang ve diğ., 2010; Chammui ve diğ., 2014), Arsenik su ortamına doğal ve antropojenik kaynaklı olarak girebilir ve birikebilir. Sularda organik ve inorganik türlerde bulunabilen arsenikün inorganik türü daha yüksek konsantrasyonlarda bulunmakta ve toksisitesi daha yüksektir (Shih; 2007; Choonga ve diğ., 2007).

*Yrd. Doç. Dr., Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, oguzgok@gmail.com

**Yrd. Doç. Dr., Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, hakanaz.celebi@gmail.com

***Yrd. Doç. Dr., Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, gokgulden@gmail.com

****Uzman, Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, sametozcan@hotmail.com

*****Arş.Gör., Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, ozgulcimen@gmail.com

Arsenığın insan sağlığına olumsuz etkileri gıdalardan ve havadan alımlardan daha çok içme suyu ile gerçekleşmektedir (U.S.EPA, 2000). Uzun süreli arsenik alımı sonucu insanlarda mide-bağırsak, karaciğer, böbrek, kalp rahatsızlıkları ile nörolojik, dermal, hematopoietik, üreme ve kanserojenik (deri ve akciğer) hastalıkları meydana getirdiği rapor edilmiştir (Tseng, 1977; WHO, 2004; Stone, 2008).

Sulardan arseniği gidermek için uygulanan teknolojilerin çoğu var olan klasik arıtım yöntemlerinin arsenik giderimi için modifiye edilmesinden ibarettir. İçme suyu arıtımında arsenik gidermek için bir takım arıtma yöntemleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sistemler: pıhtılaştırma/yumaklaştırma, Fe/Mn oksidasyonu, kireç ile yumuşatma, adsorbisyon, iyon değiştirme, nanofiltrasyon ve köpük yüzdürme olarak bilinmektedir (Zhang ve diğ., 2004; Parga ve diğ., 2005; Ntim, ve Mitra, 2012; Wang ve diğ., 2014).

Bu yöntemler uygulanabilirliği olmasına rağmen maliyetleri yüksek olduğu için genellikle laboratuvar çalışmasından ileri gidememiştir. İçme sularının arsenikle kirlenmesi neden olduğu sağlık etkilerinin önüne geçilebilmesi amacıyla Amerika Çevre Koruma Ajansı (U.S. EPA) tarafından içme sularında arsenik için kabul edilen maksimum kirletici seviyesi 50 µg/L'den 10 µg/L'ye düşürülmüştür. Türkiye'de 2008 yılında Resmi Gazete'de yayımlanan "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik" ile arsenik için maksimum kirletici konsantrasyonu 10 µg/L olarak kabul edilmiştir. Kabul edilebilir bu sınır değerinin kabulü ile Türkiye'de bazı bölgelerde arsenik sorunu gündeme getirmiştir ve giderilmesi zorunlu olan önemli bir parametre olarak ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda dünya çapında yaşanan bu içme suyu sorununun tek çözümü ise yeni nesil su arıtma teknolojilerindeki gelişmelerdir. Çalışma kapsamında George Mason Üniversitesi tarafından geliştirilen kompozit demir matrisine dayalı arsenik filtreleri kullanarak sularındaki mevcut arsenik, ağır metal ve patojen mikroorganizmaların arıtılması çalışmalarından örnekler verilmiştir.

2. MATERYAL VE METOD

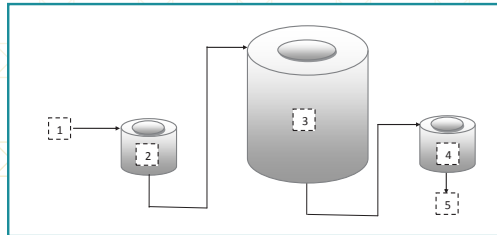
2.1. Analitik Metodlar

pH, sıcaklık, elektriksel iletkenlik ve çözünmüş oksijen LABQUEST 2 Marka Vernier-LQ2-LE model cihaz ile anlık ölçümler şeklinde yapılmıştır. Arsenik ve ağır metallerin analizleri; Eş Zamanlı **İndüktif Eşleşmiş Plazma-Optik Emisyon Spektrometresi (ICP-OES)** (Perkinelmer Optima 2100 DV ICP-OES USA) kullanılarak yapılmıştır. Klorür, sülfat, nitrit, nitrat, parametreleri Dionex ICS-1000 model iyon kromatografisi kullanılarak ölçülmüştür.

2.2. Filtre dizaynı

George Mason Üniversitesi tarafından geliştirilen sıralı arsenik ve ağır metal arıtma sistemleri kullanılmıştır. Arıtma sistemin şematik gösterimi Şekil 1'de verilmiştir (Ahmed ve Hussam, 2009; Douglas ve Hussam, 2009; Hussam, 2013). Filtrede kullanılan malzemelerin genel özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Şekil 1. Arsenik ve ağır metal arıtma sistemi akım şeması (1:Giriş içme suyu tankı, 2:Kum+Karbon filtre, 3: Kompozit demir matrisi+Kum, 4: Kum+Karbon Filtre, 5: Çıkış arıtılmış su tankı)



Şekil 1’de gösterilen akım şemasında arıtmak istenilen suyun öncelikle kum ve karbon filtreden oluşan ilk prosesin ardından yine kum ile desteklenmiş kompozit demir matrisli filtreden geçirilmektedir. Daha sonra ise tekrardan kum ve karbon filtreden su geçirilerek arıtma gerçekleştirilmiş olmaktadır.

2.3. Filtrelerde kullanılan yatak malzemelerin özellikleri

Şekil 1’de belirtilen akım şeması içerisinde yer alan 2, 3 ve 4 no’lu filtreleri oluşturan malzemelerin fonksiyonel olarak özellikleri ve üretim yöntemleri Tablo 1’de açıklanmıştır.

Tablo1. Arıtma sisteminde kullanılan malzemelerin genel özellikleri, fonksiyon ve üretim yöntemi

Malzeme	Fonksiyon ve Özellikleri	Üretim yöntemi
Kaba nehir kumu Islak (% 95 SiO ₂ , % 5 diğer metal oksitler)	Kum: kaba partikül filtresi, dağıtıcı, akış sabitleyici olarak kullanılan inaktif bir malzemedir.	İyice yıkanmış ve çamaşır suyu ile dezenfekte edilmiş.
Kompozit demir matris (CIM) Fe: % 92-94, C: % 4-5, SiO ₂ : %1-2,% Mn:% 1-2, S, P: % 1-2	Matris inorganik arsenik formları, ağır metallerin ve patojen mikroorganizmaların giderimi için kullanılır.	CIM yerel dökümhane veya makine dükkan elde edilen çeşitli demir talaşı imal edilmektedir. Tekrar kullanım iyi bir şekilde yıkanır, kurutulur ve uygun asitlerle tekrar kullanıma hazırlanır.
Kaba nehir kumu	Tabaka sayesinde çıkış suyunun düzenli olması için kullanılır	Kum; bölgesel nehirden elde edilir ve kullanmadan önce iyice yıkanır.
Kaba nehir kumu	Demir matrisinden geçen suda kalan demir iyonlarının tutulması için kullanılır.	İyice yıkanmış ve çamaşır suyu ile dezenfekte edilmiş.
Odun kömürü	Odun kömürü organik adsorban olarak kullanılır.	Mangal kömür üreticisinde temin edilmiştir.
İnce nehir kumu	Süzme işlemi ile kalıntı partikülleri tutmak için kullanılır.	İyice yıkanmış ve çamaşır suyu ile dezenfekte edilmiş.

2.3. Kompozit demir matrisinin özelliği

Sistem dizaynında kum (kaba nehir kumu), aktif karbon ve kompozit demir kullanılmıştır. Kompozit demirin özellikleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Kompozit demir matrisinin bileşenleri (Douglas ve Hussam, 2009; Hussam, 2013)

Demir matrisinin bileşenleri	
Dane boyutu	> 0.063, < 2.00mm
Yoğunluğu	2.3
Boşluk oranı	%30-40
Boşluk çapı	1-13 nm
Demir (%)	80-94
Karbon (%)	4-5
SiO ₂ (%)	1-2

3. SONUÇLAR

3.1. Filtrelerin arıtma performansı

Laboratuvar ölçeğinde musluk suyu ile yapılan çalışmalarda Arseniğin +3 ve +5 formu ile oluşan toplam arseniğin sistemden giderme verimi oldukça yüksek olup %98-99 seviyelerinde gerçekleşmiştir (Tablo 3). Sistemin temel malzemesi demir olması bakımından arıtılmış çıkış suyunda bakıldığında sistemden çıkış suyuna demir girişiminin olmadığı aynı zamanda demir arıtımının %99 seviyelerinde olduğu tespit edilmiştir. Al, Mg, Na, SO₄, Cl, NO₃ ve PO₄ parametreleri çıkış suyu konsantrasyonları azalmakla birlikte Ca parametresinin 34.36 mg/L'den 41.99 mg/L'ye artmıştır. **İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmeliğine** (2008) göre mevcut parametrelerin müsaade edilen sınır değerlerinin altında olduğunu görülmektedir.

Tablo 3. Sistemin giriş ve çıkış noktalarında elde edilen arıtma değerleri

Parametre	Giriş içme suyu (mg/L)± SD	Arıtılmış çıkış içme suyu (mg/L) ± SD
As (Toplam)	0.340 ± 0.031	0.007 ± 0.003
As (III)	0.047 ± 0.060	0.001 ± 0.001
As (V)	0.293 ± 0.045	0.006 ± 0.003
Demir (Fe)	2.014 ± 0.112	0.008 ± 0.012
Kalsiyum (Ca)	34.36 ± 1.46	41.99 ± 4.37
Aliminyum (Al)	0.230 ± 0.037	0.066 ± 0.017
Magnezyum (Mg)	11.74 ± 0.46	7.81 ± 0.031
Sodyum (Na)	33.58 ± 0.09	32.96 ± 1.49
Sülfat (SO ₄)	75.879 ± 7.302	66.483 ± 6.357
Klor (Cl)	95.926 ± 10.735	90.32 ± 24.089
Nitrat (NO ₃)	2.191 ± 0.300	1.581 ± 0.715
Fosfat (PO ₄)	0.579 ± 0.205	0.404 ± 0.103

Yeraltı suyu arıtım çalışmasında ise arıtma sistemi 20 L/saat giriş debisi ile yapılan çalışmaya ait giriş ve artırmış su sonuçları Tablo 4'de verilmiştir. Bu sonuçlara göre, toksik olan toplam arsenik ve As (III) çıkış konsantrasyonları $<2 \mu\text{g/L}$ altında kimyasal bir çöktürme olmadan yüksek giderim veriminde artırmıştır. Al, Ca, Fe, Mn, Sr ve Zn çıkış konsantrasyonlarında azalma gözlemlenmiştir. Ca, Mg ve Fe'nin çıkış konsantrasyonlarında gerçekleşmesi yumuşak su elde edilmesini sağlamıştır. Fosfat genellikle arseniğin arsenit formunda gideriminde olumsuz etkisi bulunan iyon olarak bilinmektedir (Munir ve Hussam, 2006; Munir ve Hussam, 2007). Artırmış suda bulunan As konsantrasyonunun düşük olması fosfat iyonunun etkisinin olmadığını göstermiştir.

Tablo 4. Kompozit demir matrisi sistemde yeraltı suyu kullanılarak yapılan çalışma sonuçları

Parametre	Giriş İçme Suyu	Artırmış İçme Suyu
pH	6.3-6.8	7.4-7.9
Elektriksel iletkenlik (Ei; mS-cm)	521-612	363-440
Çözünmüş oksijen (O₂)	0.8-1.0	1.0-2.4
As (Toplam)	0.079-1.900	0.002-0.020
As (III)	0.073-1.170	<0.002
Demir (Fe)	0.01-7.10	0.00-0.49
Kalsiyum (Ca)	90-117	42.33
Aliminyum (Al)	0.015-0.022	<0.015
Magnezyum (Mg)	13.5-23.1	8.35-12.24
Mangan (Mn)	0.32-0.74	0.100-0.182
Sodyum (Na)	18.2-20.5	23.33-27-25
Stronyum (Sr)	0.280-0.30	<0.147
Potasyum (K)	1.01-2.45	0.94-3.33
Çinko (Zn)	0.012-0.049	0.003-0.005
Klor (Cl)	3.01-12.20	0.67-3.38
Nitrat (NO ₃)	0.785-1.114	0.005-0.564
Nitrit (NO ₂)	<0.005 -0.526	<0.001 -0.07
Fosfat (PO ₄)	0.029-0.042	0.02-0.044
Bikarbonat (HCO ₃)	260-489	181-341

Çalışmaya konu olan arıtma sistemi Kanada, Japonya ve Almanya'da üretimi yapılmış diğer filtrelerle karşılaştırdığında elde edilen değerler Tablo 5'de verilmiştir. Türkiye'de içme suyu standardı olarak kullanılan "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmeliğe" göre tüm parametrelerde sistemin arıtma veriminin diğer teknolojilere göre üstün olduğu görülmektedir. Kullanılan bu filtrenin diğer avantajları ise ucuz olması, tıkanma problemi olmaması, geri yıkama gerektirmemesi, işletme kolaylığı ve filtre ana malzemesi olan kompozit demir matrisinin uzun ömürlü olması şeklinde sıralanabilir.

Tablo 5. Arsenik giderme sistemlerinin karşılaştırılması

Parametre	İTASHY ^a	ALCAN Alumina KANADA	Kom. Demir Mat. Sistem	READ-F Cerium IE JAPAN	SIDCO Micro FeO GERMANY
As (Top) µg/L	10	58 ± 12	6±1	7 ±5	22± 4
As (III), µg/L	-	35 ±12	4±1	6 ± 5	13 ± 16
Fe, mg/L	0.2	0.6 ± 0.2	0.06 ± 0.04	0.16±0.21	0.2 ± 0.1
PO ₄ , mg/L	6	0.5 ± 0.2	0.9 ± 0.6	0.9 ± 0.6	1.1 ± 1.5
SO ₄ , mg/L	250	68±77	12±2	-	-
Al, mg/L	0.2	0.17±0.07	0.11 ± 0.02	-	-
Ca, mg/L	200	-	104 ± 18	-	-
Mn, mg/L	0.05	1.4 ± 0.2	0.22 ± 0.12	-	0.5 ± 0.4
Mg, mg/L	50	-	50 ± 17	-	-
pH	6.5 –9.2	7.3 ± 0.17	7.6 ± 0.1	7.4 ± 0.4	7.4 ± 0.3

^aİTASHY: İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik

Ayrıca çalışmada kullandığımız filtrenin maliyeti yaklaşık 40 dolar civarındadır. Filtreden üretilen 1 m³ suyun maliyeti 25 kuruş olarak hesaplanmıştır. Günlük 20 ile 180 litre su ihtiyacının karşılandığı takdirde filtre yatak malzemesinin kullanım ömrünün 2 ile 9 yıl arasında olduğu tespit edilmiştir.

Kompozit demir matrisine dayalı arsenik arıtma filtrelerinin bölgesel ve laboratuvar ölçekli çalışmaları kapsamında MS2 virüsü ve koliform bakteri grubu ile kontamine olmuş suyun arıtımında virüslerde %99.99 bakterilerde ise %92-99 oranında arıtım sağlandığı konusunda patent almaya hak kazanmıştır (Removing viruses from drinking water US provisional Application No: 61089143;Filed by George Mason Intellectual Properties Inc., August 15, 2008).

4. DEĞERLENDİRME

Bu çalışma sonucunda Kompozit Demir Matrisli arıtma sisteminin arsenik, ağır metal ve patojen mikroorganizmaların arıtımında başarılı bir kullanılabileceği görülmektedir. Sistem WHO, U.S. EPA ve İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik ile müsaade edilen sınır değerlerinde içme suyu elde edilmiştir. Sistemin maliyetinin ucuz olması, uzun ömürlü olması, yapımının kolay olması avantajı ile yeni bir arıtma yaklaşımı sunmaktadır. Ülkemizde bu teknolojinin uygulanabilirliği devam edilecek çalışmalara ışık tutacaktır.

5. TEŞEKKÜR

Bu çalışma Aksaray Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenen 2014/99 nolu proje kapsamında yapılmaktadır. Çalışma kapsamında literatür ve arıtma sisteminin sağlanmasında yardımcı olan Prof. Dr. Abul Hussam (George Mason Üniversitesi) ve Yük Müh. Tuğrul İmer (C R World Şirketi)'e gösterdikleri yardımlarından dolayı teşekkür ederiz.

6. KAYNAKLAR

Ahamed, S., Hussam, A., Groundwater Arsenic Removal Technologies Based on Sorbents: Field Applications and Sustainability, Handbook of Water Purity and Quality, Bölüm 16, 2009, s.379–417.

Chammui, Y., Sooksamiti, P., Naksata, W., Thiansem, S., Arqueropanyo, O., "Removal of arsenic from aqueous solution by adsorption on Leonardite", Chemical Engineering Journal, 240, 2014, 202–210.

Choonga, T.S.Y., Chuaha, T.G., Robiaha, Y., Koaya, F.L.G., Azni, I., "Arsenic toxicity, health hazards and removal techniques from water: an overview", Desalination, 217, 1–3, 2007, 139–166.

Gillman, G.P., "A simple technology for arsenic removal from drinking water using hydrotalcite", Science of The Total Environment Volume, 366, 2–3, 2006, 926–931.

Hussam, A., Mohammad, A., "Groundwater arsenic contamination and its effects in south East Asia – Foreword", Journal of Environmental Science and Health Part A-Toxic/Hazardous Substances & Environmental Engineering, 42, 12, 2007, 1693-1694.

Hussam, A., Potable Water: Nature and Purification, Monitoring Water Quality. Ocak, 2013, s.259-279, S. Ahuja (Editor). Elsevier B.V.

Hussam, A., Habibuddin M., Alauddin, M., Hossain, Z.A., Munir, A.K.M., Khan A.H., "Chemical Fate of Arsenic and Other Metals in Groundwater of Bangladesh: Experimental Measurement and Chemical Equilibrium Model", Journal of Environmental Science and Health Part A—Toxic/Hazardous Substances & Environmental Engineering, A38, Numara. 1, 2003, 71–86.

Hussam, A., Munir, A.K.M., "A simple and effective arsenic filter based on composite iron matrix: Development and deployment studies for groundwater of Bangladesh", Journal of Environmental Science and Health Part A, 42, 2007, 1869–1878.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Mays, D. E., Hussam, A., "Voltammetric methods for determination and speciation of inorganic arsenic in the environment-A review", *Analytica Chimica Acta*, 646, 1-2, 2009, 6-16.

Munir, A.K. M., Hussam, A., Composite iron matrix-based arsenic filter for groundwater of Bangladesh: A large scale deployment study, Conference: 231st National Meeting of the American-Chemical-Society Location: Atlanta, GA Tarih: Mart 2006, 26-30.

Ntim, S.A., Mitra, S., "Adsorption of arsenic on multiwall carbon nanotube-zirconia nanohybrid for potential drinking water purification", *Journal of Colloid and Interface Science*, 375, 2012, 154-159.

Parga, J.R., Cocke, D.L., Valenzuela, J.L., Gomes, J.A., Kesmez, M., Irwin, G., Moreno, H., Weir, M., "Arsenic removal via electrocoagulation from heavy metal contaminated groundwater in La Comarca Lagunera Mexico" *Journal of Hazardous Materials*, 124, 2005, 247-254.

Resmi Gazete. T.C. Sağlık Bakanlığı, İnsani tüketim amaçlı sular hakkında yönetmelik. 2005, Sayı:25730.

Shih, M.C., "An overview of arsenic removal by pressure-driven membrane processes", *Desalination*, 172, 1-1, 2005, 85-97.

Stone, R. "Arsenic and paddy rice: a neglected cancer risk?", *Science*, 321 (5886), 2008, 184-185.

Tseng, W.P., "Effects and dose-response relationships of skin cancer and blackfoot disease with arsenic", *Environmental Health Perspectives*, 19, 1977, 109-119.

U.S. Environmental Protection Agency (EPA), Announces Arsenic Standard for Drinking Water of 10 Parts Per Billion, EPA Headquarters Press, Washington, DC, October 31, 2001.

U.S. Environmental Protection Agency (EPA), Technologies and Costs for Removal of Arsenic from Drinking Water, Office of water, EPA 815-R-00-028, Washington, DC, December, 2000.

Wang, J., Xu, W., Chen, L., Huang, X., Liu, J., "Preparation and evaluation of magnetic nanoparticles impregnated chitosan beads for arsenic removal from water", *Chemical Engineering Journal*, 251, 2014, 25-34.

World Health Organization (WHO), Arsenic and Arsenic Compounds, 2001 Available from: http://whqlibdoc.who.int/ehc/WHO_EHC_224.pdf (accessed 13.09.14).

World Health Organization (WHO), "Guideline for Drinking Water Quality", vol. 1., World Health Organization, Geneva, 2004.

Zhang, K., Dwivedi, V., Chi, C., Wu, J., "Graphene oxide/ferric hydroxide composites for efficient arsenate removal from drinking water", *Journal of Hazardous Materials*, Volume 182, 1-3, 2010, 162-168.

Zhang, W., Singh, P., Paling, E., Delides, S., "Arsenic removal from contaminated water by natural iron ores", *Minerals Engineering*, 17, 2004, 517-524

ÖZET

Bu çalışmada otomasyon programlarında kullanıcıların yaptığı silme, güncelleme, ekleme gibi olayları zaman ve IP bilgisi ile XML teknolojisi kullanarak düzenli bir biçimde kayıt altına alan bir kütüphane oluşturulmuştur. Otomasyon programlarında bilgiler ilişkisel veri tabanlarında tablolar halinde saklanır. Büyük bir otomasyon programı 100 veya daha fazla tablodan oluşabilir. Her tablodaki her satır verinin kimin tarafından işlendiğinin tutulması programlama tarafında büyük zorluklar getirmektedir. Oluşturduğumuz kütüphane ile bütün olaylar tek bir tabloda saklanabilmektedir ve kodlama tarafında programcıya ek bir çaba gerektirmemektedir. Uygulamada veri tabanı olarak MS SQL ve programlama dili olarak C# seçilmiştir. Kullanıcıların tablolarda yaptığı değişiklikler XML diline çevrilmiş ve oluşturulan tabloda saklanmıştır ve istenildiğinde hangi kullanıcının ne zaman, hangi IP'den bu olayları yaptığı görüntülenebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Otomasyon, Kullanıcı hareketlerinin izlenmesi, Olay, XML

1. GİRİŞ

21. yüzyılın başlarında olduğumuz bu günlerde her geçen gün oluşan teknolojik yenilikler ile hayat standartlarımız artmaktadır, fakat diğer taraftan teknoloji bazı alanlarda zorluklar getirmektedir. Günümüzde her geçen gün bilgisayar kullanımı artmakta ve birçok işlem bilgisayar üzerinden yapılmaktadır. Kimi zaman yapılan en küçük bir hata kişilere kurumlara zarar verebilmektedir. Bu zararları minimize etmenin en uygun yolu bu işlemlerin bir kayıt altında tutulmasını sağlayabilmektir. Yapılan bu kayıt yardımı ile hangi kullanıcının ne zaman, hangi IP'den hangi işlemi yaptığı bir tablo içerisinde toplanması ile yapılan değişiklikler kontrol altına alınabilecek ve gereksiz yere yapılacak işlemleri sınırlandıracaktır.

1.1. Log Yönetimi

Kullanıcı hareketlerinin izlenmesine kısaca Log yönetimi diyebiliriz. Log yönetimi projelerinde en çok karşılaşılan sorulardan birisi "Nesne Erişim" kontrolleridir. Yani belirlenen bir dosyayı hangi kullanıcı sildi, hangi kullanıcı sahipliğini aldı veya değiştirdi v.s. soruların cevabının bulunmasıdır. Maaş, özlük, satın alma raporları gibi firma veya kurum için çok önemli bilgilerin olduğu bir dosya/klasör olduğunu düşünürsek ve bu dosyalara yapılan erişimlerin kayıt altına alınması, kritik durumlarda mail, sms v.b. uyarı mekanizmalarının oluşturulması çoğu zaman hayat kurtaracaktır (Doğan 2011).

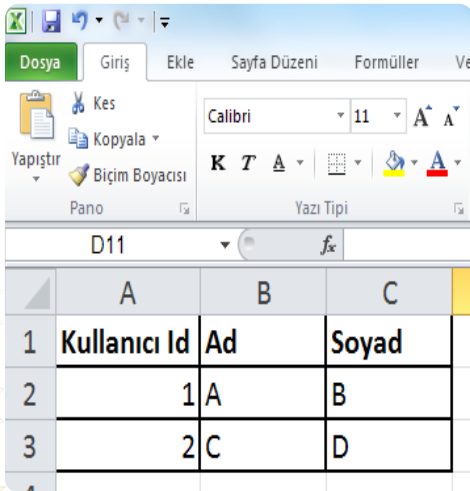
Şirketler genelde sistemlerindeki problemlerin, sistemlerindeki bir şeyler çalışmaya başladığında farkına varırlar. Çoğu zaman da sistemleri tüm kaydedilebilecek logları toplamaya göre ayarlanmamıştır. Bu yüzden oluşan problemleri çözmek için senaryolar yaratıp sistemlerinde işleyiş açısından neyin yanlış gittiğini anlamaya çalışırlar ve bu çoğunlukla da pek faydalı olmaz. Çoğu bilgisayar sistemi log üretir. Bu loglar, daha sistem çökmeden evvel sistem üzerinde oluşan sorunlar hakkında bilgi üretiyor durumdadırlar. Son zamanlarda birçok şirket sistemlere yapmış oldukları yatırımlardan daha çok verim alabilmek için Log Yönetimi üzerine yoğunlaşmış durumdadırlar ve bu şirketlerdeki IT departmanları da Log Yönetimi sayesinde verimliliği arttırmaktadırlar.

Log depolama işlemi öncesinde bir sistemin kendi yapısında oluşturulan log kayıt bilgilerinin farklılığı, yine sistemden sisteme değişmektedir. Örneğin güvenlik sistemlerinin en başında gelen firewall sistemleri, göreceli internet bağlantılarına ait bilgileri (zira bağlandığınız bir internet uygulaması birçok arka plan bağlantıları da yaratabilmektedir), IP adreslerini, port numaralarını, bağlantı zamanlarını loglamaktadır. Bu işlem, işletim sisteminin bütününde, kullanıcı izinlerini kontrol etmek dahil bir çok proses ile birlikte yapılmaktadır (İncebacak,2007).

Log yönetimi ve analizi işletmelerin ağ yönetimi ve sistem yönetiminin hayati bir parçasıdır. Loglar sistem içerisinde oluşan farklı güvenlik olayları hakkındaki bilgiler içeren sistemin durumunu gösterir. Loglar kullanıcı hareketlerinin kaydedilmesi, şifre doğrulama denemeleri ve farklı güvenlik olayları gibi farklı amaçlarda kullanılır. Ağ ve sistemlerde oluşan çok sayıda tehdide bağlı olarak güvenlik loglarının sayısı da artmaktadır. Ancak farklı alanlarda çalışan birçok işletme log üretimi, saklanması, güvenliği ve analizi konularında sorunlarla karşılaşmaktadır. İsvçte bu sorunların önlenmesi ayrıca, hesap denetimi olaylarının yönetimi, saklanması ve alınması için bir yaklaşım önerilmiştir. Farklı sistemlerden alınan loglar normalize işlemine tabii tutularak veritabanında saklanmıştır(Söderström ve Moradian, 2013).

1.2. XML Teknolojisi

Extensible Markup Language (Geniştirilebilir İşaretleme Dili, kısaca XML), hem insanlar hem bilgi işlem sistemleri tarafından kolayca okunabilecek dokümanlar oluşturmaya yarayan, W3C tarafından tanımlanmış bir standarttır. Bu özelliği ile veri saklamanın yanında farklı sistemler arasında veri alışverişi yapmaya yarayan bir ara format görevi de görür. SGML'in basitleştirilmiş bir alt kümesidir. Günümüzde birçok yazılım, diğer yazılımlarla veri alışverişini XML formatı üzerinden yapmaktadır. Şekil1'de Excel dökümanında bulunan kullanıcı tablosunun xml formatına dönüştürülmüş hali görülmektedir. Ayrıca XML'i esas format olarak kullanan uygulamalara, veri tabanlarına rastlamak mümkündür.



	A	B	C
1	Kullanıcı Id	Ad	Soyad
2	1	A	B
3	2	C	D

(a)

```

<kullanicilar>
<kullanici id="1">
<ad>A</ad>
<soyad>B</soyad>
</kullanici>
<kullanici id="2">
<ad>C</ad>
<soyad>D</soyad>
</kullanici>
</kullanicilar>

```

(b)

Şekil 1. Excel formatının(a) XML formatına dönüştürülmüş hali (b)

Microsoft'un geliştirdiği .NET teknolojisinde kullanılan DataSet nesnelere XML formatındadır. Ayrıca XML, ofis uygulamalarının alt yapısı haline getirilmiştir.

İçeriğin, doküman yapısının ve şeklin birbirinden ayrı ele alınması XML'i içerik yönetim sistemlerinin ideal formatı haline getirmiştir (Wikipedia,2013).

İçerisinde XML verisi içeren dokümana XML Doküman denir. Bir XML doküman şu özellikleri sağlar:

- Bir XML Doküman, sıralı ve etiketli ağaç olmalıdır.
- Ağacın her bir düğümü veri veya başka bir düğüm içerebilir
- Eleman içeren düğümlerde her bir eleman, elemanın adını içeren bir etiket ve gerekli ise nitelikler yardımı ile etiketlenirilmiş olmalıdır.

XML teknolojisi günümüzde en çok İnternet arama makinaları, Aygıt ve uygulamadan bağımsız veri iletişimi, Elektronik veri değişimi ve elektronik ticaret, Basın ve yayıncılık, Şirket uygulamalarının bütünleştirilmesi, Yazılım geliştirme amacıyla kullanılmaktadır.

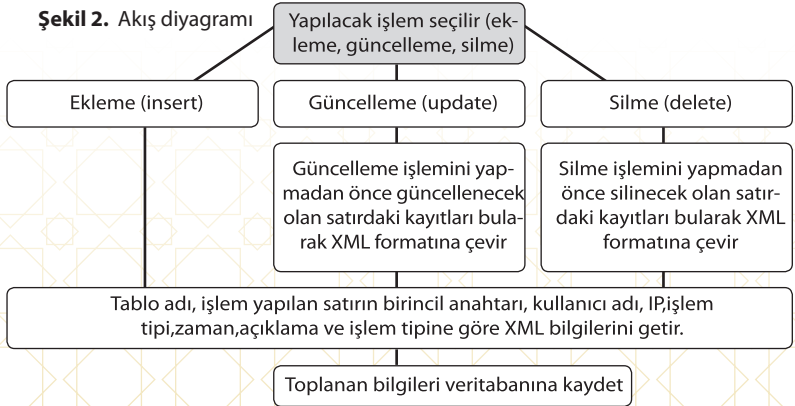
2. MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada otomasyon programlarında kullanıcıların yaptığı silme, güncelleme, ekleme gibi olayları zaman ve IP bilgisi ile XML teknolojisi kullanarak düzenli bir biçimde kayıt altına alan bir kütüphane oluşturmak amacı ile veri tabanı olarak MS SQL ve programlama dili olarak C# seçilmiştir. Kullanıcıların tablolarda yaptığı değişiklikler XML diline çevrilerek oluşturulan tabloda saklanmaktadır. İstenildiğinde hangi kullanıcının ne zaman, hangi IP 'den bu olayları yaptığı görüntülenebilecektir.

Bu çalışma sırasında Visual Studio ASP.NET ve Microsoft SQL Server kullanılmıştır. ASP.NET, Microsoft tarafından geliştirilmiş bir web uygulama gelişimi teknolojisidir. Dinamik web sayfaları, web uygulamaları ve XML tabanlı web hizmetleri yaratılmasına olanak sağlar.

SQL , (Structured Query Language, Yapılandırılmış Sorgu Dili) verileri yönetmek ve tasarlamak için kullanılan bir veritabanı yönetim sistemidir. SQL herhangi bir veri tabanı ortamında kullanılan bir alt dildir. SQL ile yalnızca veri tabanı üzerinde işlem yapılabilir. SQL'e özgü cümleler kullanarak veri tabanına kayıt eklenebilir, olan kayıtlar değiştirilebilir, silinebilir ve bu kayıtlardan listeler oluşturulabilir.

Çalışma sırasında kullanılan Metod'un akış diyagramı Şekil 2'de verilmiştir.



Bu çalışmada kullanıcı hareketlerinin izlendiği log kayıtları için Visual Studio programı kullanılarak C# dilinde bir sınıf (class) oluşturulmuştur. Sınıfın ismine Logger adı verilmiştir. Bu sınıfta 5 adet metod vardır. Bu metodlar;

- InsertLog (ekleme işleminde kullanılan metod)
- DeleteLog (silme işleminde kullanılan metod)
- UpdateLog (güncelleştirme işleminde kullanılan metod)
- LogTablosunaYaz (silme ve güncelleştirme işlemlerinde kullanılan yardımcı metod)
- LogDetayTablosunaYaz (silme ve güncelleştirme işlemlerinde kullanılan yardımcı diğer metod)
- User_Id (programı kullanan kullanıcıların id numaraları)

3. UYGULAMA ÖRNEKLERİ

3.1. Ekleme İşlemi

Ekleme (insert) metodunun amacı veritabanında yapılan bir ekleme işleminin hangi kullanıcı tarafından, hangi tabloya, hangi satırın, ne zaman, hangi ip'den yapıldığının bulunmasıdır. Çizelge 1'de bu çalışmada elde edilen ekleme işleminde T_LOG tablosu örnek verileri verilmiştir.

Çizelge 1. Ekleme işleminde T_LOG tablosu örnek verileri

Log_Id	Log_Detail_Id	Table_Name	Table_Primary_Key	User_Id	IP	Tarih	İşlem_Tipi	Description	Foreign_keys
5	NULL	T_BIRIMLER	22	1	192.168.10.29	29.03.2012 15:37	1	Birim ekleme işlemi	
13	NULL	T_BIRIMLER	24	1	192.168.10.29	05.04.2012 14:01	1	Birim ekleme işlemi	
16	NULL	T_BOLUMLER	9	1	192.168.10.29	05.04.2012 14:22	1	Bölüm ekleme işlemi	

Çizelge 1’de görüldüğü gibi log kayıtlarının tutulduğu bir sistemde ekleme işlemleri kayıt altına alınmıştır. Log_ID’si 5 olan ilk satırda T_BIRIMLER tablosuna, 22 numaralı primary key’i, 1 numaralı kullanıcının, 192.168.10.29 numaralı IP’den 29.03.2012 15:37 tarihinde “Birim ekleme işlemi” açıklamasıyla yapılan işlemin ayrıntılı kayıtları görülmektedir.

3.2. Silme İşlemi

DeleteLog metodunun amacı veritabanında yapılan bir silme işleminin hangi kullanıcı tarafından, hangi tabloda, hangi satırda, ne zaman, hangi ip’den yapıldığının ve hangi kayıtların silindiğinin bulunmasıdır. Kayıt silinecek tabloda bu işlem yapılmadan önce silinecek kayıt satırı xml formatına çevrilir.

Ekleme işlemindeki gibi log tablosuna kayıt silinen tablonun adı, birincil anahtar değeri, kullanıcının numarası, ip adresi, yapılan işlemin tarihi, işlemin tipi, açıklama (description), silinen kaydın varsa yabancı anahtarı (foreign key) ve xml formatına çevrilen silinen satır bilgileri kaydedilir.

Çizelge 2’de görüldüğü gibi log kayıtlarının tutulduğu bir sistemde silme işlemleri T_LOG tablosunda kayıt altına alınmıştır. Log_Id’si 4 olan ilk satırda T_BIRIMLER tablosundan, 16 numaralı primary key’i, 1 numaralı kullanıcının 192.168.10.29 numaralı IP’den, 28.03.2012 14:27 tarihinde, “Birim silme” açıklamasıyla sildiği görülmektedir. Silinen kayıtların bulunmasına yardımcı olmak açısından T_BIRIMLER tablosunda bulunan bir foreign key ise Foreign_Keys sütünuna, sütun adı:değer şeklinde, AI_Id:1 olarak yazılmıştır.

Çizelge 2. Silme işleminden sonra DeleteLog metodunun T_LOG tablosuna yazdığı veriler

Log_Id	Log_Detail_Id	Table_Name	Table_Primary_Key	User_Id	IP	Tarih	Islem_Tipi	Description	Foreign_Keys	Xml
2	4	T_BIRIMLER	16	1	192.168.10.29	28.03.2012 14:27	3	Birim silme	AI_Id:1	
3	5	T_BIRIMLER	17	1	192.168.10.29	28.03.2012 14:48	3	Birim silme	AI_Id:1	
4	6	T_BIRIMLER	19	1	192.168.10.29	29.03.2012 09:00	3	Birim silme	AI_Id:1	

3.1. Güncelleme İşlemi

Güncelleme (update) metodunun amacı veritabanında yapılan bir güncelleme işleminde hangi kullanıcı tarafından, hangi tabloda, hangi satırda, ne zaman, hangi ip'den ve hangi kayıtların güncellendiğinin bulunmasıdır. Güncelleme (update) işleminde güncellenen kaydın güncellemeden önceki ve sonraki durumu alınarak xml formatına çevrilir. Bu amaçla kullanılan örnek kodlardan bir kısmı Şekil 3'de verilmiştir.

```
<T_BOLUMLER>
  <Bolum_Id>8</Bolum_Id>
  <Ai_Id>Akademik</Ai_Id>
  <Birim_Id>1</Birim_Id>
  <Bolum_Adi>Personel Daire Başkanlığı</Bolum_Adi>
</T_BOLUMLER>
<T_BOLUMLER>
  <Bolum_Id>8</Bolum_Id>
  <Ai_Id>İdari</Ai_Id>
  <Birim_Id>1</Birim
```

Şekil 3. Güncelleme (update) metodu

Bu çalışmada Çizelge 3'de görüldüğü gibi log kayıtlarının tutulduğu bir sistemde güncelleme işlemleri T_LOG tablosunda kayıt altına alınmıştır. Log_Id'si 11 olan ilk satırda T_KURUMLAR tablosundan 6 numaralı primary key'i, 1 numaralı kullanıcının, 192.168.10.29 numaralı IP'den, 05.04.2012 13:47 tarihinde, "Kurum güncelleme işlemi" açıklaması ile güncellediği görülmektedir.

Çizelge 3. Güncelleme işleminden sonra UpdateLog metodunun T_LOG tablosuna yazdığı veriler

Log_Id	Log_Deta-il_Id	Table_Name	Table_Pri- mary_Key	User_Id	IP	Tarih	Islem_Tipi	Description	Foreign_Keys
7	8	T_BIRIMLER	-	1	192.168.10.29	29.03.2012 16:00	2	Birim güncelleme işlemi	
10	11	T_KURUMLAR	6	1	192.168.10.29	05.04.2012 13:47	2	Kurum güncelleme işlemi	
14	14	T_BOLUMLER	8	1	192.168.10.29	05.04.2012 14:21	2	Bölüm güncelleme işlemi	

4. SONUÇ

Bu çalışmayla hazırlanan tabloların programcılara kolaylık sağlanması hedeflenmiştir. XML teknolojisi kullanılarak yapılan işlem basitleştirilmiştir. XML teknolojisinin farklı sistemler arasında veri alışverişi yapabilmesi sayesinde bu yöntemin diğer programlama dillerinde de kullanmaya elverişli olduğu görülmüştür. Otomasyon sistemlerinde kullanıcılar tarafından yapılan her türlü değişikliğin programcılara ek yük getirmeden kayıt altına alması sağlanmıştır.

5. KAYNAKLAR

DOĞAN O., "Nesne Erişim Denetimi" , Log Yönetimi, http://www.logyonetimi.com/web/makaleler/11-06-23/Nesne_Eri%C5%9Fim_, 23 Haziran 2011

İNCEBACAK, D., "Design and implementation of a secure and searchable audit logging system", In Partial Fulfillment of The Requirements For The Degree of Master of Science In The Department Of Information Systems, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, 2007

SÖDERSTRÖM, O., ve Moradian E, 2013, Secure Audit Log Management, Procedia Computer Science 22, 1249-1258

<http://tr.wikipedia.org>

ÜLKEMİZDE VE KOP BÖLGESİNDE AĞIZ-DİŞ SAĞLIĞI HİZMETLERİNİN GENEL DURUMU VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İLE İLİŞKİSİ



Yağmur ŞENER*
Said Karabekiroğlu**
Nimet Ünlü***

ÖZET

Sürdürülebilir kalkınma konusunda literatürde oldukça fazla sayıda makale ve sonuçlara rastlamak mümkündür. Diğer yandan kalkınmanın en önemli amacının insan iyiliğini ve insanoğlunun maksimum kapasitesine ulaşmasına imkân sağlamak olduğu bir gerçektir. Çevre, ekonomi ve sosyal unsurların sürdürülebilir kalkınmanın vazgeçilmez parametreleri olduğu bilinmektedir, diğer yandan sağlıklı yaşam, ölüm oranları, sigara kullanımının azaltılması veya çocuk yaşta ortaya çıkan beslenme bozukluklarının önlenmesi gibi doğrudan halk sağlığı çalışmalarının kalkınma ile ilişkileri birçok ülke tarafından kullanılagelen unsurlardır. Sürdürülebilir kalkınma içerisinde genel sağlık parametrelerinin önem düzeyi artarken, sağlığın bir parçası olan ağız ve diş sağlığına yönelik verilerin göz önünde bulundurulmadığı bilinmektedir. Ülkelerin gelişmişlik düzeyini gösteren en önemli bulgulardan biri ağız ve diş sağlığıdır. Toplumların refah seviyesinin artışına paralel olarak, genel sağlık kalitesinin yükselmesinin yanı sıra ağız ve diş sağlığına yönelik problemlerinde azaldığı bilinmektedir. Dünya genelinde son 30 yılda ağız ve diş hastalıklarının dağılımının ve görülme sıklığının, gelişmekte olan veya gelişmiş ülkelerde farklılık göstererek değişime uğradığı rapor edilmiştir. Son yıllarda gelişmiş ülkelerde koruyucu diş hekimliğine yönelik uygulamaların planlanması ve yürütülmesi, genel sağlık politikası içerisinde yer alarak diş hekimliğinin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Bu ülkelerde uygulanan ciddi düzenlemeler ile bireylerin ağız ve diş sağlığı konusundaki bilgi düzeyleri yükseltilmiş, bunun sonucu olarak çürük ve diş eti hastalıklarının şiddeti azaltılmıştır. Son 30 yılda bu ülkelerde flor ve diğer koruyucu programların yaygınlaşması temel olarak çürük görülme sıklığında ciddi azalmalara neden olmuştur. Gelişmiş ülkelerde düzenli olarak yapılan ağız sağlığı programları ile çürüksüz bir toplum hedeflenmektedir. Bununla birlikte sosyoekonomik düzeyi düşük ülkelerde çürük görülme sıklığının özellikle son yıllarda hızla yükseldiği ve önemli bir sağlık sorunu olarak hala güncelliğini koruduğu bilinen bir gerçektir. Gelişmekte olan bu ülkelerde, sosyoekonomik nedenlere, düzensiz beslenme ve ağız bakım alışkanlıklarının yetersizliğine vb. bağlı olarak diş çürüğü görülme sıklığının ve diş eti hastalıklarının arttığı rapor edilmiştir. Gelişmekte olan ülkemizde hastalık önleyici ve koruyucu programların ciddi bir şekilde oturtulamamış olması, hala probleme yönelik tedavi anlayışının hüküm sürmesi, hem bireysel hem de toplumsal diş hastalıkları riskinin ciddi şekilde varlığını sürdürmesine yol açmaktadır. Bu çalışmada ülkemizde ve kop bölgesinde ağız ve diş sağlığı hizmetlerinin durumu ve sürdürülebilir kalkınma ile ilişkisi, koruyucu uygulamaların genel tedaviler içerisindeki yerinden bahsedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ağız ve diş sağlığı, sürdürülebilir kalkınma, dolgu, diş çekimi

* Prof. Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, ysener@konya.edu.tr

**Yrd. Doç. Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, skarabekir@konya.edu.tr

*** Prof. Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, nunlu@konya.edu.tr

GİRİŞ

Bu makalede öncelikle ağız ve diş sağlığına ilişkin temel problemler ve hastalıklardan kısaca bahsedilmiş olup, ülkemizde ve kop bölgesinde bireylerin ağız ve diş bakışı, ağız ve diş problemleri sonucunda ortaya çıkan maliyetin kalkınma ile ilişkisi, ülke genelinde ve kop bölgesinde diş hekimliğine ilişkin genel veriler sunulmaktadır. Buradan hareketle bu yazıdaki diğer amaç sürdürülebilir kalkınma kavramı ve bütün ülkelerin nihai hedefi olan kalkınmış bir toplumun oluşturulmasında, ağız ve diş sağlığı hizmetlerinin oynadığı önemli rolü tartışmaktır. Sürdürülebilir kalkınma kavramı oldukça popüler olmasına ve çoğu kişi tarafından belirli bir kavramı pazarlamak için sık sık kullanılmasına rağmen yine de çoğu insan tarafından yanlış bir şekilde tanımlanmakta ve kullanılmaktadır.

Sürdürülebilir kalkınmanın en yaygın tanımı 1987 yılında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından yapılan tanımdır. Bu tanıma göre kalkınma; 'gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneğini ortadan kaldırmaksızın şimdiki neslin ihtiyaçlarının karşılanmasıdır. Bu tanım genel hatlarıyla oldukça açık olmasına rağmen, tanım içinde geçen ihtiyaç teriminin açıklığa kavuşturulması gereklidir. 'İnsan ihtiyacı' algısı büyük ölçüde içinde yaşadığımız topluma göre şekillenmektedir. Bazıları ihtiyaç teriminden sadece yiyecek, içecek ve barınma gibi çok temel ihtiyaçları anlarken, bazıları sağlık hizmetleri sunumu ve sosyal güvenlik gibi durumları ve bazen araba, bulaşık makinası ve televizyon gibi malları da ihtiyaç olarak algılamaktadırlar. Bununla birlikte kalkınma, refah seviyesinden daha da fazlasını içermektedir. Örneğin politik özgürlük, temel insan haklarının garanti altına alınması ya da insanların özgür iradeleriyle tercihlerini yapması gibi kavramlar da kalkınmanın en önemli bileşenleri haline gelmiştir. Refah, kalkınmanın en önemli unsuru olsa bile, refahın toplumu oluşturan bireyler tarafından nasıl kullanıldığı ve bireylerin kendi kişisel gelişimleri ve sağlıkları konusunda mevcut potansiyellerine ulaştırmada ne kadar iyi oldukları çok daha önemlidir (Jeffery, 2006).

Sürdürülebilir kalkınma konusunda genel olarak kabul edilen görüşler ışığında, geliştirilecek olan kavramsal çerçevede üç önemli unsur yer almaktadır. Bunlar; (1) çevre, doğa ve doğal kaynaklar, (2) ekonomi ve (3) toplum ve kültür gibi alanlardır. Sağlık ise toplumsal ve kültürel unsurlar içerisinde yer almaktadır. DSÖ Sağlık ve Çevre Komisyonu kalkınma kavramını; 'insan hayat kalitesinin geliştirilmesi süreci' olarak tanımlamaktadır (WHO, 1992). Ekonomik, sosyal veya sağlık alanındaki gelişmeler birbirinden farklı alanlar olarak değerlendirilse bile aslında bu parçalar birbirleriyle etkileşmekte olduklarından dolayı bütünün parçaları olarak görülmeleri gereklidir. Sürdürülebilir kalkınma kavramı ise çevre, ekonomik, sosyo-demografik ve sağlık unsurlarını kapsamaktadır. Sürdürülebilir kalkınma sadece gelir artışı değil aynı zamanda yaşam kalitesi, fakirliğin azaltılmasını da içerecek şekilde bireyler arasında eşitlik, nesiller arasında eşitlik (gelecek nesiller de bizim yaşadığımız kadar güzel bir dünyada yaşama haklarına sahiptirler), ve insan refahının sosyal ve ahlaki yönleri üzerinde durmaktadır. Son zamanlarda daha fazla sürdürülebilir kalkınmanın aslında daha sağlıklı bir toplumdan başka bir şey olmadığı görüşü oldukça kabul görmektedir. Bu açıdan bakıldığında genel sağlığın en önemli bileşenlerinden biri olan ağız ve diş sağlığının sürdürülebilir kalkınma ile ilişkisinin sorgulanması gerektiği düşünülmektedir (De Kruijff, Van Vuuren 1998).

Dünya genelinde diş hekimliğini ilgilendiren iki temel problem; diş çürüğü ve diş eti hastalıklarıdır. Her iki hastalığın nedenleri düşünüldüğünde birçok faktörün bir araya gelmesiyle bu hastalıklara ortam oluştuğu bilinmektedir, diğer yandan her iki hastalığında ortak sebeplerinin diş plağı olduğu bilinen bir gerçektir. Diş üzerindeki plak etkin bir şekilde uzaklaştırıldığı takdirde neden olabileceği bu hastalıkların da önüne geçilmiş olacaktır. Ülkemizde ağız bakımı konusunda bilgi ve gerekliliğin bilinmesine rağmen, bakım konusundaki uygulamaların etkin olarak gerçekleştirilmediği ortadadır.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Diş çürüğü; genel sağlık, beslenme, plak, tükürük salgısı ve miktarı, mikroorganizmaların tipi, konak yatkınlığı, ağız hijyeni alışkanlıkları, flora maruz kalma, sosyal ve davranışsal faktörler de dahil olmak üzere çok faktörlü etiyojolojiye sahiptir. Gelişmekte olan ülkemizde ve kop bölgesinde çürük önleyici programların ciddi bir şekilde oturtulmamış olması, hala probleme yönelik olarak restoratif tedavi anlayışının hüküm sürmesi, hem bireysel hem de toplumsal çürük riskinin ciddi şekilde varlığını sürdürmesine yol açmaktadır. Bu nedenle toplumda özellikle yüksek çürük riskine sahip bireyleri tespit etmek ve korumak gerekir (Karabekiroğlu, 2014).

Bireylerin çürük risk durumunu tespit edebilmek için ağız bakımı, geçmişteki çürük deneyimi, sosyoekonomik düzey, tükürük faktörü, bakteri durumu vb. önemli faktörlerinin araştırılması gerektiği bildirilmiştir. Çürük risk tespitinde özellikle bireylerin geçmiş çürük durumlarının önemli bir gösterge olduğu düşünülmektedir. Gelişmiş ülkelerde çürük risk tahmini ve geçmiş çürük durumunun ilişkisini inceleyen çalışmaların çoğunluğu okul öncesi ve ergenlik dönemlerine odaklanmıştır. Çocukluk döneminde yüksek çürümeye yüzdesi gösteren çocukların, ergenlik dönemi ve sonrasında, çürüksüz bireylere göre daha yüksek çürük riski taşıdıkları rapor edilmektedir. Bu nedenle ülkemizde bireylerin çocuk yaştan itibaren diş hekimi ile tanışmaları gelecek ağız durumlarının kalitesi açısından son derece önem arz etmektedir (Karabekiroğlu, 2014).

Dişeti ve dişleri destekleyen diğer dokuları etkileyen iltihabi hastalıklara ise diş eti hastalıkları denilmektedir. Erişkin bireylerde diş çürüklerinden sonra diş kayıplarının %70' inen fazlasının diş eti hastalıkları nedeniyle meydana geldiği bilinmektedir. Dünyada en sık karşılaşılan diş eti hastalığı Gingivitis' tir. Gingivitis' in tedavi edilmemesi durumunda dişeti hastalığının ileri derecesi olan Periodontitis meydana gelmektedir. Dişetlerinde görülen en hafif hastalık durumu olan gingivitis kendini dişetlerinde şişlik, (fırçalarken ya da temas durumunda) kanama olarak gösterir. Tedavi edilmediği ve ağız bakımının aksatıldığı durumlarda dişetlerindeki iltihabi durum artar ve dişeti yapışıklığı bozulmuş dişetleri oluşur. Bu duruma periodontitis denir. Periodontitis' te diş ve dişetlerinin arasından iltihap akıntısı, sallanan dişler, dişlerde aralanma ya da var olan aralıkların artması, kötü ağız kokusu en sık görülen belirtilerdir. Çürük olayında olduğu gibi yine bakteri plağı dişeti hastalıklarının en önemli sebebinin oluşturmaktadır. Bakteri plağı şeffaf ve yapışkan bir özelliğe sahiptir. Etkin olarak uzaklaştırılmadığı (düzenli fırçalama ve diş ipi kullanılması) durumlarda tükürüğün içindeki minerallerin üzerine çökmesiyle diş taşı ya da tartar olarak bilinen yapılar oluşur. Bu hastalığı daha da arttırıcı bir etki yapar. Dişeti cepleri derinleşir, bakteriler ve dolayısıyla iltihap daha derine kemiğe doğru ilerler. İltihap ve asit sayesinde kemikte erimeler meydana gelmektedir. Çok ileri durumlarda erimeden ötürü kemik desteğini kaybeden dişler sallanmaya başlamaktadır. Ülkemizde bireyler ne yazık ki ağrı veya diş sallanmaları şikayeti ile diş hekimine başvurdıkları için bazı durumlarda şiddetli kemik yıkımı nedeniyle dişlerdeki sallanma düzeyi artmakta ve bir çok diş bu yüzden kaybedilmektedir.

Ağız bakımı; hastalıkların önlenmesinin yanı sıra yapılan/yapılacak tedavilerin uzun dönem etkinliği açısından oldukça önem arz etmektedir. Yani başarılı bir tedavi ve korumanın sağlanmasında bireyin ağız bakımını etkin bir şekilde gerçekleştirmesi gerekmektedir. Ne yazık ki toplumumuzun büyük bir bölümü için ağız bakımına yeterli özenin gösterilmediği acı bir gerçektir. Bu konuda en büyük sorumluluk şüphe yok ki diş hekimlerine düşmektedir, fakat yoğun iş temposu ve problem çözümüne yönelik tedavi işlemlerinin oldukça büyük bir mesai dilimini işgal etmesi sonucunda bireylere gereken ağız bakım motivasyonu verilememektedir. Diğer yandan mevcut ağız diş sağlığı ücretlendirme sisteminin diş hekimlerini tedavi yapmaya zorunlu hale getirmesi ve koruyucu uygulamaları teşvik edici olmaması nedeniyle ülke genelinde diş çürükleri ve diş eti hastalıkları günce bir problem olarak yerini korumaktadır.

Genel sağlık politikasının bir eksikliği olarak bireylerin sadece problem varlığında diş hekimliği hizmeti almaları, düzenli diş hekimi kontrol sıklığının oldukça düşük olmasına, toplumun genel çürük riskinin yükselmesine ve erken yaşlarda diş kayıplarının olmasına neden olmaktadır. Ağız ve diş hastalıkları riski önceden tespit edilebilirse, koruyucu tedaviler sadece ihtiyaç gerektiren bireylere uygulanacak ve böylece gereksiz harcamalar azaltılmış olacaktır, bu nedenle bireylerin çok küçük yaşlardan itibaren diş hekimleri ile tanışmaları, kontrol sıklıklarının ve ağız bakımlarının beraber yürütülmesi açısından oldukça önem arz etmektedir. Koruyucu uygulamalar özellikle çocukluk çağından itibaren iyi bir ağız - diş sağlığı eğitimi ve fissür örtücü, florlu diş macunları, ağız gargaraları, jelleri, flor vernikleri gibi uygulamaları temel almaktadır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Medula sisteminde yer alan bazı yıllara ait veriler ve Türk Dişhekimleri Birliği tarafından elde edilen sonuçlar bu çalışma kapsamında incelenmiştir. Ülkemizde ve kop bölgesinde aktif çalışan diş hekimi sayısı ve cinsiyet dağılımı, çalışma alanları, bazı yıllara ait kamu kurumlarında yapılan toplam işlem sayıları, hangi yaş gruplarının (0-14 yaş, 15-65 yaş, 65 yaş üstü) daha çok tedavi gördüğüne ilişkin bulgular ve ülkemizde tahmini ihtiyaç duyulan işlem sayıları değerlendirilmiştir. Ayrıca ülkemizde ve kop bölgesinde diş hekimliği fakültelerinin durumu ve kop bölgesinin en büyük üç ağız diş sağlığı merkezinde verilen hizmetlerin dağılımından bahsedilmiştir. Ek olarak ülke genelinde 2002-2010 yılları arasında ortalama diş macunu ve diş fırçası tüketimine ilişkin veriler sunulmuştur. Ayrıca kop bölgesinde, ülkemizde ve diğer ülkelerde diş hekimi ziyaret sıklığı ve diş hekimi başına düşen nüfus ile ilgili bilgiler yer verilmiştir.

BULGULAR

Verilere göre ülkemizde 26.688 diş hekiminin bulunduğu, bunlardan 24931' nin aktif olarak çalıştığı bulunmuştur. Kop bölgesinde ise toplam diş hekimi sayısının 831 olduğu bulunmuştur. Diğer sağlık alanlarındaki çalışanlara bakıldığında kop bölgesindeki uzman hekim sayısının tüm ülkeye oranı 3.40 olarak, pratisyen hekim oranının 4.23 olduğu, eczacı oranının ise 4.20 olduğu, diş hekimi oranın ise 3.12 olduğu görülmüştür. Diğer sağlık alanı çalışanlarına kıyasla kop bölgesinde diş hekimi yoğunluğunun düşük olduğu kanısına varılmıştır. Diş hekimlerinin cinsiyet dağılımının ise %60 erkek, %40 bayan şeklinde olduğu bulunmuştur. Yaş gruplarına göre diş hekimlerinin dağılımı incelendiğinde ise; 21-35 yaş arasının %27, 36-45 yaş arasının %30, 46-55 yaş arasının %21, 55-65 yaş arasının %15, 65 yaş üstünün ise %7 oranında olduğu tespit edilmiştir. Diş hekimlerinin yaş gruplarına göre dağılımında cinsiyete bakıldığında bayan diş hekimlerinin 50' li yaşlardan sonra daha düşük oranda çalıştığı bulunmuştur.

Ülkemizde diş hekimliği fakültelerinin durumu incelendiğinde 1999 yılına kadar 20 olan diş hekimliği fakültesi sayısının son 15 yılda katlanarak 62 olduğu görülmüştür. Kop bölgesinde ise yakın zamana kadar sadece Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi mevcut iken, 2014 yılı itibarıyla Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi hizmet vermeye başlamıştır, diğer yandan Konya KTO Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi ise kuruluş aşamasındadır. Bu açıdan bakıldığında kop bölgesinde diş hekimliği fakültelerinin açılmasının ağız ve diş sağlığı açısından son derece önemli gelişmeler olduğu söylenebilir.

Diş hekimlerinin çalıştıkları alanlar incelendiğinde ise Türkiye genelinde; diş hekimlerinin %55' nin serbest olarak çalıştığı, %30' un sağlık bakanlığına bağlı kurumlarda görev yaptığı, %12' sinin diş hekimliği fakültelerinde çalıştığı, %3' ün ise diğer kurumlarda çalıştığı tespit edilmiştir. Kop bölgesi değerlendirildiğinde; %41 serbest, %40 sağ-

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

lık bakanlığı, %14 diş hekimliği fakülteleri ve %5 diğer kurumlar olarak şekillendiği görülmüştür. Detaylı değerlendirme sonucunda; Aksaray ilinde bu dağılımın %50 serbest, %50 sağlık bakanlığı olduğu, Niğde ilinde %32 serbest, %68 sağlık bakanlığı olduğu, Konya ilinde %42 serbest, %36 sağlık bakanlığı, %19 diş hekimliği fakülteleri, %3 diğer kurumlar şeklinde olduğu, son olarak Karaman ilinde %40 serbest, %60 sağlık bakanlığı şeklinde olduğu görülmüştür.

Diş hekimi başına düşen hasta sayısı incelendiğinde; Türkiye genelinde 1998 yılında bir diş hekimine 5514 hasta düşerken, 2013 yılı itibarıyla bu rakamın 3050'ye indiği görülmüştür. 2013 yılı itibarıyla kop bölgesindeki iller incelendiğinde; Aksaray ilinde bir diş hekimine 5162 kişi düşerken, Niğde ilinde bu rakamın 5207 olduğu, Konya ilinde 3375 olduğu ve Karaman ilinde 4489 kişi olduğu görülmüştür. 2011 yılı sosyoekonomik gelişmişlik düzeylerine göre kop bölgesi illerinin 81 il içerisindeki sıralaması incelendiğinde Aksaray ilinin 55. sırada olduğu, Niğde ilinin 56. sırada olduğu, Konya ilinin 20. sırada olduğu ve Karaman ilinin 32. sırada olduğu görülmüştür. Kop bölgesindeki illerin sosyoekonomik gelişmişlik düzeyi ve diş hekimi başına düşen birey sayısının pozitif ilişki göstermesinin oldukça önemli bir bulgu olduğu düşünülmektedir.

Tablo-1'deki sonuçlar incelendiğinde ülke genelinde kamu kurumlarında yapılan işlem sayılarının yıllara göre artış gösterdiği görülmektedir. Sonuçlar değerlendirildiğinde diş taşı temizliği (detertraj) işlemlerinin en çok sayıda olduğu, bunu dolgu ve çekim işlemlerinin takip ettiği görülmektedir. Diğer yandan yıllara göre diş taşı temizliği (detertraj) dolgu ve kanal tedavisindeki işlemlerin oldukça artış gösterdiği buna karşın diş çekim sayısının aynı oranda artmadığı görülmüştür. Bu açıdan bakıldığında son yıllarda bireylerin dişlerini çektirmeme konusunda daha dikkatli davrandığı ve bunun dişlerin ağızda tutulması açısından oldukça pozitif bir bulgu olduğunu söyleyebiliriz. Fakat yıllara göre diş çekim sayılarına bakıldığında ortaya çıkan rakamların oldukça yüksek oranda olduğu görülmektedir, dolgu ve kanal tedavisi gibi diş ağızda tutmaya yönelik işlemlerin sayısının daha yüksek olması gerektiği düşünülmektedir. Tablo-2' de ülkemizde toplam gerekli olan diş tedavisi işlemleri sayısı verilmiştir. Her iki tablo birlikte yorumlandığında ülkemizde şu an mevcut olan diş hekimliğine ilişkin problemlerin yakın bir zaman diliminde çözümlenmesinin mümkün olmadığı anlaşılmaktadır. Bu yüzden problemlerin oluşmadan önce erken teşhis aşamasında önlenmesine yönelik koruyucu girişimlerin ülke genelinde uygulanması gerektiği açık bir şekilde görülmektedir.

Tablo-3'teki sonuçlara bakıldığında 14-65 yaş grubundaki bireylerin diş tedavisinden yararlananların %79,59'unu oluşturduğu ve altı aylık maliyetin 169,4 Milyon TL ile toplam maliyetin %81'ini teşkil ettiği görülmektedir. 65 yaş üstü sigortalıların diş tedavisinden yararlanan toplam kişi sayısı içindeki payı %5,97 olmasına rağmen maliyet içindeki yüzdesinin %9,5 olduğu gözlenmektedir. Söz konusu yaş grubunun ortalama tedavi maliyeti diğer yaş gruplarına nazaran yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Yaş ilerledikçe ortaya çıkan eksik diş sayısının ve restore edilmesi gereken diş sayısının yükselmesi neticesinde protez işlemlerinin devreye girmesinin maliyeti direk olarak yükselttiği söylenebilir. Tablo 3 daha detaylı incelendiğinde diş sağlığı hizmetlerinden faydalanan 0-14 yaş grubunun %14,44 olduğu, aynı bireylere ait toplam maliyet yüzdesinin ise %9,40 olduğu görülmektedir. Bu durum erken yaşlarda yapılan tedavi işlemlerinin (dolgu ve kanal tedavisi gibi) maliyeti düşük işlemler olduğunu, ilerleyen yaşla birlikte tedavi masraflarının artış gösterdiğini düşündürmektedir. İncelenen sonuçlara göre 0-14 yaş grubu içerisinde uygulanabilen koruyucu uygulamaların toplam işlem sayısının %1'inden daha az olduğu bulunmuştur.

Diş tedavisinde Medula sisteminde yer alan sadece kamu sağlık kurumları tarafından 2009 yılında sağlanan hizmetin altı aylık maliyetinin 209 milyon TL olduğu göz önünde bulundurulduğunda senelik maliyetin yaklaşık 420 milyon TL olduğu, bu ra-

kamın 2012 yılı için yaklaşık 750 milyon TL civarında olduğu anlaşılmaktadır. Tablo 4' te kop bölgesindeki en büyük üç ağız ve diş sağlığı merkezinde yapılan işlemlere ait veriler sunulmuştur. Sonuçlar incelendiğinde kop bölgesinin ülke genelinden çok farklı bir dağılım göstermediği düşünülmekte olup, dolgu ve kanal tedavisi oranlarının ülke geneline oldukça yakın olduğu görülmüştür.

Ülkemiz genelinde diş macunu tüketimi ve fırça kullanım ortalamasına bakıldığında; ülkemizde kişi başına düşen yıllık diş macunu tüketimi 2002 yılında 65 gram iken, 2007 yılında 98 gram olup, 2010 yılında ise 110 grama yükselmiştir. Bununla birlikte bu rakamın Fransa' da 346 gram iken, Almanya' da 457 gram, Amerika' da ise 400 gram olduğu bulunmuştur. Türkiye' de kişi başına düşen yıllık diş macunu tüketimi son 5 yıl içinde artış gösterse de, 110 g ile halen gelişmiş ülkelerin gerisinde bulunduğu görülmektedir. Türkiye' de kişi başına düşen yıllık diş fırçası tüketimi son 5 yıl içinde artış gösterse de, halen 1 adet in altında olduğu bulunmuştur. 2002 yılında kişi başına düşen diş fırçası tüketimi yıllık 0,33 iken, bu rakamın 2010 yılında 0,94' e yükseldiği tespit edilmiştir. Bu rakam Fransa' da 2,2 iken, İngiltere' de 2,5 olarak bulunmuştur.

Son olarak ülkemizde bireylerin diş hekimi ziyaret sıklığı incelendiğinde; Türkiye' de nüfusun %12,5' inin yaşamları boyunca hiç, %47,1' inin de son bir yılda diş hekimine gitmediği görülmüştür. Bir yıl içerisinde diş hekimine gitme ortalaması ülkemizde 0,9 olarak bulunurken, bu rakamın Avrupa Birliği üyesi ülkelerde ortalama 5 olduğu tespit edilmiştir. Ülkemizde ne yazık ki bireylerin sadece diş ağrısı çektikten sonra diş hekimine gitmesinin bu sonuçları ortaya çıkardığı düşünülmektedir.

Tablo-1. Farklı yıllara ait kamu kurumlarında yapılan işlem sayıları (Kaynak: Medula)

	2009	2010	2012
Dolgu	4.094.004	4.739.103	6.989.134
Kanal Tedavisi	524.207	752.206	1.677.531
Detertraj	4.735.101	4.954.240	7.517.747
Diş Çekimi	6.008.220	6.369.715	6.708.584
Hareketli Protez	899.424	944.276	1.150.498
Sabit Protez	2.492.383	3.043.235	5.390.146
Toplam	18.753.339	20.802.775	29.433.640

Tablo-2. Ülkemizde diş hizmetlerinde ihtiyaç duyulan tahmini işlem sayısı

(Kaynak: TDB)

İŞLEM TÜRÜ	SAYISI	SAYISI (KOP)
Dolgu	247.000.000	8.000.000
Kanal Tedavisi	35.000.000	900.000
Detertraj	8.700.000	400.000
Diş Çekimi	39.500.000	1.200.000
NÜFUS	76.667.864	3.043.403

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Tablo-3. Kamu kurumlarında yapılan 6 aylık işlem sayılarının yaş ve cinsiyete göre dağılımı

(Kaynak: Medula)

		İşlem Sayısı	%	Tutar (TL)	%	Kişi Sayısı	%
65 yaş üstü	Kadın	248.168	2.59	8.610.787	4.12	126.138	2.61
	Erkek	319.060	3.34	11.241.050	5.38	162.646	3.36
	Ara Toplam	567.228	5.93	19.851.837	9.50	288.784	5.97
14-65 yaş	Kadın	4.659.779	48.72	100.013.691	47.87	2.311.020	47.78
	Erkek	3.057.324	31.97	69.432.132	33.23	1.538.467	31.81
	Ara Toplam	7.717.103	80.69	169.445.823	81.10	3.849.487	79.59
0-14 yaş	Kadın	650.258	6.80	9.976.556	4.77	351.925	7.28
	Erkek	629.770	6.58	9.667.862	4.63	346.369	7.16
	Ara Toplam	1.280.028	13.38	19.644.418	9.40	698.294	14.44
Toplam		9.564.359	100	208.942.078	100	4.836.565	100

SAĞLIK

Tablo-4. Kop bölgesi en büyük üç ağız dış sağlığı merkezlerinde verilen hizmetlerin dağılımı

	Beyhekim	Selçuklu	Ereğli	Toplam
Hasta Sayısı	224.726	202.290	89.519	516.535
Dolgu	98.300	28.8492	28.254	415.046
Kanal Tedavisi	27.590	26.240	5.856	59.686
Çekim	72.623	68.915	20.499	162.037
Sabit Protez	67.339	72.730	24.541	164.610
Hareketli Protez	9.167	8.869	4188	22.224

TARTIŞMA VE SONUÇ

Sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde, kamu sağlık kurumları tarafından sağlanan hizmetin yıllara göre artış gösterdiği, toplumda diş macunu ve fırçası kullanım düzeyinin yükseldiği ve bu durumun ağız bakımı konusunda bir bilinçlenme olduğu fikrini desteklediği düşünülebilir. Diğer yandan detaylı olarak bakıldığında diş hekimlerinin büyük bir kısmının serbest olarak çalıştığı ve küçük bir kısmının kamu kurumlarında görev aldığı göz önüne alındığında, sunulan bu verilerin ülke genelini tam olarak yansıtamadığı düşünülmektedir. Ülke genelinde ki bütün diş hekimlerinin hizmet verdiği ve toplumda ihtiyaç duyulan işlem sayıları göz önüne alındığında yapılan işlemlerin ağırlıklı olarak tedaviye yönelik olduğu görülmüştür. Fissür örtücü ve flor gibi koruyucu uygulamaların oldukça düşük bir yüzdeye sahip olduğu bulunmuştur. Temel olarak 0-14 yaş grubundaki bireylere müdahale işleminin uzmanlık gerektirdiği, kamu kurumlarındaki hekimlerin çocuk hasta grubuna vakit harcamaması, en önemlisi de anne ve babaların çocuklarını sadece ağrı ve şikayet durumunda tedaviye getirmeleri sonuçları şekillendiren faktörler olarak görülebilir (Karabekiroğlu, 2014).

Sonuçlar detaylı olarak incelendiğinde 14-65 yaş arası diş tedavi hizmeti alan bireylerin büyük çoğunluğunu bayanların oluşturması çarpıcı bir bulgudur. Genel olarak bayanların erkeklere göre daha yüksek çürük ve dolgulu diş sayısına sahip oldukları bildirilmektedir. Diğer yandan bayanların aynı yaş grubundaki erkeklere göre genel ağız bakımının daha iyi olduğu ve çekilmiş diş sayısının erkeklere göre daha az olduğu belirtilmektedir. Bayanların dişlerinin erkeklere nazaran biraz daha erken yaşlarda sürdüğü, ayrıca bayanların yeme sıklığının ve süresinin daha uzun olmasının çürük riskini arttırmaya yardımcı olduğu düşünülmektedir. Diğer yandan yakın zamanda yapılan çalışmalarda bayanların hormonal değişiklikler sebebiyle tükürük akış hızı ve içeriğindeki değişimlerin (özellikle hamilelik döneminde) çürük riskini arttırabileceği bildirilmektedir. Bu açıdan düşünüldüğünde gelecek nesillerin ağız ve diş sağlığı açısından kontrol altına alınmasında, anne adaylarının ve annelerin düzenli kontrol sıklığının sağlanması oldukça önem arz etmektedir (Karabekiroğlu, 2014).

Ülkemizde ki ağız ve diş sağlığı konusundaki en temel problemlerden biri de bireylerin sadece şikayet durumunda diş hekimine gitmeleri gerçeğidir. Diş hekimi ziyaretleri düzenli olan bireylerin, olmayan bireylere kıyasla gelecek diş hastalıkları riski açısından düşük seviyede bulunduğu düşünülmektedir. Diş hekiminin becerisinin, koruyucu uygulamaları hastaya göstermesinin, modern teknikleri uygulamasının ve hastanın düzenli diş hekimi kontrollerine gitmesinin çürük ve diş eti hastalıklarının görülme sıklığını etkilediği ifade edilmektedir.

Diş hekimlerinin hastalarını eğitmeleri gerektiği bir gerçek olarak bulunurken, bunun uygulanabilirliği noktasında ciddi sorunlar olduğu ortadadır. Bu nedenle ağız ve diş bakımı konusundaki sorunların çözümünde toplum genelini kapsayan, bilimsel nitelikte, ancak kolay anlaşılır ve görsel öğelerle desteklenmiş diş eğitim programlarının okullarda, televizyonda ve kamu spotları şeklinde daha yaygın olarak uygulanması ve bu konuda gereken yaptırımların sağlanması gerekmektedir. Günümüzde ülkemiz genelinde ağız bakım hizmetlerinin sağlandığı merkezlerin, diş hekimliği fakültelerinin ve diş hekimliği mesleğini icra eden hekimlerin sayısının artışına rağmen, toplum genelinde ağız bakım alışkanlığının ve bakım düzeyinin henüz istenen düzeyde olmadığı görülmektedir.

ÖNERİLER;

- 1-) Koruyucu uygulamaların Anayasa gereği Sağlık Bakanlığının sorumluluğunda bulunması nedeniyle diş hekimliğine ilişkin bu alandaki hizmetlerin de temel sağlık hizmetleri içine entegre edilmesi ve öncelikli grup olarak çocuk yaş gruplarının (0-14 yaş) seçilmesi ve özel bakım ihtiyacı olan gruplara yönelik programların hazırlanması
- 2-) Diş hekimliği eğitiminde koruyucu anlayışlı diş hekimi yetiştirilmesine özen gösterilmesi
- 3-) Ulusal beslenme politikaları içine ağız ve diş sağlığı ile ilgili bölümlerin entegre edilmesi
- 4-) Ağız ve diş sağlığı bilincinin artırılması amacıyla sağlık programlarını sivil ve resmi kurum ve sektörlerin ortak katılımıyla oluşturulması
- 5-) Serbest diş hekimleri dağılımının dengeli hale getirilmesi için çalışmalar yapılması
- 6-) Bireylerin çocuk yaştan itibaren düzenli olarak diş hekimi kontrolüne tabi tutulmasına yönelik uygulamaların gerçekleştirilmesi, sağlık sisteminde yapılacak köklü değişiklikler ile diş hekimi kontrollerine gitmeyen hastaların veya çocuklarını götürmeyen bireylerin ağız ve dişlerinde oluşan problemlerin sigorta kapsamından çıkarılması
- 7-) Okullarda ağız bakım motivasyonu verilme işleminin önem düzeyinin artırılması
- 8-) Bütün toplumu kapsayan ağız ve diş sağlığının önemine ilişkin programların ülke çapında yaygınlaştırılması olarak sıralanabilir.

KAYNAKÇA

De Kruijff H.A., Van Vuuren D.P. (1998) Following Sustainable Development In Relation To The North-South Dialogue: Ecosystem Health And Sustainability Indicators. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 40: 4-14

Jeffery J. (2006) Governance For A Sustainable Future. *Public Health* 120: 604-608.

Karabekiroğlu, S. (2014). Yüksek Çürük Riskli Genç Yetişkinlerde Farklı Koruyucu Programların Etkinliği: Bir Klinik Çalışma, Doktora Tezi, Danışman Ünlü N, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.

WHO (1992) Our Planet, Our Health. Report of the WHO Commission on Health and Environment. Geneva.

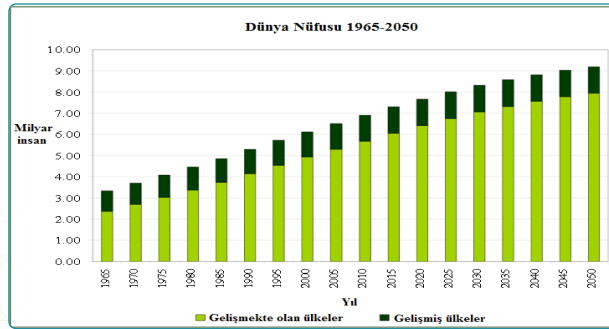
ÖZET

Gelişmiş ülkelerde nüfus artış oranının sabit kaldığı, gelişmekte olan ülkelerde ise bu oranın hızla arttığı görülmektedir. Türkiye'nin de içinde yer aldığı gelişmekte olan ülkeler kategorisinde yer alan ülkelerin artan nüfusun besin ihtiyacını karşılamak için uygun bir tarım politikası geliştirmesi ve uygulaması önemlilik arz etmektedir. Bu politikaların oluşturulmasında ve uygulanmasında üniversitelerin birincil rolü yadsınmaz. Sunulan çalışmada, üniversitelerimizin ülkemizin bitkisel üretimindeki katkı düzeyi ve yapılması gerekenler anlatılmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda, öncelikle Dünya'da ve Türkiye'de artan nüfus ve tarım alanlarına ait istatistikî değerler karşılaştırılmış olup sonrasında üniversitelerimizin tarımsal Ar-Ge araştırmalarına, çiftçilerle ve tarım enstitüleri ile ortak yapılan çalışmalara katkıları irdelenmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, üniversitelerimizin tarımsal Ar-Ge çalışmalarına katkılarının özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarına oranla çok fazla olduğu, ayrıca tarım enstitüleri ve çiftçilerle olan iş birliklerinde önemli yer tuttıkları görülmüştür. Sunulan çalışmada, son olarak bitkisel üretim açısından üniversitelerimizin daha ileri düzeye gelebilmelerinde nasıl bir yol izlenmesine dair önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bitkisel üretim, nüfus artışı, Türkiye, üniversiteler

1. GİRİŞ

1798 yılında 'Essay on Population Growth' isimli çalışması ile gündeme gelen İngiliz ekonomist ve istatistikçi Malthus, nüfus artışının geometrik, gıda kaynakları artışının ise aritmetik olduğunu ve birkaç yüzyıl içerisinde insanlığın ciddi besin sıkıntısı ile karşı karşıya kalacağını öne sürmüştür (Çetiner, 2010). Malthus'un bu çalışmasının üzerinden tam 216 yıl geçmiştir ve o dönemden günümüze kadar dünya nüfusunun sürekli artış gösterdiği tespit edilmiş olup, nüfusun 2050 yılında 9 milyarı bulacağı tahmin edilmektedir. Nüfus artış oranının gelişmiş ülkelerde sabit kaldığı oysa ülkemizin de yer aldığı gelişmekte olan ülkelerde ise hızla arttığı görülmektedir (Anonim a, 2014) (Şekil 1).



Şekil 1. 1965-2050 yılları arası dünya nüfusu (Kaynak: Anonim a, 2014)

*Doktora öğrencisi, Sabancı Üniversitesi, Moleküler Biyoloji, Genetik ve Biyomühendislik Programı, dilektekdal@sabanciuniv.edu

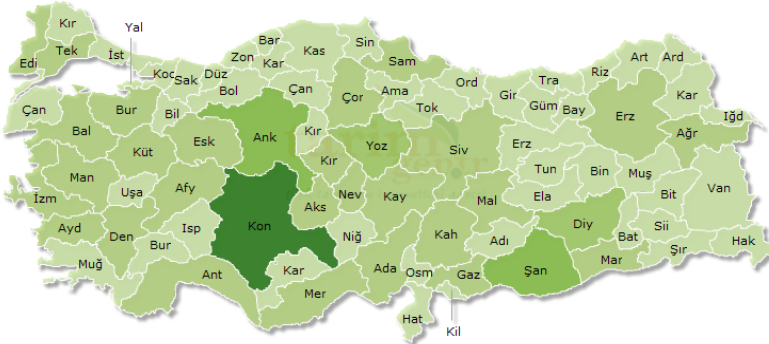
**Dr. Elif Haklı Heybet, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Bölümü, elifhakli@gmail.com

*Doktora öğrencisi, Sabancı Üniversitesi, Moleküler Biyoloji, Genetik ve Biyomühendislik Programı, dilektekdal@sabanciuniv.edu

**Dr. Elif Haklı Heybet, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Bölümü, elifhakli@gmail.com

2014 yılı günümüz koşullarında dünya nüfusunun 7 milyarın üzerinde olduğu bilinmekte (USCB, 2014) ve gelişmekte olan ülkeler içerisinde yer alan Türkiye 81.619.392 nüfus miktarı ile Dünya nüfus sıralamasında 17.sırada yer almaktadır (The World Factbook, 2014).

Gelişmekte olan ülkelerdeki nüfus artışına paralel olarak besin ihtiyacının artması kaçınılmazdır. Bu durumda, artan nüfusu besleyebilmek için birim alandan ve hayvansal üretimden en yüksek düzeyde verim alınması gerekmektedir. Türkiye’de mevcut tarım alanları dağılımına bakıldığında en fazla tarım alanına sahip bölge İç Anadolu Bölgesi (36.867.024 dekar), il bazında ise Konya ilidir (21.168.788 hektar) (Şekil 2) (TÜİK, 2012; TÜİK a, 2013; Anonim b, 2008).



115,653 - 3,123,244	3,123,244 - 6,130,835	6,130,835 - 9,138,426	9,138,426 - 12,146,017
12,146,017 - 15,153,608	15,153,608 - 18,161,199	18,161,199 - 21,168,789	

Şekil 2. Türkiye’de 2008 yılı illere göre tarım alanlarının durumu (Alan-Dekar)
(Anonim b, 2008)

Ülkemizin kullanılabilir tarım alanı oranında 2001-2013 yılları arası azalış olduğu görülmektedir. Aynı şekilde ekilen ve nadasa bırakılan alan miktarında da azalış olduğu ve bu duruma paralel olarak tahıl ve sebze bahçeleri alanında da azalış olduğu fakat meyve, içecek ve baharat bitkileri alanında artış olduğu görülmüştür (TÜİK b, 2013) (Tablo 1). Bu bilgiler dâhilinde, tarımın ilk dönemlerinde üreticinin tarımı yönlendirdiği fakat günümüzde durumun değişmekte olduğunu ve tüketici ihtiyacının Türkiye tarım sektörünü yönlendirmeye başladığını söyleyebiliriz. Ayrıca nadasa bırakılan alanların tarım sektörüne kazandırıldığı da düşünülebilir. Tarımın esas itibariyle toprakta yapıldığı göz önüne alındığında, tarım yapılan alanların korunması ve verimliliklerinin sürdürülmesi zorunlu hale gelmiştir. Üretimi arttırmaya yönelik plan ve stratejiler oluşturulmadan evvel Türkiye’nin mevcut tarımsal üretimi belirlenmeli ve bu yönde doğru çözüm önerileri sunulmalıdır. Ülkemizde düşük verim ve yüksek maliyetle işleyen tarımsal üretimin yerine yüksek verim ve düşük maliyetli yeni tarımsal sistemlerin geliştirilmesinde üniversitelere önemli roller düşmektedir.

Tablo 1. Türkiye Kullanılabilir Tarım Alanları (TÜİK b, 2013)

(Bin Hektar - Thousand Hectares)

	Toplam tarım alanı Total utilized agricultural land	Tahıllar ve diğer bitkisel ürünlerin alanı Area of cereals and other crop products		Sebzeler bahçeleri alanı Area of vegetable gardens	Süs bitkileri alanı Area of ornamental plants	Meyveler, içecek ve baharat bitkileri alanı Area of fruits, beverage and spice crops	Çayır ve mera arazisi Land under permanent meadows and pastures
		Ekilen alan Sown area	Nadas Fallow land				
2001	40 967	17 917	4 914	909	-	2 610	14 617
2002	41 196	17 935	5 040	930	-	2 674	14 617
2003	40 644	17 408	4 991	911	-	2 717	14 617
2004	41 210	17 962	4 956	895	-	2 780	14 617
2005	41 223	18 005	4 876	894	-	2 831	14 617
2006	40 493	17 440	4 691	850	-	2 895	14 617
2007	39 505	16 945	4 219	815	-	2 909	14 617
2008	39 122	16 460	4 259	836	-	2 950	14 617
2009	38 911	16 217	4 323	811	-	2 943	14 617
2010	39 012	16 333	4 249	802	-	3 011	14 617
2011	38 231	15 692	4 017	810	4	3 091	14 617
2012	38 399	15 463	4 286	827	5	3 201	14 617
2013 ⁽¹⁾	38 428	15 618	4 148	808	5	3 232	14 617

Üretim miktarlarına bakıldığında özellikle tarla ürünlerinde azalan ekim alanına karşılık üretimde artış olduğu dolayısı ile birim alandan daha yüksek oranda verim elde edildiği görülmektedir (Tablo 2) (TÜİK c, 2013; TÜİK d, 2013).

Tablo 2. Seçilmiş tarla ürünleri üretimi, 2009-2013 (TÜİK d, 2013)

(Ton - Tons)

	2009	2010	2011	2012	2013
Buğday - Wheat	20 600 000	19 674 000	21 800 000	20 100 000	22 050 000
Mısır (Dane) - Maize (Seed)	4 250 000	4 310 000	4 200 000	4 600 000	5 900 000
Çeltik - Rice in the husk	750 000	860 000	900 000	880 000	900 000
Arpa - Barley	7 300 000	7 250 000	7 600 000	7 100 000	7 900 000
Patates (Diğer) - Potatoes (Other)	4 397 711	4 513 453	4 613 071	4 795 122	3 948 000
Nohut - Chick pea	562 564	530 634	487 477	518 000	506 000
Mercimek (Kırmızı-yeşil) - Lentils (Red-green)	302 181	447 400	405 952	438 000	417 000
Ayçiçeği - Sunflower	1 057 125	1 320 000	1 335 000	1 370 000	1 523 000
Tütün - Tobacco	81 053	53 018	45 435	73 285	⁽¹⁾ 90 000
Şeker pancarı - Sugar beet	17 274 674	17 942 112	16 126 489	14 919 940	⁽¹⁾ 16 483 306
Pamuk (Kütlü) - Cotton (Raw)	1 725 000	2 150 000	2 580 000	2 320 000	2 250 000

Günümüzde insanlar büyük ölçüde bitkisel kaynaklı besinler ile beslenmektedirler. Bu sebeple gelişmekte olan ülkelerde tarımsal üretimin artırılmasına yönelik Ar-Ge çalışmalarına ve desteklere kaynak ayrılması önem kazanmıştır. Ülkemiz başta bakliyat ürünleri olmak üzere pek çok bitkisel ürünün ihracatı açısından önemli bir yere sahiptir. Ülkemizde bakliyat üretimi, il bazında uygulanan kırsal kalkınma projeleri ile Nadas Alanlarının Daraltılması Araştırma ve Yayım Projeleri sayesinde büyük ölçüde ilerlemiştir. Fakat üretimde küresel ısınmanın sonucu olarak iklimsel faktörlerin sebep olduğu dalgalanmayı en aza indirmek açısından, uygun ve dayanıklı çeşitlerin tarımına yönelik araştırmalara hız kazandırılması gerekmektedir. İhracat payını arttırabilmek için üniversitelerin, büyük ve küçük ölçekli işletmeler ile iş birliği içerisinde olması büyük önem arz etmektedir. Ayrıca, bitkisel ve hayvansal ürünlerin üretim değerlerinin pazarlama değerlerinin üzerinde olması da (TÜİK e, 2013) Türkiye tarım sektöründe ciddi uygulamalara ve yeniliklere ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Türkiye’de toplam milli gelirin %12’sini tarım sektörü oluşturmaktadır ve tarım sektöründe çalışan nüfus içerisinde okuma yazma bilmeyenlerin oranı %18’dir. Tarımsal üretim yapan insanların eğitilerek sosyal ihtiyaçlarının karşılanması öncelikli olarak ele alınmalıdır. Tarımda verimliliğin artırılmasında işgücü potansiyelinin eğitime artırılması önemli yer tutmaktadır (Çakmak ve Akder, 2005). Üniversiteler gerek tarım araştırmalarına yönelik projelerin oluşturulması ve uygulanmasında gerekse tarım çalışanlarına bilimsel destek verilmesinde önemli yer tutmaktadır. Bir ülkenin tarım faaliyetlerinin gerek ekonomik gerekse ürün verimliliği açısından kalkınmasında üniversiteler önemli yer tutmaktadır. Mevcut iş gücü, tarım alanı ve olanakların olması durumunda dahi bilginin doğru kullanılması ve çalışmanın amaca uygun yönlendirilmesinde üniversitelerin desteğinin olması şarttır. En basit bir örnekle diyebiliriz ki bir tohumu sahip olmak yetmez, o tohumun yapısının ne olduğu, hangi koşullarda çimleneceğinin bilinmesi ve buna yönelik çalışma programının oluşturulması gerek iş gücü gerekse zamandan kazanç sağlamasının yanı sıra mevcut ham madde miktarının en doğru şekilde kullanılması açısından da faydalıdır. Türkiye tarımında Ar-Ge çalışmaları üniversiteler ile kamu kuruluşları tarafından yürütüldüğünden; Üniversitelerin bilimsel yaklaşım ve stratejileri ile kamu kuruluşlarının teknoloji transferi, tarımsal araştırma ve altyapı ile ilgili yatırımları ülkemiz tarımsal üretimini geliştirmede kurtarıcı rol üstlenmektedir. Bu açıdan bakıldığında üniversiteler ve tarımsal çalışmaları bağımsız düşünmemiz mümkün değildir. Türkiye’de üniversitelerin tarım faaliyetlerine olan katkıları genel olarak (a) tarımsal ar-ge çalışmaları, (b) tarım enstitüleri ve çiftçiler ile iş birlikleri şeklinde 2 gruba ayırabiliriz.

2. TARIMSAL AR-GE ARAŞTIRMALARI ve ÜNİVERSİTELERİN KATKISI

Özel sektörlerin, sivil toplum kuruluşlarının ve üniversitelerin tarım araştırmaları yapmalarını teşvik etmek için Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM), bakanlığa bağlı araştırma kuruluşlarının altyapı ve diğer imkânlarının kullanımına izin veren Tarım ve Köyişleri Bakanlığı’na Bağlı Araştırma Kuruluşları ile Ortaklaşa Olarak Araştırma ve Geliştirme Projeleri Yürütecekler Arasında Uygulanacak Usul ve Esaslara İlişkin 2007/1 Sayılı Tebliği 2007 yılında uygulamaya koymuştur (Resmî Gazete, 2007). 2007 yılından günümüze kadar 782 proje başvurusu yapılmış ve 199 projenin desteklenmesine karar verilmiştir. 2014 yılı içerisinde TAGEM’e yapılan 174 proje teklifinden desteklenmesi uygun görülen 45 projenin 33 tanesini üniversiteler tarafından sunulan projeler oluşturmaktadır (TAGEM a, 2014). Dolayısı ile tarımsal araştırmalarda üniversitelerin önemli yer tuttuğunu söyleyebiliriz. Yine de üniversitelerin bünyesinde, bitki ıslahı ve üretiminde biyoteknolojik çalışmaların yürütülmesi, stres ve olumsuz koşullara dayanıklı bitki türlerinin çoğaltılarak gen kaynaklarının korunması konularında moleküler çalışmalara daha fazla ağırlık verilmesi gerekmektedir.

3. ÜNİVERSİTELERİN TARIM ENSTİTÜLERİ ve ÇİFTÇİLER İLE İŞ BİRLİKLERİ

1.1. ÜNİVERSİTELERİN EĞİTİM DÜZEYLERİ ve TARIM ENSTİTÜLERİ İLE İŞ BİRLİKLERİ

Türkiye’de 10 merkez ve 10 bölgesel araştırma enstitüsü olmak üzere toplam 20 tarımsal araştırma enstitüsü ve 26 konu araştırma istasyonu bulunmaktadır (TAGEM b, 2014). Ayrıca, ülkemizde 196 üniversite mevcut olup bunların 24 tanesinde Ziraat

Fakülteleri yer almaktadır (YÖK, 2014; Anonim c, 2014). Tarımsal araştırma enstitülerinin internet sitelerinde de belirtildiği şekilde belli dönemlerde üniversitelerden gerek enstitü çalışanlarının ve gerekse tarım sektöründe görev alan her yaş ve gruptan insanın bilgilenmesi amacı ile seminerler, çalıştaylar ve kurslar düzenlenmektedir. Ayrıca, üniversite ve tarım enstitülerinin ortaklaşa sundukları projeler de mevcuttur. Enstitüler aracılığıyla bilgi akışının sağlanmasına yönelik yapılan çalışmaların yer aldığı dergiler çıkarılmaktadır. Ziraat Fakültelerinin yetiştirdiği öğrencilerin birçoğunun tarımsal araştırma enstitülerinde etkin görevleri bulunmaktadır. Bu açıdan bakıldığında, Ziraat Fakültelerinde eğitim seviyesinin yüksek olması gerekliliği ülkemiz tarımının geleceği açısından önemlidir. Fakat üniversitelerin Ziraat Fakültelerine yerleşim puanlarına bakıldığında durumun iç açıcı olmadığı görülmektedir. Bununla beraber bazı Ziraat Fakültelerinin araştırmaları için gerekli altyapıya sahip olmadığı ve uygulamalı eğitimin yeterince aktif biçimde öğrenciye sunulmadığı da görülmektedir. Ülkemiz tarımına yön verecek birincil basamağı oluşturan Ziraat Fakültelerinde eğitim seviyesinin artırılması en önemli hedeflerden biri olmalıdır. Bütün bu bilgiler ışığında üniversitelerin tarım çalışmalarının her ayağında önemli görevleri olduğunu söyleyebiliriz.

1.2. ÜNİVERSİTELERİN ÇİFTÇİLERLE İŞ BİRLİKLERİ

Üniversiteler ve tarım enstitüleri iş birliği ile yöre çiftçilerine iyi tarım uygulamaları ve en yeni teknolojik gelişmeler ve kullanılabilirlikleri hakkında seminerler verilmektedir. Çiftçilerimizin en iyi şekilde bilgilendirilmesi ülkemiz tarım gelişimi açısından çok önemlidir. Bu bilgilerin verilmesinin önemli olmasının yanı sıra bilgilerin kullanılabilirliğinin yerinde incelenmesi de önemlidir. Alınan tarımsal kararlar hakkında çiftçilerimiz ne kadar bilgili ve bu kararlara hangi seviyelerde uyuluyor, bu soruların cevaplarının bilinmesi ilerde doğabilecek büyük problemlerin önceden önlenmesi açısından önemlidir. Bu sebeple, üniversitelerden bilgi akışını sağlamanın yanı sıra izlenebilirliğin sürdürülmesi gereklidir. Üniversite kapılarının çiftçilerimize her daim açık olması ve danışmaları gereken konular için gerekli zamanın yaratılması önemli fakat yeterli değildir, aktarılan bilginin izlenmesi ve etkilerinin tespit edilmesi de gerekmektedir.

4. SONUÇ

Türkiye tarım sektöründe üniversitemiz aktif olarak görev almaktadır. Tarımsal çalışmaların her basamağında üniversitelerin önemli rolü bulunmaktadır. Ülkemiz tarımının geleceğinde daha üst düzeyde iş potansiyelinin yakalanması için üniversitelerde eğitim seviyelerinin her daim yüksek tutulması zorunluluktan ziyade gerekliliktir. Bununla beraber üniversitemiz tarımsal araştırma ve politikalar çerçevesinde üstlendiği misyonu uygun şekilde yerine getirmekte olup daha üst seviyelere taşımının yollarını araştırması gerekmektedir.

Küreselleşmenin en fazla tarım üzerine baskı yarattığı gerçeği göz önüne alındığında, ülkemiz için Dünya pazarında söz sahibi olmak adına tarımda yeni bakış açıları geliştirmek zorunludur. Türkiye tarımında bitkisel üretimi arttırmak için Ar-Ge çalışmalarına gereken önem gösterilmeli ve sürdürülebilir tarım politikaları geliştirilerek uygulanmalıdır. Üretimin artırılması sadece ekim alanlarının artırılmasıyla değil aynı zamanda nitelikli ürün yetiştirilmesi ile de sağlanacağından, çalışmaların bu yönde ilerlemesine gayret gösterilmelidir.

KAYNAKÇA

Anonim a, 'How to Feed the World in 2050', sf. 35,

(http://www.fao.org/fileadmin/templates/wfs/docs/expert_paper/How_to_Feed_the_World_in_2050.pdf) (Erişim tarihi: 28.08.2014)

Anonim b, 'İllere göre tarım alanları 2008', <http://www.tarim.gen.tr/istatistikler.asp?istatistik=14&islem=haritagoster> (Erişim tarihi: 29.08.2014)

Anonim c, '2013 Ziraat Fakültesi Taban Puanları', <http://www.ziraatfakultesi.com/haber-2012-2013-ziraat-fakultesi-taban-puanlari-t156.html> (Erişim tarihi: 31.08.2014)

Çakmak, E., Akder, H. 'DTÖ ve AB'deki Gelişmeler Işığında 21.Yüzyılda Türkiye Tarımı', TÜSIAD basın bülteni, TS/BAS-BÜL/04-53, 2005.

Çetiner, S. 'Tarihsel Süreçte Genetiği Değiştirilmiş Ürünler', Yemek ve Kültür, 21: 86-98, 2010.

Resmi Gazete, 'Tarım ve Köyşleri Bakanlığı'na Bağlı Araştırma Kuruluşları ile Ortaklaşa Olarak Araştırma ve Geliştirme Projeleri Yürütecekler Arasında Uygulanacak Usul ve Esaslara İlişkin Tebliğ', sayı: 26406. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2007/01/20070117-11.htm> (Erişim tarihi: 29.08.2014)

Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) a, 'Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Ar-Ge Projelerini Desteklemeye Devam Ediyor', <http://www.tarim.gov.tr/TAGEM/Haber/120/Gida-Tarim-Ve-Hayvancilik-Bakanligi-Ar-Ge-Projelerini-Desteklemeye-Devam-Ediyor> (Erişim tarihi: 29.08.2014)

Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) b, 'Enstitüler', <http://www.tarim.gov.tr/TAGEM/Link/13/Enstituler> (Erişim tarihi: 31.08.2014)

The World Factbook, 'World Population', <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/xx.html> (Erişim tarihi: 28.08.2014)

Türkiye İstatistik Kurumu, TÜİK, 'Seçilmiş göstergelerle Konya 2012', <http://www.tuik.gov.tr/ilGostergeleri/iller/KONYA.pdf> (Erişim tarihi: 29.08.2014)

Türkiye İstatistik Kurumu a, TÜİK a, 'Tarım ve Orman Alanları', http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001 (Erişim tarihi: 31.08.2014)

Türkiye İstatistik Kurumu b, TÜİK b, 'Tarım Alanları', <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist> (Erişim tarihi: 28.08.2014)

Türkiye İstatistik Kurumu c, TÜİK c, 'Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünler', http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001 (Erişim tarihi: 31.08.2014)

Türkiye İstatistik Kurumu d, TÜİK d, 'Türkiye İstatistik Yıllığı 2013', http://www.tuik.gov.tr/Kitap.do?metod=KitapDetay&KT_ID=0&KITAP_ID=1 (Erişim tarihi: 31.08.2014)

Türkiye İstatistik Kurumu e, TÜİK e, 'Bitkisel ve Hayvansal Üretim Değerleri', <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist> (Erişim tarihi: 28.08.2014)

Unites States Census Bureau, USCB, 'World Population', <http://www.census.gov/topics/population.html> (Erişim tarihi: 28.08.2014)

Yüksek Öğretim Kurumu, YÖK, 'Tüm Üniversiteler', <http://www.yok.gov.tr/web/guest/universitelerimiz> (Erişim tarihi: 31.08.2014)

*Süleyman KONUKLU**
*Furkan DEMİRTAŞ***
*Bekir Sami TEZEKİCİ****

HABERLEŞME VE BİLİŞİM

ÖZET

Üniversiteler günümüzde büyük birer çalışma kurumu olarak kabul edildiğinden personel sayıları gün geçtikçe artmakta ve gerek akademik gerekse idari personelin takibi zorlaşmaktadır. Personel'in izin, maaş ve görevlendirme gibi takiplerini üstlenen elemanların iş yükü artmaktadır. Bu nedenle personel ile ilgili özlük ve idari bilgilerine daha kolay ulaşılabilmesi amacıyla otomasyon sistemlerinin kullanılması önem kazanmıştır. Bu çalışmada Niğde Üniversitesinde hazırlanan personel otomasyon sisteminin bir bölümü tanıtılmıştır. Bu çalışma ile akademik ve idari personelin özlük bilgileri, izin bilgileri, görevlendirmeleri vb. bilgiler ayrıca raporlama ve çıktı gibi tüm işlemler tek bir web ara yüzü üzerinden yapılabilmektedir. Hazırlanan programın kullanılması bu birimde çalışan personele kullanım kolaylığı sağlayarak iş yükünü azaltmıştır.

Anahtar Kelimeler: Otomasyon, Personel Otomasyonu, C#

1. GİRİŞ

Günümüzde teknolojinin artmasına bağlı olarak bilgisayarların kullanılması her sektörde bir lüks olmaktan çıkmış ve bir ihtiyaç haline gelmiştir. Gerek kamu kuruluşlarında gerekse özel sektör kurumlarında çalışan kişi sayıları kurumların gelişmesi ile paralel bir artış göstermektedir. Her bir Personel'in izin, maaş ve görevlendirme gibi takiplerini üstlenen elemanların iş yükü artmaktadır. Personel biriminde çalışan elemanların iş yükünü azaltmanın yanısıra her türlü takip bilgisine daha kolay ulaşılması bakımından Personel otomasyonu çalışmaları günümüzde ciddi bir ivme kazanmıştır. Kullanılan otomasyonun her türlü değişikliğe uyum göstermesi açısından programların kullanılacağı kurumlarda yazılması kuruma zaman ve para açısından büyük avantajlar sağlamaktadır. Her türlü revizyon kurum içerisinde yapılmakta ve oluşan değişiklikler otomasyona dahil edilmektedir. Bu çalışmada da Niğde Üniversitesinde hazırlanan personel otomasyon sisteminin bir bölümü tanıtılmıştır.

2. PERSONEL OTOMASYONU VE ÖZELLİKLERİ

Personel Otomasyonu Niğde Üniversitesi Bilgi İşlem Daire Başkanlığı tarafından Visual Studio ASP.NET ve SQL SERVER 2012 teknolojileri kullanarak geliştirilmiştir. Programlama dili olarak C# kullanılmıştır. ASP.NET, Microsoft tarafından geliştirilmiş bir web uygulama gelişimi teknolojisidir. Dinamik web sayfaları, web uygulamaları ve XML tabanlı web hizmetleri yaratılmasına olanak sağlar.

SQL , (Structured Query Language, Yapılandırılmış Sorgu Dili) verileri yönetmek ve tasarlamak için kullanılan bir veritabanı **yönetim sistemidir**. SQL herhangi bir veri tabanı ortamında kullanılan bir alt dildir. SQL ile yalnızca veri tabanı üzerinde işlem yapılabilir. SQL'e özgü cümleler kullanarak veri tabanına kayıt eklenebilir, olan kayıtlar değiştirilebilir, silinebilir ve bu kayıtlardan listeler oluşturulabilir.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Sistem Akademik ve İdari olmak üzere iki ana bileşenden oluşmaktadır. Hazırlanan Personel Otomasyonu bünyesinde;

- Kadrolar Modülü
- Personel Özlük Modülü
- İzin Modülü
- Yeni Kayıt ve Ayrılış Modülü
- Terfi İşlemleri Modülü
- Duyuru mail gönderme modülü
- Personel Kimlik basım modülü
- Raporlar Modülü
- KPS sorgulama Modülü
- Log İzleme Modülü
- Kullanıcı ve rol tanımlama modülü bulunmaktadır.

2.1. HİTAP Entegrasyonu

Devlet memurlarının hizmetlerine ilişkin bilgileri kurumlarınca tutulduğundan, gerek emeklilik talebinde bulunulması gerekse memuriyet görevlerinden ayrılarak diğer statüler kapsamında çalışmaya başlamaları halinde emeklilik işlemleri ve hizmet birleştirmesi için gerekli belge ve bilgiler son defa çalıştıkları kurumlardan istenilmekte, yazışmaların posta yoluyla yapılması işlemlerin geç sonuçlanmasına, zaman ve iş gücü kaybına dolayısıyla mağduriyetlere neden olmaktadır.

Bu olumsuzlukların sona erdirilmesi amacıyla, günümüz ve gelecek dönem gerekleri-ne uygun internet ulaşımı olan web tabanlı bir sistem kurularak devlet memurlarının tüm bilgilerinin saklanması, elektronik ortamda izlenerek gereksiz yazışmaların ve zaman kaybının önlenmesi ve emekli aylığı bağlanma süresinin en aza indirilmesi amacıyla "HİTAP" Hizmet Takip Projesi başlatılmıştır (<http://www.hitapsgk.com>, 2014).

Hazırlanan Personel otomasyonu programında HİTAP Entegrasyonu e HİTAP (Hizmet Takip Projesi) bağlantısı ile otomasyon üzerinden girilen bilgiler anlık olarak HİTAP'a gönderilir, HİTAP'a girilen bilgiler otomasyona çekilebilir. Bu şekilde Personel ile gerekli her türlü bilgiye kolayca ulaşılabilir ve kurum içerisinden güncellenebilir.

2.2. Öğrenci İşleri Bağlantısı

Niğde Üniversitesi Bilgi İşlem Daire Başkanlığı tarafından yazılan Öğrenci Otomasyonu bağlantısı ile ünvanı değişen akademik personelin bilgileri otomatik olarak güncellenmektedir.

2.3. Mernis (KPS) Entegrasyonu

Mernis Projesi kişilere ait tüm bilgileri elektronik ortama aktaran ve bu bilgilerde meydana gelen her tür değişikliğin ülkenin her tarafına dağılmış 957 merkezden anlık güncellenmesini ve bir ağ üzerinden güvenle paylaşımını sağlayan bir projedir. Proje dünyada ilk e-devlet projelerinden olup ülkemizdeki ve Avrupa'daki tüm projelere de ilham olmuştur. Proje ile bilgilerin güvenli paylaşımı, bilgilerin hızlı güncellenmesi ve vatandaşlara verilen hizmetteki hızın ve verimin de artması amaçlanmıştır. Proje kapsamında ülkemizde kurumların vatandaşlarımız için kullandığı farklı numaralar da tekleştirilmiş ve vatandaşlarımızın her kurumda kullandıkları farklı numara ve işaretler de sona erdirilmiştir. Proje güvenilir bilgi desteği ile devletin iş ve işlemlerinde hızın artmasını sağladığı gibi uyguladıkları elektronik devlet projelerinin de giriş anahtarı olmuştur. Bu kapsamda projenin devamı niteliğinde olan Kimlik Paylaşım Sistemi Projesi ile birlikte de bilgileri kurumların kullanımına açarak güvenilir, hızlı, verimli bir hizmetin yanı sıra kırtasiyeciliğin önlenmesi de sağlanmıştır (<http://www.nvi.gov.tr>, 2014).

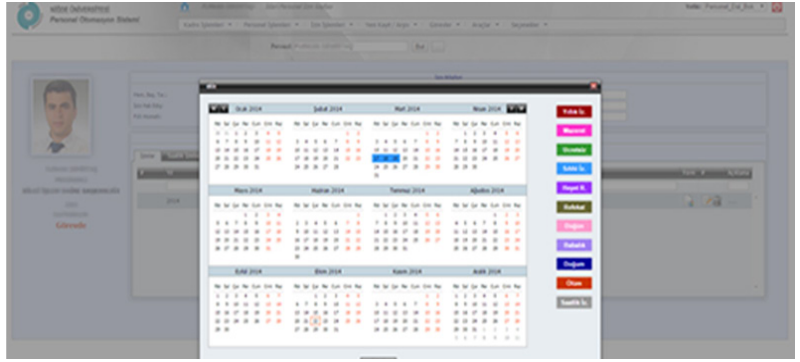
Hazırlanan Personel otomasyonu programında Memris KPS sistemi bağlantısı sayesinde, personel sadece TC Kimlik No ile sisteme kaydedilebilir, gerekli her türlü kimlik sorgulamaları bu arayüz üzerinden yapılabilir.

2.4. E-Kampus İşlemleri

Mevcut kullanılan E-kampus sistemiyle bağlantı kurarak kurum içerisindeki personel kart basım işlemleri, yetkilendirme işlemleri, personel ayrılıştaki pasif duruma getirme işlemleri kolaylıkla yapılabilmektedir.

2.5. Hızlı Raporlama

SQL SERVER Reporting service kullanılarak raporlamalara hızlı ve kolay bir şekilde ulaşılır. Raporlar word, excel, pdf formatlarına çevrilerek web sayfası üzerinden indirilebilir. Personelin izin işlemleri bu sayfa (Şekil1) üzerinden işlenir, veriler otomasyon tarafından kontrol edilerek kullanıcı hatasını minimize eder.



Şekil1. Hızlı Raporlama

2.6. Kütüphane Bağlantısı

Kütüphane bağlantısı ile kişinin üzerindeki kitaplar kontrol edilmekte ve ayrılış işlemleri hızlandırılabilir.

2.7. Otomatik İşlemler

Otomatik işlemler ile terfiler otomatik olarak yapılır ve HİTAP'a işlenir. Görevlendirmeler süreye bağlı olarak hatırlatılır.

3. SONUÇ

Bu çalışmada Niğde Üniversitesinde hazırlanan personel otomasyon sisteminin bir bölümü tanıtılmıştır. Bu çalışma ile akademik ve idari personelin özlük bilgileri, izin bilgileri, görevlendirmeleri vb. bilgiler ayrıca raporlama ve çıktı gibi tüm işlemler tek bir web ara yüzü üzerinden yapılabilmektedir.

Hazırlanan programın kullanılması bu birimde çalışan personele kullanım kolaylığı sağlayarak iş yükünü azaltmıştır.

Personel otomasyon sistemi Niğde Üniversitesi bünyesinde hazırlandığından her türlü değişime göre revize edilebilmektedir.

4. KAYNAKLAR

- <http://www.hitapsgk.com>, 2014
- <http://www.nvi.gov.tr>, 2014

Hacı Mehmet ŞAHİN*
Mustafa İLBAŞ*
Serhat KARYEYEN***

ÖZET

Teknoloji Transfer Ofisleri (TTO)'nin temel amacı; üniversiteler bünyesindeki bilimsel ve teknolojik bilginin toplumsal faydaya ve ekonomik değere dönüşümünü sağlamak, üniversite-sanayi işbirliğini temin etmek ve üniversite ile sanayi arasında etkin bir arayüz oluşturmaktır. TTO; Farkındalık, Tanıtım, Bilgilendirme ve Eğitim, Destek Programlarından Yararlanmaya Yönelik Hizmetler, Proje Geliştirme, Destekleme ve Yönetim Hizmetleri, Fikri Sınai Mülkiyet Hakları Yönetimi ve Lisanslama ve Şirketleşme ve Girişimcilik Hizmetleri şeklinde 5 modülden oluşmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Teknoloji Transfer Ofisi (TTO), Üniversite-Sanayi İşbirliği

1. GİRİŞ

Bilgi, toplumların kalkınmasındaki vazgeçilmez unsurdur. Tarih boyunca geliştiren ve üreten toplumlar daima bilgiyi el üstünde tutmuştur. Bilgiye değer veren toplumların refah düzeyi her zaman daha iyi olmuştur. Bilginin, günümüzde de kalkınma ve refah seviyesi belirleme konusundaki yeri tartışılmaz bir durumdadır. Bilgiyi ortaya çıkaran faaliyetlerin başında da araştırma ve geliştirme (AR-GE) gelmektedir. Bugün, Dünya'da lider konumda olan gelişmiş ülkelerin AR-GE faaliyetlerine harcadığı paralar ve bunun sonucunda ürettikleri yeni teknolojiler herkes tarafından bilinmektedir.

Bu kapsamda, TÜBİTAK tarafından üniversiteler bünyesindeki Teknoloji Transfer Ofisleri'nin güçlendirilmesi ve yenilerinin kurulmasının teşvik edilmesi amacıyla 2012 yılında başlatılan 1513-Teknoloji Transfer Ofisleri (TTO) Destekleme Programı kapsamında verilen destek neticesinde bu ofisler hayat bulmaktadır.

2. Türkiye'de ve Gazi Üniversitesi'nde Teknoloji Transfer Ofisi (TTO)

TTO, üniversite-sanayi işbirliğinin gelişmesine katkı sağlayan, teknolojinin ticarileşmesi sürecini destekleyen ve akademik araştırmalara lojistik destek veren bir araçtır. TTO ile üniversitelerdeki bilgi ve teknolojinin uygulamaya dönüştürülerek ticarileştirilmesi, üniversite ve özel sektör kurumları arasında işbirliğinin sağlanması hedeflenmektedir. TTO'nun felsefesi ise, fen, mühendislik ve sosyal bilimler alanında, üniversitedeki bilginin topluma fayda sağlaması amacıyla katalizör görevi yapmaktır.

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve TÜBİTAK 2 yıldır "Girişimci ve Yenilikçi Üniversite" endeksi sıralaması yapmaktadır. Burada 5 temel boyut ve 23 gösterge ile üniversiteler sıralanmaktadır. Buna paralel olarak sıralamada ilk 50'ye giren üniversiteler için TÜBİTAK ilk kez 1513 destek programı çağrısı yapmıştır. Gazi Üniversitesi, TÜBİTAK'a proje sunan 39 üniversiteden desteklenmeye değer bulunan 10 üniversite arasına girmeyi başarmıştır. TÜBİTAK'ın desteklediği diğer üniversiteler şunlardır: "Boğaziçi, Ege, Hacettepe, Koç, ODTÜ, Özyeğin, Sabancı, Selçuk ve Yıldız Teknik Üniversitesi."

Gazi Üniversitesi 80 bin öğrencisi 4 bine yakın öğretim elemanı ile bu üniversitelerin içinde en büyük üniversite olma özelliğinin yanında kurumsallaşmış yapısı ile öne çıkmaktadır. Gazi Üniversitesi TTO, patent birimi, KOSGEB-TEKMER, Proje Ofisi ve Teknoparkı olan köklü bir üniversitedir.

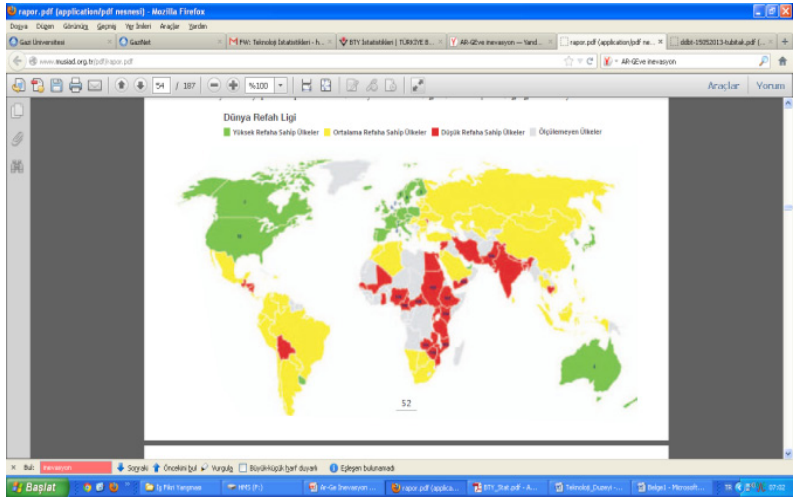
* Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, mesahin@gazi.edu.tr

**Prof. Dr. Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, ilbas@gazi.edu.tr

***Arş. Gör., Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, serhatkaryeyen@gazi.edu.tr

3. TTO ve Türkiye İçin Önemi

Şekil 1’de görüldüğü gibi Dünya Ekonomik Formu’nun küresel rekabet endeksi sıralamasına göre zenginlik liginde Brezilya, Meksika, Güney Afrika, Romanya gibi ülkelerle birlikte Türkiye II. liggendir. I. ligde ise kıta Avrupa’sı ülkeleri, ABD, Kanada, Avustralya, Yeni Zelanda, Japonya ve birkaç petrol-doğalgaz zengini ülkeler bulunmaktadır. Güney Kore ve Singapur gibi ülkeler ise yarışa geç başladıkları halde zenginleşerek I. lige giren ülkeler arasındadırlar. Bu arada ülkemiz gelişen, sanayileşen, milli geliri, ihracatı ve dünyadaki konumu hızla artan bir ülkedir.



Şekil 1. Dünya Ekonomik Formu (Dünya Refah Ligi) [1]

Ülkemiz gelişirken dikkat edilmesi gereken önemli bir kavramın anlaşılması gerekmektedir. Bu kavram “Orta Gelir Tuzağı”dır. Sermaye, istikrarlı yönetim sergileyen ve gelişmekte olan ülkeye girerken ileri teknoloji ile ucuz iş gücünü buluşturmaktadır. İhracat patlamakta, milli gelir 5-6 yılda 2-3 katı olmaktadır. Eğer ülke kendi teknolojisini geliştirmez ise dışarıdan giren yeni teknoloji 15-20 yılda eskimekte, ucuz işçilik artmakta ve ülke orta gelir tuzağına düşmektedir. Yani kişi başına milli gelir duraklamakta ve önlem alınmazsa ülke geri gidebilmektedir. Orta gelir, ABD’deki kişi başına milli gelirin yüzde 20’sinin altı olarak tarif edilmektedir. Orta gelir tuzağından kurtulmanın yolu ise üretimi çeşitlendirmek, kaliteli eğitim ve inovasyon yani yenilikçi girişimci fikirlere. İnovasyon ile zenginliğin doğrudan bağlantılı olduğu da söylenebilir. İnovasyon bir ekosistem işidir.

Bilindiği gibi, üniversiteler akademik çalışmalarla bilginin üretildiği ve bilginin akademik yayınlara dönüştürüldüğü ortamlardır. Üniversiteler sanayileşmenin başrol oyuncularındır. Ülkelerin kalkınmasında başarılı oynayan sanayinin ihtiyacı olan bilginin üretildiği yerler üniversitelerdir. İşte burada TTO’lara ihtiyaç duyulmaktadır. Başta da söylendiği gibi üniversitedeki bilginin sanayiye transferinde TTO’lar görev almaktadırlar.

4. TTO Hizmet Modülleri

TTO, 5 temel modülde hizmet vermektedir:

- 1) *Farkındalık*, tanıtım, bilgilendirme ve eğitim
 - Üniversite ile iş dünyası arasında AR-GE, teknoloji ve üniversite-sanayi işbirliği gibi konularda bilgilendirme toplantıları yapmak,
 - Ulusal ve uluslararası proje çağrılarının üniversite ve iş dünyasında duyurulmasını sağlamak ve tanıtımını yapmak,
- 2) *Destek programlarından yararlanmaya yönelik hizmetler*
 - Üniversitenin, iş dünyasının çeşitli hibe destek programlarından yararlanabilmesi için bilgilendirme, projelendirme ve idari destek hizmetleri sunulması,
- 3) *Proje geliştirme, destekleme ve yönetim hizmetleri*
 - Proje yazma desteği: İyi proje örnekleri ile akademisyenlerin proje başvurularındaki artışı sağlamak (Avrupa Birliği, TÜBİTAK, KOSGEB, Kalkınma Ajansı, Sanayi Bakanlığı vb.),
 - Ortak projeler-bölümler arası-üniversiteler arası- büyük projeler üretmek,
 - Proje ekipleri ile hocaların üzerindeki yükü almak ve hafifletmek,
 - Bürokratik işlemleri yürütmek (hukuki, mali destekler),
 - Sanayi ile ortak projeler yürütmek: Organize sanayi bölgeleri-büyük firmalar-savunma sanayi gibi,
 - Üniversitede ve sanayide envanter çıkarmak,
- 4) *Fikri sınaî mülkiyet hakları yönetimi ve lisanslama hizmetleri*
 - Üniversitelerde yeterli makale bulunmakta olup buna karşın yeterince patent üretilmemektedir. Öğretim üyelerine patent yazdırmak, patent başvurularını artırmak, patent lisanslamak ve patentleri ticarileştirmek de bu modül kapsamında yer almaktadır.
- 5) *Öğretim elemanı ve öğrenci odaklı şirketleştirme ve girişimciliği destekleme*
 - 4691 sayılı Teknopark kanunu oldukça cömert destekler vermektedir. Ürün çıkarmanın yolu ticarileşmedir. Bu nedenle öğretim üyesi şirket sayılarını artırmak, bunun yanında üniversitelerde öğrenci odaklı girişimcilik ve sermaye desteklerinden yararlanmak çok önemlidir.

5. Gazi TTO'nun Durumu

TÜBİTAK'tan alınan destek tarihi olan 12 Nisan 2013 tarihinden itibaren 14 kişilik bir ekiple bölümler bazında olmak üzere Mühendislik Fakültesi'nde 6 bölümde, Teknoloji Fakültesi'nde 8 bölümde, Mimarlık Fakültesi'nde 3 bölümde, Fen Fakültesi'nde 4 bölümde, Polatlı Fen Fakültesi'nde 4 bölümde olmak üzere toplam 25 bölüm ve Atatürk MYO, Gazi MYO ve OSTİM MYO'da tanıtım toplantıları düzenlenmiştir. Ayrıca Tıp, Eczacılık ve Diş Hekimliği Fakültelerinde de fakülte genelinde tanıtım toplantıları gerçekleştirilmiştir. Bu toplantılarda öğretim üyeleri ile bire bir temaslarda bulunulmuştur.

Gazi Üniversitesi, Teknoloji, Mühendislik, Eczacılık, Tıp ve Diş Hekimliği Fakültelerinde, "Mevcut Durum Analizi ve Teknoloji Transfer Stratejisi" konusunda hocalarla anket ve randevu sistemi ile görüşülerek analizler yapılmış olup bu rapor tüm üniversite ile paylaşılacak ve mevcut durum ortaya konulmuş olacaktır. Şu anda Fen Edebiyat, Polatlı Fen Edebiyat, Atatürk MYO, Gazi MYO ve OSTİM MYO'da "Mevcut Durum Analizi ve Teknoloji Transfer Stratejisi" gerçekleştirilmektedir.

Üniversite içinde yapılan faaliyetlere paralel olarak sanayi ile de temaslar sürdürülmektedir. Ofis çalışanları, her gün birkaç sanayi kuruluşu ile görüşmeler yapmaktadır. Sanayicinin ayağına gitmek ve hocaların bilgilerini paylaşmak, yeni projeler üretmek, danışmanlık vermek, işbirliklerini geliştirmek amacıyla hem Başkent OSB hem de OSTİM idaresinde birer Gazi TTO açılmıştır. Aynı şekilde Enerji Bakanlığı ile yakın işbirliği kurularak sektör analizi ve kapasite geliştirme çalışması yapılarak, Türkiye'nin en stratejik ve ileri teknolojileri alanlarında faaliyet gösteren 70'e yakın işletmesi ile çalışmalar sürdürülmektedir. Ayrıca şu anda çalışması devam eden, Organize Sanayi Bölgelerinde bulunan 50 firmaya yönelik olarak "Sanayi Teknolojik Yetenek Analizi ve Eşleştirme Çalışması" yapılmaktadır. Yapılan ve yapılacak olan bu çalışmalar ile birlikte Gazi Üniversitesi hocaları bu firmalarla eşleştirilecek ve kaliteli projeler üretilecektir.

TÜBİTAK 1512 girişimcilik aşamalı destek programı ve Sanayi Bakanlığı Teknogirişim programlarına başvuru sayılarını artırmak amacıyla üniversitemizde ilk defa gerçekleştirilen "İş Fikri Yarışması", "Sanayi ve Teknoloji Tezleri Yarışması" ve "Bilim Şenliği" gibi etkinliklerin sayılarını artırarak ve Gazi Üniversitesi'nde bir kültür haline getirerek ekosistem kurulması hedeflenmektedir.

5. SONUÇ

Teknoloji Transfer Ofisleri, aslında üniversitede olan bilginin sanayiye taşınmasını sağlamakta olup, bu şekilde, üniversitelerin araştırma kapsamında olan tüm konular (mühendislik, fen, sosyal ve sağlık bilimleri vb.) sanayide yer bulabilmektedir. Böylece bölgesel ve ülkesel kalkınmaya katkı sağlanmakta ve literatürde kendine yeni yer bulan birçok konu aynı zamanda sanayiye aktarılabilmektedir.

6. REFERANSLAR

[1] gazitto.com, Dünya Bankası Verileri, 2012.

KIRSAL TURİZMİN SOSYO-EKONOMİK ETKİLERİ: BEYŞEHİR DESTİNASYON ALANI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

*Ramazan Göral**
*Mustafa Arslan***
*Simge Tokay****

ÖZET

1980'li yıllardan günümüze Türkiye'nin sosyo-ekonomik yaşamında köklü değişiklikler olmuştur. O yıllardan bu güne yaşanan değişimde, öne çıkan ve Türkiye'nin ekonomik ve sosyal hayatını temelinden etkileyen sektörlerden biri turizm olmuştur. Özellikle turizmin geliştiği bölge ve beldelerde yerel halk; turizmden sağladığı iktisadi refah artışının yanında, temiz içme suyundan arıtma sistemlerine, hastanelerden okullara, sinemalardan marketlere kadar onlarca sosyo-ekonomik kazanımlar elde edebilmiştir (AKTOB, 2014). Bu bağlamda çalışmanın amacı, halen tam olarak değerlendirilemediğini düşündüğümüz Beyşehir ilçesinin turizm potansiyelini kırsal turizm motivasyon faktörleriyle karşılaştırmalı olarak ortaya koyabilmektir. Zira Beyşehir'in kırsal turizm motivatörlerine göre bir destinasyon alanı özellikleri taşıması ilçenin turizm faaliyetleri açısından uygun olduğu anlamına gelecektir. Bu durumun değerlendirilmesi halinde ilçenin sosyo-ekonomik hayatına olumlu katkıları olabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Turizm, Kırsal Turizm, Kırsal Turizm Motivasyon Faktörleri

1. TURİZM

Gittikçe artan sayıda insan turizmin sunduğu hizmetlerden faydalanarak bir dizi ihtiyaçlarını (dinlenme, eğlenme, gezme-görme, eğitim, kültür, spor, sağlık, din, dil, vb.) karşılama isteği doğrultusunda turizm hareketlerine katılmaktadırlar. 2013 yılı itibarıyla uluslararası turizme katılan kişi sayısı 1,087 milyar iken, 2030 yılı itibarıyla uluslararası turizme katılan kişi sayısının 1,8 milyara ulaşması beklenmektedir (UNWTO,2012).

Turizm olayının, giderek yaygınlaşmasına bağlı olarak ülkelerin kamuoyuna yansıyan etkileri arttıkça bilimsel açıdan ele alınmaya başlanmıştır, 1930'lu yıllardan itibaren turizm bir bilim dalı olarak ekonomik ve sosyal bilimlerde yer almıştır (Bayer,1992).

Turizm; para kazanma amacı olmaksızın kişilerin bir yılı aşmamak koşuluyla belli bir dönem için boş zamanlarını değerlendirmek, eğlenmek, dinlenmek, kültürel ya da sağlık gibi nedenlerden dolayı yaşadıkları yerlerin dışına seyahatleri olarak tanımlanabilmektedir.

Turizmi sosyo-ekonomik açıdan tanımlayacak olursak; başka bir ülke, şehir veya bölgeden yabancıların gelmesi ve geçici süre kalmaları ile ortaya çıkan hareketin ekonomik yönünü ilgilendiren faaliyetlerin tümü (Çakır,1999) ve günümüzün sosyal yaşam şekillerinden biridir(Lanquar,1991).

Bu tanımlar çerçevesinde, yapılan seyahatlerin turizm boyutu taşıyabilmesi için;

- Kişinin sürekli ikamet ettiği yerin dışına seyahat etmesi,
- Kişinin seyahatinin ticari ve politik bir amaç taşıması,
- Seyahat edilen yerde 24 saat kalınması, yani en az bir gece konaklanmanın gerçekleşmesi,
- Seyahat edilen yerdeki turizm işletmeleri tarafından üretilen mal ve hizmetlerin talep edilmesi ve tüketilmesi,
- Seyahatin zevk, spor, sağlık, dinlenme, kültürel, vb. amaçlar taşıması gerekmektedir.

*Yrd.Doç. trgoral@selcuk.edu.tr, Selçuk Üniversitesi Beyşehir Ali Akkanat Turizm Fakültesi Beyşehir/KONYA

***rd.Doç. muarslan@selcuk.edu.tr, Selçuk Üniversitesi Beyşehir Ali Akkanat Turizm Fakültesi, Beyşehir/KONYA

*** Arş.Gör. simgetokay@selcuk.edu.tr, Selçuk Üniversitesi Beyşehir Ali Akkanat Turizm Fakültesi Beyşehir/KONYA

İnsanlar hangi amaçla katılırlarsa katılırlar, turizm insan ihtiyacının bir ürünüdür. Dünyadaki toplumsal ve ekonomik gelişmeye paralel olarak, kişisel gelir düzeyinin yükselmesi, ulaşım araçlarının hız ve kapasite olarak artış göstermesi, enformasyon ve iletişim teknolojisinin gelişmesi, çalışma süresinin azalması, ücretli tatillerin artması turizmin gelişimini etkileyen en önemli etkenler arasında yer almaktadır.

2. TURİZMİN ÖNEMİ VE ETKİLERİ

Turizm; ülkelere, bölgelere ve birçok sektöre sağladığı ekonomik katkının yanı sıra, özellikle gelişmekte olan ülkelerde bir tanıtım ve gelir kaynağı olarak görülmektedir. Ülkemiz açısından Cumhuriyet'in kurulduğu ilk yıllarda, 5 bin dolayında yabancı ziyaretçi çeken Türkiye, bugün 35 milyon ziyaretçi ile dünyanın en gözde 6'ncı destinasyonu haline gelmiştir. O yıllarda yalnızca onlarla ifade edilen; rehberlik, acentecilik, konaklama ve yeme içme işletmelerinin sayısı bugün onbinlere ulaşmıştır. Türk turizmi yaklaşık 100 yıllık dönemde yalnızca sayısal (nicelik) olarak değil, nitelik olarak da büyük gelişme göstermiştir. Bu gelişmenin sonuçları irdelendiğinde turizmin sosyo-ekonomik anlamda aşağıda sıralanan katkıları/etkileri olduğu söylenebilir(AKTOB,2014).

Bugün 54 ana sektörden mal ve hizmet alımı yapan turizm; hizmet sunumunda, ithalata bağımlılığı en düşük olan sektörlerin başında gelmekte, ülkemize her yıl net gelir bırakmaktadır. Turizmde 1 birim talep artışı, ekonomiyi 2 birim canlandırmaktadır.

Turizm aynı zamanda, düşük yoğunluklu teknoloji ile üretim yapan ülkelerin, yüksek teknolojik ürünlere sahip olanlarla yaptığı ticarete verilen açıkların kapatılmasında en dinamik sektördür. Turizm sektörü toplam satışlarının değeri 23 milyar dolar düzeyindedir.

Yıl içinde 1,2 milyon insanımızın çalıştığı sektörde, yaratılan her canlanma, kendisi kadar ilave gelir ve yeni istihdam olanakları yaratmaktadır. Türkiye'de yapılan ücret ödemelerinin % 5'i turizmde gerçekleşmektedir.

Turizm, yarattığı iş ve istihdam olanaklarının yanı sıra; yol, su, arıtma, çevre düzenleme ve koruma, okullar, hastaneler gibi yatırımlarla, halkın yaşam kalitesini ve gelecekte beklenenleri de iyileştirmektedir.

Ağırladığı, hizmet verdiği yerli ve yabancı ziyaretçilerle, yurdun dört bir yanından gelen çalışanlarını, aynı ortamlarda bir araya getiren sektör; sosyal ve kültürel diyalog ile ortak paydaların kurulmasında ve iyileştirilmesinde önemli bir rol üstlenmektedir.

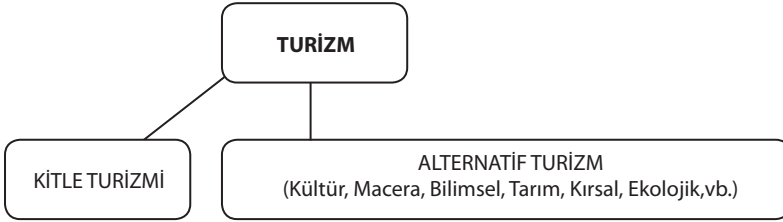
Turizm, altyapı ve üstyapı olarak geliştiği bölgelerde; kaynakların dengeli kullanımı, gelişmenin sürdürülebilir kılınmasına ve bu paralelde yeniliklerin yaratılmasına da katkı yapmaktadır.

Turizm, yaygınlık kazandığı bölgelerde; ticaret ve üretim kapasitesinin büyümesine yardımcı olurken, yeni iş ve uzmanlık sahalarının açılmasına, bölgesel ürünlerin ve insan kaynaklarının, daha verimli değerlendirilmesine de öncülük etmektedir.

3. KIRSAL TURİZM VE SOSYO-EKONOMİK ETKİLERİ

Turistik tüketicilerde klasik turizm ürünü olarak adlandırılan deniz, kum ve güneş üçlemesinden, bireysel ve özel ilgi gerektiren ürünlere doğru bir yönelme ortaya çıkmıştır. İnsanların güneş altında boş vakitlerini öldürmek yerine ulaşım araçlarındaki hız ve konfor sayesinde tatil sürelerini birkaç parçaya bölerek ilgi alanlarına yönelik tatile çıkmayı yeğlemeye başlamışlardır. Bu yönelişin öncelikle klasik turizm ürününden duyulan tatmin düzeyi, değişik kültürleri keşfetme isteği, ülkeler arasındaki mesafelerin kısalması, eğitim ve gelir düzeyindeki artış, genel turizm hareketliliği içerisinde ekonomik problemlerini çözmüş üçüncü yaş turist profilinin artması, kültürel ve sportif akti-

vitelere katılma isteği gibi pek çok nedeni bulunmaktadır. Değişen bu talep karşısında turizm yatırımcıları da pazardaki yerlerini yeniden konumlandırmak amacıyla talebin istekleri doğrultusunda yatırımlarını yönlendirmeye başlamışlardır. Ortaya çıkan bu turizm hareketliliğinin adı kitle turizmine bir alternatif olarak değerlendirilmesi nedeniyle alternatif turizm olarak adlandırılmaktadır (Kılıç, Kurnaz, 2010). Şekil-1'de görüldüğü gibi alternatif turizmin; çok çeşitli alt turizm türlerini içinde barındıran bir sınıflandırmadır. Bu turizm türlerinden birisi de kırsal turizmdir.



Şekil-1. Turizm Çeşitleri

Kaynak: (Mieczkowski, 1995)

Kırsal turizm, turistlerin doğal ortamlarda tatillerini geçirmek ve değişik kültürlerle bir arada olmak amacıyla kırsal bir yerleşkeye giderek konaklamaları ve o kırsal yerleşkeye özgü etkinlikleri izlemeleri ya da katılmalarıyla gerçekleşen bir turizm türüdür (Özkan, 2007). OECD'ye göre kırsal tatiller; yürüyüş, tırmanış, macera tatilleri, kano-rafting, çim kayağı, kuş gözlemciliği, doğa fotoğrafçılığı, avcılık, bisiklet turları, ata binme, kırsal miras çalışmaları, kır manzarası izleme, küçük köy/kasaba turları, kırsal alana özgü rahatlama tatilleri, küçük ölçekli konferanslar, kırsal festivaller, nehir ve göl balıkçılığı, tarımsal etkinlikler şeklindedir (OECD, 1994).

Kırsal turizmin geliştiği yörenin sosyo-ekonomik hayatına etkileri konusunda fikir birliği olmasına karşın özellikle kırsal turizmle ilgili istatistiki bilgi toplanan ülke ve kurumların sayısının azlığından dolayı rakamsal boyutları ile ilgili bilgilere ulaşmak oldukça zordur (Yılmaz, Gürol, 2012). Ancak kırsal turizmin sosyo-ekonomik yapıyı doğrudan etkileyeceği kesindir. Kırsal turizmin yöreye olan ekonomik etkileri, aşağıdaki şekilde sıralanabilmektedir;

- Kırsal turizmin etkilerinden birisi yerel halk için bir gelir kaynağı oluşturmaktadır. Bu gelir daha sonrasında bu insanlar tarafından geleneksel aktivitelerinin devam ettirilebilmesi (Romera vd, 2011), yerel sanat ve kültürlerinin tanıtılması ve korunabilmesi ve kırsal-kentsel geçişlerin (göç) engellenmesi için kullanılabilir (Halda, 2007).
- Bu turizm şekli, kırsal insanlar için istihdam sağlayacak ve onlar için gelir oluşturacaktır. Yöre insanı daha iyi yiyecekleri ve çocukları için daha iyi bir eğitimi karşılayabileceklerdir. Tarımsal gelirlerine ek bir gelir kaynağına sahip olacaklardır (Halda, 2007).
- Kırsal turizmin geliştiği yörenin geçim kaynağı değişmektedir. Yörenin ekonomisi ağırlıklı olarak; tarım, hayvancılık, ticaret ve sanayi alanlarına dayanırken ve geçimin kaynağı bu sahalardan sağlanırken, yörede üretim, çalışma ve tedarik gibi süreçlerin daha fazla turizm odaklı hale gelmesiyle birlikte, turizmin ekonomideki payı artacaktır (AKTOB, 2014).
- Kırsal turizmin gelişmesiyle birlikte diğer sektörel değişim ve canlanmalarla birlikte, yörenin gayrisafi hâsılasının artması sözkonusu olacaktır (AKTOB, 2014).

- Kırsal turizmde katılanların daha önceden büyük kentlerde kazanılmış gelirlerini bu yörelerde harcamaları sonucunda, kent ile kırsal arasındaki gelişmişlik düzeyi arasındaki farklılık azalmaktadır(Çeken vd.,2007).

Kırsal turizmin bu ekonomik etkilerinin yanında yörede turizm faaliyetlerinin gelişmesi sonucunda turistler, yeme içme, eğlence, dinlenme ve merak gibi birtakım ihtiyaçlarını gidermek amacıyla yerli halkla temasa geçip, çeşitli ilişkiler kurmaktadır. Bu ilişkilere bağlı olarak bazı sosyal etkiler ortaya çıkmaktadır. Kırsal turizmin bu sosyal etkileri aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Kırsal yörede yaşayan insanlar, gelen ziyaretçilerden doğal park yaratma ve korumada yardım almanın, doğal kaynakları korumanın, uygun sağlık önlemleri, yollar, elektrik, iletişim vb. ile sağlıklı bir çevre geliştirebilmenin, doğal yaşamı, biyolojik çeşitliliği ve tarihi eserleri korumanın yollarını öğrenerek daha sağlıklı ve hijyenik yaşam sürebileceklerdir(Haldar,2007).
- Turistlerin her türlü hizmete ulaşmak istemesi, bu hizmetlerde kalite beklentisi, yerli halkın hayat standartlarının yükselmesine yol açacaktır(AKTOB,2014).
- Zamanla şehir ve kırsal yöre arasındaki yaşam ve davranış farklılıkları ortadan kalkmaktadır (Çeken vd.2007)
- Turizmin kırsal yörede yarattığı ilave istihdamla ilişkili olarak, kadının ve gençlerin toplumdaki statüsü güçlenmektedir (Çeken vd.2007).
- Turizmin gelişimine paralel olarak yörenin kültürel hayatında festivaller, sanat etkinlikleri gibi organizasyonlar görülmeye başlanmaktadır(Yılmaz,Gürol,2012).
- Kırsal alanlarda turizmin gelişmesiyle birlikte turizmde istihdam edilen kişilerin mesleki bilgi ve becerilerinin gelişmesine yönelik mesleki eğitim de gelişir(Çeker vd,2007).

Sonuç olarak kırsal turizm kırsal alanlar için sosyo-ekonomik kalkınma fırsatı oluşturmaktadır. Turistlerin seyahat amacıyla gittikleri kırsal yörelerde konaklama, yeme içme, kırsal aktivitelere katılma, ulaşım, alışveriş gibi ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla yaptıkları harcamalar, kırsal alanların ekonomik açıdan gelişmesini sağlarken, insanların birbirleriyle olan etkileşimleri sosyo-kültürel yapıyı şekillendirmektedir.

Türk kültürünün yansıtıldığı yöresel el sanatları, anadolu folkloru, geleneksel köy düğünleri, geleneksel sporları (cirit, deve, boğa güreşleri), flora ve faunası, yaylalar, ormanlar ve mağaraları, köy yaşantısı, kuş gözlem, balık avlama gibi kırsal alanlara has özellikleri, Türkiye’deki kırsal alanların turistik zenginliklerini oluşturmaktadır(Morgül,2006). Dolayısıyla bu zenginlikleri görmezden gelip, kırsal alanları sadece tarımsal üretime ait yerler olarak görme fikrinden vazgeçilmelidir. Kırsal alanların diğer ekonomik faaliyetlerle çeşitlendirilmesinin öngörüldüğü (DPT, 2006: 10) bir süreçte turizmin kırsal alanlarda ekonomik bir faaliyet ve sosyal gelişim aracı olarak kullanılabilmesi için tüm kişi ve kurumların desteği önemlidir. Bu bağlamda Türkiye’de tarım ve kırsal kalkınmayı destekleme kurumu, Amasya, Çorum, Kahramanmaraş, Diyarbakır, Erzurum, Hatay, Kars, Konya, Şanlıurfa, Samsun, Sivas, Trabzon ve Tokat illerinde kırsal turizmi desteklemektedir. Bu destek kapsamında mikro girişimciler veya çiftçiler tarafından kurulacak pansiyon, konaklama ve restoran hizmetlerinin gelişimi, çiftlik turizmi tesislerinin kurulması ve geliştirilmesi ve turistik rekreasyonel faaliyetler (sportif aktiviteler, doğa gezisi, tarihi geziler gibi) için kurulan tesislerin gelişiminin desteklenmesi amaçlanmaktadır(TKDK,2014).

4. KIRSAL TURİZMDE MOTİVASYON FAKTÖRLERİ

Her ne kadar turizm global biçimde gelişmekte ise de, kırsal turizm halen kentsel turizme kıyasla az gelişmiş konumdadır. Kırsal turizmin gelişiminin kendine göre zorlukları bulunmaktadır. Tüm başarılı turizm gelişimleri; ürünün kalitesi, gidilecek yerin alt yapısı ve ulaşılabilirliği, vasıfların uygunluğu ve yatırımcıların ilgisi gibi ticari, ekonomik ve lojistik konulara dayanmaktadır. Bu açılardan bakıldığında kırsal bölgeler çoğunlukla kentsel ve daha fazla gelişmiş bölgelere göre dezavantajlı konumdadırlar. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde bu zorluklar, düşük nüfuslu bölgelerle ilgilenilmesinde yönetsel güçlükler, kırsal gelişim ve turizm gelişimi arasındaki koordinasyon politikası eksikliği veya merkezi hükümetler tarafından kırsal bölgelere öncelik tanınmaması gibi politik ve kurumsal engellerle daha da yoğun bir hale gelebilmektedir(Alward,2009).

Bununla birlikte bir yörede kırsal turizmin gelişmesi o yörenin kırsal turistlerin motivasyonlarını etkileyen faktörleri sağlayabilmesine de bağlıdır. Tsephe ve Eyono Obono'nun (2013) kırsal turistlerin motivasyon faktörlerini belirleme amacıyla yapmış oldukları bir çalışmada bir yörede kırsal turizm formunun geliştirilebilmesinde etkili olan kırsal turizm motivatörlerini; *kaçma ihtiyacı, eğlence ve rahatlama arayışı, hatırlanmaya değer ve ömürlük bir deneyim arayışı, macera arayışı, entelektüel açıdan zenginleşme arayışı, doğayı daha yakından tanıma ihtiyacı, güvenlik arayışı, güzel manzara arayışı, zorluk olmayan, huzurlu ve temiz bir çevre arayışı, finansal olarak karşılanabilirlik* faktörlerinin oluşturduğunu ifade etmektedirler(Tsephe,Eyono Obono,2013).

Kaçma İhtiyacı; seyahat eden kişilerin çoğu kırsal alanları, kendi yoğun hayatlarından kaçmak için ziyaret etmektedirler.

Eğlence ve Rahatlama Arayışı; kırsal turistlerin çoğu "fiziksel ve zihinsel olarak eğlence ve rahatlama" arayışındadır ve her zamanki çevrelerinden uzaklaşarak "monotonluğu" kırmak istemektedirler.

Hatırlanmaya Değer ve Ömürlük Bir Deneyim Arayışı; birçok ailenin aile birliğini oluşturmak ve "hatırlanmaya değer ve hayatta bir kez yaşanabilecek bir deneyim" elde etmek için kırsal bölgeleri tercih etmektedirler (Pesonen,2011).

Macera Arayışı; kırsal turistler, dağa tırmanış ya da kampçılık gibi macera arayışları içerisindedirler. Kırsal turistlerde yürüyüş, kayak, balık tutma, avlanma, at binme vb. heyecan verici açık hava faaliyetleri ile "macera ve eğlenceyi arama" arzusu vardır (Haldar,2007).

Entelektüel Zenginleşme Arayışı; kırsal turistlerin çoğu, kendilerini entelektüel anlamda zenginleştirme ve kırsal turizm tarafından sunulan öğrenme fırsatlarının avantajlarını kullanarak yeni şeyler keşfetme istekleri tarafından yönlendirilmektedir (De Almeida,2010).

Doğayı Daha Yakından Tanıma İhtiyacı; kırsal turistlerin şehir yaşamı içinde yaşadıkları doğayı daha yakından keşfetmek istemektedirler.

Güvenlik Arayışı; kırsal turistler, güvende olacakları ve arkadaş canlısı yerel kişiler tarafından hoşça karşılanacakları yerleri ziyaret etmektedirler(Tsephe, Eyono Obono,2013).

Zorluk Olmayan, Huzurlu ve Temiz Bir Çevre ve Güzel Manzara Arayışı; kırsal turistlerin kırsal bölgeleri tercih etme sebepleri buralarda kirli olmayan bir hava ve yeşilliklerle dolu huzurlu bir çevre olmasıdır. Kırsal turistler güzel manzaralardan ve sakin ortamlardan hoşlanmaktadır(Haldar,2007).

Finansal Olarak Karşılanabilirlik; turistlerin kırsal bölgeleri seçerken, gelir durumlarına uygun yerleri seçmektedirler(Haldar,2007).

5. BEYŞEHİR İLÇESİNİN KIRSAL TURİZM POTANSİYELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

"Beyşehir ilçesinin sahip olduğu doğal ve kültürel kaynakların yukarıda ifade edilen kırsal turistlerin motivasyon faktörleriyle örtüşen özellikler göstermesi halinde yörenin kırsal turizm potansiyeli bulunmaktadır" önermesinden hareketle aşağıda Beyşehir ilçesine özgü doğal ve kültürel değerler ele alınacaktır.

Beyşehir, 1993 yılında Milli Park ilan edilen Beyşehir Gölü; adaları, biyolojik çeşitliliği, yakın çevresindeki mağara ve düdenleri, anıtsal yapıları ve yöreye has kültürel özellikleri ile çok çeşitli turistik değerlere sahiptir. Yörenin üstün değerdeki peyzaj güzellikleri, gölün göçmen kuşlar için iyi bir barınak olması ve göl sularına dayalı su sporlarına elverişli kıyıların bulunması ile Selçuklu Dönemi'ne ait kültürel kaynaklar yörenin özelliğini oluşturmada ve görülmeye değer kılmaktadır(Dinç,Öztürk,2013).

Tarihi ve Kültürel Değerler: Beyşehir ve çevresi, Anadolu'da tarihi Cilalı Taş Devrine kadar indiği saptanabilen sayılı bölgelerden biri olup, eski çağlardan beri yoğun ve gözde bir yerleşim bölgesi olduğu özellikle yörede tespit edilen höyüklerden anlaşılabilir (Güngör,Arslan,2003). Beyşehir ve çevresi, Hititler döneminden Selçuklulara ve onlardan da günümüze kadar uzanan tarihi yapıtlara sahiptir. Bizans Dönemi'ne ait pek çok eseri de kapsayan, Beyşehir'e 18 km. uzaklıktaki Fasillar Köyü'nde yer alan Misthia Kenti Harabeleri (en ilginç Atlı Kaya Anıtı), Eflatunpınar, Beşikkayası, Lukyanos ve Bereket Anıtı, Çift Süvariler Kabartması, Gavur Meşedi, Yerebatan Çeşmesi ve kaya lahitler gibi bir çok kalıttan oluşan Fasillar Anıtı, Türkler öncesine ait dönemde yapılmış ve günümüzde koruma altına alınması gereken tarihi kalıntılardır. Gölün hemen kıyısında, Anamas Dağı eteklerinde Alaeddin Keykubad zamanında 1228 yılında tamamlanan Kubadabad Sarayı bulunmaktadır. Bununla birlikte camisi, türbesi, bedesteni, hamamı, medresesi, sebili ve kütüphanesiyle dönemin dini, ticari, sosyal, kültür ve eğitim-öğretim ihtiyacına cevap veren Eşrefoğlu Süleyman Bey Külliyesi ilçedeki başlıca önemli eserlerdendir. İlçedeki diğer önemli eserlerden bazıları ise; Taş Medrese (Ismail Ağa Medresesi) ve Beyşehir Köprüsü'dür(Dinç,Öztürk,2013).

Mağaralar: Beyşehir, mağaracılıkla ilgilenenlerin dikkatini çekecek zenginlikte mağaralara sahiptir. Çamlık (Körini) mağarası, Derebucak'ta Düden ve Balat mağaraları, Yenidoğan Yer altı dehlizi, Yeşildağ'da Esekini, Güvercin ve Damla İnlere, Kurucuova'da İnönü ve Köy İni mağaraları bunlardan başlıcalarıdır(Güngör,Arslan,2003).

Yaylacılık: Yörenin coğrafi özellikleri yaylacılık faaliyetlerine uygun bir ortam oluşturduğundan yöre halkı yaylalara çıkmaktadır. Yöre halkının bir kısmı hayvancılık faaliyetleri için yaylaya çıkarken, bir kısmı dinlenme/eğlence amaçlı olarak yaylacılık yapmaktadır. Yaylalarda Yörük şenlikleri yapılmaktadır.

Kamp-Karavan: Beyşehir Gölü çevresinde ve milli park alanı içinde yer alan geniş orman alanları bu faaliyet için uygun koşulları sağlamaktadır.

Doğa Fotoğrafçılığı: Dünya üzerinde gün batımının en güzel izlendiği yerlerden biri olarak kabul edilen Beyşehir, dağları, doğal flora ve faunayı barındıran coğrafyası bu etkinlik için yöreyi önemli bir merkez yapmaktadır.

Doğa Yürüyüşü: İlçe coğrafyasının çok geniş araziye sahip olması, bu etkinliğe çok çeşitli alternatifler sunmaktadır. Neredeyse ilçenin dört bir tarafında doğal yürüyüş parkurları bulmak mümkündür.

Dağ Bisikleti ve Motosiklet Sporları: Beyşehir Gölü'nün topografik özellikleri bisiklet/motosiklet kullanımına uygun bir zemin hazırlamıştır. Göl kıyıları başta olmak üzere çok uygun bisiklet ve motosiklet kulvarları bulunmaktadır.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Off-Road ve Jeep Safari: Uygun arazi araçları ile doğada zor koşullarda yol almayı sevenler için Beyşehir'in eşsiz doğası büyüklü bir ortamdır. Bu aktiviteyle ilgili olarak Beyşehir'de "Bey Off-Road 42" isimli kulüp kurulmuştur.

Dağcılık ve Kaya Tırmanışı: Beyşehir, güney ve batısında Toros sıra dağları, doğusunda Erenler, kuzeyinde Sultan dağları ile çevrili bir kapalı havza durumundadır (Güngör,Arslan,2003). Anamas Dağları başta olmak üzere yörede dağcılık ve kaya tırmanışlarına elverişli çok çeşitli alternatifler bulunmaktadır.

Paintball: Tüm dünyada her yaşta geniş bir oyuncu kitlesine sahip olan popüler bir doğa sporu olan paintball için, Beyşehir'in coğrafik yapısı çok uygundur. Yakamanastır ve Genek alanı bu sporun yapılabilirdiği alanlardır(Dinç,Öztürk,2013).

Yamaç Paraşütü: Beyşehir'de Yamaç Paraşütü Pisti 2009 yılında yapılmıştır. Profesyonel ve amatör paraşütçülerin kullanabilecekleri bu alan Beyşehir'e ve Beyşehir Gölü'ne tepeden hakim olan bir noktadadır. Bu sahadan (Yakamanastır mevki) kros kantri adı verilen uzun mesafeli uçuşlar da yapılabilmektedir.

At Yarışları: Beyşehir, kültürümüzde çok önemli bir yeri olan atlı sporu için de oldukça elverişli bir alandır. Belediye öncülüğünde Beyşehir Belediyesi Atlı Spor Derneği kulübü kurularak faaliyete geçmiştir. Beyşehir'in Soğla mevkiinde Rahvan At Yarışları düzenlenmektedir.

Su Sporları: Beyşehir Gölü, göl sularına dayalı düzenlenecek su sporları aktivitelerine imkan sağlaması açısından ana kaynak değerlerini oluşturmaktadır.

Yüzme: Beyşehir Gölü temiz ve hemen hemen bütün kıyıları yüzme için elverişlidir. Ayrıca Karaburun mevkiinde bir halk plajı bulunmaktadır.

Yat ve Kanoculuk: Göl içerisinde mevcut adalar, gölün etrafındaki koyların doğal güzellikleri yanında rüzgarın elverişli olması, bölgeyi bu etkinliklere uygun bir yer haline getirmektedir.

Sörf ve Watesurf (Tekne-Sörf): Yılın 5 ayında rüzgarın eksik olmaması nedeniyle Beyşehir Gölü, sörf sporu yapmaya elverişlidir. Ayrıca sürat tekneleri ile yapılan watesurf sporu da Beyşehir Gölü'nde yapılabilir(Dinç,Öztürk,2013).

Sualtı Sporları: Beyşehir gölünün içindeki canlı türleri, adalarda ve kıyılarda bulunan tarihi yerleşkeler ve bir kaynak olarak gölün kendisi sualtı sporları için elverişli bir ortam sağlamaktadır.

Amatör Balıkçılık: İlçede balıkçılık hem hobi amaçlı hem de halkın önemli bir kısmının geçim kaynağı olmasından dolayı mevcut bir aktivitedir.

Botanik Zenginlik: Bitki çeşitliliği ve endemik türler bakımından zengin bir yöre olan Beyşehir, bu amaçla yöreye gelecek insanlar için iyi bir alternatif oluşturmaktadır.

Kuş Gözlem: Tepeli Pelikan gibi kuş türlerinin bilinen tek kuluçka merkezi olan göl ve Kızkalesi adası başta olmak üzere adalar bu etkinlik için çok önemli kaynak değerlerini oluşturmaktadır. Ayrıca yöre mikroklimatik özelliği ile göç yolu üzerinde pek çok tür için kışlama imkânı da sunmaktadır(Dinç,Öztürk,2013).

Rekreasyon ve Piknik Alanları: Gölün çevresi, yorucu şehir hayatının yarattığı stresten uzaklaşmak ve doğanın tadını çıkartarak dinlenmek/eğlenmek isteyenler için oldukça uygun bir alan durumundadır.

El Sanatları ve Yöresel Yemekler: Yörenin el sanatları olarak halı ve kilimleri Selçuklu Dönemi'nden izler taşıdığı için halıcılıkta önemli bir yere sahiptir. Son yıllarda yapılan yöresel yemek yarışmaları yerel halk tarafından büyük ilgi görmektedir. Bu yarışmalar sonunda yüzden fazla yöreye ait yemek çeşidinin olduğu ortaya çıkmıştır.

Termal Kaynaklar: Doğanbey, Görünmez ve Köşk Köyü civarında bulunan termal sular yörede böyle bir kaynağın olduğunu göstermektedir.

Festivaller: Yörede her yıl yurt içi ve dışından hemşehrilerin ve misafirlerin katılımıyla kapsamlı etkinlikler düzenlenmektedir.

Yaşanabilir olma: 2008 yılında yapılan bir araştırmada Konya, eğitim, sağlık, kent hayatı, güvenlik, sanat ve ekonomi olmak üzere altı ana kategoride 81 il içinde 57. sırada iken 2009 yılında tekrarlanan araştırmada 35.sıraya yükselmiştir. İl genelinde bin kişiye düşen suç sayısı 19'dur(CNBC-e Business,2010). Son araştırma sonuçlarından sonra aradan geçen zaman zarfında araştırmada yer alan altı temel kategoride Konya ilinde daha fazla gelişmenin olduğu ve Beyşehir ilçesinin yaşanabilirlik düzeyinin Konya iline paralel seyrettiği düşünülmektedir.

Yukarıda ifade edilen kırsal turizm motivasyon faktörleri ile Beyşehir ve çevresinin sahip olduğu turistik değerler Tablo-1'de birleştirilmektedir.

Tablo-1. Beyşehir İlçesinin Kırsal Turizm Potansiyelinin Değerlendirilmesi

Motivasyon Faktörleri	Beyşehir'in Kaynakları
1. Kaçma	Tarihi ve Kültürel Değerler, Yaylacılık, Kamp-Karavan, Yüzme, Amatör Balıkçılık, Rekreasyon ve Piknik Alanları.
2. Eğlence ve Rahatlama	Off-Road ve Jeep Safari, Amatör Balıkçılık, Termal Kaynaklar, Rekreasyon ve Piknik Alanları, Yüzme, Paintball, Doğa Yürüyüşü.
3. Hatırlanmaya Değer ve Ömürlük Bir Deneyim	Kamp-Karavan, Doğa Fotoğrafçılığı, Su altı sporları, Yamaç Paraşütü, At Yarışları, Off-Road ve Jeep Safari, Kuş Gözlem
4. Macera	Dağ Bisikleti ve Motosiklet Sporları, Dağcılık ve Kaya Tırmanışı, Dağ Bisikleti ve Motosiklet Sporları, Mağralar.
5. Entelektüel Zenginleşme	Festivaller, El Sanatları ve Yöresel Yemekler, Kuş Gözlem, Tarihi ve Kültürel Değerler.
6. Doğayı Yakından Tanıma	Rekreasyon ve Piknik Alanları, Botanik Zenginlik, Dağcılık ve Kaya Tırmanışı, Kamp-Karavan, Yaylacılık.
7. Güvenlik	Yaşanabilir olma.
8. Zorluk Olmayan, Huzurlu, Temiz Bir Çevre ve Güzel Manzara	Doğa Yürüyüşü, Rekreasyon ve Piknik Alanları
9. Finansal olarak karşılanabilirlik	Yaşanabilir olma.

Tablo-1'den anlaşılacağı üzere Beyşehir ilçesi kırsal turizm motivasyon faktörlerini karşılayabilme bakımından zengin kaynak ve değerlere sahiptir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Dünyada önemi giderek artan turizmin bir çeşidi olarak kırsal turizm, sosyo-ekonomik açıdan birçok olumlu etkisi olan bir turizm faaliyetidir. Yörenin ekonomik faaliyetlerinin geliştirilmesinde ve çeşitlendirilmesinde büyük katkılar yaparken, sosyal yaşamın dış dünyaya entegre olmasında ve yaşam standartlarının yükselmesinde olumlu etkiler yapabilecektir.

Bir bölgede kırsal turizm faaliyetlerinde bulunulabilmesi, öncelikle insanları o bölgeye çekebilecek kırsal turizm motivasyon faktörlerine sahip olmayı gerektirmektedir. Bu bağlamda Beyşehir ilçesinin kırsal turizm motivatörlerine sahip olma bakımından oldukça şanslı olduğu söylenebilir. Bununla birlikte yörenin kırsal turizm faaliyetleri değerlendirildiğinde hak ettiği konumda değildir. Dolayısıyla yöre, ulusal ve uluslararası turizm pazarından alması gereken payı alamamaktadır. Bu durum turizmin bölgeye sağlayabileceği sosyo-ekonomik katkılardan yararlanamama sonucunu doğurmaktadır.

Bu durumun düzeltilmesi için öncelikle Beyşehir ilçesindeki tüm kurum ve kuruluşların, yöre insanlarının işbirliği sağlanmalıdır. Her kesimin amaçlarını gerçekleştirme-yönelik strateji ve programlar hazırlamalıdır. Daha sonra bu stratejiler ve planlar mutlaka hayata geçirilmeli ve görülen aksaklıklar giderilmelidir. Bu süreçte ilin, merkezi yönetimin ve uluslararası kuruluşların desteği mutlaka alınmalıdır.

İlçenin kırsal turizm potansiyelinin tanıtımı çok önem verilmesi gereken bir diğer konudur. Zira insanların destinasyon alanının değerlerinden haberdar olması ve girişimcilerin yöreye çekilmesi bu sayede mümkün olabilecektir.

Kırsal turizm faaliyetlerinin başlatılması kadar sürdürülebilirliği de önemlidir. Kırsal turizm hizmeti amacıyla oluşturulan tesislerin doğaya uygun, abartısız yapılması, altyapı çalışmaları sırasında yöreye has değerlerin korunması, su ve enerji tüketiminin sürdürülebilirlik ilkeleri ile uyum içinde olması gerekmektedir. Dolayısıyla faaliyetlerin sürdürülmesi aşamasında hem kamunun hem de yerel halkın denetimleri önemlidir.

Sürdürülebilirlikte bir diğer konu ise yerel halkın kırsal turizm faaliyetlerinden maksimum düzeyde yararlanabilmesini sağlamaktır. Kırsal turizm sonucunda elde edilen faydalardan kırsal kesimde yaşayan insanlar faydalanamadığı sürece bu etkinliklerin tam anlamıyla bir kırsal turizm faaliyeti olması mümkün olmayacaktır.

Beyşehir ilçesinde kırsal turizmin geliştirilmesi adına yapılabilecekler elbette bunlarla sınırlı değildir. İlgili tarafların işbirliği içerisinde konuyu çok boyutlu olarak değerlendirmesi ve pek çok kararı alması gerekir. Bu kararlar uygulamaya konulduğu takdirde yöre, turizmin sosyo-ekonomik katkılarından faydalanabilecektir. Ancak uzun vadede kırsal turizmin yörenin coğrafyası, sosyo-kültürel yaşantısı üzerinde olumsuz etkilerinin de olabileceği unutulmamalıdır.

KAYNAKÇA

Akdeniz Turistik Otelciler ve İşletmeciler Birliği (AKTOB), "Turizm Sektörünün Yapısı, Büyüklüğü ve Ekonomiye Katkısı Araştırması", Şubat 2014, s.8.

Alyward, E., "Rural Tourism Development: Proposing an Integrated Model And Development, Paris, 1994.

Bayer, M.Z., **Turizme Giriş**, İşletme Fakültesi Yayın No:253, İstanbul, Küre Ajans, 1992, s.3.

KNBC-e Business, "Türkiye'nin en yaşanabilir kentleri araştırması", 2010.

Çakır,P.,“Türkiye’nin Turizm Gelirlerinin Ödemeler Dengesine Katkısının Analizi, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Yayın No:119, Eskişehir,1999,s.8.

Çeken, H.,“Kırsal Kalkınmada Yeni Bir Yaklaşım Kırsal Turizm ve Türkiye’ye Yönelik Teorik Bir Çalışma”, **Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi**, 7(1):2007,s. 1-14.

De Almeida,M.M.A.,“FromIsland Mass Tourism to Rural Tourism in Madeira: Is There a Place for a Redefinition of Islands’ Image?” **Tourism Research**, vol. 13, no. 14, 2010,s. 97-110.

Diñç,A.,Öztürk,R.,“Beyshehir Gölü Milli Parkı’nın Ekoloji ve Turizm Bakımından Araştırılması”,**Türk Bilimsel Dergemeler Dergisi**,6(1),2013s.118-123.

DPT, Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi,DPT Yayınları,Ankara,2006.

Güngör,S.,Arslan,M.,“Beyshehir İlçesi ve Yakın Çevresi Turizm ve Rekreasyon Kullanımına Yönelik Peyzaj Potansiyelinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma”,S.Ü.Ziraat Fakültesi Dergisi,17(32),2003,s.64-73.

Haldar,P.,“Rural tourism – Challenges and Opportunities,”In International Marketing Conference on Marketing & Society, IIMK 8-10 April, Kozhikode: Indian Institute of Management Kozhikode, 2007,s.11-129.

Kılıç,B.,Kurnaz,A.,“Alternatif Turizm ve Ürün Çeşitliliği Oluşturmada Ekolojik Çiftlikler: Pastoral Vadi Örneği”,İşletme Araştırma Dergisi, 2/4,2010,s.40.

Lanquar,R.,(1991),**Turizm-Seyahat Sosyolojisi**, İletişim Yayıncılık, Çev.(Gülser Öztunalı KAYIR),s.9.

Mieczkowski Z., “Environmental Issues of Tourism and Recreation” University press of America, Maryland,1995.

Morgül, Ş., M.,“Trakya Bölgesinde Kırsal Turizm Potansiyelinin Değerlendirilmesine İlişkin Analiz: Kırklareli Örneği”, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi,Edirne,2006.

OECD,“Tourism Strategies and Rural Development”, Organisation For Economic Co-Operation of Rural Stakeholder Network Relationships,” **In IAM conference** , 2nd- 4th September, Galway Mayo institute of technology,2009.

Özkan, E.,“Türkiye’de Kırsal Kalkınma Politikaları ve Kırsal Turizm”, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi,Ankara,2007.

Pesonen,J.A.,“Segmentation of Rural Tourists: Combining Push and Pull Motivations,” **Tourism and Hospitality Management**, vol.18, no.1,2011,s. 69-82.

Romera, E.B.,vd.,“Rural Tourism at Arqitecture Negra Villages, Demand Analysis”, Tourism Management, 27,2011.

TKDK (Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu),**Kırsal Ekonomik Faaliyetlerin Çeşitlendirilmesi ve Geliştirilmesi**, 2014.

Tsephe,N.P.,Eyono Obona,S.D.,“A Theoretical Framework for Rural Tourism Motivation Factors”,International **Journal of Social, Management, Economics and Business Engineering**, Vol:7,No:1,2013,s.157-162.

Yılmaz,G.,Gürol,N.,“Balıkesir İlinin Kırsal Turizm Potansiyelinin Değerlendirilmesi”,KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi,14(23),2012,s.25.

*Ayşen Edirneligil**
*Bilal Özel***
*Ahmet Ay****

ABSTRACT

Küreselleşme ile birlikte sınırların ortadan kalkması, teknolojinin hızla ilerlemesi ve tüm dünyaya yayılması ve küresel firmaların ortaya çıkması, rekabet şartlarını ağırlaştırması ve dünya ticaretine yeni bir yön vermiştir. Bu durum, mikro ve makro açıdan yeni stratejiler belirlemeyi zorunlu kılmıştır. Özellikle küçük ve orta ölçekli işletmelerin maliyetlerini düşürecek ve rekabet gücünü arttıracak yeni bir iktisadi örgütlenme kaçınılmaz hale gelmiştir. Kümelene adı verilen bu iktisadi örgütlenme modeli tüm dünyada uygulanmaya başlanmış ve başarıyla uygulanan ülkelerde uluslararası rekabet gücünün arttığı ve güçlü sektörler oluştuğu görülmüştür. Türkiye’de de endüstrilerin güçlendirilerek uluslararası rekabet gücünün artırılması amacıyla, devlet tarafından desteklenen Kümelene Politikasının Geliştirilmesi Projesi hayata geçirilmiştir. Bu çalışmada, kümelene teorik çerçevesi ve dünyada uygulanan kümelene modelleri ele alınarak, Konya Organize Sanayi Bölgeleri özelinde söz konusu modeller incelenenektir.

Anahtar Kelimeler: Kümelene, Konya Sanayi, Sanayileşme Modelleri, OSB

GİRİŞ

Günümüzde küresel ekonomideki gelişmeler rekabet şartlarını değiştirmiş ve ülkeler için yeni stratejiler geliştirmeyi zorunlu kılmıştır. Öyle ki ekonomide önemli bir kavram olarak kabul edilen karşılaştırmalı üstünlük yerini sürdürülebilir rekabet avantajına bırakmıştır. (Alsaç, 2010) Bu durum uluslararası piyasalar için olduğu kadar bölgesel ekonomiler için de yeni gelişmeleri beraberinde getirmiştir. Ülkelerin ekonomik anlamda büyüyebilmeleri ve uluslararası piyasada diğer ülkeler ile rekabet edebilmeleri, firma faaliyetleri ile yakından ilişkili hale gelmiştir. (Arıç, 2012) Bölgesel gelişme politikaları kapsamında sürdürülebilir rekabet avantajının sağlanması için firmaların, kamu ve eğitim kurumlarının bir araya gelmesi ve işbirliği yapmasının önemi ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda özellikle son dönemde sıkça kullanılan kümelene kavramı, bölgesel gelişme politikası aracı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmada bölgesel gelişme politikası olarak kümelene kavramı ve uygulamaları ele alınacak ve Konya özelinde kümelene çalışmaları incelenenektir. Çalışmanın birinci bölümünde ilk olarak kümelene kavramı ve uygulamalarının literatürde nasıl ele alındığına bakılarak kümelene politikaları değerlendirilecek ve MichelPorter’ın Elmas Modeli anlatılacaktır. Çalışmanın ikinci bölümünde ise Dünyadaki başarılı kümelene uygulamaları ve Türkiye’deki kümelene çalışmaları süreci ve örnekleri yer alacak ve son olarak Konya ile ilgili değerlendirmeler yapılacaktır.

1. Kümelene Kavramı ve Gelişimi

Bölgesel ekonomide sürdürülebilir rekabet avantajı sağlamak için firmaların, kamu kurumlarının, sivil toplum kuruluşlarının ve üniversitelerin işbirliğini gerektiren kümelene, 1990’lardan sonra ekonomik kalkınma politikaları arasında yerini alsa da öncesinde de farklı isimlerde çalışmalarda yer almıştır. Bu nedenle ilk olarak literatürdeki kümelene tanımları ve kümelene çalışmalarından bazıları incelenenektir, daha sonra kümelene politikaları ele alınacaktır. Buna göre konuyla ilgili literatür aşağıdaki gibi özetlenebilir;

* Arş. Gör, Selçuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, aysenkoroglu@selcuk.edu.tr

** Arş. Gör, Selçuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, bozel@selcuk.edu.tr

*** Prof. Dr, Selçuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, ahmetay@selcuk.edu.tr

'Kümelenme' kavramı literatürde ilk kez MichelPorter tarafından 1990 yılında kullanılmış olsa da öncesinde 'endüstriyel bölgeler' ya da 'yığılma ekonomileri' gibi tanımlamalar karşımıza çıkmaktadır. (Tutar, 2011)

Kümelenme birçok yazar tarafından farklı şekillerde tanımlanmıştır. Ancak tanımlar incelendiğinde çoğunda kümelerin; üretim süreçleri, mal, hizmet veya bilginin değişimi vasıtasıyla yakından bağlantılı, uzmanlaşmış organizasyonların yerel ağı şeklinde açıklandığı görülmektedir. (Alsaç, 2010)

Kümelenme kavramına ilişkin tanımlamalarda geçen 'coğrafi yakınlık' ve 'ilişki ağları' özellikleri ilk defa Alfred Marshall'ın 1920'lerde yayınlanan sanayi bölgeleri çalışmalarında gündeme gelmiştir. Hatta literatürde kümelenme teorisi için Marshall'ın belirttiği 'Bölgesel Yoğunlaşmalar'dan önce Smith, Ricardo ve Marx'ın yaklaşımlarının referans alınabileceğine dair görüşler de yer almıştır. (İrhan, 2010) Daha sonra 1970'lerde yaşanan petrol krizlerinin ardından Kuzeydoğu İtalya'da esnek uzmanlaşma ile rekabetçi başarı gösteren yeni sanayi bölgeleri ile bu özellikler tekrar gündeme gelmiştir. (Alsaç, 2010)

Porter'in 1990 yılında ulusların rekabet üstünlüğü üzerine yaptığı çalışmasında kümelenmeyi, birbirleri ile bağlantılı firmalar, tedarikçiler, ilgili endüstriler ve belirli bir alanda uzmanlaşmış kuruluşların rekabet üstünlüğü sağlamak için iş birliği yapmak üzere belirli bir bölgede yer alması olarak tanımlamıştır.

Porter'in 1998 yılında yayınladığı Kümeler ve Rekabetin Yeni Ekonomileri isimli çalışmasında ise kümelenme kavramı daha geniş örneklerle ele alınmış ve farklı gelişmişlikte ekonomiler için kümelenmenin önemi açıklanmıştır.

İngiltere Bölgesel Kalkınma Ajansı ve DTİ (Department of Trade and Industry)'nin kümelenme rehberi niteliğindeki raporunda kümeler birbiriyle bağlantılı endüstri grupları olarak tanımlanmış ve kümelerin firmaların bağlantılı olması ve bu firmaların birbirine yakın bölgelerde yer alması şeklinde iki önemli özelliğe sahip olması gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca çalışmada kümelenmenin firma için faydaları ve kümelenme aşamaları açıklanmıştır. (DTİ, 2003)

'Kümelenme Teorisi ve Uygulamaları' başlıklı çalışmada Kuah, kümelenmenin işletmeler için sağladığı avantajları ele almış ve Özellikle Amerika ve İngiltere gibi metropoliten ekonomiler ve bölgesel ekonomiler için belirli bir alanda alışılmadık rekabet başarısı sağladığını ifade etmiştir. (Kuah, 2002)

1990'lardan sonra dünyada ekonomik kalkınma programlarında yerini alan kümelenme, Türkiye'de de 2000'li yıllardan sonra ilgi görmeye ve çalışmalarda yer almaya başlamıştır. Türkiye'de konuyla ilgili yapılan çalışmalardan bazıları aşağıdaki gibidir:

İrhan (2010), kümelenmenin teorik temelleri ve İktisadi Etkilerini ele aldığı çalışmasında, uluslar arası iktisadın nedenlerini ortaya koyan Klasik İktisat ve Kümelenme ilişkisini açıklamıştır. Alsaç'ın 2010 yılında yayınlanan çalışmasında, bölgesel gelişme politikaları çerçevesinde kümelenme kavramı, benimsenen modeller ve farklı ülke uygulamaları ele alınmış ve Türkiye'de farklı politikalar arası uyum sağlanması ihtiyacına, kümelenmenin desteklenmesi gerektiğine yönelik öneriler getirilmiştir.

Çağlar (2006), çalışmasında Türkiye'deki yerelleşme tartışmalarını rekabet gücü perspektifinden ele alarak, kümelenme ve organize sanayi bölgeleri konularını değerlendirmiştir. Gözek (2012). Kümelenme ve Türkiye'de Kırsal ve tarımsal Kalkınma Açısından Uygulanabilirliği' başlıklı çalışmasında değişen bölgesel kırsal kalkınma politikaları çerçevesinde kümelenme kavramının konumunu ve yapısını ele almış ve dünya genelinde benimsenen modellerle farklı uygulamaları ele almıştır.

Hobikoğlu ve Deniz'in 2011 yılındaki 'Kümelenme Modeli ve Politikaları Çerçevesinde Bilgi Yapılanması ve Rekabet İlişkisi' başlıklı çalışmalarında, dünyada ve Türkiye'de görülen başarılı küme örneklerinin devlet, üniversite ve araştırma kurumları, girişimciler ve finansal kurumların işbirliği sonucu doğduğunu belirtmişlerdir. Türkiye kümelenme çalışmaları için ise girişimcilerin önündeki yasal ve fiziki engellerin kaldırılmasına olanak sağlayacak bilgilendirme ofislerinin kurulması ve risk sermayesi kuruluşlarının kurularak işlerlik kazandırılmasının önemli bir rekabet destekleyicisi olarak kümelenme faaliyetinin ülkede gelişmesini sağlayacağı önerisinde bulunmuşlardır.

Tutar vd. (2011), 'Bölgesel/Yerel Ekonomik Kalkınmanın Popülerleşen Yeni Aktörü: Kümelenme' başlıklı makalelerinde, kümelenmenin yerel kalkınma ile ilişkisini incelemişler ve dünyadaki ve Türkiye'deki kümelenme çalışmalarından bahsetmişlerdir.

Kümelenme kavramı ile ilgili literatürde yer alan bu tür çalışmaların yanı sıra, bölgesel ya da sektörel bazda yapılan uygulamaların anlatıldığı çalışmalar da bulunmaktadır. Arıç (2012), çalışmasında kümelenme dinamikleri ile Kayseri mobilya sektörünün uluslararası rekabetçiliği arasındaki ilişkiyi ve kümelenme dinamiklerinin kendi aralarındaki ilişkiyi korelasyon yöntemi ile analiz etmiştir.

Arıcıoğlu ve Koraş (2011), 'Konya'da rekabetin öğrenilmesine dair bir yöntem olarak kümelenme uygulamaları başlıklı çalışmalarında', Konya Sanayisinin Kümelenme Sürecini ele almıştır. Sayın, yerel Ekonomik Kalkınma Modeli Olarak GAP-GİDEM projesini ele aldığı çalışmasında, Adıyaman, Diyarbakır, Mardin ve Şanlıurfa'yı kapsayan ve halen devam eden GİDEM kümelenme çalışmalarını açıklamıştır.

Kümelenme Kavramı ve Kümelenme Politikaları

Kümelenme ile ilgili, literatürde birçok tanım bulunmakla birlikte ağırlıklı olarak Porter'ın kümelenme tanımı kullanılmaktadır. Buna göre kümelenme, 'Aynı sektörde faaliyet gösteren, birbirleriyle işbirliği ve rekabet içinde olan firmaların (tedarikçiler, müşteriler, satıcılar) ilgili kurumlarla (üniversiteler, meslek kuruluşları, ilgili diğer kurumlar) aynı coğrafi alanda yoğunlaşmaları' şeklinde tanımlanmıştır. Kümelenme içinde işbölümü ve uzmanlaşmanın sağladığı üretkenlik ve inovasyon Kobi'lere rekabet gücü kazandırmaktadır. (Porter, 1990)

Kümelenmenin maliyet düşürücü etkisi firmalara küresel rekabet gücü kazandırarak ihracat ile döviz girdisiyle makro iktisadi etki yapmaktadır. Bunun yanı sıra maliyetleri düşürmesi ile mikro iktisadi avantaj sağlamakta ve girişimciliği arttırmasıyla da istihdam üzerinde olumlu etki yaratmaktadır. Sonuç olarak kümelenmenin mikro, makro, uluslararası iktisat ve kalkınma iktisadi üzerinde etkisi ulusal iktisadi politikalarda göz önüne alınması gereken unsurlardandır. (İrhan, 2010)

Çağlar (2006) 'a göre kümelenmeler, içinde bulunan firmaların rekabet gücünü üç ana yoldan etkiler:

- a. İşletmelerin üretkenliğini ve verimliliğini artırır.
- Özelleşmiş girdilere, hizmetlere, iş gücüne, bilgiye olan erişimi kuvvetlendirir
- Şirketler arası koordinasyonu kolaylaştırır
- İşlem maliyetlerini düşürür
- En iyi uygulamaların şirketlere hızlı dağılımını sağlar
- Sürekli biçimde performans karşılaştırması sağlayarak, yerel rakiplere oranla gelişmek için istek yaratır

b. Yenilikçiliği teşvik eder

- Gelecekte verimliliği yükseltecek ve yeni ürünlerin oluşmasını sağlayacak fırsatları algılamayı kolaylaştırır
- Şirketlerin birbiriyle olan iletişimleri sektörün ihtiyaçlarını ve eğilimleri yakından ve daha önceden görmelerini sağlar
- Birçok tedarikçinin ve kuruluşun varlığı, bilgi üretimine yardımcı olur
- Yerel kaynakların görece bolluğu yeni ürün ve denemelerin maliyetini düşürür

C. TİCARİLEŞTİRME SÜRECİNİ HIZLANDIRIR

- Kümelenmeler, kendilerini genişleten ve güçlendiren yeni iş alanları ortaya çıkmasını teşvik eder
- Mevcut olan işgücü, tedarikçiler vb. sayesinde yeni ürünleri ticarileştirmek ve yeni şirketleri kurmak kolaylaşır

Kümelenme politikaları, firmaların rekabet gücünün geliştirilmesi, bölgesel kalkınmanın sağlanması, kaliteli üretimin gerçekleşmesi, inovasyona dayalı gelişimin oluşması, rekabet gücü ve ihracatın artmasını sağlamak amaçlı araçlardan oluşmaktadır. (Hobikoğlu, Deniz, 2011) OECD'nin Rekabetçi Bölgesel Kümelenmeler Raporuna göre kümelenme politikaları şu şekilde sıralanabilir:

- Risk sermayesi finansmanını destekleyen program ve yasaların hayata geçirilmesi
- Destek hizmetleri için teknoloji transferinin sağlanması
- Fikri ve Sınai mülkiyet haklarının korunması
- Sanayi- üniversite işbirliğinin desteklenmesi
- Uzmanlaşan mesleki eğitim desteğinin sağlanması
- İhracat ağlarının geliştirilip etkinleştirilmesi
- Küme haritalandırma çalışmalarının etkinliğinin sağlanması
- Şirketler arası ağ kurumunun gerçekleştirilmesi
- Piyasa istihbaratının gerçekleştirilmesini sağlayan sistemlerin kurulması
- Alıcı satıcı aracılık hizmeti sağlayan sistemlerin kurulması
- Teknik standartların belirlenmesi
- Uluslararası düzeyde piyasa bilgisine ulaşımı sağlayan sistemlerin kurulması
- Değerlendirme sisteminin kurulması
- Beraber çalışacak işletmelerin belirlenmesini sağlayan sistemlerin kurulması
- Kobiler için iş geliştirme desteğinin sağlanması
- Küme ve bölgenin pazarlanması
- Çalışma ortağı arayışlarının değerlendirileceği sistemin kurulması
- Tedarik zinciri için bağlantı yardımının sağlanması
- Etkileşimi sağlamak için farklı piyasa aktörlerinin aynı coğrafi bölgeye yerleştirilmesi
- Emek piyasasına dair bilginin toplama ve kullanımını sağlayacak sistemlerin geliştirilmesi

PORTER'IN ELMAS MODELİ

Porter'ın 1990 yılında ulusların rekabet üstünlüğü üzerine yaptığı çalışmasında kümelenmeyi, birbirleri ile bağlantılı firmalar, tedarikçiler, ilgili endüstriler ve belirli bir alanda uzmanlaşmış kuruluşların rekabet üstünlüğü sağlamak için iş birliği yapmak üzere belirli bir bölgede yer alması olarak tanımlamıştır. Porter'a göre kümelenmeler genelde dikey olarak tedarik kanalları ve müşterileri, yatay olarak tamamlayıcı ürün üreticilerini ve teknoloji veya ortak girdi kullanımı yönünden ilgili olan sanayi işletmelerini kapsayacak şekilde genişlemektedir. Kümelenmelerin ayrıca kamu kurumlarını ve üniversiteleri, standart belirleyici ajansları ve danışmanları, mesleki eğitim kurumlarını ve sendikalar gibi uzmanlaşmış eğitim, öğretim, araştırma bilgi ve teknik destek sağlayan kurumları da içine aldığı belirtilmiştir. Çalışmasında İtalyan seramik ve ayakkabı endüstrilerinden örnekler vererek uluslar için de firmalar için de önemli olanın sürdürülebilir uluslar arası rekabet üstünlüğü sağlamak olduğunu vurgulamıştır. Elmas modelini ortaya koyduğu bu çalışmada Porter, firmalar için rekabet gücünü belirleyen unsurları şu şekilde tanımlamıştır:

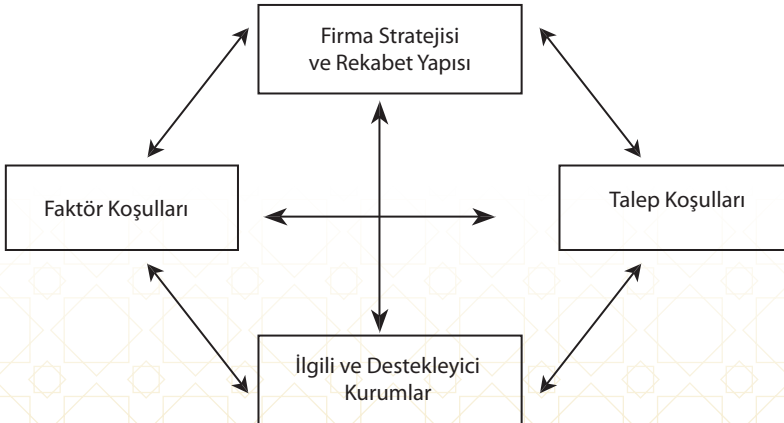
1) Faktör (Girdi) Koşulları: Özelleşmiş girdiler, işgücü niteliği, sermaye, fiziki altyapı, bilgi altyapısı, bilim-teknoloji altyapısı, tedarikçiler, ara mallar, ham maddeler

2) Talep Koşulları: Sofistike ürünler ve çözümler talep eden müşteriler, tüketici haklarını koruyan düzenlemeler, başka yerlerdeki müşterilerin taleplerini önceden talep edebilen bir müşteri yapısı

3) Firma Stratejisi ve Rekabet Yapısı: İlgili alanlarda yerel tedarikçilerin ve rakip şirketlerin etkin varlığı, birbirinden izole endüstriler yerine birbirleriyle güçlü bağlantıları olan şirketler

4) İlgili ve Destekleyici Kurumlar: Önemli ortak faaliyetleri, teknolojileri, dağıtım kanallarını, müşteri ilişkilerini kullanan endüstriler

Elmas modeli bu faktörlerin dinamik ve rekabetçi bir yapı oluşturabilmek için nasıl kombinlenmesi gerektiğini göstermektedir.(Porter: 1990)



Şekil 1. Porter'ın Elmas Modeli

Kaynak: Porter, 1990, Ulusların Rekabet Üstünlüğü

Elmas modelindeki dinamikler birbirlerini karşılıklı olarak desteklemektedirler. Dinamiklerden birinin etkisinin oluşması için diğer koşulların oluşması gerekmektedir. Örneğin Talep koşulları, firmaların bu talebe karşılık verecek kadar rekabetçi olmamaları durumunda, rekabetçi üstünlüklere ulaşmasında tek başına etkili değildir. (Arıç, 2012)

2.KÜMELENME ÖRNEKLERİ

Dünyada Başarılı Kümelene Örneklere

Kümelene, dünyanın birçok ülkesi tarafından farklı sektörlere uygulanmakta ve başarılı sonuçlar elde edilmektedir. İtalya, Almanya, Amerika, Japonya gibi gelişmiş ülkelerin yanı sıra, gelişmekte olan ülkeler de bu alanda politikalar geliştirmektedir. Bu politikalar, gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan ülkelerde benzer hedefler doğrultusunda şekillenmektedir. Başlıca hedefler şu şekilde sıralanabilir(Tutar vd., 2011)

- İşletmelerin yeni teknolojiler geliştirmesini desteklemek (ABD, AB)
- İhracat kalitesini yükseltmek(Hindistan, Meksika)
- Yabancı sermaye çekmek (Çek Cumhuriyeti)
- Yeni pazarlara girmek (Hindistan, Meksika, İtalya)
- İşsizliği azaltmak (İtalya, İngiltere)
- İhracat potansiyelini geliştirmek (Hindistan)
- Eğitim ve Teknoloji ve istikrarlı büyüme (İrlanda)

Dünya genelinde oldukça başarılı olan ve birçok kümelene çalışmasına örnek olan kümelene uygulamaları bulunmaktadır.En çok bilinen küme örneklerinden biri bilgi teknolojisi deyince ilk akla gelen Silikon Vadisi kümelenesidir. Silikon Vadisi 4500'den fazla firmanın yer aldığı, bölgenin %8 işgücünü oluşturan ve girişim sermayesinin de 1/3'ni çeken bir kümedir. Birçok küme ve küme geliştirme raporu, örnek çalışması ve araştırmasında kullanılan Silikon Vadisi Bilişim Kümesi, kümelerin ortaya çıkması, gelişimi ve bölgesel gelişime olan katkının açıklanmasında önemli bir yere sahiptir. Intel, Oracle, Google, Ebay, Apple, Facebook, Twitter gibi firmaların doğduğu bölgede, mevcut güçlü havacılık ve uzay sektörü, özgür yaşam şartları, Üniversitenin sanayi ile işbirliği gibi etkenler önemli rol oynamıştır. (Gözek, 2012)

Bunun dışında, Kaliforniya Şarap Kümelenesi, Dünya Medya Şehri, Doğu Polonya Lublin Bölgesi Kırsal Kümelenesi, Norveç deniz Kümelenesi, Macaristan Pannon Ahşap ve Mobilya Kümelenesi gibi birçok başarılı kümelene çalışması bulunmaktadır.

Türkiye'de Kümelene Çalışmaları

Dünya'da oldukça popüler hale gelen kümelene konusundaki çalışmalar, Türkiye'de de 2000 yılında Lizbon Stratejisi ile yoğunlaşmıştır. (Hobikoğlu ve Deniz, 2011) Ancak dünyada kümelenelemelere dayalı politika tasarımları ile rekabette üstünlük sağlanırken Türkiye'de kümelene şekli daha çok yerel yatırım ortamlarını iyileştirmek için Organize Sanayi Bölgeleri olarak karşımıza çıkmaktadır. (Çağlar, 2006)

Porter'in kümelenelemeler konusunda 1998 yılında yayınladığı makalesinden sonra Türkiye'de kümelenelemeye ilişkin yapılan çalışmalar şu şekilde sıralanabilir: (Urak, 2004)

- Türkiye Ofisi 1999'da CAT olarak çalışmalara başladı
- İş dünyası, devlet kuruluşları, akademisyenler ve medyanın desteği kazanıldı
- Türkiye'nin ulusal ekonomik performansı ve iş ortamı analizi tamamlandı
- Türkiye'nin rekabet gücü yüksek endüstrileri belirlendi ve bu alanlarda kümelene çalışmalarına başlatıldı

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

- 2001 yılında Sultanahmet pilot çalışması başarı ile sonuçlandı
- Kümelenme konusunda yüksek lisans ve doktora tezleri yazılmaya başladı, dergilere makaleler hazırlandı, TV programları yapıldı
- Türkiye’de bağımsız kurumsallaşmaya gidilmesine karar verildi ve URAK (uluslar arası Rekabet Araştırmaları Kurumu) kuruldu
- Ekim 2003’te KOSGEB, DPT ve Hazine Müsteşarlığı ile ortak Bartın yerel kalkınma projesi başlatıldı
- İstanbul kümelenme envanter çalışmasına başlandı

Bu aşamalardan sonra, kümelenme kavramının yer aldığı ilk politika belgesi olan KOBİ Stratejisi ve Eylem Planı 2004 yılında yayınlanmıştır. Bu plan ile KOBİ’leri geliştirmeye ve desteklemeye yönelik beş adet strateji alanı tespit edilmiştir. (Alsaç, 2010) Bunlar;

- Girişimciliğin geliştirilmesi
- İşletme geliştirme
- KOBİ’lerin uluslar arası pazarla bütünleşmesi
- İş ortamının iyileştirilmesi
- Teknoloji ve yenilikçilik kapasitesinin geliştirilmesidir.

Daha sonra kümelenme kavramı Dokuzuncu Ulusal Kalkınma Planı’nda yer almıştır. Devlet Planlama Teşkilatının hazırladığı 2007-2013 dönemini kapsayan 9. Ulusal kalkınma Planı, bölgesel kalkınmanın teşvik edilmesi ve inovasyon ile katma değeri yüksek ürünlerin üretimine geçilmesi üzerinde durmaktadır. (Hobikoğlu ve Deniz, 2011)Dokuzuncu Kalkınma Planı ile kümelenme destekleri açısından uygun bir atmosfer oluşturulacağı düşüncesi ile ‘Cazibe Merkezleri’ yaklaşımı gündeme getirilmiştir. Bu yaklaşımda, Türkiye’de yoğun olarak yaşanan göçler göz önünde bulundurularak nispeten az gelişmiş bölgelerde göç eğilimlerini bölge içine yönlendirmede çekim merkezi işlevi görecek cazibe merkezleri belirlenmiştir. Bu merkezler; Diyarbakır, Elazığ, Erzurum, Gaziantep, Kayseri, Konya, Malatya, Samsun, Sivas, Şanlıurfa, Trabzon ve Van şehirleri olarak belirtilmiştir.

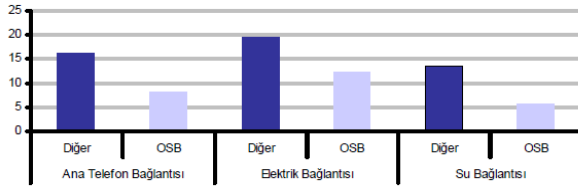
Kümelenme kavramının benimsenmesinde rol oynayan kurumlar şu şekilde sıralanabilir: (Alsaç, 2010)

- Bilim, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı,
- Ekonomi Bakanlığı
- KOSGEB
- Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV),
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)
- Bölgesel düzeyde yürütecekleri faaliyetler açısından kalkınma ajansları

Belirli bir politika çerçevesinde olmasa da KOSGEB, AB fonları gibi desteklemelerle yürütülen kümelenme çalışmalarından biri, Türkiye’yi ulusal kümelenme politikasına sahip birkaç ülkeden biri haline getirme amacıyla Mart 2007’de Avrupa Komisyonu finansal desteği ile başlatılan ‘Ulusal Kümelenme Politikasının Geliştirilmesi’ projesidir. Bu proje ile Türkiye için kapsamlı ve ileriye dönük bir ulusal kümelenme politikası oluşturulması hedeflenmiştir. Projenin yararlanıcı kuruluşu DTM olmuştur. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, DPT, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Hazine Müsteşarlığı, KOSGEB, TÜBİTAK, GAP İdaresi, TOBB, TÜSİAD, Sabancı Üniversitesi, MÜSİAD, Sanayi Odaları, Ticaret Odaları ve İhracatçı birlikleri de diğer paydaşları olarak öne çıkmıştır. Ayrıca proje ile ülkemizin Avrupa Küme Ağları’na üyeliği sağlanmıştır. (Gözek, 2012) Proje kapsamında yol haritası hazırlanan pilot bölgeler ve kümeler şunlardır:

- Mersin İşlenmiş Gıda İş Kümesi
- Ankara Makine İş Kümesi
- Konya Otomotiv Yan Sanayi Kümesi
- Eskişehir-Bilecik-Kütahya Seramik İş Kümesi
- Manisa Elektrik-Elektronik Aletler İş Kümesi
- Ankara Yazılım İş Kümesi
- Denizli-Uşak Ev Tekstili İş Kümesi
- Muğla Yat Üretimi ve Yat Turizmi İş Kümesi
- İzmir Organik Gıda İş Kümesi
- Marmara Otomotiv İş Kümesi

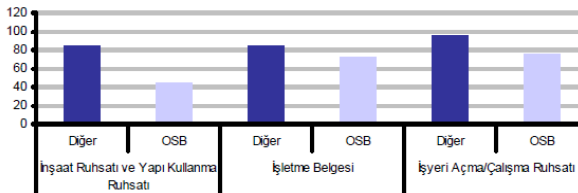
Organize Sanayi Bölgeleri Türkiye kümelenme çalışmalarında büyük önem arz etmektedir. OSB'ler kısa ve orta vadede iş yapmanın önündeki engellerin kaldırılmasını sağlayıp sanayi yatırımlarının yapılmasında, işletmelerin verimliliklerinin artırılmasında ve bölgesel kalkınmada kritik bir görev üstlenmiştir. OSB'lerin bölgesel kalkınmaya katkısı üç önemli kanal aracılığıyla olmaktadır. Birincisi, OSB'lerin sanayileşmenin yol açtığı olumsuz etkilere karşı çevreye duyarlı düzenli kentleşme sağlamasıdır. İkincisi, üretim faaliyetlerinin verimli bir şekilde gerçekleşmesi için gerekli olan çok sayıda kamu hizmetinin girişimcilere ulaştırılabilmesidir. Üçüncüsü ise benzer faaliyetlerde bulunan firmaların aynı coğrafi alan içinde bulunması sonucu birbirlerini olumlu yönde etkilemeleridir. OSB'lerin yetkileri 2000 yılında genişletilerek altyapı ve yapı izinleri ile ilgili yetkilendirilmiştir. Bu durum ilgili alanlarda iş yapmayı kolaylaştıran bir uygulama olmuştur. (Çağlar, 2006)



Şekil 2. Altyapı Bağlantı Süresi (gün): OSB ve OSB dışındaki işletmeler

Kaynak: Dünya Bankası- TEPAV Yatırım Ortamı ve Verimlilik Anketi 2005

Şekil 2. 'deki analizlere göre, OSB'lerde elektrik, su, telefon gibi altyapı hizmetlerinin bağlanması, OSB dışındaki bölgelerle karşılaştırıldığında iki kat daha hızlı gerçekleşmektedir. Ana telefon bağlantısı OSB dışındaki şirketlerde ortalama 15 gün sürerken, OSB'lerde bu süre yalnızca 7 gündür. Elektrik bağlanması, OSB dışındaki şirketler için 20, OSB dahilindeki şirketler içinse 11 gündür. Su bağlantısı ise OSB dışındaki işletmeler için 14, OSB'lerdeki şirketler için sadece 5 gündür.



Şekil 3. İzin ve Ruhsat Alma Süreleri (gün): OSB ve OSB dışındaki işletmeler

Kaynak: Dünya Bankası- TEPAV Yatırım Ortamı ve Verimlilik Anketi 2005

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Şekil 3'te de aynı durum söz konusu olup OSB dışındaki işletmeler için inşaat ruhsatı ve yapı kullanma ruhsatı 80 günden fazla sürerken, OSB'lerdeki işletmeler için bu süre ortalama 40 gündür. İşyeri açma ve çalışma ruhsatı ile Gıda Sicil Belgesi verme konusundaki diğer iki grafikte ise OSB'lerin nispeten daha etkin olduğu görülmektedir. Aradaki farkın küçük olması ise OSB'lere 2005 yılında bu yetkinin devredilmesi ve anket tarihi itibariyle etkinin sınırlı kalmasıdır. (Çağlar, 2006)

Türkiye'de son olarak T.C. Ekonomi Bakanlığı KOBİ ve Kümelenme Destekleri Dairesi Başkanlığı tarafından uygulanan 2010/8 sayılı 'Uluslar arası Rekabetçiliğin Geliştirilmesinin Desteklenmesi hakkında tebliğ' (UR-GE) ile kümelenme yaklaşımını esas alan yerel dinamiklerin harekete geçirilmesi ve işbirliği kuruluşlarının önderliğinde ihracat seferberliğinin başlatılması amaçlanmıştır. Proje ile işbirliği kuruluşlarının önderliğinde firmaların rekabetçilikleri artırılıp 2023 yılı 500 milyar dolar ihracata ulaşmak hedeflenmiştir. UR-GE Desteği ile 2102 firma ve 76 işbirliği kuruluşunun dahil olduğu 116 proje hayata geçirilmiştir. (www.ekonomi.gov.tr)

Konya Organize Sanayi Bölgeleri ve Kümelenme Uygulamaları

Konya'da kümelenme çalışmaları 2006 yılında AB Düzey 2 Bölgeleri, Bölgesel Kalkınma Programları kapsamında Konya Sanayi Odası tarafından uygulanan 'Konya Sanayi Bölgelerinde Kümeleşme potansiyeli ve Bir Pilot Uygulama' projesi kapsamında 1.400 işletme üzerinde anket çalışması yapılarak başlatılmıştır. Bu çalışmanın sonucu Konya'da 12 sektörde kümelenme potansiyeli belirlenmiştir. Yapılan analizlere göre otomotiv yan sanayi pilot sektör seçilmiştir. (Altınsoy, 2014) Bugün otomotiv yan sanayi kümesi içinde 28 işletme iş birliği içinde çalışmakta ortak projelerde yer almaktadır. AB projesi kapsamında yürütülen kümelenme sürecinin adımları şu şekilde sıralanabilir: (Arıcıoğlu, 2011)

- Koordinasyon merkezinin oluşturulması ve proje sürecinin başlatılması
- Saha/Anket çalışmasının uygulanması ve 1400 işletme üzerinde yapılan anket ve analizler sonucu pilot sektörle ilgili raporun oluşturulması
- İstatistiksel analizler sonucu bölgenin sanayi profilinin oluşturulması ve kümelenme potansiyeli en yüksek olan otomotiv sektörünün pilot sektör olarak seçilmesi
- Ağların ve kümelerin faydalarının işletmelere anlatılması için toplantı düzenlenmesi
- Odağa ait bir web portalinin oluşturulması ve faaliyet dökümanlarının bu web sayfası aracılığı ile duyurulması (<http://www.konyacluster.com/>)
- Otomotiv Yan San. Yöneticileri ile toplantılar düzenlenip bilgilendirme yapılması.
- Ana sanayi ile otomotiv yan sanayiciler arasında toplantı düzenlenip karşılıklı görüşlerin alınması
- Vizyon yönetimi, kümelenme, pazarlama, marka, uluslar arası Pazar araştırması, e-ticaret, muhasebe ve finans teknikleri, vergi uygulamaları, rekabet stratejileri, Ar-ge, Tedarik zinciri yönetimi, Öğrenen organizasyon, takım eğitimi ve kurum-sallaşma alanlarında eğitimlerin düzenlenmesi
- CNR Fuar gezisi ve Sultanahmet turizm kümesi ile toplantıyı kapsayan yurt içi teknik gezinin düzenlenmesi
- Proje sürecine dahil olan firmalar üzerinde proje geri besleme anketlerinin yapılması

Bu süreçlerle birlikte 2008 yılında Otomotiv yan Sanayi Kümelenme çalışmaları başlatılmıştır. Konya Otomotiv Yan Sanayi İş Kümesinin temel çalışma konuları şu şekilde belirlenmiştir: (KSO, 2013)

1. Konya otomotiv parça ve aksamaları iş kümesinin geliştirilmesi
2. İnovasyonun başlatılmasının teşvik edilmesi,
3. AR-GE'nin başlatılmasının teşvik edilmesi
4. Kalite güvence standartlarına ulaşmak
5. Maliyet etkinliğini sağlamak
6. Tedarik zinciri üretkenliği

Otomotiv Yan Sanayi İş Kümesi ile öncelikle Konya'da otomotiv sektörünün küresel ve yerel sorunlarının tartışıldığı, çözüm önerilerinin üretildiği bir platform oluşturulmuştur. Kümenin firmalara en büyük desteği farkındalık yaratmak olmuştur. 2009 yılı itibarıyla bu sektörün ihracatında sürekli artış yaşanmış ve 2012 yılında Konya ihracatında ilk sırayı alan sektör olmuştur. Bunun dışında kümelenme çalışması sonucu elde edilen diğer başarılar şu şekilde sıralanabilir:

- TAYSAD Üyesi 2 den 6 ya
- ISO 16949 Belgeli Firma sayısı 1 den 11'e çıkmıştır
- Savunma Sanayinde çalışan firma sayısı 1 den 17 ye ulaşmıştır
- Otomotiv Sektör Analizleri yapılmıştır
- Raporlar hazırlanmış, PR çalışmaları yapılmıştır
- Türkiye'deki En İyi 14 Proje (Sabancı Üniversitesi, Dünya gazetesi, Frederick Neuman Vakfı) arasına girmiştir
- Dünya Odalar Birliği En İyi Ağ Oluşturma Projesi Finalisti olmuştur
- Küme Mükemmeliyet Ödülü almıştır

Otomotiv Yan sanayi İş Kümesinde sağlanan bu başarı yeni kümelenme çalışmalarına öncülük etmiştir. Bugün Konya'da, Sanayi Odasının desteklediği Ayakkabı Kümesi, Döküm Kümesi, Otomotiv Yan Sanayi Kümesi ve Tarım Makineleri İmalatçıları Kümesi olmak üzere dört adet küme bulunmaktadır. Bunlardan Ayakkabıcılık Kümesi faaliyetlerini Ayakkabıcılar Odası ile gerçekleştirirken KSO'dan yalnızca danışmanlık hizmeti almaktadırlar. Döküm Kümesi 27 ve Otomotiv Yan Sanayi Kümesi ise 28 işletme ile faaliyetlerini sürdürmekte Konya Tarım Makineleri İmalatçıları Kümesi ise Ur-Ge (Uluslar arası Rekabetçilik) Desteği kapsamında 18 işletmeyle faaliyet göstermektedir.

Bunun dışında, katma değeri yüksek ürünlerin üretimine ve ihracatına odaklanarak büyümeyi hedefleyen Konya Bilişim Firmalarına yönelik Konya Teknokent Teknoloji Geliştirme Hizmetleri A.Ş. tarafından T.C. Ekonomi Bakanlığı İhracat Genel Müdürlüğü'nün Uluslararası Rekabetçiliğin geliştirilmesinin desteklenmesi projesi kapsamında, Konya Bilişim Kümelenmesi projesi de hayata geçirilmiştir. Konya Bilişim Kümelenmesi (BİL-KON) Uluslar arası Rekabetçiliğin geliştirilmesi (UR-GE) kapsamında küme üyelerinin ihtiyaç analizlerini, ortak eğitim, danışmanlık, yurt dışı pazarlama ve alım heyetleri faaliyetleri %75 oranında Ekonomi Bakanlığı tarafından desteklenerek, 2023 yılı \$10 milyar hedefine ulaşmasına katkıda bulunması beklenmektedir. (www.konyateknokent.com.tr, 2014)

Ayrıca Konya-Karaman Bölgesinde faaliyet gösteren Mevlana Kalkınma Ajansı tarafından da kümelenme çalışmalarına destek sağlanmakta ve bu amaçla kümelenme potansiyeli bulunan Turizm, Süt Ürünleri, Ağaç-Orman Ürünleri ve Mobilyacılık, Tarım Alet ve Makineleri sektörlerinde kümelenme çalışmalarını sürdürmektedir. (www.mevla.org.tr, 2014)

SONUÇ

Kümelenme, tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de uluslar arası rekabet üstünlüğünün sağlanması adına gündemde olan ve kalkınma politikalarında yerini almaya başlayan bir uygulama haline gelmiştir. Pilot bölgelerde yapılan çalışmalar kümelenmenin olumlu sonuçlar getirdiğini göstermektedir. Konya özelinde ise kümelenme çalışmalarının nitelikli bir biçimde yürütülmesi, bölgesel bakımdan önemli bir örnek olarak çevre illeri de etkileyerek, sürecin hem bölgede hem de Türkiye’de rol model haline gelmesi için önemlidir. Özellikle otomotiv yan sanayi iş Kümesinde elde edilen başarılı sonuçlar, diğer sektörler ve bölgelere örnek olacak niteliktedir.

KAYNAKÇA

Alsaç, F. ‘Bölgesel Gelişme Aracı Olarak Kümelenme Yaklaşımı ve Türkiye İçin Kümelenme destek Modeli Önerisi’, DPT Uzmanlık Tezi, Ankara, 2010.

Aricioğlu, M.A., Koraş, M. ‘Konya’da Rekabetin Öğrenilmesine Dair Bir Yöntem Olarak Kümelenme Uygulamaları’, 1. Konya Kent Sempozyumu, 2011, s. 307-314.

Aricioğlu, M.A., Gökçe, Ş., Koraş, M. ‘Kümelenme ve Rekabet Analizi İçin Bir Uygulama’, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, sayı: 30, 2013, s. 1-18.

Arıç, K.H. ‘Ulusal ve Uluslararası Rekabetin Geliştirilmesinde Kümelenme Politikası: kayseri Mobilya Sektöründe Bir Uygulama’, Sosyal Bilimler Enstitüsü dergisi, sayı: 33, 2012, s. 133-157.

Bozkurtoğlu, S. ‘Kümelenme Modeli ve Türkiye’deki Kümelenme Çalışmaları’ İzmir Ticaret Odası, 2013.

Çağlar, E. ‘Türkiye’de yerelleşme ve rekabet Gücü: Kümelenmeye Dayalı Politikalar ve Organize Sanayi Bölgeleri’, TEPAV, 2006.

DTİ, ‘A Practical Guide to Cluster Development’, 2001

Gözek, S. ‘Kümelenme ve Türkiye’de Kırsal ve Tarımsal Kalkınma Açısından Uygulanabilirliği’, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana, 2012.

Hobikoğlu, E.H., Deniz, M.H. ‘Kümelenme Modeli ve Politikaları çerçevesinde Bilgi Yapılanması ve Rekabet İlişkisi’, International Conference On Euroasian Economies, 2011, s. 232-237.

İrhan, B. ‘Kümelenmenin Teorik Temelleri ve İktisadi Etkileri’, Sosyal Bilimler Dergisi, sayı: 2, 2010, s.83-88.

Ketels, C., Memedoviç, O. ‘From Cluster to Cluster-Based Economic Development’, Int. J. Technological Learning, Innovation and Development, sayı:1, 2008, s. 375-392.

Kuah, A. ‘Cluster Theory and Practice: Advantages for the Small Business Locating in a Vibrant Cluster’, Journal of research in Marketing and Entrepreneurship, sayı: 4, 2002, s. 206-228.

Porter, M. E. ‘The Competitive Advantage of Nations’, Harvard Business review, Boston, 1990.

Porter, M.E. ‘Clusters and the New Economics of Competition’, Harvard Business Review, Boston, 1998, s. 77-90.

Sayın, M. ‘Yerel Ekonomik Kalkınma Modeli Olarak GAP- GIDEM Projesi’, TEPAV, Ankara, 2006.

Tutar, F., Tutar, E., Eren, M.V. ‘Bölgesel/Yerel Ekonomik Kalkınmanın Popülerleşen Yeni Aktörü: Kümelenme’, Akdeniz Üniversitesi Uluslar arası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi, sayı: 2, 2011, s. 94-116.

www.konyacluster.com

www.konyateknokent.com.tr

www.kso.gov.tr

www.mevka.org.tr

www.suataltinsoy.com.tr

www.tepav.com.tr

Gökhan Turan*
Abdil Karakan**
Bahtiyar Uslu***

ÖZET

Bu çalışmada, Arduino platformu ile seranın sıcaklık ve nem değerleri ölçen sistem tasarlanmış, Internet tabanlı ve düşük maliyetli bir sera otomasyon sistemi sunulmuş- tur. Gerçek zamanlı çalışacak şekilde tasarlanan sistem ile ölçülen değerler yerel ağda ya da internet üzerinden Arduino platformunun IP adresi kullanılarak bilgisayar, akıllı cep telefonu, tablet gibi cihazlardan izlenebilmektedir. Sera yetiştiriciliğinin dezavan- taji tarladaki ürün yetiştiriciliğine göre maliyetinin çok fazla olmasıdır. Sera yetiştirici- liğinin, tarla yetiştiriciliği ile rekabet edebilmesi için maliyetinin düşürülmesi ve veri- min artırılması gerekmektedir. Bunun için sera içinde mikro iklim yaratılarak kaliteli ve yüksek verim alınabilir. Gerçekleştirilen yazılım ile sera içi ve sera dışı sıcaklık/nem değerleri anlık görülebilmekte, bu değerlere göre otomatik veya manuel olarak kontrol işlemi gerçekleştirilebilmektedir. Kontrol işlemi ile toprak nemi azaldığında damlama sulamanın çalışması, sera içindeki hava soğuduğunda ısıtıcı fanların çalışması veya çok ısınmış ise dış havalandırmaların çalışması sağlanmaktadır. Bu sistem sayesinde sera içindeki havanın ısıtılması veya soğutulması dış ortam sıcaklığı dikkate alınarak yapıldı- ğından enerji verimliliği de sağlanmış olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sera Otomasyon, Arduinio, Uzaktan Kontrol

1. GİRİŞ

Ülkemiz ve dünya nüfusu gün geçtikçe artmaktadır. Buna paralel olarak da insan- ların gıdaya duyduğu ihtiyaç artmaktadır. İnsan sayısının artmasıyla birlikte, toprak ve hava kirliliğinin artması, su kaynaklarının ise azalması tarımsal üretim azalmaktadır. Dünyanın kaliteli ürüne olan ihtiyacı ile kaliteli ürün fiyatları hızlı artış göstermekte- dir. Bu yüzden tarımsal üretimin artırılması ve geliştirilmesi için bir takım önlemler alınması gerekir. Bu önlemlerden birisi de ülkemiz iklim koşullarında, kaliteli ve sürekli üretimi mümkün kıldığı için, besin ve enerji yönetiminin bir arada yapılabilirdiği sera işletmeciliğidir(Yılmaz, 2013).

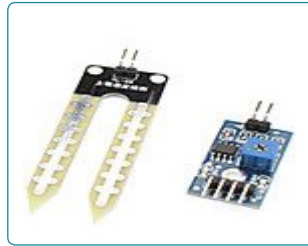
Doğal yetiştirme koşullarının uygun olmadığı bölgelerde ve/veya mevsimlerde bitki yetiştirilmesi için ortam parametreleri kontrol edilerek gerekli çevresel şartların sağlandığı, etrafı güneş ışınlarının geçmesine izin verecek şekilde yarı saydam plastik veya cam duvarlar ile çevrilmiş yapılar sera olarak isimlendirilir. Seralarda kapalı ortam içinde oluşturulan mikro iklim ile istenilen ürünlerin yetiştirilmesine imkân verildiği gibi aynı zamanda dış ortamda var olan elverişsiz iklim şartlarına karşı koruma sağlan- mış olunur (Çakır vd., 2012). Sera yetiştiriciliğinin dezavantajı maliyet açısından tarlada ürün yetiştirmeye göre daha pahalı olmasıdır. Bu sebepten rekabeti sağlayabilmek için üretim maliyetlerini düşürülerek, verim artırılmalıdır. Sera yetiştiriciliğinde ürün verim-liliğinin artırılabilmesi büyük ölçüde ortam iklim şartlarının en uygun değerlere ayar- lanmasına bağlıdır (Soy vd., 2008).

Sera otomasyonuna yönelik pek çok başarılı çalışma yapılmıştır. Son yıllarda enerji maliyetlerinin yükselmesi ile tarımda minimum enerji ile maksimum performansa ulaşma hedefini ön plana çıkarmıştır. Bu sebepten sera iklimlendirme kontrol sistemi tasarlanırken göz önünde bulundurulması gereken en önemli faktörlerden biri de şüphesiz enerji tüketimini en aza indirerek tasarruf sağlamak olmalıdır (Öztürk vd., 2014). Sera iklimlendirmesinde kontrol edilecek ortam parametreleri içinde en önemlileri toprağın ve seranın içindeki nem ve sıcaklık değerleridir. Yetiştirilen ürünlerde görülen hastalıklar da ortamın sıcaklık ve nem değerlerinden fazlasıyla etkilenir. Ayrıca sera içindeki toprak ve havanın nem ve sıcaklık değerleri kontrol edilerek ortam içinde en uygun yetiştirme şartları sağlanabilmelidir.

Gerçekleştirilen bu sistem ile toprağın nemi, seranın iç ortam sıcaklığı, bağıl nemi ve dış ortam sıcaklık değerleri gerçek zamanlı ölçülebilmektedir. Ortam sıcaklığı kontrol edilirken ısıtma işlemi gerçekleştirmek üzere sera içinde fanlı rezistans kullanılmıştır. Böylece sıcaklığın istenenden düşük olduğu durumlarda sıcak hava fan sayesinde her yere ulaşabilmektedir. Yüksek bağıl nem değeri görülmesi durumunda hava sirkülasyonunu sağlamak için sera havalandırma fanları kullanılmıştır. Sıcak hava kütleli fanlar ile dışarı atılarak yerine dışarıdan taze ve serin hava alınmaktadır. Eğer dış ortamdan alınan hava içeridekinden daha kuruyorsa ısıtılmaktadır. Bu şekilde gerçekleştirilecek havalandırma bağıl nem değerini ve beraberinde getirdiği yoğunlaşmayı büyük ölçüde düşürmektedir.

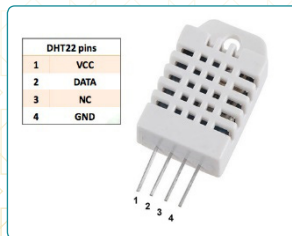
2. MATERYAL VE YÖNTEM

Gerçekleştirilen sistemde toprağın neminin ölçülmesi, yetiştirilen sebze veya meyvenin suya ihtiyaç duyup duymadığını anlamak için önemlidir. Bunu ölçmek için Şekil 1'de görülen nem sensörü kullanılmıştır. Sensör 5V'ta çalışmakta olup çıkışta analog bilgi vermektedir. Nem hassasiyeti potansiyometre ile ayarlanabilmektedir.



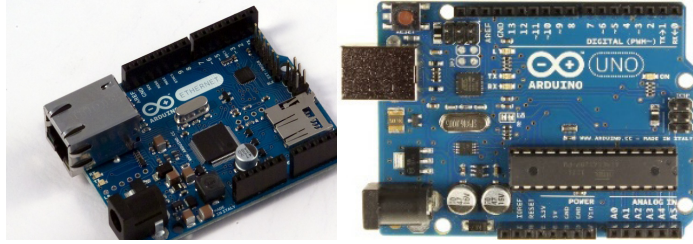
Şekil 1: Toprak nem sensörü

Sera içi ve dışındaki sıcaklık ve nemi ölçmek için DHT22 sensörü kullanılmıştır. Kullanılan sensör ile -40 ile 80°C arasında +/-1°C hata payı ile sıcaklık, 0-100% RH arasında +/-5% RH hata payı ile nem ölçümü yapabilmektedir (Aosong,2014). Şekil 2'de DHT22 ısı ve nem sensörü görülmektedir.



Şekil 2: DHT22 sıcaklık ve nem sensörü

Akıllı telefon, tablet, bilgisayar veya Wi-Fi yayın alma özelliği olan cihazların bağlanması ve sistemi kontrol etmesi için Arduino platformu ve Ethernet Shield kullanılmıştır. Arduino platformu olarak Arduino Uno kartı kullanılmıştır (Arduino, 2014). Şekil 3’de Arduino Uno kartı ve Ethernet shield görülmektedir.



Şekil 3: Arduino Uno kartı ve Ethernet shield

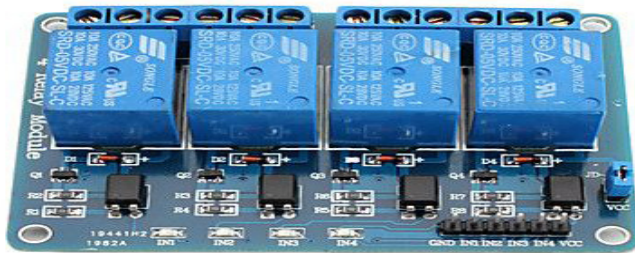
Sera otomasyon yazılımı Arduino v1.0 R2 üzerinde geliştirilmiştir. Geliştirilen yazılım ile Ethernet shield’a ait ağ parametreleri Şekil 4’te görüldüğü gibi yazılmıştır. Bu ağ parametreleri yerel ağa uygun yazılıp yerel ağdan bu otomasyona erişilebildiği gibi internet sağlayıcısından (TÜRKTELEKOM) satın alınan sabit IP yazılarak da internet üzerinden de erişilebilmektedir.

```
#include <SPI.h>
#include <Ethernet.h>
#include <SD.h>
// HTTP isteklerini yakalamak için kullanılacak arabellek (tampon bellek)
#define REQ_BUF_SZ 60

//Ethernet shield altındaki MAC adresi ve IP adresi
byte mac[] = { 0xDE, 0xAD, 0xBE, 0xEF, 0xFE, 0xED }; // MAC adresi
IPAddress ip(192, 168, 30, 61); // Sistemin IP Adresi
byte gateway[] = { 192, 168, 30, 1 }; // Ağ Geçidi IP Adresi
byte subnet[] = { 255, 255, 255, 0 }; // Alt Ağ Maskesi
```

Şekil 4: Ethernet shield ağ parametreleri

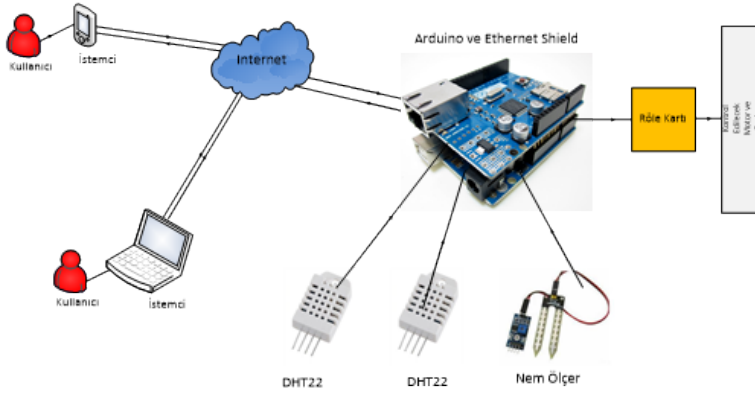
Sera otomasyonunda damlama/sulama, sera içi ısıtma/ soğutma ve havalandırma için röle kartı kullanılmıştır. Arduino Uno kartına bağlı olan röle kartıyla, röleye bağlı olan sulama motoru ve fanlar kontrol edilmektedir. Şekil 5’te röle kartı görülmektedir.



Şekil 5: Röle kartı

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

Gerçekleştirilen çalışmanın şeması Şekil 6'da görülmektedir. Sistemde toprak nemi, sera içi sıcaklık ve nemi, dış ortam sıcaklık nemini ölçmek üzere 3 adet sensör bulunmaktadır. Bu veriler anlık olarak ölçülmekte ve sistem ara yüzünde görülmektedir. Sistemin ara yüzü HTML olarak tasarlanmıştır. HTML sayfa Ethernet shield üzerindeki mikroSD hafıza kartı içinde saklanmaktadır. Arduino platformuyla Ethernet shield bir araya getirilerek bir nevi gömülü sunucu sistemi oluşturulmuştur.



Şekil 6: Arduino ile sera otomasyonu

Şekil 7'de Arduino ile sera otomasyonunun ara yüzü görülmektedir. Bu ara yüzü yerel ağdan ya da İnternet üzerinden akıllı cep telefonu, bilgisayar gibi cihazlarla erişilmektedir. İnternette erişilebilmesi için internet sağlayıcısından sabit IP satın alıp Arduino yazılımında tanımlanmalıdır. Bu ara yüzle otomatik kontrol yapılabildiği gibi manuel kontrolde yapılabilmektedir. Otomatik kontrolde sıcaklık ve nem değerlerinin alt ve üst değerleri belirlenerek bu değerlerin dışına çıktığında rölelerin aktif hale gelmesi sağlanmaktadır. Manuel kontrolde ise sera sahibi değerleri ara yüzden izleyerek açma kapama işlerini kendisi yapabilmektedir.



Şekil 7: Otomasyonu ara yüzü

4. SONUÇ

Bu çalışmada, Arduino ile sera otomasyonu gerçekleştirilmiştir. İnternet tabanlı olarak tasarlanan bu sistem, kullanıcının günün her saatinde, internet bağlantısı olan bir cihaz üzerinden herhangi bir yerden bağlanmasına olanak sağlamaktadır. Aynı zamanda kablosuz erişim cihazı ile de yerel ağda anlık ölçümleri görme ve kontrol imkân sağlamaktadır. Ülkemizde modern seracılık çok fazla gelişmemiştir. Daha çok eski bilgilerle yapılan ve seranın iç ve dış ortam sıcaklığı dikkate alınmadığı seracılık gerçekleştirilmektedir. Bu şekilde gerçekleştirilen seracılıkta da istenilmeyen sonuçlar elde edilebilmektedir. Gerçekleştirilen çalışma ile sera içindeki toprağın nemi, sera içi havanın nemi ve sıcaklığı, sera dışı havanın sıcaklık ölçümleri anlık olarak yapılmıştır. Sensörlerden gelen verilerle ve oluşturulan yazılımla, damlama sulama, sera içi ısıtma veya soğutma otomatik ya da manuel yapılabilmektedir. Sera içi ısıtmanın önemli olduğu kadar soğutmanın da önemi vardır. Meyveler ve sebzeler belli bir sıcaklıktan sonra büyümeleri durmaktadır. Büyüme sadece belli dereceler arasında olmaktadır. Sera içi nem ölçümü de yapılarak sera içindeki aşırı nemde havalandırmalar açılarak nem değeri düşürülmektedir. Hazırlanmış olan çalışma, geliştirilmeye açık bir yöntem izlenerek tasarlanmıştır. Çalışması istenirse birçok uzaktan kontrol ve otomasyon sistemlerine uyumlu hale getirilebilir.

5.KAYNAKLAR

Çakır, M.F., Akkaya, N., Doğan, R., "Mikroişlemci Tabanlı Sera Kontrol Sistemi", Proje Tabanlı Mekatronik Eğitim Çalıştayı, 2012.

Soy, H., Yılmaz, E., Dilay, Y., "Gömülü Kontrolör İle Sera İklimlendirme Sistemleri Bulanık Kontrolü", Elektrik - Elektronik Ve Bilgisayar Mühendisliği Sempozyumu, 2008.

Öztürk, N., Ökdem, S., Öztürk, S., "Sera İklimlendirme Kontrolü İçin Etkin Bir Gömülü Sistem Tasarımı", Akademik Bilişim Konferansları, 2014.

Yılmaz, C., "Seralar İçin Çok Fonksiyonlu Akıllı Kontrol Sistemleri", III. Elektrik Tesisat Ulusal Kongre ve Sergisi, 2013.

Aosong, 2014. Erişim Tarihi: 20.09.2014. <http://www.aosong.com/en/products/details.asp?id=109>

Arduino, 2014. Erişim Tarihi: 21.09.2014. <http://arduino.cc/en/Main/arduino-BoardUno>

*Mustafa Arslan**
*Ramazan Göral***
*Simge Tokay****

ÖZET

Su, yaşamın kaynağı olarak anılan, uğruna mücadelelerin yapıldığı, bir yere yerleşmek için aranan, tarih boyunca gücünden yararlanan ve çeşitli toplumlarca kutsal sayılan bir elementtir. İnsanoğlu yerleşik hayata ve tarıma geçtiğinden beri hep suya yakın olmak ve onu kontrol etmek ihtiyacı duymuştur. Tarımsal faaliyetlerle birlikte suya müdahale ederek onu sulamada kullanmış, kendi haline bırakmak istememiştir. Ülkemiz kişi başı yıllık ortalama 1555 m³ su kullanımıyla aslında suyu fazla olamayan bir ülke konumundadır. Konya Ovası'na ve çevresine hayat veren Beyşehir Gölü ve havzası ise burada yaşayanlara yeterli miktarda suyu sağlamış ve sağlamaya da devam etmektedir. Su, Beyşehir ve çevresinde Neolitik Dönem'den beri etrafına yerleşenlere bereket dağıtmış, kültürel yaşama etki etmiştir. Çatalhöyük'ün çağdaşı Er Baba Höyük Beyşehir Gölü kıyısındaki önemli bir Neolitik Dönem yerleşmesi olarak bunun bir göstergesidir. Bazı su kaynaklarını kutsal mekânlar olarak kabul eden Hititler Beyşehir'de Eflatunpınar anıtını yaparak burayı bir kült yeri haline getirmişlerdir. Helenistik veya Roma Dönemine tarihlenebilecek Ali Kesigi de bölgedeki ilk su yönetimine örnek gösterilebilir. Yine aynı dönemden 17. yy'a kadar Beyşehir Gölü'ndeki adalar iskan edilmiş, su burada yaşayan halka hem koruma hem de yiyecek sağlamıştır. 20. yy başlarında Osmanlı İmparatorluğunun ilk sulama projesi Beyşehir Gölü'nden Konya Ovası'na su akımının düzenlenmesiyle hayata geçirilmiştir. Suyun insan yaşamına Beyşehir'deki etkisi kültürel olarak yer adlarına da yansımış, yörede 533 adet yer adının su ile ilişkilendirildiği görülmüştür. Bu çalışmada Beyşehir Gölü ve çevresinde Neolitik Dönem'den itibaren süregelen su-insan ilişkisi araştırılmış ve oluşan kültürel devamlılık ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Beyşehir Gölü, Su, Kültür, İskan, Tarih

1. GİRİŞ

İnsanlar ve diğer canlılar hayatlarını devam ettirebilmek için suya ihtiyaç duyarlar. Hayatın temel gereksinimi olmasının yanı sıra su insanlar için bazen korunma, bazen ulaştırma, bazen de eğlence aracı olmuştur.

Beyşehir Gölü de sadece havzasına değil Konya Ovası'na ve bu ovaya komşu olan diğer yerleşimlere de hayat vermiş ve vermeye de devam etmektedir. Neolitik Dönem'den itibaren yerleşim yeri olarak kullanılan göl havzası burada yaşayan insanlara yiyecek ve su sağlamıştır.

Sonraki zaman dilimlerinde insanlar düşman saldırılarından daha iyi korunabileceklerini düşündükleri Beyşehir adalarına yerleşmişler ve buralarda günümüze kadar ulaşan maddi kültür kalıntıları bırakmışlardır. Hititler burada en önemli su anıtlarından birisi olan Eflatunpınar Anıtı'nı dikmişler ve bu alanı kutsal bir mekân olarak görmüşlerdir. Helenistik veya Roma Dönemi'nde yöre halkı suyu kontrol edebilmek adına bölgede günümüzde bile hayranlık uyandıracak kanal açma gayretine girmişlerdir. Roma Dönemi'nde Augustus tarafından Beyşehir'in doğu kıyısı boyunca uzanan bir yol inşa edilmiş, Beyşehir Çarşamba kanalı üzerine köprü kurulmuş (Ramsay, 1924), yöre halkı ve askeri birlikler bu yolları hem askeri hem sivil amaçlarla kullanmışlardır.

*Yrd.Doç.Dr.,Selçuk Üniversitesi,Beyşehir Ali Akkanat Turizm Fakültesi, muarslan@selcuk.edu.tr

**Yrd.Doç.Dr.,Selçuk Üniversitesi,Beyşehir Ali Akkanat Turizm Fakültesi, trgoral@selcuk.edu.tr

***Arş.Gör.,Selçuk Üniversitesi,Beyşehir Ali Akkanat Turizm Fakültesi, simgetokay@selcuk.edu.tr

Beyşehir Gölü ve çevresi Türk hakimiyetine girdikten sonra su kaynakları daha da önemli hale gelmiş, yerleşimler ya göl kenarına ya da çay-dere kenarlarına kurulmuştur. Suyun gücünden değirmenlerle, bereketinden tarım ve balıkçılıkla, imkanlarından taşımacılıkla faydalanmışlardır. Yer adlarını verirken suyu fazlaca dikkate almışlar ve mevkilerinin beşte birine yakınına suyla alakalı isimler vermişlerdir.

Bu çalışmanın amacı, Beyşehir Gölü çevresindeki insanların yaşamlarında suyun rolünü ortaya çıkarmak, tarih boyunca insan-su ilişkisinin nasıl şekillendiğini aydınlatmak ve geçmişten günümüze gelen ve suyla şekillenmiş bir takım kültürel değerleri belirlemektir. Bu amaç kapsamında bölgede yüzey araştırmaları yapılmış, suyla alakalı maddi ve manevi öğeler tespit edilip değerlendirilmiştir.

2. NEOLİTİK DÖNEM'DE İNSAN-SU İLİŞKİSİ

Uygarlığın gelişmesinde çok önemli bir aşama olan yiyecek üretimi su ve bunun kullanımı ile mümkün olabildiği. Dünya'da ilk kez Bereketli Hilal'de ortaya çıkan buğday üretimi daha sonra Aşağı Mezopotamya'ya, Mısır'a ve Tuna boyunca da Avrupa'ya yayılmıştır (Helbaek, 1959). Buralar Fırat, Dicle, Nil ve Tuna ırmaklarının hayat verdikleri tarım alanlarıdır. Bu su kaynaklarına ek olarak İndus Vadisi de Mezopotamya'dan gelen buğdayı tarıma almıştır (Diamond, 2004).

Sadece ülkemizin değil dünyanın da en büyük Neolitik Dönem yerleşmelerinden biri olan Çatalhöyük de suya bağımlı olarak kurulmuş ve tarıma geçmiş bir yerleşmedir (Fairbairn, 2005). Beyşehir Gölü kıyısında kurulmuş bir başka Neolitik Dönem yerleşmesi de Erbaba Höyüğü'dür. Burada yapılan kazılarda insanların tahılları ve bezelyeyi islah ettikleri ve tarıma aldıkları görülmüştür (Bordaz, 1973). Yine bir kısım kaynağını Beyşehir Gölü'nden alan ve Konya Ovası'na su sağlayan sistem üzerinde bulunan Suğla Gölü kenarında kurulmuş bir başka Neolitik Dönem yerleşmesi olan Suberde de (Bordaz, 1969) en erken su-insan ilişkisini gösteren bölgedeki bir diğer yerleşmedir. Bu iki yere ek olarak Beyşehir Gölü'ne yakın konumu ile Çukurkent Höyüğü (Mellaart, 1958), Neolitik Dönem'deki bu ilişkiyi destekleyen üçüncü bir yerleşmedir.

3. KUTSAL MEKÂN OLARAK SU KAYNAKLARI - EFLATUNPINAR ANITI

Hititler su kaynakları ve dağlar gibi bazı coğrafik unsurları kutsal saymış (Beckman, 1989; Bier, 1976) bir Anadolu halkıdır. Hititler döneminde Anadolu'da zaman zaman kuraklık ve kıtlıklar olmuş (Gorny, 1989), su kaynakları her zaman olduğundan daha önemli hale gelmiştir. Kuraklığın olumsuz etkilerine karşılık olarak yağmur yağmasına sebep olan Fırtına Tanrısı Hititler için çok önemli bir tanrı haline gelmiştir (Erginöz, 2008).

Eflatunpınar Hitit Anıtı Beyşehir Gölü'nün doğu kıyısında yer almaktadır. Yukarıda anlatılan sebeplerden dolayı Hititler burada yer alan bir su kaynağına bu anıtı yapmışlardır. Bu anıt Beyşehir Gölü havzasındaki en büyük Hitit kutsal alanı niteliğindedir (Mellaart, 1962). Bu anıt 16 adet taş bloğun yan yana ve üst üste getirilmesi ile oluşturulmuştur. Anıtta Hititlerce kutsal sayılan tanrı, tanrıça ve diğer figürler işlenmiştir. Eflatunpınar Anıtı'nın adının ünlü Yunan filozof Eflatun'dan geldiği söylene de bu anıt M.Ö 13. yy'dan kalmaz (Akurgal, 2005), Eflatun ise bu anıtın yapılışından yüzyıllar sonra M.Ö. 427'de doğmuştur (Ritchie, 1902).

4.BÖLGEDEKİ İLK SU YÖNETİMİ ÖRNEĞİ OLARAK ALI KESİĞİ

Beşşehir Gölü Havzası içerisinde yer alan Derebucak ilçesinin 6.5 km güneyinde yer alan kayalık bir alanın işlenmesiyle açılmış bir su kanalıdır. Bu kanal 47 m uzunluğunda, en dar yerinde 2.95m, en geniş yerinde ise 3.65 m genişliğindedir. Hemen üzerinden geçen yüksek gerilim hattının yarattığı tehlike sebebiyle derinliği tam ölçülemediği, ancak 12-13m olduğu söylenebilir. Roma Döneminde yapıldığını düşündüğümüz bu kanal kuzey kısımda biriken suyu güneyinde yer alan Gembos Ovası'na tahliye etmek amacıyla yapılmış olmalıdır. Bu özelliği ile havzanın ilk su yönetimi çalışması sayılabilir. Hemen batısında yer alan modern yol yapılmadan önce kuzey-güney ulaşımı için de kullanılan bir güzergah olmuştur. Kesğin kuzeyinde yer alan düzlükte bulunan pınarın suyu buradaki tarım alanlarını kullanılamaz hale getirdiğinde fazla suyu tahliye etmek ve hemen güneyinde yer alan Gembos Ovası'ndaki çok daha geniş tarım alanlarını sulayabilmek Ali Kesği sayesinde mümkün olmuştur.

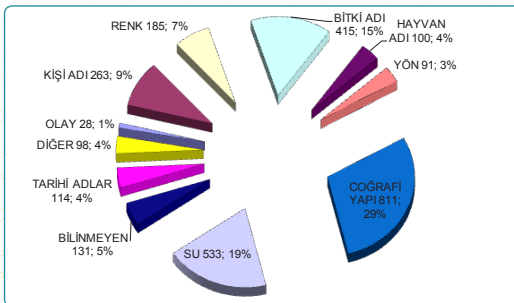
KÜLTÜR - SANAT
SPOR
TURİZM



Resim1,2,3: Ali Kesği

5.KÜLTÜREL OLARAK SUYUN ÖNEMİ - YER ADI VERMEDE SUYUN ROLÜ

Türkler Anadolu'ya geldikten sonra bazı yer adlarını olduğu gibi kullanmışlar, bazı- larını Türkçeye benzetmişler, diğer yerlere de yeniden isim bulmuşlardır. Su kaynakları yönünden çok zengin bir coğrafya olan Beşşehir ilçe sınırları içerisinde toplam 2769 adet yer adı tespit edilmiştir. Bunlardan 533 tanesinde suyla ilgili unsurlar bulunmaktadır (Arslan, 2011). Tüm Beşşehir Gölü Havzası hesap edildiğinde bu sayının çok daha fazla olacağı görülmektedir.



Tablo1: Beşşehir Yer Adlarının Gruplandırılması

5.1. YER ADLARINDA GEÇEN SU İLE İLGİLİ UNSURLAR

Beşşehir yer adlarında geçen su ile ilgili unsurlar; sarnıç, kuyu, kaynak, pınar, kanal, böğet, bük, çay, dere, değirmen gibi terimlerden oluşmaktadır. Beşşehir'de "değirmen" 34 adet yer adında geçmektedir. Günümüzde bu değirmenlerin çok azı ayakta kalmışlardır. Bu da bize yöre halkının suyun gücünden etkin bir biçimde faydalandığını göstermektedir.

5.2. SU İLE İLGİLİ TARİHİ YER ADLARI - LUVİCEDEN GEÇTİĞİ TAHMİN EDİLEN YER ADLARI

Luviler M.Ö III. bin yılın sonunda Anadolu'ya gelen ve dillerini M.S VI. yüzyıla kadar sürdüren bir Hint Avrupa halkıdır. Anadolu'da -ss-, -nt-, -nd- son ekli bir çok yer adı bırakmışlardır (Bahar, 2005). Bu son eke sahip Balmanda ve Malanda yazarın Beşşehir'den derlediği yer adlarında da bulunmaktadır (Arslan, 2011).

Beşşehir yer adlarında Çivril, Çivreller, Çivriller, İbrim, Cebrail, Avcuva, Avlavı, Avraş gibi yer adları mevcuttur. Umar -ivr-, -ibr gibi bir köke ve -av gibi bir ön eke sahip yer adlarının Luviceden dilimize geçtiğini savunmaktadır (Umar, 1993). Bu konu hakkında kesin bir bilgi olmamakla beraber bu mevkiiler hep suyu işaret eden benzer yerlerdir. Yukarıda bahsedilen ve bilim çevreleri tarafından kabul edilen -ss-, -nt-, -nd- son ekli yer adlarının Beşşehir'de de görülmesi Umar'ın haklı olabileceğini göstermektedir. Umar'ın tespiti doğru olmasa bile su ile ilişkilendirilebilecek bazı yer adları benzer yapılara sahiptir.

6. BEŞŞEHİR GÖLÜ ADALARINDA YERLEŞİM

Beşşehir Gölü'nde bulunan ada sayısı gölün su seviyesine göre değişiklik göstermektedir. 2012-2013 yıllarında göl suları son dönemlerin en yüksek halini alınca 40 civarında ada ortaya çıkmıştır. Ancak 2014 yazında su seviyesi tekrar düştüğünde bu sayı 30'a kadar gerilemiştir. Üzerinde yerleşilebilecek veya tarımsal faaliyet yapılabilircek ada 18 adettir. Bunlar; Kızıl Ada, Üstünler Adası, Hacıakif Adası, Tek Ada, Tavşanlı Ada, Helimin Ada, Habibin Ada, Keltaş Adası, Orta Ada, Aygır Adası, Mada Adası, Kılıse Adası, Mındıras Adası, Kız Kalesi Adası, Çeçen Adası, Kül Adası, Manarga Adası, ve Yılanlı Adadır. Bu adalardan sadece Mada Adası'nda yerleşik bir köy bulunmakta, diğerlerinde zaman zaman tarım ve hayvancılık yapılmaktadır.

Beşşehir Gölü'nün güney batı kısmında kalan Hacıakif, Tavşanlı, Helimin, Habibin ve Keltaş adalarında yüzey araştırmaları yapan Bahar ve ekibi Roma dönemine kadar gidebilecek yerleşim yeri ve limanlar tespit etmiştir (Bahar, 2008).

Beşşehir Gölü'nün Bizans Devrindeki adı Puscuse'dir ve adalarında Hristiyan halk yaşamaktadır. Ancak ada ahalisi Türklerle yakın ilişki kurup Türkleşmeye başlayınca Bizans İmparatoru İonnes 1142 yılında bazı adaları kuşatır. Adaları bir birine bağladığı tekneleri sal olarak kullanmak suretiyle alır fakat gölde çıkan fırtınalar yüzünden güçlerinin bir kısmı göle gömülür (Khoniates, 1995). Bizans hakimiyetine giren adalardaki Hristiyan vatandaşların Konya'daki Sille ve Çifte Merdiven Mahallelerine göçtükleri düşünülmektedir (Üçüncü, 2014)

Roma ve Bizans dönemlerinde yoğun bir insan nüfusu barındıran bu adalar günümüzde sadece balıkçıların kullandığı birer mola yeri haline gelmiştir. Beşşehir ilçe merkezine en yakın ada olan Yılanlı Ada yat turlarının güzergahındadır ve buraya günün değişik saatlerinde turlar düzenlenmektedir.

7. İÇ ANADOLU BÖLGESİ'NDE PLAJ TURİZMİ

Beşşehir Gölü'nün güney kıyısında yer alan Karaburun Plajı 3 km uzunluğa ve 100 m. enine sahiptir. 10.000 ziyaretçi kapasiteli bu plajda her türlü su aktivitesi yapılabilmektedir. Milli Park sınırları içinde bulunduğu için kalıcı tesis yapılmadığından çadır turizmine ve günübirlik kullanıma uygun bir plajdır. Bu plaj sayesinde sadece yöre halkı değil Konya ve diğer ilçelerden gelen ziyaretçiler Deniz-Kum-Güneş üçlemesini doyasıya tadabilmektedirler.



Resim 4: Beşşehir Karaburun Plajı

8. SONUÇ

Sadece insanlar için değil tüm canlılar için hayati derecede önemli olan su dünya üzerinde bazı yerlerde bolca bulunurken bazı yerlerde ise yetersiz veya kıt bulunmaktadır. Bu yüzden insanlar ve diğer canlılar daima suya yakın bulunmak istemişlerdir.

Beşşehir Gölü de, su kaynakları tarih boyunca hep kıt olmuş Konya Ovası'na hayat vermiştir. Konya Ovası'na hayat veren Beşşehir Gölü ve bunu besleyen kaynaklar çevresinde kümelenmiş yerleşimlerin kültürlerine de etki etmiştir. Daha kurak bir yerde göremeyeceğimiz kadar çok suyla ilintileyebileceğimiz yer adı bunun bir göstergesidir. Üstelik bu yer adları burada meydana gelen kesintisiz bir iskânı da kanıtlamaktadır. Çünkü bölgeye gelen farklı kültürlerle sahip insan toplulukları bu yer adlarını sahiplenmişler ve gelecek nesillere aktarmışlardır. Yörede kültürel bir devamlılık olmasaydı tüm yer adlarımız Türkçe olur, kültürel bir devamlılık ise görülmezdi.

M.Ö 13. Yüzyıldan kalma Eflatunpınar Hitit Anıtı, Hititler döneminde suya verilen önemi göstermektedir. Günümüzde de yerel halk bu anıta "Allah Taşları"¹ demektedir. Bu durum da buraya verilen kutsallığın bir şekilde günümüze kadar ulaştığının güzel bir örneğidir. Belki de bu yüzden bu anıt define avcılarının tahribatından kurtulabilmiştir.

¹ Yöre halkı "Allah Taşları" diyerek bu anıttaki figürleri kastetmektedir. Bu çok yaygın bir kullanım olmasa da çevrede annesinin veya babasının sözünü dinlemeyen çocukların taşla dönüştüğü veya dönüştürüldüğü şeklinde bir inanç bulunmaktadır.

Suyu bir yerden başka bir yere nakletmek isteyen insanların çabaları ve yaptıkları iş günümüzde bile hayranlık uyandıracak kadar muhteşemdir. Yörede su yönetimi konusunda ilk çalışmaları yapan insanlardan yaklaşık 2000 yıl sonra Beyşehir Gölü çevresi için bir turizm merkezi haline gelmeye başlamıştır. Turizmin önem kazanmasıyla önceden sadece tarımsal faaliyetlerde kullanılabilen su artık boş zaman aktivitelerinin yapılabilmesinde anahtar bir konuma gelmiş, yöre halkının gelir kaynaklarını çeşitlendirmiştir.

KAYNAKÇA

- Akurgal, E. Anadolu Kültür Tarihi, Ankara, Başak Matbaacılık, 2005, s. 163.
- Arslan, M. "On ancient Luwian elements in the toponymy of the Beyşehir county, Turkey" Directions in Urban Place Name Research, Helsinki 2011, s. 41-51.
- Bahar, H. "Konya-Karaman Yüzev Araştırmaları", Araştırma Sonuçları Toplantısı, I, Ankara, 2008, s. 238.
- Bahar, H. Eskiçağ Tarihi, Dizgi Ofset Matbaacılık, Konya, 2005, s.174.
- Beckman, G. "The Religion of the Hittites", The Biblical Archaeologist, Vol. 52, No. 2/3, Reflections of a Late Bronze Age Empire: The Hittites, The American Schools of Oriental Research, June- September, 1989, s. 99.
- Bier, L. "A Second Hittite Relief at Ivriş", Journal of Near Eastern Studies, Vol. 35, No. 2, The University of Chicago Press, Apr., 1976, s. 124.
- Bordaz, J. "Current Research in the Neolithic of South Central Turkey: Suberde, Er Baba and Their Chronological Implications", American Journal of Archaeology, Vol. 77, No. 3, July, 1973, s. 284
- Bordaz, J. "The Suberde Excavations, Southwestern Turkey an Interim Report", Türk Arkeoloji Dergisi XVII-2, Ankara, 1969, s. 44.
- Choniates, N; İşıltan, F. Niketas Khoniates Historia: Ioannes ve Manuel Komnenos Devirleri. Türk Tarih Kurumu Basımevi, 1995, s. 24-25.
- Diamond, J. Tüfek, Mikrop ve Çelik, (Çev: İnce, Ü.) Ziraat Matbaacılık, Ankara, 2004, s.131.
- Erginöz, G., Ş. "Hititlerin Astronomi Bilgisine ve Hitit Takvimine Bir Bakış", Osmanlı Bilimi Araştırmaları, IX/1-2, İstanbul, 2007-2008, s. 207.
- Fairbairn, A. "A History of Agricultural Production at Neolithic Çatalhöyük East, Turkey", World Archaeology, Vol. 37, No. 2, Garden Agriculture, June, 2005, s. 197.
- Gorny, L. R. "Environment, Archaeology, and History in Hittite Anatolia", The Biblical Archaeologist, Vol. 52, No. 2/3, Reflections of a Late Bronze Age Empire: The Hittites, Jun. - Sep., 1989, s. 91.
- Helbaek, H. "How Farming Began in the World", Archaeology, Vol. 12, No. 3, September 1959, s. 186.
- Mellaart, J. "Excavations at Hacilar. First Preliminary Report", Anatolian Studies, Vol. 8, British Institute at Ankara, 1958, s. 150.
- Mellaart, J. "The Late Bronze Age Monuments of Eflatun Pınar and Fasillar near Beyşehir", Anatolian Studies, Vol. 12, British Institute at Ankara, 1962, s. 117
- Ramsay, W. M. "Studies in the Roman Province Galatia: VI - Some Inscriptions of Colonia Caesarea Antiochea", Journal of Roman Studies, 14, 1924, s. 200.
- Ritchie, D., G. Plato, New York, Charles Scribner's Sons, 1902, 1.
- Umar, B. Türkiye'deki Tarihsel Adlar, İnkılap Kitabevi Yayın San. ve Tic. A.Ş., İstanbul, 1993, s. 138, 189.
- Üçüncü, B. K., Muşmal, H. Tarihi Süreçte Beyşehir Gölü ve Adalarında Hayat, Palet Yayınları, Konya, 2014, s. 94.

KATI OKSİT YAKIT PİLİ İNTERKONNEKTÖR YÜZEYİNİN AEROSOL DEPOZİSYON YÖNTEMİYLE KAPLANMASI

*Fatma Aydın Ünal**
*Mahmut Dursun Mat***
*İbrahim Demir****

ÖZET

Katı oksit yakıt pilleri (KOYP) yakıtın kimyasal enerjisini elektrokimyasal yolla doğrudan elektrik ve ısı enerjisine dönüştüren enerji dönüşüm sistemleridir. KOYP'nin yüksek çalışma sıcaklığından dolayı (800-1000°C) akım toplama amacıyla sınırlı sayıda alaşım interkonnektör malzemeleri olarak kullanılabilir. Bu alaşımların elektiksel iletkenlikleri KOYP'nin çalışması esnasında korozif katot ortamından dolayı genellikle azalır. Bunun için KOYP'nin özellikle de katot tarafının korozyon koruması sağlaması için Crofer alaşımları üzerine farklı iletken malzemeler ve kompozisyonlarıyla kaplamaları yapılmaktadır. Bu çalışmada interkonnektör malzemesi olarak 1x1 cm² Crofer22APU kuponları seçilmiştir. Kaplama malzemeleri olarak LSM (La_{0.80}Sr_{0.20}MnO₃) [La(NO₃)₃·6H₂O, Sr(NO₃)₂, MnN₂O₄·4H₂O], (Mn,Co)₃O₄ (Mn_{1.5}Co_{1.5}O₄) [MnN₂O₄·4H₂O, Co(NO₃)₂·6H₂O] ve LSC [La(NO₃)₃·6H₂O, Sr(NO₃)₂, Co(NO₃)₂·6H₂O] nitrat tuzları kullanılmıştır ve interkonnektör yüzey kaplamaları aerosol depozisyon tekniği ile yapılmıştır. Bu kaplamalar KOYP katot çalışma koşulları olan 800°C'de 400 saat boyunca hava ortamında Fuel Cell Test Station 855 SOFC cihazında oksidize edilmesi amaçlanmıştır. Elde edilen kaplamaların mikroyapıları SEM (Carl Zeiss, EVO 40) cihazı kullanılarak analiz edilmiştir. Sonuçlar; hiç bir kaplamanın yapılmadığı Crofer yüzeyinde deforme oluştuğunu, tane boyutlarının büyüdüğünü ve yüzeyde gözenek oluşumunu gösterirken, (Mn,Co)₃O₄ ve özellikle de LSC ile kaplanan Crofer yüzeyinin oldukça yoğun, homojen ve stabil olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Depozisyon, Yakıt Pili, Katot, İnterkonnektör, SEM.

1. GİRİŞ

KOYP'lerin azaltılmış çalışma sıcaklıkları (600-800°C) interkonnektörler olarak ucuz ferritik paslanmaz çeliklerin kullanımını gerektirir (Gorokhovskiy 2006). KOYP'nin uygun maliyeti ve performans artırmadaki zorluklardan biri uygun interkonnektör malzemelerinin geliştirilmesidir (Jin 2012). Krom oksit oluşturan alaşımların ve özellikle de Crofer22APU gibi ferritik paslanmaz çeliklerin, KOYP'lerde interkonnektör olarak en umut verici malzemeler arasında olduğu düşünülmektedir (Fu 2011). Tablo 1'de Crofer22APU'nun kimyasal bileşimleri verilmiştir.

Tablo 1: Crofer 22APU'nun kimyasal bileşimleri (Froitzheim 2012).

	Cr	Fe	C	Mn	Si	Cu	Al	S	P	Ti	La
Minimum	20.0			0.30						0.03	0.04
Maksimum	24.0	kalan	0.03	0.80	0.50	0.5	0.50	0.02	0.05	0.20	0.20

*Niğde Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, fatmaaydin@nigde.edu.tr

**Prof. Dr. Meliğah Üniversitesi, Rektörlük Birimi, mdmat@nigde.edu.tr

***Doç.Dr. Niğde Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, idemir75@nigde.edu.tr

Ancak, krom oksit oluşturan malzemelerin performansı oksit tabakanın düşük elektriksel iletkenliği ile sınırlanmaktadır. Yapılan bir çalışmada havada, metal organik kimyasal buhar birikimi ile uygulanan nanometrik reaktif element oksit (La_2O_3) tabaka ilavesinin 800°C 'de 100 saat Crofer22APU'nun hem korozyon hızını hem de elektriksel özelliklerini önemli bir şekilde artırdığını göstermiştir (Fontana 2011). Yüksek sıcaklığa maruz kalan oksit tabakanın koruyucu özelliği bozulduğu zaman alışımlardan gelen krom buharlaşmaktadır. Bu problem interkonnektör olarak kullanılan krom oksit oluşturan alışımlar kullanılarak katı oksit elektrolizörü ve katı oksit yakıt hücrelerinin ömrünü etkilemektedir (Wongpromrat 2013). Çalışmada 800°C 'de havaya maruz kalan 10 ay (7,700 saat), 20 ay (15,400 saat) ve 30 ay (23,100 saat) sonrası örneklerin kaplama performanslarını test etmişlerdir. Çalışma Crofer22APU alışımlarının havada 23, 100 saat sonra iyi bir oksidasyon direncine sahip olduğunu, fakat bu alışımların yüksek alana özgü direnç değerinin $0.410 \Omega\text{cm}^2$ 'ye sahip olduğunu göstermiştir. La_2O_3 veya Y_2O_3 'den yapılan ince reaktif element oksitlerden oluşan kaplamalar yüksek sıcaklık oksidasyon direncinde önemli bir artış göstermiştir. ASR (alana özü direnç) değerleri ise sırasıyla 0.180 ve $0.160 \Omega\text{cm}^2$ olarak elde edilmiştir (Fontana 2012).

Katı oksit yakıt pili interkonnektörleri için en yaygın kullanılan malzeme mangan kobalt oksit ($\text{Mn}_{1.5}\text{Co}_{1.5}\text{O}_4$) malzemesidir (Kruk 2013). $(\text{Mn},\text{Co})_3\text{O}_4$ spinel yapısı KOYP paslanmaz çelik interkonnektörleri için en umut verici kaplamalardan biri olduğunu tespit etmiştir. $\text{Mn}_{1.5}\text{Co}_{1.5}\text{O}_4$ kompozisyonu çelik substratla eşleşen daha yüksek iletkenlik ve termal genleşme katsayısı gibi özelliklere sahiptir (Zhang 2013, Magdefrau 2013). $\text{Mn}_{1.5}\text{Co}_{1.5}\text{O}_4$ kompozisyonu mükemmel elektriksel iletkenliğe, diğer yakıt pili bileşenleriyle uygun termal genleşme eşleşmesine sahiptir. Ayrıca termal olarak büyüyen koruyucu tabakası sadece interkonnektör ve katot arasındaki kontakt direncini azaltmaz, aynı zamanda da çelik yüzeyindeki oksit tabakanın büyümesini de engeller. Bu koruyucu tabaka uzun süreli çalışması esnasında mükemmel yapısal ve termomekanik kararlılık gösterir (Chen 2011, Akanda 2014). Ayrıca, interkonnektör alışımlarından gelen kromun dışarı difüzyonunu etkin bir şekilde engeller. Bununla ilgili yapılan çalışmalar, substrattan gelen Mn'in difüzyonundan dolayı Mn/Co oranının çalışma esnasında değiştiğini göstermiştir (Fu 2012, Zhang 2013). İnce metalik $\text{Mn}_{50}\text{Co}_{50}$ kaplamaları ($0,3$ ve $1 \mu\text{m}$) KOYP interkonnektörleri için koruyucu kaplama olarak yalın ve 100 saat ön oksidize edilmiş Z'MG232L paslanmaz çelik substratları üzerine manyetik püskürtme (magnetron cosputtering) yöntemiyle biriktirmiştir. Yalın çelikler üzerine bu kaplamalar hava ortamında 800°C 'de 101 saate kadar farklı zamanlarda oksidize edilmiştir. 1 saat ısıtım işlemi sonrası, metalik filmler spinel bir yapıyla $(\text{Mn},\text{Co})_3\text{O}_4$ oksite dönüşmüştür. Oksidasyon zamanının artmasıyla, Mn_2O_3 fazının kaplama kalınlığından bağımsız olduğu görülmüştür. Aynı zamanda, ince kaplamalarda Cr difüzyonu ve gerilmeler de gözlemlenmiştir. Buna ek olarak substratta Mn_2O_3 fazı görülmüştür ve Cr difüzyonu daha kalın kaplamalarda görülmemiştir (Mardare 2009). Özel olarak geliştirilmiş, üstün metalik interkonnektör olarak düşünülmüş ve dizayn edilmiş olan Crofer22APU ve ZMG232 iki Fe bazlı alışımlar üzerine çalışılmıştır. Bu her iki alışımla sırasıyla Cr ve La elementlerinin çok az miktarını içmektedir. Çalışmada, ipek baskı (screen printing) ve plazma püskürtme (plasma sputtering) olmak üzere iki metot kullanılarak La-Sr-Mn (LSM) filmleri ile kaplanmışlardır. Aynı zamanda, Crofer22APU ve ZMG232'nin elektriksel direnci ve korozyon direnci üzerine LSM'in etkisini belirlemek için bu çalışma yapılmıştır. Bunlar daha sonra 800°C 'de 200 saat simule edilmiş oksidasyon ortamına maruz bırakılmıştır. Analitik sonuçlar LSM filminin Crofer22APU ve ZMG232 temel alışımlarının oksidasyon davranışının değişmiş olduğunu göstermiştir. Kaplanmış alışımlar (Mn,Fe) Cr_2O_4 oluşturulmuş, yalın alışımlar Cr_2O_3 oluşturmuştur. Yüksek sıcaklıkta (Mn,Fe) Cr_2O_4 'ün elektriksel direnci Cr_2O_3 'ün elektriksel direncinden çok daha fazla elde edilmiştir (Chu 2009). Diğer bir kaplama tekniğini Fe-Co-Ni kaplama elektro-kaplamasının etkin maliyet tekniğini kullanarak ferritik paslanmaz çelikler üzerine biriktirmiştir. Fe-Co-Ni

ile çelik KOYP katot ortamına karşılık gelen 800°C'de hava ortamında yapılmıştır. Fe-Co-Ni kaplama ile çelik başlangıçta büyük ağırlık artışı göstermiştir. Daha sonra ağırlık kazanımı ilk hafta hızlı, oksidasyon aşamasından sonra hafifçe artmıştır. 800°C'de havada ısıl işleme maruz kalmadan sonra, Fe-Co-Ni kaplaması (Fe,Co,Ni)₃O₄ spinel alt tabakası haline dönüştürülmüştür. Buradaki Cr₂O₃ tabakası çelik substratından meydana gelmiştir. (Fe,Co,Ni)₃O₄ spinelin dış tabakası sadece dışarı Cr göçünü engellemiş, aynı zamanda da Cr₂O₃ iç tabakanın büyüme hızını da azaltmıştır. Fe-Co-Ni kaplamasıyla çelik yalın çelikden çok daha düşük olan kararlı bir oksit tabaka alana özgü direnç (ASR) göstermiştir. (Fe,Co,Ni)₃O₄ spineli KOYP çelik interkonnektörleri için koruyucu bir kaplama vaad etmiştir (Geng 2012). İnce bir Mn_{1,5}Co_{1,5}O₄ spinel kaplaması (1 µm) termo-birlikte buharlaştırma tekniği kullanarak Crofer22APU üzerine depozit edilmiştir. Mn_{1,5}Co_{1,5}O₄ kaplamanın elektriksel iletkenliği havada 800°C'de 115 s/cm olarak bulunmuştur (Ajitdoss 2013).

2. MATERYAL VE METOT

2.1 Kaplama Çözeltilerinin Hazırlanması

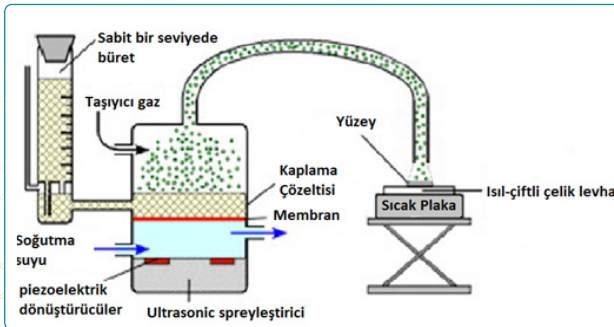
Kaplama malzemeleri olarak LSM (La_{0,80}Sr_{0,20}MnO₃) [La(NO₃)₃.6H₂O, Sr(NO₃)₂, MnN₂O₄.4H₂O], (Mn,Co)₃O₄ (Mn_{1,5}Co_{1,5}O₄) [MnN₂O₄.4H₂O, Co(NO₃)₂.6H₂O] ve LSC [La(NO₃)₃.6H₂O + Sr(NO₃)₂, Co(NO₃)₂.6H₂O] nitrat tuzları kullanılmıştır. Bu nitrat tuzları belirli derişimlerde hazırlanarak aerosol depozisyon yöntemiyle 1x1 cm² ebatlarındaki Crofer22APU kuponlarına 400°C'de depozit edilmiştir.

2.2 Crofer kuponların kaplama için hazır hale getirilmesi

1x1 cm² çapındaki Crofer22APU kuponları zımparalama parlatma işlemleriyle kaplama için hazır hale getirilmiştir. Bunun için her bir Crofer kuponları SiC zımparalarıyla (320, 600, 1200 grit) zımparalanmış ve arkasından 6 µm diamond paste ile parlatılmıştır. Daha sonra herhangi bir kalıntı kalmaması için ultrasonik temizleme ile aseton, etanol ve saf suyla iyice yıkanmıştır. Arkasından sırasıyla % 5 HNO₃ ve %25 HCl çözeltilerine batırılıp saf suyla tekrar temizlendikten sonra kurutulmuştur.

2.3 İletken seramik malzemelerin Aerosol Depozisyon yöntemiyle interkonnektör yüzeyine depozit edilmesi

Çalışmada interkonnektör malzemesi olarak Crofer22APU ve kaplama tekniği olarak aerosol depozisyon yöntemi kullanılmıştır. Aşağıdaki Şekil 1 aerosol depozisyon yöntemi ile yapılan kaplamanın deneysel düzeneğini göstermektedir.



Şekil 1. Aerosol depozisyon sistemi.

Belirli derişimlerde hazırlanan $(Mn,Co)_3O_4$ [$MnN_2O_4 \cdot 4H_2O$, $Co(NO_2)_2 \cdot 6H_2O$] ve LSM [$La(NO_3)_3 \cdot 6H_2O$, $Sr(NO_3)_2$, $MnN_2O_4 \cdot 4H_2O$] sulu çözeltileri nemlendirici kaba yerleştirilmiş tir. Bu çözeltiler $400^\circ C$ 'deki ısıtıcı tabla üzerinde bulunan Crofer22APU kuponları üzerine aerosol depozisyon yöntemi kullanılarak kaplanmıştır. Taşığı olarak kullanılan azot gazının da yardımıyla malzeme yüzeyinde homojen bir kaplama gerçekleştirilmiştir.

2.4 Elde edilen kaplamaların sinterlenmesi

Kaplama işleminin hemen ardından kaplanan bu kuponlar ilk olarak etüvde $80^\circ C$ 'de 2 saat kurutulmuştur. Daha sonra bu kuponlar programlanabilir yüksek sıcaklık fırını hava ortamında $1000^\circ C$ 'de 2 saat sinterlenmiştir.

2.5 Kaplamaların Oksitlenmesi

Elde edilen bu kaplamaların KOYP katot çalışma ortamı olan $800^\circ C$ 'de 2 L/dak. hava atmosferinde 400 saat boyunca oksitlenmesi sağlanmıştır (Şekil 3).



Şekil 2. Yakıt pili test istasyonu ve elektrokimyasal sistem.

3. BULGULAR

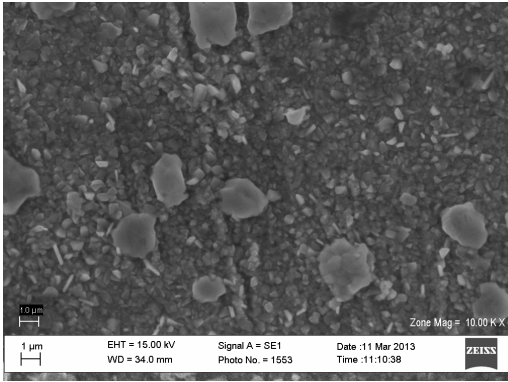
Sinterleme işleminden sonra kaplamanın homojenliğini, yüzeye iyi yapışmasını ve mikroyapısını incelemek için SEM (taramalı elektron mikroskobu) cihazı kullanılmıştır. Sinterlenmiş kaplamanın substratla iyi yapışmasını ve homojen kaplanmış olmasını anlamak için taramalı elektron mikroskobunda (SEM) mikroyapısı incelenmiştir.

Şekil 3'te görüldüğü gibi hiç bir kaplamanın ve ısıl işlemin yapılmadığı crofer yüzeyinde $1 \mu m$ 'den daha küçük parçacıklar bulunmasına rağmen, $1 \mu m$ 'den daha büyük parçacıklar da bulunmaktadır. Şekil 4'te görüldüğü gibi hiçbir kaplama yapılmadan $1000^\circ C$ 'de 2 saat sinterlenen Crofer22APU yüzeyinde tüm parçacıkların daha homojen ve yine $1 \mu m$ 'den daha küçük parçacıkları görülmektedir. Şekil 5'de görüldüğü gibi hiç bir kaplama yapılmadan $1000^\circ C$ 'de 2 saat sinterlenen ve $800^\circ C$ 'de yaklaşık 400 saat boyunca oksitlenen Crofer22APU yüzeyinde deformeler ve porlar oluşmuştur. Tanecik boyutlarında ise önemli büyümeler olmuştur.

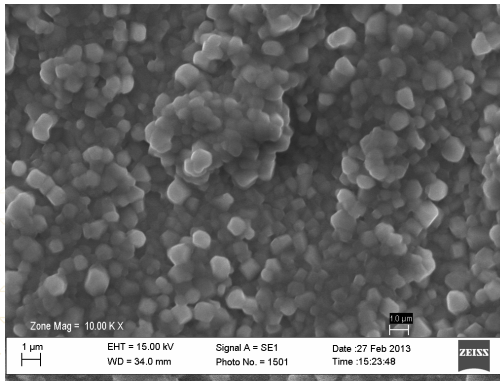
Şekil 6'da aerosol depozisyon yöntemi kullanılarak $(Mn,Co)_3O_4$ ile kaplanan Crofer22APU yüzeyinin SEM görüntüsü görülmektedir. Oksitlenme aşamasından önceki bu SEM görüntüsünde, tanecik boyutları oldukça küçüktür ($< 1 \mu m$). Şekil 7, aerosol depozisyon yöntemi kullanılarak $(Mn,Co)_3O_4$ ile kaplanan Crofer22APU yüzeyinin oksitlenme sonrası SEM görüntüsünü göstermektedir. Oksitlenme öncesi yüzeye göre oksitlenme sonrası yüzeydeki tanelerin oldukça büyüdüğü görülmektedir.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

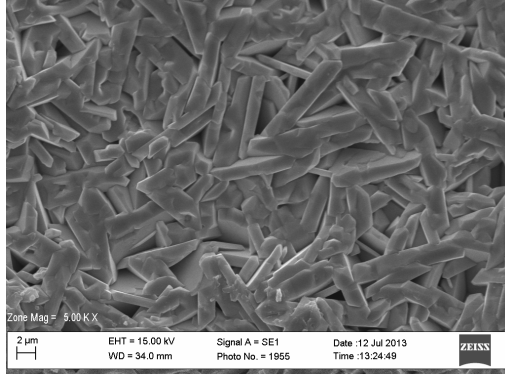
Şekil 8, aerosol deposizyon yöntemi kullanılarak LSM ile kaplanan Crofer22APU yüzeyinin SEM görüntüsünü göstermektedir. Oksitlenme aşamasından önceki yüzeyde görüldüğü gibi gözenekler bulunmaktadır. Şekil 9, aerosol deposizyon yöntemi kullanılarak LSM ile kaplanan Crofer22APU yüzeyinin oksitlenme sonrası SEM görüntüsünü göstermektedir. Oksitlenme sonrasına ait yüzey morfolojisi oksitlenme öncesine göre kıyaslandığında gözeneklerin daha da kapanmış olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca oksitlenme sonrası yüzeyde deformeler gözükmemektedir. Şekil 10, aerosol deposizyon yöntemi kullanılarak LSC ile kaplanan Crofer22APU yüzeyinin SEM görüntüsünü göstermektedir. Oksitlenme aşamasından önceki yüzeyde görüldüğü gibi iri tanecikler bulunmaktadır. Şekil 11, aerosol deposizyon yöntemi kullanılarak LSC ile kaplanan Crofer22APU yüzeyinin oksitlenme sonrası SEM görüntüsünü göstermektedir. Oksitlenme sonrasına ait yüzey morfolojisi oksitlenme öncesine göre kıyaslandığında gözeneklerin daha da kapanmış olduğu ve taneciklerin daha homojen olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca oksitlenme sonrası yüzeyde deformeler gözükmemektedir.



Şekil 3. Hiç bir ısıl işlemin ve kaplamanın yapılmadığı Crofer22APU yüzeyinin SEM görüntüsü.

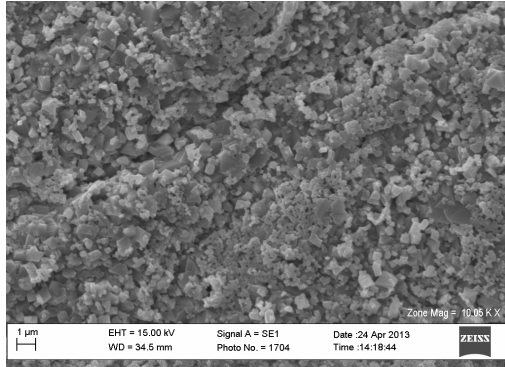


Şekil 4. Hiç bir kaplamanın yapılmadığı 1000°C'de 2 saat sinterlenen Crofer22APU yüzeyinin SEM görüntüsü.

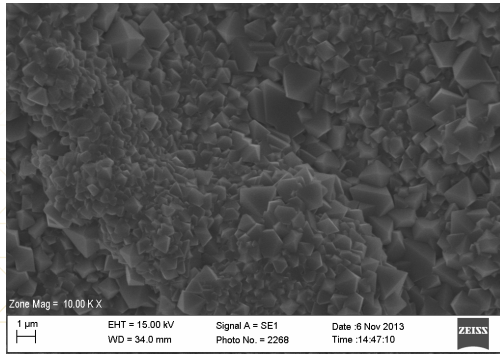


Şekil 5. Hiç bir kaplamanın yapılmadığı Crofer22APU yüzeyinin 400 saat oksitlenme sonrası SEM görüntüsü.

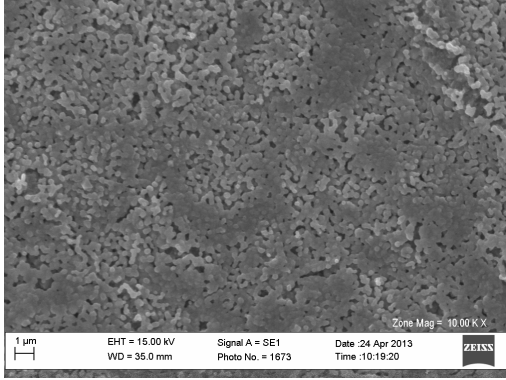
Aerosol depozisyon yöntemiyle farklı malzemelerle kaplanan Crofer22APU yüzeylerinin SEM görüntüleri aşağıdaki gibidir:



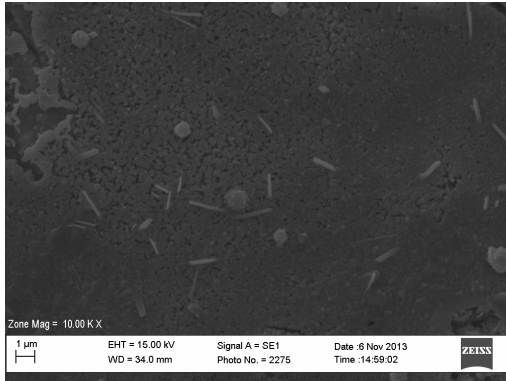
Şekil 6. Aerosol depozisyon yöntemi kullanılarak $(Mn,Co)_3O_4$ ile kaplanan Crofer22APU yüzeyinin SEM görüntüsü.



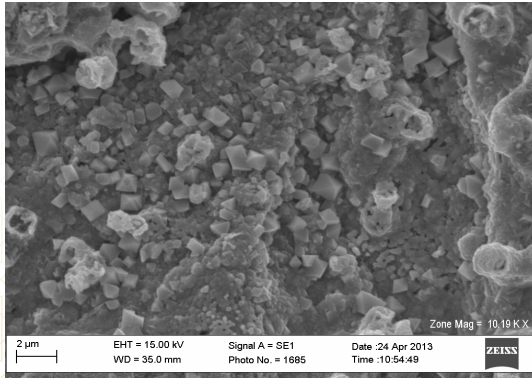
Şekil 7. Aerosol depozisyon yöntemi kullanılarak $(Mn,Co)_3O_4$ ile kaplanan Crofer22APU yüzeyinin 400 saat oksitlenme sonrası SEM görüntüsü.



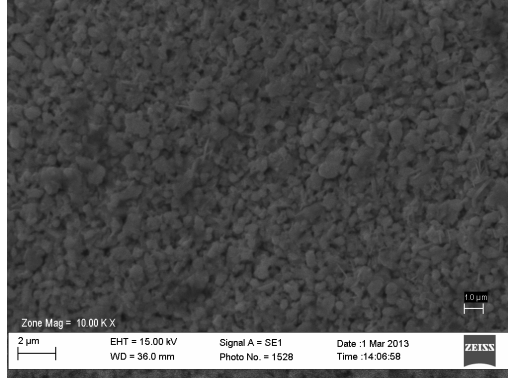
Şekil 8. Aerosol deposizyon yöntemi kullanılarak LSM ile kaplanan Crofer22APU yüzeyinin SEM görüntüsü.



Şekil 9. Aerosol deposizyon yöntemi kullanılarak LSM ile kaplanan Crofer22APU yüzeyinin 400 saat oksitlenme sonrası SEM görüntüsü.



Şekil 10. Aerosol deposizyon yöntemi kullanılarak LSC ile kaplanan Crofer22APU yüzeyinin SEM görüntüsü.



Şekil 11. Aerosol depozisyon yöntemi kullanılarak LSC ile kaplanan Crofer22APU yüzeyinin 400 saat oksitlenme sonrası SEM görüntüsü.

4. SONUÇLAR

SEM analiz sonuçları LSC ile yapılan ve 800°C'de 400 saat oksidize edilen kaplamanın diğer, kaplamasız Crofer, (MnCo)₃O₄ ve LSM ile yapılan kaplamaya göre çok daha iyi mikroyapıya sahip olduğunu göstermektedir. Ancak bu sonuçlar kaplamalar hakkında ön fikir verse de kaplamanın kalitesi ve etkinliği hakkında yeterli bilgi vermemektedir. Bu yüzden çalışmanın devamı olan yakıt pili test istasyonunda KOYP katot çalışma ortamı olan 800°C'de yakıt pili ile elektrokimyasal olarak uzun süreli direnç ve iletkenlik ölçümleri yapılacaktır. XRD metoduyla interkonnektör ve kaplama arasındaki arayüz reaksiyonları incelenecektir. Böylece KOYP test aşamasındaki sorunlar ele alınıp en iyi kaplamanın performansa etkisi incelenmiş olacaktır.

KAYNAKLAR

- Ajitdoss, L.C., "Mn_{1.5}Co_{1.5}O₄ protective coating on Crofer22APU produced by thermal co-evaporation for SOFCs", *Materials Letters* 95 (2013) 82–85.
- Akanda, S.R., "Spinel coatings on metallic interconnects: Effect of reduction heat treatment on performance", *Surface & Coatings Technology* 253 (2014) 255–260.
- Chen, L., "Strontium transport and conductivity of Mn_{1.5}Co_{1.5}O₄ coated Haynes 230 and Crofer 22 APU under simulated solid oxide fuel cell condition", *Solid State Ionics* 204-205 (2011) 111–119.
- Chua, C.L., "Oxidation behavior of metallic interconnect coated with La–Sr–Mn film by screen painting and plasma sputtering", *International Journal of Hydrogen Energy* 34 (2009) 422–434.
- Fontana, S., "Metallic interconnects for solid oxide fuel cell: Performance of reactive element oxide coating during long time exposure", *Materials and Corrosion* 2011, 62, No. 7.
- Fontana, S., "Metallic Interconnects for Solid Oxide Fuel Cell: Performance of Reactive Element Oxide Coating During 10, 20 and 30 Months Exposure", *Oxid Met* (2012) 78:307–328.
- Froitzheim, J., "Long term study of Cr evaporation and high temperature corrosion behaviour of Co coated ferritic steel for solid oxide fuel cell interconnects", *Journal of Power Sources* 220 (2012) 217-227.
- Fu, Q.-X., "Electrodeposited cobalt coating on Crofer22APU steels for interconnect applications in solid oxide fuel cells", *Solid State Ionics* 192 (2011) 376–382.
- Fu, Q., "Magnetron-sputtered cobalt-based protective coatings on ferritic steels for solid oxide fuel cell interconnect applications", *Corrosion Science* 54 (2012) 68–76.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

- Geng, S., "Oxidation and electrical behavior of ferritic stainless steel interconnect with Fe-Co-Ni coating by electroplating", *Journal of Power Sources* 215 (2012) 274-278.
- Gorokhovskiy, V. I., "Deposition and Evaluation of Protective PVD Coatings on Ferritic Stainless Steel SOFC Interconnects", *Journal of The Electrochemical Society*, 153 (10) A1886-A1893 (2006).
- Jin, T., "Chromium deposition and interfacial interactions of an electrolyte-air electrode-interconnect tri-layer for solid oxide fuel cells", *Journal of Power Sources* 202 (2012) 143- 148.
- Kruk, A., "Mn-Co spinel protective-conductive coating on AL453 ferritic stainless steel for IT-SOFC interconnect applications," *J Solid State Electrochem* 2013) 17:993-1003.
- Magdefrau, N. J., "Formation of spinel reaction layers in manganese cobaltite e coated Crofer22 APU for solid oxide fuel cell interconnects", *Journal of Power Sources* 227 (2013) 318-326.
- Mardare, C.C., "Thermally Oxidized Mn-Co Thin Films as Protective Coatings for SOFC Interconnects, *Journal of The Electrochemical Society*"; 156 (12) B1431-B1439 (2009).
- Wongpromrat, W., "Chromium Vaporisation from AISI 441 Stainless Steel Oxidised in Humidified Oxygen", *Oxid Met* (2013) 79:529-540.
- Zhang, H., "Studies on elements diffusion of Mn/Co coated ferritic stainless steel for solid oxide fuel cell interconnects application", *international journal of hydrogen energy* 38 (2013) 5075 -5083.

ÖZET

Turizm basit bir seyahat ve konaklama faaliyeti değildir. Ekonomik, sosyal ve kültürel boyutları da olan oldukça önemli bir kalkınma aracıdır. Çünkü turizm hem bu faaliyetlerden etkilenmekte hem de onları etkilemektedir. Bu etkileşim ulusal, bölgesel ve kırsal alanlara sürdürülebilir kalkınma sağlamaktadır. Kırsal kalkınmaya yaptığı etkinin boyutunu belirlemek amacıyla Konya'ya yaklaşık 100 km. uzaklıkta oluşturulan Sonsuz Şükran Köyü'nde (Village of EndlessThanks) bir araştırma yapılmıştır. Sonsuz Şükran Köyü, yörenin tarihi, sosyal ve kültürel birikimleri dikkate alınarak oluşturulmuş, ulusal ve uluslararası düzeyde yetkin sanatçıların etkinliklerine, atölye çalışmalarına ev sahipliği yapan özel bir yerleşim yeridir. Sonsuz Şükran Köyü, bölgeye sosyal ve kültürel faaliyet zenginliği katmakla birlikte, hem de kırsal turizmin gelişmesine de katkı sağlamaktadır. Bu özelliğinden dolayı da Türkiye'de bir ildir.

Sonsuz Şükran Köyü'nde gerçekleşen sosyal ve kültürel faaliyetlerin bölgedeki kırsal turizm hareketlerine yapmış olduğu katkıya dikkat çekmek ve diğer destinasyonlara model oluşturmak amacıyla bu araştırma yapılmıştır. Araştırma iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde kırsal alan ve kırsal turizm kavramları açıklanmış, ikinci bölümde ise yöre halkı ile yarı yapılandırılmış mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Mülakatta yöre insanının bölgede gerçekleşen sosyal ve kültürel faaliyetler hakkındaki düşünceleri öğrenilmiştir. Elde edilen bulgular sonucunda bu tür etkinliklerin bölgeye önemli katkılar sağladığı tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bu veriler, diğer destinasyonlara model olması açısından da önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Kırsal Alan, Turizm, Kırsal Turizm,

1. GİRİŞ

Kırsal alanlar, ekonomisi tarıma dayanan, yüz yüze ilişkilerin yaygın olduğu, işbölümü ve uzmanlaşmanın gelişmediği, toplumsal ortamlarda yaşayan insan topluluklarını içermektedir (Görün, 2004:128). Kırsal alanlar sosyo-ekonomik, nüfus yoğunluğu gibi çeşitli değişkenlere bağlı olarak da sınıflandırılmaktadır (Kut, 2013). Kırsal alanlar genel olarak nüfus yoğunluğuna göre belirlense de bu alanların tespiti üç farklı kritere göre de yapılmaktadır. Bunların birincisi; nüfus yoğunluğu ve yerleşme hacmi, ikincisi; alan kullanımını kapsamında kırsal alan, üçüncüsü ise; geleneksel sosyal yapı, toplum kimliği ve költürdür (Ahipaşaoğlu ve Çeltek, 2006: 9).

Yukarıdaki tanımlardan da anlaşılacağı gibi kırsal alanlarda yaşam şartları ve ekonomik aktiviteler çoğunlukla doğal üretim kaynaklarının kullanımı ve değerlendirilmesi ile gerçekleşmekte, hizmet sektörü genel olarak ikinci plana bırakılmaktadır.

Turizm ise; siyasi ve ekonomik kısıtlamalardan uzak olması, her türlü baskıya en az maruz kalmasından dolayı en önemli bölgesel ve ülkesel kalkınma aracı olarak görülmektedir. Bunun için kırsal alanlar bulunan doğal, tarihi ve kültürel değerlerden etkin biçimde faydalanmaya gayret gösterilmektedir. Bu kaynaklar koruma ve kullanma ilkesine bağlı kalınarak, planlı ve programlı bir şekilde değerlendirilerek ürün çeşitliliği oluşturulmaktadır. Çünkü günümüz turizm hareketleri dikkate alındığında, turistler alışılmışın dışındaki yenilikleri keşfetme, farklılıkları deneme ve alternatif turizm türlerine yönelme eğilimi göstermektedirler. Standart turizm anlayışı dışında alternatif turizm faaliyeti olarak da en çok kırsal alanlar tercih edilmektedir.

Çünkü kırsal alanlar, turistlere etnik ve coğrafi karakterinden, tarihinden, kültüründen farklı ve kırsal doğasından kaynaklanan gizemli bir çekicilik sunmaktadır. Bu durum kırsal turizmi, küresel dünyada en hızlı büyüyen turizm türlerinden birisi haline getirmektedir (Heneghan, 2002: 72). Bundan dolayı çalışmamızda, kırsal alan ve kırsal alanların geliştirilmesinde turizm faaliyetlerinin önemine vurgu yapılmıştır. Kırsal alanlarda gerçekleştirilen turizm faaliyetlerinin, kırsal alanlara yaptığı etkileri araştırılarak sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir turizme yapacağı katkılar araştırılmıştır.

2. KIRSAL ALAN VE KIRSAL KALKINMADA TURİZMİN ETKİSİ

Kalkınma, genel olarak bir ülkenin milli gelir düzeyinde meydana gelen sürekli artışa bağlı olarak ekonomik, sosyal ve siyasal yapıda meydana gelen değişimleri içeren bir süreç şeklinde tanımlanmaktadır (Clarke, 1999: 34). Kırsal alan veya kırsal yerleşme olarak tanımlanan alanlardaki sosyal, kültürel ve ekonomik tüm şartların, çevre koruma ve sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesinde, bu bölgelerde yaşayan insanların refah ve yaşam düzeylerinin yükseltilmesine yönelik plan, politika ve uygulamalar da kırsal kalkınma olarak kabul edilmektedir. Kırsal kalkınma, insan yaşamına olumsuzluklar getiren çevre koşullarının iyileştirilmesi (Tolunay ve Akyol, 2006: 121), teknik bilgi ve yeniliklerin çifte öğretilmesi ve kabulüne yönelik süreci ifade etmektedir.

Kırsal kalkınma; kırsal alanlardaki yaşam koşullarını iyileştirmeye yönelik, kırsaldaki nüfusun kentsel alanlardaki ekonomik, sosyal, kültürel ve teknolojik olanaklardan göç olgusunu yaşamalarına gerek olmaksızın, buldukları yerde faydalanmalarını sağlamaya yönelik ekonomik ve sosyal politikalar bütünüdür. Kırsal kalkınmadaki asıl amaç; temelde yerel potansiyel ve kaynakların değerlendirilmesini, doğal ve kültürel varlıkların korunmasını esas alarak, kırsal toplumun iş ve yaşam koşullarının kentsel alanlarla uyumlu olarak, yöresinde geliştirilmesi ve sürdürülebilir kılınmasıdır (DPT: 2006).

Turizm açısından kırsal alan; deniz merkezleri dışında kalan, kentsel yerleşim yerlerinden uzakta, kırlara özgü doğal ve kültürel yapısını koruyan, tenha ve doğal alan olarak tanımlanmaktadır (Ahipaşaoğlu ve Çeltek, 2006: 9). Kırsal alandaki toplum ve toplumun kültürü, turistleri destinasyona çeken en önemli turistik üründür (Lawson et al., 1998: 247). Turizm milyonlarca insanı ve kurumu hem üretici hem de tüketici olarak doğrudan veya dolaylı olarak ilgilendiren bir sektör olduğundan, kırsal alanların ekonomik ve sosyo-kültürel açıdan gelişmesi, turizm faaliyetleri ile daha kolay gerçekleşebilir. Çünkü turizmin etkileri kırsal alanlarda kentsel alanlara göre daha hızlı görülür (Teye et al. 2002: 669). Bu özelliğinden dolayı kırsal alanların kalkınmasında öncelikle üzerinde durulması gereken husus kırsal turizmdir. Kırsal turizm, diğer turizm türleriyle entegre olabileme gücü sayesinde, alternatif turizm hareketlerine dinamizm vererek, kırsal bölgeyi sadece ekonomik değil, aynı zamanda çevre ve sosyo- kültürel açıdan da etkileyebilmektedir.

Kırsal turizm, kırsal alanlarda gerçekleşen basit bir turizm faaliyeti değildir. Aynı zamanda ölçek, karakter ve fonksiyon olarak da kırsal alanlardaki çevreyi, tarihi dokuyu ve yerin eşsiz unsurlarını yansıtan önemli bir faaliyet olarak da kabul edilmektedir (Tcetchik et al. 2006: 3). Kırsal yörelerin kendine has doğal ve kültürel yapıları; sanayileşmiş büyük kentlerde oturanların giderek artan rekreatif ihtiyaçlarını karşılamak için uygun ortam olarak da görülmektedir. Bundan dolayı başka şehirlerde yaşayanların sosyo-ekonomik durumlarının yükselmesi, boş zamanlarının artması, büyük şehirlerdeki monoton çalışma ortamı, hava kirliliği, gürültü ve stresten uzaklaşma isteği gibi faktörler, kırsal turizmin artmasına ve yaygınlaşmasına yol açmaktadır (Holloway and Taylor, 2006; Yu, 1999).

Yukarıdaki açıklamalardan da anlaşılacağı gibi kırsal kalkınma; kırsal alanlarda yaşayanların ekonomik, sosyal ve kültürel yapısını geliştirecek üretim, gelir ve refah düzeylerinin iyileştirilmesidir. Bununla birlikte kentsel alanlarda var olan fiziksel ve beşeri altyapının kırsal alanlarda da oluşturulması; tarım, orman ve hayvansal ürünlerin daha etkin kullanılmasına yönelik süreçler bütünü olarak kabul edilebilir.

Bundan dolayı da kırsal turizmin, kırsal alanlara yapacağı etki çok fonksiyonlu olabilir. Kırsal turizmin özellikleri ve fonksiyonları da aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Kırsal turizm, her mevsim yapılabilen bir turizm türüdür.
- Kırsal turizm, turizmin coğrafi dağılımında denge unsurudur.
- Kırsal turizm birçok turizm türüne entegre olabilir.
- Kırsal turizmde rekreasyonel etkinlikler çok çeşitli ve özgündür.
- Kırsal turizmin turist profili farklıdır.
- Kırsal turizm, doğal çevrenin ve kültürel mirasın korunmasına katkıda bulunur.
- Kırsal turizm, sürdürülebilir turizm anlayışına hizmet eder.
- Kırsal turizm bir ülkenin tanıtımında önemli bir araçtır (Kesici, 2012: 34).

3. SONSUZ ŞÜKRÜN KÖYÜ

Sonsuz Şükran Köyü, Konya'ya yaklaşık 100 km. uzaklıkta Çavuş kasabasında oluşturulan özel bir projedir. Bu proje 156 konut olarak planlanmış ve şu anda bu projede sadece 24 hane faaliyet göstermektedir. Sonsuz Şükran Köyü'ndeki evler, yörenin tarihi ve sosyal birikimleri dikkate alınarak inşa edilmektedir. Köydeki binaların temel özelliği kerpiç duvarlı, **düz çatılı, bir veya iki katlı olmasıdır. Binaların yapımında mümkün olduğunca doğal malzemeler tercih edilmektedir. Malzemelerin temin edilmesinde yerel imkânlar dikkate alınarak bölgeye ekonomik hareketlilik kazandırılmaktadır.**

Sonsuz Şükran Köyü'nde inşa edilen evler ulusal ve uluslararası düzeyde yetkin sanatçılara satılarak, onlara hem tatil, hem de çeşitli atölye çalışmaları ve etkinlikleri için alternatif imkânlar sunmaktadır. Ayrıca bu sanatçıların desteği ile köyde her yıl ağustos veya eylül aylarında kültür ve sanat festivali düzenlenerek, yöreye sosyal ve kültürel hareketlilik kazandırılmaktadır. Festival kapsamında bir önceki yıl ödül alan sinema filmleri ve diğer sanatsal etkinlikler, yöre halkına ücretsiz sunulmaktadır, yörenin hem ulusal hem de uluslararası tanıtımı gerçekleştirilmektedir. Sonsuz Şükran Köyü projesi, bu gibi özellikleri ile birçok destinasyona model olma niteliğine de sahiptir.



Resim 1: Köyden Genel Görünüm

3.1. Sonsuz Şükran Köyündeki Evlerin Duvarı

Köyde inşa edilen evler Selçuklu ve Osmanlı mimarisine göre inşa edilmektedir. Bunun için duvar yapımında çamur ve saman karışımı ile hazırlanan kerpiçler kullanılmaktadır. Kerpiç duvarlar yaklaşık 50 cm. kalınlığındadır. Duvarların bu özelliği evlerin yazın serin, kışın ise sıcak olmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca toz ve kir üretmediği için daha sağlıklıdır. Su ve rutubete karşı daha duyarlı olan kerpiç yapıların inşası da daha kolaydır (Acun ve Gürdal, 2003: 72).



Resim 2: Kerpiç Duvar Örneği

3.2. Sonsuz Şükran Köyündeki Evlerin Çatı Sistemi

Evlerin tavanlarında çatı sistemi yoktur. Evlerin üstü düz kamış (hasır) ve toprak ile kaplanmaktadır. Tavandaki hasır ise geçirgen bir özelliğe sahiptir. Bu sayede evlerin içerisi her zaman temiz hava ile doludur. Çünkü hasır ve toprak çatı sistemi, evin içerisindeki yemek, sigara vb. koku ve dumanların dışarı atılmasına yardımcı olurken, dışarıdaki temiz havanın da içeri girmesine yardımcı olmaktadır. Ayrıca bu çatı sistemi ses geçirmememe özelliği de taşımaktadır.



Resim 3: Kamış Tavan Örneği

3.3. Sonsuz Şükran Köyündeki Evlerin Dekorasyonu

Sonsuz Şükran Köyü'ndeki evlerin dekorasyonunda yine yerel ve doğal malzemeler kullanılmaktadır. Bu malzemeler genel olarak ahşap veya çamurdan hazırlanmaktadır. Evlerin dekorasyonunda yöre insanı ile köydeki sanatçılardan yardım alınmaktadır. Bu yardımlaşma sayesinde yöreye hem ekonomik hem de sanatsal etkinlik kazandırılmaktadır.



Resim 4: Evlerin İç Dekorasyon Örnekleri

4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu araştırmanın temel amacı; kırsal alanda gerçekleştirilen turizm faaliyetlerinin, klasik turizm faaliyetlerine göre farklı etkilerini ortaya koymaktır. Bunun için ilk önce kırsal alan, kırsal kalkınma ve kırsal turizm ile ilgili yerli ve yabancı yazındaki araştırmalar incelenmiş ve yöre halkının kırsal turizm ve kırsal kalkınma ile ilgili düşünceleri araştırılmıştır. Bu araştırmada ayrıntılı ve derinlemesine veri toplama, katılımcıların bireysel algılarını, deneyimlerini ve bakış açılarını doğrudan öğrenme, mevcut durumları anlama ve açıklama amacıyla nitel araştırma yaklaşımı kullanılmıştır (Büyüköztürk vd., 2009). Nitel araştırma yöntemlerinden yarı yapılandırılmış mülakat tekniği kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış mülakat tekniği, araştırmacının genel hatlarıyla bir plana sahip olduğu ancak konuşmanın gidişatına göre değişik soruların üretilip sorularak derinlemesine ve farklı boyutlarda verilerin elde edilmeye çalışıldığı bir tekniktir (Altunışık vd., 2010).

Nitel araştırmalar sosyal olayları “neden”, “nasıl” ve “hangi şekilde” sorularıyla anlamlandırmaya çalışır. Nitel araştırmalarda görüşme yapılan kişilerin bilgi, tecrübe ve duygularına odaklanılmaktadır. Araştırmacı tarafından ölçülmek istenen olgular da tam olarak bunlardır. Bu sebeple araştırmada ölçülmeye çalışılan olguların nicel veriler ile belirlenebilmesi oldukça zordur (Yenişehirlioğlu ve Türkay, 2013).

Araştırmada verilerin sağlıklı elde edilebilmesi için Sonsuz Şükran Köyü ile bağlantısı olan herkes ve her olay dikkate alınmaya çalışılmıştır. Bunun için köyde yaşayan, köyün inşasında görev alanlar ile sosyal ve kültürel etkinliklere katkı yapan herkese ulaşılmaya çalışılmıştır. Görüşme esnasında kişilerin kendilerini rahat hissetmeler için rutin bir sohbet ortamı tercih edilmiş ve hiçbir ses kayıt veya görüntülü cihaz kullanılmamıştır. Görüşülen kişilerin verdikleri cevapların sadece önemli kısımları kâğıtlara not edilerek sağlıklı veri toplanmaya gayret gösterilmiştir.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Çalışmanın evrenini Türkiye'deki tüm kırsal alanlar oluştursa da araştırmada sadece Sonsuz Şükran Köyü'nün bulunduğu Çavuş kasabasında yaşayan yöre halkı oluşturmaktadır. Bu kapsamda genel olarak kahve ortamında, evlerde, bağ ve bahçelerde çalışan, farklı demografik özelliklere sahip 32 kişi ile görüşme gerçekleştirilmiştir. Görüşülen kişilerin 23'ü erkek, sadece 9'u bayandır. Görüşme genellikle 3-4 kişilik gruplar halinde farklı günlerde yapılmıştır. Dolayısıyla bu durum görüşülen kişilerin bazen birbirlerini yönlendirmelerine veya verdikleri cevapların tamamlanmasına neden olmuştur.

5. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Araştırmanın bu bölümünde görüşme yapılan kişilerin Sonsuz Şükran Köyü'nde gerçekleşen turizm faaliyetlerinin kırsal alana yapmış olduğu etki ile ilgili düşünceleri incelenmiştir. Araştırma kapsamında görüşülen kişilerin verdikleri cevapların belirli aralıklarda yoğunlaştığı görülmüştür. Bundan dolayı görüşme sonucunda elde edilen verilere göre turizmin kırsal alana yapmış olduğu etkiler beş (5) ana başlık altında toplanarak değerlendirilmiştir.

5.1. Ekonomik Etkileri

Araştırma kapsamında mülakat yapılanların tamamına yakını Sonsuz Şükran Köyü projesinin yöreye önemli ekonomik katkı sağladığı görüşündedirler. Sonsuz Şükran Köyü, sayesinde 7'den 70'e herkes için yeni istihdam alanları oluşturduğu tespit edilmiştir. Gelişen turizm sayesinde oluşan istihdam alanlarından bazıları ise şunlardır:

- Kerpiçlerin yapılması,
- Kamışların kesilip, hasırların örülmesi,
- Taş, toprak ve ahşabın temin edilmesi ve taşınması,
- Duvar ustalığı,
- Marangoz işleri gibi.

Ayrıca görüşme yapılan kişilere göre; Sonsuz Şükran Köyü Projesinden önce yörede sadece tarım ve hayvancılık ile ilgili faaliyetler gerçekleşirken, şimdi alternatif işlerin ve gelir kaynaklarının olduğu da görülmektedir. Bununla birlikte bölgede gerçekleşen turizm faaliyetleri, tarım ve hayvansal ürünlere yeni pazarlar oluşturmakta ve gerçek değerinden pazarlanmasına da katkı sağlamaktadır.

Araştırmada görüşülen kişiler, turizmin bölgeye yapmış olduğu ekonomik avantajlar ile birlikte bir takım dezavantajları da beraberinde getirdiğini belirtmektedirler. Çünkü yörede gerçekleşen turizm hareketleri ev ve arsa fiyatlarının artmasına neden olmuştur. Bu durum özellikle yeni evlenen veya ev ve arsa almak isteyen yöre halkı açısından olumsuzluk olarak değerlendirilmektedir. Klasik turizm faaliyetlerinin gerçekleştiği bölgelerde olduğu gibi kırsal alanlarda gerçekleşen turizm faaliyetleri yöredeki fiyatlara enflasyonist baskı oluşturmaktadır. Bu baskı yaşam maliyetlerinin artmasına neden olduğundan, yöre halkı tarafından pek de tasvip edilmeyen bir durum olarak görülmüştür.

5.2. Toplumsal Etkileri

Turizm sayesinde farklı değer yargılarına sahip insanlar birbirlerini daha yakından tanır. Herkesin farklı değer yargılarının ve inançlarının olduğu anlaşılır. Bu anlayış sosyal hayatta hoşgörü, barış ve huzur ortamının oluşmasına yardımcı eder. Araştırma kapsamında görüşülen kişilere göre; bölgede gerçekleşen turizm faaliyetleri, insanlara yeni uğraş alanları oluşturmada, gereksiz zaman geçirmelerini de engellemektedir. Bu durum insanların giybet, dedikodu vb. olumsuz davranışlardan uzaklaştırmada, bölgede daha fazla barış ve huzur ortamının oluşmasına katkı sağlamaktadır.

Ayrıca kırsal alanda gerçekleşen turizm faaliyetleri, yörenin kentleşme ve nüfus yoğunluğunu da artırmaktadır. Hem turistler hem de artan nüfus yoğunluğu ile birlikte yöre insanı için yeni yaşam alanlarının oluşması da yöre halkı tarafından olumlu karşılanmaktadır.

5.3. Kültürel Etiketleri

Turistleri, turizm faaliyetine çeken en önemli unsurlardan birisi de kültürel ve tarihi dokudaki zenginliklerdir. Bunun farkında olan turizm destinasyonundaki bireyler, turizmde arzu edilen düzeyde faydalanabilmek için bölgelerinde bulunan her türlü tarihi yapıyı ve kültürel zenginliği korumaya ve yaşatmaya gayret göstermektedir. Ayrıca bunların haricinde yerel kültürü yansıtan folklor, yemek kültürü, el sanatları ve el işlerini korumak, gelecek nesillere aktarmak için daha fazla çaba göstermektedir.

Turizm faaliyetine katılan kişiler farklı milletlere ve kültürlere sahip olduklarından, yöre insanı hem farklı kültürleri tanımakta hem de kendi kültürlerini onlara tanıtmaktadırlar. Kültürel zenginliğe sahip destinasyonlar için bu tanıma ve tanıtmaya faaliyeti, yeni pazarların oluşmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca turizm faaliyetine katılan kişiler sadece konaklama ve yeme-içme faaliyeti gerçekleştirmezler. Aynı zamanda birçok sanat ve kültürel etkinliğin oluşmasına da katkı sağlarlar. Bu etkinlikler ise turistler ile birlikte, yöre insanı için de yeni cazibe unsuru olarak görülmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Kırsal alanlar genel olarak tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin yapıldığı alanlardır. Ekonomik ve sosyo-kültürel açıdan kalkınması oldukça zor olmasına rağmen, kendine has birtakım özelliklerinden dolayı turizm açısından oldukça önemli potansiyele sahiptir. Kırsal bölgelerde gerçekleştirilecek olan turizm faaliyetleri, bölgeye önemli katkılar sağlayabilir. Bundan dolayı turizm faaliyetlerinin kırsal alanlara yaptığı etkilerin tespit edilip, kırsal turizmin geliştirilmesi hem yöreye hem de ülkeye önemli üstünlükler kazandırabilir.

Kırsal alanlarda gerçekleştirilecek olan turizm faaliyetleri su, hava ve doğal çevre gibi üretim maliyetleri olmayan zenginliklerin ekonomik avantaja dönüşmesine yardımcı olur. Yeni istihdam alanları oluşturarak yöresel ürünlere yeni pazarlar kazandırır. Bölge insanına ekstra ekonomik kazanç sağlayarak, yaşam standardının yükselmesine katkı yapar.

Turizm sektörü bileşik bir sektördür. Turizm faaliyetlerinin artması sadece bir alanı değil, bölgedeki tüm ekonomik, sosyal ve kültürel faaliyetleri geliştirir. Yöre insanının sanat ve kültürel etkinliklere katılmasına yardımcı olur. Yöre ziyaret eden kişilerin niteliğine göre, bölgesel tanıtım sağlanır. Yerel ürünlerin korunmasına ve sürdürülebilir hale getirilmesinde önemli rol oynar. Yöre has kültürel faaliyetlerin ve tarihi binaların koruma altına alınmasını sağlar.

Turizm faaliyetlerinin artması ve sürdürülebilir hale getirilmesi için kaliteli alt ve üst yapı yatırımlarına ihtiyaç duyulur. Kırsal turizmin geliştirecek bu yatırımlardan sadece turistler değil, yerel halkta faydalanır. Dolayısıyla turizm faaliyetleri sayesinde yöre halkı kamu hizmetlerinden daha fazla yararlanır.

Kısacası turizm çok yönlü bir etkinliktir. Kırsal alanlarda geliştirilen turizm faaliyetleri, kırsal alanı tek bir açıdan değil birçok açıdan etkileyebilir. Fazla bir yatırım gerektirmediği için atıl durumda olan kültürel, doğal ve çevresel ürünlerin ekonomik kazançla dönüşmesine yardımcı olur, kırsal kalkınma daha kolay ve daha hızlı gerçekleşir.

KAYNAKÇA

- Acun, S. ve Gürdal E., (2003), “Yenilenebilir Bir Malzeme: Kerpiç ve Alçılı Kerpiç”, Türkiye Mühendislik Haberleri, Yıl:48, Sayı:427, ss. 71-77.
- Ahipaşaoğlu, S. ve Çeltek, E. (2006). **Sürdürülebilir Kırsal Turizm**, Gazi Kitapevi, Ankara.
- Altunışık, R., Coşkun, R. Bayraktaroğlu S. ve Yıldırım E. (2007), “Sosyal Bilimlerde
- **Araştırma Yöntemleri, SPSS Uygulamalı**”, Sakarya Yayıncılık, Sakarya.
- Büyükköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., Demirel, F. (2009). **Bilimsel Araştırma Yöntemleri** (3. baskı). Pegem Akademi, Ankara.
- Clarke, J. (1999) “Marketing Structures for Farm Tourism: Beyond the Individual Provider of Rural Tourism”, Journal of Sustainable Tourism, Vol:7, No:1, ss. 26-47.
- DPT, (2006). “Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi 2007-2013”, Devlet Planlama Teşkilatı.
- Görün, Mustafa (2004). “Kırsal kalkınmada İl Özel İdaresinin Rolü ve İlçe Özel İdaresinin Kurulması Konusunda İl Genel Meclisi Üyeleri Üzerinde Bir Araştırma (İzmir, Konya ve Ağrı Örneği)”, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 6, Sayı: 1.
- Holloway, C. J. and Taylor, N. (2006). **The Business of Tourism** Seventh Edition. Prentice Hall, England.
- Henegan, Maria. (2002). “Structures and Processes in Rural Tourism” Signposts to Rural Change, Rural Development Conference 2002,
- Kesici, Mustafa (2012). “Kırsal Turizme Olan Talepte Yöresel Yiyecek ve İçecek Kültürünün Rolü”, KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi 14 (23), ss. 33-37.
- Kut, Esra (2013). “Sürdürülebilir Kırsal Kalkınma İçin Kırsal Alan Planlaması Genel Modeli ve KOP Bölgesi Kırsal Kalkınma Önerileri”, <http://unikop.org/makale/KS13-3-06.pdf>.
- Lawson, R.W. ; Williams, J. ; Young, T. ve J Cossens. (1998). **A Comparison Of Residents' Attitudes Towards Tourism In 10 New Zealand Destinations**, Tourism Management, Vol. 19, No. 3. pp. 247-256.
- Soykan, Füsün (2003). “Kırsal Turizm ve Türkiye Turizmi İçin Önemi”. Ege Coğrafya Dergisi,12, ss:1-11.
- Tchetchik, A., A. Fleischer, and I. Finkelshtain. (2006) **Rural Tourism: Development, Public Intervention and lessons from the Israeli experience**, [online] Discussion Paper No. 12.06. http://departments.agri.huji.ac.il/economics/en/publications/discussion_papers/2006/index.htm (E. Tarihi: 11.09.2011)
- Teye, Victor; Sönmez, Sevil F.; Sarıkaya, Ercan (2002). “Residents' Attitudes Toward Tourism Development” Annals of Tourism Research, Vol. 29, No. 3, pp. 668-688.
- Tolunay, A., Akyol, A. (2006). “Kalkınma ve Kırsal Kalkınma: Temel Kavramlar ve Tanımlar”, Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri: A, Sayı: 2.
- Yenişehirlioğlu, E. ve Türkay, O. (2012). “Engelli Turistlerin Konaklama İşletmelerinde Kabul Görme Düzeyine Yönelik Algılama ve Sorunlar: Karşılaştırmalı Nitel Bir Araştırma”, Akademik Turizm ve Yönetim Araştırmaları Dergisi, Cilt. 1, pp. 46 - 56, ISSN: DOI: Kasım, 2013.
- Yu, L. (1999). **The International Hospitality Business**, Management and Operation, The Haworth Pres Inc, London.

*Cevdet İşbitirici**
*Latif Erdoğan***
*Mehmet Hayırlıoğlu****

ÖZET

Afetlerle mücadele başarılı olabilmenin temel şartı toplumda afet bilincini oluşturmaktır. Bu bilinç ise sistemli bir eğitim neticesinde toplumun afet öncesi, afet esnasında ve afet sonrasında doğru davranış biçimlerini öğrenip uygulamasına bağlıdır. Afet bilincini geliştirebilmiş ve bu kültürü oluşturabilmiş toplumların afetlerle başa çıkabilme yetenekleri daha yüksektir. Afet olarak değerlendirilen deprem, sel, heyelan, toprak kayması, kaya düşmesi, yangın gibi hadiselerle karşı bilinçli bir toplumda, meydana gelen afetler neticesinde yaşanması muhtemel can ve mal kayıpları da en aza inmiş olacaktır. Afetlerle mücadelede gönüllü katılımların da son derece mühim bir yeri vardır. Ancak ülkemizde mevcut gönüllü potansiyeli verimli bir şekilde afetlerle mücadele konusunda kullanılamamaktadır. Dünyanın pek çok önde gelen ülkesinde nüfusun düşük olduğu yerleşim birimlerinde halkın katılımı neticesinde kurulmuş olan gönüllü itfaiye ekipleri vasıtasıyla yangınlara müdahale edilmektedir. Konya Büyükşehir Belediyesi 6360 Sayılı Kanun'un yürürlüğe girmesi ile bütün il geneline, itfaiye hizmetlerini götürmekle vazifeli hale gelmiştir. Yüzölçümü bakımından Türkiye'nin en büyük ili konumundaki Konya'da gönüllü itfaiyecilik organizasyonunun tesis edilmesi için Konya Büyükşehir Belediyesi tarafından "Gönüllü İtfaiye Yönetmeliği" çıkarılmış ve bu yönetmelik çerçevesinde çalışmalara başlanmıştır. Bu çalışmalar KOP Bölgesi'ndeki diğer illerde de uygulandığı takdirde, KOP Bölgesi'ndeki gönüllü itfaiyecilik çalışmaları ülkemiz için önemli bir örnek teşkil edebilir.

Anahtar Kelimeler: Afet, Afet Kültürü, Gönüllülük, Gönüllü İtfaiyecilik

1.GİRİŞ

Köken itibarıyla Arapça bir kelime olan "afet" dar bir tanımla, "doğanın sebep olduğu yıkım, kıran, diğer bir söylemle toplumsal yıkımlara yol açan olağandışı büyük olay ya da çok kötü olay ya da durum, felaket" olarak ifade edilmektedir. Genel bir tanımla afet, insan toplulukları ve yerleşim alanları üzerinde fiziksel, psikolojik, ekonomik ve sosyal kayıplar meydana getiren, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini bozarak veya kesintiye uğratarak sosyal altyapıyı tahrip eden ve toplulukları etkileyen, doğal, teknolojik veya insan yapısı kökenli olaylardır (Uzunçubuk, 2005).

Afetleri doğal afetler ile teknolojik kaynaklı afetler olmak üzere iki ana başlık altında değerlendirmek mümkündür.

Doğal afetler, ansızın veya belli bir süreç içinde oluşup, yerleşim ve üretim alanlarında alışılmış yaşamı bozarak, genel yaşamı etkileyen, doğal yer ve hava hareketleridir. Kısaca, afet olaylarının "doğal kökenli olanları" dır şeklinde de tanımlanabilir. Depremler, su baskınları, toprak kaymaları, heyelanlar, kaya düşmeleri, çığ, kuraklık, volkan patlamaları, yangınlar, fırtına, kasırga, hortum, tayfun, tsunami gibi afetler doğal afetlerdendir. Nükleer ve kimyasal kazalar, sanayi kazaları, trafik kazaları, baraj patlamaları, yangınlar, salgın hastalıklar, savaşlar, terör olayları terörizm ile ilgili eylemler teknolojik ve insan kaynaklı afetler içinde yer almaktadır. Teknolojik ve insan kaynaklı afetler doğal bir afet tarafından da tetiklenebilir (Şahin, 2009).

2. AFET YÖNETİMİ VE AFET KÜLTÜRÜ

Afetlerin önlenmesi açısından insanoğlunun yapabilecekleri sınırlıdır. Günümüzde ve gelecekte afetler karşısında yapılabilecek en akıllıca hareket, afetlerin etkilerinden kurtulmak veya bunların toplum üzerindeki etkilerini en aza indirmek için araştırmalar yapmak, önlemler almak, çeşitli planlar geliştirmek ve bunları uygulamaya koymaktır. İşte bu bağlamda, insanların yaşadıkları çevrede meydana gelen doğal olaylardan haberdar olmaları, bunları nedenlerine kadar ayrıntısı ile tanımaları ve bu olayların tekrarı durumunda bunlardan hiç etkilenmeme veya en az oranda etkilenmelerine olanak tanıyan çalışmaların tümüne “afet yönetimi” denilmektedir (Gökçe, Tetik, 2012).

Afet yönetimi, afetlerin önlenmesi ve zararlarının yok edilmesi veya azaltılması amacıyla afet öncesi ve sonrasında yapılması gereken faaliyetlerin planlanması, yönlendirilmesi, desteklenmesi, koordine edilmesi ve uygulanması için toplumun tüm kurum ve kuruluşlarıyla, kaynaklarının bu ortak amaç doğrultusunda kullanımını gerektiren bir yönetim olarak tanımlanmaktadır (Gökçe, Tetik, 2012).

Ülkemizde 1999 yılında yaşanan Gölcük ve Düzce depremleri, afetlerle mücadelede eksiklerimizin yeniden gözden geçirilmesi ve değerlendirilmesinde yeni bir dönemin başlamasına neden olmuştur. Bu bağlamda yapılan değerlendirmeler sonucunda, afetlere hazırlık kapsamında var olan yapılanmanın zaafalarına karşı yeniden yapılanma gereksinimi görülmüştür. Yine bu dönem, “Afet Yönetim” kavramı ile tanışmamıza neden olmuştur. Afet yönetimi dünyada artık bir bilim dalı olmasına rağmen, ülkemizde henüz birkaç üniversite dışında akademik kurumlar içinde yeterince yaygınlaşmamıştır. Akademik dünyada henüz yerini bulamayan afet yönetimi biliminin toplumun afet kültürünün oluşması ve geliştirilmesini hızlandırmada önemli bir yeri vardır. Toplum afet kültürünün gelişmesine katkı; nitelikli, içselleştirilebilen ve içinde bulunulan toplumun yapısına uygun hazırlanan eğitim programlarının oluşturulup yaygınlaştırılması ve sürdürülebilirliği ile mümkündür (Işık, Aydınlioğlu, Koç, Gün-doğdu, Korkmaz, Ay, 2012).

İdeal bir afet yönetimi “afet öncesi, afet esnası ve afet sonrası” diye tanımlanan üç aşamayı kapsar. Bir başka sınıflamaya göre, “zarar azaltma”, “hazırlıklı olma”, “acil müdahale”, ve “iyileştirme” çalışmaları ayrı uzmanlıklar gerektiren ancak birbirini zaman içinde tamamlayan afet yönetiminin dört temel evresidir (Gökçe, Tetik, 2012).

Zarar azaltma evresi, pratikte, iyileştirme evresindeki faaliyetlerle birlikte başlar ve yeni bir afet olana kadar devam eder. Bu evrede yürütülen faaliyetler, ülke, bölge, ve yerleşim birimi ölçeğinde olmak üzere çok geniş uygulama alanı göstermektedir (Gökçe, Tetik, 2012).

Afet yönetiminin zarar azaltma sürecinde toplumsal kültür oluşturma hedefi son derece ehemmiyet arz eden bir husustur. Toplumun fiziki altyapısını oluşturmada, yer seçimi ilkelerinden başlayarak yapılaşmada daha yüksek standartların belirlenmesi, bunları sağlamak üzere yasal ve ekonomik yöntemlerin geliştirilmesi; toplumun her kesiminde bireylerin, yerel toplulukların ve kuruluşların olası afet zararlarını azaltmak amacıyla alabilecekleri önlemlerin tanımlanması ve bu yatırımları yapmalarının kurumsal yolla, eğitim yoluyla ve bir toplumsal kültür oluşturma yoluyla sağlanmasıdır. Bir başka deyişle, afet tehlikesinin önlenmesi veya büyük kayıplar doğurmaması için alınması gereken tüm önlemler ve faaliyetleri içerir. Bu faaliyetler birçok kurum ve kuruluşla, çok çeşitli disiplinlerin belirli bir hedef doğrultusunda çalışmasını gerektiren uzun vadeli çalışmalarlardır (Gökçe, Tetik, 2012).

2.1. Afet Kültürünün Oluşumunda Eğitim Önemi

Afet bilinci ancak eğitimle ve belli bir zaman içerisinde kazanılır. Bireylere ve onların oluşturduğu topluluklara ancak bilgi verilebilir, bilinç ise bu bilgilerin özümsemiş davranış biçimlerinin yeniden yapılanmasıyla zaman içerisinde elde edilebilir. Bu bilincin gelişmesi de toplumu oluşturan bireyler kadar kurumların da afetlerle ilgili olarak doğru bilgilerle aydınlatılması ve özgün programlarla eğitilmesiyle gerçekleşir. Afet bilincini geliştirebilmiş ve bu kültürü oluşturabilmiş toplumların afetlerle başa çıkabilme yetenekleri daha yüksektir. Afetle ilgili kapasite oluşturma çalışmalarının temelinde eğitim programları yer alır. Eğitilmiş insan gücüne sahip olmadan, doğal veya insan kaynaklı afetlerle mücadele için, mevcut fiziki kapasiteleri etkin bir şekilde kullanabilmek mümkün değildir (Güler, 2007).

Afetle ilgili kapasite oluşturma çalışmalarının temelinde eğitim programları yer alır. Eğitilmiş insan gücüne sahip olmadan, doğal veya insan kaynaklı afetlerle mücadele için, mevcut fiziki kapasiteleri etkin bir şekilde kullanabilmek mümkün değildir. Büyük harcamalarla gerçekleştirilen altyapı tesisleri ve teknolojik sistemlerin, afetleri önleme ve zararlarını azaltma bakımından fayda verebilmesi, ancak eğitilmiş iş gücüne ve afet bilinci yüksek toplumun var oluşuna bağlıdır (Güler, 2007).

Afet azaltma çalışmaları günümüzde küresel anlamda, Birleşmiş Milletlerin Afetlerin Azaltılmasında Uluslararası Stratejisi (UN/ISDR) çerçevesinde yapılan çalışmalar ve toplantılarla şekillenmektedir. Bu kapsamda afet riskinin azaltılması, önleme ve erken uyarı çalışmaları ile dünyada afet öncesi çalışmalar hız kazanmaktadır. Bu çalışmalar 2005 yılında gündeme gelen Hyogo Çerçeve Eylem Planı (Hyogo Framework for Action) ışığı altında devam etmektedir. Ülkelerin Hyogo uygulamaları çeşitli platformlarda UN/ISDR (Birleşmiş Milletler Doğal Afet Zararlarının Azaltılması Stratejisi) desteği ile tartışılmakta, ülkelerin bu konulardaki deneyimleri paylaşılmaktadır. Hyogo planının 5 önceliğinden 3. sù, bilginin kullanımı, ve güvenlik kültürünün yerleşmesi için eğitime önem verilmesi şeklinde belirlenmiştir (Varol, 2007).

Bilgi yönetimi ve eğitim, afete eğilimli bölgelerdeki toplulukların risklerle başa çıkma yolları ve daha iyi anlama konularında bize yardımcı olabilir. Eğitim afet zararlarını azaltma çabalarıyla çok yakından ilişkilidir. Afetler bazen ağır darbeler vurabilirler ve zararın şiddeti, afete maruz kalan ülke ve toplumun hazırlığını ve eğitim seviyesini yansıtır. Bugün yaygın olarak kabul edilmektedir ki afetlerin üstesinden gelebilmek ve afet sonrası çabuk toparlanmak, ancak temel olan bilgiyi kullanma ve onun tüm seviyelerde öğrenilmesi ile mümkün olabilmektedir. İlerleme, bilginin artırımı ve ortaklığı afet risk yönetiminde anahtar esaslardır. Eğitim olmaksızın afet zararlarını azaltmada sürdürülebilir gelişmenin sağlanması mümkün değildir (Varol, 2007).

Afet eğitimi ile ilgili sorumluluk üstlenenler için temel yaklaşım ise afet konusunda bilgi ve sorumluluk sahibi, karar alma süreçlerine katılan, dinamik ve üretken bir insan oluşturmaktır. Bununla birlikte afet eğitimcisinin mutlaka profesyonel bir eğitimci olması şartı yoktur. Afet hizmetlerinde geniş bir deneyime sahip, alacağı pedagojik destekle sahip olduğu bilgi ve becerileri başkalarına öğretmekte bu arada da onlardan öğrenmekte istekli (gönüllü) kişiler de afet eğitimcisi olabilirler. Özellikle yetişkinlerin eğitiminde bu kişilerin rolünün bir tür kolaylaştırıcı-danışman gibi olması istenir (Akın, 2007).

3. GÖNÜLLÜLÜK KAVRAMI

Gönüllülük kavramı toplumun bir bölümünü veya tamamını ilgilendiren sorunlarını hiçbir maddi kazanç beklentisi olmadan çözmeye inisiyatifini gösterme iradesidir. Bunu yaparken temel amaç toplumsal fayda, gelişmişlik ve ortaya çıkan sorunsala dikkat çekme eğilimidir. Gönüllülük; kişinin herhangi bir çıkar beklentisi olmaksızın kendi yakını olsun olmasın herkesin, yaşam şartlarını üst seviyeye çıkarmak veya her türlü toplum-

sal refah için tamamen kendi özgür iradesi kapsamında toplum içinde oluşan veya bir sivil toplum kuruluşu içinde yapılan faaliyetlere destek olma biçimi olarak tanımlanabilir. Gönüllüler, tecrübe, anlayış, paylaşma, olumlu insani ilişkiler, eğitilmiş olma gibi özelliklere sahip olabilecekleri yanında bu özellikte olmasalar da içinde yaşanılan toplumda bir şeyler yapma isteğinde olan kişilerden de oluşabilir. Bu çerçevede samimiyet, çok önemli bir yere sahiptir (Kaya 2013).

Tüm dünyada toplumsal fayda amaçlı ortaya çıkan gönüllülük birçok alanda kendini göstermektedir; "Yoksulluğu yok etmek, temel sağlık ve eğitim hizmetlerini iyileştirmek, insanlara güvenli su kaynağı ve sağlıklı koşullar sağlamak, çevre sorunlarından ve iklim değişimlerinden kaynaklanan sorunlarla başa çıkmak, afet riskini azaltmak, sosyal dışlanmayla ve şiddete meydan veren ihtilaflarla mücadele etmek bunlardan sadece bazıları" (Kaya 2013)'dir.

Meydana gelen toplumsal olaylar, duyarlılığı olan bireyleri bir şeyler yapmaya itmektedir. Bu irade kendiliğinden oluşan ve toplumsal duyarlılığı yansıtan, kişilerin tamamen kendi istek ve arzuları doğrultusunda ortaya koydukları faaliyetlerdir. Hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın yapılan bu faaliyetler gönüllü faaliyetler olarak nitelendirilir. Kişinin asli işlerinin haricinde tamamen kendiliğinden ortaya çıkan gönüllülük bireysel olabileceği gibi bir sivil toplum örgütü içerisinde örgütlü de gerçekleşebilmektedir (Kaya 2013).

Gönüllülük, yalnızca bir ülkede faaliyet gösteren STK'lar bünyesinde vücut bulan bir hareket olmayıp, dünya çapında birçok sivil toplum kuruluşunun, sağlık, eğitim, barınma ve çevre programının ve özel sektör programının da belkemiği olabilmektedir (Kaya 2013).

Gönüllülük, toplumsal bütünlüğün ve refahın sağlanmasında bireylerin ve kurumların gerek tüketici-üretici gerekse vatandaşlar olarak çevreye, içinde yaşadıkları topluma ve parçası oldukları çağdaş dünyaya karşı duyarlı olmalarıdır. Gönüllülük bireyin ve/veya kurumun sosyal ekonomik ve çevre sorunlarına çare üretme çabasıdır (Kaya 2013).

Gönüllü kişiler; her bireyin toplumun bir parçası olduğunun bilinci ve "Geleceğin daha iyi olması için ben de bir şeyler yapabilirim" düşüncesiyle; maddi olanaklarını, zaman, emek ve bilgilerini, insani ya da toplumsal bir amaç için ortaya koyan kimselerdir (Kaya 2013).

3.1. Ülkemizde Sivil Toplum Kuruluşlarının Durumu

1996'dan bugüne kadar, sivil toplumla ilgili farkındalığın giderek arttığı söylenebilir. Bu bağlamda Türkiye'de son 15 yıldır sivil toplumla ilgili oluşan üç dönüm noktasının, STK'ların gelişmesine ve toplumun da STK'lar hakkında farkındalığın artmasına katkıda bulunduğu söylenebilir (Kaya 2013).

Birinci dönüm noktası; 1996 yılında İstanbul'da düzenlenen ve toplumda sivil toplumla ilgili farkındalığın oluştuğu Habitat II toplantısıdır. Bu, sivil toplumun örgütlenme düzeyini belirgin biçimde göstermesi açısından önemlidir (Kaya 2013).

İkinci dönüm noktası; 1999 depremi sonrasında yaşanan boşluk belirsizlik ortamının STK refleksi ile doldurulmuş olmasıdır. Deprem en önemli etkilerinden biri, STK'ların bünyesinde gönüllü olan gençlerdeki farkındalık bilinci olmuştur (Kaya 2013).

Üçüncü dönüm noktası da; AB'ye üyelik süreci bağlamında, sivil toplum programları aracılığıyla birçok kaynak Türkiye'ye aktarılmış ve yeni yasal düzenlemeler gündeme gelmiştir. Bu süreçte özellikle STK'ların kapasite gelişimine ciddi katkılar yapmıştır (Kaya 2013).

Tüm bu gelişmeler sonrasında ülkemizde batılı anlamda tam olarak gelişmiş bir sivil toplum yapısı henüz oluşmasa da 1946'dan bu yana meydana gelen gelişmeler esasen sivil toplumun ne kadar büyük bir yol aldığı göstermektedir. Dernekler başta olmak üzere, vakıflar, meslek örgütleri olarak önemli yapılanmalar oluşmuştur. Türkiye'de STK'lar içinde sayısal açıdan dernekler (80757 adet) birinci sırada yer alırken, vakıflar (4915 adet) ikinci sırada ve çeşitli meslek kuruluşları da üçüncü sırada yer almaktadır (Kaya 2013).

3.2. Kanunlarda Gönüllülük

Afetler gibi olağan dışı durumlarda toplumun tavrı, hiçbir çıkar gözetmeksizin elde ki imkân ve kabiliyetlerini toplumun menfaatleri yönünde seferber etmektir. Can kayıplarının meydana geldiği, binaların yıkıldığı, toplumsal bir buhran hali olan afetlerde yalnızca can kurtarmak yeterli olmayacak; bilinçsizce yapılan müdahale ve uygulamalar da mevcut kayıpların daha da artmasına neden olacaktır. Bu nedenle, yapılacak müdahalelerin bilinçli, eğitilmiş ve örgütlü bir yapı ile gerçekleştirilmesi büyük önem arz etmektedir. Burada kamu erkine düşen görev toplumun önceden bilinçlendirilmesi, bilgilendirilmesi, afetlere hazırlık kültürünün aşılması, gönüllü faaliyetlerin özendirilmesi, ihtiyaç duyulduğunda da herhangi bir kargaşaya mahal vermeden koordinasyon ve organizasyonunun yapılmasıdır (Kaya 2013).

Türkiye'de afetlere müdahalede gönüllülerin katılımıyla ilgili yapılan düzenlemeler araştırıldığında, ilk düzenleme, 1999 Marmara depreminden sonra 586 sayılı K.H.K. ile 7126 sayılı Sivil Savunma Kanunu'nda yapılan değişiklik ile gönüllü kişi ve kuruluşların sivil savunma teşkilatının koordinasyonunda sivil savunma ile ilgili katılımlarının düzenlenmesidir. Daha sonra ise, İçişleri Bakanlığı "Sivil Savunma Hizmetlerine Gönüllü Katılımların Düzenlenmesiyle" ilgili yönerge çıkarmış, yönergenin çıkmasından sonra 100'den fazla sivil toplum kuruluşu ile protokol yapılmıştır. Aynı 5302 Sayılı Özel İdare ve Belediyelere afetler ve acil durumlara ilgili olarak bazı görevler verilmiştir. Buna bağlı olarak da İçişleri Bakanlığınca Özel İdare ve Belediye hizmetlerine gönüllü katılımın sağlanması ile ilgili çıkartılmıştır. Bu yönetmelik ile gönüllü itfaiyeciliğin uygulanabilmesinin önü açılmıştır (Kaya 2013).

Esasen Osmanlı Devletindeki tulumbaçılar itfaiyecilikteki gönüllülük sisteminin geçmişteki örnekleridir (Çakacak, 2008). "Pek çok ülkede gönüllülük temelli itfaiye hizmetleri, insanların afetlere müdahale etmek için yerel kapasitelerini güçlendirmek üzere gönüllü olmalarının iyi bir örneğini oluşturuyor. Gönüllü itfaiye birlikleri genel olarak tüm dünyada hayli güvenilir ve saygı değer bir konuma sahiptir" (Kaya 2013). Ülkemiz özelinde gönüllü itfaiyecilik henüz gelişmesini tamamlamamış, halkın katılımı ve yerel yönetimler açısından afetlerde istifade edilen bir yapılanma halini alamamıştır (Kaya 2013).

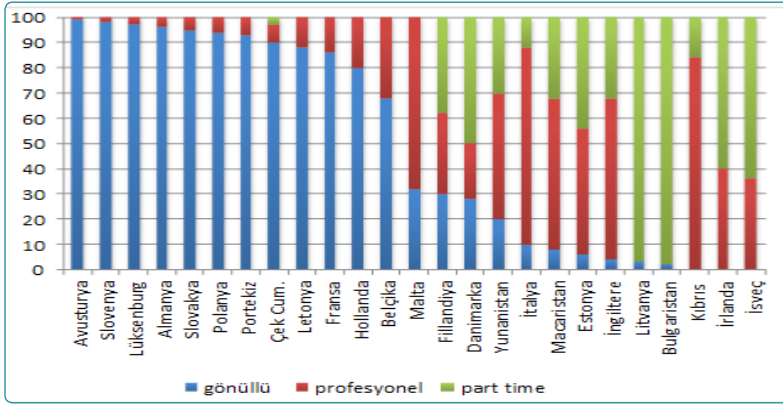
4. GÖNÜLLÜ İTFAİYECİLİK

Dünyanın önde gelen ülkeleri tarafından nüfusun düşük olduğu yerleşim birimlerinde yıllardır uygulanmakta olan gönüllü itfaiyecilik çalışması ülkemizde son yıllarda gündem teşkil etmeye başlayan bir konudur. Bu çalışma profesyonel itfaiye istasyonlarının ve profesyonel itfaiyecilerin olmadığı yerleşim yerlerinde halk arasından seçilecek kişilere itfaiye eğitimi verilmesi neticesinde, eğitimi tamamlamış kişilerden meydana gelen bir yapılanmadır. Herhangi bir yangın halinde bu kişiler kısa sürede olay yerine gelerek yangına müdahale edecekler ve yaşanması muhtemel can ve mal kayıplarını en aza indireceklerdir.

4.1.Dünyada Gönüllü İtfaiyecilik

Dünyada Türkiye’den çok eski ve köklü uygulamalarına rastladığımız “gönüllü itfaiyecilik” birçok gelişmiş ülkede önemli anlaşılmış ve bu sayede itfaiye hizmetleri toplu- mun her kesimine yayılabilmektedir.

Tablo-1 de görüldüğü gibi Avrupa’da Avusturya, Slovenya, Lüksemburg, Almanya, Slovakya, Polonya, Portekiz, Çek Cumhuriyeti, Letonya, Fransa, Hollanda ve Belçika’da itfaiye hizmetlerinin büyük çoğunluğu gönüllü itfaiyeciler tarafından yapılmaktadır.



Tablo-1 Bazı Avrupa Ülkelerinde İtfaiye Hizmetlerini Gören Personelin Yüzdesele Dağılımı

Fransa’da itfaiyecilerin %80’i gönüllü itfaiyeci olup büyük çoğunluğu kendi meslekleri ile itfaiyeciliği bir arada götürmektedir. Profesyonel itfaiyeciler daha çok nüfusu 30 000 den fazla şehirlerde çalışırken, gönüllü itfaiyeciler küçük şehirlerde profesyonel itfaiyecilerle karışık itfaiye birliklerinde ve sadece gönüllü itfaiyecilerin oluşturduğu birliklerle kırsal alanlarda çalışmaktadırlar. %60’nın özel sektör, %20’sinin de kamu sektörü çalışanlarının oluşturduğu gönüllü itfaiyecilerden, erler 55, subaylar ise 60 yaşına kadar çalışmaktadır. Bir belediye için, gönüllü itfaiye biriminin maliyeti, binaların ve alet ve araçların dışında, gönüllü itfaiye personelinin, saat başına aldığı ücret ve eğitim masrafları olmaktadır (Yentürk, Ünlü, Tarı, İlki, 2002).

1 milyonun aşkın gönüllü itfaiyecisi ile bu konuda dünyanın önde gelen ülkelerinden birisi olan Almanya’nın bir köyünde yaşayacaksanız ya gönüllü itfaiyeci olmak zorundasınız ya da gönüllü itfaiyecilik için ekstra vergi vermek zorundasınız (İşbiririci, 2013). Almanya’da profesyonel itfaiye teşkilatları 40000’den fazla nüfusa sahip olan kentlerde kurulmaktadır. (Yentürk, Ünlü, Tarı, İlki, 2002). 40000’in altında nüfusa sahip yerleşim birimlerinin tamamında ise itfaiye hizmetleri gönüllü itfaiyeciler tarafından yapılmaktadır.

Japonya’da gönüllü itfaiye kıtaları yangın ve afetlere karşı mücadelede önemli görevler üstlenirler. Japonya’da gönüllü itfaiyecilik oldukça eskiye dayanan bir geleneğin devamıdır. Günümüzde gönüllü itfaiye kıtaları, belediyelerin içinde bir sivil toplum organizasyonu durumundadır. Yangın departmanı veya İtfaiye merkezlerinin resmi personeli tam zamanlı olarak çalışırlar. Buna karşılık, gönüllü itfaiye kıtalarının üyeleri yarı zamanlı olarak çalışırlar (tam zamanlı çalışan gönüllü itfaiyeciler de vardır, ancak bunların sayısı fazla değildir) (Yentürk, Ünlü, Tarı, İlki, 2002).

ABD'de son derece yaygın olan gönüllü itfaiye kuruluşları da NVFC (National Volunteer Firebrigades Council) adında bir kuruluşun şemsiyesi altında bütünleşmektedir. Bu kuruluş 1976 yılında oluşturulmuştur. Bugün bu kuruluş 49 itfaiyeyi bünyesinde barındırmaktadır. Bu kuruluş kar gütmeyen bünyesinde gönüllü yangın, ATS (Acil Tıbbi Servis) ve kurtarma ile ilgilenen kişileri barındırmaktadır. NVFC bilgi kaynakları ile topluma hizmete eder (Yentürk, Ünlü, Tari, İlki, 2002).

Amerika'da nüfusa göre itfaiyecilerin dağılımının görüldüğü Tablo-2'de, nüfusun kabalalık olduğu yerleşim birimlerinde profesyonel itfaiyecilerin, nüfusun düşük olduğu yerlerde ise gönüllü itfaiyecilerin itfaiye hizmetlerini yerine getirdikleri görülmektedir.

Tablo-2 Amerika Birleşik Devletleri'nde İtfaiye Personeli Dağılımının Nüfusla Değişimi

Nüfus	Tamamı Profesyonel	Çoğunluğu Profesyonel	Çoğunluğu Gönüllü	Tamamı Gönüllü	Toplam
1,000,000 üzerinde	77.8 %	22.2 %	0.0 %	0.0 %	100.0 %
500,000 ile 999,999 arası	72.4	20.7	6.9	0.0	100.0
250,000 ile 499,999 arası	79.3	13.8	6.9	0.0	100.0
100,000 ile 249,999 arası	84.0	15.1	0.0	0.0	100.0
50,000 ile 99,999 arası	69.6	19.2	11.2	0.0	100.0
25,000 ile 49,999 arası	44.7	27.2	21.2	6.9	100.0
10,000 ile 24,999 arası	22.4	24.3	37.2	16.1	100.0
5,000 ile 9,999 arası	5.5	8.0	43.0	43.5	100.0
2,500 ile 4,999 arası	1.2	1.2	20.9	76.6	100.0
2,500 altında	1.2	0.4	5.4	93.0	100.0
Tüm istasyonlar	8.5	6.2	18.3	67.0	100.0

4.2.Ülkemizde Gönüllü İtfaiyecilik

1999 Gölcük depreminden sonra gönüllülük çalışmalarının başladığı ülkemizde geçen 15 yıl içerisinde gönüllü itfaiyecilik ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Fakat ülkemizin coğrafi ve nüfus yapısı dikkate alındığında yapılan gönüllü itfaiyecilik çalışmalarının çok yetersiz olduğu görülecektir.

Profesyonel itfaiye istasyonlarına uzak olan köy, kasaba gibi kırsal bölgelerde gönüllü itfaiyecilik istasyonları kurmak gerekmektedir. Çünkü yangın çıkma riski düşük ve yangın sayısı az olan bir bölgede profesyonel itfaiyeci çalıştırmak çok maliyetli bir iştir. Bu maliyetin altına giren bir tane gelişmiş dünya ülkesi yokken ülkemizin de bu maliyete katlanması söz konusu olamaz.

Gönüllü katılımın buradaki yangına ilk müdahale süresini azaltmakta çok büyük katkıda bulunacağı açıktır. O yüzden ayda birkaç yangın çıkan köylerde gerekli eğitimler verilerek köylülerin yangına büyümeden müdahale etmeleri mümkün olacaktır.

Ülkemizde İstanbul, Kocaeli, İzmir, Balıkesir, Zonguldak gibi illerimizde gönüllü itfaiyecilik çalışmaları başlamıştır ancak her yerel yönetimin uygulamaları farklılıklar arz etmekte ve yapılan çalışmalarda bir bütünlük bulunmamaktadır. Bazı belediyeler gönüllü itfaiyeciliği şehir merkezlerinde uygulamaktayken bazıları ise kırsal kesimlerde bu çalışmaya öncelik vermektedir. Yurtdışı örnekler bakıldığında ise nüfusun kalabalık olduğu yerleşim yerlerinde profesyonel itfaiyeciler, nüfusun düşük olduğu yerlerde ise gönüllü itfaiyecilerin yangınlara müdahale ettiği görülmektedir.

4.3.Konya İlinde Gönüllü İtfaiyecilik Çalışmaları

39000km² lik yüzölçümüyle ülkemizin en büyük coğrafi sınırlarına sahip olan Konya ilinde itfaiyecilik hizmetlerinin tamamı 1 Nisan'da yürürlüğe giren 6360 Sayılı Yeni Büyükşehir Yasası ile Konya Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Dairesi Başkanlığı'nın sorumluluğu altına girmiştir. Sahip olduğu alan itibarıyla Avrupa'nın Hollanda ve Belçika gibi devletleriyle hemen hemen aynı büyüklükte sınırlara sahip olması, Konya ilinde iyi teşkilatlanmış bir itfaiye organizasyonunu zorunlu kılmaktadır. Yangın gibi saniyelerin bile büyük önem arz ettiği bir afet halinde en kısa sürede yangına müdahale edilmeli, istenmeyen can ve mal kayıplarının önüne geçilmelidir.

Konya ilinin merkez Meram, Karatay ve Selçuklu ilçeleri haricinde 28 adet ilçesi bulunmaktadır. 6360 Sayılı Yeni Büyükşehir Yasasıyla beraber mahalle hüviyeti kazanan eski adıyla 168 beldesi ve 584 köyü bulunmaktadır. Bütün bu yerleşim birimlerinin tamamında profesyonel itfaiye merkezleri oluşturmak, itfaiye personeli istihdam etmek çok büyük bir maliyet meydana getirecektir. Dünyanın önde gelen ülkeleri bu işi gönüllü itfaiyecilik sistemi ile çözmüşler ve ekonomilerine büyük bir katkı sağlamışlardır. Gönüllü olma potansiyelinin yüksek olduğu ancak istenilen seviyede bu potansiyelden faydalanamayan ülkemizde, özellikle nüfusun düşük olduğu yerleşim birimlerinde başarıyla uygulanacak bir gönüllü itfaiyeciliğin ülkemize katkısı büyük olacaktır.

Bu düşünceyle Konya Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Dairesi Başkanlığı olarak "Gönüllü İtfaiyecilik Yönetmeliği" çıkarılmış ve itfaiye bünyesinde "Gönüllü İtfaiyeciler Birliği" kurulmuştur. Bununla birlikte gönüllü itfaiyeciliğin ülkemizde yaygınlaştırılabilmesi ve gönüllü itfaiyecilerin bir çatı altında toplanabilmesi için Tüm Gönüllü İtfaiyeciler Derneği (TÜGİD) faaliyete geçirilmiştir.

Gönüllü İtfaiye teşkilatının oluşturulacağı kırsal yerleşim birimlerinde, gönüllü itfaiyecilik yapmak isteyen ve yönetmelikte geçen şartlara uygun olan vatandaşlara itfaiye teşkilatında eğitim verilecektir. Bu gönüllüler toplam 2 kur (1 hafta) olmak üzere 64 saatlik gönüllü itfaiyeci eğitimine tabi tutulacaktır.

Tablo-3 Gönüllü İtfaiyecilik 1.Kur Eğitimi

SIRANO	DERS ADI	DERS SAATİ
1	<i>İtfaiye Mevzuat</i>	2
2	Yanma ve yangın bilgisi	3
3	Yangın Yerindeki Tehlikeler	3
4	Kimyasallar	3
5	Kişisel koruyucu ekipmanlar ve THSC	3
6	Araç Bilgisi Eğitimi ve Söndürme Maddeleri	6
7	Yangınlara Müdahale ve Ekip Çalışması	12
TOPLAM		32

Tablo-4 Gönüllü İtfaiyecilik 2.Kur Eğitimi

SIRA NO	DERS ADI	DERS SAATİ
1	Kentsel Arama ve Kurtarma	5
2	Trafik Kazalarına müdahale	5
3	İpler ve Bağlama Çeşitleri	3
4	Sedyeye Bağlama ve Yaralı Taşıma Teknikleri	6
5	Kuyular ve Kurtarma Çalışmaları	5
6	İlk yardım ve müdahale	8
TOPLAM		32

Bu eğitimi başarıyla tamamlayan gönüllülere müdahale edecekleri olaylarda kullanılmak üzere nomeks takımı, kask, el feneri, eldiven, çizme, temiz hava solunum cihazı, telefon ve telsiz verilecektir.



Şekil-1 Gönüllü İtfaiyecilere Verilecek Ekipmanlar

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Ayrıca gönüllü itfaiyecilerin bulunduğu yerleşim birimleri için özel tasarlanmış, 3 ton su kapasiteli ve traktöre entegre edilebilen, kuyruk milinden hareket alan yangına müdahale tankeri verilecektir.



Şekil-2 Gönüllü İtfaiye Yangına Müdahale Tankeri

4.4.KOP Bölgesi Açısından Gönüllü İtfaiyecilik

KOP Bölgesi Konya, Aksaray, Karaman ve Niğde illerinden oluşmaktadır. KOP Bölgesi, 65 bin kilometrekare alanı ile Türkiye'nin yaklaşık %8,5'ini, 3 milyon nüfusu ile de Türkiye nüfusunun yaklaşık %4'ünü oluşturmaktadır. KOP İdaresi'nin görev alanı olan KOP Bölgesi'ndeki 4 ilde; 50 ilçe, 263 belde ve 1002 köy bulunmaktadır (www.kop.gov.tr). İdarenin görev alanı kapsamında bulunan Konya ili alan olarak Türkiye'nin en büyük ili olup, büyükşehir statüsündedir. Yeni Büyükşehir Yasası ile beraber Konya ilinin belde ve köyleri, mahalle haline gelmiştir. Diğer iller ise Belediye statüsünde olup itfaiye hizmetleri de İtfaiye Müdürlükleri tarafından yapılmaktadır.

KOP Bölgesi'nin kırsal yerleşim birimlerinde tatbik edilecek başarılı bir gönüllü itfaiyecilik modeli diğer bölgelere ve ülkemizin tamamına örnek teşkil edebilir.

5.SONUÇ

Afetlerle mücadelede başarılı olabilmek halkın afet konusunda eğitilmesi ve afetlerle mücadele çalışmalarında aktif olarak görev alması ile mümkündür. Ancak ülkemizde halkımızın sahip olduğu gönüllülük potansiyeli verimli olarak bu mücadele içerisinde yerini alamamıştır. Gönüllülük müessesesi ülke çapında tam anlamıyla uygulanmaya başladığında sel, deprem, yangın gibi her türlü afetler sonrası hızlı ve etkin müdahale sağlanarak kayıpların asgariye indirilmesi sağlanabilir.

Son yıllarda özellikle 1999 Marmara Depremi'nden sonra, afet anında gönüllü çalışmaların katkısı anlaşılmış ve bu konuda sivil toplum kuruluşlarına katılımlarda artış gözlenmiş, afetlerle mücadelelerde görev almak üzere en genel ifadeyle "afet gönülleri" adı altında ekipler oluşmaya ve oluşturulmaya başlanmıştır. Gönüllü itfaiyecilik tabiri de bu süreç içerisinde ülkemizde gündem teşkil etmeye başlamıştır.

Yangın her an herkesin başına gelme ihtimali bulunan ve insan kaynaklı olarak değerlendirilen bir afettir. Yangına müdahalede ilk birkaç dakika son derece ehemmiyetli olduğundan yangın esnasında yangına nasıl müdahale edeceğini bilen birisinin olması, yangının başlangıç aşamasında söndürülmesini sağlayacaktır. Özellikle nüfusun az ve yangın çıkma ihtimalinin düşük olduğu yerlerde bu "gönüllü itfaiyecilik" yapılanması ile profesyonel itfaiyeciler istihdam edilmeden yangınlara müdahale olanağı sağlanacaktır.

Bu aşamada yapılması gereken Belediye itfaiye teşkilatlarında gönüllü itfaiyecilik çalışmasının başlatılmasıdır. Ülkemizde yaklaşık 35000 köy (20000 civarı orman köyü) bulunmakta ancak bu köylerin çoğunda yangına karşı alınmış herhangi bir önlem bulunmamaktadır.

Ülkemiz genelinde “Belediye İtfaiye Yönetmeliği” gibi “Türkiye Gönüllü İtfaiye Yönetmeliği” çıkarılmalıdır. Ayrıca halk nazarında gönüllü itfaiyeciliğin teşvik edilebilmesi için bazı sosyal haklar (yerel yönetim vergi muafiyeti, ferdi kaza sigortası) verilmelidir. Gönüllü itfaiyecilik yapılanması ülkemizde başarıyla uygulandığı takdirde köy ve köy kaynaklı orman yangınları ve neticesinde yaşanması muhtemel can ve mal kayıpları en aza indirilmiş olacaktır. Bununla birlikte yangın konusunda eğitim almış vatandaşların sayısının artması neticesinde, gönüllü itfaiyecilik ülkemizde afet kültürünün artmasına da önemli katkılar sağlayacaktır.

6. KAYNAKÇA

A Cautionary Note on Comparative World Fire Statistics, and Specifically the Case of the Russian Wildfires of 2010

Akın D. “Eğitim Ne Kadar Önemli?” TMMOB Afet Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Ankara, 2007, s.45,46.

Çakacak Ö. “Toplum Afet Müdahale Ekipleri” Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri, Ankara, 2008, s.244

Gökçe O., Tetik Ç. Teoride ve Pratikte Afet Sonrası İyileştirme Çalışmaları, Ankara, 2012, s.8,9,11.

Güler H.H. “Afet Bilinci ve Afet Yönetimi Eğitimi” TMMOB Afet Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Ankara, 2007, s.119,120.

Işık Ö., Aydınlioğlu H. M., Koç S., Gündoğdu O., Korkmaz G., Ay A. “Afet Yönetimi ve Afet Odaklı Sağlık Hizmetleri” Okmeydanı Tıp Dergisi 28 (ek sayı 2), 2012, İstanbul, s.82,83.

İşbiririci C. “İtfaiye ve Gönüllülük Uygulamaları” TÜYAK 2013 Yangın ve Güvenlik Sempozyumu Bildiriler Kitabı, İstanbul, 2013, s.89

Kaya M. Türk Kamu Yönetiminde Gönüllülük ve Afet Yönetimi Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2013, s.3,4,5,6,26,89,90

Şahin N. “Afet Yönetimi ve Acil Yardım Planları” TMMOB İzmir Kent Sempozyumu Bildiriler Kitabı, İzmir, 2009, s.132.

Uzunçubuk L. Yerleşim Yerlerinde Afet ve Risk Yönetimi Doktora Tezi, Ankara, 2005, s.13.

Varol N. “Doğal ve Teknolojik Afetler Konusunda Toplumun Bilinçlendirilmesi ve AFEM’in Rolü” TMMOB Afet Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Ankara, 2007, s.128.

Yentürk N., Ünlü A., Tarı E., İlki A., Türk İtfaiye Teşkilatının Yeniden Yapılanması İçin Bir Model Önerisi, İstanbul, 2002, s.56,79,93,100.

www.abdurrahmanince.net

www.kop.gov.tr

AKILLI TELEFON İLE BETON ÇEŞİTLERİ DÖKÜMÜ DENEY SETİ TASARIMI

*Abdil Karakan**
*Riyad Şihab***
*Bahtiyar Uslu****

ÖZET

Ülke topraklarımızın % 96'sı, nüfusumuzun % 95'i, deprem kuşağı üzerinde yer almaktadır. Nüfusumuzun % 21,5'u birinci derece, % 31.4'ü ikinci derece deprem bölgesinde yaşamaktadır. Ülkemizde mevcut yapıların çok büyük bölümünün taşıyıcı sistemi yerinde üretilen betonarme yapılardır. Zemin etüdünden başlayarak, projelendirme ve uygulama aşamalarının doğru yürütüldüğü varsayılsa bile, yapının taşıyıcı sisteminin sağlamlığını beton ve donatı kalitesi belirler. Özellikle son yıllarda donatı kalitesinde ciddi düşüşler olduğu gözlenmektedir. Yapılan bu çalışma ile akıllı telefon ile beton çeşitlerinin dökümü deney seti tasarımı yapılmıştır. Böylelikle öğrencilere beton çeşitleri hakkında daha fazla bilgi ve beceri sağlanmıştır

Anahtar Kelimeler: Beton Çeşitleri, Deney Seti, Akıllı Telefon, Mikro-denetleyici

1. GİRİŞ

Bilgisayar kontrolüyle istenilen oranlarda bir araya getirilen malzemelerin, beton santralinde veya mikserde karıştırılmasıyla üretilen ve tüketiciye 'taze beton' olarak teslim edilen betona ' Hazır Beton' denir (Ünsal ve Şen 2005).

Hazır betonu, şantiyede elle ya da betonyerle karıştırılarak hazırlanan betondan ayrılan temel unsur, hazır betonun modern tesislerde, bilgisayar kontrolüyle üretilmesidir.

Beton çimento, su, agrega (kum, çakıl, kırma taş, vs), kimyasal katkıları ve mineral katkılardan oluşur. Kimyasal katkılarla (akışkanlaştırıcı, priz geciktirici, geçirimlilik sağlayıcı, antifriz, vs) mineral katkılar (taş unu, tras, yüksek fırın cürufu, uçucu kül, silis dumanı, vs) betonun performansını istediğimiz yönde iyileştiren çağdaş teknoloji unsurlarıdır. Çimentoyla suyun karışımından oluşan çimento hamuru zamanla katlaşıp sertleşerek agrega tanelerini (kum, çakıl, kırma taş) bağlar, yapıştırır, böylece betonun mukavemet kazanmasına imkân verir. Dolayısıyla betonun mukavemeti, çimento hamurunun mukavemetine, agrega tanelerinin mukavemetine ve agrega taneleri ile çimento hamuru arasındaki yapışmanın gücüne (aderans) bağlıdır (Ünsal ve Şen 2005).

Çimento, ana hammaddeleri kalkerle kil olan ve mineral parçalarını (kum, çakıl, tuğla, briket, vs) yapıştırmada kullanılan bir malzemedir. Çimentonun bu yapıştırma özelliğini yerine getirebilmesi için mutlaka suya ihtiyaç vardır. Çimento, su ile reaksiyona girerek sertleşen bir bağlayıcıdır. Kırılmış kalker, kil ve gerekiyorsa demir cevheri ve / veya kum katılarak öğütülüp toz haline getirilir. Bu malzeme 1400 – 1500°C' de döner fırınlarda pişirilir. Meydana gelen ürüne "klinker" denir. Daha sonra klinkere bir miktar alçı taşı eklenip (%4–5) oranında, çok ince toz halinde öğütülerek Portland çimentosu elde edilir (Erdoğan 2003).....

Katkılı çimento üretiminde; klinker ve alçı taşı dışında, çimento tipine göre tek veya birkaçı bir arada olmak üzere tras, yüksek fırın cürufu, uçucu kül, silis dumanı vb. katılır. Çimento birçok beton karışımında hacimce en küçük yeri işgal eden bileşendir; ancak beton bileşenleri içinde en önemlisidir. En çok kullanılan çimento tipleri portland kompoz çimento, Katkılı çimento, cürufu çimento ve sülfata dayanıklı çimento'dur, bunun dışında özel amaçlar için portland çimentosu, ve diğer bazı tip çimentolar kullanılmaktadır (Baradan, 2001).

*Öğr. Gör., Afyon Kocatepe Üniversitesi, Dazkırı Meslek Yüksekokulu, akarakan@aku.edu.tr

**Yrd. Doç. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi, Dazkırı Meslek Yüksekokulu, riyad@aku.edu.tr

***Öğr. Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Gölhisar MYO, bahtiyaruslu@mehmetakif.edu.tr

Normal betonda agrega taneleri en sağlam unsur olduğundan diğer iki unsur (çimento hamuru ve aderans) mukavemeti belirlemektedir. Çimento hamurunun mukavemeti önemli ölçüde su/çimento oranına da bağlıdır. Beton üretiminde kullanılan karışım suyunun iki önemli işlevi vardır: Kuru haldeki çimento ve agregayı plastik yani işlenebilir bir kütle haline getirmek ve çimento ile kimyasal reaksiyon yaparak plastik kütlelenin sertleşmesini sağlamak. Kıvam m³'e giren su miktarına bağlıdır. Beton mukavemeti su/çimento oranına bağlıdır. İşte bu sebeple betona daha fazla kıvam kazandırmak amacıyla fazladan su katmak betonun mukavemetini yok eder. Genel olarak içilebilir nitelik taşıyan bütün sular betonda kullanıma uygundur. Ancak, betonda kullanılacak suyun içilebilir özellikte olması şart değildir. Bir takım ön deneyler yapılmak kaydıyla, içilemeyen sularla gayet kaliteli beton üretilebilir. Bununla birlikte karışım suyu içinde bulunabilecek tuz, asit, yağ, şeker, lağım ve endüstriyel atıklar gibi bazı maddeler betonda istenmeyen etkiler yaratabilir. Karışım suyunun analizlerle belirlenmesi ve kalitesinin belli aralıklarla denetlenmesi şarttır. Betonun bünyesinde çimento ile reaksiyona girmeyen fazla suyun bıraktığı boşluklar yalnız dayanımı düşürmekle kalmamaktadır. Boşluklardan içeri giren zararlı unsurlar (klor, sülfat vb. zararlı etkenler) beton ve donatıya zarar vermekte ve betonun ömrünü kısaltmaktadır (Akman 2005).

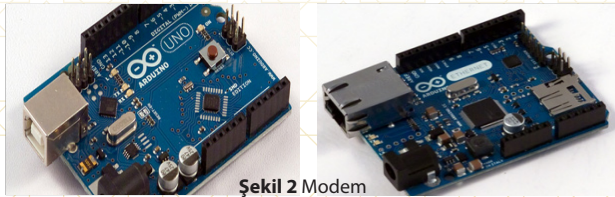
Agrega: Beton üretiminde kullanılan kum, çakıl, kırma taş gibi malzemelerin genel adı agregadır. Beton içinde hacimsel olarak %60–75 civarında yer işgal eden agrega önemli bir bileşendir. Agregalar tane boyutlarına göre ince agrega(kum, kırma kum gibi) ve kaba agrega (çakıl kırma taş gibi) olarak ikiye ayrılır. Agregalarda aranan en önemli özellikler şunlardır:

- Sert, dayanıklı ve boşluksuz olmaları,
- Zayıf taneler içermemeleri (deniz kabuğu, odun, kömür,gibi).
- Toz, toprak ve betona zarar verebilecek maddeler içermemeleri.
- Yassı ve uzun taneler içermemeleri.
- Çimentoyla zararlı reaksiyona girmemeleridir.

2.MATERYEL VE YÖNTEM

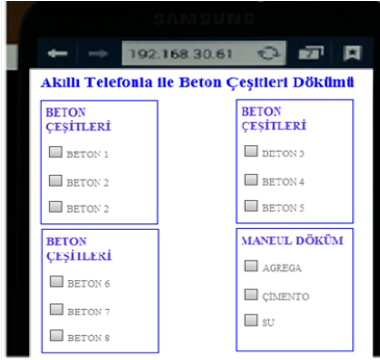
Yapılan deney seti tasarım çalışmasında 8 farklı karışım öne sürülmüştür. Her bir beton karışımının dökümü için farklı miktarlarda beton, su ve agrega gerekmektedir. Beton çeşitlerine katılan malzeme oranlarının farklı olmasıyla birlikte betonların mukavemetlerinde farklıdır. Böylelikle öğrencilerin iş hayatlarına daha kolay uyum sağlaması ve iş hayatlarının vazgeçilmez parçası olan betonlar hakkında bilgi sahibi olması sağlanmıştır. Ek olarak bir tanede öğrencilerin kendi istekleri doğrultusunda ve kendi belirleyecekleri miktarlarda karışım yapabilecekleri bir seçenek sunulmuştur. Böylelikler her bir öğrenci önceden karışım oranları belli olan beton çeşidi dışında beton hazırlayabilmektedir. Hazırladığı beton mukavemet testinden sonra ne kadar dayanıklı olduğunu rahatlıkla görebilecektir. Bununla birlikte dışarıda herkesin göz kararı yaptığı betonun ne kadar mukavemetli olduğu anlaşılacaktır.

Yapılan çalışmada arduino kartı, modem, beton döküm kartı ve akıllı telefon kullanılmıştır.



Şekil 2 Modem

Deney setinin öğrencilerle birlikte yapılması için kısa mesafe yayın yapan bir modem kullanılmıştır. Kullanılan modeme şifre konularak güvenlik önlemi alınmıştır. Wifi alıcısı özelliği olan cep telefonu, tablet veya bilgisayardan modeme şifre girerek bağlandıktan sonra aşağıdaki gibi bir ekran gelecektir.



Şekil 3 Akıllı Telefon Ekran Görüntüsü

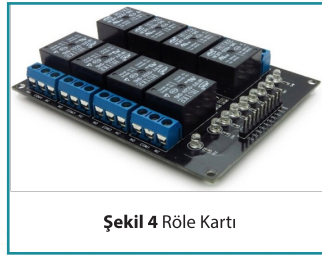
Beton dökümü için ekran istenilen beton çeşidinin kenarında bulunan kareyi işaretlememiz yeterli olacaktır. Kareyi işaretledikten sonra kare içine yeşil bir çarpı işareti gelecektir. Bu komutun alındığı ve beton dökümün yapılmaya başlandığını göstermektedir.

Beton çeşidinin yapımı için farklı miktarlar malzemeler gerekmektedir. Bunun için mikro-denetleyici kullanılmıştır. Mikro-denetleyiciye hangi malzemeden ne kadar kullanılacağı yapılan yazılım ile yapılmıştır. Aşağıda şekil 4'te mikro denetleyicinin farklı malzemeleri kontrol ettiği 8'li röle kontrol kartı mevcuttur.

Mikro-denetleyicinin kontrol ettiği su, çimento ve agregası aşağıdadır. İstenilen malzeme mikro-denetleyiciden komut ile valfler sayesinde aşağıya dökülmektedir.

3.SONUÇ

Yapılan çalışma ile hazırda kullanılan beton çeşitlerinin dökümü wifi alıcısı özelliği olan cep telefonu, tablet veya bilgisayar ile dökümü sağlanmıştır. Deney seti ile öğrencilerin beton çeşitlerini birer bir öğrenme imkânları sunulmuştur. Böylelikle öğrencilerin iş hayatlarında en önemli yer olan betonlar hakkında bilgi ve becerilerinin artmasıyla sağlanmıştır. Ayrıca kendi belirledikleri karışımlarla yaptıkları betonların ne kadar güçlü olup olmadıklarını da anlaşılmaktadır.



Şekil 4 Röle Kartı

4.KAYNAKLAR

- Baradan, B., Türkel, S., Yazıcı, H., Ün, H., Yiğiter, H., (2001) Beton Teknolojisi. Yapı Denetimi El Kitabı, İzmir.
- Akman, N. (2005) Açık Deniz Petrol Platformlarında Kullanılan Yüksek Performanslı Betonlar. 6. Ulusal Beton Kongresi, İstanbul,
- Ünsal, A., Şen, H., (2008) Beton ve Beton Malzemeleri Labaratuvar Deneyleri, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Ankara
- Erdogan, T. Y., (2003) Beton. ODTÜ Geliştirme Vakfı ve Yayıncılık A.Ş., Ankara.

*Didem BALUN KAYAN**
*Merve İLHAN***

ÖZET

Dünya enerji gereksiniminin büyük bir bölümünü karşılayan fosil kaynakların hem giderek azalması hem de önemli düzeyde çevresel problemlere sebep olması, sürdürülebilir, yenilenebilir, ekonomik ve alternatif enerji kaynağı araştırmalarını da birlikte getirmektedir. Hidrojen, bir enerji taşıyıcısı olarak bu problemlerin çözümünde önemli bir potansiyel oluşturmaktadır. Dolayısıyla son yıllarda hidrojen enerjisi üzerinde yoğun araştırma ve geliştirme çalışmaları sürdürülmektedir. Bu nedenle bu çalışma kapsamında alternatif, yenilenebilir ve temiz hidrojen enerjisinin elektrokatalitik olarak sudan elde edilmesi tasarlanmıştır. Doğal bir biyopolimer olan kitosanın iletken polimerlerle destek materyali olarak kullanıldığı bu proses için yeni bir elektrokatalizör geliştirilmiştir. Ayrıca platinin polimerik yapı üzerinde nano boyutta biriktirilmesiyle hem platinin hidrojen üretimindeki katalitik aktifliğinden yararlanılmış, hem de platinin metal elektrot olarak kullanıldığı proseslere göre daha düşük maliyetli bir elektrokatalizör elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hidrojen Enerjisi, Elektrokataliz, İletken Polimer, Kitosan

1. GİRİŞ

Günümüzde dünya enerji kaynaklarının büyük çoğunluğunu fosil yakıtlar oluşturmaktadır. Ancak fosil yakıtların yanma ürünlerinin insan sağlığına ve çevreye olumsuz etkilerinin olduğu bilinmektedir. Enerji ihtiyacının giderek artışı ve fosil yakıt rezervlerinin tükenmesinden dolayı yenilenebilir alternatif enerji kaynakları arayışı birçok çalışmaya konu olmaktadır. Alternatif enerji kaynaklarından hidrojen gazının insan ve çevreye herhangi bir olumsuz etkisinin olmaması, sınırsız bir şekilde üretilebilmesi ve enerji içeriğinin yüksek olmasından dolayı hidrojen gazı en önemli potansiyel enerji taşıyıcısı olarak kabul edilmektedir. Hidrojen gazı elektroliz yöntemi ile yüksek saflıkta elde edilebilmektedir. Ancak yüksek elektrik enerjisi tüketimi ve düşük verimlilik nedeniyle bu yöntem bu haliyle ekonomik bir yöntem olamamaktadır. Ayrıca elektrokimyasal sistemde oluşan aşırı gerilimler yöntemin maliyetini daha da arttırmaktadır. Bunun için düşük aşırı gerilimli, yüksek katalitik aktiviteye sahip uygun elektrot materyallerinin geliştirilmesi ve elektrot yüzey alanlarının artırılmasıyla yöntemin uygulanabilirliği artırılabilir [Corte ve ark. 2012, Navarro-Flores, 2005].

Suyun elektrolizi ile hidrojen üretiminde karşılaşılan en büyük problem, elektrokimyasal sistemde oluşan aşırı gerilim nedeniyle maliyet artışıdır. Bu dezavantajın giderilmesi için son yıllarda katalitik etkinlikleri yüksek çeşitli metaller ile hazırlanan farklı elektrot materyalleri geliştirilerek daha düşük aşırı gerilimli, elektrokimyasal olarak daha aktif elektrotlar elde edilmeye çalışılmaktadır. Bu anlamda çeşitli metal elektrotlar, polianilin, polipirol, politiyofen gibi birçok elektrokimyasal proseste iyi katalitik aktivite gösterdiği bilinen iletken polimerlerle modifiye edilerek kullanılmaktadırlar [Damian, 2006, Domínguez-Crespo, 2012].

Kitin, kabuklu deniz hayvanlarının kabuklarında çok miktarda ve yeryüzünde selülozdan sonra en fazla bulunan doğal bir biyopolimerdir. Kitinin deasetilasyonu ile elde edilen lineer bir aminopolisakkarit olan kitosan, çeşitli özelliklerinden dolayı son yıllarda kullanılan en önemli doğal polimerlerdendir. Çok etkin bir adsorbent olmasının yanında kitosan, membranlarda, yiyecek paketlemede, atık su arıtımında, ilaç sanayinde ve biyosensörlerde yaygın bir kullanım alanına sahiptir. Kitosanın kimyasal olarak inert olması, yüksek mekanik dayanıklılığı, biyolojik olarak parçalanabilmesi, yüksek kaliteli film oluşturabilmesi, diğer materyallerle kompozit oluşturabilmesi ve en önemlisi düşük maliyeti, bu doğal polimerin kullanım alanını arttırmıştır. Bu amaçla son yıllarda kitosan destekli iletken polimerlerin senteziyle ilgili çalışmalar ağırlık kazanmıştır [Yalçınkaya, 2013, Abdi, 2009].

Diğer taraftan çeşitli iletken polimerlerle modifiye elektrotlar üzerine metal nanopartiküller istenilen ve kontrol edilebilir boyutlarda biriktirilebilmektedirler. Böylelikle katalitik açıdan önemli nanoparçacıkların, kompozit yapıya katalitik aktivite kazandırması amacıyla iletken polimerler destek ortamı olarak kullanılmaktadırlar.

Bu amaçla platin elektrot üzerinde, kitosan varlığında anilin, o-anisidin, o-toluidin monomerlerinin elektrokopolimerizasyonu gerçekleştirilecek daha sonra elde edilen kompozit yapılar üzerine platin metal nano partiküllerin ayrışması sağlanarak hazırlanan elektrot malzemeleri üzerinde hidrojen oluşumu tepkimesi incelenmiştir.

2. SONUÇ

Platin elektrot üzerine poli(o-anisidin-ko-o-toluidin) iletken polimerinin elektrokimyasal sentezi dönüşümlü voltametri tekniğiyle kitosan varlığında gerçekleştirilmiştir. Farklı film kalınlıklarında hazırlanan elektrotlar üzerine hidrojen üretiminde katalitik aktivitesi yüksek Pt nano partikülleri elektrokimyasal olarak ayrıştırılmıştır.

Elde edilen kompozit filmlerin elektrokimyasal hidrojen üretimindeki katalitik aktiviteleri, dönüşümlü voltametri, akım-potansiyel diyagramları ve elektrokimyasal impedans spektroskopisi teknikleriyle incelenmiştir.

KAYNAKLAR:

1. Abdi, M.M., Kassim, A.B., Mahmud, H.N.M.E., Yunus, W.M.M. ve Talib, Z.A., 2009, "Electrical and Shielding Properties of Conductive Polymer Composite Matrix with Chitosan", Solid State Science and Technology, 17,12-21.
2. Corte, D.A. D., Torres, C., Correa, P. S., Rieder, E. S., Malfatti, C. F., "The hydrogen evolution reaction on nickel-polyaniline composite electrodes, International Journal of Hydrogen Energy", 37 (2012) 3025-3032
3. Damian, A., Omanovic, S., "Ni and Ni-Mo hydrogen evolution electrocatalysts electrodeposited in a polyaniline matrix", Journal of Power Sources 158 (2006) 464-476
4. Domínguez-Crespo, M.A., Ramírez-Meneses, E., Torres-Huerta, A.M., Garibay-Feblés, V., Philippot, K., "Kinetics of hydrogen evolution reaction on stabilized Ni, Pt and Ni-Pt nanoparticles obtained by an organometallic approach", International Journal of Hydrogen Energy, 37,(2012) 4798-4811
5. Navarro-Flores, E., Omanovic, S., "Hydrogen evolution on nickel incorporated in three-dimensional conducting polymer layers", Journal of Molecular Catalysis A: Chemical, 242 (2005) 182-194
6. Yalçınkaya, S., "Electrochemical synthesis of poly(o-anisidine)/chitosan composite on platinum and mild steel electrodes", Progress in Organic Coatings 76(1), (2013) 181-187

ÖZET:

Çevresel ve yaşam tarzı faktörleri bir arada hayvanda üreme sağlığı üzerinde olumsuz etkilere katkıda bulunur. Metaller, yiyecekler, su, hava, toprak ve bitkilerde yaygın şekilde bulunurlar. Deneysel çalışmalar, birçok metallerin erkek üreme fonksiyonu üzerine olumsuz etkilere sahip olduğunu göstermiştir. Kurşun (Pb), kadmiyum (Cd), cıva (Hg), alüminyum (Al), Bakır (Cu) ve krom (Cr) genellikle ağır metaller olarak adlandırılırlar. Bunlar hayvanlar, deney hayvanları ve insanlar için toksiktirler. Bu çalışma epidemiyolojik ve deneysel çalışmalarda toksik metallerden elde edilen bilgileri özetlemektedir. Çalışmalardaki bulgular kadmiyum, kurşun ve cıva ve arsenik gibi metaller düşük dozlarda toksik etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Ağır metaller, fertilitite, toksik

TOXIC EFFECT OF SOME HEAVY METALS ON FERTILITY OF ANIMALS

ABSTRACT:

A combination of environmental and lifestyle factors in animals contributes to adverse effects on reproductive health. Metals also exist widely in food, water, air, soil and plants. Experimental studies have shown that many metals have adverse effects on male reproductive function. Lead (Pb), cadmium (Cd), mercury (Hg), aluminum (Al), copper (Cu) and chrome (Cr) are usually called as heavy metals. These are toxic to animals, experimental animals, and humans. This review is summarizes the information obtained from toxic metals in experimental and epidemiological studies. In the findings of the study suggested that metals such as cadmium, lead and mercury, and arsenic has toxic the effects in their low dose.

Key words: heavy metals, fertility, toxic

1.GİRİŞ:

Sanayileşme ve şehirleşmenin artması ağır metaller, radyo nükleidler, değişik tipte organik ve inorganik substanslar çevre kirliliğine yol açmaktadır. Şehir ve endüstri atıklarından en çok etkilenen suda yaşayan canlılardır. Bunların en önemlileri de ağır metallerdir. Ağır metaller balıkların vücuduna yerleştik den sonra atılamamaktadır. Özellikle tabakhane atık suları önem taşımaktadır. Endokrin sistemde bozukluğa yol açmaktadır. Ağır metaller genellikle vücuda solunum, sindirim ve deri yolu ile girmektedir. Çok toksik metaller: As, Pb, Hg, Cd olarak sıralanmaktadır (9, 12, 22, 23).

Bazı mineraller vücut için gerekli iken bazılarına ihtiyaç yoktur. Kurşunun herhangi bir miktarı zararlı etkilidir. Bazı esansiyel element/metallerden demir (Fe) toksik olabilmektedir. Elementlerin toksite kazanmaları ya toksik metallerle işlevleri değişmekte ya da metabolik işleme dahil olduğunda toksite kazanabilmektedir. Radyoaktif metaller radyolojik ve kimyasal toksiteye sahiptir. Örneğin kromCr (IV) karsinojenik etkiye sahiptir. Herhangi bir metalin bağ oluşturması toksiteye neden olmaktadır. Örneğin organometalik form metil Hg ve tetraetil Pb. Toksik metaller genellikle kronik toksiteye sahiptir. Radyum gibi radyoaktif metaller kalsiyumu(Ca) taklit ederek kemiklerde birikirler. Baryum (Ba) and aluminium (Al) Ağır metaller Reaktif Oksijen Türlerini (ROS) üretimini teşvik etmektedir (9, 12, 26, 28, 33, 34)

¹Niğde Üniversitesi, Ulukışla MYO, Niğde.

²İl tarım Müdürlüğü, Konya

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

2.1. Cıva: Cıva doğal olarak oluşan, su ve toprakta bulunan bir elementtir. Cıvanın organik ve inorganik tuzları bulunmaktadır. Kullandığımız birçok üründe bulunur. Toksikiteye yol açan cıva kaynakları; dezenfektanlar, mantar ilaçları, ahşap koruyucular, kostik soda ve klor üretim aşamaları, işlenmiş bitkisel tohumlar, kontamine su ürünleri, volkanlar ve doğal suların buharları, batarya, lamba ve termometreler, diş dolgusu olarak amalgamlardır. Yüksek oranda toksik olan formu metil cıvadır. Balık ve deniz kabukluları ile bunları yiyen hayvanların vücudunda oluşur (14, 21, 28, 31).

Diş dolgusu olarak amalgamlarda kullanılmaktadır. Aşılar koruyucu olarak cıva (thimerosol) içermektedir. Anneye yapılan aşı yoluyla kan ve süte geçmekte ve yavruda cıva toksitesine neden olabilmektedir (18, 23, 28, 31). Cıva toksitesinde üreme düşmektedir. Cıva fetal bariyerleri geçebildiği için, fütüste gelişim yetersizliğine, abort ve konjenital malfarmosyonlara neden olmaktadır (8, 14, 15, 28, 30). Memeli ve balıklarda üremenin bozulmasına yol açtığı belirlenmiştir. Ayrıca, selenyum yetersizliğinde de cıva toksitesi oluşabilmektedir (21). Selenyum yetersizliğinde ya da Metil cıva toksitesinde Selenyuma bağlı glutatyon peroksidaz enziminin ((Gpx) etkilenmesinden kaynaklanabileceği ileri sürülmektedir (21). Erkeklerde cıva toksitesinde spermatozoa motilitesi ve yoğunluğu önemli şekilde azalmaktadır (12, 18, 24).

Kronik cıva toksitesi şiddetli fertilitate bozukluklarına yol açmaktadır (31).

2.2. Kurşun: Kurşun içme su borularında, boyalarda, solventlerde, batarya, petrolde bulunmaktadır. Gelişen fütüsler kurşuna karşı çok duyarlıdır. Üreme sistemini negatif yönde etkilemektedir (19, 28). Sebebi bilinmeyen infertiliteli hastaların uterus örneklerinde kurşun % 15 bulunmuş. Fertil olanlarda ise % 3 ünde bulunmuş (28). Kurşun mandalar da spermatozoa motilitesini düşürmektedir (26). İnorganik kurşun sperma kalitesi üzerinde zararlı etkiye sahiptir. Kurşunun zararlı etkisi kısmen geri döndürülebilir niteliktedir (26). Erkek üreme sistemi üzerine etkisi değişik mekanizmalar ile oluşmaktadır. Bu bozukluklar; spermatozoa ve gonadların direkt etkilenmesi, kromozom bozuklukları ya da DNA hasarı sonucu ortaya çıkabilmektedir (25, 29, 28).

2.3. Kadmiyum: daha çok şarj edilebilir Ni/Cd bataryalarda kullanılmaktadır. Denizlerde olduğu gibi korozyonun yüksek olduğu ortamlarda korozyon önleyici olarak kullanılmaktadır. Alışım, elektrik ve PVC lerde çok kullanılmaktadır. Kadmiyum uterus endometriyal hücrelerini etkileyerek gebeliği engellemektedir (28, 35). Sebebi bilinmeyen infertiliteli hastaların uterus örneklerinde kadmiyum % 91 bulunmuş. Fertil olanlarda ise % 34 ünde bulunmuş (28). Kadmiyum erkek ve dişide infertiliteye yol açmakta ve üreme hormonu düzeylerini bozmaktadır (7, 13, 23, 28). Kadmiyum mandalar da spermatozoa motilitesini azaltmaktadır (26). Erkek farelerde yapılan bir çalışmada, 50 mg/kg of cadmium chloride, 45 gün süreyle verildiğinde, spermatozoa yoğunluğu, motilite ve olgunlaşması düşmüş, testesteron düzeyleri azalmıştır. Testislerde atrofi ve nekroz görülmüştür (19). Kadmiyum toksitesine maruz kalan erkeklerden prostat fonksiyonları bozulmuş testesteron düzeyleri azalmıştır (22, 33).

2.4. Aliminyum (Al): antasit, fosfat bağlayıcı, aspirin, aşı, terlemeyi önleyici, allerjen enjeksiyonlarında kullanılabilir. Aliminyumun yüksek miktarlarda alımı testiküller dokuda hasara yol açmakta, spermatozoa motilite ve canlılığı, testesteron üretimi, seksüel davranışlar ve fertilitate azalmaktadır. Sebebi reaktif oksijen türlerini oluşumuna yol açmaktadır. Erkek ratlarda 34 mg/kg ca, 1/ 25 LD 50 undaki Aliminyum klor (AlCl3) 70 gün süreyle verildiğinde, testis ağırlığı azalmış, testesteron düzeyi düşmüş, seminifer tubullerde, germ hücreleri, sertoli hücrelerinde hasarlar görülmüştür (17).

2.5. Bakır (Cu): Bakır, antioksidasyon ve enerjide metabolizmasında rol oynayan metaloprotein ve metaloenzimlerin yapısına girer. Bakır spermatozoa üzerine oldukça toksik bulunmuştur (34). Seminal plazmada anormal düzeyde bakırın bulunması, spermatozoonun üretimini, maturasyonunu, morfolojisini, motilitesini ve fertilizasyon kapasitesini etkileyebilmektedir (1, 27, 34). Dişilerde östrojen metabolizması aracılığıyla fertilitateyi etkilemektedir. Dişiler üzerinde bakırın bu toksik mekanizması, seksüel siklularda bozukluklar, ovayum kistleri, infertilite, seksüel disfonksiyonlar gibi birçok bozukluklara yol açabilmektedir (32).

2.6. Krom (Cr): metal krom (Cr) toksitesi hegzavalant (pozitif-6) değerli durumu olan Cr(VI) dan kaynaklanmaktadır. Krom (Cr(VI)) kontaminasyonları hava, içme suyu, toprak, evsel artıklar ve yiyecekler aracılığıyla oluşmaktadır. Bu elementin bulaşması paslanmaz çelik, krom kaplama, boya ya da kaplamalar aracılığıyla oluşmaktadır. İnhalasyon yoluyla bile alınabileceği gösterilmiştir (3, 4, 6, 9, 16, 19).

Rat ve fare gibi hayvan modeli denemelerinde çiftleşme sonrası gebelik (pre ve post-implantasyon dönemleri) etkilenmektedir. Ayrıca östrüs siklusu bozulmakta, çiftleşme isteği kaybolmakta, korpus luteum sayısı azalmakta, fertilitite bozulmaktadır (6, 9, 11, 20).

Erkeklerde sperma parametreleri, testiküler biyokimya, seksüel davranışlar değişmektedir. Testis, epididimis ve diğer aksesör organların ağırlıkları olumsuz etkilenmektedir. Testosteron hormonun yanı sıra, testiküler protein, DNA ve RNA etkilenmektedir (4, 5, 6, 9, 10).

Hayvanların hatta insanların yaşadığı ortamın ve yaşam tarzlarından dolayı, birçok ağır metallerle karşılaşmaktadırlar. Bunlar değişik yollarla organizmaya girmektedirler. Vücutta birçok sistemin etkilendiği gibi üreme sistemi de etkilenmektedir. İncelenen bu ağır metallerin hepsinin de değişik düzeylerde dişi ve erkek fertilitesini etkilemektedir.

3. KAYNAKLAR

1. Ackerman DJ, Reinecke AJ, Els HJ, Grobler DG, Reinecke SA. Sperm abnormalities associated with high copper levels in impala. *Ecotoxicol Environ Saf.* 43, 261–266, 1999.
2. Apostoli P, Kiss P, Porru S, Bonde JP, Vanhoorne M. Male reproductive toxicity of lead in animals and humans. *Occup Environ Med.* 55, 364–74, 1998.
3. Aruldas MM, Subramanian S, Sekar P, Vengatesh G, Chandrasana G, Govindarajulu P, Akbarsha MA. Chronic chromium exposure-induced changes in testicular histoarchitecture are associated with oxidative stress: study in a non-human primate (*Macaca radiata* Geoffroy). *Hum Reprod.* 20(10), 2801-2813, 2005.
4. Aruldas MM, Subramanian S, Sekhar P, Hasan G, Govindarajulu P, Akbarsha MA. Microcanalization in the epididymis to overcome ductal obstruction caused by chronic exposure to chromium - a study in the mature bonnet monkey (*Macaca radiata* Geoffroy). *Reproduction.* 128, 127-137, 2004.
5. Aruldas MM, Subramanian S, Sekhar P, Vengatesh G, Govindarajulu P, Akbarsha MA. In vivo spermatotoxic effect of chromium as reflected in the epididymal epithelial principal cells, basal cells, and intraepithelial macrophages of a nonhuman primate (*Macaca radiata* Geoffroy). *Fertil Steril.* 2006, 86
6. Bataineh H, Al-Hamood MH, Elbetieha A, Bani Hani I. Effect of long term ingestion of chromium compounds on aggression, sex behavior and fertility in adult male rat. *Drug Chem Toxicol.* 20(3), 133-149, 1997.
7. Benoff S, Jacob A, Hurley IR. Male infertility and environmental exposure to lead and cadmium. *Hum Reprod Update.* 6, 107–121, 2000.
8. Bhan A, Sarkar NN. Mercury in the environment: effect on health and reproduction. *Rev Environ Health.* 20, 39–56, 2005.
9. Campbell MA, Li L-H, Wu KL, Dunn A, Roth L, Beaumont J. Evidence on the developmental and reproductive toxicity of chromium (hexavalent compounds). *Reproductive and Cancer Hazard Assessment Section Office of Environmental Health Hazard Assessment California Environmental Protection Agency.* 2009.
10. Chowdhury AR, Mitra C. Spermatogenic and steroidogenic impairment after chromium treatment in rats. *Indian J Exp Biol.* 33(7), 480-484, 1995.
11. Ernst E, Bonde JP. Sex hormones and epididymal sperm parameters in rats following sub-chronic treatment with hexavalent chromium. *Hum Exp Toxicol.* 11(4), 255-258, 1992.
12. Gerhard I, Monga B, Waldbrenner A, Runnebaum, B. Heavy Metals and Fertility, *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part, A.* 54, 593-611, 1998.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

13. Guillette Jr LJ. Endocrine disrupting contaminants-beyond the dogma. *Environ Health Perspect* 114(Suppl. 1), 9–12, 2006.
14. How Toxic is Mercury? http://www.env-health.org/IMG/pdf/How_toxic_is_Hg.pdf. 12.09.2014 INT1)
15. Kapaj S, Peterson H, Liber K, Bhattacharya P. Human health effects from chronic arsenic poisoning—a review. *J Environ Sci Health*. 41, 2399–428, 2006.
16. Li H, Chen Q, Li S, Yao W, Li L, Shi X, Wang L, Castranova V, Vallyathan V, Ernst E, Chen C. Effect of Cr(VI) exposure on sperm quality: human and animal studies. *Ann Occup Hyg*. 45(7), 505-511, 2001.
17. Mahran AA, Al-Rashidy AHA, El-Mawla AMA. Role of propolis in improving male rat fertility affected with aluminum chloride cytotoxicity. *Spatula DD*. 1(4), 189-198, 2011.
18. Mohamed MK, Evans TC, Mottet NK, Burbacher TM. Effects of methyl mercury on sperm oxygen consumption *Acta Pharmacol Toxicol (Copenh)*. 58(3), 219-224, 1986.
19. Monsefi M, Alaei S, Moradshahi A, Rohani L. Cadmium-induced infertility in male mice. *Environ Toxicol*. 25(1), 94-102, 2010.
20. Murthy RC, Saxena DK, Gupta SK, Chandra SV. Ultrastructural observations in testicular tissue of chromium-treated rats. *Reprod Toxicol*. 5(5), 443-447, 1991.
21. Penglase S, Hamre K, Ellingsen S. Selenium and mercury have a synergistic negative effect on fish reproduction. *Aquatic Toxicology*. 149, 16–24, 2014.
22. Pizent A, Tariba B, Živković T. Reproductive toxicity of metals in men. *Arh Hig Rada Toksikol*. 63 Suppl 1, 35-46, 2012.
23. Pollack AZ, Scisterman EF, Goldman LR. Cadmium, lead, and mercury in relation to reproductive hormones and anovulation in premenopausal women. *Environ Health Perspect*. 119, 1156–1161, 2011.
24. Pribylova L, Podzimek S, Ulcova-Gallova Z, Prochazkova J, Bartova J, Rokyta Z. Bull spermatozoa under mercury stress *Reprod Domest Anim*. 40(5), 454-459, 2005.
25. Sallmén M. Exposure to lead and male fertility. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. 14 (3), 219—222, 2001.
26. Selvaraju S, Nandi S, Gupta PSP, Ravindra JP. Effects of heavy metals and pesticides on Buffalo (*Bubalus bubalis*) Spermatozoa. *Reprod Dom Anim*. 46, 807–813, 2011.
27. Skandhan KP. Review on copper in male reproduction and contraception. *Rev Fr Gynecol Obstet [Review]*. 87, 594–598, 1992.
28. Tanrikut E, Karaer A, Celik O, Celik E, Otlu B, Yilmaz E, Ozgul O. Role of endometrial concentrations of heavy metals (cadmium, lead, mercury and arsenic) in the aetiology of unexplained infertility. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 179, 187–190, 2014.
29. Viskum S, Rabjerg L, Jørgensen PJ, Grandjean P. Improvement in semen quality with decreasing occupational lead exposure. *Am J Ind Med*. 35, 257–263, 1999.
30. Wang A, Holladay SD, Wolf DC, Ahmed SA, Robertson JL. Reproductive and developmental toxicity of arsenic in rodents: a review. *Int J Toxicol*. 25, 319–331, 2006.
31. What mercury does to your reproductive system? <http://www.mercout.com/pages.php?pageid=33> 12.09.2014 INT2)
32. Wilson L. Copper toxicity syndrome. http://drlwilson.com/articles/copper_toxicity_syndrome.htm 12.09.2014 INT3)
33. Wirth JJ, Mijal RS. Adverse effects of low level heavy metal exposure on male reproductive function. *Syst Biol Reprod Med*. 56(2):147-67, 2010.
34. Wong WY, Flik G, Groenen PMW, Swinkelsd DW, Thomase CMG, Copius-Peereboomf JHJ, Merksa HMWM, Steegers-Theunissen RPM. The impact of calcium, magnesium, zinc, and copper in blood and seminal plasma on semen parameters in men. *Reproductive Toxicology*. 15, 131–136, 2001.
35. Zipper J, Medel M, Prager R. Alterations in fertility induced by unilateral intrauterine instillation of cytotoxic compounds in rats. *Am J Obstet Gynecol*. 101, 971–978, 1968.

Bu çalışmanın temel amacı; değişen çevre koşullarında kalıcı başarı sağlamaya çalışan işletmelerin uyum sağlaması gereken en önemli faktörlerden biri olan insan sermayesinin yıllara bağlı olarak farklılık gösteren özelliklerini inceleyerek sürdürülebilirlik hedefine katkı sağlamaktır. Bu amaç kapsamında öncelikle farklı isimlerle adlandırılan nesilleri anlamak için yetiştikleri dönem hakkında bilgi verilecek, ardından kişisel özelliklerine değinilecektir. Bu özelliklerden hareketle, insanların çalışan olarak iş hayatında ve tüketici olarak pazarda gösterdikleri davranışlardan bahsedilerek hem işletme içinde hem de pazarda başarı sağlayacak uygulama stratejilerine yer verilecektir.

2. SÜRDÜRÜLEBİLİR BAŞARI

Başarı, en yalın açıklamasıyla istenilen bir sonucu elde etmektir. Örgüt açısından başarı ise hedeflere ulaşmak için gösterilen çaba ve girişimlerin istenilen şekilde doğru, iyi ve yararlı olarak sonuçlanmasıdır (Baumeister et al., 2003). İstenen sonuca ulaşmak hem insanlar hem de işletmeler açısından arzulanan bir durumdur.

İnsanların ve işletmelerin başarı arayışı, var oldukları andan itibaren başlayan ve sürekli devam eden bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durum, insanlarda kalıcı olma özelliklerinde ise faaliyetlerine devam etme arzusunun sonucunda başarıda sürdürülebilir olmayı gündeme getirmektedir. Aksi takdirde mamulün hayat seyrine bağlı olarak işletmelerinde aniden ya da kısa sürede son evreye geldikleri ve piyasadan yok oldukları görülmektedir. Kısaca daimi olma yeteneği olarak tanımlanan sürdürülebilirlik (Dierickx and Cool, 1989) işletmelerin vazgeçilemez hedeflerinden biridir.

Türkiye’de var olan en eski işletmenin tarihine bakıldığında sürdürülebilir başarı konusuna önem verilmesi gerektiği açıkça görülmektedir. Avrupa’da ve Japonya’da bin yıllık işletmeler hala hayatta iken Türkiye’de en eski işletmenin 237 yaşında olduğu görülmektedir (Üsdiken, 2008). 1900 yılından önce kurulan ve hala faaliyet gösteren 18 işletmeden çoğu gıda sektöründe faaliyet göstermektedir. Bu başarının arkasındaki en önemli faktöre bakıldığında ise örtük bilgi sahibi olan insan sermayesiyle karşılaşılmaktadır.

Temelinde insan olan sürdürülebilir başarı kavramı genel hatlarıyla 7 hususa dikkat etmeyi gerektirmektedir (Nohria et al., 2003; Wang et al., 2014):

- **Gerçeklerle Yüzleşmek:** Genellikle SWOT, işletme analizi ve çeşitli matrisler yardımıyla tespit edilmeye çalışılan mevcut durum ya da konum, ilerlemenin ilk adımını atmak için gerçeklerle yüzleşmeyi gerektirmektedir. Çünkü mevcut iş potansiyeli, çalışanların kapasitesi ve müşteri taleplerinin etkin şekilde belirlenememesi rekabeti saatli bomba haline getirmektedir.
- **Hedef Belirlemek:** Hedef belirlemenin temel prensibi olan SMART hedefler, işletmenin tarzını destekler biçimde iç ve dış müşteri dikkate alınarak belirlenmelidir. Karlı bir işin temel destekçisi sürdürülebilirliktir.
- **Yeni Beceriler Edinmek:** En iyi yapılan işe odaklanmak uzmanlaşmanın da katkılarıyla iyi sonuçlar elde edilmesini sağlayacaktır ancak tek başına yeterli değildir. Çünkü zaten iyi yapılan iş ya da süreçlere odaklanmak yeni bir adım atmak için yeterli değildir bu nedenle yeni fikirler ve çıktılara da odaklanmak gerekir. Takım kurma, liderlik, iletişim, pazarlama, satış ve yönetim becerileri sürekli olarak güncellenmeli ve geliştirilmelidir.
- **Rutinden Faydalanmak:** Dozunda ayarlanan rutin alışkanlıklar mevcut iş ve süreçlerin verimliliğini artıracaktır. Önceden belirlenecek bir işleyiş takvimi çalışanların ve zamanın etkin yönetilmesini sağlayacaktır.

- **Yaratıcı Olmak:** Parçaların toplamından oluşan bütün, bir puzzle gibi her zaman farklı parçalara yani farklı bilgi kaynaklarına gereksinim duyar. Bu nedenle kişisel deneyimlerin yanı sıra başkalarının fikirlerine de başvurmak hatta birliktelikten doğan sinerjiye odaklanmak gerekmektedir.
- **Düzeltilme ve Geliştirme:** Müşterilerden ve çalışanlardan gelen geri bildirimler ve diğer çıktılar, mevcut sistemlerin geliştirilmesi için gerekli veriyi sağlayacaktır. Bu nedenle geri bildirimlere değer vermek gerekir.
- **Sosyalleşme:** Farklı etkinliklere ve toplantılara katılmak benzer ve farklı yönetim, liderlik, iş yapma tarzları tanımaya ve bilgi alışverişi yapmaya imkân sağlayacaktır. Bu nedenle işletme körlüğüne yakalanmamak için verimli iş seyahatlerine önem verilmelidir.

Sürdürülebilir başarıyla ilgili çalışmalara bakıldığında ekonomik, sosyal ve çevresel kalkınma konularında daha çok ele alındığı görülmektedir (Anand and Sen, 2000). Bu nedenle sürdürülebilir başarı kalkınmanın en önemli içeriği olan gelecek nesillerle ilişkili olarak da ele alınmaktadır. Bu bakış açısına göre işletmelerin sürdürülebilir başarısı aslında toplumun yani ekonominin başarısı demektir. Bu nedenle işletmeler büyürken geleneksel yöntemler yerine insana odaklı, maddi ve manevi tüm riskleri minimize eden sağlıklı bir yapıya sahip olmaları beklenmektedir. Nohria vd. göre (2003) bunu gerçekleştirmenin yolu da işletmelerin yeni iş yapma modelleri benimsemesinden ve geleceğe yatırım yapabilecek yeni kazanımlar elde etmesinden geçmektedir. Hahn ve Scheermesser'e göre (2006) işletmeler, tüm bunları yaparken ekonomik değer yaratmanın yanı sıra, negatif çıktılar minimize etme çabasında da olmalıdır. Tüm bu beklentiler gelecek nesilleri düşünen bir bakış açısı sergilemektedir. Buradan hareketle sonraki başlıkta geçmişten geleceğe farklı özelliklere sahip nesiller tanıtılacaktır.

3. BABY BOOMER VE XYZ KUŞAKLARI

Kuşaklar, yaşadıkları döneme ait ekonomik, sosyal ve çevresel faktörlerin yanı sıra teknoloji ve küreselleşmeye dair gelişmelerinde etkisiyle yaşa bağlı olarak sınıflandırılmaktadır. Yapılan bu sınıflandırmaya göre her yaş grubunun yetiştiği dönem ve buna bağlı olarak da karakter özellikleri birbirinden farklıdır (McCrindle, 2011), bu farklılık tüketici ve çalışan olarak bu grupların davranışlarını da değiştirecektir. Elbette ki sosyal bir varlık olan insanın doğasıyla ilgili kesin sınırlar çizmek oldukça güçtür ancak bu tür sınıflandırmalar bir grup insanın genel yapısıyla ilgili bilgi vermek açısından faydalı görülmektedir. Bu bakış açısıyla insanı tanımaya çalışmak, farklılıklara vurgu yapan sınıflandırmaları incelemeyi gerektirmektedir.

İlk olarak 1945 yılı ve öncesinde doğanlar savaş dönemini yaşadıkları için sessiz kuşak, yapıcılar ya da inşacılar olarak adlandırılmaktadır. Dünyada yaşanan önemli olayların damgasını vurduğu bu dönemde tüketici ve çalışan olarak insan üzerinde odaklanmak yerine, tarih sayfalarında yerini alan ciddi sorunlar dikkat çekmektedir. Günümüz işletmeleri açısından mevcut çalışan sınıfına giren ilk kuşak ise 1946-1964 yılları arasında doğan ve II. Dünya Savaşı sonrasında yaşanan nüfus patlamasına vurgu yapan Baby Boomer (Mills, 1999) yani bebek patlaması kuşağı gelmektedir.

İkinci kuşak 1965 ve 1979 yılları arasında doğan ve Türkiye nüfusunun %22'sini oluşturan X kuşağıdır. Dünya petrol krizi, sağ-sol çatışmaları ve darbeler döneminde yetişen bu kuşak günümüz işletmelerinde genellikle yönetici olarak istihdam edilmektedir. Üçüncü kuşak ise 1980 ve 1999 yılları arasında doğan Y kuşağıdır ve bu kuşak Türkiye'nin %35'ini oluşturmaktadır. Yaş itibarıyla orta seviyede yönetici ya da yeni işe başlayan bu kuşak ile ilgili dikkat edilmesi gereken birçok faktör bulunmaktadır. Son

kuşak ise şu an henüz iş hayatına atılmayan, nüfusun %17'sini oluşturan (Okan ve Yalman, 2014) ve XYZ formülünden adını alan son nesil olan Z kuşağıdır. Bilgi çağı çocukları olarak bilinen bu kuşağın özellikle tüketici olarak iyi analiz edilmesi gerekmektedir. Kuşaklarla ilgili kişisel özellikler genel hatlarıyla kısaca tablodaki gibi özetlenebilir.

Tablo 1: Kuşakların Kişisel Özellikleri

Baby Boomer	X Kuşağı	Y Kuşağı	Z Kuşağı
Yüksek sadakat Kanaatkârlık Sabır Şükretme Disiplin	Toplumsal Duyarlılık Aidiyet Duygusu Çalışkanlık Sadakat Gurur	Evrensel düşünene- bilen Adil Özgüvenli Bağımsız Hevesli	Çok konu odaklı Değişken Dikkati Dağınık Her şeye müdahil Teknolojik

Kaynak: Yazar tarafından derlenmiştir.

Sosyal bilimlerde genelleme yapmak oldukça güçtür çünkü insan sürekli değişebilen bir yapıya sahiptir. Bu nedenle kuşaklarla ilgili karakter özellikleri değişmez ve herkeste aynıdır diyemeyiz ancak yetiştikleri dönem ve benimsedikleri kültür itibarıyla genel özelliklerden ve bu özelliklere bağlı tüketim ve çalışma alışkanlıklarından bahsedebiliriz.

Geniş aile yapısı, radyonun altın yılları, insan hakları hareketleri ve çok partili döneme geçiş gibi olayları yaşayan baby boomer kuşağı, çalışmak için yaşar. Çünkü dünya ekonomisi savaş sonrası toparlanma dönemindedir ve bu durum o dönemde yaşayan insanların iş buldukları için şükretmelerine ve bir ömür boyu sorgulamadan o işte çalışmalarına neden olmuştur. İş değiştirmek risklidir bu nedenle düşünülmez. Otoriteye karşı saygılı, çatışmadan uzak, tüm hayallerin emekliliğe ertelendiği bir zaman dilimidir. Çalışanların odak noktası teknoloji değil hizmettir (Mills, 1999). X kuşağı ise yaşamak için çalışır. Yaşam kalitesine verilen bu önem nedeniyle daha az çocuk yapılır ve geniş aile yerini biraz daha bireyci bir yapıya bırakır. İş değiştirmek oldukça normaldir, daha iyi kariyer imkânları varsa değerlendirilmelidir. Bu dönemde kadın işgücünün ekonomiye katkısı artmıştır. Otoriteden korkmayan ancak uyumlu bir yapıya sahip olan X kuşakları, kıdeme dayalı olarak yükselirken yeniliklere de adapte olmaya çalışır (Yu and Miller, 2005). Odak noktası üretim değil pazarlamadır, birçok şeyi yapabileceğini düşündüğünden zaman yönetimi sorunu vardır. İş yaparken genellikle yalnız olmak ister ve yüksek motivasyona sahiptir.

Farklılıkların öne çıktığı, sosyal medyanın etkilerinin arttığı, aile onayının önemli olduğu bir dönemde yetişen Y kuşakları için iş değiştirmek hayatın bir parçasıdır ve aynı anda birden çok kariyer yürütülebilir. Kendini işle ifade eden bu kuşak, iş ve özel yaşam arasındaki denge konusunda dikkatlidir. Yetki arzusu ile çalışırken geri bildirim vermekten ve almaktan keyif alırlar. İş saatine değil işe odaklı oldukları için belirlenen mesai saatleri içinde çalışmaktan keyif almazlar. Hemen yönetici olmak isteyen bu kuşağın asıl amacı para harcamak olduğundan, bu sebeple çalışır. Son olarak iklim değişikliği, bilgi teknolojileri ve çok fazla uyaran olan bir dönemde doğan Z kuşakları, teknolojinin gelişimi ve akıllı cihazların yaygınlaşmasına bağlı olarak tek bir konuya odaklanamaz genellikle birden çok şeye odaklanırlar. İşlemleri online yapabildiğinden üşengeçtir. Birini dinlerken aynı anda fotoğraf çekip yayımlayabilmesi birden fazla işi aynı anda yapabilmeye yeteneği olarak yorumlandığı gibi saygısızlık olarak da yorumlanabilmektedir

(McCrindle, 2011). Aile hayatında her şeye dâhil olan bu kuşağın çok iyi yönlendirilmesi gerekmektedir. Gelecekte iş hayatında sanal zekâyla karşılaşması düşünülen bu kuşak çalışanları yeni iş alanları ve yeni çalışma biçimleri geliştireceklerdir. Çünkü bu kuşak sokakta değil bilgisayarda sosyalleşmektedir. Çalışan olarak ele aldığımız bu kuşakları şimdi de tüketici olarak inceleyelim.

Her 10 yılda bir yeni sektörlerle tanışan Baby Boomer kuşağı, 1960'larda televizyonla, 70'lerde fast food gıdalar, 80'ler gayrimenkul, 90'larda teknoloji ve iletişim, son olarak da sağlık, güzellik ve bakım sektörlerinin hızlı büyümesine şahit olmuştur. X kuşağı ise merdaneli çamaşır makinesi, radyo, teyp ve pikaplarla büyüdüler bu nedenle alacakları ürünlere dokunmayı, incelemeyi ardından almayı tercih ederler. Sokakta, hayatın içinde alışveriş yapmak bu neslin zevklerindenidir. Para harcamayı seven Y kuşakları ise farklı ürünlere ilgi duymaktadır. Hem geleneksel yöntemleri hem de elektronik alışveriş yöntemlerini kullanabilen bu kişiler aldıkları ürünlerle ilgili yorum yapmayı aile ve arkadaşlarına bilgi vermeyi sevmektedirler. O nedenle bir ürün almadan önce yorumlara bakmak gibi alışkanlıkları vardır. Marka şikâyetlerini doğrudan internet üzerinden yapan Z kuşakları, akıllı telefon tüketimiyle dikkat çekmektedir (Freestone and Mitchell, 2004). Gittikleri mekanları online bildirerek paylaşmayı seven bu kuşak, markalara bağlanma konusunda gönülsüz davranabilmektedir. Yetişme şekli nedeniyle internette alışveriş oldukça olağan gelmekte, ürünü almadan önce dokunma ihtiyacı hissetmemektedir.

Buraya kadar öncelikle kuşaklar hakkında kısaca bilgi verdik yetiştikleri dönemlere, tüketici ve çalışan olarak iş hayatındaki özelliklere baktık. Peki, yöneticinin neden bunlara dikkat etmesi gerekiyor sorusuna verilebilecek en güzel cevap öncelikle değişime uyum sağlamak ardından kuşak çatışmalarından kaçınmaktır. Genel olarak karşılaşılan sorunlar şunlardır (Taylor and Keeter, 2010):

- Yeni işe başlayanların eskileri hantal bulması
- Eski ve yeni çalışanlar arasında sürekli gerginlik
- Eski çalışanların dinazor, yenilerin çaylak olarak görülmesi
- İletişim sorunları sonucu oluşan verimsizlik
- Sabırsız Y kuşağının teknoloji kullanmayan X'lere tahammül edememesi
- Bilgi teknolojilerinden yeterince yararlanamama
- X kuşağı dinlerken bile telefonla ilgilendiğinden saygısız olarak değerlendirilmesi

Tüm bu sorunlara karşı henüz başlamadan önlem almak için öncelikle insanı tanımak ve kişiye uygun yönetim stratejisi belirlemek gerekmektedir. Kuşak ayrımının yöneticiye en büyük katkısı çalışanını ve satış yapmak istediği müşterisini tanıma fırsatı vermesidir. Şimdi bu nesilleri yönetirken ya da yönlendirirken neler yapılması gerektiğine bakalım.

4. UYGULAMA STRATEJİLERİ

Bu başlık altında öncelikle bu kuşaklar yönetilirken uygulanması gereken yönetim tarzlarına ardından tüketici olarak ele alınırken dikkat edilmesi gereken satış yöntemlerine yer verilecektir.

4.1. Çalışanları Yönetmek için Uygulama Stratejileri

Baby boomer kuşağı için otoriter ve geleneksel yönetim tarzları önerilmektedir. İletişim yüz yüze olmalı ve geçmiş deneyimlerine başvurma imkânı sağlanmalıdır. Eğitim

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

ve geliştirme çalışmalarında sınıf ortamında bir eğitmen yardımıyla yapılan geleneksel yöntemlere başvurulmalı ve soru cevap tekniğine, eğitime katılıma ve geribildiri-me önem verilmelidir. X kuşağında ise hem koordine eden hem de kendisi yapan bir yönetim tarzı kullanılmalıdır. Çalışanların iş aile dengesi kurmasına yardım edilmeli ve iş değiştirme eğilimleri olduğu unutulmamalıdır. Farklılıklara olan toleransları sinerji yaratmak için kullanılabilir. Telefonla iletişime açık olan bu neslin üyeleri sorun çözerken çevrelerinden faydalandıklarından beyin fırtınası yapabilecekleri ortamlar oluşturulmalıdır (Yu and Miller, 2005). Gelecek kaygısı yüksek olan bu çalışanların yaşam kalitesine dikkat edilmelidir. Özyönetimleri yüksek olduklarından yapılacak bir işle ilgili önceden bilgi verilmeli ve hazırlanma fırsatı sunulmalıdır.

Y kuşağını yönetirken, güçlendiren ve işbirlikçi yönetim tarzı tercih edilmelidir. Örgütte iletişim teknolojileri yardımıyla da iletişim kurabilen bu kuşağın etkin yönetimi için iletişim ağı güçlü tutulmalıdır. Kendisini sosyal medyada ifade etmeyi seven bu kuşağı etkilemek için kurum imajına dikkat edilmelidir. Problem çözerken internet üzerinden arkadaşlarına danışma eğilimi olduğundan beyin fırtınası imkânı yaratılmalıdır. Sosyal medya eğiliminden eğitim verme ve geliştirme çalışmalarında da faydalanılabilir çünkü bu kuşak geleneksel eğitim yöntemlerinden sıkılmıştır. Dikkat dağınıklığı ve iş değiştirme eğilimine karşı kurumsallaşma ve mesai saatine değil işe odaklanma hedefleri oluşturulmalıdır (Freestone and Mitchell, 2004). Bilgi yönetimi, öğrenen organizasyonlar gibi modern yönetim uygulamalarına dayanan kurum kültürü kişisel motivasyonlarını arttıracaktır.

İş hayatında sanal zeka ile yönetim uygulamalarının başlayacağı dönemlerde Z kuşağının iş başı yapacağı düşünülmektedir. Yönetimde bu denli köklü değişikliklerin ne zaman başlayacağı bilinmese de Z kuşağının teknoloji odaklı bir hayat süreceği bilinmektedir. Bu nedenle yaratıcı ve ilham verici yönetim tarzı tercih edilmelidir. Bu kuşağın en belirgin özelliği olan çok odaklı iş yapma şekli işletme performansı açısından değerlendirilebilir. Aşırı dikkat dağınıklığı nedeniyle toplantılar kısa süreli gerçekleştirilmeli, sorun çözümünde interaktif kanallar oluşturulmalı, eğitim verme dâhil tüm uygulamalarda teknoloji odaklı davranılmalıdır.

Elbette ki işletmenin yönetim tarzı, kurum kültürü ve teknolojiye yaklaşımı, faaliyet alanına, üretim teknoloji duyarlılığına, iç ve dış tüm çevresel faktörlere göre farklılık arz edeceği gibi duruma göre de değişiklik gösterebilecektir. Kuşakların yönetimi konusunda dikkat çekilmek istene nokta, işletmenin şartları uygunsa kalifiye eleman alıp, işte tutmak ve sürdürülebilirlik sağlamak gibi hedefleri varsa insanların yetiştikleri döneme ait özelliklerinin bir yansıması olan kültürel öğelere de değer verilmesi gerektiğidir. Farklılıkların yönetilmesi konusunda da değinildiği gibi farklı eğitim, kültür ve kişisel geçmişlere sahip insanlar farklı zenginlikler kazandıracaktır. Benzer şekilde sinerji yönetimi de iki farklı çalışanın bir araya gelerek oluşturdukları çıktının bireysel katkılarından daha fazla olacağını savunmaktadır (Vizjak, 1994). Bu nedenle farklı yaş gruplarından oluşan nesillerin yönetilmesinde sergilenecek profesyonel bir yönetim yaklaşımı, negatif çıktıları olan örgütsel çatışmayı azaltacağı gibi işletmeye değer de katacaktır.

Gizli ve açık bilgi sahibi olan çalışanların, işletme amaçlarını gerçekleştirmek üzere etkin bir şekilde yönlendirilebilmesi için öncelikle iletişime uygun bir ortam yaratılmalıdır. Bu ortam için gerekli ilk şart önyargıların ve verimsiz düşüncelerin ortadan kaldırılmasıdır. Farklılıklardan gelecek yaratıcı ve yenilikçi enerji, örgütte bu şekilde açığa çıkarken aynı vizyoner bakış açısının işletme dışına da yansıtılması gerekmektedir. Her tüketici grubu aynı değildir bu nedenle farklı grupların tüketim alışkanlıkları, değer yargıları ve hassas yönleri bilinerek yükselen satış grafikleri elde edilebilir. İç ve dış müşteri de yakalanacak başarılı çıktıların devamlılığı insanları yakından tanımayı gerektirmektedir. Bu nedenle farklı nesillerin tüketim alışkanlıklarını bilmek de yarar görülmektedir.

4.2. Tüketicileri Yönlendirmek için Uygulama Stratejileri

Tüketici davranışları sosyal, psikolojik ve kişisel birçok faktörden etkilenmektedir. Kültür, aile, referans grupları, arkadaşlar, roller ve statüler tüketici davranışlarını etkileyen sosyal faktörlerdendir. Öğrenme, algı, sezgi, kişilik, inanç ve tutumlar ise psikolojik faktörlerdendir. Son olarak yaş, yaşam dönemi, meslek, ekonomik koşullar ve yaşam stili kişisel faktörler olarak tüketici davranışlarını etkilemektedir (McGuire, 1976).

Tüketicileri yetiştikleri kuşaklara göre değerlendirmek sosyal, psikolojik ve kişisel değişkenlerin etkisini nesiller açısından ele almak demektir. Bu nedenle genel hatlarıyla nesillerin tüketim alışkanlıklarına yönelik öngörülerde bulunulabilir. Öncelikle baby boomer kuşağıyla ilgili uzun dönemli ihtiyaçlara odaklandıkları söylenebilir. Güçlü bir imaj ve marka bağımlılığı yaratarak bu kuşak daimi tüketici haline getirilebilir. Geleneksel medya kanalları ve basılı doküman kullanmak başarıyı arttıracaktır. X kuşağında ise orta dönemli ihtiyaçlara odaklanılmaktadır. Borçlanarak ürün alımına izin verilmeli ve anahtar marka yaratılmalıdır. Reklamlarda detaylı ürün bilgisi sunulmalı ve doğrudan hedef pazarı yönelik pazarlama araçlarından faydalanılmalıdır (McCrandle, 2011). Bu nesil yetiştiği dönem gereği yatırım ürünlerine önem vermektedir.

Y kuşağı kısa dönemli ihtiyaçlara önem vermektedir bu eğilim tüketim odaklı olmaya neden olduğundan kredili ürün alma fırsatı verilmelidir. Marka bağımlılığı diğer kuşaklara göre düşük olan bu tüketici grubunda duygulara hitap eden arkadaşı canlı satış teknikleri kullanılmalıdır. Onay almaya önem veren bu nesli etkilemek için sözlü ve elektronik medyadan yararlanılmalıdır. Yaşam kalitesini arttıran ürünlere ayrıca önem verilmelidir. Z kuşağı ise anlık tüketime önem vermektedir. Teknoloji odağı nedeniyle e-mağazacılığa önem verilmelidir. Moda trendini takip etme ve marka yayma eğilimi nedeniyle satış sonrası müşteri memnuniyetine dikkat edilmelidir (Mills, 1999; Okan ve Yalman, 2014). Pozitif marka birlikteliğinin yanı sıra interaktif kampanyalara da yer verilmelidir. Değişime açık olmak ve eğlence sektörüne yönelmek de ayrıca başarıyı arttıracaktır.

5. SONUÇ

Başarı, kalkınma ve sürdürülebilirlik gibi ilerleme içerikli kavramlar, insan sermayesinin pozitif çıktılara bağlı ve sürekli değişim içeren olgulardır. Yaşamın her aşamasında yer alan değişim, uyum sağlamayı ve farklılıkları yönetmeyi gerektirmektedir. Farklı geçmişe sahip insanlar, farklı bakış açılarına sahip olmakta ve farklı davranışlar sergilemektedirler. Bu nedenle günümüzde herkese aynı yönetim ya da pazarlama stratejisi ile yaklaşarak aynı sonuçları beklemek insanın doğasındaki değişimi reddetmek anlamına gelmektedir. Değişen çevresel şartlar, kazanılan tecrübeler ve alınan eğitimler insanların iş yapış şeklini değiştirdiği kadar tüketim alışkanlıklarını da değiştirmektedir. Bu nedenle farklılıkları anlamak gerekmektedir. İnsanları doğdukları yıllara göre ele alan XYZ kuşağı yaklaşımı, tam da bu noktadan hareketle insanların içinde buldukları sosyal, ekonomik ve psikolojik dönemin karakterleri üzerinde etkili olacağını bu nedenle belirgin özelliklere göre insanların sınıflandırılabilceğini savunmaktadır. Nesilleri bu şekilde sınıflandırmak hedef kitleye göre belirlenecek yönetim ya da yönlendirme stratejisine katkı sağlamaktadır. İşletmelerin giderek hiyerarşiden uzaklaşmaya başladığı bu dönemde, tüketici odaklı yapılar ve uygulamalar dikkat çekmektedir. Bu nedenle farklı nesillere farklı yaklaşımlar sergileyerek sürdürülebilir başarı sağlamak mümkün olacaktır. Hem çalışan hem de tüketici olarak insanı tanımak, istenen noktaya gelmenin ilk aşaması olarak görülmelidir.

KAYNAKÇA

- Anand S. and A. Sen, "Human Development and Economic Sustainability", World Development, December 2000, Vol. 28, No. 12, pp: 2029–2049.
- Baumeister, R. F. et al. "Does High Self-Esteem Cause Better Performance, Interpersonal Success, Happiness, or Healthier Lifestyles?", Psychological Science in the Public Interest, May 2003, Vol. 4, No. 1, pp: 1-44.
- Dierickx I. and K. Cool, "Asset Stock Accumulation and Sustainability of Competitive Advantage", Management Science, December 1, 1989, Vol. 35, No. 12, pp: 1504 – 1511.
- Freestone, O. And V. Mitchell, "Generation Y Attitudes Towards E-ethics and Internet-related Misbehaviours", Journal of Business Ethics, October 2004, Vol. 54, No. 2, pp 121-128.
- Hahn T. and M. Scheermesser, "Approaches to Corporate Sustainability Among German Companies", Corporate Social Responsibility and Environmental Management, July 2006, Vol. 13, No. 3, pp: 150–165.
- McCrinkle M., The ABC of XYZ: Understanding the Global Generations, UNSW Press, Australia, 2011.
- McGuire W. J., "Some Internal Psychological Factors Influencing Consumer Choice", Journal of Consumer Research, 1976, Vol. 2, No. 4, pp. 302-319.
- Mills, T. L., "When Grandchildren Grow Up: Role Transition and Family Solidarity Among Baby Boomer Grandchildren and Their Grandparents", Journal of Aging Studies, Summer 1999, Vol. 13, No. 2, pp: 219-239.
- Nohria, N, et al., "What Really Works: The 4+2 Formula for Sustained Business Success", Harvard Business Review, 2003, Vol. 81, No. 7, pp: 1-8.
- Okan, E. Y. ve N. Yalman. "Türkiye'de Tartışmalı Reklamlar: Kuşaklar Arası Karşılaştırma." Hakemler/Referees: Hacettepe İİBF Dergisi, 2014, 135.
- Taylor, P. And S. Keeter, Millenials, A Portrait of Generation Next: Confident. Connected. Open to Change, 2010, Washington DC: Pew Research Center.
- Üsdiken, B. "Türkiye'de İşletme Grupları: Özel Sayı'ya Giriş", Yönetim Araştırmaları Dergisi, 2008, Cilt. 8, No. 1-2, ss. 5-21.
- Vizjak, A., "Exploiting Your Synergy Potential: Promoting Collaboration Between Business Units", Long Range Planning, February 1994, Vol. 27, No. 1, pp: 25-35.
- Wang S. et al., "Motivating Knowledge Sharing in Knowledge Management Systems: A Quasi-Field Experiment", Journal of Management, May 2014, Vol. 40, No. 4, pp: 978-1009.
- Yu H. and P. Miller, "Leadership Style: The X Generation and Baby Boomers Compared in Different Cultural Contexts", Leadership and Organization Development Journal, 2005, Vol. 26 No. 1, pp.35 – 50.

*Bahtiyar Uslu **
*Gökhan Turan ***
*Abdil Karakan ****

ÖZET

Yapılan çalışmada kablosuz yayın alma özelliği olan bütün cihazlar ile akıllı ev otomasyonu tasarımı ve çalışması yapılmıştır. Wi-fi yayın, kablosuz modem üzerinden şifreli olarak yapılmaktadır. Ağa bağlanmak şifreli olduğundan dolayı sadece izin verilen kişilerin sistemi kontrolüne ve izlemesine izin verilmiştir. Şifre bir defa girildikten sonra bağlantı sağlanmış olacak ve herhangi web tarayıcı üzerinden sistem kontrol edilebilecektir. Hazırlanan ev otomasyon sisteminde bahçe, oturma odası, yatak odası ve solan aydınlatmaları, televizyon, klima, panjur, bahçe sulaması ve garaj kapısı sistemlerinin kontrolü ve izlemesi yapılmıştır. Tasarımı yapılan ara yüz ile sistemlerin el ile veya otomatik olarak çalışmasına izin verilmektedir. Ayrıca sisteme zamanlayıcılar ekleyerek çalışması kontrol edilebilmekte ve izlenebilmektedir. İhtiyaca göre kontrol edilen cihaz ve izleme aracı (sıcaklık, nem vb.) sayısı ve özelliği artırılıp azaltılabilmektedir. İnternet servis sağlayıcılarından alınacak sabit IP adresi ile sistem internet ortamında da kullanıma olanak sağlamaktadır. Böylece dünyanın istediğiniz yerinden evde bağlı olan cihazların izlemesini ve kontrolünü imkân vermektedir.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Ev, Uzaktan Kontrol, Otomasyon

1. GİRİŞ

Teknolojinin her gün gelişmesiyle birlikte insanların yaşam standartları yükselmekte ve konfor anlayışları değişmektedir. Elle yapılan birçok işlem artık teknolojinin gelişmesiyle insan müdahalesi olmadan otomasyon sistemleri ile yapılmaktadır (Yumurtacı, 2009). Otomasyon sistemi kullanılan evlere akıllı evler denilmektedir. Akıllı ev tanımı, ev sakinlerinin ihtiyaçlarına cevap verebilen, onların hayatlarını kolaylaştıran, daha güvenli ve daha konforlu bir yaşam sunan evler için kullanılmaktadır (Stefanov, 2004; Göğül, 2011). Geleceğin modern evlerini planlamada akıllı ev kavramı önemli rol oynamaktadır (Jiang, 2004).

Akıllı evin, evdeki sıcaklığı ve ortamdaki diğer durumları algılayarak kontrol altına alması gerekmektedir (Yıldırım, 2010). Akıllı ev kullanıcılarına, evdeki elektrikli cihazların kontrolünü ve izlemesini kullanışlı bir şekilde imkân sağlayabilmelidir (Kee, 2008). Bu tür ihtiyaçları karşılamak için piyasada birçok uygulama yapılmıştır (Kürklü, 2007; Yamazaki, 2006; Ricquebourg, 2006; Baeg, 2007; Mokhtari, 2007; Gençoğlu, 2008). Yapılan çalışmaların en önemli nedeni evlerde kullanılan enerji verimliliği arttırmak ve enerji tasarrufu sağlamaktır. Normal bir ailenin enerji giderlerini arttıran temel nedenler açık bırakılan lambalar ve yüksek seviyede çalıştırılan ısıtma ve soğutma sistemleridir (Göktaş, 2006; Yumurtacı, 2009) Yapılan çalışma, evlerde kullanılan cihazların el ile veya otomatik olarak ihtiyaç halinde çalışmasına imkân vermektedir. Bu sayede insanların konforundan taviz vermeden bütün elektrikli cihazları ergonomik şekilde kontrol ederek enerji tasarrufu yapmasını sağlamaktadır.

*Öğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üni., Gölhisar Meslek Yüksekokulu, bahtiyaruslu@hotmail.com

** Öğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üni., Gölhisar Meslek Yüksekokulu, gokhanturan@gokhanturan.com

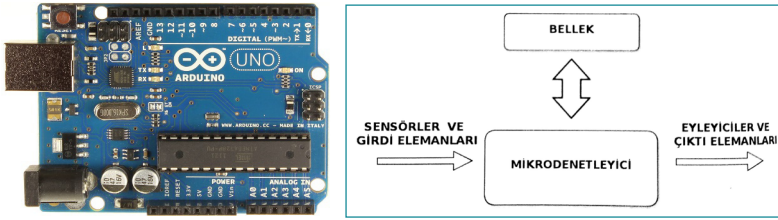
*** Öğr.Gör., Afyon Kocatepe Üni., Dazkırı Meslek Yüksekokulu, akarakan@aku.edu.tr

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada cihazların kontrolü ve izlemesi arduino yazılım geliştirme ortamı ve Arduino Uno kartı kullanılarak yapılmıştır (Şekil 1-a). Bu platform belirli bir iş gerçekleştirmek için tasarlanmış donanım, yazılım ve ihtiyaç halinde mekanik bileşenlerden oluşan gömülü sistemler olarak adlandırılmaktadır (Taşdemir, 2012). Genel sisteme ait blok diyagramı Şekil 1-b'de görülmektedir.

Işık ve sıcaklık sensörleri Arduino karta bağlanmaktadır. Hazırlanan Arduino v1.0 R2 yazılımı ile bu sensörler izlenmekte ve alıcılar kontrol edilmektedir. Arduino Ethernet shield modem kartı ile internet diline dönüştürülmekte ve Ethernet karta bağlı olan kablosuz modem ile ev içerisinde yerel yayın yapılmaktadır.

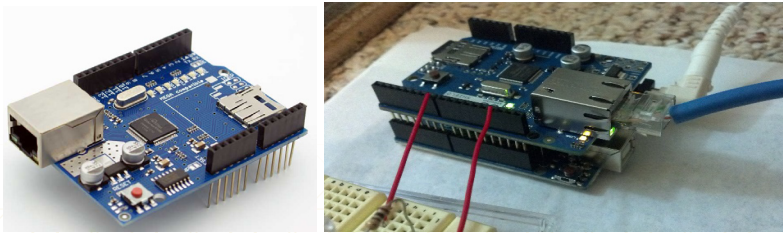
HABERLEŞME
VE
BİLİŞİM



Şekil 1: a) Arduino Uno kartı - b) Gömülü sistemler blok diyagramı (Taşdemir, 2012)

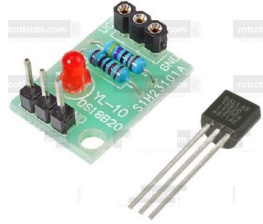
Arduino Ethernet shield modem kartı; Ethernet protokolünü kullanarak elektronik uygulamalar yapabilmek için hazırlanmış modül kartı olup üzerinde Ethernet çipi ve Ethernet bağlantı portu bulunmaktadır. Üzerindeki mikro denetleyiciye ek olarak SD-kart yuvası bulunmaktadır. Böylece arduino uygulamalarına harici kart üzerinden erişim sağlanmakta, veri yazma ve okuma işlemleri mikro denetleyici ile yapılabilmektedir (Şekil 2-a).

Ethernet bağlantısı için ek bir aparata gerek olmayıp altında bulunan bağlantı pinleri Arduino Uno mikro denetleyici kartı ile uyumludur. Bu sayede direk üst kısmına takılarak bağlantı yapılmaktadır (Şekil 2-b).



Şekil 2: a) Arduino Ethernet Shield – b) Ethernet Shield bağlantısı

Evin dış ve iç ortam sıcaklığını ölçmek için DS18B20 sıcaklık sensörü kullanılmıştır. Sensör -55C ile 125C arasında +/- 0.5C bir hata payı ile ölçüm yapabilmektedir. Şekil 3'de DS18B20 sıcaklık sensörü gösterilmiştir. Bu sensörler ne kadar ortam sıcaklığını ölçse de sudan ve direk güneş ışına maruz kalmamalıdır. Bu yüzden bağlantısına dikkat edilmelidir.



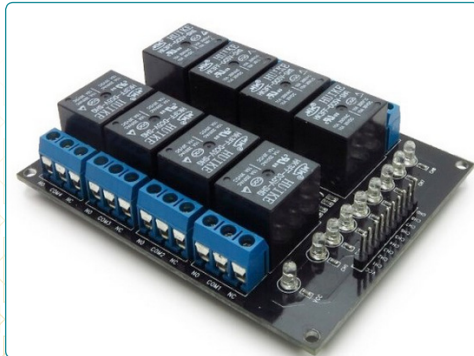
Şekil 3: Dış ve iç ortam sıcaklık sensörü

Havanın karardığını ölçmek için Şekil 4'de gösterilen LDR ışık sensörü kullanılmıştır. Ldr ışık gördüğünde çıkış 5 Volt olmakta, karanlıkta ise 0 Volt olmaktadır. Önceki sıcaklık sensöründe olduğu gibi bu sensörlerin montajında yağmur ve güneş ışınlarına dikkat edilmelidir. Aksi durumda sistem istenildiği gibi çalışmayacaktır.



Şekil 4: LDR ışık sensörü

Sisteme bağlı elektriksel cihazları kontrol etmek için röle kartı kullanılmıştır. Şekil 5'te 8 adet röle bağlantısı gözükmektedir. Her bir röleye bir cihaz bağlanarak kontrol edilmektedir. Sistemin çalışmasına göre rölenin açık veya kapalı uçları kullanılmaktadır. Her bir röle 2200 Watt gücüne kadar olan cihazları kontrol edebilmektedir. Evde kullanılan cihazların güçleri bu güce uygundur. İhtiyaç halinde röle ile kontraktör veya kumanda devresi gibi benzeri güç kontrol elemanı çalıştırılarak daha yüksek güçlü devre elemanlarının kontrolü mümkündür.



Şekil 5: 8'li röle kartı

Ev içerisinde kablosuz ağ alanı oluşturmak için Şekil 6'da görülen kablosuz modem ve Access-point diye tanımlanan kablosuz ağ çoklayıcısı kullanılmıştır. Bu cihazlar ile ev içerisinde bağlantı yapılabilecek yerel bir ağ oluşturulmaktadır. Bu ağ vasıtası üzerinden giriş şifresine sahip kullanıcılar ağa bağlanabilmekte ve arduino karta bağlı olan cihazları kontrol edebilmektedir. İstenirse internet servis sağlayıcı üzerinden sabit IP alınarak, internet üzerinden erişim sağlanabilir. Böylelikle internet üzerinden eviniz izlenebilmekte ve kontrol edilebilmektedir.



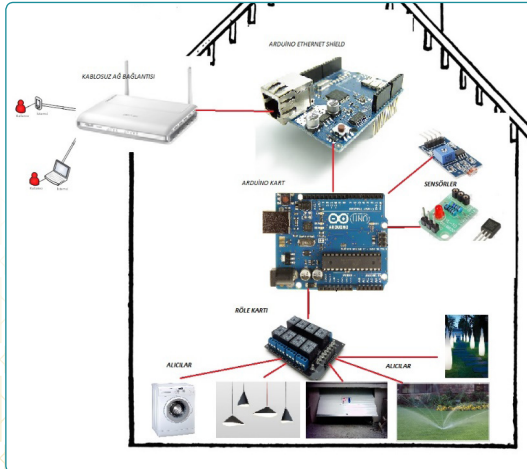
Şekil 6: Kablosuz modem ve Access-point

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

Yapılan çalışma donanım ve yazılım olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır.

3.1. Donanım

Gerçekleştirilen çalışmanın bağlantısı şeması Şekil 7'de görülmektedir. Oluşturulan sistemde sensörler ve röle kartı Arduino mikro denetleyicisine fiziksel olarak bağlanmıştır. Alıcılar ise röle kartı ile kontrol edilmiştir. İnternet yayını, Arduino sete bağlı olan Ethernet Shield üzerinden modem ile yapılmıştır. Yayın ağı ise modeme bağlanan Access-point ile istenilen seviye artırılabilir.



Şekil 7: Hazırlanan sistemin genel bağlantı görüntüsü

3.2.Yazılım

Sistem için hazırlanan yazılım, kontrol ve web ara yüz olarak iki kısımdan oluşmaktadır.

3.2.1. Kontrol Yazılımı

Sistem, sensörlerden aldığı verileri Arduino V1.0.5-R2 üzerinde hazırlanan mikro denetleyici yazılımı üzerinden izlenmiş ve kontrol edilmiştir. Arduino programlama dili yine Arduino'nun temel aldığı Processing adlı programlama diline dayanmaktadır. Bu dil, C ve C++ sözdizimini kullanmaktadır (Taşdemir, 2012). Kontrol yazılımın hazırlanması temel ara yüz Şekil 8-a'de görülmektedir. Bu yazılım ayrıca otomatik olarak çalışması istenilen cihazların çalışma algoritmalarının bulunduğu kısımdır. Çalışacak cihazın hangi durumda hangi şart ile çalışacağı kontrol yazılımı ile tanımlanmıştır (Şekil 8-b).

3.2.2. Web Ara Yüz Yazılımı

Arduino kartına bağlı cihazların ve sensörlerin durumunun web üzerinde gösterilebilmesi için hazırlanan yazılımı kısımdır. Web ara yüzü HTML dilinde tasarlanmıştır. HTML sayfa Ethernet shield üzerindeki mikroSD hafıza kartı içinde saklanmaktadır. Arduino platformu ile Ethernet Shield bir araya getirilerek bir nevi gömülü sunucu sistemi oluşturulmuştur. Kontrol yazılımından gelen sensör verileri, çalışan cihazın durumu, hazırlanan ara yüz yazılımı sayesinde web üzerinden bağlı kullanıcıların görmesi ve kontrol etmesi sağlanmaktadır.



```

webserver | Arduino 1.0.5-R2
File Edit Sketch Tools Help
webserver
digitalWrite(LED, HIGH);

Serial.begin(9600); // seri bağlantı başlat

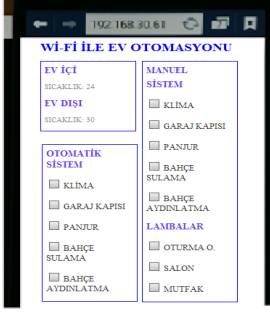
// SD Kart başlatılıyor
Serial.println("SD Kart Başlatılıyor...");
if (!SD.begin(4)) {
  Serial.println("HATA - SD Kart başlatılmıyor!");
  return; // başlatma hatası
}
Serial.println("BAŞARILI - SD Kart başlatıldı.");
// index.htm dosyasını kontrol et
if (!SD.exists("index.htm")) {
  Serial.println("HATA - index.htm dosyası bulunmuyor!");
  return; // index dosyası bulunmuyor
}
Serial.println("BAŞARILI - index.htm dosyası bulundu.");
// 2, 3 ve 5 numaralı buton
pinMode(2, INPUT);
pinMode(3, INPUT);
pinMode(5, INPUT);
// LED'ler
pinMode(6, OUTPUT);

void SetLEds(void)
{
  // LED 1 (pin 6)
  if (StrContains(HTTP_req, "LED1=1")) {
    LED_state[0] = 1; // LED durumunu sakla
    digitalWrite(6, HIGH);
  }
  else if (StrContains(HTTP_req, "LED1=0")) {
    LED_state[0] = 0; // LED durumunu sakla
    digitalWrite(6, LOW);
  }
  // LED 2 (pin 7)
  if (StrContains(HTTP_req, "LED2=1")) {
    LED_state[1] = 1; // LED durumunu sakla
    digitalWrite(7, HIGH);
  }
  else if (StrContains(HTTP_req, "LED2=0")) {
    LED_state[1] = 0; // LED durumunu sakla
    digitalWrite(7, LOW);
  }
}

```

Şekil 8: a) Arduino V1.0.5-R2 ara yüz görüntüsü - b) Kontrol yazılımı

İhtiyaca göre kablosuz yayın alma özelliği olan tablet, bilgisayar veya herhangi mobil cihaz üzerinden izleme ve kontrol işlemleri yapılabilmektedir. Kablosuz bağlantı özelliği olan herhangi bir cihaz ile ağa bağlanarak sisteme giriş yapılmaktadır. Sistem ara yüz görüntüsü Şekil 9-a'da görülmektedir. Ayrıca bağlantı ayarları Arduino yazılımı üzerinden ayarlanmaktadır. Şekil 9-b'de bağlantı ayarları yazılım kodları görülmektedir.



```
#include <SPI.h>
#include <Ethernet.h>
#include <SD.h>
// HTTP isteklerini yakalamak için kullanılacak arabellek
#define REQ_BUF_SZ 60

// Ethernet altındaki MAC adresi
byte mac[] = { 0xDE, 0xAD, 0xBE, 0xEF, 0xFE, 0xED }; //mac adresi
byte ip[] = { 192, 168, 2, 7 }; // tarayıcıda girilecek web adres:
byte gateway[] = { 192, 168, 30, 61 }; // modem arayüz sayfası ipi
byte subnet[] = { 255, 255, 255, 0 }; //subnet mask
EthernetServer server(80); // sunucu portu
File webFile; // SD card ındaki Web Dosyası
char HTTP_req[REQ_BUF_SZ] = {0}; // Arabelleğe alınmış HTTP isteği sonlandırılmış boş
char req_index = 0; // HTTP_req arabelleğine index atama
boolean LED_state[4] = {0}; // LED durumlarını saklar
```

Şekil 9: a) Mobil cihaz üzerinden sistem web ara yüz görüntüsü
b) Arduino ağ ayarları

4. SONUÇ

Tasarlanan sistem ile ev otomasyon sistemi gerçekleştirilmiştir. Otomasyon sistemi bağlı bulunan sensörlerin ve alıcıların durumunu kablosuz ağ ile İntranet (yerel ağ) üzerinden yayın yaparak paylaşmaktadır. Kablosuz bağlantı özelliği bulunan akıllı telefon veya cihazlar ile herhangi bir internet paketi kullanmadan ücretsiz olarak ev otomasyon sistemi izlenebilmekte ve kontrol edilebilmektedir. Modem bağlantısı için şifre gerektiğinden dolayı sadece şifreyi bilen kişilerin sistemi kontrolüne izin verilmektedir. İstenilirse modeme bağlanacak cihazın MAC adresi eklenerek sisteme sadece belirlenen cihazdan kontrol edilmesi sağlanabilir. Sistem hem manuel hem de otomatik olarak çalışmaktadır. Otomatik çalışma seçilirse panjur, bahçe sulama, bahçe aydınlatma ve garaj kapısı vb. cihazlar sensörden gelen bilgiye göre devreye girecektir. Klima ise evin sıcaklığını 25 derecede sabit tutacaktır. Lambalar otomatik olarak çalıştığı gibi manuel olarak çalışmaktadır. Çalıştırılmak istenen cihazın yanında kutucuk işaretlenerek cihaz çalıştırılmaktadır.

Sistem internet tabanlı uygulamalar içinde kullanılabilir şekilde tasarlanmıştır. İnternet hizmet sağlayıcıdan alınacak sabit IP adresi ile yayın yapılarak bağlı cihazların ve sensörlerin internet üzerinden kontrol edilebilir hale dönüştürülebilir. Böylece dünyanın herhangi bir yerinden eve internet üzerinden bağlanıp cihazların durumunu izlenebilmekte ve kontrol edilebilmektedir.

5. KAYNAKLAR

- Baeg S.H., Park J.H., Koh J., Park K.W., Baeg M.H., Building a Smart Home Environment for Service Robots Based on RFID and Sensor Networks, International Conference on Control, Automation and Systems 2007, Oct. 17-20, 2007 in COEX, Seoul, Korea
- Gençoğlu M. T., "Akıllı Evler," I. Mühendislik ve Teknoloji Sempozyumu, pp. 221-234, 2008, Ankara
- Göğül, N., Sarıtaş, M., "Akıllı Ev Sistemleri ", Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi 25:49-60, ISSN 1302-3055, 2011.
- Göktaş, İ., Akıllı ev teknolojisi, Yüksek Lisans Tezi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gazi Üniversitesi, Ankara, 2006.
- Jiang, L., D. Y. Liu ve B. Yang, "Smart Home Research", Proceedings of the Third International Conference on Machine Learning and Cybernetics, Shanghai, 659-663 (2004).
- Kee, G. M., Z. M. Zain ve R. H. Salimin, "Design and Development PIC-Based Autonomous robot", RAM 2008 IEEE Conference, China, 1-5 (2008).
- Kürklü, A. ve Çağlayan, N., "Mikrodenetleyici ve Radyo Frekanslı Kullanılarak Alternatif İklim Kontrol Sisteminin Geliştirilmesine Yönelik Bir Çalışma", Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 20(2), 229-239, 2007.

Mokhtari, M., Ghorbel, M., Kadouche, R., Feki, M.A., From Smart Home to Smart Space in Independent Living: A Framework for Multiple Contexts Management, Wireless and Mobile Computing, Networking and Communications 2007, 8–10 Oct. 2007.

Ricquebourg, V., Menga, D., Durand, D., Marhic, B., Delahoche, L., Loge, C., The Smart Home Concept: Our Immediate FutureE-Learning in Industrial Electronics, 2006 1st IEEE

International Conference, 23 – 28, 18–20 Dec. 2006

Stefanov, D., H. Z. Bien ve W. Chul Bang, “The Smart House for Older Persons and Persons with Physical Disabilities”, IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering, 12 (2), 228 (2004).

Taşdemir, C., Arduino, İstanbul, 2, 2012, 5-43.

Yamazaki, T., Beyond the Smart Home, Hybrid Information Technology, 2006. ICHIT'06. Vol 2. International Conference Volume 2, 350 – 355, Nov. 2006.

Yıldırım, O., “Design consideration of a Low Cost Battery-Operated Wheelchair”, Global Journal of Researches in Engineering, 10 (4), 12 (2010).

Yumurtacı, M., Keçebaş, A., “Akıllı Ev Teknolojileri Ve Otomasyon Sistemleri”, 5. Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu , 2009.

Abdil Karakan*
Bahtiyar Uslu**
Gökhan Turan***

ÖZET

Renkli nesne takibi başta robot uygulamaları ve güvenlik amaçlı olmak üzere birçok alanda kullanılmaktadır. Bu uygulamalar için farklı bilgisayar programları bulunmaktadır. Yapılan bu çalışmada web cam üzerinden renkli nesnenin takibi için Matlab programı hazırlanmıştır. Hazırlanan program ile bilgisayara bağlı bir web kameradan alınan resim karelerinin işlenerek mavi renkli nesnenin takibi yapılmıştır. Kameradan alınan resim kareleri ilk önce gri renk formatına çevrilmiştir. Gri renk formatında olan resimde mavi renk 3 katmanda bulunmaktadır. Bu katmandaki mavi renk çıkartılma işlemi yapılır. Yapılan işlen sonucunda renk kareleri ekrana yansıtılarak mavi olan nesne kare içine alınmış ve karenin orta nokta koordinatları, karenin sağ kenarına eklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Renkli nesne takibi , Matlab , Webcam

1. GİRİŞ

Son yıllarda nesne takibinde önemli ilerlemeler olmuştur. Basit uygulamalarla gerçek zamanlı nesne takibi yapılabilir duruma gelmiştir. Ancak yapılan bu uygulamalarda aydınlatmadaki değişiklikler, hareketli nesnenin karmaşıklığı, arka planın devamlı değişmesi, bilgisayar ve kamera arasındaki bağlantılardan dolayı görüntünün kalitesinde ya düşüklük meydana gelmekte ya da hiç görüntü alınmaması gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır. Böyle durumlarda nesnenin özelliğinin doğru seçilmesi, hareket ve şekil önermeleri gibi devamlı dinamik bir öneriler ek olarak sunulmalıdır.

Otomatik video gözetimi nesne izlemenin en başta gelen uygulama alanıdır. Bu uygulamalar bilgisayardan izleme için tasarlanmıştır. Şüpheli durumda hareketli nesnenin izlenmesine olanak sağlamaktadır (C. Lakshmi Devasena, ve R. Revathi, 2011). İyi bir nesne takip sistemi ile doğal varlıklar ve insanlar arasındaki ayrımı yapılabilmektedir.

Nesne izlemenin bir başka uygulama alanı robot uygulamalarıdır. Robotların hareket hallerinde yoldaki engelleri tespit etmek ve robot hareketlerine yön vermek için kullanılır. Ayrıca engeller ile diğer nesnelere arasındaki farkı anlayabilmek için kullanılırlar.

Bazı ülkelerde karayolları sürekli olarak kameralar ile kayıt altına alınmaktadır. Bu kayıtlar üzerinden nesne takibi yapılması ile kurallara uymayan araçların tespiti ve takibi sağlanmaktadır (A. K. Watve, 2005).

2. MATERYAL VE YÖNTEM

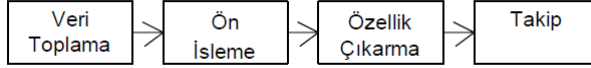
Otomatik görüntü analizi için öncelikli olarak donanımsal ihtiyaçların karşılanması gereklidir. Bunun için yüksek performanslı bir bilgisayara ve bir kameraya ihtiyaç bulunmaktadır (Q. Wang ve Z. Gao, 2008). Nesnenin analizi için ise üç temel konuya dikkat edilmelidir. Bunlar videodan gelen resim karelerinin tek tek incelenmesi, hareketli nesnenin algılanması ve videonun analizidir.

*Öğr.Gör., Afyon Kocatepe Üniversitesi, Dazkırı Meslek Yüksekokulu, akarakan@aku.edu.tr

** Öğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Gölhisar Meslek Yüksekokulu, bahtiyaruslu@hotmail.com

*** Öğr.Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Gölhisar MYO, gokhanturan@gokhanturan.com

Tasarlanan yazılım algoritması MATLAB programı ile Şekil 1'deki gibi dört basamak halinde hazırlanmıştır.



Şekil 1: Önerilen algoritma için temel blok diyagramı

Veri toplama: Bilgisayar üzerinde mevcut kamere ile alınan resimler Image Processing Toolbox kullanarak toplanmıştır.

Ön işleme: Alınan resim ilk önce gri tonlu resme çevrilmiştir. Gri tonlu resimde işlem yapmak daha basittir ve daha kısa zaman alır. Gri tonlu resimde üç renk katmanı bulunmaktadır. Elde edilen resimlerden gürültüyü çıkarmak için medyan filtresi uygulanmıştır. Bunun için medfilt2 medyan filtresi kullanılmıştır.

Özellik Çıkarma: Nesnenin takibi için özelliğın doğru seçilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada mavi nesne takibi yapılmıştır. Nesnenin renginin yanında kenarı da bizim için önemlidir.

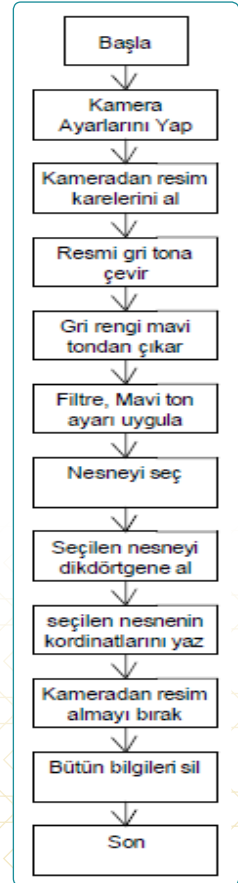
Takip: Kameradan nesnenin takibi için nesnenin olduğu bölgenin özellikleri koordinatları, nesnenin kenarlarının bilinmesi gerekmektedir. Bunun için Boundingbox kodları kullanılmıştır. Nesne hareket ettikçe konumu ve kenarları değişeceğinden Boundingbox kullanarak değişen veriler takip edilmiştir.

Yukarıda belirtilen temel blok diyagramı kullanılarak aşağıda belirtilen akış şemasına göre program hazırlanmıştır.

Şekil 2: Algoritma için akış şeması (S. Srivastava, ve P. Singh., 2014).

Yandaki akış şeması içinde mevcut olan bloklar, aşağıdaki açıklanmıştır

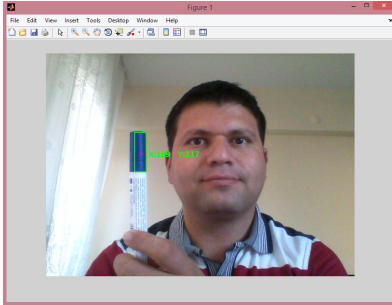
- Adım 1: Video giriş fonksiyonunu kullanarak video kareleri yakala.
- Adım 2: Video nesnesinin özelliklerini ayarla.
- Adım 3: Saniyede 5 video karesi almaya başla.
- Adım 4: Kaydedilen resim karelerini döngüye al. 400 resim karesi aldıktan sonra bu döngüyü sonlandır. Bu döngü, aşağıdaki adımları içerir:
 - 1. Geçerli karenin görüntüsünü alın.
 - 2. Gerçek zamanlı mavi nesneyi takip etmek için resmi gri tona çevir. Gri tondaki resimden mavi resmi çıkar.



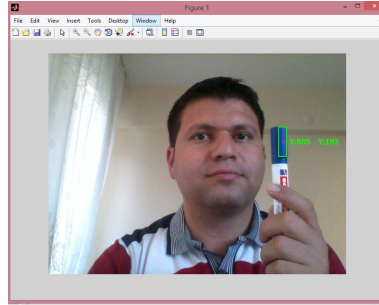
- 3. Gürültüyü engellemek için medyan filtre kullan.
- 4. Mavi ton ayarını kullan.
- 5. 400 pikselin altındaki resimleri çıkar.
- 6. Belirlenen nesneyi ve koordinatlarını belirle
- 7. Resmi ekrana yansıt.
- 8. Resimdeki nesneyi dikkörtgen içine al ve koordinatlarını yaz.
- Adım 5: Video almayı durdur.
- Adım 6: Geçici bellekteki tüm resimleri sil.
- Adım 7: Tüm değişkenleri temizle (K. Wang, Z. Li, Q. Yao, W. Huang, and F. Wang, 2007).

3. BULGULAR

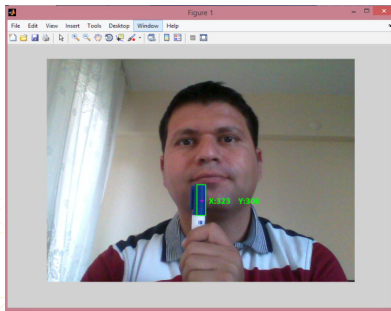
Akış şemasına göre hazırlanan Matlab programı ile aşağıdaki Şekil 3, Şekil 4 ve Şekil 5'te görülen çıkış değerleri elde edilmiştir. Bu görüntülere göre mavi nesne takibi yapılarak kare içerisine alınmış ve karenin orta nokta koordinatları ekrana yazılmıştır.



Şekil 3: Hareketli mavi kalemin tespiti ve izlenmesi



Şekil 4: Hareketli mavi kalemin tespiti ve izlenmesi

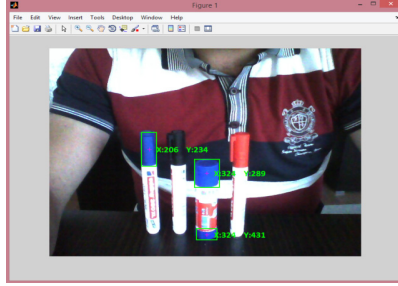


Şekil 5: Hareketli mavi kalemin tespiti ve izlenmesi

Yapılan çalışmada web cam üzerinden renkli nesne takibi yapılırken seçilen mavi rengin tonunu ayarlaması im2bw kodu kullanılarak yapılmıştır. Aşağıdaki şekillerde aynı renk ama farklı tonlarda malzemelerin görüntüleri bulunmaktadır. Her bir şekilde mavi ton ayarı daha hassas ayarlanmıştır.

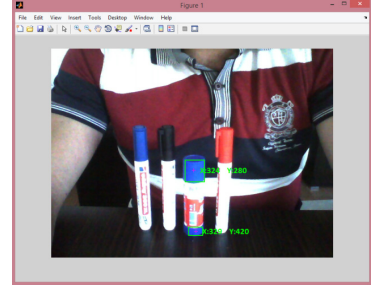
Ton ayarlamalarında dikkat edilecek olursa her değişimde karenin büyüklüğü ve seçilen cisim değişmektedir.

HABERLEŞME
VE
BİLİŞİM



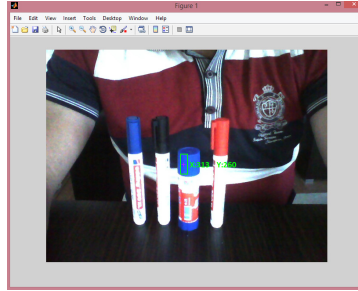
Şekil 6:

Mavi ton hassasiyeti yüksek seviyede



Şekil 7:

Mavi ton hassasiyeti orta seviyede



Şekil 8:

Mavi ton hassasiyeti kötü seviyede

3. SONUÇ

Yapılan çalışma ile mavi renkteki kalemın tespiti ve takibi yapılmıştır. Ayrıca iki tane farklı tondaki mavi kalem ve iki farklı renkteki kalemler arasından mavi renk tespiti yapılmıştır. Bu tespit yapılırken mavi renk tonunun ayarlaması programda değiştirilerek her bir resimdeki mavi renkli cismi bulma değişmiştir. Yapılan programla değişik tondaki mavi renkteki cismin tespiti ve takibi yapılmıştır.

4. KAYNAKLAR

- C. Lakshmi Devasena, ve R. Revathi, " Video surveillance system-A survey", *IJCSI International journal of computer science Issues*, 2011.
- A. K. Watve, "Indian Institute of Technology, Kharagpur", *Object tracking in video scenes*, 2005.
- Q. Wang ve Z. Gao, "Study on a Real-Time Object Tracking System, " in *Computer Science and Computational Technology*, 2008.
- K. Wang, Z. Li, Q. Yao, W. Huang, and F. Wang, "An automated vehicle counting system for traffic surveillance," *IEEE Int. Conf. on Vehicular Electronics and Safety*, 2007
- S. Srivastava, ve P. Singh "Real-Time Object Tracking Using Colour Feature" *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering* , 2014

HİDROJEN DEBİSİNİN PARALEL DÜZ KANALLI KOYP SICAKLIK DAĞILIMINA ETKİSİ

*Murat Canavar**
*Ömer Genç***
*Abdullah Mat****
*Selahattin Çelik*****
*Yüksel Kaplan******
*Mahmut Dursun Mat******

ÖZET

Katı oksit yakıt pilleri (KOYP) temiz enerjinin yüksek verimle sessiz bir şekilde elde edildiği kompakt yapılu güç üretim sistemleridir. Bu sistemlerin özelliklerini geliştirmek ve sürdürülebilirliği sağlamak için pek çok çalışma yapılmaktadır. KOYP'un çalışması sırasında, aktif alan üzerinde düzgün olmayan elektrokimyasal reaksiyonlar gerçekleşmektedir ve bu durum hücrenin bozulmasına sebep olan termal gerilmeleri oluşturan sıcaklık gradyanı oluşturmaktadır. Bu çalışmada, düzlemsel KOYP hücresi kullanılan paralel akış kanallı tekli stak üzerinde üç farklı yakıt debisinin sıcaklık dağılımına etkisi deneysel olarak incelenmiştir. Anot gaz dağıtım kanalları boyunca belli noktalardaki sıcaklık değerleri K-tipi termokupullar kullanılarak ölçülmüştür. En büyük sıcaklık artışının aktif alan merkezine yakın bölgelerde olduğu deneysel olarak ispatlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Paralel kanallı akış alanı, hidrojen debisi, sıcaklık dağılımı, termal gerilme.

1. GİRİŞ

KOYP sistemleri, fosil yakıtların giderek azalmasından ve çevreye verdikleri zararlardan ayrıca sahip oldukları yüksek verimden, modüler, kompakt ve sessiz yapılarından dolayı geleceğin çevreci enerji üretim sistemlerinden birisi olmada kuvvetli adaylardır. Bu sebeple KOYP bileşenleri ve sistemlerinin geliştirilmesi için pek çok sayısal ve deneysel çalışma yapılmaktadır. KOYP sistemlerinin ticari bir ürün haline gelerek kullanımının dünya çapında yaygınlaşmasında; uzun süreli çalışmalarda meydana gelen performans kayıplarının giderilmesi, yüksek maliyetlerin azaltılması, sistemin kalbi olarak nitelenebilecek membranın mekanik özelliklerinin iyileştirilmesi, ko-jenarasyon sistemleriyle entegre edilerek sistem verimlerinin artırılması gibi çalışmalar önemli bir rol icra etmektedir. Diğer yakıt pillerine göre, özellikle yüksek çalışma sıcaklığından dolayı daha zor işletme şartlarına sahip KOYP sistemlerinin performansı, kompleks membran yapılarının elektrokimyasal reaksiyonlarda gösterdikleri davranışlardan, reaksiyonlar sonucu oluşan ısıya bağlı olarak gelişen sıcaklık gradyantından veya hücre içinde yer alan elemanların sahip olduğu farklı ısıl genişleme katsayılarına bağlı gelişen gerilmelerden dolayı uzun süreli çalışmalarda azalmaktadır.

*Araştırma Görevlisi Murat Canavar, Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, murat.canavar@nigde.edu.tr

**Araştırma Görevlisi Murat Canavar, Düzce Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, murat.canavar@nigde.edu.tr

** Araştırma Görevlisi Ömer Genç, Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, omergenc@nigde.edu.tr

** Araştırma Görevlisi Ömer Genç, Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, omergenc@nigde.edu.tr

*** Araştırma Görevlisi Abdullah Mat, Rize RTE Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, amat@nigde.edu.tr

**** Yrd. Doç. Dr. Selahattin Çelik, Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, scelik@nigde.edu.tr

***** Doç. Dr. Yüksel Kaplan, Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, ykaplan@nigde.edu.tr

***** Prof. Dr. Mahmut D. Mat, Melikşah Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, mdmat@nigde.edu.tr

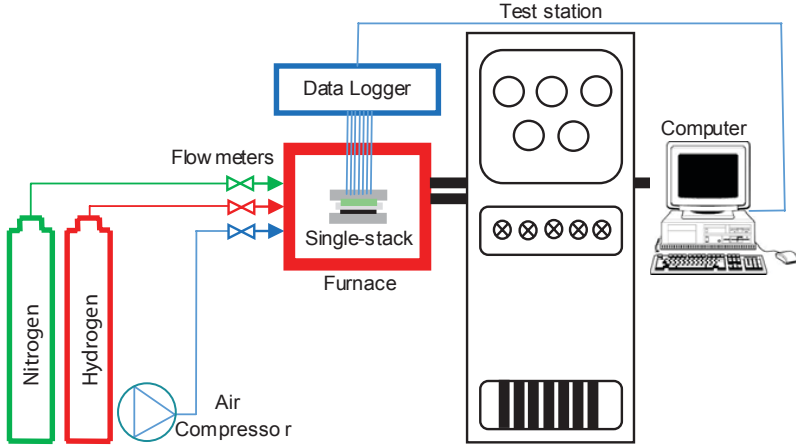
Yüksek çalışma sıcaklığından dolayı hücre içi sıcaklığın ve gerilme dağılımın ölçümü zor olduğundan bu konularda çoğunlukla sayısal çalışmalar yapılmaktadır. Nümerik çalışmaların çoğu termal gerilmeleri, akış konfigürasyonu ve akım yoğunluğunun oluşturduğunu gösterir. Bu çalışmada, değişen yakıt ve ona bağlı olarak değiştirilen hava miktarlarının paralel düz kanallı geometriye sahip KOYP tekli stağı üzerinde oluşan sıcaklık farklarına etkisi K-tipi termokupllar kullanılarak deneysel olarak incelenmiştir.

2. DENEYSEL ÇALIŞMA

Bu çalışma, Niğde Üniversitesinde Hidrojen Teknolojileri Laboratuvarında üretilen 81 cm² aktif alana sahip elektrolit destekli seramik membranların, Niğde Üniversitesisi Isı Transferi ve Yakıt Pilleri Test Laboratuvarında test edilmesiyile gerçekleştirilmiştir.

2.1. Deneysel Düzenek

Deneylerde kullanılan cihazların birbirleriyle bağlantıları Şekil 1. ile gösterilmiştir.



Şekil 1. Deneysel düzenek

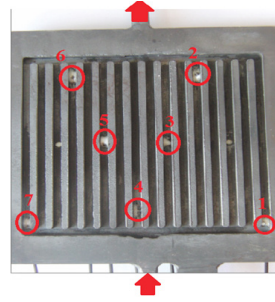
Deneyler yapılırken ARBIN INSTRUMENTS (Model FCTS, USA) test istasyonu kullanılmıştır. Hidrojen ve azot test istasyonu ile tekli hücreye gönderilirken kompresörden sağlanan hava manuel olarak rotametre kullanılarak temin edilmiştir. Sandviç şeklinde hazırlanan tekli stak özel olarak ilave edilmiş sıkıştırma düzeneğine sahip fırınlarla (PROTHERM) KOYP çalışma sıcaklığına ısıtılmıştır. K-tipi termokuplların anot akış alanı içine monte edildiği tekli stak sıcaklık değerleri Pico TC-08 Thermocouple Data Logger ile ölçülerek kayıt altına alınmıştır.

2.2. Deneyin Hazırlanışı

İlk olarak sıcaklık değerlerinin ölçüleceği bölgeler tespit edilerek, kaburgalara zarar verilmeden kanallar üzerinde delme işlemi yapılmıştır. Şekil 2 ölçüm bölgelerini göstermektedir. Ölçüm noktaları yakıt akış yönüne göre simetrik olacak şekilde ayarlanmıştır. Burada 1-4-7 numaralı noktalar yakıtın girişe yakın bölgelerini, yatayda aynı hizada, dikey ekseninde ise simetrik olan 3-5 noktaları aktif alanın merkezine yakın bölgeleri, Yatay eksen üzerinde aynı hizada olan 2-6 noktaları ise egzoz bölgesine yakın yerleri temsil etmektedir. Delik çapı, termokupl uçlarının rahat şekilde kanal içine girebilece-

ği şekilde belirlenmiştir. Ölçüm uçlarının kanal içindeki derinliği ise kanal derinliğinin 1/3'ü olarak ayarlanmıştır. Böylece sıcaklık değerleri kanal içinden geçen gazların sahip olduğu reel sıcaklık değerlerini yansıtabilecektir. Ölçümlerin güvenilir olabilmesi için delik bölgeleri ile termokupl uçları arasında sızdırmazlığın sağlanması çok önemlidir. Sızdırmazlığın sağlanabilmesi için söz konusu bölgeler cam seramik malzeme ile doldurularak sinterleme işlemi uygulanmıştır. Sinterleme işlemi sonunda beyaz bir renk alan cam seramik dolgululu bölgelerde bütüncül bir yapı oluşturulmuştur ayrıca deneylere başlanmadan bu bölgelerin sızdırmazlığı sağladığı test edilmiştir.

Şekil 2. Paralel kanallı akış alanında sıcaklık ölçüm bölgeleri



Yakıtın aktif alanla ilk buluştuğu yatay hat üzerindeki noktalar giriş, aktif alanın merkezine yakın ölçüm bölgeleri merkez, egzoz gazlarının toplandığı kısma yakın ölçüm bölgeleri ise çıkış bölgesi olarak değerlendirilmiştir.

Tekli stak hazırlanma aşamaları Şekil 3 ile gösterilmiştir.



Şekil 3. Tekli stak hazırlanması

Burada soldaki sütun anot kısmını, sağdaki sütun ise katot kısmını göstermektedir. Her iki interkonnektör için yapılan işlemler aynı olmasına karşın buralarda kullanılan malzemeler farklıdır. İlk olarak konnektör yüzeylerine pasta sürülmektedir, daha sonra sızdırmazlığı sağlamak için kullanılan contalar interkonnektör kenarlarına yerleştirilmekte ve bu aşamadan sonra anot için gözenekli yapıdaki nikel elek, katot için örgü şeklindeki krofer elek akış bölgesine yerleştirilmektedir. Daha sonra membran interkonnektörlerden biri üzerine yerleştirilmekte diğer interkonnektör üzerine kapatılarak sandviç şeklindeki tekli stak test fırınlarına yerleştirilmeye hazır hale getirilmektedir.

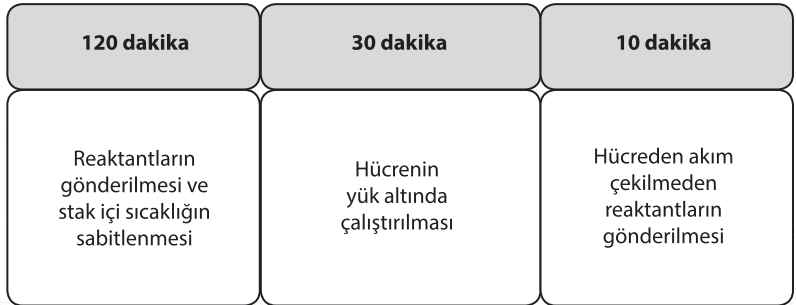
Deneylerde kullanılan yakıt ve hava debileri ile çalışma akımı aşağıda Tablo 1 ile verilmiştir.

Tablo 1. Deneylerde kullanılan debi ve akım değerleri

H2	Hava	Akım
0,5	1,25	20A
1	2,5	20A
1,5	3,75	20A

Hava miktarı her bir durum için hidrojen debisinin 2.5 katı olarak ayarlanmıştır. Ölçümler yapılırken hücre 20 Amper sabit akımda çalıştırılmıştır.

Deneylere başlarken stak içi sıcaklığın fırın sıcaklığına ulaşması için 120 dakika beklenmiştir. Şekil 4 deney boyunca uygulanan zaman çizelgesini göstermektedir.



Şekil 4. Deneylerin zaman çizelgesi

Stağın iç sıcaklığı 800 °C değerine ulaşınca kadar anot kısmına hidrojen ve katot kısmına ise hava gönderilmiştir. Hücre 30 dakika yük altında çalıştırdıktan sonra yükten düşürülmüştür ve reaksiyon gazları gönderilmeye devam edilmiştir.

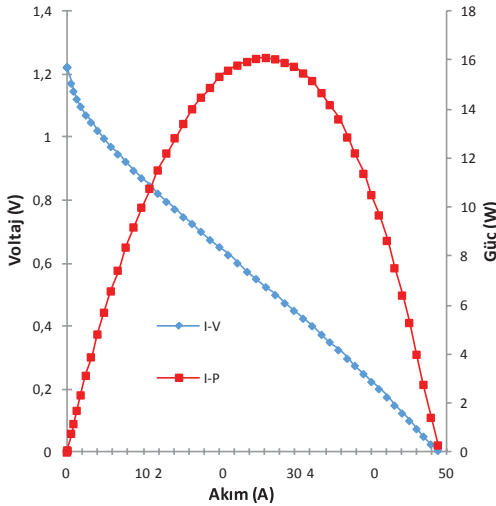
2.3. Deneyde Kullanılan Malzemeler

Deneylerde 81 cm² aktif alana sahip kare şeklinde elektrolit destekli membranlar kullanılmıştır. Hücre YSZ ((Y₂O₃)_{0,08}(ZrO₂)_{0,92}) elektrolit, NiO-YSZ anot fonksiyonel tabaka, NiO anot akım toplama tabakası, LSM ((La_{0,80}Sr_{0,20})_{0,95}MnO_{3-x})-YSZ katot fonksiyonel tabaka ve LSM akım toplama tabakasından meydana gelmektedir. Anot ve katot elektrotların her iki katmanı screen print işlemi ile kaplanırken elektrolit üretimi için şerit döküm metodu kullanılmıştır. Beş katmandan oluşan hücre üretimi hakkında detaylı bilgiler literatürde yer almaktadır[1]. İnterkonnektörler, korozyona karşı yüksek dirençli ve iyi bir iletken olan CroferAPU22 malzemeden üretilmiştir. Sızdırmazlık elemanı olarak cam seramik malzeme kullanılmıştır. Sıcaklık ölçümleri için K-tipi, uzunluğu 40 cm, çapı 2 mm, yüksek sıcaklığa karşı dayanıklı INCONEL-600 DIN paslanmaz koruyucu malzemeden yapılmış, sadece uç kısmında sıcaklık değişimine hassas malzemenin olduğu termokupl kullanılmıştır. Sanayi tipi hidrojen ve azot tankları ayrıca ortam havasını kullanan kompresör ile deneysel gazlar temin edilmiştir.

3. BULGULAR

3.1.Paralel Akış Alanı Üzerinde Performans

Tekli stak deneyinden alınan performans grafiği Şekil 5 ile verilmiştir.



Şekil 5. Tekli stak akım-güç ve akım-voltaj eğrisi

Tekli stak yaklaşık 0.2 W cm⁻² elektriksel güç yoğunluğunu sağlamıştır. Ölçümlerin doğru yapılabilmesi için kanal derinliğinin, kanal ve kaburga genişliğinin literatürdeki değerlerden daha büyük seçilmesi performansın bir miktar azalmasına sebep olmuştur. Açık devre voltajı (ADV) değerinin teorik değere yakın olması, deney sırasında hücre içinde makro çatlakların oluşmadığını göstermektedir

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Dikey eksene göre simetrik olan ölçüm bölgelerinin değerlerinin birbirine yakın olduğu şekilden anlaşılmaktadır. Yaklaşık aynı yatay hat üzerinde bulunan 1-4-7 ölçüm noktalarından oluşan giriş bölgesinde en yüksek sıcaklık artışının 4 numaralı bölge için sağlanmış olması, bu bölgenin aktif alana daha yakın olması ve taze yakıt ile havanın bu bölgeye kolay ulaşmasıyla açıklanabilir. Hem yakıtın hem de katot kısmından giren havanın ilk olarak reaksiyona girdiği 1 numaralı kısımda sıcaklık artışı beklendiği gibi 7 numaralı kısımdan düşüktür, çünkü aynı taze yakıt miktarına karşın bu bölgede ısınmış havanın sıcaklığı koruyucu etkisi vardır. Aktif alanın merkezine yakın olan 3-5 numaralı orta bölgede ise sıcaklık artışı beklendiği gibi en yüksek değerlere sahiptir. Fakat yakıt debisine bağlı olarak en yüksek sıcaklık artışının olduğu noktalar kendi içinde değişmiştir. Hidrojenin 0,5 (NL/dk) debiyle gönderildiği durum için 5 numaralı bölgenin sıcaklık değerleri daha yüksek iken diğer hidrojen debileri için 3 numaralı bölge daha yüksek sıcaklık artışına sahiptir. Bu durum artan hidrojen ve hava miktarıyla beraber reaksiyona girmeyen yakıt ve havanın 5 numaralı bölgede bir miktar soğutma etkisi yaptığını göstermektedir. Çıkış bölgesi olarak düşünülebilecek 2-6 numaralı sıcaklık ölçüm bölgelerinde en düşük sıcaklık artışları gözlenmiştir. Bunun temel nedeni egzoz bölgesine yakın yerlerde yakıt miktarına bağlı olarak elektrokimyasal reaksiyonların azalmasıyla üretilen ısının azalmasıdır. Isınan havanın sıcaklığa pozitif etkisinden dolayı 6 numaralı bölgedeki sıcaklık artışı daha büyüktür.

4. ÖZET

Paralel akış alanına sahip tekli stak üzerinde farklı hidrojen debilerinde yapılan sıcaklık ölçümlerinde en fazla sıcaklık artışının merkez bölgede olduğu deneysel olarak görülmüştür. Buradaki sıcaklık farkı yaklaşık 7 °C kadardır. Taze yakıt ve hava miktarlarının yüksek olmasından dolayı giriş bölgesi sıcaklık artışlarının, çıkış bölgesine yakın noktalara göre daha yüksek olduğu anlaşılmıştır.

TEŞEKKÜR

Laboratuvar alt yapısına vermiş olduğu desteklerden dolayı Vestel Savunma Sanayii LTD. ŞTİ. ye teşekkürler.

KAYNAKLAR

[1] Timurkutluk B, Celik S, Timurkutluk C, Mat MD, Kaplan Y. Novel electrolytes for solid oxide fuel cells with improved mechanical properties. *International Journal of Hydrogen Energy*. 2012;37:13499-509.

Abdullah Mat*
Murat Canavar**
Ömer Genç***
Bora Timurkutluk****
Çiğdem Timurkutluk*****
Selahattin Çelik*****
Yüksel Kaplan*****

ÖZET

Katı oksit yakıt pillerinde (KOYP) çekilen akıma göre hücreye sağlanması gereken teorik yakıt ve oksitleyicinin miktarı Faraday yasasına göre belirlenmektedir. Oksitleyici olarak hava içinde yaklaşık %21 oranında bulunan oksijen kullanılırken; yakıt olarak saf hidrojen veya hidrokarbon yakıtlar kullanılmaktadır. Özellikle hidrojenin saf olarak elde edilmesi ve depolanması büyük maliyetler gerektirmektedir.

Bu çalışmada, optimum hücre performansını sağlayan yakıt-hava debileri ve kullanılan reaktant miktarını azaltabilmek için basınçlandırma ve inert gaz kullanımının KOYP performansına etkisi deneysel olarak, tekli ve üçlü stakta incelenmiştir.

Teorik debiye oranla, hava fazlalık katsayısının 1,3-1,5 olması durumunda tekli hücreden optimum akım çekildiği görülmüştür. Bu değerlerde yakıt kullanım veriminin de teorik debiye göre artış gösterdiği belirlenmiştir. Bu oranın üzerindeki debilerde hücre performansının çok az miktarda değiştiği tespit edilmiştir.

Yakıt için ideal koşulların 25-40 gibi, çok yüksek yakıt fazlalık oranlarında sağlandığı görülmüştür. Bunun nedeni, anot tarafında elektro-kimyasal reaksiyon sonucu oluşan suyun hücreden uzaklaştırılması için ekstra debiye ihtiyaç duyulması, olduğu düşünülmektedir. Yapılan basınçlandırma deneyi bunu doğrular niteliktedir. Katot tarafında belli bir değere kadar yapılan basınçlandırma hücre performansını artırırken; anot tarafında küçük miktarlardaki basınçlandırma bile negatif yönde etki etmiştir. Bunun yanında anot tarafı için hidrojen ile beraber azot ve argon gibi inert gaz kullanarak hücre performansının arttığı ve ideal hücre performansındaki hidrojen kullanımının %50-75 oranında düşürülebileceği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Katı oksit yakıt pili, stak, stokiyo-metrik oranlar

1.GİRİŞ

Katı oksit yakıt pilleri elektro-kimyasal cihazlardır. Katotta oksijenin indirgenmesi, anotta hidrojenin yükseltgenmesi sonucu elektrik akımı üretilmekte ve bu elektro-kimyasal tepkime sonucu su açığa çıkmaktadır. KOYP'lerde oksijen iyonu geçişine izin veren seramik elektrolit malzemeler kullanılmaktadır ve çalışma sıcaklıkları 700°C ile 1000°C arasındadır. KOYP güç üretim verimlilikleri %60 seviyelerindedir. Yüksek sıcaklıkta çalışmaları nedeniyle açığa çıkan ısıyla sabit uygulamalarda kojenerasyonla verim %85'e kadar çıkabilmektedir.

*Arş. Gör., RTE Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Abdullah.mat@erdogan.edu.tr

**Arş. Gör., Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, murat.canavar@nigde.edu.tr

***Arş. Gör., Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, omergenc@nigde.edu.tr

****Yrd. Doç. Dr., Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, bora.timurkutluk@nigde.edu.tr

*****Proje Asist., Vestel Savunma Sanai, cigdemsobe@hotmail.com

*****Yrd. Doç. Dr., Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, scecik@nigde.edu.tr

*****Doç. Dr., Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, ykaplan@nigde.edu.tr

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

KOYP'ler, fosil yakıtla çalışan enerji dönüştürücülere göre ihmal edilebilecek seviyede CO_x, NO_x salınımı üretmektedir. Bu nedenle çevreye zararlı etkileri daha azdır. Modüler yapıdadırlar. Yani 'lar dan 'lar a kadar enerji üretim yelpazesine sahiptirler. Bunun yanında diğer yakıt pillerine göre yakıt olarak fosil yakıtları da kullanabilmeleri büyük bir avantaj sağlar. Çalışma sıcaklıklarının yüksek olmasından dolayı platin, paladyum, rutenyum gibi pahalı katalizörlere ihtiyaç duyulmaz. Karbon monoksiti yakıt olarak kullanabilmeleri nedeniyle, karbon zehirlenmesine maruz kalmazlar. Bahsedilen avantajlarından dolayı tüm dünya çapında KOYP'ler yoğun bir ilgi görmektedir.

Yakıt pilleri elektro-kimyasal pil olarak bilinmektedir. Yani istenilen çıkış değerlerine göre hücreler, seri ya da paralel bağlanabilir. Bu şekilde hücrelerin bir araya getirilmesi ile yakıt pili stakları oluşturulmaktadır. Genellikle yakıt pili güç üniteleri birden fazla stağın bir araya getirilmesi ve invertör, yakıt besleme, ısıtma-soğutma üniteleri, elektronik yazılımlar gibi çevre elemanlarla sistem haline getirilmektedir.

Katı oksit yakıt pillerinde (KOYP) çekilen akıma göre hücreye sağlanması gereken teorik, yakıt ve oksitleyicinin miktarı Faraday yasasına göre belirlenmektedir (Mench, 2008). Oksitleyici olarak hava içinde yaklaşık %21 oranında bulunan oksijen kullanılır; yakıt olarak saf hidrojen veya hidrokarbon yakıtlar kullanılmaktadır.

Hücreye gerekli yakıt ve oksitleyici interkonnektör aracılığı ile gönderilmektedir. Metalik interkonnektörler aynı zamanda akım toplama görevi de görürler. Fakat KOYP hücrelerinde kullanılan metalik interkonnektörlerin hem yüksek çalışma sıcaklığına dayanıklı hem de termal genleşme katsayılarının kullanılan seramik malzemelere yakın olması gerekmektedir. Aksi takdirde hüce performansı ve ömrü ciddi anlamda zarar görmektedir. Interkonnektörler üzerine hava ve yakıtın homojen bir şekilde dağılması ve oluşan ürünlerin hücreden etkin bir şekilde uzaklaştırılması için kanallar işlenebilmektedir.

Özellikle düzlemsel KOYP'ler için sızdırmazlık çok ciddi bir problemdir. Eğer sızdırmazlık istenilen düzeyde sağlanamazsa hüce performansında ciddi düşüşler ve fazla yakıt sarfiyatı olmaktadır. KOYP'lerde sızdırmazlık elemanı olarak yaygın olarak cam-seramik kompozitleri kullanılmaktadır. Bunun yanında termoculite, mika gibi malzemelerde kullanılmaktadır.

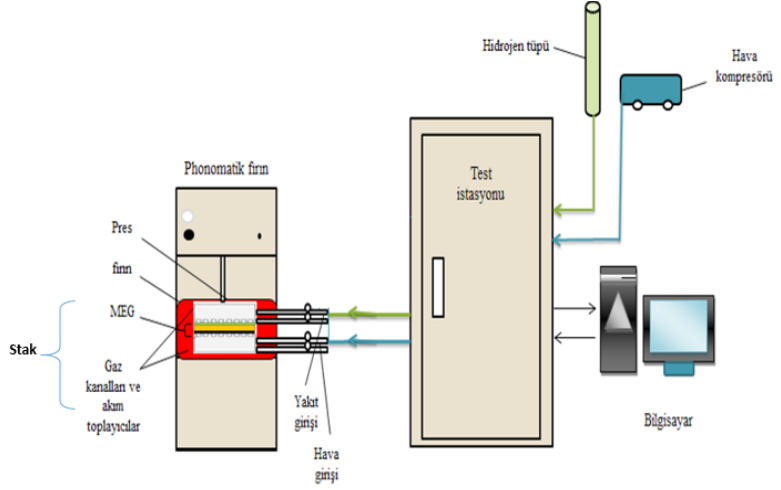
Yakıt pili anot, katot ve elektrolit tabakasından oluşmaktadır ve bu üçlü yapı membran elektrot grubu (MEG) olarak isimlendirilmektedir. KOYP'de MEG'ler seramik malzemelerden ürettiğinden kırılabilir yapıdadırlar. Bundan dolayı KOYP tekli ve çoklu staklarında kontak sağlanırken çok fazla basınç uygulanarak hücrelerin kırılması istenmez. Fakat iyi bir kontak sağlanmadığında da hücrelerden istenilen akım toplanamaz ve güç çıkışı ciddi oranlarda düşer. Bu nedenle kontak pastaları ve meshler kullanılmaktadır. Bu elemanlar anot ve katot içerikleri göz önüne alınarak seçilmektedir.

2. DENEYSEL ÇALIŞMA

Bu çalışmada, optimum yakıt-hava debileri ve kullanılan reaktant miktarını azaltabilmek için basınçlandırma ve inert gaz kullanımının KOYP stak performansına etkisi deneysel olarak incelenmiştir.

2.1 Deneysel Kurulum

Yakıt pili ölçümlerinin yapıldığı test istasyonu (ElectroChem, Inc.), verilerin kaydedildiği ve yakıt pili test istasyonu kontrolü için bilgisayar, KOYP stağı, pönamatik fırın, hidrojen tüpü ve hava kompresöründen oluşan test düzeneği Şekil 1'de gösterilmiştir. Akım-voltaj kabloları ve hava-yakıt boruları bağlantısı yapılarak deneysel kurulum tamamlanmaktadır. Ayrıca azot ve argon kullanılan deneylerde hidrojen tüpünün yanı sıra azot ve argon tüpü sisteme ilave edilmiştir.



Şekil 1. Test Düzenegi

2.2 Materyal

Yapılan deneylerde Niğde Üniversitesi Prof Dr T Nejat Veziroğlu Temiz Enerji Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde üretilen katı oksit yakıt pili membran elektrot grubu (81cm² aktif alana sahip) ve cam-seramik sızdırmazlık elemanı kullanılmıştır. Yine aynı araştırma merkezinde üretilen, hücelere fazla basınç gelmesi durumunda hücrelerin kırılmasını önlemek için stop kullanılmıştır. Bu malzemelerin hazırlanma aşamaları referanslarda verilmiştir (Ertuğrul, 2013, Timurkutluk 2012). Özel bir alaşım olan Crofer-22APU malzemesinden kanallı yapıya sahip interkonnectörler gaz dağıtımı ve akım toplama için imal ettirilmiştir. Deneylerde kullanılan hava, kompresörden sağlanırken; yüksek saflıktaki hidrojen ticari olarak elde edilen hidrojen tüpünden sağlanmıştır. Aynı şekilde azot ve argon ticari azot ve argon tüpünden sağlanmıştır.

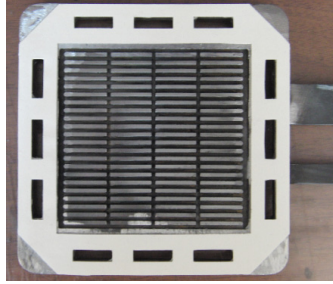
Deneyel ölçümler için yakıt pili test istasyonu kullanılmıştır. Yakıt pilini istenilen sıcaklık oranı ile çalışma koşullarına getirebilmek için programlanabilir, kontrol ünitesi, yüksek sıcaklık fırını (Protherm) kullanılmıştır. Ayrıca bu fırına, hücre elemanlarının yeterli kontak sağlaması ve sızdırmazlık elemanının işlevini görebilmesi için gerekli basıncı sağlayacak pnömomatik basınçlandırma ünitesi entegre edilmiştir. Sızdırmazlık elemanını ölçülerine getirmek için lazer kesici (Versa Lazer) kullanılmıştır. Cam-seramik malzemesinin düzgün bir şekilde yayılmasını sağlayarak hücelere homojen basınç dağılımını sağlamak için metal gasket kullanılmıştır.

Anot tarafı için akım toplama malzemesi olarak poroz Ni ve NiO pasta kullanılırken; katot tarafı için croffer mesh ve LSM pasta kullanılmıştır. Bu malzemelerle ilgili kapsamlı bilgi referansta verilmiştir (Mat, 2014).

2.3 Stak Hazırlama

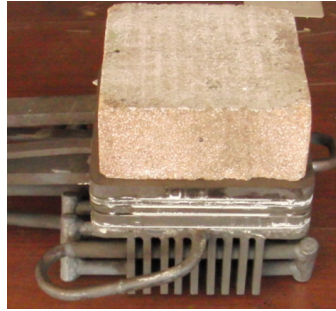
Bu çalışmada tekli ve üçlü stak üzerinde deneyler yapılmıştır. Bu iki tasarım için aynı prosedür kullanılmış sadece kullanılan ekipmanların sayısı değişmiştir.

Hücre, interkonnectör ve stop boyutları göz önüne alınarak; sızdırmazlık elemanı lazer kesme cihazı ile hassas bir şekilde ölçülerine getirilmiştir. Interkonnectör yüzeyleri ve cam-seramik yüzeyleri etil alkol ile temizlenmiştir. Ardından etil alkol karışımı yardımı ile sızdırmazlık elemanları interkonnectör yüzeyine yapıştırılmıştır (Resim1).



Resim 1. Cam-seramik Malzemenin İnter-konnektör Yüzeyine Yapıştırılması

İnter-konnektörlere ve hücreye akım toplayıcı pasta ve mesh uygulanmasının ardından stop ve metal gasket yerleştirilerek stak oluşturma işlemi tamamlanmıştır (Resim 2). Ayrıca stağın yüksek sıcaklık fırınına yerleştirilmesi esnasında hücrelerin dağılması için tuğla ile desteklenmiştir. Kullanılan bu tuğla, fırın içerisinde de pres basıncının stak üzerine düzgün bir şekilde uygulanmasını sağlamaktadır.



Resim 2. Stak

Cam-seramik, metal inter-konnektör malzemesi ve seramik yapıdaki hücreye iyi bir şekilde yapışarak sızdırmazlık sağlamaktadır. Fakat bunun için uygun koşullarda (Er-tuğrul, 2013) sinterlenmesi gerekmektedir.

Sızdırmazlık sağlandıktan sonra stak 800°C sıcaklığa getirilerek yakıt pili test istasyonuna bağlanır.

3. DENEYSEL SONUÇLAR

3.1 Hava-yakıt debsinin belirlenmesi

Önce 81 cm² aktif alana sahip membran-elektrot grubundan oluşan KOYP tekli stakta ideal hava koşulları incelenmiştir. Bunun için hidrojen debisi kütsel olarak 1slpm (dakikada standart litre) ayarlanarak anot tarafında sabitlenmiştir. Katoda ise kütsel olarak 0,25 slpm hava gönderilmeye başlanmıştır. Bir müddet beklendikten sonra hücreye ideal çalışma voltajı olan 0,7V uygulanarak, hücreden akım çekilmeye başlanmıştır. Hücreden çekilen akımın sabitlenmesi için 3-5 dakika arası beklenmiştir ve ardından akım değeri kaydedilmiştir. Hava debisi 0,25slpm aralıklarla artırılarak bu işleme hava debisi 5slpm değerine ulaşınca kadar devam edilmiştir. Daha sonra hücreden çekilen akıma bağlı teorik hava debisi Faraday kanunundan faydalanılarak hesaplanmıştır.

Burada (A) akım, (eq) eşdeğer elektron sayısı (oksijen için 4, hidrojen için 2), mol ağırlığı, (C/eq) faraday sabiti(96485)dir. Havanın %21 oksijen olduğu için denklem 0,21 değerine bölünmüştür. Deneylerde hidrojen ve hava debileri dakikadaki kütle sel debiye göre ayarlandı için formülden elde edilen değerler 60 ile çarpılarak slpm birimine çevrilmiştir.Daha sonra hücreye deney esnasında gönderilen hava debisi ve teorik hava debisine bağlı olarak Faradik verim ve katot stokiyometrisi hesaplanmıştır. Faradik verim, teorik debinin hücreye gönderilen debiye oranı olarak tanımlanmaktadır. Hesaplanan bu değerler Tablo1'de sunulmuştur. Katot için bulgular incelendiğinde katot stokiyometrisinin 1,3-1,5 aralığında olması durumunda optimum hava debisinin sağlandığı görülmüştür.

Tablo 1: İdeal Hava Debisinin Belirlenmesi

Hidrojen debisi (slpm)	Hava Debis (slpm)	Voltaj (V)	Güç (W)	Akım (A)	hava artışı (%)	Güç artışı (%)	Teorik Hava Debis (slpm)	Faradik Verim	Katodik Stokiyometri
1	0,25	0,7	9,53	13,61	0,00	0,00	0,291	116,31	0,86
1	0,50	0,7	18,68	26,69	100,00	96,01	0,570	113,99	0,88
1	0,75	0,7	27,95	39,93	50,00	49,63	0,853	113,71	0,88
1	1,00	0,7	34,2	48,86	33,33	22,36	1,044	104,35	0,96
1	1,25	0,7	36,71	52,44	25,00	7,34	1,120	89,61	1,12
1	1,50	0,7	37,78	53,97	20,00	2,91	1,153	76,85	1,30
1	1,75	0,7	38,37	54,81	16,67	1,56	1,171	66,90	1,49
1	2,00	0,7	38,74	55,34	14,29	0,96	1,182	59,10	1,69
1	2,25	0,7	39,01	55,73	12,50	0,70	1,190	52,90	1,89
1	2,50	0,7	39,2	56,00	11,11	0,49	1,196	47,84	2,09
1	2,75	0,7	39,33	56,19	10,00	0,33	1,200	43,64	2,29
1	3,00	0,7	39,41	56,30	9,09	0,20	1,202	40,08	2,49
1	3,25	0,7	39,49	56,41	8,33	0,20	1,205	37,07	2,70
1	3,50	0,7	39,55	56,50	7,69	0,15	1,207	34,48	2,90
1	3,75	0,7	39,58	56,54	7,14	0,08	1,208	32,20	3,11
1	4,00	0,7	39,6	56,57	6,67	0,05	1,208	30,21	3,31
1	4,25	0,7	39,62	56,60	6,25	0,05	1,209	28,44	3,52
1	4,50	0,7	39,63	56,61	5,88	0,03	1,209	26,87	3,72
1	4,75	0,7	39,63	56,61	5,56	0,00	1,209	25,46	3,93
1	5,00	0,7	39,63	56,61	5,26	0,00	1,209	24,18	4,13

Tablo 1 incelendiğinde, hava debisinin 1,25slpm değerinin altındaki debi değerlerinde, teorik debinin altında olduğu görülmektedir. Bu sonuç Faraday kanunuyla belirlenen teorik debinin aynı zamanda hücreye uygulanan voltaj ile de ilişkisi olabileceğini akla getirmektedir. Tablo2'de hücreye uygulanan voltajın 0,7V'dan 0,9V'ta çıkarılması ile elde edilen değerler, sadece 0,25slpm değerinde hücreye gönderilen havanın teorik havadan az olması sonucunu ortaya çıkırmıştır. Yine aynı tabloda 2,75slpm hava debisinden sonra hücreden çekilen akımın artmadığı görülmektedir.

Tablo 2: Hücre Çalışma Voltajının Katot Stokiyometriye etkisi

Hidrojen debisi (slpm)	Hava Debisi (slpm)	Voltaj (V)	Akım (A)	Katodik stokiyometri
1	0,25	0,9	13,65	0,86
1	0,50	0,9	20,55	1,14
1	0,75	0,9	21,56	1,63
1	1,00	0,9	21,94	2,13
1	1,25	0,9	22,13	2,64
1	1,50	0,9	22,27	3,15
1	1,75	0,9	22,31	3,67
1	2,00	0,9	22,39	4,18
1	2,25	0,9	22,43	4,70
1	2,50	0,9	22,46	5,21
1	2,75	0,9	22,50	5,72
1	3,00	0,9	22,50	6,24
1	3,25	0,9	22,50	7,28

Aynı işlemler hava debisi 1slpm de sabitlenerek, hidrojen debisi 0,25 slpm aralıklarla artırılarak, ideal hidrojen debisini belirlemek için anot tarafı için yapılmıştır. Bulgular Tablo 3' de verilmiştir.

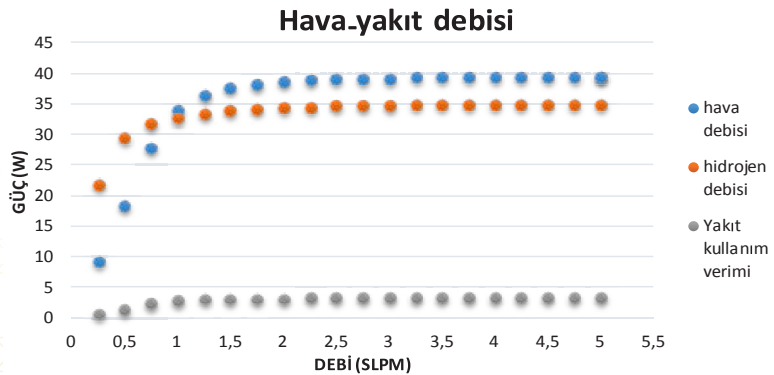
Tablo 3: İdeal Hidrojen Debisinin Belirlenmesi

Hava Debisi (slpm)	Hidrojen debisi (slpm)	Voltaj (V)	Güç (W)	Akım (A)	Hidrojen artışı (%)	Güç artışı (%)	Teorik Hid. Debisi (slpm)	Faradik verim (%)	Anodik stokiyometri
1	0,25	0,7	22,06	31,51	0,0	0,0	0,0196	7,84	12,76
1	0,50	0,7	29,68	42,40	100,0	34,5	0,0264	5,27	18,96
1	0,75	0,7	31,96	45,66	50,0	7,7	0,0284	3,79	26,42
1	1,00	0,7	32,97	47,10	33,3	3,2	0,0293	2,93	34,14
1	1,25	0,7	33,61	48,01	25,0	1,9	0,0299	2,39	41,86

1	1,50	0,7	34,04	48,63	20,0	1,3	0,0302	2,02	49,60
1	1,75	0,7	34,33	49,04	16,7	0,9	0,0305	1,74	57,38
1	2,00	0,7	34,52	49,31	14,3	0,6	0,0307	1,53	65,22
1	2,25	0,7	34,68	49,54	12,5	0,5	0,0308	1,37	73,03
1	2,50	0,7	34,81	49,73	11,1	0,4	0,0309	1,24	80,84
1	2,75	0,7	34,89	49,84	10,0	0,2	0,0310	1,13	88,72
1	3,00	0,7	34,95	49,93	9,1	0,2	0,0310	1,03	96,62
1	3,25	0,7	35,01	50,01	8,3	0,2	0,0311	0,96	104,50
1	3,50	0,7	35,06	50,09	7,7	0,1	0,0311	0,89	112,37
1	3,75	0,7	35,08	50,11	7,1	0,1	0,0312	0,83	120,33
1	4,00	0,7	35,08	50,11	6,7	0,0	0,0312	0,78	128,35
1	4,25	0,7	35,08	50,11	6,3	0,0	0,0312	0,73	136,38
1	4,50	0,7	35,06	50,09	5,9	-0,1	0,0311	0,69	144,48
1	4,75	0,7	35,06	50,09	5,6	0,0	0,0311	0,66	152,51
1	5,00	0,7	35,06	50,09	5,3	0,0	0,0311	0,62	160,53

Veriler incelendiğinde 0,25slpm de hidrojenin teorik debiye göre yaklaşık 13 kat fazla gönderildiği anlaşılmıştır. Bundan dolayı da faradik verimin çok düşük olduğu görülmüştür. Artan hidrojen debisi ile hücreden çekilen akım, dolayısıyla stak çıkış gücünde ciddi artış olmaktadır. Fakat 40'in üzerindeki hidrojen fazlalık katsayısında (anodik stokiyometri) stak çıkış gücünün çok az miktarlarda arttığı görülmüştür.

Şekil 2'de hidrojen ve hava debilerinin artışına bağlı, stak çıkış gücü grafik halinde verilmiştir. Ayrıca hava debisinin artışına karşılık gelen, yakıt kullanım verimi hesaplanmış ve grafiğe eklenmiştir. Şekil 2 incelendiğinde artan hava debisi ile birlikte yakıt kullanım veriminin arttığı görülmektedir.

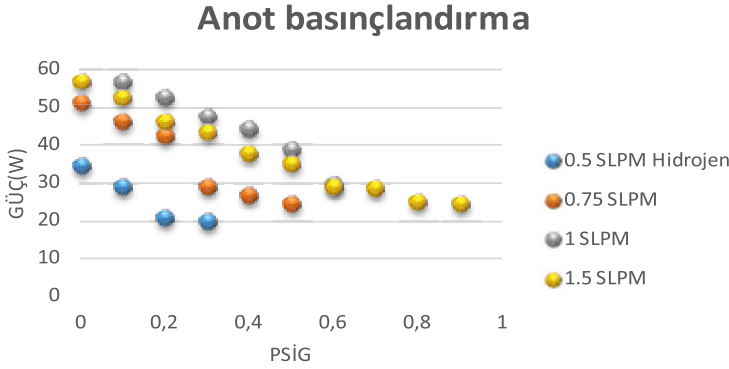


Şekil 2. Hava-Yakıt Debisinin Performansa Etkisi

Bu sonuçlar göz önüne alındığında 81cm² tekli KOYP sağı için 1,5-1,75 slpm hava; 0,75-1,25slpm hidrojenin optimum debi koşulları olduğu görülmüştür. Tekli stakta belirlenen oranlar 3lü stakta denenmiş, hücre başına hemen hemen aynı akımlar çekilmiştir. Hatta 3lü staktan azda olsa hücre başına daha fazla akım çekildiği görülmüştür.

3.2 Basınçlandırmanın Etkisi

Yakıt pili test istasyonunun basınçlandırma ünitesi kullanılarak 3lü stak üzerinde anot ve katot için basınçlandırma deneyleri yapılmıştır. Anot tarafında 0,5-1,5 slpm debi aralığında basınçlandırma yapılmıştır. Fakat basınçlandırmanın anot tarafında performansa negatif etki ettiği görülmüştür. Bu sonuçlar Şekil 3'te verilmiştir.

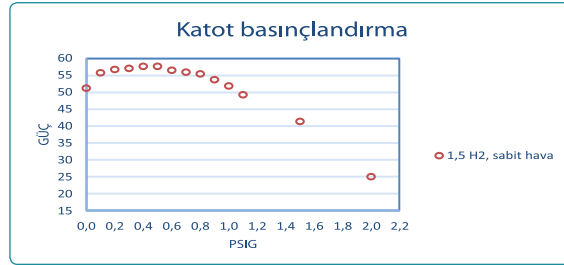


Tablo 4: Katot Tarafında Basınçlandırmanın Etkisi

Hava Debişi(slpm)	Hidrojen Debişi (slpm)	Basınçlandırma (psig)	Voltaj (V)	Akım (A)	Stak Akımı (A)	Güç (W)	Güç Artışı (%)	Yakıt Kullanım Verimi (%)	Teorik Hidrojen Debişi (slpm)
2,1	3	0,0	2,11	26,76	80,28	56,46	0,00	1,66	0,050
2,1	1,5	0,0	2,11	24,24	72,72	51,15	0,00	3,01	0,045
2,1	1,5	0,1	2,11	26,40	79,20	55,70	8,91	3,28	0,049
2,1	1,5	0,2	2,11	26,85	80,55	56,65	10,77	3,34	0,050
2,1	1,5	0,3	2,11	27,00	81,00	56,97	11,39	3,36	0,050
2,1	1,5	0,4	2,11	27,30	81,90	57,60	12,62	3,40	0,051
2,1	1,5	0,5	2,11	27,30	81,90	57,60	12,62	3,40	0,051
2,1	1,5	0,6	2,11	26,75	80,25	56,44	10,35	3,33	0,050
2,1	1,5	0,7	2,11	26,48	79,44	55,87	9,24	3,29	0,049
2,1	1,5	0,8	2,11	26,25	78,75	55,39	8,29	3,26	0,049
2,1	1,5	0,9	2,11	25,43	76,29	53,66	4,91	3,16	0,047
2,1	1,5	1,0	2,11	24,56	73,68	51,82	1,32	3,05	0,046
2,1	1,5	1,1	2,11	23,33	69,99	49,23	-3,75	2,90	0,044
2,1	1,5	1,5	2,11	19,60	58,80	41,36	-19,14	2,44	0,037
2,1	1,5	2,0	2,11	11,90	35,70	25,11	-50,91	1,48	0,022

Değerler incelendiğinde katot tarafında yapılan basınçlandırmanın hücre performansını 0,4, 0,5psig değerine kadar artırdığı, bu değerden sonra düşürdüğü görülmüştür. 3 slpm hidrojen ve sabit hava debisi ile elde edilen güç değerinin, 1,5 slpm hidrojen ve basınçlandırma etkisi ile üzerine çıkıldığı görülmüştür. Basınçlandırmayla başlangıçta 1,5slpm değerinde 51,15W olarak ölçülen güç değerinin 57,6W değerine ulaşarak %12,6 arttığı tespit edilmiştir.

Katot tarafında 1,5 slpm hidrojen ve sabit hava debisi ile yapılan basınçlandırmanın 3lü stak performansına etkisi şekil 4'te verilmiştir.



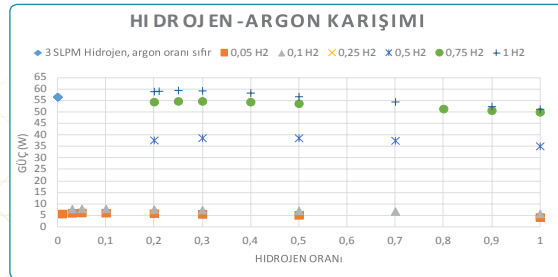
Şekil 4. Katot Tarafında Basınçlandırmanın Performansa Etkisi

3.3 İnert Gaz Kullanımı

Anot tarafında arzu edilen güç çıkışı için yakıt kullanım verimi %2-3 gibi çok düşük olmasına karşın; katot tarafında hava kullanım verimi %80 yakındır. Bunun nedeninin anot tarafına sadece hidrojen gönderilirken; katot tarafında hava kullanıldığından dolayı, oksijen ile birlikte yaklaşık %79 oranında azot ta gitmesi olduğu düşünülmüştür. Buradan hareketle anot tarafına hidrojenle birlikte azot karıştırılarak gönderilmiştir.

Yapılan basınçlandırma deneylerinde olduğu gibi 3lü stak üzerinde sabit hava debisi ve 3slpm hidrojen debisi ile akım ve güç değeri (56,46W) tespit edilmiştir. Ardından 0,05slpm H₂ debisinden başlanarak hem inert gaz kullanımının performansa etkisi hem de 3slpm hidrojen debisindeki güç çıkışına daha düşük hidrojen debilerinde ulaşılp ulaşılamayacağı incelenmiştir. Şekil 5'de de görüleceği üzere 0,75slpm H₂ debisi ve 0,3 H₂ oranında 54,6W'ta ulaşılmıştır. 1slpm H₂ debisinde 59,35W değeri elde edilmiş ve referans alınan 56,46W değerinin üzerine çıkmıştır.

İncelenen bir hidrojen debisi için, H₂ debisi sabit tutulmuş ve hidrojen oranına göre gereken azot miktarı hesaplanarak hidrojen-azot karışımı sağlanmış ve anot tarafına gönderilmiştir.



Şekil 5. Argon Karışımının Performansa Etkisi

Yapılan deneyler sonucu inert gaz olarak, azot ve argon kullanımı yaklaşık aynı performans sonuçlarını verdiği görülmüştür.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Bu çalışmada, optimum yakıt-hava debileri ve kullanılan reaktant miktarını azaltabilmek için basınçlandırma ve inert gaz kullanımının KOYP performansına etkisi deneysel olarak tekli ve üçlü stakta incelenmiştir.

Teorik debiye oranla hava fazlalık katsayısının 1,3-1,5 olması durumunda tekli hücreden optimum akım çekildiği görülmüştür. Bu değerlerde yakıt kullanım veriminin de teorik debiye göre artış gösterdiği belirlenmiştir. Bunun üzerindeki değerlerde hücre performansının çok az miktarda değiştiği tespit edilmiştir. Yakıt için ideal koşulların, 25-40 gibi çok yüksek yakıt fazlalık oranlarında sağlandığı görülmüştür.

Bu sonuçlar göz önüne alındığında 81 cm² tekli KOYP stağı için 1,5-1,75 slpm hava; 0,75-1,25slpm hidrojenin optimum debi koşulları olduğu görülmüştür. Tekli stakta belirlenen oranlar 3lü stakta denenmiş, hücre başına hemen hemen aynı akımlar çekilmiştir. Hatta 3lü staktan azda olsa hücre başına daha fazla akım çekildiği görülmüştür.

Anot tarafında ideal hücre performansında yakıt fazlalık katsayısının çok yüksek oluşu; elektro-kimyasal reaksiyon sonucu oluşan suyun hücreden uzaklaştırılması için ekstra debiye ihtiyaç duyulması, olduğu düşünülmektedir. Yapılan basınçlandırma deneyi bunu doğrular niteliktedir. Katot tarafında belli bir değere kadar yapılan basınçlandırma hücre performansını artırırken; anot tarafında küçük miktarlardaki basınçlandırma bile negatif yönde etki etmiştir. Fakat inert gaz-hidrojen karışımı ile yapılan deneylerde performansın arttığı görülmüştür. İnert gaz karışımı kullanımı ile anot tarafında toplam basınç artırılmış böylelikle hidrojenin difüzyonu da artmıştır. Aynı zamanda oluşan suyun hücreden efektif bir şekilde uzaklaştırılması sağlanmıştır.

Ayrıca anot tarafında kullanılan akım toplama elemanının (poroz Ni) hidrojeninin difüzyonunu engelleyerek teorik debiye göre çok fazla hidrojen kullanılmasına neden olma ihtimali de vardır.

Katot tarafında yapılan basınçlandırmanın hücre performansını %12,6 artırabileceği ve bu sayede %50 daha az hidrojen kullanılarak aynı güç değerine ulaşılabileceği tespit edilmiştir. Bunun yanında anot tarafı için azot ve argon gibi inert gaz kullanılarak ideal hücre performansındaki hidrojen kullanımının %50-75 oranında düşürülebileceği görülmüştür. Fakat katot tarafında hava kullanıldığı için inert gaz etkisi, katot için denenmemiştir. Yapılan deneyler sonucu inert gaz olarak azot ve argon kullanımının yaklaşık aynı sonuçları verdiği belirlenmiştir.

Hava ile ilgili ideal debi koşullarının belirlenmesine yönelik yapılan çalışma sonuçlarında (Tablo1) hava debisi 1,25slpm değerinin altında olması durumunda teorik hava debisinden daha az hava kullanıldığı tespit edilmiştir. Bunun sebepleri arasında, hava içerisinde %79 oranında bulunan azotun kısmi basıncı, katot tarafında toplam basıncı yükselterek hücre performansını artırmasına neden olması düşünülmektedir. Ya da hücreden çekilen akıma göre Faraday kanunuyla belirlenen teorik debinin aynı zamanda hücreye uygulanan voltaj ile de ilişkisi olabileceği düşünülmüş ve yapılan deneyle (Tablo2) bu ihtimalin daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

4. KAYNAKLAR

Ertuğrul, T.Y., Çelik, S., Mat, M.D. 'Effect of binder burnout on the sealing performance of glass ceramics for solid oxide fuel cells', Journal of Power Sources, 242, 775-783, 15 November 2013.

Mat, A., Timurkutluk, B., Timurkutluk, Ç., Kaplan, Y. 'Effects of ceramic based pastes on electrochemical performance of solid oxide fuel cells', 40, 8575-8583, July 2014.

Mench, M.M. Fuel Cell Engines, United States of America, 2008, s. 45-57.

Timurkutluk, B., Çelik, S., Timurkutluk, Ç., Mat, M.D., Kaplan, Y. 'Novel structured electrolytes for solid oxide fuel cells', Journal of Power Sources, 213, 47-54, 1 September 2012

*Riyad Şihab**
*Abdil Karakan***

ABSTRACT

For long time, the last centuries the culture of house has not been established properly. So the simple life has not been needed to be developed because the cultural which has been taken from their social habits and traditional activities. The history of houses in Mesopotamia is not long as much as Europe and Asia because the factor of claim has been played important role in that region. The life had depended on the style of family, so the style of family was as tribe and the style of house was not important just they had gathered to defense against their enemy. They used to transform them from region to the others.

Keywords: Culture of house ,architectural knowledge, factor of claim, style of family, Mesopotamia

1. INTRODUCTION

The area between the Tigris and Euphrates rivers, referred to as Mesopotamia by the ancient Greeks was site of earliest known civilization. This became the Sumerian empire and it was located in the region of present -day IRAQ and IRAN. The civilization of this region have been brought main reign like Sumerian empire which was located in the region of present in Iraq and Iran.

Civilizations soon began to spring up in many different parts of the words, including Greece, China, India and Egypt.

These civilizations were interrelated by trade, and skills which passed between them. Ancient homes and houses, archeological exploration of ancient houses has provided a fascinating window into the daily lives of ancient peoples. Archaeologist has recreated the homes and life styles of the ancient.

2. BUILDING MATERIALS

The story of Mesopotamia architecture begins in southeastern Turkey with erection of large monoliths at the site of Gobekli Tepe. It is overwhelmingly one of only masonry and of increasing complex forms of stacked mud brick. Adobe -brick was preferred over vitreous brick because of its superior thermal properties and lower manufacturing costs. Red bricks was used in small applications involving water, decoration and monumental construction.

A late innovation was glazed vitreous brick. Sumerian masonry was usually mortar less although bitumen was sometimes used. Brick styles; which varied greatly over time, are since round bricks are somewhat unstable, Mesopotamia bricklayer would a row of bricks perpendicular to the rest every few rows. The advantages of Plano-convex bricks were the speed of manufacture as well as the irregular surface which held the finishing plaster coat better than a smooth surface from other brick types.

Because these bricks were sun baked, buildings eventually deteriorated. They were periodically destroyed, leveled and rebuilding on the same spot. This planned structural life cycle gradually raised the level of cities, so that they came to be elevated out the surrounding plain. The resulting hills are known as tells, and are found throughout the ancient Near East. Civic buildings slowed decay using cons of colored stone, terracotta panels, and clay nail driven into the adobe-brick to create a protective sheath that decorated the facade.

*Asst.Prof. Dr., Afyon Kocatepe University, Dazkırı MYO, phrmsh@hotmail.com

** Öğr.Gör., Afyon Kocatepe University, Dazkırı MYO, akarakan@aku.edu.tr

3. ARCHITECTURE IN MESOPOTAMIA

Babylonian temples are massive structures of crude brick, supported by buttresses, the rain being carried off by drains. Assyria imitating Babylonian architecture, also built its palaces and temples of brick, even when stone was the natural building material building of country faithfully preserving the brick platform, necessary in the marshy soil of Babylonian, but little needed in the north. The study of ancient Mesopotamian architecture is based on available archeological evidence, pictorial representation of buildings, and texts on building practices. According to Archibald's eyes, the primitive pictograms of the Uruk period era suggest that "stone was scarce, but was already cut into blocks and seals". Brick was the ordinary building materials, and with it cities forts, temples and houses were constructed. The city was provided with towers and stood on an artificial platform; the house also had a tower-like appearance. It was provided with a door which turned on a hinge, and could be opened with a sort of key, the city gate was on a larger scale, and seems to have been double.

4. HOUSES IN MESOPOTAMIA

The materials used to build a Mesopotamian house were the same as those used today, mud brick, mud plaster and wooden doors, which were all naturally available around the city, through wood could not be naturally made very well during the particular time period described. Most houses had a square centre room with other rooms attached to it but a great variation in the size and materials used to build the houses suggest they were built by the inhabits themselves. The smallest room may not have coincided with the poorest people, in fact it could be that the poorest people built houses out of perishable materials such as reeds on the outside of the city, but there is very little direct evidence for this residential design was direct development from Ubaid houses. Although Sumerian cylinder seal depict reed houses, the courtyard houses were predominant typology, which has been used in Mesopotamia to the present.

Although Sumerian cylinder seals depict reed houses the courtyard house which has been used in Mesopotamia till present day is clay. The earliest Sumerian houses were built of bundles of reeds but began after cities began to develop, sun baked mud brick was used. The city streets were narrow, winding and quite irregular with high windowless walls of houses both sides.

The houses in the cities were very close together with most sharing wall with its neighbor. They were not well ventilated and most had no windows. Many consisted of two floors. The lower section was used when protection from weather was necessary. However, because of the hot nights, the top floor, which was open and without a roof was used as sleeping and cooling quarters. The average room size of most Sumerian homes was approximately 4m by 5m.

Wealthier Sumerian had homes with several rooms, including reception room, kitchen, toilet, servant quarters and sometimes a chapel on the first floor. Some houses were built in the shape of a U with a garden in center. Most Sumerians spent their day in the garden as the inside was always dark, damp and without proper ventilation. Below the house is sometimes a mausoleum where the family dead are buried. Household vessel made of clay, stone, copper and bronze. Water was stored in large pottery jar, hand-carried from the river by house hold slaves.

5. ZIGGURAT

The ziggurat was temple. It was located in the centre of each Sumerian city-state. It housed the city-state's patron god. The term of ZIGGURAT means 'mountain of god', or 'hill of heaven'. Since the Ziggurat was a sacred place, only priest could enter it.

6. METARIALS OF HOUSES

Mud bricks were the most common form of construction material, particularly in the southern regions of Mesopotamia where lumber and stone was easily sourced. Though mud bricks were also used other abundant materials such as lumber, metal and stone found in the mountainous areas.

7. ARCHITECTURE

The typical Mesopotamian house was constructed as one-story building containing several open courtyards. The wealth built larger, two story buildings containing rooms for family who owned the house and quarters for their servants. Weather families open included private chapel and some constructed a family mausoleum beneath the structural and ornamental elements.

Mesopotamian house Mesopotamian were called `Ziggurats`. The properties of Mesopotamian house are:

- 1) Mesopotamian houses were built out of mud brick and mud plaster.
- 2) Mix mud and water in the morning.
- 3) Mold into bricks.
- 4) Leave in sun all day to dry.
- 5) Wooden doors and no material in windows.
- 6) They had flat mud roof because it was often used as a fourth living space when the weather was nice.
- 7) Roof used for cooking /sleeping occasionally.

8. ANCIENT AZTEC HOMES

The Aztecs lived in thatched adobe houses. There were usually two single-roomed building –one was a living area, used for eating, sleeping and religious activities, while the other housed a steam bath. The homes of rich were larger, but similar design, and decorations. Furniture was not much used; most people slept on mats and stored their food and other goods in clay pots.

9. CONCLUSION

- 1-“**Mesopotamia**” is a Greek word meaning that “civilization that flourished between the Tigris and Euphrates rivers.
- 2- The region known as ancient Mesopotamia was made up of three distinct civilizations, Assyria, Babylonia and Sumer.
- 3-The houses found in Mesopotamian cities such as Khafajah around 2700BC. were constructed of mud bricks with thick walls for insulation and flat rooftops for extra living .
- 4-Mud bricks were used in home buildings. Lumber also were found in the mountainous areas.
- 5-The typical Mesopotamian houses were constructed as one –story building containing several rooms.
- 6-The wealthy built larger, two story buildings containing rooms for the family who owned the house and quarters for their servants.
- 7-Arches and Domes were commonly used as structural and ornamental elements.
- 8- Housing in Mesopotamia, first floor is the most important floor in the houses.
- 9- The construction of houses is not important as much as construction of temples and palaces.

10. REFERENCES

Bienkowski, Piotr, and Alan Millard, eds. 2000. *Dictionary of the Ancient Near East*. London: British Museum Press.

Butzer, Karl W. 2000. "Environmental Change in the Near East and Human Impact on the Land." *Civilizations of the Ancient Near East*. Vol. 1. Edited by Jack

Geller, Markham J. 2000. "The Influence of Ancient Mesopotamia on Hellenistic Judaism." *Civilizations of the Ancient Near East*. Edited by Jack M. Sasson. Peabody: Hendrickson Publishers, Inc.

Kuhr, Amelie. 2000. "Ancient Mesopotamia in Classical Greek and Hellenistic Thought." *Civilizations of the Ancient Near East*. Edited by Jack M. Sasson.

Lees, G. M. and N. L. Falcon. 1952. "The Geographical History of the Mesopotamian Plains" *Geographical journal* 118.

Leick, Gwendolyn. 2001. *Mesopotamia. The Invention of the City*. London: Allen Lane, The Penguin Press.

M. Sasson. Peabody, MA: Hendrickson Publishers. (Reprint of 1995 edition. New York: Scribner.)

Meyers, Eric M., ed. 1997. *The Oxford Encyclopedia of Archaeology in the Near East*. 5 Volumes. Oxford: Oxford University Press.

Nissen, Hans J. 1988. *The Early History of the Ancient Near East*. Chicago: University of Chicago Press. (Paperback edition 1990.)

Reade, Julian. 2000. *Mesopotamia*. 2d edition. London: British Museum Press.

ÖZET

Tarımsal mekanizasyonun; üretimi dolaylı olarak etkilemek suretiyle verimi artıran özelliği ilimiz çiftçilerince önceden beri bilinmektedir. Konya'da tarım sadece traktör bakımından mekanize olmakla kalmamış, traktörden tam anlamıyla yararlanmayı mümkün kılan diğer alet ve ekipmanlar bakımından da mekanize olmuş durumdadır. Bu faaliyetlerin sürekliliği sağlamak amacıyla 2007 yılından bu yana devlet tarafından makine-ekipman grubu hibe kapsamına alınmıştır. Bu program dahilinde Konya iline 2007-2012 arasında toplam 6 yıllık periyotta, % 50 hibe kapsamında, 27 farklı makine çeşidinden 5305 adet makine-ekipman desteği yapılmıştır. Bu sayede ilin bir yandan yaşlı olan makine parkı yenilenirken, diğer yandan teknoloji ürünü olan yeni makinelerin kullanım olanağı artmıştır. Bu çalışma ile Konya ilinde hibe kapsamında desteklenen makine çeşidi ve sayısının yıllara göre değişimi ortaya konulmuştur.

Anahtar kelimeler: Konya, makine hibe, mekanizasyon düzeyi

THE EFFECT OF AGRICULTURAL MACHINERY GRANT PROGRAM ON MECHANIZATION DEVELOPMENT IN KONYA

ABSTRACT

The characteristic of agricultural machinery which increases the yield by affecting the production indirectly has been known by the farmers beforehand. In Konya, agriculture has not only been mechanized on account of tractor but also it has been mechanized on account of other tools and equipment which make possible the utilization from tractor properly. In order to provide the sustainability of these activities, machine-equipment group has been taken into grant scope by the government since 2007. Within this program, 5305 machines and equipments from 27 different machine kinds have been supported in 50 percentage grantee scopes between 2007-2012 years in Konya. Thanks to this, the old equipment pool of the province has been renewed and on the other hand, the usage opportunity of the new machines has increased. The variation of kinds and numbers of the machine kinds which are supported in grant scope in Konya by years has been put forward by this study.

Key Words: Konya, machine grant, mechanization level

Tarımsal mekanizasyon, tarımsal üretimde kullanılan her türlü enerji kaynağı, mekanik araç ve gerecin tasarımı, yapımı, geliştirilmesi, pazarlanması, yayımı, eğitimi, işletilmesi ve kullanılması konularını ele alır Tarımda makineleşmenin tarımsal verim artışına olumlu etkisi yanında, iş verimini yükseltmekte, ürün kaybını azaltmakta, pazarlama etkinliklerini kolaylaştırmakta, işletmeleri modernleştirmekte ve çiftçilerin sosyo-ekonomik açıdan gelişmelerine de imkan sağlamaktadır.

Bir tarım işletmesinde ürün geliri ile makine giderleri yakından ilişkilidir. En düşük giderli makine boyutundaki küçük sapmalar giderleri önemli oranda arttırmaktadır ve bu artış oranı küçük boyutlara doğru daha fazladır. Ürün geliri, makine boyutunun küçülmesi ile önemli azalmalar gösterirken, daha büyük makine boyutlarında da bağıl olarak daha az bir artış göstermektedir. Ancak, işlemin zamanında yapılamaması nedeniyle, ürün gelirinin düşebileceği işlemlerde, maksimum kazanç en düşük gider boyutundan daha büyük boyutlu bir makine ile elde edilebilir. Aynı değerlendirmeler traktör gücü boyutları için de geçerlidir. Tarımda makine kullanımını artırmak, geliştirilen yeni teknolojilerin üreticiler tarafından benimsetilip kullanımını yaygınlaştırmak,

daha kaliteli ve pazar isteklerine uygun üretimin yapılmasını sağlamak, insan emeğine dayalı yürütülen işleri kolaylaştırmak ve üretim maliyetlerini düşürerek uluslar arası düzeyde rekabet edebilir bir düzeye getirmek amacıyla 2007 yılında uygulamaya başlanan “ Kırsal kalkınma makine ve ekipman desteği” projesi kapsamında Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından üreticilere bitkisel ve hayvansal üretime dayalı toplam, 2007 yılında 5, 2008 yılında 17 , 2009 yılında 30, 2010 yılında 32, 2011 yılında 35, 2012 yılında ise 27 farklı makineye %50 hibe desteği verilmiştir. Her yıl biraz daha büyüyen “ Makine ve Ekipman Alımı Projesi” adı altında Ülkemizde 2007-2012 yılları arasında, üreticilere 179.358 adet makine- ekipman verilmiş ve 703,418,463 milyon lira hibe desteği sağlanmıştır. Bu program kapsamında desteklenen makineler vasıtasıyla yaşlı makine-ekipman parkımızın yenilenmesi ve tarımsal üretimde teknoloji kullanımı adına ve tarım sanayisinin gelişmesine sağlamıştır. Hibe desteği kapsamında ülkemiz genelinde olduğu gibi Konya bölgesine de oldukça farklı tip ve amaçla kullanılan makine- ekipman desteklenmiştir.

Bu çalışma kapsamında Makine hibe programının başlandığı tarihten bu yana makine-ekipman sayısındaki ve makine çeşidine olan taleplerdeki artış gibi durumlar ortaya konulmaya çalışılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmanın verilerini 2007-2012 yılları arasında Makine ve Ekipman Alımı Projesi kapsamında Konya ilinde % 50 hibe olarak alınan makine ve ekipmanların sayısı ve maliyeti oluşturmaktadır. Veriler Konya Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü Kırsal Kalkınma ve Örgütlenme Şubesinden temin edilmiştir. Bu veriler kullanılarak çizelge ve şekiller oluşturulmuştur.

BULGULAR

Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı Kapsamında (KKYDP) Makine ve Ekipman Alımlarının Desteklenmesi Programı çerçevesinde ilimizde mevcut 27 çeşit makineye hibe desteği verilmiştir. Bu makine ve ekipmanlar; Balya Makinesi, Silaj Makinesi, Soğuk Hava Tesisatlı Taşıma Aracı, İşlemesiz Tarım Makinesi, Bahçe El Traktörü ve Ekipmanları, Süt Sağıcı Ünitesi ve Soğutma Tankı, File Sistemi, Pülverizatör, Sıkmalı Çayır ve Yonca Biçme Makinesi, Yem Hazırlama Araçları, Sap Parçalama Makinesi, Mısır Hasat Tablası, Otomatik Sap Toplamalı Saman Makinesi, Mibzer, Pancar Söküm Makinesi, Toprak Frezesi, Hububat Harman Makinesi, Taş Toplama Makinesi, Patates Söküm Makinesi, Lazerli Tesviye Aleti, Biçer Bağlar, Diskaro-Goble, Gübre Dağıtma Makinesi, Koyun Kırpma Makinesi, Motorlu Tırpan, Arıcılık Makine Ekipmanları ve Sıra Arası Çapa Makinesidir. 2007-2012 yılları arasında % 50 hibe yoluyla Konya iline alınan makine-ekipman sayılarının yıllara göre değişimi Çizelge 1’de, etaplara göre proje sayıları ile ödenen hibe miktarları ise Çizelge 2’de verilmiştir

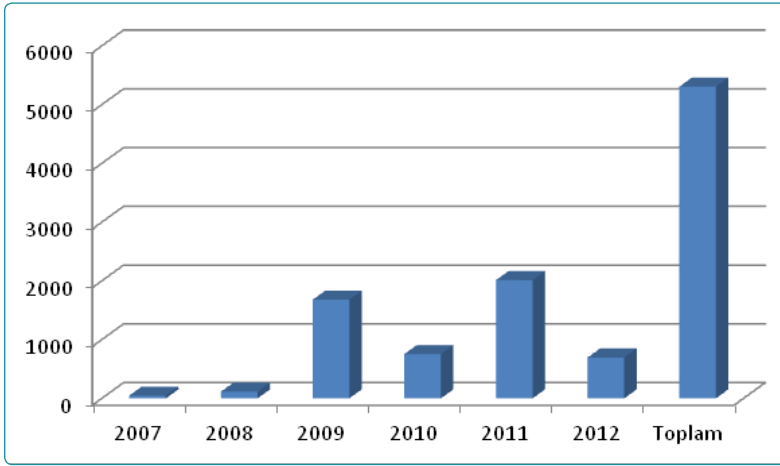
Çizelge 1. Konya ilinin hibe kapsamında alınan makine-ekipman durumunun yıllara göre değişimi

Destek Verilen Makine Ekipman Adı	2007	2008	2009	2010	2011	2012	TOPLAM
Balya Makinesi	32	13	82	5	42	8	182
Silaj Makinesi	-	14	19	6	16	12	67
Soğuk Hava Tesisatlı Taşıma Aracı	14	1	1	-	-	-	16

İşlemesiz Tarım Makinesi	2	1	1	1	9	6	20
Bahçe El Traktörü ve Ekipmanları	-	32	352	205	658	436	1683
Süt Sağım Ünitesi ve Soğutma Tankı	-	20	54	120	161	68	423
File Sistemi	-	7	-	2	1	-	10
Pülverizatör	-	6	42	47	52	45	192
Sıkmalı Çayır ve Yonca Biçme Makinesi	-	5	37	4	24	-	70
Yem Hazırlama Araçları	-	5	31	23	79	22	160
Sap Parçalama Makinesi	-	4	1	22	30	12	69
Mısır Hasat Tablası	-	4	6	1			11
Otomatik Sap Toplamalı Saman Makinesi	-	3	32	1	2	24	62
Mibzer	-	-	645	162	576	-	1383
Pancar Söküm Makinesi	-	-	255	46	92	-	393
Toprak Frezesi	-	-	88			-	88
Hububat Harman Makinesi	-	-	12	10	2	-	24
Taş Toplama Makinesi	-	-	11	4	32	-	47
Patates Söküm Makinesi	-	-	9	8	14	-	31
Lazerli Tesviye Aleti	-	-	1	1	1	-	3
Biçer Bağlar	-	-	-	-	1	-	1
Diskaro-Goble	-	-	--	46	155		201
Gübre Dağıtma Makinesi	-	-	-	15	33	12	60
Koyun Kırpma Makinesi	-	-	-	24	31	-	55
Motorlu Tırpan	-	-	-	1	2	-	3
Arıcılık Makine Ekipmanları	-	-	-	-	-	1	1
Sıra Arası Çapa Makinesi	-	-	-	-	-	50	50
TOPLAM							5305

Çizelge 2. Eaplara göre proje sayıları ve ödenen hibe miktarları

Etaplar	Gerçekleşen Proje Sayısı	Hibeye Esas Proje Tutarı(TL)	Hibe Miktarı(TL)
1	-	-	-
2	-	-	-
3	48	2.131.368,64	1.065.684,32
4	115	2.693.820,20	1.346.910,10
5	1679	20.998.829,00	10.499.414,50
6	754	9.896.732,16	4.948.366,08
7	2013	23.995.006,00	11.996.003,00
8	696	6.508.612,24	3.254.306,12



Şekil 1’de görüleceği gibi Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından %50 hibe kapsamına alınan tarım makinelerine 2007 yılından 2009 yılına kadar kademeli olarak artmış, 2012 yılında bir önceki yıla göre bayağı azalmış, 2011 yılında en fazla makine-ekipman desteği verilmiştir. 2012 yılında ise makine-ekipman desteği 2007 ve 2008 yılından sonra en az seviyede gerçekleşmiştir. 2007 yılında toplam makine sayısı 48 iken, bu sayı 2008 yılında 115, 2009 yılında 1679, 2010 yılında 754, 2011 yılında 2013 ve 2012 yılında 696 olmak üzere toplam 5305 adet makine-ekipman desteklenmiştir(Çizelge1). Bu makine –ekipman desteği doğal olarak Konya ilinin makine parkının yenilenmesine katkı sağlamıştır. Bu program, aynı zamanda Ülkemizin tarım makineleri imalat sanayisine de ekonomik ve teknolojik olarak önemli bir ivme kazandırmıştır. 6 yıllık periyot dikkate alındığında hibe kapsamına alınan 35 çeşit makine –ekipmandan ilimizde 2007 yılında 3, 2008 yılında 13, 2009 yılında 19, 2010 yılında 22, 2011 yılında 22, 2012 yılında ise 12 farklı makine–ekipman tercih edilmiş ve tüm bu makinelere ödenen toplam hibe tutarı 33.110.684,12 TL olarak gerçekleştirilmiştir. Hibeye esas proje tutarı 66.224.368,24TL iken bunun 33.110.684,12 TL’si Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından karşılanmıştır (Çizelge 2). En fazla desteklenen makinelerin başında Bahçe El Traktörü ve Ekipmanları ilk sırada yer almış, bunu Mibzer, Süt Sağım Ünitesi ve Soğutma Tankı ve Pancar Söküm Makinesi izlemiştir(Çizelge 1).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Konya Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü hibe desteğiyle bitkisel üretimin yanı sıra hayvansal üretime olan talebin artması, modern tesislerde hayvancılığın geliştiğini ve tarımsal üretim biçiminin de değiştiğini göstermektedir. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından 2007 yılından bu yana % 50 hibe kapsamına aldığı makine ve ekipman desteğiyle yaşlı parka sahip makine parkımızın yenilenme olanağı sağlanmıştır. Bu destek özellikle; yeni teknolojiye sahip tarım makinelerinin tarımsal üretimde kullanılmasını yaygınlaştırmış, birim alanda daha az maliyetle daha fazla ürün alma yöntemleri geliştirilmiş, çiftçilerimize uzun ömürlü, kaliteli ve ucuz tarım makineleri sağlamış, iş gücü tasarrufuna katkı sağlanmış, çiftçilerin gelir düzeyini ve sosyal standartlarını yükseltmiş, tarıma dayalı sanayi entegrasyonunu sağlamış, Ülkemizdeki makine ekipman teknolojisinin gelişmesine katkı sağlayarak tarım makineleri üreticilerinin de makine ekipman teşvikleri ile yeni teknolojileri kullanması yeni teknolojilerle çiftçilerimizin üretimlerini arttırması sağlanmıştır. 2015 yılı sonuna kadar desteklenmesi planlanan bu programla Konya ilinin mekanizasyon düzeyini farklı tip makinelerle yenilemek bölge tarımı için oldukça önemli olduğundan bu hibe desteği programının süresinin uzatılması faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

Anonim, 2013, İl Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü KKYDP istatistikleri, Konya

Anonim, 2013 Tarım Reformu Gene Müdürlüğü KKYDP istatistikleri, Ankara

Baran M.F., Aydın B., ve Çebi U. 2013. Tarım Makinaları Hibe Programının Edirne İlinin Mekanizasyon Gelişimine Etkisi, III. Ulusal Toprak ve Su Kaynakları Kongresi, 22-24 Ekim 2013. Tokat.

Sessiz, A., Eliçin, K.A., Esgici, R., Tantekin, F., 2011, Tarım Makinaları Hibe Programının Diyarbakır İlinin Mekanizasyon Gelişimine Etkisi, 27. Tarımsal Mekanizasyon Ulusal Kongresi, 35-38, Samsun.

Zeren, Y., Tezer, E., Tuncer, İ.K., Evcim, Ü., Güzel, E., Sındır, K.O., 1995. Tarım Alet Makine ve Ekipman Kullanım ve Üretim Sorunları. Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, 9-13 Ocak 1995, Ankara

ATIK PETLERİN, İNŞAAT SEKTÖRÜNDE GERİ KAZANIMI İLE HAFİF YAPI ELEMANI ÜRETİMİ



*Ahmet Bilgil**
*Gülden Sandal Erzurumlu***

ÖZET

Ülkeler endüstriyel yönden hızlı ve büyük bir gelişim içerisinde. Bu büyük gelişim insanlık açısından olağanüstü bir öneme sahiptir. Endüstriyel gelişimin yararlarının yanı sıra şüphesiz ki bir takım olumsuz getirileri de göz ardı edilemez. Endüstriyel gelişimin insanlık ve çevre için olumsuz getirilerinin başında atık maddeler bulunmaktadır. Bu atık maddelerin faydalı geri dönüşüm mekanizmaları ile tekrar kullanılması hem çevresel korunum yönünden hem de ekonomik kazanım yönünden çok büyük öneme sahiptir.

Bu çalışmada, büyük çevre sorunları haline gelen endüstriyel atıklardan, polietilentereftalat (PET) atıklarına ısıl işlem uygulayarak yapı sektöründe kullanım alanı oluşturmak için yapılmıştır. Atık PET'ler "2, 2.5, 3, 3,5 ve 4" katlı oranlarda, farklı granülometriye sahip genişletilmiş perlitte ağırlıkça karıştırılıp ısıl işleme tabi tutularak inşaat sektöründe konstrüktif amaçlı kullanılabilir hafif yapı malzemesi üretilmiş ve atık PET'lerin bağlayıcı olarak kullanılabilirliği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: PET Atığı, Atık Yönetimi, Çimentosuz Hafif Yapı Malzemesi

1. GİRİŞ

Artan nüfusun ihtiyaçlarının karşılanmasında sanayide hızlı gelişmelerle, hammadde-proses-ürün döngüsünde atık oluşumu kaçınılmaz bir sonuçtur. Özellikle Polyaamid'in (nylon) keşfi Endüstride büyük atılım yapmış, yaşamın her alanına girmiş ve beraberinde büyük miktarda atığın oluşmasına neden olmuştur. Çevre teknolojisi açısından; atıkların başka bir ürüne dönüştürülmesi, atık yönetim hiyerarşisi piramidinde "yeniden kullanım" olarak geçen yeni bir alanın gelişmesini de sağlamıştır.

Günümüzde nüfusun artmasına paralel, mevcut kaynakların tükenmeye başlamasıyla meydana gelen atıkların azaltılması, mevcut atıkların potansiyel bir hammadde kaynağı olarak değerlendirilmesi, kullanılmış hammaddelerin yeniden kullanılması gibi atık yönetimi konuları giderek önem kazanmaya başlamıştır (Akbulut ve Güler, 2006). Doğal kaynakların daha az tüketilmesi, çevre kirliliğinin daha aza indirgenmesi ve enerji maliyetlerinin azaltılması amacıyla endüstriyel atık kullanımı gün geçtikçe daha fazla ilgi çeken bir konu olmaktadır (Çelik, 2004). Atıklar çevre sorununun yanı sıra birçok durumda depolanma zorunluluğundan dolayı ilave maliyet getirmektedir. Bu nedenle, birçok atık içeriğine bakılmaksızın ortadan kaldırılmaya çalışılmaktadır. Ancak, atık malzemelerin de bir değeri vardır ve atıklar katma değeri yüksek ürünlerin eldesinde de kullanılabilir (Kaya ve Turan, 2004).

Günümüzde en büyük çevre kirliliği sorununu özellikle ambalaj sektörünün vazgeçilmez ürünü olan PET (polietilentereftalat) lerdir. Ülkemizde dahi yılda 3 milyon ton civarında atık PET üretilmekte ve büyük çevre kirliliğine neden olmaktadır. 1970'li yılların başlarında, ABD ve Japonya'da tüketici ile tanışan PET şişeler, ilk kez 1979 yılında Türkiye'de Adana SASA (şimdiki Artenius Türkpel) fabrikası içinde küçük bir işletmede üretilmeye başlanmıştır. Önceleri deneme amaçlı olan bu üretim, 1982 yılından itibaren her geçen yıl daha da artarak gıda sektörünün vazgeçilmez ambalajı konumuna

*Doç. Dr. Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, abilgil@nigde.edu.tr

**Yrd. Doç. Dr. Niğde Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, gpeyzaj@nigde.edu.tr

gelmiştir. Meşrubatta PET şişeyi ilk kez kullanan Erbak Uludağ firması, suda ise Hayat markası ile üretim yapan SUSA firmasıdır. Coca Cola ve Pepsi'nin PET şişede meşrubat üretimine geçmeleri ise daha sonraki yıllarda gerçekleşmiştir. Halihazırda ise teknoloji; içecek ve diğer sektörlerin tamamında kullanılan yegane ambalaj konumuna getirmiştir (Anonim, 2004).

Son zamanlarda atık plastiklerin geri dönüşümü ve kullanımı üzerine birçok çalışmalar yapılmakta olup, en yaygınlarından biri de beton üretiminde ya agrega olarak ya da bağlayıcı olarak kullanılması yönündedir. Günümüzde, bunlara Manaseer ve Dalal, (1997), betonda agrega olarak kullanılması yönünde, Soroushian ve ark., (2003), betonu güçlendirmek amacıyla, Batayneh ve ark. (2007), beton karışımında katkı olarak kullanılması yönünde, Choi ve ark., (2009), harç ve beton özelliklerinin iyileştirilmesi için, Kim ve ark., (2010), PE fiberlerin betonun performansına etkilerini araştırmak için, Binici ve ark. (2011-2012), Atık Polietilen (PE) bardaklardan üretilen çimentosuz harçların fiziksel ve mekanik özelliklerini belirlemek için, Gonzalez ve ark., (2013), polyamid tozlarının harçlarda reolojik özelliklerini incelemek amacıyla, Ozger ve ark. (2013), betonlarda fiber naylonların ısıl ve mekanik özelliklerinin etkisini, Vidales ve ark., (2014) atık pet şişe parçalarının polimer harçlarda kullanımına yönelik araştırmaları örnek verilebilir.

Bu çalışmada, atık pet şişelerinin genişletilmiş perlitlerde bağlayıcı olarak kullanılmak suretiyle hafif yapı malzemesi üretilebilirliği incelenmiştir. Genleştirilmiş perlit içerisine farklı oranlarda pet atıkları ilave edilerek yaklaşık 300 °C'de karıştırılmak suretiyle numuneler üretilmiştir. Elde edilen numuneler üzerinde ekseyel basınç gerilmesi, su emme yüzdesi ve birim hacim ağırlığı (BHA) deneyleri yapılarak sonuçlar elde irdelenmiştir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Çalışma konusunun materyalini; atık içme suyu PET şişeleri, polyester ailesine ait polikondenzasyon metoduyla üretilen termoplastik bir malzemedir. Çalışmada kullanılan atık PET şişelerin bilinen yaklaşık genel özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Atık PET şişelerin Genel Özellikleri

PET özellikleri	Değerler	
Yapı	Kristal	
Yoğunluk	1.14	g/cm ³
Erime Sıcaklığı	255	°C
Kristalleşme Sıcaklığı	220	°C
Camsılaşma Sıcaklığı	50	°C
Doğrusal Genleşme Katsayısı (CTE)	78.4	µm/m-°C
Yük Altında Eğilme Sıcaklığı (HDT)	213	°C de 0.46 MPa
Azami Servis Sıcaklığı (Hava)	132	°C
Gerilme Mukavemeti	50	MPa
Basma Mukavemeti	60	MPa

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Çalışmanın diğer materyalini ise geliştirilmiş perlit oluşturmaktadır. Perlit, magmanın asit fazında oluşan lavlarının soğuması ve kırılması sonucunda oluşan kütleli bünyesinde su damlacıkları bulunan, renk olarak griden siyaha kadar olan camsı volkanik bir kayadır. Perlit 850-1150 °C'deki alev şokunda bünye suyunu kaybederek patlar ve bunun sonucunda tane hacminin 35 katı kadar genişleyebilir. Genleştikten sonra 32-180 kg/m³ yoğunlukta üretilebilen perlit, ısı ve ses izolasyonun da yapı malzemesi olarak kullanılmaktadır. Perlitin genel kimyasal özellikleri ise Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2. Perlit'in Kimyasal Özellikleri

SiO ₂ %	CaO %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	Mg %	K ₂ O %	Na ₂ O %	TiO %	SO ₃ %	Diğer%
71-75	0.5-2	12.5-18	0.1-1.5	0.2-0.5	0.5-5	2.9-4	0-0.2	0-0.2	Eser M

Çalışmada üç farklı granülometriye sahip geliştirilmiş (0-1, 1-3 ve 3-8 mm) perlit kullanılmış olup hammadde, *Agrekal Tarım Girdileri Üretim İnşaat Tic. Ltd. Şti.* firmasından temin edilmiştir.

2.1. Yöntem

Çalışmada uygulanan yöntemde; farklı tane dağılıma sahip geliştirilmiş perlite çeşitli oranlarda atık PET ilave edilerek oluşturulan numunelerin ısı işlem uygulamasında göstereceği performansın hafif yapı elemanı üretiminde uygunluğu ile üretim datalarının tespiti yapılmaktadır. Çalışmada kullanılacak geliştirilmiş perlit ile atık PET karışım oranları ağırlık esasına göre belirlenmiştir. Atık PET oranı geliştirilmiş perlitin 2, 2.5, 3, 3.5 ve 4 katı olarak seçilmiştir. Çalışmada 4x4x16 cm ölçülerinde bulunan deney kalıpları kullanılmıştır. Ağırlıkça karışım oranları Tablo 3'te özetlenmiştir. Her bir numuneden tek seferde 9 adet üretilmiştir.

Atık PET geliştirilmiş perlit üzerine küçük parçalar halinde yerleştirildikten sonra N.Ü. İnşaat Mühendisliği Bölümü laboratuvarında bulunan kutu tipi seramik fırınında 300 °C de bir saat bekletildikten sonra masa üstü ocakta ısı korunarak homojen hale gelene kadar karıştırılmıştır. Daha sonra elde edilen karışım kalıplara doldurularak 20x20 mm ölçülü şişleme çubuğu ile sıkıştırılmıştır. Sıkıştırma işlemi bir dakika sürede tamamlanmıştır. Bunun nedeni kalıplar ortam sıcaklığında olduğu için malzeme ısısının hızla düşmesi ve homojen sıkıştırmanın uzun sürede sağlanamamasıdır. Daha sonra bir saat oda sıcaklığında bekletilerek kalıplardan çıkartılmıştır.

Tablo 3. Numune Karışım Oranları

Num. No*	Perlit 1 0-1 mm (g)	Atık PET (g)	Num. No*	Perlit 2 1-3 mm (g)	Atık PET (g)	Num. No*	Perlit 3 3-8 mm (g)	Atık PET (g)
N _{1,2}	60	120	N _{2,2}	60	120	N _{3,2}	60	120
N _{1,2.5}	60	150	N _{2,2.5}	60	150	N _{3,2.5}	60	150
N _{1,3}	60	180	N _{2,3}	60	180	N _{3,3}	60	180
N _{1,3.5}	60	210	N _{2,3.5}	60	210	N _{3,3.5}	60	210
N _{1,4}	60	240	N _{2,4}	60	240	N _{3,4}	60	240

* Numune alt indisleri 1, 2, 3; perlit dane çapını, diğer indisler atık pet oranını ifade eder

3. DENEY SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Bu çalışma; çözümlenmesi gereken, büyük çevresel ve teknik sorun oluşturan pet atıklarının inşaat teknolojisinde değerlendirilerek ekonomik fayda sağlamanın yanı sıra endüstriyel simbiyoz için de uygun bir ürün haline dönüştürülmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmada, konstrüktif amaçlı kullanılabilir hafif yapı malzemesinin üretiminde PET atıklarının değerlendirilip değerlendirilemeyeceği amaçlanmıştır. Bu amaçla çevreden toplanan atık PET şişeler ile genişletilmiş perlit 300 °C sıcaklıkta karıştırılarak kalıplara alınmıştır. Elde edilen harçlar üzerinde Birim hacim ağırlık (BHA), eksenel basınç gerilmesi, su emme ve porozite deneyleri yapılmıştır.

Numuneler üretildikten sonra gözle yapılan incelemelerde, her tane sınıfı için bir birim perlit + iki birim PET şişe atığı karışımlarında PET'in yeterli bağlayıcı görevi yapmadığı bu sebeple el sürtmelerinde, tanelerden kopmaların olduğu gözlenmiştir. Karışım da kullanılan genişletilmiş perlit dolgununun aşınma direnci olmadığından dolayı diğer karışimli numunelerde yüzey aşınmasını tespiti için aşınma deneyleri yapılmıştır.

Atık PET bağlayıcı üretilen ürünlerin özellikle 1x3,5 ile 4 oranlı karışımlarda tokluklarını büyük oranda artırmıştır. 1x2 ve 2,5 oranlı karışımlarda ise bağlayıcının yetersiz kaldığından dolayı numuneler daha kırılğan bir yapı göstermektedir. Su emme yüzdelerinin belirlenmesinde üretilen numuneler sudan etkilenmemiş ve kütsel bütünlüğünü korumuştur. Malzemenin hacimce su emme oranı, aynı zamanda görünen porozitesidir. Eksenel basınç gerilmelerinin tespitinde 4x4x4 cm ölçülerinde küp numuneler kullanılmıştır. 1x2 oranlı karışım numunelerinde basınç değeri okunamamıştır.

PET şişe atıklarının bağlayıcı olarak kullanılarak üretilen hafif yapı malzemeleri üzerinde uygulanan deneysel çalışmadan elde edilen sonuçlar Tablo 4'te özetlenmiştir.

Numuneleri dış tesirlere dayanıklılığının tespiti için herhangi bir deneye tabi tutulmamıştır. Eksenel basınç gerilme değerlerine bakıldığı zaman konstrüktif amaçlı duvar elemanı olarak kullanılabilir malzeme standartlarına uygun olduğu görülmektedir. Tablo 4' teki değerlerin daha iyi yorumlanabilmesi için bazı değerlerin grafiği çizilerek görsel hale getirilmiş ve Şekil 1- 4 de verilmiştir.

Tablo 4. PET Atık Bağlayıcılı Hafif Yapı Malzemeleri Deney Verileri

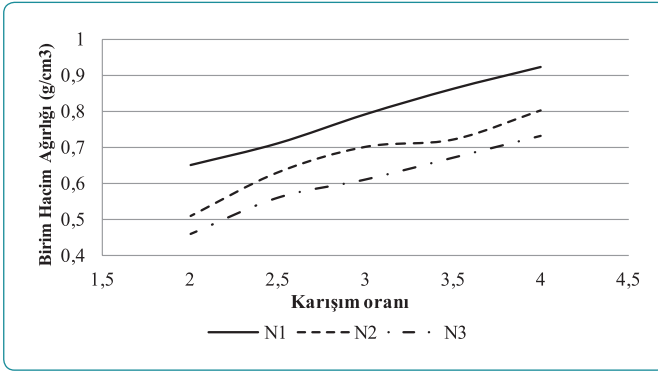
Numune	Büzülme kaybı (%)	γ_k (g/cm ³)	S_k (%)	P_g (%)	σ_n (MPa)
N ₁₋₂	0,90	0,65	37,21	37,21	--
N _{1-2,5}	1,00	0,71	29,12	29,12	2,8
N ₁₋₃	1,10	0,79	24,23	24,23	3,9
N _{1-3,5}	1,11	0,86	19,90	19,90	4,6
N ₁₋₄	1,25	0,92	15,62	15,62	6,6
N ₂₋₂	0,90	0,51	33,12	33,12	--
N _{2-2,5}	1,00	0,63	26,51	26,51	2,5
N ₂₋₃	1,10	0,70	22,35	22,35	3,4
N _{2-3,5}	1,11	0,72	19,12	19,12	4,1
N ₂₋₄	1,25	0,80	16,23	16,23	5,2
N ₃₋₂	0,90	0,46	36,88	36,88	--

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

$N_{3-2,5}$	1,00	0,56	28,42	28,42	2,4
N_{3-3}	1,10	0,61	23,64	23,64	3,8
$N_{3-3,5}$	1,11	0,67	18,88	18,88	5,2
N_{3-4}	1,25	0,73	14,36	14,36	6,1

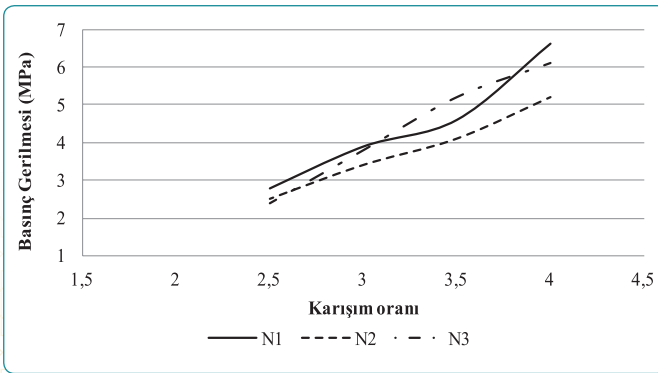
γ_k = Birim hacim ağırlığı
 S_k = Kütlece su emme miktarı
 P_k = Görünen porozite
 σ_n^g = Eksenel basınç gerilme değeri

SANAYİ
 ULAŞTIRMA
 LOJİSTİK



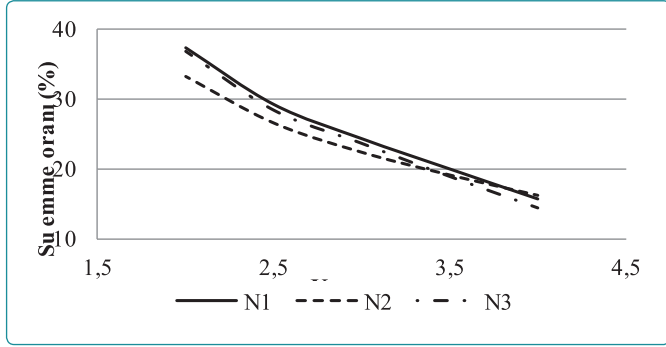
Şekil 1. Karışım Oranlarına Göre BHA Değişimi

Şekil 1'de görüldüğü gibi her bir karışım numunelerinde, atık PET karışım oranlarının artmasına paralel birim hacim artışı olduğu tespit edilmiştir. Ancak birim hacim ağırlıklarının artışlarından atık PET miktarları oranı katsayısında artış gözlenmemiştir.



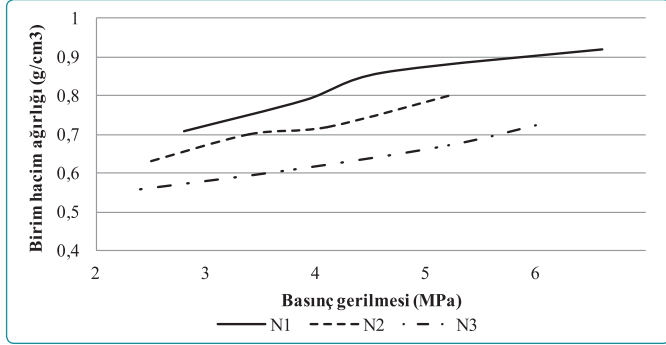
Şekil 2. Karışım Oranlarına Göre Basınç Gerilmesi Değişimi

Şekil 2 de atık PET karışım oranları arttıkça numunelerin yük taşıma kapasitelerinde de artış gözlenmiştir. Bu durum beklenen bir durum olup yük alımı, dolgu malzemesi olan perlitten ziyade atık PET eriyiği tarafından karşılanmasıdır. Basınç gerilme değerleri perlitin tane dağılımından çok fazla etkilenmediği görülmektedir.



Şekil 3. Karışım Oranlarına Göre Su Emme Yüzdesi

Şekil 3'te su emme miktarı karışım oranına göre karşılaştırılmıştır. Genelde geliştirilmiş perlitin su emme miktarı hacimce fazla olmasına rağmen, karışımda kullanılan atık PET miktarının artması, malzemenin su emme miktarını önemli derecede azaltmıştır.



Şekil 4'te birim hacim ağırlığının fazla olması basınç gerilmesinin artmasına sebep olmaktadır. Atık PET miktarının artması ürünün birim hacim ağırlığını artırmakta, dolayısıyla yük taşıma kapasitesinin de arttığı gözlenmiştir.

4. SONUÇLAR

Dünyada ve Türkiye'de atık PET'lerin değerlendirilmesi durumunda ucuz ve kullanılabilir malzeme üretilmesi, atık malzemenin yeniden kullanımıyla ülke ekonomisine katkı sağlanmasının yanı sıra ekolojik dengenin korunması hem de çevre kirliliğinin önlenmesi mümkün görünmektedir. Bu kapsamda atık petlerin inşaat sektöründe geri kazanımı ile hafif yapı elemanı üretimi amacıyla yapılan çalışma neticesinde aşağıda belirlenen sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Çalışmada üç farklı tane dağılımına sahip geliştirilmiş perlit ve atık PET şişe kullanılmıştır.
2. Dolgu malzemesi olarak geliştirilmiş perlite, bütün dünyada çevre sorunu oluşturan atık PET bağlayıcı olarak kullanılmak suretiyle konstrüktif amaçlı hafif yapı malzemesi olarak kullanılabilir ürünler üretilmiştir.
3. Çalışmada bütün karışımlar için benzer birim hacim ağırlık değerleri sergilemiştir. BHA 0,46 ile 0,92 g/cm³ aralığında değişmektedir. BHA düşük olan numunelerin basınç dayanımı ölçülemedi, BHA yüksek olan numunelerin yük taşıma kapasitesi konstrüktif amaçlı duvar malzemesi standartlarına uygun çıkmıştır.

4. Farklı herbir tane dağılımına sahip numunelerin en yüksek basınç gerilme değerleri 1*4 oranında atık PET karışımına ve 0-1 mm tane dağılımına sahip genişletilmiş perlitten oluşturulan numunede olmuştur. Bu durum küçük gözeneklerin oluşturduğu atık PET iskeletinin daha fazla yük taşımasına sahip olduğunu göstermektedir.
5. Numunelerin su emme miktarı en az 1*4 oranlı atık PET karışımında gerçekleşmiştir. Karışımda kullanılan atık PET'lerin hemen hemen su emme yüzdeleri yoktur. Bu durum atık PET oranı arttıkça genişleyen perlit tanelerinin yüzeylerini geçirimsiz hale getirerek su emme miktarını önlemesi olarak yorumlanabilir. Ayrıca su emme miktarı azaldığı için don olayının yaşandığı bölgelerde don olayına karşı dayanıklı ürün olarak kullanılabilir.
6. Bitkiler üzerinde olumsuz etkisi olan don olayının, olumsuz etkisini azaltmak için bitkisel alanlarda PET ve genişletilmiş perlitte oluşturulan levhalar, bitki türlerinin soğuk dönemlerde don etkisinden korunmasında olumlu etki yaratacaktır.
7. Kuraklığın ön planda olduğu dünyamızda, hazırlanan bu malzemenin su emme yüzdesinin yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bitki parsellerinin bu malzemelerden oluşturulduğu takdirde, uzun kurak dönemlerde bitkinin ihtiyaç duyduğu nemi bu malzemeden karşılayabilecektir.
8. Bu malzemelerin doğal renginin toprak rengi olması yanında renklendirmeler yapılarak inşaat ve peyzaj sektöründe olumlu etki yaratacaktır.

Bu çalışma büyük çevre sorunu oluşturan atık PET'lerin ısı ile işlemle bağlayıcı haline dönüştürülebileceğinin bir göstergesi ve çözümlenmesi gereken çevre kirliliği sorununa, bağlayıcı olarak kullanılacak ürün şeklinde ışık niteliği taşımıştır. İleriki çalışmalarda ısı iletim katsayısı ve diğer fiziksel özellikleri tespit edilerek ve farklı dolgu malzemeleri ile yeni ürünler denenebilir. Böylece çevre sorunu oluşturan atıklar endüstriye kazandırılabilir.

5. KAYNAKLAR

- Anonim, 2004. www.cevko.org.tr/cevko/lc-Sayfa/.../Yasar_Nadir_Atilla.
- Akbulut, H., Güner, C., Atık Mermerlerin Asfalt Kaplamalarda Agregası Olarak Değerlendirilmesi, *İmo Teknik Dergi*, 2006, s. 3943-3960.
- Batayneh, M., Marie I, Asi I, Use of selected waste materials in concrete mixes, *Waste Manage* 2007; 27(12): s. 1870-1876.
- Binici, H., Alma, M.H., Gemci, R., Durgun, M.Y., Atık Polietilen (PE) bardaklardan üretilen çimentosuz harçların fiziksel ve mekanik özellikleri, *Yapı Teknolojileri Elektronik Dergisi Cilt*, 7, 2011, s. 71-79.
- Binici, H., Gemci, R., Kaplan, H., Physical and mechanical properties of mortars without cement *Construction and Building Materials*, 2012, s. 357-361.
- Choi, YW, Moon, DJ, Kim, YJ, Lachemi, M, Characteristics of mortar and concrete containing fine aggregate manufactured from recycled waste polyethylene terephthalate bottles. *Constr Build Mater* 2009;23: s. 29-35.
- Çelik, Ö., Uçucu Kül, Silis Dumani Ve Atık Çamur Katkılarının Çimento Dayanımlarına Etkileri, *Beton, Hazır Beton Kongresi Bildiriler Kitabı*, 2004.
- González, S.G., Alonso, M.M., Gadea, J., Rodríguez, A., Calderón, V. Rheological behaviour of gypsum plaster pastes with polyamide powder wastes, *Construction and Building Materials* 38 2013, s. 407-412.
- Kaya, G., Turan, S., Yüksek Fırın Çürüfunun Seramik Sektöründe Katma Değeri Yüksek Ürünlerin Elde-sinde Değerlendirilmesi, *Mühendis ve Makine - Cilt*: 45, 2004, s. 48-60.
- Manaseer, AA, Dalal, TR, Concrete containing plastic aggregates. *Concr Int* 1997,19(8), s. 47-52.
- Soroushian, P, Plasencia, J, Ravanbakhsh, S, Assessment of reinforcing effects of recycled plastic and paper in concrete. *ACI Mater J* 2003,100(3): s. 203-207.
- Kim SB, Yi NH, Kim HY, Kim JJ, Song YC. Material and structural performance evaluation of recycled PE fiber reinforced concrete. *Cem Concr Compos* 2010;32: s. 232-240.
- Ozger, O.B., Girardi, F., Giannuzzi, G.M., Salomoni, V.A., Majorana, C.E., Fambri, L., Baldassino, N., Maggio, R. Di., Effect of nylon fibres on mechanical and thermal properties of hardened concrete for energy storage systems, *Materials and Design* 51, 2013, s. 989-997.
- Vidales, J.M.M., Lilia, N.H., Jesus, I.T. L., Esperanza, E.M.F., Luis, S.H., Polymer mortars prepared using a polymeric resin and particles obtained from waste pet bottle, *Construction and Building Materials* 65 2014, s. 376-383.

*Ahmet Bilgi**
*Neslihan Doğan Sağlamtimur***

ÖZET

Kazan altı külü (KAK), kömürün yanması ile ortaya çıkan bir atıktır. Ülkemizde bu atığın kullanım alanı bulunmamakta ve depolanması her geçen gün yüksek maliyetler gerektirmektedir. Bu çalışmada KAK'nün tuğla üretiminde, katkı maddesi olarak değerlendirilme olanağı araştırılmıştır. Araştırma iki kademedeki oluşmaktadır. Birinci kademe tuğla üretiminde kullanılan kilden silindir bloklar üretilerek farklı ısılarda pişirildikten sonra, standart deneyler yapılmak suretiyle mukayese parametreleri elde edilmiştir. İkinci kademede; KAK'nün kil ile oransal yer değiştirmesinin deneysel olarak incelenmesidir. Bu kademede, KAK, kil içerisinde % 10, 20, 30 ve 40 oranlarda hacimce ilave edilerek 900, 1000, 1100 ve 1150 °C'de pişirilerek tuğla numuneleri üretilmiştir. Üretilen numunelerle birim hacim ağırlığı (BHA), ekstenel basınç dayanımı, su emme yüzdeleri deneyleri yapılmış ve mukayese numunesi ile karşılaştırılmıştır. KAK karışımı numunelerin birim hacim ağırlıkları düşmüş ve buna karşılık ekstenel basınç gerilmeleri özellikle 1150 °C'de pişirilen numunede önemli miktarda artmıştır. KAK yer değiştirmeli tuğla numuneleri ilgili standardın öngördüğü en düşük koşulları sağlayan tuğla üretilmektedir. Bununla birlikte, çalışmanın çevreci bir yanı olması, yapı ağırlığını düşürmesi gibi önemli sayılan olumlu sonuçlara da ulaşmıştır.

Anahtar Kelimeler: Katkılı tuğla, kazan altı külü, tuğla, atık kül yönetimi

1. GİRİŞ

Tuğla isminin, Latince TEGULA kökünden geldiği ve dünya tarihinde imalatı yapılan ilk yapı malzemesi olduğu kabul edilmektedir. Kil ile suyun buluşması ve ateşle ile beraberliği tuğlanın doğuşunu oluşturmuştur. İlk yerleşim yerlerinin ve kültürlerinin tuğla yapımına uygun olan alüvyonlu toprakların yer aldığı geniş nehir havzalarında kurulduğu bilinmektedir. Tuğla üretim sanatının da başlangıcı bu dönemlere rastlamaktadır. Bu bölgeler, Mezopotamya'da yer alan Nil, Euprates/Tigris nehirlerinin aşağı bölgeleridir. Bölgelerde yapılan kazılarda en eski bulguların kalıplanmış kil tabletler ve duvar rölyeflerinden oluştuğu gözlenmiştir. İlk kullanılan pişmemiş kil tabletler, günümüzde kullanılan tuğlalara benzer boyutlarda ve elle düzeltilerek şekil verilmiştir. Bu kil tabletlerde (tuğla) yapılan Karbon 14 deneyleri ise M.Ö. 13000 yılını göstermektedir. M.Ö. 3000 yılında Mısırlılar, ürettikleri kerpiçlerin sonradan çatlamasını önlemek için, balçığın içerisinde saman parçaları koymayı öğrenmişlerdir. Özel kalıplar içerisinde dökülen bu karışım (kerpiç hamuru), ara sıra tersyüz edilerek güneşte kurutulmuş, daha sonraları ısının artmasıyla tuğlaların daha çok dayanıklılık kazandığını fark eden Mezopotamyalılar, tuğlaları güneşin altında kuruttuktan sonra, bin dereceye varan sıcaklıktaki fırınlarda pişirmişlerdir. İnsanoğlunun azim ve ihtiyaçları doğrultusunda pişmiş tuğla üretme başarısını göstermişlerdir. Günümüzde ise hala yapı teknolojisinde vazgeçilemez yapı malzemesi özelliğini korumaktadır (Anonim, 2014).

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Ülkeler endüstriyel yönden hızlı ve büyük bir gelişim içerisinde. Endüstriyel gelişimin yararlarının yanı sıra şüphesiz ki bir takım olumsuz getirileri de göz ardı edilemez bir gerçektir. Birçok ülkede olduğu gibi ülkemiz endüstriyel gelişimde enerji olarak kömür tercih edilmekte, insanlık ve çevre için olumsuz getirilerinin başında atık kül bulunmaktadır. Bu atık külün faydalı geri dönüşüm mekanizmaları ile tekrar kullanılması hem çevresel korunum yönünden hem de ekonomik kazanım yönünden çok büyük öneme sahiptir.

Türkiye genellikle kalorisi düşük kömür yataklarına sahiptir ve kullanımda aşırı şekilde kazan altı külü çıkmaktadır. Üretilen kömür ise çoğunlukla kömüre dayalı santrallerde kullanılmaktadır ve fazla miktarda atık ortaya çıkmaktadır. Büyük miktardaki bu küllerin çok az bir kısmı çimento ve beton üretiminde kullanılmakta, geri kalanı ise atıl kalmaktadır (2001). Her yıl ortaya çıkan ve zaten var olan çevre felaketine göz ardı edilmeyecek oranda katkıda bulunan milyonlarca ton yeni atığın, ancak inşaat sektörü gibi çok büyük hacimlerde tüketim yapan sektörlerde değerlendirilmesi anlamlı olabilmektedir. Bu nedenle atıkların yapı malzemesi olarak değerlendirilmesi, böylece atık stok miktarlarının artışının önlenmesi de birçok bilimsel araştırmanın ana hedeflerinden olmuştur (Yazıcı 2004).

Çiçek ve Tanrıverdi (2004), küllerin hafif ve ısı yalıtımı yüksek tuğla olarak değerlendirilebilirlik imkanlarını araştırmıştır. Uçucu kül, kum ve sönmüş kireç karışımlarının yüksek basınçta buhar ile kürlenmesi yöntemini kullanarak çeşitli deney şartlarında tuğla örnekleri elde etmişler ve bu örnekleri testlere tabi tutarak olumlu sonuçlar almışlardır. Kızgıt ve ark. (2001), Çatalağzı Termik Santral Uçucu Küllerinin Tuğla Üretiminde Kullanılma Olanaklarını araştırmışları, % 30-40 oranında uçucu kül ve tuğla malzemesi karışımı kullanımıyla uygun nitelikte tuğla üretilebileceğini göstermişlerdir. Bu kül içeriği aralığında kül içermeyen karşılaştırma örneği tek eksenli basınç dayanımının yaklaşık % 90'na erişilebilmiştir.

Kömürün yanması ile ortaya çıkan kazan altı külünün, hafif beton üretimi için beton özellikleri üzerine etkisini araştıran Bai ve ark. (2005), % 30 dan % 100 'e kadar çeşitli oranlarda kazan altı külünü doğal kumla yer değiştirmişlerdir. Erken dönemde basınç dayanımının düşük olduğunu, uzun vadede normal olduğunu, işlenebilirliğini arttırdığını, karbonatlaşma ve su emmenin arttırdığını, klorür geçirgenliğinin azaldığını bildirmişlerdir. Yüksel ve ark. (2006), kazan altı külünün briket üretiminde, agrega olarak değerlendirilme olanağı araştırılmış ve düşük yoğunluklu briket üretimi sağlanarak yapı endüstrisinde önemli sayılan olumlu sonuçlara da ulaşılmıştır.

Bentli ve ark. (2005), tuğla hamuruna %2.5, 5, 10 ve 15 oranlarında uçucu kül katmışlar ve tuğla yapımında katkı maddesi olarak kullanılabilirliğini araştırmışlardır. Bu katkının birim ağırlığı artırdığını, ancak kuruma, pişme ve toplam küçülmede belirgin bir değişime neden olmadığını tespit etmişlerdir. Yine bu katkının, su emmeyi azalttığını ancak basınç dayanımlarının bütün katkı oranlarında düştüğünü tespit etmişlerdir.

Linling ve ark. (2005), tuğla hamuruna kil yerine uçucu kül katmışlar ve tuğlaları 1050 °C sıcaklıkta pişirmişlerdir. Uçucu kül katkısının basınç dayanımını artırdığını, su emme değerini azalttığını, kireç içeriğinden doğan çatlamayı ortadan kaldırdığını, donmaya ve çözülmeğe karşı dayanımı artırdığını tespit etmişlerdir.

Topçu ve Işıkdag (2007), kilden üretilen tuğlalara değişik oranlarda kil yerine perlit karıştırmış ve perlit katılan tuğlaların birim ağırlığı, ısı geçirgenliği ve basınç dayanımı açısından normal tuğlalara göre karşılaştırmasını yapmışlardır. Çalışmalarının sonunda, %24 oranında perlit katılan tuğlaların birim ağırlığı ve ısı geçirgenliği yönünden, %30 oranında perlit katılan tuğlaların basınç dayanımı yönünden, %31 oranında perlit katılan tuğlaların rötre yönünden en iyi sonuçları verdiğini tespit etmişlerdir. Ancak %30 oranında perlit katkılı tuğlaların birim ağırlığı ve basınç dayanımı yönünden en uygun oran olduğunu belirlemişlerdir.

Demir (2008), kile ağırlıkça %0, 2,5, 5 ve 10 oranlarında, hızar tozu, tütün posası, ot gibi yanıcı organik malzeme ilave etmiştir. Kili 900 °C sıcaklıkta fırınlamış ve şekillendirilme, plastiklik, yoğunluk ve mekanik özellikler açısından sonuçları incelemiştir. Yapılan organik ilavelerin kabul edilebilir mekanik özellikleri korurken, kil bünyesinde gözenek oluşturma yönünden etkili olduğunu tespit etmiştir.

Subaşı ve Kap (2009), geliştirilmiş kilin hafif beton üretiminde kullanıldığında, yapının zati ağırlığının %42, yapı eleman kesitlerinin %15, yapı temel kalınlığının %33, yapıya etkiyen deprem yüklerinin %15, kaba yapı maliyetlerinin ise %0.3 oranında azaldığını tespit etmişlerdir.

Bu çalışma Niğde ilinde faaliyet gösteren Niğde ili *Göknur Meyve Suyu Fabrikası*, kazan altı külünün (KAK) tuğla üretiminde kullanılabilirliği amacıyla yapılmıştır. Özellikle çevre için çözülmesi gereken büyük sorun oluşturan kül atığın inşaat teknolojisinde kullanılabilmesi ile hem çevre sorunu hemde atık KAK yeniden endüstriyel olarak değerlendirilme için 0.5 mm kare gözlü elekten elenmiştir. Tuğla deney numunelerinin üretiminde kullanılacak kil hammaddesinin dane dağılımını ise yapılan elek analizi grafiği Şekil 2'de özetlenmiştir.

2. MALZEME VE YÖNTEM

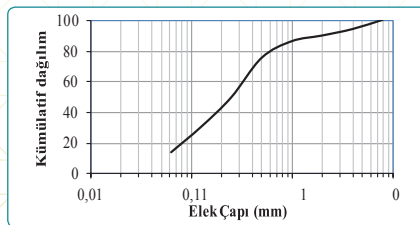
2.1. Malzeme

Konunun materyalini; uluslararası faaliyet gösteren Niğde ili *Göknur Meyve Suyu Fabrikası* A.Ş.'nin enerji amaçlı kullandığı kömürün yakılmasıyla açığa çıkan fabrikanın faaliyet alanından Niğde Belediyesi Katı Atık Düzenli Depolama alanına gönderilen, yaklaşık 4 ton/gün (1500 ton/yıl) kadar olan endüstriyel atık kül (KAK) hammaddesi oluşturmaktadır. Endüstriyel atık külün elemental analizi yapılarak sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Atık kazan altı külünün elemental analizi

Elementler	Al	Ca	Fe	K	Mg	Mn	Na	Si	Diğer
KAK (%)	38,27	3,20	36,51	5,49	5,09	0,23	5,53	4,68	1,00

Çalışmada kullanılan endüstriyel atık külün sıkışık Birim hacim ağırlığı (BHA) $\gamma = 0,89$ t/m³ bulunmuştur. Yanabilir madde miktarları %43, oranında olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca; atık külün elek analizi yapılarak grafiği Şekil 1'de verilmiştir. Buna göre atık külün % 75'i 500 mikronun altında tane dağılımına sahip olduğu görülmektedir.



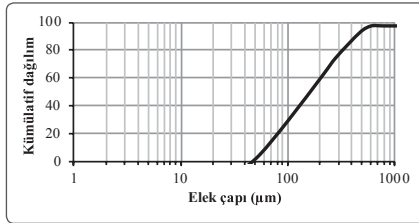
Şekil 1. Atık kül elek analizi

Çalışma bölgesi kil sahası, Niğde-Adana karayolu üzerinde Niğde iline 40 km uzaklıktaki Kolsuz köyünün kuzey batısını teşkil etmekte olup, bölgenin farklı noktalardan alınarak yağın oluşturulan kil numunesi, N.Ü. Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü laboratuvarına getirildikten sonra, Niğde Çimsa Çimento Fabrikası A.Ş. Malzeme laboratuvarında kimyasal analizi yapılarak, özellikleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Kolsuz kilinin kimyasal yapısı

Kimyasal	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₃	Kızdırma Kaybı
Miktar (%)	50.97	11.58	6.77	8.40	3.90	1.83	2.31	0.13	13.63

Kolsuz bölgesinden alınan kil numunesi dış tesirlerin etkisi ile çeşitli irilikte toplanmış şekildedir ve laboratuvarda bilyalı değirmende öğütülmüştür. Öğütülen numunenin içerisinde kum ve çakıl miktarını ayıklamak için 0.5 mm kare gözlü elekten elenmiştir. Tuğla deney numunelerinin üretiminde kullanılacak kil hammaddesinin dane dağılımını ise yapılan elek analizi grafiği Şekil 2’de özetlenmiştir.



Şekil 2. Kolsuz bölgesi kili elek analizi

2.2. Yöntem

Çalışmada izlenen yöntem; Kolsuz bölgesinin kilinden tuğla üretim standartlarına uygun olarak üretilen şahit numuneler üzerinde elde edilen özelliklerin, yine standartlara uygun olarak üretilen kil+atık kül numuneleri karışımından elde edilen özellikler ile mukayese edilmesi şeklindedir. Bu araştırmada da, şimdiye kadar kullanılan kömür atığı küllerinin değerlendirilmesinde uygulanan tekniklerden farklı bir teknik kullanılmayacaktır. Çalışmayı farklı kılan, atık maddelerin farklılığıdır. Mevcut kül atıkları, diğer atıklardan farklı olarak %40 lara varan oranlarda yanmamış kömür içermesidir. Tuğla deney numuneleri (kil+kazan altı külü karışımı) karışım oranları kil ile kazan altı külünün karışım oranları hacim esasına göre oluşturulmuştur. Karışımında kil hacminin %10, 20, 30 ve 40 oranlarında hacimsel olarak kazan altı külü ilave edilerek tuğla numuneleri oluşturulmuştur.

Numuneler oda sıcaklığında kurularak mukayese numunelerle birlikte her bir karışım numuneleri 900, 1000, 1100 ve 1150°C pişirilerek tuğla numuneleri üretilmiştir. Üretilen numuneler üzerinde TSEK’nce belirlenen tuğlalara uygulanan standart deneyler uygulanarak, hafif yapı malzemesi üretiminin sağlanabilirliği ve optimum dizayn parametrelerinin deneysel olarak özellikleri belirlenmiştir.

3. DENEYSEL ÇALIŞMA VE İRDELEME

Çalışma kapsamında Niğde Kolsuz bölgesindeki kil kaynağını etkin bir şekilde değerlendirmek için tamamen atıl durumda olan Göknur fabrikasından alınan yanmış kül (KAK), kile katkı maddesi olarak kullanılmıştır. KAK'nün katkı maddesi olarak kullanılmasıdaki temel amaç; tamamen atıl durumda olan ve çevre kirliliğine sebep olan atığın endüstride değerlendirerek, yapı teknolojisinde kullanılan tuğlayı hafif ve ekonomik hale getirmektir. Bu yaklaşımla kazan altı külünün, özellikle hafif tuğla üretiminde katkı malzemesi olarak kullanılabilme parametreleri araştırılarak çevre kirliliğine neden olan atığın değerlendirilme yöntemi belirlenebilecektir.

İkinci kısımda üretilen numuneler, kilin gevşek BHA ortalama 1.6 g/cm^3 , KAK'nün gevşek birim hacim ağırlığının ise $0,59 \text{ g/cm}^3$ olmasından dolayı, numune bileşiminin oluşturulmasında ağırlık esası yerine, hacim esası baz alınmıştır. Karışım maddelerinin birim hacim ağırlıkları belirlenirken kil ve KAK etüv kuruşu durumuna getirilmiştir.

Kil yoğun nemli kıvama getirilmek için herhangi bir mikser kullanılmayıp yoğurma el ile yapılmıştır. Bütün numunelerin homojen karışım olması için her bir deney seti yoğurma hamuru tek seferde hazırlanmıştır. Kazan altı külü karışım numunelerin üretilmesinde ise etüv kuruşu durumuna getirilen kül ve kil numuneleri homojen hale gelene kadar kuru şekilde karıştırılmıştır. Daha sonra el ile yoğurma devam ederken su azar azar ilave edilmiştir. Bütün numune kıvamlarının belirlenmesinde gözle muayene edilmiştir.

Numunelerin şekillendirilmesinde İnşaat Mühendisliği bölümü laboratuvarında bulunan pres kullanılmış ve silindirik şekilde üretilmiştir. Şekillendirilecek numunenin hacmi daha önce belirlenerek üretilecek numunelerin tabakalanmasını ve çatlamasını önlemek amacıyla ile tek katman olacak şekilde doldurulmuştur. Kalıptan alındıktan sonra etüvde, $105 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ de etüv kuruşu durumuna gelene kadar kurutulmuştur

Her bir numune seti fırında 3 saat süreyle pişirildikten sonra üzerlerinde gözle yapılan gözlemlerde $900, 1000, \text{ ve } 1100, \text{ }^\circ\text{C}$ ısılarında herhangi bir deformasyon, çatlaklar ve renk değişimi gözlenmemiştir. $1150 \text{ }^\circ\text{C}$ ısıda pişirilen numunelerde ise deformasyon, kılcal çatlama ve renk değişimi gözlenmiştir.

Üretilen numunelerin çapı 7 cm standart olup boyları da 10 cm olarak standartlaştırılmış ve başlıkları yapılarak deneylere tabi tutulmuştur. Numuneler üzerinde uygulanan deneysel çalışmadan elde edilen sonuçlar Tablo 3'te özetlenmiştir.

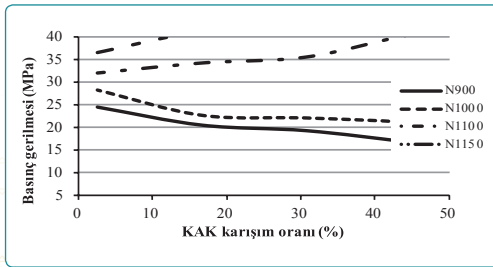
Tablo 3. Kazan altı külü ve kil karışım tuğla deney verileri

Numune No	Büzülme Kaybı (%)	$\gamma_k \text{ (g/cm}^3\text{)}$	$S_k \text{ (%)}$	$P_g \text{ (%)}$	$\sigma_n \text{ (MPa)}$
N_{0-900}	10	1,89	18	18	15,3
N_{0-1000}	15	1,87	18,2	18,2	18,0
N_{0-1100}	15,3	1,85	17,8	17,8	20,4
N_{0-1150}	15,2	1,82	16,6	16,6	23,4
N_{10-900}	14	1,77	18,7	18,7	12,7
N_{20-900}	15	1,70	19,0	19,0	11,9

N_{30-900}	16	1,68	19,1	19,1	10,2
N_{40-900}	16,5	1,63	19,5	19,5	8,2
$N_{10-1000}$	15,3	1,76	18,6	18,6	14,2
$N_{20-1000}$	15,9	1,72	18,9	18,9	13,8
$N_{30-1000}$	16,2	1,64	19,0	19,0	13,1
$N_{40-1000}$	16,5	1,62	19,1	19,1	11,6
$N_{10-1100}$	15,8	1,75	17,8	17,8	21,9
$N_{20-1100}$	16,2	1,68	18,0	18,0	22,8
$N_{30-1100}$	16,4	1,62	18,2	18,2	26,2
$N_{40-1100}$	16,8	1,60	18,4	18,4	28,8
$N_{10-1150}$	15,6	1,66	16,7	16,7	26,6
$N_{20-1150}$	17,0	1,62	17,2	17,2	28,2
$N_{30-1150}$	17,6	1,54	18,0	18,0	31,5
$N_{40-1150}$	18,0	1,51	18,0	18,0	34,4

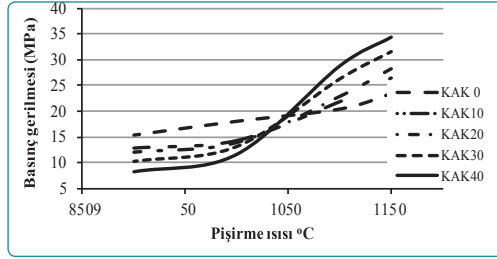
γ_k = Birim hacim ağırlığı
 S_k = Kütlece su emme miktarı
 P_g = Görünen porozite
 σ_n^i = Eksenel basınç gerilme değeri

Numuneleri dış tesirlere dayanıklılığının tespiti için herhangi bir deneye tabi tutulmamıştır. Eksenel basınç gerilme değerlerine bakıldığı zaman taşıyıcı duvar elemanı olarak kullanılacak malzeme standartlarına uygun olduğu görülmektedir. Tablo 3'teki değerlerin daha iyi yorumlanabilmesi için grafiği çizilerek görsel hale getirilmiş ve Şekil 3-8 de verilmiştir.



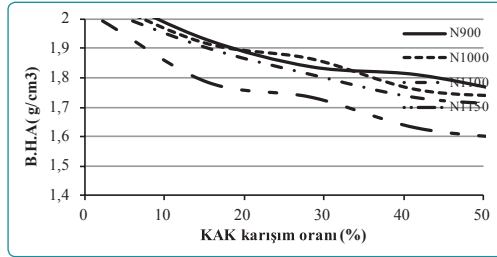
Şekil 3. Farklı pişirme ısılarında KAK oranına göre basınç gerilmesi değişimi

Şekil 3. Pişirme ısılarında kazan altı külü oranına göre eksenel basınç gerilmesi değişimi değerlerini göstermektedir. 900 -1000 °C de pişen numunelerde KAK oranı artışıında mukavemet kaybı olurken, 1100 ve 1150°C çok farklı performans göstermektedir. Nedeni ise karışımın 1000 °C den sonra reaksiyonun girmesidir.



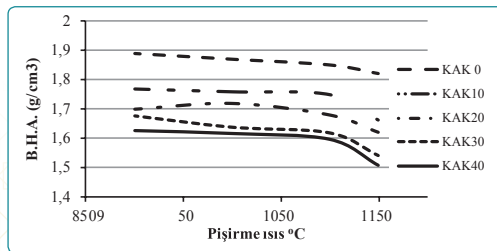
Şekil 4. Numunelerin pişirme derecesine göre basınç gerilme değişimi

Şekil 4'te bütün numunelerin pişirme derecelerinin değişimlerine göre basınç gerilmesi değerleri irdelenmiştir. 900–1150 °C ısıda pişirilen numunelerin basınç mukavemetleri hemen lineer bir artışla değiştiği görülmektedir. 1100 ve 1150 °C pişirilen numunelerin %30 ve 40 oranındaki KAK karışımları için önemli derecede basınç mukavemeti artışı gözlenmektedir. Bu derecelerde kül karışım oranları (KAK30, KAK40) fazla olan numunelerin daha fazla mukavemet kazandığı belirlenmiştir.



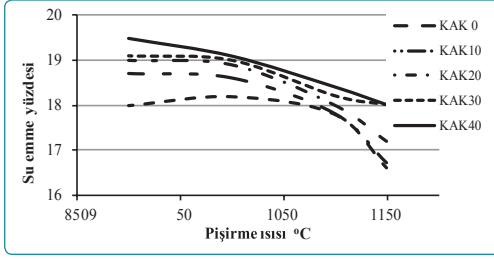
Şekil 5. Farklı kazan altı külü karışım oranları ile birim hacim ağırlığı ilişkisi

Şekil 5'te numunelerin kazan altı külünün karışım miktarlarının değişimlerine göre birim hacim ağırlık değerleri irdelenmiştir. KAK oranı arttıkça, birim hacim ağırlıkları hemen lineer bir şekilde düşüş göstermektedir. 1150°C pişirilen numunelerde bütün karışımlara göre önemli derecede BHA'ında azalma gözlenmektedir. Bu derecede kül içerisindeki yanmamış kömürün ve diğer organik maddelerin yanmasından kaynaklandığı söylenebilir.



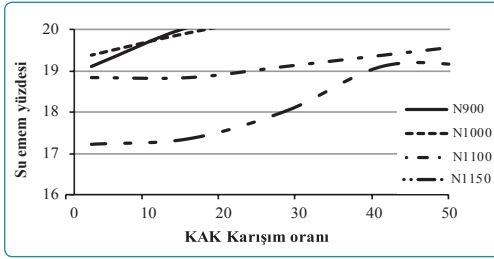
Şekil 6. Farklı pişirme ısılarında KAK oranına göre birim hacim ağırlığı değişimi

Şekil 6'da pişirme derecelerine göre birim hacim ağırlıklarının değerleri irdelenmiştir. KAK karışım oranı arttıkça birim hacim ağırlığında azalma görülmektedir. Aynı karışım oranında pişirme ısısının BHA'ına etki etmediği, ancak 1150 °C ısıda pişirilen numunelerin birim hacim ağırlıkları hemen bütün KAK karışım oranlarında düşüş görülmektedir. Bu derecelerde kül içerisindeki yanmamış kömürün ve diğer organik maddelerin yanmasından kaynaklandığı söylenebilir.



Şekil 7. Farklı pişirme sıcaklığında su emme yüzdesinin değişim ilişkisi

Şekil 7'de pişirme derecelerinin değişimlerine göre su emme yüzdesinin değişim ilişkisi görülmektedir. Pişirme dereceleri arttıkça bütün numunelerin su emme yüzdesinde bir azalma görülmektedir.



Şekil 8. Farklı KAK oranlarında su emme yüzdesinin değişimi

Şekil 8'de farklı KAK oranlarının aynı pişirme sıcaklığından fazla etkilenmediği, ancak pişirme sıcaklığının 1100 °C den sonra her bir KAK karışımlarında su emme yüzdesinin önemli miktarda azaldığı görülmektedir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Niğde-Kolsuz bölgesinden alınan ve daha önce tuğla üretiminde kullanıldığı bilinen kil numunesi öğütülüp elendikten sonra, Niğde ili Göknur Meyve Suyu Fabrikasından alınan kazan altı külü atığı, çeşitli oranlarda karıştırılarak üretilen tuğlalar üzerinde uygulanan deneylerle aşağıda belirtilen sonuçlara ulaşılmıştır.

- KAK atığının tuğla üretiminde kullanılan Kolsuz bölgesi kili ile hacimce %, 10, 20, 30 ve %40 oranlarında yer değiştirilerek tuğla numunesi üretilmiş ve her bir karışım sınıfları 900, 1000, 1100 ve 1150 °C pişirilerek tuğla numuneleri üretilmiştir.
- Numunelerin birim hacim ağırlıkları, içerisine katılan KAK oranı arttıkça azalma göstermiş, yüksek sıcaklıklarda pişirilen numunelerin birim hacim ağırlıkları daha düşük olmuş ve minimum 1.51, maksimum 1.90 g/cm³ aralığında değişim göstermektedir. Bu durum, kül bünyesindeki kömürün yüksek sıcaklıklarda tamamen yanması olarak açıklanabilir ve hafif yapı elemanı üretilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

- Numunelerin KAK oranı arttıkça görünen porozite ve su emme yüzdelerinin hemen lineer bir şekilde artış gösterdiği görülmektedir. Ancak 1100 ve 1150°C pişirilen numunelerde önemli derecede görünen porozitede ve su emme yüzdesinde azalma gözlenmektedir. Bunun nedeni kilin sinterleşme noktasına gelerek camı yapıya bürünmesi ile su geçirimsizliğinin artmasıdır. Porozite ve kütlece su emme arasında doğal bir ilişki olduğu kabul edildiğinde minimum kütlece su emme % 16,1 maksimum 19,5 olmuştur.
- Eksenel basınç gerilme değerlerinin pişirme ısılarında ve karışım oranlarında ilişkileri oldukça farklılık içermektedir. 900 ile 1000 °C de pişirilen numunelerin karışımına giren KAK oranına göre, lineere yakın bir şekilde basınç gerilmesi kaybı gözlenmektedir. Bu ısılarda KAK katkısız numune daha yüksek basınç gerilmesine sahip olmuştur. Ancak, 1100 ve 1150 °C de pişirilen numunelerde farklı bir basınç gerilmesi gelişim seyri izlenmiştir. 1150 °C de pişirildiği zaman basınç mukavemet değeri daha fazla olmakta ve % 0 KAK oranında minimum 23,4 MPa, % 40 KAK oranında maksimum 34,4 MPa değerleri elde edilmiştir. Bu pişirme ısısında KAK miktarı arttıkça basınç gerilmesi değerinin de arttığı gözlenmiştir. Bu durum, külün kimyasal yapısının karbon olmasından dolayı belirli bir sıcaklıkta, kil içerisinde bulunan silisyumdioksit ile reaksiyona girerek Silikonkarbür şekline dönüşme eğilimi göstermesi olarak açıklanabilir.
- Sonuçta, Niğde ili Göknur Meyve Suyu Fabrikası kazan altı külünün, tuğla üretiminde dolgu ve katkı malzemesi olarak kullanılabilmesi ve atığın değerlendirilmesinde tuğla üretimi için iyi bir potansiyel olduğu belirlenmiştir.
- İleriki çalışmalarda, bu çalışmada üretilen numuneler üzerinde dış tesirlere dayanıklılık ve diğer testler yapılarak elde edilecek ürünün performans değerleri detaylı olarak incelenebilir.

5. KAYNAKLAR

Anonim, Tuğlanın Tarihçesi, www.tugder.org Tuğla ve Kiremit S. Derneği, 2014.

Anonim, Devlet Planlama Teşkilatı Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Endüstriyel Hammaddeler Alt Komisyonu Toprak Sanayi Hammaddeleri, (Çimento Hammaddeleri) Çalışma Grubu Raporu, Ankara, 2001.

Bai, Y., Darcy, F., Basheer, P.A.M., Strength and drying shrinkage properties of concrete containing furnace bottom ash as fine aggregate, Construction and Building Materials, 2005, Vol.19- 9, s. 691-697.

Bentli, İ., Uyanık, A. O., Demir, U. ve Şahbaz, O., Seyitömer termik santrali uçucu külünün tuğla katkı hammaddesi olarak kullanımı, Türkiye 19. Uluslararası Madencilik Kongresi ve Fuarı/ MCET, İzmir, 9-12 Haziran 2005, s. 385-389.

Bideci, A., Sallı. B.Ö. ve Sever, Ü., Farklı hammaddelerin tuğla üretiminde kullanılabilirliğinin araştırılması, Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu (IATS'09), Mayıs, Karabük, 2009, s. 13-15.

Çiçek T. ve Tanrıverdi M., Kömüre dayalı termik santral uçucu küllerinden otoklav yöntemi ile haff tuğla üretimi, 5 Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu, 13-14 İzmir, 2004, s. 76-82.

Demir, İ., Effect of organic residues addition on the technological properties of clay bricks, Science Direct. Waste Management, 2008, 28: s. 622-627.

Kızıgöz, S., Çuhadaroğlu, D. ve Çolak, K., Çatalağzı termik santrali uçucu külünden tuğla üretim olanaklarının araştırılması, 17. Uluslararası Madencilik Kongresi ve Sergisi, ISBN 975, TUMAKS 2001, s. 395-416.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Lingling, X., Wei, G., Tao, W. and Nanru, Y., Study on firebricks with replacing clay by fly ash in high volume ratio, Sc. D. Construction and Building Materials, 2003, s. 243-247.

Onche, E.O., Ugheoke, B. I., Lawal, S.A., Dickson, U. M., Effect of rice husk and diatomite on the insulating properties of kaolin-clay firebricks, Leonardo Electronic Journal of Practices and Technologies 11, 2007, s. 81-90.

Subaşı, S. ve Kap, T., Genleştirilmiş kil hafif agregalı betonun yapı davranışı ve kaba yapı maliyetine etkisi, E- journal of World Sciences Academy, Volume 4-1, Article number 2A0005, 2009, s. 48-54.

Topçu, İ. B. ve Işıkdâğ, B., Manufacture of high heat conductivity resistant clay bricks containing perlite, Sc. D. Building and Environment, 42, 2007, s. 3540-3546.

Ugheoke, B. I., Onche, E.O., Namessan, N. O. and Asikpo, G. A., Property optimization of kaolin-rice husk insulating firebricks. Leonardo Electronic Journal of Practices and Technologies 9, 2006, s. 167-178.

Yazıcı, H., Termik santral atığı yapay alçı-uçucu kül-taban külü esaslı yapı malzemesi geliştirilmesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, İzmir, 2004.

Yıldız, A., Seydiler (Afyon) diyatomit cevherinin jeolojisi ve izolasyon tuğlası olarak kullanılabilirliğinin araştırılması, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Afyon, 1997.

Yüksel İ., Özkan, Ö. ve Bilir, T., Kazan altı külü ile briket üretimi, Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Dergisi, Cilt 21, 2006, s. 527-532.

TS EN 772-1, **Kâgır birimler** - deney metotları bölüm 1 : basınç dayanımının tayini, Türk Standartları Enstitüsü Kurumu, Ankara, Nisan 2002.

TS EN 772-3, **Kâgır birimler** - deney metotları özellikler, bölüm 3 : beton kâgır birimler (yoğun ve hafif agregalı), Türk Standartları Enstitüsü Kurumu, Ankara, Nisan 2005.

TS EN 772-4, **Kâgır birimler** - deney metotları- özellikler, bölüm 4 : gaz beton kâgır birimleri, **Türk Standartları Enstitüsü Kurumu, Ankara**, temmuz 2006.

TS EN 772-10, Kâgır birimler - deney metotları - bölüm 10: kireç kumtaşı ve gazbeton birimlerde rutubet muhtevası tayini, Türk Standartları Enstitüsü Kurumu, Ankara, Kasım 2000.

TS EN 772-13, **Kâgır Birimler - Deney Metotları - Bölüm 13: Kâgır Birimlerde (Doğal Taş Hariç) Net ve Brüt Yoğunluk Tayini, Türk Standartları Enstitüsü Kurumu, Ankara**, Nisan 2002.

TS EN 772-16, Kâgır Birimler - Deney Metotları- Bölüm 16: Boyutların Tayini, Türk Standartları Enstitüsü Kurumu, Ankara, Nisan 2002.

TS EN 772-18, Kâgır birimler - Deney Metotları - Bölüm 18: Kireç Kumtaşı Kâgır Birimlerde Donma Çözölmeye Dayanıklılığın Tayini, Türk Standartları Enstitüsü Kurumu, Ankara, Nisan 2002.

Abdil Karakan*
Yüksel Oğuz**
Bahtiyar Uslu***

ÖZET

Yenilenebilir enerji deyince ilk akla güneşten elektrik elde etmek gelmektedir. Güneşten elektrik elde eden sistemlerin (fotovoltaik sistemler) bu kadar popüler olmasının sebebi enerji kaynağı olarak güneşi kullanmasıdır. Güneş dünyanın en büyük enerji kaynağıdır ve ücretsizdir. Ayrıca düşük işletme masrafları, hareketli parçanın olmaması ve personel giderlerinin çok az olması diğer nedenlerdendir. Güneş panellerinin dezavantajı ise elektrik enerji üretimlerinin atmosferik olaylardan çok etkilenmesidir. Bu etkilenme güneş panelinin imalatında kullanılan malzemeye göre değişiklik göstermektedir. Bu çalışmada piyasada en çok kullanılan monokristal, polikristal ve ince film güneş panelleri kullanılmıştır. Güneş panellerinin güçleri aynı seçilmiş ve yan yana montaj edilerek aynı güneş ışığına maruz kalmaları sağlanmıştır. Yapılan mikro-denetleyici kontrol kartı ve C# yazılımı ile güneş panellerinin üretim verileri anlık olarak bilgisayardan izlenmiş ve istenilen zaman aralığında access veri tabanına kayıt yapılmıştır. Bu veriler kullanılarak daha sonra üç panelin elektrik enerjisi üretim verileri karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmalar sonucunda monokristal ve polikristal panellerin çıkış voltajları birbirine çok yaklaşık iken ince film panelin çıkış voltajı 2 kat daha büyük olarak saptanmıştır. Panellerin güçleri karşılaştırıldığında monokristalin çıkış akımı polikristale göre daha yüksek olduğundan monokristal panelin çıkış gücü daha yüksek ölçülmüştür. İnce film panelin yüksek çıkış voltajına karşın düşük akımı ile güç çıkışı monokristalin ve polikristalden çok az bir düşük olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Güneş Panelleri, Mikro-denetleyici,

1. GİRİŞ

Fosil yakıtların gelecekte tükeneceğinden elektrik enerjisi elde etmek için farklı yöntemler geliştirilmektedir. Bu yöntemlerin en başında güneşten elektrik elde etmek (fotovoltaik sistemler) gelmektedir (Rüstemli, S. ve Dinçer, F. 2011). Fotovoltaik sistemlerin en önemli malzemesi güneş panelleridir. Güneş panellerinin üretim için kullanılan yarı-iletken teknolojisinde son çeyrek yılda hızlı bir gelişme olmuştur (Muntasser, M.A. , Bara, M.F., 2000). Bu gelişme ile birlikte güneş panellerinin verimlilikleri artarken fiyatlarında önemli düzeyde düşüş olmuştur. İlk yıllarda kullanılan güneş panelleri güneş ışınlarının %1-2'sini elektrik enerjisini çevirirken günümüzde kullanılan monokristal paneller %25'ini elektrik enerjisine çevirebilmektedir (Fıratöğlü, Z.A. ve Yeşilata, B., 2005). Bütün güneş panellerinin çalışma prensibi şekil 1'de gösterildiği gibidir. Güneş panellerinin farklı isimler alması kullanılan yarı iletken malzemelerden gelmektedir (Çolak, İ., Bayındır, R., Sefa, İ. ve Demirbaş, Ş., 2005).

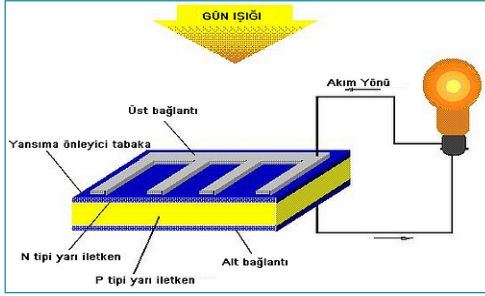
Yapılan sistemde monokristal, polikristal ve ince film olmak üzere üç farklı güneş paneli kullanılmıştır.

Mono kristal paneller kalite ve verimlilik açısından yüksek olan mono kristal hücrelerden oluşmaktadır. Güçleri aynı olan Monokristal paneller, polikristal panellerine göre %1-2 daha küçük alana sahiptir. Mono kristal panelin üretimi polikristale göre daha uzun zaman almaktadır. Uzun vade de düşünülürse monokristal paneller daha elverişlidir. Mono kristalin paneller homojen panellerdir. Doğada bulunan tüm kristalin bileşimler aslında polikristaldir, sadece elmas neredeyse mükemmel mono kristalin özelliğe sahiptir (Öztürk, A. ve Dursun, M., 2011).

*Öğr. Gör., Afyon Kocatepe Üniversitesi, Dazkırı Meslek Yüksekokulu, akarakan@aku.edu.tr

**Doç. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, yukseloguz@aku.edu.tr

***Öğr. Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Gölhisar MYO, bahtiyaruslu@mehmetakif.edu.tr



Şekil 1: Güneş pili genel gösterimi [14]

Kalite ve verimlilik açısından polikristal güneş pilleri mono kristal olanlardan biraz daha düşük verimli hücreler ile üretilmiştir. Buna rağmen kullanım alanı daha yaygındır. Bunun en büyük nedeni ise daha kolay ulaşılabilir ve buna bağlı olarak daha uygun fiyatla bulunabilmesidir. Bu nedenle verimlilik/maliyet oranını hayli yüksektir. Polikristal demek materyalin mono kristaline göre tek kristalinden oluşmaması, yani materyalin tam olarak homojen olmaması demektir (Öztürk, A. ve Dursun, M., 2011).

Işık yutma oranı yüksek olan bu hücreler, düşük verimlilikleri nedeni ile pazar payının küçük bir bölümünü oluştururlar. İnce film fotovoltaik malzeme genellikle çok kristalli malzemelerdir. Başka bir deyişle ince film yarı-iletken malzeme, büyüklükleri bir milimetrenin binde birinden milyonda birine değin değişen damarlardan oluşmaktadır. Bu panellerin verimlilik oranları %7-14 arasında değişmektedir (Öztürk, A. ve Dursun, M., 2011).

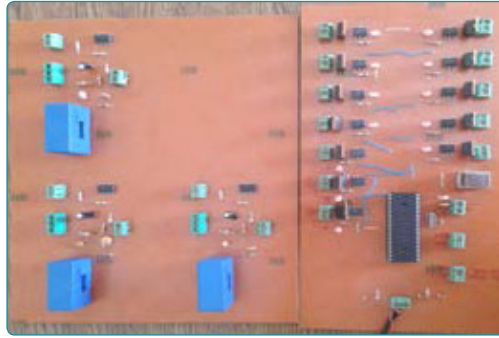
2. MATERYAL VE YÖNTEM

Afyon Kocatepe Üniversitesi Teknoloji Fakültesi çatısına kurulu olan sistem şekil 1'de görülmektedir. Sistemde kullanılan panel güçleri aynı seçilmiş ve güneş ışınlarını aynı alması için yan yana montaj yapılmıştır.



Şekil 2: Üç farklı güneş panelinin görünüşü.

Güneş panelinin ürettiği elektrik enerjisini ölçmek için şekil 3'de görünen mikro-denetleyici kontrol kartı hazırlanmıştır. Bu kart sayesinde panellerin ürettiği elektrik enerjisi (volt ve watt) anlık olarak ölçülmüş ve usb bağlantısı ile bilgisayara gönderilmiştir. Hazırlanan arayüz ile ölçümler bilgisayar ekranında anlık olarak görülmüş ve istenilen zaman aralığında kayıt imkanı sunulmuştur. Sistemde 10 saniye aralıklarla kayıt alınmıştır.



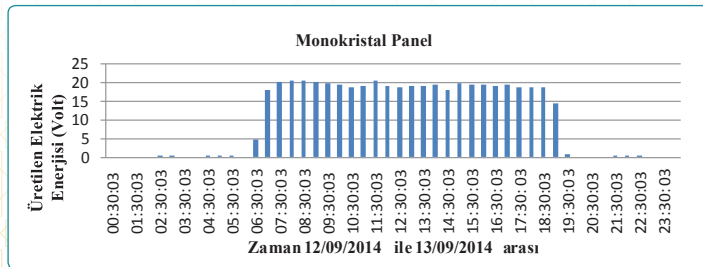
Şekil 3: Mikro-denetleyici kontrol, USB bağlantı kartı ve sensör kartı



Şekil 4: Önerilen enerji üretim sistem için C# ile yazılmış yapılmış program ara yüzü

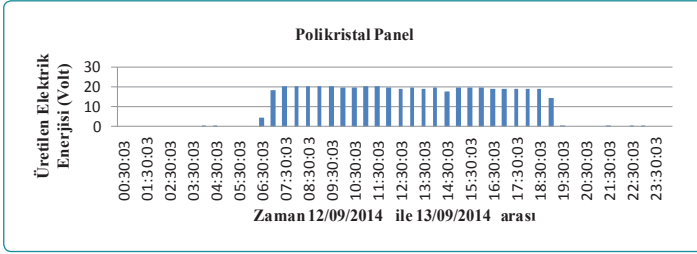
3. BULGULAR

Sistem tarafından alınan veriler 12/09/2014 saat 00:00 ile 13/09/2014 saat 24:00 arasındaki kayıtlar incelendiğinde aşağıdaki veriler çıkmaktadır.

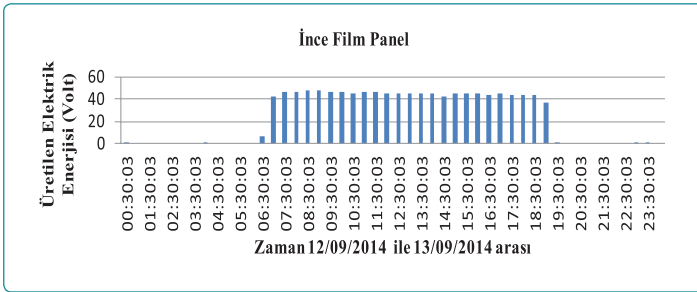


Şekil 5: Monokristal panelin bir günlük elektrik enerjisi (volt) üretim grafiği.

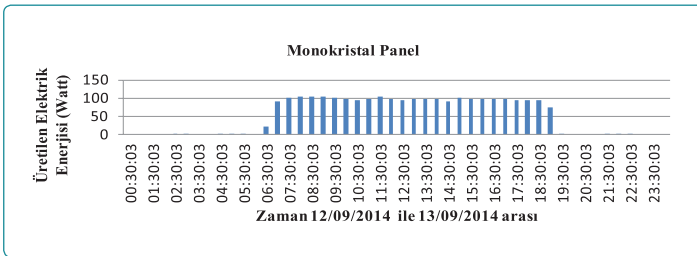
II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu



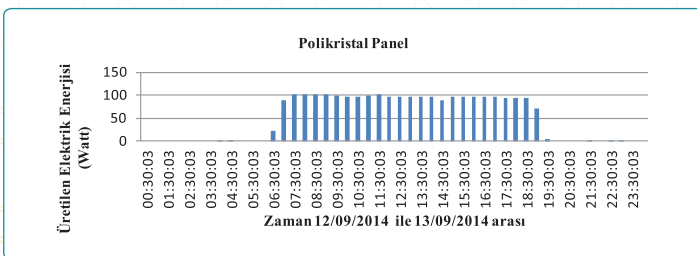
Şekil 6: Polikristal panelin bir günlük elektrik enerjisi (volt) üretim grafiği.



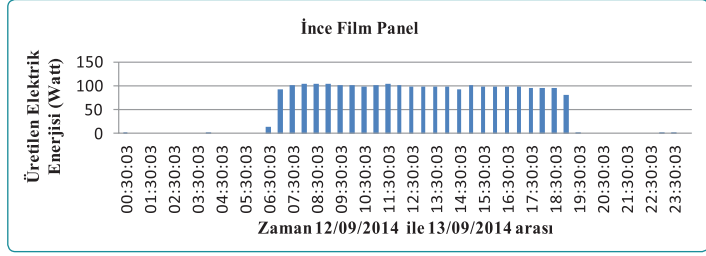
Şekil 7: İnce film panelin bir günlük elektrik enerjisi (volt) üretim grafiği.



Şekil 8: Monokristal panelin bir günlük elektrik enerjisi (watt) üretim grafiği.



Şekil 9: Polikristal panelin bir günlük elektrik enerjisi (watt) üretim grafiği.



Şekil 10: İnce film panelin bir günlük elektrik enerjisi (watt) üretim grafiği.

4. SONUÇ

Alınan veriler incelendiğinde monokristal ve polikristal panellerin çıkış voltajları birbirine çok yaklaşık iken ince film panelin çıkış voltajı 2 kat daha büyük olarak saptanmıştır. Panellerin güçleri karşılaştırıldığında monokristalin çıkış akımı polikristale göre daha yüksek olduğundan monokristal panelin çıkış gücü daha yüksek ölçülmüştür. İnce film panelin yüksek çıkış voltajına karşın düşük akımı ile güç çıkışı monokristalin ve polikristalden çok az bir düşük olmuştur. Bu veriler ile monokristal panelin daha voltaj ve güç çıkışı olarak diğer panellerden daha iyi olduğu anlaşılmıştır.

5. KAYNAKLAR

- Çolak, İ., Bayındır, R., Sefa, İ. ve Demirbaş, Ş., "Alternatif Enerji Kaynakları Kullanımı", III. Yenilenebilir Enerji Sempozyumu, 2005.
- Rüstemli, S. ve Diñçer, F., "Economic Analysis and Modeling Process of Photovoltaic Power System", Electrical Review, Cilt 86, Sayfa 243-247, 2011
- Fıratoğlu, Z. A. ve Yeşilata, B., "New Approaches on The Optimization of Directly Coupled PV Pumping Systems, Solar Energy", Solar Energy, Cilt 77, Sayfa 81-93, 2004
- Muntasser, M.A., Bara, M.F., Quadri, H.A., EL Tarabelsi, R. ve La-azeb, I.F., "Photovoltaics marketing In Developing Countries", Applied Energy, Cilt 65, Sayfa 67-72, 2000
- Fıratoğlu, Z.A. ve Yeşilata, B., "Dinamik Çevre Koşullarının Fotovoltaik Destekli Su Pompası Sistemi Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması", Mühendislik ve Makine Dergisi, Cilt 46, Sayı 544, 2005
- Öztürk, A. ve Dursun, M., "2,10 ve 20 KVA'lık Fotovoltaik Sistem Tasarımı", 6. International Advanced Technology Symposium, 201

Demet Akarçay *
Fidan Cıciybik **

ÖZET

Sosyal devlet anlayışından yola çıkarak, toplumdaki mevcut dayanışma ve refah seviyesinin devamlılığının sağlanabilmesi adına çevreyi koruma faaliyetleri ile başlayan ve izleyen yıllarda daha kapsamlı bir ifade haline gelen sürdürülebilir kalkınma olgusu ön plana çıkmaktadır. Avrupa Birliği İstatistik Ofisi (Eurostat) sağlığın geliştirilmesini sürdürülebilir kalkınma göstergeleri arasında saymıştır. Sağlığın korunması ve geliştirilmesi noktasında özellikle riskli davranışların değiştirilmesine yönelik bilinçlendirme çalışmaları, sağlık hizmetlerinin sunumu noktasında kalitenin artırılması ve insan sağlığını etkileyen çevre koşullarının düzenlenmesi, atık yönetimi stratejilerinin geliştirilmesi, meslek hastalıklarının, iş ve trafik kazalarının, şiddetin önlenmesi gibi faktörler toplum sağlığının uzun vadede gelişmesini sağlamaktadır. Bireylerin sağlık açısından refah düzeyine ulaşması bir ölümlü sürekliliğini işaret edecek ve ekonomik ve sosyal göstergelerin de artışı getirerek sürdürülebilir bir kalkınmayı sağlayabilecektir. Bu bakış açısı ile bölgesel sürdürülebilir kalkınmanın sağlık açısından yeri, önemi ve göstergeleri çalışma kapsamında incelenmeye çalışılarak sosyal politikaların ve sağlık politikalarının geliştirilmesi adına önerilerde bulunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Kalkınma, Bölgesel Sürdürülebilir Kalkınma, Sağlık, Sağlık Geliştirilmesi, KOP Bölgesi

1. GİRİŞ

İklim değişimleri, pandemi, bioterörist saldırılar, yaşam tarzı, alkol, sigara ve madde kullanımı, yeni teknoloji, küreselleşme ve göç kavramları modern toplumlarda Durkheim'in da belirttiği üzere kişilerin ruhsal ve fiziksel sağlıklarını kaybetmelerinde etkili olabilen faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır. Aristo'nun vurguladığı genel mutluluk düzeyini yakalamak, yani daha kapsamlı bir ifade ile toplumsal refah ve sağlık statüsünü yükseltmek adına sosyal devlet anlayışı çerçevesinde yürütülecek faaliyetler önem taşımaktadır.

Gelir bakımından yoksul ve Gini katsayısındaki yüksek artışların bulunduğu ülkelerde, gelir dağılımındaki eşitsizlik ve dolayısıyla sağlık statüsü bakımından dezavantajlı grupların varlığını işaret etmektedir. Bu bakımdan, hastalık ve sakatlıklardan daha fazla etkilenen kitlelere yönelik sağlık stratejilerinin uygulanması (Çelik, 2006, s. 26), sosyal devletin amaçlarından birini ifade etmektedir. Toplumdaki refah seviyesindeki artış, artık günümüzde sadece gelir düzeyinin artışıyla ölçülememekte, bütüncül bakış açısıyla sağlık, sosyal ve ekonomik olarak iyilik halini ifade etmektedir. Dolayısıyla, Adam Smith'in ifade ettiği gibi bir görünmez el dengesinin varlığının aksine sosyal devlet anlayışıyla yapılacak müdahaleler toplumlarda sağlık statüsünü artırmaya yardımcı olacak ve bu iyilik hali kademeli olarak toplumun eğitim, aile, ekonomi gibi diğer kurumlarına da olumlu bir şekilde yansıyacaktır. Bu görüşten hareketle, sürdürülebilir kalkınma kapsamında sürdürülebilir sağlık statüsünün yakalanması önemini vurgulamayı amaçlayan çalışmada, bölgesel sürdürülebilir sağlığın geliştirilmesi adına yapılabilecek çalışma ve projelere önerilerde bulunulmaya ve konuyla ilgili bilgiler paylaşılmaya çalışılacaktır.

*Arş. Gör., Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, demetakarcay@gmail.com

**Uzman, T.C. Kalkınma Bakanlığı, Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, fidancici@hotmail.com

2. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA

Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'na tarafından 1987 yılında yapılan tanıma göre sürdürülebilir kalkınma, çevresel ve ekonomik kaynakları ve sosyo-demografik ve sağlık boyutlarını kapsamaktadır. Bu, kalkınmanın gelecek kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneklerini riske atmadan mevcut ihtiyaçların karşılanması anlamına geldiğini göstermektedir (DSÖ, 1997, s. 9; Çelik, 2006, s. 20). Birleşmiş Milletler sürdürülebilir kalkınmanın temelini şu altı ögeye dayandığını vurgulamaktadır (Yıkmaz, 2011, s. 19);

- * dünya barışının sürdürülmesi
- * büyümenin gözden geçirilmesi ve kalitesinin iyileştirilmesi
- * yoksulluk probleminin ve insan ihtiyaçlarının karşılanmasına çare aranması
- * kaynakların korunması ve zenginleştirilmesi ve nüfus artış probleminin çözülmesi
- * teknolojiye yön verilmesi ve risklerin yönetimi
- * çevre ve iktisadın birleştirilerek karar alma süreçlerine entegrasyonu.

Sürdürülebilir kalkınma dünyanın sahip olduğu kapasite dâhilinde doğal kaynakların kullanımını artırmadan dünyadaki tüm insanların yaşam kalitelerini artırmayı amaçlamaktadır. Bu da ekonomik büyüme ve eşitlik, doğal kaynakların korunması, çevre ve sosyal gelişmenin sağlanması adına oluşturulan bütünleştirilmiş eylem planlarını gerektirmektedir (Schirnding, 2002, s. 29).

3. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE SAĞLIK

Sürdürülebilir kalkınma gelişen sağlık için anahtar bir kavram olmaktadır, çünkü zayıf ekonomik büyüme, eşitsizlik, küreselleşme, çevresel kötüleşme ve kötü sağlık hizmetleri gibi faktörlerle ilişkili olarak yoksulluk hastalık-sağlık durumunu ortaya çıkarmaktadır (Schirnding, 2002, s. 7). Rio Çevre ve Gelişim Deklerasyonunda sağlık ve sürdürülebilir kalkınma arasındaki ilişki şu şekilde açıklanmıştır: "insanlar sürdürülebilir kalkınmada merkez noktada yer almaktadır. İnsanlar doğadaki harmoniyle birlikte sağlıklı ve üretici bir yaşamı hak etmektedirler. Temelde, sağlığın geri dönüşümü ekonomik, sosyal ve çevresel açıdan gelişim şeklinde olmaktadır. Gelişen sağlık sürdürülebilir kalkınmayı, sürdürülebilir kalkınma ise gelişen sağlığı besleyerek bir döngü şeklinde etkili sağlık hizmetleriyle desteklenerek devam etmektedir (Schirnding, 2002, s. 29). Sürdürülebilir sağlığın sağlanması adına, sağlığın geliştirilmesi ve teşviki ile ilgili son yıllardaki gelişmeler (Sağlık Bakanlığı, Temel Sağlık Hizmetleri Müdürlüğü, Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesine Yönelik Dönüm Noktaları, Global Konferanslardan Bildiriler) şu şekilde özetlenebilmektedir;

Kopenhag, 9-13 Temmuz 1984 "Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesinin Kavram ve İlkeleri Hakkında Bir Müzakere Belgesi": Ocak 1984'te DSÖ Avrupa Bölge Ofisinde başlatılan Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesi hakkındaki program kapsamında toplanan çalışma grubunun amacı Avrupa'da sağlığın geliştirilerek gelişmiş sağlık statüsünün sürdürülebilir hale getirilmesi olarak belirlenmiştir.

Ottawa, 17- 21 Kasım 1986 "Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesine Yönelik Ottawa Sözleşmesi, Birinci uluslar arası Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesi Konferansı": DSÖ'nün 'herkes için sağlık' hedefleri ve sağlığın geliştirilmesine yönelik sektörler arası eylemler hakkındaki güncel tartışmalar üzerine odaklanmıştır. Bu konferansta sağlığa yönelik ön koşullar şu şekilde belirlenmiştir; barış, barınak, eğitim, gıda, gelir, istikrarlı bir ekono- sistem, sürdürülebilir kaynaklar, sosyal adalet ve hakkaniyet.

Adelaide, Güney Avustralya, 5-9 Nisan 1988 "Sağlıklı Halk Politikaları Hakkında Adelaide Tavsiyeleri, İkinci Uluslar arası Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesi Konferansı": Sağlığın temel bir sosyal amaç olarak kabul edilmesi üzerine kurulu olan Bildirge, insanların katılımını, toplumdaki sektörler arasındaki işbirliğini ve temel sağlık hizmetleri vurgulayarak sağlık politikasına yönelik yeni bir yönü temel almıştır.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Sundsvall, İsveç, 9- 15 Haziran 1991 "Sundsvall Sağlığı Destekleyen Çevreler Bildirgesi, Üçüncü Uluslar arası Sağlığı Geliştirme Konferansı": Sürdürülebilir kalkınmanın gerekliliği konusunda yeni bir anlayış ortaya koyarak doğal kaynakların korunmasına yönelik önlemler tartışılmıştır.

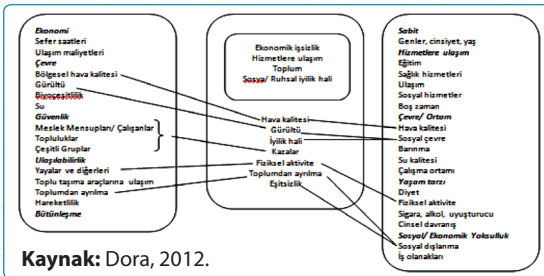
Jakarta, Endonezya, 21- 25 Temmuz 1997 "Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesinin 21. Yüzyıla getirilmesi hakkında jakarta bildirgesi, Dördüncü Uluslar arası Sağlığı Geliştirme Konferansı: Yeni dönem için Yeni Oyuncular": Bu konferans ilk defa gelişmekte olan bir ülkede düzenlenmiş olup, sağlığın geliştirilmesi çabalarına özel sektörün de dahil edildiği bir yapıyı temsil etmektedir. Sağlığın geliştirilmesi önemli bir yatırım olarak görülmüş ve bu düşünceden hareket edilerek stratejilere yoğunlaşmıştır.

Mexico City, 5- 9 Haziran 2000 "Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesine Yönelik Meksika Bakanlık Bildirgesi: Fikirlerden Eyleme, Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesi Konulu Beşinci Küresel Konferans, Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesi: Hakkaniyet Boşluğunun Kapatılması": Yüksek sağlık standardının insanlara hayattan aldıkları zevk olarak yansıtılmasının kabul edildiği bu bildiriye imzalayan ülkeler arasında Türkiye de bulunmaktadır.

Tayland, 7-11 Ağustos 2005 "Küreselleşen Dünyada Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesine Yönelik Bangkok Şartı, 6. Küresel Konferans": Bangkok Şartı; küreselleşen dünyada sağlığın teşviki ve geliştirilmesi vasıtasıyla sağlık belirleyicilerini ele almak için gereken eylem, taahhüt ve sözleri belirlemektedir.

1960'larda çevre sorunlarının olağan olarak görülmesi 'tepki ve tedavi' yaklaşımının benimsenmesini desteklemiştir. Çevresel sorunların kalkınma odaklı eylemler sırasında oluştuktan sonra giderilmesi düşüncesinin benimsendiği bu yaklaşımda öncelik kalkınma olurken, çevre sorunlarının önlenmesi ya da çevrenin korunması ikinci plana itilmiş ya da göz ardı edilmiştir. Ancak, bu yaklaşımı temel alan bir öğretinin oturması doğal kaynakların rasyonel kullanılmaması sorununu ve buna bağlı olarak doğal çevrenin tahribatı, toplumda yoksulluğun artması gibi sorunları doğurmuştur (Yıkılmaz, 2011, s. 11). Daha sonraki dönemde bu sorunları önlemek adına büyüme ve kalkınmanın tekrar ele alındığı ve tanımlandığı gelişmeler görülmüştür. Dolayısıyla, sürdürülebilir kalkınma kavramının temelini çevresel sorunların ele alınmasıyla başladığı görülmektedir.

Daha iyi bir sağlık statüsü yeşil ekonomiye ait stratejilerin plan ve uygulama odaklı olarak işlenmesine dayandırılmaktadır (Dora, 2012). Bu temel sebeple sağlık, sürdürülebilir kalkınmanın bir belirleyicisi olarak adlandırılabilir. Sağlık göstergeleri açısından üç temel yaklaşım ele alınmaktadır; bilim odaklı (science- based), insan odaklı-bütünsel (people- focused&holistic), kolay ölçülebilen göstergeler (easily- measured). Bu yaklaşımlardan ilki, yani bilim odaklı göstergeler çevresel faktörleri, riskleri, bunların sağlık üzerindeki etkilerini, nüfusa ilişkili epidemiyolojik çalışmaları, sağlıkla ilgili tüm çıktıların sistematik bir yapısını içermektedir. Hava kirliliği, trafik kazaları, meslek hastalıkları, fiziksel aktivite eksikliği gibi çıktılar bu grup içinde sayılabilir. Diğer bir gösterge olan insan odaklı yaklaşım ise sağlıkla ilgili stratejilerin sosyal, ekonomik ve çevresel boyutlarda nasıl sonuçlandığı üzerinde durmaktadır. Ulaşım bu açıdan örnek olarak verilebilir. Bu ilişki aşağıdaki şekilde daha net bir şekilde görülebilmektedir.



Şekil 1: Sağlık Ulaşım Göstergelerine Ekonomik, Çevresel ve Sosyal Bakış

SAĞLIK

Pek çok gelişmekte olan ülkede yetersiz finansman ve teknoloji nedeniyle yaşanan sağlık hizmetlerinin güvensizliği sorununun giderilmesi, hastalık yükünün düşürülerek sağlık statüsünün yükseltilmesi sürdürülebilir kalkınma açısından önemli bir rol oynamaktadır (Schirnding, 2002, s. 8). Ayrıca, sağlık çıktılarının ve göstergelerinin kayıt altına alınması ve kolay ölçülebilir, anlaşılabilir formlarda düzenlenmesi sağlığı geliştirmeye yönelik stratejilerin daha iyi şekillendirilmesi bakımından önem taşımaktadır (Dora, 2012). Kickbusch'a (2009) göre, 21. yy. toplumlarında sürdürülebilir sağlığı engelleyen faktörler (Brand, 2009);

- * toplumların yaş ortalamaları nedeniyle yaşanan demografik ve finansal baskılar,
- * yeni epidemiyolojik gelişmeler; kilo artışı ve obezite, ruhsal sorunlardaki artış
- * sağlık sistemi organizasyonu ve finansman; akut bakımdan koruyucu hizmetlere kadar
- * sağlıktaki eşitsizlikler
- * küresel ısınma ve iklimdeki değişikliklerin sağlık üzerindeki etkisi

Bölgesel sağlık göstergeleri arasında ölüm oranları, hastalıkların ve sakatlık durumlarının görülme sıklığı ve yaygınlığının hesaplanması önem taşımaktadır (Lopez, Mathers, Ezzati, Jamison, & Murray, 2006, s. 1747). İngiltere'de sağlığın geliştirilmesi adına hizmet veren ve kar amacı olmayan Health ClusterNET tarafından Avrupa Birliği tarafından desteklenerek yürütülen proje sonunda hazırlanan raporda, sağlık sektöründe sürdürülebilir kalkınmanın ilkeleri toplumdaki iyilik halinin geliştirilmesi, sağlık hizmetlerine uzun vadeli olarak erişimin ve hizmet kapasitesinin artırılması, sağlıktaki eşitsizliklerin giderilmesi, sağlık bakımının sunumundaki güçlü yanların ortaya çıkarılması, geri dönüşümün artırılması ve kaynak israfının en aza indirilmesi için stratejilerin geliştirilmesi, sağlık politikalarının bölgesel politikalarla entegre edilmesi ve doğal kaynakların kullanımına yönelik planlamaların yapılması şeklinde belirtilmiştir.

Dünya Sağlık Örgütü'nün sürdürülebilir kalkınma ve sağlık ile ilgili raporunda sağlığın geliştirilmesi için anahtar roller doğum ve hamilelik nedeniyle yaşanan sorunların, bebek ölümlerinin, cinsel yollar bulaşan hastalıkların önlenmesi, içme kullanma suyunun, gıda hijyeninin sağlanması, tütün ve alkol tüketiminin kontrol altına alınması, kadın ve çocuklara şiddetin, meslek hastalıkları ve iş kazalarının, trafik kazalarının önlenmesi şeklinde belirtilmiştir.

4. TÜRKİYE'DEKİ GELİŞİM VE KOP BÖLGESİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA

Ekonomik, sosyal ve çevresel boyutları olan sürdürülebilir kalkınmanın (Çetin, 2006, s. 2), Türkiye'deki gelişiminin görülmesi için ekonomik ve sosyal göstergelerin ve aynı zamanda sağlık hizmetlerinin sunumuna yönelik göstergelerin incelenmesi önem taşımaktadır. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından hazırlanmış olan İnsani Kalkınma Endeksi (İKE) insani gelişme düzeyini sağlıklı ve uzun bir yaşam, bilgiye erişim ve iyi bir yaşam standardı olarak üç boyutta incelemektedir (Boyacıoğlu & Taşkın, 2012). Bu boyutları daha iyi anlayabilmek için ülkelerin doğuştan beklenen ortalama yaşam süresi, okuryazarlık ve GSMH oranları daha somut veri sunmaktadır. Buradan hareketle, Türkiye için doğuştan beklenen yaşam süresi OECD 2011 yılı itibarıyla 74.6 olarak 80.1 olan Avrupa ortalamasının 5.5 yıl altında görülse de 1960 yılında görülen yaklaşık 20 yıllık farka oranla önemli ve güçlü bir artış göstermiştir (<http://www.oecd.org/els/health-systems/Briefing-Note-TURKEY-2013.pdf>). TÜİK 2013 verilerine göre, Türkiye'de okuryazarlık oranı % 95.78 olarak görülmektedir. OECD 2011 verilerine göre, Türkiye'de GSMH 15.604 \$ ve 2012 yılı TÜİK tarafından hazırlanan ekonomik göstergelere göre GSYH 10.504 \$ olarak belirlenmiştir. Türkiye'deki çevresel harcamaların Gayri Safi Yurt İçi Hasıla içindeki oranına bakıldığında, 2008 yılında % 1.09 iken bunun 2010 yılında % 1.11'e çıktığı görülebilmektedir. Türkiye'de yaşam odaklı mutluluk düzeyi ise 2003 yılında % 59.6 iken 2012 yılında % 61'e yükselmiştir.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

TÜİK'ten elde edilen 2012 verileri ışığında, KOP İdaresi kapsamındaki bölgede yer alan illerin genel sağlık hizmetlerine yönelik kapasitelerine bakılırsa, Konya'da toplam sağlık kurumu sayısı 38, bunların 22 tanesi Sağlık Bakanlığı'na bağlı, 3'ü Üniversite Hastanesi, 12'i ise özel sağlık kurumu olarak faaliyet göstermektedir. Toplam fiili yatak sayısı 6786 ve yüz bin kişi başına düşen toplam hastane yatak sayısı 331'tir. Karaman'da bulunan toplam 5 sağlık kuruluşunun 3'ü Sağlık Bakanlığı'na bağlı ve 2'si özel sağlık kurumudur. Toplam fiili yatak sayısı 601 iken, yüz bin kişi başına düşen toplam hastane yatak sayısı 255'dir. Aksaray ilinde bulunan toplam 10 sağlık kurumunun 7'si Sağlık Bakanlığı'na bağlı olup, 3'ü özel sağlık kurumlarından oluşmaktadır. 756 tane fiili yatağı bulunan bu kurumlardan yüz bin kişi başına düşen toplam hastane yatak sayısı 199'dür. Niğde ilinde ise, toplam 8 sağlık kurumu bulunmakta, bunların 7'si Sağlık Bakanlığı'na bağlı, 1'i ise özel kurumdan oluşmaktadır. Bu ilde, 630 tane fiili yatak bulunmakta, yüz bin kişi başına düşen toplam hastane yatak sayısı 200'dür.

SAĞLIK

Tablo 1. 2012 Yılı KOP Bölgesinde ve Türkiye'de Sağlık Personeli Sayıları

İller	Uzman Hekim	Pratisyen Hekim	Asistan Hekim	Diş Hekimi	Eczacı	Sağlık Memuru	Hemşire	Ebe
Aksaray	223	195	-	65	133	651	574	309
Karaman	143	147	-	54	103	475	446	215
Konya	1843	1126	748	446	777	3938	3873	1478
Niğde	174	178	-	68	104	645	505	310
KOP	2383	1646	748	633	1117	5709	5398	2312
Türkiye	70103	38877	20792	21404	26571	122633	134906	53466
KOP/ Türkiye	3,40	4,23	3,60	2,96	4,20	4,65	4,65	4,32

Kaynak: T.C. Kalkınma Bakanlığı Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, Kop Bölgesi Sosyo- Ekonomik Göstergeler, Ağustos 2014.

Sağlık personelinin sayısının yeterliliği, bilgi donanımı kadar önemli bir durumu işaret etmektedir. Sağlık hizmetinin sunum kalitesini etkileyen personel sayısının KOP Bölgesindeki durumu Tablo 1'de TÜİK 2012 verilerine göre verilmeye çalışılmıştır. Sağlık Bakanlığı tarafından sağlık personeline tanınan istihdam açısından (Kılıç, 2007, s. 1) yaşanan sorunlardan kadrolarda bölgeler arası sosyo- ekonomik farklılıklardan dolayı yaşanan dağılımlarda dengesizlik olması şeklinde belirtilebilmektedir. Sağlık personelinin istihdamında Avrupa Birliği üyesi ülkelerdeki sağlık personeli sayısal ortalamaları hedef olarak alınmakta ve Türkiye'deki sosyal ve coğrafi değişkenlere göre sağlık personeli ihtiyacı belirlenmektedir (Türkiye'de Sağlık Eğitimi ve Sağlık İnsangücü Durum Raporu, 2010, s. 4).

Tablo 2. KOP Bölgesinde İllere Göre Sağlık Kurumlarına Başvuru Sayısı ve İlişkili Oranlar

İller	Birinci Basamak Başvuru	İkinci ve Üçüncü Basamak Başvuru	Yatan Hasta Sayısı	Yatak Doluluk Oranı	Ortalama Yatış Süresi	Kaba Ölüm Hızı
Aksaray	1.232.411	1.607.328	51.366	47,0	2,5	9,8
Karaman	740.002	1.181.454	31.102	58,3	4,1	16,6
Konya	6.583.825	10.448.278	361.686	61,6	4,2	18,3
Niğde	1.133.487	1.469.493	52.428	78,7	3,7	9,1
Türkiye	235.137.151	386.649.146	11.978.827	65,1	4,0	16,2

Kaynak: T.C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2012.

KOP Bölgesinde çeşitli tedavi kurumlarına başvuran hasta sayısı, yatak işgal oranı, bireylerin hastanede geçirdikleri süre ve bölgedeki kaba ölüm hızı Tablo 2'de gösterilmiştir. Bu sayılarla ilgili fikir sahibi olmanın öneminin yanı sıra, sağlık kuruluşlarına başvuran hastaların hastalıklarıyla ilgili boyutlarının bilinmesi, hastanelerdeki gider dağıtım tablolarıyla karşılaştırılmalarının yapılması sosyal ve ekonomik anlamda bölgesel sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunabilecektir.

Sürdürülebilir sağlık açısından incelenebilecek diğer bir kavram olan çevresel etkinlikler, TÜİK 2012 verilerine göre iller bazında incelendiğinde, içme ve kullanma suyu şebekesi ile hizmet verilen nüfusun içindeki oranı Konya'da % 100, Karaman'da % 100, Aksaray'da % 97 ve Niğde'de % 99'dur. Toplam arıtılan içme ve kullanma suyu miktarı Konya'da yıllık 28892 m³ ve Aksaray'da 6224 m³ tür. İçme suyu arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfusun belediye nüfusu içindeki oranları değerlendirildiğinde, Aksaray % 54 ve Konya % 24'tür. Türkiye genelinde bu oranın % 56,3 olduğu göz önünde bulundurulduğunda bölgede arıtma tesislerinin artırılması önem taşımaktadır. Su temini işleri ve hizmetleri için çevresel yatırım harcamaları ise Konya'da 23806685 ve Aksaray'da 1025047 liradır. Bölgede kişi başına düşen ortalama su tüketim miktarı 74,7 m³ ve bu ihtiyacın % 82'si yer altı sularından karşılanmaktadır (KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, KOP Bölgesi Sosyo- Ekonomik Göstergeler, 2014). Bunun dışında, atık hizmeti verilen nüfusun belediye nüfusu içindeki oranına bakıldığında, oranların Aksaray'da % 98, Karaman'da % 99, Konya'da % 98 ve Niğde'de % 95 olduğu görülmektedir. KOP Bölgesinin tamamına bakıldığında, 126.308 ton atığın yıllık olarak düzenli depolandığı, 11.715 ton atığın yok edilmesinde açıkta yakma işleminin kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca, bölgede yılda 889 ton atığın derece ve göle döküldüğü, 1.179 ton atığın gömüldüğü belirtilmektedir (KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, KOP Bölgesi Sosyo- Ekonomik Göstergeler, 2014). Atık su arıtma tesislerinin sayılarının Konya ilinde 26, Karaman'da 4, Niğde'de 3 olduğu görülürken Aksaray'da bu tesislerden olmaması dikkati çekmektedir. Bölgede yıllık 82.770 ton su bu tesislerde artılmaktadır (KOP

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, KOP Bölgesi Sosyo- Ekonomik Göstergeler, 2014). Ayrıca, kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfusun belediye nüfusu içindeki oran incelendiğinde ise, Aksaray'da % 61, Karaman'da % 79, Konya'da % 90, Niğde'de % 73 olduğu ve Türkiye'de % 92 (KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, KOP Bölgesi Sosyo- Ekonomik Göstergeler, 2014) olan bu oranın altında kaldıkları görülmektedir. Kükürtdioksit konsantrasyonuna ait oranların 2010 yılı verilerine göre yıllık ortalama Aksaray'da 30, Karaman'da 24, Konya'da 13, Niğde'de 26 olduğu görülmektedir (KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, KOP Bölgesi Sosyo- Ekonomik Göstergeler, 2014).

Tablo 3. 2012 Yılı KOP Bölgesinde ve Türkiye'de İş Kazası, Meslek Hastalığı Sayıları

İller	İş Kazası sayısı	Meslek Hastalığı Sayısı	Sürekli İş Göremezlik Sayısı		Ölüm Sayısı		İş Kazası ve Meslek Hastalığı Nedeniyle Hastanede Yatarak Geçen Gün Sayıları
			İş Kazası	Meslek Hastalığı	İş Kazası	Meslek Hastalığı	
Aksaray	128	-	7	-	2	-	90
Karaman	396	-	8	1	-	-	274
Konya	983	11	28	1	23	1	892
Niğde	78	2	4	-	5	-	95
Kop	1.585	13	47	2	30	1	1.351
Türkiye	74.871	395	2.036	173	774	1	50.632

Kaynak: T.C. Sosyal Güvelik Kurumu, İş Kazası ve Meslek Hastalığı İstatistikleri, 2012.

İş kazaları ve meslek kazalarının uzun vadeli sağlık statüsüne olan etkisi sosyal ve ekonomik açıdan önem taşımaktadır. Ülkemizde, 1930 yılında Umumi Hıfzısıhha Kanunu ile sağlık ve güvenlikle ilgili çalışmalarla başlayan iş güvenliği ve işçi sağlığı konusu günümüzde meslek hastalıkları hastanelerinin hizmetleri ve çalışmalarıyla genişlemektedir. 2008 yılında itibaren Ankara, İstanbul ve Zonguldak'ta olmak üzere Sağlık Bakanlığına bağlı üç meslek hastalıkları hastanesi hizmet vermeye devam etmektedir (İSGGM, Meslek Hastalıkları Rehberi, 2007, sf. 15). Tablo 3'te KOP Bölgesinde ve Türkiye'de sayıları verilen iş kazaları ve meslek hastalıklarının sürekli iş göremezliğe ve ölüme neden olması ekonomik anlamda hem bireysel hem de aile üyeleri ile sosyal yardımlara ve sosyal sigorta kapsamında bağımlı bir grubun oluşmasına neden olduğu görülmektedir. Ancak, refah devletinin amaçlarından birinin kişinin kendini gerçekleştirmesine katkıda bulunmak olduğu düşünüldüğünde, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesi için yürütülecek çalışmaların bireylerin başkalarının vergilerine bağımlı halde yaşamasının önüne geçebilecektir.

Tablo 4. KOP Bölgesinde ve Türkiye’de Trafik Kazası ve Trafik Kazasına Bağlı Ölü ve Yaralı Sayıları

İller	Kaza Sayısı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı
Aksaray	1.208	30	2.211
Karaman	790	8	1.348
Konya	6.450	135	10.947
Niğde	860	37	1.532
KOP	9.308	210	16.038
Türkiye	161.306	3.685	274.829

Kaynak: T.C. Kalkınma Bakanlığı Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, KOP Bölgesi Sosyo- Ekonomik Göstergeler, Ağustos 2014.

Sürdürülebilir sağlığın toplum tabanında yaygınlaştırılmasına yardımcı olabilecek diğer bir etken olarak trafik kazaları karşımıza çıkmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü’nün 1999 yılında yayımladığı raporda trafik kazaları sağlığı bozan nedenler arasında gösterilmiştir (Kıran, Şermin, & Ergör, 2001, sf 1). KOP Bölgesinde ve Türkiye’deki sayıları Tablo 4’te gösterilen trafik kazalarının sonuçları incelendiğinde yaralı sayısının daha fazla olduğu gözlenmiştir. Bu noktada, trafik kazaları nedeniyle yaralanan bireylerin tedavi sırasında hastanede yatış süresi, aldıkları tedavinin boyutu, geçirdikleri cerrahi müdahaleler, tedavi sonrasında yeti yitimi yaşayıp yaşamadıkları sosyal anlamda yaşadıkları engelleri ve sağlık harcamaları açısından katlandıkları ekonomik yükü tartışmak ve bu boyutların açıklanmasına katkıda bulunmak sağlığı geliştirilmesi için önem taşımaktadır.

Yukarıda ifade edilen ve sağlığın göstergeleri arasında yer alan çeşitli boyutların yanında, bölgede kronik hastalıklara sahip olan bireylerin belirlenmesine yönelik yapılan çalışmalar da sürdürülebilir kalkınmaya ve bölgenin göstergelerle daha iyi tanınmasına olumlu katkıda bulunabilmektedir. Yeti yitiminin en önemli nedenlerinden biri kronik hastalıklar olarak düşünüldüğünde, Akın, Ege, Koçoğlu, Arslan ve Bilgili (2009) tarafından Konya’da yürütülen çalışmada 65 yaş üzeri kadın yaşlılarda yeti yitimi % 79.2 olarak bulunması dikkati çekmektedir (Halk Sağlığı Uzmanları Derneği Türkiye Halk Sağlığı Raporu, 2012).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Sağlığın küresel anlamda çevresel kavramlar arasında yer alması, sağlığı etkileyen değerlendirmelerin daha fazla kullanılması ve uzun vadede mikro bazda yapılan çalışmaların pozitif dışsal özellikleri ile tüm topluma giderek yayıldığı ve bu şekilde toplumun genel sağlık seviyesine katkıda bulunduğu söylenebilmektedir.

Bütünsel bir yaklaşım ile çevresel düzenlemelerin, sanitasyon faaliyetlerinin, sosyal ve ekonomik statüsünün yükseltilmesi faaliyetleri, sağlık hizmetlerinin geliştirilmesi, özellikle koruyucu ve önleyici tedavi hizmetlerinin desteklenmesi ülke genelinde sürdürülebilir kalkınmaya hem sosyal hem de ekonomik devamlılığın sağlanmasına katkı sağlayacaktır. Bu açıdan, yapılması gereken faaliyetlerde bölgesel temelli projeler, ilerin ihtiyaç ve kapasitelerinin göz önünde bulundurularak mikro bazda yapılan çalışmaların ilerleyen dönemlerde ülke genelinde etki gösterebilmesi için daha sağlam sonuçların elde edilmesine izin verebilecektir. Bir ülkede sunulan sağlık hizmetlerinin kalitesi ve işlerliği beşeri sermaye olarak literatüre geçen çalışan ve çalışabilecek potansiyele sahip kitlenin artışı sembolize etmektedir (Boyacıoğlu & Taşkın, 2012, s. 18).

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Sağlığın geliştirilmesi adına bulaşıcı hastalıkların önlenmesi, bebek ve çocukların aşılınması gibi koruyucu sağlık hizmetlerinin sunumuna katkı sağlayacak araştırma ve çalışmaların yapılması birincil hizmetlerden etkili sonuçların alınmasını kolaylaştırabilecektir. Ayrıca, çevreyi korumaya, ulaşılabılır içme suyunun ağının genişletilmesine ve işleyen atık yönetimi politika ve stratejilerinin geliştirilmesine yönelik yapılacak çalışmalar sağlığın uzun vadede korunması ve sürdürülebilir kalkınmanın buluşma noktasını oluşturmaktadır. Bunun yanında, kazalara ve meslek hastalıklarına bağlı olarak yaşanan can kayıplarının ve maddi kayıpların önüne geçilebilmesi için bölgede sektörler ve kurumlar arası işbirliği ile toplumda yapılacak bilgilendirme ve bilinçlendirme çalışmalarını da sağlıklı birey kavramından uzun süreli bahsedilmesini ve gelecek nesillere olumlu yansımalarını sağlayabilecektir.

SAĞLIK

KAYNAKLAR

Boyacıoğlu, E. Z., & Taşkın, Ö. (2012). Sürdürülebilir Kalkınmada Sağlık Ekonomisi ve Edirne İlinin Sağlık Sektörü Açısından Analizi. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 4 (2), 13- 23.

Brand, H. (2009). *Sustainable Development and Public Health*. 2013 tarihinde Maastricht University: http://ec.europa.eu/research/sd/conference/2009/presentations/lifedeath/helmut_brand_-_sustainable_development_and_public_health.pdf adresinden alındı.

Çelik, Y. (2006). Sürdürülebilir Kalkınma Kavramı ve Sağlık. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 9 (1), 19- 37.

Çetin, M. (2006). Teori ve Uygulamada Bölgesel Sürdürülebilir Kalkınma. C. Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 7(1), 1-20.

Dora, C. (2012). *Health Indicators of Sustainable Development*. World Health Organization: Interventions for Health Environments Department of Public Health and Environment.

DSÖ. (1997). *Sustainable Development and Health: Concepts, Principles and Framework for Action for European Cities and Towns*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.

Erdem, A. R.; Gezer, K. (2009) The Role of Universities in Sustainable Development. In: 1st International Symposium on Sustainable Development, June 9-10, 2009, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina.

Kılıç, B. (2007). Health Manpower Planning and Employment Policies for Turkey. *TAF Prev Med Bull.*, 6(6), 501-514.

Kıran, S., Şermin, S., & Ergör, A. (2001). Kazalar ve Toplum Sağlığı Yönünden Önemi. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 10(2), 50-51.

Lopez, A. D., Mathers, C. D., Ezzati, M., Jamison, D. T., & Murray, C. J. L. (2006). Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data. *The Lancet*, 367(9524), 1747-1757. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68770-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68770-9)

OECD Health Data 2013: How Does Turkey Compare <http://www.oecd.org/els/health-systems/Briefing-Note-TURKEY-2013.pdf>

Özdemir, A. İ., & Altıparmak, A. (2005). Sosyo- Ekonomik Göstergeler Açısından İllerin Gelişmişlik Düzeyinin Karşılaştırmalı Analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* (24), 97-110.

Schirnding, Y. v. (2002). *Health and Sustainable Development*. Meeting of Senior Officials and Ministers of Health. Johannesburg: World Health Organization.

T.C. Kalkınma Bakanlığı, Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı (2014). KOP Bölgesi Sosyo- Ekonomik Göstergeler.

TÜİK, Ekonomik Göstergeler: Türkiye Ekonomisi, Şubat 2013.

Yıkılmaz, R. F. (2011, Şubat). Sürdürülebilir Kalkınmanın Ölçülmesi ve Türkiye için Yöntem Geliştirilmesi. *Uzmanlık Tezi*. Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü.

*Havva Eda Üstüntaş**
*Ramazan İlhan Aytekin**
*Sevgi Çalışkan**

ÖZET

Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.), 29,2 milyon hektar ekim alanı ve 23,1 milyon ton üretimi ile dünyanın en yaygın olarak yetiştirilen baklagil türüdür. Ülkemizde 93.174 hektar ekim alanı ve 200.000 ton üretim ile nohut ve mercimekten sonra üçüncü sırada yer alır. Fasulye, toplam yemeklik tane baklagil üretimimizin %16,8'ini oluşturmaktadır. Çalışmada, Konya, Karaman, Niğde, Aksaray illerinden oluşan KOP Bölgesinde kuru fasulye tarımının mevcut durumu ele alınmıştır. Türkiye' deki kuru fasulye ekim alanının %35 ini oluşturan ve kuru fasulye üretiminin %52,3' ünü oluşturan KOP (Konya Ovası Projesi) Bölgesi'nde fasulye verimi 286.0 kg/da'dır. Ekim alanı ve üretim miktarı bakımından Konya ili ilk sırada yer almakta olup, bölge ekim alanının %41,5' ini ve üretim miktarının %47,4' ünü oluşturmaktadır. Nadas alanları bakımından ekilebilen arazinin %29,1'ini oluşturan KOP Bölgesinde, nadas alanlarında kuru fasulye tarımının yaygınlaştırılması hem bölge çiftçisine hem de ülke ekonomisine büyük kazanç sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: KOP Bölgesi, *Phaseolus vulgaris*, durum analizi

ABSTRACT

Dry bean (*Phaseolus vulgaris* L.) is the most common leguminosae of the World with 29,2 billion hectares of cultivation area and 23,1 billion tons of yield. In our country, bean is listed in third place with 93,174 hectares of cultivation area and 200,000 tons of production after chickpea and lentil. Bean obtains 16,8% of the edible grain legumes. In the study, the condition of the growing dry beans in Konya, Karaman, Niğde, Aksaray, known as KOP region, was investigated. The yield of bean in KOP (Konya Plain Project) region, where has the 35% of cultivation area and produces 52,3% of dry bean in Turkey, is 286 kg/da. Konya has the 41,5% of cultivation area and 47,4% of production of bean and it takes first place with these numbers. To generalize the growing dry beans in fallow land in KOP region, which has the 29% of the cultivatable land, betters both the famers in the region and the economy of the country.

Key words: KOP Region, *Phaseolus vulgaris*, situation analysis

GİRİŞ

Beslenmede bitkisel proteinin ana kaynağını oluşturan yemeklik tane baklagiller, ülkemizin hemen her bölgesinde yetiştirilmekte, Türk mutfağının ve özellikle dar gelirli ailelerin protein kaynağını oluşturmaktadır. Yemeklik tane baklagiller, kuru tanelerinde bulunan yüksek orandaki protein bakımından diğer besin gruplarına göre önemli bir üstünlük gösterir. Kalsiyum, demir, fosfor gibi elementlerle, B1, B2 ve niasin gibi vitaminler bakımından diğer besinlere göre belirgin bir üstünlüğe sahiptir. Ülkemizde üretilen baklagillerin önemli bir kısmı yurt içinde tüketilmektedir. Ülkemiz dünya mercimek üretiminin yaklaşık %10'unu, nohut üretiminin %5'ini ve fasulye üretiminin %1'ini oluşturmaktadır (TÜİK, 2014). 1980 yılların başlarında toplamda kişi başına tüketim 7 kg iken, 2012 yılı verilerine göre toplam baklagillerin kişi başına tüketim rakamı 13.9 kg'dır.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde en önemli yemeklik tane baklagillerden olan fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) tohumlarında, %22 oranında protein, %61 oranında karbonhidrat ve %1-2 oranında yağ içermesi bakımından insan beslenmesinde temel tüketim maddesi olarak önemli bir yer tutmaktadır (Şehirli, 1988). İnsan beslenmesinde temel tüketim maddesi olan fasulye biyolojik azot fiksasyonu yoluyla toprağa bağlanan azot (64 kg/ha) miktarını arttırması (Kün ve ark., 2005), kendinden sonraki bitkinin azot ihtiyacını karşılaması ve ekim nöbeti açısından önemli bitki grubunu oluşturması nedeniyle sebze alanlarının vazgeçilmez bitkileri arasında yer alır (Adams ve ark., 1985).

Fasulyenin ülkemize ne zaman ve kimin tarafından getirildiği hakkında resmi bir kayıt bulunmamakla birlikte 17. yüzyılda ülkemize girdiği ve fasulyenin ülkemizde 250 yıldan beri yetiştirilmekte olduğu söylenmektedir (Bozoğlu ve Sözen, 2007). Kuru fasulye, 2013 yılı verilerine göre dünyada 29.234.227 ha ekim alanı ve 23.139.004 ton üretim miktarı ile yemeklik tane baklagiller üretimi içerisinde ilk sırada yer alır (FAO, 2014). Ülkemizde ise 84.763 ha ekim alanı ve 195.000 ton üretim miktarı (TÜİK, 2014) ile nohut ve mercimekten sonra üçüncü sırada yer almaktadır (Önder ve ark., 2012, Çalışkan, 2014). Ülkemiz yemeklik tane baklagil üretiminin %44'nü nohut, %36,3'nü mercimek (kırmızı ve yeşil mercimek) ve %16,9'unu fasulye oluşturmaktadır (TÜİK, 2014). Toplam yemeklik tane baklagil üretiminin % 16,9'luk kısmını oluşturan kuru fasulye, ülkemizin hemen her bölgesinde yetiştirilmektedir.

KOP Bölgesini kapsayan Aksaray Karaman Konya Niğde illeri 326.604 da ekim alanından elde edilen 104.699 ton kuru fasulye üretimi ile ülkemiz kuru fasulye ekim alanın %38,5'ini, üretimin ise %53,6'sını karşılamaktadır (TÜİK, 2014). Tüketim oranları açısından ülkemizde kişi başına 3-4 kg/kişi fasulye tüketildiği dikkate alınırsa (Şehirli, 1988), fasulyenin ülkemiz insanları açısından önemi daha da ortaya çıkmaktadır.

Çalışmada, FAO, TÜİK, Tarım Gıda ve Hayvancılık Bakanlığı ve KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı (KOP Bölgesi Sosyo-ekonomik Göstergeler) verileri kullanılmıştır. Bu çalışmanın amacı, KOP Bölgesinde kuru fasulyenin mevcut durumunu, fasulye üretimini sınırlayan ve/veya engelleyen sorunları ve çözüm önerilerini ortaya koymaktır.

Kop Bölgesi

Aksaray, Karaman, Konya ve Niğde illerini içine alan KOP Bölgesi, tarih öncesi çağlardan günümüze dek uzanan her dönemde, kültür tarihinin önemli bir merkezi olmuş ve çok sayıda uygarlığa ev sahipliği yapmıştır. 1907 yılında Konya Ovasına suyu getirme ile ilgili en kapsamlı çalışma Osmanlı devrinde ikinci Abdülhamit Han zamanında çalışmalara başlanarak 1913 yılında tamamlanan bu büyük proje o dönemde dünyanın önde gelen projeleri arasında yer alıyordu. Yapılan projede ana kaynak Beyşehir gölüdür. Buradan alınan su, üç ana isale hattı ve buna bağlı kanallar ve taksim merkezleri ile Konya Ovasına ulaştırılmıştır. Ülkemizin ilk resmi sulama projesi olan ve GAP'tan sonra en büyük sulama yatırımı olma özelliğini taşıyan, Konya'nın su rüyasını gerçekleştirmek için DSİ tarafından uygulanmaya başlanan projelere Konya Ovaları Projeleri, kısaca KOP denilmiştir. Bölgenin tek başına tarımla kalkınmasının zor olacağından ve mevcut projeleri farklı kurumların yürütmesi nedeniyle koordinasyon sağlanması gerekliliğinden hareketle bölgedeki proje uygulamalarını koordine edip, izleme ve değerlendirme görevini yürütecek bir yapıya ihtiyaç duyulmuştur. Bu amaçla, Konya Ovası Projesi (KOP) Bölge Kalkınma İdaresi (KOP İdaresi) 8 Haziran 2011 tarihinde 642 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile Kalkınma Bakanlığı'nın bağlı bir kuruluşu ve merkezi bir teşkilat olarak kurulmuştur. KOP Bölge Kalkınma İdaresinin merkezi Konya ilindedir. Daha önce KOP denilince akla sadece tarımsal sulama projeleri gelirken 2011 yılında KOP Bölge Kalkınma İdaresi'nin (KOP İdaresi) kurulmasıyla KOP, tarım ve sulama yanında diğer sektörleri de içeren kapsamlı, bütünlük ve çok sektörlü bir bölgesel kalkınma projesine dönüşmüştür. Proje, başta sulama ve temel altyapı ihtiyaçlarının karşılanması, bölgenin ekonomik kalkınması ve sosyal gelişmesinin hızlandırılmasını hedeflemiş olup; çok sektörlü, sürdürülebilir, insan odaklı ve entegre bir bölgesel kalkınma projesidir.

**Şekil 1.** Kop Bölgesini Oluşturan İller

Konya Ovası Projesi (KOP), İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması (İBBS) Düzey 2'ye göre TR52 (Karaman ve Konya) ve TR71 (Aksaray ve Niğde) illerini kapsamaktadır. KOP Bölgesi, yaklaşık 65 bin kilometrekare alanı ile Türkiye'nin yaklaşık %8,5'ini, 3 milyon nüfusu ile de Türkiye nüfusunun yaklaşık %4'ünü oluşturmaktadır. KOP İdare-si'nin görev alanı KOP Bölgesi'ndeki 4 ilde; 50 ilçe, 93 belde (belediye sayılarına Büyükşehir belediyeleri dahil değildir) ve 463 (köy sayılarına boş köyler dahildir) köy bulunmaktadır (Anonim, 2014). Bölgede yer alan iller arasında Konya ili, Türkiye'nin en büyük yüzölçümüne sahip ili olup, yüzölçümü 40.814 km²'dir. KOP Bölgesinde, TR52 Bölgesinde Mevlana kalkınma Ajansı (MEVKA) ve TR71 Bölgesinde ise Ahiler Kalkınma Ajansı (AHİKA) olmak üzere iki adet Kalkınma Ajansı bulunmaktadır. KOP Bölgesi ille-ri, TÜİK tarafından hazırlanan 2011 yılı Sosyo-Ekonomik gelişmişlik Endeksi (SEGE)'ne göre Türkiye sıralaması yapılmış ve bu sıralamaya göre Konya 20., Karaman 32., Aksaray 55. ve Niğde 56. sırada yer almıştır (Anonim, 2014).

Türkiye'de Yemelik Tane Baklagil Bitkileri Üretimi

Nohut, mercimek, fasulye, bezelye, bakla ve börülceyi içine alan yemelik tane baklagiller binlerce yıldır insan beslenmesinde önemli bir yer tutmuşlardır. Yemelik tane baklagiller arasında önemli yer tutan fasulye, nohut ve mercimeğin 1961-2010 yılları arasındaki gelişimi on yıllık periyotlar şeklinde ve 2010 yılından 2013 yılına kadar olan yıllık gelişimi Çizelge 1'de gösterilmiştir. Çizelge 1'de görüldüğü gibi üç baklagil bitkisi-nin 1961 –1980 yılları arasında yirmi yıllık süre içerisinde toplam ekiliş alanında önemli bir artış görünmemektedir. Ancak 1981 yılından sonra özellikle NAD (Nadas Alanları-nın Daraltılması) projesinin uygulanmaya başlamasıyla birlikte, yemelik tane baklagil bitkileri (özellikle mercimek ve nohut bitkilerinde) ekiliş alanlarında önemli artışlar olmuştur. 1961 – 2010 yılları arasında fasulye ekim alanı %24'lük artışla 108 bin hektardan 134 bin hektara, mercimek %354'lük bir artışla 103 bin ha'dan 468 bin ha'a, nohutta ise %632'lik bir artışla 88 ha'dan 645bin ha'a yükselmiştir. Aynı şekilde üretim miktarları da fasulyede %53'lük bir artışla 136 bin ton'dan 208 bin ton'a, mercimekte % 469'luk bir artışla 97 bin ton'dan 552 bin ton'a ve nohutta % 520'lik artışla 96 bin ton'dan 595 bin ton'a yükselme göstermiştir. Özellikle 1980'li yılların ikinci yarısında bu ürünlerin üretiminde sağlanan hızlı artış, Türkiye'yi dünya ülkeleri arasında, nohut ve mercimek dış satımında ilk sıralara taşımıştır.

Çizelge 1. 1961-2013 Yılları Arasında Türkiye'de Yemelik Tane Baklagillerin Gelişimi

Yıllar	Fasulye			Mercimek			Nohut		
	Ekiliş (bin ha)	Üretim (bin ton)	Verim (kg/da)	Ekiliş (bin ha)	Üretim (bin ton)	Verim (kg/da)	Ekiliş (bin ha)	Üretim (bin ton)	Verim (kg/da)
1961-1970	108	136	126	103	97	95	88	96	110
1971-1980	103	157	152	154	156	100	168	193	117
1981-1990	146	183	130	530	343	96	506	522	102
1991-2000	171	219	133	576	549	110	707	662	94
2001-2010	134	208	158	468	552	224	645	595	104
2011	94	200	212	214	405	312	446	487	109
2012	93	200	215	237	438	314	416	518	124
2013	84	195	230	281	417	258	423	506	119

TÜİK 2014

Fasulye ekiliş alanlarında 1961-1990 döneminde önemli bir artış görülmemekle birlikte, 1991-2000 yılları arasında ekiliş alanında artış olmuş ve 180.000 ha'lık ekim alanıyla 2002 yılında en yüksek değere ulaşmıştır. Kuru fasulye üretimi ise yavaş yavaş fakat sürekli artış göstererek 2002, 2003 ve 2004 yıllarında 250.000 tonluk üretim miktarı ile en yüksek değerine ulaşmıştır. Kırmızı mercimek, 2006 yılında 580 bin ton üretim ile en yüksek değeri yakalarken, yeşil mercimek 1992 yılında 170 bin ton ile en yüksek üretim miktarını yakalamıştır. Nohut üretim miktarı sürekli bir artış eğilimi göstermiş ve 1992 yılında 770 bin ton ile en yüksek değerine ulaşmıştır (TÜİK, 2014). Yine Çizelge 1 incelendiğinde, fasulyede son 3 yıllık dönemde genel olarak, ekim alanlarındaki düşüşe paralel olarak üretim miktarlarında da düşüş yaşanmıştır. Fasulyede 2011-2013 yılları arasında birim alandan elde edilen tohum veriminde yaklaşık %9'luk bir artış yaşanmış, 212 kg/da olan tohum verimi 230 kg/da'ya yükselmiştir. Son üç yıllık dönemde mercimek (kırmızı ve yeşil mercimek) ekim alanı ve üretim miktarında düzenli bir artış yaşanırken, 2013 yılında birim alandan elde edilen verimde büyük oranda düşüş yaşanmıştır. Aynı şekilde nohut üretiminde de 2013 ve 2014 yılları arasında ekim alanında artış olmasına rağmen üretim miktarında azalma görülmektedir (Çizelge 1). Üretim miktarında ortaya çıkan azalma, birim alandan elde edilen verimin azalmasından kaynaklanmaktadır. 2013 yılında tüm bölgelerde üretim sezonu boyunca yaşanan kuraklık, gerek mercimekte ve gerekse de nohutta verim düşüklüğüne neden olmuştur.

KOP Bölgesinde Fasulye Üretimi

KOP Bölgesinin Genel Tarımsal Yapısı

KOP bölgesinde arazi varlığı ve arazi dağılımı Çizelge 2'de verilmiştir. Çizelge 2 incelendiğinde 2013 verilerinde KOP bölgesi toplam ekilebilen arazi varlığı 2.904.173 ha'dır. Türkiye'de toplam ekilebilen arazi varlığının %12,19'unu KOP bölgesi oluşturmaktadır. Bölgede ekilebilir arazi varlığının %12,2'sini tarla tarımı, %5,73'nü sebze alanı, %17,8'ini meyve alanı ve %20,38'ini nadas alanı oluşturmaktadır. Bölgede en fazla tarla alanına sahip ilimiz Konya olup bunu Aksaray, Karaman ve Niğde illeri takip etmektedir. Bölgede en fazla sebze ve meyve alanına sahip ilimiz yine Konya olup, bunu Karaman ve Niğde illeri takip etmektedir. Nadas alanı bakımından ise 586.562 ha alanda Konya birinci sırada olup bunu Niğde, Aksaray ve Karaman illeri takip etmektedir (Çizelge 2).

Çizelge 2. KOP Bölgesinde Arazi Varlığı ve Arazi Dağılımı

İller	Toplam ekilebilen alan (ha)	Tarla Tarımı (ha)	Sebze Alanı (ha)	Meyve Alanı (ha)	Nadas Alanı (ha)
Aksaray	386.654	236.583	9.293	2.527	136.161
Karaman	337.683	248.369	13.890	25.930	43.016
Konya	1.901.838	1.258.898	17.652	292.260	586.562
Niğde	277.998	162.709	5.534	25.763	79.545
KOP Toplam	2.904.173	1.906.559	46.369	346.480	845.284
KOP (%)	100	65,7	1,6	3,6	29,1
Türkiye Toplam	23.810.671	15.618.059	808.487	1.937.416	4.147.587
KOP/ Türkiye (%)	%12,19	%12,2	%5,73	%17,8	%20,38

TÜİK 2014

KOP Bölgesi illerinde kuru fasulye üretim durumu

KOP bölgesi illerinde kuru fasulye ekim alanı, üretim durumu ve birim alandan elde tohum verimi Çizelge 3'te verilmiştir.

Türkiye'deki fasulye ekim alanının %38,53'ünü ve üretiminin %53,69'unu oluşturan KOP bölgesinde birim alandan elde edilen tohum verimi 286 kg/da'dır (Çizelge 3). KOP bölgesinde kuru fasulye ekim alanı bakımından Konya ili 135.754 dekarlık alanla ilk sırada yer almakta, 113.390 da ile Karaman ikinci sırada, 54.190 da ile Niğde ve 23.270 da ile de Aksaray illeri takip etmektedir. Kuru fasulye üretim miktarı bakımından da bölge içerisinde Konya ili 49.723 ton ile ilk sırada yer almaktadır. Ekim alanında olduğu gibi üretim miktarında da 36.322 ton ile Karaman ili ikinci sırada ve 14.061 ton ile Niğde üçüncü sırada yer almaktadır (Çizelge 3). KOP Bölgesinde yine Konya ili birim alandan elde edilen verim bakımından ilk sırada yer almıştır. 2013 yılı verilerine göre Türkiye kuru fasulye üretiminde birim alandan elde edilen tohum verimi 230 kg/da olup, Konya Karaman ve Niğde illeri Türkiye ortalamasının üstünde bir değere sahiptir (Çizelge 3).

Çizelge 3. KOP Bölgesi İllerinde Fasulye Üretim Durumu

	Ekim Alanı (da)	İller/KOP (%)	Üretim (ton)	İller/KOP (%)	Verim (kg/da)
Aksaray	23.270	7,12	4.593	4,4	197
Karaman	113.390	34,7	36.322	34,7	320
Konya	135.754	41,6	49.723	47,5	366
Niğde	54.190	16,6	14.061	13,4	262
KOP Bölgesi	326.624	-	104.699	-	286
Türkiye	847.630	-	195.000	-	230
KOP/Türkiye (%)	%38,53	-	%53,69	-	-

TÜİK 2014

2003-2013 yılları arasında KOP Bölgesi illerinin kuru fasulye üretim durumu Çizelge 4'de verilmiştir. Çizelge 4 incelendiğinde, Aksaray ili son 10 yılda üretim miktarı bakımından iniş-çıkışlı bir seyir izlemiştir. Aksaray ili, 2004 yılında 6331 ton ile en yüksek üretim değerine ulaşmıştır. KOP Bölgesi illeri içerisinde üretim miktarı bakımından en yüksek düşüş Karaman ilinde yaşanmıştır. Karaman ili ise 2003 yılında 41.541 ton üretim miktarına sahip iken, 2006 yılında 12.633 tona düşmüş ve yıldan sonra tekrar artışa geçerek 36.322 tona çıkmıştır. Karaman ilinde fasulye üretimi 2003-2013 döneminde %12,6 oranında azalmıştır. 2003-2013 yılları arasında Konya ve Niğde illerinde de üretim miktarlarında artış gözlenmiş, yaklaşık Konya ilinde %52 ve Niğde ilinde %29'luk bir artış gerçekleşmiştir (Çizelge 4).

Çizelge 4. 2003-2013 Yılları Arasında KOP Bölgesi İllerinin Kuru Fasulye Üretim Durumu (ton)

Yıllar	Aksaray	Karaman	Konya	Niğde
2003	4.574	41.541	32.683	10.926
2004	6.331	35.685	29.681	10.087
2005	5.805	15.251	29.693	8.460
2006	6.024	12.633	27.830	7.341
2007	4.346	13.836	21.072	6.847
2008	4.090	14.027	26.591	7.382
2009	4.838	17.712	51.477	8.919
2010	6.241	28.470	69.446	9.756
2011	5.294	33.440	59.886	10.259
2012	4.744	38.888	56.582	10.816
2013	4.593	36.322	49.723	14.061

TÜİK 2014

Niğde ili Kuru Fasulye Üretimi

2004 ve 2013 yılları arasında Niğde ili kuru fasulye ekim alanı, üretim miktarı, birim alanda alınan ortalama tane verim değerleri Çizelge 5'de verilmiştir. Niğde ilinde kuru fasulye ekim alanı 2004 yılından 2008 yılına kadar bir düşüş eğilimi yaşamış ve 2008 yılından sonra tekrar artışa geçerek 2013 yılında yaklaşık %40'lık bir artışla 54.190 da'a yükselmiştir. Yıllar itibarıyla baktığımızda, ilimizde üretim miktarı ekim alanları ile paralellik göstermiş, 2004 yılından 2008 yılına kadar bir düşüş yaşanmış ve 2008 yılından sonra tekrar artışa geçerek 2013 yılında %29'luk bir artışla 14.061 ton'a çıkmıştır. Yıllara göre kuru fasulye üretim seyri izlendiğinde, önümüzdeki yıllarda kuru fasulyede gerek ekim alanı ve gerekse de üretim miktarı açısından artış olacağı gözlenmektedir (Çizelge 5). 2013 yılı verilerine göre Türkiye birim alandan alınan ortalama kuru fasulye tane verimi 230 kg/da (TÜİK, 2014) iken Niğde ilinde bu değer 262,0 kg/da olarak gerçekleşmiş ve bu da Türkiye ortalamasının çok üstünde bir değer olmuştur (Çizelge 5). Niğde ili kuru fasulye üretiminde on yıllık veriler ile Niğde/Türkiye oranlaması göz önüne alındığında, kuru fasulye üretiminin bölge için, bölgenin de Türkiye kuru fasulye üretimi için önemini açıkça ortaya koymaktadır. 2004 yılında Türkiye'deki toplam fasulye üretim miktarının %4,03 oranını oluşturan Niğde ili 2013 yılına kadar genel olarak artış göstermiş ve bu değer 2013 yılında %7,21'e ulaşmıştır.

Çizelge 5. 2004-2013 Yılları arasında Niğde ili Kuru Fasulye Üretim Durumu

Yıllar	Ekim Alanı (da)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)	Türkiye Üretim	Niğde/Türkiye (%)
2004	38.710	10.087	261	250.000	4,03
2005	36.460	8.460	232	210.000	4,02
2006	35.600	7.341	206	195.970	3,74
2007	35.140	6.847	195	154.243	4,43
2008	35.510	7.382	208	154.630	4,77
2009	37.510	8.919	238	181.205	4,92
2010	40.580	9.756	240	212.758	4,58
2011	40.220	10.259	255	200.673	5,11
2012	44.020	10.816	246	200.000	5,04
2013	54.190	14.061	262	195.000	7,21

TÜİK, 2014.

Çizelge 6. Niğde İli Kuru Fasulye Üretiminin KOP Bölgesi ve Türkiye Üretimlerine Oranı

	Niğde	KOP	Türkiye	Niğde/ KOP (%)	Niğde/ Türkiye (%)	KOP/ Türkiye (%)
Ekim alanı (ha)	54.190	326.624	847.630	16,6	6,4	38,5
Üretim (ton)	14.061	104.699	195.000	13,4	7,2	53,7
Verim (kg/da)	262,0	286,0	230,0	-	+	+

TÜİK, 2014

2013 yılı verilerine göre Niğde ili, KOP bölgesindeki kuru fasulye ekim alanının %16,6'sını ve üretim miktarının %13,4'ünü oluşturmaktadır. Niğde ilinin, fasulye üretim miktarı bakımından KOP Bölgesinin yaklaşık %17'sini oluşturması, bölge açısından üzerinde durulması gereken öncelikli ürün olduğunun bir göstergesidir. Niğde ilinin Türkiye oranlamasına baktığımızda gerek ekim alanı ve gerekse de üretim miktarı açısından azımsanmayacak değerde olduğu göze çarpmakta ve 2013 yılı verilerine göre Niğde ilimiz Türkiye toplam kuru fasulye ekim alanının %6,4'ünü, üretim miktarının %7,2'sini tek başına sağlamaktadır. Niğde ili birim alandan alınan ortalama tane verimi 262,0 kg/da olarak gerçekleşmiş ve bu da 286,0 kg/da olan KOP Bölgesi ortalamasından daha düşük olmuştur (Çizelge 6). İlimizde birim alandan elde edilen tohum veriminin artırılması konusuna önem verilmeli ve bu tür çalışmalar desteklenmelidir.

Kop Bölgesinde Kuru Fasulye Tarımının Sorunları

- Bölgede kuru fasulye üreticileri yetiştiricilik, bitki besleme ve gübreleme, hastalık ve zararlılar ile mücadele ve sulama konularında yeterli bilgiye sahip değildir.
- Bölgede özellikle bazı illerimizde kuru fasulye tarımı miras hukuku nedeniyle tarım arazilerinin parçalanması sonucu çoğunlukla küçük aile işletmelerinde yapılmaktadır. Bu durum üretim maliyetini arttırmakta ve bunun sonucu olarak da fasulye ekim alanlarını sınırlamaktadır.
- Bölgeye uygun çeşitler kullanılmamaktadır.
- Bölgede sertifikalı tohumluk kullanımı yeterli değildir.
- Bölgede bazı alanlarda serpmeye ekim uygulanmakta, gereğinden fazla tohum kullanılmakta ancak yine de düzenli çıkışlar sağlanamamaktadır.
- Çiçeklenme döneminde ortaya çıkan olumsuz iklim koşulları tozlanma ve döllenmeyi olumsuz etkilemektedir.
- Bölgede dönemsel olarak ortaya çıkan pazarlama problemleri üreticileri olumsuz etkilemektedir.
- Bölgede kök boğazı çürüklüğü ve bakteriyel solgunluk hastalıkları giderek artmaktadır.

Çözüm Önerileri

- Bölgede fasulye üreticilerine, fasulyenin yetiştirme teknikleri konusunda etkin eğitim ve yayım çalışmaları yapılmalıdır.
- Bölgede kuru fasulye tarımının yaygınlaştırılması ve verimliliğinin artırılmasına yönelik Ar-Ge çalışmaları desteklenmeli ve artırılmalıdır.
- Sertifikalı tohumluk kullanım desteği artırılmalıdır.
- Sulu tarım alanlarında kuru fasulyenin ekim nöbeti içerisinde yer alması sağlanmalıdır.
- Nadas alanlarında kuru fasulye tarımının yaygınlaştırılması konusundaki çalışmalar desteklenmelidir.
- Bölgeye uyumlu, kurağa, hastalık ve zararlılara dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesi konusunda yapılacak çalışmalar desteklenmelidir.
- Makineli hasada önem verilmelidir.
- Hastalık ve zararlılarla zamanında mücadele edilmelidir.
- Bölgenin iklim şartları göz önünde bulundurularak, bölgesel teşvik uygulaması yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

Adams M.V., Coyne D.P., Davis J.H.C., Grahaw P.H., Francia C.A. 1985. Grain Legumes Crops. Collins, London. 478.

Anonim, 2014. T.C. Kalkınma Bakanlığı Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, KOP Bölgesi Sosyo-Ekonomik Göstergeler. <http://www.kop.gov.tr/pdf/sosyoekonomikag2014.pdf>

Bozoğlu, H., Sözen Ö. "Some Agronomic Properties of the Local population of Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) of Artvin Province", T. J. of Agric. Forestry, 2007, 31:327-334.

Çalışkan, S. "TR71 Bölgesinde Fasulye Tarımının Mevcut Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri", Türk Tarım-Gıda Bilimi ve Teknolojisi Dergisi, 2014, 2(2):60-65.

FAO 2014. Food and Agriculture Organization Statistical Database. [http://faostat.fao.org/site/567/Desktop-](http://faostat.fao.org/site/567/Desktop-Default.aspx?PageID=567#ancor)

Default.aspx?PageID=567#ancor

Kün, E., Çiftçi, G.Y., Birsin, M., Ülger, A., Karahan, S., Zencici, N., Öktem A, Güler, M, Yılmaz, N, Atak, M. Tahıl Ve Yemelik Dane Baklagil Üretimi: Yemelik Dane Baklagiller. Türkiye Ziraat Mühendisliği V. Teknik Kongresi, 3-7 Ocak 2005. Ankara, s: 396-407.

Önder, M., Ateş, M., Kahraman, A. ve Ceyhan, E., Konya İlinde Fasulye Tarımında Karşılaşılan Problemler ve Çözüm Önerileri, Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 2012, 143-148.

Şehirli S. 1988. Yemelik Dan4e Baklagiller. A.Ü.Z.F. Yayınları: 1089, Ankara. 435.

Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı. <http://www.kop.gov.tr/tarihisurec.asp>

TUIK, 2014. Bitkisel Üretim İstatistikleri. T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu. <http://www.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>

Himmet Karadal*
Turgut Emre Akyazı**

ÖZET

Sermaye kavramına yönelik algının somut varlıklardan, soyut değerlere doğru evrildiği açıktır. Artık günümüz bilgi toplumunda sermaye denildiğinde artık finansal ve fiziksel sermayeden ziyade beşeri, entelektüel, kültürel, sosyal ve psikolojik sermaye gibi kavramlar da gelmektedir. Girişimcilik yazınında genellikle iyi bir girişimcinin özelliklerinden kişilik gibi özellikler ele alınmıştır. Diğer bir ifadeyle, girişimciliğin başlangıcında ve başarısında; girişimcinin güvene dayalı kişisel ve kurumsal bağlantıları göz ardı edilmiştir. Ancak son yıllarda girişimcilik sürecinde sosyal sermayenin ve sosyal ağların rolü dikkat çekmektedir. Konuya ilgi, uluslararası yazında 20 yıl öncesine kadar giderken; ulusal yazında ise, son birkaç yıla dayanır. Girişimcilik sürecinde sosyal sermaye; girişimcinin başarısında, işletmelerin varlıklarını sürdürebilmelerinde ve büyümelerinde kilit bir role sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Girişimcilik, Sosyal Sermaye, Sosyal Ağlar, Örnek Olay Çalışması

1. GİRİŞ

Klasik iktisat öğretisinde yer alan *emek, sermaye, girişimci ve doğal kaynaklardan oluşan dört temel üretim faktörü ile çağdaş dünyanın ekonomik olgularını açıklayabilmek çoğu zaman mümkün olmamaktadır. Çünkü sanayileşmiş toplumların gelişmişliğini sadece fiziki sermaye birikimiyle ve az gelişmiş toplumların gelişmemelerini de yalnızca fiziki sermaye yetersizliği ile açıklamak mümkün değildir. Bu nedenle yeni içsel büyüme teorilerinde ekonomik gelişmeye ve büyümeye doğrudan veya dolaylı olarak katkıda bulunan, her türlü maddi ve maddi olmayan; politik, örgütsel, çevresel, entelektüel, kültürel, beşeri, bilimsel, teknolojik ve sosyal unsurlar sermaye olarak kabul edilmektedir (Berber, 2004; akt. Karagül ve Masca, 2005). Sosyal sermaye kavramı son yıllarda, hem sosyoloji literatüründe ve daha sonra iktisat ve işletme literatüründe üzerinde sıkça durulan popüler konulardan biri olmuştur (Kapu, 2008). Örgütlerin kendilerine fayda yaratmak amacıyla diğerleriyle ne tip ağ ilişkileri kuracakları ve bu amaçla yapı içerisinde kendilerini nasıl konumlandıracakları gibi sorular, örgüt kuramı alanında tartışmalara neden olmaktadır. Granovetter (1973), ticari etkileşimlerle sınırlı olan zayıf bağların fayda yaratacağını iddia ederken; Bordieu (1983), Coleman (1988) ve Podolny (2001), asıl güçlü bağların örgütler üzerinde olumlu etki yaratabileceğini ileri sürmektedir. Burt (1992) ise, örgütlerin birbirleri ile ilişkisi olmayan tarafların bağlantısını sağlamada üstlendikleri aracılık rolünün ağ ilişkilerinin niteliğinden daha önemli olduğunu vurgulamaktadır (Sözen, 2007).*

Bu çalışmanın amacı, girişimcilik sürecinde sosyal sermayenin etkisini açıklamaktır. Bu nedenle, örnek olay çalışması yöntemi çerçevesinde Aksaray ilinde faaliyet gösteren Altuntaş Grup'un Yönetim Kurulu Başkanı Osman Altuntaş ile yüz yüz görüşme yapılmıştır.

Bu çalışmada, öncelikle sosyal sermaye ve sosyal ağlara değinilmiş, bu iki kavramla ilgili yazın taramasına yer verilmiştir. Ayrıca, sosyal sermaye ve sosyal ağların girişimcilikle olan ilişkisi göz önünde bulundurularak, sosyal sermaye ve girişimcilik ile sosyal ağlar ve girişimcilik ile ilgili çalışmalara değinilmiştir. Daha sonra araştırmanın yöntemine ve bulgulara yer verilmekte; elde edilen sonuçlar tartışılarak önerilerde bulunulmaktadır.

2. TEORİK ÇERÇEVE

Girişimcilik, insanlık tarihinin her döneminde ekonomik ve sosyal yaşama olan olumlu katkıları nedeniyle birçok teorisyenin incelediği konulardan biri olmuştur. Girişimcilik terimi, Fransızca bir kelime olan ve kökeni kuruluş (enterprise) kelimesine dayanan girişimci (entrepreneur) kelimesinden gelmektedir (Luchsinger ve Bagby, 1987; akt. Kantur, 2007). Literatürde girişimciliğin tanımlanması konusunda iki bakış açısı gelişmiştir. Birincisi ekonomi okulu olarak ifade edilmektedir. Bu okul girişimciliği, organizasyonlar kurarak değer yaratmak olarak tanımlamaktadır. Burada girişimciler keşfederek, yenilik yaparak, yaratıcılık yeteneklerini kullanarak veya herhangi başka bir yeni ürünler, hizmetler, kaynaklar, teknolojiler ya da piyasalar bularak değer yaratırlar. Eğitim okulu olarak isimlendirilen kesim ise, girişimcilik kavramından öncelikle bireylerin ve onların davranış süreçlerini anlamaktadır. Bu doğrultuda girişimci davranış, faydacı, değer yönelimli, değer katıcı, risk yüklenen ve yaratıcı faaliyetler vasıtasıyla organizasyonlar oluşturmak, geliştirmek ve dönüştürmek olarak tanımlanmaktadır (Balaban, Ö. ve Özdemir, Y., 2008).

Girişimci, herkesin baktığını ama göremediğini görür. Getirdikleri yeniliklerle kahr-raman olarak algılanırlar; değişimi yöneterek rekabet üstünlüğü sağlarlar. Doğuştan gelen özellikler ile birlikte, sonradan öğrenilebilen bir yönetim biçimidir (Karadal, 2013). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesi, teknolojinin insan yaşamını domine etmesi, olanakların genişlemesi, refah toplumu konseptine ulaşılması, insanların sosyal ve ekonomik yaşama dair planlarını değiştirmekte ve yönlendirmektedir. Bu yargıdan hareketle, kariyer planlarını yapmaya hazırlanan gençler, öğrenciler, işsizler, çalışanlar, yaşlılar, engelliler, ev kadınları kısaca toplumun tüm kesimleri kariyer alternatifi olarak girişimciliği yakından düşünmeye ve değerlendirmeye başlamışlardır. Bugün toplumun yaklaşık %30'unu oluşturan Y kuşağının mesleği de girişimciliktir. Çabuk yükselmek, özgür olmak, iletişim teknolojisiyle yaşamak ancak girişimcilik ile mümkün olabilmektedir. 1980-2000 yılları arasında doğanların mesleği girişimciliktir (Akdemir, 2013).

Pratikte girişimcilik tanımını Küresel Girişimcilik Monitörü – GEM vermektedir. GEM tanımına göre, kuruluşundan itibaren 42 aya kadar olan işletme faaliyeti girişimcilik faaliyeti olmakta, 42 ayı geçmiş olan işletme faaliyetleri ise girişimcilik faaliyeti olarak tanımlanmamaktadır (Parker, Simon C., 2009:7). GEM, girişimcilik faaliyetini yeni oluşan 'başlangıç aşama' girişimcilik faaliyeti (startup or nascent entrepreneurship) ve başlangıç aşamasını geçmiş 'yeni işletme' faaliyeti ('new' or 'young firm' entrepreneurs) olmak üzere, iki kısma ayırmaktadır. 'Başlangıç aşama' girişimciler, kuruluş döneminde olan ve ilk 3 ayı doldurmamış işletme sahipleri olmakta, 'yeni işletme' girişimciler ise yeni kurulmuş ve faaliyet düzeyi 3 aydan 42 aya kadar olan işletmelerin sahipleri olmaktadır. Bu iki girişimcilik faaliyetleri arasındaki ayırım bu faaliyetlerin her birinin ekonomik büyümeye olan katkısını belirlemek için yapılmaktadır. Ayrıca GEM bir ülkenin girişimcilik faaliyetlerini ölçmek için Toplam Girişimci Aktivite indeksini (TEA Index) kullanmaktadır. TEA indeksi, girişimcilik faaliyetinde bulunanların yetişkin nüfusa oranı olarak hesaplanmaktadır. Bu bakımdan TEA indeksi, 'başlangıç aşama' girişimci faaliyeti indeksi ile 'yeni işletme' faaliyet indeksinin bileşiminden oluşmaktadır. Bu indeks uluslararası kabul görmüş güvenli bir indekstir ve girişimcilik faaliyetlerinin ülkeler arasında karşılaştırılmasına olanak sağlamaktadır (Dilsiz, İ. ve Kölük, N. 2008).

İşletmeler ülke ekonomisinin hücreleridir, bu hücreler ve bunların oluşturduğu organlar (sektörler) yapı ve işleyiş olarak ne kadar sağlıklı ise, ülke ekonomisi de o derece sağlıklı olacaktır. Bu hücreleri yapılandıran kişi ise girişimcidir. Bu açıdan bakıldığında girişimci, ekonomik sistemin temel bileşenidir. Risk alarak, üretim faktörlerini bir araya getiren, işletmeyi kuran kişidir. Dolayısıyla girişimcileri bilinçlendirmek, eğitmek, girişimcilik sürecini iyileştirmek, girişimciliğin altyapısını kurmak ve geliştirmek için yapılan tüm çabalar aslında ülke ekonomisine de hizmet etmektedir (Gülaçtı, 2013). Türkiye'nin girişimcilik konusunda özellikle 1980'li yıllardan itibaren önemli gelişmeler kaydettiği görülmektedir. Türkiye 24 Ocak 1980 kararlarıyla ithal ikamesine yönelik kalkınma stra-

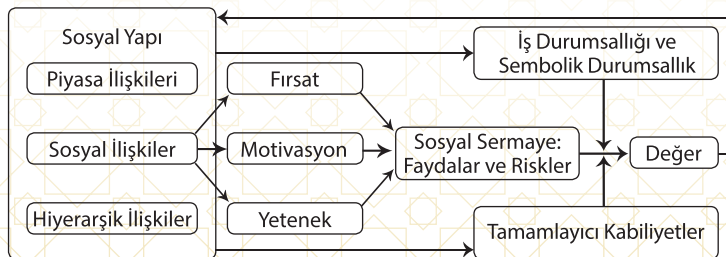
tejisini terk ederek serbest piyasa ekonomisi çerçevesinde ihracata yönelik kalkınma stratejisine geçmeye karar vermiştir (Güney, 2008). Girişimciliğin devlet eliyle teşvik edilmesi, ülkemizin gelişmişlik düzeyinin bir göstergesidir. Girişimcilik; özgür, girişimci ve haklarını arayan bireylerin yetişmesi anlamına gelmektedir (Özdevecioğlu, 2013).

2.1. Sosyal Sermaye

Sosyal sermaye kavramı son yıllarda, hem sosyoloji literatüründe ve daha sonra iktisat ve işletme literatüründe üzerinde sıkça durulan popüler konulardan biri olmuştur (Kapu, 2008). Sosyal sermayenin işletme yönetiminde, siyaset bilimler ve sosyolojide çekirdek bir kavram olarak öne çıktığı görülmektedir (Burt, 2000; akt. Sargut, 2006). Sosyal sermaye insan sermayesinin bağlamsal tamamlayıcısı olarak da algılanabilir. Sosyal sermaye metaforu, iyi durumda olan bireylerin daha iyi bağlantıları olduğunu anlatmaktadır. Bazı yazarlar, sermaye kavramını tanımlayan iktisatçıların uzun süre sosyal sermayeyi gözden kaçırdıklarını ileri sürmekte, sosyal sermayenin sürdürülebilir gelişmenin kayıp halkası olduğunu belirtmektedirler (Sargut, 2006).

Kavramın modern gelişimi ise daha çok Bourdieu, Coleman ve Putnam gibi düşünürlerin çalışmalarıyla devam etmiştir. En geniş anlamıyla sosyal sermaye, yaratıcı sonuçların ortaya çıkmasını kolaylaştıran insanlar arasındaki sosyal ilişkileri ifade etmektedir. İçeriğini sosyal güven, sosyal normlar ve sosyal ilişki ağlarının oluşturduğu bu sermaye türü vasıtasıyla insanlar ortak problemlerini çözmeye çalışmaktadırlar. Sosyal sermaye özellikle ekonomik faaliyetlerle sosyoloji arasında disiplinler arası entegrasyonu sağlayacak önemli bir kavramsal yenilik de sunmaktadır. Böylece birçok farklı sosyal ve ekonomik problemin çözümü olarak kabul edilmektedir (Kapu, 2008). Sosyal sermaye kavramı, sosyal bir değer olan toplumsal güven düzeyi ile ekonomik bir kavram olan sermaye kelimelerinin bir araya gelmesiyle oluşan ve daha çok ekonomik değer ifade eden yeni bir kavramdır (KOSGEB, 2005; akt. Karagül ve DüNDAR, 2006). Ekonomik açıdan ise sosyal sermaye, kişi ve kurumlar arası güvene dayalı ilişkilerin, ekonomik etkinliğe ve üretime yansması şeklinde kabul edilmektedir (Karagül ve Masca, 2005). Adler ve Kwon'a (2002) göre sosyal sermaye, "bireylerin ya da grupların itibar"dır". Bu tanıma göre, sosyal sermayenin kaynakları aktörün sosyal ilişkilerinin yapısında ve içeriğinde yatmaktadır. Şekil 1'de Adler ve Kwon'un (2002) sosyal sermaye modeli görülmektedir. Coleman (1988) ise, sosyal sermayenin tanımının işlevine bağlı olduğunu savunmaktadır. Ona göre, sosyal sermaye tek bir varlık değil, iki ortak noktaya sahip olan farklı varlıkların toplamından oluşmaktadır. Bir başka tanıma göre ise, sosyal sermaye "iki ya da daha fazla birey arasında işbirliğini teşvik eden, somutlaştırılmış ve biçimsel olmayan bir norm" olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım ile güven, ağ düzenekleri, sivil toplum vb sosyal sermaye ile bağdaştırılan kavramların; sosyal sermayeyi oluşturan kavramlar olmayıp, aksine sosyal sermayenin bir sonucu olarak ortaya çıkan kavramlar olduğu iddia edilmiştir (Fukuyama, 2001; akt. Akyazı, 2014).

Şekil 1: Adler ve Kwon'un Sosyal Sermaye Modeli



Kaynak: Adler ve Kwon, 2002; akt. Akyazı, 2014

Son on yılda popüler hale gelen sosyal sermaye kavramına ilişkin ortaya çıkan anlam karmaşasını gidermede Adler ve Kwon'un (2002) çalışması önemli katkılar sağlamıştır. Bu çalışmada Adler ve Kwon, sosyal sermaye kavramı üzerine yapılan çalışmaların, içsel (ya da bağlayıcı, sosyal-merkezli) ve dışsal (ya da birleştirici, ben-merkezli) sosyal sermaye türlerini temel almaları açısından iki gruba ayrılabilceğini belirtmektedir (Özen ve Aslan, 2006). Tablo 1'de içsel ve dışsal sosyal sermaye yaklaşımları arasındaki farklılıklara yer verilmiştir. Sosyal sermaye, insanlar arasındaki etkileşimi yönlendiren kurumlar, ilişkiler, davranışlar ve değerler olup ekonomik ve sosyal gelişmeye katkıda bulunmaktadır. Kavram, ağlar, normlar, ilişkiler, değerler ve toplumun sosyal etkileşimlerinin niceliğini ve niteliğini biçimlendiren resmi olmayan onaylar şeklinde tanımlanmaktadır. Kısacası sosyal sermaye, bir toplumun sosyal etkileşimlerinin işbirlikçi niteliğini ve niceliğini biçimlendiren biçimsel olmayan onaylamaları ve değerleri, ilişkileri, normları ve ağları kapsamaktadır (Özcan, 2011; akt Kangal, 2013).

Tablo 1: İçsel ve Dışsal Sosyal Sermaye Yaklaşımları Arasındaki Farklılıklar

Farklılık Boyutları	İçsel	Dışsal
Öncüleri	Putnam (1995), Coleman (1990) ve Fukuyama (1995)	Burt (1992), Baker (1990), Bourdieu ve Wacquant (1992)
Tanımlardaki vurgu	Bir topluluğun işbirliği içinde ortak amaçlara ulaşabilmesini sağlayan sosyal yapı özellikleri	Bir aktörün sosyal ilişkilerinden doğan ve ona çeşitli avantajlar sağlayan kaynaklar, fırsatlar bütünü
Sosyal sermayenin sahipliği	Topluluğun ortak malı	Aktörün özel malı
Sosyal sermayenin oluştuğu yer	Topluluğun içinde	Sosyal aktörün diğer sosyal aktörlerle arasındaki yapısal boşluklarda
Sosyal ağ anlayışı	Topluluk içinde yer alan diğer aktörlerle biçimsel olmayan ilişkiler	Aktörün, topluluğun içinde ve dışındakilerle farklı nitelik ve konfigürasyonlardaki bağlar
Sosyal sermayenin kaynağı	Topluluktaki sosyal ilişkileri biçimleyen egemen değerler, inançlar, normlar	Sosyal ilişkilerin yapısı (doğrudan, dolaylı, frekans, yoğunluk vb)
Sosyal sermayenin oluşumu	Verili bir varlık	Sonradan edinilebilir, geliştirilebilir
Güven kavramının statüsü	Güven, sosyal sermayenin kendisi ya da bir türü	Güven, sosyal sermayenin oluşmasını sağlayan bir etmen

Kaynak: Özen ve Aslan, 2006

2.2. Sosyal Ağlar

İnsanlar sosyal, dijital ve örgütsel ağları oluştururlar. Ağlar sayesinde örgütler arasındaki coğrafi sınırlar ortadan kalkmış geleneksel örgüt yapıları değişmeye başlamıştır (Parkhe vd., 2006). Sosyal ağ kuramına göre bireyin davranışları sosyal ilişkilerine bağlıdır ve sosyal ağlar girişimcilik için gerekli olan kaynakları ve desteği sağlamaktadır. Sosyal ağ kuramı sosyologlar, sosyal psikologlar, antropologlar ve örgüt kuramcıları tarafından insanlar ve örgütler arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla kullanılmaktadır. Sosyal ağ analizi teknikleri, sosyometri araştırmacıları tarafından grafik teorisi yöntemleri kullanılarak geliştirilmiştir. Ayrıca, sosyal ağ analizinin çıkış noktasının, Harvard Üniversitesi'nde 1930'larda yapılan kişiler arası ilişkiler ve klik oluşumu çalışmalarına ve Manchester'da antropologların kabile ve köy toplumlarındaki sosyal ilişkilere yönelik araştırmalarına dayandığı ifade edilmektedir (Chu, 1996, akt. Akyazı, 2014).

Bireysel ve sosyokültürel faktörlerin dışında, neden bazı kişilerin işletme kurma ve devam ettirmede başarılı oldukları açıklayabilmek için sosyal ağlar odaklı bir bakış açısı kullanılması gerektiği ortaya atılmıştır. Ayrıca, sosyologlar, sosyal psikologlar, antropologlar ve örgüt kuramcıları insanlar ve örgütler arasındaki ilişkileri incelemek için sosyal ağ yaklaşımından faydalanmışlardır (Chu, 1996). Çetin (2006), Silikon Vadisi'ndeki sosyal ağlar üzerine yaptığı çalışmada, Silikon Vadisi'nde ekonomik aktörler arasındaki yoğun sosyal ağlar ve açık işgücü piyasalarının girişimciliği desteklediği gibi kaynakların mobilitesini de hızlandırdığını ortaya çıkarmıştır. Ona göre işletmeler yoğun şekilde rekabet ettikleri gibi, araştırma merkezleri ve üniversitelerle olan informal iletişim, işbirliği projeleri ve yaygın bağlantılar nedeniyle değişen piyasalar ve teknolojiler hakkında birlikte bilgi edinirler ve öğrenmeyi gerçekleştirirler. Yüksek iş mobilitesi teknoloji yayılımını sağladığı gibi, yetenekler ve sermayenin farklı kombinasyonlarını teşvik eder, böylece bölgenin kalkınmasına hizmet etmiş olur (Çetin, 2006).

2.3. Sosyal Sermaye ve Girişimcilik İlişkisi ile İlgili Çalışmalar

De Carolis ve Saporito (2006), girişimciliğin önemini vurgular. Girişimcilikle ilgili geçmişte yapılmış olan çeşitli kuramsal ve görgül çalışmaları, girişimciliğin psikolojik, bireysel ve demografik unsurlara bağlı bir değişken olduğunu öne sürmüştür. De Carolis ve Saporito (2006) ise bu sonuçların tartışmaya açık olduğunu iddia etmektedir. Onlara göre sosyal sermaye, kişiler arası ilişkilerden doğan bir değerdir. Ancak onların itirazı şu şekildedir: Sosyal sermaye, girişimciler/girişimci adayları için birtakım fırsatları barındırabilir ancak bu her zaman girişimcilere/girişimci adaylarına fayda sağlamayabilir. Sadece girişimcilik eğilimi yüksek olan bireyler sosyal sermayenin sunduğu fırsatları değerlendirecektir. Girişimcilik eğilimi olmayan bireyler için ise, sosyal sermayenin sunduğu olanaklar bir şey ifade etmeyecektir. Sosyal sermaye yazınındaki bu boşluk için De Carolis ve Saporito (2006), bazı kişilerin fırsatları görüp değerlendirirken bazılarının nasıl göremediğinin araştırılması gerektiğini öne sürmüştür. (De Carolis ve Saporito, 2006). Xu (2011), ABD'deki 1000 adet işletme ile yaptığı çalışmada, girişimcilerin sahip olduğu sosyal sermayenin onların inovasyon kabiliyetlerini etkilediği sonucuna ulaşmıştır (Xu, 2011). Zhang vd (2012), Çin'deki KOBİ'leri incelemiştir. Çalışmalarında, KOBİ'lerin uluslararası pazarlara açılmalarında sosyal sermayenin önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Onlara göre, Çin'deki KOBİ'lerin girişim yönelimlerini performanslarına yansıtamamalarının sebebi, sosyal sermaye eksikliğidir (Zhang vd, 2012). Gedajlovic vd (2013), yazında sosyal sermaye ve girişimcilik arasındaki ilişkinin henüz tam olarak netlik kazanmadığını öne sürer. Onlara göre, sosyal sermaye odaklı çalışmaların çoğu kişiler arası ilişkilerin nasıl oluşturulduğu sorusunu göz ardı etmiştir. Bu ilişkiler ve ağlar sabit ve maliyeti olmayan unsurlar olarak değerlendirilmiştir, ancak gerçekte değişken ve maliyetlidirler (Gedajlovic vd, 2012). Jonsson ve Lindbergh (2013), girişimcilerin fon bulmaları ve fon bulmayla ilgili kritik bilgiye ulaşmalarının sosyal sermaye sayesinde kolaylaştığını tespit etmişlerdir (Jonsson ve Lindbergh, 2013). Light ve Dana (2013) ise,

sosyal sermayenin yalnızca kültürel sermaye ile desteklediği durumlarda girişimcilik davranışlarını artırdığı bulgusuna ulaşmışlardır. Onlara göre, yazında sosyal sermaye ve girişimcilik ilişkisiyle ilgili çalışmaların tamamında, kültürel sermayenin girişimciliği desteklediği evrenler tercih edilmiştir. Onlar kendi çalışmalarında Alaska'da yaşayan yerli bir topluluk olan Alutiiq toplumunu evren olarak seçmişlerdir. Bunun sebebi olarak, bu toplumdaki sosyal sermaye düzeyinin yüksek, kültürel sermaye düzeyinin ise düşük olmasını göstermişlerdir. Çalışmada, kültürel sermaye olmaksızın sosyal sermayenin girişimciliği teşvik etmediği sonucuna ulaşmışlardır (Light ve Dana, 2013). Tablo 2'de, sosyal sermaye, kültürel sermaye ve girişimcilik arasındaki ilişki gösterilmektedir.

Tablo 2: Sosyal Sermaye, Kültürel Sermaye ve Girişimcilik Arasındaki İlişki

	Kültürel Sermaye	
	Girişimciliği Desteklemeyen	Girişimciliği Destekleyen
Sosyal Sermaye		
Güçlü	1. Girişimcilik yok	2. Yüksek düzeyde girişimcilik
Zayıf	3. Girişimcilik yok	4. Düşük düzeyde girişimcilik

Kaynak: Light ve Dana, 2013

2.4. Sosyal Ağlar ve Girişimcilik İlişkisi ile İlgili Çalışmalar

Birley (1985), yeni bir işletme kurarken girişimci adaylarının sosyal ağlarından ne ölçüde faydalandıklarını ölçmeyi amaçlamıştır. Girişimci adaylarının faydalandıkları formal bağlantılar olarak bankalar, avukatlar, muhasebeciler, vb'dir. İnfomal bağlantılar ise aile bireyleri, arkadaş çevresi ve iş arkadaşlarıdır. Araştırmancının evrenini İngiltere'nin küçük bir şehrinde yeni bir işletme kurmuş olan girişimciler oluşturmaktadır. Sonuç olarak, girişimci adaylarının büyük çoğunluğunun işletme kurma aşamasında infomal bağlantılarından faydalandıkları ortaya çıkmıştır (Birley, 1985).

Brüderl ve Preisendörfer (1998), sosyal ağdan gelen desteğin yeni kurulan işletmelerin varlıklarını sürdürme ve büyüme ihtimallerini artırdığını ortaya çıkarmışlardır (Brüderl ve Preisendörfer, 1998). Chell ve Baines (2000), İngiltere'de 104 girişimci üzerinde çalışma yapmışlardır. Çalışma sonucunda büyümekte olan işletmelerin %63'ünün yüksek sosyal ağ düzeyine sahip olduğu, düşüşte olan işletmelerin ise %72'sinin düşük sosyal ağ düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla, sosyal ağ düzeyi ile örgütsel performans arasında olumlu yönde bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır (Chell ve Baines, 2000).

Yoo (2003), çalışmasında (91'i göçmen girişimci, 60'ı beyaz Amerikan girişimci olmak üzere) toplam 151 girişimcinin sosyal ağlarını incelemiştir. Araştırmada, işletmenin kuruluş aşamasından büyüme aşamasına kadar geçen süreçte gelişim gösterdikçe sahip olunan sosyal ağların niteliğinin de değişip değişmediği sorusuna cevap aranmıştır. Çalışmada girişimcilik faaliyeti iki aşamadan oluşan bir süreç olarak ele alınmıştır. Birinci aşama işletmenin kurulma süreci, ikinci aşama ise işletme kurulduktan hemen sonraki süreç olarak tanımlanmıştır. Araştırmanın bulgularına göre, göçmen girişimciler birinci aşamada çoğunlukla yakın ilişkilerden oluşan bir ağa sahiptir. Beyaz Amerikan girişimcilerin ise büyük ölçüde zayıf bağlardan oluşan bir sosyal ağa sahip oldukları ortaya çıkmıştır. İkinci aşamada ise göçmen girişimcilerin sosyal ağlarında yakın ilişkilerden çok zayıf bağların baskın hale geldiği, beyaz Amerikan girişimcilerin ise göçmenlere göre daha çok güçlü bağ içeren ağlara sahip oldukları tespit edilmiştir (Yoo, 2003).

3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

3.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, girişimcilik sürecinde sosyal sermayenin etkisini açıklamaktır. Bu nedenle, bir örnek olay çalışması yöntemi ile Aksaray ilinde faaliyet göstermekte olan ve fan ve silo üreterek 100'den fazla ülkeye ihracat yapan Altuntaş Grup'un Yönetim Kurulu Başkanı Osman Altuntaş'ın girişimcilik süreci incelenmektedir. Böylece girişimcilik sürecinde sosyal sermayenin etkisine ilişkin sonuçlara ulaşılabileceği beklenmektedir. Altuntaş Grup, 10 yılı aşkın bir süredir en çok vergi ödeyen işletmeler listesinde birinci sırada yer almaktadır. Çalışmada Osman Altuntaş'ın hayat hikâyesine ve girişimcilik sürecinde karşılaştığı zorluklara yer verilmiştir.

3.2. Örnek Olay Yöntemi

Çalışmada, bir nitel araştırma yöntemi olan örnek olay çalışması yönteminden yararlanılmıştır. Örnek olay çalışması yöntemi, çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır. Örneğin bir işletmenin işleyişini ele almak isteyen bir araştırmacı bu yöntemden faydalanabilmektedir. Örnek olay çalışması, üç durumda kullanılmaktadır. Birincisi, çok sayıda faktör ve ilişkinin söz konusu olduğu durumlardır. İkincisi hangi faktörlerin ve ilişkilerin önemli olduğu konusunda herhangi bir kuralın bulunmadığı durumlardır. Üçüncüsü ise faktör ve ilişkilerin doğrudan gözlemlenebildiği durumlardır. Örnek olay çalışmaları spesifik saha araştırma yöntemleridir. Saha araştırmaları, araştırmacıların gözle görülür müdahaleleri olmaksızın birtakım olayların incelenmesidir. Becker'e (1970) göre, tek bir örnek olayın kapsamlı bir şekilde analiz edilmesiyle bir olay hakkında doğru bilgilere ulaşılabileceği varsayımından hareketle bir örnek olayın detaylı analizine örnek olay çalışması adı verilmektedir (Fidel, 1984).

3.3. Örneklemin Belirlenmesi

Bu çalışmada, Aksaray ilindeki başarılı bir girişimcinin hayat hikâyesi ele alınarak girişimcilik kavramı ile ilgili bulgulara ulaşılabileceği düşünülmüş, dolayısıyla çalışmada örnek olay çalışması yönteminden faydalanılmıştır. Araştırmada hangi girişimciyle görüşülmesi gerektiği konusunda ilk olarak başarı kriteri esas alınmıştır. Altuntaş Grup'un yalnızca Aksaray ilinde değil, Türkiye çapında hatta dünyada sektöründe lider pozisyonda bir firma olduğu gerçeği göz önünde bulundurulmuştur. İkinci olarak, Akyazı'nın (2014) "Girişimcilik Sürecinde Sosyal Sermaye ve Sosyal Ağlar ile İç Girişimcilik Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma" adlı yüksek lisans tezinin sonucunda elde edilen bulgulara göre, Altuntaş sosyal ağ düzeyi bağlamında hem "iç derece (in-degree)" hem "dış derece (out-degree)" bakımından en yüksek düzeye sahip olan işletmedir. Başka bir deyişle, Altuntaş firması hem başkalarının en çok bağlantı kurmaya çalıştığı firma, hem de başkaları ile en çok bağlantı kurmaya çalışan firmadır. Buradan Altuntaş'ın Aksaray özelinde bir kanaat önderi ve saygın bir girişimci olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sebeplerden dolayı Altuntaş Grup Yönetim Kurulu Başkanı Osman Altuntaş, örnek olay çalışmasının örneklemini olarak seçilmiştir.

3.4. Veri Toplama Yöntemi

Örnek olay çalışmasında veri toplama yöntemi araştırma konusunun doğasına bağlı olarak seçilebilmektedir. Kullanılan veri toplama yöntemleri arasında doğrudan gözlem, yüz yüze görüşme, mevcut belgeleri analiz etme, vb bulunmaktadır. Bu bağlamda yüz yüze görüşme yöntemi kullanıldığında yapılan görüşmelerin tamamının kaydedilmesi gerekmektedir (Fidel, 1984). Bu bağlamda, Altuntaş Grup Yönetim Kurulu Başkanı Osman Altuntaş ile Aksaray ilinde bulunan Grand Altuntaş Otel'de bir görüşme ayarlanmış ve kendisiyle burada yüz yüze görüşme gerçekleştirilmiştir. Gö-

rüşmede Altuntaş'a önceden belirlenmiş açık uçlu sorular yönlendirilmiştir. Sorular arasında Altuntaş'ın kendisi ve ailesi, çalışma hayatı, firmanın faaliyet gösterdiği sektör ve çalışan personel, girişimcilik sürecinde yaşanan zorluklar, iş fikrinin gelişimi gibi konular hakkında bilgi toplamaya yönelik sorular bulunmaktadır. Yüz yüze görüşmenin tamamı, Altuntaş'ın bilgisi dâhilinde aynı anda hem kamera aracılığıyla görüntülü ve sesli olarak, hem de ses kayıt cihazı aracılığıyla sesli olarak kaydedilmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Altuntaş ile yapılan yüz yüze görüşmenin görüntülü ve sesli kayıtları, görüşmeden sonra Microsoft Word programı kullanılarak metne dökülmüş, görüşmenin tamamı yazılı bir metin olarak hazırlanmıştır. Daha sonra, araştırma sorularına verilen yanıtlar incelenerek, girişimcilik ve sosyal sermaye kavramları ile ilgili olan bölümler tespit edilerek çalışmaya dahil edilmiştir.

4. BİR ÖRNEK OLAY ÇALIŞMASI: OSMAN ALTUNTAŞ

Araştırma kapsamında belirlenen açık uçlu sorulardan birincisi "Altuntaş Grup Yönetim Kurulu Başkanı Osman Altuntaş kimdir? Kendiniz ve aileniz hakkında kısaca bilgi ver misiniz?" şeklindedir. Bu soruya Altuntaş "1958 yılında Aksaray'ın Ağaçören İlçesi'ne bağlı Kurdini köyünde doğdum. Babam çiftçiydi ve yurtdışında çalışıyordu. Dördü erkek biri kız olmak üzere 5 kardeş annem ile köyde yaşıyorduk. Köyde ilkokulu bitirdim, bir yıl da Köçhisar'da ortaokula gittim." şeklinde cevap vermiştir. Söz konusu araştırma sorusu kişinin sosyoekonomik geçmişi ve eğitim düzeyi ile ilgili bilgiler edinmeye yöneliktir.

Çalışma hayatı ile ilgili bir soruya verdiği cevabın bir kısmı şu şekildedir: "Çocukluğumda çalışmaya çok meraklıydım. Zaten okurken de simitçilik ve ayakkabı boyacılığı yapıyordum. Ortaokulda iken, yaz tatilinde bir demirci ustasının yanında çalışmaya başladım. Böylece Aksaray'da bir demir doğramacıda 11 yaşında çırak oldum. ... Biz o zaman arkadaşlarımızın büyük şehirlerin cazip yönlerini anlatmalarından etkilenerek, iki arkadaş İzmire gittik. Aksaray'da 15 yaşında kalfalığa geçtim, yaklaşık 2 yıl da kalfalık yaptım." Bu ifadelerden anlaşılmaktadır ki, Altuntaş'ın iş hayatına atılmasında sosyal sermayesi önemli bir rol oynamıştır. "arkadaşlarının büyük şehirlerin cazip yönlerini anlatmalarından etkilenmek" ifadesi doğrudan sosyal sermayeye işaret etmektedir. "İşletmenizin gelişim süreci ve karşılaştığınız zorluklar hakkında bilgi ver misiniz?" şeklindeki soruya verdiği "ilk başladığımız 27 metrekairelik kiralık bir dükkânda 1980'de kardeşim İmdat'la başladık." yanıtından, işletme kurma aşamasında Altuntaş'ın "güçlü bağlarının" etkili olduğu sonucuna varılabilir. İşletmeyi tek başına kurmak yerine kardeşi ile birlikte kurmayı tercih etmesi, yakın ilişkilerine yani güçlü bağlara verdiği önemi göstermektedir. Altuntaş aynı soruya verdiği yanıtı "1980'den 1992'ye kadar atölyeydi. 1992 fabrika moduna girdiğimiz dönem. O 27 metrekaire zamanla büyüdü. Şu anda Altuntaş A.Ş., Aksaray'da konumlandırılmış olduğu kendi üretim tesislerinde 1.050.000 m2 açık alan ve 45.000 m2 kapalı alanda hizmet vermektedir. 27 metrelik dükkânımızda çorba evden geliyordu, ekme parasını arkadaşlardan emanet alıyorduk." şeklinde devam ettirmektedir. Burada geçen "...ekmek parasını arkadaşlardan emanet alıyorduk." ifadesinden anlaşılacağı üzere, işletmenin başlangıç evresinde yine güçlü bağların bir diğer türü olan "arkadaş çevresi" ön plana çıkmaktadır. Çalışma hayatına 11 yaş gibi çok küçük bir yaşta atılmış olan Altuntaş'ın girişimciliğe adım attığı ilk dönemde arkadaşlarının desteğiyle ayakta kaldığı görülmektedir. Bu durum, girişimci adayları açısından güçlü bağların önemine işaret eden bir örnektir. Altuntaş, iş fikrinin nasıl geliştiğiyle ilgili bir soruya ise bir Hollandalı ile aralarında geçen bir konuşmayı anlatmaktadır. Tesadüfen karşılaştığı bir Hollandalı'ya fan üretme teklifinde bulunan Altuntaş, daha sonra ürettiği fanı gören Hollandalı'nın "Bir, tebrik ederim; iki, sen kafadan çatlaksın" cevabıyla yaşadığı şoktan bahsederken "...

Önceki hareketi bir çok, ama ikincisi de ayrı bir çok." ifadesini kullanarak şöyle devam etmektedir: "Sonra da "bu fanın tamamını bana üreteceksin" dedi. Ben de Türkiye pazarını sana vermem dedim. O da "olmaz ya hep ya hiç" dedi. O da "Türkiye'yi vermiyorsan ben de senden almıyorum" dedi. Ben de sen bilirsin dedim. Geri adım atmadığımı anlayınca, yaklaşık iki ay sonra ABD'de bir fuar var, oraya gelecek misin dedi. Ben de geleceğim dedim. O zamana kadar düşün orada konuşalım dedi. Tamam dedim iki ay sonra ABD'ye gittik. Bana görüşmelerde bu işi yapan İtalya'daki en büyük firmanın yıllık 10.000 tane ürettiğini söylemişti, o benim aklımdaydı. Mas dedi ki ben düşündüm, "Türkiye'ye sen, bütün dünyaya da ben satayım". Tamam dedim, ben de bunu istiyordum zaten. Peki dedi ne kadar yaparsın? Ben 10.000 tane dedim. Yapamazsın dedi. Ben de sen niye heyecanlanıyorsun, ben sana 10.000 tane fan üreteceğim dedim. Aslında bu kadar üretecek kapasitemiz de yoktu. Çünkü makine parkımız ve yeterli sermayemiz yoktu. Mas ben o kadar satamam, sen nerelerde satabilirsin dedi. Bir dünya haritasını açtı, "şu ülkeler benim, onların dışındakilere de sen satabilirsin" dedi. İşin enteresan tarafı şu; yapacağım ve de sana satacağım dedim, yaptım ve o adama sattım, ilk yurtdışı müşterim oldu." Bu yanıtın iki sonucu varılabilir. Birincisi, Granovetter'in (1973) "zayıf bağların gücü" olarak adlandırdığı durumun benzerinin Altuntaş'ın girişimciliğe adım attığı yıllarda gerçekleşmiş olmasıdır. Altuntaş, hayatında ilk kez karşılaştığı bir Hollandalı ile kurduğu diyalog sonucunda uluslararası pazarlara açılma imkânı bulmuştur. Tabi burada güçlü bağların zayıf bağları desteklediği de göz ardı edilmemelidir. Çünkü söz konusu Hollandalı ile iletişimini kurmasını sağlayan, "Kemal abi" olarak bahsettiği yakındır. İkinci olarak ise, daha girişimciliğe henüz adım atmak üzere olduğu bir dönemde, kendi sektörü ile ilgili bir fuar için genç yaşına ve yabancı dil bilmemesine rağmen ABD'ye giderek orada daha önce tanıştığı Hollandalı ile ikinci kez diyaloga girmesi, Altuntaş'ın ağ oluşturma konusundaki istekliliğine işaret etmektedir. ABD'ye fuara gitmek, başlı başına bir sosyal ağ oluşturma faaliyetidir ve Altuntaş örneğinde sonuç vermiştir de. Orada daha önce karşılaştığı Hollandalı ile tekrar görüşerek bir iş anlaşmasına varmış ve bu anlaşma ile dünyaya açılarak ihracata başlamıştır. Altuntaş, iyi bir girişimcinin taşıması gereken özelliklerle ilgili soruya ise şu özellikleri sayarak yanıt vermektedir: "Sürekli yenilik yapacaksın... Hedefin olacak, ama abuk subuk hedef koymayacaksın... Bildiğin işi yapacaksın, işini seveceksin... Başarma azmin olacak, kopartacaksın... Pratik yapacaksın... Kolaylığa kaçmayacaksın... Alçak gönüllü, sempatik olacaksın... Büyüklemeceksin."

5. SONUÇ

Bu çalışmada, girişimcilik ve sosyal sermaye kavramları, bir örnek olay çalışması kapsamında ele alınmış ve sosyal sermayenin girişimcilikteki rolü araştırılmıştır. Çalışmada örnek olay yöntemi benimsenerek Aksaray ilinde uzun yıllardır vergi rekortmeni olan ve Aksaray'da bir toplum önderi olarak algılanan Altuntaş Grup Yönetim Kurulu Başkanı Osman Altuntaş'ın girişimcilik süreci ele alınmıştır. Çalışmanın veri toplama yöntemi olarak yüz yüze görüşme yöntemi benimsenmiş ve girişimciye açık uçlu sorular yöneltilerek girişimcilik süreci ve sosyal sermayeye yönelik cevaplar aranmıştır. Yapılan görüşme kamera ve ses kayıt cihazı aracılığıyla kaydedilmiş ve görüşme sonrasında görüşmenin tamamı metne dökülmüştür. Çalışmanın sonucunda, Altuntaş'ın sosyal sermayesinin girişimciliğin ilk aşamalarında etkin rol oynadığı ve özellikle güçlü bağlarından faydalandığı ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda Altuntaş'ın ağ oluşturma davranışı sergilediği tespit edilmiş ve girişimcilik sürecinde zayıf bağlarından da faydalandığı görülmüştür. Yapılan görüşmeden Altuntaş'ın meraklı, öğrenmeye açık ve kararlı bir kişilik yapısına sahip olduğu gözlemlenmiş, kişilik özellikleri ile sosyal sermaye birleştğinde girişimcilik başarısından söz edilebileceği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKÇA

Akdemir, A.. Sosyal Sermaye ve Girişimcilik. Karadall, H. (Ed.), Girişimcilik, Beta Yayınevi, İstanbul, 2013, s. 44-45.

Akyazı, T. E. Girişimcilik Sürecinde Sosyal Sermaye Ve Sosyal Ağlar İle İç Girişimcilik Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Aksaray Üniversitesi, 2014.

Balaban, Ö. ve Özdemir, Y. "Girişimcilik Eğitiminin Girişimcilik Eğilimi Üzerindeki Etkisi: Sakarya Üniversitesi İİBF Örneği", Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi, Cilt 3, Sayı 2, 2008, <http://girisim.comu.edu.tr/dergi/alk/3in2.htm>.s.134-135

Birley, S. "The Role of Networks in the Entrepreneurial Process" Journal of Business Venturing, 85, 1985, 107-117.

Brüderl, J., Preisdörfer, P. "Network Support and the Success of Newly Founded Businesses", Small Business Economics, 10, 1998, 213-225.

Chell, E., Baines, S. "Networking, Entrepreneurship and Microbusiness Behavior", Entrepreneurship & Regional Development, 12, 2000, 195-215.

Chu, P. "Social Network Models of Overseas Chinese Entrepreneurship: The Experience of Hong Kong and Canada", Canadian Journal of Administrative Sciences, 13, 1996, 358-365.

Çetin, M. "Bölgesel Kalkınmada Sosyal Ağların Rolü: Silikon Vadisi Örneği", D.E.Ü.İ.İ.B.F. Dergisi, 21:1, 2006, s. 21

De Carolis, D. M., Saporito, P. "Social Capital, Cognition and Entrepreneurial Opportunities: A Theoretical Framework", Entrepreneurship Theory and Practice, 2006, 30, 41-56.

Dilsiz, İ. ve Köçük, N. Girişimcilik, Detay Yayıncılık, Ankara, 2008, s. 9

Fidel, R. "The Case Study Method", LISR, 6, 1984, s.273-288.

Gedajlovic, E., Honig, B., Moore, C. B., Payne, G. T., Wright, M. "Social Capital and Entrepreneurship: A Schema and Research Agenda", Entrepreneurship Theory and Practice, 37, 2013, 455-478.

Gülaçtı, M., Girişimcilik, Beta Yayınevi, Ankara, 2013, s. 187-188

Güney, S. Girişimcilik, Temel Kavramlar ve Bazı Güncel Konular, Siyasal Kitabevi, Ankara, 2008, s. 20-21

Jonsson, S., Lindbergh, J. "The Development of Social Capital and Financing of Entrepreneurial Firms: From Financial Bootstrapping to Bank

Funding", Entrepreneurship Theory and Practice, 37, 2013, 661-686.

Kangal, N. Sosyal Sermaye Teorileri ve Sosyal Sermaye Kalkınma İlişkisi: Türkiye Örneği (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi

Kapı, H. "Sosyal Sermaye ve Organizasyonların Öngörü Yeteneğini Geliştirme Gücü", İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 22, 2008, 259-288.

Karadal, H. Sosyal Sermaye ve Girişimcilik. Karadal, H. (Ed.), Girişimcilik, 75-93, Beta Yayınevi, İstanbul, 2013, s. 15-16.

Karagül, M., Dündar, S. "Sosyal Sermaye ve Belirleyicileri Üzerine Ampirik Bir Çalışma", Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi, 12, 2006, 61-78.

Karagül, M., Masca, M. "Sosyal Sermaye Üzerine Bir İnceleme. Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi", 1, 2005, 37-52.

Light, I., Dana, L. P. "Boundaries of Social Capital in Entrepreneurship" Entrepreneurship Theory and Practice, 37, 2013, 603-624.

Özdevecioğlu, M. Sosyal Sermaye ve Girişimcilik. Karadal, H. (Ed.), Girişimcilik, Beta Yayınevi, İstanbul, 2013, s. 12.

Özen, Ş., Aslan, Z. "İçsel ve Dışsal Sosyal Sermaye Yaklaşımları Açısından Türk Toplumunun Sosyal Sermaye Potansiyeli: Ortadoğu Sanayi ve Ticaret Merkezi (OSTİM) Örneği", Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi, 12, 2006, 130-161.

Parker, Simon C. The Economics of Entrepreneurship, Cambridge University Press, 2009, s.7

Parkhe, A., Wasserman, S., Ralston, D.A. New Frontiers in Network Theory Development, Academy of Management Review, 2006, 31:3, s.560

Sargut, A. S. "Sosyal Sermaye: Yapının Sunduğu Bir Olanak mı, Yoksa Bireyin Amaçlı Eylemi mi?", Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi, 12, 2006, s.1-13.

Sözen, H. C. Bağlam Kapsamında Örgütler Arası Ağ Düzenekleri: Dayanıklı Ev Aletleri Sektörü Örneği. (Yayımlanmamış Doktora Tezi) Başkent Üniversitesi, 2007.

Xu, Y. "Entrepreneurial Social Capital and Cognitive Model of Innovation", Management Research Review, 34, 2011, 910-926.

Yoo, M. "Social Networks and Entrepreneurship in Silicon Valley", 2003, <http://ssrn.com/abstract=1371670>

Zhang, X., Ma, X., Wang, Y. "Entrepreneurial Orientation, Social Capital, and the Internationalization of SMEs: Evidence from China", Thunderbird International Business Review, 54, 2012, 195-210.

*Selma Karabaş**
*Osman Karkacier***

SANAYİ ULAŞTIRMA LOJİSTİK

ÖZET

Ekonominin tüm sektörlerini alt sektörlere ayırarak her birinin değerleri ile ekonomik ileri ve geri bağıntılarını inceleme fikri ekonomik entegrasyon olarak ifade edilir. Ulaştırma ve lojistik sektörü de gelişen ekonomilerde hemen hemen tüm sektörlerle bağıntısı olan, entegrasyonu çok yüksek bir sektördür. Sektörler arası entegrasyonları inceleme olayı ile, incelenen sektöre yapılacak her bir TL'lik yatırımın tüm sektörler ne kadar katkı sağlayacağı tahmin edilebilir. Bu şekilde üretim çoğaltanları da denilen katsayılara ulaşılır. Bu çalışmada da bu tarz bir yaklaşımla ekonominin ana sektörlerinden biri olan ulaştırma ve lojistik sektörünün geliştirilmesi ile ekonomide oluşacak canlanma (katkı) ortaya konulacaktır. Çalışma; TÜİK'in Türkiye ekonomisinin yapısal analizini veren Girdi-Çıktı tablolarından sektör toplulaştırması yoluyla elde edilecek verilere dayalıdır. Bu nedenle ikincil verilerin kullanıldığı orijinal bir çalışma niteliği taşır. Leontief matrisleri ve ters matrisler yoluyla elde edilen sektörler arası girdi-çıkıtı katsayıları ulaştırma ve lojistik sektörünün ekonomik entegrasyonunu verecektir. Çalışma TÜİK ham verilerinin toplulaştırılması ve matris işlemleri yoluyla yürütülmektedir. Çalışmada veriler matris cebiri işlemleri ile analizleri yapılarak gerçekleştirilmiştir. Son yıllarda ülkemizde lojistik sektörünün yükselen başarıları, gelişme potansiyeli ekonomi üzerinde olumlu katkılar yaratmaktadır. Bu yönüyle konu tüm makro ekonomik göstergelerle de ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ulaştırma ve Lojistik Sektörü Yapısal Analizi, Girdi-Çıktı Analizi

1. GİRİŞ

Günümüzde özellikle uluslararası ve çok uluslu şirketlerin üretim, teknoloji ve dağıtım alanındaki başarılarının ara yüzünde lojistik hizmetleri yer almaktadır. Türkiye gibi kavşak noktası konumunda bulunan ülkeler için lojistik sektörünün başarısı, gelişmiş ekonomilerin ilgisini çekmektedir. Lojistik, kavram olarak başlangıçta askeri bir terim olarak ortaya çıkmış ve zamanla işletmeler dış kaynak kullanmadan, kendi bünyelerinde lojistik faaliyetlerini yürütmeye çalışmıştır. Bu anlayış, lojistik kavramının, taşımacılık ve depolama faaliyetlerini içeren kısır bir tanım olarak algılanmasına neden olmuştur. Ancak; serbest piyasa ekonomisi ve globalleşmeyle birlikte ticarette sınırların ortadan kalkması; hız, zaman ve maliyet unsurlarının önemini artırmış ve günümüzde lojistiğin daha komplike bir kavram olarak kullanılmasını sağlamıştır. Sevkiyat noktası ile teslim noktası arasında, birden fazla taşıma türü kullanılarak gerçekleştirilen, taşımaya ilişkin konsolidasyon, depolama, elleçleme, paketleme veya dağıtımın olduğu yere kadar ilave işlemler ve danışmanlık hizmetleri dahil; gümrük beyanı, sigortalama, kıymetli evrakların hazırlanması ve ödeme tahsilatı gibi işlemleri de kapsayan hizmetler zincirini ifade eden (Babacan, 2013) lojistik, ekonomik kalkınmanın itici gücü haline gelen bir sektör olarak karşımıza çıkmıştır. Özellikle 2000'li yıllardan sonra belirginleşen küreselleşme ve küresel kapitalizm, sonuç olarak şirketlerin yatay ve dikey bütünleşmeleri, lojistik ve yönetimi olgusunu öne almıştır.

Küreselleşme ile, bir ürünün üretimi ile satın alınması arasında yer alan lojistik sektöründe karlılık artmış ve buna bağlı olarak bu şirketlerin sayısında da artış yaşanmıştır. Türkiye’de lojistik, ihracata dayalı gelişme stratejileri ile birlikte büyük ölçekli dış ticaret akımları ve büyük ölçekli perakendecilik hizmetlerinin artmasına paralel olarak gelişim göstermiştir. Türkiye’de kara-deniz ve havayolu taşımacılığını kombine eden taşımacılık anlayışı, 2000’li yıllardan sonra gelişerek uluslararası şirketlerle işbirliğine giren, yurtdışı faaliyetler ve bürolar açan sürekli gelişen bir sektör haline gelmiştir. İşletmelerde malın maliyetinde ortalama %25 oranında pay sahibi olan lojistik faaliyetler, uzmanlaşmış firmalarca daha düşük maliyetlerle, hızlı ve güvenli bir şekilde gerçekleştirilerek, işletmelerin rekabette öne çıkmalarına imkan tanımıştır. Öne çıkan bir sektör olan lojistik sektörü, rekabet ortamının da etkisiyle hızlı ya da süratli marketing “turbo marketing” olgusunu yaratmıştır.

Başlangıçta birçok şirket lojistik servislerini kendileri kurmuş, ancak bunlar sadece taşıma ve depolama segmentinde aktif kalabilmiştir. Lojistik servisleri giderek başka servisleri de bünyesine katmak durumunda kaldığı için şirketler buna, gerek finansal gerekse operasyonel olarak yetişememiştir. Oluşan talebi salt lojistik alanında hizmet veren şirketlere bırakmak durumunda kalmıştır. Bu durum, lojistik sektörünün ana sektörler yanında başlı başına bir sektör olarak yer almasına sebep olmuştur. Lojistik sektörünün kapsadığı alanlar aşağıdaki başlıklar altında toplanabilir:

- A. **Taşımacılık**
 - 1. Karayolu
 - 2. Denizyolu
 - 3. Havayolu
 - 4. Demiryolu
 - 5. Boru Hattı
 - 6. Kombine taşımacılık
- B. **Depolama**
- C. **Gümrükleme**
- D. **Ambalajlama**
- E. **Danışmanlık**
- F. **Sigortalama**
- G. **Kıymetli Evrak**

Türkiye’de, yurtiçi yolcu ve yük/eşya taşımalarının yaklaşık %94’ü karayolu, geriye kalan %6’sı ise diğer taşıma türleri olan demiryolu, denizyolu ve havayolu ile yapılmaktadır (UND, 2014). Dış ticarete taşımacılığın hangi yolla gerçekleştirildiği ise Tablo 1’de oransal olarak görülebilir. En fazla denizyolu taşımacılığın yapıldığı, bunu karayolunun izlediği görülmektedir. Havayolu kargo taşımacılığı %8 oranında düşük düzeyde kalmaktadır.

Tablo 1: Taşıma Yoluna Göre Dış Ticaret Oranları (%)

Yıllar	Denizyolu	Demiryolu	Karayolu	Havayolu	Diğer
2006	54	2	30	8	6
2007	50	1	30	9	10
2008	51	1	28	8	12
2009	50	1	31	9	9
2010	52	1	30	8	9

Kaynak: MÜSİAD, Lojistik Sektörü Raporu 2013.

Seçilmiş ana sektörler ve lojistik sektörü karşılaştırmalı büyüme oranları Tablo 2’de verilmiştir. Büyüme ve ekonomik istikrarın yüksek olduğu 2011 yılında, en yüksek büyüme hızı lojistikte (%10,7 ile) gerçekleşmiştir. 2012 ve 2013 yıllarında imalat sanayindeki yavaşlama ile birlikte lojistikte de büyüme gerilemiştir.

Tablo 2: Seçilmiş Sektörlerde Büyüme Oranları (%)

Yıllar	SEKTÖRLER			Türkiye’de Büyüme Oranı*	Gelişmekte Olan Ülkelerde Büyüme Oranı**
	Tarım	İmalat	Lojistik		
2011	6,9	10,1	10,7	8,8	6,4
2012	3,7	1,8	3,2	2,2	5,1
2013	4,9	2,5	2,8	4,0	5,3

Kaynak: * TCKB, Temel Ekonomik Göstergeler, 2013.

** MÜSİAD, Lojistik Sektörü Raporu 2013.

Dünya ekonomisinde özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki hızlı büyüme oranları ve ticaret hacmindeki artış, lojistik sektörünün gelişmesinde etkili olmuştur. 16 trilyon dolarlık ticaret hacmine sahip dünya ekonomik pazarında (MÜSİAD, 2013); ekonomik büyüme ortalama %5 civarında iken, lojistik sektör %20 büyüme göstererek 8 trilyon dolarlık (UTİKAD, 2013) bir Pazar hacmine ulaşmıştır. Dünyada lojistiğin 2/3’ü perakende sektörüne ilişkin taşıma ve tedarik zinciri faaliyetlerini içermektedir. Lojistik sektörü gelişmiş ülkelerde GSMH’nin %12-15’ini, Türkiye’de ise %7-8’ini oluşturmaktadır. Türkiye’de lojistik kapsamına giren faaliyetlerin halen yaklaşık %75’i üretici işletmeler tarafından gerçekleştirilmekte ve bu nedenle milli gelir içindeki payı beklenen değerden düşük kalmaktadır. Türkiye’de 2013 yılında lojistik sektörün 30 milyar dolarlık bir Pazar hacmine ulaştığı tahmin edilmektedir (MÜSİAD, 2013). Dünya Bankası tarafından geliştirilen Lojistik Performans İndeksine (LPI) göre; Türkiye 2012 yılında en yüksek puan aralığı olarak değerlendirilen 3,42-5,00 aralığına denk gelen 3,51 puanla, dünyada en büyük 16. ekonomi olmasına rağmen, lojistik sektör sıralamasında 27. sırada yer almaktadır (Güner ve Coşkun, 2012).

2. LOJİSTİKTE SEKTÖREL ENTEGRASYON

Ekonomi, iş dünyası ve toplumsal açıdan değer yaratan lojistik, sektörel olarak gayrisafi milli hasıla içerisindeki payları ile önemli bir konumdadır. Lojistik faaliyetlerinin temel özelliği bir faaliyetin diğer faaliyetleri de uyarmasıdır (Yardımcıoğlu ve ark., 2012). Lojistik sektörü tek başına bir iktisadi faaliyet olup; ekonominin genelindeki gelişmelerle etkileşim içinde olan bir sektördür. Bu nedenle lojistik sektörünün kalkınma planlarında bir sektör olarak görülmesi önem arz etmektedir (Tanyaş ve ark., 2011). Sektörel entegrasyonda ekonominin ana ve alt sektörlerinin birbirleriyle ileri ve geri bağlantılarını inceleme fikri öne çıkar. Bu yöntemle herhangi bir sektörün ekonominin diğer sektörlerine yapmış olduğu ekonomik katkı sayısallaştırılarak incelenebilir. Örneğin; lojistik sektöründe yapılacak bir birimlik bir yatırımın ekonominin genelinde ne kadarlık bir etki yaratacağı çoğaltanlar yardımıyla söylenebilir. Üretim çoğaltanları, etkilerini dolaylı ve direkt katkılar olarak ortaya koyar. Türkiye’de ekonomiyi sektörlere ayırarak yapısal analiz yapma fikri, TÜİK tarafından yaklaşık her beş yılda bir yapılan girdi-çıkıtı tablolarıyla açıklanır. Son girdi-çıkıtı tablolarında Türkiye ekonomisi 59 sektörde toplulaştırılmıştır. Ulaştırma ve lojistik sektörü bu 59 sektörden dördünü kapsar (TÜİK, 2012).

Sektör Kodu	Sektör Adı
60	Karayolu Taşımacılığı ve Boru Hattıyla Taşımacılık
61	Suyolu Taşımacılığı
62	Havayolu Taşımacılığı
63	Destekleyici ve Yardımcı Ulaştırma Faaliyetleri

Ulaştırma ve lojistik sektörü; ekonomik entegrasyona girme bakımından, incelenen tüm sektörler içerisinde en yüksek ileri ve geri bağları olan sektör konumundadır. İleri doğru bağlar açısından; ulaştırma ve lojistik sektörünün ekonominin toplam 59 sektöründen 58'ine girdi sağladığı, sadece taşımacılık açısından çok yüksek risk yüklenen sektör olan "Uranyum ve Toryum Cevheri Madenciliği"ne girdi göndermediği görülür. Geri doğru bağlar açısından; entegrasyonda diğer sektörlerle geri bağıntısı olmayan (girdi almayan) sektör sayısı 59 sektör içerisinde dokuz sektördür. Bu sektörler aşağıda verilmiştir (TÜİK, 2012):

- Tetkik ve arama hariç ham petrol ve doğalgaz çıkarımı ve bunlarla ilgili faaliyetler
- Uranyum ve toryum madenciliği
- Metal cevheri madenciliği
- Yeniden değerlendirme
- Mali aracı kuruluşlara yardımcı faaliyetler
- Kamu yönetimi ve savunma
- Kanalizasyon, çöp ve atıkların toplanması, hıfzısıhha vb. hizmetler
- Evlerde yapılan hizmet işleri

3. ÜRETİM ÇOĞALTANLARI VE EKONOMİK KATKILAR

Girdi-çıkıtı tabloları yardımıyla ulaştırma ve lojistik sektörünün ekonomiye yaptığı dolaylı ve direkt katkılar üretim çoğaltanları yardımıyla söylenebilir. Leontief ve ters matrisleri ve matris cebirsel işlemler yoluyla elde edilen katsayılar şu şekilde özetlenebilir. Ulaştırma ve lojistik sektörlerinin üretim çıktılarının tek bir sektörün nihai talebinde meydana getirdiği bir birimlik artışın ekonomide yol açtığı üretim artışını gösterir.

Ulaştırma ve lojistik sektörü ana başlığı altında TÜİK'in Girdi-Çıkıtı tablolarından top-ulaştırılan dört alt sektöre ait Leontief ters matrisi satır ve sütun toplamları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3: Leontief Ters Matrisi Satır ve Sütunlar Toplamı (Üretim Çoğaltanları)

Sütunlar Satırlar	Kara taşımacılığı ve boru hattıyla taşımacılık	Su yolu taşımacılığı	Havayolu taşımacılığı	Destekleyici ve yardımcı ulaştırma faaliyetleri	Toplam
Kara taşımacılığı ve boru hattıyla taşımacılık	1,144	0,088	0,048	0,169	1,449
Suyolu taşımacılığı	0,012	1,168	0,005	0,007	1,192
Havayolu taşımacılığı	0,012	0,015	1,051	0,014	1,092
Destekleyici ve yardımcı ulaştırma faaliyetleri	0,161	0,248	0,216	1,386	2,011
Toplam	1,329	1,519	1,320	1,576	

Kaynak: Göktoğla ve Özkan, 2011.

(1-A)⁻¹ matrisi elemanları, söz konusu sektörün diğer sektörler üzerindeki doğrudan ve dolaylı katkılarını gösterir (Jones, 1997). Bir sektörün nihai talebinin bir birim arttığını varsayalım; önce bu artışı karşılamak için bu sektörün üretiminin bir birim artması gerekir. Daha sonra bu sektöre girdi sağlayan sektörlerin de üretimlerini artırmaları gerekecektir. Ara girdi sağlayan sektörlerin üretimlerini artırmaları tekrar bu sektöre girdi sağlayan diğer sektörlerin üretimlerini artırmalarını sağlayacaktır. Bu şekilde zincirleme reaksiyon şeklinde sektörel etkileşim devam edecektir (Karkacier, 2001).

Leontief ters matrisinin katsayıları satır ve sütun toplamları, nihai talebin üretim çoğaltanlarını verir. Sütun toplamı tek başına bir sektörün nihai talebindeki bir birimlik artışın sistemde yer alan sektörlerin üretim çıktılarında yol açacağı etkiyi verir. Satır toplamları ise; sistemdeki tüm sektörlerin bir birim üretimlerini artırmaları durumunda ilgili sektörün üretimini ne kadar artırmak durumunda kalacağını (geriye doğru etki) verir.

Tablo 3 incelendiğinde; dört alt sektörde toplulaştırılan ulaştırma ve lojistik sektörü üretim çoğaltanları görülür. Buna göre; sistemde en büyük etkiyi yaratan sektör "Destekleyici ve yardımcı ulaştırma faaliyetleri" sektörüdür. Sütun toplamı 1,576 ile en yüksektir. Bu demektir ki; ulaştırma ve lojistik sektörüne yapılacak bir birimlik yatırım, tüm ekonomide 1,576 birimlik bir üretim artışı yaratacaktır. İkinci etkisi yüksek sektör; 1,519 ile su yolu taşımacılığıdır. Ancak, alt sektörlerin katsayılarının birbirine yakın olduğu görülür.

Ulaştırma ve lojistik ana sektör olarak düşünüldüğünde; bu sektöre yapılacak bir birimlik yatırım artışının ekonominin toplamında yaratacağı katkı 5,744'dür (1,449+1,192+1,092+2,011=5,744).

4. SONUÇ

Bir ekonominin tüm kesimlerini alt sektörlerle ayırarak her birinin diğerleri ile ileri ve geri bağıntılarını inceleme fikri ekonomik entegrasyon olarak ifade edilir. Ulaştırma ve lojistik sektörü de gelişen ekonomilerde tüm sektörlerle bağıntısı olan, entegrasyonu en yüksek olan sektördür. Sektörler arası entegrasyonları inceleme olayı ile, incelenen sektöre yapılacak her bir TL'lik yatırımın tüm sektörler ne kadar katkı sağlayacağı tahmin edilebilir. İleri doğru bağlar açısından; ulaştırma ve lojistik sektörünün ekonominin toplam 59 sektöründen 58'ine girdi sağladığı, sadece taşımacılık açısından çok yüksek risk yüklenen sektör olan "Uranyum ve Toryum Cevheri Madenciliği"ne girdi göndermediği görülür. Geri doğru bağlar açısından; entegrasyonda diğer sektörlerle geri bağıntısı olmayan (girdi almayan) sektör sayısı 59 sektör içerisinde dokuz sektördür. Ekonomik katkıya bakıldığında; ulaştırma ve lojistik ana sektör olarak düşünüldüğünde; bu sektöre yapılacak bir birimlik yatırım artışının ekonominin toplamında yaratacağı katkı 5,744'dür. Yani; ulaştırma ve lojistik alanında yapılacak her 1 TL'lik yatırımın ekonominin tamamında yaratacağı üretim artışı 5,74 TL olacaktır.

KAYNAKÇA

Babacan, M. "Lojistik Sektörünün Ülkemizdeki Gelişimi ve Rekabet Vizyonu", Dokuz Eylül Üniversitesi, Online Dergi, 2005. www.onlinedergi.com/Makale-Dosyaları/51/PDF2003_1_2.pdf (Erişim: 10.109.2014).

MÜSİAD. MÜSİAD Araştırma Raporları:87, Lojistik Sektörü Raporu 2013, Mavi Ofset Basım Yayım, ISBN 978-605-4383-33-7, İstanbul, 2013.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı, Temel Ekonomik Göstergeler, 2013.

TUİK, Girdi-Çıktı Tabloları. 2012. <http://www.tuik.gov.tr/> (Erişim: 18.09.2014).

Göktolga, Z.G. ve Özkan, M. "1998-2002 Yılları Türkiye Taşımacılık Sektörü Kilit Sektörlerinin Girdi-Çıktı Analizi", Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitü Dergisi, Cilt:6, Tokat, 2011.

Güner, S. ve Coşkun, E. "Comparison of Impacts of Economic and Social Factors on Countries' Logistics Performances: A Study With 26 OECD Countries", Research in Logistics & Production, 2(4), 330-331, 2012.

Jones, L. "Input-Output Modelling and Resource Use Projection, Department of Agricultural Economics", Texas A&M University, Faculty Paper Series, FP 97-10, Texas, 1997.

Karkacier, O. Tokat İli Tarıma Dayalı Sanayi Sektörünün Yapısal Analizi: Bir Input-Output Analizi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:57, Araştırma Serisi No:18, Tokat, 2011.

Tanyaş, M., Erdal, M., Zorlu, F., Gürlesel, F. ve Filik, F. "Türkiye Lojistik Master Planı İçin Strateji Belgesi", Türkiye İhracatçılar Meclisi Lojistik Konseyi, İstanbul, Ekim 2011.

UND. Uluslararası Nakliyeciler Derneği, 2013 Yılı Sektör Değerlendirmeleri Konulu Basın Toplantısı, İstanbul, 24 Ocak 2014.

UTİKAD. Türkishtime Lojistik-3, Lojistiğin 2013 Atılımı. <http://www.utikad.org.tr/db/images/LOJISTIK2.pdf> (Erişim: 13.10.2014).

Yardımcıoğlu, M., Kocamaz, H. ve Özer, Ö. "Lojistik Yönetiminde Taşıma Sistemleri ve Maliyetleme Yöntemleri", II. Bölgesel Sorunlar ve Türkiye Sempozyumu, 1-2 Ekim, 2012.

*Hakkı Gökbel**
*Hasan Kürşat Güleş***
*Tuğba Şener****

ÖZET

Yükseköğretim kurumlarının sayısındaki artışla birlikte öğrencilerin seçim alternatifleri çoğalmaktadır. Bu durum öğrenci tercihlerinde üst sıralarda yer almak isteyen yükseköğretim kurumları arasında rekabetçi bir pazar ortamı oluşmasına neden olmuştur. Öğrenci memnuniyetinin ve sadakatının sağlanması, yetenekli öğrencilerin çekilmesi ve elde tutulmasında oldukça önemlidir. Bu açıdan rekabette önde olmak isteyen yükseköğretim kurumlarının en önemli paydaş gruplarından olan öğrencileri dikkatle izlemesi ve gerekli tedbirleri alması gerekmektedir. Bu farkındalıkla Selçuk Üniversitesinde düzenli olarak öğrenci memnuniyeti araştırması yapılmaktadır. Öğrencilerin memnuniyet seviyelerini anlamak, sonrasında hizmet kalitesinde gerekli iyileştirmeleri sağlayarak öğrencilerin deneyimlerini zenginleştirmek ve kişisel gelişimlerine katkıda bulunmak amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmalar Selçuk Üniversitesi'nin öğrenci odaklı bir üniversite olma çabasının göstergesi olarak yorumlanabilir.

Selçuk Üniversitesi lisans ve önlisans öğrencilerinin stratejik yeterlilik boyutlarında memnuniyet durumlarını ve üniversitenin yeterliliğine yönelik algılarını belirleme ve 2012 ile 2013 yılları arasındaki değişimi takip etme amacını taşıyan bu çalışmada tarama yöntemi kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak online anketten faydalanılmıştır. Elde edilen veriler SPSS 20 paket programı ile frekans analizi ve faktör analizi kullanılarak değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yükseköğretim, Stratejik Yeterlilik, Öğrenci Memnuniyeti

1. GİRİŞ

Yükseköğretim kurumlarının sayısında son yıllarda önemli bir artış söz konusudur. Türkiye'de 2014 yılı itibarıyla üniversite sayısı 196'dır. Bunlardan 123'ü devlet üniversitesidir, 73'ü vakıf üniversitesidir. Konya özelinde bir değerlendirme yapıldığında ülke geneline paralel olarak son yıllarda yükseköğretim kurumu sayısı ve çeşitliliğinde ciddi bir artış olduğu görülmektedir. Yakın bir geleceğe kadar sadece Selçuk Üniversitesi'nin yükseköğretim hizmeti sunduğu ilde günümüzde iki devlet üniversitesi ve üç vakıf üniversitesi olmak üzere beş üniversite faaliyet göstermektedir. Niceliksel olduğu kadar niteliksel olarak da yaşanan bu gelişme, öğrencilere birçok seçenek arasında tercih yapma imkanı getirmektedir.

Bu durumda yükseköğretim kurumları yetenekli öğrencileri çekmek ve onların kişisel gelişimlerine daha fazla katkı sağlayabilmek için çeşitli rekabet araçlarına ihtiyaç duymaktadır. Bu araçlardan biri de yüksek öğrenci memnuniyeti ve memnuniyetin sürdürülebilirliğini sağlamaktır. Dolayısıyla üniversitelerin öğrenci memnuniyeti konusunda daha fazla çaba göstermesi gerektiği açıktır.

Yükseköğretim alanında yaşanan gelişmelerden hareketle gerçekleştirilen bu çalışma, Selçuk Üniversitesi lisans ve önlisans öğrencilerinin stratejik yeterlilik boyutlarında memnuniyet durumlarını ve üniversitenin yeterliliğine yönelik algılarını belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Ayrıca 2012 ve 2013 yılları arasında öğrenci memnuniyet durumundaki değişimi takip etmek istenmiştir.

2. YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARINDA ÖĞRENCİ MEMNUNİYETİ

Rekabetin küresel boyutlara ulaşmasıyla, tüketici tercihlerinde kazanan olma mücadelesinde ve sürdürülebilir rekabet avantajını korumada memnuniyet ve kalitenin stratejik önemi artmıştır. Özellikle hizmet ekonomisinde memnuniyet, kalite ve performans birbiriyle ilişki içinde olan önemli faktörler olduğu kanıtlanmıştır (Cronin vd., 2000). Memnuniyet eğitim sisteminin kalitesinin ve özgünlüğünün belirlenmesinde de önemli bir rol oynamaktadır. Nitekim yüksek memnuniyet seviyesinde öğrencilerin beceri gelişimleri, bilgi düzeyleri ve anlayışları yüksek olacaktır (Malik vd., 20110).

Yüksek öğretim, hizmet sektörünün tüm klasik özelliklerini taşıdığı için hizmet kalitesi ve müşteri memnuniyeti açısından diğer hizmet işletmeleri gibi değerlendirilmektedir. Her geçen gün daha çok üniversite pazarlama odaklı bir yaklaşım benimseyerek en nitelikli öğrencileri yükseköğretim kariyerlerinin başlangıcında çekmek ve kariyerlerinin sonuna kadar tutmak için rekabet eder olmuştur. Yeni nesil öğrenciler tüketici olarak daha etkili ve daha fazla farkındalık sahibi oldukları için onları çekmek daha zor bir süreçtir (Sigala and Baum, 2003; Cardona and Bravo, 2012). Bugünün öğrencileri eşsiz, unutulmaz ve kişisel eğitim deneyimleri sağlayacak yüksek öğretim kurumlarını tercih etmektedir. Aynı zamanda kendilerini başarılı bir kariyere ve kazançlı bir istihdama hazırlayacak eğitim programları arayan müşterilerdir (Ravindrana ve Kalpana, 2012). Bu rekabetçi çevrede sadece öğrencilerine kaliteli eğitim ve yapıcı bir çevre sunan kurumlar başarılı olabilir. Çünkü bu tür faktörler öğrencilerin memnuniyetini ve seçim kararlarını etkileyecektir (Butta ve Rehmaan, 2010).

Eğitim sektöründe hizmet kalitesi, öğrencilerin eğitim deneyimlerinin bir parçası olarak aldıkları hizmetlerin genel bir değerlendirmesi temelinde tanımlanır. Bu tanımlama sınıf temelli faaliyetler, öğretim üyesi-öğrenci etkileşimi, eğitim olanakları ve idari personel ile iletişim şekli gibi gerek sınıf içi gerekse sınıf dışı çeşitli faaliyetleri kapsamaktadır (Hanaysha vd., 2011). Öğrenci memnuniyetinin değerlendirilmesi üzerine yaklaşımlar temelde iki kategoriye ayrılabilir (Aldridge ve Rowley, 1998):

- Eğitim ve öğretimi değerlendirme odaklı yaklaşım,
- Toplam öğrenci deneyimini değerlendirme odaklı yaklaşım.

Bu iki kategori şüphesiz bir arada değerlendirilmelidir. Daha öncesinde değerlendirmenin odak noktası birinci kategori üzerinde olmuştur. Yakın bir zamanda ise öğrenci deneyiminin bütünü değerlendirilmenin öğrenci memnuniyeti ve pazarlama açısından daha faydalı bir perspektif olduğu üzerine yaygın bir kanı oluşmuştur. Eğitim ve öğretim sadece sınıfta veya danışmanın doğrudan gözetimi altında gerçekleşen bir etkinlik değildir ve toplam öğrenci deneyimi daha merkezi bir hale gelmiştir. Pek çok yüksek öğrenim kurumu eğitim ve öğretim kalitesini değerlendirilmenin ötesinde kütüphane kullanımı gibi öğrenci deneyimlerinin diğer yönlerini de değerlendirmektedir.

Bu anlayışla üniversiteler tatmin edici çıktıları tasarlamak ve gerektiğinde iyileştirmek için arzın ve talebin işbirliği yaptığı bir hizmet kolu haline gelmiştir. Yükseköğretim sisteminin önemli bir paydaş grubu olan öğrenciler kayıt tercihinde bulunarak ya da kaydoldukları üniversiteyi terk etme yoluyla memnuniyetsizliklerini göstererek fırsatları tanımlamada aktif bir rol oynamaktadır (Petruzzellis, vd. 2006). Bu nedenle yüksek öğrenim faaliyetlerinin temel müşterisi olarak algılanan öğrencilerin memnuniyeti üzerine yapılan araştırmaların stratejik önemi artmıştır (Negricea, vd. 2014).

3. METODOLOJİ

Bu bölümde araştırmanın örnekleme ve veri toplama/analiz yöntemine dair bilgiler verilecektir.

3.1. Örneklem

Çalışmaya veri sağlayan Selçuk Üniversitesi öğrenci memnuniyet araştırmasının evrenini lisans ve önlisans öğrencileri olmak üzere toplamda 64.293 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan 33.687 lisans ve 18.723 önlisans olmak üzere 52.410'u geçerli, 3.474'ü geçersiz toplamda 55.884 öğrenci ise örnekleme oluşturmaktadır. Lisans ve önlisans programlarında öğrenim gören toplam öğrenci sayısı 64.293 olup, araştırmaya katılım oranı %81,51'dir.

Veri toplama kolaylığından dolayı katılımcılar kolayda örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Araştırma kapsamında analiz edilen veriler Kasım-Aralık 2013 tarihlerini kapsayan 60 günde toplanmıştır.

3.2. Veri Toplama Yöntemi ve Veri Analizi

Selçuk Üniversitesi Lisans ve Önlisans Öğrencilerinin memnuniyet durumlarını ve üniversiteye yönelik yeterlilik algılarını belirleme amacını taşıyan araştırmada tarama yöntemi kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak online anketten faydalanılmıştır. Online anketler kişisel not/bilgi sayfaları aracılığı ile öğrencilere ulaştırılmıştır.

Anket formu üç ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm, lisans öğrencilerinin genel özelliklerini belirlemeye yönelik demografik ve açık uçlu sorulardan oluşmaktadır. İkinci bölüm üniversitenin stratejik yeterliliklerine yönelik altı alt boyuttan oluşmaktadır. Bu boyutlar, fiziksel koşullar, sosyal alan ve faaliyetler, eğitim öğretim içeriği, kariyer desteği, öğretim elemanı ve personel ve yönetim olarak isimlendirilmiş olup toplamda yirmi üç sorudan oluşmaktadır. Bu soru formunda 5'li likert ölçek kullanılmıştır (5: Kesinlikle Katılıyorum ve 1: Kesinlikle Katılmıyorum). Üçüncü bölüm ise öğrenciler açısından üniversitenin temel ve bilimsel yeterliliklerini tespit etmeye yönelik on dört soru içermekte olup yine 5'li likert ölçek kullanılmıştır. (5: Tamamen Yeterli ve 1: Hiç Yeterli Değil) Elde edilen veriler SPSS 20 paket programı ile frekans analizi ve faktör analizi kullanılarak değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Öğrencilerin Profili

Bu bölümde anketin birinci bölümünde yer alan demografik sorulara ilişkin frekans analizi sonuçlarına yer verilmiştir. Demografik özellikler bağlamında ankete katılan öğrencilerin cinsiyet, öğrenim alanı, öğrenim gördüğü birim ve öğretim türü durumlarına göre dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Öğrenci Profili

Öğrenci Profili		Sayı	Yüzde
Cinsiyet	Erkek	29.143	55,6
	Kız	22.827	43,6
Alan	Sosyal Bilimler	26.919	51,4
	Fen Bilimleri	20.819	39,7
	Sağlık Bilimleri	4.672	8,9
Birim	Fakülte	32.372	61,8
	Meslek Yüksekokulu	18.723	35,7
Öğretim Türü	Yüksekokul	1.315	2,5
	Örgün Öğretim	34.436	65,7
	İkinci Öğretim	17.801	34

Tablo 1 incelendiğinde araştırma kapsamındaki öğrencilerin %55,6'sının erkek, %43,6'sının ise kız öğrenci olduğu görülmektedir. Öğrenciler alanlara göre değerlendirildiğinde ankete en fazla katılımın sosyal bilimler alanında olduğu, birimler açısından değerlendirildiğinde ise en fazla katılımın fakülte öğrencileri tarafından gerçekleştirildiği görülmektedir. Diğer taraftan araştırma kapsamındaki öğrencilerin %65,7'si örgün öğretim öğrencisi iken %34'ü ikinci öğretim öğrencisidir.

4.2. Stratejik Yeterlilik Boyutlarına İlişkin Öğrenci Memnuniyet Düzeyleri

Bu bölümde öğrencilerin üniversitenin stratejik yeterlilik boyutlarını oluşturan fiziksel koşullar, sosyal alan ve faaliyetler, eğitim öğretim içeriği, kariyer desteği, öğretim elemanı yeterlilikleri ve personel ve yönetim ile ilişkiler boyutlarına yönelik memnuniyet durumlarını ortaya koyan betimleyici istatistiksel analizlerin sonuçları sunulmuştur.

Ankete katılan öğrencilerin üniversitenin fiziki koşullarına ilişkin ifadelerle katılım durumları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2: Fiziksel Koşullar

Fiziksel Koşullar	2012		2013		2012-2013 Değişim Oranı
	Ort.	Std. Sap.	Ort.	Std. Sap.	
Kampus içerisinde ders dışı bilgisayar kullanım imkânı (internet, proje çalışması vb.) bulunmaktadır.	3,09	1,30	3,18	1,23	2,913
Kütüphanede bölüm derslerimiz için gerekli kaynaklar günceldir.	2,99	1,25	3,06	1,14	2,341
Dersliklerin kapasitesi öğrenci sayısına göre yeterlidir.	2,77	1,29	2,95	1,25	6,498
Laboratuvarların donanımı öğrenci sayısına göre yeterlidir.	2,77	1,29	2,77	1,17	0,000

Notlar: (i) n= 52.385, (ii) ölçekte 1=Kesinlikle Katılmıyorum ve 5= Kesinlikle Katılıyorum anlamındadır. (iii) Friedman çift yönlü Anova testine göre $\chi^2 = 6484,045$; $p < 0,001$ sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

Tablo 2 incelendiğinde ankete katılan öğrencilerin üniversitenin fiziksel koşullarına ilişkin ifadeler içerisinde en yüksek katılımı "Kampus içerisinde ders dışı bilgisayar kullanım imkânı (internet, proje çalışması vb.) bulunmaktadır" ifadesine gösterdikleri görülmektedir. Bu sonuçta S.Ü. Bilgisayar Merkezi (BİLMER)'in önemli katkısının olduğu söylenebilir. Öğrenciler BİLMER'de yer alan bilgisayarları internet, program geliştirme, ders çalışma, araştırma yapma gibi birçok amaç için kullanabilmektedirler. Yine öğrencilerden gelen talepler doğrultusunda ve imkanlar dahilinde yazılımların lisansları temin edilmekte ve öğrencilerin kullanımına sunulmaktadır. En az katılım ise "Labo-

ratuvarların donanımı öğrenci sayısına göre yeterlidir.” ifadesine olmuştur. Dolayısıyla laboratuvarların donanımının öğrenci sayısına göre iyileştirilmesi Selçuk Üniversitesi'nin fiziksel yeterlilikleri açısından dikkate alınması gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Üniversitenin fiziksel koşullarına dair 2013 yılında ulaşılan bulgular 2012 yılında ulaşılan bulgulara paralellik göstermektedir. Bununla birlikte fiziksel koşullar açısından 2013 yılında 2012 yılına oranla öğrencilerin memnuniyet düzeyinde bir artış görülmektedir. En yüksek memnuniyet artışı %6,498 oranıyla derslik kapasitelerinin yeterliliği konusunda olmuştur. Ancak laboratuvarların donanımı konusunda öğrencilerin memnuniyet düzeylerinde bir değişiklik olmamıştır.

Ankete katılan öğrencilerin üniversitenin sosyal alan ve faaliyetlerine ilişkin ifadelerle katılım durumları Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3: Sosyal Alan ve Faaliyetler

Sosyal Alan ve Faaliyetler	2012		2013		2012-2013 Değişim Oranı
	Ort.	Std. Sap.	Ort.	Std. Sap	
Kampus yemekhane hizmetleri kalitelidir.	3,00	1,20	3,09	1,14	3,000
Öğrenci topluluklarının faaliyetleri etkindir.	2,95	1,23	2,95	1,13	0,000
Fakülte/Yüksekokul kantinleri öğrenci ihtiyaçları için yeterlidir.	2,85	1,27	2,91	1,24	2,105
Üniversite tarafından öğrencilerin sosyalleşmelerini sağlayacak yeterli imkanlar sunulmaktadır.	2,91	1,25	2,84	1,20	-2,405

Notlar: (i) n=52.381, (ii) ölçekte 1=Kesinlikle Katılmıyorum ve 5= Kesinlikle Katılıyorum anlamındadır. (iii) Friedman çift yönlü Anova testine göre $\chi^2= 2631,913$; $p<0,001$ sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

Tablo 3 incelendiğinde ankete katılan öğrencilerin üniversitenin sosyal alan faaliyetlerine ilişkin ifadeler içerisinde en yüksek katılımı “Kampus yemekhane hizmetleri kalitelidir” ifadesine gösterdikleri görülmektedir. Bu sonuç Selçuk Üniversitesi'nin öğrencilerin ucuz, sağlıklı ve kaliteli yemek yemeleri konusunda büyük titizlik göstermekte olduğu gerçeğini nispeten yansıtmaktadır. En az katılım ise “Üniversite tarafından öğrencilerin sosyalleşmelerini sağlayacak yeterli imkanlar sunulmaktadır” ifadesine olmuştur. Öğrencilerin sosyal ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik yapılacak düzenlemeler bu konudaki memnuniyetsizliği gidermek adına önem taşımaktadır.

Üniversitenin sosyal alan ve faaliyetlerine dair 2013 yılında ulaşılan bulgular genel olarak 2012 yılında ulaşılan bulgulara paralellik göstermektedir. Bununla birlikte üniversite tarafından öğrencilerin sosyalleşmelerini sağlayacak yeterli imkanlar sunulması konusundaki memnuniyette %2,405 oranında bir azalış söz konusu iken diğer ifadelerde memnuniyet artışı görülmektedir. En yüksek memnuniyet artışı %3,00 oranıyla yemekhane hizmetlerinin kalitesi konusunda olmuştur.

Ankete katılan öğrencilerin üniversitenin eğitim ve öğretim içeriğine ilişkin ifadelerle katılım durumları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4: Eğitim ve Öğretim İçeriği

Eğitim ve Öğretim İçerikleri	2012		2013		2012-2013 Değişim Oranı
	Ort.	Std. Sap.	Ort.	Std. Sap.	
Ders içerikleri alanının temel bilgilerini kapsayacak şekilde yeterlidir.	2,97	1,23	3,12	1,13	5,051
Dersler, mesleki alanda iş yaşamına hazırlanmamıza önemli katkılar sunmaktadır.	2,97	1,25	3,05	1,16	2,694
Derslerde laboratuvar, sera ve atölye gibi uygulama alanlarından etkin olarak yararlanılmaktadır.	2,91	1,23	2,96	1,13	1,718
Ders programları hazırlanırken öğrencilerin katılımı sağlanmaktadır.	2,84	1,24	2,82	1,22	-0,704

Notlar: (i) n=52.379, (ii) ölçekte 1=Kesinlikle Katılmıyorum ve 5= Kesinlikle Katılıyorum anlamındadır. (iii) Friedman çift yönlü Anova testine göre $\chi^2= 4639;300$ $p<0,001$ sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

Tablo 4 incelendiğinde ankete katılan öğrencilerin üniversitenin eğitim ve öğretim içeriğine ilişkin ifadeler içerisinde en yüksek katılımı "Ders içerikleri alanının temel bilgilerini kapsayacak şekilde yeterlidir" ifadesine gösterdikleri görülmektedir. En düşük katılım ise "Ders programları hazırlanırken öğrencilerin katılımı sağlanmaktadır" ifadesine olmuştur. Bu memnuniyetsizlik öğrencilerin ders programlarının hazırlanması sürecinde yer almayı istediklerinin bir göstergesi olarak yorumlanabilir. Selçuk Üniversitesi'nin Bologna Süreci'ndeki çalışmalarının bir yansıması olarak sürecin başarısı için temel koşullardan biri olan öğrenci katılımının artırılmasına yönelik çalışmalar desteklenmelidir.

Üniversitenin eğitim ve öğretim içeriğine dair 2013 yılında ulaşılan bulgular genel olarak 2012 yılında ulaşılan bulgulara paralellik göstermektedir. Bununla birlikte ders programları hazırlanırken öğrencilerin katılımının sağlanması konusundaki memnuniyette %0,704 oranında bir azalış söz konusu iken diğer ifadelerde memnuniyet artışı görülmektedir. En yüksek memnuniyet artışı %5,051 oranıyla ders içeriklerinin yeterliliği konusunda olmuştur.

Ankete katılan öğrencilerin üniversitenin kariyer desteğine ilişkin ifadelerle katılım durumları Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5: Kariyer Desteği

Kariyer Desteği	2012		2013		2012-2013 Değişim Oranı
	Ort.	Std. Sap.	Ort.	Std. Sap.	
Fakültemiz/Yüksekokulumuz yurt dışında eğitim imkânları sunmaktadır.	2,90	1,24	3,08	1,13	6,207
Fakültemiz/Yüksekokulumuz bölümleri, sektörü yakından tanımamız konusunda imkânlar sunmaktadır.	2,96	1,25	2,98	1,15	0,676
Fakültemiz/Yüksekokulumuzda mezunlarla iletişimi kolaylaştırıcı bir bilgi ağı sistemi bulunmaktadır.	2,85	1,22	2,89	1,12	1,404
Fakültemiz/Yüksekokulumuzda mezunlara iş bulma konularında yeterli destek verilmektedir.	2,77	1,22	2,83	1,13	2,166

Notlar: (i) n= 52.378, (ii) ölçekte 1=Kesinlikle Katılmıyorum ve 5= Kesinlikle Katılıyorum anlamındadır. (iii) Friedman çift yönlü Anova testine göre $\chi^2= 4142,140$; $p<0,001$ sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

Tablo 5 incelendiğinde ankete katılan öğrencilerin üniversitenin kariyer desteğine ilişkin ifadeler içerisinde en yüksek katılımı “Fakültemiz/Yüksekokulumuz yurt dışında eğitim imkânları sunmaktadır” ifadesine verdikleri görülmektedir. Bu sonuç Selçuk Üniversitesi'nin Erasmus, Farabi, Mavlana değişim programlarındaki ve yurt dışındaki üniversitelerle sağlanan çift diploma anlaşmalarındaki başarısının bir göstergesi olarak yorumlanabilir. Bu boyutta yer alan diğer ifadelere katılım durumu öğrencilerin kariyer desteği konusundaki memnuniyetsizliklerini ortaya koymaktadır. En düşük katılım “Fakültemiz/Yüksekokulumuzda mezunlara iş bulma konularında yeterli destek verilmektedir” ifadesine olmuştur. Dolayısıyla S.Ü. Kariyer Planlama, Uygulama ve Araştırma Merkezinin daha etkin bir şekilde faaliyet göstermesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Üniversitenin kariyer desteğine dair 2013 yılında ulaşılan bulgular 2012 yılında ulaşılan bulgulara paralellik göstermektedir. Bununla birlikte kariyer desteği açısından 2013 yılında 2012 yılına oranla öğrencilerin memnuniyet düzeyinde bir artış görülmektedir. En yüksek memnuniyet artışı %6,207 oranıyla yurt dışında eğitim imkânları sunulması konusunda olmuştur.

Ankete katılan öğrencilerin öğretim elemanlarına ilişkin ifadelerle katılım durumları Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6: Öğretim Elemanı

Öğretim Elemanları	2012		2013		2012-2013 Değişim Oranı
	Ort.	Std. Sap.	Ort.	Std. Sap.	
Öğretim elemanlarının ders konularıyla ilgili bilgi düzeyleri yeterlidir.	3,03	1,24	3,23	1,13	6,601
Bölümümüzdeki öğretim elemanı sayısı yeterlidir.	3,02	1,23	3,18	1,13	5,298
Öğretim elemanları öğrencilerle ilgili konularda öğrenci katılımını sağlamaktadır.	2,95	1,25	3,14	1,12	6,441
Öğretim elemanları sınav değerlendirmelerinde adildir.	2,91	1,27	3,11	1,16	6,873
Öğretim elemanları öğrencilerine yönelik danışmanlık faaliyetlerinde etkindirler.	2,92	1,24	3,07	1,14	5,137

Notlar: (i) n=52.378, (ii) ölçekte 1=Kesinlikle Katılmıyorum ve 5= Kesinlikle Katılıyorum anlamındadır. (iii) Friedman çift yönlü Anova testine göre $\chi^2=1955.605$; $p<0,001$ sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

Tablo 6 incelendiğinde ankete katılan öğrencilerin üniversitenin öğretim elemanlarına ilişkin ifadeler içerisinde en yüksek katılımı “Öğretim elemanlarının ders konularıyla ilgili bilgi düzeyleri yeterlidir” ifadesine verdikleri görülmektedir. “Öğretim elemanları öğrencilere yönelik danışmanlık faaliyetlerinde etkindiler” ifadesi en az katılım görmesi nedeniyle özellikle danışmanlık hizmetlerinin etkinliğinin artırılması yönünde çalışmalar desteklenmelidir.

Üniversitenin öğretim elemanlarının yeterliliklerine dair 2013 yılında ulaşılan bulgular 2012 yılında ulaşılan bulgulara paralellik göstermektedir. Bununla birlikte öğretim elemanlarının yeterlilikleri açısından 2013 yılında 2012 yılına oranla öğrencilerin memnuniyet düzeyinde bir artış görülmektedir. En yüksek memnuniyet artışı %6,873 oranıyla *öğretim elemanlarının sınav değerlendirmelerindeki adaleti* konusunda olmuştur.

Ankete katılan öğrencilerin personel ve yönetime ilişkin ifadelere katılım durumları Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7: Personel ve Yönetim

Personel ve Yönetim	2012		2013		2012-2013 Değişim Oranı
	Ort.	Std. Sap.	Ort.	Std. Sap.	
Fakültemiz/Yüksekokulumuz idari personeli (öğrenci işleri vb.), öğrencilerle iyi iletişim kurmaktadır.	2,86	1,26	3,09	1,18	8,042
Fakültemiz/Yüksekokulumuz yönetimi, öğrenci sorunlarına duyarlılık göstermektedir.	2,76	1,26	3,03	1,13	9,783

Notlar: (i) n=52.371, (ii) ölçekte 1=Kesinlikle Katılmıyorum ve 5= Kesinlikle Katılıyorum anlamındadır. (iii) Friedman çift yönlü Anova testine göre $\chi^2= 290,827$; $p<0,001$ sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

Tablo 7 incelendiğinde ankete katılan öğrencilerin üniversitenin personel ve yönetimine ilişkin ifadeler içerisinde en yüksek katılımı “Fakültemiz/Yüksekokulumuz idari personeli (öğrenci işleri vb.), öğrencilerle iyi iletişim kurmaktadır” ifadesine verdikleri görülmektedir. “Fakültemiz/Yüksekokulumuz yönetimi, öğrenci sorunlarına duyarlılık göstermektedir.” ifadesi ise daha düşük bir katılım görmüştür. Personel ve yönetim boyutundaki memnuniyetin yükselerek devam etmesi için idari personele ve yönetime öğrencilerle iyi iletişim kurulması ve öğrenci sorunlarına duyarlılık gösterilmesi konusunda verilen destek sürdürülmelidir.

Personel ve yönetim ile ilişkilere dair 2013 yılında ulaşılan bulgular 2012 yılında ulaşılan bulgulara paralellik göstermektedir. Bununla birlikte personel ve yönetim ile ilişkiler açısından 2013 yılında 2012 yılına oranla öğrencilerin memnuniyet düzeyinde nispeten yüksek bir artış görülmektedir. En yüksek memnuniyet artışı %9,783 oranıyla Fakülte/Yüksekokul *yönetiminin*, öğrenci sorunlarına gösterdikleri duyarlılık konusunda olmuştur.

4.3. Öğrencilerin Üniversite Yeterliliklerine İlişkin Algı Durumları

Öğrencilerin üniversitenin yeterliliklerine ilişkin algılarını belirlemek üzere öncelikle Selçuk Üniversitesi'nin yeterliliklerine ilişkin ölçeğin öğrenciler tarafından kaç farklı alt boyutta algılandığını tespit etmek amacıyla faktör analizi yapılmıştır. Veri setinin faktör analizine uygunluğunun test edilmesi için, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem yeterliliği testi ve Bartlett küresellik testi uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda KMO değeri 0,961 ile 0.50'nin üzerinde ve Bartlett testinin *kuyruk olasılığının* 0.05 önem derecesinde anlamlı olduğu dolayısıyla veri setinin faktör analizine uygun olduğu belirlenmiştir. Faktör analizi sonuçları Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8: Faktör Analizi

Faktör	Madde	Faktör Yükleri			Cronbach Alpha
		1	2	3	
Bireysel Gelişim ve Toplum Hizmet	Farklı düşüncelere açıklık	0,78			0,933
	Çevreci bilinç	0,78			
	Sosyal sorumluluk anlayışı	0,78			
	Öğrenci odaklılık	0,75			
	Huzurlu ve güvenli ortam	0,69			
Sosyal ve Akademik Ortam	Sanatsal-kültürel faaliyetlere erişim		0,75		0,935
	Sportif faaliyetlere erişim		0,73		
	Bilimsel faaliyetlere erişim		0,73		
	Bilimsel kaynaklara erişim		0,64		
	Kariyer danışmanlığı hizmetleri		0,61		
	Sağlık hizmetlerine erişim		0,59		

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Fiziksel Ortam ve Temel İhtiyaçlar	Barınma imkânları			0,79	0,842
	Beslenme imkânları			0,78	
	Kampus içi ulaşım imkânları			0,69	
Özdeğer		9,275	0,959	0,698	
Açıklanan Varyans (%)		30,041	25,575	22,468	
Toplam Varyans (%)		78,084			
Notlar: (i) Varimax Rotasyonlu Asal Bileşenler Analizi (ii) KMO = 0.961, Bartlett Testi =672643,256; p<0.001					

Temel bileşenler yöntemi ve Varimax rotasyonu yöntemi kullanılarak sorular analiz edilmiştir. Tablo 8 incelendiğinde faktör analizi sonucunda 14 sorudan oluşan üniversite ile ilgili yeterlilik ölçeğinin ankete katılan öğrenciler tarafından 3 alt boyutta algılandığı belirlenmiştir. Faktörler sırası ile Bireysel Gelişim ve Topluma Hizmet (5 madde), Sosyal ve Akademik Ortam (6 madde) ve Fiziksel Ortam ve Temel İhtiyaçlar (3 madde) olarak adlandırılmıştır. Toplam açıklanan varyans % 78,084 olarak bulunmuştur. Bu varyansa bireysel gelişim ve topluma hizmet boyutunun katkısı % 30,041, sosyal ve akademik ortam boyutunun katkısı %25,575 iken fiziksel ortam ve temel ihtiyaçlar boyutunun katkısı %22,468 oranında olmuştur.

Faktörlerin içsel tutarlılıklarının hesaplanmasında Cronbach Alpha katsayısı değerlerinden yararlanılmıştır. Bu katsayı sorular arası korelasyona bağlı uyum değeridir. Cronbach Alpha değeri faktör altındaki soruların toplamdaki güvenilirlik seviyelerini göstermektedir. Üniversite ile ilgili yeterlilik ölçeğinin boyutlarına ilişkin Cronbach Alpha değerleri ise sırasıyla % 93,3, %93,5 ve % 84,2 olarak bulunmuş ve bu değerler % 70'in üstünde yer aldığı için faktörlerin mükemmel düzeyde güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ankete katılan öğrencilerin bireysel gelişim ve topluma hizmet boyutunda yer alan ifadelere yönelik yeterlilik algılarının dağılımı Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9: Bireysel Gelişim ve Topluma Hizmet

Bireysel Gelişim ve Topluma Hizmet	2012		2013		2012-2013 Değişim Oranı
	Ort.	Std. Sap.	Ort.	Std. Sap.	
Huzurlu ve güvenli ortam	2,60	1,30	3,05	1,13	17,308
Sosyal sorumluluk anlayışı	-	-	2,97	1,09	-
Farklı düşüncelere açıklık	-	-	2,95	1,14	-
Çevreci bilinç	2,60	1,29	2,91	1,14	11,923
Öğrenci odaklılık	-	-	2,86	1,12	-
Notlar: (i) n=52.231, (ii) ölçekte 1= Hiç Yeterli Değil ve 5= Tamamen Yeterli anlamındadır. (iii) Friedman çift yönlü Anova testine göre $\chi^2= 3088,906$; p<0,001 sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.					

Tablo 9 incelendiğinde ankete katılan öğrencilerin bireysel gelişim ve topluma hizmet ile ilgili boyutta en yeterli buldukları ifadenin “Huzurlu ve güvenli ortam”, en yetersiz buldukları ifadenin ise “Öğrenci odaklılık” olduğu görülmektedir. 2013 yılında 2012 yılına oranla öğrencilerin bireysel gelişim ve topluma hizmet boyutunda üniversiteyi daha yeterli buldukları ifade edilebilir. Bu boyutta yeterlilik algısında en yüksek artış %17,308 oranıyla “Huzurlu ve güvenli ortam” konusunda olmuştur.

Ankete katılan öğrencilerin sosyal ve akademik ortam boyutunda yer alan ifadelere yönelik yeterlilik algılarının dağılımı Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10: Sosyal ve Akademik Ortam

Sosyal ve Akademik Ortam	2012		2013		2012-2013 Değişim Oranı
	Ort.	Std. Sap.	Ort.	Std. Sap.	
Sağlık hizmetlerine erişim	2,48	1,30	3,18	1,12	28,226
Bilimsel kaynaklara erişim	2,54	1,24	3,08	1,07	21,260
Bilimsel faaliyetlere erişim	2,45	1,26	2,97	1,08	21,224
Sanatsal-kültürel faaliyetlere erişim	2,51	1,28	2,94	1,11	17,131
Sportif faaliyetlere erişim	2,54	1,31	2,91	1,14	14,567
Kariyer danışmanlığı hizmetleri	2,76	1,36	2,69	1,15	-2,536

Notlar: (i) n=52.249, (ii) ölçekte 1= Hiç Yeterli Değil ve 5= Tamamen Yeterli anlamındadır. (iii) Friedman çift yönlü Anova testine göre $\chi^2=17900,519$; $p<0,001$ sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

Tablo 10 incelendiğinde ankete katılan öğrencilerin sosyal ve akademik ortam ile ilgili boyutta en yeterli buldukları ifadenin “Sağlık hizmetlerine erişim”, en yetersiz buldukları ifadenin ise “Kariyer danışmanlığı hizmetleri” olduğu görülmektedir. 2013 yılında 2012 yılına oranla öğrencilerin genel olarak sosyal ve akademik ortam boyutunda üniversiteyi daha yeterli buldukları ifade edilebilir. Bu boyutta yeterlilik algısında en yüksek artış %28,226 oranıyla “Sağlık hizmetlerine erişim” konusunda olmuştur. Kariyer danışmanlığı hizmetlerinin yeterlilik düzeyine ilişkin algıda ise %2,536 oranında bir azalış görülmektedir.

Ankete katılan öğrencilerin fiziksel ortam ve temel ihtiyaçlar boyutunda yer alan ifadelere yönelik yeterlilik algılarının dağılımı Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11: Fiziksel Ortam ve Temel İhtiyaçlar

Fiziksel Ortam ve Temel İhtiyaçlar	2012		2013		20012-2013 Değişim Oranı
	Ort.	Std. Sap.	Ort.	Std. Sap.	
Kampus içi ulaşım imkânları	2,76	1,36	3,28	1,15	18,841
Barınma imkânları	2,40	1,33	3,08	1,11	28,333
Beslenme imkânları	2,53	1,30	3,08	1,10	21,739

Notlar: (i) n=52.250, (ii) ölçekte 1= Hiç Yeterli Değil ve 5= Tamamen Yeterli anlamındadır. (iii) Friedman çift yönlü Anova testine göre $\chi^2= 3241,088$; $p<0,001$ sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

Tablo 11 incelendiğinde ankete katılan öğrencilerin fiziksel ortam ve temel ihtiyaç ile ilgili boyutta en yeterli buldukları ifadenin “Kampus içi ulaşım imkânları”, en yetersiz buldukları ifadenin ise “Barınma ve Beslenme imkânları” olduğu görülmektedir. 2013 yılında 2012 yılına oranla öğrencilerin genel olarak fiziksel ortam ve temel ihtiyaç boyutunda üniversiteyi daha yeterli buldukları ifade edilebilir. Bu boyutta yeterlilik algısında en yüksek artış %28,333 oranıyla “Barınma imkânları” konusunda olmuştur.

5. GENEL DEĞERLENDİRME

Bu araştırma Selçuk Üniversitesi lisans ve önlisans öğrencilerinin stratejik yeterlilik boyutlarında memnuniyet durumlarını ve üniversitenin ‘Bireysel Gelişim ve Topluma Hizmet’, ‘Sosyal ve Akademik Ortam’ ve ‘Fiziksel Ortam ve Temel İhtiyaçlar’ boyutlarında yeterliliğine yönelik algılarını belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Yükseköğretim kurumlarının en temel paydaşı olan öğrencilerin üniversiteye yönelik yeterlilik algıları ve memnuniyet düzeylerinin tespiti büyük önem taşımaktadır. Artan rekabet ortamında beklentisi yüksek yeni nesil öğrencileri çekmek ve öğrenimleri süresince tutmak sadece eğitim ve öğretim açısından değil tüm hizmet boyutlarında yüksek memnuniyet sağlamakla mümkündür. Bu farkındalıkla toplam öğrenci deneyimini değerlendirme odaklı bir yaklaşımı benimseyen Selçuk Üniversitesi sunduğu tüm hizmetlerde yüksek öğrenci memnuniyeti sağlama çabası içerisinde. Bu çabanın bir sonucu olarak 2012 ve 2013 yılı verileri karşılaştırıldığında genel olarak 2013 yılında 2012 yılına oranla öğrenci memnuniyetinde ve yeterlilik algısında artış tespit edilmiştir.

En yüksek memnuniyet artışının fiziksel koşullar boyutunda ‘derslik kapasitelerinin yeterliliği’; sosyal alan ve faaliyetler boyutunda ‘yemekhane hizmetlerinin kalitesi’; eğitim ve öğretim içeriği boyutunda ‘ders içeriklerinin yeterliliği’; kariyer desteği boyutunda ‘yurt dışında eğitim imkânları sunulması’; öğretim elamanı yeterlilikleri boyutunda ‘öğretim elemanlarının sınav değerlendirmelerindeki adaleti’, personel ve yönetim ile ilişkiler boyutunda ise ‘fakülte/yüksekokul yönetiminin öğrenci sorunlarına gösterdikleri duyarlılık’ konularında olduğu belirlenmiştir.

Yeterlilik algısında en yüksek artışın ise bireysel gelişim ve topluma hizmet boyutunda 'huzurlu ve güvenli ortam'; sosyal ve akademik ortam boyutunda 'sağlık hizmetlerine erişim'; fiziksel ortam ve temel ihtiyaçlar boyutunda ise 'barınma imkânları' kollarında olduğu görülmüştür.

Diğer yandan öğrenci memnuniyetinin ve yeterlilik algısının düşük olduğu ve bu nedenle öncelikli iyileştirme bekleyen alanların tespiti, bir fırsat olarak değerlendirilmelidir. Dolayısıyla üniversiteler sürekli iyileştirme ve sürdürülebilir memnuniyet artışı sağlama prensibiyle, düşük memnuniyet ve yeterlilik algısı tespit ettikleri alanlar başta olmak üzere tüm yeterlilik boyutlarında öğrencilerin değişen ihtiyaç ve beklentilerini karşılamaya yönelik güncel stratejiler izlemelidirler.

KAYNAKÇA

- Aldridge, S. and Rowley, J. "Measuring Customer Satisfaction in Higher Education", *Quality Assurance in Education*, Vol. 6 Iss 4, 1998, pp. 197 - 204
- Butta, B. Z. ve Kashif ur Rehman, K.U. "A Study Examining The Students Satisfaction in Higher Education" *Procedia Social and Behavioral Sciences* 2, 2010, 5446-5450.
- Cardona, M.M. ve Bravo, J.J. "Service Quality Perceptions in Higher Education Institutions: The Case of A Colombian University", *estud.gerenc.* 28, 2012, 23-29.
- Cronin, J.J. vd. "Assessing the Effects of Quality, Value, and Customer Satisfaction on Consumer Behavioral Intentions in Service Environments", *Journal of Retailing*, Volume 76(2), 2000, pp. 193-218.
- Hanaysha, J.R.M. vd. "Service Quality and Students' Satisfaction at Higher Learning Institutions: The Competing Dimensions of Malaysian Universities' Competitiveness", *Journal of Southeast Asian Research*, Vol. 2011, 2011.
- Malik, M.E. vd. "The Impact of Service Quality on Students' Satisfaction in Higher Education Institutes of Punjab" *Journal of Management Research*, Vol. 2, No. 2., 2010.
- Marianna, S. ve Tom, B. "Trends and Issues in Tourism And Hospitality Higher Education: Visioning The Future", *Tourism & Hospitality Research*, Vol. 4 Issue 4, 2003, p367.
- Negricea, C.I. vd. Establishing Influence of Specific Academic Quality on Student Satisfaction, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 116, 2014, 4430 - 4435.
- Petruzzellis, L. vd. "Student Satisfaction And Quality of Service in Italian Universities", *Managing Service Quality*, Vol. 16 No. 4, 2006, pp. 349-364.
- Ravindrana, S.D. ve Kalpana, M. "Students' Expectation, Perception and Satisfaction towards the Management Educational Institutions", *Procedia Economics and Finance* 2, 2012, 401-410.

YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARINDA DEMOKRATİK EĞİTİM AÇISINDAN YÖNETİŞİM ANLAYIŞININ GELİŞTİRİLMESİ: SÜREÇLERE ÖĞRENCİ KATILIMI

*Hakkı Gökbel**
*Hasan Kürşat Güleş***
*Kazım Karaboğa****
*Zeynep Ergen Işıklar*****

ÖZET

Modern demokrasi, bir inanç ifadesi olarak tanımlanabilmektedir. Bu inanç, belirli bir mantığa dayanmakta ve bir değerler sistemi oluşturmaktadır. Bu mantık, aynı zamanda demokratik yaşama biçiminin temellerini oluşturan değer ve ilkeleri de kapsayan bir süreç ifade etmektedir. Demokrasinin bu içeriği ve bunun eğitimle genişletilmesi, demokratik okulların temel yapısını oluşturmuştur.

Demokratik okullarda yönetimde ve politika oluşturma aşamalarında geniş bir paydaş katılımının gerçekleşmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamdaki kurullar, komisyonlar ve okul çapında sadece öğretmen ve yöneticiler değil; öğrenciler, veliler ve okul toplumunun diğer üyeleri de karar sürecine katılmaktadırlar. Böylelikle yapılan etkinlikler müfredat programı içerisinde demokrasi kültürünü destekleyen bir yapı oluşturmaktadır.

Açıklamalar doğrultusunda değerlendirildiğinde Selçuk Üniversitesi toplumun önemli bir eğitim organı olarak süreçlere daha fazla paydaş katılımının sağlanabilmesi amacıyla her yıl iç paydaş (akademisyen, idari personel, öğrenci) ve dış paydaş (STK'lar, özel sektör ve kamu kurumları) araştırmaları gerçekleştirmektedir. Bu çalışmada daha demokratik bir yükseköğretim kurumu yapısı oluşturabilmek ve süreçlere öğrencilerin stratejik yeterlilik boyutlarından hareketle üniversite yeterliliklerine bakışları ve memnuniyet düzeylerine göre yön verebilmek amacıyla öğrenci görüşlerine dayanan yeterlilik ve memnuniyet araştırmasına yer verilmiştir. Çalışma kapsamında yapılan anketler yardımıyla lisans ve ön lisans öğrencilerinin üniversite yeterliliklerini değerlendirmeleri ve memnuniyet düzeylerini belirtmeleri istenmiştir. Araştırmada, stratejik yeterlilik boyutları bağlamında öğrencilere göre üniversite yeterlilik düzeyleri ve öğrenci memnuniyet seviyeleri 2012 ve 2013 yılları için karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Bu araştırmada elde edilen veriler SPSS paket programı ile istatistiksel olarak analiz edilmiş ve sonuçlar paydaş katılımı çerçevesinde yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yükseköğretim, Demokratik Üniversite, Yükseköğretimde Yönetişim, Öğrenci Katılımı

1. GİRİŞ

Demokrasi, kendi kendine karar verebilen ve karşılaştığı her problemin çözümüne yönelik eylemsel cesareti kendinde gören ve bu cesareti eyleme dönüştürebilen bireylerin tutumudur. Demokratik bireyler yer aldıkları kurumlarda yönetsel süreçlere doğrudan ve/veya dolaylı olarak katkı sağlama eğilimi içerisindedirler. Kurumlar, bu kişilere süreçlere katılım konusunda gerekli desteği sağlayarak demokratik bir yönetim yapısı sunarlar. (Lindsay, 1973akt. Dündar; 2013). Demokratik süreçlere sahip kurumlar yönetsel açıdan yeni ve farklı perspektiflerden fırsatları yakalama imkânına da sahip olabilmektedirler.

Demokratik ülkeler ve kurumlar ekonomik büyüme ve küresel bütünleşmede yaşanan zorluklardan hareketle, vatandaşların ve çalışanların ortaöğretimin ötesinde yükseköğretim düzeyinde eğitime gerekliliğini ortaya çıkarmıştır (Reindl, 2007; Handel ve Montoya, 2012). Yükseköğretim düzeyinde eğitim vermek diğer paydaşları da süreçlere dâhil ederek karşılıklı geri bildirimlere dayalı yönetim kültürünün gelişmesine yönelik bir gerekliliği de beraberinde getirmektedir. Bu gereklilik kurumlarda daha fazla paydaşın birlikte hareket etmesine neden olmaktadır.

*Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi, Rektör, Tıp Fakültesi, hakkigk@selcuk.edu.tr

** Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi, Rektör Yardımcısı, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, hkgules@selcuk.edu.tr

***Arş. Gör., Selçuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, kzmkrbg@hotmail.com

****Arş. Gör., Selçuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, ergen_zeynep@windowslive.com

Bergan (2003) çalışmasında bir yükseköğretim kurumunda üst yönetimler, akademik topluluklar ve öğrencilerin,

- Kurumsal karar verme süreçlerine katkı,
- Kurumsal hayat gerekliliklerini yerine getirme, kültürlü toplumlar oluşturabilme için etkin yükseköğretim kurumları oluşturma
- Toplum ile daha geniş katılımlı bir ilişki ve etkileşim oluşturma

gibi temel faaliyetleri yerine getirmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Bergan, 2003).

Doğru karar verme süreci, bir eğitim kurumunda eğitim hedefleri doğrultusunda seçim yapabilme gücünü ifade eder. Karar süreçlerine katılım, katılanların kişiliğini güçlendirirken denetime daha az gereksinim duyulması, güdüleme ve özdeşleşme mekanizmalarını da harekete geçirir (Bursalıoğlu, 1997akt. Dündar, 2013).

Avrupa Yükseköğretim Alanı (AYA) oluşturulması için Bologna Süreci kapsamında ele alınan dört ana başlıktan birisi “yükseköğretim süreçlerine öğrenci katılımlı ve sosyal boyut” olarak belirlenmiştir. Bu açıdan değerlendirildiğinde yükseköğretim kurumlarında tek taraflı yönetim anlayışından ziyade karşılıklı geri bildirimler sayesinde geleceğe yönelik yenilikçi ve katılımcı bir yönetim yapısının oluşturulmasının gerekliliği ortaya çıkmıştır. Ayrıca yükseköğretimde ENQA'nın (Yükseköğretimde Kalite Güvence Birliği'nin) 2005 yılında yayınlamış olduğu “Avrupa Yükseköğretim Alanında Kalite Güvence İlke ve Standartları Raporu”nda yükseköğretimde kaliteye ilişkin temel prensiplerden biri “yükseköğretim kurumları ve öğrencileri için programların kalitelerinin geliştirilmesi ve sürekliliğinin sağlanması” olarak belirlenmiştir. Yükseköğretim kurumlarında kalitenin geliştirilmesi ve sürekliliğinin sağlanması, süreçlere paydaş katılımı ve özellikle temel paydaşlardan biri olan öğrenci katılımı ile mümkün olabilmektedir.

Türkiye’de demokratik eğitim terimi ilk olarak, 1949 yılında toplanan IV. Milli Eğitim Şurası’nda ele alınmıştır. 1973 tarihli ve 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu’nun 11. Maddesinde demokrasi eğitimi ilkesinin ortaya koyulması, 1981 tarihli ve 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu’nda, “öğrencilerin hür ve bilimsel düşünme gücüne, geniş bir dünya görüşüne sahip, insan haklarına saygılı vatandaşlar olarak yetiştirilmesinin öngörülmesi” gibi maddelere yer verilmesi öğrencilerin yükseköğretim düzeyinde bilime, öğrenme ve öğretme süreçlerine doğrudan ve dolaylı katkı sağlamalarının gerekliliği açısından önemlidir (Dündar, 2013).

Selçuk Üniversitesi gerek AYA ve Bologna süreçlerine uyum gerekse yükseköğretimde ulusal kalitenin artırılmasına yönelik olarak yönetsel süreçlerin paydaşların görüşleri rehberliğinde şekillendirilmesini amaçlamaktadır. Bu kapsamda Selçuk Üniversitesi demokratik eğitim ve yapının tüm paydaşlara yayılarak karar süreçlerine katkılarının sağlanması amacıyla düzenli olarak yapılan paydaş memnuniyet ve yeterlilik anketleri sayesinde üniversitede yapılacak faaliyetlere paydaşların katkılarının artırılmasını amaçlamaktadır.

Bu çalışmada Selçuk Üniversitesi’nin iç paydaş gruplarından birisi olan öğrencilerin 2012 ve 2013 yıllarındaki görüşleri alınarak üniversiteye ilişkin memnuniyet ve üniversite yeterlilik düzeyleri tespit edilmiştir. Lisans ve ön lisans öğrencilerine göre üniversite stratejik yeterlilik seviyelerine ilişkin değerlendirmelerin öğretim türü, öğretim düzeyi, ilçe/merkez değişkenlerine bağlamında farklılık gösterip göstermediği t ve anova fark testleri uygulanarak incelenmiştir.

2. DEMOKRATİK YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI PERSPEKTİFİNDEN KARAR SÜREÇLERİNE ÖĞRENCİ KATILIMI

Demokrasi, tüm üye veya vatandaşların, organizasyon veya devlet politikasını şekillendirmede eşit hakka sahip olduğu bir yönetim biçimidir. Demokrasinin bu içeriği ve bunun eğitimle genişletilmesi, demokratik okulların temel yapısını oluşturmuştur. Demokratik eğitim (okul) kavramı iki temel başlıkta ele alınmaktadır. Bu kavramlar alan yazınında birçok yazar tarafından “demokratik okul” ve “okulda demokrasi” şeklinde incelenmektedir (Dale ve Fielding, 1989; Gatto, 1995; Gutmann, 1999; Morhayim, 2008 akt. Dündar, 2013). Bologna sürecinin temel hedeflerinden biri olan yükseköğretimde yönetim anlayışının geliştirilmesi ve süreçlere daha fazla paydaşın dâhil edilmesi anlayışı eğitimde/okullarda demokratik yapının güçlenmesi açısından oldukça önemlidir. Yükseköğretimde “yönetişimde” öğrenci katılımı Bologna Süreci’nin önemli bir parçasıdır. Bologna Deklarasyonu demokratik toplumların geliştirilmesi ve güçlendirilmesini amaçlayarak farklı sınırlar ve kuruluşlar arasında eğitim işbirliğinin önemini altını çizmektedir.

Dündar (2013) demokratik eğitimde bir takım ortak hususların olduğunu vurgulamaktadır:

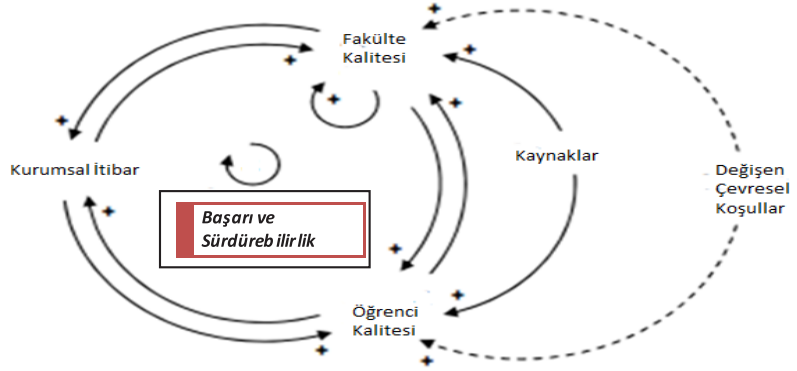
- Tabandan gelen hareketin önemine olan inanç,
- Çok ırklı birlik ve beraberliğin başarılı bir okul reformunun esasını teşkil etmesi,
- Derinlemesine düşünmek için zaman yaratmak,
- Gerçek anlamda paydaş katılımı,
- Değişimi besleyen yapıların kurumsallaştırılması,
- Başarılı okul reformunun daha büyük toplumsal değişim çabalarının bir parçası olarak görülmesi.

Yükseköğretim düzeyinde yönetim anlayışı, komisyonlar, kurullar ve okul çapındaki diğer karar verme yetkisine sahip gruplar gibi sadece profesyonel eğitimcileri değil, öğrenciler, veliler, mezunlar, sivil toplum kuruluşları gibi yükseköğretim kurumunun iç ve dış tüm paydaşlarını da kapsamaktadır. Üniversite, fakülte ve bölüm düzeyindeki planlamalar, rıza mühendisliği değil (bilgiye dayalı rızayı içerdiğinden), bireylerin kendi hayatlarını etkileyecek kararların verilmesine katılma haklarına saygı duymaya dair samimi bir girişim olarak nitelenir. Çünkü tüm gruplar kendilerini öğrenme topluluğundaki katılımcılar olarak görmekte, doğaları gereği farklılıklar göstermekte, bu farklılıklar ödüllendirilmekte ve bir problem olarak görülmemektedir (Dündar, 2013). Demokratik eğitim kurumları bu farklılıklardan ve bu farklılıkların ortaya çıkardığı yenilikçi perspektiflerden yararlanmayı ve süreçleri bu farklılıklara bağlı olarak geliştirmeyi sağlayan yapıdadırlar.

Demokratik okul (eğitim) anlayışı ile stratejik yönetimdeki süreçlere paydaş katılımı anlayışının birçok ortak noktası vardır. Her iki anlayışta da durağan ve tek taraflı bir yönetim biçimi yerine farklılıklardan ve farklı katılımcıların beklentilerinden beslenen etkileşimli yönetim perspektifi benimsenmektedir. Karar verme süreçlerinde çok sesliliğin sağlanması ile daha etkin ve etkili kararların alınarak paydaş memnuniyetinin de artırılması sağlanmaya çalışılmaktadır.

Ülkemizde yükseköğretim kurumlarında karar süreçlerinin etkinliğinin artırılması için okulda demokrasi anlayışına ve süreçlere paydaş katılımı anlayışına uygun olarak yükseköğretim kurumlarında öğrencilerin yönetime doğrudan katılımının sağlanması için öğrenci konseyi yönetmeliği yayınlanmıştır. Konseyler, öğrencilerin demokratik anlamda okul yönetimine katılması için uygulanan bir yöntemdir. İdeal anlamda konsey üyeleri, komitelerde, fakülte ve bölüm toplantılarında yer alabilir, yönetim kurulundaki üyeler ise, üniversite yönetim kurulu ve senato toplantılarında görüş ve önerilerini üniversite yönetimiyle paylaşabilirler (Dündar, 2013).

Selçuk Üniversitesi stratejik açıdan yönetsel karar süreçlerine paydaşları da dâhil ederek değişen çevre koşullarına uyum sağlamak, etkin kaynak kullanımı, öncelikli olarak eğitim kalitesini arttırmak, kurumsal itibarı arttırmak ve dolayısı ile öğrenci ve eğitim kalitesini arttırarak sürdürülebilir bir başarı yakalamayı hedeflemektedir.



Şekil 1: Değişen Çevresel Koşullar ve Selçuk Üniversitesi Hedefleri

Yukarıdaki şekilde de görüldüğü gibi stratejik yönetim, planlama ve demokratik eğitim anlayışı üniversitelerde değişen çevre koşullarına göre içsel kaynakların optimal bir şekilde dağıtımı ile öncelikli olarak fakülte ve öğrenci kalitesinin artırılması sonrasında ise sürdürülebilir kurumsal başarı ile kurumsal itibarın artırılması sürecinde önemli katkılar sunmaktadır (Gökbel vd., 2014).

Stratejik açıdan süreçlere paydaş katılımı kapsamında yükseköğretim kurumlarında öğrenciler önemli bir yere sahiptir. Öğrenciler bir anlamda yükseköğretim kurumlarının var olma sebebi olarak görülebilmektedir. Bu açıdan yönetsel anlamda alınan her türlü kararlardan doğrudan etkilenen oldukları için karar süreçlerinde yer almaları ayrı bir önem kazanmaktadır. Simovska (2004) çalışmasında yönetsel süreçlere demokratik eğitim için paydaş katılımının iç içe geçmiş öğelerden oluşan reaksiyonel ve dinamik bir sistem olduğunu vurgulamaktadır. Bu sistem aşağıdaki şekilde kavramsal bir model olarak tanımlanabilir:



Şekil 2: Demokratik Üniversite Öncelikleri

3. METODOLOJİ

3.1. Araştırma Kapsamı

Bu araştırmada Arama Konferansı ile belirlenmiş olan Selçuk Üniversitesi'nin stratejik yeterlilik boyutlarından hareketle öğrencilerin bu boyutlar kapsamında üniversite yeterlilikleri ile ilgili algısını ve memnuniyet düzeylerini belirlemek amacıyla oluşturulan anketler veri toplamada kullanılmıştır. Bu araştırmadaki stratejik yeterlilik boyutları; fiziksel koşullar, sosyal alan ve faaliyetler, eğitim öğretim içeriği, kariyer desteği, öğretim elemanı yeterlilikleri ile personel ve yönetim ile ilişkiler olarak tanımlanmıştır.

3.2. Örneklem

Selçuk Üniversitesi lisans ve ön lisans öğrencilerinin üniversite yeterlilikleri ile ilgili görüşlerini ve memnuniyet seviyelerini belirlemek amacıyla taşıyan araştırmada tarama yöntemi kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak çevrimiçi oluşturulan anketten faydalanılmıştır. Online anketler kişisel not/bilgi sistemi aracılığı ile öğrencilere ulaştırılmıştır.

Selçuk Üniversitesi öğrenci memnuniyet araştırmasının evrenini lisans ve ön lisans öğrencileri olmak üzere Selçuk Üniversitesi'nde eğitim gören toplamda 64.293 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmaya Selçuk Üniversitesi'nde öğrenim gören 33.687 lisans ve 18.723 ön lisans olmak üzere 52.410'u geçerli, 3.474'ü geçersiz toplamda 55.884 öğrencinin katılımı sağlanmıştır. Lisans ve ön lisans programlarında öğrenim gören toplam öğrenci sayısı 64.293 olup, araştırmaya katılım oranı %81,51'dir.

Veri toplama kolaylığından dolayı katılımcılar kolayda örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Bu seçim yapılırken kişisel not/bilgi sayıları yardımı ile tüm lisans ve ön lisans öğrencilerine ulaşmak amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında analiz edilen 2013 yılı verileri Kasım-Aralık 2013 tarihlerini kapsayan 60 günde, 2012 yılı verileri ise yine Kasım-Aralık 2012 tarihlerinde toplanmıştır.

3.3. Veri Toplama Aracı Tasarımı

Anket formu 3 ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm, lisans öğrencilerinin genel özelliklerini belirlemeye yönelik demografik ve açık uçlu sorulardan oluşmaktadır. (Çalışma bulgularında demografik özellikler fark testleri sırasında kullanılmıştır.) İkinci bölüm üniversitenin stratejik yeterliliklerine yönelik 6 alt boyuttan oluşmaktadır. Bu boyutlar, fiziksel koşullar, sosyal alan ve faaliyetler, eğitim öğretim içeriği, kariyer desteği, öğretim elemanı ve personel ve yönetim olarak isimlendirilmiş olup toplamda 23 soruyu içermektedir. Üçüncü bölüm ise üniversitenin öğrenciler açısından temel ve bilimsel yetkinliklerine göre öğrenci memnuniyet seviyelerini tespit etmeye yönelik 14 soru içermektedir. Bu anket formunda değerlendirmeler için 5'li likert ölçeği kullanılmıştır (5: Kesinlikle Katılıyorum ve 1: Kesinlikle Katılmıyorum).

4. BULGULAR

4.1. Öğretim Türüne Göre Stratejik Yeterlilik Boyutlarının Analizi

Tablo 1: Fiziksel Koşullar

Fiziksel Koşullar	2012		2013			2012-2013 Değişim Oranı	
	Örgün Öğretim (n=32.415)	İkinci Öğretim (n=16.790)	Örgün Öğretim (n=34.422)	İkinci Öğretim (n=17.796)	Bağımsız Gruplar Arası t Testi	Örgün Öğretim	İkinci Öğretim
	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	p		
Dersliklerin kapasitesi öğrenci sayısına göre yeterlidir.	2,75	2,81	2,92	3,00	0,00	6,18	6,76
Laboratuvarların donanımı öğrenci sayısına göre yeterlidir.	2,75	2,81	2,73	2,83	0,00	-0,73	0,71
Kütüphane de bölüm derslerimiz için gerekli kaynaklar günceldir.	2,97	3,02	3,04	3,11	0,00	2,36	2,98
Kampus içerisinde ders dışı bilgisayar kullanım imkânı (internet, proje çalışması vb.) bulunmaktadır.	3,07	3,11	3,17	3,18	0,75	3,26	2,25

Yukarıdaki tablo incelendiğinde fiziksel koşullara ilişkin bazı ifadelere katılım düzeyinde öğretim türüne göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir. İkinci öğretim öğrencileri, dersliklerin kapasitesine, laboratuvarların donanımını ve kütüphane kaynaklarını örgün öğretim öğrencilerine göre daha yeterli bulmaktadır. Bu açıdan üniversitenin fiziksel koşulları dikkate alındığında ikinci öğretim öğrencilerinin daha memnun oldukları ifade edilebilir.

Üniversitenin fiziksel koşullarına dair 2013 yılında ulaşılan bulgular genel olarak 2012 yılında ulaşılan bulgulara paralellik göstermektedir. Bununla birlikte örgün öğretim öğrencilerine göre "Laboratuvarların donanımı öğrenci sayısına göre yeterlidir" ifadesindeki üniversite fiziksel koşullarına ilişkin yeterlilik algısında %0,73 oranında bir azalış söz konusu iken diğer ifadelerde üniversite fiziksel koşullarına ilişkin yeterlilik algısında artış görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ikinci öğretim öğrenci görüşlerine göre %6,76 oranında artış ile üniversite fiziksel koşullarına ilişkin yeterlilik algısının en çok arttığı ifade "Dersliklerin kapasitesi öğrenci sayısına göre yeterlidir." ifadesi olmuştur.

Tablo 2: Sosyal Alan ve Faaliyetler

Sosyal Alan ve Faaliyetler	2012		2013			2012-2013 Değişim Oranı	
	Örgün Öğretim (n=32.415)	İkinci Öğretim (n=16.790)	Örgün Öğretim (n=34.422)	İkinci Öğretim (n=17.796)	Bağımsız Gruplar Arası t Testi	Örgün Öğretim	İkinci Öğretim
	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	p		
Fakülte/Yüksekokul kantinleri öğrenci ihtiyaçları için yeterlidir.	2,84	2,89	2,90	2,93	0,00	2,11	1,38
Kampus yemekhane hizmetleri kalitelidir.	3,02	2,98	3,13	3,03	0,00	3,64	1,68
Üniversite tarafından öğrencilerin sosyalleşmelerini sağlayacak yeterli imkânlar sunulmaktadır.	2,91	2,92	2,84	2,83	0,31	-2,41	-3,08
Öğrenci topluluklarının faaliyetleri etkindir.	2,95	2,96	2,95	2,95	0,73	0,00	-0,34

Yukarıdaki tablo incelendiğinde sosyal alan ve faaliyetlere ilişkin bazı ifadelere katılım düzeyinde öğretim türüne göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir. İkinci öğretim öğrencileri kantin hizmetlerini örgün öğretim öğrencilerine göre daha yeterli bulurken örgün öğretim öğrencileri yemekhane hizmetlerini ikinci öğretim öğrencilerine göre daha yeterli bulmaktadır.

Üniversitenin sosyal alan ve faaliyetlerine dair 2013 yılında ulaşılan bulgular genel olarak 2012 yılında ulaşılan bulgulara paralellik göstermektedir. Bununla birlikte öğrencilerin geneline göre “Üniversite tarafından öğrencilerin sosyalleşmelerini sağlayacak yeterli imkânlar sunulmaktadır.” ifadesinde ve ikinci öğretim öğrencilerine göre “Öğrenci topluluklarının faaliyetleri etkindir.” ifadesinde üniversite sosyal alan ve faaliyetlerine ilişkin yeterlilik algısında bir azalış söz konusu iken diğer ifadelerde üniversite sosyal alan ve faaliyetlerine ilişkin yeterlilik algısında artış görülmektedir. Genel olarak bakıldığında örgün öğretim öğrenci görüşlerine göre %3,64 oranında artış ile üniversite sosyal alan ve faaliyetlerine ilişkin yeterlilik algısının en çok arttığı ifade “Kampus yemekhane hizmetleri kalitelidir.” ifadesi olmuştur.

Tablo 3: Eğitim Öğretim İçeriği

Eğitim Öğretim İçeriği	2012		2013			2012-2013 Değişim Oranı	
	Örgün Öğretim (n= 32.415)	İkinci Öğretim (n= 16.790)	Örgün Öğretim (n= 34.422)	İkinci Öğretim (n= 17.796)	Bağımsız Gruplar Arası t Testi	Örgün Öğretim	İkinci Öğretim
	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.			
Ders içerikleri alanının temel bilgilerini kapsayacak şekilde yeterlidir.	2,96	2,98	3,12	3,13	0,31	5,41	5,03
Derslerde laboratuvar, sera ve atölye gibi uygulama alanlarından etkin olarak yararlanılmaktadır.	2,90	2,92	2,95	2,98	0,01	1,72	2,05
Dersler, mesleki alanda iş yaşamına hazırlanmamıza önemli katkılar sunmaktadır.	2,98	2,97	3,06	3,04	0,06	2,68	2,36
Ders programları hazırlanırken öğrencilerin katılımı sağlanmaktadır.	2,84	2,85	2,81	2,84	0,02	-1,06	-0,35

Yukarıdaki tablo incelendiğinde eğitim öğretim içeriğine ilişkin bazı ifadelerle katılım düzeyinde öğretim türüne göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir. İkinci öğretim öğrencileri, derslerde laboratuvar vb. alanların etkin kullanımını ve ders programlarının hazırlanmasına öğrencilerin katılımının sağlanmasını örgün öğretim öğrencilerine göre daha yeterli bulmaktadır. Bu açıdan eğitim öğretim içeriği dikkate alındığında ikinci öğretim öğrencilerinin daha memnun oldukları ifade edilebilir.

Üniversitenin eğitim öğretim içeriğine dair 2013 yılında ulaşılan bulgular genel olarak 2012 yılında ulaşılan bulgulara paralellik göstermektedir. Bununla birlikte öğrencilerin geneline göre “Ders programları hazırlanırken öğrencilerin katılımı sağlanmaktadır.” ifadesinde üniversite eğitim öğretim içeriğine ilişkin yeterlilik algısında bir azalış söz konusu iken diğer ifadelerde üniversite eğitim öğretim içeriğine ilişkin yeterlilik algısında artış görülmektedir. Genel olarak bakıldığında örgün öğretim öğrenci görüşlerine göre %5,41 oranında artış ile üniversite eğitim öğretim içeriğine ilişkin yeterlilik algısının en çok arttığı ifade “Ders içerikleri alanının temel bilgilerini kapsayacak şekilde yeterlidir.” ifadesi olmuştur.

Tablo 4: Kariyer Desteği

Kariyer Desteği	2012		2013			2012-2013 Değişim Oranı	
	Örgün Öğretim (n= 32.415)	İkinci Öğretim (n= 16.790)	Örgün Öğretim (n= 34.422)	İkinci Öğretim (n= 17.796)	Bağımsız Gruplar Arası t Testi p	Örgün Öğretim	İkinci Öğretim
	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.			
Fakültemiz/Yüksekokulumuz bölümleri, sektörü yakından tanımamız konusunda imkânlar sunmaktadır.	2,95	2,99	2,98	2,97	0,54	1,02	-0,67
Fakültemiz/Yüksekokulumuz yurt dışında eğitim imkânları sunmaktadır.	2,90	2,91	3,07	3,10	0,00	5,86	6,53
Fakültemiz/Yüksekokulumuzda mezunlarla iletişimi kolaylaştırıcı bir bilgi ağı sistemi bulunmaktadır.	2,84	2,86	2,88	2,91	0,00	1,41	1,75
Fakültemiz/Yüksekokulumuzda mezunlara iş bulma konularında yeterli destek verilmektedir.	2,78	2,77	2,83	2,82	0,08	1,80	1,81

Yukarıdaki tablo incelendiğinde kariyer desteğine ilişkin bazı ifadelere katılım düzeyinde öğretim türüne göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir. İkinci öğretim öğrencileri, yurtdışında sunulan eğitim imkânlarını ve mezunlarla iletişimi kolaylaştırıcı bilgi ağı sistemini örgün öğretim öğrencilerine göre daha yeterli bulmaktadır. Bu açıdan kariyer desteği dikkate alındığında ikinci öğretim öğrencilerinin daha memnun oldukları ifade edilebilir.

Üniversitenin kariyer desteğine dair 2013 yılında ulaşılan bulgular genel olarak 2012 yılında ulaşılan bulgulara paralellik göstermektedir. Bununla birlikte ikinci öğretim öğrencilerine göre "Fakültemiz/Yüksekokulumuz bölümleri, sektörü yakından tanımamız konusunda imkânlar sunmaktadır." ifadesinde üniversite kariyer desteğine ilişkin yeterlilik algısında bir azalış söz konusu iken diğer ifadelerde üniversite kariyer desteğine ilişkin yeterlilik algısında artış görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ikinci öğretim öğrenci görüşlerine göre %6,51 oranında artış ile üniversite kariyer desteğine ilişkin yeterlilik algısının en çok arttığı ifade "Fakültemiz/Yüksekokulumuz yurt dışında eğitim imkânları sunmaktadır." ifadesi olmuştur.

Tablo 5: Öğretim Elemanı

Öğretim Elemanı	2012		2013			2012-2013 Değişim Oranı	
	Örgün Öğretim (n= 32.415)	İkinci Öğretim (n= 16.790)	Örgün Öğretim (n= 34.422)	İkinci Öğretim (n= 17.796)	Bağımsız Gruplar Arası t Testi	Örgün Öğretim	İkinci Öğretim
	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	p		
Bölümümüzdeki öğretim elemanı sayısı yeterlidir.	3,01	3,04	3,17	3,21	0,00	5,32	5,59
Öğretim elemanlarının ders konularıyla ilgili bilgi düzeyleri yeterlidir.	3,01	3,05	3,23	3,24	0,22	7,31	6,23
Öğretim elemanları öğrencilerle ilgili konularda öğrenci katılımını sağlamaktadır.	2,95	2,95	3,14	3,14	0,97	6,44	6,44
Öğretim elemanları öğrencilerine yönelik danışmanlık faaliyetlerinde etkindirler.	2,92	2,92	3,08	3,07	0,32	5,48	5,14
Öğretim elemanları sınav değerlendirmelerinde adildir.	2,91	2,92	3,12	3,10	0,15	7,22	6,16

Yukarıdaki tablo incelendiğinde öğretim elemanı yeterliliklerine ilişkin ifadelerin birine katılım düzeyinde öğretim türüne göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. İkinci öğretim öğrencileri, öğretim elemanı sayısını örgün öğretim öğrencilerine göre daha yeterli bulmaktadır.

Üniversitenin öğretim elemanına dair 2013 yılında ulaşılan bulgular genel olarak 2012 yılında ulaşılan bulgulara paralellik göstermektedir. Genel olarak bakıldığında tüm ifadelerde yeterlilik algısında bir artış görülmekle birlikte örgün öğretim öğrenci görüşlerine göre %7,31 oranında artış ile üniversite öğretim elemanına ilişkin yeterlilik algısının en çok arttığı ifade "Öğretim elemanlarının ders konularıyla ilgili bilgi düzeyleri yeterlidir." ifadesi olmuştur.

Tablo 6: Personel ve Yönetim

Personel ve yönetim	2012		2013			2012-2013 Değişim Oranı	
	Örgün Öğretim (n= 32.415)	İkinci Öğretim (n= 16.790)	Örgün Öğretim (n= 34.422)	İkinci Öğretim (n= 17.796)	Bağımsız Gruplar Arası t Testi p	Örgün Öğretim	İkinci Öğretim
	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.			
Fakültemiz/Yüksekokulumuz idari personeli (öğrenci işleri vb.), öğrencilerle iyi iletişim kurmaktadır.	2,87	2,85	3,10	3,07	0,00	8,01	7,72
Fakültemiz/Yüksekokulumuz yönetimi, öğrenci sorunlarına duyarlılık göstermektedir.	2,77	2,75	3,03	3,02	0,20	9,39	9,82

Yukarıdaki tablo incelendiğinde personel ve yönetim yeterliliklerine ilişkin ifadelerin birine katılım düzeyinde öğretim türüne göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Örgün öğretim öğrencileri, idari personelin öğrencilerle iletişimini ikinci öğretim öğrencilerine oranla daha yeterli bulmaktadır.

Üniversitenin personel ve yönetime dair 2013 yılında ulaşılan bulgular genel olarak 2012 yılında ulaşılan bulgulara paralellik göstermektedir. Genel olarak bakıldığında tüm ifadelerde yeterlilik algısında bir artış görülmekle birlikte ikinci öğretim öğrenci görüşlerine en %9,82 oranında artış ile üniversite personel ve yönetime ilişkin yeterlilik algısının en çok arttığı ifade “Fakültemiz/Yüksekokulumuz yönetimi, öğrenci sorunlarına duyarlılık göstermektedir.” ifadesi olmuştur.

4.2. Öğretim Düzeyine Göre Stratejik Yeterlilik Boyutlarının Analizi

Tablo 7: Fiziksel Koşullar

Fiziksel Koşullar	2012		2013			2012-2013 Değişim Oranı	
	Lisans n=31.005)	Önlisans (n= 8.200)	Lisans (n= 3.675)	Önlisans (n= 8.716)	Bağımsız Gruplar Arası t Testi	Lisans	Önlisans
	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	p		
Dersliklerin kapasitesi öğrenci sayısına göre yeterlidir.	2,72	2,86	2,83	3,17	0,00	4,04	10,84
Laboratuvarların donanımı öğrenci sayısına göre yeterlidir.	2,72	2,86	2,70	2,89	0,00	-0,74	1,05
Kütüphanede bölüm derslerimiz için gerekli kaynaklar günceldir.	3,01	2,96	3,05	3,07	0,06	1,33	3,72
Kampus içerisinde ders dışı bilgisayar kullanım imkânı (internet, proje çalışması vb.) bulunmaktadır.	3,15	2,98	3,24	3,06	0,00	2,86	2,68

Yukarıdaki tablo incelendiğinde fiziksel koşullara ilişkin bazı ifadelere katılım düzeyinde öğretim düzeyine göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir. Lisans öğrencileri, kampüs içerisinde ders dışı bilgisayar ve internet kullanım imkânlarını ön lisans öğrencilerine göre daha yeterli bulurken; ön lisans öğrencileri dersliklerin kapasitesini ve laboratuvarların donanımını lisans öğrencilerine göre daha yeterli bulmaktadır.

Üniversitenin fiziksel koşullarına dair 2013 yılında ulaşılan bulgular genel olarak 2012 yılında ulaşılan bulgulara paralellik göstermektedir. Bununla birlikte lisans öğrencilerine göre "Laboratuvarların donanımı öğrenci sayısına göre yeterlidir." ifadesinde üniversite fiziksel koşullarına ilişkin yeterlilik algısında bir azalış söz konusu iken diğer ifadelerde üniversite fiziksel koşullarına ilişkin yeterlilik algısında artış görülmektedir. Genel olarak bakıldığında önlisans öğrenci görüşlerine göre %10,84 oranında artış ile üniversite fiziksel koşullarına ilişkin yeterlilik algısının en çok arttığı ifade "Dersliklerin kapasitesi öğrenci sayısına göre yeterlidir." ifadesi olmuştur.

Tablo 8: Sosyal Alan ve Faaliyetler

Sosyal Alan ve Faaliyetler	2012		2013			2012-2013 Değişim Oranı	
	Lisans (n=31.005)	Önlisans (n=8.200)	Lisans (n=3.675)	Önlisans (n=8.716)	Bağımsız Gruplar Arası t Testi	Lisans	Önlisans
	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.		p	
Fakülte/Yüksekokul kantinleri öğrenci ihtiyaçları için yeterlidir.	2,83	2,90	2,88	2,97	0,00	1,77	2,41
Kampus yemekhane hizmetleri kalitelidir.	3,01	2,99	3,10	3,08	0,11	2,99	3,01
Üniversite tarafından öğrencilerin sosyalleşmelerini sağlayacak yeterli imkânlar sunulmaktadır.	2,93	2,89	2,83	2,86	0,06	-3,41	-1,04
Öğrenci topluluklarının faaliyetleri etkindir.	2,98	2,90	2,97	2,92	0,00	-0,34	0,69

Yukarıdaki tablo incelendiğinde sosyal alan ve faaliyetlere ilişkin bazı ifadelere katılım düzeyinde öğretim düzeyine göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir. Lisans öğrencileri, öğrenci toplulukları faaliyetlerini ön lisans öğrencilerine göre daha yeterli bulurken; ön lisans öğrencileri kantin hizmetlerini lisans öğrencilerine göre daha yeterli bulmaktadır.

Üniversitenin sosyal alan ve faaliyetlere dair 2013 yılında ulaşılan bulgular genel olarak 2012 yılında ulaşılan bulgulara paralellik göstermektedir. Bununla birlikte öğrencilere göre “Üniversite tarafından öğrencilerin sosyalleşmelerini sağlayacak yeterli imkânlar sunulmaktadır.” ifadesinde ve lisans öğrencilerine göre “Öğrenci topluluklarının faaliyetleri etkindir.” ifadesinde üniversite sosyal alan ve faaliyetlerine ilişkin yeterlilik algısında bir azalış söz konusu iken diğer ifadelerde üniversite sosyal alan ve faaliyetlerine ilişkin yeterlilik algısında artış görülmektedir. Genel olarak bakıldığında önlisans öğrenci görüşlerine göre %3,01 oranında artış ile üniversite sosyal alan ve faaliyetlerine ilişkin yeterlilik algısının en çok arttığı ifade “Kampus yemekhane hizmetleri kalitelidir.” ifadesi olmuştur.

Tablo 9: Eğitim Öğretim İçeriği

Eğitim öğretim içeriği	2012		2013			2012-2013 Değişim Oranı	
	Lisans (n=31.005)	Önlisans (n=8.200)	Lisans (n=3.675)	Önlisans (n=8.716)	Bağımsız Gruplar Arası t Testi	Lisans	Önlisans
	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	p		
Ders içerikleri alanının temel bilgilerini kapsayacak şekilde yeterlidir.	2,95	2,99	3,11	3,16	0,00	5,42	5,69
Derslerde laboratuvar, sera ve atölye gibi uygulama alanlarından etkin olarak yararlanılmaktadır.	2,87	2,97	2,92	3,05	0,00	1,74	2,69
Dersler, mesleki alanda iş yaşamına hazırlanmamıza önemli katkılar sunmaktadır.	2,94	3,04	2,99	3,17	0,00	1,70	4,28
Ders programları hazırlanırken öğrencilerin katılımı sağlanmaktadır.	2,79	2,94	2,76	2,95	0,00	-1,08	0,34

Yukarıdaki tablo incelendiğinde eğitim öğretim içeriğine ilişkin tüm ifadelerle katılım düzeyinde öğretim düzeyine göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir. Ön lisans öğrencileri, eğitim öğretim içeriğini lisans öğrencilerine göre daha yeterli bulmaktadır. Bu açıdan eğitim-öğretim içeriği dikkate alındığında ön lisans öğrencilerinin daha memnun oldukları ifade edilebilir.

Üniversitenin eğitim öğretim içeriğine dair 2013 yılında ulaşılan bulgular genel olarak 2012 yılında ulaşılan bulgulara paralellik göstermektedir. Bununla birlikte lisans öğrencilerine göre "Ders programları hazırlanırken öğrencilerin katılımı sağlanmaktadır." ifadesinde üniversite eğitim öğretim içeriğine ilişkin yeterlilik algısında bir azalış söz konusu iken diğer ifadelerde üniversite eğitim öğretim içeriğine ilişkin yeterlilik algısında artış görülmektedir. Genel olarak bakıldığında önlisans öğrenci görüşlerine göre %5,69 oranında artış ile üniversite eğitim öğretim içeriğine ilişkin yeterlilik algısının en çok arttığı ifade "Ders içerikleri alanının temel bilgilerini kapsayacak şekilde yeterlidir." ifadesi olmuştur.

Tablo 10: Kariyer Desteği

Kariyer Desteği	2012		2013			2012-2013 Değişim Oranı	
	Lisans (n=31.005)	Önlisans (n= 8.200)	Lisans (n= 3.675)	Önlisans (n= 8.716)	Bağımsız Grup- lar Arası t Testi	Lisans	Önlisans
	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	p		
Fakültemiz/Yüksekokulumuz bölümleri, sektörü yakından tanımamız konusunda imkânlar sunmaktadır.	2,97	2,95	2,93	3,05	0,00	-1,35	3,39
Fakültemiz/Yüksekokulumuz yurt dışında eğitim imkânları sunmaktadır.	2,90	2,91	3,14	2,97	0,00	8,28	2,06
Fakültemiz/Yüksekokulumuzda mezunlarla iletişimi kolaylaştırıcı bir bilgi ağı sistemi bulunmaktadır.	2,80	2,93	2,84	2,98	0,00	1,43	1,71
Fakültemiz/Yüksekokulumuzda mezunlara iş bulma konularında yeterli destek verilmektedir.	2,72	2,86	2,77	2,93	0,00	1,84	2,45

Yukarıdaki tablo incelendiğinde kariyer desteğine ilişkin tüm ifadelerde katılım düzeyinde öğretim düzeyine göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir. Lisans öğrencileri yurt dışı eğitim imkânları sunulmasını ön lisans öğrencilerine göre daha yeterli bulurken; ön lisans öğrencileri bölümlerin sektörü yakından tanıma konusunda sunduğu imkânları, mezunlarla iletişimi kolaylaştırıcı bilgi ağı sistemini ve mezunlara iş bulma konusunda verilen desteği lisans öğrencilerine göre daha yeterli bulmaktadır. Bu açıdan kariyer desteği dikkate alındığında genel olarak ön lisans öğrencilerinin daha memnun oldukları ifade edilebilir.

Üniversitenin kariyer desteğine dair 2013 yılında ulaşılan bulgular genel olarak 2012 yılında ulaşılan bulgulara paralellik göstermektedir. Bununla birlikte lisans öğrencilerine göre "Fakültemiz/Yüksekokulumuz bölümleri, sektörü yakından tanımamız konusunda imkânlar sunmaktadır." ifadesinde üniversite kariyer desteğine ilişkin yeterlilik algısında bir azalış söz konusu iken diğer ifadelerde üniversite kariyer desteğine ilişkin yeterlilik algısında artış görülmektedir. Genel olarak bakıldığında lisans öğrenci görüşlerine göre %8,28 oranında artış ile üniversite kariyer desteğine ilişkin yeterlilik algısının en çok arttığı ifade "Fakültemiz/Yüksekokulumuz yurt dışında eğitim imkânları sunmaktadır." ifadesi olmuştur.

Tablo 11: Öğretim Elemanı

Öğretim Elemanı	2012		2013			2012-2013 Değişim Oranı	
	Lisans (n=31.005)	Önlisans (n=8.200)	Lisans (n=3.675)	Önlisans (n=8.716)	Bağımsız Gruplar Arası t Testi	Lisans	Önlisans
	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	p		
Bölümümüzdeki öğretim elemanı sayısı yeterlidir.	3,00	3,04	3,18	3,20	0,03	6,00	5,26
Öğretim elemanlarının ders konularıyla ilgili bilgi düzeyleri yeterlidir.	3,01	3,05	3,23	3,24	0,46	7,31	6,23
Öğretim elemanları öğrencilerle ilgili konularda öğrenci katılımını sağlamaktadır.	2,91	3,02	3,11	3,19	0,00	6,87	5,63
Öğretim elemanları öğrencilerine yönelik danışmanlık faaliyetlerinde etkindirler.	2,87	3,01	3,02	3,16	0,00	5,23	4,98
Öğretim elemanları sınav değerlendirmelerinde adildir.	2,88	2,98	3,09	3,16	0,00	7,29	6,04

Yukarıdaki tablo incelendiğinde öğretim elemanı yeterliliklerine ilişkin bazı ifadelerle katılım düzeyinde öğretim düzeyine göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir. Ön lisans öğrencileri, öğretim elemanı sayısını, öğretim elemanlarının öğrencilerle ilgili konularda öğrenci katılımını sağlamalarını, danışmanlık faaliyetlerinin etkinliğini ve sınav değerlendirmelerindeki adaletini lisans öğrencilerine göre daha yeterli bulmaktadır. Bu açıdan öğretim elemanı dikkate alındığında genel olarak ön lisans öğrencilerinin daha memnun oldukları ifade edilebilir.

Üniversitenin öğretim elemanına dair 2013 yılında ulaşılan bulgular genel olarak 2012 yılında ulaşılan bulgulara paralellik göstermektedir. Tüm ifadelerde üniversite öğretim elemanına ilişkin yeterlilik algısında artış görülmektedir. Genel olarak bakıldığında lisans öğrenci görüşlerine göre %7,31 oranında artış ile üniversite öğretim elemanına ilişkin yeterlilik algısının en çok arttığı ifade "Öğretim elemanlarının ders konularıyla ilgili bilgi düzeyleri yeterlidir." ifadesi olmuştur.

Tablo 12: Personel ve Yönetim

Personel ve Yönetim	2012		2013			2012-2013 Değişim oranı	
	Lisans (n=31.005)	Önlisans (n= 8.200)	Lisans (n= 3.675)	Önlisans (n= 8.716)	Bağımsız Grup- lar Arası t Testi	Lisans	Önlisans
	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.			
Fakültemiz/Yüksekokulumuz <u>idari personeli</u> (öğrenci işleri vb.), öğrencilerle iyi iletişim kurmaktadır.	2,80	2,98	3,04	3,17	0,00	8,57	6,38
Fakültemiz/Yüksekokulumuz <u>yönetimi</u> , öğrenci sorunlarına duyarlılık göstermektedir.	2,70	2,87	2,98	3,11	0,00	10,37	8,36

Yukarıdaki tablo incelendiğinde personel ve yönetime ilişkin tüm ifadeler katılımlar düzeyinde öğretim düzeyine göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir. Ön lisans öğrencileri, idari personelin öğrencilerle iletişimini ve yönetimin öğrenci sorunlarına gösterdiği duyarlılığı lisans öğrencilerine göre daha yeterli bulmaktadır. Bu açıdan personel ve yönetim dikkate alındığında genel olarak ön lisans öğrencilerinin daha memnun oldukları ifade edilebilir.

Üniversitenin personel ve yönetime dair 2013 yılında ulaşılan bulgular genel olarak 2012 yılında ulaşılan bulgulara paralellik göstermektedir. Tüm ifadelerde üniversite personel ve yönetime ilişkin yeterlilik algısında artış görülmektedir. Genel olarak bakıldığında lisans öğrenci görüşlerine göre %10,37 oranında artış ile üniversite öğretim elemanına ilişkin yeterlilik algısının en çok arttığı ifade "Fakültemiz/Yüksekokulumuz yönetimi, öğrenci sorunlarına duyarlılık göstermektedir." ifadesi olmuştur.

4.3. Merkezde ve İlçeler' de Öğrenim Görme Durumuna Göre Stratejik Yeterlilik Boyutlarının Analizi

Tablo 13: Fiziksel Koşullar

Fiziksel Koşullar	Merkez (n= 40.387)		İlçeler (n= 12.013)		Bağımsız Grup- lar Arası t Testi	
	Ort.	S.S	Ort.	S.S	t	p
Dersliklerin kapasitesi öğrenci sayısına göre yeterlidir.	2,91	1,26	3,10	1,23	-15,176	0,00
Laboratuvarların donanımı öğrenci sayısına göre yeterlidir.	2,76	1,16	2,79	1,22	-2,990	0,00
Kütüphanede bölüm derslerimiz için gerekli kaynaklar günceldir.	3,10	1,13	2,93	1,18	13,961	0,00
Kampus içerisinde ders dışı bilgisayar kullanım imkânı (internet, proje çalışması vb.) bulunmaktadır.	3,27	1,20	2,87	1,25	31,455	0,00

Yukarıdaki tablo incelendiğinde fiziksel koşullara ilişkin tüm ifadeler katılımlı düzeyinde merkez-ilçe ayrımına göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir.

Merkezde eğitim gören öğrenciler kütüphane kaynaklarını ve kampus içerisinde ders dışı bilgisayar kullanma imkanlarını ilçede eğitim gören öğrencilere göre daha yeterli bulmaktadır. Kapsamlı bir kitap, süreli yayın, tez, görsel ve işitsel materyal, yazma eser, gazete, müzik koleksiyonları ve CD arşivinin yanı sıra birçok on-line veri tabanı üyeliği ile eğitim faaliyetlerini desteklemekte olan Selçuk Üniversitesi Merkez Kütüphanesi ve 100 km'lik fiber optik ağ ile Türkiye'nin en büyük bilgisayar merkezi olan BİLMER, merkez kampüste eğitim gören öğrencilerin memnuniyeti etkilemektedir.

İlçede eğitim gören öğrenciler ise dersliklerin kapasitesini ve laboratuvarların donanımını merkezde eğitim gören öğrencilere göre daha yeterli bulmaktadır. Bu durum ilçelerde yer alan meslek yüksekokullarında öğrenci sayısının daha az olması ile ilişkilendirilebilir. Merkez kampüste öğrenci sayısının artmasına paralel olarak yeni derslik ve laboratuvarlara ihtiyaç duyulmaktadır. Fakülte ve diğer eğitim birimlerinden gelen derslik ve laboratuvar talepleri öğrencilerin bu konudaki görüşünü destekler niteliktedir.

Tablo 14: Sosyal Alan ve Faaliyetler

Sosyal Alan ve Faaliyetler	Merkez (n= 40.371)		İlçe (n= 12.011)		Bağımsız Grup- lar Arası t Testi	
	Ort.	S.S	Ort.	S.S	t	p
Fakülte/Yüksekokul kantinleri öğrenci ihtiyaçları için yeterlidir.	2,91	1,24	2,90	1,25	0,600	0,54
Kampus yemekhane hizmetleri kalitelidir.	3,12	1,11	3,00	1,20	9,936	0,00
Üniversite tarafından öğrencilerin sosyalleşmelerini sağlayacak yeterli imkânlar sunulmaktadır.	2,88	1,18	2,70	1,25	14,185	0,00
Öğrenci topluluklarının faaliyetleri etkindir.	3,00	1,10	2,80	1,19	16,645	0,00

Yukarıdaki tablo incelendiğinde sosyal alan ve faaliyetlere ilişkin bazı ifadeler katılımlı düzeyinde merkez-ilçe ayrımına göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir. Merkezde eğitim gören öğrenciler, yemekhane hizmetlerini, sosyalleşme imkânlarını ve öğrenci topluluklarının faaliyetlerini ilçede eğitim gören öğrencilere göre daha yeterli bulmaktadır. Bu açıdan sosyal alan ve faaliyetler dikkate alındığında genel olarak merkezde eğitim gören öğrencilerinin daha memnun oldukları ifade edilebilir.

Bu sonuç beslenme ihtiyacı açısından merkezi kafeteryanın etkinliğini ortaya koyarken diğer yandan birçok sosyal etkinliğin öğrenci sayısındaki yoğunluğa paralel olarak merkez kampüste gerçekleştiriyor olmasına bağlanabilir.

Tablo 15: Eğitim Öğretim İçeriği

Eğitim Öğretim İçeriği	Merkez (n= 40.370)		İlçe (n= 12.011)		Bağımsız Gruplar Arası t Testi	
	Ort.	S.S	Ort.	S.S	t	p
Ders içerikleri alanımın temel bilgilerini kapsayacak şekilde yeterlidir.	3,13	1,13	3,12	1,16	0,638	0,52
Derslerde laboratuvar, sera ve atölye gibi uygulama alanlarından etkin olarak yararlanılmaktadır.	2,97	1,11	2,94	1,19	3,045	0,00
Dersler, mesleki alanda iş yaşamına hazırlanmamıza önemli katkılar sunmaktadır.	3,03	1,15	3,12	1,17	-7,620	0,00
Ders programları hazırlanırken öğrencilerin katılımı sağlanmaktadır.	2,80	1,21	2,89	1,24	-6,619	0,00

Yukarıdaki tablo incelendiğinde eğitim öğretim içeriğine ilişkin bazı ifadelerle katılım düzeyinde merkez-ilçe ayırımına göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir. Merkezde eğitim gören öğrenciler, derslerde laboratuvar vb. alanların etkin kullanımını ilçede eğitim gören öğrencilere göre daha yeterli bulmaktadır. Özellikle öğretim üyelerinin çabalarıyla ve çeşitli fon kaynaklarının (BAP, AB vb.) desteğiyle kurulan laboratuvar vb. alanların merkez kampüsteki yoğunluğunun bu sonucu ortaya çıkardığı ifade edilebilir.

İlçede eğitim gören öğrenciler ise derslerin öğrencileri iş yaşamına hazırlamaya katkısını ve ders programlarının hazırlanmasına öğrenci katılımının sağlanmasını merkezde eğitim gören öğrencilere göre daha yeterli bulmaktadır. İlçelerde eğitim sunan meslek yüksekokullarının, mesleki ve teknik eğitimle iş piyasasının ihtiyaç ve beklentilerine uygun, kalifiye personel ihtiyacının giderilmesine yönelik stratejik iş gücünün yetiştirilmesi misyonuyla eğitim faaliyetlerini sürdürdükleri dikkate alındığında bu sonuç oldukça anlamlıdır.

Tablo 16: Kariyer Desteği

Kariyer Desteği	Merkez (n= 40.367)		İlçe (n= 12.011)		Bağımsız Gruplar Arası t Testi	
	Ort.	S.S	Ort.	S.S	t	p
Fakültemiz/Yüksekokulumuz bölümleri, sektörü yakından tanımamız konusunda imkânlar sunmaktadır.	2,97	1,14	3,01	1,18	-3,880	0,00
Fakültemiz/Yüksekokulumuz yurt dışında eğitim imkânları sunmaktadır.	3,14	1,11	2,90	1,18	19,855	0,00
Fakültemiz/Yüksekokulumuzda mezunlarla iletişimi kolaylaştırıcı bir bilgi ağı sistemi bulunmaktadır.	2,88	1,11	2,91	1,17	-2,528	0,01
Fakültemiz/Yüksekokulumuzda mezunlara iş bulma konularında yeterli destek verilmektedir.	2,81	1,11	2,89	1,18	-6,690	0,00

Yukarıdaki tablo incelendiğinde kariyer desteğine ilişkin tüm ifadelerle katılım düzeyinde merkez-ilçe ayırımına göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir. Merkezde eğitim gören öğrenciler, yurtdışında sunulan eğitim imkânlarını ilçede eğitim gören öğrencilere göre daha yeterli bulmaktadır. Değişim programları, benzer şekilde çift diploma programları için gerekli anlaşmaların daha çok merkez kampüste yar alan birimlerce sağlanmış olması bu sonucu etkilemiştir.

İlçede eğitim gören öğrenciler ise bölümlerin sektörü yakından tanıma konusunda sunduğu imkânları, mezunlarla iletişimi kolaylaştırıcı bilgi ağı sistemini ve mezunlara iş bulma konusunda verilen desteği merkezde eğitim gören öğrencilere göre daha yeterli bulmaktadır. Bu açıdan kariyer desteği dikkate alındığında genel olarak ilçede eğitim gören öğrencilerinin daha memnun oldukları ifade edilebilir. Bu durum yine meslek yüksekokullarının kalifiye iş gücünün yetiştirilmesi temel misyonu ile ilişkilendirilebilir. Ancak her iki grup için de kariyer desteği ile ilgili ifadeler çoğunlukla ortalamasının altında bir yeterliliğe sahiptir. Yani tüm öğrenciler kariyer desteği ile ilgili daha kapsamlı ve aktif faaliyetler geliştirilmesini beklemektedir.

Tablo 17: Öğretim Elemanı

Öğretim Elemanı	Merkez (n= 40.367)		İlçe (n= 12.011)		Bağımsız Gruplar Arası t Testi	
	Ort.	S.S	Ort.	S.S	t	p
Bölümümüzdeki öğretim elemanı sayısı yeterlidir.	3,21	1,11	3,08	1,17	11,665	0,00
Öğretim elemanlarının ders konularıyla ilgili bilgi düzeyleri yeterlidir.	3,24	1,12	3,21	1,17	2,852	0,00
Öğretim elemanları öğrencilerle ilgili konularda öğrenci katılımını sağlamaktadır.	3,13	1,11	3,18	1,15	-4,264	0,00
Öğretim elemanları öğrencilerine yönelik danışmanlık faaliyetlerinde etkindirler.	3,05	1,13	3,16	1,15	-9,010	0,00
Öğretim elemanları sınav değerlendirmelerinde adildir.	3,11	1,14	3,12	1,19	-0,904	0,36

Yukarıdaki tablo incelendiğinde öğretim elemanı yeterliliklerine ilişkin bazı ifadelerle katılım düzeyinde merkez-ilçe ayırımına göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir. Merkezde eğitim gören öğrenciler, öğretim elemanı sayısını ve ders konularıyla ilgili bilgi düzeylerini ilçede eğitim gören öğrencilere göre daha yeterli bulmaktadır. Bu sonuç merkez kampüsteki birimlerde görev yapan doktora derecesine sahip elemanı (öğretim üyesi) sayısının daha fazla olması ile ilişkilendirilebilir.

İlçede eğitim gören öğrenciler ise öğretim elemanlarının öğrencilerle ilgili konulara öğrenci katılımını sağlamalarını ve danışmanlık faaliyetlerinin etkinliğini merkezde eğitim gören öğrencilere göre daha yeterli bulmaktadır. Bu durum, meslek yüksekokullarının nispeten daha esnek ve daha az program çeşitliliğine sahip olması ve bu birimlerde görev yapan öğretim elemanlarının nispeten daha az eğitim ve idari görev sorumluluklarının bulunması ile açıklanabilir.

Tablo 18: Personel ve Yönetim

Personel ve Yönetim	Merkez (n= 40.366)		İlçe (n= 12.010)		Bağımsız Grup- lar Arası t Testi	
	Ort.	S.S	Ort.	S.S	t	p
Fakültemiz/Yüksekokulumuz <u>idari personeli</u> (öğrenci işleri vb.), öğrencilerle iyi iletişim kurmaktadır.	3,06	1,17	3,16	1,19	-8,146	0,00
Fakültemiz/Yüksekokulumuz <u>yönetimi</u> , öğrenci sorunlarına duyarlılık göstermektedir.	3,01	1,12	3,09	1,17	-6,698	0,00

Yukarıdaki tablo incelendiğinde personel ve yönetime ilişkin tüm ifadelerle katılım düzeyinde merkez-ilçe ayrımına göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir. İlçede eğitim gören öğrenciler, idari personelin öğrencilerle iletişimini ve yönetimin öğrenci sorunlarına gösterdiği duyarlılığı merkezde eğitim gören öğrencilere göre daha yeterli bulmaktadır. Bu açıdan personel ve yönetim dikkate alındığında ilçede eğitim gören öğrencilerinin daha memnun oldukları ifade edilebilir.

Bu sonuç meslek yüksekokullarındaki öğrenci sayısının nispeten daha az olması ile açıklanabilir. Yine de personel ve yönetim açısından her iki grubun da ortalamasının üzerinde bir memnuniyet belirtmiş olmaları merkez kampüste görev yapan idari personel ve yönetim için de iyileşme beklemekle beraber memnuniyet verici bir durumdur.

5. GENEL DEĞERLENDİRME

Selçuk Üniversitesi süreçlere daha fazla paydaş katılımının sağlanabilmesi için her yıl iç paydaş (akademik, idari, öğrenci) ve dış paydaş(STK, firma ve kamu kurumları) araştırmaları gerçekleştirmektedir. Bu çalışmada ise daha demokratik bir yükseköğretim kurumu yapısı oluşturabilmek ve süreçlere öğrencilerin yeterlilik ve memnuniyetlerine göre yön verebilmek amacıyla yapılan öğrenci yeterlilik ve memnuniyet araştırması sonuçlarına yer verilmiştir. Çalışma kapsamında lisans ve ön lisans öğrencilerinin üniversite yeterliliklerini değerlendirmeleri ve memnuniyet düzeylerini belirtmeleri istenmiştir. Araştırmada, stratejik yeterlilik boyutları bağlamında 2012 ve 2013 yılı yeterlilik ve memnuniyet seviyeleri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

Bu çalışmada hem 2012 hem de 2013 yılında uygulanan araştırma sonuçları aynı tablo üzerinde verilmiştir. Ayrıca çalışma kapsamında Selçuk Üniversitesi stratejik yeterlilik boyutları kapsamında memnuniyet düzeyleri öğretim türü, öğretim düzeyi, ilçe/merkez değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediği fark testleri (t ve anova) ile SPSS paket programı kullanılarak belirlenmiştir.

Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre genel olarak öğrencilerin üniversite yeterliliklerine ilişkin algısı düzeyi ve memnuniyet değerlendirmelerinde 2012 yılına göre 2013 yılında artış söz konusudur. Bu artış merkezdeki öğrencinin, akademik ve idari personelin yoğunluğuna bağlı olarak akademik ve idari faaliyetlerin sıklığı ile laboratuvar, kütüphane, vb. birimlerin çoğunlukla merkezde olması, ilçelerdeki eğitimin daha çok teknik alanlara ve uygulamaya yönelik olması, ilçelerdeki akademik programın merkeze göre nispeten daha esnek olması ve normal ve ikinci öğretim öğrencilerinin eğitim saatleri ile kampüsteki birimlerin aktifliği faktörlerine bağlı olarak yorumlanabilir.

Bu çalışma sonucunda öğrencilerin memnuniyet düzeyleri ve üniversite yeterlilik seviyelerine ilişkin ölçülen algıları sayesinde üniversitede alınacak yönetsel kararlara veri oluşturulmuştur. Bu veriler ışığında alınacak kararlar üniversitenin en önemli paydaş gruplarından olan öğrencilerin beklentilerinin karşılanma düzeyini arttıracaktır. İstek ve ihtiyaçları dikkate alan yönetim yapısı ve faaliyetlerin üniversitelerin tercih edilirliliğini dolayısıyla ulusal ve uluslararası bilinirliliğini artıracakı düşünölmektedir. Demokratik yapısını faaliyetleri ve kararları ile ispatlayan üniversiteler sürdürülebilir başarıyı sağlama yolunda da önemli bir adım atmış olacaklardır.

KAYNAKÇA

Bergan, S., "Student Participation in Higher Education Governance", Oslo 12-14 June 2003

Dündar, S., "Demokratik Okulun Bir Unsuru Olarak Öğrencilerin Karar Süreçlerine Katılımı" Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri 13(2), 2013, ss. 853-875

Gökbel, H., Güleş, H.K., Kuzu, Ö.K. ve Karaboğa, K., "Strategic Planning And Stakeholder Participation In Higher Education: A State University Case" 3rd International Conference on Economics and Social, Durban South Africa

Handel S. J. and Montoya, J., "Increasing Student Participation in Higher Education—New Collaborations for New Populations" IMHE General Conference, Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), September 17-19, 2012, Paris, France.

Jeruto, T. B. And Kiprop, C. J., "Extent of Student Participation in Decision Making in Secondary Schools in Kenya", International Journal of Humanities and Social Science, Vol.1, No.21, 2011

Simovska, V., "Student Participation: A Democratic Education Perspective Experience From The Health-Promoting Schools in Macedonia" Health Education Research Theory & Practice Vol.19 no.2 2004, Pages 198-207

YEREL EKONOMİK KALKINMADA KIRAZ YETİŞTİRMENİN ÖNEMİ: TAŞKENT (KONYA) İLÇESİ ÖRNEĞİ

*Sevilay Konya**
*Sadife Güngör***
*Refik Uyanöz****

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, Konya ilie bağlı Taşkent ilçesindeki kiraz üretimi verimliliği ile üretim, toplam alan ve toplam ağaç sayısı arasındaki ilişkiyi belirlemektir. Bu amaçla 2000-2012 yıllarını kapsayan 13 yıllık dönemin verileri ile kiraz üretimi verimliliği ile üretim, toplam alan ve toplam ağaç sayısı arasındaki etkileşim EvIEWS 7 programı ile test edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre ise, uzun dönemde üretim, toplam alan ve toplam ağaç sayısının kiraz üretimi üzerine etkisinin anlamlı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca kiraz üretimi verimliliği ile üretim, toplam alan ve toplam ağaç sayısı arasında karşılıklı nedensellik ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yerel Ekonomik Kalkınma, Kiraz, Taşkent

1. GİRİŞ

Taşkent ilçesi Konya il merkezinin 133 kilometre güneyinde bulunmaktadır. Rakımı 1620 metredir. Coğrafi bölge olarak Akdeniz Bölgesinde yer alan ilçenin, Akdeniz'e kuş uçuşu uzaklığı yaklaşık 100 kilometredir. İlçe Akdeniz Bölgesi'nde yer almasına rağmen, Orta Torosların yüksek rakımlı bir bölgesinde bulunmasından dolayı hem Akdeniz hem de Karasal iklimin özelliklerini gösterir. Taşkent'te genellikle kışlar soğuk ve karlı, yazlar sıcak ve kurak geçmektedir(<http://www.taskent.gov.tr/cografya.html>).

Ülkemizde kiraz yetiştiriciliği konusunda çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Ancak daha çok toprak, bitki ve bunların yetiştirilme şartları ile ilgili genel çalışmalar bulunmakta olup bilimsel çalışmalar azdır. Önemli meyve potansiyeline sahip Taşkent ilçesinin gerek kamu, gerekse diğer kuruluşların bu konuda halka gerekli bilimsel destek vermesi gerekmektedir.

Bu çalışmanın amacı, fiziki ve beşeri coğrafya şartlarının kiraz yetiştiriciliği üzerine etkileri, Taşkent bölgesindeki kiraz alanlarının ve ağaç sayılarının yıllara göre ortalama verimlerini ortaya koymaktır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Larsen, Higgins ve Jr. (1987) yaptıkları çalışmada 20 yıllık bir dönemi ele almışlardır. Çalışmalarında kiraz üretimi üzerine ağaçların büyüklüğü ve alan etkinliğinin etkisi olup olmadığını araştırmışlardır. Alanların verimlilik üzerinde etkisinin varlığını tespit etmişlerdir.

Centritto ve diğerleri (2000) yaptıkları çalışmada geliştirilmiş büyüme ve su kullanımının kiraz verimliliği üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Kontrollü su kullanımının etkisinin kiraz verimliliği üzerinde olumlu olduğunu bulmuşlar ve geliştirilmiş büyüme için gerekli olduğunu savunmuşlardır.

Demircan ve Hatırlı (2003), yaptıkları çalışmada 1980-2002 dönemini ele almışlardır. Çalışmalarında Türkiye, ABD, İran, Almanya, İtalya, Romanya, İspanya ve Fransa incelenmiştir. Türkiye'de ise Kocaeli, Manisa, İzmir, Amasya, Bursa, Isparta, Konya ve Afyon illerini ele almışlardır. Ele alınan verileri değerlendirdiklerinde Türkiye'nin iklim ve coğrafi yapısının kaliteli kiraz yetiştirmeye uygun olduğunu savunmuşlardır.

* Öğr. Gör., Selçuk Üniversitesi, Taşkent Meslek Yüksekokulu, sevilaykonya@selcuk.edu.tr

** Öğr. Gör., Selçuk Üniversitesi, Taşkent Meslek Yüksekokulu, sadifegungor@selcuk.edu.tr

*** Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, refik@selcuk.edu.tr

Demircan ve diğerleri (2006), yaptıkları çalışmada kiraz üretimi üzerinde enerjinin etkisinin olup olmadığını bulmuşlardır. Sonuç olarak çok fazla enerji kullanımının risk problemi olduğunu bulmuşlardır.

Tapur ve Bozyiğit (2009), yaptıkları çalışmada Eylül 2008 ve Temmuz 2009 döneminde arazi incelemeleri yapmışlardır. Elde edilen bulguları SWOT analizi yardımı ile değerlendirmişlerdir.

Karlıdağ ve Yıldırım (2009), yaptıkları çalışmada 2005-2007 yıllarını baz almışlardır. Çalışmalarında tarla şartlarını kullanmışlardır. Sonuçta ise kiraz yetiştiriciliğinin üretim ve verimliliği arttırdığını bulmuşlardır.

Karaman, Karahan ve Özsayın (2012), yaptıkları çalışmada organik üretim yapan 15 işletme ve geleneksel üretim yapan 35 işletmenin teknik etkinliğini ve verimliliğini araştırmışlardır. Araştırmalarında veri zarflama yöntemini kullanmışlardır. Organik kiraz üreten işletmelerde kısmi verimliliğin daha az olduğu sonucuna varmışlardır.

Uyanöz, Karaca ve Zengin (2012), yaptıkları çalışmada 2009 ve 2010 yıllarına ait seçilen 148 üretici bahçesinden toprak ve yaprak örnekleri almışlardır. Çalışmalarında Konya ili Hadim ve Taşkent ilçelerini incelemişlerdir. Sonuçta ise Konya ili Hadim ve Taşkent ilçelerinin toprak yapısının kiraz verimliliği için uygun olduğunu bulmuşlardır.

Uzer (2012), yaptığı çalışmada 1980-2010 dönemini ele almıştır. Yaptığı çalışmada tüketicinin geliri ile kiraz üretimi arasında bir ilişki olup olmadığını araştırmıştır. Sonuçta ise ihracatı yüksek olduğu için kiraz üretilmesi gerekli bir meyve olarak görülmüştür.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi verilerine göre Taşkent'in nüfusu 7.734 olarak tespit edilmiştir. İlçede 4 kasaba, 3 köy ve ilçe merkezi ile birlikte 8 yerleşim birimi bulunmaktadır. Kasabaları Afşar, Balcılar, Bolay ve Çetmi; Köyleri ise Kecimen, Kongul ve Sazak'tır (İlçe Stratejik Gelişme Komisyonu Raporu, 2013-2023).

Tablo 1: Taşkent Nüfusunun Yerleşim Birimlerine Göre Dağılımı

Yerleşim Birimi	Toplam %	Erkek Sayısı	Kadın Sayısı	Toplam Nüfus
Merkez	% 21	807	815	1622
Avşar	% 23	912	901	1813
Balcılar	% 29	1121	1158	2279
Bolay	% 07	280	285	565
Çetmi	% 17	622	661	1283
Keçimen	% 0.5	21	26	47
Kongul	% 02	44	55	99
Sazak	% 0.5	21	24	45
TOPLAM	% 100	3828	3925	7753

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

İlçede ulaşım zorluğu ve kalifiye eleman eksikliği ve genç nüfusun devamlı dışı göçü nedeniyle tarımsal sanayi kolu oluşamamıştır. İlçe geçimini tarım ve hayvancılıkla sağlayan, diğer sektörlerin gelişmediği bir bölge konumundadır. Kırık ve dağlık arazi yapısı sebebi ile tarıma elverişli alanlar küçük ve çok parçalı, işletme başına düşen arazi miktarı düşüktür. Bölgede 2000'li yıllara kadar geleneksel olarak kuru tarım tarla bitkileri tarımı yapılmış olup, 2000'li yıllardan itibaren meyvecilik konusunda hızlı bir atılım içine girilmiş, bahçe bitkileri üretim alanı 20.000 dekarı aşmış olup her geçen yıl artmaktadır. İlçenin toplam tarım arazisi miktarı 69.200 dekadır (İlçe Stratejik Gelişme Komisyonu Raporu, 2013-2023).

Bölgenin çeşitli coğrafya özelliklerini belirtmeden önce Orta Torosların kuzey jeolojik durumunda olduğunu belirtmekte fayda vardır. Dağlık ve arızalı bir durum gösteren bölgemiz, genç orojenik hareketlerle (Alp Orijenesi) şekillenmiştir. Bütün toroslarda olduğu gibi burada da kalkerler hakim formasyonu meydana getirirler; kalkerler üzerindeki Karstik Topografya ilk başta sivri tepeler, derin vadiler, mağaralar, dolinler ve bir hayli yaygın olan lapyeler bu topografyanın varlığını gösteren şekillerdir. Bölgede bulunan dağlar yaklaşık olarak doğu batı doğrultusunu takip ederler. Dağların yüksekliği 2000m ulaşır. Bölgenin ortasında bulunan Taşkent Boğaz Deresi Çayı ve Çetmi Çayı güney kuzey istikametinden akarak Göksu'ya karışmaktadır. Kolları ile birlikte geniş bir şebeke meydana getiren bu çaylar yöredeki kalkerler içine gömülerek derin vadiler meydana getirirler. Böylece bölgeler topografyası bu akarsuların ve kollarının vurduğu arızalı damgayı taşımaktadır (Ertan vd., 1974:17).

Taşkent'te bölgesine uygun karasal iklim hüküm sürer. Coğrafi yönden her ne kadar Akdeniz bölgesine girse de iklimini karasal olarak nitelendiririz. İklim özelliği: Yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve karlıdır. Bunun yanı sıra bozulmuş Akdeniz ikliminin etkisi de pek az olarak görülmektedir. Taşkent'in Yeşil Vadisinde incir ağacının yetişmesi kar yağışının genellikle sulu sepenli ve ılık yağışı adı geçen bozulmuş Akdeniz iklimin etkileridir (Ertan vd., 1974:22).

Bölgede toprakları tabii bitki örtüsü bakımından çok fakirdir. Bölge topraklarında mevcut olan ormanlık yerleri tahmini olarak %10 nu teşkil eder. Ormanlar başta Gevene olmak üzere bölgenin dağlık kısımlarında görülür. Ekseri kızılçam, köknar, meşe ve ardıçlardan meydana gelmiştir. Ormanların tahrip edilen yerlerinde bodur çalılıklar, di-kensi bitkiler çıkmıştır (Geven, karamık vb.) (Ertan vd., 1974:20).

İlçenin iklim ve rakımı göz önüne alındığında özellikle kiraz, elma ve ceviz için ideal üretim merkezi olacağı anlaşılmaktadır. Konya İlinde de kiraz yetiştiriciliği yapılan 3-4 ilçe içerisinde en yüksek rakıma sahiptir. Ülkemizde de kiraz yetiştirilen bölgeler dikkate alındığında ilçede son turfanda üretim gerçekleştirilmektedir. İlçede kirazın hasat zamanı dikkate alındığında ulusal ve uluslar arası pazarlarda kaybedilmeyecek yeri bulunmaktadır. Bu açıdan kirazcılığa verilen önem ilçe ekonomisine ve çiftçinin ekonomik durumunun iyileştirilmesine önemli katkılar sağlamak ve birinci sırada gelir getirmektedir (İlçe Stratejik Gelişme Komisyonu Raporu, 2013-2023).

İlçede özellikle kiraz için tasnif, ambalaj ve işleme tesisine ihtiyaç vardır. İlçede çilek üretimi için uygun alanlar bulunmakla birlikte sulama problemi nedeniyle yaygınlaşmamıştır. Toros Dağları üzerinde kurulmuş olan ilçede tarım alanlarının da tamamına yakını engebeli alanlardadır. Yöre, dolayısıyla meyve bahçelerinin bulunduğu alanlara kış mevsiminde fazla miktarda kar yağmakta, karın erimesi de ilkbahar içlerini bulmaktadır. Bu nedenle üreticiler uzun süre bahçelerine ulaşamamakta ve kültürel işlemleri yapamamaktadır. Bahçelerin yoğun olduğu alanlarda ilkbaharda kar temizliğinin yeteri kadar yapılmadığı belirtilmektedir. Elektrik dağıtımının özelleştirilmesinden sonra bahçelere elektrik götürmede sıkıntılar yaşandığı ifade edilmektedir (Konya ili Meyvecilik ve Bağcılık Eylem Planı, 2012).

Tablodan da anlaşılacağı üzere ilçe en fazla yetiştirme alanına sahip meyve kirazdır. Meyve alanları oranına bakıldığında da %76,49 gibi çok yüksek bir dikim alanına sahiptir. İlçe halkı sahip olduğu ekolojik avantajları son 10 yıl içerisinde fark edip bunu kiraz yetiştiriciliğine yönelerek ekonomik anlamda fırsata çevirmiştir. İlçede büyük alanları kaplayan eski sistem bağ alanlarının tamamına yakını flosera zararlısı nedeniyle tahrip olmuştur. Son 10 yılda flosera dayanıklı Amerikan Asma Anacı üzerine aşıllı yeni sistem bağlar tesis edilmeye başlanmıştır. Kirazın çok hızlı bir yayılma sağlaması ve bağcılık için uygun şartları sağlaması dışında ilçemizde ceviz, badem gibi meyveler ile armut, şeftali gibi meyvelerin yetiştirilmesi de son derece uygundur. Kirazdan sonra en fazla dikim alanına sahip elma yetiştiriciliği de vazgeçilmemesi gereken meyve alanlarıdır (İlçe Stratejik Gelişme Komisyonu Raporu, 2013-2023).

Tablo 2: Meyve Ekim Alanları

İşlenen Arazi Türü	Taşkent Ekim Alanı			Konya Ekim Alanı			Türkiye Ekim Alanı		
	Alan (da)	%	Verim (kg/da)	Alan (da)	%	Verim (kg/da)	Alan (da)	%	Verim (kg/da)
Kiraz	14.635	76,49	655	60.133	22,69	875	699.846	9,86	980
Elma	1.890	9,88	2.065	96.408	36,38	1015	1.666.717	23,49	1.995
Üzüm S.	750	3,92	400	60.399	22,79	488	2.711.961	38,23	1.165
Üzüm K.	450	2,35	400	37.647	14,20	584	1.131.901	15,95	1.186
Şeftali	180	0,94	980	2.049	0,77	805	379.105	5,34	1.400
Armut	150	0,78	1.785	4.040	1,52	1120	209.020	2,95	1.365
Erik	79	0,41	1.435	3.002	1,13	1260	183.644	2,59	1.190
Dut	150	0,78	1.440	1.351	0,51	275	112.523	1,59	775
Diğer	850	4,44	-	-	-	-	-	-	-
Toplam	19.134	100	-	265.029	100	-	7.094.717	100	-

Taşkent'te arazinin çok küçük parçalara bölünmesi nedeniyle meyvecilik ve bağcılıkta yeni yatırımlar için arazi toplulaştırılması temel ihtiyaç olarak görülmektedir. Özel İdare fidan desteklerinin alanda talep toplandıktan sonra tür ve çeşit bazında belirlenmesi talep edilmektedir. Yörede su kaynağı yeterli görülmele birlikte pompaj ihtiyacı için arazi içinde elektrifikasyona gerek duyulmaktadır. (Konya ili Meyvecilik ve Bağcılık Eylem Planı, 2012).

Kiraz (*Pavium L.*) anavatani Anadolu olan ticari değeri yüksek önemli meyve türlerinden biridir. Ancak, dünya üzerinde kirazın ekonomik olarak yetişebileceği alanlar sınırlıdır.

Son yıllarda Türkiye'de kiraz yetiştiriciliğinde çok önemli gelişmeler olmuştur. Türkiye sahip olduğu zengin ekolojik koşullar nedeni ile erken, orta ve geç mevsim kiraz çeşitlerinin yetiştirilebildiği, çok büyük üretim potansiyeline sahip bir ülkedir. Ülkemizde, özellikle fidancılık ve sulama olanaklarının gelişmesine paralel olarak, kiraz yetiştiriciliği de yaygınlaşmaktadır (Özbiçerler, 2006:1).

Kiraz dünyada geniş bir yayılım göstermektedir. Ancak ticari anlamda üretimi Türkiye, ABD, İran ve İtalya gibi ülkelerde yapılmaktadır. Yıllara ve iklim şartlarına göre değişimle beraber dünya kiraz üretiminde ilk sıralarda yer alan Türkiye, kiraz ihracatında da söz sa-

hibi ülkelerden biridir. Kiraz üretimi ülkemizde başlıca Kemalpaşa (İzmir), Manisa, Akşehir (Konya), Sultandağı (Afyon), Uluborlu (Isparta), Honaz (Denizli) ve son zamanlarda Hadim ve Taşkent (Konya) bölgelerinde gerçekleşmektedir (Demirtaş ve Sarısu, 2011:2).

Taşkent yöresinde halk genellikle tarım alanında meyvecilik ve sebzeçilik ile uğraşmaktadır. Meyveciliğin başında kiraz gelmektedir. Taşkent'te ekime ve dikime elverişli alan 69.200 dekadır. Bu alanın çoğu kiraz üreticiliğine ayrılmaktadır. Bu kirazlar yerli kirazlardır. Bunların halk tarafından verilmiş adları vardır: Karakiraz, Karaböğü, Sultanı, Tıgranı, Bekir, Hacablı, Çıtlık gibi. Halkın geçim kaynağını birinci ölçüde kiraz etkilemektedir (Ertan vd., 1974:72). Ancak üreticilerin çoğu kiraz yetiştiriciliğine yeni başlamış olup, konu hakkında bilgileri son derece yetersizdir. Kirazın pazarlanmasında sorunlar yaşanmaktadır. Ürünü satın alan tüccarların değerinin altında fiyat vermesi en önemli şikâyettir. Balçılar beldesinde bulunan soğuk hava deposu işletilememektedir (Konya ili Meyvecilik ve Bağcılık Eylem Planı, 2012).

Kiraz (*Prunus avium*), gülgiller (*Rosaceae*) familyasından Güney Kafkasya, Hazar Denizi ve Kuzeydoğu Anadolu'da doğal olarak bulunan bir meyve ağacıdır. Klasik kirazlar ancak 5-6 yıl sonra önemli oranda meyve vermeye başlar. Yeni geliştirilen bodur ve yarı bodur anaçlar üzerine aşılanmış kirazlar 3'üncü yıldan itibaren meyve vermeye başlar ve meyve verimi her yıl katlanarak artarak 6-7 yıl içinde yüzde 90 verime ulaşabilir. Meyvesi taze olarak tüketildiği gibi marmelat, reçel ve konservesi yapılır (Tapur ve Bozyiğit, 2009: 136).

Dünyada kültüre alınmış yaklaşık 1.500 kiraz çeşidi mevcut olup, bu sayı ıslah çalışmalarıyla her geçen gün daha da artmaktadır. Kiraz üretimi dünyada geniş bir alana yayılmış olmasına rağmen en çok kiraz üretimi yapılan ülkeler A.B.D, Türkiye, İtalya, Fransa gibi ülkeler ilk sırada yer almaktadır. Ülkemiz kiraz üretimi yönünden iklim faktörlerine göre değişimle beraber ABD den sonra ikinci sırada yer almaktadır (Tapur ve Bozyiğit, 2009: 136).

Ancak ihracatımız maalesef yeterli düzeyde değildir. Bununla en önemli nedeni ihracata uygun kalitede kiraz üretimi az olmasıdır. Ülkemizin hemen hemen her yöresinde kiraz üretimi yapılmasına rağmen Konya, Manisa, Bursa, İzmir, Amasya, Afyon, Isparta, Amasya gibi iller Türkiye kiraz üretiminde önemli bir yere sahiptir (Tapur ve Bozyiğit, 2009: 136-137).

Ağaç sayısı ve üretimdeki gelişmeler her geçen yıl artmaktadır. 1994 yılında 7.2 milyon adet olan ağaç varlığı, 2001 yılında % 40 oranında artarak, 10.2 milyona yükselmiştir. Aynı dönemde üretim ise yaklaşık 1.5 kat artarak 160 bin tondan, 250 bin tona ulaşmıştır (Anonim, 2002). Üretimdeki artış oranının ağaç sayısına göre daha yüksek olması, incelenen dönemde sınırlı da olsa bir verim artışı gerçekleştiğini göstermektedir.

3.2. Metod

Bu çalışmada kullanılan veriler, 2000-2012 dönemine ilişkin yıllık verilerden oluşmaktadır ve bu veriler TUIK' in veri tabanından alınmıştır. Oluşturulan veri seti Eviews 7.0 ekonometrik paket programıyla analiz edilmiştir. Analizlerde kullanılan değişkenler ve değişkenlere ait semboller tablo 1 yardımıyla açıklanmıştır.

Tablo 3: Analizlerde Kullanılan Değişkenler ve Tanımları

Ortalama verim	Ağaç Başına Ortalama Verim (kg)
Üretim	Üretim (Ton)
Alan	Toplu Meyveliklerin Alanı (dekar)
Toplam ağaç	Toplam Ağaç Sayısı

Konya Taşkent'te kiraz üretiminin verimi üzerinde üretim(ton), toplu meyveliklerin alan ve toplam ağaç sayısının herhangi bir etkisinin olup olmadığını tespit etmek amacıyla, birim kök testi, eş bütünlüme (Koentegrasyon) testi ve Granger nedensellik testinden yararlanılmıştır.

4. AMPİRİK SONUÇLAR

Bu çalışmada, 2000-2012 yılları arası ağaç başına ortalama verim, üretim, toplu meyveliklerin alanı ve toplam ağaç sayısı ele alınarak birbirleri arasındaki etkileşim incelenmiştir. Logaritmik değerleri alınan değişkenlerin 2000-2012 yılları arasındaki verilerin Genişletilmiş Dickey Fuller testine tabi tutulması sonucu ile elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Ağaç başına ortalama verim, üretim, toplu meyveliklerin alanı, meyve veren yaşta ağaç sayısı, meyve vermeyen yaşta ağaç sayısı ve toplam ağaç sayısı verilerinin yalın değerinde birim kök vardır. Sıfırıncı dereceden durağan değildir.

Tablo 4: Değişkenlere Ait Birim Kök Analizi

	Değişken Durumu	Uygun Gecikme Sayısı	ADF Değeri	Mc Kinnon Kritik değeri (%1)	Mc Kinnon Kritik değeri (%5)	Mc Kinnon Kritik değeri (%10)
ORTA-LAMA VERİM	Yalın	4	-0,330855	-2,886101	-1,995865	-1,599088
ÜRETİM	Yalın	0	-1,793355	-2,771926	-1,974028	-1,602922
TOPLAM ALAN	Yalın	2	0,554998	-2,816740	-1,982344	-1,601144
TOPLAM AGAC	Yalın	0	1,671226	-2,771926	-1,974028	-1,602922
ORTA-LAMA VERİM	Birinci Farkı	4	-4,216956	-2,937216	-2,006292	-1,598068
ÜRETİM	Birinci Farkı	0	-1,630344	-2,792154	-1,977738	-1,602074
TOPLAM ALAN	Birinci Farkı	0	-2,556986	-2,792154	-1,977738	-1,602074
TOPLAM AGAC	Birinci Farkı	0	-2,289171	-2,792154	-1,977738	-1,602074

Aynı dereceden durağan olan bu serilere Engle-Granger yöntemi kullanarak yapılacak olan eşbütünlüme testinde ilk olarak aşağıda ifade edilen modele ait parametreler en küçük kareler yöntemiyle tahmin edilmiştir. Buna göre, ağaç başına ortalama verim ile üretim, toplam alan ve toplam ağaç sayısı arasındaki ilişkiye yönelik tahmini regresyon modeli aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir.

Değişkenler arasındaki Engle – Granger (1987) eşbütünlük testi yapılabilmesi için, değişkenlerin aynı dereceden durağan olmaları gerekmektedir. Bu çalışmada değişkenlere yapılan ADF birim kök testi sonuçlarında serilerin hepsinin % 10 anlamlılık düzeyinde birinci dereceden fark durağan, diğer bir ifadeyle bütünlük sıralarının 1 olduğu saptanmıştır.

Modele ait değişkenlerimize göre regresyon denklemi;

$$Ortamaverim = a_0 + a_1 \text{ üretim} + a_2 \text{ toplam alan} + a_3 \text{ toplam ağaç} + \varepsilon_t$$

Yukarıda ifade edilen regresyon eşitliğine ait tahmin sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: En Küçük Kareler Yöntemi ile hesaplanan regresyon modeller

Modeldeki değişkenlerin kiraz için ortalama verimi açıklaması % 78 düzeyinde ger-

Modeller	Yıllar	a_0	a_1	a_2	a_3
$Ortamaverim = a_0 + a_1 \text{ üretim} + a_2 \text{ toplam alan} + a_3 \text{ toplam ağaç} + \varepsilon_t$	2000-2012	5,44	0,32	0,12	-0,51

çekleşmiştir. Bu modele ait tahmini hata terimi değerleri (ε_t) ise uzun dönem ilişkisinin bozucu terimini ifade eder. Şayet bu uzun dönem dengesindeki sapmanın durağan olduğu ortaya çıkarsa, değişkenler arasında bir eş-bütünlük (eşbütünlük) olduğu anlaşılır. Buna göre, yukarıdaki eşitlikten tahmin edilen hata teriminin durağan olup olmadığı ADF birim kök testi ile araştırılmış ve sonuçlar tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: Modeldeki Hata Teriminin Durağanlık Testi (ADF Birim Kök Testi)

Değişkenler	ADF Değeri	McKinnon Kritik Değer		
		%1	%5	%10
ε_t	-6,096292	-2,771926	-1,974028	-1,602922

ADF birim kök testine bakıldığında, tahmin elde edilen hata teriminin % 1, %5 ve % 10 anlamlılık düzeyinde durağan olduğu kabul edilir. Hata teriminin durağan olduğu anlaşıldığından ;

$$\Delta Ortamaverim = a_0 + a_1 \Delta \text{ üretim} + a_2 \Delta \text{ toplam alan} + a_3 \Delta \text{ toplam ağaç} + \varepsilon_{kde(t-1)}$$

denklemi ile ifade edilen regresyon ilişkisinin eşbütünlük olduğu kabul edilir. En basit şekilde ifade edilen hata düzeltme modelinden elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

2000 – 2012 dönemi için yapılan hata düzeltme modelini ele alacak olursak, hata düzeltme modelinde toplam üretim, toplam alan ve toplam ağaç sayısının kısa dönemde kiraz üretiminin üzerinde bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Çünkü bu değişkenlere ait katsayılar % 10 anlamlılık düzeyinde bile istatistiksel olarak sıfırdan farklı bulunamamıştır. Buna karşın R^2 değeri 0,91 olarak hesaplanmıştır. Buna göre ele alınan değişkenlerin modeli açıklama olasılığı % 91 olarak belirlenmiştir.

Tablo 7: Modellerde Hata Terimlerinin Durağanlık Testi

Modeller	Yıllar	ε_{t-1}	Standart Hata	t değeri
$Ortamaverim = a_0 + a_1 \text{ üretim} + a_2 \text{ toplam alan} + a_3 \text{ toplam ağaç} + \varepsilon_t$	2000-2012	6,360	10,126	0,628

Granger nedensellik testine geçmeden önce, otoregresif modele ait gecikmenin belirlenmesi gerekmektedir. Gecikme değerlerinin tayin edilmesinde kullanılan en önemli yöntem, VAR Analizinde Akaiki Bilgi Kriteri değerlerinin kıyaslanması yöntemidir. Maksimum gecikme uzunluğu 1 olmak üzere VAR modeli için uygun gecikme yapısı Akaiki kriterine göre belirlenmiştir.

Tablo 8: Değişkenler Arasındaki Granger Nedensellik Testi Sonuçları

	F- değeri	p değeri	Sonuç**
ΔÜretim ΔOrtalama verimin nedenidir.	0,00036	0,9854*	KABUL
ΔOrtalama verim ΔÜretimin nedenidir.	0,13843	0,7195*	KABUL
ΔAlan ΔOrtalama verimin nedenidir.	2,47200	0,1545*	KABUL
ΔOrtalama verim ΔAlanın nedenidir.	0,00685	0,9361*	KABUL
ΔToplam ağaç ΔOrtalama verimin nedenidir.	2,11726	0,1837*	KABUL
ΔOrtalama verim ΔToplam ağacın nedenidir.	0,89176	0,3726*	KABUL

* %5 anlamlılık düzeyinde

** Sonuçlar (H_0): Esas hipoteze göre yapılmıştır.

Dönem itibari ile yapılmış olan nedensellik analizinde, 2000 ve 2012 yılları arasında ağaç başına ortalama verim ile üretim, toplam alan ve toplam ağaç sayısının karşılıklı olarak birbirlerini etkiledikleri belirlenmiştir.

5. SONUÇ

Yerel kalkınma için tarımsal faaliyetlerin yapısı önemlidir. Hiç şüphesiz ki kalkınma için kiraz üretimi gereklidir. Konya ilinde kiraz üretimi için % 19,04'tür. Konya kiraz üretimi Türkiye kiraz üretiminden 464 kg daha düşük olduğu ifade edilmektedir.

Kiraz Türkiye'nin hemen hemen her bölgesinde yetiştirilmekle beraber Konya için önemli geçim kaynaklarından biridir. Konya ili içinde Taşkent ilçesi kiraz yetiştiriciliğinde çok önemli bir yer tutmaktadır. Bu bölgede üretim ve toplam ağaç sürekli artmakla birlikte ağaç başına verim istenilen seviyelerde değildir. Bunun sebebi olarak üretimin tek bir çeşitle olması ve gerekli tedbirlerin alınmaması olarak da ifade edilebilir. Taşkent'te üretilen kirazın tamamı yüksek fiyatla ihraç edilmekte ve hem ilçenin hem de ülkenin ekonomisine katkı sağlamaktadır.

Bu çalışmada 2000-2012 dönemi dikkate alınarak, zaman serisi verilerinden hareketle Konya Taşkent'te kiraz üretimi verimliliği ile üretim, toplam alan ve toplam ağaç sayısı arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Analiz sonuçları aşağıdaki gibidir:

Değişkenlerin durağan olup olmadığını tespit etmek amacıyla ADF birim kök testinden yararlanılmış; kiraz üretimi verimliliği, toplam alan ve toplam ağaç sayısı değişkenlerinin birinci dereceden durağan, I(1), oldukları görülmüştür.

Aynı dereceden durağan hale gelen değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığını belirlemek amacıyla koentegrasyon (eş bütünleşme) testinden yararlanılmış; Uzun dönemde kiraz üretimi üzerinde etkisinin anlamlı olduğu görülmüştür.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Değişkenlerin birbirlerini etkileyip etkilemediklerini tespit etmek ve etkileşimin söz konusu olması halinde etkinin yönünü belirlemek amacıyla Granger tarafından geliştirilen nedensellik testine başvurulmuş; kiraz üretimi verimliliği ile üretim, toplam alan ve toplam ağaç sayısı arasında karşılıklı olarak bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir.

2000-2012 dönemini kapsayan çalışmamızda Larsen, Higgins ve Jr. (1987) ve Demircan ve Hatırlı (2003)'nin yaptıkları çalışmaya benzer olarak toplam alanın kiraz üretimi verimliliği üzerinde etkili olduğu bulunmuştur.

6. KAYNAKLAR

Centritto, M., Loreto, F., Massacci, A., Pietrini, F., Villani, M. C. ve Zaccari M. (2000), "Improved Growth and Water Use Efficiency of Cherry Saplings Under Reduced Light Intensity", *Ecological Research*, 15, 385-392.

Demircan, V. ve Hatırlı, S. A. (2003), "Dünya'da ve Türkiye'de Kiraz Üretimi ve Dış Ticaretinin Gelişimi", *S.D.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7.1, 27-34.

Demircan, V., Ekinci, K., Keener, H.M., Akbolat, D. ve Ekinci, Ç. (2006), "Energy and economic analysis of sweet cherry production in Turkey: A case study from Isparta province", *Science Direct*, Volume 47, **Issues** 13-14, Pages 1761-1769.

Demirtaş I., Sarısu H. C. (2011). *Meyvecilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü Kiraz Yetiştiriciliği*, Yayın No:11, Isparta

Ertan F. vd. (1974). *Taşkent'in Doğuşu*, İrfan Matbaası, İstanbul

Karaman, S., Karahan, H. ve Özsayın, D. (2013), "Geleneksel ve Organik Kiraz Üreten İşletmelerin Verimlilik ve Etkinlik Analizi", *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi* 6(1), ISSN: 1308-3945, 79-82.

Karlıdağ, H., ve Yıldırım, E. (2009). "Meyve Fidani Yetiştiriciliğinde Sebze Ara Ziraatının, Bitki Büyümesi, Verim, Alan Kullanım Etkinliği ve Ekonomik Gelir Üzerine Etkisi", *YYÜ TAR BİL DERGISİ*, 19(2), 71-77.

Larsen, F. E., Higgins, S. S., Jr, Robert F. (1987), "Scion/interstock/rootstock effect on sweet cherry yield, tree size and yield efficiency", *Science Direct*, Volume 33, **Issues** 3-4, Pages 237-247.

Mevlana Kalkınma Ajansı, "İlçe Stratejik Gelişme Komisyonu Raporu", 2013-2023

Mevlana Kalkınma Ajansı, "Konya ili Meyvecilik ve Bağcılık Eylem Planı", 2012

Özbiçerler A. (2006). "Yeni Kiraz Çeşitlerinde Sık Dikim Ve İspanyol Budama Sisteminin Meyve Verim Ve Kalitesi Üzerine Etkileri", *Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana*

Tapur, T. ve Bozyiğit, R. (2009), "Ereğli (Konya) İlçesinde Meyvecilik", *Marmara Coğrafya Dergisi*, Sayı: 20, İstanbul-ISSN:1303-2429, s.123-152.

Taşkent Tarım İlçe Müdürlüğü (2011), *Faaliyet Raporu*.

TÜİK (2011), *Nüfus İstatistikleri*.

TÜİK (2011), *Tarım İstatistikleri*.

Uyanöz, R., Karaca, Ü. ve Zengin, M. (2012), "Konya İli Taşkent ve Hadim İlçeleri Kiraz Bahçelerinin Beslenme Durumları", *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 26(2), ISSN: 1309-0550, 40-45.

Uzer, Yılmaz (2012), "Türkiye'de Kiraz Üretiminin Arz Talep Belirleyicileri", *Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya*.

<http://www.taskent.gov.tr/cografya.html>

ÖZET

Enerjinin ve çevre kirliliğinin her geçen gün önem kazandığı dünyada ve ülkemizde yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi artmıştır ve ülkemizde olduğu gibi bölgede yapılan araştırmalara da hız verilmiştir. Çalışmamızda KOP Bölgesi içinde yer alan Aksaray, Karaman, Konya ve Niğde için rüzgar enerjisi potansiyeli 2009-2013 yılları için incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: KOP, Rüzgar Enerjisi, Yenilenebilir Enerji, Aksaray, Karaman, Konya, Niğde

1. GİRİŞ

Yenilenebilir enerji kaynaklarına her geçen gün gösterilen ilgi artmakta ve kullanım alanı yaygınlaşmaktadır. Rüzgar enerjisi de önemi her geçen gün artan bir enerji kaynağıdır. Bu araştırma çalışmasının konusunu rüzgar enerjisi oluşturmaktadır.

Birincil enerji tüketiminde % 70'leri aşan, elektrik üretiminde % 60'lara yaklaşan dışa bağımlılık sorununu aşmak, 2011 yılında 54 milyar doları varan, 2012 içinde 65 milyar dolara ulaşması söz konusu olan dış alım faturalarını düşürmek, enerjiye ucuz, sürekli, güvenilir ve sürdürülebilir bir şekilde erişmek, enerji yatırımlarının çevreye zararlarını asgariye indirmek, enerji ekipmanlarının yerli üretimini sağlamak için ulusal ve kamusal çıkarılara dayalı enerji strateji, politika ve programlarını tasarlamak ve uygulamak gerekir (Karaca ve ark., 2011).

Elektrik enerjisi üretimi konusunda; söz konusu enerji ihtiyacını karşılarken, bir taraftan da üzerinde yaşadığımız dünyayı temiz tutacak uygulamaların yaygınlaştırılmasına bilimsel açıdan yaklaşmak gerekir (Turhan, 2009).

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Rüzgarın özellikleri, yerel coğrafi farklılıklar ve yeryüzünün homojen olmayan ısınmasına bağlı olarak, zamansal ve yöresel değişiklik gösterir. Rüzgar hız ve yön olmak üzere iki parametre ile ifade edilir. Rüzgar hızı yükseklikle artar ve teorik gücü de hızının küpü ile orantılı olarak değişir (Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü).Günümüzde rüzgar enerjisi alanında çok farklı uygulamalar yapılmış ve bu çalışmalar insanoğlunun yararına sunulmuştur. Rüzgar santrallerinin uygun yalıtım koordinasyonu, rüzgar santralleri ekipmanlarından beklenen ömrü elde etmek için gereklidir (Camm vd., 2009).

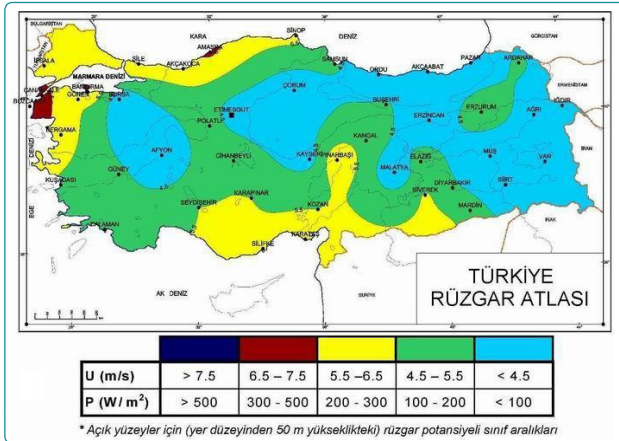
Türkiye rüzgar enerjisi yıllık teknik potansiyeli kaba bir tahminle; Türkiye'nin yıllık rüzgar enerjisi teknik potansiyelinin karasal alanlar için 110 Milyar kWh ve deniz üstü alanlar için 180 Milyar kWh olduğu da belirtilmektedir (Ültanır, 1998).

Türkiye Elektrik A.Ş.'nin faaliyet raporuna baktığımızda ise enerji talebinin 230306 GWh olduğu ve önceki yıla göre % 9,4 artış kaydedildiği görülmektedir. Söz konusu bu rakamlar rüzgar enerjisinin önemini arttırmaktadır.

Çizelge 1. Bölgelere Göre Rüzgar Enerjisi Potansiyeli (Ural, 1994)

Bölge	Ortalama Rüzgar Gücü Yoğunluğu (W/m ²)	Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)
Akdeniz	21,36	2,45
İç Anadolu	20,14	2,46
Ege	23,47	2,65
Karadeniz	21,31	2,38
Doğu Anadolu	13,19	2,12
Güney Doğu Anadolu	29,33	2,69
Marmara	51,91	3,29

Şekil 2. Türkiye Rüzgar Enerjisi Atlası



Rüzgar enerjisi, güneş enerjisinin bir türüdür. Bu nedenle güneş enerjisi potansiyeli ile rüzgar enerjisi potansiyeli arasında ilişki bulunmaktadır. Güneş, dünyaya saatte yaklaşık 1.1011 MWh enerji göndermekte, bunun % 1-2'si rüzgar enerjisine dönüşmektedir. Suya göre istikrarlı olan rüzgar, 30 yılda + - % 10 sapma göstermektedir (Özgür, 2002).

Rüzgarın özellikleri, yerel coğrafi farklılıklar ve yeryüzünün homojen olmayan ısınmasına bağlı olarak, zamansal ve yöresel değişiklik gösterir. Rüzgar hız ve yön olmak üzere iki parametre ile ifade edilir. Rüzgar hızı yükseklikle artar ve teorik gücü de hızının küpü ile orantılı olarak değişir (Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü).

Atmosferde serbest olarak yer değiştiren hava, belli bir kütleyle ve rüzgar formunda hareket halinde olması nedeniyle bir kinetik enerjiye sahiptir. Kinetik enerji ve momentumun korunumu ilkelerinden yola çıkarak atmosferde serbest olarak hareket eden rüzgarın P_w teorik gücü (rüzgar hava akışındaki mekaniksel güç=Watt), p hava yoğunluğu (kg/m^3), A rüzgarın ilerleme yönüne dik kesit alanı (m^2) ve V rüzgar hızı (m/sn) olmak üzere matematiksel ifadesi aşağıdaki gibidir:

(YTÜ 0124730 Nolu Rüzgar ve Güneş Enerjili Sistemleri Ders Notu)

Türkiye’de Yapılan Çalışmalar

Yokuş ve Tunç (2014), KOP Bölgesi illerinin güneş enerjisi potansiyelini ve bölgedeki uygulamaları irdeleyerek 2009-2013 yıllarını kapsayan beş yıllık dönem için incelemiştir.

Tunç ve Yokuş (2014), Konya ilinin rüzgar enerjisi potansiyelini 2009-2013 yıllarını kapsayan beş yıllık dönem için incelemiştir.

Yokuş ve Tunç (2013), Konya ilinde güneş enerjisi potansiyelini ve uygulama alanları anlattıkları çalışmada aylık toplam ortalama güneş enerjisi potansiyelini 2007-2011 yıllarını kapsayan dönem için incelemiştir.

Yokuş ve Eker (2013), yaptıkları çalışmada Karapınar Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi hakkında bilgi vermişlerdir.

Şimşek (2007), çalışmasında genel olarak; rüzgara özgü tanımlar ve rüzgar enerjisi incelemiş olup, çalışmada rüzgar enerjisinin Türkiye’de ve Dünya’daki durumu ile ilgili teorik ve istatistiksel bilgiler verilmiştir. Özelde ise, Sivas Meraküm Tepe’ye ait 2005 yılı günlük rüzgar hızı verileri incelenmiştir. Bu bağlamda Meraküm Tepe’nin; rüzgar enerjisi potansiyeli ve rüzgar frekans dağılımı belirlenmiştir. Ayrıca bölge şartlarında kurulması tasarlanan 2300 KW ve 5 KW gücündeki iki farklı rüzgar türbininin üreteceği elektriğin birim fiyatı hesaplanmıştır.

Yılmaz (2007), çalışmasında Doğu Anadolu Bölgesinde bulunan illerin sıcaklık, nem, basınç, rüzgar hızı, rüzgar gücü, güneşlenme şiddeti ve güneşlenme müddeti gibi iklim parametrelerini 15 yıllık (1991-2005) bir periyotta inceleyerek modellenmesini gerçekleştirmiştir. Hava şartlarının modellenmesinde lineer regresyon analizini kullanmıştır. Geliştirilen modellerin hava şartları ve hava şartlarının çevre ve enerji üzerindeki etkileri ile çalışmalarda kullanılabilmesi sonucunu elde etmiştir.

Fırtın (2009)’un çalışmasında hem 3 farklı türbin modeli için 36 MW’lık bir rüzgar elektrik santrali tasarlanarak, hem de ölçüm noktasında tek türbin olduğu varsayılarak, yaklaşık 100’e yakın farklı durum için yapılmıştır. Sonuç olarak ölçüm türbin göbek yüksekliğinde yapılmasının gerekli olduğu görülmüş, empirik bağıntıların enerji analizlerinde ciddi hatalara sebep olabileceği anlaşılmıştır.

Karamanlıoğlu (2011)’nin yaptığı çalışmada Akdeniz bölgesinde özellikle Mersin, Silifke ve Anamur bölgeleri için rüzgar santrali kurulumu için en uygun yer seçimi yapılmış olup, her bir bölge için rüzgar güç potansiyelleri tahmin edilerek, rüzgar güç potansiyeli en yüksek olan bölge belirlenmiştir. Çalışmanın önemli bir özelliği de farklı flap tasarımları ve bu sebeple oluşan farklı türbinler için enerji potansiyelinin hesaplanması olmasıdır. Bu amaçla, rüzgar enerjisi santral yeri seçimi konusundaki öncelikler belirlenmiş, alternatifler arasında en uygun yerin seçilmesinde bulanık analitik hiyerarşi yöntemi uygulanmıştır. Seçilen bölge için farklı rüzgar türbin tasarımları için rüzgar güç potansiyelinin tahmin edilmesinde yapay sinir ağı yöntemi uygulanmıştır. Araştırmanın, Akdeniz bölgesinde özellikle Mersin, Silifke ve Anamur bölgeleri için uygulaması yapılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda, Mersin, Silifke ve Anamur bölgelerinde rüzgar santrali kurulumu için en uygun yer seçimi yapılarak ve her bir bölge için rüzgar güç potansiyelleri tahmin edilerek, rüzgar güç potansiyeli en yüksek olan bölge belirlenmiştir. Elde edilen tahmin değerleri ve gerçek değerler karşılaştırılarak tahminin doğruluk gücü gösterilmiştir.

3. MATERYAL ve METOD

Çalışmamızda Meteoroloji 8. Bölge Müdürlüğünden elde edilen ve Meteoroloji 8. bölge Müdürlüğü'nün Aksaray Merkezde 970 m yükseklikte 38,3705 Kuzey Enleminde ve 33,9987 Doğu Boylamında yer alan 17192 numaralı istasyonunda 10 m yükseklikte ölçülen, Karaman ili Merkezde 1018 m yükseklikte 37,1932 Kuzey Enleminde ve 33,2202 Doğu Boylamında yer alan 17246 numaralı istasyonunda 10 m yükseklikte ölçülen, Konya hava limanında 1031 m yükseklikte 37,9837 K Enleminde ve 32,5740 D Boylamında yer alan 17244 numaralı istasyonunda 10 m yükseklikte ölçülen ve Niğde Merkezde 1195 m yükseklikte 37,9587 K Enleminde ve 34,6795 D Boylamında yer alan 17250 numaralı istasyonunda 10 m yükseklikte ölçülen ve 2009, 2010, 2011, 2012 ve 2013 yılına ait aylık ortalama rüzgar hızı (m/s), esme sayıları değerleri ile rüzgar yönü verileri kullanılmıştır.

Bu değerler ile rüzgarın kinetik enerjisi hesaplanmıştır. Bu hesaplama yapılırken havanın yoğunluğunu bulmak için Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğünden alınan uzun yıllara ait Aksaray, Karaman, Konya ve Niğde ilinin aylara göre ortalama sıcaklık değerleri kullanılmıştır.

Ek olarak havanın yoğunluğunun 1 atm basınçta ve 15 °C'deki yoğunluğunun sıcaklık ve rakımla değişimi göz önüne alınarak aylara göre havanın yoğunluğu hesaplanmıştır. Havanın yoğunluğunu hesaplamak için yükseklik değeri olarak Aksaray, Karaman ve Konya için 1100 m, Niğde için ise 1300 m baz alınmıştır. Bu değerler Çizelge 3 ve 4'te görülmektedir.

Sonuç olarak 1 m² alan için havanın 10 m yükseklikteki kinetik enerjisi watt cinsinden bulunmuştur.

Buna ilaveten türbinler kuleler üzerinde ortalama 50 m yüksekliğe yerleştirildiklerinden dolayı 50 m yükseklikteki rüzgarın hızı Çizelge 1'deki sürtünme katsayılarından meteorolojik değerlerimiz Konya için hava alanında ölçülmüş olduğu için hava alanı baz alınarak olarak yani pürüzsüz arazi özelliği değeri olan 0,13 seçilmiştir ve Hellman Yükseltme Bağıntısı ile Konya ilinde ölçüm yapılan noktada 50 m yükseklik için rüzgar enerjisi değerleri de hesaplanmıştır. Diğer illerimizde ölçümler şehir merkezinde yapıldığı için çok pürüzlü arazi özelliği değeri 0,40 baz alınarak hesaplamalar yapılmıştır. Bu bağlantı şu şekildedir:

$$\frac{V_{rist}}{V_{ölç}} = \left(\frac{H_{ist}}{H_{ölç}} \right)^\alpha$$

Burada;

V_{rist} = İstenen yükseklikteki rüzgar hızı (m/s)

$V_{ölç}$ = Ölçülen yükseklikteki rüzgar hızı (m/s)

H_{ist} = İstenen yükseklik (m)

$H_{ölç}$ = Ölçüm yüksekliği (m)

α = Yeryüzü pürüzlülük katsayısı

Çizelge 2. Arazi özelliklerine göre pürüzlülük katsayısı değerleri

Pürüzlülük katsayısı (α)	Arazi Özelliği
0,10 – 0,13	Pürüzsüz (deniz, kar, kum)
0,13 – 0,20	Az pürüzlü (kısa çim, kırsal alan)
0,20 – 0,27	Pürüzlü (ormanlar, banliyö)
0,27 – 0,40	Çok pürüzlü (şehir alanı, uzun binalar)

Çizelge 3. 15 °C'de Hava Basıncının ve Yoğunluğunun Rakım ile Olan Değişimi

Rakım (m)	Basınç (atm)	Hava Yoğunluğu (kg/m ³)	Yükseklik Değişimi için Basınç Oranı
0	1,000	1,225	1,000
100	0,988	1,211	0,988
200	0,977	1,197	0,977
300	0,965	1,182	0,965
400	0,954	1,168	0,954
500	0,942	1,155	0,942
600	0,931	1,141	0,931
700	0,920	1,128	0,920
800	0,910	1,114	0,910
900	0,899	1,101	0,899
1000	0,888	1,088	0,888
1100	0,878	1,075	0,878
1200	0,867	1,063	0,867
1300	0,857	1,050	0,857
1400	0,847	1,038	0,847
1500	0,837	1,026	0,837
1600	0,827	1,014	0,827
1700	0,817	1,002	0,817
1800	0,808	0,990	0,808
1900	0,798	0,978	0,798
2000	0,789	0,967	0,789
2100	0,780	0,955	0,780

Çizelge 4.1 atm Basınç Altında Hava Yoğunluğunun Hava Sıcaklığı ile Değişimi

Sıcaklık (°C)	Hava Yoğunluğu (kg/m ³)	Sıcaklık Değişimi için Yoğunluk Oranı Oranı
-21	1,400	1,143
-18	1,384	1,130
-15	1,368	1,116
-12	1,352	1,104
-9	1,337	1,091
-6	1,322	1,079
-3	1,307	1,067
0	1,293	1,055
3	1,278	1,044
6	1,265	1,032
9	1,251	1,021
12	1,238	1,011
15	1,225	1,000
18	1,213	0,990
21	1,200	0,980
24	1,188	0,970
27	1,176	0,960
30	1,165	0,951
33	1,153	0,941
36	1,142	0,932
39	1,131	0,923
42	1,120	0,915

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Tablo 1.2009-2013 Döneminde Aksaray'ın 10 m'de Aylık Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)

Yıl/Ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2009	2,4	2,9	3,0	2,6	2,7	3,0	2,8	2,9	2,2	2,5	2,0	2,3
2010	2,9	3,4	2,9	2,8	2,2	2,3	2,5	2,6	2,3	2,1	2,5	2,4
2011	1,9	1,7	1,9	2,5	2,1	2,2	2,2	2,7	2,1	1,9	1,8	2,0
2012	1,8	1,9	-	2,3	-	2,5	2,7	2,4	2,0	1,7	-	1,8
2013	2,2	2,2	2,5	2,2	1,8	2,3	3,0	2,7	1,7	1,8	1,5	1,7

Tablo 2. Uzun Yıllar için Aksaray'ın Ortalama Sıcaklık Değerleri (1954 - 2013)

Değer/Ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ortalama Sıcaklık (°C)	0,4	1,9	6,4	11,5	16,2	20,4	23,7	23,1	18,4	12,9	6,9	2,4

Tablo 3. Aksaray İlinin 50 m Yükseklikte 2009-2013 Yıllarında Rüzgar Enerjisi Potansiyeli (watt/m²) ($\alpha=0,40$ Koşullarında)

Yıl/Ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2009	54,10	95,45	103,37	66,57	73,02	98,16	78,99	87,766	39,10	58,60	31,31	47,62
2010	95,45	153,8	93,37	83,15	39,50	44,23	56,22	63,24	44,68	34,73	61,15	54,10
2011	26,84	19,22	26,26	59,18	34,35	38,71	38,31	70,83	34,01	25,72	22,82	31,31
2012	22,82	26,84	-	46,08	-	56,80	70,83	49,74	29,38	18,42	-	22,82
2013	41,67	41,67	59,82	40,33	21,63	44,23	97,16	70,83	18,04	21,87	13,20	19,22

Tablo 4. 2009-2013 Döneminde Aksaray'ın Ortalama Toplam Rüzgar Enerjisi Potansiyelinin Aylara Göre Dağılımı

Aylar	10 m için Rüzgar Enerjisi	50 m için Rüzgar Enerjisi
	(watt/m ²)	(watt/m ²)
		$\alpha=0,40$
Ocak	6,984338	48,18249
Şubat	9,771287	67,40867
Mart	10,24958	70,70824
Nisan	8,561951	59,06589
Mayıs	6,106973	42,12986
Haziran	8,18008	56,4315
Temmuz	9,901595	68,30762
Ağustos	9,927364	68,48539
Eylül	4,790404	33,04731
Ekim	4,620282	31,8737
Kasım	4,65683	32,12583
Aralık	5,076217	35,01904

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Tablo 5. 2009-2013 Döneminde Karaman'ın 10 m'de Aylık Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)

Yıl/Ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2009	2,2	2,7	3,1	2,3	2,1	2,3	2,6	2,0	1,8	2,0	1,8	2,4
2010	2,7	3,3	2,4	1,9	2,1	2,5	2,0	2,2	2,0	1,8	1,7	2,0
2011	1,6	-	1,8	2,2	2,0	1,7	2,0	2,0	1,6	1,7	1,4	1,9
2012	2,3	-	-	2,5	-	2,0	2,2	2,1	1,7	-	1,4	1,8
2013	2,6	-	2,4	2,1	2,1	2,3	2,3	2,0	-	-	-	-

Tablo 6. Uzun Yıllar İçin Karaman'ın Ortalama Sıcaklık Değerleri (1954 - 2013)

Değer/Ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ortalama Sıcaklık (°C)	0,4	1,7	6,0	11,4	16,1	20,4	23,5	22,9	18,5	12,7	6,7	2,5

Tablo 7. Karaman İlinin 50 m Yükseklikte 2009-2013 Yıllarında Rüzgar Enerjisi Potansiyeli (watt/m²) ($\alpha=0,40$ Koşullarında)

Yıl/Ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2009	41,67	77,03	114,05	46,08	34,35	44,23	63,24	28,78	21,41	30,00	22,82	54,10
2010	77,03	140,65	52,92	25,98	34,35	56,80	28,78	38,31	29,38	21,87	19,22	31,31
2011	16,03	-	22,32	40,33	29,67	17,86	28,78	28,78	15,04	18,42	10,73	26,84
2012	47,62	-	-	59,18	-	29,08	38,31	33,32	18,04	-	10,73	22,82
2013	68,79	-	52,92	35,07	34,35	44,23	43,78	28,78	-	-	-	-

Tablo 8. 2009-2013 Döneminde Karaman'ın Ortalama Toplam Rüzgar Enerjisi Potansiyelinin Aylara Göre Dağılımı

Aylar	10 m için Rüzgar Enerjisi	50 m için Rüzgar Enerjisi
	(watt/m ²)	(watt/m ²)
		$\alpha=0,40$
Ocak	7,281404	50,23184
Şubat	6,311231	43,53896
Mart	7,022876	48,44835
Nisan	5,991433	41,33279
Mayıs	3,848641	26,55042
Haziran	5,572915	38,44558
Temmuz	5,88318	40,58599
Ağustos	4,580954	31,60239
Eylül	2,432097	16,77818
Ekim	2,038296	14,06149
Kasım	1,841967	12,70708
Aralık	3,916435	27,01811

Tablo 9. 2009-2013 Döneminde Konya'nın 10 m'de Aylık Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)

Yıl/Ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2009	1,3	1,9	2,0	1,7	1,7	2,0	2,4	2,1	1,8	1,4	1,3	1,2
2010	1,4	2,0	2,0	1,8	1,6	1,9	2,2	2,0	1,8	1,6	1,1	1,3
2011	1,5	1,5	1,7	2,1	1,8	2,0	2,1	2,4	2,2	1,7	1,6	1,3
2012	1,7	1,5	2,1	1,8	1,6	2,3	2,7	2,6	1,8	1,2	1,2	1,3
2013	1,7	1,4	1,7	1,7	1,5	1,9	2,4	2,2	1,6	1,6	0,9	1,1

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Tablo 10. Uzun Yıllar için Konya'nın Ortalama Sıcaklık Değerleri (1954 - 2013)

Değer/Ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ortalama Sıcaklık (°C)	-0,2	1,3	5,7	11,0	15,8	20,2	23,6	23,1	18,6	12,5	6,2	1,7

Tablo 11. Konya İlinin 50 m Yükseklikte 2009-2013 Yıllarında Rüzgar Enerjisi Potansiyeli (watt/m²) ($\alpha=0,40$ Koşullarında)

Yıl/Ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2009	8,59	26,84	30,62	18,60	18,22	29,08	49,74	33,32	21,41	10,29	8,59	6,76
2010	10,73	31,31	30,62	22,0	15,19	24,93	38,31	28,78	21,41	15,36	5,20	8,59
2011	13,20	13,20	18,81	35,07	21,63	29,08	33,32	49,74	39,10	18,42	16,03	8,59
2012	19,22	13,20	35,45	22,09	15,19	44,23	70,83	63,24	21,41	6,48	6,76	8,59
2013	19,22	10,73	18,81	18,60	12,52	24,93	49,74	38,31	15,04	15,36	2,85	5,20

Tablo 12. Konya İlinin 50 m Yükseklikte 2009-2013 Yıllarında Rüzgar Enerjisi Potansiyeli (watt/m²) ($\alpha=0,13$ Koşullarında)

Yıl/Ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2009	2,33	7,28	8,31	5,05	4,94	7,89	13,50	9,04	5,81	2,79	2,33	1,83
2010	2,91	8,50	8,31	5,99	4,12	6,77	10,40	7,81	5,81	4,17	1,41	2,33
2011	3,58	3,58	5,10	9,52	5,87	7,89	9,04	13,50	10,61	5,00	4,35	2,33
2012	5,22	3,58	9,62	5,99	4,12	12,01	19,23	17,17	5,81	1,75	1,83	2,33
2013	5,22	2,91	5,10	5,05	3,39	6,77	13,50	10,40	4,08	4,17	0,77	1,41

Tablo 13. 2009-2013 Döneminde Konya'nın Ortalama Toplam Rüzgar Enerjisi Potansiyelinin Aylara Göre Dağılımı

Aylar	10 m için Rüzgar Enerjisi	50 m için Rüzgar Enerjisi	
	(watt/m ²)	(watt/m ²)	
		$\alpha=0,13$	$\alpha=0,40$
Ocak	2,058582	3,856262	14,20144
Şubat	2,763348	5,176472	19,06336
Mart	3,894543	7,295496	26,86708
Nisan	3,37688	6,325777	23,29591
Mayıs	2,399767	4,49539	16,55515
Haziran	4,414842	8,270152	30,45644
Temmuz	7,015038	13,141	48,39428
Ağustos	6,18761	11,59101	42,68615
Eylül	3,432897	6,430713	23,68235
Ekim	1,91129	3,580344	13,18532
Kasım	1,143896	2,142816	7,891339
Aralık	1,094991	2,051203	7,553955

Tablo 14. 2009-2013 Döneminde Niğde'nin 10 m'de Aylık Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)

Yıl/Ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2009	1,2	1,6	2,1	1,4	1,2	1,4	1,2	1,3	1,2	1,2	1,2	1,5
2010	1,4	1,5	1,6	1,3	1,4	1,5	1,2	1,3	1,1	1,2	1,1	1,3
2011	1,2	1,3	1,3	1,6	1,3	1,3	1,3	1,6	1,3	1,3	1,2	1,2
2012	1,5	1,5	1,5	1,6	1,3	1,5	1,5	1,5	1,3	1,1	0,9	1,1
2013	1,3	1,3	1,5	1,3	1,1	1,4	1,6	1,5	1,1	1,3	1,1	1,2

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Tablo 15. Uzun Yıllar İçinde Niğde'nin Ortalama Sıcaklık Değerleri (1954 - 2013)

Değer/Ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ortalama Sıcaklık (°C)	-0,4	0,9	5,2	10,5	15,1	19,4	22,6	22,3	17,7	12,0	6,1	1,7

Tablo 16. Niğde İlinin 50 m Yükseklikte 2009-2013 Yıllarında Rüzgar Enerjisi Potansiyeli (watt/m²) ($\alpha=0,40$ Koşullarında)

Yıl/Ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2009	6,76	15,64	34,60	10,14	6,25	9,83	6,06	7,71	6,19	7,46	7,94	12,89
2010	10,74	12,89	15,30	8,12	9,93	12,09	6,06	7,71	4,77	7,46	6,12	8,39
2011	6,76	8,39	8,21	15,14	7,95	7,87	7,71	14,38	7,87	9,48	7,94	6,60
2012	13,21	12,89	12,61	15,14	7,95	12,09	11,85	11,85	7,87	5,74	3,35	5,08
2013	8,60	8,39	12,61	8,12	4,81	9,83	14,38	11,85	4,77	9,48	6,12	6,60

Tablo 17. 2009-2013 Döneminde Niğde'nin Ortalama Toplam Rüzgar Enerjisi Potansiyelinin Aylara Göre Dağılımı

Aylar	10 m için Rüzgar Enerjisi	50 m için Rüzgar Enerjisi
	(watt/m ²)	(watt/m ²)
		$\alpha=0,40$
Ocak	1,335775	9,215042
Şubat	1,68793	11,64443
Mart	2,416459	16,6703
Nisan	1,643179	11,33571
Mayıs	1,070507	7,385048
Haziran	1,500268	10,34982
Temmuz	1,336457	9,219744
Ağustos	1,551935	10,70626
Eylül	0,912945	6,298084
Ekim	1,149551	7,930351
Kasım	0,913206	6,299884
Aralık	1,147327	7,915005

Son zamanlarda tüm dünyada ve ülkemizde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı yaygınlaşmıştır ve çevre kirliliği, fosil yakıtların tükeniyor olması, yenilenebilir enerji kaynaklarına erişim kolaylığı gibi hususlarla birlikte yenilenebilir enerji kaynakları daha da önem kazanmıştır. Bu doğrultuda rüzgar enerjisi kullanımı da her geçen gün popülerliğini arttırmaktadır.

5 yıllık değerlere bakıldığında rüzgar hızının en fazla görüldüğü ay Aksaray için ortalama 2,66 m/s ile Ağustos, Karaman için ortalama 3 m/s ile Şubat (sadece 2 veriye ulaşılmıştır.), Konya için ortalama 2,36 m/s ile Temmuz, Niğde için 1,44 m/s ile Şubat, Nisan ve Ağustos ayıdır ve rüzgar hızının en az olduğu ay ise Aksaray için 1,95 m/s ile Kasım, Karaman için 1,575 m/s ile Kasım, Konya için 1,22 m/s değeri ile Kasım ve Niğde için 1,1 m/s ile Kasım ayıdır.

Rüzgarın 50 m'de tahmin edilen kinetik değerleri watt/m² olarak Aksaray için Tablo 3'te, Karaman için 7'de, Konya için Tablo 11 ve 12'de, Niğde için ise Tablo 16'da verilmiştir.

Hesaplamalar sonunda Aksaray'da 50 m yükseklikte bu rüzgar hızı miktarları üzerinden şehir merkezleri için tahmin edilen kinetik enerji değerleri ise en az Ekim ayında ortalama 31,3787 watt/m² olarak, en fazla 70,70874 watt/m² olarak Mart ayında görülmektedir.

Hesaplamalar sonunda Karaman'da 50 m yükseklikte bu rüzgar hızı miktarları üzerinden şehir merkezleri için tahmin edilen kinetik enerji değerleri ise en az Kasım ayında ortalama 12,70708 watt/m² olarak, en fazla ortalama 50,23184 watt/m² olarak Ocak ayında görülmektedir.

Konya'da hesaplamalar sonunda 50 m yükseklikte tahmin edilen kinetik enerji değerleri ölçüm yapılan alan için en az Aralık ayında 2,051203 watt/m² ve en fazla watt/m² olarak; bu rüzgar hızı miktarları üzerinden şehir merkezleri için tahmin edilen değerler ise en az Aralık ayında ortalama 7,553955 watt/m² olarak, en fazla 48,39428 watt/m² olarak Temmuz ayında görülmektedir.

Hesaplamalar sonunda Niğde'de 50 m yükseklikte bu rüzgar hızı miktarları üzerinden şehir merkezleri için tahmin edilen kinetik enerji değerleri ise en az Eylül ayında ortalama 6,268084 watt/m² olarak, en fazla 16,6703 watt/m² olarak Mart ayında görülmektedir.

2009-2013 döneminde ortalama toplam rüzgar enerjisi potansiyelinin aylara göre dağılımı ise Aksaray için Tablo 4'te, Karaman için Tablo 8'de, Konya için Tablo 13'te ve Niğde için Tablo 17'de watt/m² olarak verilmiştir.

Elde edilen sonuçların ortalama sonuçlar olduğu ve istasyondaki değerler üzerinden bu değerlerin ortalamaları dikkate alınarak çıkarıldığı ve rüzgarın noktadan noktaya değişiklik göstereceği bu doğrultuda elde edilecek rüzgar enerjisinin de farklılık arz edeceği unutulmamalıdır.

KOP bölgesinde araştırmalara devam edilmelidir. Enerjinin gün geçtikçe ülkemizde de değerinin arttığı bugünlerde yapılan araştırmalar ve çalışmalar artmalı ve bu araştırmalara destek verilmelidir. Şehirlerimiz için en uygun nokta veya noktalar bulunmalı, yatırımlar yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

Camm, E.H., vd., 2009. Characteristics of Wind Turbine Generators for Wind Power Pla2009-2013 yıllarını kapsayan beş yıllık dönem için incelemişlerdir. nts, Power&Energy Society General Meeting.

Fırtın, E., 2009. Farklı Yükseklik ve Örneklem Aralıklarındaki Rüzgar Verilerinin Rüzgar Potansiyeli Tahminine Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi

Karaca, İ., H., Gürkan, E., C., Yazar, H., Konya ve Civarının Güneş Enerjisi Potansiyeli ve Selçuklu Belediyesi Muhtar Evlerinde Güneşten Elektrik Üretim Sistemi Uygulaması, 1. Konya Kent Sempozyumu, Kasım, 2011

Karamanloğlu, T., 2011. Farklı Rüzgar Türbini Tasarımları İçin Santral Yeri Seçimi Ve Rüzgar Enerji Potansiyelinin Belirlenmesinde Yapay Zeka Uygulaması Tunca Karamanloğlu Mersin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi

Özdamar, A., 2002. "Rüzgar Enerjisi Tesisleri", Ders Notları, Yayınlanmamış, Ege Üniversitesi, Güneş Enerjisi Enstitüsü, İzmir.

Özgür, A., 2002. Kütahya'da Seçilen Bir Konumda Rüzgar Verileriyle Elektrik Enerjisi Üretim Potansiyelinin Bulunması, Yüksek Lisans Tezi

Şimşek, V., 2007. Rüzgar enerjisi ve Sivas şartlarında bir rüzgar santrali tasarımı. Cumhuriyet Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 91. Sivas.

Tunç M, ve Yokuş, S., Konya İlinin Rüzgar Enerjisi Potansiyeli, II. Uluslararası Katılımlı Kuraklık ve Çölleşme Sempozyumu, 16-18 Eylül 2014, Konya

Turhan, F., 2009. Rüzgar Enerjisinin Dünyada ve Türkiye'de kullanımı, Eskişehir Merkezinin Rüzgar Değerlerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir

Ural, G., 1994. "Rüzgar Enerjisinin Dünya'daki ve Türkiye'deki Durumu", Türkiye 6. Enerji Kongresi Teknik Oturum Tebliğleri I, 17-22 Ekim 1994, İzmir.

Ültanır, M. O., 1998. "21.Yüzyıla Girerken Türkiye'nin Enerji Stratejisinin Değerlendirilmesi", TÜSİAD Yayınlar, Yayın No: TÜS_AD-T/98-12/239.

Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü

Yıldız Teknik Üniversitesi, 0124730 Numaralı "Rüzgar ve Güneş Enerjili Güç Sistemleri" Ders Notları

Yılmaz Ş., 2007. Doğu Anadolu Bölgesi İllerinin İklim Verileri Rüzgar ve Güneş Enerjisi Potansiyellerinin Belirlenmesi. Fırat Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 53. Elazığ.

Yokuş, S. ve Eker, Z., 2013, Karapınar ve Enerji İhtisas Bölgesi, 3. Ulusal Toprak ve Su Kaynakları Kongresi, 22-24 Ekim 2013, Tokat

Yokuş, S. ve Tunç, M., 2013, Konya İli Güneş Enerjisi Potansiyeli, 28. Ulusal Tarımsal Mekanizasyon Kongresi 4-6 Eylül 2013, Konya

Yokuş, S. ve Tunç, M., 2014, KOP Bölgesi Güneş Enerjisi Potansiyeli, II. Uluslararası Katılımlı Kuraklık ve Çölleşme Sempozyumu, 16-18 Eylül 2014, Konya

ÖZET

Ülke ekonomileri için gelişmişlik göstergeleri açısından önemli bir göstergede o ülkede üretilen toplam hasıladan ziyade üretilen toplam hasılanın ülke içerisinde ne şekilde dağıldığıdır. Dolayısıyla gelir dağılımı olarak ifade edilen bu durumun ülkeler açısından incelenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda hazırlanan bu çalışmada ise temel amaç (2006-2012) döneminde Türkiye’de TÜİK sınıflandırmasına göre belirlenen 12 bölgede gelir dağılımı açısından farklılaşmanın azalıp azalmadığını, başka bir ifade ile gelir dağılımı yakınsamasının gerçekleşip gerçekleşmediğini ortaya koymaktır. Im, Pesaran, Shin (2003) panel birim kök testinin ekonometrik yöntem olarak benimsendiği çalışmada, ilgili dönemde Türkiye’de bölgesel gelir dağılımı açısından yakınsamanın olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gelir dağılımı, Panel Birim Kök Testi, Türkiye

1. GİRİŞ

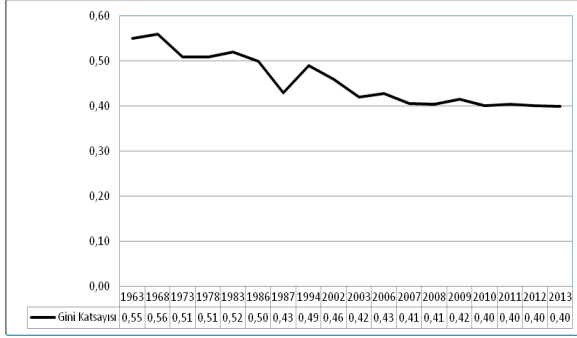
Solow (1956) ve Swan (1956) tarafından geliştirilen neoklasik ekonomik büyüme modeli, ekonomik büyümenin kaynağı olarak fiziki sermaye ve işgücünü öne çıkartmaktadır. Bununla birlikte söz konusu model, ülkeler ve bölgeler arasında gelir düzeyleri ile büyüme oranları açısından yakınsamanın olacağını kabul etmektedir. Bu anlamda, neoklasik ekonomik büyüme modelinde aynı sermaye/teknoloji oranına sahip olan ülkeler karşılaştırıldığında, sermaye stokunun düşük (sermaye getirisi yüksek) olduğu ülkelerin, sermaye stokunun yüksek (sermaye getirisi düşük) olduğu ülkelere yakınsayacağı ileri sürülmektedir. Bu yakınsama süreci ise sermaye stokunun yüksek olduğu ülkelere, sermaye getirisinin düşük olduğu ülkelere yönelik sermaye akımlarının gerçekleşmesi ile sağlanmaktadır (Özdemir, 2003: 1, Zeren ve Yılancı, 2011: 144). Mutlak yakınsama olarak da ifade edilen bu yakınsama sürecinin daha sonraki dönemlerde eleştirildiği ve şartlı yakınsama kavramının geliştirildiği görülmektedir. Şartlı yakınsamada ise benzer koşulları sahip olan ülkelerin birbirlerine yakınsayacağı iddia edilmektedir. Bénabou (1996) ise şartlı yakınsamanın sadece gelir düzeyleri açısından değil gelir dağılımı açısından da mümkün olabileceği düşüncesini öne sürmüştür. Bu noktada hazırlanan çalışmada ise Bénabou (1996)’nın iddiasının Türkiye ekonomisinde geçerli olup olmadığının araştırılması amaçlanmaktadır. Söz konusu iddianın Türkiye ekonomisi açısından yeterli düzeyde araştırılmadığı göz önüne alındığında, hazırlanan çalışmanın mevcut literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Buna göre dört bölüm şeklinde hazırlanan çalışmada, ikinci bölümde Türkiye’de gelir dağılımının bölgesel gelişimi incelenirken, üçüncü bölümde ampirik uygulamaya yer verilmiştir. Üçüncü bölümün ardından sonuç bölümü ile tamamlanmıştır.

2. TÜRKİYE’DE BÖLGESEL GELİR DAĞILIMININ GELİŞİMİ

Gelir dağılımındaki eşitsizliklerin belirlenebilmesi ve zaman içerisinde göstermiş olduğu eğilimin belirlenebilmesi için farklı ölçülerden yararlanılmaktadır. Bu ölçüler içerisinde ise en yaygın kullanılan ölçü olarak Gini katsayı gösterilmektedir. Gini (1912) tarafından geliştirilen Gini katsayısı, toplumda gelirin tam olarak eşit dağılımı durumunda “0” değerini, gelirin tam olarak eşit dağılmaması durumunda ise “1” değeri almaktadır. Buna göre, teorik olarak “0 ile 1” arasında değer alabilen Gini katsayısı, toplumda gelir adaletli bir şekilde dağılmaya başladıkça “0” değerine, toplumda gelir adaletsiz bir şekilde dağılmaya başladıkça ise “1” değerine yaklaşmaktadır (Selim vd., 2014: 37). Türkiye için ilk kez 1963 yılında hesaplanan Gini katsayısına ait çeşitli dönemlere ait değerler ise Tablo 1’de ifade edilmiştir. Tablo 1’den görüleceği üzere Türkiye’de gelir dağılımı eşitsizliğinin azalma eğilimi içerisinde olduğu fakat Tablo 2’de de belirtildiği gibi diğer gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler ile karşılaştırıldığında Türkiye’nin söz konusu ülkelere daha yüksek bir Gini katsayısı değerine sahip olduğu tespit edilmektedir.

*Doç. Dr., Niğde Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, tbsarac@nigde.edu.tr

Tablo 1. Türkiye'de Gini Katsayısının Gelişimi (1963-2013)



Kaynak: Filiztekin, A., Çelik, M. A. "Türkiye'de Bölgesel gelir Eşitsizliği", Megaron, Cilt: 5, Sayı: 3, 2010, s. 116-127.

Tablo 2. 2011 Yılına Ait Seçilmiş Ülkelere Ait Gini Katsayıları

Ülkeler	Gini Katsayıları	Ülkeler	Gini Katsayıları
Avusturya	0.28	İsrail	0.37
Kanada	0.31	İtalya	0.32
Çek Cumhuriyeti	0.25	Güney Kore	0.31
Danimarka	0.25	Norveç	0.24
Finlandiya	0.26	Polonya	0.30
Fransa	0.30	Portekiz	0.34
Almanya	0.29	Slovenya	0.25
Yunanistan	0.33	İspanya	0.34
İzlanda	0.25	İsveç	0.27
İrlanda	0.30	İsviçre	0.28
Amerika Birleşik Devletleri	0.38	İngiltere	0.34

Kaynak: <http://www.oecd.org>

2. AMPİRİK UYGULAMA

Panel veri çalışmalarında kullanılan birim kök testleri iki grupta incelenmektedir. Buna göre, birinci grupta yer alan Im, Pesaran, Shin (2003) ve Fisher testleri şeklindeki bireysel birim kök testleri olarak isimlendirilirken, Levin, Lin, Chu (2002), Breitung (2000) ve Hadri (2000) birim kök testleri ise ortak birim kök testleri olarak isimlendirilmektedir. Bu çalışmada ise, Im, Pesaran, Shin (2003) panel birim testi uygulaması tercih edilmiştir (Çetin ve Ecevit, 2010: 173).

Im, Pesaran, Shin (2003) tarafından geliştirilen panel birim kök testinde, genişletilmiş Dickey-Fuller (Augmented Dickey-Fuller (ADF)) test istatistiğini paneldeki her bir birim için hesaplamakta ve ortalama ADF test istatistiğini dikkate almaktadır. Dolayısıyla bu test (1) numaralı denkleme ifade edilen eşitliğe dayanmaktadır.

$$\Delta y_{it} = \mu_i + \beta_i y_{i,t-1} + \sum_{k=1}^{p_i} \theta_{i,k} \Delta y_{i,t-k} + \alpha_i t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

(1) numaralı denkleme trend değişkenine yer verilmediği zaman sabitli model

elde edilmektedir. Ayrıca, (1) numaralı denklemde $i = 1, 2, \dots, N$ ve $t = 1, 2, \dots, T$ şeklinde ifade edilmektedir. Im, Pesaran, Shin (2003) testinde sıfır hipotezi "tüm i (yatay kesit birimleri)'ler için $\beta_i = 0$ şeklinde oluşturulurken, alternatif hipotez ise "en az bir i " için $\beta_i < 0$ şeklinde oluşturulmaktadır. Böylelikle sıfır hipotezinin kabul edilmemesi durumunda i 'lere ait serilerden en az bir ya da birden fazlasının birim kök içermediği sonucuna ulaşılmaktadır. Bunun için Im, Pesaran, Shin (2003) panel birim kök testinde, önce her bir i " için t istatistiği hesaplanır ve daha sonra hesaplanan t istatistiklerinin ortalaması elde edilerek \bar{z} istatistiği (2) numaralı denklemde aşağıdaki şekilde oluşturulmaktadır.

$$\bar{z} = \left(\frac{\sqrt{N}(\bar{t} - E(\bar{t}))}{\text{Var}(\bar{t})} \right) \sim N(0,1),$$

(2) numaralı denklemde \bar{t} istatistiği $\bar{t} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_i$ şeklinde belirtilmektedir. Kısaca bu şekilde açıklanan testin en önemli avantajları ise her bir yatay kesit için ayrı bir β_i katsayıları hesaplayabilmesi, dengeli olmayan panel veriler için kullanılabilmesi ve yatay kesitler için hesaplanan ADF testlerinde her bir yatay kesit için farklı gecikme uzunluklarına olanak tanınması olarak sıralanmaktadır (Aslan, 2009: 1431; Çetin ve Ecevit, 2010: 172-174, Im vd., 2003: 55-60).

Bu açıklamalar ışığında, Im, Pesaran, Shin (2003) panel birim kök testi uygulanmasında (2006-2012) dönemine ait gelir dağılımı ölçüsü olarak kullanılan ve ekler bölümünde Tablo 4 ve 5'de ifade edilen Türkiye İstatistik Bölge Sınıflandırılmasına göre oluşturulan 12 bölgeye ilişkin Gini katsayıları^{1*} kullanılmıştır.

Tablo 4 ve 5'te yer alan bölgelere ait Gini katsayılarına ilişkin Im, Pesaran, Shin (2003) panel birim kök testi sonuçları ise Tablo 3'te ifade edilmiştir.

Tablo 3. Im, Pesaran, Shin (2003) Panel Birim Kök Testi

Sabitli Model	Sabitli ve Trendli Model
-1.5369 (0.0622)	-0.6828 (0.2474)

Not:

- 1) Testlerde gecikme uzunlukları Akaike Bilgi kriterine göre sabitli model için bir (1), sabitli ve trendli model için ise (0) olarak belirlenmiştir.
- 2) Parantez içindeki değerler ilgi test sonuçlarına ait olasılık değerlerini göstermektedir.

Tablo 3'te yer alan Im, Pesaran ve Shin (2003) panel testine göre, Gini katsayısı serisinin yüzde 5 anlamlılık düzeyinde durağan olmadığı, diğer bir deyişle birim kök içerdiği tespit edilmiştir.

SONUÇ

Im, Pesaran ve Shin (2003) panel birim kök testi yardımıyla Türkiye'de bölgesel gelir dağılımının yakınsayıp yakınsamadığının incelendiği çalışmada, (2006-2012) döneminde bölgesel gelir dağılımının yakınsamadığı belirlenmiştir. Bu sonuç Türkiye'de bölgesel gelişme farklılıklarının azaltılması noktasında izlenen politikaların yeterli düzeyde olmadığını göstermektedir. Bu anlamda, ülke içerisindeki üretim faaliyetlerinin TÜİK tarafından tanımlanan 12 bölgeye eşit şekilde dağıtmaya yönelik politikaların benimsenmesi gerekmektedir.

¹ Çalışmanın Ek bölümünde gösterilmiştir.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

KAYNAKÇA

Aslan, A. "Kişi Başına Karbon Dioksit Emisyon Yakınsaması", Ege Akademik Bakış, Cilt: 9, Sayı: 4, 2009, s. 1427-1439.

Bénabou, R. "Inequality and Growth", NBER Macroeconomics Annual, Volume: 11, 1996, s. 11-92.

Çetin, M., Ecevit, E. "Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Panel Regresyon Analizi", Doğu Üniversitesi Dergisi, Cilt: 11, Sayı: 2, 2010, s. 166-182.

Filiztekin, A., Çelik, M. A. "Türkiye'de Bölgesel Gelir Eşitsizliği", Megaron, Cilt: 5, Sayı: 3, 2010, s. 116-127.

Im, K.S., Pesaran, M. H., Shin, Y. "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels", Journal of Econometrics, Volume: 115, s. 53-74.

Özdemir, D. Türkiye'de Bölgesel Arası Gelir Farklılıkları ve Yakınsama, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2003.

Selim, R., Günçavdı, Ö., Bayar, A. A. Türkiye'de Bireysel Gelir Dağılımı Eşitsizlikleri: Fonksiyonel Gelir Kaynakları ve Bölgesel Eşitsizlikler, TÜSİAD, 2014.

Zeren, F., Yılcıncı, V. "Türkiye'de Bölgesel Arası Gelir Yakınsaması: Rassel Katsayılı Panel Veri Analizi Uygulaması", Business and Economics Research Journal, Cilt: 2, Sayı: 1, 2011, s. 143-151.

<http://www.tuik.gov.tr>

<http://www.oecd.org>

Ekler:

Tablo 4: Türkiye İstatistik Bölge Sınıflandırılması

Kod	Düzye 1 (12 Bölge)	Kod	Düzye 2 (26 Alt Bölge)	Kod	Düzye 3 (81 il)
TR1	İstanbul	TR10	İstanbul Alt Bölgesi	TR100	İstanbul
TR2	Batı Marmara	TR21	Tekirdağ Alt Bölgesi	TR211	Tekirdağ
				TR212	Edirne
TR3	Ege	TR22	Balıkesir Alt Bölgesi	TR221	Balıkesir
				TR222	Çanakkale
				TR310	İzmir
				TR321	Aydın
				TR322	Denizli
TR4	Doğu Marmara	TR32	Aydın Alt Bölgesi	TR323	Muğla
				TR331	Manisa
				TR332	Afyonkarahisar
				TR333	Kütahya
				TR334	Uşak
				TR411	Bursa
				TR412	Eskişehir
TR5	Batı Anadolu	TR41	Bursa Alt Bölgesi	TR414	Bilecik
				TR421	Kocaeli
				TR422	Sakarya
				TR423	Düzce
				TR424	Bolu
				TR425	Yalova
				TR511	Ankara
TR6	Akdeniz	TR52	Konya Alt Bölgesi	TR521	Konya
				TR522	Karaman
				TR611	Antalya
				TR612	İsparta
				TR613	Burdur
				TR621	Adana
				TR622	Mersin
				TR631	Hatay
				TR632	Kahramanmaraş
				TR633	Osmaniye
TR7	Orta Anadolu	TR71	Kırıkkale Alt Bölgesi	TR711	Kırıkkale
				TR712	Aksaray
				TR713	Niğde
				TR714	Neşehir
				TR715	Kırşehir
				TR721	Kayseri
				TR722	Sivas
				TR723	Yozgat

TR8	Batı Karadeniz	TR81	Zonguldak Alt Bölgesi	TR811	Zonguldak
				TR812	Karabük
				TR813	Bartın
		TR82	Kastamonu Alt Bölgesi	TR821	Kastamonu
				TR822	Cankırı
				TR823	Sinop
				TR831	Samsun
		TR83	Samsun Alt Bölgesi	TR832	Tokat
				TR833	Çorum
				TR834	Amasya

Tablo 5: Tablo 1'in Devamı

TR9	Doğu Karadeniz	TR90	Trabzon Alt Bölgesi	TR901	Trabzon
				TR902	Ordu
				TR903	Giresun
				TR904	Rize
				TR905	Artvin
				TR906	Gümüşhane
TRA	Kuzeydoğu Anadolu	TRA1	Erzurum Alt Bölgesi	TRA11	Erzurum
				TRA12	Erzincan
				TRA13	Bayburt
		TRA2	Ağrı Alt Bölgesi	TRA21	Ağrı
				TRA22	Kars
				TRA23	Iğdır
TRB	Ortadoğu Anadolu	TRB1	Malatya Alt Bölgesi	TRA24	Ardahan
				TRB11	Malatya
				TRB12	Elazığ
		TRB2	Van Alt Bölgesi	TRB13	Bingöl
				TRB14	Tunceli
				TRB21	Van
TRC	Güneydoğu Anadolu	TRC1	Gaziantep Alt Bölgesi	TRB22	Mus
				TRC11	Gaziantep
				TRC12	Adıyaman
		TRC2	Şanlıurfa Alt Bölgesi	TRC13	Kilis
				TRC21	Şanlıurfa
		TRC3	Mardin Alt Bölgesi	TRC22	Diyarbakır
TRC31	Mardin				
TRC32	Batman				
				TRC33	Şırnak
				TRC34	Siirt

Kaynak: <http://www.tuik.gov.tr>

Tablo 6. Türkiye'de Bölgesel Gini Katsayıları (2006-2013)

Bölgeler	Yıllar							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
TR1	0.375	0.346	0.362	0.363	0.373	0.371	0.384	0.392
TR2	0.350	0.321	0.331	0.361	0.360	0.365	0.356	0.337
TR3	0.426	0.376	0.387	0.381	0.387	0.397	0.382	0.370
TR4	0.392	0.393	0.335	0.368	0.341	0.326	0.344	0.322
TR5	0.413	0.379	0.402	0.408	0.367	0.374	0.369	0.396
TR6	0.421	0.418	0.387	0.403	0.397	0.404	0.407	0.399
TR7	0.342	0.328	0.339	0.395	0.362	0.366	0.360	0.342
TR8	0.372	0.360	0.366	0.382	0.348	0.335	0.338	0.331
TR9	0.378	0.346	0.365	0.359	0.327	0.327	0.309	0.315
TRA	0.381	0.405	0.436	0.407	0.404	0.390	0.393	0.398
TRB	0.404	0.397	0.405	0.415	0.417	0.427	0.386	0.373
TRC	0.396	0.366	0.395	0.411	0.404	0.396	0.375	0.380

Kaynak: <http://www.tuik.gov.tr>

Ö. Yusuf TORAMAN *

ÖZET

Devletin, yatırım hacminin artırılması amacıyla, başta öncelikli yörelere olmak üzere, yatırımın cinsine bağlı olarak değişen oranlarda verilen ve yatırımcıya sunulan desteklerin tümü “yatırım teşviki” olarak nitelenmekte; “yatırım teşviki belgesi” ise, sermaye birikimini yatırıma yönlendirmek, üretimde yüksek katma değer yaratmak, teknoloji kullanımını ve yenilenmesini özendirmek, bölgeler arası ekonomik dengesizlikleri gidermek, istihdam yaratmak ve dünya ölçeğinde rekabet gücü sağlamak için yatırımların ve yatırımcıların devlet tarafından desteklenmesi amacıyla verilmektedir. Söz konusu belge, firmaya doğrudan nakit verilmesi anlamına gelmemektedir. Bu belgede, yatırımcının yatırım yaptığı alanda büyük bir nakit çıkışı, dolayısı ile parasal sermayesinin eksilmesini önleyen destekler, muafiyetler ve indirimler söz konusudur. Yaptığı yatırımların genel nitelikleri yatırım teşvik mevzuatına aykırı olmayan her girişimcinin yatırım teşvik belgesi olarak devlet yardımlarından yararlanması hem yatırımlar için sermaye yaratıcı unsurlara imkan tanımakta hem de yatırımların yaygınlaşmasını, öncelikli bölgelere doğru yatırım ağının genişlemesini sağlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca, teşvik belgesi sahibi olarak yapılacak yatırımlar, uluslararası piyasalarda rekabet gücünü arttırmaktadır.

Bu bildiriye 2014 yılı (Ocak-Temmuz) teşvik belgeli sanayi yatırımları içinde KOP Bölgesi illerinin (Konya, Niğde, Karaman, Aksaray) durumu ele alınmaktadır. Belirtilen dönemde toplamda 1.3 milyar TL’lik yatırım, teşvik belgesi kapsamına alınmış olup, bu yatırımlarla bölgede 4 bin kişiye istihdam olanağı sağlanmış olacaktır.

Anahtar Kelimeler: KOP illeri, Yatırım Teşvik, Yeni Yatırım, İstihdam

1. GİRİŞ

Devletin (Hazine Müsteşarlığı), yatırım hacminin artırılması amacıyla, başta öncelikli yörelere olmak üzere, yatırımın cinsine bağlı olarak değişen oranlarda verilen ve yatırımcıya sunulan desteklerin tümüne “yatırım teşviki” denilmektedir. Yatırım teşvik belgesi,

- sermaye birikimini yatırıma yönlendirmek,
- üretimde yüksek katma değer yaratmak,
- teknoloji kullanımını ve yenilenmesini özendirmek,
- bölgeler arası ekonomik dengesizlikleri gidermek,
- istihdam yaratmak ve dünya ölçeğinde rekabet gücü sağlamak için yatırımların ve yatırımcıların devlet tarafından desteklenmesi amacıyla verilen belgedir.

Yatırım teşvik belgesi (YTB), firmaya doğrudan nakit verilmesi anlamına gelmez. Bu belgede, yatırımcının yatırım yaptığı alanda büyük bir nakit çıkışı, dolayısı ile parasal sermayesinin eksilmesini önleyen destekler, muafiyetler ve indirimler söz konusudur. Yaptığı yatırımların genel nitelikleri Yatırım Teşvik Mevzuatına aykırı olmayan her girişimcinin yatırım teşvik belgesi olarak devlet yardımlarından yararlanması hem yatırımlar için sermaye yaratıcı unsurlara imkan tanımakta hem de yatırımların yaygınlaşmasını, öncelikli bölgelere doğru yatırım ağının genişlemesini sağlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca, teşvik belgesi sahibi olarak yapılacak yatırımlar, uluslararası piyasalarda rekabet gücünü arttırmaktadır.

*Doç. Dr., Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, otoraman@nigde.edu.tr

YTB ile öngörülen destek unsurları şu şekildedir;

- KDV İstisnası
- Gümrük Vergisi Muafiyeti
- Sigorta Primi Desteği
- Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği
- Gelir Vergisi Stopajı Desteği
- Faiz Desteği
- Vergi İndirimi Oranı
- Yatırım Yeri Tahsisi

YTB almak için gerekli belgeler ise şunlardır:

- ☞ ÇED Raporu (olumlu veya gerekli değildir kararı)
- ☞ Harç makbuzu
- ☞ Beyan ve taahhüt
- ☞ İmza sirküsü
- ☞ TC Sicil gazetesi
- ☞ KAPASİTE RAPORU
- ☞ Makine liste ve proformaları
- ☞ Ortaklarla ilgili bilgiler (eğitim, tecrübe vs.)
- ☞ Kira kontratosu
- ☞ V.levhası örneği
- ☞ SSK borcu yoktur yazısı

Öte yandan; 2012 yılı Nisan ayı içinde kamuoyuna tanıtılan Türkiye'nin yeni Yatırım Teşvik Programı, 15 Haziran 2012 tarih ve 2012/3305 sayılı "Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar" ile yürürlüğe girmiş; Kararın uygulanmasına ilişkin usul ve esaslar da 2012/1 sayılı Tebliğ ile belirlenmiştir.

Tablo 1. Konya İli 2014 Yılı (Ocak-Temmuz) Teşvik Belgesi Yatırımları

	Firma Adı	Yatırım Sektörü	Yatırım Cinsi
1	EKTA ET VE SÜT ÜRÜNLERİ A.Ş.	TARIM-Hayvancılık	ENTEGRASYON
2	TRAMERMERMERCİLİK LTD.ŞTİ.	MADENCİLİK-İstihraç ve İşleme	KOMPLE YENİ YATIRIM
3	SELKUR MADEN A.Ş.	MADENCİLİK-İstihraç ve İşleme	KOMPLE YENİ YATIRIM
4	AKBEL SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ A.Ş.	İMALAT-Gıda ve İçki	TEVŞİ

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Türkiye'nin 2023 vizyonu ile üretim ve ihracat odaklı büyüme stratejisi bakımından büyük önem taşıyan yeni yatırım teşvik programı, kalkınma planları ve yıllık programlarda öngörülen hedeflere uygun olarak;

- ☞ Tasarrufları katma değeri yüksek yatırımlara yönlendirmek,
- ☞ Üretimi ve istihdamı artırmak,
- ☞ Uluslararası rekabet gücünü artıracak ve araştırma-geliştirme içeriği yüksek büyük ölçekli yatırımlar ile stratejik yatırımları özendirme,
- ☞ Uluslararası doğrudan yatırımları artırmak,
- ☞ Bölgesel gelişmişlik farklılıklarını azaltmak,
- ☞ Kümelenme ve çevre korumaya yönelik yatırımları özendirme, amaçlarını gerçekleştirme hedeflemektedir.

Yeni Yatırım Teşvik Programının sağladığı destekler, 1 Ocak 2012 tarihinden sonra müracaat edilmek suretiyle teşvik belgesine bağlanan tüm yatırımlar için geçerli olacaktır. Yeni Yatırım Teşvik Programı, Yatırımların konusuna, büyüklüklerine ve bölgesine göre farklı uygulamalar çerçevesinde destek vermek üzere kurgulanmıştır. Bu çerçevede, yeni program dört farklı uygulamadan oluşmaktadır:

- ☞ Bölgesel Yatırım Teşvik Uygulaması
- ☞ Büyük Ölçekli Yatırımların Teşviki Uygulaması
- ☞ Stratejik Yatırımların Teşviki Uygulaması
- ☞ Genel Teşvik Uygulaması

2.KOP BÖLGESİ İLLERİNİN YATIRIM TEŞVİK DURUMU

KOP Bölgesi illerinin (Niğde, Konya, Karaman, Aksaray) 2014 yılında almış olduğu (Ocak-Temmuz ayları) Yatırım Teşvik Belgelerinin dağılımı aşağıda (Tablo 1, 2, 3, ve 4) gösterilmektedir.

Yatırım İçeriği	Sabit Yatırım (TL)	İth.Mak. Teç. Tut. (\$)	İstihdam (Kış)
-Süt Sığırcılığı-Süt ve Süt Mamülleri Üretimi-Yem Bitkileri Yetiştiriciliği-Damızlık Sığır	15.000.000	185.000	50
Mermer Fayans	6.300.000	343.750	15
Kaya tuzu zenginleştirme	28.700.000	5.374.650	30
-Süt ve Süt Mamülleri Üretimi-Meyve Nektarı	1.200.000	555.000	10

5	KOMBASSAN A.Ş.	İMALAT-Kağıt	MODERNİZASYON, TEVSİ
6	MELİSA PLASTİK LTD.ŞTİ.	İMALAT-Lastik, Plastik	TEVSİ
7	REKORSAN LTD.ŞTİ.	İMALAT-Demir Çelik	TEVSİ, NAKİL
8	HİDROTOPRAK LTD.ŞTİ.	İMALAT-Taşıt Araçları	TEVSİ
9	KONKAP A.Ş.	İMALAT-Madeni Eşya	KOMPLE YENİ YATIRIM
10	SAĞLIK DÖKÜM LTD.ŞTİ.	İMALAT-Makine imalat	KOMPLE YENİ YATIRIM
11	AKDENİZ A.Ş.	HİZMETLER- Turizm	KOMPLE YENİ YATIRIM
12	NEÜ BAP	HİZMETLER-Sağlık	KOMPLE YENİ YATIRIM
13	CİHANBEYLİ BELEDİYESİ	HİZMETLER- Altyapı	KOMPLE YENİ YATIRIM
14	SELTAŞ ALÇI A.Ş.	MADENCİLİK- İstihraç ve İşleme	KOMPLE YENİ YATIRIM
15	AKIŞOĞLU DÖKÜM LTD.ŞTİ.	İMALAT-Demir Çelik	KOMPLE YENİ YATIRIM
16	ERKON DÖKÜM LTD.ŞTİ.	İMALAT-Demir Çelik	KOMPLE YENİ YATIRIM
17	ALTUN DÖKÜM A.Ş.	İMALAT-Demir Dışı Metaller	TEVSİ, MODERNİZASYON, NAKİL
18	SİNANLI LTD.ŞTİ.	İMALAT-Taşıt Araçları	TEVSİ, NAKİL
19	MERİDYEN LTD.ŞTİ.	İMALAT-Madeni Eşya	TEVSİ, NAKİL
20	TELEFONCULAR ÇELİK A.Ş.	İMALAT-Madeni Eşya	TEVSİ
21	UYAN METALURJİ A.Ş.	İMALAT-Makine İmalat	ÜRÜN ÇEŞİTLENDİRME, NAKİL

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

SANAYİ
ULAŞTIRMA
LOJİSTİK

Karton Kutu	5.749.000	2.015.991	10
-Plastik Mutfak Eşyası-Plastik Banyo Eşyası	1.045.000	300.000	4
Hidrolik bağlantı rakoru	10.274.789	3.272.574	30
-Hidrolik Rekor, hidrolik devre elemanları, Silindir Bağlantı elemanları	1.914.412	790.505	5
Galvaniz Kaplama Hizmetleri	7.041.020	1.322.716	15
Muhtelif döküm-Motor ve elevatör kasnağı	3.631.608	343.800	12
Otel	9.342.984	0	80
Tıbbi tahlil laboratuvarları	5.812.792	0	-
Belediye hizmetleri	5.050.000	0	-
Kaya tuzu istihracı	4.500.000	0	8
Pik ve sfero döküm	5.466.742	874.862	10
-Telekom menhol kapağı-Logar kapağı -Yağmur suyu ızgarası	6.736.000	1.619.000	30
Muhtelif makine yedek parça	5.969.754	744.000	8
-Tanker-Yarı römork dorse-İtfaiye arazözü	3.870.000	270.000	30
-LPG tankı	5.500.000	0	20
-Çelik prefabrik yapı	4.452.277	1.361.386	3
-Vana-Yangın hidrantı	1.515.255	500.000	7

22	AKŞEHİR OSB	HİZMETLER- Altyapı	TEVŞİ
23	FLOREKS TARIM LTD.ŞTİ.	TARIM-Hayvancılık	KOMPLE YENİ YATIRIM
24	DERESALLAR GIDA A.Ş.	TARIM-Hayvancılık	KOMPLE YENİ YATIRIM
25	DGN LTD.ŞTİ.	İMALAT-Gıda İçki	KOMPLE YENİ YATIRIM
26	ERMAN OFSET LTD.ŞTİ	İMALAT-Kağıt	KOMPLE YENİ YATIRIM
27	SAYIM PLASTİK LTD.ŞTİ.	İMALAT-Kağıt Plastik	
28	SERTEL MAKİNE LTD.ŞTİ.	İMALAT-Taşıt Araçları	TEVŞİ, NAKİL
29	DİKMEN OTOMOTİV LTD.ŞTİ.	İMALAT-Taşıt Araçları	TEVŞİ
30	MUAMMER OTO A.Ş.	İMALAT-Taşıt Araçları	TEVŞİ
31	SOFULAR METAL LTD.ŞTİ.	İMALAT-Madeni Eşya	KOMPLE YENİ YATIRIM
32	MACOSTAR TARIM LTD.ŞTİ.	İMALAT-Makina İmalat	TEVŞİ
33	TEKNO DOĞALGAZ A.Ş.	ENERJİ-Enerji	KOMPLE YENİ YATIRIM
34	TEKNO İNŞAAT A.Ş.	ENERJİ-Enerji	KOMPLE YENİ YATIRIM
35	ANFAMAKİNE LTD.ŞTİ.	ENERJİ-Enerji	KOMPLE YENİ YATIRIM
36	ECE MERMER TURİZM LTD.ŞTİ.	HİZMETLER- Turizm	KOMPLE YENİ YATIRIM
37	HACI ÜNALMARKET	HİZMETLER- Turizm	KOMPLE YENİ YATIRIM
38	İZİ SÜT GIDA A.Ş.	İMALAT-Gıda ve İçki	KOMPLE YENİ YATIRIM

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

SANAYİ
ULAŞTIRMA
LOJİSTİK

OSB hizmetleri	10.168.560	0	2
-Küçükbaş hayvan yetiştiriciliği-Küçükbaş hayvan kesimi-Soğuk hava deposu-Karma yem-Yem bitkileri yetiştiriciliği	4.700.000	0	25
-Koyun yetiştiriciliği-Küçükbaş hayvan kesimi-Soğuk hava deposu-Yem bitkileri yetiştiriciliği	3.723.500	0	30
Emek, pasta, simit, pasta	1.670.000	0	80
Karton kutu	1.200.000	423.700	12
-Plastik sulama parçaları-Plastik enjeksiyon makinesi içi kalıp	2.062.000	771.000	15
Römorklar için dingil ve süspansiyon sistemleri	4.619.460	474.160	10
Otomotiv için muhtelif makas	3.861.000	420.000	15
Muhtelif dingil imalatı	3.021.261	650.000	6
Diğer metal şekillendirme hizmetleri	3.770.000	1.223.750	7
Muhtelif tarım makineleri imalatı	1.100.000	0	5
Elektrik enerjisi üretimi	1.600.000	398.450	-
Elektrik enerjisi üretimi	1.600.000	398.450	3
Elektrik enerjisi üretimi	1.550.000	376.778	3
5 Yıldızlı otel (612 yatak)	26.448.285	0	180
3 Yıldızlı otel (84 yatak)	3.460.055	0	12
-Süt tozu-Peynir altı suyu tozu-Süte ve süt mamülleri	37.000.000	8.828.450	60

39	BESTA MOBİLYA LTD.ŞTİ.	İMALAT-Orman Ürünleri	KOMPLE YENİ YATIRIM
40	KONYA ŞEKER A.Ş.	İMALAT-Kimya	ÜRÜN ÇEŞİTLENDİRME
41	OSMAN KOÇ OTO A.Ş.	İMALAT-Taşıt Araçları	TEVSİ, MODERNİZAYON
42	KURTSAN OTO LTD.ŞTİ.	İMALAT-Taşıt Araçları	TEVSİ, NAKİL
43	PINAR DÖKÜM LTD.ŞTİ.	İMALAT-Makine İmalat	TEVSİ, NAKİL, MODERNİZASYON
44	TORUN TURİZM LTD.ŞTİ.	İMALAT-Makine İmalat	ÜRÜN ÇEŞİTLENDİRME
45	İTİMAT LTD.ŞTİ.	İMALAT-Makine İmalat	KOMPLE YENİ YATIRIM
46	KAMPÜS OTO LTD.ŞTİ.	İMALAT-Makine İmalat	KOMPLE YENİ YATIRIM
47	MAKASÇI MÜH.LTD.ŞTİ.	ENERJİ-Enerji	KOMPLE YENİ YATIRIM
48	MAKASÇI MÜH.LTD.ŞTİ.	ENERJİ-Enerji	KOMPLE YENİ YATIRIM
49	DÜNYA GÖZ A.Ş.	HİZMETLER-Sağlık	KOMPLE YENİ YATIRIM
50	SAMİ DOYRAN İKİZLER KALIP A.Ş.	İMALAT-Taşıt Araçları	TEVSİ
51	FİLKAR OTO A.Ş.	İMALAT-Taşıt Araçları	TEVSİ
52	TEKNİK MAK. LTD.ŞTİ.	İMALAT-Madeni Eşya	TEVSİ, NAKİL
53	KOÇAKSAC LTD.ŞTİ.	İMALAT-Madeni Eşya	TEVSİ
54	NAKE CİVATA LTD.ŞTİ.	İMALAT-Madeni Eşya	KOMPLE YENİ YATIRIM
55	HASAN BOSTANC OTO LTD.ŞTİ.	İMALAT-Taşıt Araçları	KOMPLE YENİ YATIRIM

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

SANAYİ
ULAŞTIRMA
LOJİSTİK

-Ahşap kapı-Büro mobilyaları	3.300.000	1.072.046	40
-Biyo etanol-Süper etanol	9.000.000	3.136.763	7
-Dingil-Kaldırma aparatı	1.598.650	372.600	5
Tekerlek poryası	6.106.250	1.168.750	5
Muhtelif vana imalatı	3.649.199	550.940	12
Av tüfeği için aksam ve parçalar	4.613.600	2.080.000	26
Muhtelif asansör parçası imalatı	3.126.750	0	12
Araç üstü vinç imalatı	2.451.628	870.815	13
Elektrik enerjisi üretimi	3.100.000	854.379	2
Elektrik enerjisi üretimi	1.611.310	368.980	2
Cerrahi hastane yatakları (36 yatak)	19.200.000	3.481.704	60
-Dorse kasa bağlantı elemanları-Sera pencere mekanizması-Sera redüktörü -Enjeksiyon ve ekstrüzyon kalıbı	1.519.368	440.000	8
Muhtelif oto aksamları	3.258.579	1.142.726	13
El aletleri ve makineli aletler için değiştirilebilir aletler	5.311.000	1.245.000	20
Diğer metal şekillendirme hizmetleri	3.500.000	0	14
Muhtelif demir veya çelik bağlantı elemanları	3.362.200	1.452.000	16
Muhtelif turboşarj yedek parça	2.057.300	713.000	5

56	EDELMAK A.Ş.	İMALAT-Makine İmalat	TEVSİ
57	İMAŞ MAKİNA A.Ş.	İMALAT-Makine İmalat	TEVSİ, NAKİL
58	HMS MAKİNA A.Ş.	İMALAT-Makine İmalat	KOMPLE YENİ YATIRIM
59	AKSA METAL LTD.ŞTİ.	İMALAT-Makine İmalat	KOMPLE YENİ YATIRIM
60	KIVILCIM ORG.LTD.ŞTİ.	HİZMETLER- Turizm	KOMPLE YENİ YATIRIM
61	MEN EĞİTİM A.Ş.	HİZMETLER- Eğitim	KOMPLE YENİ YATIRIM
62	AKAY GIDA LTD.ŞTİ.	HİZMETLER- Diğerleri	KOMPLE YENİ YATIRIM
63	ANANAS MERMER A.Ş.	MADENCİLİK- İstihraç ve İşleme	TEVSİ
64	PİLTAR PLASTİK LTD.ŞTİ.	İMALAT-Lastik, Plastik	TEVSİ
65	AYDINSAN LTD.ŞTİ.	İMALAT-Taşıt Araçları	TEVSİ
66	DİKMEN OTO LTD.ŞTİ.	İMALAT-Taşıt Araçları	KOMPLE YENİ YATIRIM
67	İŞIKBAKIRA.Ş.	İMALAT-Madeni Eşya	TEVSİ
68	HÜSEYİN KARAKOÇ	İMALAT-Madeni Eşya	TEVSİ
69	TEKNİK ISIL İŞLEM LTD.ŞTİ.	İMALAT-Madeni Eşya	TEVSİ
70	SÜSLÜ AV MALZ. LTD.ŞTİ.	İMALAT-Makine İmalat	KOMPLE YENİ YATIRIM
71	PRESAN PREFABRİK LTD.ŞTİ.	İMALAT-Pişmiş Kil ve Çim.Ger.	KOMPLE YENİ YATIRIM
72	İSMAİL SARAÇOĞLU LTD.ŞTİ.	TARIM-Hayvancılık	KOMPLE YENİ YATIRIM

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

SANAYİ
ULAŞTIRMA
LOJİSTİK

-Kurutma ünitesi-Koyulaştırma ünitesi	4.285.000	487.500	10
Komple un değirmeni, bant konveyör sistemi, un valsı ve kantarı	15.231.359	1.207.860	35
-Teleskopik hidrolik silindir-hidrolik pompa	5.413.997	1.489.713	10
Av tüfeği parçaları	1.793.429	730.000	15
3 Yıldızlı otel (104 yatak)	5.591.952	0	25
Ana Okulu (100 öğrenci)	1.894.870	0	30
Atık lastik geri kazanımı	3.036.600	396.000	25
Mermer blok üretimi	3.800.000	677.100	15
Plastik sulama ekipmanları	1.300.000	515.000	5
-Muhtelif fren ayar kolları-Havalı disk fren ve parçaları-Fren pabucu-Tamir takımı	15.598.000	4.620.000	75
Muhtelif oto makası	10.300.000	830.000	60
-Alüminyum levha-Alüminyum disk-Alüminyum tencere tabanı	3.353.273	500.000	10
Diğer metal şekillendirme hizmetleri	1.042.000	0	5
-Metal işlemleri-Yüzeysel sertleştirme	3.046.500	1.356.818	9
Muhtelif av tüfeği parçası imalatı	3.072.000	1.390.000	15
Prefabrik yapı elemanları	6.500.000	192.540	42
-Yumurta tavuğu yetiştiriciliği-Yumurta tasnif ve paketleme-Kanatlı hayvan yemi	25.340.000	0	35

73	SARIDAĞLAR İNŞAAT A.Ş.	HİZMETLER- Turizm	KOMPLE YENİ YATIRIM
74	AVS TARIM A.Ş.	HİZMETLER- Ticaret, Depolama	KOMPLE YENİ YATIRIM
75	GÜNEYSINIR BELEDİYE BAŞKANLIĞI	HİZMETLER- Altyapı	KOMPLE YENİ YATIRIM
76	SERKAN ZİYANAK GIDA LTD.ŞTİ.	İMALAT-Gıda ve içki	TEVSi, NAKİL, ÜRÜN ÇEŞİTLENDİRME
77	SARCUP AMBALAJ GIDA LTD.ŞTİ.	İMALAT-Kağıt	KOMPLE YENİ YATIRIM
78	DERESOY LTD.ŞTİ.	İMALAT-Deri ve Kösele	TEVSi
79	HNR AYAKKABI TEKSTİL LTD.ŞTİ.	İMALAT-Deri ve Kösele	TEVSi
80	SAB ELEKTRONİK A.Ş.	İMALAT-Taşıt Araçları	KOMPLE YENİ YATIRIM
81	GÜLTEKİNLER OTO LTD.ŞTİ.	İMALAT-Taşıt Araçları	TEVSi, NAKİL
82	TTT OTOMOTİV LTD.ŞTİ.	İMALAT-Taşıt Araçları	TEVSi
83	ROT SAN OTO LTD.ŞTİ.	İMALAT-Madeni Eşya	TEVSi
84	SEL TIBBİ MALZ. LTD.ŞTİ.	İMALAT-Mesl.Bil. Ölç.Opt.Do.	KOMPLE YENİ YATIRIM
85	HİDRO ÖZÇELİK LTD.ŞTİ.	İMALAT-Makine İmalat	TEVSi
86	GLOBAL METAL LTD.ŞTİ.	İMALAT-Makine İmalat	TEVSi
87	ŞAKALAK TARIM A.Ş.	İMALAT-Makine İmalat	KOMPLE YENİ YATIRIM
88	PRESAN PREFABRİK LTD.ŞTİ.	İMALAT-Pişmiş Kil ve Çim.Ger.	KOMPLE YENİ YATIRIM

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

SANAYİ
ULAŞTIRMA
LOJİSTİK

-5 yıldızlı otel-4 yıldızlı otel	89.150.747	0	245
Tahıl depolama	3.330.000	0	10
Belediye hizmetleri	1.020.000	0	
-Susamlı ve tuzlu çubuk kraker-gofret-çikolata	3.650.000	0	35
Kağıt bardak	1.070.000	441.000	5
Ayakkabı parçaları	2.982.190	551.640	6
Ayakkabı tabanı	2.404.184	517.252	10
Otomotiv süspansiyon sistemi ve denge kolları imalatı	8.057.772	1.207.700	30
-Oto klima sistemleri-yağ soğutma radyatörü	3.412.950	852.500	10
-Fren tamir takımı-perno tamir takımı-dingil tamir takımı	1.232.148	211.079	18
Demir ve çelik bağlantı elemanları	4.033.816	1.208.400	23
Vakumlu kan alma tüpü	1.034.845	221.000	13
Pistonlu pompa ve dişli hidrolik pompa imalatı	3.832.950	1.234.570	15
-Araç kaldırma lifti ekipmanları-kimyevi madde depo ekipmanları	3.702.000	520.000	10
-Muhtelif mebzur-hububat ekim makinesi-muhtelif pulluk	16.791.300	2.535.000	35
Hazır beton	1.776.000	0	8
TOPLAM	585.000.000	77.000.000	1.996

Tablo 2. Niğde İli 2014 Yılı (Ocak-Temmuz) Teşvik Belgeli Yatırımları

	Firma Adı	Yatırım Sektörü	Yatırım Cinsi
1	BOR AĞAÇLANDIRMA LTD.ŞTİ.	TARIM-Hayvancılık	KOMPLE YENİ YATIRIM
2	TEMURTAŞLAR LTD.ŞTİ.	İMALAT-Makine İmalat	KOMPLE YENİ YATIRIM
3	ERTAN MAKİNA LTD.ŞTİ.	İMALAT-Makine İmalat	KOMPLE YENİ YATIRIM
4	SİNANOĞU VE ALTUNAY ŞİRKETLERİ ORTAKLIĞI	HİZMETLER-Turizm	KOMPLE YENİ YATIRIM
5	ÖZEL SUNGURBEY EĞİTİM A.Ş.	HİZMETLER-Turizm	KOMPLE YENİ YATIRIM
6	ÖZEL SUNGURBEY EĞİTİM A.Ş.	HİZMETLER-Turizm	KOMPLE YENİ YATIRIM
7	ÖNOĞLU TİCARET	HİZMETLER-Diğerleri	KOMPLE YENİ YATIRIM
8	BOZKÖY BELEDİYESİ	HİZMETLER-Altyapı	KOMPLE YENİ YATIRIM
9	NİĞ-CAM LTD.ŞTİ.	İMALAT-Cam	ÜRÜN ÇEŞİTLENDİRME
10	HALUK ÇETİNTÜRK	HİZMETLER-Turizm	MODERNİZASYON
11	ELMASTEK LTD.ŞTİ.	İMALAT-Gıda İçki	KOMPLE YENİ YATIRIM
12	NİĞSAC LTD.ŞTİ.	İMALAT-Madeni Eşya	KOMPLE YENİ YATIRIM
13	NİĞDE PLASTİK A.Ş.	HİZMETLER-Diğerleri	KOMPLE YENİ YATIRIM
14	ÜMİT ÇIĞLI	İMALAT-Lastik Plastik	KOMPLE YENİ YATIRIM
15	NİĞTAŞ LTD.ŞTİ.	HİZMETLER-Ulaştırma	KOMPLE YENİ YATIRIM
16	İZDOR OTOMATİK KAPI LTD. ŞTİ.	İMALAT-Madeni Eşya	KOMPLE YENİ YATIRIM
17	ÇAMARDI BELEDİYE BAŞKANLIĞI	HİZMETLER-Altyapı	KOMPLE YENİ YATIRIM

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

SANAYİ
ULAŞTIRMA
LOJİSTİK

Yatırım İçeriği	Sabit Yatırım (TL)	İth.Mak. Teç. Tut. (\$)	İstihdam (Kişi)
-Büyükbaş hayvan-Süt ve Süt mamülleri üretimi-Kanatlı hayvan yemi -Yumurta tasnif ve pazarlama	5.926.340	0	30
-Makine ve ekipman imalatı (tarım makineleri, yem karma makineleri, traktör römorku)	1.843.500	0	7
-Maylu mil imalatı-Kasnak imalatı -Dişli kasnak imalatı-Flanş imalatı	1.118.225	67.500	8
Otel (5 yıldız, 782 yatak)	33.064.455	0	120
Öğrenci yurtları	2.767.853	0	12
Öğrenci yurtları	1.609.146	0	10
Atık kablo geri kazanımı	1.552.000	0	10
Belediye hizmetleri	2.122.959	0	-
-Emniyet camları-Çok katlı yalıtım camları	821.000	300.000	3
Otel (4 yıldız, 170 yatak)	7.489.669	0	-
Lokum	1.602.000	0	12
Çelik silo, bunker, taşıyıcı bant ve kırıcı imalatı	1.443.730	0	4
Plastik geri kazanım	2.887.000	260.000	20
Plastik sulama ve yağmurlama borusu	1.030.000	0	10
Demiryolu yük taşımacılığı (40 vagon)	4.000.000	1.495.222	15
Endüstriyel kapı	1.471.300	0	8
Belediye hizmetleri	824.786	0	-

18	ÜMİT ÇIĞLI	HİZMETLER-Diğerleri	KOMPLE YENİ YATIRIM
19	BAKKALBAŞIOĞLU SÜT A.Ş.	HİZMETLER-Gıda İçki	TEVSI, MODERNİZASYON
20	ARI HURDA METAL LTD.ŞTİ.	İMALAT-Madeni Eşya	KOMPLE YENİ YATIRIM
21	MUSTAFA ÖZKAL.ÖZHİLAL ÇELİK YAPILANDIRMA	İMALAT-Madeni Eşya	TEVSI
22	KEY GRUP LTD.ŞTİ.	HİZMETLER-Turizm	KOMPLE YENİ YATIRIM
23	BOR ET TARIM LTD.ŞTİ.	İMALAT-Gıda ve İçki	KOMPLE YENİ YATIRIM

Tablo 3. Aksaray İli 2014 Yılı (Ocak-Temmuz) Teşvik Belgeli Yatırımları

	Firma Adı	Yatırım Sektörü	Yatırım Cinsi
1	ÇETİNKAYALAR HAFİF YAPI EL. LTD:ŞTİ.	İMALAT-Pişmiş Kil ve Çim.Ger.	KOMPLE YENİ YATIRIM
2	BRİSA A.Ş.	İMALAT-Lastik Plastik	KOMPLE YENİ YATIRIM
3	AKSAN LTD.ŞTİ.	İMALAT-Taşıt Araçları	TEVSI
4	AKSARAY ANADOLU İNŞAATÇILIK A.Ş.	HİZMETLER-Turizm	KOMPLE YENİ YATIRIM
5	AKSARAY ZAFER ÖZEL EĞİTİM A.Ş.	HİZMETLER-Eğitim	KOMPLE YENİ YATIRIM
6	KOÇDEHA İNŞAAT A.Ş.	HİZMETLER-Sağlık	KOMPLE YENİ YATIRIM
7	IHLARA BELEDİYE BAŞKANLIĞI	HİZMETLER-Altyapı	KOMPLE YENİ YATIRIM
8	TUTKU TARIM A.Ş.	TARIM-Bitkisel Üretim	KOMPLE YENİ YATIRIM
9	FATİH DOĞALGAZ LTD.ŞTİ.	İMALAT-Demir Çelik	KOMPLE YENİ YATIRIM
10	SAĞLIK BELEDİYE BAŞKANLIĞI	HİZMETLER-Altyapı	KOMPLE YENİ YATIRIM
11	GÖKSUOĞLU LTD.ŞTİ.	TARIM-Hayvancılık	KOMPLE YENİ YATIRIM
12	DEMİRYÜREKLER GÜBRE LTD.ŞTİ.	İMALAT-Pişmiş Kil ve Çim. Ger.	KOMPLE YENİ YATIRIM
13	FLOWTECH MAKİNA LTD.ŞTİ.	İMALAT-Lastik, Plastik	KOMPLE YENİ YATIRIM

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

SANAYİ
ULAŞTIRMA
LOJİSTİK

Plastik geri kazanımı	1.375.000	0	8
Süt tozu, peynir altı suyu tozu	2.884.000	541.076	17
Demir veya çelikten muhtelif şekillendirilmiş sac	1.600.000	0	10
-Demir kapı ve pencere-çelik çatı-ferforje korkuluk-tonoz çatı ve petrol kanopisi	1.465.000	0	7
3 yıldızlı otel	3.300.000	0	30
-Büyükbaş ve küçükbaş hayvan kesimi-soğuk hava deposu	3.170.000	161.895	14
TOPLAM	85.000.000	2.825.000	355

Yatırım İçeriği	Sabit Yatırım (TL)	İth.Mak. Teç. Tut. (\$)	İstihdam (Kişi)
ASMOLEN	1.820.000	0	20
-Binek Radyal Lastik	495.000.000	74.943.961	520
Dorse, treyler, silobas, damper, mikser, çöp kasası, tanker	1.550.000	0	10
4 yıldızlı otel (160 yatak)	4.340.000	0	35
Eğitim hizmetleri (okul öncesi, ilkokul, ortaokul)	4.508.450	0	43
Cerrahi hastane hizmetleri (49 yatak)	17.312.490	0	105
Belediye hizmetleri	650.000	0	-
Serada bitkisel yetiştiricilik	4.400.000	1.170.331	25
-Muhtelif alüminyum profil -Eloksallı alüminyum profil	2.587.120	691.560	17
Belediye hizmetleri	1.172.000	0	5
-Süt inekçiliği-Süt ve süt mamülleri-Karma yem-Soğuk hava deposu	13.500.000	0	40
-Kilitli parke taşı-Bims briket ve asmolen	4.100.000	0	10
Plastik boru ve bağlantı elemanları	1.275.000	0	10
TOPLAM	554.000.000	76.805.000	830

Tablo 4. Karaman İli 2014 Yılı (Ocak-Temmuz) Teşvik Belgesi Yatırımları

	Firma Adı	Yatırım Sektörü	Yatırım Cinsi
1	CHS AMBALAJ LTD.ŞTİ.	İMALAT-Lastik Plastik	KOMPLE YENİ YATIRIM
2	BAREM AMBALAJ A.Ş.	İMALAT-Kağıt	KOMPLE YENİ YATIRIM
3	WHITE ROSE MOTOR LTD. ŞTİ.	İMALAT-Makine İmalat	KOMPLE YENİ YATIRIM
4	PALMIYE BİSKÜVİ A.Ş.	İMALAT-Gıda ve İçki	KOMPLE YENİ YATIRIM
5	AZRA BİSKÜVİ A.Ş.	İMALAT-Gıda ve İçki	TEVSİ
6	SEBA MADENCİLİK A.Ş.	MADENCİLİK-İstihraç ve İşleme	TEVSİ
7	ÜŞSA AMBALAJ A.Ş.	HİZMETLER-Diğerleri	TEVSİ
8	DÖHLER GIDA LTD.ŞTİ.	İMALAT-Gıda ve İçki	MODERNİZASYON
9	HADİD ÜNALLAR MAKİNE LTD.ŞTİ.	İMALAT-Madeni Eşya	TEVSİ
10	ERMENEK BELEDİYE BAŞKANLIĞI	HİZMETLER-Altyapı	KOMPLE YENİ YATIRIM
11	SOM AMBALAJ A.Ş.	HİZMETLER-Diğerleri	KOMPLE YENİ YATIRIM
12	ENGİN TARIM A.Ş.	HİZMETLER-Ticaret, Depolama	KOMPLE YENİ YATIRIM
13	HELVAHANE GIDA A.Ş.	İMALAT-Gıda ve İçki	TEVSİ
14	HALİS CEM ENERJİ A.Ş.	ENERJİ-Enerji	KOMPLE YENİ YATIRIM
15	ENGİN TARIM A.Ş.	HİZMETLER-Ticaret, Depolama	KOMPLE YENİ YATIRIM
16	BAŞYAYLA BELEDİYE BAŞKANLIĞI	HİZMETLER-Altyapı	KOMPLE YENİ YATIRIM
17	KARAMAN BELEDİYE BAŞKANLIĞI	HİZMETLER-Altyapı	KOMPLE YENİ YATIRIM

Yatırım teşvik belgesine bağlanan yatırımların bölgedeki illere göre dağılımı Tablo 5'te verilmektedir. Bölge genelinde 2014 yılı Ocak-Temmuz arasında alınan 141 yatırım teşvik belgesinin 88 adedi (%62) Konya, 23 adedi Niğde (%16), 17 adedi Karaman (%12) ve 13 adedi Aksaray (%10) illerindeki yatırımlardan oluşmaktadır. Belirtilen dönemde toplamda 1.3 milyar TL'lik yatırım teşvik belgesi kapsamına alınmış olup, bu yatırımlarla bölgede 4 bin kişiye istihdam olanağı sağlanmış olacaktır. Aksaray ve Karaman'da sayıca daha az teşvik belgesi alınmasına karşın yaratılan istihdam yüksek olmuştur. Burada Brisa A.Ş. (520 kişi) ve Palmiye Bisküvi A.Ş. (348 kişi) oldukça ciddi iş alanı yaratmıştır (Tablo 8). Tablo 6'da ise geçmiş son 3 yıldaki (2011-2013) yatırım teşvik belgeleri sunulmaktadır. Konya ilinde belge sayısı azalırken diğer 3 ilde artış trendi göstermektedir. Sabit yatırım tutarlarında ve istihdam sayılarında da özellikle 2013 yılı için önemli artış gerçekleşmiştir.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

SANAYİ
ULAŞTIRMA
LOJİSTİK

Yatırım İçeriği	Sabit Yatırım (TL)	İth.Mak.Teç. Tut. (\$)	İstihdam (Kişi)
Plastikten (Köpük) tabak	9.250.000	2.687.500	60
Kutu, koli ve muhafazalar	17.650.000	5.410.000	75
-Muhtelif bariyer-Yükleme rampası -Manuel tuzak-Fotoselli kapı	7.988.000	0	34
Çikolata, gofret, bisküvi, kek	13.000.000	0	348
Muhtelif kek	3.811.000	0	50
Linyit kömürü istihracı	1.950.000	0	150
Baskılı ambalaj	6.028.216	2.840.221	10
Sos, şurup, salça, meyve suyu konsantresi, meyve aroması	4.200.000	437.024	6
Sac, demir, profil kesme ve şekillendirme	1.556.000	222.000	6
Belediye hizmetleri	3.053.000	0	5
Baskılı ambalaj	7.204.000	3.181.480	12
Soğuk hava deposu hizmetleri	14.950.000	92.000	10
Helva, lokum	3.870.000	0	30
Elektrik enerjisi üretimi	2.490.000	830.000	3
Paketleme	4.600.000	0	21
Belediye hizmetleri	1.160.000	0	5
Belediye hizmetleri	1.022.000	0	0
TOPLAM	113.000.000	15.700.000	825

Tablo 5. Yatırım Teşvik Belgelerinin Dağılımı (2014-KOP) (Ocak-Temmuz)

İL	Belge Adedi	Sabit Yatırım (Milyon TL)	İstihdam (Kişi)
KONYA	88	585	1.996
NİĞDE	23	85	355
AKSARAY	13	554	830
KARAMAN	17	113	825
KOP BÖLGESİ TOPLAMI	141	1.337	4.006
TÜRKİYE TOPLAMI	2.415	36.336	80.961

Tablo 6. Yatırım Teşvik Belgelerinin Dağılımı (2011-2013 KOP)

İL	Belge Adedi			Sabit Yatırım (Milyon TL)			İstihdam (Kişi)		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013
KONYA	250	199	162	1.320	904	2.281	6.343	3.943	4.418
NİĞDE	32	22	43	191	213	330	585	795	1.242
AKSARAY	23	23	37	53	694	364	298	1.814	1.157
KARAMAN	23	18	25	56	234	1.551	514	725	956
<i>KOP BÖLGESİ TOPLAMI</i>	<i>328</i>	<i>262</i>	<i>267</i>	<i>1.620</i>	<i>2.045</i>	<i>4.526</i>	<i>7.740</i>	<i>7.277</i>	<i>7.773</i>
<i>TÜRKİYE TOPLAMI</i>	<i>4.298</i>	<i>4.276</i>	<i>4.951</i>	<i>52.878</i>	<i>57.253</i>	<i>94.787</i>	<i>124.154</i>	<i>146.187</i>	<i>191.042</i>

Yatırım teşvik belgesine bağlanan yatırımların sektörel dağılımı Tablo 7’de verilmektedir. Bölge genelinde alınan 141 yatırım teşvik belgesinin %62’si imalat, %25’i hizmetler, %5’i tarım ve %8’i ise enerji+madencilik sektörüne aittir. Oluşan yatırım tutarının %90’ı imalat ve hizmetler sektöründe olup, bu iki sektör toplam istihdamın da %78’ini oluşturmaktadır. Hizmet sektöründeki yatırımlar turizm, sağlık, altyapı, eğitim vb. yatırımlardan oluşmakta olup, özellikle sağlık alanında hastane yatırımları ile turizm sektöründe otel yatırımları dikkat çekmektedir.

Tablo 7. Yatırım Teşvik Belgelerinin, Yatırım Tutarının ve İstihdamın Sektörel Dağılımı (2014-KOP) (Ocak-Temmuz)

SEKTÖR	Teşvik Belgesi		Yatırım Tutarı		İstihdam	
	Adet	%	Milyon TL	%	Kişi	%
İMALAT	87	61.7	887	66.4	2.395	59.8
HİZMETLER	36	25.5	320	24.0	1.145	28.6
TARIM	7	4.9	73	5.5	235	5.8
ENERJİ	6	4.2	11	0.8	13	0.3
MADENCİLİK	5	3.5	45	3.3	218	5.5
<i>TOPLAM</i>	<i>141</i>	<i>100.0</i>	<i>1.336</i>	<i>100.0</i>	<i>4.006</i>	<i>100.0</i>

KOP bölgesindeki 2014 yılı ilk 6 ay yatırım teşvik belgesine bağlanan en büyük yatırımlar (ilk 10) Tablo 8’de verilmektedir. Buna göre; En yüksek yatırım tutarına sahip ilk 10 yatırımın 6 tanesi Konya, 2 tanesi Aksaray, 1 tanesi Karaman ve 1 tanesi Niğde’de yer almaktadır. Bu yatırımların toplam tutarı 788 milyon TL ve toplam istihdam 1.430 kişidir.

Tablo 8. Yatırım Teşvik Belgesine Bağlanan En Büyük Yatırımlar (İlk 10) (sabit yatırım tutarı cinsinden) (2014-KOP) (Ocak-Temmuz)

	Firma Adı	İl	YATIRIM KONUSU	Sabit Yatırım (TL)	İstihdam (Kişi)
1	BRİSA A.Ş.	AKSARAY	Binek radyal lastik	495.000.000	520
2	SARIDAĞLAR İNŞAAT A.Ş.	KONYA	5 yıldızlı otel-4 yıldızlı otel	89.150.747	245
3	İZİ SÜT GIDA A.Ş.	KONYA	Süt ve süt mamülleri	37.000.000	60
4	SİNANOĞU VE ALTUNAY ŞİRKETLERİ ORTAKLIĞI	NİĞDE	Otel (5 yıldız, 782 yatak)	33.064.455	120
5	SELKUR MADEN A.Ş.	KONYA	Kaya tuzu zenginleştirme	28.700.000	30
6	ECE MERMER TURİZM	KONYA	5 yıldızlı otel (612 yatak)	26.448.285	180
7	İSMAIL SARAÇOĞLU LTD. ŞTİ.	KONYA	-Yumurta tavuğu yetiştiriciliği- Yumurta tasnif ve paketleme- Kanatlı hayvan yemi	25.340.000	35
8	DÜNYA GÖZ A.Ş.	KONYA	Cerrahi hastane yatakları (36 yatak)	19.200.000	60
9	BAREM AMBALAJ A.Ş.	KARAMAN	Kutu, koli ve muhafazalar	17.650.000	75
10	KOÇDEHA İNŞAAT A.Ş.	AKSARAY	Cerrahi hastane hizmetleri (49 yatak)	17.312.490	105
TOPLAM				788.866.000	1.430

KOP bölgesindeki 2014 yılı bugüne kadar yatırım teşvik belgesine bağlanan en yüksek istihdam öngören (İlk 10) yatırımlar ise Tablo 9'da verilmektedir. Buna göre; En yüksek yatırım tutarına sahip ilk 10 yatırımın 6 tanesi Konya, 2 tanesi Aksaray, 1 tanesi Karaman ve 1 tanesi Niğde'de yer almaktadır. Bu yatırımların yaratacağı toplam istihdam 1.718 kişidir.

Tablo 9. En Yüksek İstihdam Öngören Yatırım Teşvik Belgesi Yatırımlar
(İlk 10) (2014-KOP) (Ocak-Temmuz)

	Firma Adı	İl	İstihdam (Kişi)
1	BRİSA A.Ş.	AKSARAY	520
2	PALMİYE BİSKÜVİ A.Ş.	KARAMAN	348
3	SARIDAĞLAR İNŞAAT A.Ş.	KONYA	245
4	ECE MERMER TURİZM	KONYA	180
5	SEBA MADENCİLİK A.Ş.	KARAMAN	150
6	SİNANOĞU-ALTUNAY ŞİRKETLERİ ORT.	NİĞDE	120
7	KOÇDEHA İNŞAAT A.Ş.	AKSARAY	105
8	AKDENİZ A.Ş.	KONYA	80
9	DGN LTD.ŞTİ.	KONYA	80
10	BAREM AMBALAJ A.Ş.	KARAMAN	75
TOPLAM			1.718

Bölgedeki yatırım teşvik belgesi alınan yatırımların türü ve oranları Tablo 10'da gösterilmektedir. Buna göre bölgedeki yatırımları %62'si komple yeni yatırım olup, %35'i tevsî, nakil ve modernizasyon ve %3'ü de ürün çeşitlendirmeye dönük yatırımlardan oluşmuştur.

Tablo 10. Yatırım Teşvik Belgesine Bağlanan Yatırımların Cinsi ve Oranı
(2014-KOP) (Ocak-Temmuz)

YATIRIM CİNSİ	KONYA		NİĞDE		AKSARAY		KARAMAN		TOPLAM	
	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%
KOMPLE YENİ YATIRIM	45	51	20	87	12	92	10	59	87	62
TEVSİ, NAKİL, MODERNİZASYON, ENTEGRASYON	40	45	2	9	1	8	7	41	50	35
ÜRÜN ÇEŞİTLENDİRME	3	4	1	4	-	-	-	-	4	3
	88	100	23	100	13	100	17	100	141	100

3. SONUÇLAR

- KOP Bölgesi illerinde 2014 yılı Ocak-Temmuz aylarında toplam 1.3 Milyar TL'lik bir yatırım ve 4 bin kişilik istihdam öngören yatırım teşvik belgeli yatırım olarak değerlendirilmiştir.
- Bu dönemde Konya ilinde 88, Niğde ilinde 23, Karaman ilinde 17 ve Aksaray ilinde 13 olmak üzere toplam 141 adet sanayi yatırımı teşvik belgesine bağlanmıştır.
- Aynı dönemde bölgedeki yatırımların %62'si yeni, %35'i tevsi, nakil ve modernizasyon/entegrasyon ve %3'ü de ürün çeşitlendirmeye yönelik yatırımlardır.
- Bölge genelinde alınan 141 yatırım teşvik belgesinin %62'si imalat, %25'i hizmetler, %5'i tarım ve %8'i ise enerji+madencilik sektörüne aittir. Oluşan yatırım tutarının %87'si imalat ve hizmetler sektöründe olup, bu iki sektör toplam istihdamın da %78'ini oluşturmaktadır.
- En yüksek yatırım tutarına sahip ilk 10 yatırımın 6 tanesi Konya, 2 tanesi Aksaray, 1 tanesi Karaman ve 1 tanesi Niğde'de yer almaktadır.
- En yüksek istihdam sağlayan ilk 10 yatırımın ise 4 tanesi Konya, 2 tanesi Aksaray, 3 tanesi Karaman ve 1 tanesi Niğde'de yer almaktadır.
- Aksaray ve Karaman illerinde sayıca daha az teşvik belgesi alınmasına karşın Brista A.Ş. ve Palmiye Bisküvi A.Ş.'nin yatırımları dolayısıyla yaratılan istihdam yüksek (868 kişi) olmuştur.

4. KAYNAKLAR

www.resmigazete.gov.tr/eskiler

www.ekonomi.gov.tr

*Kadir Akan**
*Esra Karagöz***
*Kubilay Kurtuluş Baştaş****

ÖZET

Günümüzde tarımsal üretimi olumsuz yönde etkileyen küresel ısınma ve iklim değişikliği; ürünün verim ve kalitesini etkileyen faktörler arasında ilk sıralarda gelmektedir. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemiz ekolojisinde de etkisini arttırarak gösterdiği tehlike, artık göz ardı edilmez duruma gelmiş ve üzerinde çalışmaların yapılması gereken konular arasında yerini almıştır. Son yıllarda bazı bitki hastalıklarının ortaya çıkışındaki dikkat çekici değişimle birlikte ekonomik kayıplarda yaşanan artışın veya azalışın sebebi küresel ısınma ile de ilişkilendirilmektedir. Küresel iklim değişikliklerinden, patojenler ve konukçu bitkiler arasındaki ilişkinin nasıl etkileneceği ve bitki patojenlerinin nasıl kontrol edileceği konuları, konu uzmanlarının öncelikli çalışma alanları arasında olacaktır. İklim değişikliğine bağlı olarak dikkat çeken konular, hızlı bir şekilde araştırma projelerine dahil edilmelidir. Belirlenen araştırma süreçlerinde ülkesel veya küresel düzeyde işbirliği yapılarak en etkili olabilecek mücadele yöntem veya yöntemleri geliştirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Küresel Isınma, Bitki Patojenleri, Tarımsal Üretim

1. GİRİŞ

İnsanların gelecekte bekledikleri aynı toplum içinde bile farklı şekilde olabilmektedir. Tüm toplum kesimlerinin ortak hedefi, başta ekonomik refah olmak üzere eğitim, sağlık ve benzeri konularda mevcut durumu daha da iyileştirerek en üst seviyeye çıkarmaktır. Bu hedefe varılması; ekonomik gelişmişlikle yakından ilişkili olup ekonomi yönetimleri bu hedefe ulaşılmasında her yolu, sonucu ne olursa olsun doğru bulmaktadır. Ekonomik gelişmişlik ve hedeflenen refaha ulaşmak için her yolun uygun görülmesi beraberinde tüm insanlar için ortak bir tehlike oluşturmaktadır. Bugün tüm dünyanın karşı karşıya kaldığı bu ortak probleme “Küresel İklim Değişikliği, Küresel Isınma” demek hiçte yanlış olmaz. Küresel iklim değişikliği; canlı (insan, hayvan, bitki ve mikroorganizma), cansız varlıkların birbiriyle ve çevre ile olan ilişkilerini az veya çok etkileyeceği açıktır. Yakın veya uzak gelecekte küresel iklim değişikliğinin başta biyolojik faktörler üzerinde ön görülebilir ve ön görülemez etkileri ile sonuçları oldukça karmaşık bir haldedir. Bu nedenle başta çevre aktivistleri olmak üzere toplumun farklı kesimleri de, farklı hassasiyet seviyelerinde konu ilgi göstermeye ve taraf olmaya başlamıştır. Her geçen gün artarak yaşanan ve çevre felaketi olarak nitelendirilebilen normalin dışında gelişen iklim olayları bu hassasiyetin seviyesini arttırmaktadır. Buna karşın ekonomi konusunda karar vericiler; hedeflenen ekonomik gelişmişlik ve refaha ulaşma noktasında toplumun farklı kesimlerinde değişik düzeylerdeki çevre bilincini göz ardı edebilmektedirler. Ekonomik hedeflere ulaşılması için çevre bilincine aykırı olabilecek radikal kararları isteyerek veya istemeyerek almak durumunda kalabilmektedirler. Bu durum öncelikle çevre gönüllüleri olmak üzere bu gönüllüleri destekleyen farklı topluluklar ile yerel, ülkesel ekonomi yönetimlerini ve iş çevrelerini sık sık karşı karşıya getirmektedir. Mevcut tartışmalar, farklı düşünce tarzları veya mevcut çelişkiler; canlı ve cansız çevre için artık geri dönülemez bir noktaya gelindiğinde ancak bitecek gibi görülmektedir. Bu tartışmanın bittiği zaman “çocuklarımızdan ödünç aldığımız gelecek artık yok olmuş” olacaktır. Bu noktaya varıldıktan sonra canlı ve cansız çevrenin tekrar geri kazanılması veya normalleşmesi için günümüz teknolojisinin yeterli olup olamayacağını kestirmek veya bir öngöründe bulunmak şu an için pek mümkün görülmemektedir.

*Dr. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara kadir_akan@hotmail.com

** Uzman, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara esrakaracif_19@hotmail.com

*** Yrd. Doç. Dr., Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki koruma Bölümü kbastas@selcuk.edu.tr

2. KÜRESEL ISINMA, İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE SERA ETKİSİ

Dünyanın ısınmasında güneşten gelen ışıklardan daha çok bu ışıkların dünyadan uzaya yansımalarının rolünün olduğu söylenebilir. Atmosferin içeriğinde bulunan karbondioksit (CO_2), metan (CH_4) ve su buharı güneşten gelen bu ışıkların geri yansımalarını farklı düzeylerde engelleyerek bu ışıkları tutmaktadırlar. Tüm toplum kesimlerini az veya çok ilgilendiren “Küresel Isınma” “İklim Değişikliği” ve “Sera Etkisi” kısaca şu şekilde tanımlamak mümkündür. Sera etkisi; güneşten gelen ışıkların atmosferdeki bazı gazlar veya yapılar tarafından tutulması olarak tanımlanmaktadır. Küresel ısınma; insanların farklı ihtiyaçlarını karşılamak üzere atmosfere salınan sera gazları olarak nitelenen CO_2 , CH_4 , kloroflorokarbon (CFC), ozon (O_3) gibi bazı gazların atmosferde tolerans seviyelerinin üzerine çıkarak yoğun bir şekilde artması sonucu, yeryüzüne yakın atmosfer tabakaları ile yeryüzü sıcaklığının yapay olarak artması süreci olarak tanımlanmaktadır. Küresel ısınma ile ilişkili olarak hava hareketleri, yağış, nem ve benzeri atmosferik olaylar uzun yıllar ortalamaları ile karşılaştırıldığında tolerans sınırlarının dışında farklılık göstermesi “küresel iklim değişimi” olarak tanımlanabilir. Kaynağı dünyanın neresinde olursa olsun veya üretimi kim olursa olsun sera gazları artan bir oranda atmosferde farklı düzeylerde birikmektedir. Atmosferin alt tabakaları ile yeryüzünde anılan gazların birikmesinin bir sonucu olarak sıcaklık artışı, sera etkisi ve küresel ısınma meydana getirmektedir (Türkeş, 2008a). Amacı ne olursa olsun ormanlık alanların hızlı bir şekilde daraltılması ve çocuklarımızdan ödünç aldığımız yaşanabilir çevrenin hızlı bir şekilde tüketilmesi beraberinde çevresel felaketlere yol açabilecek düzeylere ulaşan yanlış tarım uygulamaları ile birleştiğinde mevcut durum/durum öngörülemez bir şekilde büyümekte ve istenilmeyen bir noktaya doğru hızla yaklaşmaktadır.

3. KÜRESEL ISINMANIN ETKİLERİ

Birleşmiş Milletler ve Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) tarafından ısınma üzerine yapılan çalışmalar sonucu oluşturulan senaryolarda (Anonim, 2001); 21. yüzyıl süresince atmosferdeki mevcut CO_2 artış veya birikimlerinin, yüzey sıcaklıklarının ve deniz su seviyesinin artacağı, hem kara hem de deniz buzlarının alan ve hacim olarak azalacağı bildirilmektedir (Türkeş, 2008b). Bu vahim tablonun belki de en kaygı verici ön görüsü; tüm sera gazları ve aerosol birikimleri 2000 yılı seviyesinde tutulsa bile, her on yıllık dönem için yaklaşık $0,1^{\circ}C$ 'lik bir sıcaklık artışının beklenmesidir. (Türkeş, 2006; Türkeş, 2007; Türkeş, 2008a; Türkeş, 2008b). Konu ile ilgili olarak üretilen farklı iklim modelleri dikkate alınarak yapılan genel değerlendirmelerde, 2100 yılının 1990 yıllarla karşılaştırıldığında; ortalama küresel yüzey sıcaklığı seviyelerinin 1.4 ile $5.8^{\circ}C$ üzerinde olacağı belirlenmiştir. (Türkeş, 2008b). Yağış ile ilgili olarak Kuzey yarımküre üzerinde yapılan bir değerlendirmede orta ve yüksek enlemlerde alınan on yıllık yağış ortalaması % 1-5 arasında artarken, Akdeniz havzasını da içine alan subtropikal karaların önemli bir bölümünde yağış yaklaşık olarak ortalama % 3 düzeyinde azalış gösterdiği bildirilmiştir (Türkeş, 2008a; Türkeş, 2008b). Uzun yıllar ortalamaları ile karşılaştırıldığında ilkbahar mevsiminde sıcaklık artışlarının daha erken başlaması, sonbahar da ise kış koşullarının gecikmesine paralel olarak daha kısa ve ılık bir kış ve daha uzun ve sıcak bir yaz dönemi yaşanır olmuştur (Salinger et al., 2005; Houghton et al., 2001; Collins et al., 2007).

Doğal olarak yetişen veya ticari amaçlı yetiştirilen bitki ve bitkisel ürünlerin küresel ısınmadan farklı düzeyler ve farklı şekillerde az ya da çok etkileneceği açıktır. Bununla birlikte; küresel ısınma ya doğrudan ya da dolaylı olarak bitki-organizma gruplarını ve bitkisel ürünleri az ya da çok olacak şekilde ama mutlaka farklı düzeylerde etkileyeceği kesindir. En düşük seviyede de olsa ortalama sıcaklıkta sürekli yaşanan artış sonucu nem ve CO_2 miktarı başta olmak üzere diğer bazı gazların düzeylerinde meydana gelen değişimler; canlı ve cansız birçok faktörün normalle karşılaştırıldığında farklılık göstermesine

neden olmaktadır. Bu durumun bir sonucu olarak da bitkiler ile bitkilerle ilişkisi olan tüm organizmaların biyolojilerinde öngörülebilir veya öngörülemez şekilde oluşabilecek değişimlerdir. Bu ilişki beklentinin ötesine geçmiş ve tüm insanlık bu durumdan az ya da çok etkilenmeye başlamıştır. Ortam sıcaklığı ile yetiştirilen ürünlerin büyüme süresi arasında doğrudan ilişki olduğu için, küresel ısınma nedeniyle artan ortam sıcaklığına paralel olarak tarla bitkileri için ekim ve hasat arasındaki süreyi kısaltacaktır. Bu durumda bitkilerin metabolizması da hızlanacağından bitkiler daha erken çiçek açacak (tahmini olarak 3 hafta-1 ay) ve daha hızlı yaşlanacaktır. Görülebilir erkencilik nedeniyle verim ve kalitede gözlenebilir düzeyde azalma tahmin edilmektedir. Ortam sıcaklığındaki ve CO₂ gaz miktarındaki artışın diğer bir sonucu da, bitkilerin stomalarının kapanması olup bunun bitkinin bulunduğu ortamdan daha az su alarak yeşil aksamın beklenenden daha az gelişmesine neden olacağı, bunun bir sonucu olarak da hem biyomassın hem de ürün/tohum veriminin azalmasına yol açabileceği düşünülmektedir.

Root ve ark., (2003) tarafından yürütülen bir çalışmada bitkilerde tomurcukların patlaması ve benzeri biyolojik olayların her on yıllık süreçte 5 gün erken oluşmaya başladığı, yine benzer şekilde Penuelas ve Filella (2001) ile Quarles (2007) tarafından yürütülen çalışmalarda ise Avrupa da yetişen bazı ağaçların 50 yıl öncesi ile karşılaştırıldığında 16 gün erken yaprak açtığı ve 13 gün daha geç yapraklarını döktüğü bildirilmektedir. Sıcaklıkların uzun yıllar ortalaması ile karşılaştırıldığında beklenilenden önce başlaması, hastalık için enfeksiyonların beklenilenden daha önce başlaması anlamına gelebilir. Bütün bunlara rağmen tohum alınması hedeflenen bitki gruplarında belirli bir süre düşük sıcaklıkta bulunması gereken C₃ bitkileri, artan ortam sıcaklığından tamamen olumsuz yönde etkilenmesi beklenmektedir. Ancak, CO₂ gazının fotosentezi hızlandırıcı etkisi nedeniyle C₃ bitkilerin de (CO₂ gübrelemesi) verim artışı olabilecektir.

4. İKLİMSEL DEĞİŞİKLİĞİ - BİTKİ HASTALIKLARI İLİŞKİLERİ

Normal durumla karşılaştırıldığında; değişen iklim koşullarına bağlı olarak bitkilerin gerek abiyotik gerekse biyotik stres faktörlerine karşı savunma düzeylerinde azalma beklenilmektedir (Dikilitaş ve Karakaş, 2012). Öngörüler doğrultusunda küresel ısınmanın artması durumunda; mevcut durumla karşılaştırıldığında artan hastalanma oranı veya epidemiy ile karşılaşılabılır. Bunun yanı sıra daha önce belli bir ekosistemde görülmeyen bazı hastalıkların aynı ekosistemde görülmesi veya üretimi olumsuz yönde farklı düzeylerde etkilemesi beklenilmektedir. Örneğin New York Ekosistem Çalışmaları Enstitüsünde yürütülen çalışmalarda; Hawaii de araştırma yapılan alanlarda iklim değişikliklerinin kuşları, deniz mercanlarını, ağaçları ve tarımsal üretimi geniş ölçekte olumsuz bir şekilde etkilenmeye başladığı belirlenmiştir (Ostfeld, 2009).

Bitki biyolojisinde belirlenen bu değişimlerin yanı sıra; iklim değişikliği sonucu olarak bitki hastalıkları mekanizmasının da tahmini olarak şu şekilde bir değişimin ortaya çıkması beklenilmektedir. İklim değişikliğine paralel olarak bitki fizyolojisinde ve bitki patojenlerinde bir değişimin meydana geleceği ve bu değişiminde patojenin daha kısa süren bir hastalık döngüsüne girebileceği, konukçu bitkinin ise dayanıklı reaksiyon göstermesi veya gösterdiği dayanıklılık reaksiyonu sonucu patojenin hastalandırma gücü ve yaygınlığında bazı değişikliklere yol açması şeklinde olacağı beklenilmektedir. (Ostfeld, 2009). Yetiştiricilik alanlarında meydana gelebilecek bir artışın, bitkinin bazı fizyolojik süreçleri ile birlikte patojenin gelişme sürecini değiştirebileceği, hatta gelişme süresinin yarı süresi kadar azalabileceği, ani sıcaklık artışlarına bağlı olarak hastalık popülasyonlarında da hızlı bir artış meydana getirebileceği öngörülmektedir (Dobson, 2009). Her ne sebeple olursa olsun aynı yetiştiricilik alanında, konukçu bitkinin başta ekim alanı olmak üzere farklı düzeyde de olsa biyolojik süreçte değişime neden olabilme ihtimali oldukça fazladır. Daha önce belirlenmemiş veya yaygın olarak yetiştiricilik alanlarında görülmeyen patojenler, aynı yetiştiricilik alanlarında daha baskın ya da yaygın hale gelebilir. Erken enfeksiyon sonucu verim ve kalite kayıpla-

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

rının daha fazla olacağı açıktır. Diğer taraftan erken enfeksiyonun bir sonucu olarak, hastalıkla mücadelede fungusit uygulama sayısını artıracacağı ve periyotlarının kısalcacağı da kesindir. Küresel ısınma nedeniyle artabileceği ön görülen sorunlardan biriside böceklerin taşıdıkları bazı bitki hastalıklarıdır. Bu konuya örnek aphidlerin taşıdığı bitki virüs hastalıkları gösterilebilir. İngiltere de Barley Yellow Dwarf Virüs Luteovirus (BYDVs) enfeksiyonları bu durum için iyi bir örnektir. Etmem dünya genelinde yaygın olup çok sayıda konukçusu bulunmaktadır. Etmem farklı aphid türleriyle farklı şekillerde taşınan birçok ırkının bulunduğu bilinmektedir. Etmem bir ırkı özellikle mısırdaki çok yaygın olarak görülmekte olup *Rhopalosiphum maidis* (Hom.:Aphididae) ile etkili bir şekilde taşınmaktadır. Mısır bitkisi, İngiltere şartlarında genellikle ikinci ürün olarak yetiştirilmektedir. Küresel ısınmaya paralel olarak zararının çoğalıp gelişebilmesi için daha uygun veya daha geniş bir yaşama alanı bularak yaygınlaşması öngörülmektedir. *Rhopalosiphum maidis* İngiltere'de bulunan yetiştiricilik alanlarında uzun yıllardır düşük yoğunluklarda gözlenmektedir. Fakat mısır ekim alanlarının genişlemesi sonucu aphidin ve aphidle birlikte yayılan hastalıklarda artış görülmesi beklenebilir. Zararının soğuğa dayanıklı yumurta döneminin olmamasına rağmen, küresel ısınmayla birlikte kışların daha ılık geçecek olması nedeniyle aphidin hayatta kalma oranının artması beklenmektedir. Birbirleriyle ilişkili bu olayların virüslerin ve diğer hastalık patojenlerinin yayılmasına neden olacağı açıktır. (Harrington et al., 2001).

Konya Karapınar yetiştiricilik alanlarında iklim değişikliği nedeniyle son yıllardaki tahıllarda izlenmeye başlanan yaprak hastalıkları sonucu verim ve kalite kayıpları oluştuğu Sade ve Soylu (2012) tarafından yürütülen bir çalışmada bildirilmektedir. Karapınar tahıl yetiştiricilik alanlarında son yıllarda yoğun olarak görülen kök çürüklüğü hastalıkları, sarı pas (*Puccinia striiformis*) hastalığı, septoria yaprak lekesi (*Septoria tritici*) hastalığı gibi hastalıklar nedeniyle farklı düzeylerde verim ve kalite kayıpları oluşturabilmektedir. Özellikle sarı pas ve septoria yaprak lekesi hastalıklarının yoğunluğu/yoğunlukları lokasyonda ilkbahar aylarında iklim şartlarına da bağlı olarak artış veya azalış gösterebilmektedir. Karapınar ve içinde bulunduğu bölgenin ilkbahar yağışlarının uzun yıllar ortalamasının üzerinde olduğu ve yağışın uzun süre devam ettiği durumlarda hastalıkların ani olarak ortaya çıktığı ve bu durumun doğal bir sonucu olarak da önemli verim ve kalite kayıplarının oluşabildiği belirlenmiştir. Örneğin 2010-2011 yıllarında iklim koşulları nedeniyle yetiştiricilik alanlarında bölgede daha önceki üretim sezonlarında rastlanılmayan veya sınırlı düzeyde gözlenmiş olan septoria yaprak lekesi ve sarı pas hastalıkları yoğun olarak gözlenmiştir. Hastalıkların; tahıl yetiştiricilik alanlarında kış şartlarının ılıman, ilkbahar şartlarının ise uzun yıllar ortalamalarına göre serin ve bol yağışlı geçtiği 2009-2010, 2010-2011 yetiştiricilik sezonunda farklı düzeylerde ürünün verim ve kalitesini olumsuz yönde etkilediği, 2011-2012 yetiştiricilik sezonunda ise tahıl yetiştiricilik alanlarında hastalıkların yoğunluğunun son derece düşük olduğu belirlenmiştir. Aynı yetiştiricilik alanlarında üretimi yapılan şeker pancarında da *Cercospora* yaprak leke (*Cercospora beticola*) hastalığı ana zararlı hastalıklardan birisi olmakla birlikte iklimde görülen değişikliğe bağlı olarak yetiştiricilik alanlarında 2010 ve 2011 yıllarında yoğun olarak gözlenmiştir. Hastalığın ortaya çıkışında sıcaklığın aylık süreçte ortalama 20°C'nin üstünde seyretmesi, yaprakların uzun süre ıslak kalması, sık ve ortalamanın üzerinde yağış alınması veya yağmurlama sulama yapılması nedeniyle uzun süreli çiğ oluşmasının büyük önem taşıdığı bildirilmektedir. Karapınar yetiştiricilik alanlarında özellikle Mayıs-Haziran aylarının uzun yıllar ortalamasının üzerinde yağışlı geçmesi sonucu hastalığın ilk enfeksiyonları için uygun koşulların oluşması, bu durumun sonrasında da Haziran ayından sonra yağışsız bir periyodun başlaması ile yağmurlama sulama yapılması ve hastalık gelişimi için uygun koşulların oluşması sonrasında hastalık tüm üretim sezonu boyunca üründe önemli zararlar oluşturabilmektedir. Hastalığın ekonomik olarak zararlı olduğu yıllarda hastalığın kontrol edilmesinde kimyasal uygulamaya yapılmadığı durumlarda gerek kök verimi gerekse şeker oranı olumsuz bir şekilde etkilenebilmektedir.

Nem canlıların yaşamaları için olmazsa olmaz faktörlerden olup yağış miktarı ve rejiminde ki değişikliklerin parazitler, predatörler ve hastalıklar üzerinde etkili olması ön-görülmektedir. Entomopatojen fungusların başarısı genellikle yüksek neme bağlı olup kurak koşullar altında etkinliklerinin azaldığı bilinmektedir. Bitki hastalıklarının yanı sıra böcekler üzerinde etkin fungal patojenlerin yüksek nemli bölgelerde etkinliklerinin artacağı, nemin az olduğu kurak bölgelerde ise etkinliklerinin azalacağı bildirilmektedir (Petzoldt ve Seaman, 2007).

5. SONUÇ

Küresel ısınma ve iklim değişiklikleri; tarımsal üretimde bitki-bitki patojeni ilişkilerinde oluşabilecek değişiklikler ve bunların sonuçları üzerinde ciddi endişelere yol açabilmektedir. Konu üzerinde tarımsal üretimle ilgili tüm çalışma gruplarının, öngörü senaryolarını öncelikle çalışma planlarına dahil ederek patojenin/patojenlerin kontrol yöntemlerini belirlemeleri, karantina listelerini gözden geçirmeleri, tahmin ve uyarı sistemlerini geliştirmeleri, dayanıklı çeşit geliştirmek için ıslah programları oluşturmaları gerekmektedir.

Ülkemizin de içinde bulunduğu bölgenin, daha sıcak ve daha kurak iklimin etkisi altına girmesi beklenilmektedir. Bunun bir sonucu olarak küresel ısınma ve iklim değişikliğinin tarımsal üretim üzerine değişen bitki-bitki patojeni ilişkilerini öngörülebilir veya ön görülemez bir şekilde etkileyebileceği ve üreticiliği yapılan birçok tarımsal ürünün yetiştiriciliğini olumsuz yönde değiştirebileceği düşünülmektedir. Günümüzde iklim değişikliği nedeniyle yaygın olarak görülmeye başlayan ve ekonomik olarak zarara sebep hastalıklar başta olmak üzere ülkesel hatta küresel ölçekte işbirliği yapılarak problemlerin en kısa sürede çözümünü sağlayacak çalışmalar yürütülmelidir.

Bu çalışmalar sonucunda da en etkili mücadele yöntem/yöntemlerin bir kısmı veya tamamının bulunabilmesi mümkündür. Küresel ısınma ve iklim değişikliklerinin sonucu olarak bitki-bitki patojenleri arasındaki ilişkinin nasıl oluştuğu veya oluşabileceği, sonrasında ise hedef bitki patojenleriyle mücadelenin nasıl gerçekleştirilmesi gerektiği mümkün olduğunca esnek bir şekilde gözlemler ya da beklentiler çerçevesinde ileriye yönelik senaryolarla ortaya konularak üzerinde çalışılması gereken konular arasındadır.

KAYNAKLAR

Anonim, 2001. IPCC, 2001: Climate Change 2001. The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Houghton, J.T., Y. Ding, D.J. Griggs, M. Noguer, P.J. van der Linden, X. Dai, K. Maskell, and C.A. Johnson (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 881 pp.

Collins, W., Colman, R., Haywood, J., Manning, R.R., and Mote, P. 2007. The Physical Science Behind Climate Change. *Sci. Amer.* 297 (2): 64-73.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Dikilitaş M. and Karakaş S. 2012. Behavior of Plant Pathogens for Crops under Stress during the Determination of Physiological, Biochemical and Molecular Approaches for Salt Stress Tolerance. Chapter 16. Crop Production for Agricultural Improvement (Eds. Muhammad Ashraf), Springer Publ., Heidelberg, London, New York, 417-441 pp.

Dobson A. 2009. Climate Variability, Global Change, Immunity, and the Dynamics of Infectious Diseases. *Ecology*, 90 (4): 920-927.

Harrington, R., Fleming, R.A. and Woiwod, P. 2001. Climate Change Impacts on Insect Management and Conservation in Temperate Regions: Can They be Predicted? *Agricultural and Forest Entomology*. 3: 233-240.

Houghton, J.T., Ding, Y., Griggs, D.J., et al (eds). 2001. Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press: Cambridge and New York. 525-82.

Ostfeld, R.S. 2009. Climate Change and the Distribution and Intensity of Infectious Diseases. *Ecology*, 90 (4): 903-905.

Penuelas, J. and Filella, I. 2001. Responses to a Warming World. *Science* 294:793-795.

Petzoldt, C. and Seaman, A. 2007. Climate Change Effects on Insects and Pathogens. Climate Change and Agriculture: Promoting Practical and Profitable Responses. <http://www.climateandfarming.org/pdfs/FactSheets/III.2Insects.Pathogens.pdf> (Erişim Tarihi 24.08.2014)

Quarles, W. 2007. Global Warming Means more Pests. *The IPM Practitioner* XXIX (9/10):1-8.

Root, T.L., Price, J.T., Hall, K.R., Schneider S.H., Rosenzweig, C. and Pounds, J. A. 2003. Fingerprints of Global Warming on Wild Animals and Plants. *Nature* 421:57-60.

Sade B. ve Soylu S. 2012. İklim Değişikliğinin Tarımsal Ürünler Üzerine Etkisi Üzerine Bir Araştırma Projesi, <http://planlama.mevka.org.tr/attachments/article/137/Åklim%20Degisikliginin%20 Tarımsal %20Urunlere%20Etkisi%20Uzerine%20Bir%20Arastirma.pdf> (Erişim tarihi:02.02.2014)

Salinger, M.J., Sivakumar, M.V.K. and Motha, R. 2005. Reducing Vulnerability of Agriculture and Forestry to Climate Variability and Change. *Climatic Change* 70(1/2) : 341-342.

Türkeş, M. 2006. Küresel İklimin Geleceği ve Kyoto Protokolü, *Jeopolitik* 29: 99-107

Türkeş, M. 2007. Küresel İklim Değişikliği Nedir? Temel Kavramlar, Nedenleri, Gözlenen ve Öngörülen Değişiklikler.1. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi – TIKDEK 2007, 11 – 13 Nisan 2007, İTÜ, İstanbul.

Türkeş, M. 2008a. İklim Değişikliği ve Küresel Isınma Olgusu: Bilimsel Değerlendirme. Küresel Isınma ve Kyoto Protokolü: İklim Değişikliğinin Bilimsel, Ekonomik ve Politik Analizi (Yayına Hazırlayan, Karakaya, E.), 21-57. Bağlam Yayınları No. 308, Bağlam Yayıncılık, İstanbul.

Türkeş, M., 2008b. Küresel İklim Değişikliği Nedir? Temel Kavramlar, Nedenleri, Gözlenen ve Öngörülen Değişiklikler. İklim Değişikliği ve Çevre, 1, 45-64.

ÖZET

Konya ovasında şu an üretilen tarım ürünleri; tahıl, şeker pancarı, elma, armut, baklagiller, ayçiçeği, badem ve patatestir. Mavi tünel projesinin bitimi sonrası bu ürünlere diğerleri de eklenecektir. Özellikle birçok meyve-sebze, mısır, yağlı tohumlar vb endüstri bitkileri ile sanayide daha çok kullanılacak olan çilek, ahududu vb gibi üzüm sü meyveler, elma, vişne ve üzüm gibi **meyveler** ile domates, biber ve patlıcan gibi **seb-zeler** ön planda olabilecektir. Sanayi ürünü ağırlıklı gıdalar dikkate alındığında, Konya sanayisinde olabilecek olan meyve-suyu, reçel-marmelat ve konsantre fabrikaları ve bunun yanında domates salça fabrikası gibi önemli devasa fabrikalar yer alabilecektir. Özellikle meyve suyu ve meyve konsantresi ile salça ürünleri doğrudan ihraç edilebilen katma değeri yüksek ürünlerdir. Bu ürünler şu an Konya bölgesinde üretilmemektedir. Mavi Tünel Projesinin hizmete girmesi ile başlanacak olan sulu tarım sonrası ürünleri işleyecek gıda sanayii kurulacaktır. Şimdiden üreticilerin ve yatırımcıların bu konularda bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Üzerine durulması gereken bir ayrı konu da Soğuk hava depoculuğu ve Atmosfer Kontrollü depolama sistemleri ile meyve tasnifleme ve modifiye atmosferli paketleme üniteleridir. Sulu meyvecilik yaygın bir şekilde yapılmaya başlandığı zaman meyveler birden pazara sunulamayacaktır. Sunulacak olanlarda ayıklama ve boyutlama yapılarak uygun paketleme yöntemi ile paketlenip soğuk zinciri içinde nakliyesinin yapılması gerekmektedir. Bu konularda yatırım yapacak yatırımcıların bilgilendirilmesi ve buralarda çalışacak olan işçilerin ve teknik elamanların en kısa sürede eğitilmesi ve ayrıca farkındalıkların oluşturulması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Gıda, Reçel, Marmelat, Sulu Tarım, Endüstriyel Ürünler, Salça, Meyve Suyu

1. GİRİŞ

İç Anadolu Bölgesi ve dolayısı ile Konya tarım ürünleri bakımından oldukça zengindir. Konya özellikle tahıl (özellikle buğday, arpa, çavdar, yulaf), şeker pancarı, elma, armut, sebze (baklagiller; fasulye, nohut, mercimek, bakla), ayçiçeği, badem, patates, şeker pancarı, Ayrıca meyve ve sebze üretimi de mevcuttur (Yıldırım ve ark, 2014). Konya, özellikle tahıl, şeker pancarı ve baklagiller alanında Türkiye ihtiyacının büyük kısmını karşılayarak bu alanda önemli rol oynamaktadır. Konya Tarım İl Müdürlüğü verilerine göre Türkiye'nin yıllık buğday ve arpa üretiminin %10'u Konya'da yapılmaktadır. Baklagillerde nohut ve kuru fasulye başta olmak üzere Türkiye üretiminin %7'si Konya'da gerçekleşmektedir (Şimşek, 2006).

Tarımda sulama, bitkinin ihtiyaç duyduğu ve yağışlarla karşılanamayan suyun toprakta bitkinin kök bölgesine gereken miktar ve zamanda verilmesidir. Ülkemizde yapılan sulu tarımın, 70 milyonunun üzerinde olan nüfusumuzun ve hızla gelişen sanayimizin tatlı su ihtiyacının karşılanması, yeraltı ile yerüstü tatlı su kaynaklarımızın daha etkin ve tasarruflu kullanılmasını zorunlu hale getirmektedir (Süzer, 2010). Ülkemizde yapılan sulu tarımda damlama sulama yöntemi son yıllarda yoğun bir şekilde kullanılmaya başlamıştır. Damlama sulama yönteminin hızla yaygınlaşmasında en önemli etken, damla sulama yöntemiyle sulama yapılan tarım alanlarından alınan ürünlerde verim artışları sağlanmıştır. Kalite artışlarına bunun yanında gübre kullanımındaki azalış, hastalıklarda azalmalara bağlı olarak az ilaç tüketiminin üreticiye kar olarak kalmaktadır (Yeni-Yapı, 2011).

2. KONYA TARIMININ SORUNLARI

Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Öğretim Üyesi tarafından hazırlanan bir raporda özellikle *Konya'da toplam 2 milyon 247 bin hektar alanda tarım yapıldığı ve kuru tarım yapılan alan 1 milyon 870 bin hektar olup sulamaya açılan sahanın (DSİ, İl Özel İdaresi, halk sulamaları) ise 377 bin hektar olduğu belirtilmektedir. Ayrıca toplam tarım alanlarının yüzde 85'inde kuru, yüzde 15'inde sulu tarım yapıldığı vurgulanmaktadır (Kabakçı, 2014). 2008 yılı itibarıyla Konya'da 59 bin 311 kuyunun 18 bin 240 adedi ruhsatlı, 41 bin 71 adedi ruhsatsız olmasıdır. İl'deki ruhsatsız kuyuların havzadaki toplam kuyular içindeki oranı ise yüzde 43.7'dir (Dünya, 2008).*

Bu raporun yorumu ise Konya ilde sulamaya olan talep yüksektir. Su yeterli olsa bile sulanabilir tarım alanı ancak 1 milyon 644 bin hektardır. Ruhsatsız kuyulardan kayıt dışı sulama alanı tahmini yaklaşık 200 bin hektar olup fiili olarak sulanan alan yaklaşık 577 bin hektardır. Ruhsatsız kuyuların büyük kısmı traktörle motorin kullanarak işletilmektedir. Bu da sulama maliyetinin en az 4-5 kat artmasına neden olmaktadır. Dünya petrol fiyatları hızla artarken bu duruma ne kadar devam edilebileceği meçhuldür. Ayrıca her yıl yer altı su seviyesi 2-3 metre düşmektedir (Kabakçı, 2014). Bu da su kalitesinin bozulması yanında her yıl artan maliyet demektir. Derin akiferlerden su çekerek tarım yapmak dünyada denenmiş fakat artık vazgeçilmeye başlanmıştır. Konya ili'nde mevcut su rezervi ile sulanabilecek alan en fazla 750 bin hektardır. Bu alana ancak mevcut projelerin tamamlanması ve suyun gayet tasarruflu bir şekilde kullanılması gerekmektedir (Dünya, 2008). Bunun içinde Konya tarımcısına sulama eğitimleri verilmesi gerekmektedir.

3. EN AZ YAĞIŞ ALAN BÖLGE

Konya Ovası, Türkiye'nin en geniş tarım arazilerine sahip olmasına karşılık en az yağış alan bölgesi durumdadır. Türkiye genelinde yıllık yağış ortalaması 643 milimetreken, Konya'da bu miktar sadece ortalama 320 milimetredir (Anon, 2012). Bölgede halen 4,3 milyar metreküp yıllık kullanılabilir su rezervi bulunuyor. Bunun 2,4 milyar metreküpü yer altı suları. Ovanın 3 milyon hektarı ekilirken, bunun 850 bin hektarında sulu tarım yapılıyor. Kuru tarım yapılan 2,1 milyon hektarlık alandan iki yılda bir mahsul alınabiliyor. Bölgenin yer altı suları, derin kuyular vasıtasıyla sulu tarımda kullanılırken, gözler 'Mavi Tünel' projesine çevrilmiş durumdadır.

Mavi Tünel'de sona yaklaşmış durumdadır. Devlet Su İşleri'nin tahminlerine göre, projeyle Konya Ovası'nda 220 bin hektar alan daha sulu tarım yapma imkânı kazanacak. Bu hesaba göre proje sonrasında bile ovada en fazla 1,1 milyon hektar sulu tarım yapılabilecek. Geriye kalan büyük bölümü, yani 1,9 milyon hektar alan yine kuru tarım yapmaya devam edecektir.

4. KONYA TARIMI VE MAVİ TÜNEL

Konya'nın sulanan tarım alanları Konya Ovası Projeleri (KOP) ve Mavi Tünel projesi ile artacaktır. KOP projesi çerçevesinde yürütülen çalışmalar sonucunda 308.073 ha alan suya kavuşmuştur. Bu miktarın 617.923 ha çıkarılması hedeflenmektedir. Mavi Tünel Projesi ile, yılda 414 milyon/m³ suyun tarımda kullanılması Konya Ovasında mevcut sulanan alanların %70'inden daha fazlasının sulanması beklenmektedir. Ancak Bölgenin kalkınmasına yönelik en ciddi çalışmaları, KOP raporuna göre tedbir alınmadığı takdirde 30 yıl içinde bölgedeki yer altı sularının bitebileceğini bildirmektedir. DSİ'nin Mavi Tünel'le ilgili 220 bin metreküp alan sulaması tahminini çok iyimser bulan deneyimli akademisyen, bu tahmin gerçekleşse bile bölgede sulu tarım yapılabilen alanın yüzde 33'ü geçmeyeceğini hatırlatıyor (Özcan ve Kabakçı, 2012).

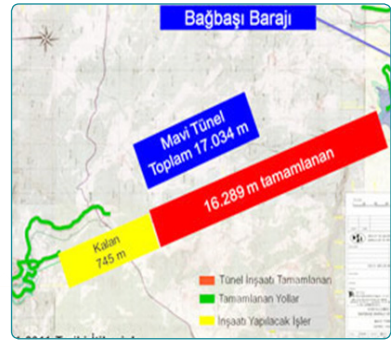
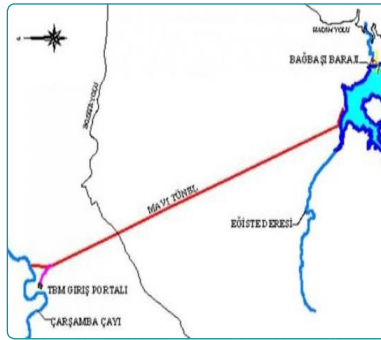
Mavi Tünel; Göksu'nun güneye akan suyunu, tersine kuzeye çevirip, Konya Ovası'nı sulayacak büyük bir tarımsal sulama projesidir. Göksu nehri Bozkır, Hadim, Akseki üçgeni içinde bulunan bir bölgeden doğup, Mut ilçesi civarından Torosları aşarak Silifke'den Akdeniz'e dökülmektedir. Projeyle Yukarı Göksu Havzası'nda Bağbaşı, Bozkır ve Avşar Barajları'nda toplanacak suyun Çumra ve Karaman Ovası'na aktarılması planlanmaktadır. Mavi Tünel Projesi 17 km uzunluğunda, 4 m çapında, 500 milyon YTL maliyeti olan bir projedir. Konya Ovaları Projeleri, kısaca KOP denilmiştir. Dört ile ait 65.013 km² alanda gerçekleştirilecek KOP bünyesinde muhtelif aşamalarda 16 adet proje yer almaktadır (KOP, 2014).

KOP Kapsamındaki Projeler ve Sulanacak Alanlar;

- | | |
|---|--|
| ✓ Konya - Çumra Projesi 343.850 ha. | ✓ Gebere Projesi 930 ha, |
| ✓ Ereğli Projesi 42.225 ha. | ✓ Akkaya Projesi 2.000 ha, |
| ✓ Ilgın Projesi 17.639 ha. | ✓ Gümüşler Projesi 414 ha, |
| ✓ Karaman Projesi 24.700 ha. | ✓ Murtaza Projesi 1.191 ha, |
| ✓ Ayrancı Projesi 5.438 ha. | ✓ Ulurmak Projesi 23.640 ha, |
| ✓ Sarayönü-Beşgözlü Projesi 5.630 ha. | ✓ Küçük Su Projeleri (YAS Dâhil) 231.017 ha. |
| ✓ Beyşehir-Damlapınar Projesi 1.020 ha. | ✓ İl Özel İdaresi ve Halk Sulamaları 160.337 ha, |

Toplamda 855 .000 ha yer sulanacak

Bitkilerin normal gelişme, büyüme ve olgunlaşmalarına doğal yağışların yeterli olmadığı kurak alanlarda, sulama yapılarak yürütülen tarıma sulu tarım denir.



Konya Ovası'nı suyla buluşturacak olan "100 yıllık rüya" Mavi Tünel Projesi kapsamında, yıl sonunda tünelden tarım arazilerine su verilmesi hedefleniyor.

KOP projelerinden Bozkır Barajı inşaatının geçen yıl başladığı ve çalışmaların devam ettiği belirtilmektedir. Avşar Barajı ile ilgili çalışmalar devam etmektedir. Ayrıca kilit projelerden olan Bağbaşı Barajı ve Mavi Tünel bitme aşamasına gelmiştir. Bağbaşı Barajı'ndan sonra diğer projelerin de tamamlanmasıyla Akdeniz'e boşa akıp giden suların 414 milyon metreküp suyun Konya Ovası'na aktarılacağı belirtilmiştir.

II. Abdülhamid döneminde başlayan "Mavi Tünel rüyası"nın gerçekleşecek olmasına en çok sevinen ise tabii ki çiftçiler.

5. TARIMDA SULAMANIN ÖNEMİ

Sulu tarımda esas amaç toprakta yeterince rutubet bulundurarak bitkinin su ve besin maddelerini alımını sağlamaktır. Konya ovasında kurak ve yarı kurak ve %33 ünde de sulama yapılarak tarımda ürün artışı sağlanacağı tahmin edilmektedir. Böylece sulu tarımın kısmen artması ve sulama ile büyük verim artışı sağlanabilecektir.

Su, yeryüzünde hayatın kaynağıdır. Bütün canlılar hayatlarını devam ettirebilmeleri için mutlak suya ihtiyaç duyarlar. Bitkiler, türe bağlı olarak %90 – 95 varan oranlarda sudan oluşmaktadırlar. Toprakta mevcut bulunan besin elementlerinin doğal döngüsünü tamamlayabilmeleri tamamen su döngüsüne bağlıdır. Ülkemizde toplam sulanabilir 8.7 milyon hektar arazinin 4,7 milyon hektarı sulanabilmektedir. Türkiye’de halihazırda sulanan alanın yaklaşık %94 ünde açık kanal sistemleri, %6’lık kısmında ise basınçlı sulama sistemleri bulunmaktadır. Sulama metodu olarak %92 oranında salma sulama, %8 oranında yağmurlama, %1 oranında da damla sulama yöntemi kullanılmaktadır (Çavuş ve Atay, 2008).

Büyük masraflarla elde edilen sulama suyunun iyi bir şekilde kullanılması mümkünse bütün alanlarda damlama sulama sistemine geçilerek bitkilerin bu sudan azami derecede yararlanması sağlanmalıdır. Son yıllarda dünyada, özellikle plastik ve makine endüstrisinde ki gelişmeler ile su ve enerjiden daha fazla tasarruf yapılmıştır. Böylece daha ekonomik ve daha etkin yeni sulama teknolojileri geliştirilmiştir.

6. KATMA DEĞERİ YÜKSEK ÜRÜNLER

Bütün bunlardan sonra, Konya’nın tarımsal potansiyeli Türk tarımının geleceği açısından stratejik bir değere sahiptir. Bu yüzden katma değeri yüksek tarımsal ürün üretmek bunları değişik yeni ürünlere işleyerek, işlenmiş gıda ürünlerine dönüştürme açısından büyük önem taşımaktadır. Konya tarımında yeni alternatif olabilecek ürünler; yağ bitkileri, ayçiçeği, ve kanola ve yem bitkileri olarak sıralanabilir. Böylece yem ve yağ işleyen yeni fabrikalara ihtiyaç duyulacaktır. Ceviz, kiraz, kayısı, elma, badem gibi ürünlerin miktarı Konyada artırılabilir. Böylece yeni meyve ve sebze işleme ve paketleme evleri ile yeni soğuk hava ve atmosfer kontrollü depolar gerekebilecektir. Biyoetanol, şeker darısı ve biyodizel üretimi de Konya tarımında yeni ufuklar sağlayacak katma değeri yüksek ürünlerdir. Çukurova Üniversitesinden bir grup bilim insanının bildirdiği bir rapora göre biyoetanol, buğday sapı, mısır patates, şeker pancarı gibi tarım ürünü olan biyokütlelerden üretilen bir ürünü olup üretimi kolaydır (Sabancı ve ar., ?). Biyodizel ise, bitkisel, hayvansal yani her türlü organik yağdan üretilen petrol dizeline alternatif, petrol dizeline pek çok özelliğiyle daha üstün bir yakıttır. Böylesi bir yakıt Konyada da neden üretilmesin ? Ayrıca Konya’da da Şeker Fabrikası’nın öncülüğünde üretim çalışmaları yapılmaktadır. Biyoetanol yakıt olarak çeşitli şekillerde kullanılmaktadır. Ayrıca fasulye, patates ve domates vb sebze üretimi de artacaktır. Tarla domates üreticiliği yapılabilecek en yaygın ve en kolay sebze tarımıdır. Böylece Konya’da bir salça fabrikası neden kurulmasın ?

Sonuç olarak, bu nedenlerden dolayı özellikle daha fazla Gıda işleme fabrikaları ile depolama için soğuk hava ve atmosfer kontrollü depoların kurulmasında büyük fayda vardır. Böylece Ar-Ge çalışmaları geliştirilmelidir. Bu ürünlere yapılacak yatırımlarda devlet destekleri sürdürülmelidir. Katma değeri yüksek ürünler teşvik edilerek toplam verimlilik artırılmalıdır. Çiftçi kayıt sisteminin veri işlemi yeniden ele alınmalı ve çiftçi tanımında tam bir netlik oluşturulmalıdır. Tarımsal işletmeler geliştirilmeli ve pazarlama kabiliyetleri artırılmalıdır.

Tarımdan ürettiğini sanayiye yatıran Konya, özellikle hububat ve bakliyat ürünleri ile Türkiye'ye de önemli oranlarda katma değer sağlamaktadır. Ülkemiz toplam tarımsal üretimin %10'u Konya'dan yapılmaktadır. Tarımsal kökenli ürünleri hammadde olarak kullanacak olan bu ürünler yeni biyodizel, salça, meyve suyu, reçel, marmelat ve konserve fabrikalarının kurulmasını sağlayabilir. Özellikle şeker pancarından pancar pekmezi, diyabet pekmez ve elma ve vişne gibi meyvelerden sağlık yönü yüksek anti kanserojen özelliğe sahip, ürün kalitesi çok iyi yeni ürünler geliştirilebilir. Ayrıca meyvelerin belli bir süre depolanarak daha sonra daha iyi fiyata satılabilmelerini sağlayan ve Türkiye'de çok az olan atmosfer kontrollü depoların inşası ile de KOP bölgesi meyveciliği daha ileri seviyeye gelebilir.

KAYNAKLAR

Anon, 2013. Konya İli Tarım Yatırım Klavuzu. Konya Teknokent Teknoloji Geliştirme Merkezi A. Ş.

http://www.aksiyon.com.tr/aksiyon/newsDetail_openPrintPage.action?newsId=33837

Çavuş, A. ve Atay, H. 2008. Damlama Sulama Sistemleri.

http://abdullahcavus.com.tr/habergoster.asp?haber_id=58

Dünya, 2008. Konya Ovası can çekiyor. Ekonomi-politika, Dünya.

<http://www.dunya.com/konya-ovasi-can-cekiliyor-8731h.htm..>

Özcan, Z. Ve Kabakçı, Ş. 2012. Konya Ovası..Aksiyon Dergisi.

Sabancı, A., Ören, N., Yaşar, B. Öztürk, H. Ve Atal, M. ?. Türkiyede biyodizel ve biyoetanol üretiminin tarım sektörü açısından değerlendirilmesi.

http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/cf0ed8641cfcbbf_ek.pdf

Süzer, S. 2010. Tarımda Sulamanın Önemi.

https://www.facebook.com/note.php?note_id=123650024333385

KOP, 2014. Konya Valiliği.

[http://www.konya.gov.tr/goster.asp?baslik=Konya%20Ovalar%FD%20Projesi%20\(KOP\)](http://www.konya.gov.tr/goster.asp?baslik=Konya%20Ovalar%FD%20Projesi%20(KOP))

Yeni Yapı, 2011. Tarımda Sulamanın Önemi.

<http://www.yeniayyapi.com/tarimsalsulama.html>

Yıldırım, A., Sezer, M., Aydın, N. Ve Sönmezoğlu, Ö. A. 2014. Karaman İli Tarım Yatırım Klavuzu. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Yayınları.

<http://karaman.tarim.gov.tr/Lists/KutuMenu/Attachments/7/Tr%C3%A7-Tar%C4%B1m%20Sekt%C3%B6r%C3%BCYat%C4%B1r%C4%B1m%20Rehberi.pdf>

Vehbi Çelik*
Emem Yeşilyurt**

ÖZET

Yükseköğretim kurumları bir toplumun ihtiyaç duyduğu nitelikli insan gücünü yetiştiren temel kurumlardır. Ülkelerin kalkınmasında yükseköğretim kurumları kritik bir öneme sahiptir. Bilgi toplumunda bilginin üretimi ve yönetiminin önem kazanmasıyla birlikte üniversitelerden beklentilerin de arttığı görülmektedir. Üniversiteler eğitim ve öğretim hizmetlerini uluslararası ölçütlere uygun olarak vermek zorundadırlar. Üniversiteler “Bir dünya üniversitesi” olma vizyonu ile bölgesel ve ulusal düzeyden uluslararası düzeye ulaşma arayışı içindedirler.

Üniversiteler bir taraftan küresel dünyanın beklentilerini karşılamaya çalışırken, diğer taraftan bölgesel ve yerel beklentilere de cevap vermek zorundadırlar. Üniversite-sanayi işbirliğinin geliştirilmesi, teknopark uygulamaları, proje ve patent üretimi ve diğer sosyal sorumluluk projeleri bölgesel ve yerel beklentilere cevap vermenin bir arayışı olarak görülebilir. KOP Bölgesi, tarım, hizmet ve sanayi sektörü açısından gelişme potansiyeli olan bir bölge özelliği taşımaktadır. KOP Bölgesi üniversitelerinin tarım, hizmet ve sanayi alanında ihtiyaç duyulan kaliteli insan gücünü yetiştirmek, ve bu sektörlerin beklentilerini karşılayacak araştırma ve geliştirme çalışmalarını yapmak gibi bir misyonu bulunmaktadır. Bu iki temel misyonu gerçekleştirebildikleri ölçüde, üniversitelerin bölge kalkınması üzerinde daha güçlü bir katkısı olabilir.

Bu çalışmada KOP Bölgesinde aktif olarak hizmet veren Selçuk, Necmettin Erbakan, Mevlana, KTO Karatay, Aksaray, Niğde Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversiteleri bazı temel göstergeler açısından analiz edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla YÖK’ün 2013 verilerinden yararlanılmıştır. Araştırmada ön lisans, lisans, yüksek lisans ve doktora öğrenci sayıları, öğrenci sayılarının programlara göre dağılımı, öğretim üyesi sayıları, patent başvuruları ve yayın sayıları değişkenlerine göre analiz edilmeye çalışılmıştır. İstatistiksel verilerin sonuçlarına göre bölge üniversiteleri alanında dengesiz bir dağılımın bulunduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İnsan gücü Planlaması, Eğitim Planlaması, Yükseköğretim, Bölgesel Kalkınma

1. GİRİŞ

Dünyadaki gelişmelere paralel olarak Türk yükseköğretim sisteminde de önemli gelişmeler yaşanmaktadır. Yükseköğretimi daha geniş toplum kesimlerine verecek şekilde genişletme süreci, 2000’li yıllardan itibaren yükseköğretimin temel politikalarından biri olmuştur. Türkiye’nin her iline bir üniversite açılması ve vakıf üniversitelerinde meydana gelen sayısal artış, bu politikanın bir yansıması olarak görülmektedir. Yükseköğretimde kapasite artışı önemli bir gelişme olarak görülürken, bu gelişme yükseköğretimde kaliteyi geliştirme konusunda bazı kaygıları da beraberinde getirmiştir (Çelik, 2013).

21.Yüzyılın küreselleşen dünyasında üniversitelerin misyonuna uluslararasılaşma (internationalization) misyonu da eklenmiştir (Scott, 2006, s.30). Üniversitelerin uluslararasılaşması OECD ülkelerinde de temel bir yükseköğretim politikası olarak görülmektedir (Wende, 2007, Çetinsaya, 2014). Bir üniversitenin çekmiş olduğu yabancı öğrenci sayısı ve çalıştırdığı yabancı uyruklu öğretim elemanı sayısı, üniversitenin uluslararasılaşma sürecine doğrudan etkide bulunmaktadır.

* Prof. Dr. Mevlana Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, vcelik@mevlana.edu.tr

**Doç. Dr. Mevlana Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, eyesilyurt@mevlana.edu.tr

Yükseköğretimde kalite geliştirme çalışmaları ve yükseköğretimin etkin yönetimi giderek daha fazla önem kazanmaya başlamıştır. Bu doğrultuda yeni yönetim yaklaşımları ve kalite güvence sistemleri geliştirilmiştir (Çetinsaya, 2014; Özer, 2012). Üniversitelerde öğrenci hareketliliğinin gelişmesiyle birlikte kalite güvencesi, alınan diploma ve derecelerin geçerliğini sağlama açısından önem taşımaktadır. Dünyadaki öğrenci hareketliliğinin artması ve küresel rekabet, yükseköğretim kurumlarında kalite ve akreditasyon konularını ön plana çıkarmaktadır (Balderston, 1995; Bryman, 2007).

Yükseköğretim kurumları, araştırma ve bilgi üretimi, yenilikçilik ve girişimcilik sürecinin geliştirilmesinde temel aktörlerden biri olmakla birlikte, bölgesel kalkınmada da önemli roller üstlenmektedirler. Türkiye’de kalkınma ajanslarının danışma organları olan kalkınma kurullarında üniversiteler de yer almaktadır. Üniversiteler bölgedeki diğer aktörlerle birlikte önemli paydaşlar olarak ortaya çıkmakta, bölgenin önceliklerinin, darboğazlarının ve gelişme stratejilerinin belirlenmesinde ve hazırlanan planların uygulanmasında kritik görevler üstlenmektedirler. Üniversiteler kültürel hayatın canlanmasına katkıda bulunurken, mevcut işgücünün profesyonel gelişimine ve bölgeye yeni fikirlerin aktarılmasına katkıda bulunurlar (Karataş, 2011).

2. KOP BÖLGESİ ÜNİVERSİTELERİNDEKİ GELİŞMELERİN İSTATİSTİKSEL ANALİZİ

KOP bölgesi ön lisans, lisans ve yabancı uyruklu öğrenci sayısı incelendiğinde en fazla Öğrenci sayısına Selçuk Üniversitesi ve Necmettin Erbakan Üniversitesi’nin sahip olduğu görülmektedir. En az ön lisans ve lisans öğrencileri KTO Karatay ve Mevlana Üniversitelerinde bulunmaktadır. KTO Karatay ve Mevlana Üniversiteleri 2009 yılında kurulmuş bulunan vakıf üniversiteleridir.

Tablo 1. KOP Bölgesi Üniversitelerinin Ön Lisans Ve Lisans Öğrenci sayılarının Dağılımı (2013)

Üniversite	Ön Lisans	Lisans	Yabancı Uyruklu Öğrenci
Selçuk Ü.	26111	38111	849
N. Erbakan Ü.	3704	15503	508
Mevlana Ü	48	2581	153
KTO Karatay Ü.	92	1740	10
Aksaray Ü.	4871	9053	127
Karamanoğlu M. B. Ü.	3658	5992	27
Niğde Ü.	7031	11801	138

Kaynak: YÖK 2013 istatistiklerinden derlenerek hazırlanmıştır.

Yabancı uyruklu öğrenci sayısı da bir üniversitenin uluslararasılaşması açısından büyük önem taşımaktadır. Bir üniversitede okuyan yabancı uyruklu öğrencilerin oranındaki yükseklik, üniversitenin uluslararasılaşma sürecindeki ilerleyişinin bir ölçütü olarak görülmektedir. En fazla yabancı uyruklu öğrenci sayısı, 849 ile Selçuk Üniversitesi, 508 ile Necmettin Erbakan Üniversitesi ve 153 ile Mevlana Üniversitesi’nde yer almaktadır.

Bölgesel kalkınmada üniversitelerde okuyan öğrencilerin sayısı tek başına temel bir ölçüt olamaz. Üniversitelerin bölgenin ve ülkenin ihtiyaç duyduğu kaliteli insan gücünü yetiştirmesi gerekir. Özellikle sanayinin ihtiyacını karşılayacak kaliteli teknik insan gücü büyük önem taşımaktadır. Tablo 2. KOP Bölgesi üniversiteleri lisans öğrenci sayılarının programlara göre dağılımı yer almaktadır.

KOP Bölgesinde doğa ve mühendislik bilimlerinde okuyan öğrencilerin % 61.1' Selçuk Üniversitesi'nde okumaktadır. KOP Bölgesi doğa ve mühendislik bilimlerinde okuyan öğrencilerin % 71'i Konya'daki üniversitelerde okumaktadır. Beşeri ve Sosyal Bilimlerde biraz daha dengeli bir dağılım görülmektedir. KOP Bölgesinde beşeri ve sosyal bilimlerde okuyan toplam öğrencilerin % 38.1' Selçuk Üniversitesi'nde okumaktadır. Sağlık alanında eğitim gören lisans öğrencilerinin %47'si Selçuk Üniversitesi'nde eğitim görmektedir. Diğer yandan sağlık alanında eğitim gören öğrencilerin KOP Bölgesi illeri arasındaki dağılım, oldukça dengesizdir. KOP Bölgesi üniversiteleri sağlık bilimleri alanında lisans eğitimi gören öğrencilerin %80.3'ü Konya ilinde eğitim görmektedir.

Tablo 2. KOP Bölgesi Üniversiteleri Lisans Öğrenci Sayılarının Programlara Göre Dağılımı (2013)

Üniversite	Doğa ve Müh. Bil.	Beşeri ve Sos. Bil.	Sağlık Bil.
Selçuk Ü.	14368	20602	3147
N. Erbakan Ü.	1348	12727	1428
Mevlana Ü.	427	1457	697
KTO Karatay Ü.	553	1086	101
Aksaray Ü.	3195	5454	404
Karamanoğlu M.B. Ü.	558	5019	325
Niğde Ü.	3601	7612	588

Kaynak: YÖK 2013 istatistiklerinden derlenerek hazırlanmıştır.

Tablo 3 KOP Bölgesinde okuyan lisansüstü öğrencilerinin üniversitelere göre dağılımını göstermektedir. KOP Bölgesi'nde okuyan tezli yüksek lisans öğrencilerinin % 50.3'ü Selçuk Üniversitesi'nde eğitim görmektedir. KOP Bölgesi'ndeki tezli yüksek lisans öğrencilerinin %77.5'i eğitimini Konya'da sürdürmektedir. Doktora öğrencilerinin dağılımında daha ciddi bir dengesizlik görülmektedir. KOP Bölgesi üniversitelerinde doktora yapan toplam 2492 öğrencinin % 70.1'i Selçuk Üniversitesi'nde doktora yapmaktadır. KOP Bölgesi üniversitelerinde doktora yapan toplam öğrencilerin % 93.3'ü Konya ilindeki üniversitelerde doktora yapmaktadır.

Tablo 3. KOP Bölgesi Üniversiteleri Lisansüstü Öğrencilerinin Sayısal Dağılımı (2013)

Üniversite	Tezli Yüksek Lisans	Tezsiz Yük. Lisans	Doktora
Selçuk Ü.	5294	2628	1747
N. Erbakan Ü.	2692	1134	565
Mevlana Ü.	53	242	10
KTO Karatay Ü.	123	---	---
Aksaray Ü.	852	343	52
Karamanoğlu M.B. Ü.	219	---	8
Niğde Ü.	1295	142	110

Kaynak: YÖK 2013 istatistiklerinden derlenerek hazırlanmıştır.

Tablo 4. KOP Bölgesi üniversiteleri lisansüstü öğrencilerinin programlara göre dağılımını göstermektedir. KOP Bölgesi Üniversiteleri doğa ve mühendislik bilimleri alanlarında lisansüstü eğitim gören öğrencilerin % 71.2'si Selçuk Üniversitesi'nde eğitim görmektedir. Beşeri ve sosyal bilimler alanında lisansüstü öğrenim gören öğrencilerin % 42.5'i Necmettin Erbakan Üniversitesi'nde, % 36.3'ü Selçuk Üniversitesi'nde eğitim görmektedir. Sağlık bilimleri alanında Selçuk ve Necmettin Erbakan Üniversitesi'nin dışındaki üniversitelerde lisansüstü öğrencisi bulunmamaktadır.

Tablo 4. KOP Bölgesi Üniversiteleri Lisansüstü Öğrenci Sayılarının Programlara Göre Dağılımı (2013)

Üniversite	Doğa ve Müh. Bil.	Beşeri ve Sos. Bil.	Sağlık Bil.
Selçuk Ü.	3693	3574	626
N. Erbakan Ü.	131	4187	82
Mevlana Ü.	35	270	---
KTO Karatay Ü.	4	119	---
Aksaray Ü.	654	593	---
Karamanoğlu M.B. Ü.	86	141	---
Niğde Ü.	582	965	---

Kaynak: YÖK 2013 istatistiklerinden derlenerek hazırlanmıştır.

Tablo 5. KOP Bölgesi üniversitelerinin lisans ve lisansüstü öğretim üyesi sayılarının üniversitelere göre dağılımını vermektedir. Öğretim üyelerinin KOP Bölgesi üniversiteleri arasında oldukça dengesiz bir dağılım gösterdiği görülmektedir. Doğa ve mühendislik bilimlerinde çalışanların %65'i Konya ilinde çalışmaktadır. Beşeri ve sosyal bilimlerde çalışan öğretim üyelerinin 567'si Konya ilinde çalışmaktadır. Öğretim üyelerinin en çok dengesiz dağıldıkları program sağlık bilimleri alanıdır. KOP Bölgesi üniversitelerinin sağlık bilimleri alanında çalışan öğretim üyelerinin % 98'i Konya ilinde çalışmaktadır.

Doğa ve mühendislik bilimleri, beşeri ve sosyal bilimler ve sağlık bilimleri alanında çalışan toplam 2550 öğretim üyesinin % 73'ü Konya ilinde çalışmaktadır. Lisans ve lisansüstü programlardaki toplam öğretim üyelerinin % 73'ünün Konya ilinde toplanması, öğretim üyelerinin dağılımı açısından Aksaray, Niğde ve Karaman illeri açısından dezavantajlı bir durum oluşturmaktadır. Aksaray, Niğde ve Karamanoğlu Mehmet Bey üniversitelerinde sağlık alanında eğitim veren programların bulunmayışı, bu alandaki öğretim üyesi sayısının az olmasında etkili olmuştur.

Üniversiteler proje üretmek, patent alarak ve ürettikleri bilimsel yayınlarıyla buldukları çevreye ciddi bir katma değer katabilirler. Teknoparklar üniversite ve sanayi arasındaki ilişkileri geliştirmede uygulanan etkili bir modeldir. Tablo 6'da KOP Bölgesi Üniversitelerinin Yayın, Patent ve Teknoparktaki Faal Firma Sayıları yer almaktadır. Patent başvuru sayısında 2013 yılında Selçuk Üniversitesi 77 patent başvurusu yaparken, Mevlana Üniversitesi 4 başvuru, KTO Karatay Üniversitesi ve Niğde Üniversitesi bir başvuru yapmıştır. Selçuk Üniversitesi'nin altı patent belge sayısının dışında bölgedeki diğer hiçbir üniversite patent belgesi alamamıştır. Teknoparkta bulunan ve teknoparkta faal firma sayısı bulunan tek üniversite Selçuk Üniversitesidir. 2013 yılı itibarıyla Selçuk Üniversitesi'nin teknoparkta faal firma sayısı 104'dür.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Tablo 5. KOP Bölgesi Üniversiteleri Lisans Ve Lisansüstü Programlarındaki Öğretim Üyesi Sayılarının Üniversitelere Göre Dağılımı (2013)

Üniversite	Doğa ve Müh. Bil.	Beşeri ve Sos. Bil.	Sağlık Bil.	Yabancı Uy. Akademik Personel
Selçuk Ü.	479	325	226	14
N. Erbakan Ü.	106	275	276	12
Mevlana Ü.	20	42	57	19
KTO Karatay Ü.	27	30	3	2
Aksaray Ü.	137	138	8	4
Karamanoğlu M.B. Ü.	42	45	5	3
Niğde Ü.	162	149	1	7

Kaynak: YÖK 2013 istatistiklerinden derlenerek hazırlanmıştır.

Yayın sayısı ve yayın sayılarının öğretim üyelerine oranına bakıldığında en iyi konumda Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi'nin olduğu görülmektedir. Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi SCI, SSCI, AHCI ve SCI Expanded indeksli dergideki toplam yayın sayısı 80 olarak belirlenmiştir. Öğretim üyesi başına 0,87 yayın düşmektedir. İkinci sırada öğretim üyesi başına düşen 0,81 yayınlı Selçuk Üniversitesi gelmektedir. KOP Bölgesi üniversitelerinin dünya üniversiteleri sıralamasında ilk binlere girmesi için daha çok yayın üretmeleri gerekmektedir.

Tablo 6. KOP Bölgesi Üniversitelerinin Yayın, Patent ve Teknoparktaki Faal Firma Sayıları (2013)

Üniversite	Patent Başvuru Say.	Patent Belge Say.	Teknoparkta Faal Firma Say.	Yayın Say. ve Oranı
Selçuk Ü.	77	6	104	840 (0,81)
N. Erbakan Ü.	---	---	---	178 (0,25)
Mevlana Ü.	4	---	---	34 (0,28)
KTO Karatay Ü.	1	---	---	41 (0,68)
Aksaray Ü.	---	---	---	122 (0,43)
Karamanoğlu M.B. Ü.	---	---	---	80 (0,87)
Niğde Ü.	1	---	---	176 (0,51)

Kaynak: YÖK 2013 istatistiklerinden derlenerek hazırlanmıştır.

4. SONUÇ

Üniversiteler yüksek nitelikli insan gücünü yetiştirmenin yanında, hizmet verdiği bölgenin kalkınmasına katkıda bulunan kurumlardır. KOB Bölgesinin kalkınması, birçok faktörün etkisine bağlı olduğu gibi, üniversitelerin yapacağı katkıya da bağlıdır. KOB Bölgesinde yer alan toplam sekiz üniversiteden yedisi eğitim ve öğretim ve bilimsel araştırma faaliyetlerini aktif olarak sürdüren üniversitelerdir. KOP Bölgesi üniversiteleri, temel göstergeler açısından analiz edildiğinde, Türkiye ortalamasının altında olmadığı görülmektedir. Ancak iyi bir insan gücü ve eğitim planlaması yapılmadığı için, bazı alanlarda dengesiz bir dağılım görülmektedir. KOP Bölgesinde sağlık bilimleri alanında okuyan öğrencilerin % 80.3'ü, bu alandaki lisans ve lisansüstü programlarda çalışan öğretim üyelerinin % 98'i Konya ilinde çalışmaktadır. Belli alanlarda Konya ili dışındaki Aksaray, Niğde ve Karaman illerinde yükseköğretimdeki gelişmeler istenen düzeyde değildir. Bu sonuç, Aksaray, Niğde ve Karaman illerindeki üniversitelerin bölgesel kalkınma üzerindeki etkisini zayıflatmaktadır.

KOP Bölgesi üniversitelerinin lisansüstü eğitim potansiyeli üniversitelere göre farklılık göstermektedir. Selçuk Üniversitesi lisansüstü eğitim konusunda en ileri düzeydedir. Üniversitelerin yüksek lisans ve doktora programları, o programların öğretim üyesi yeterliğini de yansıtmaktadır. KOP Bölgesi üniversitelerinin lisans programları bulunan bölümlerin birçoğunda yüksek lisans ve doktora programlarının bulunmaması, öğretim üyesi ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır.

KOP Bölgesi üniversitelerinin inovasyon geliştirme kapasiteleri ve üniversite-sa-nayi ilişkileri istenen düzeyde değildir. Patent başvuru sayısı ve patent belge sayısı açısından, Selçuk Üniversitesi'nin dışındaki üniversiteler, bu konuda yeterli bir atılım gerçekleştirememişlerdir. Bölge üniversiteleri içinde teknopark sadece Selçuk Üniversitesi'nde bulunmaktadır.

5. ÖNERİLER

KOP Bölgesi üniversitelerinin sayısal ve niteliksel gelişimi, iyi bir insan gücü ve eğitim edilerek, bu alanlardaki insan gücünün yetiştirilmesine öncelik verilmelidir. Bu çerçevede bölgesel düzeyde bir stratejik planlama yapılmalı ve yeni bir bölgesel vizyon geliştirilmelidir.

KOP Bölgesi üniversitelerinin her alanda ilk sıralarda olması mümkün değildir. Her üniversite her alanda başarılı olamaz. KOP Bölgesi üniversiteleri arasında yapılacak işbirliği çerçevesinde üniversiteleri belli alanlarda ön plana çıkarmaları sağlanmalıdır. Konya ilinin dışında öğretim üyelerinin Aksaray, Niğde ve Karaman illerinde de çalışmalarını özendirecek politikalar geliştirilmelidir.

Üniversitelerin proje, patent ve yayın üretme potansiyelini geliştirecek gerekli alt yapı, finansman kaynağı ve akademik personel kaynağı sağlanmalıdır. Niğde, Aksaray ve Karamanoğlu Mehmet Bey üniversitelerinde teknoparklar kurulmalıdır.

KAYNAKÇA

Balderston, F. E. (1995). *Managing today's university*, San Francisco, Jossey-Bass Publishers, 1995, ss.36-68.

Bryman, A. *Effective leadership in higher education: A literature review*, *Studies in Higher Education*, 2007, 32 (6): 693-710.

Çelik, V. *Holistic approach to leadership in Higher Education*, *Energy Education Science and Technology Part B. Social and Educational Studies*

2013, 5 (2): 1357-1366.

Çetinsaya, G. *Büyüme, Kalite Uluslararasılaşma: Türkiye Yükseköğretimi İçin Bir Yol Haritası*, Anadolu Üniversitesi Basımevi, 2014, ss.21-34.

Karataş, A. *İstanbul için ortak akıllı belirlenirken kalkınmanın yatay eksenini olarak yükseköğretim*, *Yükseköğretim Dergisi*, Cilt 1, sayı1, 2011, s.18.

Özer, M. *Türkiye'de yükseköğretimin yeniden yapılandırılması ve kalite güvence sistemi*, *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, Cilt 2, Özel sayı, 2012, s. 18.

Scott, J. C. (2006). *The Mission of the university: Medieval to postmodern transformations*, *The Journal of Higher Education*, 77 (1), 1-39.

YÖK, <https://istatistik.yok.gov.tr/>, 2013.

Wende, M. (2007). *Internationalization of higher education in the OECD countries: Challenges and opportunities for the coming decade*, *Journal of Studies International Education*, 11 (3/4), 247-289.

İsmet Faruk YAKA*
Engin DEMİRCİ**
Afşin GÜNGÖR**

ÖZET

Yenilenebilir kaynaklarımızın temiz bir şekilde enerjiye dönüştürülmesinde organik Rankine çevrimi ile çalışan türbinlerin kullanılması büyük bir öneme sahiptir. Bu sistemler direk olarak enerji üretimi için kullanılabilmesi gibi, atık ısının değerlendirilmesi için de önemli bir alternatiftir. Güneş enerjisini ısı kaynağı olarak kullanan Rankine çevrimi sistemlerinin küçük ölçekli enerji ihtiyaçlarının karşılanmasında rahatlıkla kullanılabilmesi görülmüştür. Bu çalışmada organik Rankine çevriminin güneş enerjisi ile kullanımının önemi vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Güneş enerjisi, ORC, enerji, enerji üretimi, güneş panelleri

1.GİRİŞ

Son yüzyılda gelişen teknolojiyle birlikte teknolojinin kullanımı ve üretimi için gerekli olan enerji ihtiyacı artmıştır. Bu enerji ihtiyacının büyük bir kısmını elektrik enerjisi oluşturmaktadır. Elektrik ihtiyacını karşılamak için kurulan klasik santrallerin yetersiz kalmaları daha yenilikçi çözümler arayışına sebep olmuştur. Bu çözümlerden bir tanesi de organik Rankine çevrimiyle (ORC) çalışan sistemlerdir.

ORC sistemleri, buhar çevrimleri ile aynı şekilde çalışmakla beraber, bu sistemlerde su yerine buharlaşma ısısı çok düşük olan soğutucu akışkanlar kullanılmaktadır. Konu ile ilgili literatürde pek çok çalışma mevcut olup bu çalışmalar Coşkun (2011) ve Çetin vd. (2013)'nin yaptığı çalışmalarda özetlenmiştir.

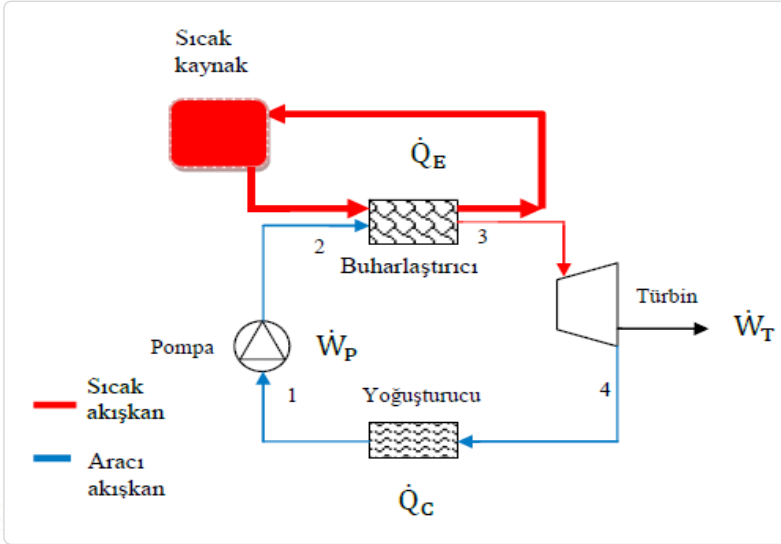
Düşük sıcaklıklı ORC sistemleri üzerine çalışan Saleh vd. (2005) akışkan olarak alkanlar, florlu alkanlar, eterler ve florlu eterleri kullanmıştır. ORC çevriminde en çok 20 bar ile sınırlı basınçlarda jeotermal enerji santralleri için 100 ile 301°C sıcaklık aralıklarında çalışmışlar, ancak bazı durumlarda süper kritik basınçları da göz önünde bulundurmışlardır. Termal verimleri farklı tipteki çevrimler ile karşılaştırmışlardır. Chen vd. (2006), düşük sıcaklıktaki organik Rankine çevriminde atık ısıyı yararlı işe dönüştürmek için çalışmışlardır. Transkritik CO₂ güç çevrimi ile R123 soğutucu gazını kullanan ORC sisteminin performansları incelemişlerdir. Sistemin termodinamik modellemesi EES (Engineering Equation Solver) programında geliştirilmiştir. Alınan sonuçlar aynı termodinamik şartlar altındaki atık ısıdan yararlanan transkritik karbondioksit güç çevrimi sisteminin ORC'ye göre biraz daha yüksek güç çıkışı elde edildiğini gözlemlemişlerdir. Wei vd. (2006), egzoz ısısı ile çalışan, akışkan olarak HFC-245fa kullanan ORC sisteminin optimizasyonu ve performans analizini incelemişlerdir. Bu çalışmanın sonuçları da egzoz ısısının kullanımını mümkün olduğunca maksimize etmenin sistem çıkışında net gücünü ve verimliliğini artırmak için iyi bir yol olduğunu ve kondenser çıkışında aşırı soğutma derecesinin küçük olması gerektiğini (0.5-0.6 K) belirtmişlerdir. Gang vd. (2010), düşük sıcaklıklı rejeneratif ORC'den elektrik üretimi üzerine analizler yapmışlardır. Temel olarak yoğunlaşma oranı düşük parabolik yoğunlaştırıcı ile düşük sıcaklıklı rejeneratif ORC sistemini tasarlamışlardır. Kolektördeki rejeneratif döngünün ORC üzerindeki etkileri ve genel elektrik üretim verimliliği analiz etmişlerdir. Sonuç olarak kolektörlerin ortalama sıcaklığının artışı ile rejeneratif döngünün ORC verimliliği üzerinde olumlu etkilerinin olduğu ancak kolektör verimliliğinde negatif etkilerin olduğu anlaşılmıştır. Ksayer vd. (2011), güneş enerjisinden elde edilen sıcak su ile ORC sisteminin tasarımı üzerine

çalışmışlardır. Bu sistemde R-245a ile çalışan ORC sistemi yapılarak analizler yapılmıştır. Sistem gerekli elektrik gücü için, bir gün (24 saat) boyunca güneşin olduğu saatlerde suyun 120°C'lik sıcaklığa ulaşmakta ve güneş ışığının olmadığı (sabah, akşam ve gece) zamanlarda akümülyasyon tanklarından gelen 98°C sıcak su kaynağı arasında çalışmaktadır. Maksimum üretilen elektrik gücü 2 kW olup kullanılan günlük sıcak su ortalama 60°C de 200 L ve güneş ısıtıcıları için gereken yüzey; 100 m²'dir. Günlük 8 saat ve 400 W/m² ortalama güneş olduğu varsayıldığında ORC sisteminin avantajları fotovoltaik elektrik enerjisi üretimi ile karşılaştırıldığında düşük maliyetlidir. Yılmaz (2013), güneş çanaklı güneş enerjisiyle çalışan ORC sistemlerinin Isparta ili için inceleyerek bu ilde ORC teknolojisinin kullanılabilirliğini araştırmıştır. Özdemir (2012), parabolik kollektörlü ORC sistemini Isparta ili şartlarında inceleyerek sistemin kullanılabilirliğini araştırmıştır.

Genel olarak bakıldığında, bu çalışmaların büyük kısmı, ORC sistemlerinde kullanılacak akışkanların uygunluğu ve sistem performansı üzerindeki etkileri üzerine yoğunlaşırken, bir kısmı da sistem işletme şartlarının iyileştirilmesi üzerine yoğunlaşmıştır.

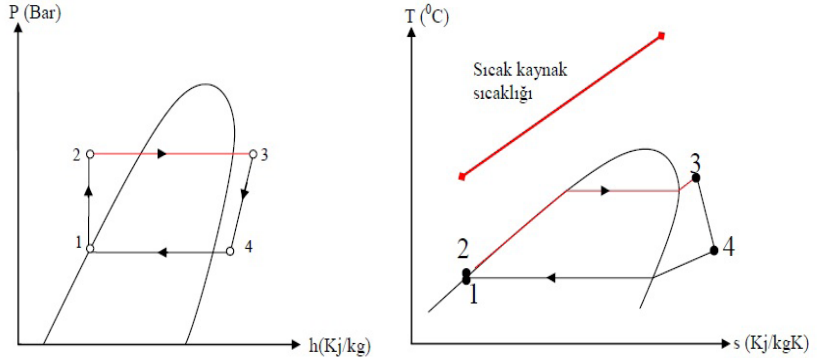
2. ORGANİK RANKİN ÇEVİRİMİ

ORC beş bileşenden meydana gelir (Şekil 1): pompa, buharlaştırıcı, türbin, yoğuşturucu ve çalışma akışkanı. Evaporatör ve kondenser ısı değiştiricisi olarak çalışırlar. Evaporatör ısıyı çevrime absorbe ederken kondenserde ısıyı çevrimden dışarı atar (Saitoh vd., 2007).



Şekil 1. ORC sistemi

Pompa çevrim içerisindeki akışkanı sıkıştırarak buharlaştırıcıya yollar. Buharlaştırıcıda sıcak kaynaktan gelen akışkan ısıyı çalışma akışkanına aktarır. Burada sıcaklığı artan aracı akışkan buhar veya kızgın buhar fazına geçer. Daha sonra buhar güç üretmek için türbin kısmına gelir. Türbinde genişleyen buharın basınç ve sıcaklığı düşer ve yoğuşturucuya gelir. Burada da tekrar sıvı fazına geçen akışkan pompaya gelir. Çevrim bu şekilde sürekli olarak devam eder. Şekil 2'de ORC sisteminin basınç ve entalpi (P-h) ile sıcaklık ve entropi (T-s) diyagramları verilmiştir.



Şekil 2. ORC sistemi termodinamik diyagramları

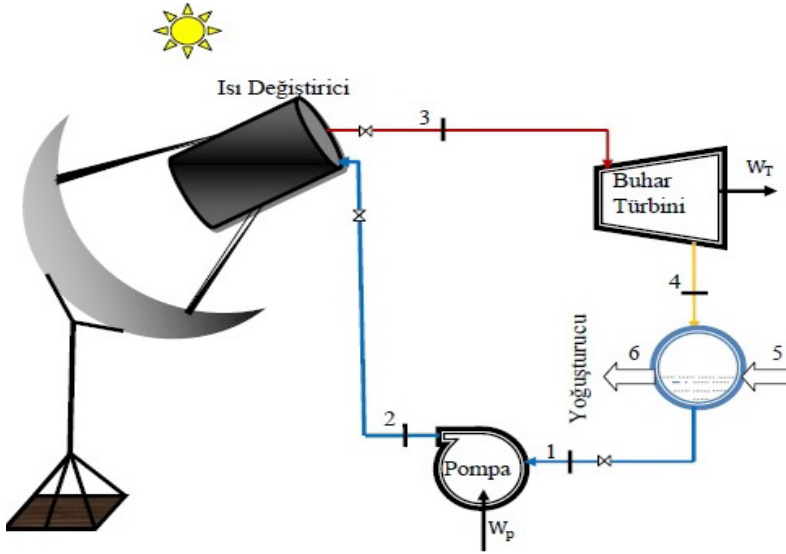
3. ORC SİSTEMİNİN AVANTAJLARI

Buhar türbin sistemlerine kıyasla, ORC bazı özel avantajlara sahiptir. Buhar türbini yüksek sıcaklık ve basınçta kullanıldığı için genellikle daha verimli olsa da ORC aşağıda belirtilen kendine has bazı özellikler nedeniyle birçok uygulamada tercih edilmektedir (Özden ve Paul, 2011);

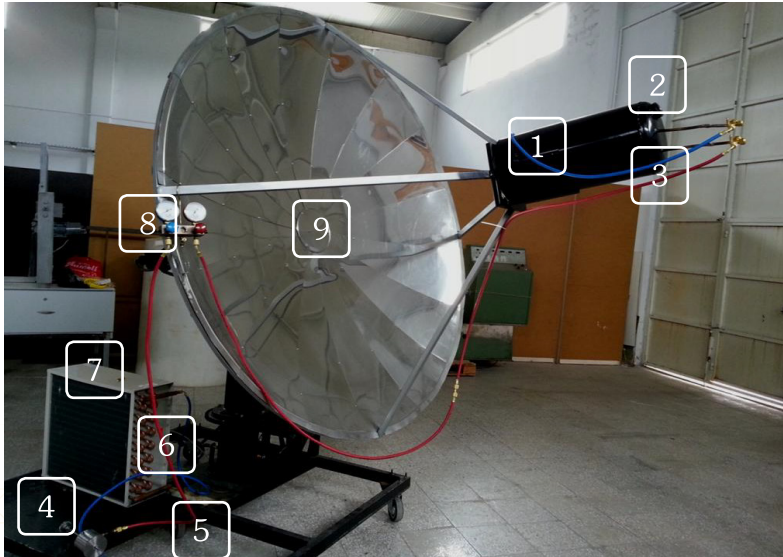
- ORC daha düşük sıcaklık ve basınçlarda çalıştığı için bileşenlerdeki mekanik ve termal gerilim, buhar türbinine kıyasla daha düşüktür. Bu da bileşenlerin ömrünü artırır.
- ORC daha düşük sıcaklık ve basınçlarda çalıştığı için çalışma alanında bir operatöre ihtiyaç yoktur. ORC personele gerek duymadan uzaktan kontrol edilip çalıştırılabilir. Bu da çalışma maliyetini ciddi şekilde azaltır.
- ORC'de türbin, buhar türbinine kıyasla daha düşük bir hızla döner, bu da mekanik zorlanmayı azaltır. Ayrıca, aracı olarak devir düşürücü dişli sistemi ve bağlı parçaları yoluyla doğrudan türbinle jeneratör arasında bir bağ kurulmasına imkân tanır.
- ORC ile yüksek türbin verimliliği (%85 civarlarında) elde edilebilir.
- Çalıştırma-durdurma işlemlerinin kolaylığı, otomatik/devamlı çalıştırılabilme, güvenli ve sessiz çalışma, sahaya yüksek uyumluluk ve ciddi bakımlar olmaksızın geçen uzun ömür (20+ yıl) diğer avantajları arasındadır.
- Düşük MW aralığında kullanıldığında, ORC sistemi, buhar türbini karşısında ekonomik açıdan çok daha avantajlıdır. Buhar türbini ek olarak çevresel bir sistem gerektirmekte ve bu sistem maliyete eklenmekte olup, ORC sisteminde böyle bir durum söz konusu değildir.

4. GÜNEŞ ENERJİSİ İLE ÇALIŞAN ORC SİSTEMLERİ

Güneş kolektörleri parabolik oluk kolektörler, Güneş kulesi sistemleri, doğrusal fresnel kolektörler ve parabolik çanak kolektörlerinden oluşur. ORC sistemlerde genelde parabolik oluk kolektörler tercih edilir. Bunun sebebi optimum sıcaklığın parabolik oluk kolektörlerde daha iyi yakalanmasıdır (Şekil 3). Parabolik oluk tipi güneş kolektörlerinin yanında farklı güneş kolektörlerinin de rahatlıkla kullanılması söz konusudur. Şekil 4'de bunun bir uygulaması görülmektedir. Genel olarak kullanılacak sistemlerde dikkat edilmesi gereken en önemli kriter, ORC sisteminin çalışabilmesi için uygun işletme sıcaklıklarının sağlanabilmesidir.



Şekil 3. Parabolik oluk tipi güneş kolektörlü ORC sistemi



Şekil 4. Güneş Çanaklı Bir ORC Sistemi

- | | |
|----------------------------|--|
| 1- Kazan (Isı Değiştirici) | 6- Türbin çıkışı |
| 2- Kazan girişi | 7- 8200 watt kapasiteli kondenser (Hava soğutmalı) |
| 3- Kazan çıkışı | 8- Yüksek ve alçak basınç manometreleri |
| 4- Mikro türbin | 9- 105 cm yarıçapında güneş çanağı |
| 5- Türbin girişi | |

4. SONUÇ

Son yıllarda artan enerji ihtiyacına çevreci bir çözüm olarak sunulan ORC sistemleri ülkemizde daha yeterli seviyede gelişme gösterememiştir. Bununla beraber, ORC sistemleri araştırma ve geliştirmeye açık bir alan olarak ön plana çıkmaktadır. Bu sistem elektrik enerjisi üretiminde güneş enerjisi potansiyeli çok olan ülkemiz için kullanıma uygun bir teknoloji olarak iyi bir alternatiftir. Bu sistemin yaygın olarak kullanımı, ülkemiz yenilenebilir enerji kaynaklarının rasyonel olarak değerlendirilmesi ve enerjide dışa bağımlılığı azaltması açısından önem taşıyacağı gibi, sürdürülebilir çevre açısından da oldukça önemlidir.

KAYNAKLAR

Chen, Y., Lundqvist, P. Johansson, A., Platell, P. "A comparative study of the carbon dioxide transcritical power cycle compared with an Organic Rankine cycle with R123 as working fluid in waste", Energy Conversion and Management, 22, 2846–2856, 2006.

Gang, P., Jing, L., Jie, J. "Analysis of low temperature solar thermal electric generation using regenerative Organic Rankine Cycle", Applied Thermal Engineering, 30, 998–1004, 2010.

Ksayer, E.B.L. "Design of an ORC system operating with solar heat and producing sanitary hot water", Energy Procedia, 6, 389–395, 2011.

Özdemir, A. Parabolik Kollektörlü Organik Rankine Çevriminin Isparta Şartlarında İncelenmesi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Enerji Sistemleri Mühendisliği Anabilim Dalı, Isparta, 2012.

Özden, H., Paul, D. "Organik Rankin Çevrim Teknolojisiyle Düşük Sıcaklıktaki Kaynaktan Faydalanılarak Elektrik Üretimi Örnek Çalışma: Sarayköy Jeotermal Santrali", X. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, 101-108, İzmir, 13-16 Nisan 2011.

Saitoh, T., Yamada, N., Wakashima, I. "Solar Rankine cycle system using scroll expander", Journal of Environment and Engineering, 2, 708-719, 2007.

Saleh, B., Koglbauer, G., Wendland, M., Fischer, J. "Working fluids for low-temperature Organic Rankine cycles. Energy", 32, 1210-1221, 2007.

Wei, D., Lu, X., Lu, Z., Gu, J. "Performance analysis and optimization of organic Rankine cycle (ORC) for waste heat recovery", Energy Conversion and Management, 48, 1113–1119, 2006.

Yılmaz, F. Güneş Çanaklı Organik Rankine Çevriminin Isparta Şartlarında İncelenmesi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Enerji Sistemleri Mühendisliği Anabilim Dalı, Isparta, 2013.

NİĞDE İLİ KOLSUZ BÖLGESİ KİLİ VE KAZAN ALTI KÜLÜ KULLANILARAK TUĞLA ÜRETİMİ

*Ahmet Bilgil**
*Neslihan Doğan - Sağlamtimur***

ÖZET

Kazan altı külü, kömürün yanması ile ortaya çıkan bir atıktır. Ülkemizde bu atığın kullanım alanı bulunmamakta ve depolanması her geçen gün yüksek maliyetler gerektirmektedir. Bu çalışmada kazan altı külünün tuğla üretiminde, katkı maddesi olarak değerlendirilme olanağı araştırılmıştır. Araştırma iki kademededen oluşmaktadır. Birinci kademe, tuğla üretiminde kullanılan kilden silindirik bloklar üretilerek farklı ısılarda pişirildikten sonra, standart deneyler yapılmak suretiyle mukayese parametreleri elde edilmiştir. İkinci kademe, kazan altı külünün kil ile oransal yer değiştirmesinin deneysel olarak incelenmesidir. Bu kademe, kazan altı külü, kil içerisine %10, 20, 30 ve 40 oranlarda hacimce ilave edilerek 900, 1000, 1100 ve 1150 °C'de pişirilerek tuğla numuneleri üretilmiştir. Üretilen numunelerle birim hacim ağırlığı, eksenel basınç dayanımı, su emme yüzdeleri deneyleri yapılmış ve mukayese numunesi ile karşılaştırılmıştır. Kazan altı külü karışımı numunelerin birim hacim ağırlıkları düşmüş ve buna karşılık eksenel basınç gerilmeleri özellikle 1150 °C'de pişirilen numunede önemli miktarda artmıştır. Kazan altı külünün yer değiştirmeli tuğla numunelerinin, ilgili standardın öngördüğü en düşük koşulları sağladığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, çalışmanın çevreci bir yanı olması, yapı ağırlığını düşürmesi gibi önemli sayılan olumlu sonuçlara da ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Katkılı tuğla, kazan altı külü, kil, tuğla

1. GİRİŞ

Tuğla isminin, Latince Tegula kökünden geldiği ve dünya tarihinde imalatı yapılan ilk yapı malzemesi olduğu kabul edilmektedir. Kil, su ve ateş ile beraber tuğlayı oluşturmuştur. İlk yerleşim yerlerinin ve kültürlerinin tuğla yapımına uygun olan alüvyonlu toprakların yer aldığı geniş nehir havzalarında kurulduğu bilinmektedir. Tuğla üretim sanatının da başlangıcı bu dönemlere rastlamaktadır. Bu bölgeler, Mezopotamya'da yer alan Nil, Euprates/Tigris nehirlerinin aşağı bölgeleridir. Bölgelerde yapılan kazılarda en eski bulguların kalıplanmış kil tabletler ve duvar rölyeflerinden oluştuğu gözlenmiştir. İlk kullanılan pişmemiş kil tabletler, günümüzde kullanılan tuğlalara benzer boyutlarda ve elle düzeltilerek şekil verilmiştir. Bu kil tabletlerde (tuğla) yapılan C¹⁴ deneyleri ise M.Ö. 13000 yılını göstermektedir. Günümüzden 15000 yıl önce ilk tuğlanın insanoğlunun elinde şekillendiği bilinmektedir. M.Ö. 3000 yılında Mısırlılar, ürettikleri kerpiçlerin sonradan çatlamasını önlemek için, balığının içerisine saman parçaları koymayı öğrenmişlerdir. Özel kalıplar içerisine dökülen bu karışım (kerpiç hamuru), ara sıra tersyüz edilerek güneşte kurutulmuş, daha sonraları ısın artmasıyla tuğlaların daha çok dayanıklılık kazandığını fark eden Mezopotamyalılar, tuğlaları güneşin altında kuruttuktan sonra, 1000 °C'ye varan sıcaklıktaki fırınlarda pişirmişlerdir. İnsanoğlu, azim ve ihtiyaçları doğrultusunda, pişmiş tuğla üretme başarısını göstermişlerdir. Günümüzde ise hala yapı teknolojisinde vazgeçilemez yapı malzemesi özelliğini korumaktadır (Anonim, 2014).

*Doç. Dr. Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, abilgil@nigde.edu.tr

**Doç. Dr. Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, nds@nigde.edu.tr

Ülkeler endüstriyel yönden hızlı ve büyük bir gelişim içerisinde. Endüstriyel gelişimin yararlarının yanı sıra şüphesiz ki bir takım olumsuz getirileri de göz ardı edilemez bir gerçektir. Birçok ülkede olduğu gibi ülkemiz endüstriyel gelişiminde enerji olarak kömür tercih edilmekte, insanlık ve çevre için olumsuz getirilerinin başında atık kül sorunu bulunmaktadır. Bu atık külün faydalı geri dönüşüm mekanizmaları ile tekrar kullanılması hem çevresel korunum yönünden hem de ekonomik kazanım yönünden çok büyük öneme sahiptir.

Türkiye genellikle kalorisi düşük kömür yataklarına sahiptir ve kullanımda aşırı şekilde kazan altı külü (KAK) çıkmaktadır. Üretilen kömür ise çoğunlukla kömüre dayalı santrallerde kullanılmakta ve fazla miktarda atık ortaya çıkmaktadır. Büyük miktardaki bu küllerin çok az bir kısmı çimento ve beton üretiminde kullanılmakta, geri kalanı ise atıl kalmaktadır (2001). Her yıl ortaya çıkan ve zaten var olan çevre felaketine göz ardı edilmeyecek oranda katkıda bulunan milyonlarca ton yeni atığın, ancak inşaat sektörü gibi çok büyük hacimlerde tüketim yapan sektörlerde değerlendirilmesi anlamlıdır. Atıkların yapı malzemesi olarak değerlendirilmesi, atık stok miktar artışının önlenmesi birçok bilimsel araştırmanın hedeflerindedir (Yazıcı 2004).

Çiçek ve Tanrıverdi (2004), küllerin hafif ve ısı yalıtımı yüksek tuğla olarak değerlendirilebilirlik imkanlarını araştırmıştır. Uçucu kül, kum ve sönmüş kireç karışımlarının yüksek basınçta buhar ile kürlenmesi yöntemini kullanarak çeşitli deney şartlarında tuğla örnekleri elde etmişler ve bu örnekleri testlere tabi tutarak olumlu sonuçlar almışlardır. Kızıgıt ve ark. (2001), Çatalağzı Termik Santrali uçucu küllerinin tuğla üretiminde kullanıma olanaklarını araştırmışlar, %30-40 oranında uçucu kül ve tuğla malzemesi karışımı kullanımıyla uygun nitelikte tuğla üretilebileceğini göstermişlerdir. Bu kül içeriğine sahip numuneler, kül içermeyen karşılaştırma örneğinde elde edilen basınç dayanımının yaklaşık %90'na erişilebilmiştir.

Kömürün yanması ile ortaya çıkan KAK'nün, hafif beton üretimi için beton özellikleri üzerine etkisini araştıran Bai ve ark. (2005), %30'dan %100'e kadar çeşitli oranlarda KAK'nü doğal kumla yer değiştirmişlerdir. Erken dönemde basınç dayanımının düşük olduğunu, uzun vadede normal olduğunu, işlenebilirliğin arttığını, karbonatlaşma ve su emmenin arttığını, klorür geçirgenliğinin azaldığını bildirmişlerdir. Yüksel ve ark. (2006), KAK'nün briket üretiminde agrega olarak değerlendirilme olanağını araştırmış ve düşük yoğunluklu briket üretimi sağlanarak yapı endüstrisinde önemli sayılan olumlu sonuçlara da ulaşmışlardır.

Bentli ve ark. (2005), tuğla hamuruna %2,5, 5, 10 ve 15 oranlarında uçucu kül katmışlar ve tuğla yapımında katkı maddesi olarak kullanılabilirliğini araştırmışlardır. Bu katkının birim ağırlığı artırdığını, ancak kuruma, pişme ve toplam küçülmede belirgin bir değişime neden olmadığını tespit etmişlerdir. Yine bu katkının, su emmeyi azalttığını ancak basınç dayanımlarının bütün katkı oranlarında düştüğünü tespit etmişlerdir.

Linling ve ark. (2005), tuğla hamuruna kil yerine uçucu kül katmışlar ve tuğlaları 1050 °C sıcaklıkta pişirmişlerdir. Uçucu kül katkısının basınç dayanımını artırdığını, su emme değerini azalttığını, kireç içeriğinden doğan çatlamayı ortadan kaldırdığını, donmaya ve çözölmeye karşı dayanımı artırdığını tespit etmişlerdir.

Topçu ve Işıkdag (2007), kilden üretilen tuğlalara değişik oranlarda kil yerine perlit karıştırmış ve perlit katılan tuğlaların birim ağırlığı, ısı geçirgenliği ve basınç dayanımı açısından normal tuğlalara göre karşılaştırmasını yapmışlardır. Çalışmalarının sonunda, %24 oranında perlit katılan tuğlaların birim ağırlığı ve ısı geçirgenliği yönünden, %30 oranında perlit katılan tuğlaların basınç dayanımı yönünden, %31 oranında perlit katılan tuğlaların rötre yönünden en iyi sonuçları verdiğini tespit etmişlerdir. Ancak %30 oranında perlit katılı tuğlaların birim ağırlığı ve basınç dayanımı yönünden en uygun oran olduğunu belirlemişlerdir.

Demir (2008), kile ağırlıkça %, 2,5, 5 ve 10 oranlarında, hızar tozu, tütün posası, ot gibi yanıcı organik malzeme ilave etmiştir. Kili 900 °C sıcaklıkta fırınlamış ve şekillendirilme, plastiklik, yoğunluk ve mekanik özellikler açısından sonuçları incelemiştir. Yapılan organik ilavelerin kabul edilebilir mekanik özellikleri korurken, kil bünyesinde gözenek oluşturma yönünden etkili olduğunu tespit etmiştir.

Subaşı ve Kap (2009), genişletilmiş kilin hafif beton üretiminde kullanıldığında, yapının zati ağırlığının %42, yapı eleman kesitlerinin %15, yapı temel kalınlığının %33, yapıya etkiyen deprem yüklerinin %15, kaba yapı maliyetlerinin ise %0.3 oranında azaldığını tespit etmişlerdir.

Bu çalışma Niğde ilinde faaliyet gösteren *Göknur Gıda Maddeleri Enerji İmalat İthalat İhracat Ticaret ve Sanayi A.Ş Niğde Meyve Suyu Fabrikası* KAK'nun ve Niğde ili Kolsuz bölgesi kilinin tuğla üretiminde kullanılabilirliğini incelemek amacıyla yapılmıştır. Özellikle çevre için çözülmesi gereken büyük sorun oluşturan kül atığının inşaat teknolojisinde kullanılabilmesi ile hem çevre sorunu hem de atık KAK yeniden endüstriye kazandırılacaktır.

2. MALZEME VE YÖNTEM

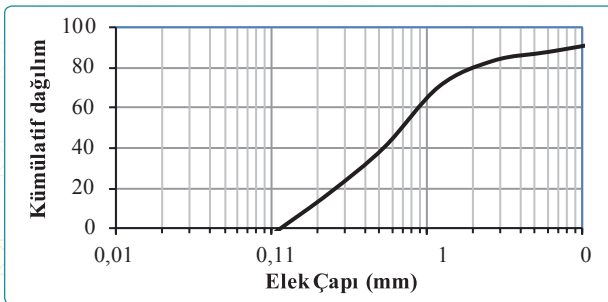
2.1. Malzeme

Konunun materyalini; uluslararası faaliyet gösteren Göknur A.Ş Niğde Fabrikası'nın enerji amaçlı kullandığı kömürün yakılmasıyla açığa çıkan fabrikanın faaliyet alanından Niğde Belediyesi Katı Atık Düzenli Depolama alanına gönderilen, yaklaşık 4 ton/gün (1500 ton/yıl) kadar olan endüstriyel atık kül (KAK hammaddesi) oluşturmaktadır. KAK elemental analizi yapılarak sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. KAK'nün elemental analizi

Elementler	Al	Ca	Fe	K	Mg	Mn	Na	Si	Diğer
KAK (%)	38,27	3,20	36,51	5,49	5,09	0,23	5,53	4,68	1,00

Çalışmada kullanılan endüstriyel KAK sıkışık birim hacim ağırlığı $g=0,89 \text{ t/m}^3$ bulunmuştur. Yanabilir madde miktarları %43, oranında olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca atık külün elek analizi yapılarak grafiği Şekil 1'de verilmiştir. Buna göre atık külün %75'inin 500 mikronun altında tane dağılımına sahip olduğu görülmektedir.



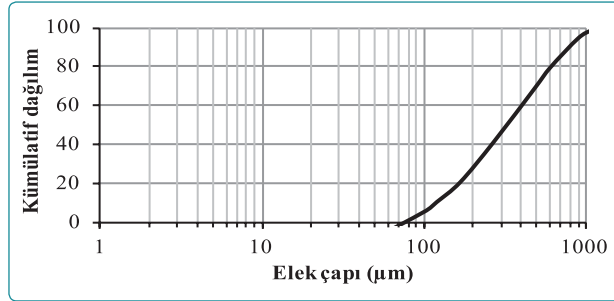
Şekil 1. KAK elek analizi

Çalışma bölgesi kil sahası, Niğde-Adana karayolu üzerinde Niğde iline 40 km uzaklıktaki Kolsuz köyünün kuzeybatısını teşkil etmekte olup, bölgenin farklı noktalardan alınarak yığın oluşturulan kil numunesi, N.Ü. Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü laboratuvarına getirildikten sonra, Niğde Çimsa Çimento Fabrikası A.Ş. Malzeme Laboratuvarı'nda kimyasal analizi yapılarak, özellikleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Kolsuz kilinin kimyasal yapısı

Kimyasal	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₃	Kızdırma kaybı
Miktar (%)	50.97	11.58	6.77	8.40	3.90	1.83	2.31	0.13	13.63

Kolsuz bölgesinden alınan kil numunesi dış tesirlerin etkisi ile çeşitli irilikte toplanmış şekildedir ve laboratuvarında bilyalı değirmende öğütülmüştür. Öğütülen numunenin içerisinde kum ve çakıl miktarını ayıklamak için 0.5 mm kare gözlü elekten elenmiştir. Tuğla deney numunelerinin üretiminde kullanılacak kil hammaddesi dane dağılımının yapılan elek analizi grafiği ise Şekil 2'de özetlenmiştir.



Şekil 2. Kolsuz bölgesi kili elek analizi

2.2. Yöntem

Çalışmada izlenen yöntem; Kolsuz bölgesinin kilinden tuğla üretim standartlarına uygun olarak üretilen şahit numuneler üzerinde elde edilen özelliklerin, yine standartlara uygun olarak üretilen kil+atık kül numuneleri karışımından elde edilen özellikler ile mukayese edilmesi şeklindedir. Bu araştırmada da, şimdiki kadar kullanılan kömür atığı küllerinin değerlendirilmesinde uygulanan tekniklerden farklı bir teknik kullanılmayacaktır. Çalışmayı farklı kılan, atık maddelerin farklılığı, mevcut kül atıklarının, diğer atıklardan farklı olarak %40'lara varan oranlarda yanmamış kömür içermesidir. Tuğla deney numuneleri (kil+KAK karışımı) karışım oranları, kil ile KAK'nun karışım oranları hacim esasına göre oluşturulmuştur. Karışımında kil hacminin %10, 20, 30 ve 40 oranlarında hacimsel olarak KAK ilave edilerek tuğla numuneleri oluşturulmuştur.

Numuneler oda sıcaklığında kurutularak mukayese numunelerle birlikte her bir karışım numuneleri 900, 1000, 1100 ve 1150 °C pişirilerek tuğla numuneleri üretilmiştir. Üretilen numuneler üzerinde Türk Standartları Enstitüsü Kurumunca (TSE) belirlenen tuğlalara uygulanan standart deneyler uygulanarak, hafif yapı malzemesi üretiminin sağlanabilirliği ve optimum dizayn parametrelerinin deneysel olarak özellikleri belirlenmiştir.

3. DENEYSEL ÇALIŞMA VE DEĞERLENDİRME

Çalışma kapsamında Niğde Kolsuz bölgesindeki kil kaynağını etkin bir şekilde değerlendirmek için Göknur A.Ş. Niğde Fabrikası'ndan alınan tamamen atıl durumda olan KAK, kile katkı maddesi olarak kullanılmıştır. KAK'nün katkı maddesi olarak kullanılmadaki temel amaç; tamamen atıl durumda olan ve çevre kirliliğine sebep olan atığı endüstride değerlendirerek, yapı teknolojisinde kullanılan tuğlayı hafif ve ekonomik hale getirmektir. Bu yaklaşımla KAK'nün, özellikli hafif tuğla üretiminde katkı malzemesi olarak kullanılabilme parametreleri araştırılarak çevre kirliliğine neden olan atığın değerlendirilme yöntemi belirlenebilecektir.

İkinci kısımda üretilen numunelerde, kilin ve KAK'nün sırasıyla ortalama 1.6 g/cm^3 ve 0.59 g/cm^3 gevşek birim hacim ağırlığına sahip olmasından dolayı, numune bileşiminin oluşturulmasında ağırlık esas yerine, hacim esas baz alınmıştır. Karışım maddelerinin birim hacim ağırlık (BHA)'ları belirlenirken kil ve KAK etüv kuru durumuna getirilmiştir.

Kili yoğun nemli kıvama getirilmek için herhangi bir mikser kullanılmayıp yoğurma el ile yapılmıştır. Bütün numunelerin homojen karışım olması için her bir deney seti yoğurma hamuru tek seferde hazırlanmıştır. KAK karışım numunelerin üretilmesinde ise etüv kuru durumuna getirilen kül ve kil numuneleri homojen hale gelene kadar kuru şekilde karıştırılmıştır. Daha sonra el ile yoğurma devam ederken su azar azar ilave edilmiştir. Bütün numune kıvamlarının belirlenmesinde gözle muayene edilmiştir.

Üretilen numunelerin çapı 7 cm standart olup boyları da 10 cm olarak standartlaştırılmış ve başlıklamaları yapılarak deneylere tabi tutulmuştur. Numuneler üzerinde uygulanan deneysel çalışmadan elde edilen sonuçlar Tablo 3'te özetlenmiştir.

Tablo 3. KAK ve kil karışım tuğla deney verileri

Numune no	Büzülme kaybı (%)	γ_k (g/cm^3)	S_k (%)	P_g (%)	σ_n (MPa)
N ₀₋₉₀₀	10	1,89	18	18	15,3
N ₀₋₁₀₀₀	15	1,87	18,2	18,2	18,0
N ₀₋₁₁₀₀	15,3	1,85	17,8	17,8	20,4
N ₀₋₁₁₅₀	15,2	1,82	16,6	16,6	23,4
N ₁₀₋₉₀₀	14	1,77	18,7	18,7	12,7
N ₂₀₋₉₀₀	15	1,70	19,0	19,0	11,9
N ₃₀₋₉₀₀	16	1,68	19,1	19,1	10,2
N ₄₀₋₉₀₀	16,5	1,63	19,5	19,5	8,2
N ₁₀₋₁₀₀₀	15,3	1,76	18,6	18,6	14,2
N ₂₀₋₁₀₀₀	15,9	1,72	18,9	18,9	13,8
N ₃₀₋₁₀₀₀	16,2	1,64	19,0	19,0	13,1
N ₄₀₋₁₀₀₀	16,5	1,62	19,1	19,1	11,6

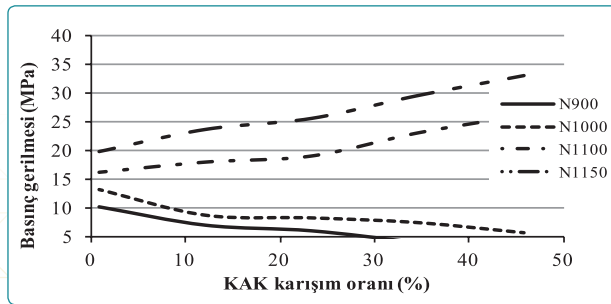
$N_{10-1100}$	15,8	1,75	17,8	17,8	21,9
$N_{20-1100}$	16,2	1,68	18,0	18,0	22,8
$N_{30-1100}$	16,4	1,62	18,2	18,2	26,2
$N_{40-1100}$	16,8	1,60	18,4	18,4	28,8
$N_{10-1150}$	15,6	1,66	16,7	16,7	26,6
$N_{20-1150}$	17,0	1,62	17,2	17,2	28,2
$N_{30-1150}$	17,6	1,54	18,0	18,0	31,5
$N_{40-1150}$	18,0	1,51	18,0	18,0	34,4

Y_k = BHA
 S_k = Kütütle su emme miktarı
 P_g = Görünen porozite
 σ_n = Eksenel basınç gerilme değeri

Numunelerin şekillendirilmesinde İnşaat Mühendisliği Bölümü laboratuvarında bulunan pres kullanılmış ve silindir şeklinde üretilmiştir. Şekillendirilecek numunenin hacmi daha önce belirlenerek üretilen numunelerin tabakalanmasını ve çatlamasını önlemek amacı ile tek katman olacak şekilde doldurulmuştur. Kalıptan alındıktan sonra etüvde, 105 ± 5 °C'de etüv kurusu durumuna gelene kadar kurutulmuştur

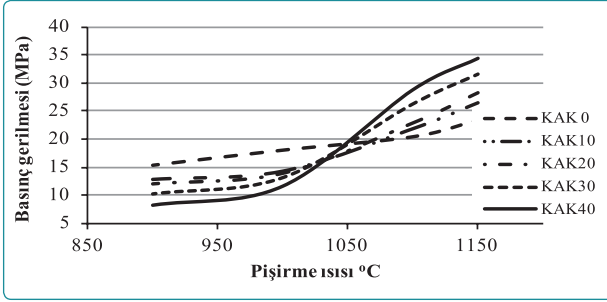
Her bir numune seti fırında 3 saat süreyle pişirildikten sonra üzerlerinde gözle yapılan gözlemlerde 900, 1000, ve 1100, °C ısılarında herhangi bir deformasyon, çatlak ve renk değişimi gözlenmemiştir. 1150 °C ısıda pişirilen numunelerde ise deformasyon, kılcal çatlama ve renk değişimi gözlenmiştir.

Numuneler dış tesirlere dayanıklılığının tespiti için herhangi bir deneye tabi tutulmamıştır. Eksenel basınç gerilme değerlerine bakıldığı zaman taşıyıcı duvar elemanı olarak kullanılabilir malzeme standartlarına uygun olduğu görülmektedir. Tablo 3'teki değerlerin daha iyi yorumlanabilmesi için grafiği çizilerek görsel hale getirilmiş ve Şekil 3-8'de verilmiştir.



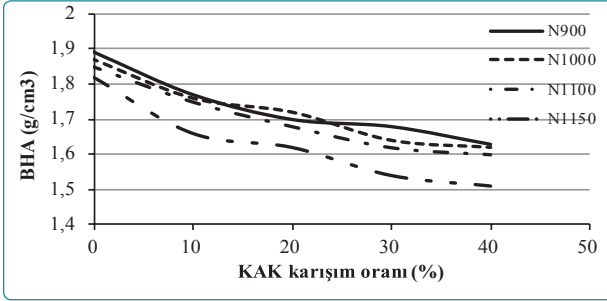
Şekil 3. Farklı pişirme ısılarında KAK oranına göre basınç gerilmesi değişimi

Şekil 3'te pişirme ısılarında KAK oranına göre eksenel basınç gerilmesi değişimi değerleri verilmiştir. 900-1000 °C'de pişen numunelerde KAK oranı artışı mukavemet kaybı olurken, 1100 ve 1150 °C çok farklı performans göstermektedir. Nedeni ise karışımın 1000 °C'den sonra reaksiyona girmesidir.



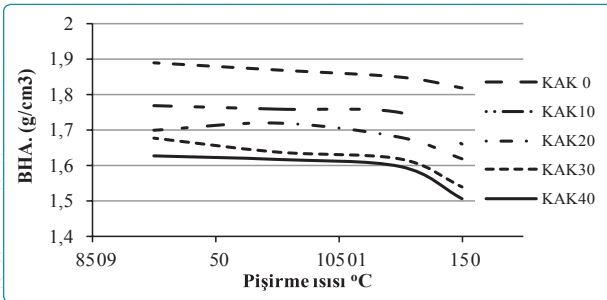
Şekil 4. Numunelerin pişirme derecesine göre basınç gerilme değişimi

Şekil 4'te bütün numunelerin pişirme derecelerinin değişimlerine göre basınç gerilmesi değerleri irdelenmiştir. 900-1150 °C ısıda pişirilen numunelerin basınç mukavemetlerinin hemen lineer bir artışla değiştiği görülmektedir. 1100 ve 1150 °C pişirilen numunelerin %30 ve %40 oranındaki KAK karışımları için önemli derecede basınç mukavemeti artışı gözlenmektedir. Bu derecelerde kül karışım oranları (KAK30, KAK40) fazla olan numunelerin daha fazla mukavemet kazandığı belirlenmiştir.



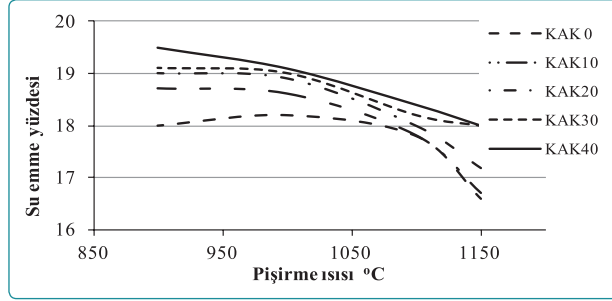
Şekil 5. Farklı KAK karışım oranları ile BHA ilişkisi

Şekil 5'te numunelerin KAK'nün karışım miktarlarının değişimlerine göre BHA değerleri irdelenmiştir. KAK oranı arttıkça, BHA hemen lineer bir şekilde düşüş göstermektedir. 1150 °C'de pişirilen numunelerde bütün karışımlara göre önemli derecede BHA'ında azalma gözlenmektedir. Bu durumun, yüksek sıcaklıkta kül içerisindeki yanmamış kömürün ve diğer organik maddelerin yanmasından kaynaklandığı söylenebilir.



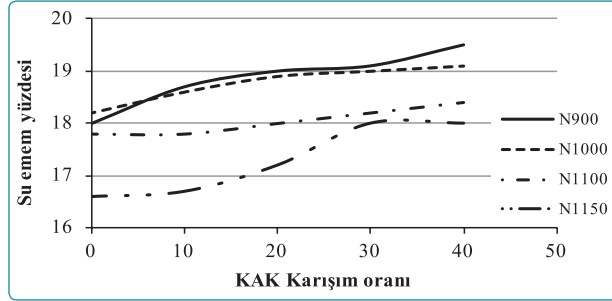
Şekil 6. Farklı pişirme ısılarında KAK oranına göre BHA değişimi

Şekil 6'da pişirme derecelerine göre BHA'larının değerleri irdelenmiştir. KAK karışım oranı arttıkça BHA'da azalma görülmektedir. Aynı karışım oranında pişirme ısısının BHA'ına etki etmediği, ancak 1150 °C ısıda pişirilen numunelerin BHA'ları hemen bütün KAK karışım oranlarında düşüş göstermektedir. Bu durumun, yüksek sıcaklıkta kül içerisindeki yanmamış kömürün ve diğer organik maddelerin yanmasından kaynaklandığı söylenebilir.



Şekil 7. Farklı pişirme ısısında su emme yüzdelerinin değişim ilişkisi

Şekil 7'de pişirme derecelerinin değişimlerine göre su emme yüzdelerinin değişim ilişkisi görülmektedir. Pişirme dereceleri arttıkça bütün numunelerin su emme yüzdelerinde bir azalma görülmektedir.



Şekil 8. Farklı KAK oranlarında su emme yüzdelerinin değişimi

Şekil 8'de farklı KAK oranlarının aynı pişirme ısısından fazla etkilenmediği, ancak pişirme sıcaklığının 1100 °C'sinden sonra her bir KAK karışımında su emme yüzdelerinin önemli miktarda azaldığı görülmektedir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Niğde-Kolsuz bölgesinden alınan ve daha önce tuğla üretiminde kullanıldığı bilinen kil numunesi öğütülüp elendikten sonra, Göknur A.Ş. Niğde Fabrikası'ndan alınan KAK atığı, çeşitli oranlarda karıştırılarak üretilen tuğlalar üzerinde uygulanan deneylerle aşağıda belirtilen sonuçlara ulaşılmıştır.

- KAK atığı tuğla üretiminde kullanılan Kolsuz bölgesi kili ile hacimce %0, 10, 20, 30 ve %40 oranlarında yer değiştirilerek tuğla numunesi üretilmiş ve her bir karışım sınıfları 900, 1000, 1100 ve 1150 °C pişirilerek tuğla numuneleri üretilmiştir.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

- Numunelerin BHA'ları, içerisine katılan KAK oranı arttıkça azalma göstermiş, yüksek ısılarda pişirilen numunelerin BHA'ları daha düşük olmuş ve 1.51-1.90 g/cm³ aralığında değişim göstermektedir. Bu durum, kül bünyesindeki kömürün yüksek ısılarda tamamen yanması ile açıklanabilir ve hafif yapı elemanı üretilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.
- Numunelerin KAK oranı arttıkça görünen porozite ve su emme yüzdelerinin hemen lineer bir şekilde artış gösterdiği görülmektedir. Ancak 1100 ve 1150 °C'de pişirilen numunelerde görünen porozitede ve su emme yüzdelerinde önemli derecede azalma gözlenmektedir. Bunun nedeni kilin sinterleşme noktasına gelerek camı yapıya bürünmesi ile su geçirimsizliğinin artmasıdır. Porozite ve kütlece su emme arasında doğal bir ilişki olduğu kabul edildiğinde kütlece su emme minimum %16,1 ve maksimum %19,5 olmuştur.
- Eksenel basınç gerilme değerlerinin pişirme ısılarında ve karışım oranlarında ilişkileri oldukça farklılık içermektedir. 900 ile 1000 °C'de pişirilen numunelerin karışımına giren KAK oranına göre, lineere yakın bir şekilde basınç gerilmesi kaybı gözlenmektedir. Bu ısılarda KAK katkısız numune daha yüksek basınç gerilmesine sahip olmuştur. Ancak, 1100 ve 1150 °C'de pişirilen numunelerde farklı bir basınç gerilmesi gelişim seyri izlenmiştir. 1150 °C'de pişirildiği zaman basınç mukavemet değeri daha fazla olmakta ve %0 KAK oranında minimum 23,4 MPa, %40 KAK oranında maksimum 34,4 MPa değerleri elde edilmiştir. Bu pişirme sıcaklığında KAK miktarı arttıkça basınç gerilmesi değerinin de arttığı gözlenmiştir. Bu durum, külün kimyasal yapısının karbon olmasından dolayı belirli bir sıcaklıkta, kil içerisinde bulunan silisyum dioksit ile reaksiyona girerek silikon karbür şekline dönüşme eğilimi göstermesi ile açıklanabilir.

Sonuçta, Göknur A.Ş Niğde Meyve Suyu Fabrikası KAK'nün, tuğla üretiminde dolgu ve katkı malzemesi olarak kullanılabilmesi ve atığın değerlendirilmesinde tuğla üretimi için iyi bir potansiyel olduğu belirlenmiştir.

İleriki çalışmalarda, bu çalışmada üretilen numuneler üzerinde dış tesirlere dayanıklılık ve diğer testler yapılarak elde edilecek ürünün performans değerleri detaylı olarak incelenebilir.

5. KAYNAKLAR

Anonim, Tuğlanın Tarihçesi, www.tugder.org Tuğla ve Kiremit S. Derneği, 2014.

Anonim, Devlet Planlama Teşkilatı Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Endüstriyel Hammaddeler Alt Komisyonu Toprak Sanayi Hammaddeleri, (Çimento Hammaddeleri) Çalışma Grubu Raporu, Ankara, 2001.

Bai, Y., Darcy, F., Basheer, P.A.M., Strength and drying shrinkage properties of concrete containing furnace bottom ash as fine aggregate, *Construction and Building Materials*, 2005, Vol.19- 9, s. 691-697.

Bentli, İ., Uyanık, A. O., Demir, U. ve Şahbaz, O., Seyitömer termik santrali uçucu küllerinin tuğla katkı hammaddesi olarak kullanımı, Türkiye 19. Uluslararası Madencilik Kongresi ve Fuarı/ MCET, İzmir, 9-12 Haziran 2005, s. 385-389.

Bideci, A., Sallı, B.Ö. ve Sever, Ü., Farklı hammaddelerin tuğla üretiminde kullanılabilirliğinin araştırılması, Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu (IATS'009), Mayıs, Karabük, 2009, s. 13-15.

Çiçek T. ve Tanrıverdi M., Kömüre dayalı termik santral uçucu küllerinden otoklav yöntemi ile hafif tuğla üretimi, 5 Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu, 13-14 İzmir, 2004, s. 76-82.

Demir, İ., Effect of organic residues addition on the technological properties of clay bricks, *Science Direct. Waste Management*, 2008, 28: s. 622-627.

Kızıgıt, S., Çuhadaroğlu, D. ve Çolak, K., Çatalağzı termik santrali uçucu küllerinden tuğla üretim olanaklarının araştırılması, 17. Uluslararası Madencilik Kongresi ve Sergisi, ISBN 975, TUMAKS 2001, s. 395-416.

Lingling, X., Wei, G., Tao, W. and Nanru, Y., Study on firebricks with replacing clay by fly ash in high volume ratio, Sc. D. Construction and Building Materials, 2003, s. 243-247.

Onche, E.O., Ugheoke, B. I., Lawal, S.A., Dickson, U. M., Effect of rice husk and diatomite on the insulating properties of kaolin-clay firebricks, Leonardo Electronic Journal of Practices and Technologies 11, 2007, s. 81-90.

Subaşı, S. ve Kap, T., Genleştirilmiş kil hafif agregalı betonun yapı davranışı ve kaba yapı maliyetine etkisi, E- journal of World Sciences Academy, Volume 4-1, Article number 2A0005, 2009, s. 48-54.

Topçu, İ. B. ve Işıkdağ, B., Manufacture of high heat conductivity resistant clay bricks containing perlite, Sc. D. Building and Environment, 42, 2007, s. 3540-3546.

Ugheoke, B. I., Onche, E.O., Namessan, N. O. and Asikpo, G. A., Property optimization of kaolin-rice husk insulating firebricks. Leonardo Electronic Journal of Practices and Technologies 9, 2006, s. 167-178.

Yazıcı, H., Termik santral atığı yapay alçı-uçucu kül-taban külü esaslı yapı malzemesi geliştirilmesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, İzmir, 2004.

Yıldız, A., Seydiler (Afyon) diyatomit cevherinin jeolojisi ve izolasyon tuğlası olarak kullanılabilirliğinin araştırılması, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Afyon, 1997.

Yüksel İ., Özkan, Ö. ve Bilir, T., Kazan altı külü ile briket üretimi, Gazi Ün. Müh. Mim. Fak. Dergisi, Cilt 21, 2006, s. 527-532.

TS EN 772-1, Kâgir birimler - deney metotları bölüm 1 : basınç dayanımının tayini, Türk Standartları Enstitüsü Kurumu, Ankara, Nisan 2002.

TS EN 772-3, Kâgir birimler - deney metotları özellikler, bölüm 3 : beton kâgir birimler (yoğun ve hafif agregalı), Türk Standartları Enstitüsü Kurumu, Ankara, Nisan 2005.

TS EN 772-4, Kâgir birimler - deney metotları- özellikler, bölüm 4 : gaz beton kâgir birimleri, Türk Standartları Enstitüsü Kurumu, Ankara, temmuz 2006.

TS EN 772-10, Kâgir birimler - deney metotları - bölüm 10: kireç kumtaşı ve gazbeton birimlerde rutubet muhtevası tayini, Türk Standartları Enstitüsü Kurumu, Ankara, Kasım 2000.

TS EN 772-13, Kâgir Birimler - Deney Metotları - Bölüm 13: Kâgir Birimlerde (Doğal Taş Hariç) Net ve Brüt Yoğunluk Tayini, Türk Standartları Enstitüsü Kurumu, Ankara, Nisan 2002.

TS EN 772-16, Kâgir Birimler - Deney Metotları- Bölüm 16: Boyutların Tayini, Türk Standartları Enstitüsü Kurumu, Ankara, Nisan 2002.

TS EN 772-18, Kâgir birimler - Deney Metotları - Bölüm 18: Kireç Kumtaşı Kâgir Birimlerde Donma Çözölmeye Dayanıklılığın Tayini, Türk Standartları Enstitüsü Kurumu, Ankara, Nisan 2002.

MİKRO-TOMOGRAFİDE KEMİK VE DİŞ YOĞUNLUKLARININ HESAPLANMASINDA KULLANILAN FANTOMLARIN ÜRETİLMESİ

*Orkun ERSOY**
*İbrahim DEMİR***
*İlkan TATAR****

ÖZET

Günümüzde doku mühendisliğinin öneminin giderek artmasına bağlı olarak bu konudaki tıp ve diş hekimliğini ilgilendiren alanlarda çalışmaların sayısı da artmaktadır. Yapılan çalışmalarda kemik ve diş yoğunluklarının yüksek hassasiyette hesaplanabilmesi de önem kazanmaktadır. Birçok çalışmada nitel olarak ifade edilebilen kemik ve diş yoğunlukları, üretilen fantomlar yardımı ile yüksek hassasiyette nicel olarak ifade edilebilmektedir. Gelişen teknolojiye bağlı olarak doku mühendisliği alanında mikron altı çözünürlükte üç boyutlu görüntü sağlayabilen mikro-tomografilerin kullanımı artmaya başlamıştır. Uluslararası birçok araştırmacı deneysel çalışmaların sonuçlarını bu yeni teknoloji ile görüntülemek istemektedir. Niğde Üniversitesi Nanoteknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde üretilen farklı yoğunluklardaki fantomlar yardımı ile mikro-tomografi ile görüntülenen diş ve kemik dokularının yoğunlukları hesaplanabilmektedir. Sol-gel yöntemi ile sentezlenen hidroksilapatit tozlarından presleme ve sinterleme veya reçine ile karıştırma yöntemleri ile farklı yoğunluklarda fantomlar elde edilmiştir. Sol-gel yöntemi sırasında olgunlaştırma süresi (aging), olgunlaşmaya bırakılan jelimsi malzemenin kalınlığı, etüvde kurutma süresi, kurutmaya bırakılan malzemenin kalınlığı, etüv tipi (vakumlu-vakumsuz), sinterleme sıcaklıkları, öğütme süreleri ve yöntemleri gibi parametreler değiştirilerek optimum tozların eldesine çalışılmıştır. Yoğunluğu bilinen fantomlardan farklı yoğunluklara sahip olan ikisi çalışma konusu olan kemik veya diş dokuları ile beraber mikro-tomografide görüntülenmiştir. Yoğunluğu bilinen fantomların atenuasyon değerleri kullanılarak kemik ve diş dokusunun yoğunluğu hesaplanmıştır. Merkezde üretilen fantomlar çene cerrahisi, plastik cerrahi, endodonti, pedodonti alanlarındaki çalışmalarda kullanılmış, çalışmaların sonuçları uluslararası bilimsel dergilerde yayınlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Doku mühendisliği, doku yoğunluğu, kemik, diş, mikro-tomografi, fantom, hidroksilapatit

1. GİRİŞ

X-ışınları tomografisi farklı bileşim ve yoğunluktaki malzemeleri atenuasyon katsayılarındaki farktan ötürü farklı gri tonlarında göstermektedir. Bileşim ve yoğunluk açısından numunedeki farklılıkları mikron altı çözünürlüklerde ortaya koyabilen mikro-tomografi cihazı, hem malzeme biliminde hem de sağlık bilimleri alanında sıkça kullanılmaya başlanmıştır. Farklı gri seviyeleri ile ortaya konan bileşimsel ve yoğunluk farklılıkların nicel değerlendirilmeleri için fantom diye bilinen ve gerçek malzemeyi taklit edebilen malzemeler kullanılmalıdır. Diş ve kemik dokularının yoğunluklarının mikro-tomografide hesaplanabilmesi için diş ve kemiğin kimyasal bileşimine en yakın bileşimde fantomların üretilmesi gerekmektedir. Yoğunluğu bilinen fantomlarla beraber çekilen kemik ya da diş numunelerin yoğunlukları fantomlar referans oluşturacak biçimde hesaplanabilmektedir. Niğde Üniversitesi Nanoteknoloji Araştırma ve Uygula-

*Doç.Dr., Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, oersoy@nigde.edu.tr

**Doç.Dr., Niğde Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, idemir@nigde.edu.tr

***Doç.Dr., Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Ana Bilim Dalı, ilkan@hacettepe.edu.tr

ma Merkezi'nde diş ve kemik dokularının bileşiminin büyük kısmını oluşturan hidroksil apatit tozları sentezlenmiş, bu tozlar farklı yükler altında preslenerek yüksek yoğunlukta ve genelde diş dokusunu taklit eden fantomlar üretilmiştir. Sentezlenen hidroksil apatit tozlarının yumuşak dokuyu taklit eden reçinelerle karıştırılması ile düşük yoğunluklarda fantomlar elde edilmiş ve genelde kemik içeren bilimsel çalışmalarda yoğunluk hesaplamak için kullanılmışlardır. Üretilen fantomlarla beraber görüntülenen diş ve kemik dokularında yapılan hesaplamalarla amoksisilin kullanımı ile diş hipomineralizasyonu arasındaki ilişki (Kuşçu vd., 2013), florün kemik üzerindeki toksik etkisi ortaya konmaya çalışılmıştır (Karaca, 2014).

2. MALZEME VE METODOLOJİ

Hidroksil apatit sentezleri Feng vd. (2005)'te belirtilen deneysel metodoloji ile yapılmıştır. Ancak olgunlaştırma süresi (aging), olgunlaşmaya bırakılan jelimsi malzemenin kalınlığı, etüvde kurutma süresi, kurutmaya bırakılan malzemenin kalınlığı, etüv tipi (vakumlu-vakumsuz), sinterleme sıcaklıkları, öğütme süreleri ve yöntemleri gibi parametreler değiştirilerek optimum tozların eldesine çalışılmıştır. Özellikle olgunlaştırma süresinin artmasına bağlı olarak tane boyunda artış gözlenmiştir. Sentezlenen hidroksil apatit tozlarının tane boyları Niğde Üniversitesi Nanoteknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde bulunan Malvern marka ZS90 nano zeta sizer cihazı ile ölçülmüştür. Üretilen hidroksil apatit tozlarının XRD analizleri Sabancı Üniversitesi Nanoteknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde yapılmıştır. Üretilmiş olan tozların XRD verileri Sigma-Aldrich ten satın alınan $\geq 97\%$ saflıktaki hidroksil apatit tozlarının XRD verileriyle karşılaştırılmıştır. Sentezlenen tozların piyasada satılan hidroksil apatitlerle aynı saflıkta olduğuna karar verilmiştir.

Hidroksil apatit tozları hidrolik pres altında farklı çaplardaki kalıplarda farklı basınçlar altında preslenerek farklı çap ve yoğunluklarda fantomlar elde edilmiştir. Bu fantomlar yoğunluklarının artması ve daha duraylı olarak saklanabilmeleri için 700 C de sinterlenmişlerdir. Yüksek yoğunluk fantomlarının ağırlıkları hassas terazi ile saptanmıştır. Daha sonra fantomlar mikro-tomografide görüntülenerek üç boyutlu görüntüleri üzerinde hacimleri hesaplanmıştır. Yoğunlukları hesaplanan fantomlar bilimsel çalışmalarda farklı çap ve yoğunluklardaki dişlerin yoğunluklarını hesaplamada kullanılmıştır.

Yumuşak dokuların ve düşük yoğunluktaki kemik dokularının görüntülenmelerinde düşük yoğunluk fantomları kullanılmıştır. Ağırlığı bilinen hidroksil apatit tozları, yumuşak dokuyu taklit eden reçine ile karıştırılmış ve sertleşmeye bırakılmıştır. Mikro-tomografide hacimleri hesaplanan fantomların içerlerindeki hidroksil apatit yoğunluğu hesaplanarak kemik çalışmalarında kullanılmışlardır.

3. SONUÇLAR

Feng vd. (2005) metodolojisindeki olgunlaştırma süresi (aging), olgunlaşmaya bırakılan jelimsi malzemenin kalınlığı, etüvde kurutma süresi, kurutmaya bırakılan malzemenin kalınlığı, etüv tipi (vakumlu-vakumsuz), sinterleme sıcaklıkları, öğütme süreleri ve yöntemleri gibi parametreler değiştirilerek en ince tane boyunda hidroksil apatit elde edilmeye çalışılmıştır. Yapılan tane boyu analizleri sonucunda mikron altı tane boyunda tozların üretildiği görülmüştür.

25 ton pres altında üretilen fantomlarda 1.9 gr/cm³ e yakın yoğunluklar elde edilmiştir. 10-25 ton basınç aralıklarında 1.7-1.9 gr/cm³ değer aralığında yoğunluklara sahip fantomlar üretilerek kullanıma sunulmuştur. Reçine ile karıştırma yöntemi ile sıkça kullanılan 0.25-0.75 gr/cm³ yoğunluk aralığındaki fantomlar üretilmiş, reçine miktarının artırılması ile daha düşük değerlerde fantomlarda üretilenmiştir.

Üretilen düşük ve yüksek yoğunluk fantomları tıp ve diş hekimliği alanlarındaki bilimsel çalışmalarda kullanılmış ve sonuçlar ulusal ve uluslararası yayınlara dönüşmüştür (Kuşçu vd., 2013; Karaca, 2014; Kan vd., 2014; Çalış vd., 2014).

4. KAYNAKÇA

Çalış, M., Demirtaş, T.T., Atilla, P., Tatar, İ., Ersoy, O., İrmak, G., Çelik H.H., Çakar, A.N., Gümüřdereliođlu, M., Özgür, F. "Estrogen as a novel agent for induction of adipose-derived mesenchymal stem cells for osteogenic differentiation: in vivo bone tissue-engineering study", *Plastic and Reconstructive Surgery*, 133(4), 499e-510e, 2014.

Feng, W., Mu-sen, L., Yu-peng, L., Yong-xin, Q. "A simple sol-gel technique for preparing hydroxyapatite nanopowders", *Materials Letters*, 59, 916-919, 2005.

Kan, B., Tařar, F., Korkusuz, P., Ersoy, O., Çetinkaya, A., Gür, Ç.Z., Çelik, H., Meral, G. "Histomorphometrical and radiological comparison of low-level laser therapy effects on distraction osteogenesis: experimental study", *Lasers in Medical Science*, 29, 213-220, 2014.

Karaca, S. Prenatal dönemden itibaren farklı konsantrasyonlarda kronik olarak sistemik florid verilen sıçanların mandibula ve böbrek dokularının radyografik ve histolojik yöntemlerle incelenmesi, Doktora tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 247 s., 2014.

Kuşçu, Ö.Ö., Sandallı, N., Dikmen, S., Ersoy, O., Tatar, İ., Türkmen, İ., Çağlar, E. "Association of amoxicillin use and molar incisor hypomineralization in piglets: Visual and mineral density evaluation", *Archives of Oral Biology*, 58 (10), 1422-1433, 2013.

*Murat Canavar**
*Abdullah Mat***
*Ömer Genç****
*Yüksel Kaplan*****

ENERJİ VE
DOĞAL
KAYNAKLAR

ÖZET

Katı oksit yakıt pilleri (KOYP), çevreci özellikleriyle öne çıkan, yüksek enerji dönüşüm verimine ve özellikle esvel uygulamalara uygun yapıya sahip bir enerji üretim sistemidir. KOYP, içine entegre edilmiş dönüştürücü sayesinde üretilen dönüştürülmüş gazı yakıt olarak kullanabilen, bu sayede özellikle doğalgaz alt yapısının bulunduğu bölgelerde, küçük veya büyük ölçekli güç üretim santrallerinde ve evlerde hem elektrik hem de ısıtma ve sıcak su ihtiyacını karşılayabilen sistemlerdir. Diğer sistemlerde olduğu gibi bu cihazların da ticari ömür standartlarını sağlayabilmesi, aşması gereken başlıca problemlerden biri olarak sayılabilir. Bu sistemlerde açıp-kapatma ürünün kullanım süresini etkileyen temel faktörlerdendir. Bu çalışmada sistemin çalışma süresini tayin eden termal döngü konusuna odaklanılmış ve termal döngülerde kullanılan soğutma hızının hücre performansına etkileri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Termal döngü, soğutma ve ısıtma hızı, hücre performansı.

1. GİRİŞ

Giderek artan enerji ihtiyaçları ve bunun çevreye zarar vermeden karşılanması gereksinimi, çevreci enerji üretim sistemlerini ön plana çıkarmaktadır. KOYP sistemleri ise diğer çevreci üreticilerin aksine ortam şartlarına bağlı olmaksızın istendiği zaman çalıştırılabilmesi, ayrıca yüksek verimleri, sessiz ve kompakt yapıları bakımından geleceğin temiz enerji üreticilerinden biri olmak için en önemli adaylardan biridir. Bu sistemlerin ticari bir ürün olarak yaygın kullanımı, uzun süreli kullanımda sistem performansının düşmeden sürdürülebilmesine bağlıdır.

Anot destekli hücrelerin kullandığı KOYP sistemlerinin, uzun süreli kullanımında performans kayıpları yaşanmasının temel sebeplerinden biri redox tepkimeleridir. Nikel oksitlenmesinin oluşturduğu hacimsel genişleme, malzeme içinde gerilmeler oluşur. Bu gerilmeler, bileşenlerin kararlılığını aştığında kırıkların büyümesini ilerletebilir. Böylece her redox döngüsünden sonra hücre performansı sürekli olarak düşer veya elektrolit çatlakları oluşmuşsa hücre kullanılmaz hale gelir [1].

Bu çalışmada, hızlı ve yavaş soğutma işlemlerinin meydana getirdikleri sıcaklık gradyantına bağlı oluşan termal gerilmelerin hücre performansında sebep oldukları düşüş deneysel olarak incelenmiştir. Yavaş soğutma işleminin diğer soğutma hızına kıyasla neredeyse yarı yarıya performans kaybını azalttığı sonucu elde edilmiştir.

*Araştırma Görevlisi Murat Canavar, Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, murat.canavar@nigde.edu.tr

** Araştırma Görevlisi Murat Canavar, Düzce Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, murat.canavar@nigde.edu.tr

*** Araştırma Görevlisi Abdullah Mat, Rize RTE Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, amat@nigde.edu.tr

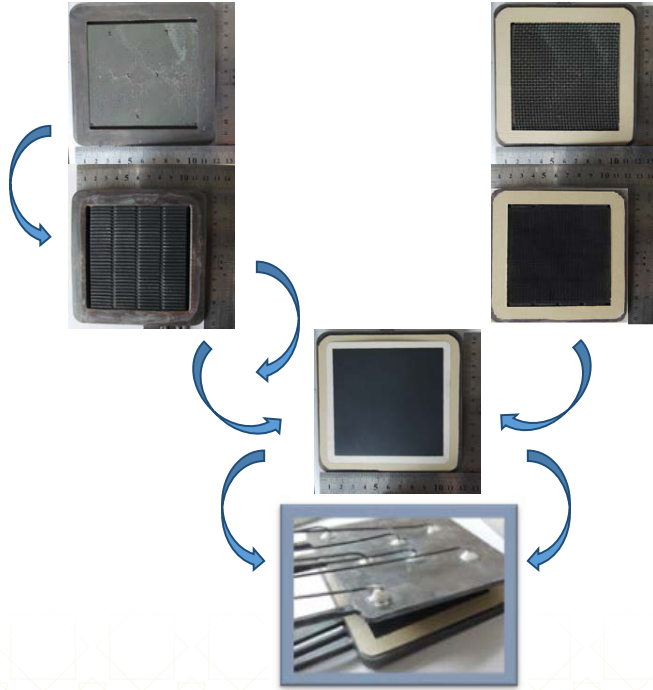
**** Araştırma Görevlisi Ömer Genç, Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, omergenç@nigde.edu.tr

**** Araştırma Görevlisi Ömer Genç, Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, omergenç@nigde.edu.tr

**** Doç. Dr. Yüksel Kaplan, Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, ykaplan@nigde.edu.tr

Deneylerde 0.5 NL/dk. yakıt kullanılırken, hava miktarı her bir durum için hidrojen debisinin 2.5 katı olarak ayarlanmıştır. Ölçümler yapılırken hücre, 0.5 Volt sabit gerilim altında çalıştırılmıştır. Fırın 400 oC sıcaklığa ulaştıktan sonra hem anot hem de katottan toplam 0.5 NL/dk. debide azot gazı gönderilerek organik maddelerin stak içinden uzaklaştırılması sağlanmış, aynı zamanda pozitif basınçtan dolayı oksijen uzaklaştırılarak yükselen sıcaklıkla paslanmanın başlamasının önüne geçilmiştir. Stak içi sıcaklığı 700 oC'ye ulaştığında azot gazının gidişi durdurulmuş, anot besleme girişinden hidrojen gazı gönderilmeye başlanmıştır. Hidrojenden sonra ise ortam havası kompresör yardımıyla katot kısmına gönderilmiş, bir süre açık devre voltajında çalıştırılan stak daha sonra yüke vurulmuştur. Yük altındaki stak 800 oC sıcaklığa kadar ısıtıldıktan sonra 1 saat daha çalıştırılarak performans değerleri alınmıştır.

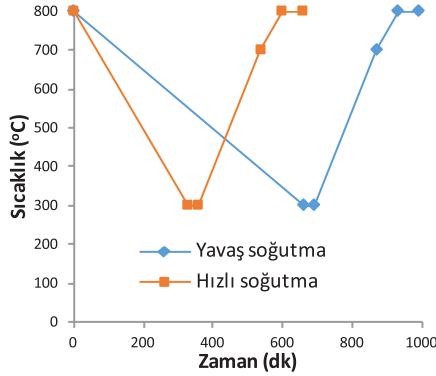
Bileşenlerin sandviç gibi üst üste konularak tekli stak haline getirildiği aşamalar Şekil 2. ile gösterilmiştir.



Şekil 2. Tekli stak hazırlanması

Burada sol kısım anodu, sağ kısım ise katotu temsil etmektedir. Her iki interkonnektör için yapılan işlemler aynı olmasına karşın buralarda kullanılan malzemeler farklıdır. İlk olarak konnektör yüzeylerine pasta sürülmektedir, daha sonra sızdırmazlığı sağlamak için kullanılan contalar interkonnektör kenarlarına yerleştirilmekte ve bu aşamadan sonra anot için gözenekli yapıdaki nikel elek, katot için örgü şeklindeki krofer elek akış bölgesine yerleştirilmektedir. Daha sonra membran interkonnektörlerden biri üzerine yerleştirilmekte diğer interkonnektör üzerine kapatılarak sandviç şeklindeki tekli stak test fırınlarına yerleştirilmeye hazır hale getirilmektedir.

Performansı ilk defa alınan staklara belirlenen termal döngü işlemleri uygulanarak 1 saat yük altında çalıştırılarak yine performans değerleri alınmış ve diğer termal döngüye geçilmiştir. Uygulanan termal döngü Şekil 4 ile gösterilmiştir.



Şekil 4. Termal döngü soğutma ve ısıtma işlemleri

Yavaş soğutma yaklaşık 0.75 °C/dk hızla başlatılmıştır. Stak içi sıcaklığın 300 °C'ye gelmesi için 30 dakika beklendikten sonra 2,22 °C/dk hızla fırın 700 °C sıcaklığa ısıtılmıştır. Fırın 700 °C sıcaklığa geldikten sonra stak yüke vurulmuş ve fırın 1 saatte 800 °C sıcaklığa ulaşacak şekilde ayarlanmıştır. Test hücresi 800 °C sıcaklıkta 1 saat çalıştırdıktan sonra performans değerleri alınmıştır. Hızlı soğutmada ise parametrik soğutma tercih edilmeyerek, fırın direkt kapatılmış ve en hızlı soğutmanın gerçekleşmesi sağlanmıştır. Soğutma sırasındaki sıcaklık ve zaman değerleri kayıt altına alınarak grafik haline getirilmiştir. Bu soğutmada 300 °C sıcaklığa 1.53 °C/dk sıcaklık düşüşüyle ulaşılmıştır, yani soğutma hızı yaklaşık iki katına çıkmıştır. Diğer bekleme veya ısıtma işlemlerinde aynı prosedür uygulanmıştır. İki soğutma işlemi için beşer termal döngü yapılmıştır. Her iki soğutma işlemi yapılırken azot gazı kullanılarak hem hücre içinde soğutmanın homojen gerçekleşmesi hem de pozitif basınç oluşturularak paslanmaya neden olabilecek havanın içeri girmemesi sağlanmıştır.

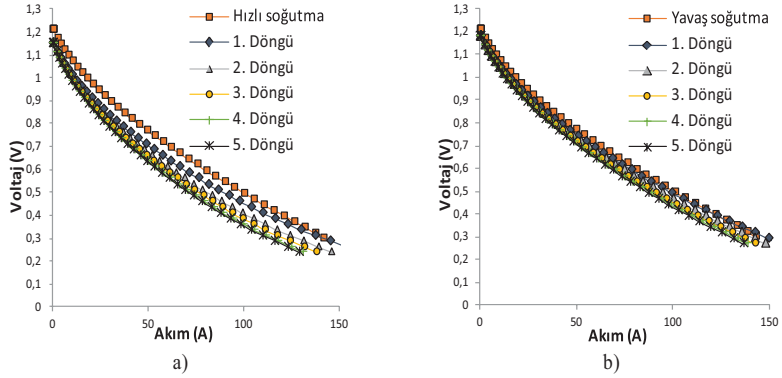
2.3. Deneylerde Kullanılan Malzemeler

Deneylerde 81 cm² aktif alana sahip kare şeklinde elektrolit destekli membranlar kullanılmıştır. Hücre YSZ ((Y₂O₃)_{0,08}(ZrO₂)_{0,92}) elektrolit, NiO-YSZ anot fonksiyonel tabaka, NiO anot akım toplama tabakası, LSM ((La_{0,80}Sr_{0,20})_{0,95}MnO_{3-x})-YSZ katot fonksiyonel tabaka ve LSM akım toplama tabakasından meydana gelmektedir. Anot ve katot elektrotların her iki katmanı screen print işlemi ile kaplanırken elektrolit üretimi için şerit döküm metodu kullanılmıştır. Beş katmandan oluşan hücre üretimi hakkında detaylı bilgiler literatürde yer almaktadır[2]. İnterkonnektörler, korozyona karşı yüksek dirençli ve iyi bir iletken olan CroferAPU22 malzemedan üretilmiştir. Sanayi tipi hidrojen ve azot tankları ayrıca ortam havasını kullanan kompresör ile deneysel gazlar temin edilmiştir.

3. BULGULAR

3.1. Hızlı ve Yavaş Soğutmanın Performansa Etkileri

Elde edilen Akım-Potansiyel değerleri Şekil 5 ile gösterilmiştir.

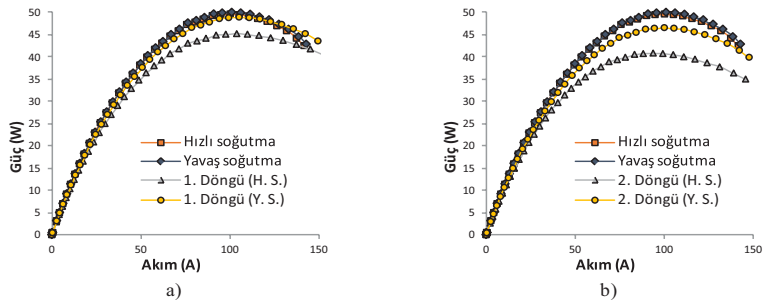


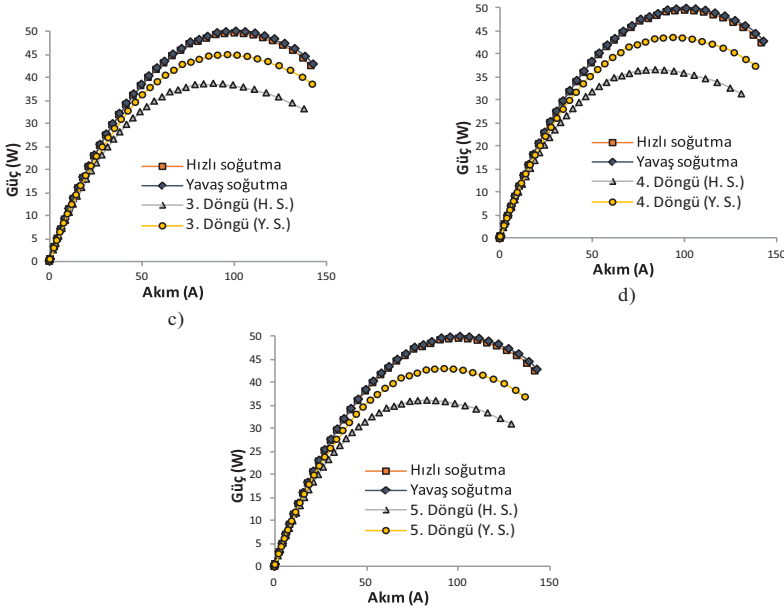
Şekil 5. Hızlı soğutma (a) ve yavaş soğutma (b) için Akım-Voltaj eğrisi

Akım-Potansiyel değerleri alınırken, başlangıç olarak test istasyonu hücreden hiç akım çekmez ve böylece ilk değer için açık devre voltajı (ADV) elde edilir. Daha sonra devreden çekilen akım miktarı sürekli artırıldığında yüksek akıma karşılık potansiyel değeri çok küçük kalır ve kısa devre oluşur, böylece akım çekme işlemi sonlandırılarak Akım-Potansiyel eğrisinin değerleri elde edilmiş olur.

Şekil 5'te görüldüğü gibi başlangıçta her iki deneyin ADV değeri 1,21 volt civarındadır. Her iki deneyde de birinci termal döngünün başlamasıyla bu değer biraz azalmış ve devam eden döngülerde ise ADV ihmal edilebilecek kadar küçük miktarda azalma göstermiştir. Yavaş soğutma için ADV düşüşü daha az olduğundan Akım-Potansiyel eğrileri, hızlı soğutmaya göre birbirine daha yakın görülmektedir.

Hızlı ve yavaş soğutma ayrıca bunların termal döngü deneyleri sırasında hücreden alınan güç değerleri Şekil 6 ile gösterilmiştir. Grafikte görülen güç değerleri, elde edilen akım ve voltajın çarpımıdır. Termal döngüler başlamadan elde edilen değerler, referans olarak kabul edildiğinden her bir grafikte karşılaştırma amaçlı olarak kullanılmış ve performans kayıpları bu değerlere göre yorumlanmıştır. Deney sayıları fazla olduğundan, grafiklerin kolaylıkla okunabilmesini sağlamak için aynı numaralı hızlı ve yavaş soğutma döngüleri, kendi içinde karşılaştırılmıştır.

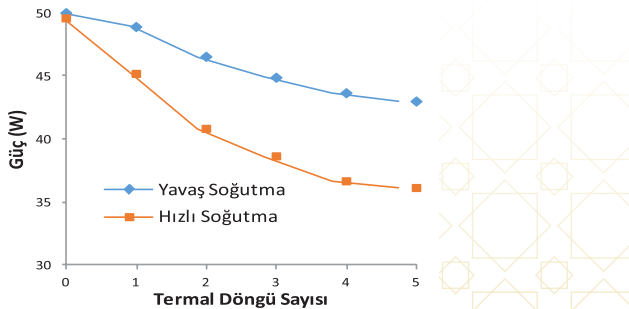




Şekil 6. Hızlı ve yavaş soğutma termal döngü deneylerine ait Akım-Güç eğrileri

Grafiklerden anlaşıldığı gibi termal döngüler başlamadan elde edilen hızlı ve yavaş soğutmaya ait Akım-Güç değerleri neredeyse çakışmıştır. Bu durum, aynı şartlar altında gerçekleştirilen deneylere ait membranların, benzer karakteristiğe sahip olduğunu ortaya koymaktadır. 81 cm² aktif alana sahip elektrolit destekli seramik membranlardan her iki deneyde de yaklaşık 50 W elektriksel güç alınmıştır ve bu değer literatürde elde edilen değerlerle rekabet edebilecek seviyededir. Beş grafik incelendiğinde, hızlı soğutma döngülerine ait güç değerlerinin yavaş soğutma değerlerinden az olduğu görülmektedir. Yapılan tüm döngüler sonunda, yaklaşık 50 W olan referans güçte meydana gelen düşüş, hızlı soğutma için sırasıyla %8.9, %17.7, %22.1, %26.1 ve %27.2, yavaş soğutma için sırasıyla %2.2, %6.9, %10.3, %12.7 ve %14.0 değerlerindedir. Bu sonuçlar yavaş soğutmanın, termal döngüler sonucunda oluşan performans kaybını hızlı soğutmaya nazaran azalttığını göstermektedir.

Şekil 7 her döngü için alınan maksimum güç değerlerini topluca göstermektedir.



Şekil 7. Hızlı-Yavaş soğutmaların maksimum güç değerleri

Her iki deneyde ikinci döngüde olan kayıplar birinci döngüden büyükken, ilerleyen döngülerde bu kayıplar azalarak, grafik yatay eksenle paralel hale gelmeye başlamıştır. Bu paralel hale gelme başlangıcı, deneylerdeki döngü tekrar sayısını belirleyen kıstas olmuştur.

4. ÖZET

Hızlı ve yavaş soğutmanın, termal döngülerde performansı üzerine etkileri araştırılmıştır. Beşinci döngü sonunda performans kayıpları hızlı ve yavaş döngü için sırasıyla %27.2 ve %14.0 olarak bulunmuştur. Böylece yavaş soğutma işleminin performanstaki düşme miktarını neredeyse yarı yarıya azalttığı anlaşılmıştır. Bu durum, hızlı soğutmanın membran üzerinde meydana getirdiği daha büyük sıcaklık gradyanından kaynaklanan termal gerilmelerden dolayı oluşan mikro kırıkların performans üzerindeki etkisi olarak açıklanabilir.

TEŞEKKÜR

Laboratuvar alt yapısına vermiş olduğu desteklerden dolayı Vestel Savunma Sanayii LTD. ŞTİ'ye teşekkürler.

KAYNAKLAR

[1] Ettl M, Blaß G, Menzler NH. Characterisation of Ni-YSZ-Cermets with Respect to Redox Stability. Fuel Cells. 2007;7:349-55.

[2] Timurkutluk B, Celik S, Timurkutluk C, Mat MD, Kaplan Y. Novel electrolytes for solid oxide fuel cells with improved mechanical properties. International Journal of Hydrogen Energy. 2012;37:13499-509.

YENİLENEBİLİR BİR ENERJİ KAYNAĞI OLARAK BİYOKÜTLE

*Gözde Tuğçe SARDOĞAN**
*Afşin GÜNGÖR***

ÖZET

Yenilenebilir enerji araştırma verilerine göre, enerji talebi günden güne artan Türkiye talebinin yaklaşık %72'sini ithal kaynaklardan karşılamakta olup elektrik enerji talebinin yaklaşık %70'i çevre kirliliğine yol açan fosil yakıtlardan elde edilmektedir. Elde olan bu verilerden ve gözettiği sürdürülebilir kalkınma anlayışından hareketle Türkiye yenilenebilir enerji kaynaklarına verdiği önemi günden güne arttırmaktadır. Sahip olduğu potansiyel neticesinde son yıllarda yenilenebilir enerji kullanımına ve dönüşüm teknolojilerine giderek artan bir önem verilmektedir. Tarım, orman, organik şehir atıkları ve hayvansal atıklarının enerjiye dönüştürülebileceği bir teknoloji olan biyokütle teknolojisi, Türkiye'de yenilenebilir enerjiden elektrik üretimine verilen teşvik miktarı 27.2 TL/kWh ile en fazla paya sahip olan temiz enerji türüdür. Bu çalışmada, konuya dikkat çekmek amacı ile Türkiye'nin biyokütle enerji potansiyeli ve Antalya ili için bunun değerlendirilmesi yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yenilenebilir enerji, fosil yakıtlar, biyogaz, biyokütle, sürdürülebilir çevre

1. GİRİŞ

Dünyanın çoğalan nüfusu ve sanayileşmesi ile giderek artan enerji gereksinimini çevreyi kirletmeden ve sürdürülebilir olarak sağlayabilecek kaynaklardan belki de en önemlisi biyokütle enerjisidir. Bitki yetiştirilmesi, güneş var olduğu süre süreceği için, biyokütle tükenmez bir enerji kaynağıdır. Biyokütle; tükenmez bir kaynak olması, her yerde yetiştirilebilmesi, özellikle kırsal alanlar için sosyo-ekonomik gelişmelere yardımcı olması nedeniyle uygun ve önemli bir enerji kaynağı olarak görülmektedir (Berkes, 1993; Kışlalıoğlu, 1993).

Bu çalışmanın temel amacı; Türkiye'de son yıllarda hızlı bir şekilde gelişmekte olan ve dünyada son 20 yıldır gelişerek yaygınlık kazanan yenilenebilir enerji kapsamındaki biyokütle enerjisinin Türkiye'deki gelişimi ile Antalya ili biyokütle enerjisi potansiyeline dikkat çekmektir. Böylelikle temiz bir çevre ve sürdürülebilir bir gelecek için yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılabilirliği vurgulanacaktır (Doğan, 2000).

100 yıllık periyottan daha kısa sürede yenilenebilen, karada ve suda yetişen bitkiler, gıda endüstrisi ve orman yan ürünleri ile kentsel artıkları içeren tüm organik maddeler biyokütle enerji kaynağına hammadde oluşturmakla birlikte; çevreyi kirletmeyen yenilenebilir enerji kaynakları arasında gelişmekte olan ülkeler için uygulanabilir alanı en geniş olan enerji kaynaklarından biridir.

*Öğrenci, Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, makinemuh@akdeniz.edu.tr

** Doç. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, afsingungor@akdeniz.edu.tr

Biyoyakıt ve enerji üretimine bakıldığında, kullanılan kaynakların çoğunluğu orman artıklarından oluşmaktadır. Katı biyokütlenin uluslararası ticareti 2010 yılında enerji ve ulaşım sektörlerindeki talebin %7'sini oluşturmuştur. Potansiyel biyokütle kaynaklarının dağılımındaki dengesizlik ve enerji üretiminde biyoenerjinin payının artırılmasını öngören politik hedefler nedeniyle 2010 yılında 6 milyon tep (ton eşdeğer petrol) olan bölgeler arası biyoyakıt ve biyokütle ticaretinin, 2035 yılında 40 milyon tep'e çıkacağı düşünülmektedir. Dünyada 2012 itibarıyla toplamda 352 Terawattsaat'e (TWh) yakın elektrik üretimi gerçekleştiren 77 Gigawatt'ın (GW) üzerinde biyokütleyle dayalı elektrik enerjisi üretimi kurulu kapasitesi bulunmaktadır. Uluslararası Enerji Ajansı tahminlerine göre biyokütleyle dayalı elektrik enerjisi üretimi kurulu gücünün 2017 yılında 119 GW'a ulaşacağı tahmin edilmektedir. 2013 yılında yayımlanan Uluslar Arası Enerji Ajansı verilerine göre, 2010 yılında 280 Twh elektrik enerjisi biyokütleden elde edilmiştir. Ayrıca aynı dönemde, sanayide kullanılan 8 EJ ısı enerjisi de biyokütleden üretilmiştir. Diğer yandan dünya nüfusunun yaklaşık %39'u olan 2,7 milyar insan yemek pişirmek için biyokütleden yararlanmaktadır. AB ülkelerinde biyokütle enerjisi ticareti çok büyük bir pazar olarak ortaya çıkmaktadır. Günümüzde Bazı AB ülkelerinde enerji tüketiminde biyokütlenin payı % 22'lere kadar yükselmektedir. Finlandiya, Almanya, Danimarka biyokütle enerjisini en çok kullanan ülkelerin başında gelmektedir. Sadece Almanya'da 10.000'in üzerinde biyogaz tesisi bulunmaktadır (Klass, 1998). Bu bilgiler ışığında, biyokütle enerjisinin geleceği çok parlak görünmektedir.

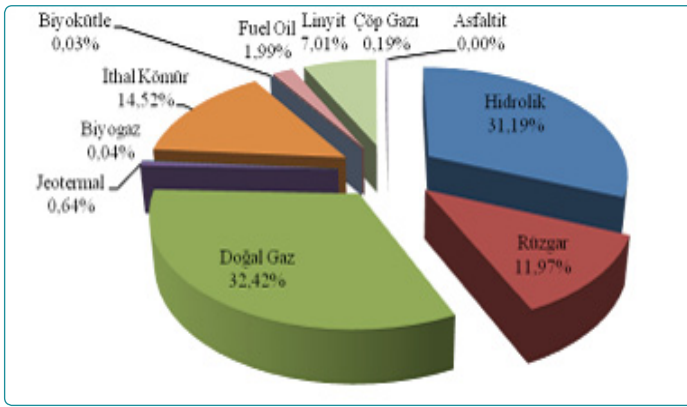
2. TÜRKİYE'DE BİYOKÜTLE ENERJİSİ

Yurt dışına kıyasla daha geç farkına varılan bu enerji türünün ülkemizde barındırıldığı doğal kaynakları nedeniyle ilerleyen yıllarda artan bir ivme ile enerji üretiminde makro seviyelerde enerjide dışa bağımlılığı azaltacağı kaçınılmaz bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır.

Biyokütle enerjisi Türkiye'de klasik yöntemlere dayanılarak, daha çok ticari olmayan yakıt biçiminde kullanılmakta ve yerli enerji üretiminin dörtte birini karşılamaktadır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, odun ile hayvan ve bitki atıklarını kullanan klasik biyokütle enerji üretiminin 2020 yılında 7530 Btep olmasını planlamıştır. 2000 yılında 17 Btep ile başlayan modern biyokütle üretimi ise hiç öngörülmemiştir (Karaosmanoğlu, 2006). Oysa ticari olmayan klasik biyokütle enerji üretiminin giderek azaltılması ve modern biyokütle enerji üretimine başlanarak bu üretimin artırılması gerekmektedir.

Modern biyokütle enerjisi kullanımına geçilmesi ülke ekonomisi ve çevre kirliliğini önlemek açısından önem taşımaktadır. Birçok ülke bugün kendi ekolojik koşullarına göre en uygun ve en ekonomik tarımsal ürünlerden alternatif enerji kaynağı sağlamaktadır. Türkiye de bu potansiyel ve ekolojik yapıya sahip ülkeler arasında bulunmaktadır. Türkiye biyokütle materyal üretimi açısından, güneşlenme ve alan kullanılabilirliği, su kaynakları, iklim koşulları gibi özellikleri açısından uygun olan bir ülkedir. Modern biyokütle teknikleri kapsamında, enerji ormanlığı ve enerji bitkileri tarımından yararlanılması gerekmektedir. Bir tarım ülkesi olan Türkiye tarımsal atıkların ve ürün atıkları açısından bol kaynaklarına sahiptir. Avrupa Ekonomik İşbirliği Örgütü (OECD) ülkeleri arasında Türkiye, ürün atıklarından hesaplanan toplam enerji potansiyelinde 9.5 milyon tep eşdeğerleriyle dördüncü sırada yer almaktadır. Türkiye'de hububat bitkilerinin katı atık miktarı 39.2-52.3 milyon ton, mısır için 3.8-4.8 milyon ton, şeker pancarı için 1.3-1.5 milyon ton ve patates için de 522-617 bin ton kadardır (Bay, 2005). Bu atıklar çeşitli biçimlerde işlenerek biyokütle yakıt olarak kullanılabilir. Ayrıca, yağlı tohum bitkileri ve zeytinlik atıkları da önemli biyokütle hammaddeleridir. Ülkemizde 13,3 ABD doları cent/kWh alım garantisi ve yerli teşvik desteği ile desteklenen biyokütle

sektöründe, işletmede olan tesislerin sayısı parmakla sayılacak kadar azdır. Türkiye'nin biyokütle enerji potansiyeli çok yüksektir. TÜBİTAK tarafından yapılan bir çalışmada Türkiye'nin sadece biyogaz potansiyelinin 35 Milyar kWh (4.000 MW) olduğu ortaya konmuştur. %78 dışarıya bağımlı olan enerji sektöründe yerli hammadde ile enerjinin üretilmesi ülke ekonomisi açısından son derece önem arz etmektedir. Şekil 1'den de görüldüğü gibi toplam enerji tüketimimizde biyokütlenin payı %0.03, biyogazın payı %0.04'tür. Halbuki biyogaz potansiyelimiz toplam elektrik tüketimimizin %15'ine karşılık gelmektedir (Çağal, 2009).



Şekil 1. Toplam enerji tüketimimizde biyokütlenin payı

2012 yılında petrol, doğal gaz ve kömür gibi fosil yakıtlar Türkiye'nin birincil enerji arzının yaklaşık %90'ını karşılamıştır. Arz güvenliğini artırmak ve çevre kirliliğine sebep olan sera gazlarını azaltmak amacıyla Türkiye yenilenebilir enerji politikalarına önem vermektedir. 2005 yılında yürürlüğe giren 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretim Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun ile yenilenebilir enerji alanındaki yasal düzenlemelerin yapılması Türkiye'de birincil enerji arzında yenilenebilir enerji payının geliştirilmesinin önünü açmıştır. Yenilenebilir Enerji Kanunu dışında 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu ve 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu da yenilenebilir enerjiye ilişkin düzenlemeler içermektedir. 2009 yılında yayınlanan Elektrik Enerjisi Piyasası ve Arz Güvenliği Strateji Belgesi'ne göre 2023 yılında yenilenebilir enerjinin toplam üretimdeki payının %30'a çıkarılması hedeflenmektedir. Hidroelektrik hariç olmak üzere biyokütle, jeotermal ve rüzgar enerjisine dayalı kurulu güç verileri 2008-2013 yılları arasında, yıllık %49 bileşik büyüme oranı ile büyümüştür. 2013 yılı sonu itibarıyla toplam yenilenebilir enerjiye dayalı kurulu güç 3.304 MW'a ulaşmıştır. Yenilenebilir enerji içinde rüzgar enerjisi %83'lik bir paya sahipken, biyokütle %7'lik bir paya sahiptir. 2008 yılında %0.6 gibi düşük bir paya sahip olan yenilenebilir enerjinin üretime olan katkısının 2013 yılında %3.7'ye çıktığı gözlenmektedir (TÜGAD, 2006).

Türkiye gerek sahip olduğu potansiyel ve gerekse zamanında yapmış olduğu atılımlarla, yenilenebilir enerji kullanımında kısa sürede gelişmiş ülkeler ile arasındaki farkı kapatacak potansiyele sahip olduğunu kanıtlamıştır.

3. ANTALYA İLİ BİYOKÜTLE POTANSİYELİ

Romalılardan beri yapılan seracılık ülkemizde ilk defa Antalya'da 50 yıl önce gerçekleştirilmiş, günümüzde Avrupa'da İspanya ve İtalya'dan sonra üçüncü sırada üretim yapmaktadır. Seracılık sektörünün başkenti Antalya'da her yıl seralardan sökülen bitki atığı ciddi miktarlardadır. Turizm tesislerinden artan yiyecekler ve bahçelerde biçilen çimlerden her gün ciddi boyutta biyoatık üretilmektedir. Toplamda yıllık 3,5 milyon ton düzeyinde olduğu iddia edilen Biyoatık ve Biyogazın elektrik enerjisine dönüştürülmesi, Antalya'ya olan ilgiyi gün geçtikçe arttırmaktadır (Berkes ve Kışlalıoğlu,1993).

Antalya'da biyoatık ve sera bitki atıkları hacim olarak şehir atıkları ile yarışmaktadır. Türkiye tarımının başkenti Antalya'da, 100.000 civarında sera işletmesi bulunmaktadır. Bu seralardan açığa çıkan ve çürüyerek çevre kirliliğine sebep olan bitkisel atıklardan temiz yakma ve gazlaştırma teknolojileri kullanarak enerji üretimi yapmak mümkündür. Bölgedeki belediyeler, üretici kooperatifleri, enerji yatırımcıları bu projelere ilgi duymakta ve çeşitli girişimlerde bulunmaktadır. Biyoatık, biyokütle ve biyogaz tedarikçileri ile konuya ilgi duyan yatırımcıların Antalya'ya yapacağı yatırımlar sonucunda temiz ve çevreci bir şekilde enerjiye dönüştürebilecektir. Sera meyve ve sebze Türkiye üretiminin üçte birini karşılayan Antalya ilinde biyokütle kaynak oluşturan sera atıklarının değerlendirilmesi projeleri son yıllarda artmıştır. Bu projelerden biri olan Kumluca Projesinde, Türkiye'nin ilk sera atıklarından biyokütle enerji santralinin Antalya'nın Kumluca İlçesi'nde Şubat 2014 tarihinde inşasına başlandı. Yıl sonunda bitmesi planlanan proje tamamlandığında kapasitesi 10MW olan tesisten, yıllık 80 milyon kWh elektrik enerjisi üretilmesi hedeflenmektedir (Esmer, 1996).

4. SONUÇ

Globalleşen dünya ile birlikte artan enerji ihtiyacına çözüm olarak getirilen ve ülkemiz kaynakları gözönünde bulundurulduğunda yadsınamaz bir hammadde girdimizin olması nedeniyle biyokütle enerjisi ülkemiz için kullanımı uygun alternatif bir yenilenebilir enerji kaynağıdır. Sahip olunulan girdi kaynaklarının değerlendirilmesi ve sisteminin yaygın kullanımı sürdürülebilir çevre politikalarını destekleyeceği gibi dışa bağımlılığı da azaltacaktır.

KAYNAKLAR

- Bay, B. Çeşitli Bitkisel Atıkların Karbonizasyonu, İstanbul Teknik Üniversitesi Enerji Enstitüsü, İstanbul, 2005.
- Berkes, F., Kışlalıoğlu M. B. Çevre ve Ekoloji, Remzi Kitabevi, 4.Basım, İstanbul, 1993.
- Çağal, F.E. Biyokütle Enerjisi Potansiyelinin Türkiye Açısından Değerlendirilmesi, İstanbul Teknik Üniversitesi Enerji Enstitüsü, İstanbul, 2009.
- Demirbaş, A. "Energy balance, energy sources, energy policy, future developments and energy investments in Turkey", Energy Conversion and Management, 42/10, 1239-1258, 2001.
- Doğan, M. "Enerji Kaynakları, Çevre Sorunları ve Çevre Dostu Alternatif Enerji Kaynakları", Standard Dergisi, 39/468, 28-36, 2000.
- Esmer, O. "Enerji Politikaları", TMMOB Türkiye Enerji Sempozyumu, 223-234,1996.
- Karaosmanoğlu, F. "Biyoyakıt teknolojisi ve İTÜ araştırmaları", ENKÜS 2006- İTÜ Enerji Çalıştayı ve Sergisi, İstanbul, 2006.
- Karaosmanoğlu, F. IX. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, Binalarda Enerji Performansı Sempozyumu, Bildiri Kitabı, İzmir, 2009.
- Klass, D.L. "Biomass For Renewable Energy", Fuels And Chemicals, Academic Press, London, 1998.
- TÜGAD, "Türkiye'nin Enerji Sorunları ve Çözüm Önerileri", Ajans-Türk Basın ve Basım A. Batikent, Ankara, 2006.

Ali Yılmaz GÜNDÜZ*

ÖZET

Ekonomik kalkınma ya da sanayileşme, altyapı yatırımlarına özellikle beşeri altyapı yatırımlarına bağlıdır. Altyapı yatırımları ve eğitim seviyesi yüksek ülkelerde kalkınma ve teknolojik gelişme de yüksektir. Gelişmekte olan ülkelerde ise hem altyapı yatırımları hem de eğitim seviyesi düşüktür. Az gelişmiş bölgelerin geri kalma nedenlerinin başında yer alan önemli faktörlerden bir tanesi de budur. Az gelişmiş bölgelerde piyasanın küçüklüğü, hanehalkının gelir seviyesinin düşüklüğü ve sermaye birikiminin yetersizliği eğitimi etkilemektedir. Özellikle kırsal alandaki yüksek doğum oranlarından kaynaklanan hızlı nüfus artışı da gelişmeyi engelleyen başka bir faktördür. Üniversiteler bünyelerinde çalıştırdıkları personeli ve eğitim verdikleri öğrenci sayıları ile ekonomiye güç veren önemli dinamik kurumlardır.

Bu makalede bölge sanayileşmesine önemli katkısı olacağı düşünülen altyapı yatırımları ile eğitim faaliyetleri arasındaki ilişkiler ele alınacak ve incelenmeye çalışılacaktır.

THE IMPORTANCE OF HUMAN INFRASTRUCTURE INVESTMENTS AND UNIVERSITIES FOR REGIONAL DEVELOPMENT

ABSTRACT

Economic development or industrialization depends on infrastructure investment, especially on human infrastructure investments. In countries which have a high infrastructure investment and education level, development and technological progress are also high. In developing countries both infrastructure investment and education level are low. This is one of the leading reasons for being an underdeveloping region. In underdeveloping regions, smallness of market, lowness of household income level and insufficiency of capital saving affect education. Particularly, rapid population increase due to high birth rates in rural areas is another factor affecting development. Universities with the staff employed and the number of students educated are dynamic institutions giving power to economy.

In this study, the relations between infrastructure investments and education activities which are taught to contribute a lot to the industrialization of region are discussed and examined.

1-GİRİŞ

Bir ülkenin ya da bölgenin kalkınma düzeyini belirleyen faktörlerin başında altyapı yatırımları ve eğitim kurumları (özellikle üniversiteler) gelmektedir. Altyapı, kalkınma düşüncesi ve iş bölümünün olduğu bir toplumda belirlenen amaca uygun kaynak kullanımı ve dağılımının ekonomide mümkün olan en yüksek gelir düzeyine ulaşmayı sağlayan, ekonominin tüm maddi, kurumsal ve personel donatım ve teçhizat toplamı olarak tanımlanmaktadır. Altyapı yatırımları, maddi altyapı, kurumsal altyapı ve beşeri altyapı yatırımları diye kendi içerisinde üçe ayrılır(Erkan,2007,7).

*Prof. Dr., İnönü Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Öğretim Üyesi

Maddi altyapı, ekonomide yaygın olarak kullanılan sosyal sabit sermaye ile eş anlamlıdır. Bir ekonominin enerji, yol, ulaşım, haberleşme alanlarındaki bütün yatırımların yanı sıra kamu yönetimi, eğitim, araştırma, sağlık ve sosyal hizmetler için gerekli bina ve donatım alanındaki yatırımları içermektedir. Ekonominin toplam fiziki sermaye stoklarından, mal ve hizmet üretiminde genellikle ön hizmetler olarak üretime girerek yararlanılan bölümü maddi altyapıyı oluşturmaktadır. Ekonominin toplam fiziki sermayesinin geri kalan bölümü de doğrudan doğruya verimlilik ve kârlılığa yönelik sermayeyi yani üstyapıyı oluşturmaktadır. Maddi altyapı, ekonomik faaliyetin seviye ve bütünleşme derecesine hem doğrudan doğruya hem de dolaylı olarak etki etmektedir(Erkan,2007,7).

Kurumsal altyapı, bir toplumda ekonomik birimlerin faaliyet planlarının hazırlanması, karara bağlanması, uygulanması ve kontrolü için gerekli genel çerçeveyi oluşturan, zaman içinde de yerleşmiş, geliştirilmiş olan norm, örgütlenme biçimleri ve yöntemleri kapsamaktadır. Böylece ekonominin idari örgütlenmesi, hukuk ve sosyal düzeni ile kişilerin alışkanlıkları, davranışları düşünce yöntemleri ve temel toplumsal değer yargıları kurumsal altyapıyı oluşturur. İnsan unsurunu kapsayan personel altyapı ise aynı zamanda beşeri sermaye olarak da tanımlanır. Personel altyapı olarak bilinen beşeri sermaye sosyo-ekonomik gelişmede girişimcilik, uzmanlaşmış işgücü, yöneticilik, eğitimcilik, planlama ve ekonomi politikası alanındaki fonksiyonları kapsamaktadır. Gelişme süreci içinde bu fonksiyonların daha nitelikli insan gücü ile gerçekleştirilmesi, sosyal bütünleşmenin artması yönünde etkili olmaktadır. Personel altyapı, eğitim, öğretim, araştırma ve uzmanlaşma süreçleri içinde oluşturulup ortaya çıkarılmaktadır. Bu süreçler içinde aynı anda kurumsal altyapı olarak temel normlar ve değer yargılarını ve örgütlenme biçimlerini oluşturmaktadır. Bu nedenle personel altyapı ile kurumsal altyapı birbirini tamamlamaktadır. Personel altyapı ekonomik gelişmeyi, üretimi ve üretkenliği etkileyen en önemli yatırımların başında gelmektedir. Maddi altyapısını tamamlamış gelişmiş ülkelerin, bugün en çok ağırlık verdikleri yatırımların başında personel altyapı gelmektedir(Erkan,2007,7).

İnsan sermayesinin kalkınmadaki önemi oldukça büyüktür. Gelişmekte olan ülkelerde nüfus artış hızının yüksek ve nüfusun fazla olmasının yanı sıra niteliksiz olması da ekonomik kalkınmayı olumsuz yönde etkilemektedir. Bu ülkelerde nüfus faktörüne yatırım açısından bakıldığında, artan nüfusun eğitim, sağlık, beslenme ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla bu alana daha fazla kaynak aktarılması gerektiği açıkça görülmektedir. Oysa bu durum gelişmekte olan ülkelerde kaynakların kıtlığı ya da kaynakların rasyonel olmayan kullanımı nedeniyle yeterince yerine getirilememektedir. İnsan faktörünün verimliliğini önemli ölçüde etkileyen eğitim, sağlık, beslenme, giyinme ve barınma gibi alanlara yapılacak yatırımlar bilindiği gibi nüfusun niteliğini doğrudan etkiler. Özellikle bilginin ve bilgi teknolojilerinin önem kazandığı günümüzde nitelikli insan gücü yetiştirilmesinin ekonomik kalkınmaya içerik olarak çok büyük katkılar da bulunacağı açıktır.

Bu makalede özellikle beşeri altyapı yatırımları (üniversitelerin önemi) ile kalkınma arasındaki ilişkiler açıklanmaya çalışılacaktır.

2-BEŞERİ KALKINMA KAVRAMI

Beşeri sermaye kısaca, işgücü tarafından donatılan bilgi ve becerilerin toplamı olarak tanımlanmaktadır. Beşeri sermaye iktisat literatürüne, Adam Smith, J:S.Mill ve Alfred Marsall'ın çalışmaları ile girmiştir. Daha sonraları iktisat biliminde özellikle ölçülebilen değerlere ağırlık verilmesi nedeniyle ihmale uğrayan beşeri yatırım, 1. Dünya Savaşından sonra Albert Einstein, atom bombasının geliştirilmesinde doğrudan rol alması da, atom çekirdeğinin parçalanması ile ortaya korkunç bir enerji çıkabileceği şeklindeki teorisi bilimin önemini bir kez daha ortaya koymuştur(Çimen, 2007, 121).

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

1950'lerin sonunda Denison, Theodore Schultz ve Gary Becker gibi iktisatçılar, A.Smith'in görüşlerinden de yararlanarak beşeri sermaye kuramını geliştirdiler. Denison (1962) eğitimin insan gücünün beceri ve üretkenlik kapasitesini geliştirerek ulusal gelirin büyümesine doğrudan katkıda bulunduğunu, ABD'de 1910 ve 1960 yılları arasındaki ekonomik büyümenin yaklaşık %23'ünün insan gücünün eğitim düzeyinin artışıyla kaynaklandığını hesaplamıştır. Schultz (1961), nesnel sermayenin getiri oranını esas alarak eğitimin ekonomik büyümeye katkısının ölçmüş ve Denison ile benzer sonuçlara ulaşmıştır (Han ve Kaya, 2006, 113).

Beşeri sermaye kavramının önem kazanmasında 1970'li yıllarda popüler olan insan merkezli kalkınma yaklaşımlarının rolü olmuştur. Bu yaklaşımlar, emeği üretimde kullanılan bir sermaye malı haline getirmiş ve beşeri sermaye adı altında teori ve modellere taşımıştır. Lucas (1998), Grammy (1996), Cheng ve diğerleri (1997) ve Barro (1998) tarafından yapılan analizler, nitelikli işgücünü temsil eden beşeri sermayenin yüksek teknoloji ürünleri daha kolay kullanarak üretimde verimliliği artırdığını ortaya koymuştur. 1990'lı yıllarda beşeri sermaye ile ekonomik büyüme alanında en kapsamlı çalışmayı Robert J.Barro yapmıştır. İlgili çalışmada Barro ilave bir yıllık eğitim düzeyinin iktisadi büyümeyi %0.44 oranında artırdığını tespit etmiştir (Barro, 1998;5-6).

Asya mucizesini gerçekleştiren Hong-Kong, Singapur, G. Kore ve Tayvan'da büyümenin itici gücü, beşeri sermayeye ya da insana yapılan yatırım olmuştur. 23 milyon nüfuslu Tayvan'da devlet tarafından yılda yaklaşık 7000 öğrencinin yurt dışına eğitim amaçlı gönderildiği bilinmektedir. Çin ise her yıl ABD'ye yaklaşık olarak 100 bin öğrenci göndermektedir. Yine aynı şekilde şimdiye kadar Türkiye'den eğitim amaçlı yurt dışına giden öğrenci sayısının ise 100 binin üzerinde olduğu bilinmektedir. 2013 yılı itibarıyla Türkiye'de bulunan yabancı öğrenci sayısı ise sadece 30 bin civarındadır (Soylu, 2014). Beşeri sermayenin ekonomik büyümeyi hızlandırarak ekonomik kalkınmaya yol açması bir taraftan insana yapılan yatırımları artırırken diğer taraftan ülkelerin beşeri sermaye stoklarının hesaplanmasını da gündeme getirmiştir (Kozlu, 1995;13).

Yine bu konuda dünyada en zor işin, bilinen bir şeyi tekrar keşfetmek olduğu söylenen Pakistanlı siyaset adamı Mahbub ul Haq, uzun kalkınma gayretlerinden sonra, nihayet, insanın ekonomik kalkınmada hem araç hem de amaç olduğu gerçeğini tekrar keşfettiğimizi belirtiyor. Ekonomik az gelişmişlik çemberini kırmak isteyen toplumların gayretleri sermaye birikimi sağlayarak veya çeşitli yollardan sermaye temin ederek bunu fiziki yatırıma dönüştürmek üzerinde yoğunlaşmıştır. Ekonomide kalkınma araçlarından bahsedildiği zaman genellikle akla gelen yatırım (maddi sermaye) sermayesidir. Sanayi yatırımlarında verimliliğin yüksek oluşu, bu toplumlara çabuk kalkınma için sanayileşme sürecini hızla başarmaya itmiş veya bu süreci hızlandırmaya zorlamıştır (Üçcan, 1992,4).

Beşeri kaynağın layık olduğu önemin ondan esirgendiğine verilebilecek klasik bir örnek, bol miktarda yatırım sermayesine sahip oldukları halde ne sanayileşmeyi ne de kalkınmayı henüz başaramamış olan toplumlardır. Mahbub ul Haq'a göre, OPEC ülkeleri örneğinde görüldüğü gibi, bu ülkelerin çoğunluğu geçici kazançlarını sürekli gelir kaynakları haline dönüştürmekle beraber, beşeri sermayelerinin, kurumlarının ve becerilerinin yetersizliği dolayısıyla, parasal sermayeyi gerçek bir kalkınmaya dönüştürmeyi becerememişlerdir (Üçcan, 1992,8).

Kalkınmanın asıl amacının insanın refahı olduğu, dolayısıyla insanın kalkınmaya bir amaç olarak entegre edilmesi gerektiği nihayet anlaşılmiş bulunmaktadır. Bu görüş Türkiye'de de VI.Beş Yıllık Kalkınma Planında kısmen akis bulmuş ve bir yandan beşeri kaynağın kalkınmanın en önemli unsuru olduğunu belirtirken, diğer yandan da ülkenin doğal ve ekonomik kaynaklarını geliştirerek insanın hizmetine sunmanın esas olduğu kabul edilmiştir (<http://www.akdeniz.edu.tr/iibf/yeni/genel/dergi/say105/11karagul.pdf>).

Birleşmiş Milletler tarafından yapılan bir çalışmada, beşeri kalkınmanın, insan hayatının üç temel ögesi üzerinde yoğunlaşması gerektiği sonucuna varılmıştır. Bu ögeler, insanın ömrü, bilgisi ve insana yakışır hayat standartları olarak belirlenmiştir.

İnsan sermayesi (beşeri sermaye) daha iyi eğitilmiş ve beceri kazandırılmış insan kaynağıdır. Daha iyi eğitilmiş insan gücü ile yeterli nesnel sermaye birikimi, ekonomik kalkınmanın iki önemli faktörüdür. Bu iki faktör aynı zamanda birbirinin tamamlayıcısıdır. İyi eğitilmiş ve beceri kazandırılmış, dengeli ve sağlıklı beslenebilen insan kaynağı, başka bir deyişle daha verimli çalışabilen insan sermayesi artan emek verimliliği demektir.

Gelişmekte olan ülkelerde kalkınmayı belirleyen faktör insan sermayesidir. Kalkınma, daha çok insan sermayesindeki gelişmelere bağlı olmakta ve yapısal değişmelerde nitelikli insan faktörünü gerektirmektedir. Kalkınmanın temel amacı sadece maddi anlamda servet birikimi sağlamak değil, aynı zamanda bu birikimin devamının nitelikli insan ile sürdürülmesidir. İnsana yatırım adı verilen harcama, başlıca üç tür harcamadan oluşur. Bunlar eğitim, sağlık ve beslenme harcamalarıdır. Bu üç harcama birbirini tamamlamakta ve üçü birlikte dengeli olarak yapılırsa, insan sermayesinden gerektiği gibi yararlanmak mümkün olabilir.

3-KALKINMA VE EĞİTİM

Gelişmiş ve azgelişmiş ülkeler arasındaki en önemli farklardan birisi her yönden yetişmiş insan gücü alanındadır. Yetişmiş ve nitelikli insan gücünün artmasını sağlayacak en önemli araç ise eğitimidir, kaliteli eğitim kurumlarıdır ve özellikle üniversitelerdir. Bu nedenle insana yapılan yatırımların içinde eğitim yatırımlarının ayrı bir önemi vardır. Bir ülkenin kalkınması için eğitim yatırımları mutlaka yapılmalıdır. H.Singer, eğitim yatırımlarının iki önemli özelliğine dikkat çekmektedir. Birincisi eğitim yatırımlarında azalan verimler yasaının geçerli olmaması, ikincisi ise, değişik alanlara yapılan eğitim ve araştırma yatırımlarının birbirine sıkı sıkıya bağlı oluşu ve karşılıklı bir etkileşim içinde olmalarıdır. Bu tür yatırımlar önceden hiç düşünülmemeyen yeniliklerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Kıt kaynaklarla kalkınmak zorunda olan azgelişmiş ülkelerin eğitim yatırımlarına önem vermeleri ve yüksek eğitim kurumlarının sayılarını artırmaları halinde, yeni teknolojilere daha çabuk adapte olmalarına ve hızlı bir kalkınma sürecine girmeleri kolaylaşacaktır. Örneğin, Japonya ve G.Kore gibi ülkelerin kalkınmalarındaki temel unsur eğitime verdikleri önemdir (Han ve Kaya,2006,114).

Kalkınma stratejilerinin üzerinde önemle durduğu sorunların birisi de eğitim harcamalarının milli gelire oranıdır. 2000 yılı itibarıyla, gelişmiş ülkelere İsviçre'nin milli gelirden eğitime ayırdığı pay %7.5, Norveç'in %7, Fransa'nın %7, ABD'nin %9 ve Türkiye'nin ise %3.2'dir (Türkiye'de 2007 yılı itibarıyla bu oran %5.5'e yükselmiştir). G.Kore, Şili ve Hindistan'ın ise eğitime ayırdıkları pay Türkiye'nin üzerindedir (Özkul,2008,2).

Eğitim yoluyla insan sermayesinin geliştirilmesinde temel amaç, işgücü verimliliğini artırmaktır. İşgücü verimliliğinde sağlanacak artışlarda üretimi arttırarak, ülke ve bölge kalkınmasının daha da hızlanmasına yol açacaktır. Aşağıdaki tablo 1'de seçilmiş bazı ülkelerin GSMH'dan eğitim yatırımlarına ayırdıkları pay ve işgücü verimliliği görülmektedir.

Tablo:1-2009 Yılı İtibariyle Çeşitli Ülkelerin GSMH'dan Eğitime Ayırdıkları Pay ile İşgücü Verimliliği

Ülkeler	Eğitim Harcamaları /GSMH	İşgücü Verimliliği (dolar/saat)
İsveç	%12.8	24.84
Fransa	%10.8	33.60
ABD	%12,5	31.28
İngiltere	%11.0	24.84
Japonya	%13,0	25.73
İtalya	%8.5	31.99
Almanya	%9.8	28.94
Hollanda	%10.2	13.18
İspanya	%11.1	11.32
Yunanistan	%7.3	18.65
OECD	%12.4	9.25
Türkiye	%11.9	8.59

Kaynak: <http://data.worldbank.org/.topic/education>,
World Development Indicators, 2010, p.188-190

Tablo1'de gelişmiş ülkelerde hem GSMH'dan eğitime ayrılan pay hem de işgücü verimliliğinin yüksek olduğu görülmektedir. Eğitim harcamalarının yatırım niteliği taşıması ve edinilen eğitimin sermaye niteliğinde olması, eğitimin ekonomik büyüme ve kalkınmanın ihtiyaç duyduğu özelliklere sahip insan gücünü yetiştirmesine bağlıdır. İster ekonomik kalkınma için, isterse bilgi toplumunun gerektirdiği araştırmacı insan gücünü yetiştirmek açısından olsun eğitim günümüzde önem verilmesi gereken önceliklerin başında gelmektedir. ABD'de her çalışan 1000 kişiye 10, Japonya'da 7, Avrupa'da ise 6 kişi düşmektedir. Avrupa'nın, ABD ve Japonya seviyesine ulaşabilmesi için 2020 yılına kadar 700 binin üzerinde araştırmacı yetiştirilebilmeye çalıştığı bilinmektedir. Bugün Fransa'da 45 tane uluslararası alanda tanınmış laboratuvarları bulunmaktadır. Fransa'da toplam devlet üniversitesi sayısı 87 ve öğretim üyesi sayısı ise (70 bini devlet, 54 bini özel ve 95 bini ise özel şirketlerde araştırma ve geliştirmede çalışanlar olmak üzere) 219 bin ve öğrenci sayısı da 2 milyona yakındır. Bunların 120 bini ise uluslararasıdır. Haftalık bir profesör ya da doçent ders yükü 5 saattir (Özkul,2008,3).

Türkiye'de ise zorunlu ders yükü 10 saattir. Ancak bu oran ücretli ders ile birlikte yaklaşık olarak gelişmekte olan üniversiteler de toplam 40 saatin üzerine çıkmaktadır. Eğitim hem bir tüketim malıdır, hem de bir üretim faktörüdür (insana yapılan yatırım). Eğitim insanın kendi kendisini disipline etmesini sağlar, düşünce ufku genişletir.

Eğitim, aynı zamanda sosyal mobilitenin en önemli aracıdır. Eğitilmiş bir kimse toplumda yüksek prestij ve yüksek bir gelir elde etme imkanını elde eder. Bir düşünürün dediği gibi, eğitim toplumların evrim sanatıdır. Yoksulluktan kurtulmanın en önemli ilacıdır. Eğitim süreci uzadıkça işsizlik azalmakta ve gelir düzeyi de yükselmektedir. Ekonomileri tarıma dayalı az gelişmiş ülkelerde veya bölgelerde eğitilmemiş insanların marjinal verimliliği çok az yada sıfır, hatta negatif olduğu kabul edilmektedir. Bu tür ülkelerde tarım kesiminde gizli işsizlerin bulunduğu bir gerçektir. Geleneksel kesimde mal ve hizmet üretimi ilkel teknoloji kullanılarak yapılmaktadır. Ücretler genellikle asgari geçim düzeyindedir. Lewis'e göre tarım kesiminden emeğin bir kısmı çekilse ve başka kesimlere aktarılsa üretimde bir düşme olmayacak, belki de artacaktır (Lewis,1966,45).

4-ÜNİVERSİTE KAVRAMI VE ÜNİVERSİTELERİN KALKINMADAKİ ÖNEMİ

4.1-Üniversite Kavramı

Üniversiteler bir ülkenin iktisadi, bilimsel, toplumsal, kültürel ve teknolojik kalkınmasında önemli görevleri bulunan kurumlardır(T.C.Başbakanlık, 1992,9). Üniversiteler kültür ve eğitimin, özgür düşüncenin kaynaklandığı ve oluştuğu, gerektiğinde her düşüncenin serbest bir şekilde ifade edilebildiği merkezler ve nitelikli insan gücü yetiştiren kurumlardır(Versan,1998,18). Delanty ise Üniversiteleri bilim, kültür ve bilgi arasında iletişimi sağlayan kurumlar olarak tanımlamaktadır(Delanty,2001).

Bölgesel kalkınmayı destekleyen en önemli unsurlardan birisi o bölgede bulunan üniversitelerdir. Üniversitelerin kurulmuş oldukları bölgenin gerek sosyo gerekse ekonomik gelişmesinde çok önemli rol oynadıkları herkesçe bilinmektedir. Ayrıca üniversitelerin sağladığı bu katkıların uzun süreli olması nedeniyle sürdürülebilir bir kalkınmanın gerçekleştirilmesine de fırsat sağlamaktadır. Üniversitelerde istihdam edilen personel ve öğrencilerin yapmış oldukları harcamalardan oluşan katkı, Üniversitelerin bölgedeki işletmelere yaptıkları teknik yardımlar, patent ve yeni buluşlar gibi diğer katkılarla da desteklenmektedir. Üniversitelerin temel fonksiyonları ise şöyle sayılabilir(Gültekin ve diğ., 2008,266):

- Bölgesel bilgi ekonomisinin ve toplumun destekleyicisi olması,
- Yeniliğin ve girişimciliğin temel kaynağı olması,
- Ekonomik istikrar, sosyal yaşam ve kültürel kaynakların önemli bir dinamiği olması,
- Bölgenin uluslar arası işbirliği faaliyetine katkı sağlamasıdır.

Üniversitelerin kurulup gelişmeleriyle kent merkezinde nüfusun ve ekonomik faaliyetlerin artmasına neden olmaktadır. Faaliyetlerin yoğunluk sürecinde, şehrin gelişmesinde, şehir dokusunda, şehir yapısının farklılaşmasında çoğu kez olumlu yönde katkı sağlamaktadır. Nüfus ve ekonomik faaliyetlerin artmasıyla birlikte, şehir devamlı büyüyüp gelişmekte, daha geniş bir alana yayılmasıyla da kent içi farklılaşma ve alt birimlerin oluşmasını beraberinde getirmektedir. Bunun doğal sonucu olarak da çok merkezli bir kent yapısı meydana çıkmaktadır.

Üniversitelerin sanayileşmeye katkılarında gelince, Üniversiteler, buldukları kentin sanayi kuruluşları ile işbirliği yaparak, sahip oldukları bilgi birikimini sanayi kesimine aktararak daha etkin ve verimli olmaları için önemli katkılar sağlamaktadır. Üniversite-sanayi işbirliği, Üniversitelerin mevcut kaynakları topluma fayda sağlamak üzere bir sistem dâhilinde birleştirerek yapılan eğitim-öğretim, araştırma-geliştirme ve diğer faaliyetlerin tümü şeklinde tanımlanmaktadır.

Shils, Üniversitelerin bulunduğu yöre insanına karşı görevlerini şu şekilde belirtmektedir:

Birincisi, Üniversiteler öncelikle yöredeki insanlara eğitim ve öğretim hizmeti verirler.

İkincisi, kütüphane, spor tesisleri ve sosyal hizmetler gibi üniversite öğrencilerinin yanı sıra yöre insanlarına da sunarlar.

Üçüncüsü, üniversite bölge sanayisi için araştırma ve inceleme yapmanın yanı sıra danışmanlık görevleri yapar.

Dördüncüsü ise akademik personelin yöredeki sivil işlerde aktif olmaları, belli bir gayret içinde olmaları toplumun aydınlanmasına imkân sağlar.

4.2-Kalkınmada Üniversitelerin Önemi

İnsani kalkınma kavramı, ülkelerin gelişmişlik düzeyini belirtmede kullanılan ekonomik kalkınma ya da sosyo-ekonomik kalkınma kavramlarından farklı olarak toplumların yaşam kalitesinin iyileştirilmesini esas almaktadır. İnsani kalkınma kavramı çok boyutlu bir kavramdır. Gelirin yanında insan mutluluğu ve yaşam kalitesini etkileyen iyi bir eğitim, insanı her alanda düşünmeye sevk eden bir ortamı ve demokratik hak ve özgürlüklerini güvence altına almayı da kapsamaktadır. İnsani kalkınmada üniversitelerin büyük rolleri olmaktadır. Eğitilmiş insan, içinde yaşadıkları toplumun gelişmesine katkıda bulunmakta ve toplumun yaşam kalitesini yükseltmektedir. Yaşam kalitesinin iyi olması durumunda insani kalkınmanın olacağından söz edilebilir. Bölgelerin refah ve kalkınmışlık derecesini, yani çağdaş anlamıyla insani kalkınma kavramını sayısal değerlere dönüştürerek ölçümleme yapmamızı sağlayan insani kalkınma endeksi, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı tarafından geliştirilen hem ekonomik hem de sosyal kalkınmayı dikkate alan çok yönlü bir ölçüttür. Bu ölçütte de üniversitelerin payları, gelir düzeyindeki artış, ortalama yaşam süresindeki iyileşme, ortalama eğitim süresi ve yetişkinler arasındaki okuma-yazma oranı gibi kriterler başta gelir,

Kişi başına gelir endeksi, yaşam süresi beklentisi endeksi ve eğitim endeksinin toplamının üçe bölünmesi ile insani kalkınma endeksine ulaşılmaktadır. Ülkelerin ve/veya bölgelerin insani gelişmişliklerinin hesaplanması için kullanılan ve günümüzde artık çok önemli bir uluslar arası gösterge olarak kabul edilen insani kalkınma endeksi 0 ile 1 değerleri arasında değişmektedir (Han ve Kaya,2006,275)..

Üniversiteler bünyelerinde çalıştırdıkları personeli ve eğitim verdikleri öğrenci sayıları ile ekonomiye güç veren önemli dinamik kurumlardır. Bütçeleri de dikkate alınırsa bölgesel kalkınmada motor rolünü üstlenmektedirler. Aşağıdaki tablo:2'de tarafımızca seçilmiş üniversitelerin kuruluş tarihleri, öğretim üyesi sayıları, öğrenci sayıları ve bütçeden aldıkları payları görülmektedir.

Tablo 2: Üniversitelerin Kuruluş Tarihleri, Öğretim Üyesi Sayıları, Öğrenci Sayıları ve Bütçeden Aldıkları Paylar (2014 Yılı)

Üniversite İsmi	Kuruluş Tarihi	Öğretim Üyesi	Toplam Öğretim Elemanı	Öğrenci Sayısı	Bütçeden Aldıkları Pay (2008 Yılı)
Niğde	1992	205	445	8092	88.929.000
Nevşehir	2013	23	140	2461	59.747.000
Aksaray	2006	41	156	3531	66.170.000
Bozok	2006	78	198	3803	76.104.000
Hitit	2006	65	121	3763	58.840.000
Erciyes	1978	531	941	25693	2653.923.000
Ahi Evran	2006	119	160	4846	69.803.000
Cumhuriyet	1974	445	836	25569	195.164.000
İstanbul	1453-1933	2850	5000	60000	713.478.000
Atatürk	1957	1097	1200	33000	359.822.000
İnönü	1975	650	950	25500	217.904000
Ankara	(1925-1935) 1946	1691	1831	43000	518.557.000

Kaynak: T.C.Maliye Bakanlığı, 2008 Yılı Bütçe Gerekçesi, s.71; ve üniversitelerin internet sitelerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Tablo:2'den de görüldüğü gibi İstanbul Üniversitesi'nin bütçesi (713.478.000), Sinop, Çankırı Karatekin, Yalova ve Yıldırım Beyazıt Üniversitesinin de aralarında bulunduğu 17 üniversiteye ayrılan toplam ödenek tutarının (712.6 milyon) üzerindedir. Gerek nüfus gerekse bütçeleri itibarıyla Avrupa ve Ortadoğu ülkelerinde bulunan çoğu devletlerden daha büyüktür.(<http://www.haber7.com/egitim/haber/939274-17-universite-bir-istanbul-universitesi>).

Üniversiteler asıl görevleri olan bilimsel katkıları yanında, bölgesel kalkınmaya da üç türlü katkıda bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla ekonomik, sosyal ve kültürel katkılarıdır;

1-Bilimsel katkıları;

- Öğrenci yetiştirmek ve bilim adamı yetiştirmek,
- Teknik eleman ihtiyacını karşılamak,
- Eğitici ve öğretici elemanlar yetiştirmek,
- Araştırma yapmak,
- Rehberlik ve danışmanlık hizmetleri vermek,
- Bilim dünyasına yenilik getirmek,
- Teknoloji üretmek,
- Toplumla öncülük edip, toplumun ve sanayinin problemlerine çözüm getirmek-tir.

2-Ekonomik Katkıları;

- Gelir katkısı
- Yatırım Katkısı,
Kamu ve özel kesimin öğrenci yurtları yapımı,
Taşıma, ulaşım ve haberleşme alanındaki yatırımlar,
İnşaat sektöründeki yatırımlar,
Turizm sektöründeki yatırımlar,
Basın-yayın kurumlarındaki yatırımlar,
Özel kurs merkezlerinin açılması, v.b.gibi alanlarda yapılacak olan alt yapı yatırımları,
- İstihdama katkısı,
- Teknik eleman ihtiyacının karşılanması katkısı,
- Verimliliğe katkısı,
- Bölge ya da yöre insanların üniversiteye katkısı (Bağış şeklindeki bina ve yurt yapımı),
- Teknoloji katkısı

3-Sosyal Katkıları;

- Tarım kesiminden fazla nüfusun çekilmesi,
- Gelir düzeyinin yükselmesi,
- Giyim, kuşamdaki değişime bağlı olarak bu alandaki pazarın gelişimi,
- Rehberlik ve danışmanlık hizmetlerindeki gelişim, v.b.gibi.

4-Kültürel Katkıları;

- Çağdaş yaşam biçiminde değişimler,
- Eski örf, adet, gelenek ve göreneklerdeki değişim,
- Eğitimin önemini arttırması,(köylü kesimin çocuklarını okutması, yüksek tahsilli gençlerin yetişmesine katkısı),
- Eğitimli insanların topluma ve çalışma hayatına kazandırılması,
- Toplumdaki yüksek tahsilli insanların yüzde payının artması,
- Düzgün Türkçe konuşma yeteneğinin kazandırılması gibi.

Ülkemizdeki her üniversitenin temel amacı, kaliteli elemanlar yetiştirmek, bulunduğu bölgeye hizmet verip buradaki değişik sorunlara çözüm getirerek yörenin kalkınmasına yardımcı olmak ve katkıda bulunmaktır. Üniversiteler bilim ve teknolojinin verildiği ana merkezlerdir, bu merkezlerde öğrenciler gerekli bilgi ile donatılarak ülkenin ihtiyaçlarına uygun bir şekilde istihdam edilirler. Kaliteli, bilinçli, duyarlı ve çalışkan meslek guruplarının oluşturulabilmesi için de üniversite eğitimlerinin kaliteli ve verimli olması şarttır(M. H., Yıldırım, M. M., Kaplan, M. Korkut, A., 1997, 168).

Bu nedenle üniversitelerimizin eğitim ve öğretim kalitesi arttırılmalıdır. İnsan psikolojisinin gereği olarak kişiler sevdikleri ilgi duydukları ve merak ettikleri konulara daha eğilimli olmakta ve bu alanlarda daha çok başarı göstermektedir. Bu noktadan hareketle, öğrencilere, üniversiteye yerleştirilmeden önce okumak istedikleri üniversite hakkında bilgilendirecek ve onların başarılı olabileceği alanlar konusunda rehberlik hizmetleri verebilecek birimler oluşturulmalıdır. Üniversiteye girip kaydını yaptıran bir öğrencinin mezun olunca işsiz kalma ve kamu kuruluşlarında ya da özel sektörde istihdam edilememe korkusundan uzak olmaları da başarıyı etkileyen bir başka nedendir.

Üniversite eğitimi; ciddi, araştırmacı ve teknolojik gelişmeleri yakından takip eden bilimsel niteliği olan zor ve pahalı bir eğitimidir. Verimliliğin artması için bu kurumlarda görev yapan öğretim elemanlarının toplum içinde saygın bir konumda bulunmaları sağlanmalı ve onların vasıfları korunarak maddi ve manevi her türlü problemden uzak, rahat bir çalışma ortamına kavuşturulmaları temin edilmelidir. Üniversite birimlerinde yapılan araştırma ve projeler madden daha çok desteklenmeli ve öğretim elemanları başarı için teşvik edilmelidir. Öğretim elemanlarının para kazanmak için özel dershanelerde çalışmaları men edilmelidir. Ancak başarılı ve problemlerden uzak olan öğretim elemanları becerikli, vasıflı ve kaliteli öğrenciler yetiştirebilirler (Alkan, 2005,25).

Çağdaş eğitimin gerçekleştirilmesinde önemli hususlardan bir diğeri de üniversitelerde bilgiyi tekrar yoluyla ezberletmemekten geçer. Bunun için araştırma merkezleri kurulmalı öğrencinin bilgiye daha kolay erişmesi sağlanmalı ve derslerde mümkünse demonstrasyon (gösteri) metodu uygulanarak ders araç ve gereçlerinden yeterince yararlanarak bilginin unutulmadan kullanılabilmesi sağlanmalıdır. Derslerin işlenmesinde öğrenciler 5-10 kişilik gruplara bölünüp konular paylaşılmalı, tartışılmalı ve konunun gereklerine göre deney ve ilgili çalışma yapılırken öğrenci gözlem yaparak, yaşayarak öğrenmeye kısa sürede adapte olmalıdır. Ayrıca bilimsel çalışmaların çoğaltılması ve dünya bilimine katkı sağlayabilmesi için gelişen teknolojik cihazlardan daha çok yararlanmak gerekir.(Alkan, 1997,23).

Yine bir öğretim elemanına düşen öğrenci sayısının da azaltılması bilimsel kaliteyi etkileyen başka bir unsurdur. Bir ülkenin kalkınmasında öğretmen yetiştiren Eğitim Fakültelerinin de payı oldukça fazladır. Kaliteli üniversiteler kaliteli öğrencilerden meydana gelmektedir. İlköğretimden, orta öğretimlerin son basamağına kadar kaliteli öğrencilerin yetiştirilmesinde öğretmenler etken faktördür. Bu nedenle Eğitim Fakültelerine de gereken özen gösterilmelidir. Yukarıda da ifade edildiği gibi öğretim eleman-

larının her türlü eksiklikleri giderilmeli, ihtiyaçları karşılanmalıdır. Özellikle de Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi ile yeni açılan üniversitelerde öğretim elemanı açığı had safhadadır. Bu açık giderilmeden yeni üniversite açılması büyük bir hatadır. Bunun için öğretim elemanı altyapısının tamamlandıktan sonra açılması daha faydalı olacaktır.

Batıdan doğuya gidildikçe öğretim elemanlarına düşen öğrenci sayısında artışlar gözlenmektedir. Eğitim fakültelerindeki akademik düzeyin düşüklüğünün yanı sıra, öğrencilerin istihdam alanında kendilerine yer bulamama kaygısı/korkusu öğretmen adaylarında moral ve motivasyon bozukluğu ile umutsuzluğa düşmesine neden olmaktadır. Bu nedenle öğretmenlerin iş imkânları kolaylaştırılmalı ve maaşları da iyileştirilmelidir. Tablo:3'de çeşitli ülkelerde 2001 sonrası dönemde eğitim harcamalarının GSYİH'daki payı görülmektedir.

Tablo:4- Toplam Eğitim Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı (%)

Ülkeler	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Almanya	4.5	4.7	4.7	4.6	4.5	4.4	4.4	4.5	5.0
Avusturya	5.7	5.6	5.5	5.4	5.4	5.4	5.3	5.4	6.0
Belçika	5.9	6.0	6.0	5.9	5.9	5.9	6.0	6.4	6.5
Fransa	5.9	5.9	5.9	5.8	5.6	5.6	5.6	5.6	5.8
Hollanda	5.0	5.3	5.9	5.4	5.0	5.4	5.3	5.4	5.4
İsveç	7.0	7.3	7.2	7.0	6.8	6.7	6.6	6.7	7.2
İngiltere	5.5	5.4	5.5	5.3	5.0	5.4	5.3	5.4	5.4
İspanya	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.3	4.6	5.0
İtalya	4.4	4.6	4.7	4.5	4.4	4.6	4.2	4.5	4.7
ABD	4.9	5.5	5.4	5.6	5.3	5.0	5.3	5.4	5.4
Yunanistan	3.7	3.5	3.5	3.6	3.7	3.8	4.0	4.1	4.1
TÜRKİYE	2.9	3.9	4.0	3.4	4.0	4.3	4,2	3.2	3.8

Kaynak: <http://epp/eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/education/data/main.tables>

Tablo:3'te eğitim harcamalarının GSMH'ya oranlarının ülkeler bazında gösterimi mevcuttur. 2009 yılı itibarıyla ortalama oranın en yüksek olduğu ülke (%7.2) İsveç'tir. Bu ülkeyi % 6.5 oranıyla Belçika izlemektedir. Türkiye'nin payı ise 3.8'dir.

2007 yılı itibarıyla Türkiye'deki üniversitelerin sayısı 112, eğitim fakültesi sayısı 66, öğrenci sayısı ise 2 milyon (yabancı öğrenci sayısı ise 2 bindir) civarında iken öğretim elemanı sayısı ise yaklaşık 96102'dir. 2014 yılı itibarıyla üniversite sayısı 176 (kamu+özel), öğretim elemanı sayısında 200 bini yaklaşmıştır. (<http://www.ösym.gov.tr> ;<http://www.google.com.tr>).

Eğitimle kalkınma arasında doğrusal bir ilişki vardır. Eğitimin, yatırım olarak sonucu ancak 20-25 yıl sonra görülebilmektedir.

5. ÖNERİLER VE SONUÇ

Günümüzde teknolojinin değişmesi ve gelişmesine paralel olarak teknik eleman ihtiyacına olan talep artmaktadır. Çağdaş bir üniversiteye düşen görev, teknolojik gelişmeleri yakinen takip edip, uygulamaya yönelik olarak modern atölye ve laboratuvarlarda öğrencileri en iyi şekilde hazırlayarak sanayinin ve toplumun ihtiyaçları doğrultusunda teknik elemanların yetiştirilmesini sağlamaktır. Bir ülkenin ve toplumun gelişmesinde rol oynayan en büyük faktörlerden bir tanesi de budur. Üniversiteler bu doğrultuda öğrencileri yönlendirmeli, bilgilendirmeli, eğitici, öğretici ve yaratıcı elemanları en iyi şekilde seçerek insanların hizmetine sunmalıdır.

İnsanların maddi refahını sağlamak kadar, onların bilgi, kültür ve beceri düzeylerinin yükseltilmesi de devletin önemli fonksiyonlarından biridir. Bu fonksiyonun tam anlamıyla yerine getirilebilmesi için, eğitim ve öğretim faaliyetlerinin geliştirilmesi, yaygınlaştırılması ve daha nitelikli biçimde uygulanması şarttır.

Gelişen sanayi ve teknoloji, insan gücüne dayanan işleri büyük ölçüde mekanizasyonla çözmektedir. Uluslar arası düzeyde rekabete şans tanıyan emek-yoğun sektör veya faaliyet kalmamış gibidir. Günümüzde, bilgi ve özel beceri sahibi mühendis ve bilim adamlarına, öğretmenlere ve öğretim üyelerine, iş adamları ve sanayicilere büyük ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu nedenle, eğitim her yurttaşın anayasal bir hakkıdır. Hiç kimsenin; cinsiyeti, bulunduğu coğrafi konum, mali imkânlar nedeniyle, bu hakkı zarar görmemelidir. Eğitimde fırsat eşitliği sağlanmalıdır. Bu amaçla, okul sayısı artırılarak başarılı köy çocuklarına öncelik tanınmalı ve ekonomik açıdan desteklenmelidir.

Eğitim harcamalarının, kamu harcamaları içerisindeki payı %10'lar düzeyine çıkarılmalıdır. Azgelişmiş bölgelerde bulunan üniversiteler, kütüphane, araç, gereç ve öğretim üyesi sayıları bakımından zenginleştirilmeli ve bütçeleri yüksek oranlarda artırılmalıdır. Bölgelerde halk kütüphaneleri ve gezici kütüphanelere işlerlik kazandırılarak, okuma sevgisi ve alışkanlığı yaygınlaştırılmalıdır. Bu nedenle ülkenin maddi ve fiziki imkânları göz önüne alınarak, gelişen bilim ve teknolojik yeniliklere ve toplum koşullarına uygun biçimde üniversitelerimizde yeniden düzenleme ve yapılanma gerçekleştirilmelidir. Üniversiteler özerk bir statüye kavuşturulmalı, bu kurumlarda görev alacak öğretim elemanları sağduyulu ve ülke menfaatlerini gözeten yaratıcı kişilerden seçilmeli ve onlara huzurlu bir çalışma ortamı sağlanmalıdır. İdeal eğitim için öğrenciler bilinçlendirilmeli, ülkesi ve kendileri için en yararlı olabilecek eğitim programlarına yönlendirilmelidir.

Daha iyi bir üniversite eğitimi için, eğitim yatırımlarının verimliliğinin artırılması amacıyla;

- Üniversitelerin maddi ve beşeri altyapı yatırımları güçlendirilmeli,
- İlköğretimde uygulanan bedelsiz kitap uygulaması, orta öğretim ve yüksek eğitimi de kapsayacak şekilde genişletilmeli.
- Yoksul ailelerin çocuklarını okula göndermelerinin önündeki en temel engellerden biri olan okul masraflarının azaltılmasının yanında her öğrenciye bedelsiz öğle yemeği sağlanmalı.
- Mezunların istihdamı için özel sektörle işbirliği desteklenmeli.
- Özellikle azgelişmiş bölgelerde bulunan üniversitelerin fakülte sayıları artırılmalı ve öğretim elemanı sayısının çoğaltılmasına özen gösterilmeli,
- Öğrenciler için her türlü imkânlar sağlanmalı ve devamlı ders çalışabilecekleri ortamlar hazırlanmalı,

-Üniversiteler kurulmuş olduğu bölgenin problemlerine eğilerek toplum düzeni, sağlık, çevre, doğal kaynaklar ve teknolojik problemlerine çözüm getirecek şekilde çalışmalar yaparak bölgenin kalkınması için gayret göstermeli,

-Ülkenin birçok problemlerinin çözümünde proje ve raporlar hazırlayarak çözüm önerilerinde bulunmalı ve teknolojik gelişmeleri yakından takip ederek ülke menfaatleri için çalışmalar yapmalı,.

-Üniversitelerin asıl görevi ise bilim adamı yetiştirmektir: Bunun için de bilgi ve becerisiyle araştırma ruhu gelişmiş öğrencileri belirleyip, onları madden ve manen destekleyerek yüksek lisans ve doktora çalışmaları yapmaları teşvik edilmelidir. Öğrencilerin sanayi ve araştırma kuruluşları ile temaslar kurması sağlanmalı, bilgi görgü ve araştırma yeteneklerinin gelişmesinde katkılarda bulunulmalıdır. Kısa veya uzun süreli olarak benzer eğitim yapan yurt dışındaki üniversitelerle temasa geçilerek öğrenci ve öğretim elemanlarının değişimleri konusunda işbirliği yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Barro, R.J.(1998), Human Capital and Growth in Cross-Country Regression, Harvard University, London.
- Çimen , Ali (2007),Tarihi Değiştiren Olaylar; Timaş Yayınları, İstanbul
- DELANTY,G.,(2001),The University in the Knowledge Society/ Organization, London
- Erkan, Hüsnü.(1987), Sosyo –Ekonomik Bölgesel Gelişme, İzmir.
- GÜLTEKİN, N.,ÇELİK,A., ve NAS, Z.,(2008), Üniversitelerin Kuruldukları Kente Katkıları, <http://www.e-sosder.com.dergi>, Erişim 30.09.2014
- Han, E ve Kaya,A.A,(2006), Kalkınma Ekonomisi Teori ve Politika, Nobel Basım evi, Ankara
- Korkut, M. H., Yıldırım, M. M., Kaplan, M. Korkut, A., (1997), “Çağdaş Üniversite ve İdeal Eğitim İçin Bir Model”. III. Ulusal Makine Mühendisliği ve Eğitimi Sempozyumu, Makine Mühendisleri Odası. Yayın No: 201. 16-17 Ekim, Bildiriler Kitabı, İstanbul.
- Kozlu, C.(1995), Türkiye Mucizesi İçin Vizyon Arayışları ve Asya Modelleri, Türkiye İş Bankası Yayınları, Ankara.
- Lewis, W.A.,(1966), “Sınırsız Emek Arzı ile Kalkınma”, (Çev:M.Berk),İktisadi Kalkınma Seçme Yazıları, ODTÜ Yayını, Ankara
- Özku, Cafer,(2008), Kalkınmada Eğitimin Önemi, Türkiye ve Dünya Karşılaştırması, 13 Şubat 2008, Malatya
- SHILS,E., (1988), The University and The City, From Medieval Origins to the Present, New York, Oxford University Pres, Oxford
- T.C.Başbakanlık.(1992),Çağdaş Eğitim ve Çağdaş Üniversite, Ankara
- Üçcan, Fikret.(1992), Önce İnsan, Kalkınma İnsanla Başlar, Erkal YAYI, Ankara.
- VERSAN,V.(1989),Yüksek Öğretimde Değişmeler, Türk Eğitim Derneği Yayınları, Ankara
- SOYLU, Ali, (2014), ‘Yurt Dışındaki Öğrenci Sayısı, Zaman Gazetesi 2014
- <http://www.egitimsen.org.tr/index.php?yazi=43>
- <http://www.gap.gov.tr/Turkish/Dergi/D471996/hareket.html>
- http://www.izto.org.tr/NR/rdonlyres/7475BDA1-95B7-4855-B351-9ADCE-4362AFE/5928/sanayi_ayetim.pdf
- <http://www.msxlab.org/forum/satirlarla-turkiye/12088-guneydogu-anadolu-projesi-gap.htm>
- <http://www.sgdb.hacettepe.edu.tr/butce/04abut.xls>
- <http://www.akdeniz.edu.tr/iibf/yeni/genel/dergi/sayı05/11karagul.pdf>
- <http://www.gap.gov.tr/Turkish/Frames/fr15.html>
- <http://www.ösym.gov.tr>
- <http://www.google.com.tr>

Prof. Dr. Beycan İbrahimoglu*
Esra Yıldırım**
Çiğdem Kanbeş Dindar **

ÖZET

Hidrogazlaştırma, kömürün hidrojen varlığında doğal gaz üretim potansiyeline sahip bir prosestir. Dünyada yoğun bir araştırma konusu olan bu proses Türkiye’de bulunan linyit rezervleri göz önüne alındığında incelenmesi gereken önemli bir proje konusu olarak değerlendirilmektedir. Kinetiği yavaş olan bu proses plazma ortamında gerçekleştirilmesi durumunda alınacak sonuçların daha verimli olacağı öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: hidrogazlaştırma, plazma, kömür

1. GİRİŞ

Jenerik teknolojilerin geliştirilmesiyle araştırmacılar, temiz enerji kaynağı olmayan kömürleri yeşil enerji kategorisinde değerlendirmek amacıyla çalışmalar yapmaktadırlar. Kömür yatağı metanı, yeraltı kömür gazlaştırma gibi tekniklerin araştırıldığı bilim dünyasında plazma ortamında hidrogazlaştırma çok yeni ve potansiyeli yüksek bir prosestir.

Türkiye’de enerji üretiminin %27 lik kısmı kömürlerden karşılanmaktadır ve bu kömürlerin büyük çoğunluğunu düşük kalorili linyitler oluşturmaktadır (TEİAŞ, 10.10.2014). Bu yönden düşük kalorili kömürün değerinin artırılması Türkiye’nin hem dışa olan bağımlılığını azaltacak hemde dünya enerji pazarında yer almasını sağlayacaktır.

Hidrogazlaştırma; kömürün hidrojenle tepkimesinden doğal gaz üretim işlemi olarak ele alınır. Bu işlemin kömürden doğal gaz üretimi potansiyeline sahip olması yoğun bir araştırma konusu haline gelmesine yol açmıştır. Kömürün hidrogazlaştırması iki aşamada gerçekleşir. Birinci aşama oldukça hızlı, yüksek basınç altında ve hidrojen ortamında kömür pirolizi, nispeten gerçekleşen ikinci aşama ise kömürün hidrogazlaştırmasıdır (Tomeczek, 2010)

Hidrogazlaştırma prosesinin birçok avantajı vardır. Proses ekzotermik bir prosestir. Bu yüzden ek bir enerji kaynağına ihtiyaç duyulmaz. Geleneksel gazlaştırmanın aksine bu proseste herhangi bir oksijen teminine gerek yoktur. Hidrogazlaştırma sonucu metan oluşmaktadır. Dolayısıyla metanatóre yani CO ve CO₂ den metana dönüştürülmesine ihtiyaç yoktur. Hidrogazlaştırma %80 e varan yüksek bir termal verime sahiptir (Park, 2013).

Hidrogazlaştırma prosesinin en büyük dezavantajlarından biri hidrojenin sağlanmasıdır. Hidrojen üretimi pahalı bir işlemdir. Bunun için kömür gazlaştırma, metan reforming , suyun elektrolizi gibi birçok ticari yöntem bulunmaktadır. Anadolu Plazma Teknoloji Enerji Merkezi tarafından yapılan laboratuvar ölçekli bu çalışmada, linyitten elde edilen hidrojen kullanımı uygun görülmüştür. Ancak endüstriyel boyutta yapılacak olan çalışmalarda kullanılacak olan hidrojenin sağlanması halen geliştirilmesi gereken önemli bir konudur. Bu konu projenin ikinci aşamasını oluşturmaktadır.

*Abdullah Gül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü

**Anadolu Plazma Teknoloji Enerji Danış. Araş. Geliş. San. Mrk. Ve Tic. Ltd. Şti, 06830, Gölbaşı/Ankara

Yazarların İletişim Adresleri;

beycanibrahimoglu@yahoo.com, eyildirim@anadoluplazma.com ckanbes@anadoluplazma.com,

Hidrogazlaştırma prosesinin diğer bir dezavantajı ise karbonun hidrojenle olan düşük reaksiyon aktivitesidir. Termodinamik olarak çevre koşullarına uygun olmasına rağmen reaksiyonun kinetiği oldukça yavaştır. İdeal olarak reaksiyonun kinetiğini zenginleştirmek için istenen basınç ve sıcaklığa indirgeyecek bir katalizör kullanılabilir, fakat kömür gazlaştırmasındaki kötü ortam, pahalı katalizöründe değerini düşürmektedir. Bu konuda katalitik rolde bir plazma kullanma girişiminde bulunulmuştur. Gazlaştırma reaksiyonlarının yükselttiği düşünülen reaktant gazların içinde bulunan yüksek reaktif serbest radikaller plazmaya dönüşür. Bu aşamada plazmadan bahsetmek gereklidir (Kim, 2007).

Atomlardan herhangi bir nedenle serbest elektronların ayrılması ve pozitif yüklü iyonlara dönüşmesi maddenin plazma halinde olduğunu gösterir. Maddenin dördüncü hali olarak tanımlanmaktadır. Plazmanın; termal, ark boşalmalar, kıvılcım, lazer ve diğer yöntemlerle elde edilmesi mümkündür. Düşük, orta ve yüksek sıcaklıklar olarak adlandırılmaktadır. Plazma geniş bir kullanım alanına sahiptir ve son dönemde düşük kaliteli kömürlerin gazlaştırılmasında ön plana çıkmaktadır (İbrahimoğlu, 2010)

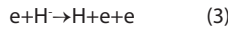
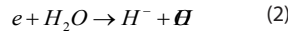
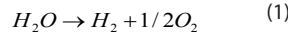
Bu çalışmada amaç; düşük kaliteli türk linyitlerinden doğal gaz üretimi yaparak taşımayı kolay, kalitesi ve enerji verimi yüksek kaynaklar elde etmektir. Herhangi bir yakma işlemi yapmadan yani karbondioksit salımı olmadan, plazma ortamında hızlandırılmış olan hidrogazlaştırma reaksiyonuyla doğal gaz üretimi yapılarak Türkiye'nin enerji gereksiniminin karşılanması hedeflenmiştir.

2. DENEY SİSTEMİ

Deney düzeneği iki sistemden (bölümden) oluşmaktadır. Birinci bölüm suyun plazmatrona verilerek hidrojen ve oksijen iyonlarına parçalanmasıdır. Sanayide hidrojen iki yöntemle elde edilmektedir, elektroliz ve plazmakimya.

Dengesiz (nonequilibrium) plazma ile sudan H_2 üretimi.

Oluşan reaksiyonlar:



*Su moleküllerinin uyarılması serbestlik titreşim dereceleri (1)

*Parçalanmış (disosiasiya) elektronlarla su moleküllerinin birleşmesi (2,3)

Bu iki süreçlerin katkısı elektron sıcaklığı ile aynı olmaktadır ki buda yüksek verim elde edilmesidir.

$$T_e \approx \epsilon_a h^{-1} [k_a^{\max} / k_v \epsilon_a / \hbar \omega] \quad (4)$$

İkinci bölümde üretilmiş plazma halindeki H_2 reaktör içerisindeki kömürle verilmesi.

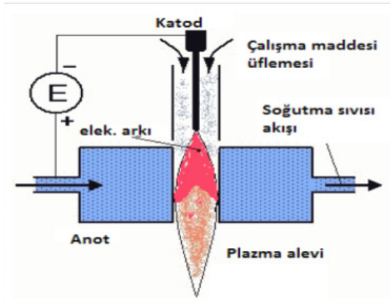


Hidrogazlaştırma prosesinden basit şekilde bahsedilecek olursa; plazmatrona gönderilen ve plazma halini alıp iyonlaşan hidrojen kömürle reaktörde tepkimeye girer ve direkt ürün olarak metan alınıp gaz kromatografisine gönderilerek analiz edilir. Deneyin basitleştirilmiş akım şemasını şekil 2'de görmekteyiz. Deney sistemine ait ekipmanlar alt başlıklarda incelenecektir.

1.2. Plazmatron

Plazmatron, bir elektro-teknoloji aygıtıdır. Sıvı ve gaz fazdaki maddelere farklı elektrik deşarjı uygulamasıyla elektrik enerjisini ısı enerjisine dönüştürmektedir. Bu ısı enerjisi plazmanın doğasından kaynaklanan bir ısıdır, plazma ısı enerjisi kaynağıdır şeklinde algılanmamalıdır. Gazlardan akım geçmesiyle oluşan elektrik alanı gaz deşarjını oluşturmakta ve gaz iyonlaşarak plazma haline dönüşmektedir. Plazmatronların elektrik enerjisinin %95'ini ısı enerjisine çevirmeleri ve hiç bir kimyasal yakıtla ulaşılmaması mümkün olmayan sıcaklıklara ulaşabilmeleri, plazmatronların en temel özellikleridir (İbrahimoğlu 2014). Şekil 1.'te plazmatronun işleyişi gösterilmiştir.

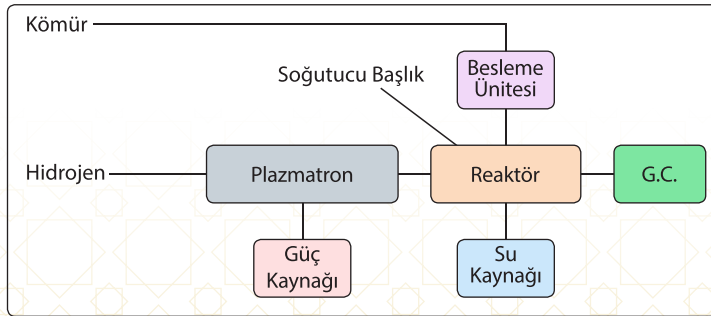
Bu çalışmada plazmatron reaksiyonu hızlandırmak amacıyla kullanılır. Bu proseste 1,5 Kwlık plazmatron kullanılmaktadır.



Şekil 1. Plazmatron şematik gösterimi

Kömürün akışı kömür besleme ünitesiyle sağlanır. Bu ekipman bir motor vasıtasıyla çalışır. Bu sayede istenilen akış hızlarında çalışma sağlanmış olur.

Çalışmada kullanılan reaktör tipi akışkan yataklı reaktördür. Kömür belirli bir akış ve H_2/C oranında plazmayla etkileştirilir. Kazandaki soğutma ceketlerden geçirilen çeşme suyu ile sağlanır. Ceket tasarımı paslanmaz çeliktedir.



Şekil 2. Kömürün plazma ortamında hidrogazlaştırılması akım şeması

Türk linyitlerinin plazma ortamında hidrogazlaştırılması çalışmasında, deney sistemi kurulmuş, modelleme yapılmış ve deneyler yapılmaya başlanmıştır.

3. DEĞERLENDİRME

Modellemesi yapılan ve belirli sonuçlar elde edilen plazma ortamında hidro gazlaşma prosesinin verimliliği ve uygulanabilirliği araştırılmıştır. Plazma ile çalışmak prosesin aktivasyon enerjisini düşürüp kinetiği yavaş olan hidro gazlaşma reaksiyonunu hızlandırmıştır.

Türkiye’de enerji ihtiyacının %27’si düşük kaliteli linyitlerden karşılanmaktadır. Doğayla yapılan bu AR-GE çalışması Türkiye’nin temiz enerji gereksinimi için büyük bir potansiyele sahiptir.

Düşük kalorili linyitlerden herhangi bir yakma işlemi yani CO₂ salımı olmadan doğal gaz üretimi Türkiye’nin dünya enerji pazarında yer alması açısından önemli bir adımdır.

4. DİZİN

$\epsilon_a \approx 6\text{eV}$: Parçalanmış (disosyasyon) elektronlarla su moleküllerinin birleşmesi için gerekli enerji

$h\omega \approx 0,2\text{ eV}$: Su moleküllerinin karakteristik titreşim kuantumu.

$K_a^{\text{max}} \approx 10\text{-}9\text{ cm}^3\text{c}^{-1}$: Parçalanma prosesi enerjisi

K_{ev} : Su moleküllerinin titreşim uyarılmasının hız sabiti ($T_e \approx 1\text{-}3\text{ eV}$, $K_{ev} \sim 10\text{-}9\text{ cm}^3\text{c}^{-1}$)

KAYNAKLAR

İbrahimoğlu, Beycan. Plazma Teknolojileri, Ankara, 1, 2014, 55-58.

Kim, Yongho et al., "Hydrogasification of Carbon in an Atmospheric Pressure Microwave Plasma", IEEE Transactions On Plasma Science, Vol. 35, No. 6, December 2007.

Mısıroğlu, Zarfıe et al. "Hydrogasification Of Chars Under High Pressures", Energy Conversion and Management, 48, 2007, 52-58.

Park, Chan Seung. "Development of Steam Hydrogasification Process For Substitute Natural Gas Production", AIChE Regional Meeting, California, 2013.

Park, Chan Seung. "Development of Steam Hydrogasification Process Demonstration Unit-5 LB/HR PDU Design Report", California Energy Commission, California, 2011.

Tomeczek, Jerzy et al. "The Kinetics of Coal Chars Hydrogasification", Fuel Processing Technology, 2010, 1564-1568.

Sedat KARAMAN *
Zeki GÖKALP **

ÖZET

Dünya nüfusunun hızla artması, çoğu sınırlı olan mevcut kaynakların sürekli azalmasına neden olmaktadır. Enerji gereksiniminin önemli kısmının sağlandığı fosil yakıt rezervlerinin sınırlı olmasına karşın, enerji tüketim oranları gün geçtikçe artmakta, daha fazla enerjiye gereksinim duyulmaktadır. Kaynakların uygun şekilde kullanılması, yenilenmesi veya bu azalan kaynaklar yerine yeni kaynakların hizmete geçirilmesi amacıyla fosil kaynaklar yerine yenilenebilir alternatif kaynak arayışı sürmektedir. Hayvansal ve bitkisel atıklarından biyogaz üretimi de son yıllarda üzerinde en çok durulan ve araştırılan konular arasındadır. Enerji gereksinimi ve gübre açığının giderilmesinde katkıda bulunulacağı düşünülen çevre dostu biyogaz üretimi, tüm dünyada alternatif enerji potansiyeli olarak geniş uygulama alanı bulmuştur. Bu nedenle biyokütlenin enerji üretiminde değerlendirilmesi konusu önem kazanmıştır. Bu çalışmada biyokütle yetiştiriciliğinin potansiyeli ve önemi hakkında bilgiler verilmiş ve biyokütlenin enerji üretiminde değerlendirilme olanakları ele alınarak *öneriler getirilmiştir*.

Anahtar Kelimeler: Yenilenebilir enerji, enerji, biyogaz, biyogaz ünitesi

1. GİRİŞ

Dünya enerji gereksiniminin karşılanmasında geçmişten günümüze kadar yoğun kullanım alanına sahip olan fosil (tükenebilir) enerji kaynaklarının (petrol, kömür, doğalgaz vb.) yakın gelecekte insanoğlunun gereksinimlerini karşılayamaz duruma geleceği ve buna bağlı olarak da enerji darboğazının yaşanacağı konusunda görüş birliği söz konusudur. Söz konusu darboğazın yaşanmaması için yenilenebilir enerji kaynaklarının da (rüzgâr, güneş, hidrolik, jeotermal, vb.) belirlenerek, kullanıma sunulması gerekmektedir (Karayılmazlar ve ark., 2001).

Dünyada enerji tüketimi son 100 yılda 17 kat artmıştır (Karayılmazlar ve ark., 2011). Fosil yakıt kaynaklarından petrolün 2047, doğalgazın 2068, kömür rezervinin ise 2140 yılına kadar sonlanacağını belirlenmiştir. Bu anlamda fosil enerji kaynaklarının tükenebilir olması, yenilenebilir enerji kaynaklarının yatırım değerlerinin fazla olması özellikle kırsal bölgelerde yenilenebilir enerji kaynağı olarak biyogazın değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Günümüzde kırsal kesimde yaşayan ve büyük bölümü tarımsal üretimle uğraşan nüfusun enerji gereksiniminin ve gübre açığının giderilmesinde önemli ölçüde katkıda bulunacağı düşünülen biyogaz üretiminin alternatif enerji potansiyeli olarak kullanılması uygun görülmektedir (Türkmenler ve ark., 2014). Yenilenebilir enerji kaynakları içerisinde önemli yer tutan hayvan ve bitki atıklarından biyogaz üretimi, son yıllarda üzerinde en çok durulan ve araştırılan konular arasında olup, sürdürülebilir kalkınma modelleri içerisinde çevre ve enerji optimizasyonu bakımından önem kazanmaktadır (Anonim, 2004).

Bütün bunların sonucu olarak, enerji açığını karşılamak için biyokütle çalışmalarına büyük hız verilmiştir. Bu büyük potansiyelin yanı sıra biyokütlenin ekonomik ve çevresel yönden olumlu özellikleri de göz önüne alındığında, biyoenerji konusuna ilgi giderek artmaktadır. Biyokütle, dünyada dördüncü en büyük enerji kaynağını oluşturması yönüyle önemli enerji kaynağı konumundadır. Birçok gelişmiş ülke biyoenerjiyi geleceğin temel enerji kaynağı olarak görmektedir (Kılıç, 2011).

*Prof. Dr., Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi, sedat.karaman@gop.edu.tr

**Doç. Dr., Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi, zekigokalp@yahoo.com

2. BİYOGAZIN TANIMI ve ÖZELLİKLERİ

Biyogaz, organik materyallerin anaerobik koşullarda biyokimyasal fermentasyonu ve mikrobiyolojik faaliyetler sonucu parçalanması ile elde edilen, havadan % 20 hafif olan yanıcı gaz karışımıdır. Biyogaz, % 40-70 CH₄, % 60-30 CO₂ ve diğer gazlardan (H₂S, N₂, H₂, CO) oluşmaktadır. İçerisinde bulunan metan, biyogazın yakıt olarak kullanılmasını sağlamaktadır (Onurbaşı, 1993).

Biyolojik arıtma sisteminin alternatifi olan biyogaz üretimi, aslında küçük ölçekli anaerobik arıtma sistemidir (Koçer ve ark., 2006). Anaerobik parçalanma, mikroorganizmaların organik atıkları moleküler oksijen yokluğunda metan (CH₄), karbondioksit (CO₂), hücresel ve diğer organik maddelere çevirdiği biyolojik süreçtir. Anaerobik parçalanma sonucu, biyogaz açığa çıkar (Gökçay ve ark., 2002). Bu gaz karışımının içerisinde, Tablo 1'de görüldüğü gibi % 50-70 CH₄, % 30-40 CO₂, % 5-10 hidrojen, % 1-2 azot, su buharı (% 0.3) ve çok az miktarda hidrojen sülfür bulunmaktadır (Kaya ve Öztürk, 2012).

Tablo 1: Biyogazın bileşim ve enerji eşdeğeri

BİYOGAZIN BİLEŞİMİ			BİYOGAZ ENERJİ EŞDEĞERİ	
Gaz	Simge	Oran (%)	Uygulama	1 m ³ Biyogaz Eşdeğeri
Metan	CH ₄	50-70	Aydınlatma	60-100 W'lık ampul ile 6 saat aydınlatılabilir.
Karbondioksit	CO ₂	30-40	Pişirme	5- 6 kişilik aile için 3 öğün yemek pişirebilir.
Hidrojen	H ₂	5-10	Yakıt	0,7 kg petrol
Azot	N ₂	1-2	Şaft gücü	Motoru (1 BG) 2 h çalıştırabilir.
Su buharı	H ₂ O	0,3	Elektrik	1.25 kWh elektrik üretebilir.
Hidrojen sülfür	H ₂ S	Çok az		

Yaklaşık 28 kg büyükbaş hayvan gübresinden 1m³ biyogaz elde edilmektedir. İçeriğindeki bileşenlerin oranına bağlı olarak 1m³ biyogazdan yaklaşık 5 500-6 000 kcal enerji elde edilmektedir. Bu değer 0.60 m³ doğalgaz, 0.60 litre fuel-oil, 0.70 litre benzin, 0.65 litre motorin veya 0.80 kg kok kömüründen elde edilen enerjiye eşittir. Yine 1 m³ biyogazdan 10 kWh elektrik enerjisi üretilmektedir (Bilgin, 2003). Bunun yanı sıra dört kişilik ailenin üç öğün yemeği pişirilebilmektedir. Pişirme amacıyla gereksinim duyulan gaz miktarı ortalama bir kişi için günde 0,33 m³'tür (Polat, 2007). Bazı yakıt türlerinin biyogaz ile karşılaştırılması Tablo 2'de verilmiştir (Nalbant, 1984; Gülen ve Arslan, 2005).

Tablo 2: Bazı yakıt türlerinin biyogaz ile karşılaştırılması

Yakıt Türü	Birimi	Enerji değeri (MJ)	Yanma verimi (%)	Kullanılabilir enerji (MJ)	Biyogaz enerji eşdeğeri
Biyogaz	m ³	20	60	11.8	1 m ³
Elektrik	Kwh	3.6	70	2.5	4.7 kwh
Gazyağı	L	38	50	19	0.62 L
Kömür	kg	29	28	8.1	1.46 kg
Bütan	kg	46	60	27.3	0.43

3. BİYOGAZ ÜRETİMİNİN ÜSTÜNLÜKLERİ

Hayvansal ve bitkisel organik atık/artık maddeler, çoğunlukla ya doğrudan yakılmakta veya tarım topraklarına gübre olarak verilmektedir. Bu tür atıkların özellikle yakılarak ısı üretiminde kullanılması daha yaygın görülmektedir. Bu şekilde istenilen özellikte ısı üretilmediği gibi, ısı üretiminden sonra atıkların gübre olarak kullanılması da mümkün olmamaktadır. Biyogaz teknolojisi ise organik kökenli atık/artık maddelerden hem enerji eldesine hem de atıkların toprağa kazandırılmasına olanak vermektedir. Biyogaz üretiminin üstünlükleri; ucuz çevre dostu enerji ve gübre kaynağı olması, atık geri kazanımı sağlaması, biyogaz üretimi sonucu hayvan gübresinin kokusunun yok olması, hayvan gübrelerinden kaynaklanan insan sağlığını ve yeraltı sularını tehdit eden hastalık etmenlerinin etkinliğinin kaybolması, biyogaz üretiminden sonra atıkların yok olmayıp daha değerli organik gübre haline dönüşmesi, temiz ve ısı değeri yüksek enerji kaynağı olması, biyogaz üretimi sonucu hayvan gübresinde bulunabilecek yabancı ot tohumlarının çimlenme özelliklerini kaybetmesi şeklinde sıralanabilir (Buğutekin, 2007).

4. BİYOGAZ ÜRETİMİNDE KULLANILAN ATIKLAR

Biyogaz üretiminde kullanılan başlıca atıklar hayvansal atıklar (büyükbaş, küçükbaş ve kanatlı hayvan), tarımsal atıklar, gıda atıkları, evsel katı ve sıvı atıklar, endüstriyel atıklar, atık su arıtma tesisi atıkları ve mısır silajı gibi özel olarak yetiştirilen ürünlerdir (Sabuncu, 2010).

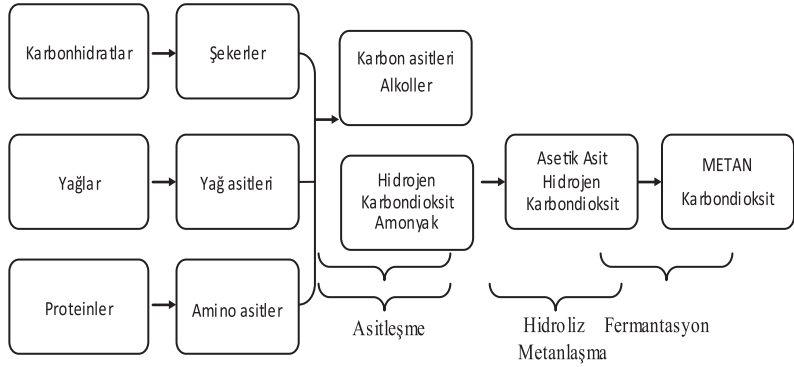
Biyogaz üretiminde kullanılan bazı ham maddelerin organik kuru madde içeriği (ODM), kuru madde içeriği (DM), karbon azot oranı (C/N), potansiyel biyogaz üretimi ve bekleme süresi değerleri Tablo 3'te özetlenmiştir (Kaya ve Öztürk, 2012).

Tablo 3: Biyogaz üretiminde kullanılan bazı ham maddelerin özellikleri

MADDE	ODM (%)	DM (%)	C/N Oranı	Biyogaz (m^3/kg_{ODM})	Bekletme süresi (gün)
Siğir gübresi	5-12	75-85	6-10	0.20-0.30	20-30
Domuz gübresi	3- 8	70-80	3-10	0.25-0.50	10-40
Kümes hayvanları gübresi	10-30	70-80	3-10	0.35-0.60	> 30
Yapraklar	80	90	30-80	0.10-0.30	8-20
Talaş	80	95	511	-	-
Saman	70	90	90	0.35-0,45	10-50
Tahta atıkları	60-70	99,6	723	n.a.	∞
Bahçe atıkları	60-70	90	100-150	0.20-0.50	8-30
Çimen	20-25	90	12-25	0.55	10
Meyve atıkları	15-20	75	35	0.25-0.50	8-20
Gıda atıkları	10	80	n.a.	0.50-0.60	10-20

5. ANAEROBİK FERMANTASYON AŞAMALARI

Fermantasyon (mayalanma) organik kökenli maddenin bakteriler, mantarlar ve diğer mikroorganizmalar aracılığıyla, genellikle ısı vererek ve köpürerek kimyasal olarak çürütmesi olayıdır. Fermantasyon terimi, biyokimyada oksijen yokluğunda enerji üreten tepkimeler için kullanılabılır, gıda sanayisinde daha genel anlam taşır. Mikroorganizmaların oksijen varlığında yaptığı parçalama tepkimelerini de kapsar. Biyoteknolojide bu terim daha genel anlamda kullanılır ve büyük tanklarda büyütülen mikroorganizmalara yaptırılan her türlü üretime (proteinler dahil) fermantasyon denir (Kaya ve Öztürk, 2012). Anaerobik fermantasyondaki önemli işlem aşamaları Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Anaerobik fermantasyon aşamaları

Bir anaerobik sistemde karmaşık yapılı organik maddelerin tamamen metana dönüşebilmesi için, ortamda farklı türden ve birbirine bağımlı mikroorganizma grupları bulunmalıdır. Bu mikroorganizma grupları; hidroliz bakterileri, asit oluşturan bakteriler ve metan üreten bakterilerdir. Her mikroorganizma grubu kendilerinden önceki grupların ürettikleri maddeleri besin maddesi olarak kullanmaktadır. Hiçbir mikroorganizma tek başına basit yapılı maddeler dahi olsa bir organik maddeyi metana dönüştürememektedir (Ardıç ve Taner, 2005).

Fermantasyon ve Hidroliz; Hidroliz aşaması atığın mikroorganizmaların salgıladıkları enzimlerle çözünür duruma dönüştürülmesidir. Bu aşamada polisakkaritler monosakkaritlere, proteinler peptidlere ve aminoasitlere dönüşür (Kılıç, 2011). Yağların hidrolizi çok yavaş gerçekleştiğinden, anaerobik işlemlerde biyolojik parçalanma hızını belirleyen bu aşamadır (Kaya ve Öztürk, 2012; Özbaşer ve Erdem, 2013). Selüloz ve lignin gibi kompleks maddeler zor hidrolize olurlar veya hiç hidrolize olmazlar. Bu tür maddelerin bozunma reaksiyon hızı çok düşüktür (Yerebakan, 2008).

Asetik asidin oluşumu; Bu işlemde, hidrolitik ve fermantatif bakteri, karmaşık organik materyallerin daha küçük birimlere hidrolizini başlatmak için enzimler salgılar. Daha sonra hidrolize olan maddeler, fermantatif bakteri tarafından kullanılır. Asetat, hidrojen ve karbondioksit gibi fermantasyon sonucu açığa çıkan ürünler metan ve CO₂ üreten mikroorganizmalar tarafından doğrudan kullanılabilir. Alkoller ve uçucu özelliği yüksek yağ asitleri gibi daha az olan ürünler, asetojenik bakteri tarafından daha ileri düzeyde oksitlenir (Kaya ve Öztürk, 2012).

Metan Gazının Oluşumu; Bu aşamada asit oluşma aşamasında oluşan organik asitler, hidrojen ve asetat, metan oluşturan mikroorganizmalar tarafından kullanılarak biyogaza dönüştürülür. Biyogaz oluşumu mikrobiyolojik etkenlerle gerçekleşmekte ve doğal olarak bu mikrobiyolojik organizmaların etkileneceği her türlü koşul biyogaz üretimini de etkilemektedir. Havasız koşullarda üretilen metanın yaklaşık % 30'u H₂ ile CO₂ gazından, % 70'i ise asetik asit'in parçalanmasından oluşur (Kılıç, 2011; Kaya ve Öztürk, 2012; Yerebakan, 2008).

6. BİYOGAZ ÜRETİMİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Sıcaklık; Sıcaklık, diğer çevresel etkenlere göre, arıtma tesislerinin tasarımında ve işletilmesinde en önemli parametrelerden biridir. Anaerobik arıtmada, mikroorganizmaların metabolik aktiviteleri büyük oranda sıcaklığa bağlıdır (Yiğit, 2007). Biyokimyasal reaksiyonlar ve mikro organizmaların sıcaklık artışı ile büyüme hızları artar. Bu bakteriler sıcaklık değişimine karşı çok hassas olup metan verimini etkilerler (Yerebakan, 2008). Pek çok metan üreten mikroorganizma mezofilik koşullarda gelişir, pek azı termofiliktir (Sabuncu, 2010). Bu nedenle sıcak bölgelerde kurulan biyogaz tesislerinin başarı oranı daha yüksektir. Metan oluşturan bakteriler, ani sıcaklık değişimlerinden ve gece gündüz sıcaklık farklılıklarından çok çabuk etkilenirler (Kaya ve Öztürk, 2012).

pH; pH değeri biyokimyasal bakteri ortamının en önemli göstergesi olup, optimum değerlerden farklı olması durumunda bakteriyel etkinlik önemli düzeyde zarar görür, gaz verimi azalır, CO₂ içeriği artar, rahatsız edici (çürük yumurta gibi) koku oluşur (Kaya ve Öztürk, 2012). pH, anaerobik sistemlerde, mikroorganizmaların yaşaması ve substratın suda çözünürlüğü üzerinde etkilidir. Ancak anaerobik sistemlerde birbirine bağlı farklı türlerden mikroorganizmaların bulunmasından dolayı, sistemi optimum pH aralığında tutmak gerekmektedir (Gökçay ve ark., 2001).

Karbon/azot (C/N) oranı; Karbon ve azot gibi elementler anaerobik bakteriler için temel besinlerdir. Karbon elementi enerji için, azot ise yapı hücresinin inşası (yapımı) için kullanılmaktadır. Bakteriler karbonu azotun 25–30 kat daha hızlı kullanırlar, bu yüzden C/N oranı, 25–30:1 Eğer karbon azot oranı dengede (uygun) değilse belli miktarlarda üre veya alçı taşı kullanılarak bu oran düşürülüp yükseltilebilir (Buğutekin, 2007).

7. BİYOGAZ ÜRETİM TESİSLERİNİN SINIFLANDIRILMASI

Dünyanın değişik yerlerinde farklı tip biyogaz tesisleri bulunmaktadır. Bunlar yapısal olarak bazı farklılıklar göstermelerine karşın işlevsel yönden benzerliklere sahiptirler (Ergüneş ve Tarhan, 2009).

i. Kapasitelerine göre biyogaz tesisleri

Kapasitelerine göre tesisler; aile tipi (10-12 m³), çiftlik tipi (50-150 m³), köy tipi (100-200 m³), sanayi tipi (1 000-10 000 m³) şeklinde olabilmektedir (Aslanlı, 2009).

ii. İşletim sistemlerine göre biyogaz tesisleri

Sürekli akış sistemi: Materyal fermentasyon tankına günlük beslemeler şeklinde verilir. Tanka alınan materyal hacmi kadar fermente olmuş gübre, biyogübre deposuna alınır. Bu sistem, sürekli ve düzenli gaz üretimi sağlar (Ergüneş ve Tarhan, 2009).

Değişken tank sistemi: Birbirine eşit hacimde en az iki fermentasyon tankı veya bölümü bulunmaktadır. Bu tank sisteminde karışım tanklara sıra ile doldurulmakta ve teknik fermentasyon süresi bitiminde tankta bakteri aşılması için bırakılan miktar dışındaki atık gübre tanktan alınmaktadır (Ergüneş ve Tarhan, 2009).

Biriktirmeli tank sistemi: Bu sistemde fermantasyon materyali doludan boşalana kadar tank içerisinde kalmaktadır. Kesikli gaz üretimi görülür (Ergüneş ve Tarhan, 2009). Bu sistemin çalışması basit, maliyeti düşük ve teknik sorunları daha az olmasına karşın endüstriyel ölçekte kullanılmamaktadır (Kaya ve Öztürk, 2012).

iii. Reaktör tasarımlarına göre biyogaz tesisleri

Sabit kubbeli biyogaz tesisleri: Özellikle kırsal bölgelerde biyogaz üretimi için uzun zamandan beri kullanılan basit reaktörlerdir. Çin'de 1930'larda kullanılmaya başlanmış, ülkemizde de denemeleri yapılmıştır. Sistem toprağa gömülü olarak inşa edilmiş su ve hava sızdırmazlığı sağlanmıştır. Tuğla veya betonarmeden yapılmakta olup kapalı haznelerden oluşur. Besleme ve atık çıkarma için kapaklar konulmuştur. Sabit kubbede biriken biyogaz evlerdeki basit sistemlerle gündelik gereksinimi karşılamakta kullanılmaktadır. Bu reaktörler kırsal bölgelerdeki malzemelerle yapılabildiğinden, kurulumu ve işletimi rahat olsa da verimleri düşüktür, bu nedenle büyük kapasiteli kullanımlarında engeller bulunmaktadır (Öncel ve ark., 2003).

Hareketli kubbeli biyogaz tesisleri: Hindistan'da 1950'lerde kullanılmaya başlanan bu sistem sabit kubbeli reaktörlerin geliştirilmiş tasarımlarıdır. Sabit kubbeli reaktörlere göre üstünlüğü kubbenin hareketli oluşu sebebiyle basıncın kontrolüyle verimin sabitlenmesi olmasına karşın, sakıncası işçilik ve kubbede kullanılan malzemelerin maliyetinin fazla olmasıdır (Öncel ve ark., 2003).

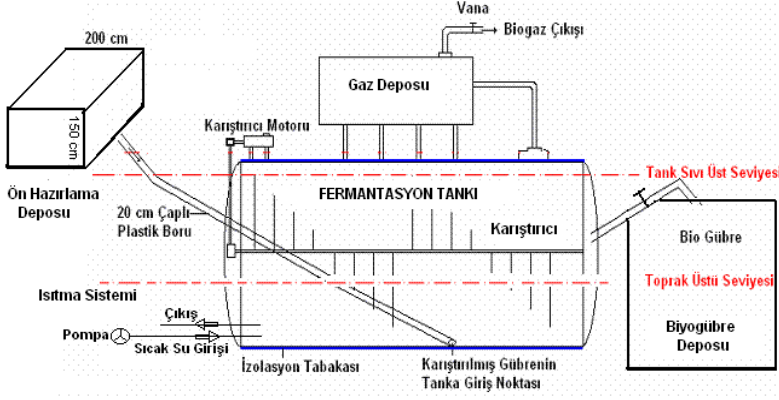
Balon tipi biyogaz tesisleri: Isı yalıtım özelliğine sahip plastik veya kauçuk ve vinil malzemelerden yapılan biyogaz depoları küçük tesislerde yeğlenmektedir. Balonun üst kısmı gaz deposu, dip kısmı ise reaktör olarak görev yapmaktadır. Gerekli gaz basıncı membrana basınç uygulanarak sağlanmaktadır. Membranın yararlı kullanım süresi 2-5 yıldır (Kaya ve Öztürk, 2012; Eryaşar ve Koçar, 2009).

8. BİYOGAZ ÜRETİM TESİSİ

Biyogaz üretim tesisi yapı elemanları

Biyogaz üretim tesisi ön hazırlama deposu, fermantasyon tankı (reaktör), karıştırıcı, gaz deposu, ısıtma sistemi ve biyogübre (atık gübre) deposundan oluşur. Tesise yüklenecek materyal ön depoda su ile seyreltilir ve reaktöre buradan besleme yapılır. Bu karışıma bulamaç adı verilir. Ön depo en az günlük yüklenen miktarı alacak büyüklükte olmalıdır. Fermantasyon tankı organik maddenin doldurulduğu depo olup, tesisin en önemli elemanıdır. Isı ve sızdırmaya karşı yalıtımı iyi olmalıdır. Tank yer üstüne veya altına inşa edilebilir. Statik emniyet ve üretimdeki hidrolik koşullara uygunluk açısından yumurta tipi tank en uygundur. Ancak yumurta tipi tankın yapım giderlerinin fazlalığı nedeniyle yatay ve dikey silindirik tanklar yeğlenmektedir. Şekil 2'de biyogaz tesisinin yapı elemanları verilmiştir (Ergüneş ve Tarhan, 2009).

Biyogaz üretiminde temel ilke fermantasyon materyalinin akıcılık özelliğine sahip olması ve tank içerisinde homojen dağılımıdır. Fermantasyon materyali boyutlarının olanaklar ölçüsünde küçük olması fermantasyon etkinliğini artıran etmendir. Bunların sağlanması için tankta karıştırıcıya gereksinim vardır. Bu amaçla mekanik, hidrolik ve pnömatik karıştırıcılarından yararlanılır. Tesisten elde edilen gazın tüketime kadar muhafaza edilmesi ve kontrollü kullanımının sağlanabilmesi için tesiste gaz deposu bulunur. Gaz deposu ayrı olarak bulunabildiği gibi, fermantasyon tankının üst hacminden de bu amaçla yararlanılabilir (Ergüneş ve Tarhan, 2009). Organik atıklar fermantasyon süresi sonunda fermantörden çıkarıldıktan sonra akışkan durumuna gelmiş olan bulamaç halindeki bu gübrenin depolanması için havuz şeklinde yapılmış gübre deposu kullanılır (Aslanlı, 2009).



Şekil 2. Biyogaz tesisinin yapı elemanları

Biyogaz üretiminde kullanılan reaktör tipleri

Bir ve iki aşamalı reaktörler: Bir aşamalı reaktörde anaerobik fermantasyonun bütün mikrobiyolojik aşamaları bir tankta gerçekleşir. İki aşamalı reaktörde hidrolitik ve asitleşme aşamaları birinci reaktörde, asit oluşması ve metan oluşması ikinci reaktörde gerçekleşir.

Kuru ve yaş reaktörler: Kuru madde içeriği % 20-40 aralığında değişen ham maddelerin kullanıldığı reaktörler kuru tip reaktörler, kuru madde içeriği % 20'den az olan ham maddelerin kullanıldığı reaktörler ise yaş tip reaktörlerdir.

Sürekli ve kesikli reaktörler: Kesikli tip reaktörlerde, reaktör belirli süre için ham madde ile doldurulur daha sonra yalıtılır ve fermantasyon işlemi tamamlanincaya kadar bu durumda kalır. Sürekli tip reaktörlerde ise bunun tersine, ham madde düzenli şekilde sürekli yüklenir.

Yüksek hızlı reaktörler: Bu tip reaktörlerde, biyokütle materyal yüksek yoğunluklu taşıyıcılara tutturularak ve çökebilir granüller oluşturularak yüksek bekleme süresi sağlanır. Yukarı akışlı anaerobik filtreler, yukarı akışlı anaerobik substrakt reaktörü, anaerobik dolgulu yatak ve akışkan yataklı reaktörler, laboratuvar ve endüstriyel ölçekli yüksek hızlı reaktörler olarak kullanılır.

Reaktör tiplerindeki çeşitliliğin ana nedeni anaerobik fermantasyon uygulanacak organik maddelerin fiziksel ve kimyasal yapılarından oluşmaktadır. Katı içeriği yüksek ham maddeler için farklı reaktör tiplerinin karşılaştırılması Tablo 4'de, değişik tip reaktörlerin üstünlükleri ve olumsuzlukları Tablo 5'de verilmiştir (Kaya ve Öztürk, 2012).

Tablo 4: Katı içeriği yüksek ham maddeler için farklı reaktör tiplerinin karşılaştırılması

Ölçüt	Bir aşamalı	İki aşamalı	Kuru	Yaş	Kesikli	Sürekli	Yüksek hızlı biyo reaktör
Biyogaz üretimi	Düzensiz ve kesikli	Yüksek ve kararlı	Yüksek	Düşük ve düzensiz	Düzensiz ve kesikli	Sürekli	Sürekli ve yüksek
Katı içeriği (%)	10-40	2-40	20-50	2-12	25-40	2-15	< 4-15
Maliyet	Düşük	Yüksek	Düşük	Yüksek	Düşük	Yüksek	Yüksek
Uçucu katı fermantasyonu(%)	Düşük-yüksek	Yüksek	40-70	40-75	40-70	40-75	75-98
Hidrolik bekleme süresi (gün)	10-60	10-15	14-60	25-60	30-60	30-60	0,5-12
Organik madde yükleme hızı (kg _{vs} /m ³ gün)	0,7-15	10-15 (2.aşama için)	12-15	< 5	12-15	0,7-1,4	10-15

Tablo 5: Değişik tip reaktörlerin üstünlükleri ve olumsuzlukları

Reaktör tipi	Üstünlükleri	Olumsuzlukları
Bir aşamalı	Tasarımı basittir. Teknik olumsuzlukları azdır. Maliyeti düşüktür.	Bekleme süresi uzundur. Köpük tabakası oluşabilir.
İki aşamalı	Ham maddenin dolaşımı nedeniyle etkin şekilde bozunma gerçekleşir. İkinci aşamada yükleme hızı sabittir. Çok etkili bir işlemdir. Bozulmaya duyarlılığı azdır.	Tasarımı ve bakımı pahalı ve karmaşıktır. Katı parçacıkların ikinci aşamada hareket ettirilmesi gereklidir.
Kuru reaktör	Bekleme süresi uzundur. Besleme işlemi kontrollüdür. Ön işlemler basittir. Ek enerji gereksinimi düşüktür.	Ham madde işleme karmaşıktır. Çok fazla yapılandırılmış maddeler kullanılır. Materyal işleme ve karıştırma güçtür.

Yaş reaktör	Çalışması iyidir. İşlem kontrolü önemlidir.	Köpük tabakası oluşabilir. Su/enerji tüketimi yüksektir. Dolaşım kısıdır. Ani yüklerle karşı duyarlıdır.
Kesikli tip reaktör	Pompalama ve karıştırma gereklidir. Maliyeti düşüktür.	Kanallanma ve tıkanma gerçekleşir. Hacmi fazladır. Biyogaz verimi düşüktür.
Sürekli tip reaktör	Tasarımı/kullanımı kolaydır. İlk yatırım maliyeti düşüktür.	Hızlı asitleşme gerçekleşir. Fazla yağ asidi üretilir.
Yüksek hızlı reaktörler	Bekletme süresi uzundur. Besleme işlemi kontrollüdür. İlk yatırım maliyeti düşüktür. Destek materyali gerekmez.	Çalışmaya başlama süresi uzundur. Düşük besleme hızlarında kanallanma oluşur.

9. BİYOGAZ ÜRETİM TESİSLERİNDE ÇIKAN FERMENTE GÜBRENİN ÖZELLİKLERİ

Biyogaz teknolojisi, organik kökenli atık/artık maddelerden enerji eldesini ve atıkların toprağa kazandırılarak çevrenin korunmasını sağlamaktadır. Anaerobik fermentasyondan sonra geriye kalan atık, fermente gübre olarak adlandırılır. Biyogaz üretim reaktörlerinden çıkan ve çamur veya atık olarak adlandırılan maddeler azot (N), fosfor (P), potasyum (K) ve birçok element içeriğinden dolayı bitkiler için iyi bir besin kaynağı ve organik madde açısından iyi bir toprak iyileştirici maddedir (Ardıç ve Taner, 2005). Bu atıklar kurutulduğunda hayvan yemlerine katılan katkı maddesi olarak da değerlendirilmektedir. Ancak fermentöre beslenen maddelerde bulunabilecek zehirli maddeler reaktör çıkışında yoğunlaşacağından, reaktörlerden çıkan maddelerin değerlendirilmesinden önce ayrıntılı analizlerin yapılması önemlidir (Kılıç, 2011).

Hayvan gübresi kararlı hale getirilmeden, geçici olarak depolandığında gübrede bulunan azot bileşikleri kontrolsüz koşullarda bozularak % 50-70'i kaybolmaktadır. Bu ise önemli besi maddesi kaybı demektir. Beslemede kullanılan materyalin katı maddesinin yaklaşık % 70'ini oluşturan elementler, içerdikleri maddelere bağlı olarak, fermentasyondan sonra miktarları ve yapıları değişmeden kalırlar. Besleme materyali içerisinde bulunan karbon, oksijen ve hidrojen, anaerobik fermentasyon sırasında, metan ve karbondioksit formunda kaybedilir, diğer besinler ve elementler korunur. Ham maddenin mineral ve besleyici yapısı önemli değişikliğe uğramaz. Taze atığa göre içerisinde azot, potasyum ve fosfor, bitkilerin kolaylıkla kullanabileceği formda bulunur. Aminoasitler ve proteinler, amonyak ve çözülmüş amonyum bileşenlerine dönüşür. Azot başlıca amonyum formundadır. Anaerobik fermentasyon sırasında gaz halindeki azot amonyağa dönüşür. Anaerobik fermentasyon sonrasında % 50 organik, % 50 mineral azot elde edilir. Mineral azot, bitkilerin direkt kullanabileceği yapıdadır. Ayrıca ölmüş olan bakterilerde fermente gübrenin organik kısmını artırır. Bu işlem fermentasyon sürecine ve ham maddenin özelliklerine göre değişir (Onurbaş ve ark., 2011).

Fermente atık seperatörden geçirilirse lifli yapıda katı gübre ve sıvı gübre elde edilir. Katı gübre bahçe bitkileri üretiminde toprak şartlandırılmada torf yerine kullanılırken, sıvı gübre inorganik gübrelerin yerine kullanılır. Anaerobik fermentasyonda kütle denkliliğine bakıldığında, reaktöre giren kütle % 2-4'ü biyogaza dönüşür. Reaktör çıkışında kütle % 98-96 oranına iner. Bu kütle % 7-25'i katı, % 75-93'ü sıvı haldedir. Reaktörlerde anaerobik fermentasyon sonucu oluşan bulamacın organik gübre olarak kullanılabilmesi için, katı ve sıvı fazlarına ayrılması gerekmektedir (Onurbaş ve ark., 2011).

10. SONUÇ

Dünya nüfusunun hızla artmaya devam etmesi, hızlı sanayileşme, kentleşme ve yaşam standartlarının yükselmesi gibi etkenler, sınırlı kaynakların sürekli azalmasına neden olmaktadır. Sosyal ve ekonomik kalkınmanın en sağlıklı temel girdisi ve tüketimi ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin göstergesi olan enerji gereksiniminin önemli kısmının sağlandığı fosil yakıtların rezervlerinin sınırlı olmasına karşın enerji tüketim oranları gün geçtikçe artmakta, enerjiye daha fazla gereksinim duyulmaktadır.

Yenilenebilir enerji kaynakları arasında önemli yere sahip olan ve organik atıkların havasız koşullarda fermantasyonu sonucu elde edilen biyogaz, diğer alternatif enerji kaynaklarına göre farklı özellikler gösteren bir enerji kaynağıdır. Kırsal kesimlerde hayvan atıklarından elde edilen biyogaz, insan sağlığı için tehdit oluşturan organik atıkların elektrik ve ısı enerjisine dönüştürülmesine yardımcı olmakta ve çevreye daha az zarar vermektedir. Anaerobik işlemlerin katı atık yönetimi, değerlendirilmesi ve enerji gereksiniminin karşılanması ve enerji sorunlarına karşı en önemli çözüm yolu olduğu açıktır. Biyogaz temiz, çevre dostu, güvenilir, ekonomik, sürdürülebilir enerji üretimini ve çevre yönetimini sağlayan, kalkınmayı hedefleyen özellikleri ile tüm dünyada geniş uygulama alanı bulmuştur. Sahip olduğu büyük potansiyeli, farklı sosyal ve ekonomik yararları nedeniyle geleceğin en önemli yenilenebilir enerji kaynaklarından birisi olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle çevresel kirlilik ve iklim değişikliklerinin olumsuz etkileri sebebiyle hızlanan çalışmalar, biyoenerji ve biyoyakıtların gelişimine ve yaygınlaştırılmasına katkı sağlamış, biyogazın enerji üretiminde değerlendirilmesi konusu önem kazanmıştır.

KAYNAKLAR

Anonim. "Türkiye'nin enerji sorunları ve çözüm önerileri", TÜGİAD, Ajans-Türk Basın ve Basım A.Ş., Batıkent, Ankara, 2004.

Ardıç, İ., Taner, F. "Biyokütleden Biyogaz Üretimi, I: Anaerobik Arıtımın Temelleri", Yenilenebilir Enerji, Kaynakları Sempozyumu ve Sergisi, YEKSEM, Elektrik Mühendisleri Odası Mersin Şubesi, 19-21 Ekim, Mersin, 2005, p. 242-245.

Aslanlı, Ş. "Hayvansal Atıklardan Biyogaz Üretimi Üzerine Çeşitli Bor Bileşiklerinin Etkinliğinin Araştırılması", Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Şanlıurfa, 2009, 85s.

Bilgin, N. "Biyogaz nedir?", Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Ankara Araştırma. Enstitüsü Yayınları, 2003, Ankara.

Buğütekin, A. Atıklardan Biyogaz Üretimini İncelenmesi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Eğitimi Anabilim Dalı, (Doktora Tezi), İstanbul, 2007, 157s.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Ergüneş, G, Tarhan, S. "Hayvancılık İşletmelerinin Enerji İhtiyacının Biyogaz Üretimiyle Karşılanması İmkânlarının Belirlenmesi", VI. Zootekni Bilim Kongresi 24-26 Haziran 2009, Erzurum.

Eryasar, A., Kocak, G. "Biyogaz Üretiminde Basıncın Etkisi", Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Bilimleri Dergisi, 2009, 15(2), Denizli, 181-186

Gökçay C., Demirel, G.N. Ergüder T.N., Uzal, N.V., Tezel, U. "Anaerobik Arıtım Teorik Altyapı ve Uygulamaları Eğitim Semineri Notları", TBMM Çevre Mühendisleri Odası, Ankara, 2002, 3-29.

Gülen, J., Arslan, H. "Biogas", Sigma Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi, 4, İstanbul, 2005, 121-129.

Karayılmazlar S., Saraçoğlu, N., Çubuk, Y., Kurt R. "Biyokütlenin **Türkiye'de Enerji Üretiminde Değerlendirilmesi**", Bartın Orman Fakültesi Dergisi, , Cilt: 13, Sayı: 19, 2011, 63-75.

Kaya D., Öztürk, H.H. Biyogaz Teknolojisi Üretim-Kullanım-Projeleme, Umutepe Yayınevi, İzmit/Kocaeli, 2012, 253 s.

Kılıç, F. Ç. "Biyogaz, Önemi, Genel Durumu ve Türkiye'deki Yeri", Mühendis ve Makine, 52(617), 2011, s.94-106.

Koçer, N.N., Öner, C., Sugözü, İ. "Türkiye'de Hayvancılık Potansiyeli ve Biyogaz Üretimi", Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları, 2006, s.17-20

Türkmenler, H., Varınca, K., Can, R. "Biyogaz Çalıştırı Sonuç Raporu", 3 Haziran, Adıyaman Üniversitesi, Adıyaman, 2014, 18s.

Nalbant, M. "Biyogaz ve Kullanımı", II. Uluslararası Tarımsal Mekanizasyon ve Enerji Sempozyumu, Ankara, 1984, s.4-12.

Polat, E. P. Ankara İli Büyükbaş Hayvancılık İşletmelerinde Atık Yönetim Sistemlerinin Değerlendirilmesi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Ankara, 2007, 337 s.

Onurbaş, A. "Tarımda Kullanılan Sabit Patlamalı Motorlarda Çeşitli Gaz Yakıtların Kullanımını Sağlayacak Karıştırıcı Geliştirilmesi", TÜBİTAK Doğa Dergisi 17 (3) , Ankara, 1993, s.559-568.

Onurbaş, A., Türker, U. Atasoy, Z. Koçtürk, D. "Tarımsal Kökenli Yenilenebilir Enerjiler-Biyoyakıtlar", Nobel Yayınevi, 2011, Ankara, 493 s.

Öncel, S., İkizoğlu, E. Öngen, G. Vardar, F.S. "Tarımsal Atıkların Değerlendirilmesinde Kullanılan Biyogaz Üreteç Tipleri", E. Ü. Mühendislik Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü, 2003, İzmir, 10s.

Özbaşer, T., Erdem, E. "Biyogaz Üretimi ve Kullanımı", Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 53 (2), 2013, 115-124.

Sabancı, Ö. C. Biyogaz Üretiminde Teknik, Ekonomik ve Çevresel Analizi, Hacettepe Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2010, 136s.

Yerebakan, M. Mikro Enerji Santralleri, İstanbul Ticaret Odası Yayınları, Sektörel Yayınlar, Yayın No: 2008-39, İstanbul, 2008, 295s.

Yiğit, N. Peyniraltı Süyundan Sürekli Sistemde Biyogaz Üretimi İçin En Uygun Koşulların Belirlenmesi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Mühendisliği (Yüksek Lisans Tezi), Ankara, 2007, 113s.

ÖZET

Evsel ve endüstriyel atık suların arıtılmasında kullanılan doğal arıtma sistemleri minimum enerji ve kimyasal kullanımı ile oldukça düşük miktarlarda atık çamur üreten sistemlerdir. Bu sistemler konvansiyonel arıtma sistemlerine kıyasla oldukça düşük inşaat ve işletme maliyeti olan, daha az enerji gerektiren ve uzmanlaşmış personel gerektirmeyen alternatif arıtma sistemleridir. Yapay sulak alanlar olarak da adlandırılan doğal arıtma sistemleri düşük maliyetli ve çevreyle uyumlu olmaları nedeniyle özellikle kırsal alanlarda köy kanalizasyon sularının arıtılmasında yaygın şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Doğal arıtma sistemleri doğal alanları taklit eden sistemler olup özel tasarlanmış havuzlarda sucul bitkileri kullanarak evsel ve endüstriyel atık suların arıtılmasında yaygın kullanılan arıtma sistemleridir. Küçük yerleşim birimlerinden kentlere kadar uygulanabilen bu sistemler ülkemiz kırsal kalkınma stratejilerinde de öncelikli alan olarak ifade edilmektedir. Ülkemizde İç Anadolu Bölgesinde Ankara'da pilot bir uygulamayla başlatılan bu sistemlerin sayıları hızla artmakta olup sayıca en fazla Kayseri'de kurulmuştur. Tasarım, inşaat, işletme ve bakım aşamalarında yapılan hatalar ve eksikliklerden dolayı inşa edilen sistemlerin büyük çoğunluğu ya tamamen işlemez hale gelmiş ya da beklenen performansı sergileyemez bir hal almıştır. Bu çalışmada doğal arıtma sistemlerinin tasarım, inşaat, işletme-bakım ve izleme-değerlendirme aşamalarında göz önünde bulundurulması gereken ilkeler ortaya konmuş, uygulamada yaşanan aksaklıklar dile getirilmiş ve olası çözüm önerileri sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Doğal arıtma, atık su, yapay sulak alan, İç Anadolu Bölgesi

1. GİRİŞ

Gün geçtikçe kirlenen sularımız, küresel ısınma ve iklim değişikliğinin etkisiyle azalan su kaynaklarımız, artan iş gücü ve enerji maliyetleri yirmi birinci yüzyılda suyu ve arıtma teknolojilerini gündemin ilk sıralarına taşımıştır. Dünyada nüfus artışına paralel olarak artan gıda ihtiyacı ile birlikte su ihtiyacı da artmaktadır. Tarımsal ve evsel su talebinin artması yanında gelişen sanayi sektöründe de su talebinin artması su kullanımında sektörler arasında rekabete yol açmaktadır. Günümüzde sınırlı su kaynaklarının tüm sektörlerde çevre ile uyumlu bir şekilde etkin kullanılması gerekmektedir (Çakmak ve ark., 2008). Yirmi birinci yüzyılda hızla artan su talebi karşısında küresel ısınma ve yanlış kullanım sonucu kullanılabilir su kaynaklarının giderek azalması, uluslararası gündemde suyu ilk sıraya taşımıştır. Tarım, sanayi ve evsel amaçlı kullanımlarda su kayıplarının önlenmesi, etkin su kullanımının sağlanması, havza düzeyinde su kaynaklarının geliştirilmesi ve atık suların arıtılarak yeniden kullanılma olanaklarının değerlendirilmesi gerekmektedir (Aküzüm ve ark., 2010).

Dünyada ve ülkemizde gelişmekte olan çevre bilinci, giderek artan çevre kirliliği ve yasal düzenlemelere rağmen evsel ve endüstriyel atık sular birçok ülkede arıtılmadan doğrudan en yakında bulunan bir alıcı ortama deşarj edilmektedir. Çevreye gelişigüzel dökülen katı atıklar ile nehir ve akarsulara arıtılmadan bırakılan atık sular havayı, suyu ve toprağı kirleterek insan, hayvan ve bitki sağlığına zarar vermektedir. Gelecek nesillere daha temiz bir çevre bırakmak için bu atıkların, arıtılarak çevreye verilmesi

gerekmektedir. Türkiye’de 3.225 belediyeden 2.421’ine kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilmekte ve kanalizasyon şebekeleri ile toplanan 3,26 milyar metreküp atık suyun %44,7’si denize, %43,1’i akarsuya, %3,5’i baraja, %2,1’i göle-gölete %1,5’i araziye ve %5,1’i diğer alıcı ortamlara deşarj edilmektedir. Deşarj edilen atık suların %69’u arıtmakta ve belediyelere ait 29’u fiziksel, 158’i biyolojik, 32’si gelişmiş ve 17’si doğal arıtma sistemi olmak üzere toplam 236 atık su arıtma tesisi bulunmakta ve bu tesisler ile 442 belediyeye hizmet verilmektedir. Kanalizasyon şebekesinden deşarj edilen 3,26 milyar metreküp atık suyun 2,25 milyar metreküpü atık su arıtma tesislerinde arıtmakta olup arıtılan atık suyun %38,3’üne biyolojik, %32,7’sine fiziksel, %28,8’ine gelişmiş ve %0,3’üne doğal arıtma uygulanmaktadır (Anonim, 2000).

Doğal veya yapay sulak alanlar ucuz, düşük maliyetli alternatif bir atık su arıtma teknolojisi sunan sistemlerdir. Yapay sulak alanlar atık su arıtma amacıyla özel olarak inşa edilmiş sistemler olup geniş ölçüde doğal sulak alanları taklit eden sistemlerdir. Günümüzde kırsal alanda küçük yerleşim birimlerinin, özellikle köylerin, kanalizasyon atıklarının arıtılmasında yapay sulak alan kullanımı hızla yaygınlaşmaya başlamıştır. Devlet Planlama Teşkilatı tarafından hazırlanan Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi Belgesinde öncelikli alanlar kapsamında Kırsal Altyapının Geliştirilmesi önceliği altında “Kanalizasyon altyapısı ihtiyaçlarının giderilmesinde, yapım ve işletme giderleri düşük olan doğal arıtma tesislerinin yapımına öncelik verilecektir” ibaresi yer almaktadır (Anonim, 2006). Bu çalışmada doğal arıtma sistemlerinin tasarım, inşa, işletme-bakım ve izleme-değerlendirme aşamalarında göz önünde bulundurulması gereken ilkeler ortaya konmuş, uygulamada yaşanan aksaklıklar dile getirilmiş ve olası çözüm önerileri sunulmuştur.

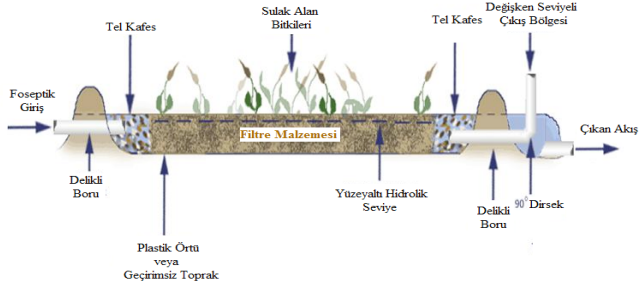
2. DOĞAL ARITMA SİSTEMLERİ (YAPAY SULAK ALANLAR)

Doğal sulak alanlar su ile kara arasındaki geçiş alanları olup ıslak toprakları, bu ıslak topraklara adapte olmuş bitki türleri ve bu özelliklerini idame ettiren taban suyu seviyeleri ile ayırt edilebilen alanlar olup yüksek organik madde birikimleri ile karakterize edilebilen yerlerdir. Sulak alana giren besin maddeleri vejetasyonun gelişmesini desteklerken sulak alan besin zincirinin esasını teşkil eden bitkiler de inorganik maddeleri organik materyale dönüştürür. Sahip olduğu biyolojik çeşitlilik nedeniyle dünyanın doğal zenginlik müzeleri olarak kabul edilen sulak alanlar; doğal işlevleri ve ekonomik değerleriyle yeryüzünün en önemli ekosistemleri olup sağladıkları yararlar aşağıdaki gibi özetlenebilir (Ayvaz, 2005);

- Sulak alanlar, yeraltı sularını besleyerek veya boşaltarak, taban suyunu dengeleyerek, sel sularını depolayarak, taşkınları kontrol ederek, kıyılarda deniz suyunun girişini önleyerek bölgenin su rejimini düzenlerler.
- Buldukları yörede nem oranını yükselterek, başta yağış ve sıcaklık olmak üzere yerel iklim elemanları üzerinde olumlu etki yaparlar.
- Tortu ve zehirli maddeleri alıkoyarak veya besin maddelerini (azot, fosfor gibi) kullanarak suyu temizlerler.
- Tropikal ormanlarla birlikte yeryüzünün en fazla biyolojik üretim yapan ekosistemleridir.
- Başta balıklar ve su kuşları olmak üzere gerek ekolojik değeri, gerekse ticari değeri yüksek, zengin bitki ve hayvan çeşitliliği ile birçok türün yaşamasına olanak sağlarlar.
- Yüksek bir ekonomik değere sahiptirler. Balıkçılık, tarım ve hayvancılık, saz üretimi, turizm olanaklarıyla bölge ve ülke ekonomisine önemli katkı sağlarlar

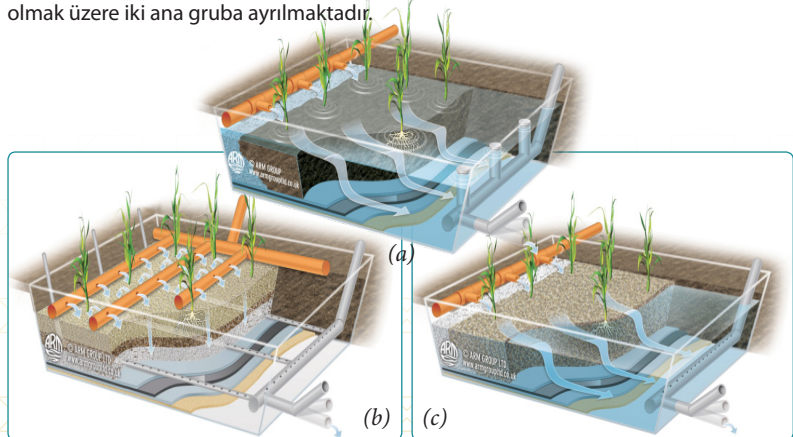
Doğal arıtma sistemleri doğal sulak alanları taklit edecek şekilde, özel olarak inşa edilmiş yataklarda atık suların kirletici unsurları gidermek için doğal alanlarda rastlanan bitki, toprak ve ilgili mikroorganizmaları içeren sistemlerdir (EPA, 1993). Sıkıştırılmış bir kil zemin üzerine kum, çakıl, kaya vb. geçirgen bir süzücü malzeme ile doldurmak suretiyle inşa edilen havuzlarda yetiştirilen bitkiler ve akımı yönlendirmek, sıvı bekleme süresini ve su seviyesini düzenlemeye yönelik bir takım mühendislik unsurlarını içeren yapılardır (Şekil 1). Günümüzde yapay sulak alanlar olarak da adlandırılan doğal arıtma sistemleri evsel atık suların arıtımı, tarımsal atık suların arıtılması ve arazilerden yıkanıp gelen suların arıtılması gibi farklı amaçlara yönelik olarak inşa edilip kullanılmaktadır.

Doğal arıtma sistemleri diğer arıtma sistemlerine nazaran daha basit ve ucuz inşaat maliyeti, düşük enerji ve işletme giderleri, uzmanlaşmış personel gerektirmeme, çevreyle uyumlu olma ve birçok sulak alan organizmasına yaşam ortamı teşkil etme gibi bir dizi avantaj ve üstünlüğe sahiptir. Bu avantajlarının yanı sıra yapay sulak alanlar konvansiyonel sistemlere nazaran daha geniş bir alan gerektirip sistem performansını konvansiyonel sistemlerinkinden daha az tutarlılık arz eder ve performans değişken iklim koşullarına bağlı olarak farklılık gösterebilir (EPA, 1995).



Şekil 1: Doğal arıtma sistemleri (Anonymus, 2011a)

Doğal arıtma sistemleri açık su yüzeyi ve üzerinde çıkan bitkilerden oluşan ve doğal sulak alanlara hayli benzerlik gösteren serbest yüzey akışlı sistemler (Şekil 2a) ve içinden su akışı olan derecelendirilmiş bir filtre malzemesi ile dolu yataklardan oluşan ve isteğe bağlı olarak bitki ekimi de yapılabilen yüzey altı akışlı sistemler (Şekil 2b-c) olmak üzere iki ana gruba ayrılmaktadır.



Şekil 2: Yapay sulak alan tipleri (a) Serbest yüzey akışlı sistem, (b) Yüzey altı düşey akışlı sistem, (c) Yüzey altı yatay akışlı sistem

Genel itibarıyla yapay sulak alan tasarımı doğal sulak alanları taklit eder tarzda olup su kalitesini arttırmada en etkin yönlerinin ön plana çıkarıldığı süreçlerdir. Başarılı bir yapay sulak alan tasarımı için aşağıdaki hususlar göz önünde bulundurulmalıdır (EPA 1995);

- Tasarımı olanaklar ölçüsünde basit tutulmalıdır, karmaşık teknolojik yaklaşımlar başarısızlığa davetiye çıkarabilir.
- En az bakım gerektirecek şekilde tasarım yapılmalıdır.
- Cazibe ile akış gibi doğal enerji kullanabilecek şekilde tasarım gerçekleştirilmelidir.
- Ortalama değerlere göre değil ekstrem hava ve iklim koşullarına göre tasarım yapılmalıdır.
- Doğal peyzajla uyumlu ve doğal topografya ile entegre bir tasarım olmalıdır.
- Dikdörtgen, keskin köşeli havuzlar ve kanallar gibi aşırı mühendislik yapılarından kaçınıp olanaklar ölçüsünde doğal yapı taklit edilmeye çalışılmalıdır.
- Sisteme zaman tanınmalı, yapay sulak alanlar bir gecede fonksiyon gösterecek yapılar olmayıp arzu edilen performans değerlerine ulaşmak uzun zaman alabilir.

2.1. Serbest Yüzey Akışlı Yapay Sulak Alanlar

Serbest yüzey akışlı yapay sulak alan sistemleri tipik olarak bir yatak veya kanallardan oluşan, tabanda sızmaları önlemeye yönelik sıkıştırılmış bir tabaka içeren, bitki köklerinin tutunabileceği toprak veya diğer bir ortama sahip ve sistem boyunca akan kısmen düşük su seviyesine sahip sistemlerdir. Su yüzeyi filtre veya dolgu malzemesinin üzerindedir. Bu sistemler dış görünüş itibarıyla doğal sulak alanlara oldukça benzerdir ve su arıtmanın yanı sıra yaban hayatı ve estetik görünüm açısından da bir takım faydaları vardır. Serbest yüzey akışlı sistemlerde yüzeye yakın olan kısım aerobik iken suyun derinlikleri ve filtre malzemesi anaerobiktir. Bu sistemlerin en bariz avantajları düşük yatırım ve işletme masrafı gerektirmeleri, inşa, işletme ve bakımlarının kolay oluşudur. Temel dezavantajı ise diğer sistemlere nazaran genelde daha geniş bir alan gerektirmeleridir.

Sulak alan içi bileşenler kısmında açık su yüzeyi/bitki örtüsü oranı, giriş çökeltim bölgesi, giriş/çıkış yapıları, dağıtım yapıları, geri besleme, akım ölçüm cihazları, ön işlem gereksinimleri, geçirimsiz bariyer malzemesi, bitki kökleri için destek malzemesi gibi unsurlar tasarlanmalıdır. Serbest yüzey akışlı sulak alanlar için tasarım parametrelerine ilişkin önerilen değerlerden bazıları Tablo 1'de özetlenmiştir (EPA, 1999).

Tablo 1: Serbest yüzey akışlı sistemler için bazı tasarım parametreleri

Parametre	Tasarım Kriteri
Giren akış kalitesi	BOD $\leq 20 - 30$ mg/L TSS $\leq 20 - 30$ mg/L
Ön işlem	Oksidasyon havuzları
Tasarım akışları	Q_{max} (maksimum aylık akış) Q_{ave} (ortalama akış)
Maksimum BOD yüklemesi	20 mg/L : 45 kg/ha-gün 30 mg/L : 50 kg/ha-gün
Maksimum TSS yüklemesi	20 mg/L : 45 kg/ha-gün 30 mg/L : 50 kg/ha-gün

Su derinliği	0.6 – 0.9 m (Tümüyle bitkili kısımlar) 1.2 – 1.5 m (Açık su kesimleri) 1.0 m (Giriş çökeltme bölgesi)
Maksimum HRT	2 gün (Tümüyle bitkili kısımlar) 2 – 3 gün (Açık su yüzeyleri)
Havuz geometrisi	Optimum 3:1 – 5:1
Giriş çökeltim bölgesi	Ön işlem çökeltimde başarısızsa
Giriş	Havuz giriş bölgesinde üniform dağıtım
Çıkış	Havuz çıkış bölgesinde üniform toplama

3.2. Yüzeysel Akışlı Yapay Sulak Alanlar

Yüzeysel akışlı sistemler giriş yapıları, kil veya sentetik geçirimsiz bariyer tabakası, havuz içini dolduran gevşek derecelendirilmiş filtre malzemesi, bu malzeme içine ekli sucul bitkiler ve su seviyesi kontrol düzeneği olan çıkış yapılarından oluşmaktadır. Bu sistemlerin bir kısmı sürekli ve doygun koşullarda yatay akım içerirken bir kısmı da düşey yönlü akış içermektedir. Yüzeysel akışlı yapay sulak alanlar bitkili veya bitkisiz olarak kullanılabilir. Bu sistemlerde en temel bileşen havuz-içi dolgu veya filtre malzemesidir. Havuz dolgu malzemesi bitkiler için kök ortamı teşkil eder, giriş ve çıkışta akımı dağıtma ve toplamada yardımcı olur, mikrobiyal gelişme için yüzey alanı sunar ve partikülleri tutar veya filtre eder. İyi bir bitkilendirme için dolgu üst katmanı kök gelişimine olanak sağlayacak şekilde oluşturulmalıdır.

Giriş borusu olası kısa devreleri ve filtre malzemesi tıkanmalarını önleyecek ve eş bir su dağılımı sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. Çıkış borusu ise yine benzer şekilde kısa devreleri önleyecek şekilde, eş düzeyde su toplamaya olanak veren ve operatöre su seviyesini ve drenaj imkanlarını kontrol etme olanağı sağlar tarzda inşa edilmelidir. Yüzeysel akışlı yapay sulak sistemleri için tasarım parametrelerine ilişkin önerilen değerlerden bazıları Tablo 2'de özetlenmiştir (EPA, 1999).

Tablo 2: Yüzeysel akışlı sistemler için bazı tasarım parametreleri

Parametre	Tasarım Kriteri
BOD	6 g/m ² -gün – 30 mg/L giriş için
TSS	20 g/m ² - gün – 30 mg/L giriş için
Derinlik	Dolgu malzemesi: 0.5-0.6 m, Su: 0.4-0.5 m
Uzunluk	En az 15 m
Genişlik	En fazla 61 m
Taban eğimi	%0.5 – 1
Üst eğim	Düz veya düze yakın
Hidrolik iletkenlik	Uzunluğun ilk %30'u için 1000 m/gün Uzunluğun son %70'i için: 10 000 m/gün
Dolgu malzemesi	Giriş bölgesi: 40-80 mm İşlem bölgesi: 20-30 mm Çıkış bölgesi: 40-80 mm Bitkilendirme kısmı: 5-20 mm

3. UYGULAMADA KARŞILAŞILAN SORUNLAR

Ülkemizde doğal arıtma sistemlerinde karşılaşılan en yaygın problemler yer seçimi, filtre malzemesi tıkanıklığı, bitkilendirme, sızma, işletme-bakım ve izleme-değerlendirme olarak sıralanabilir (Gökalp ve Çakmak, 2013). Doğal arıtma sistemi inşa edilecek herhangi bir yerin uygunluğu çeşitli faktörlere bağlı olarak değerlendirilir. Bunlar: Filtre malzemesi, toprak kimyası, hidroloji/jeomorfoloji, vejetasyon, nesli tehlikede olabilecek türlerin veya kritik habitatların varlığı, yaban hayatı, sosyo-kültürel etkiler, çevre peyzajı, arazi kullanımı kriterleri, emniyet ve sağlık açısından olası etkiler. Kuru dere yatakları, sel geçitleri veya taşkın sahaları gibi yüzey akışa maruz kalacak taban araziler doğal arıtma sistemleri için seçilebilecek yanlış yerlerdir.

Doğal arıtma sistemlerinde gözlenen tıkanma problemleri işletmede karşılaşılan en ciddi sorunlardan birisidir. Tıkanma ya giriş dağıtım boruları ve çıkış drenaj borularında tıkanma veya filtre malzemesinde tıkanma şeklinde ortaya çıkabilmektedir. Filtre tıkanıklığı malzemenin süzme kabiliyetini tümüyle ortadan kaldıracak boyutlara varabilmektedir. Tıkanma kaynaklı bir başarısızlık çoğunlukla tıkanmış sistemdeki yetersiz oksijen temininden kaynaklanmaktadır. Tıkanıklığın ana nedenleri askıdaki katı maddelerin birikimi ve arıtma sürecine dahil olan mikroorganizmaların aşırı atık çamur üretimi olabilir. Gözeneklerde kimyasal çökeltme ve birikme ve hidrolik açıdan aktif boşluk hacminin bitki rizom ve köklerin bloke edilmesi de tıkanıklığa neden olabilir. Humik maddelerin oluşumu ve birikimi de bir dereceye kadar tıkanıklık arz edebilir. Tüm bu unsurlar aktif boşluk hacmini azaltıp filtre malzemesinin hidrolik iletkenliğini düşürmek suretiyle tıkanıklık yaratabilir ve nitrifikasyonla arıtma sürecinde gerekli olacak oksijen temini engelleyebilir. Burada önemli olan hangi faktörün ne ölçüde tıkanıklığa katkısının olduğunu belirleyebilmektedir. Doğal arıtma sistemleri genellikle nüfus dikkate alınarak kişi başına 5 m² havuz alanı olacak şekilde planlanır. Bu değer çoğu zaman kişi başına 3-5 m² yüzey alanı olarak önerilmektedir (Anonim, 2000). Lakin burada örnekleri verilen tıkanma ve neticesindeki göllenmelerin olduğu vakalarda kişi başına 0.9 m² yüzey alanı planlanarak tasarıma gidilmiştir.

İyi gelişmiş ve sürdürülebilir bir bitkilendirme doğal arıtma sistemlerinden beklenen arıtma performansının elde edilmesinde kritik unsurlardan birisidir. Doğal arıtma sistemlerinde ya uygun bir zamanda tohum ekimi ile yada rizom veya tüm bitkinin dikilmesiyle bitkilendirme yapılır. Ülkemizde inşa edilen doğal arıtma sistemlerin büyük bir çoğunluğunda yaygın bir saz bitkisi olan ve soğuk iklim koşullarına da dayanıklı kamış (*Phragmites spp.*) bitkisi kullanılmakta ve bitkilendirme metrekaresine 5 rizom olacak şekilde gerçekleştirilmektedir. Fakat inşa edilen doğal arıtma sistemlerinin çok azında homojen ve iyi gelişmiş bir bitkilendirme görmek mümkündür. Birçoğunda bitkilendirme kısmen veya tamamen başarısız olmuş, hatta bazı sistemlerde filtre havuzları tamamen yabancı otların hakim olduğu ot havuzlarına dönüşmüştür.

Doğal arıtma sistemi havuzlarının tabanından ve şevlerinden atık su sızmaları önlemek, yeraltı suyu veya yüzey akış sularının sızma yoluyla sisteme girişini engellemek için mutlaka geçirimsizlik sağlanmalıdır. Bu amaçla havuz tabanına ve şevlere çoğunlukla polivinil klorid (PVC), polietilen (PE) ve polipropilen sentetik bazlı bariyerler serilmektedir (Anonim 2000). Ülkemizdeki doğal arıtma sistemlerinin büyük bir çoğunluğunda sızdırmazlık sağlamak amacıyla sentetik bariyerlerin yerine sıkıştırılmış kil tabası kullanılmaktadır. Kil tabakası şevlerde yeterince sıkıştırılmadığından çoğu zaman şevlerden atık su sızması gözlenmektedir. Sızan atık sular havuzların hemen yanı başındaki arazilere yayılmakta ve en yakın dere yatağına ulaşmaktadır.

Doğal arıtma sistemlerinden beklenen performansının elde edilmesinde işletme, bakım ve izleme faaliyetleri kritik bir rol oynamaktadır. Planlanan performansı elde edebilmek için uygun bir tasarım tek başına yeterli olmayıp rutin işletme ve bakım süreçleri de uygun bir şekilde yerine getirilmelidir. İşletme ve bakımda kilit noktalar ise akış düzenliliğinin sürdürülmesi, vejetasyonun idaresi ve şevlerin bakımı şeklinde özetlenebilir.

Doğal arıtma sisteminin rutin bir şekilde izlenmesi gerekmektedir. Yasal düzenlemelerin yanı sıra, giriş-çıkış oranları, su kalitesi, su seviyesi ve biyolojik koşullar düzenli olarak izlenmeli ve değerlendirilmelidir. Ülkemizde inşa edilen doğal arıtma sistemlerin neredeyse hiçbirinde işletme, izleme ve bakım programı ne oluşturulmakta ne de takip edilmektedir. Doğal arıtma sistemlerinde yüklenici kuruluş inşaatı bitirip sistemi köye devretmekte ve devir sonrası işletme-bakım adına herhangi bir faaliyet gerçekleştirilmemektedir.

4. SONUÇ

Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin etkisiyle su kaynaklarının her geçen gün kısıtlı hale geldiği göz önüne alındığında; arıtılmış atık suların tekrar kullanımı, su kaynaklarının kullanımı ve korunması noktasında çok önemli bir rol oynamaktadır. Dünya genelinde olduğu gibi ülkemizde de en fazla su tarımda sulama amacıyla kullanılmaktadır. Tarımsal altyapı yetersiz olduğu için su kayıpları oldukça fazla meydana gelmektedir. Bu durum, tarımda kullanılan suyun fazla olmasına yol açmaktadır. Dolayısıyla su kullanıcı tüm sektörlerde; su tasarrufu, atık suların değerlendirilerek tekrar kullanıma sunulması büyük ilgi görmektedir. Su kaynakları yönetiminde karar verici otoriteler, yatırımları bu yönde hızlandırmışlardır. Arıtılmadan su kaynaklarına deşarj edilen atık sular, çevre ve halk sağlığını tehdit ettiği gibi tatlı su kaynaklarının kirlenmesine de yol açmaktadır. Atık suların çevreye zarar vermemesi ya da tekrar kullanılabilmesi için artırılması gerekmektedir. Özellikle kırsal alanlarda, evsel atık suların çevreyi kirletmesinin önlenmesi, halk sağlığının korunması ve sulamada alternatif su kaynağı olması açısından maliyeti düşük, doğal arıtma sistemleri kurulmaktadır. Doğal arıtma sistemleri ülkemizde Devlet Planlama Teşkilatı Kırsal Kalkınma Strateji belgesinde kırsal altyapının geliştirilmesi başlığı altında öncelikli konular arasında yer almaktadır. Doğal arıtma süreçleriyle arıtılmış suların özellikle tarımsal sulama amaçlı tekrar kullanılma olanakları ile ilgili tarımsal araştırmalar yapılmaktadır. Doğal arıtma sistemleri ile atık suların artırılarak hem tarımda ilave su kaynağı elde edilmekte hem de atık suların deşarj edildiği alıcı ortamlardaki su kalitesinin korunması sağlanmaktadır.

KAYNAKLAR

Aküzüm, T., Çakmak, B., Gökalp, Z. "Türkiye'de su kaynakları yönetiminin değerlendirilmesi". 1. Ulusal Su Kaynakları Yönetimi Sempozyumu, 20-22 Ekim 2003, Karaman.

Çakmak, B., Yıldırım, M., Aküzüm, T. "Türkiye'de Tarımsal Su Yönetimi, Sorunlar ve Çözüm Önerileri", TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi, 21-23 Mart, 2008, 215-224.

Anonim. Guiding Principles for Constructed Wetland Treatment. United States Environmental Protection Agency, Office of Wetlands, Oceans and Watersheds, EPA 843-B-00-003, 2000.

Ayvaz, Z. "Doğal Zenginlik Müzeleri Sulak Alanlar", Ekoloji Magazin, Nisan-Haziran, Sayı 6, 2005.

Gökalp, Z., Çakmak, B. "Doğal Arıtma Sistemlerinde Karşılaşılan Problemler ve Çözüm Önerileri", 3. Uluslararası Bursa Su Kongresi ve Sergisi, 22-24 Mart 2013, Bursa, Türkiye.

EPA. Constructed wetlands for wastewater treatment and wild life habitat: 17 Case Studies. EPA832-R-93-005, 1993.

EPA. A Handbook of Constructed Wetlands, Volume 1:General Considerations, USEPA Region III with USDA, NRCS, ISBN 0-16-052999-9, 1995.

EPA. Manual, Constructed Wetlands Treatment of Municipal Wasterwaters, EPA/625/R-99/010, U.S. Environmental Protection Agency, 1999, Cincinnati, Ohio, USA.

BÖLGESEL KALKINMADA TARIMSAL FAALİYETLERİN ROLÜ: EREĞLİ/ KARAPINAR YÖRESİ MOR HAVUÇ (*Daucus carota convar. afganicus* Setchkarev) ÖRNEĞİ



Esra Cebeci*
Fatih Hancı*
Sedat Yokuş**
Necati Şimşekli**

ÖZET

Sağlıklı beslenmenin ve vitaminlerin öneminin anlaşılmasıyla birlikte, tüketicilerin tarımsal ürün taleplerinde sadece tat ve görüntü gibi özellikler değil, ürünlerin sağlığa olan muhtemel olumlu etkileri de göz önünde bulundurulmaya başlanmıştır. Buna bağlı olarak da, daha önceleri görmezden gelinen birçok ürünün değeri artmış ve son yıllarda yapılan çalışmalarla birlikte bilinen kullanım alanlarının yanı sıra başka şekillerde de değerlendirilmeye başlanmıştır. Bu ürünler içerisinde yer alan mor havuç (*Daucus carota convar. afganicus* Setchkarev) geleneksel şalgam suyu üretiminde kullanılması yanı sıra, gıda boyası olarak da değerlendirilmektedir. Konya ilimizin Ereğli ve Karapınar ilçeleri yıllık yaklaşık 100 bin tonluk mor havuç üretimine sahiptir. 2013 yılında, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü bünyesinde "Ereğli/Konya Yöresinde Yetiştirilen Mor Havuç (*Daucus carota convar. afganicus* Setchkarev) Popülasyonlarından Standart Çeşit Geliştirilmesi" isimli bir proje başlatılmış olup, bu kapsamda bahsedilen bu ürünün bölgesel kalkınmadaki rolünün artırılması hedeflenmektedir. Bu çalışma ile de bölgesel kalkınmaya güzel bir örnek oluşturan mor havuç ve devam eden proje kapsamında yapılan çalışmalar tanıtılmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mor havuç, üretim, değerlendirme, kalkınma, Ereğli, Karapınar

1. ANAVATANI, YAYILMA ALANI ve EKONOMİK ÖZELLİKLERİ

Daucus cinsine giren 22 türden biri olan havuç (*Daucus carota* L.) *Apiaceae* familyasında kültürü yapılan en önemli türlerden biridir. *Daucus carota*'nın tahminen 13 alt türü tanımlanmış olup (Simon ve Goldman 2006; Simon ve ark., 2008) bu alt türlerden biri kültür havucudur, diğer on ikisi ise yabani formlardır ve kullanılabilir bir kök yapısına sahip değildir. Kültür havuçları Doğu-Asya ve Batı olmak üzere iki farklı gruba ayrılmaktadır. Doğu Asya havuçları antosiyanin içeren kırmızımsı mor veya sarı kök renkli, tüylü yapraklıdır ve erken çiçeklenmeye eğilimlidir. Batı havuçları ise turuncu, sarı, kırmızı veya beyaz kök renklerine sahiptirler; yaprakları az tüylüdür ve uzun süreli düşük sıcaklığa maruz bırakılmadıkları takdirde çiçeklenmeye daha az eğilim göstermektedirler (Rubatzky ve ark., 1999).

Banga (1963)'nin bildirdiğine göre Afganistan'ın özellikle Himalaya ve Hindikuş dağlarının bulunduğu alanlar Doğu-Asya havuçlarının birincil genetik çeşitlilik ve dünyaya yayılma merkezi olup; Batı Havuçlarının kökeni olan ikincil genetik çeşitlilik merkezi ve yayılım merkezi Anadolu ve Akdeniz Bölgesidir. Tüm dünyada yaygın olarak yetiştirilen havuçlar turuncu renkli olanlardır. Avrupa'da ve Kuzey Amerika'da yalnızca bu tipler üretilmektedir. Buna karşılık Ortadoğu ve bazı Asya ülkelerinde mor ve kırmızı havuçlar yetiştirilmektedir.

*Dr., Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, esra.cebeci@gthb.gov.tr

*Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, tanerfatih@gmail.com

**Toprak, Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma İstasyonu, necatisimseki@hotmail.com

**Toprak, Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma İstasyonu, sedatyokus@hotmail.com

Havuç iki yıllık bir sebzedir ve çiçeklenmeye geçebilmesi için köklerinin vernalize olması gerekir. Vernalizasyonu tamamlamış kökler yaklaşık üç ay içerisinde tohum bağlamaktadır (Peterson ve Simon, 1986). Havucun çiçek yapısı küçük şemsiyelerin dizilerek büyük bir şemsiye şeklini almasıyla oluşmaktadır. Çiçekler 5 çanak yaprak, 5 taç yaprak, 5 erkek organ ve tek parçalı 1 dişi organdan oluşmaktadır. Toplu çiçekler çoğunlukla bir kaç erkek çiçekli andromonoik yapıdadırlar. Erkek organların erken olgunlaşmasından (protandri) dolayı bitki yüksek oranda yabancı tozlanmaktadır ve kendilenme oranı yaklaşık %15 civarında kalmaktadır (Thompson, 1962).

Havuç, üretildiği alan, üretim miktarı ve pazar değeri bakımından dünyada önemli ilk 10 sebze arasındadır (Rubatzky ve ark., 1999; Simon, 2000; Fontes ve Vilela, 2003). Havuçla ilgili istatistikler renk ayrımı yapılmadan tek başlık altında verilmektedir ve Dünya mor havuç üretimi hakkında kesin bir bilgi mevcut değildir. Ülkemizde de bu durum aynı olmakla beraber, Ereğli İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü'nden alınan bilgilere göre yörede her yıl 20.000 da alanda yaklaşık 80.000 ton civarında mor havuç üretimi yapılmaktadır (Cebeci ve ark., 2014). Karapınar ilçesinde ise 5.000 da alanda 20.000 ton civarında bir üretimin söz konusu olduğu bilinmektedir.

Yapılan bu üretimin yıllık ortalama 15 bin tonluk kısmı başta Uzak Doğu ve Avrupa Birliği ülkeleri olmak üzere, daha birçok ülkeye işlenmiş olarak ihraç edilmektedir. Kalan kısmı ise iç piyasada şalgam suyuna işlenerek ya da taze olarak tüketilmektedir (Cebeci ve ark., 2014). Konya ilimizin iki ilçesinde gerçekleştirilen ve ihracatı ile ekonomik fayda sağlayan bu gibi tarımsal faaliyetlerin desteklenmesi ve kalkınmadaki rollerinin etkinleştirilmesi için, elimizde bulunan bu kaynakların etkin kullanımının sağlanması gerekmektedir. Bunun yanı sıra ekonomik, sosyal, çevresel ve uluslararası gelişmeler göz önünde bulundurularak örgütlü, rekabet gücü yüksek, sürdürülebilir bir tarım sektörünün oluşturulması önceliğimiz olmalıdır.

2013 yılında başlatılan ve Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından desteklenen, "Ereğli/Konya Yöresinde Yetiştirilen Mor Havuç Popülasyonlarından Standart Çeşit Geliştirilmesi" isimli proje (Proje No: TAGEM/BBAD/14/A09/P07/01) ile ürünün ve özelliklerinin tanımlanması ve yapılacak seleksiyon çalışmaları ile standart bir çeşit olarak tescil ettirilmesi ve bölgesel kalkınmadaki rolünün artırılması hedeflenmektedir.

2. KULLANIM ALANLARI ve KALKINMADAKİ ROLÜ

Türkiye, tarih boyunca çeşitli uygarlıklara ev sahipliği yapmış bir coğrafyadır. Bu uygarlıklar tarafından gerçekleştirilen tarımsal faaliyetler, bölgenin iklim zenginliği nedeniyle çok çeşitli alanlarda yoğun bir şekilde yapılmıştır. Günümüzde ise tarımın Türkiye ekonomisindeki önemi oransal olarak azalmış olmakla birlikte, yurtiçi gıda gereksiniminin karşılanması, sanayi sektörüne girdi temini, ihracat ve yarattığı istihdam olanakları açısından halâ büyük önem taşımaktadır (Yavuz, 2005).

Küreselleşen dünyada kırsal kalkınma politikaları da değişim göstererek, ortak payda olan kırsal toplumun refahı için tarım merkezli çok fonksiyonlu ve entegre yaklaşıma sahip politikalara dönüşmektedir. 2000'li yıllarda kırsal kesimde yoksulluğun azaltılması ve dolayısıyla kırsal kalkınmaya katkı sağlanmasında, gelişmekte olan ülkeler ve destek kuruluşlarında "çok sektörlü yaklaşım" ön plana çıkmaktadır (Giray ve ark., 2004). Bir başka deyişle, bölgesel kalkınmada tarımın etkinliğini arttırmak amacıyla bölgesel üretim deseninin olabildiğince –ekonomik gerçeklikler göz ardı edilmeksizin- çeşitlendirilmesi gerekmektedir.

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Tarım dünyasında hububat üretimi ile kendine özel bir yer edinmiş olan Konya ovasında alternatif ürünlerin bölge çiftçisine kabul ettirilmesi oldukça zordur. Ancak ülke- sel veriler açısından mikro düzeyde kalsa da yöredeki mor havuç üretimi ciddi bir alternatif olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle Ereğli ve Karapınar ilçelerinde yoğunlaşan ve zamanla kendisine ait sanayii faaliyetlerinin artmasına ve bu sanayi ürünlerinin ihracatı yolu ile döviz girdisine neden olan mor havuç yöresinin kalkınmasında önemli bir faktördür. Mor havuç ülkemizde pek fazla bilinmese de ihtiva ettiği vitamin, mineral ve antosiyaninler ile Dünya'da yaygın olarak kullanılan doğal bir gıda boyasıdır.

Mor havuç, Türkiye ile Orta ve Uzak Doğu Asya orijinli, 3000 yıldır kültürü yapılmakta olan yüksek antosiyanin içeriğine sahip bir üründür. Bu bitkide iki tanesi açilsiz, üç tanesi açilli siyanidin türevi beş antosiyanin pigmenti bulunmaktadır (Montilla ve ark. 2011). Kammerer ve ark., (2004)'na göre mor havuç 40'ın üzerinde fenolik bileşik içermektedir. Bu bileşiklerin büyük bir kısmı ise hidrokisisanamik asit ve türevleri şeklindedir. Zadernowski ve ark., (2010) 100 g taze mor havuçta 44.25 mg antosiyaninin var olduğunu açıklamışlardır.

Sıcaklık ve pH değişikliklerine karşı oldukça stabil olan mor havuç suyu ve özellikle konsantresinin, yoğun bir boya preparatı niteliğinde bulunduğu ve ekstraksiyon veya saflaştırma gibi başka işlemlere gereksinim görülmeden çeşitli meyve ürünlerinde doğrudan boya olarak kullanılma potansiyeline sahip olduğu bildirilmiştir (Özkan, 2005). Montilla ve ark., (2011)'na göre mor havuç ekstraktları meyve suları, şekerler, dondurma, alkolsüz içecekler ve diğer fermente içeceklerin renklendirilmesinde yaygın şekilde kullanılmaktadır.

Gıda sanayisinde renklendiriciler gıdalara orijinal görünüm kazandırmak amacıyla yoğun bir biçimde kullanılmaktadır. Ancak sentetik renklendiricilerin tüketici kaygısı oluşturması ve çoğu ülkede yasalara aykırı olması nedeniyle alternatif doğal bir kaynak olan antosiyaninlere olan talep artmıştır (Giusti ve Wrolstad, 2003). Antosiyaninlerin çekiçi kırmızı, turuncu ve mor renklerin yanında suda çözünebilmeleri bu bileşiklerin doğal renklendirici olarak kullanılmasına imkan sağlamaktadır (Bakowska-Barczak, 2005).

3. SONUÇ ve ÖNERİLER

Geçen yıl başlatılan "Ereğli/Konya Yöresinde Yetiştirilen Mor Havuç Popülasyonlarından Standart Çeşit Geliştirilmesi" isimli proje (Proje No: TAGEM/BBAD/14/A09/P07/01) kapsamında, ülkemize ait önemli bir tarımsal değer olan mor havucun yetiştiriciliği konusunda üreticilere Bakanlık personeli tarafından bilgi desteği sağlanması, yöre popülasyonu içerisinde ıslah yolu ile çeşit ya da çeşitler geliştirmeye yönelik çalışmalar yapılması ve hasat sonrası depolama sırasında meydana gelen ürün kayıplarının önüne geçecek önlemler alınması konusunda çalışmalar yapılarak bu ürünün bölgesel kalkınmadaki rolünün artırılması hedeflenmektedir. Sonuç olarak, mor havucun iç pazarda tüketimini arttırmak amacıyla tanıtımının yapılması ve insan sağlığı üzerine olası pozitif etkilerinin anlatılarak tüketicilerin bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

4. KAYNAKLAR

- Bakowska-Barczak, A., 2005. Acylated anthocyanins as stable, natural food colorants. Pol. J. Food Nutr. Sci., 14/55 (2) 107-116.
- Banga, O., 1963. Origin and Distribution of The Western Cultivated Carrot. Genet. Agrar. 17:357-370.
- Cebeci, E., Hancı, F., Soyulu, O., Yokuş, S., 2014. Ereğli-Konya Yöresi Mor Havuç (*Daucus carota convar. atganicus Setchkarev*) Üretimi, Sorunları ve Çözüm Önerileri. 10. Sebze Tarım Sempozyumu, 2-4 Eylül 2014.

Fontes, R.R., Vilela, N.J. 2003. The Current Status of Brazilian Crops and Future Opportunities. Acta Horticulture. 607:135-141.

Giray, F.H., Akin, A., Gün, S., 2004. Kırsal Kalkınmada Yeni Perspektifler (New Perspectives in Rural Development), 6th Congress of Agricultural Economist, September 14-17, 2004, Tokat/Turkey.

Giusti, M. M., Wrolstad, R. E., 2003. Acylated anthocyanins from edible sources and their applications in food systems. Biochemical Engineering Journal, (14) 217-225.

Kammerer, D., Carle, R., Schieber, A., 2004. Characterization of Phenolic acids in Black Carrots by High-performance Liquid Chromatography/electrospray Ionization Mass Spectrometry. Rapid. Commun. Mass Spectrom., 18:1331-1340.

Montilla, E. C., Arzaba, M. R., Hillebrand, S., Winterhalter, P., 2011. Anthocyanin composition of black carrot (*Daucus carota* ssp. sativus var. *Atrorubens* Alef.) cultivars antonina, beta sweet, deep purple, and purple haze. Journal of Agricultural and Food Chemistry, (59) 3385-3390.

Özkan, M., 2005. Berrak Siyah Havuç Suyu Konsantresi Üretimi ve Antosiyaninlerin Isıl Stabilitesi. Ankara Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projesi, Kesin Raporu, s.n:38.

Peterson, C.E., Simon, P.W., 1986. Carrot Breeding. In: Breeding Vegetable Crops (Edit. Mark J.B.), 321-356.

Rubatzky, V.E., C.F. Quiros, Simon, P.W. 1999. Carrots and Related Vegetable *Umbelliferae*. Crop Production Science in Horticulture. Cabi Publishing, 287 p, New York, USA.

Simon, P.W., 2000. Domestication, Historical Development, and Modern Breeding of Carrot. In: Jules Janick (ed). Plant Breeding Reviews, 3:157-190.

Simon, P.W. and Goldman, I.L., 2006. Carrot. In: Singh R.J. (ed) Genetic Resources, Chromosome Engineering, and Crop Improvement. Vegetable Crops., CRS Press., 3:497-517.

Simon, P.W., Freeman, R., Vieira, J.V., Boiteux, L.S., Briard, M., Thomas, N., Barbara, M., Kwon, Y.S., 2008. Carrot. In: Prohens, J. and Nuez, F. (eds) Vegetable II, Fabaceae, Liliaceae, Solanaceae, and Umbelliferae. Handbook of Plant Breeding, Springer Verlag, 329-357.

Thompson, D.J., 1962. Natural Cross Pollination in Carrots. Proc. Am. Soc. Hort. Sci., 81: 332:334.

Yavuz, F., 2005. Türkiye'de Tarım. Elektronik kitap. Erişim tarihi: 07.11.2014.

Zadernowski, R., Pilat, B., Czaplicki, S., Ogródowski, D., 2010. Characteristics of the Black Carrot. Pol. Journ. Natur. Sci., Volume 25(4): 438-443.



T.C. Kalkınma Bakanlığı
Konya Övlesi Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı



SEMPOZYUMDAN GÖRÜNTÜLER

**SEMPOZYUMDAN
GÖRÜNTÜLER**

*Dünya Bankası Türkiye Direktörü Sayın Martin Raiser'in
"Üniversitelerin Bölgesel Kalkınma Motorlarına Dönüştürülmesi" konulu konferansı.*



KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanı Prof. Dr. Mehmet Babaoğlu, Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Sayın Lutfi Elvan'a çini işlemeli Esmâ-ül Hüsnâ levhası takdim etti.



II.KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumunun açılışı geniş bir katılımıyla gerçekleşti.

Sempozyumu onurlandıran Kalkınma Bakanı Sayın Dr. Cevdet Yılmaz ve Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Sayın Lütfi Elvan'a çini işlemeli Esmâ-ül Hüsna levhası hediye edildi.



Kalkınma Bakanı Sayın Dr. Cevdet Yılmaz, çocukların yoğun ilgisiyle karşılandı.

**SEMPOZYUMDAN
GÖRÜNTÜLER**

*Dönem Başkanı Prof. Dr. Adnan Görür,
Kalkınma Bakanı Sayın Dr. Cevdet Yılmaz'a çini işleme tabak takdim etti.*



II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu



Niğde Belediye Başkanı Faruk Akdoğan,
Dünya Bankası Türkiye Direktörü Sayın Martin Raiser'e hediye takdim etti.



Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Sayın Lutfi ELVAN ve
Kalkınma Bakanı Sayın Dr. Cevdet Yılmaz sempozyumda davetlilere hitap etti.

KOP

T.C. Kalkınma Bakanlığı
Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı



BASINDA UNİKOP

II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu



Niğde Bugün İki Bakan AğırLAYacak

Niğde Üniversitesinde bugün gerçekleştirilecek olan 2. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumunun açılışını gerçekleştirmek üzere Kalkınma Bakanı Cevdet Yılmaz ve Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Lütfi Elvan Niğde'ye geliyor. Günün etkinliklerine göre Kalkınma Bakanı Yılmaz'ın Niğde'ye gelişiyle karşılaşılacak. Ulaştırma Bakanı Elvan'ın programında bir dakikalık konuşma ise Niğde'ye gelişiyle öğüvüldü. Bakanlar öncelikle Ulaştırma İşleri



www.nigdehaber.com.tr

Niğde Haber

HALKIN SESİ

23 Ekim 2014 Perşembe YIL: 13 SAYI: 4675 FİYATI: 40 Kuruş

GÜNLÜK SİYASİ GAZETE

Niğde Valisi Necmeddin Kılıç, Niğde Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Adnan Görür, KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanı Prof. Dr. Mehmet Babaoğlu Niğde'de görev yapan yerel ve ulusal medya temsilcileriyle bir araya geldi.

2. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu Bugün!



Otomobil Kayaya Çarptı 7 Yaralı

Niğde'nin Çiftlik ilçesinde, bir otomobilin yokuş kenarında bulunan kayaya çarpması sonucu 7 kişi yaralandı. Haber 9'DE

II. KOP Kalkınma Sempozyumu öncesi Grand Otelde Niğde Valisi Necmeddin Kılıç, Niğde Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Adnan Görür, KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanı Prof. Dr. Mehmet Babaoğlu Niğde'de görev yapan yerel ve ulusal medya temsilcileriyle bir araya geldi. Toplantının açılış konuşmasını yapan KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanı Prof. Dr. Mehmet Babaoğlu: "Kop idaresinin en temel görevi Konya, Karaman, Aksaray ve Niğde illerinden oluşan Türkiye'nin alan olarak yüzde 8,3'ünü oluşturan fakat tarım alanı olarak yüzde 12'sine sahip ve yine ülkemizin su varlığının yüzde 4'üne sahip bu bölgeyi kalkındırmak için bir eylem planı yapmaktır" dedi. KOP bölgesinin su kaynaklarının bakımından Türkiye'nin en verimsiz bölgesi olduğuna dikkat çekti. Mehmet Babaoğlu: "3 milyon hektar tarım arazisine sahip olan fakat en fazla yüzde 30'unun sulanabilirliği bir bölgedir. Mevcut durumda bu suyu birazda israf ederek kullanılmaktadır. Nedeni ise tarım alet yormaz azyat olmasıdır. Haberi 2'DE



Hamle

Günlük Siyasi Gazete

Kuruluş: 16 Mayıs 1970 Kurucusu: İsmet SAYIN www.hamlegazetesi.com

25 Ekim 2014 Cumartesi Sayı:12.582 Fiyat: 40 Kr.

Niğde, Türkiye'nin gündeminde olmalı

Niğde Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Adnan Görür, 2 Bakan'ın katılımıyla gerçekleştirilen KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyum'unun Niğde'ye gelecekte önemli katkılar sağlayacağını söyledi.

■ Kalkınma Bakanı Cevdet Yılmaz ile Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Lütfi Elvan'ın Sempozyum vesilesiyle Niğde'ye gelmelerinin fevkalade yarattığı olgunluğu belirten Rektör Prof. Dr. Görür: "Tabii ki Bakanlarımız Niğde'ye ilgili bilgiler edindikleri, burada bir takım talepleri iletmiş oldukları, ayrıca Niğde için gelecekte bu ilin bir takım hayati kararlar alınacağını bir göstergeydi" dedi.

■ Sempozyumun çok verimli geçtiğine dikkatli Rektör Prof. Dr. Görür: "İngilizah bu tür etkinlikleri daha çok yapar. Niğde'yi Türkiye'nin gündeminde taşır, daha iyi noktalara getirir diye düşünüyorum" şeklinde konuştu.



Niğde'de düzenlenen 2. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumuna katılan Kalkınma Bakanı Cevdet Yılmaz, Niğde Üniversitesi Merkez Araştırma Laboratuvarı'nın açılışına katıldı. v.v.v



Sempozyum Bölgesel Kalkınmaya ışık oldu

■ Niğde Üniversitesi Rektörlüğünün evsahipliğinde düzenlenen ve sempozyumla başlayan "II. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu" etkinliğinin açılış konuşmasını yapan Rektör Prof. Dr. Adnan Görür, "Sempozyumun düzenlenmesinde bakanlarımızın desteğiyle gerçekleştiğini belirtti. "Sempozyumun düzenlenmesinde bakanlarımızın desteğiyle gerçekleştiğini belirtti."

■ Yıllık uygulamaların sonuçlarına ilişkin olarak yapılan konuşmada Rektör Prof. Dr. Görür, "Sempozyumun düzenlenmesinde bakanlarımızın desteğiyle gerçekleştiğini belirtti."

KOP NİĞDE'DE BULUŞTU



www.nigdeanadoluhaber.com

niğde

Anadolu

Bağımsız Günlük Gazete Yıl : 12 Sayı: 3557 haber

"Tarafsız Haberin Merkezi" 24 EKİM 2014 CUMA 40 KURUŞ

Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Lütfi Elvan, Niğde Üniversitesi'nde gerçekleşen 2. Konya Ovası Projesi (KOP) Bölgesel Kalkınma Sempozyumu'nda yaptığı konuşmada, "İstanbul'un beklediği proje durdu" şeklindeki haberlerin aslısız olduğunu söyledi.



Niğde Üniversitesi'nde düzenlenen 2. Konya Ovası Projesi (KOP) Bölgesel Kalkınma Sempozyumu, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Lütfi Elvan ile Kalkınma Bakanı Cevdet Yılmaz'ın katılımıyla gerçekleşti. 6'da



Otoyol Var, Havaalanı Yok!



Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Lütfi Elvan, Niğde Üniversitesi'nde gerçekleşen 2. Konya Ovası Projesi (KOP) Bölgesel Kalkınma Sempozyumu'nda yaptığı konuşmada, otoyol ve hızlı tren çalışmaları hakkında bilgi verirken, konuşmasında havaalanını değinmedi.

Bakan Elvan toplantı sonrası Havaalanı ve Hızlı tren konularında gazetecilerin sorularını yanıtladı. Bakan Elvan Havaalanı konusunda yaptığı açıklamada Niğde Havaalanı için fazla umutlu konuşmadı.

Etüt Çalışması Başlatıldı

Bakan Elvan sempozyumun ardından gazetecilerin, Niğde Havaalanı ve Hızlı Tren projesi hakkında sorularını yanıtladı. Bakan Elvan Niğde Havaalanı ile ilgili bir etüt çalışması başlatılacağını belirterek; "Havaalanına yönelik olarak şu an ifade edeyim bizim politikamız her bir vatandaşımızın, 100 km de havaalanına ulaşmasını istiyoruz. Temel yaklaşımız bu. Biz Havaalanlarına yönelik yatırım yaparken de bu kriterimizi göz önünde bulunduruyoruz. Şimdiye kadar da 100 kmlik mesafeyi göze alarak çalışmalarımızı sürdürdük" dedi. 6'da



Bakan Yılmaz, Niğde'ye Büyük Destek Verdik...

Kalkınma Bakanı Cevdet Yılmaz, kurulduğundan bugüne Konya Ovası Projesi (KOP) Bölge Kalkınma Kurulu Başkanlığı'na 259 milyon lira ödenek sağladıklarını ve özel mayaya çıktık. Böylece üretimi, refahı, çiftçilerimizin gelimini artırdık" dedi. Yılmaz, Niğde Üniversitesi Konferans Salonu'nda düzenlenen 2. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu

Niğdeli Marulcu Rus Pazarında

Aydın'ın Çiçe İlçesi Dorumlar Mahallesi Ovası'nda Niğdeli Mevlüt Oral tarafından yetiştirilen Aysberk cinsi marullar, Rusya'ya ihraç ediliyor. Yaklaşık 6 senedir Dorum-

lar Mahallesi'nde kiraladığı 550 dekarlık alana Aysberk cinsi marul eken ve memleketi Niğdeli Mevlüt Oral, yetiştirdiği marulları Rusya'ya ihraç ediyor. Haber Sayfa 7'de



Türkiye'de Yeni Yıldız

23 EKİM 2014 PERŞEMBE

Yıl: 8 Sayı: 2373

Fiyatı: 40 Kuruş

GÜNLÜK SİYASİ GAZETE

"Gerçeklere Işık Tutar"

NİĞDE'Yİ KALKINDIRACAK SEMPOZYUM!



Konya Ovası Projesi Üniversiteler Birliği (UNİKOP) desteği ile gerçekleştirilecek olan II. KOP Kalkınma Sempozyum Kalkınma Bakanı Cevdet Yılmaz'ın başkanlığında bugün Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Lütfi Elvan'ın da katılımıyla Niğde'de gerçekleştirilecek. Niğde Valisi Necmeddin Kılıç, Türkiye'de Kalkınma İdaresini kapsayan 35 İlden bir tanesinin Niğde olduğunu ifade ederek; "Bir kalkınma İdaresiyle birlikte olmak bir i için şans" dedi. **.7'de**

ASÜ 4 Branşın 3'ünde ŞAMPİYON OLDU

Aksaray Üniversitesi (ASÜ) sportif alanlarda elde ettiği başarıları yenilerini ekliyor. Toplam 4 branşa düzenlenen UNİKOP Spor Oyunlarında 3 branşa şampiyon olan ASÜ, önemli bir başarıya daha imza atmış oldu. KOP Bölgesi Üniversiteler Birliği (UNİKOP) tarafından bu yıl ikinci düzenlenen UNİKOP Spor Oyunları kapsamında Basketbol, Voleybol, Hentbol ve Futsal dallarında müsabakalar oynandı. ASÜ Voleybol, Hentbol ve Basketbol takımları turnuvayı şampiyon olarak tamamladı. UNİKOP Spor Oyunları, KOP Bölgesi

üniversitelerinin bulunduğu şehirlerde gerçekleştiriliyor. ASÜ bu kapsamda Hentbol müsabakalarına ev sahipliği yaparken, Niğde Üniversitesi Basketbol, Mevlana Üniversitesi Futsal, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi ise Voleybol müsabakalarına ev sahipliği yaptı. Rektör Prof. Dr. Mustafa Acar, elde edilen başarının son derece kıymetli olduğunu söyleyerek, "Sporcularımız önemli bir başarıya imza attı ve yarıştıktan 4 branşın 3'ünde şampiyon oldu. Kendilerini ve antrenör hocalarını tebrik ediyorum" dedi.



UNİKOP Ülke İçin Pilot Uygulama



2. Konya Ovası Projesi (KOP) Bölgesel Kalkınma Sempozyumu Niğde Üniversitesi'nde gerçekleştirildi. Sempozyumun Başkanlığını Uluslararası Haberleşme Bakanı Lütfi Elvan ile Kalkınma Bakanı Cevdet Yılmaz yaptı. Niğde Üniversitesi Tarih Bilimleri Fakültesi'nde dün saat 10.00'da açılış kurdelesinin kesilmesiyle gerçekleştirilen 2. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu'na Niğde Valisi Necmeddin Kılıç, AK Parti Niğde Milletvekili Alparslan Kavaklıoğlu, KOP İdaresi Başkanı Mehmet Babaoğlu, Niğde Belediye Başkanı Faruk Akdoğan, Niğde Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Adnan Görür, 22. Dönem Niğde Milletvekili Erdoğan Özgenç, çevre İl Valileri, Belediye Başkanları, Akademisyen ve çok sayıda öğrenci katıldı. Bakan Yılmaz, "Kısa süre içerisinde bu bölge değil tüm Türkiye için örnek bir uygulama başlatılmıştır. Üniversitemizle birlikte 4 İl'de Konya, Karaman, Aksaray ve Niğde illerindeki 7 üniversitemiz KOP idaresi ile birlikte oluşturulan UNİKOP son derece önemli ve anlamlıdır. Umutuyoruz ki ülke genelindeki diğer bölgelerimizde de böyle birlikler oluşur. Burası bu konuda bir anlamda da pilot bir uygulamadır" diye konuştu. **ÜLKEMİZE SAĞLADIKI KATKI TARTIŞILMAZ** Saygı duruşu ve İstiklal Marşı'nın okunmasını ardından başlayan sempozyumun açılış konuşmasını yapan Niğde Üniversitesi Rektörü Adnan Görür, UNİKOP hakkında bilgi vererek, "Henüz 18 yılını tamamlamış olan bir Üniversiteler Birliği'nin aynı 7 üniversitemin bilimsel faaliyetleri, laboratuvarları ulaşılabılır hale geldi. Tabii bunun dışında bu tür sempozyum faaliyetlerinin bölgenize ve ülkemize sağladığı katkı tartışılmazdır. Bu faaliyetleri yaparken için olsun tarafını 4 İl'in 7 üniversitemin öğrencileri de bir araya getirmek, onlar arasında iletişimi sağlıklı bir zemine oturtabilmek için spor faaliyetleri gerçekleştiriyor. İlk kez dönem başkanı Niğde Üniversitesi tarafından sponsorluk yapıldı. 2014 yılında bu bina 4 İl'e yararlık spor faaliyetleri yapacak" diye konuştu.

HABUR'A KADAR UZATACAGIZ Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Lütfi Elvan ise medyenilerin beşinci Niğde'de KOP seminerinde bulunmakla memnun olduğunu, Niğde'nin adını bolluk ve bereketten alıp kent olduğunu belirtti. Bakan Elvan, "KOP Bölgesi'nde Aksaray, Niğde, Konya, Karaman gibi iller birden önceki hükümetlerin hizmetlerini beklemişlerdir. Birçok siyasi parti buralara gelip mutlaklar, temeller atıp gitmişler, itibarlarına cevap verememişler. AK Parti hükümeti olarak bu ülkenin her bir bölgesine yatırım yaparak vefa borcumuzu ödemesine çalışıyoruz" dedi. 12 yıl boyunca ülkenin her bir metrekaresine yatırım yaparak, vefa borcunu ödediklerini belirten Bakan Elvan, ulaştırma sektörünün büyümenin motoru olduğunu vurguladı. Ulaştırma yatırımlarının tüm sektörün yapılan yatırım anlamına geldiğini ifade eden Bakan Elvan, ulaştırma yatırımlarının tarımdan sanayiye, hizmetler sektöründen turizme her bölge bir birime tüm sektörleri tetiklediğini dile getirdi. 2002 yılında 15 bin kilometre bölünmüş yol hedefi kapsamında buna kimsenin inanmadığını ancak gelişim anlamında 17 bin 500 kilometre bölünmüş yol yaptıklarını belirten Bakan Elvan; "Karayolunda bölünmüş yol yatırımlarına ilave olarak otoyol yatırımlarımız olacak. Türkiye için önem arz eden bir otoyol projemizin Ankara Niğde otoyol projemizin ihalesine bu yıl çıkacağız. Kapıkule'den Mersin'e, Akdeniz'e kadar kesintisiz otoyola sahip olacağız. Bununla da yetinmeyeceğiz, bu mevcut otoyol güzergahını Habur'a kadar uzatacağız. Ulaşım ve iletişimimiz için bir yerde kalkınma olmaz. Hangi medeniyete bakarsanız bakın çok güçlü bir ulaşım altyapısı olduğuna görüyoruz. Sanayi açısından da taşınabilir malzemelerin aşağı çekerek rekabet gücümüzü artırıyoruz. O nedenle bu tür yatırımlar sadece yol, köprü yatırımı olarak değil bir kalkınma, gelişme hamlesi olarak görmek gerekiyor" dedi. **ULAŞIM TÜM SEKTÖRLERİ İLGİLENDİRİR** Ulaştırma, sanayi ve tarım gibi tüm sektörlerin ilgilendiğini altını çizen Kalkınma Bakanı Cevdet Yılmaz, "Çerek genel gerekçe bölgesel kalkınmada ulaştırmanın yeri olmazsa olmazlardır. Ulaştırma ve haberleşme alanlarına yapılan yatırımlar bölgesel kalkınmada vazgeçilmezdir. Son 10 yılda ilk kez hızlı bir şekilde bütüydü ise milli gelir 230 milyar doların 820 milyar dolara yükseldiği, kişi başına gelirim 3 bin 500 doların 10 bin 500 dolarına çıktığında ihracatın 36 milyar doların 160 milyarlaraya yükselmesi bütüydü temel atılışın yatırım olduğu demektir. Bu coğrafya yaklaştık 2 asrın dünyamızın kalbini attığı yerdir. Bu coğrafya bir dönem bilim merkezinin olduğu, bir dönem bilimsel yatırımları en çok ileriye giden yerdir. Elbette devlet hayatında yükselmenin başlıca ekeni bilimsel kapasitenin yükselmesidir. Üniversitemizdeki saygınlarım ve kalitelerinin her geçen gün artması yarımlara umutla bakmamıza ve 2023 perspektifine önem adınımları yürütmemize sebepdir. Bölge üniversitemizin aralarında kurdukları işbirliğini tüm sonuçlarımız bölgenin üzerine bir iyilik olarak yansıtmaktadır. Bu iyiliğin devamını temenni etmekteyiz. 1 milyon metre kare üzerine kurulu olan Üniversitemize çok yakın gelecekte 2 milyon metrekare daha ilave etme çabamızın devam etmektedir" diye konuştu.

ULAŞTIRMA BAKANI NİĞDE'DE

Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Lütfi Elvan, Niğde Üniversitesi'nde gerçekleştirilen 2. Konya Ovası Projesi (KOP) Bölgesel Kalkınma Sempozyumu'na yaptığı konuşmada, "İstanbul'un beklendiği proje durdu" şeklindeki haberlerin yanlış olduğunu söyledi. Niğde Üniversitesi'nde düzenlenen 2. Konya Ovası Projesi (KOP) Bölgesel Kalkınma Sempozyumu, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Lütfi Elvan ile Kalkınma Bakanı Cevdet Yılmaz'ın katılımıyla gerçekleşti. Bakan Lütfi Elvan sempozyum sonrası gazetecilere yaptığı açıklamada Demiryollarının serbestleştirilmesi ile ilgili bilgi vererek, "Demiryollarının serbestleştirilmesi 2015 yılında sağlanacaktır. İkinci düzenlemeleri tamamladık ve inşaat önümüzdeki günlerde bununla ilgili ikinci düzenlemeleri yayınlatacağız. Bu şekilde de demiryolu sektörünü serbestleştirme ve özel sektöre açma olacağız" dedi. "Sadece THY iç hatlarda bir uçus gerçekleştiriyordu ve havacılık istenilen seviyede değildi. Biz THY serbestleştirme ve diğer havayollarına da açık ve inanimli bir rekabet ortamı oluşturma" diyen Elvan, sözleşme süresini "16 hatlarda toplam sayımız 12 yıla tam 10 kat arttı. Dolayısıyla demiryollarının da serbestleştirilmesi demek özellikle yük taşımacılığında ciddi kesimin bu alana girmesi, özel sektörün bu alanda işletme olmasına anlamına geliyor. Ciddi bir rekabet ortamı olacak, maliyetler daha da aşağılara düşecek. Şu anda Devlet Demiryolları işletmeciliği yapıyor. Kamu kurumlarının işletmecilik yapması çok kolay değildir. Düzenli bir işletmecilik olmayıp ve maliyetler çok yüksek ama özel sektörün işletmesi haline geçmesi halinde başta maliyetler olmak üzere ciddi bir iyileşme sağlanacak ve demiryolu sektörü bir anlamda canlanacak." Avrupa ve Anadolu yakasını bağışın alınından tüplerle birleştirilen Marmaray'ı Halkal'ya kadar uzatma projesinin durma noktasına geldiği için askıya alındığı yönündeki sorulara cevaplayan Bakan Elvan, "Özellikle Pendik, Halkal arasındaki hat askıya alındı, haberleri doğru değildir. Orada yüksekli firma çalışmalarını biraz ağırlaştırmış. Bu konuda Bakanlığımız gerekli yatırımları yapıyor. Çarpınlarmız devam ediyor. Herhangi bir sebeple bu projemizin askıya alınması söz konusu olmaz. Sözleşmemiz 2015 yılı Haziran ayına kadar devam ediyor. Herhangi bir aksaklıkta da gerekli tedbirler alınmaktadır." Yüklencinin firmaların verilen tarife kadar gerçekleştirmeleri güç görünüyordu. Sözleşme yükümlülüklerine göre biz de gereken neyse onu yapacağız. Bu sürecin hızlanmasını için gereken göstereceğiz" diye konuştu. "Biz okullar, kütüphaneler, kültür merkezleri yapıyoruz ve onlar Orta Çağ'dan kalma yapılarla okullar, kütüphaneler ve araçları yapıyoruz, atesiz yapıyoruz. Ancak hiç kimsenin endişesi olmasın. Bu vandallar bizi zimmetlendirmiyorlar" diyerek şu şekilde konuştu: "Sayın Başbakanımız geçtiğimiz yıl için güvenli paketi açıkladı. Bu paket özgürlük ve güvenlik dengesi göz önünde tutularak hazırlandı. Kamu düzenini sağlamak olduğu gibi kişilik haklarını koruyan özgürlükleri güvence altına alan siddet uygulamaları kişilik hak ve özgürlükleri üzerinde vesayet uygulamaya çalışanları engellemeye yönelik bir düzenlemedir. Bu

tedbirler sayesinde kimse bu halkın huzurunu bozmaya cesaret edemeyecektir. Demokrası koruyor, kalkınma koruyor, bölüne karşı, emek karşı bu onları talimatlarıdır ve sayet odakları hak etmiyor cesaret olmalıdır. Bu cesaret de onlara öncelikli olarak halk verecektir. Kapıkule'den Mersin'e Akdeniz'e kadar kesintisiz otoyola sahip olacağız. Bununla da yetinmeyeceğiz bu mevcut otoyol güzergahını Habur'a kadar uzatacağız." Elvan, Konya Ovası Projesi (KOP) Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı ve KOP Bölgesi Üniversiteler Birliği iş birliğinde Niğde Üniversitesi Konferans Salonu'nda gerçekleştirilen 2. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu'na yaptığı konuşmada, bölgedeki illerin önceki hükümetler döneminde yıllar boyunca hizmet beklediklerini, AK Parti hükümetlerinin ise bu bölgede neye ihtiyaç varsa o yatırımı yaptığını söyledi. 12 yıl boyunca ülkenin her bir metrekaresine yatırım yaparak vefa borcunu ödediklerini belirten Elvan, ulaştırma sektörünün büyümenin motoru olduğunu vurguladı. Ulaştırma yatırımlarının tüm sektörlere yapılan yatırım anlamına geldiğini ifade eden Elvan, ulaştırma yatırımlarının tarımdan sanayiye, hizmetler sektörünün bir biriminden başka bir birime hangi alandan bakılırsa bakılış tüm sektörleri tetiklediğini dile getirdi. 2002 yılında 15 bin kilometre bölünmüş yol hedefi kapsamında buna kimsenin inanmadığını ancak gelişim anlamında 17 bin 500 kilometre bölünmüş yol yaptıklarını belirten Elvan, şunları kaydetti: "Karayolunda bölünmüş yol yatırımlarına ilave olarak otoyol yatırımlarını Ankara Niğde otoyol projemizin ihalesine bu yıl çıkacağız. Kapıkule'den Mersin'e, Akdeniz'e kadar kesintisiz otoyola sahip olacağız. Bununla da yetinmeyeceğiz, bu mevcut otoyol güzergahını Habur'a kadar uzatacağız. Ulaşım ve iletişimimiz için bir yerde kalkınma olmaz. Hangi medeniyete bakarsanız bakın çok güçlü bir ulaşım altyapısı olduğuna görüyoruz. Sanayi açısından da taşınabilir malzemelerin aşağı çekerek rekabet gücümüzü artırıyoruz. O nedenle bu tür yatırımlar sadece yol, köprü yatırımı olarak değil bir kalkınma, gelişme hamlesi olarak görmek gerekiyor. İhra bölgesel



Büyük proje

Kalkınma Bakanı Cevdet Yılmaz, KOP Başkanı Mehmet Babaoğlu, Seydişehir Kaymakamı Tuncay Sonel ve Seydişehir Belediye Başkanı Mehmet Tural Seydişehir'de bir araya gelerek katıldığı programda Seydişehir için hazırlanan projeleri değerlendirdi. 6'da

BASINDA UNİKOP

Bakan Elvan, KOP sempozyumunda konuştu SERBESTLEŞTİRME, REKABETİ REKABET KALİTEYİ GETİRECEK



Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Lütfi Elvan, Niğde Üniversitesi'nde düzenlenen 2. Konya Ovası Projesi Bölgesel Kalkınma Sempozyumu'nda demiryollarının serbestleştirilmesi gerektiğini anlattı. Elvan, serbestleştirilmenin rekabeti, rekabetin de kaliteyi getireceğini söyledi.

BAKAN YILMAZ, NİĞDE'DE ARAŞTIRMA LABORATUVARI AÇILIŞINI YAPTI

Kalkınma Bakanı Cevdet Yılmaz, eğitimde olduğu gibi araştırma kaçınılmadıklarını belirterek, "Son 10 yılda 3 milyar liraya yakın bir kaynağı bu araştırma alt yapılarına harcadık" dedi. Niğde'de düzenlenen 2. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu'na katılan Kalkınma Bakanı Cevdet Yılmaz, Niğde Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarı'nın açılışını gerçekleştirdi. Bakan Yılmaz, açılışa yaptığı konuşmada, "10,5 yıllık kalkınma planımızda çok önemli vurgular yaptık. Önümüzdeki süreçte bu konularla ilgili bazı öncelikli dönüşüm programlarımızı da hayata geçireceğiz. Bunlardan en önemlisi, ARGE çalışmalarının hızlandırılması programları olacaktır. ARGE uzun vadeli bir yatırım. Popülist davranan siyasetçiler, popülist davranan politikacılar ARGE'ye bu kadar yatırım yapmazlar. Çok şükür ülkemizde son 10 yılda popülist olmayan, ülkenin geleceğine yatırım yapan bir yönetim var. Eğitimde olduğu gibi araştırma konusunda son 10 yılda hiçbir fedakarlıktan kaçınmadık. Bugünü değil geleceği düşünen hareket etik ve ARGE'ye harcadığımız kaynak eksiksinde çok daha yüksek durumda. 2002 yılında toplam ARGE harcamalarının milli gelirimize oranı yüzde 0,53 civarındayken, en son ölçümlerimizde 2012 yılında yüzde 0,92'ye kadar yükseldi. 2002 yılında bir ülkenin geleceği için kritik faktörlerden biri tanesi, 2002 yılında ülkemizde toplam araştırmacı sayısı 29 bin iken, 2012'de bu sayının 105 binine ulaştığını görüyoruz. Araştırmacılarımızın proje geliştirmesinde ve uluslararası forumlardan faydalanmalarında alt yapı olmazsa olmaz. Alt yapısının tamamlanması sadece projelerle uğraşabiliyoruz. Ancak bizim gibi gelişmekte olan ülkelerde alt yapı eksikliklerini tamamlamak çok önemli. Biz de bu anlayış içerisinde üniversitemizde çok önemli destekler verdik. Son 10 yılda 3 milyar liraya yakın bir kaynağı bu araştırma alt yapılarına harcadık" şeklinde konuştu. Yapılan konuşmanın ardından Bakan Yılmaz ve protokol üyeleri tarafından laboratuvarın açılış gerçekleştirildi. Laboratuvarın gezerek yetkililerden bilgi alan Bakan Yılmaz, güneş enerjisi ile çalışan araca bini. İHA BÜĞESEL



Yılmaz Niğde'de araştırma laboratuvarı açılışını yaptı

NİĞDE (İHA) - Kalkınma Bakanı Cevdet Yılmaz, eğitimde olduğu gibi araştırma konusunda son 10 yılda hiçbir fedakarlıktan kaçınmadıklarını belirterek, "Son 10 yılda 3 milyar liraya yakın bir kaynağı bu araştırma alt yapılarına harcadık" dedi. Niğde'de düzenlenen 2. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu'na katılan Kalkınma Bakanı Cevdet Yılmaz, Niğde Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarı'nın açılışını gerçekleştirdi. Bakan Yılmaz, açılışa yaptığı konuşmada, "10,5 yıllık kalkınma planımızda çok önemli vurgular yaptık. Önümüzdeki süreçte bu konularla ilgili bazı öncelikli dönüşüm programlarımızı da hayata geçireceğiz. Bunlardan en önemlisi, ARGE çalışmalarının hızlandırılması programları olacaktır. ARGE uzun vadeli bir yatırımdır.

Popülist davranan siyasetçiler, popülist davranan politikacılar ARGE'ye bu kadar yatırım yapmazlar. Çok şükür ülkemizde son 10 yılda popülist olmayan, ülkenin geleceğine yatırım yapan bir yönetim var. Eğitimde olduğu gibi araştırma konusunda son 10 yılda hiçbir fedakarlıktan kaçınmadık. Bugünü değil geleceği düşünen hareket etik ve ARGE'ye harcadığımız kaynak eksiksinde çok daha yüksek durumda. 2002 yılında toplam ARGE harcamalarının milli gelirimize oranı yüzde 0,53 civarındayken, en son ölçümlerimizde 2012 yılında yüzde 0,92'ye kadar yükseldi. 2002 yılında bir ülkenin geleceği için kritik faktörlerden biri tanesi, 2002 yılında ülkemizde toplam araştırmacı sayısı 29 bin iken, 2012'de bu sayının 105 binine ulaştığını görüyoruz. Araştırmacılarımızın proje geliştirmesinde ve uluslararası forumlardan faydalanmalarında alt yapı olmazsa olmaz. Alt yapısının tamamlanması sadece projelerle uğraşabiliyoruz. Ancak bizim gibi gelişmekte olan ülkelerde alt yapı eksikliklerini tamamlamak çok önemli. Biz de bu anlayış içerisinde üniversitemizde çok önemli destekler verdik. Son 10 yılda 3 milyar liraya yakın bir kaynağı bu araştırma alt yapılarına harcadık" şeklinde konuştu.

Yapılan konuşmanın ardından Bakan Yılmaz ve protokol üyeleri tarafından laboratuvarın açılış gerçekleştirildi. Laboratuvarın gezerek yetkililerden bilgi alan Bakan Yılmaz, güneş enerjisi ile çalışan araca bini.



EKSPRES Gazetesi

KOP'a 259 milyon ödenek



■ Kalkınma Bakanı Cevdet Yılmaz, kurulduğundan bugüne Konya Ovası Projesi (KOP) Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı'na 259 milyon lira ödenek sağladıklarını ve özel idarelere aktardıklarını belirtti.

■ Bakan Yılmaz, "423 sulama projesi gerçekleştirdik ve 75 bin hektardan daha fazla alanı sulamaya açtık. Böylece üretimi, refahı, çiftçilerimizin gelirini artırdık" dedi. •8'DE

Potansiyelimizi yakalamalıyız

KONYA Sanayi Odası Başkanı, TOBB Yönetim Kurulu Üyesi Memiş Kütükcü, Niğde'de düzenlenen 2. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu'na katıldı. Sempozyumda konuşan başkan Kütükcü, KOP Bölgesi'nin toplam ihracatının 2 milyar dolardan altına kaldığını, Üniversite-Sanayi işbirliğini geliştirmeden bu tabloyu düzeltmenin mümkün olmadığını söyledi. 7'de



YENİ MERAM

KOP Bugün Niğde'de toplanıyor



KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanı Prof. Dr. Mehmet Babaoğlu: "KOP idaresinin en temel görevi Konya, Karaman, Aksaray ve Niğde illerinden oluşan bölgeyi

kalkındırmak için bir eylem planı yapmaktır" dedi.

Kısa adı KOP olan Konya Ovası Projesi ve Bölgedeki 7 ilin Üniversitelerinin oluşturduğu UNİKOP desteği ile 23-24 Ekim 2014 tarihlerinde gerçekleştirilecek olan II. KOP Kalkınma Sempozyumu öncesi Niğde Valisi Necmeddin Kılıç, Niğde Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Adnan Görür, KOP Bölge Kalkınma İdaresi

Başkanı Prof. Dr. Mehmet Babaoğlu ile bir araya geldi. Toplantının açılış konuşmasını yapan KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanı Prof. Dr. Mehmet Babaoğlu: "Kop idaresinin en temel görevi Konya, Karaman, Aksaray ve Niğde illerinden oluşan bölgeyi

kalkındırmak için bir eylem planı yapmaktır" dedi. KOP bölgesinin su kaynakları bakımından Türkiye'nin en verimsiz bölgesi olduğuna dikkat çekerek Babaoğlu: "3 milyon hektar tarım arazisine sahip olan fakat en fazla yüzde 30'un sulanabildiği bir bölgedir. Mevcut durumda bu suyu birazda israf ederek kullanmaktayız. Nedeni ise tarım alt yapımız zayıf olmaktadır. Bunun için görev öncelikli hedefimiz büyüme ve gelişme stratejisi ortaya koymak. Bunun için eylem planının hazırlık çalışmalarına başladık. Eylem planında şöyle bir strateji var; bu bölge geleneksel olarak tarımsal faaliyetlerle kalkan bir bölge ama su kaynakları yetersiz bu nedenle biz bir yandan su temini projeleri üzerine çalışmaktayız. Bir yandan da sulama alt yapıları konusunda çalışmaktayız. Arazileri toplulaştırılmaktadır. Suyu basıncı kapalı sisteme dönüştürmüyoruz. Yani doğal kaynaklarımızı koruyucu, çevreyi de dikkate alan bir eylem olmalı. Bu kısım eylem planının ana kısmını oluşturmaktadır. Ama bu bölge diğer iklim değişikliği senaryoları, yağışların gittikçe azalması ve kuraklık söz konusu olduğunda bölgenin tarım odaklı kalkınmasının ilerleye dönük büyük riskler

Memleket



Üniversite-Sanayi işbirliği artırılmalı

KSO Başkanı Memiş Kütükcü, Konya, Karaman, Aksaray ve Niğde'den oluşan KOP Bölgesi'nin toplam ihracatının 2 milyar doların altında kaldığını, üniversite-sanayi işbirliğini geliştirmeden bu tabloyu düzeltmenin mümkün olmadığını söyledi. 1476

Hasandağı

Günlük Siyasal Gazete

Bir yandan da sulama alt yapıları konusunda çalışmaktayız. Suyu basıncı kapalı sisteme dönüştürmüyoruz. Yani doğal kaynaklarımızı koruyucu, çevreyi de dikkate alan bir eylem olmalı. Bu kısım eylem planının ana kısmını oluşturmaktadır. Ama bu bölge diğer iklim değişikliği senaryoları, yağışların gittikçe azalması ve kuraklık söz konusu olduğunda bölgenin tarım odaklı kalkınmasının ilerleye dönük büyük riskler

Bakan Yılmaz Niğde'de

Niğde (İHA) - Kalkınma Bakanlığı ve Haberleşme Bakanı Lütfi Elvan, Niğde Üniversitesinde gerçekleştirilen 2. Konya Ovası Projesi (KOP) Bölgesel Kalkınma Sempozyumunda yaptığı konuşmada, "İstanbul'un beklediği proje durdu" şeklindeki haberlerin asılsız olduğunu söyledi. Niğde Üniversitesinde düzenlenen 2. Konya Ovası Projesi (KOP) Bölgesel Kalkınma Sempozyumu, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Lütfi Elvan ile Kalkınma Bakanı Cevdet Yılmaz'ın katılımıyla

gerçekleşti. Bakan Lütfi Elvan sempozyum sonrası gazetecilere yaptığı açıklamada, "Demiryollarının serbestleştirilmesi 2015 yılında sağlanacaktır. İkinci düzenlemeler tamamlanmış ve inşaat önmündeki ganlerde bununla ilgili ikinci düzenlemeleri yayımlanacaktır. Bu şekilde de demiryolu sektörünü serbestleştirmiş ve özel sektöre açmış olacağız" dedi. "Sadecce THY'ye hafızlarda bir açığı kapatılmıyordu ve havacılık istenilen sevi-



ye değildi. Biz THY serbestleştirdik ve diğer havayollarına da açık ve mamul-mamul rekabet ortamı oluştu" diye Elvan, sözlerini şöyle sürdürdü: "İç hatlardaki yolcu sayımız 12 yılda tam 10 kat arttı. Dolayısıyla demiryollarının da serbestleştirilmesi demek özellikle yük taşımacılığında özel kesimin bu alanı girmesi, özel sektörün bu alanda işletmesi olmasın anlamına gelmiyor. Ciddi bir rekabet ortamı olacak, maliyetler daha da aşağılara düşecek. Su anda Devlet Demiryolları işletmeciliği yapıyor. Kamu kurumlarının işletmecilik yapması çok kolay değildir. Düzenli bir işletmecilik olmuyor ve maliyetler çok yüksek ama özel sektörün işletmesi haline geçmesi halinde başta maliyetler olmak üzere ciddi bir iyileşme sağlanacak ve demiryolu sektörü bir anlamda canlanacak."

Dev Sempozyum İçin Geri Sayım Başladı



niğde Anadolu Gazetesi

BAKAN YILMAZ, ARAŞTIRMA LABORATUVARI AÇILIŞINI YAPTI



Kalkınma Bakanı Cevdet Yılmaz, eğitimde olduğu gibi araştırma konusunda son 10 yılda hiçbir fedakarlıktan kaçınmadıklarını belirterek, "Son 10 yılda 3 milyar liraya yakın bir kaynağı bu araştırma alt yapılarımıza harcadık" dedi.

Niğde'de düzenlenen 2. KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu'na katılan Kalkınma Bakanı Cevdet Yılmaz, Niğde Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarı'nın açılışını gerçekleştirdi. Bakan Yılmaz, açılışa yaptığı konuşmada, "10. 5 yıllık kalkınma planımızda çok önemli vurgular yaptık. Önümüzdeki süreçte bu konularla ilgili bazı öncelikli dönüşüm programlarımızı da hayata geçireceğiz. Bunlardan en önemlisi, ARGE araştırmalarının ticarileştirilmesi programları

olmayan, ülkenin geleceğine yatırım yapan bir yönetim var. Eğitimde olduğu gibi araştırma

konusunda son 10 yılda hiçbir fedakarlıktan kaçınmadık. Bugünü değil geleceği düşünerek hareket ettik ve ARGE'ye harcadığımız kaynak eskisinden çok daha yüksek durumda. 2002 yılında toplam ARGE harcamalarının milli gelirimize oranı yüzde 0,53 civarındayken, en son ölçümlerimizde 2012 yılında yüzde 0,92'ye kadar yükseldi durumda. Araştırmacı sayısı da bir ülkenin geleceği için kritik faktörlerden bir tanesi. 2002 yılında ülkemizde toplam araştırmacı sayısı 29 bin iken, 2012'da bu sayının 105 binine ulaştığını görüyoruz. Araştırmacılarımızın proje geliştirmesinde ve uluslararası fonlardan faydalanmalarında alt

yapı olmazsa olmaz. Alt yapısını tamamlamış ülkeler sadece projelerle uğraşabiliyorlar. Ancak bizim gibi gelişmekte olan ülkelerde alt yapı eksikliklerini tamamlamak çok önemli. Biz de bu anlayış içerisinde üniversitemizde çok önemli destekler verdik. Son 10 yılda 3 milyar liraya yakın bir kaynağı bu araştırma alt yapılarımıza harcadık" şeklinde konuştu. Yapılan konuşmanın ardından Bakan Yılmaz ve protokol üyeleri tarafından laboratuvarın açılışı gerçekleştirildi. Laboratuvarı gezererek yetkililerden bilgi alan Bakan Yılmaz, güneş enerjisi ile çalışan araca bindi. (İHA)



HALİL İBRAHİM TONGUR GÖREV BAŞINDA

KOP Bölge Kalkınma İdaresi Basın ve Halkla İlişkiler Müdürü Halil İbrahim Tongur Bey, KOP'un son önemli projesinde de bir çok yerde görev alarak işini layıkıyla yaptığını mutluluğunu yaşadığını belirtti.

Elvan: Asılsız haberler

ULAŞTIRMA Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Lütfi Elvan, Niğde Üniversitesinde gerçekleşen 2. Konya Ovası Projesi (KOP) Bölgesel Kalkınma Sempozyumu'nda yaptığı konuşmada, "İstanbul'un beklediği proje durdu" şeklindeki haberlerin asılsız olduğunu söyledi. Niğde Üniversitesinde düzenlenen 2. Konya Ovası

Projesi (KOP) Bölgesel Kalkınma Sempozyumu, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Lütfi Elvan ile Kalkınma Bakanı Cevdet Yılmaz'ın katılımıyla gerçekleşti. Bakan Lütfi Elvan sempozyum sonrası gazetecilere yaptığı açıklamada Demiryollarının serbestleştirilmesi ile ilgili bilgi vererek, "Demiryollarının



serbestleştirilmesini 2015 yılında sağlayacağız. İkinci düzenlemeleri tamamladık ve inşallah önümüzdeki günlerde bununla ilgili ikinci düzenlemeleri yayınlayacağız. Bu şekilde de demiryolu sektörünü serbestleştirmiş ve özel sektöre açmış olacağız" dedi. "Sadece THY iç hatlarda bir uçup gerçekleştiriyordu ve

havacılık istenilen seviyeye değildi. Biz THY serbestleştirdik ve diğer havayollarına da ağıtık ve inanılmaz bir rekabet ortamı oluştu" diyen Elvan, sözlerini şöyle sürdürdü: "İç hatlardaki yolcu sayımız 12 yılda tam 10 kat arttı. Dolayısıyla demiryollarının da serbestleştirilmesi demek özellikle

yük taşımacılığında özel kesimin bu alana girmesi, özel sektörün bu alanda işletmecisi olması anlamına geliyor. Ciddi bir rekabet ortamı olacak, maliyetler daha da aşağılara düşecek. Şu anda Devlet Demiryolları işletmeciliği yapıyor. Kamu kurumlarının işletmecilik yapması çok kolay değildir."