



# Optimum

Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi  
Journal of Economics and Management Sciences

## İÇİNDEKİLER / CONTENTS

### ARAŞTIRMA MAKALELERİ / RESEARCH ARTICLES

*Siyasal ve Hukuksalın Fenomenolojisinin Eleştirisi*  
*Critique of the Phenomenology of the Political and Juridical*  
Ramazan GÜNLÜ

*Kamu Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Kırgızistan Örneği*  
*Cointegration and Causality between Public Expenditure and Economic Growth: Case of Kyrgyzstan*  
Raziye ABDİYEVA, Hakan ÇETİNTAŞ

*Belirsizlik Altında Üretim Planlaması Problemi İçin Robust Eniyileme Modeli*  
*Robust Optimization Model for Production Planning Problem under Uncertainty*  
Pembe GÜÇLÜ, Ali ÖZDEMİR

*Forklift Alternatiflerinin KEMIRA-M Yöntemi ile Değerlendirilmesi*  
*Evaluation of Forklift Alternatives with KEMIRA-M Method*  
Gizem SARIÇALI, Nilsen KUNDAKCI

*TFRS Açısından Muhasebe Meslek Mensuplarına Yönelik Yapılmış Olan Akademik Çalışmaların Değerlendirilmesi*  
*IFRS of the Accounting Profession in terms of Evaluation of the Academic Studies that Have Been Made against Members*  
Fatma AKYÜZ, Tolga YEŞİL

*KOSGEB Desteklerinin Destekleri Kullanan İşletmeler Açısından Değerlendirilmesi (TR33 Bölgesi Uygulaması)*  
*An Assessment of Small and Medium Enterprises Development Organization (KOSGEB) Incentives from the Perspective of Support Receiving Organizations (TR33 Region Implementation)*  
Tuğrul KANDEMİR, Ender BAYKUT, Abdullah AVCI

UŞAK ÜNİVERSİTESİ İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ

# Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi

Kış / Winter 2017

Cilt / Volume: 4

Sayı / Issue: 1

ISSN: 2148-4228

<http://dergipark.gov.tr/optimum>

**Adres:** Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi Yayın Kurulu, Uşak Üniversitesi, 1 Eylül  
Kampüsü, İİBF A – Blok Kat. 4  
64200 Uşak / Türkiye

**E-posta:** optimumdergi@usak.edu.tr

**Tel:** +90 (276) 221 21 32

**Fax:** +90 (276) 221 21 33

USAK UNIVERSITY FACULTY OF ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES

## Optimum Journal of Economics and Management Sciences

Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi yayın hayatına 2014 yılında başlamıştır. Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi elektronik ortamda yılda iki kez (Ocak ve Temmuz) yayımlanan, çift taraflı kör hakemlik sistemi uygulayan ve aşağıdaki indeks ve veri tabanları tarafından taranan akademik bir dergidir.

Optimum Journal of Economics and Management Sciences began publishing in 2014. Optimum Journal of Economics and Management Sciences is published online two times in a year (January and July) and a double blind peer-reviewed academic journal and indexed/abstracted in the databases given below.

### İndeksler/ Abstracting and Indexing

- 
- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| - EBSCOHost                    | - Scientific Indexing Services |
| - Open Academic Journals Index | - Index Copernicus             |
| - Akademik Dizin               | - Acar Index                   |
| - Cite Factor                  | - Sobiad                       |
| - Research Bible               | - ASOS Index                   |
-



UŞAK ÜNİVERSİTESİ İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ  
**Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi**  
**Optimum Journal of Economics and Management Sciences**

Kış / Winter 2017

Cilt / Volume: 4

Sayı / Issue: 1

ISSN: 2148-4228

## EDİTÖRDEN

Değerli okuyucular,

Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisinin dördüncü cilt birinci sayısını bilim dünyası ile buluşturmanın mutluluğunu yaşıyoruz. Bu sayımızda altı makaleye yer verdik. Bunların birinin İktisat, dördünün İşletme ve birinin Kamu Yönetimi alanında kaleme alınmış makaleler olduğunu söyleyebiliriz. Her geçen gün, dergimizin bilim dünyasında daha fazla tanındığını ve kabul gördüğünü, gerek gelen değerlendirme başvurularından gerek yazar ve hakemlerin geri bildirimlerinden gerekse yayımlanmış makalelerin aldığı atıflardan görüyoruz.

Dergimizin yayın politikası çerçevesinde kapsadığı alanlardan gelen araştırma makalelerinin yanı sıra temel klasik eserlere dair veya alana katkı sunması arzusu ile çeviri metinlere de daha önceki sayılarında yer verilmekte idi. Gelecek sayılarda içeriğimizdeki çeşitliliğin artması ve bilim dünyasına katkı sunma çabamızın süreceğini ifade etmek istiyoruz.

Dergi ekibimizdeki yeniliklerin yanı sıra ULAKBİM-DergiPark ekibinin ülkemiz bilim insanlarına kazandırdığı yeni ve ulusal bir sistem olan ULAKBİM Dergi Sistemleri (UDS)'ne geçişi de bu sayı ile birlikte tamamlamış bulunuyoruz. Bu önemli hizmetin gerçekleşmesinde emeği geçenlere teşekkürü bir borç biliriz. Dergi olarak bu altyapıdan yararlanmakla kalmayıp, önemli geri bildirimler sağlayarak ülkemizde ortaklaşa kullanılan bu sistemin gelişmesine de elimizden gelen katkıyı sunmaya çalışıyoruz.

Bir gelenek olduğu üzere, bu sayıda da; çalışmalarının değerlendirilmesi için Dergimizi tercih eden yazarlara, Dergimizin bilimsel çizgisine yön veren hakemlerimize ve Dergimizin Bilimsel Danışma Kurulundaki üyelikleri ile bizi daha da şevkle çalışmaya teşvik eden değerli bilim insanlarına teşekkür ediyorum.

Saygılarımla...

Dr. Oytun Meçik

Editör

Optimum Ekonomi ve Yönetim  
Bilimleri Dergisi

Optimum Journal of Economics and  
Management Sciences

ISSN: 2148-4228

**Editörler / Editors**

Dr. Cemil ERTUĞRUL  
Dr. Nezih TAYYAR  
Dr. Oytun MEÇİK

**Yardımcı Editör / Associate Editor**

Dr. Mustafa KARABACAK

**Sorumlu Müdür / Managing Director**

Ali ÖZOĞLU

**Yayın Kurulu / Editorial Board**

Dr. Cemil ERTUĞRUL  
Dr. Nezih TAYYAR  
Dr. Oytun MEÇİK  
Dr. Mustafa KARABACAK

**Sahibi / Owner**

Dr. Cemil ERTUĞRUL

**Dergi Sekreteryası / Journal  
Secretariat**

Erhan EZİCİ  
Ercan BAHTİYAR

<http://dergipark.gov.tr/optimum>

**Adres:** Optimum Ekonomi ve Yönetim  
Bilimleri Dergisi Yayın Kurulu, Uşak  
Üniversitesi, 1 Eylül Kampüsü, İİBF A –  
Blok Kat. 4, 64200 Uşak / Türkiye

**E-posta:** optimumdergi@usak.edu.tr

**Tel:** +90 (276) 221 21 32

**Fax:** +90 (276) 221 21 33

## OPTİMUM EKONOMİ VE YÖNETİM BİLİMLERİ DERGİSİ HAKKINDA

Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi Ocak ve Temmuz aylarında olmak üzere yılda iki kez yayımlanır. Derginin yayın dili Türkçe olup, İngilizce yazılmış “*araştırma makalesi*”, “*derleme*”, “*editöre mektup*” ve “*kitap yorumları*” türünden metinleri, yazım kurallarına uygun hazırlanmış olması koşuluyla değerlendirmeye kabul eder. Değerlendirilmek üzere dergimize gönderilen metinlerin, daha önce yayınlanmamış, yayınlanmak üzere kabul edilmemiş ve yayınlanmak için değerlendirilme sürecinde olmaması gerekir. Değerlendirme sürecinde olan ve yayınlanan eserlerin sorumluluğu tümüyle yazar(lar)a aittir.

Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi elektronik olarak yayınlanır ve değerlendirme süreci elektronik ortamda yürütülür. Dergimiz iktisat, işletme, maliye, ekonometri, siyaset bilimi ve uluslararası ilişkiler alanlarındaki bilimsel eserleri yayınlar. Yayınlanan eserlerin telif hakları Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi'ne aittir.

Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi'nde yayımlanmasını istediğiniz çalışmalarınızı yazım kuralları ve yayın ilkelerine <http://dergipark.gov.tr/optimum> adresinde belirtildiği gibi belirtilen koşullara uygun şekilde hazırlayıp site aracılığıyla bize ulaştırabilirsiniz.

Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi'ne sunulan makaleler öncelikle şekil ve içerik yönünden ön incelemeye tabi tutulmaktadır. Şekil ve içerik olarak uygun bulunan makaleler hakem tayin edilmek üzere yayın kuruluna sunulmaktadır. Dergiye sunulan makaleler için hakemlik sürecine alınacağı garantisizdir. Buna ek olarak, makalelerin değerlendirme süresi için tarih verilmemektedir. Yayın Kurulu tarafından incelenen makalelere uygun bulunduğu takdirde hakem(ler) tayin edilmektedir. Hakem(ler)den gelen raporlar doğrultusunda, makalenin yayınlanmasına, rapor çerçevesinde yazar(lar)dan düzeltme, ek bilgi ve kısaltma istenmesine veya yayınlanmamasına karar verilmekte ve bu karar yazar(lar)a bildirilmektedir. Makale sunum ve değerlendirme süreçlerine ilişkin tüm iletişim DergiPark sistemi ile gerçekleştirilir. Diğer iletişim araçları ile bilgi verilmemektedir.

## Bilimsel Danışma Kurulu / Advisory Board

- Dr. İbrahim Attila ACAR İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi  
Dr. Muhittin ACAR Hacettepe Üniversitesi  
Dr. Hamza AL Sakarya Üniversitesi  
Dr. Ozan Nadir ALAKAVUKLAR Massey University  
Dr. Rıza ARSLAN Balıkesir Üniversitesi  
Dr. Hamza ATEŞ İstanbul Medeniyet Üniversitesi  
Dr. Ahmet AYDIN Balıkesir Üniversitesi  
Dr. Osman AYDOĞUŞ Ege Üniversitesi  
Dr. Çetin BEKTAŞ Erzincan Üniversitesi  
Dr. Yakup BULUT Mustafa Kemal Üniversitesi  
Dr. Ebru ÇAĞLAYAN AKAY Marmara Üniversitesi  
Dr. Ulaş ÇAKAR Dokuz Eylül Üniversitesi  
Dr. Hakan ÇETİNTAŞ Balıkesir Üniversitesi  
Dr. Burak DARICI Balıkesir Üniversitesi  
Dr. Nelson DUARTE Polytechnic Institute of Porto-ESTGF  
Dr. Mahfi EĞİLMEZ İktisatçı  
Dr. Metin Kamil ERCAN Gazi Üniversitesi  
Dr. Gülten EREN GÜMÜŞTEKİN Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi  
Dr. Mehmet ERKAN İstanbul Üniversitesi  
Dr. Patrizia GAZZOLA Insubria Üniversitesi  
Dr. Ramazan GÖKBUNAR Celal Bayar Üniversitesi  
Dr. Özcan KARAHAN Balıkesir Üniversitesi  
Dr. Hikmet KAVRUK Gazi Üniversitesi  
Dr. Hasan KAZDAĞLI Hacettepe Üniversitesi  
Dr. Ruşen KELEŞ Ankara Üniversitesi  
Dr. Fuat KEYMAN Sabancı Üniversitesi  
Dr. Suna KORKMAZ Balıkesir Üniversitesi  
Dr. Turhan KORKMAZ Bülent Ecevit Üniversitesi  
Dr. Mustafa KURT Yalova Üniversitesi  
Dr. Abdullah Mesud KÜÇÜKKALAY Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi  
Dr. Erkan OKTAY Atatürk Üniversitesi  
Dr. Süleyman Seyfi ÖĞÜN Maltepe Üniversitesi  
Dr. Fatih ÖZATAY TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi  
Dr. Ergun ÖZBUDUN İstanbul Şehir Üniversitesi  
Dr. Kerim ÖZDEMİR Balıkesir Üniversitesi  
Dr. Mustafa ÖZER Anadolu Üniversitesi  
Dr. Bekir PARLAK Uludağ Üniversitesi  
Dr. İsmet PARLAK Pamukkale Üniversitesi  
Dr. M. Vedat PAZARLIOĞLU Dokuz Eylül Üniversitesi  
Dr. Katarzyna PIWOWAR-SULEJ Wrocław Ekonomi Üniversitesi  
Dr. Romana PROVAZNIKOVÁ Pardubice Üniversitesi  
Dr. Mustafa SAKAL Dokuz Eylül Üniversitesi  
Dr. Süreyya SAKINÇ Celal Bayar Üniversitesi  
Dr. Diana SAPARNIENE Šiauliai Üniversitesi  
Dr. Fatih SAVAŞAN Sakarya Üniversitesi  
Dr. Serdar SAYAN TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi  
Dr. Alpaslan SEREL Balıkesir Üniversitesi  
Dr. Michaela STRİTESKÁ Pardubice Üniversitesi  
Dr. Ahmet ŞAHİNÖZ Başkent Üniversitesi  
Dr. Ramazan ŞENGÜL Kocaeli Üniversitesi  
Dr. Salih ŞİMŞEK Sakarya Üniversitesi  
Dr. Murat TAŞDEMİR İstanbul Medeniyet Üniversitesi  
Dr. Osman TEKİR İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi  
Dr. Bedriye TUNÇSİPER Balıkesir Üniversitesi  
Dr. İter TURAN İstanbul Bilgi Üniversitesi  
Dr. Kamil TÜĞEN Dokuz Eylül Üniversitesi  
Dr. Ahmet ULUSOY Karadeniz Teknik Üniversitesi  
Dr. Öcal USTA Dokuz Eylül Üniversitesi  
Dr. Ercan UYGUR Türkiye Ekonomi Kurumu  
Dr. Turgay UZUN Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi  
Dr. Erinç YELDAN Bilkent Üniversitesi  
Dr. Kemal YILDIRIM Anadolu Üniversitesi

## İÇİNDEKİLER / CONTENTS

### ARAŞTIRMA MAKALELERİ / RESEARCH ARTICLES

- Siyasal ve Hukuksalın Fenomenolojisinin Eleştirisi** 1  
**Critique of the Phenomenology of the Political and Juridical**  
*Ramazan GÜNLÜ*
- Kamu Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Kırgızistan Örneği** 19  
**Cointegration and Causality between Public Expenditure and Economic Growth: Case of Kyrgyzstan**  
*Raziye ABDİYEVA, Hakan ÇETİNTAŞ*
- Forklift Alternatiflerinin KEMIRA-M Yöntemi ile Değerlendirilmesi** 35  
**Evaluation of Forklift Alternatives with KEMIRA-M Method**  
*Gizem SARIÇALI, Nilsen KUNDAKCI*
- Belirsizlik Altında Üretim Planlaması Problemi için Robust Eniyileme Modeli** 55  
**Robust Optimization Model for Production Planning Problem under Uncertainty**  
*Pembe GÜÇLÜ, Ali ÖZDEMİR*
- TFRS Açısından Muhasebe Meslek Mensuplarına Yönelik Yapılmış Olan Akademik Çalışmaların Değerlendirilmesi** 77  
**IFRS of the Accounting Profession in terms of Evaluation of the Academic Studies that Have Been Made against Members**  
*Fatma AKYÜZ, Tolga YEŞİL*
- KOSGEB Desteklerinin Destekleri Kullanan İşletmeler Açısından Değerlendirilmesi (TR33 Bölgesi Uygulaması)** 97  
**An Assessment of Small and Medium Enterprises Development Organization (KOSGEB) Incentives from the Perspective of Support Receiving Organizations (TR33 Region Implementation)**  
*Tuğrul KANDEMİR, Ender BAYKUT, Abdullah AVCI*



## Siyasal ve Hukuksalın Fenomenolojisinin Eleştirisi

Ramazan GÜNLÜ\*

### ÖZ

Bu makalenin amacı, siyasal ve hukuksalın bilinç ve eylem akışı içindeki yerini kavramsal olarak ortaya koymaktır. Bu amaçla makalede fenomenolojik yaklaşımın siyasal ve hukuksalın ortaya konmasındaki işlevi belirlenecektir. Bu çerçevede siyasal ve hukuksal arasındaki fark ile onlar arasındaki ilişkileri ortaya koyarak günümüz fenomenlerinin boyutları orta koymaya çalışılmıştır. Siyasal (olan) itirazların merkezi olarak belirsiz insan eylemine kaynaklık ederken her zaman hukuksal evrenselin içinde konumlandığıdır. Bütün rejimlerin nesneleştirme iddiaları karşısında onu reddedenlerin evrensellik iddiaları (hukuka, insan haklarına, insanlığa başvurma) evrenselin ve tekilin sahnelerini oluşturmaktadır. Her evrenselliğin bir tekilliği her tekilliğin de evrenseli içerdiği bu sahnemeler aynı zamanda siyasalın sahnelenmesidir.

Makale bu argümanlar ışığında siyasal ve hukuksalın fenomenal ve fenomenolojik karakterleri açısından farklılaşmasını özdeşlik ve farklılık öğeleri çerçevesinde açıklamaktadır. Makale, yaygın kargaşa dönemlerinin özdeşlik/farklılık ilkelerinin “normal” düzenini kesintiye uğrattığını, bu nedenle de evrensellik ve tekillik konumları arasındaki üstünlüğün yerini silahların üstünlüğüne bıraktığını göstermeye çalışmaktadır. Kimliğin oluşumundaki evrensellik ve tekillik bileşenlerinin özdeşlik bileşenine yaslanması özgürlüğün zorunluluğunun içinden çekip çıkarılmasını zorlaştırarak öznenin hareketini kuşatmaktadır. Makale bu olgular çerçevesinde özgürlüğün fenomenolojisinin eleştirisinin önemini ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Adalet, Özgürlük, Siyasal, Hukuksal, Fenomenoloji, Eleştiri.

**JEL Sınıflandırması:** D63

## Critique of the Phenomenology of the Political and Juridical

### ABSTRACT

The aim of this paper is to reveal the role of the political and juridical within the flow of motion conceptually. For this purpose, the function of the phenomenological approach in the illustration of the political and juridical will be determined. Within this frame the paper attempts to illustrate the dimensions of present phenomena by emphasizing the relations and differences between the political and juridical. If the political as it is the focus of objection is source to uncertain human action, it must always place the juridical in the universal. Regimes' claims of objectification versus its renouncers' arguments of universality (to apply to the juridical, human rights, humanity) constitute the unique's and universal's scene. Scenes, wherein every universality retains a singularity and every singularity retains a universality are also scenes of the political.

In the light of these arguments the paper explains the differentiation of the political and juridical with respect their phenomenal and phenomenological character in the framework of the components identification and difference. It tries to show that periods of wide turbulence (the age of transition) disrupt the “normal” order of the identification and difference principles. For this reason the ascendancy between the positions of universality and particularity are replaced by ascendancy through weapons. The components of universality and particularity in the formation of identity depending on identification makes it difficult to retract freedom from obligation therefore limiting the movement of the individual. This paper displays within the framework of these matters of fact, the importance of the critique of the phenomenology of freedom.

**Keywords:** Justice, Freedom(liberty), Political, Juridical, Phenomenology, Critique

**JEL Classification:** D63

*Geliş Tarihi / Received: 22.09.2016 Kabul Tarihi / Accepted: 11.10.2016*

\* Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, İİBF, Kamu Yönetimi Bölümü, gunlu.ramazan@gmail.com



## 1. GİRİŞ

Dünyanın bugün aldığı görünüm, adeta yeni bir başlangıç için yaygın bir kargaşa dönemini anımsatır. Her yerde yükselen “milliyetçi hınçlar”, “kökten dincilik”, anti-materyalizmin ve post-modernizmin açtığı yolda ilerleyen “cemaatçilik” daralan siyasal alanın parçalanmışlığına işaret eden fenomenlerdir. Ulus-devletler, tarihsel olarak oluşturduğu yapılara karşı ufukları sağlayacak özellikleri yitirmektedir. Avrupa merkezli siyasal alan oluşumu, bizatihi Avrupa bilincinin bunalımının kaynağı olan deneyim ve beklenti diyalektiğinde yönelimsizleşmektedir. Bergson’un alışkanlık belleği, Freud’un yineleme belleği dediği, bilinci ele geçiren çocukluk geçmişinin belleği, hınç ve öfkeyi yeniden dolaşıma sokmaktadır. Bugün Avrupa bilincinin krizi, bellek aşırılığı ve bellek eksikliği altında, en çok da sorgulayıcı bellek eksikliğinden acı çekmektedir. Avrupa bilincinde eksiklik ve aşırılık, öykülerin birbirine karıştığı yükselen nefret duygusunda kendini göstermektedir; ulus-devletler, varlık nedeninden yoksun kaldığında, farklı öykülerin canlanışına aracılık ediyorlar. Yaşanan derin kriz, yalnızca Avrupa’da değil, onun suretinde bütün dünyada, etnik gruplar arasındaki ilişkileri, ulusal kimliğin hukuksal, ahlaki ve tarihsel temelleri konusunda karmaşık bir tartışmayı doğurmaktadır (Pocock, 2005: 101-105; Ricceur, 2007: 312-315).

Sermayenin küresel ilerleyişi ile birlikte küresel bir düzenleme fikri, modern ulus devletle birlikte toprak altına gömülen Ortaçağ’ın kavramlarını –imparatorluk, cemaat, otorite-yeniden ortaya çıkarmaktadır. Buna karşın, ulus-devletin siyasal kavramları –yasa, sözleşme, demokrasi- ise ayırt edici niteliklerini yitirmektedir. Üstelik siyasalın tarihselliğini, farklı toplumsal formasyonlarda aldığı biçimleri, yükseliş ve düşüşleri, varoluş tarzlarını ve siyasal eylemcilere sunduğu olanakları göz ardı ederek, günümüzün değişimlerini gerçekliğinden uzaklaştırıyor (Baker, 2005: 13; Supiot, 2008: 162-163).

Sermayenin küresel ilerleyişi, bireylerin siyasal alanla bağlarının zayıflatırken, muhalefetin dilini çeşitlendirmiş, köklere dönüşleri, “yerine yurduna dönüşleri”, etnik ve dinsel kimlikleri yeniden dolaşıma sokmuştur (Günlü, 2008: 52-53). Özgürlük ve özerklik, yoksulluk ve asimetrinin kurbanı haline gelirken, onların kendinde bir nitelik değil ilişkisel ve eylemsel olarak “arada olma” niteliklerini belirsizleştirmektedir (Bauman, 1997: 132-135). Bireyleri yaralanmaya açık hala getirecek siyasal kararlar, bırakalım özgürlüğü, onları dışlanmanın ve korunmasızlığın denizine atmaktadır. Artık, onlara yönelik saldırılar, çağdaş dünyayla işbirliği yapmayan vahşiler ya da kurbanlar imgesine yerleşmektedir (Agamben, 2001: 98).

Bugün ne Amerikan oligarşisinin elinde yozlaşan Cumhuriyet, ne de Avrupa oligarşisinin elinde sahte bir rızaya dayanan demokrasi özgür siyasal süreçleri canlandırabilecek gibi görünmüyor. Siyasal özgürlükler toplumsallıktan çıkıyor, dışlanmışların nefretine hapsediliyor; eleştirelilik ve protesto “kamuoyu” araştırmaları tarafından ele geçirilen bir muhalefet biçimi olarak, “kendi çalıp kendi oynayan iktidarlar” yaratıyor. Ne Cumhuriyet kuruluş temellerinde ne de demokrasi rıza birliğinde duruyor (Heller ve Feher, 1993: 134-141). Zira siyasal özgürlük ve özerklik, sabit bir veri değil, mücadele sürecinin biçimleri olmak zorundadır.

Elinizdeki makale fenomenolojik yaklaşımın siyasal ve hukuksal sorun ve kavram üzerine bakışını ve onun eleştirisini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Fenomenlerin gerçekliğin ta kendisi olduğunu ve bu çerçevede beliren karar ve süreçlerin etkileşimlerini gerçekçi bir eleştiriye tabi tutmak gerekir. Aksi takdirde çeşitli fenomenlerin bir arada görülmesi çeşitli kalıpların ürünü olarak değerlendirmek gerekecektir. Sorunun diyalektik bir ele alınışı da sorunun kavramlaştırmasına esaslı bir temel kazandırmayacaktır. Eleştiriye günümüzün temel hukuksal ve siyasal sorunsalının sunduğu malzemeler ışığında ortaya koymak etkileşimsel karakteri nedeniyle kavramları keskinleştirmede yetersizliklere neden olabileceği hususunda bir uyarı yapmayı gerektirmektedir. Burada amacımız fenomenoloji, ya da siyasalın ve hukuksalın fenomenolojisi hususunda bilgilendirme yapmak değildir. Bu nedenle fenomenoloji hakkında

kısaca bilgi verilecektir. Yazarın temel aldığı sorun, fenomenlere bağlı bir kavramlaştırmanın gerçekliğin belli bir temsiline işaret ettiğini ve fenomenlere dayalı istikrar olgusunun gerçekliğin çarpıtılmış temsilini ifade ettiğini, bu nedenle siyasal ve hukuksalın fenomenolojisinin eleştireliliğinin önemini ortaya koymayı gerektirir.

Makale dört alt bölümden oluşmaktadır. *Birinci* bölümde fenomenoloji hakkında kısa bilgi verilecektir. *İkinci* bölümde siyasalın fenomenolojisi başlığı altında siyasal ayırt edebileceğimiz temel kavramlaştırmalara yer verilmiştir. *Üçüncü* bölümde hukuksalın fenomenolojisi başlığı altında hukuksal olan fenomenlerle öz arasındaki ilişkide gösterilerek somutlaştırılmıştır. *Dördüncü* bölümde özgürlük fenomenolojisinin eleştirisi başlığı altında fenomenal bilinç ile fenomenolojik bilincin rehberliğinde günümüz fenomenlerin kavramlaştırma biçimlerine ilişkin eleştirilere yer verilmiştir. Sonuç olarak ele alınan siyasal ve hukuksal olan özdeşlik ve farklılık değişkenleri çerçevesinde fenomenal ve fenomenolojik bilinç açısından kavramlaştırılmıştır.

## 2. KARAR, ÖZGÜRLÜK VE FENOMENOLOJİ

Özne, bir karar ve eylem pratiği ile kendini görünür kılar. Öznenin karar ve eylem süreci, kendisi bir fenomen olduğu gibi, fenomenal ve fenomenolojik kertede bilinç pratikleri olarak da kendisini gösterir. Öznenin karar ve eylemi, özdeşlik ve farklılık bileşenlerini içerir. Buna göre özne esas olarak nasıl kavranabilir ve karar, özgürlük ve fenomenoloji arasında nasıl bir ilişki vardır? Öznenin içinde, hiçbir zaman “nesneye dönüşemeyen” an, yabancılaştırılmayan özgürlük, kendisini paranteze alma olanağı, her zaman için imkan olan şey hep vardır. Bir belirleme olarak fiili özne, özne ile özne-olmayanın öznenin içindeki birliği, kendi ile ötekinin eklenmesidir. Özne özerk olduğunda bile, toplum ve tarihin içinde kök saldı ve öznenin de kök saldı bir hakikate katılır. Öznelerarasılık toplumsal ve tarihsel olanın, yabancılaşma ise yoksunluk ve baskının koşullarıdır. Demokrasi yabancılaşmayı ortadan kaldırdığı ölçüde evrensel ile tikel arasında gerçek birlik olmuştur. “Toplumun sürekli demokratik kuruluşu” anayasal nesneleşmeyi ortadan kaldırarak, sürekli özbelirleme sürecinde “anayasanın sürekli gerçek temeline dönmesini” sağlar (Castoriadis, 1997: 180-195; Abensour, 2002: 89-107).

Toplumun kurumsalda imgeselin tahakkümüne girmesi, “dünyanın büyüünün bozulması”dır (Weber). İmgeselin önceki biçimlerinin yıkılması yeni biçimlerinin kurulması kurumların değişiminin bir ifadesidir. Kurum, imgesel olandan özerkleşirse, yabancılaşma sürecine girmiştir. Bu, Marx’ın sermayede gördüğü, ölü emeğin canlı emeği ele geçirmesi örneği gibidir. Geçmiş kuşakların anısı yaşayanların bilincinde ağır bastığında hayaletler canlılar üzerinde egemenlik kurar. İnsanın sahip olduğu her şey var olduğu andan itibaren değişir; Hegel’in dediği gibi “insan olduğu değil olmadığıdır” (Castoriadis, 1997: 203-206, 220-225, 230-241). Bu nedenle, insanın özünü oluşturan şeyin özgürlük olduğu savı, zorunluluktan özgürlüğe geçiş sürecini, “olduğundan” “olmadığına” doğru bir hareketi olarak anlaşılmalıdır. Bu varoluşun tam özdeşlik olarak gerçekleşmeyeceği özne/nesne diyalektikidir. Algısala, ussala ya da imgelele tekabül eden “şeylerin gerçek durumu” her zaman yeniden ortaya çıkabilir. Kişinin kendi yaşadığı sahneyi ve rolü, düşlemsel olarak tekrar yaşaması ya da kişinin yaşayacaklarına ilişkin imgelemi öznenin kendi kendini örgütleyen taslağı olarak yorumlanmalıdır. Burada temel düşlem, “imgeler”den simgeleri oluşturan öznenin, hayal edilen kendini var edişidir. Her toplum, bir nesnelere ve ilişkiler düzenini bireylerin kendi yerlerini bulacakları, imleyen kümesi haline getirir. Bu nedenle “dünya imajı ile ben imajı birbirine bağlıdır” (Castoriadis, 1997: 249, 253, 265). Bu anlamda, birey, özne ve nesne varlığı ile yaşadığı toplumun bir üyesidir ve toplumun örgütleniş tarzının bir ifadesidir.

Her çağın örgütleniş tarzı ve ben imgesi farklı nesnelere ve ilişkiler düzeninin ifadesi olabilir. Kapitalizm, kendinden önceki biçimlerin nesnelere ve ilişkiler düzenine ait dışsal normları gereksiz hale getirerek, iktisadi alanın mantığını, toplumun örgütlenişine “özgürlük” fikri olarak “kazıdı”. Bauman (1997: 64-67), itiraf eder ki, “Modern özgürlüğün en önemli özelliği, çoğunlukla gerçekte ayrıcalıklı bir insan kategorisiyle sınırlı bir deneyin felsefi genelleştirilmesinde saklıdır.” Kişinin kendi koşullarına hakim olduğu özbilinci, Weber’in de itiraf ettiği gibi, “bilimin entelektüel aristokrasinin sorunu” olarak kalmıştır. Fenomenolojinin anlamı bu gerçeklik temelinde değerlendirilmelidir. Bergson (Uras, 2007: 52-56, 59-63) bilimsel düşüncenin giderek genişlediği Batı’da “dünyanın büyüünün bozulması” (Weber) karşısında, sezgiler aracılığıyla dünyayı kavrayabileceğimiz bir gerçeklik arayışına girer. Bilimin özgürlüğü yadsıyan pratiği ile zekamızın her şeyi bildiği varsayımına karşı belleği ve iç süreyi öne çıkarır. Zira yaşamın yüksek birliğinin ifadesi olan evrim zekanın tasarlayamayacağı kadar karmaşıktır. Gerçekte eylemlerimiz tüm kişiliğimizden gelmektedir; hiç korkmadan bedenimizin bilgisine açılmamız gerekir. Bu fenomenolojik emir, kişinin kendi gerçekliğini kavradığı bir sınama ve kavrayış başlangıcı oluşturur. Bergson’un usu öne çıkaran yaklaşıma karşı ileri sürdüğü bu bedenimizden ileri gelen algılara dayanan sezgisel kavrayış bütün bedenimizin katıldığı bir süreci içerir.

Her algı son tahlilde belirli bir ufka ve nihayet dünyadaki konuma dayanır. Algılayan özne ile dünya arasındaki organik ilişki, içkinlik (immanent) ve aşkınlık (transcendental) arasındaki çelişkiyi içerir. Düşüncenin kesinliği algının kesinliğini temellendirmez, fakat bir uğraktan (moment) diğerine geçişi ve zamanın birliğini veren algı deneyimi olarak algının kesinliğine dayanır (Merleau-Ponty, 2006: 43-44). Böylece algıladığı dünyanın kavranmasına geçiş bireyin fenomenolojik araştırma sürecidir. “Algısal deneyim belirsiz olduğu için çelişkiler taşır, onu düşünceye tabi tutmak gerekir. Onu düşündüğümüzde, çelişkileri zekanın ışığında dağılacaklardır”. Fenomenolojik araştırmayı kavramlaştıran Merleau-Ponty (2006: 49-53), Husserl ile birlikte, algılanan nesnelere bir araya toplayan ve algı verilerine anlam veren şeye, *geçiş sentezi* –elimi uzatabildiğim için lambanın arka yüzeyini kestirebiliyorum- ya da *ufuk sentezi* –görünmeyen yüz bana başka yerden görünür- diyor. Algılanan şey, nesneyi betimleyen belirli bir tarza uygun olarak, kesişen sonsuz sayıdaki görüş perspektiflerinin ufkuna açık bir bütünlüktür. Algılayan algılanana yabancı olmadığı için içkinlik, her zaman edimsel olanın bir ötesini barındırdığı için aşkınlık ögesi iç içedir. Perspektif kavramı, bir şeyin belirişi, birbirinden ayrılmaz bir şekilde, mevcudiyeti ve yokluğu zorunlu kılar. Bu, deneyim yoluyla, varlık fikrine ulaşmaktır. Algılar, zeka edimleri olarak alındığında, eğer algı zihnin bir denetimi ve algılanan nesne de bir fikir ise o zaman öznelarası dünyadayız ve iletişim kurabiliriz. Çünkü dünya ideal varoluşuna geçmiştir. Bedenim şeylerin birliğini kuruyorsa, başkasının bedeni de benim fenomenlerimden biri olmaktan sıyrılır, nesnelere yeni bir öznelarasılık ve nesnellik boyutu yükler.

Merleau-Ponty (2006: 54-68), mantıksal olarak tutarlı ya da saf bir varlığa ait bir düşünce var mıdır sorusuna, Kant’ın “dünya deneyimin kavramlarla örülü” olmasından hareketle “kavramlar tüm fenomenlerimizin yapısını verir, bu nedenle ileri sürülen çelişki bilincimizin koşuludur” cevabını verir. Algılanan dünya yerine çelişkilerden arınmış bir dünya ileri sürebiliyor olsaydı bu itiraz o zaman kabul edilebilirdi. Ona göre algılanan dünya betimlemesi anlama yetisince düşünülen doğru dünya fikri ile birlikte anlamlı olabilir. Bu, entelektüel bilinç ile algısal bilinç arasındaki ilişkidir. Algı düzeyinde doğru olan uslamlama düzeyinde de doğrudur, bu, yasanın olguyu anlaşılır kılması anlamına gelir. Buna göre, bir şeyi algılama konusundaki kesinliğimiz, deneyimimizin güvencesi değildir; ideal doğruluk ile algılanan doğruluk arasında bir ayırım koyulsa da, algı ile uslamlama arasında organik bir bağ vardır. Algı ve düşüncenin ortak yanı, her ikisinin de bir gelecek ufku ile bir geçmiş ufku içermeleri ve aynı hızda ya da aynı zamanda cereyan etmemelerine karşın, ikisinin de birbirlerinde zamansal olarak belirmeleridir. Bizleri anların dağılmasından koruyan, hazır bir us değil, doğal bir ışıktır, bir

şeye doğru açılmamızdır. Algı ile us arasındaki organik bağ ve iç süre, bizi fenomenal bilincin ötesine geçmeye zorlar.

Kişinin katıldığı, onayladığı veya reddettiği yabancı ya da ona aktarılan deneyimler, ya basit algılar ve dolaysız görümler ya da bunlar üzerine temellenen mantıksal işleyiş ve sınamanın çeşitli düzeylerinde düşünme, yani her türlü doğal varoluş bilgilerini içerir. Bu deneyimler, teorik, değersel ve pratik olarak, yalnızca dünya deneyimi değil, dinsel, estetik, etik, siyasal, pratik-teknik niteliktedir. Yüksek değer düzeyi ve *tam erdem idesi* ile kişinin dünya görüşü, tavırlarda nesnellik, değerler, nesnelere ve eylemler konusunda akıllıca yargı verebilme ve onları haklı gösterebilme konusunda iyi eğitilmiş yetenek ve beceri ile el ele gider. Bu bilgeliğin tek başına o kişinin başarısı değil, kültürel topluluğun ve çağın başarısıdır (Husserl, 2007: 56-58). Zira bireyin içinde bulunduğu toplumsal bağ, nesnelere ve ilişkiler düzeni bu etkileşimin imleyiciler kümesinin etkisini temellendirir ve onun yeniden üretilmesine ya da kesintiye uğramasına katılır.

Dünya görüşü felsefesi için tinsel kavgalar hep olsa da, Husserl (2007: 59-61, 67-68, 70-72) için, her çağın *tam bir yetenek idesi* insanlık idesinin somut bir tasarımı oluşturur. İdeye göre çabalayan insan yücelik amacına erişmek için doğal düşüncelerden bir ustalık, erdemli ve yetkin insan öğretisi geliştirdi. Çağdaş bilinçte kültür ve dünya görüşü ideleri ile bilim idesi birbirinden ayrıldı. Kesin bilimler zaman-üstü, sonsuz bütünlüğe sahiptir. Fakat her çağda ayrı bir dünya görüşü idesi vardır. Dünya görüşü felsefesi ile bilim felsefesi, belli bir tarzda birbirleriyle bağlantılı olan, ama birbirleriyle karıştırılmayacak iki idedirler: “dünyanın akışını hesaplamak, onu anlamak demek değildir.” Dünya görüşü filozofu ise hem zihni hem ruhsal yapıyı uyumlu bir şekilde doyuracak dünya görüşü amacına ulaşmak için en çetrefilli yüksek metafizik problemlerle cesaretle uğraşacaktır. Dünya görüşü deneyimi, tek kişinin başarısı olarak yaşanabildiği halde, bilimin başarısı kuşakların ortak çalışmasıdır. Dünya görüşü kişiliğe, kendi bilgeliğiyle ya da hizmet ettiği pratik -dinsel, etik, hukuksal, vb.- yüksek çıkarlar adına hitap eder.

Bergson (Akt. Levinas, 2003: 261-262), zaman kuramında Batı'nın usçu felsefesinin yazgısı olarak ele alınan yaratıcı ilerleme ve teknoloji kavramını alternatif bir insani dışavurum olan yaratıcı sezgi ve itki kavramı ile ilk karşılaştıran kişidir. Husserl fenomenolojisinin temel katkısı ise anlamın nasıl meydana geldiğini, anlamın dünyaya ilişkin bilincimizde veya daha doğrusu, dünyaya yönelimsel ilişkimizin bilincine varışımızda nasıl ortaya çıktığını yöntemsel olarak açıklamasıdır. Fenomenolojik yöntem, yaşanmış deneyimimizdeki anlamı keşfetmemize olanak sağlar; bilincin, kendinden başka, kendinin dışındaki nesnelere daima temas halinde bir yönelimselliğini gösterir. Böyle bir açıklamanın yokluğunda, o nesne yönelimsel ufuklarından koparılmış, tecrit edilmiş ve soyut bir varlık olarak sunulacaktır. Fenomenoloji, yaşanmış deneyimimizin, içinde belirlediği yönelimselliğin yöneldikleri üzerinde yoğunlaşmak suretiyle, bize hem *bilincin deneyinin nesnesine bağlı* olduğunu, hem de kendine dönmek için *kendini bu nesneden koparabildiğini* öğretir. Denebilir ki, fenomenoloji, dünyada nerde olduğumuzun farkına varmanın bir yoludur, bir kendini anlamadır (sich besinnen).

Heidegger'e (Akt. Levinas, 2003: 263) göre, varoluşumuzda temel olan iç sıkıntısı vardı. Varoluşsal ruh hali Varlığa uyarlanmıştı: Suçluluk, korku, iç sıkıntısı, sevinç ya da ürkü gibi beşeri ruh halleri basit fizyolojik duygulanımlar veya basit psikolojik heyecanlar değildi; bunlar, Befindlichkeit (hazır bulunma) olarak dünyada olmamızı, orada olmamızı hissetmemizin ve bulmamızın temelleriydi (ontoloji). Yani, Heidegger, temellere odaklanmıştı, bir öz varlık (oluş) temeli oluşturan şeydi. Husserl ise, fenomenolojiyi mantıki yargılarımızla algısal deneyimimiz arasındaki ilişkiyi, yönelimsel bilinç kiplerimize ilişkin tam ve kesin betimlemeler yoluyla, özsel hakikatin ve anlamın nasıl oluşturulduğunu açığa çıkarmak üzere ön tasarımlarımızı ve önyargılarımızı *askıya alma yöntemi* olarak görüyordu. Ezeli hakikatlere ve özlere yönelen fenomenolojik araştırma, kaynağını nihai olarak zaman'dan, bizim zamansal ve tarihsel

varoluşumuzdan aldığını göstermiştir. Böylece, Husserl, fenomenolojide gerçekle mesafe sorununu, bilinç sorununda eleştirel mesafeyi ortaya çıkarıyordu. Eski Yunan modeline göre anlaşılabilirlik, hakikati mevcut veya eş-mevcut ile özdeşleştiren, ilahi olan ile insani olanı özdeş kılabilme, hatta onların tarih içinde kapsanabilir olduklarını varsaymaktır. Heidegger için, Varoluş veya Dasein'in en sahici ve nihai misyonu, zamanın akışında, geçmiş, şimdi ve gelecekte dağılmış olanı tekrar etmek ve toparlayıp bütünselleştirmektir. Varoluşunu, sonlu ve çağdaş bir hikaye olarak, geçmişin, şimdinin ve geleceğin bütünselleştirici bir eş-mevcudiyeti olarak yorumlayabildiği ve anlatabildiği ölçüde Dasein öznenin kendi tarihidir. Anlaşılır dünyaya ilişkin fenomenolojik-ontolojik bakış, mevcudiyeti kat eden ve Başka'ya doğru yönelen insanlararası boyut, felsefenin ontolojik olduğu kadar etik de olması gerektiğini etkilemiştir. İnsan, kendisiyle ontolojik ilişki kurar, Başkalarıyla etik ilişki kurar; üç kişiden fazla insan varsa bu ilişki siyasal hale gelir. Böylece etikten ontolojiye geçiş bir aradalığı sağlamak için zorunlu olmaktadır; bu nedenle ontolojinin ve siyasetin dili her zaman karşı karşıya olduğumuz gerçekliktir (Levinas, 2003: 169, 267, 270). Heidegger'deki geçmiş, şimdi ve geleceğin bütünlendirilmesi ve tarihle özdeşlik, varoluşun radikal bir temelde (ontolojik) kavramıdır. Husserl, bu yaklaşıma mesafeyi getirerek, özdeşlik ve özdeş olmayan arasında bir an olarak öznenin kuruluşunu temsil etti.

Fenomenolojide özdeşlik ve farklılık bileşenlerinin bilincin eleştirel bir mesafe içinde fenomenle fenomenoloji arasında, içkinlik ve aşkinlik arasında hareketi, siyasalın ve hukuksalın fenomenolojisine eleştirel bir yaklaşım açısından ele alınacaktır. Zira fenomenolojiyi özdeşlik olarak ele almanın fenomenal bilince kapı aralayan radikal bir tavrın, köktenci bir tavrın ifadesi olma olasılığı açıktır. Bu açıdan Husserl'in yaklaşımındaki eleştirelliğin siyasal fenomenolojisini kavramlaştırırmada bugünkü anlamı açığa çıkarmada işlevsel olduğu görülecektir.

### **3. SİYASALIN FENOMENOLOJİSİ**

Günümüz demokrasisi Eski Yunan'dan miras olduğu için, siyasal olanı Eski Yunan'da anlamak gerekir (Ranciere, 2007: 13-15). Platon için, siyaset toplulukların yaşamını yönetme sanatıdır, demokrasi de çokluğa ait insanların yaşam biçimidir. Yaşam biçimi olarak demokrasi siyasal özneleri var eder. Böylece siyaset demokratik çokluğun yasadını cemaat ilkesine dönüştürür. Bu çifte karşı olumlama Ranciere'e göre ortak varlığın birinci (ontolojik) özünün siyasal olandan kopmasını gerektirir; siyaset ile iktidarı ayırıştırır. Böylece polis, toplulukları yönetme sanatı, siyaset ise eşitlikçi ön varsayımın sürekli harekete geçirilmesidir. Buna göre siyasal olan, ekonomik çıkar ve toplumsal dengelerin iç ve dış sınırını çizme etkinliğidir. Bu devlet faaliyetinin odağı olarak değerlendirilebilir.

Topluluk yaşamındaki uyumu bölen toplumsal fazlalık, her kentte, her ulus-devlette varsıllar ile yoksulların birlikte varoluşu, siyasetin olumsuzlanması olan orta sınıf rejiminin temeli olacaktır. Eski Yunan'da siyasetin dış sınırı olan Aristoteles'in ideal kent devleti, imparatorlukların kalıntıları arasından feodal dönemi geçerek, dış sınırı değiştiren parametrelerin etkisi altında yerini ulus-devlet idealine bırakmıştır. Bu ılımlı orta sınıf rejimi, "devlet-sivil toplum ikiliğinin yanlış biçimde ebedileştirse" de, varsılları ve yoksulları uzlaştırarak, "toplumsallaşmış" bir politikayı zorunlu olarak üretir (Heller ve Feher, 1993: 144-149; Ranciere, 2007: 27-29). Demokrasi bir orta sınıfa dayalı bir rejim olarak görüldüğü için 1960'larda revaçta bir kavram siyasal gelişme kuramlarında yer bulmuştu: "Hızlı ekonomik gelişme siyaseti". Yine aynı yıllar demokrasi kavramı "azgelişmiş" ülkeler açısından askeri yönetimlerin açıklanması için "bozulma" kavramı ile ikame ediliyordu. Siyasalın kurumsallaşması olarak hukuksallık gelişmeler için çerçeve olarak gösteriliyordu.

Fenomenolojik sorunsal içinde özne konumu özgürlük anlamına gelir. “İnsanlar özgür ve eşit haklar” a sahip oldukları için özgürlük, radikal bir temele sahiptir. Geçmiş ve gelecek arasındaki aralık birleştirilemez olarak kaldığı için siyasal uygunluk, her zaman hem kurucu hem de kurulan birey tipini ortaya çıkarır. Bu nedenle toplumda bir bireyin ya da grubun diğerlerini belirlediği bir mutlak erkin olamayacağını, kurumsallaşmış (feodal-serf, proleter-kapitalist, bürokrat-ücretli) ilişki içinde her bir kimlik diğerinin taşıyıcısı haline gelecektir. Bizzat erkin varoluşu onun mutlak olmayışına bağlı olduğu gibi, “gerçek toplumsal ilişkiler” kurumsallaşmadan somut bir fenomen olarak ortaya çıkamazlar. Toplum kendi simgeselliğini oluşturur, fakat bunu yaparken simgesellik doğala, tarihsel ve ussala tutunur. Modernite bir aktörün gelişini ve özgürlüğün bir özgür varlık olarak belirliğini ifade eder. Burada boşluklar ve özgürlük kademeleri her zaman mevcuttur. Eşitlik bireyin özgürlüğünün sınırınıdır; bireysel özgürlük ise eşitlik mekanını kesintiye uğratarak çoğulluğun sahnesinde eşitliği yeniden sahneye geçici parlayıştır. Eşitlik çoğulluğun sahnesi ise özgürlük onun sürekli olarak kesintiye uğratılmasıdır. Zira siyasetin kökeninde uzlaşmayı ve kurumsallığı reddeden, yasalar ve kurumların onları yapanların efendileri olmadığını gösteren bir yan vardır (Hilb, 1995: 141-143; Laclau ve Zac, 1995: 27-30; Castoriadis, 1997: 220-225; Ranciere, 2007: 71). Siyasal olan, siyasetin her zaman askıya alma yetkisinin varlığıdır; bir özgürlük müdahalesi, bir arada yaşama, topluluk ve ötekinin sınırlarını çizme girişimidir. Özgürlük eşitlik tarafından eşitlik de özgürlük tarafından sınırlandırılıyorsa, siyasal olanı tayin eden temel fenomen siyasetin ta kendisi olan *mücadeledir*.

Modernitenin hakikati özgürlüğe erişecek özerk insan olmuştur. Her bir bireyi potansiyel kurucu ve kurulan özneye dönüştüren şey, özgürlüğün siyasal kurumlaşması olan eşitliktir (Hilb, 1995: 137-139). Modernitenin düşünürü Descartes, özne sorununun tam kalbinde yer alır; O, döneminin maddeci düşünürleri ve tanrıbilimcileri ile girdiği tartışmada insanın tanımını veriyordu: “kuşku duyuyorum, o halde düşünüyorum, demek ki varım, o halde ben düşünen bir şeyim.” Aristotelesçi ve Skolastik düşünme tarzı Descartes tarafından alaşağı edilmişti. Bu sıçramanın siyasal ve hukuksal sonuçları oldu; düşünme, başlı başına “insan faaliyeti” olarak ele alındı ve bu yüzden tıpkı diğer insan faaliyetleri gibi düşüncenin önüne engeller konabileceği, ket vurulabileceği ortaya çıktı. Özne kavramı, “düşünce özgürlüğü”, “vicdan özgürlüğü” gibi hukuki-siyasi talepler ile Kartezyen düşüncenin merkezine yerleşti. Bunu izleyen ikinci sıçrama Kant’ın düşüncesiydi. Kant için Aydınlanma düşüncesi Fransız Devrimi’nin siyasi-hukuki dönüşüm süreçleri içinde “kurumlaşması”ydı. Bu kurumlar modernliğin kurumlarıdır, bugün post-modernliğin eleştiriyeye tabi tuttuğu kurumlardır. Kant’ın kendi felsefesi, mahkemede, “aklın kurumları”nda kurulmuştur. Kant’ın öngördüğü kurumlaşma, Fransız Devrimi’nin kurumları, ardından Napolyoncu kurumlar ve bunlara ait hukuki düzenekler Doğu ve Güney’e, hatta Amerikalara ithal edilmiştir. Söylemlerin ve onların üretildikleri bilgi ve sezginin cisimleşmesi olarak kurumların ithali, doğrudan eleştiri ve yeniden üretiminin mantıklarının ithalini getirmede (Baker, 2005: 101-107; Merleau-Ponty, 2006: 54-59). Bu nedenle onlara yönelik eleştiri ithal edildikleri yerlerde güdük kaldı.

Toplumun eski kurumlar bileşimi küreselleşme sürecinde çöktü. Kendi iç mantıklarının bütünlüğü içinde kendilerini aşamadılar. Bu nedenle, toplumun bileşenleri kendisini asgari seviyede ürettiği formlara ve kurumlara dönüştürme postmodernizmi benimsedi (Uras, 2007: 85). Kurumlar matrisi içerden eleştiri yoluyla iç mantıklarını aşma girişimini üretmediğinde fenomenal bilinç seviyesinde kalarak katılaştı. Zira bu yeni olanın bastırılması anlamına geliyordu. Yaşamın yeni olasılıklarına açılmak eski düzenin kurumları ile yeni kurumları karşı karşıya getiriyordu. Kurumsallığın ithali günümüzde iç hukuk sürecinin insan haklarına uyarlanması konusunda görülmektedir. İnsan haklarının özgürlüğün ölçüsü haline gelmesi, Batı’nın fiziksel ya da ahlaki üstünlüğünden değil, onun biliminden ve tekniğinden aldığı maddi gücüne dayanmaktadır. 1948 İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi’nin 6. maddesinin “herkesin nerde olursa olsun bir kişi olarak tanınma hakkı vardır” hükmü Hıristiyanlığın mirasçısıdır.

Bilimin yasaları ve meşruiyetini halktan alan sivil yasalar, bireysel rekabet, hukuk ve haklar kültürel bağlamlarından ayrı değildir. Dışarıya karşı Batı ile ticaretin parçası olarak yasaların ithal edildiğini en iyi kanıtlayan ülke Japonya'dır. Değiştirilemez metnin buyruğunun kendisini yaratmaya ve değiştirmeye muktedir olan insan zihninden kaynaklanan bir teknik nesne haline gelmesi Avrupa tarihinin meyvesidir. Bu tarihsel mirasın bileşeni emperyalist eğilim, elbette insan haklarında Batı Mesihçiliğinin öncülüğünü görenlerin gitgide artan direnişiyle karşılaşılabilir ve bu kişileri bu inanca karşı kendi inançlarıyla cevap vermeye itebilir. Bu ise Batı'nın kendi silahlarını kendisine karşı kullanmaya götürür (Supiot, 2008: 193-200). Nitekim bu olgu Batı'da söylem ve eylem düzeyinde tekrarlanan ve terör fenomeniyle irtibatlanan gelişmeler içinde İslam-karşıtlığı bir vaka olarak bireylerin algılama ve değerlendirme kalıplarına girmiştir.

Batı-Doğu "yüzleşmesi", "medeniyetler çatışması" biçiminde daha önceden Samuel Huntington'un ileri sürdüğü tezle geliştirilmiş, 11 Eylül 2001'de New York'daki ikiz kulelere yapılan saldırının ardından somut bir fenomen olarak sunulmuştur. İslam dünyasına atfedilen tehdit ile Batı Avrupa'da ve ABD'de çekmecelerden çıkarılan ağırlaştırılmış anti-terör yasa tasarıları Batı insan hakları geleneğinin *askıya alındığı* pratiğin "hazırlayıcısı" olmuştur (Paye, 2009). Bu "gerçeklik", dinlerin dünyasını yaşam dünyalarının temelini yerleştirmede trajik bir "başlangıç" oluşturmuştur. Bu yüzden kurumların üretiminde ve yeniden üretimindeki eleştirelilik ve sezginin kültürel bağlamı daha da vurgulanması gereken bir nitelik olarak ortaya çıkmıştır.

Tarihsel toplumun iki örgütleyici ilkesi, siyaset ve dindir; siyaset mekanda somutlaşırken, din zamanın örgütlenmesinde amaç-araç diyalektiğini oluşturdu. Fakat her iki örgütleyici ilke aktif olarak çıkarların örgütlendiği bir mekanizmayı işe koşuyordu. Pozisyon kavgasına girmiş olan bilim ve din kapitalist ilişkinin çerçevesini sağladı; iktisadi yaşam en ince ayrıntılarına kadar dinsel çerçevede gözden geçirildi (Weber). İdeolojik biçim olarak değer zamanla "ölçümü" sermayeden başka bir şey değilse (Marx), iktisadi ilişkilerin dinsel yaşamın sunduğu ışık altında yeniden ele alınması, arka planında din ile siyaseti birleştirdi. Siyaset ve dinin derin yapılar içinde bileşiminin sezilebilmesi toplumları ve bireyleri çoban lider çevresinden yayılan "ışığa" doğru sürükledi. Liderin çevresinde kurulan fenomenal özdeşlik radikal bir tavrın hayatın her alanını kuşatan (Faşizm ve Nazizm örneğinde) bir holocaust'a dönüştü (Baker, 2005: 92-95). Siyaset ve dinin onaltıncı yüzyıldan beri farklı çizgiler boyunca birbirinin yerine geçerek kurumsal ayırım çizgileri yeniden birleşebilir ve trajediye dönüşebilirdi. Bugün de siyaset ve dinin birleştiği ve ayrıtılması imkansız bir noktaya evrildiği tarihsel trajediyi bir Ortadoğu panoramasında sahnelenen bir komedide izliyoruz: "İslam'ın iç savaşı"ndan "ulus-devletlerin" iskeleti çıkıyor!

Hükümetler artık siyasal programlarına destek istemekten daha çok teröre karşı verdikleri mücadele ile toplumsal desteğe mazhar oluyor. Günümüzün kötülüğü olan terör, her türlü kimlik için bir zemin oluşturuyor. Kötülüğün meşruiyeti bireyi edilginleştirir, edilgin hükümetleri ise meşrulaştırır. Güvenlik tuzağında, özgürlük, seçkinlerin güvenli biçimde dolaşabildikleri, sistemin dibindekilerin balkanlaştırma ve kabileleştirme içinde kaldıkları gerçeğini gizler. Farklı hayatları bir dünyada birleştiren siyaset etik olana dönüş ya da etiğin geliştirilmesini siyasal bir sorun haline getirir (Bauman, 2005: 114-121; Ranciere, 2007: 40-43). Kötülüğü ayırt etmek için etik, bir çıkış yolu olarak sanki ortak iletişimin bir serabı gibi durmaktadır.

Hukukun siyasal olarak askıya alınması, asimetri tarafından beslenen ABD siyasetinin güncel bir fenomenidir. Hiçbir ulusal ve uluslararası yasa ve sözleşmeye uymayan Guantanamo, Ebu Garip hapishaneleri ve birçok ülkedeki gizli tutsaklar olgusu, hiçbir hakkın eşitleyici temelde alınmadığı, dış ve iç sınırların yıkıldığı bir "uğrakta" siyasal, savaşın bir devamı olan fenomeni meydana getirir. Bu olgudan hareketle, denilebilir ki, Foucault'nun "ancak egemenlik

meselesi merkezi olmaktan çıktığında yönetim sanatı gelişir” tespiti yerine, Butler, “egemenlik iktidarın öyle bir aracı haline gelir ki, sayesinde hukuk ya taktik olarak kullanılır ya da askıya alınır.” Egemenlik aracı olarak yönetim, küresel bir taktik düzen haline gelmiş, hukuksal ve siyasal askıya alarak, bütün toplumsal ilişkilere yayılarak, toplumun itiraz yeteneğini içkin bir uyuma dönüştürerek siyasal gizler (Butler, 2005: 102-107; Supiot, 2008: 192). 1980’lerde teoride neo-liberalizm, siyasette “Washington uzlaşması” çerçevesinde gerçekleşen devletin dönüşümü, en çok “yönetişim” kavramına başvurarak siyasetin bir taktik savaşı olarak gizlenmesi işlevi gördü.

Siyasalın küresel planda gizlendiği spekülasyon, bireylerin fenomenal bilince kısılmasını bir gerçeklik haline getirir. Zira bu dünyanın kriz bölgeleri fenomenini bireysel ve kolektif özneler için aşkın bir bilinç haline getirir ve onları içkinlik sürecine yabancılaştırır. Bu yabancılaşma siyasal kişilikler düzeyinde de saptanabilir. Küresel düzeyde “kriz bölgeleri” istisnanın kural haline geldiği bir süreci toplumlara dayatır. Savaş, ulus-devletlerin yaşamında bir istisna iken, Amerikan politikası istisnayı kural haline getirmiştir. Dönemin Genelkurmay Başkanı Colin Powell, Bosna Savaşı’nda, hedefi olmayan bir savaşa karşı çıkar. Dönemin ABD Dışişleri Bakanı Madeleine Albright, “Güç kullanmak zorundayız, çünkü Biz Amerika’yız, biz vazgeçilemez ülkeyiz” diyerek küresel iç savaş daha 11 Eylül 2001 trajedisinden önce savunur.<sup>1</sup> (Hardt ve Negri, 2001: 20-21, 24-25; Butler, 2005: 64-66). Bu anlamda Clausewitz’in dediği gibi “savaş siyasetin silahlı biçimidir” yerine, Lourau’ya (2001: 29-30) kulak vererek, “siyaset savaşın devamıdır” diyebiliriz.

“Düzen, en çok, kaybedilme sürecindeyken önem kazanır” belirlemesini haklı çıkaran düşmanı belirsizlik, kestirilemezlik, istikrarsızlık olarak adlandıran ABD Başkanı Baba Bush olmuştur. Bu küresel iç savaşın kavramlaştırılma sürecidir. ABD ve küresel sermaye, koşut olarak, güçlü devletler zayıf devletler ilişkisinde, “zayıf devletleri” “yerel polis bölgelerine”<sup>2</sup> çevirmek için onların kurumsallaşmış yeteneklerini işlevsizleştirmektedir. ABD’nin Irak ve benzeri müdahalelerinde temel adalet değerlerine başvurması, kendini bütün yasalardan muaf sayması, hukukun askıya alınması bu olgunun trajik görüntüsüdür. Bu nedenle hukuksuzluğun aşılması, insan haklarının felsefi kavramsal sınırlarının çizilmesi değil, onun bizatihi siyasal niteliğinin gösterilmesi olacaktır (Hardt ve Negri, 2001: 42; Bauman, 2005: 107-111; Kuçuradi, 2007: 45-46). Bu ise mevcut durumda işleyen siyasal aklın siyasal niteliğini görünür hale gelmesi, hukuksallığın askıya alınmasının görünür hale gelmesi anlamına gelir.

Küresel planda ortaya çıkan varoluş sorununa dönüşmüş olan tehdit, her bir toplum için radikal bir sorunsal icat etmektedir. Bu radikalizm siyasetin toplulukla özdeşleştiği bir pratiği görünür kılar. Bu anlamda siyasetin toplulukla özdeşleşmesi, toplulukların birbirilerini “barbarlık” ve “kabilecilik” ile suçlamasına neden olur. Tahakküm mağduru gruplar, kendilerine yönelik haksızlık için, insanlığa ve insan haklarına başvurur; evrensellik, kavramların kendisinde değil, onların sonuçlarını ispat sürecindedir. Siyasal özneleşme, topluluğun özdeşliği olan polis mantığının dayattığı kimliğin inkarı anlamında kimliksizleşmedir. Bu haksızlığın kanıtlandığı bir polemiktir; bu yüzden insan ile yurttaş arasındaki mesafe özgürleşme eyleminin başvuru alanıdır. Evrenselcilik ve tikelcilik (kimlikçilik) birbirinin yerine geçtiği ve özdeşleştiği an, Avrupalı ve yabancı düşmanı kimliğinin birbirinin yerine geçmesi gibi, siyasetin çöktüğü, zamanın varlıkla özdeşleştiği ilksel birleştirilmiş nefret ortaya çıkar (Ranciere, 2007: 73-78).

<sup>1</sup> Bu açıdan Westfalya Barışını doğuran kıvılcım, görünüşte 23 Mayıs 1618’de kutsal Roma İmparatorluğu’nun iki kral naibinin, Prag’daki Hradcany şatosunun penceresinden atılmasıyla Katolik-Protestan savaşları iken, bugünkü küresel iç savaş, görünüşte 11 Eylül 2001 Pentagon ve Dünya Ticaret Merkezi’ne saldırı ile gündeme gelen Hıristiyanların Müslümanlara cephe almasıdır.

<sup>2</sup> 11 Eylül 2001 sonrasında FBI Ankara’da bir büro açarak “küresel terörizm”e yönetsel bir hamle yapmıştı.



Böyle durumlarda siyasal mücadelenin varoluş sorununa odaklanması, siyasetin toplulukların yönetildiği alan olarak siyasal olan tarafından askıya alınması gerçekleşmiş olur.

Bu eşitlik sürecinin askıya alınmasıdır. “Her biri kendi yerine” diyen Sağcı sloganda olduğu gibi, sosyal hayatın siyasal karakteri “taraf” olmayı zorunlu hale getirir. Sağ, kendi tikel kimliğine (dini, ulusal, Avrupalı) dönerek etik olanı siyasal olarak askıya alır. Sol, evrensellikte oturmamış parça adına sorgulayarak etik olanı siyasal olarak askıya alır. Devlet, din ile siyasetin birleştiği kertede insanlar arası ilişkileri hukuk ilişkilerine çevirme yeteneğini yitirir (Kuçuradi, 2007: 42-43; Zizek, 2007: 271-273). Siyaset ve dinin ayrıştığı bir pratiğin yaratılması küresel bir krizin ufku olmaktan çıkar, küresel bir savaşı gündelik yaşamın bir parçası haline getirir. Günümüz dünyası, bu sürecin karmaşıklaştığı çoklu kriz sürecinin yayılmasıdır. İnsanlar arası ilişkilerin hukuksal ilişkilere çevrilmesi süreci, hukuksalın fenomenolojisinin en önemli sorunsalıdır. Bu çevirme işleminin gerektirdiği ayırım çizgilerinin çökmesi fenomenolojik süreci askıya alması dolayısıyla hukuksal siyasal niteliğinden kopamaz hale gelir.

#### **4. HUKUKSALIN FENOMENOLOJİSİ**

Devletin kökenindeki adalet kavramı, Med Krallığı'nın kuruluşuna ilişkin Herodotos'un öyküsünde anlatılır: Deioces, Medler arasında çıkan anlaşmazlıklarda adaletli karar vererek toplumsal ihtiyacı karşılamıştı. Ancak, Deioces anlaşmazlıklarla uğraşırken kendi işini aksatması üzerine davalardan çekilir. Bunun üzerine kanunsuzluk ve yağma artar. Deioces'in arkadaşları olan Medler bir kral tayin edilmesini ister ve krallığa Deioces'i önerirler. Krallık için en çok aday gösterilen Deioces, sonunda kral seçilir (Lipson, 2005: 69). Buna göre adalet adaletsizliğe karşı örgütlenen devlet faaliyetidir. M.S. 533 yılında İstanbul'da İmparator Iustinianus “Institutiones” adlı hukuk derlemesinin ilk paragrafında “Adalet, herkese kendi hakkını vermek hususunda kat'i ve devamlı bir iradedir” der. Birleşmiş Milletler Şartının ve Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi'nin başlangıç kısmında insan haklarının dünyada barış ve adaletin temeli olduğu belirtilir (Akıllıoğlu, 2001: 49-52). Deioces, Iustinianus ve Birleşmiş Milletler belgeleri insanlar arası ilişkilerde adaletle işaret eder.

Bugün, adaleti gerçekleştirme ve insanların özgürleşmesi adına devleti ortadan kaldırma girişimi de adalet kavramını merkeze alan bir başka olgudur (Kuçuradi, 2007: 52-53). Bireylerin Hakikat karşısındaki konumu özeldir. Öznellik ile evrenselcilik birbirini tamamlayan konulardır. Evrensel verili değişmez gerçeklik değil, varoluşu mücadele ile ilerleyen konudur. Ancak Nazizm'in Holocaust'ı Varlığın düzenine ilişkin bir mücadele değil, yok etme üzerine kurulu Varlık-Zaman özdeşliği olmuştur. Dolayısıyla bir kişinin yaptıklarından dolayı yargılanmasının sonucu olan adalet, bir kişinin doğal niteliklerinden dolayı yok edilmesi ile metafizikte, köksüzlükte birleştirilmiş nefreti içerir (Zizek, 2007: 277-278). Siyasetin yok edilmesi gereken düşman sorunuyla özdeşleşmesi adaletin karartılmasıyla sonuçlanacaktır.

Platon, meşru tahakküm mantıklarına, “Devlet”te doğal üstünlük ve bilimi, daha sonra Yasalar kitabında halkı ekler. Böylece demokrasi, düzenin alternatifi olarak siyasetin kaynağı haline gelir. Bu nedenle siyasetin özü, tek dünyada iki dünyanın uyumsuzluğunun ortaya çıkarılmasıdır. Siyasetin çöküşünün ilanı ise, siyasetin ihtilafı (adalet) nesnesinin karartılmasıdır (Ranciere, 2007: 139-157). Siyasetin ihtilafı nesnesi karartıldığında, siyaset konum mücadelesi olmaktan çıkmakta ve terör kent pratiğine dönüşmektedir. Günümüzde terörün sahte bir siyaset biçimi olarak dışlanması, siyasetin ihtilafı nesnesinin karartılması, kendisinden iktisadi ve siyasi olarak olumlu hiçbir şey beklenmeyen hükümetlerin meşruluk temelini terörle mücadeleye indirgemıştır (Baker, 2005: 19-30).

Günümüz siyasal kavramlarının üretildiği zaman ve mekan bileşimi Eski Yunan, Roma-Hıristiyan geleneğidir. Tek bir demokratik öze dayalıymış gibi, eski Yunan demokrasisi ile temsili demokrasi ilişkisi üzerinde durulur. Bu yolla siyasalın tarihselle ilişkisi koparılarak, “masum” halk kategorisi ve onun yardımına koşan bir modern siyaset elde edilir: Hobbes Leviathan’da, toplum ve sözleşmeyi tek bir egemene tabi olması gereken yokluk olarak halkın “güvenlikte olma ihtiyacı” ile temellendirir. Siyasal düşünüşteki halkalar, Machiavelli’nin (belirsiz) prensinde, Hobbes’ta halkın yokluğunda, Spinoza’da mutlak iktidar demokrasi özdeşliğinde, Kant’ın adaletle ve siyasetle uyum içinde olan “kamusallığın aşkın ilkesi”nde birbirine bağlanır. Buna göre yokluk olarak halk Avrupa’nın Rönesans sonrası toplumsal mücadelelerinde ortaya çıkmıştır (Baker, 2005: 78-83; Zizek, 2007: 287).

Siyasal ve hukuksalın ayrı örgütlenmesi, modernitenin hakikati olan öznenin kurulan ve kurucu işlevine temel olan kapitalist temeldir. İktidarın hukuksal-ussal yorumu, ancak ticaretin ve parasal ekonominin gelişmesiyle olanaklı hale geldiğine göre, biçimselin üzerine yükselen toplumun bölünmüş doğasının (devlet-sivil toplum, kamusal-özel alan) birleşmesinde siyasala duyulan ihtiyaçtır. Zira “iyi örgütlenmiş” bir devlette bile hakların gerçekleşmesi yurttaşın kendi “sorumluluğu”nda olan mücadeleye dayandırılmıştır (Özcan, 2001: 105-110; Giddens, 2001: 51-53; Pasukanis, 2002: 137). “Siyasal olan” toplumun bölünmüş doğasının sınırında, siyasal öznelerin karşılaşmasıdır. Toplumdan ayrılmış nesnel bir kamu gücüne ihtiyaç duyulduğu noktada hukuksal olan gündelik mücadelenin tamponu haline gelir. İçeride gömülen siyasal hak öznesi olarak birey, haklarıyla mesafesinde adalet ve adaletsizlik iddialarını, “toplumsal”dan siyasala, “siyasal”dan “toplumsal”a taşırken, hukuksal geçiş kemerleri olarak hukuk yorumunu siyasala dahil eder (Heller ve Feher, 1993: 179-191; Pasukanis, 2002: 141-143, 147-149). Böylece siyasalın kurumlarıyla hukuksal emirlerini somutlaştıran siyaset hukuku somut talep edilen gerçekliğe dönüşür.

Bir fikir, kişiyi haklı saydığı dava için haksızlığa karşı mücadeleye götürürse, adalet de, haklı mücadelenin ya da savaşların en önemli sebeplerinden birini oluşturur. Öbür yandan toplum içinde adaletin yanında ya da karşısında olmak, haklı ya da haksız olmada en önemli güdülerden biri çatışan çıkarlardır. Fikir olarak adalet, herkesin başvurduğu referans olarak, inançtan farklıdır (Güriz, 2001: 17-18; Kuçuradi, 2007: 27-28). Böylece siyasala konu olan inançla hukuksala konu olan vaka, bu iki şeyin özdeşlik içinde olmadığı gerçeğiyle yüzleşme olarak da ortaya çıkar. Bununla birlikte, her zaman karşımıza çıkan “İslam’ın adaleti”, “Hıristiyanlığın adaleti” ya da “Türk adaleti”, “Alman adaleti” gibi fenomenal boyutta savlar ileri sürülür.

Devlet ya da diğer kişiler insanların haklarını çiğnediğinde, göz ardı ettiğinde, müdahale etmediğinde, aynı tarihsel koşullar altında başka insanların veya toplumlardan aşağı koşullara karşı itirazlarını adalet kavramı içinde ele almak gerekir. Adalet bir somut ya da genel bir talep olarak, insan haklarına vücut verebilir. Bu nedenle yirminci yüzyıl pratiği, hukuksal olanı “kişinin irade serbestisi”nin ötesine geçerek “toplumsal adalet” kavramıyla siyasal ve hukuksalı yeniden özdeşleştirdi. Böylece insan, sadece “zoon politikon” olarak değil, medeni hukukun ulusal ölçekte sosyal yorumsaması (hermeneutics) ile hakların genişlediği refah devletini kurumsallaştırılmasında “sosyal insan” olarak somutlaştı (Heller ve Feher, 1993: 173-175; Gürkan, 2001: 118-124; Kuçuradi, 2007: 29-36; Supiot, 2008: 164-165). Bu olgu, siyasal ve hukuksal arasındaki biçimsel farklılıkları yorumsayıcı bir çerçeve içinden geçerek siyasalın siyasette, hukuksalın adalette görünürlüğünü fenomenolojik bir hareket içine soktu. Siyasal ile hukuksal arasındaki bu özdeşleşme, somut varoluş biçimleri olarak hukuksal emirlerle siyasal emirleri ayırt edilemez hale getirerek siyasal ve hukuksalı tartışmalı hale getirdi.

Bu özdeşleşme süreci bir nevi siyasalın askıya alınması anlamına geldi. Medeni hukukun sosyal yorumsamasından doğan sosyal devlet yurttaşların siyasal eylemini, anonim bir karaktere soktu ve siyasal mücadele biçimlerini sakatlayan bir karaktere büründü. 1960’larda düşünürler,

rejimlerin kuşatıcı hale gelmesini ve siyasal öznelerin yitimini tartıştılar. Bu sebeple siyasal partilerin tabanları ve aktivistleri giderek biçimsiz hale gelerek en sonunda “herkesi yakala” partisine döndüler. Bu gelişmeler hukuksalın ilkesi üzerinden yorumlanan sosyal devletin çözülmesine yönelik “küreselleşen” bir karşı saldırı altında, siyasalın öznesizliğinin yarattığı boşlukta bireylerin ve cemaatlerin yalıtık dünyasına çıktı. Siyasalın ve hukuksalın askıya alındığı ve siyasal olanın sınırlarının yeniden çizileceği bir kargaşa dönemi pek çok gözlemcinin saptadığı geçiş dönemi fenomeni olabilir. Tarihsel toplumlar farklı dönemlerde onları kuşatan farklı koşullar ve güvenlik sistemleri altında yaşamışlardır. Bireyin gerçeklikle kurduğu ilişki koşullara rağmen verdiği cevap ile ilişkili olmuştur; farklı coğrafyalardaki farklı kültürel sistemler bu cevapların farklılığının kanıtıdır. Bu noktadan hareketle bu farklılıklar, farklı kesişme dönemlerinde trajedilere sahne olmuş, içinde buldukları inanç sistemlerinin kendilerini koruduğu özdeşleşme süreçlerinden geçerek yeni inançlara açılmışlardır. İnsanın serüveni, bireysel iradelerine karşın topluluktan ayrı var olmadıkları Pagan inançları döneminden, büyük dinlere geçiş, Ortaçağın kargaşalarından çıkıp mutlakiyetçi devletlere, ulus-devletlere geçiş ve bugün ulus-devletlerin yaşadığı iç kargaşalara gelip dayanmıştır.

Fenomenolojinin karar ve özgürlük sorunu çerçevesinde özbilinç kavrayışına temel oluşturması, algının çelişkili doğasını çözüme inanca ya da dünya görüşüne başvuruyu zorunlu hale getirir. Bilim bütün kuşakların ortak çabası olarak kavranırken, dünya görüşünün bir düşünürün kavrayışı içinden tanımlanması, öznelerin bu kavrayışa bedeninin algılarını açarak geçmiş, şimdi ve geleceği beklenti ufkunun içine yerleştirerek çelişkileri çözmesinin yolunu gösterir. Bununla birlikte, çelişkiler bir mücadele pratiği olarak siyaseti mümkün kılsa da, çelişkilerin ontolojik bir zeminde boy göstermesi, tarihin halkların varoluş temelinde özdeşliğin zamanı yok ettiği trajedileri kapı aralamaktan kurtulamaz. İnsanın fenomenal bilinciyle fenomenolojik bilinci arasındaki mesafeyi yitirerek özdeşlik tuzağına düşmesi trajedilerin önüne geçilemez fenomene dönüşmesine neden olabilir. ABD’de “bekar siyah işsiz anne” figürüyle özdeşleştirilen sosyal devlet, ya da Batı Avrupa’da “refah devleti haklarını kötüye kullanan yabancılar” ile özdeşleşen sosyal devlet, ya da düşmanla özdeşleşen “öteki” kavramında olduğu gibi özdeşliğin trajediye dönüşmesi fenomenolojinin uzağında bir fenomenal bilinç olgusu rol oynamaktadır. Bu tür fenomenler, bir nevi “yarı-gerçekle” hareket eden bir bilinç biçiminin trajedisidir. Bu nedenle, fenomenolojik askıya alma sürecinin tarihin trajedisine dönüşmesi ihtimal dışı değildir. Fenomenolojinin özgürlükçü bir eleştirisi günümüz dünyasında sorunların doğduğu matrisin niteliği içinde kavranabileceğini, bunun ise eleştirel olma zorunluğunu akılda tutarak yapılabileceğini anımsatır.

## **5. ÖZGÜRLÜK FENOMENOLOJİSİNİN ELEŞTİRİSİ**

Öznellik kendini belirleme ise, özgürlük belirlenmezliktir. Her belirli bir içerik öznel olmaktan çok neseldir. O halde öznellik belirlenmezliktir. Öznelliğin belirlenmesi, onun yabancılaşmasıdır. Özdeşleşme, bir yüzey olduğu için nesnel kendi özgül içeriğine indirgenemez. Özne “hiçbir şeyi” olabilir yapan olduğuna göre, özdeşleşme, saf bir belirlenim ve boyun eğme olmadığından nesnenin kimliğinin dengesini bozacak, öznenin temsili gerçekleşmiş olacaktır. Böylece, özgürlük iktidarı tanımlayabileceğimiz bir imkan haline gelir. İmkan mekanın içinde taşıdığı bir potansiyel olarak özgürleşmenin de özgürsüzleşmenin de kaynağı olabilir (Laclau ve Zac, 1995: 22-25; Ümit, 2007).

Eşitlik, yurttaşlığın müzakereci siyasetinin temelidir. Eşitliğin kamusal temini, öznelerarasılığın ve kendisini dışa vurmanın güvencesi olarak, hiç kimsenin istemeden edemeyeceği bir sınır olarak eylemin potansiyel kaynağını oluşturur. Bu yüzden öznenin eylemi, hakiki siyasal etkinliktir. Özgürlük, bu nedenle, siyasal bir kavramdır (Bernstein, 2009: 295-298). Özgürlük iktidarın kurumsallığı içinde gerçektir; iktidar özgürlüğe tabidir ve bir Arap atasözünde belirtildiği gibi “iktidar özgürlüğün gölgesidir.”

Özgürlük, öznelere ve öznelerearasılığın eylemi içinde sürekli yeniden kurumsallaşan bir temel sağlar. Bu öznenin imkanı, başarısızlığın dışsal engellerle açıklanamayacağı durumu ifade eder. Çünkü dışsal koşullar, iç potansiyelleri gerçekleştirmenin ve onların hakiki doğasının sınanacağı alanlardır. Kant'ta "Varoluş" teriminin tek meşru kullanımı olası deneyim nesnelerearasılığın görüngüsel gerçekliğini anlatmasıdır. Burada, Akıl ve Sezi arasındaki fark gerçekliğin oluşturucusu haline gelir; özne, edilgen bir şekilde duyulardan etkilendiği ölçüde, bir şeyin "gerçeklikte var olduğunu" kabul eder. Dolayısıyla Varoluş bir nesnenin nosyonunun parçası değildir, çünkü nosyondan fiili Varoluşa geçmek için Sezi ögesinin eklenmesi gerekir. Bu nedenle her varoluş tanımı gereği olumsaldır. Bununla birlikte, bir öznenin öz-bilgisi yanlış bir bilgidir. Fakat "bilgi" kendi kendine gönderme yapar ve kendi "nesnesi"ni değiştirirse bilginin hareketi yoluyla nesne gerçekte ne ise o olur. Bu varlık ile bilginin keşişmesi, "kendinde" olandan "kendisi için"e geçişidir (Zizek, 1995: 75-78).

Böylece "kendinde şey" varlığın gerçek zemini ise, dışsal koşullara dönüş "kendinde şey"e dönüştür. Bu Şey'in kendini varsayması, kendisine hiçbir şey katmaması anlamında totolojidir. İçi "boş" böylesine bir hareket, bizi simgesele, ulusal özdeşliğin oluşmasında katkısı olan, "geleneğin yeniden keşiş"ne götürür. Dışsal koşulların geri dönme hareketinde (ulusal) şey kendisine geri döner. Fakat, nesneyi bileşenlerine ayırdığımızda onları bir arada tutan eşsiz, özgül olan şeyi boşuna ararız (Zizek, 1995: 80-81). Türkiye'de 1990'lardan itibaren yapılan tartışmalar, 1908-1920 arasındaki dönemin dışsal koşullarına dönüş, akademik-siyasal çevrelerde, özgül olan şeyi arama, tarihin ironisi olarak, dönemin ürünü olan kurum ve pratiklerin yeniden örgütlenmesiydi.

*Erk potansiyel bir tehdit kılığında, yani sadece tam olarak vurmadığı, "kendisini yedekte tuttuğu" sürece fiilen kullanılır.* Ataerkil otoritede babanın kontrolü yitirip tam gücünü gösterdiği an (bağırma, çocuğu dövmeğe başlar), bu gösteri, otoritenin değil babanın yetersizlik durumunun ifadesidir. Otorite, simgesel anlamda bir olabilirliktir, fiililiğe indirgenemez: Olabilirlik, kendi fiililiğini kazandığı an, "ham", simgesel-öncesi gerçeği geride bırakıp simgesel evrene gireriz. Hegel'de yer alan fiililik-olabilirlik-olumsallık-zorunluluk dörtlüsü varlık-yokluk-oluş-belirli varlık dörtlüsünün daha yüksek, daha somut bir düzlemde tekrarıdır. Olumsallık olabilirliğin fiililiğe geçişi, zorunluluk bunların kararlı birliğini anlatır (Zizek, 1995: 87-93).

Olabilirlik-fiililik arasındaki özdeşlik ve farklılık ilişkisini Evrensellik Tikel arasında da görebiliriz. Evrensel ve Tikel hem özdeştir hem değildir. Zira Evrensel ile Tikel arasındaki ilişkinin belirlenmesi verilen mücadelede saklıdır. Refah devleti, ABD'de "suç kaynağı" olarak adlandırılan Afro-Amerikan "bekar işsiz anne" figüründe, toplumu tehdit eden şey olarak gösterilir. Burada olan Evrensel refah devleti kötüdür, serbest piyasa iyidir. Devletin İsteği hiçbir zaman yurttaşların isteği ile özdeşleşmez, özdeşleşseydi din olurdu. Her zaman bir yarık kalır, bu da toplumun "siyaset-dışı" olarak deneyimlediği kavramların edinildiği hegemonya mücadelesi alanıdır. İnsan hakları için içerik belirleme siyasal mücadelenin konusu iken, onun kendisini Evrensel kesin içerik olarak tanımlayan liberal ile Marksist konum bu tikel içeriğin kendisine odaklanmıştır. Ontolojik yapıda temellendirilemeyecek olan nihai gerçek, siyasalın gizlendiği *mücadelenin* ta kendisidir. Özel hayat içinde karı-koca ilişkilerinin liberalce yorumunun siyasallığı önceleyen insan doğasına, a priori kültürel sabitlere atfedilmesi tam da bu gizlemenin ifadesidir (Zizek, 2007: 212-219).

Günümüzde gelenekçilik, modernizm ve postmodernizm, siyasal, etik aracılığıyla askıya alır, kötüler. Gelenekçiler için kapalı bir cemaatte siyaset yoktur. Modernler siyaseti sosyo-ekonomik yeniden dağıtımcı bir etiğin usul önceliği içine yerleştirir. Post-modernler de siyaseti totaliter, tekleştirici, şiddet üreticisi bir şey olarak görür. Bu üç konum üzerine eleştiride Badiou Hakikat-Olayına, Balibar evrensel düzen ile onun altını oyan sonsuz/kayıtsız ufuk siyasetine, Ranciere siyasal/polis ayrımı arasında düzene karşı siyasal bir isyan kipine, Laclau

hegemonya mücadelesinin siyasal mantığı olarak yerleşen simgesel gerçekliğe odaklanır. Fakat eleştirilerinde nötr olmak ile sol yönelimli tikel bir pratiğe öncelik vermek arasında gidip gelirler. Bu, Michel Foucault'nun birbirleriyle tutkulu mücadele eden siyasal aktörlerin edimlerini, altta yatan ortaklaşa mekanizmalarını, tüm çıplaklığıyla serip tarafsız bir pozitivist konuma çekilmesine benziyor (Badiou, 2006: 25-31; Žizek, 2007: 205-209). Öznenin içselleşen özdenetimi ile onun çevresinden kopması, yalıtık hale gelmesi, bireyin özerkliği ve özgürlüğü sorununu ortaya çıkarır. Yalıtık birey, iç deneyimini paylaştığı zaman, öznelarasılık, toplumsal ise onun eyleminin güdüsü olan sevgiye dayalı iletişim zemini olur. Fakat, iç deneyimi aşan konulardaki belirsizlik, saplantılı bir doğruluk gereksinimi yaratarak “vatandaşları uzmanlara kenetleyen” bir meşruluk uzamı yaratır (Bauman, 1997: 61-63).

Uzmanların otoritesi aracılığıyla topluma içkin hale getirilen denetim, bugün yönetim modelinde ifade bulmaktadır. Bu, öznenin itirazını, özgürlük eylemini, toplumun itiraz eylemini çökerten bir disiplinin içselleştirilmesidir. Bilimsel ve teknik normlar ve standartlar, bir yorumsama olarak hukuku da bağlayan neo-korporatizm, hiçbir dinin yapamadığı kadar zihinleri işgal ederek, politikacıları ve aydınları menfaatlerle kendilerine çekerek, kamu yaşamını zehirleyen yolsuzluklarla bir arada ilerlemektedir (Supiot, 2008: 178-179).

Uzmanların söylemlerinin inşa ettiği bir dünyada dışlayıcı pratik, “siyaset-dışı”, nötr gösterilen terimlerle kötülüğün şeffaflığını kitlelere sunarlar (Baudrillard, 1995). Siyasetin tabulara bırakıldığı her yerde zaman hala kötülüğün tek kaynağı olarak tatminsizliği nefrete çevirir. Açıkça siyaset olan bu şey nötr terimler altında gösterilir. Bu noktada kötülükten yabancıların haklarına, siyasetin “gerçek durumlar” a yönelmesine, çoğulcu kimliklere, kamusal diyalog arayışına dikkati yöneltenler, sorunun etik boyutunu öne çıkartıyorlar. Kuramı “revizyonizme” kaptırmamak adına hareket etmek yerine doğrudan toplumun antagonizmalarını tarihsel gerçekliğin kalbine yönelmek, siyasetin geçersizleştirildiği yerdeki siyasallığı ortaya çıkarmak gerekir. Böylece “Üçüncü Dünya ülkelerinin sefaletinin kendi yetersizliğinin, anlamsızlığının, kısacası alt-insanlığının sonucu olduğu” imasının etik sonuçları ve insan haklarının kötülüğün giderilmesinin referansı olmadığını, onun içeriğini belirleyecek hegemonya mücadelesinde “kazınmış” olduğu görülecektir. Böylece, her şey homojenleşirken ortaya çıkan çeşitlilik, siyasetin gizlendiği bir özgürlük fenomeni olarak, sermayenin ilerleyişinin eklentisine, ön-şartına dönüşmüş olduğu gösterilebilecektir. Zira insan hakları, gündeme geldiği insancıl seferlerde, işbirliği yapmayan vahşileri yabani hayvan olarak göstermek ve uygar dünya ile işbirliği yapmanın altını çizen medenileştirici müdahale, Batı'nın kendisinden duyduğu alçakça memnuniyeti gizleyebilir.

Ortadoğu'da kargaşa durumu, dünyanın içinde bulunduğu bir kargaşadır, hiçbir suretle dünya Ortadoğu'da “uygar” dünya ile işbirliği yapmayan “vahşiler” önermesine başvuramaz. Çünkü her iki konum özdeşlik içine girmiştir ve öznenin kendine dönmesine izin vermeyen bir katılık ortaya çıkmıştır. Batı ve onun işbirliği içindeki güçler, evrensellik iddiasını, hukuku temsil etme iddiasını, diğerlerinin tekilliği (nesneliği) temsil ettiği iddiası ile geçiştiremez. Evrensel bir hukuk temsili ise onunla özdeş somut bir fenomen söz konusu değildir. Her çağda adaleti ve hukuku temsil etme iddiası kesin egemenlik iddiası ile kesintiye uğramıştır. Burada özne/nesne ilişkisi kendine dönme hareketi bakımından kesintiye uğradığında, özdeşlik kurulmuş olur, artık farklılık kendinin bir sahnesi olmaktan çıkar, bir “tanınmaz hale geliş” dönüşür ve nesnesini (düşmanını) yok eden (özdeşlik içinde) özne sendromuna girer. Bu sahne bütün acıların (tragedyaların) sahnelendiği bir diyalektik ise sonrası için bir başlangıç olmalıdır. Bu ise bütün şeylerin paranteze alındığı yeni bir hukukun doğduğu siyasalın bir anı olacaktır. Böylece siyasal ve hukuksal arasında kurulan özdeşlik aşılacak, farklılık hukuk biçimleri ile siyasal biçimler kendi mecralarında öznenin hareketine zemin oluşturacaktır. Çünkü belirsizlik olmadığında siyasal, belirlilik olmadığında hukuksal yoktur. Siyasal evrimsel ya da geleneksel bir yol izlerken, hukuksal kesinliğin yolunu izler. Ancak ikisi de (niteliklilik-uyuma ilişkilerin matrisleri içinde anlam kazanan) kurumsallıklar içinde somutlaşır. Bu yüzden hukuksal olana

yaygın bir itiraz dalgası siyasal olana itiraz dalgasından farklı olarak bütün ilişkilerin hukuksal niteliklerinin değişmesine yol açması anlamında siyasalı değiştirir.

## 6. SONUÇ

Özgürlük ve kimlik evrensel ve tikel arasındaki ilişkide sürekli bir mücadele içinde konumlanır. Özgürlük öznenin belirlenmezliği ise, belirlenme ötekine, yani nesneye referans verir. Nesnenin ve öznenin kimlikselliği özgürlüğün geçici parlamasına ve nesnede öznenin içkinliğine işaret eder. Özne asla tam anlamıyla bir nesne değildir; nesne de asla tam bir nesnel varlığa sahip değildir: böylece, zaman ve mekan özne ve nesnenin öznel ve nesnel varlığı için bir olasılık haline gelir. Öznenin bilgi süreçleri yoluyla kendini-keşfi onun "nesnesinin" eşlik ettiği biçimini değiştirdiği halde, statüsünde herhangi bir değişme yaratmaz. Kendilik keşfi, kendini konumlandırma, onun öteki konumlarla ilişkisini aydınlatma ve onun rolünü sahneleme anlamına gelir. Gerçeğin nesnel konumu bu nedenle öznel kısmılığı gerektirir. Bu öznenin olabildiği şeye ilişkin öznel bir tutum benimsemesine ve nesnel bir kısmılık biçiminde kendi öznelliğini ileri sürmesine referans verir.

Öznellikler arasında bir tür nesnellik ararken, son çözümlemede kısmılık ve mücadele arasında belirlenen hukuk, Evrensel ve Tikel arasındaki mücadelede konumlanır. Bütün tikel konumlar için bir referans noktası olarak, evrensellik ezilenler için adaletsiz konumlara karşı mücadele alanıdır. Burada, özneliğin açık bir ifadesi olan mücadele sayesinde, kimlikler çoğulluğu ile Evrensel arasında sahnelenen siyasal, hegemonik mücadele sürecinde Evrensel referans verir. Nesneleşmiş çoğul kimlikler arasında Evrensel üzerinde imleyici olan Tikelin kendisidir. Bununla birlikte, Tikelin Evrensel üzerindeki bu imlenişi çoğul kimliklerin referans alanından Evrenseli dışlamaz, fakat kendileri üzerinde dayatılan kimliği yadsımada onu çoğul kimlikler için bir sahneye dönüştürür. Yani, kendilerine dayatılan kimliği yadsımak için gruplar mağduriyetlerini tazmin etme arayışında Evrensel sığınır. Bu kimliksizleşme ve sınıflandırılmama anlamında hem dayatılan kimliğin reddedilmesi hem de kendi öznelliğinin ileri sürülmesidir. Bu nedenle, öznenin siyasal konumu Evrenseli ezilenlerin kendilerine hitap eden hakların iddiası yanında yorumsama için bir mücadele alanına dönüştürür.

Hukuksal siyasal için bir temel olarak hizmet eder ve her ikisi de birbirinin sahnesidir. Siyasetin toplulukla tanımlanmasında, siyasal kuşatıcı nüfus tarafından kesintiye uğratıldığı için sürekli olarak yeniden sahnelenen bir fasıl haline gelir. Böylece, ötekiler onu "barbarlık" ile suçlarken yönetici sınıf ötekilerini "kabilecilik" ile suçlayabilir. Bu suçlamalar, Tikel bir siyasal konum içinde dönüştürülen Evrensel öznenin işaretidir. Bu bağlantıda, hukuksal siyasal olarak askıya alınır. Siyasal ise etiği siyasal öncelik içinde dönüştürür. Bu nedenle kötüyü tanımlama ihtiyacı, etiği, evrensel bir zorunluluk olarak ortaya çıkarır.

Etik, tam da bu nedenle, günümüz dünyasının önceliği haline geldi. İnsan hakları Evrensel hukuksal normun kaynağı olarak dayatılırken, etik çağdaş dünyanın kötülerini tanımlama yoluyla Evrensel olana ihtiyacı haklılaştırıyor. Adalet ve adaletsizlik, küresel bir gerçeklik olarak dünya çapında kaygılar haline geldi. Bu durum, normun Evrensel geçerliliği yoluyla çözülebilecek bir sorun olarak görülüyor. Evrensel normu kuşatan şey onun fiili gerçekleşmesi için mücadelenin kendisinde saklıdır. Bu fiili mücadeleye bakmaksızın sorunun doğasını ortaya çıkarmak olası değildir: bu, tikelin müdahalesi yoluyla Evrenselin inşasıdır. Bugün Evrensel kendisini onda iddia eden Tikel ile özdeşleşmedikçe, Evrensel için öteki kimliklerin Tikel mücadelelerini geçici olarak bile önleme yeteneği olmayacaktır. Bu nedenle Evrensel norm siyasal aracılığıyla yapılandırılan fiili mücadeledir. Bu mücadele, muhalefet güçlerinin her zaman istikrarsız ve değişen birliğine "kazılı" olan ontolojisinde saklıdır.

## **KAYNAKÇA**

- Abensour, M. (2002). *Devlete Karşı Demokrasi*, Çev. Z. Gambetti-N. Başer, Ankara: Epos.
- Agamben, G. (2001). *Kutsal İnsan*, Çev. İ. Türkmen, İstanbul: Ayrıntı.
- Akıllıoğlu, T. (2001). “Adalet Kavramı ve İnsan Hakları” A. Güriz (der) *Adalet Kavramı*, Ankara: Türkiye Felsefe Kurumu.
- Badiou, A. (2006). *Etik, Kötülük Kavrayışı Üzerine Bir Deneme*, Çev. T. Birkan, İstanbul: Metis.
- Baker, U. (2005). *Siyasal Alanının Oluşumu Üzerine Bir Deneme*, Ankara: Paragraf.
- Baudrillard, J. (1995). *Kötülüğün Şeffaflığı: Aşırı Fenomenler Üzerine Bir Deneme*, Çev. I. Ergüden, İstanbul: Ayrıntı.
- Bauman, Z. (2005). *Bireyselleşmiş Toplum*, Çev. Y. Alogan, İstanbul: Ayrıntı.
- Bauman Z (1997). *Özgürlük*, Çev. V. Erenus, İstanbul: Sarmal.
- Bernstein, R. J. (2009). *Objektivizmin ve Relativizmin Ötesi*, Çev. F. Yılmaz, İstanbul: Paradigma.
- Butler, J. (2005). *Kırılgan Hayat*, Çev. B. Ertür, İstanbul: Metis.
- Castoriadis, C. (1997). *Marksizm ve Devrimci Kuram*, Çev. H. Tufan, İstanbul: İletişim.
- Giddens, A. (2001). *Siyaset, Sosyoloji ve Toplumsal Teori*, Çev. T. Birkan, İstanbul: Metis.
- Günlü, R. (2008). “Devlet, Sermaye ve Emek” R. Günlü (der), *Devlet ve Sermayenin Yeni Biçimleri*, Ankara: Dipnot.
- Güriz, A. (2001). “Adalet Kavramının Belirsizliği” Adnan Güriz (der) *Adalet Kavramı*, Ankara: Türkiye Felsefe Kurumu.
- Gürkan, Ü. (2001). “Sosyal Adalet” Adnan Güriz (der) *Adalet Kavramı*, Ankara: Türkiye Felsefe Kurumu.
- Hardt, M. ve Negri, A. (2004). *Çokluk İmparatorluk Çağında Savaş ve Demokrasi*, Çev. B. Yıldırım, İstanbul: Ayrıntı.
- Hardt, M. ve Negri, A. (2001). *İmparatorluk*, Çev. A. Yılmaz, İstanbul: Ayrıntı.
- Heller, A. ve Feher, F. (1993). *Postmodern Politik Durum*, Çev. Ş. Argın-O. Akınhay, Ankara: Öteki.
- Hilb, C. (1995). “Özgürlüğün Sınırlarında Eşitlik”, Ernesto Laclau (der), *Siyasal Kimliklerin Oluşumu*, Çev. A. Fethi, İstanbul: Sarmal.
- Husserl, E. (2007). *Kesin Bilim Olarak Felsefe*, Çev. A. Kaygı, Ankara: Türkiye Felsefe Kurumu.
- Kuçuradi, İ. (2007). *İnsan Hakları Kavramları ve Sorunları*, Ankara: Türkiye Felsefe Kurumu.
- Laclau, E. ve Zac, L. (1995). “Aralığı Kapatmak: Siyasetin Öznesi”, Ernesto Laclau (der), *Siyasal Kimliklerin Oluşumu*, Çev. A. Fethi, İstanbul: Sarmal.
- Levinas, E. (2003). *Sonsuza Tanıklık*, Çev. Z. Direk, İstanbul: Metis.
- Lipson L (2005). *Siyasetin Temel Sorunları*, Çev. F. Yavuz, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yay.
- Lourau, R. (2001). *Bilinçaltında Devlet*, Çev. I. Ergüder, İstanbul: Ayrıntı.
- Merleau-Ponty, M. (2006). *Algının Önceliği*, Çev. Y. Yıldırım, İstanbul: Kabcacı.
- Özcan, M. T. (2001). “Hukuk İdeolojisi: Adalet Sorununa Sosyolojik Bir Yaklaşım” A. Güriz (der) *Adalet Kavramı*, Ankara: Türkiye Felsefe Kurumu
- Pasukanis, E. B. (2002). *Genel Hukuk Teorisi ve Marksizm*, Çev. O. Karahanoğulları, İstanbul: Birikim

- Paye, J. C. (2009) Hukuk Devletinin Sonu, çev. G. D. Lüküslü, Ankara: İmge
- Pocock, J. G. A. (2005). “Avrupa’yı Yıkamak” P Gowan-P Anderson (der.), Avrupa Sorunu, çev. A. Çakıroğlu, İstanbul: Aykırı.
- Ranciere, J. (2007). Siyasalın Kıyısında, Çev. A. U. Kılıç, İstanbul: Metis.
- Ricceur, P. (2007). “Avrupa Bilincinin Krizi ve Avrupa” Ö. Sözer-A. V. Turhan (der), Avrupa’nın Krizi, Ankara: Dost.
- Supiot, A. (2008). Homo Juridicus, Çev. B. Açımız Ünal, Ankara: Dost.
- Uras, U. (2007). Sezgiciliğin Sonu mu? İstanbul: Çiviyazıları.
- Ümit, E. (2007). Mekandan İmkana Kentte Suça Karışmış Çocuklarda Toplumsal Ortam ve Ceza Ehliyeti Araştırmaları, Ankara: Ankara Barosu yay.
- Zizek, S. (1995). “Kimlik ve Kimlik Değişiklikleri: Bir İdeoloji Teorisi Olarak Hegel’in ‘Öz Mantığı’” Ernesto Laclau (der), Siyasal Kimliklerin Oluşumu Çev. A. Fethi, İstanbul: Sarmal.
- Zizek, S. (2007). Gıdıklanan Özne, politik ontolojinin yok merkezi, Çev. Ş. Can, Ankara: Epos.





## Kamu Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Kırgızistan Örneği

Raziye ABDIYEVA\*, Hakan ÇETİNTAŞ\*\*

### ÖZ

Wagner kanununa göre ekonomik büyüme ile kamu harcamaları arasında tek yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Milli gelirin artması kamu harcamalarının daha büyük bir oranda artmasına neden olacaktır. Diğer bir ifadeyle, ülkede ortaya çıkan sosyal ve ekonomik gelişme birlikte kişilerin kamusal mallara olan talebi de artmakta, bu da kamu harcamalarının milli gelirin artış hızından daha da yüksek oranda artması ile sonuçlanmaktadır.

Bu çalışmada Kırgızistan’da ekonomik büyüme ile kamu harcamaları arasındaki uzun dönemli ilişki ve nedensellik incelenmiştir. ARDL ve Hata Düzeltme modelleri yardımıyla Kırgızistan ekonomisinde Wagner kanununun geçerliliği test edilmiştir. Çalışmada 1995-2014 dönemini kapsayan yıllık veriler kullanılmıştır. Ampirik bulgular Kırgızistan’da ekonomik büyüme ile kamu harcamaları arasında uzun dönemde tek yönlü bir nedensellik ilişkinin bulunduğunu ve Wagner kanununun Kırgız ekonomisi için geçerli olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ekonomik Büyüme, Kamu Harcamaları, Wagner Kanunu

**JEL Sınıflandırması:** E62, H50

## Cointegration and Causality between Public Expenditure and Economic Growth: Case of Kyrgyzstan

### ABSTRACT

According to Wagner’s law there is unidirectional relationship from economic growth to public expenditure. Wagner’s states that increase of national income leads to faster growth of public expenditure. In other words, out of economic and social development in the country, people will demand more public goods and it will increase public expenditure at a faster rate than national income.

This study is analyzing the long term and causality relationship between public expenditure and economic growth in Kyrgyzstan and tests the validity of Wagner's law in Kyrgyz economy by using an ARDL and Error Correction models over the period 1995 to 2014. Empirical results showed that there is an unidirectional causality relationship between economic growth and public expenditure in long term. Empirical evidence is support the validity of Wagner’s law in Kyrgyz economy.

**Keywords:** Economic Growth, Public Expenditure, Wagner’s Law

**JEL Classification:** E62, H50

*Geliş Tarihi / Received: 14.09.2016 Kabul Tarihi / Accepted: 18.10.2016*

\* Yrd.Doç.Dr., Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, r\_aziya@yahoo.com

\*\* Prof.Dr., Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, Balıkesir Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü, cetintash@yahoo.com

## 1. GİRİŞ

Kamu harcamalarının sürekli artması 19.yüzyılda iktisatçıların ilgisini çekmeye başlamıştır. A. Wagner 1800'lerin sonunda Almanya, İsviçre ve ABD gibi sanayileşmekte olan ülkelerde uzun dönemde kamu harcamalarının sürekli arttığını ve bu artışın milli gelir ile ilişkili olduğunu tespit eden ilk kişidir. Wagner'e göre kamu harcamalarının artmasının temel nedeni ülkedeki ekonomik ve sosyal gelişmedir. Kişilerin gelirlerindeki artış daha fazla ve daha kaliteli kamu hizmetlerine olan taleplerini artırarak, devlet faaliyetlerinin artmasına neden olmaktadır. Sonuçta, milli gelirin artmasına bağlı olarak kamu harcamaları da artmaktadır. Wagner kanunu olarak isimlendirilen bu kanuna göre, milli gelirdeki yüzde 1'lik artış kamu harcamalarında yüzde birden daha fazla bir artışa neden olmaktadır.

1930'lu yıllarda ortaya çıkan Keynesyen teori sonrası Wagner kanunu tartışılır bir teoriye dönüşmüştür. Her iki teori kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye farklı açılardan yaklaşmaktadır (Permana and Vika, 2014:130). Wagner kanununda kamu harcamaları içsel bir değişken iken, Keynesyen teoride kamu harcamaları dışsal bir değişkendir. Diğer bir ifadeyle ilkinde kamu harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde bir etkisi bulunmazken, ikincisinde kamu harcamaları ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir ve önemli bir politika aracıdır.

Wagner'in orijinal çalışmasının Cooke tarafından yapılan ilk çevirisinden sonra birçok ekonomistin Wagner kanununa olan ilgisi artmaya başlamış, 1970'lerin sonlarına doğru yeniden azalmıştır. Bununla birlikte birçok ülkede kamu harcamalarının artması, yeni ekonometrik tekniklerin bulunması ve Wagner'in çalışmasının Beihl tarafından yapılan son çevirisinden sonra kanun, tekrar ekonomistlerin ve politika yapımcılarının ilgisini çekmeye başlamıştır (Richter ve Dimitrios, 2012:2).

Kırgızistan 1991 yılında bağımsızlığını kazanmış ve yeni piyasa ekonomisine geçmiş bir ülkedir. Geçiş döneminin başında piyasa ekonomisine uyum sağlamak için yapısal ve sosyal reformları gerçekleştirmek üzere kamu harcamaları artmıştır. Sonraki dönemlerde de altyapı harcamaları, sosyal transferler ve eğitim harcamalarından dolayı kamu harcamaları sürekli artış eğilimi göstermiştir. Bu çalışmada 1995-2014 dönemi arasında Kırgızistan'da kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki ARDL ve Hata Düzeltme modelleri yardımıyla araştırılmış ve Wagner kanununun geçerliliği test edilmiştir.

## 2. WAGNER KANUNU

Wagner'e göre esas olarak sanayileşme süreci ile birlikte bir ülkede kişi başına gelir arttıkça toplam harcamalar içerisinde kamu harcamalarının payı da artmaktadır. Wagner'in 150 yıl önce yaptığı bu gözlem, gözlem öncesi yaygın olan "bir ülke zenginleştikçe kamu faaliyetlerinin de azalma eğilimi göstereceği" biçimindeki kanı (ki bu kanı modern ekonomik düşüncede hala yaygındır) dikkate alındığında özellikle önemlidir (Peters,1996:3). Aslında Wagner Kanunu kamu harcamalarındaki artışı açıklamaya çalışan tek teşebbüs değildir. Sonrasında hem ekonomistler hem de ekonomik tarihçiler tarafından kamu sektöründeki bu büyümeyi açıklayan bazı girişimler olmuştur. Örneğin Alan T. Peacock ve Jack Wiseman sosyal krizlerin kamu harcamalarında bir artışa neden olduğunu iddia ederken, Walt W. Rostow kamu harcamalarındaki artışı tamamen ekonomik büyüme paterni ve toplumların gelişimi ile ilişkilendirmektedir. William J. Baumol kamu harcamalarındaki artışın nedenini kamu sektörünün özel sektörden daha az verimli olmasına, Morris Beck ise kamu sektöründeki birim maliyetlerin özel sektördekinden daha hızlı artmasına (nispi fiyat etkisi) bağlamaktadır. Ancak Wagner kanunu, kamu harcamalarındaki artışı açıklayan ilk girişimler arasında olması açısından önemlidir (Antonis vd, 2013:458). Wagner kanunu aslında bir kamu harcamaları büyüme teorisi değildir, o kamu harcamalarının yüzyıllardır süregelen trendine ilişkin bir genellemedir (Peters,1996:4).

Wagner kanununa göre sanayileşmekte olan ülkede kamu sektörünün büyümesinin üç temel nedeni bulunmaktadır. Bunlardan ilki, kamu faaliyetlerinin özel faaliyetleri ikamesi nedeniyle devletin idari ve koruma fonksiyonlarının artmasıdır. Sanayileşme ile birlikte, bir taraftan kamunun düzenleyici ve koruyucu faaliyetlerindeki rolünün artması, diğer taraftan kentleşme ve nüfus yoğunluğu kamu harcamalarının artmasına neden olmuştur. İkinci temel neden zaman içerisinde

sosyal ve kültürel mal ve hizmetleri arttırma ihtiyacının ortaya çıkmasıdır. Gelir artışı toplumun daha fazla eğitim, eğlence, daha eşit bir gelir ve servet dağılımı ve daha fazla kamu hizmeti taleplerinin artmasına neden olmuştur. Ayrıca, Wagner eğitim ve kültürden bahsederken bu alanları, kollektif üreticilerin özel üreticilerden daha etkin olduğu alanlar olarak ifade etmektedir. Üçüncüsü doğal monopollerin yönetimi ve finansmanıdır. Bir taraftan teknolojiye yaşanan değişimler, diğer taraftan bazı alanlarda gerekli olan yatırım miktarlarının büyüklüğü ekonomik etkinliğe ulaşmak için doğal monopollerin, etkinlik amacıyla düzenlenmesini ya da onların idaresini tamamen devletin yüklenmesini zorunlu kılmıştır. Benzer şekilde bazı ekonomik faaliyetler öyle büyük sermayeler gerektirmiştir ki (Wagner demiryolu örneğini göstermektedir.) bu projeler ancak devletin katılımı sayesinde finanse edilebilmiştir (Henrekson, 1993; Peters,1996; Sideris, 2007; Kuckuck, 2012; Permana and Vika, 2014).

Bununla birlikte bu kanunun geçerliliği 19 yy.da sanayi devriminin başlangıcında anlaşılan bir durum olabilir (Kuckuck, 2012:3). Ayrıca Wagner yaşadığı dönemde etrafını kuşatmış olan tarihsel olaylardan da etkilenmiş olabilir. Kanun 19 yy. Almanyasında Osmanlı imparatorluğunun gerilediği ve Almanya imparatorluğunun genişlediği, ayrıca Almanya’da hızlı teknolojik gelişmenin sonucu olarak gelirin arttığı bir dönemde formüle edilmiştir (Peters, 1996:6). Bununla birlikte Wagner ekonomik ve kültürel bir ilerleme olduğu sürece kanunun geçerli olacağını kabul eder. Wagner’e göre ekonominin gelişme aşamasına bağlı olarak devletin rolü de değişir. Gelişmiş sosyal bir devletin kamu harcamaları, henüz yeni zenginleşmekte olan bir devletdeki gibi gelirdeki değişmelere aynı şekilde tepki vermez. Wagner kanununa göre bu, artan kamu faaliyetleri ile ekonomik büyüme arasındaki doğrudan bağlantının, gelişmenin sonraki aşamalarına nispeten başlangıç aşamasında geçerliliğinin daha yüksek olabileceğini göstermektedir (Mahdavi, 2009; Kuckuck, 2012).

Kanunun modern versiyonu kanunu açıklamak için bireysel fayda maksimizasyonu kavramından yararlanır. Niskanen kamu harcamalarının, nüfuzlarını genişletmeye çalışan bürokratların fayda maksimizasyon davranışlarının bir sonucu olarak, kamu harcamalarının büyüme ile orantısız bir şekilde artabileceğini ifade ederken, Meltzer ve Richard ve Tabellini kamu tercihi motivasyonlarını dikkate alır. Onlar kamu harcamalarının yeniden dağıtım özelliğinin olduğunu kabul ederek kamu sektöründeki büyümeyi, daha fazla yeniden dağıtım harcaması baskısı yapan düşük gelirli seçmen sayısının artması nedeniyle, 19. ve 20. yy’da tanınan ayrıcalıkların yayılmasının bir sonucu olarak açıklar. Tridimas ise çıkar gruplarının çoğunluk kuralından faydalanarak devleti kuşatma rolü üzerine vurgu yapmaktadır (Sideris, 2007:5).

Wagner kanununun Bird tarafından açıklanmaya çalışılan modern versiyonunda kanun şu şekilde çalışmaktadır: sanayileşen ülkelerde kişi başına gelir arttıkça kamu sektörü genişlemekte ve kamu harcamaları artmaktadır (Richter and Dimitrios, 2012:2).

Aslında, kanunun gerek geleneksel gerekse modern versiyonunda kamu harcamalarındaki artışın, ekonomik büyümenin doğal bir sonucu olduğu kabul edilmektedir (Verma ve Arora, 2010). Sanayileşme, sosyal gelişme ve kişilerin reel gelirleri daha fazla ve kaliteli kamu hizmetlerine olan talebin artmasına, sonuçta devlet faaliyetlerinin genişlemesine neden olmaktadır.

### **3. AMPİRİK LİTERATÜR**

Wagner kanununun geçerliliği üzerine literatürde çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Burada bu çalışmalardan bazılarını yer verilmiştir. Abizadeh ve Gray (1985) 55 ülke için Wagner hipotezinin geçerliliğini araştırmış, hipotezin zengin ülkeler için geçerli olduğunu, fakat gelir seviyesi çok düşük ülkeler için geçerli olmadığını bulmuşlardır. Thornton (1999) ‘un19.yüzyılın ortasından 1913 yılı arasında altı Avrupa ülkesi için yapmış olduğu çalışma ve Ram (1986)’ın 63 ülke için yaptığı çalışmanın sonuçları Wagner hipotezinin sözkonusu ülkeler için geçerli olduğunu göstermektedir.

Yamak ve Küçükale (1997) Türkiye’de 1950-1994 döneminde Wagner hipotezinin geçerliliğini araştırmışlar ve kanunun incelenen dönemde geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bağdigen ve Çetintaş ise (2004) Türkiye’de kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasında ilişkiyi 1965-2000

dönemi için Granger Nedensellik testi ile eşbütünlük testi kullanılarak tahmin etmiş ve GSYİH ile kamu harcamaları arasında herhangi bir ilişki bulunmamıştır.

Zheng v.d. (2010) Wagner hipotezinin geçerliliğini Çin için test etmişlerdir. Araştırma 1952-2007 dönemini kapsamaktadır ve Granger nedensellik testi ve STV (smooth time varying) modeli kullanılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda ilgili dönemde Çin için Wagner hipotezinin geçerliliğini destekleyen güçlü bir bağlantı bulunmamıştır.

Verma ve Arora (2010) Hindistan ekonomisinde sözkonusu hipotezin çalışıp çalışmadığını test etmişlerdir. Çalışma 1950/51 ve 2007/2008 dönemi için yapılmış ve eşbütünlük testi, hata düzeltme modeli kullanılmıştır. İlimli liberalizasyon dönemi olan ilk dönem için hipotezin geçerli olmadığı tahmin edilmiş iken sıkı liberalizasyon olarak isimlendirilen ikinci dönemde Wagner hipotezinin geçerli olduğunu sonucuna ulaşılmıştır.

Jaén-García (2011) İspanya'nın 17 bölgesinin 1984-2003 dönemine ait verilerini kullanarak Wagner hipotezinin geçerliliğini panel eşbütünlük modeli yardımıyla incelemiştir. Çalışmanın sonucuna göre Wagner hipotezinin İspanya'da geçerli olduğu, özellikle kişi başına geliri düşük olan bölgelerde, söz konusu gelirin İspanya'daki ortalama düzeye yaklaştıkça esnekliğinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu bulgu bölgeler zenginleştikçe kamu sektörünün ekonomideki rolünün daha hızlı büyüdüğü biçiminde yorumlanmıştır.

Richter ve Dimitrios (2012) 1850-2010 döneminde Wagner hipotezinin geçerli olup olmadığını İngiltere için araştırmış ve milli gelir ile kamu harcamaları arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğunu bulmuştur.

Bojanic (2013) Bolivya'da Wagner hipotezinin geçerliliğini 1994-2010 dönemi için eşbütünlük testi ve hata düzeltme modellerini kullanarak araştırmıştır. Wagner hipotezinin dokuz versiyonunu kullanmış ve çalışmanın sonucunda altısında kamu harcamaları ile GSYİH arasında iki yönlü bir ilişki bulunmuştur.

Oktayer ve Oktayer (2013) Türkiye'de 1950-2010 dönemi için Wagner hipotezinin geçerliliğini ARDL yöntemini kullanarak araştırmışlardır. Bu çalışmada yazarlar ilk olarak kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki birebir ilişkiyi analiz etmiş, daha sonra ilişkiyi modele enflasyon değişkenini ekleyerek tahmin etmişlerdir. İki değişkenli modelde kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmaz iken, üç değişkenli modelde uzun dönemli bir ilişki olduğunu sonucuna ulaşılmıştır.

Bayrak ve Esen (2014) 1995-2012 yılları arasında 27 OECD ülkesi için Wagner hipotezinin geçerliliğini araştırmıştır. Eşbütünlük ve hata düzeltme yöntemlerini kullanarak yaptıkları çalışmada, OECD ülkelerinde ekonomik büyüme ile kamu harcamaları arasında uzun dönemli bir ilişkinin bulunduğu ve kamu harcamalarının uzun dönem gelir esnekliğinin bu ülkelerde 0,26 ile 1,26 arasında değiştiğini bulmuşlardır.

Yine Bayrak ve Esen (2015) Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan ve Türkmenistan'da 1990-2012 dönemi için kamu harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini, panel eş-bütünlük ve nedensellik testleri kullanarak araştırmışlardır. Bulunan sonuçlar, bu ülkelerde kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkinin olduğunu göstermektedir. Ayrıca, uzun dönemde kamu harcamalarında meydana gelen %1'lik bir artış, ekonomik büyümeyi yaklaşık % 0.85 oranında arttırmaktadır.

Aslında Wagner, kanunun geçerliliğini araştırmak için bir formülasyon sunmadığı gibi, kanun üzerine yapılan bazı yorumlarda da, büyüklüğün nasıl ölçüleceğine ya da diğer bir ifadeyle kanunun milli gelirdeki payı mı, yoksa kanunun mutlak büyüklüğü ile mi ölçüleceğine yönelik bir açıklığın olmadığı ileri sürülmektedir. Bununla birlikte kanunun kişi başına gelir arttıkça kamu sektörünün milli gelirdeki nispi payının artan bir tahmincisi olarak yorumlanabileceğine ilişkin literatürde yaygın bir konsensusun olduğu görülmektedir (Henrekson, 1993:407-408). Son 50 yıl boyunca bu ilişkinin araştırılmasında literatürde yaygın olarak kullanılan 6 farklı versiyonu bulunmaktadır. Ayrıca Bird Wagner kanunun geçerliliğini araştırmak için yatay kesit çalışmalarının uygun olmadığını ifade etmiştir.

Kamu sektöründeki temel değişikliklerin tek bir ülkede ve uzun bir zaman dilimi içerisinde ortaya çıkan bir süreç olduğunu belirtmiştir (Henrekson,1993; Verma and Arora, 2010; Richter ve Dimitrios, 2012).

**Tablo 1: Wagner Hipotezinin Test Edilmesinde Kullanılan Versiyonlar**

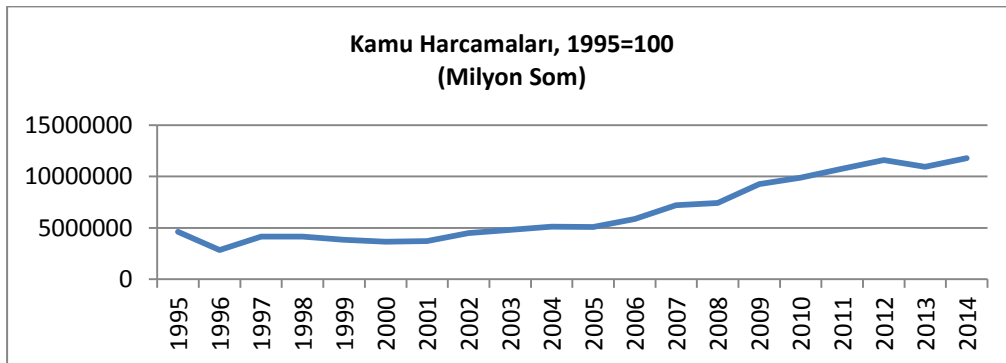
Model			
<b>Model 1</b>	$LGt = \beta_0 + \beta_1 LGDPt + \mu t$	$\beta_1 > 0$	Peacock-Wisemann'ın geleneksel versiyonu
<b>Model 2</b>	$LGt = \gamma_0 + \gamma_1 L(GDP/P)_t + \mu t$	$\gamma_1 > 1$	Goffman'ın versiyonu
<b>Model 3</b>	$LR(G/GDP)_t = \theta_0 + \theta_1 LGDPt + \mu t$	$\theta_1 > 0$	Mann'ın versiyonu (Peacock-Wisemann'ın pay versiyonu)
<b>Model 4</b>	$LR(G/GDP)_t = \alpha_0 + \alpha_1 L(GDP/P)_t + \mu t$	$\alpha_1 > 0$	Musgrave'nin versiyonu
<b>Model 5</b>	$L(G/N)_t = \lambda_0 + \lambda_1 L(GDP/P)_t + \mu t$	$\lambda_1 > 1$	Gupta/Michas versiyonu
<b>Model 6</b>	$LGct = \psi_0 + \psi_1 LGDPt + \mu t$	$\psi_1 > 1$	Pryor'un versiyonu

**Not:** L-Logaritması, P-Nüfusu, G- kamu harcamalarını, GDP-GSYİH, GC – Yatırım hariç Devlet Tüketimini,  $\beta_0, \gamma_0, \theta_0, \alpha_0, \lambda_0, \psi_0$  sabit katsayısını,  $\beta_1, \gamma_1, \theta_1, \alpha_1, \lambda_1, \psi_1$  - gelir esnekliğini,  $\mu_t$  - hata terimini göstermektedir.

Bu çalışmada da Kırgızistan'da kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ya da diğer bir ifadeyle Wagner kanununun geçerliliğini test etmek için, kanunun son 50 yıldır literatürde yaygın olarak kullanılan Tablo 1'deki 6 farklı versiyonundan(Richter ve Dimitrios, 2012:2) yararlanılmıştır.

#### 4. KIRGIZİSTAN'DA KAMU HARCAMALARININ GELİŞİMİ

Kırgızistan 1991 yılında eski SSCB'nin dağılması ile bağımsızlığına kavuşmuştur. İlk bağımsızlık yıllarında eski Sovyetler Birliği ülkeleri ile olan ekonomik bağlarının kopması ve Sovyetler Birliğinden bütçeye aktarılan transferlerin durdurulması ile ciddi şoklar yaşanmıştır. GSYİH 1991-1995 arasında % 50 oranında bir azalma göstermiş, ancak 1995'lerden itibaren istikrarlı bir artış göstermeye başlamıştır.

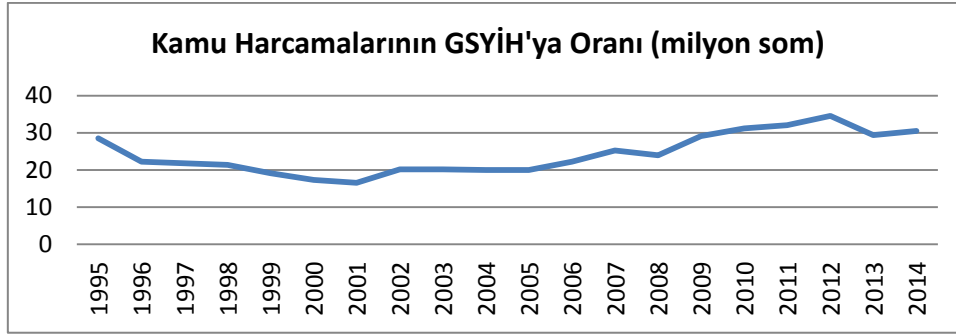


**Şekil 1.** Reel Kamu Harcamaları, 1995-2014 yılları.

**Kaynak:** Kırgız Cumhuriyeti İstatistik Komitesi, [www.stat.kg](http://www.stat.kg)

Şekil 1 Kırgızistan’da reel kamu harcamalarının yıllar itibariyle gelişimini göstermektedir. Şekilden de görüleceği gibi kamu harcamaları 1997 ile 2005 yılları arasında çok fazla bir değişme göstermemiştir. 2005 yılından sonra sürekli bir artış eğilimine girmiştir. Bu tarihten sonra kamu harcamalarındaki artışın en önemli nedenlerinden biri, 2005 yılında ülkede yaşanan devrim ve sonrasındaki hükümet değişikliğidir. Bu değişiklikte birlikte hükümet politikalarındaki değişim, özellikle sosyal harcamaların artmasına dolayısıyla kamu harcamalarının artışına neden olmuştur.

Şekil 2 ise kamu harcamalarının GSYİH’ya oranını göstermektedir. Şekilden de görüleceği gibi 1995 ve 2001 yılları arasında kamu harcamalarının GSYİH’deki payının sürekli düştüğü, 2002-2012 arasında ise genel olarak yükselme eğilimi gösterdiği izlenmektedir.



Şekil 2: Kamu Harcamalarının GSYİH’ya Oranı

Kaynak: Kırgız Cumhuriyeti İstatistik Komitesi, [www.stat.kg](http://www.stat.kg)

Kırgızistan’da Kırgız Cumhuriyeti Milli İstatistik Komitesi’nin verilerine göre 2015 yılında kamu harcamalarının %25’i eğitim harcamaları, % 24’ü sosyal koruma ve % 12’si sağlık harcamalarından oluşmaktadır. Ülkede eğitim hizmetlerinin erişebilirliği yeterli seviyede iken, Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) kapsamında Kırgızistan’da yapılan sınav sonucunda, 15 yaşındaki öğrencilerin %80’inin okuma becerisinde ikinin altında not aldıkları ve fonksiyonel olarak cahil olarak sınıflandırıldığı açıklanmıştır. 2013-2014 Küresel Rekabet Raporuna göre ise ilkokulların kalitesi açısından Kırgızistan 148 ülke arasından 113. sıradadır. Sağlık hizmetlerinin kapsamı veya erişilebilirliği yeterli derece iken halkın sağlık hizmetlerinin kalitesi ile ilgili memnuniyetsizliği yüksektir (World Bank, 2014: 30). Sosyal koruma hizmeti ise Kırgızistan’da karmaşık ve aşırı maliyetlidir. Bunun dışında halkın en fakir diliminin sadece 1/5’i sosyal koruma sisteminden yararlanabilmektedir (IMF, 2016: 9). Böylece, Kırgızistan’da kamu hizmetlerinin sayısının arttığı fakat kalite ve etkinliğinin yükselmediği görülmektedir.

## 5. VERİ, YÖNTEM VE BULGULAR

### 5.1 Veri

Çalışma 1995-2014 dönemini kapsamaktadır ve yıllık veriler kullanılmıştır. Kamu harcamaları (EXP) ve Devlet tüketimi (GC- Devlet tüketimi devletin yatırım harcamaları hariç, cari harcamaları ve transfer harcamalarından oluşmaktadır) ile ilgili veriler Kırgızistan Milli İstatistik Komitesinden kişi başına düşen GSYİH (PGDP) ve kişi başına düşen kamu harcamalarına (PEXP) ilişkin veriler Kırgızistan Milli İstatistik Komitesinden, GSYİH verisi (GDP) Kırgızistan Merkez Bankasından, GSYİH deflatörü Dünya Bankasından alınmıştır (<https://www.quandl.com>, 01.05.2016). Tüm seriler reel hale dönüştürülmüş ve logaritmaları alınmıştır.

### 5.2. Ekonometrik Yöntem ve Bulgular

Granger ve Newbold (1974) ekonometrik tahminlerde durağan olmayan zaman serileriyle çalışılması halinde sahte regresyon probleminin ortaya çıkabileceğini ifade etmiştir. Sahte regresyon

probleminden kaçınmak için serilerin durağanlığının araştırılması önemlidir. Bu nedenle ilk olarak geleneksel ADF ve PP birim kök testleri kullanılarak serilerin durağanlığı araştırılmıştır.

Tablo 2 ADF ve PP birim kök test sonuçlarını göstermektedir. Her iki testte de serilerin düzey itibarıyla birim kök içerdiğini söyleyen  $H_0$  hipotezi %5 önem düzeyinde tüm seriler için reddedilememektedir. Durağan olmayan serilerin birinci farkları alınarak birim kök testi yapıldığında,  $H_0$  hipotezi %1 ve %5 önem düzeyinde reddedilmekte ve serilerin farklarının durağan olduğu sonucuna varılmaktadır.

**Tablo 2. ADF ve PP Birim Kök Test Sonuçları.**

Değişkenler	ADF Test İstatistikleri	Durağanlık	PP Test İstatistikleri	Durağanlık
<b>Ln GDP</b>	-3,27(4)** [-3.09]	I (1)	-9,92(17)*** [-3.09]	I (1)/
<b>Ln EXP</b>	-4,47(0)*** [-3.04]	I (1)	-4,46(1)*** [-3.04]	I (1)
<b>Ln PGDP</b>	-3.91(2)** *[-3.06]	I (1)	-9.73(17)*** [-3.04]	I (1)
<b>Ln PEXP</b>	-4.39(0)*** [-3.04]	I (1)	-4,37(1)*** [-3.04]	I (1)
<b>Ln GC</b>	-3,90(3)*** [-3.08]	I (1)	-3,11(3)** [-3.04]	I (1)
<b>EXP/GDP</b>	-4,84(0)*** [-3.04]	I (1)	-4.56(0)*** [-3.04]	I (1)

ADF ve PP testlerinde sabit içeren model kullanılmıştır. \*\* - %5 ve \*\*\* - %1 seviyesinde durağan olduğunu göstermektedir. Ayrıca içindeki değerler %5 MacKinnon kritik değerlerini, parantez içi değerler optimal gecikme uzunluklarını göstermektedir. Optimal gecikme uzunlukları Akaike Bilgi Kriterine göre belirlenmiş ve maksimum gecikme 4 olarak alınmıştır.

Ancak, yapısal değişimlerin varlığında geleneksel birim kök testleri yetersiz kalabilir ve değişkenlerin durağan olmadığına yalnızca bu test sonuçlarına dayalı olarak karar vermek yanıltıcı olabilir. Bu nedenle hem yapısal değişimi test etmek, hem de ADF ve PP birim kök testleri ile bulunan sonuçları kontrol etmek amacıyla Zivot ve Andrews (1992) birim kök testi kullanılmıştır. ZA birim kök testinin denklemleri aşağıdaki gibidir:

$$Model A: \quad Dd_t = m_0^A + m_1^A d_{t-1} + m_2^A t + m_3^A DU_t + \sum_{j=1}^k f_j^A Dd_{t-j} + e_t \quad (1)$$

$$Model B: \quad \Delta d_t = \mu_0^B + \mu_1^B d_{t-1} + \mu_2^B t + \mu_3^B DT_t + \sum_{j=1}^k \phi_j^B \Delta d_{t-j} + \varepsilon \quad (2)$$

$$Model C: \quad \Delta d_t = \mu_0^C + \mu_1^C d_{t-1} + \mu_2^C t + \mu_3^C DU_t + \mu_4^C DT_t + \sum_{j=1}^k \phi_j^C \Delta d_{t-j} + \varepsilon \quad (3)$$

$t > TB$  ise  $DU_t = 1$  ve  $DT_t = t$  aksi takdirde 0'dır. Burada  $t$  tahmin dönemini,  $DU_t$ , ortalamada meydana gelen kırılmayı,  $TB$  olası kırılma noktasını temsil eder. Model A, trend durağan alternatif hipotez altında, trend fonksiyonunun sabitinde bir değişim olduğunu; Model B, trend fonksiyonun eğiminde bir değişim olduğunu; Model C ise her iki değişimin aynı anda gerçekleştiğini kabul etmektedir.

**Tablo 3. ZA Yapısal Kırılmalı Birim Kök Test Sonuçları**

	<i>Model A</i>	<i>Model B</i>	<i>Model C</i>			
<b>LnGDP</b>						
<i>Test istatistiği</i>	-4,338	-4.160	-4.251			
<i>Kırılma noktası</i>	2010	1998	2008			
<b>LnEXP</b>						
<i>Test istatistiği</i>	-4.122	-3.311	-3.498			
<i>Kırılma noktası</i>	2007	2001	1999			
<b>LnPGDP</b>						
<i>Test istatistiği</i>	-4,288	-4,036	-4,850			
<i>Kırılma noktası</i>	2010	2010	2008			
<b>LnPEXP</b>						
<i>Test istatistiği</i>	-4,147	-3,139	-3,364			
<i>Kırılma noktası</i>	2007	2001	1999			
<b>LGC</b>						
<i>Test istatistiği</i>	-4,083	-3,468	-3,850			
<i>Kırılma noktası</i>	1999	2001	1999			
<b>EXP/GDP</b>						
<i>Test istatistiği</i>	-4,413	-3,291	-3,556			
<i>Kırılma noktası</i>	2009	2001	2009			
<i>Kritik değerler</i>	<b>%1</b>	<b>%5</b>	<b>%1</b>	<b>%5</b>	<b>%1</b>	<b>%5</b>
	-5,34	-4,80	-4,93	-4,42	-5,57	-5,08
Kritik değerler, Zivot and Andrews (1992)'den alınan değerleri göstermektedir.						

Tablo 3'te yapısal kırılmalı ZA birim kök test sonuçları görülmektedir. Farklı modellere göre kırılma yılları değişmektedir. LnGDP serisi için model A 2010, model B 1998, model C'de 2008 yılında; LnEXP serisi için model A 2007, model B 2001, model C'de 1999 yılında; LnPGDP serisi için model A 2010, model B 2010, model C'de 2008 yılında; LnPEXP serisi için model A 2007, model B 2001, model C'de 1999 yılında; LGC serisi için model A 1999, model B 2001, model C'de 1999 yılında ve son olarak EXP/GDP serisi için model A 2009, model B 2001 ve model C'de 2009 yılında yapısal bir kırılmanın var olduğunu göstermektedir.

Bu kırılmaların önemli nedenlerinden biri 1998-1999 yıllarında yaşanan Asya ve Rusya krizidir. Bu krizlerin, Kırgız ekonomisi üzerindeki negatif etkileri GSYİH ve kamu harcamalarının azalmasına yol açmıştır. 2010'da da siyasi darbe ve etnik savaş sonucunda GSYİH % 1.4 oranında düşmüştür. 2001'de ise kamu gelirlerinin artması ile birlikte kamu harcamaları da artmıştır. Kamu gelirlerinin GSYİH'daki oranı, Katma Değer Vergisi gelirlerinin artması, kamu işletmelerinden bütçeye aktarılan temettüleri ve Kırgız Cumhuriyeti Merkez Bankasının daha yüksek kar transferleri sonucu 2001'de bir önceki yıla göre yaklaşık 2 puan artmıştır (IMF, 2002). Diğer taraftan, 2007-2008 yıllarında Rusya ve Kazakistan ekonomisinin hızla büyümesi, işçi göçmenlerinin ülkeye gönderdikleri transferlerin artması (transferlerin GSYİH'ya oranı 2008'de 28,6'ya ulaşmıştır), ihracat ve Çin'den Rusya'ya yeniden ihracatın yükselmesi nedeni ile ekonomik büyüme %8'e ulaşmıştır (Sentr sotsialno-ekonomiçeskih issledovaniy, 2011). Bu gelişmelerden dolayı ülkede GSYİH ve kamu harcamalarında da artış yaşanmıştır. 2009'da ise küresel finansal krizin etkisiyle GSYİH'da düşme olmuştur ve devlet



reel sektörü desteklemek amacıyla kamu harcamalarını arttırmak zorunda kalmıştır (World Bank, 2014).

Tüm seriler için, her üç modelde de test istatistiğinin değerinin kritik değerden daha küçük olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla, birim kök yokluk hipotezi %5 önem düzeyinde reddedilememektedir. Diğer bir ifadeyle, ZA birim kök test sonuçları kırılmalar dikkate alındığında serilerin farkının durağan olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar daha önce ADF ve PP testi ile bulunan sonuçları doğrulamakta ve serilerin aynı düzeyde entegre olduğunu göstermektedir.

Birim kök testlerinden sonra ikinci olarak seriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışmada Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen koentegrasyon yaklaşımı kullanılmıştır. Bunun bir nedeni bu yaklaşımla değişkenlerin bütünleşme dereceleri dikkate alınmadan, onların düzey değerlerinin arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olup olmadığını test etmenin mümkün olmasıdır. Diğer bir nedeni bu testin az sayıda gözleme sahip olan çalışmalara uygulanabilmesidir (Narayan, 2005).

Sınır testinin uygulanabilmesi için önce kısıtlanmamış hata düzeltme modeli (UECM) tahmin edilir. Bu nedenle değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi tahmin etmek için aşağıdaki hata düzeltme modelleri tahmin edilmiştir.

$$\Delta \ln EXP = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} \Delta \ln EXP_{t-i} + \sum_{i=0}^l \alpha_{2i} \Delta \ln GDP_{t-i} + \alpha_3 \ln EXP_{t-1} + \alpha_4 \ln GDP_{t-1} + \varepsilon_1 \quad (4)$$

$$\Delta \ln EXP = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} \Delta \ln EXP_{t-i} + \sum_{i=0}^l \alpha_{2i} \Delta \ln PGDP_{t-i} + \alpha_3 \ln EXP_{t-1} + \alpha_4 \ln PGDP_{t-1} + \varepsilon_1 \quad (5)$$

$$\Delta \ln EXP / GDP = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} \Delta \ln EXP / GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^l \alpha_{2i} \Delta \ln GDP_{t-i} + \alpha_3 \Delta \ln EXP / GDP_{t-1} + \alpha_4 \ln GDP_{t-1} + \varepsilon_1 \quad (6)$$

$$\Delta \ln EXP / GDP = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} \Delta \ln EXP / GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^l \alpha_{2i} \Delta \ln PGDP_{t-i} + \alpha_3 \Delta \ln EXP / GDP_{t-1} + \alpha_4 \ln PGDP_{t-1} + \varepsilon_1 \quad (7)$$

$$\Delta \ln PEXP = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} \Delta \ln PEXP_{t-i} + \sum_{i=0}^l \alpha_{2i} \Delta \ln PGDP_{t-i} + \alpha_3 \ln PEXP_{t-1} + \alpha_4 \ln PGDP_{t-1} + \varepsilon_1 \quad (8)$$

$$\Delta \ln GC = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} \Delta \ln GC_{t-i} + \sum_{i=0}^l \alpha_{2i} \Delta \ln GDP_{t-i} + \alpha_3 \ln GC_{t-1} + \alpha_4 \ln GDP_{t-1} + \varepsilon_1 \quad (9)$$

Burada koentegrasyon ilişkisi ( $H_0 : a_3 = a_4 = 0$ ) hipotezinin test edilmesi yoluyla yapılıp ve hesaplanan F istatistiği Pesaran vd. (2001)'deki tablo alt ve üst kritik değerleri ile karşılaştırılır. Eğer hesaplanan F istatistiği alt kritik değerinden küçükse, seriler arasında koentegrasyonun olmadığına

karar verilir. Hesaplanan F istatistiği alt ve üst kritik değerler arasında ise kesin bir yorum yapılamamakta ve diğer koentegrasyon yöntemleri önerilmektedir. Hesaplanan F istatistiği üst kritik değerin üzerinde olduğu durumda ise seriler arasında bir koentegrasyon ilişkisinin bulunduğu karar verilmektedir.

**Tablo 4. Sınır Testi Sonuçları**

Model		En uygun model	F ist.				
<b>Model 1</b>	$LREXP_t = \beta_0 + \beta_1 LRGD P_t + \mu t$	1.0.	7.27				
<b>Model 2</b>	$LREXP_t = \beta_0 + \beta_1 LRPGDP_t + \mu t$	1.0.	7.75				
<b>Model 3</b>	$LR(EXP/GDP)_t = \beta_0 + \beta_1 LRGD P_t + \mu t$	1.1.	39.93				
<b>Model 4</b>	$LR(EXP/GDP)_t = \beta_0 + \beta_1 LRPGDP_t + \mu t$	1.1.	40.34				
<b>Model 5</b>	$LRPEXP_t = \beta_0 + \beta_1 LRPGDP_t + \mu t$	1.0	7.68				
<b>Model 6</b>	$LRGC_t = \beta_0 + \beta_1 LRGD P_t + \mu t$	1.0	4.75				
Kritik değerler							
Pesaran vd.(2001)							
Narayan(2005)							
%5		%1		%5		%1	
I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
4.87	5.85	6.34	7.52	4.267	5.473	6.183	7.873

F-istatistiği için kritik değerler Pesaran vd. (2001) ve Narayan (2005)'den alınan değerleri göstermektedir.

Tablo 4 tüm modeller için tahmin edilen koentegrasyon test sonuçları göstermektedir. Tablodan da görüldüğü gibi uzun dönem ilişkiyi test eden altı modelin ilk beşinde F istatistiğinin değeri Narayan (2005) ve Pesaran (2001) vd.'den alınan üst kritik değeri aşmaktadır. Daha açık bir ifadeyle, ilk beş modele göre kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemde bir eşbütünlük ilişkisinin bulunduğu karar verilmektedir. 6. modelde tahmin edilen F istatistiğinin değeri ise 4.75'dir ve bu değer hem Narayan (2005) 'den hem de Pesaran vd. (2001)'den alınan alt ve üst kritik değerler arasında olduğu için bu aşamada bu modele göre değişkenler arasında koentegrasyona yönelik bir karar verilememektedir.

**Tablo 5. Modellerin Uzun Dönem Tahmini**

Model	Değişken	Katsayı	t-ist	$\chi^2_{NOR}$	$\chi^2_{SER}$	$\chi^2_{LM}$
(1) $LREXP_t = \beta_0 + \beta_1 LRGD P_t + \mu t$	C	-12.09	-4.06	0.94	1.17	0.77
	LnGDP	2.05	6.96	(0.62)	(0.55)	(0.67)
(2) $LREXP_t = \beta_0 + \beta_1 LRPGDP_t + \mu t$	C	23.89	10.86	0.84	1.53	1.09
	LnPGD	2.84	6.95	(0.65)	(0.46)	(0.57)
	P					
(3) $LR(EXP/GDP)_t = \beta_0 + \beta_1 LRGD P_t + \mu t$	C	-11.93	-4.00	1.00	3.17	0.82
	LnGDP	1.05	3.52	(0.60)	(0.36)	(0.66)
(4) $LR(EXP/GDP)_t = \beta_0 + \beta_1 LRPGDP_t + \mu t$	C	6.13	-3.01	1.05	3.44	1.06
	lnPGD	1.41	3.71	(0.58)	(0.32)	(0.58)
	P					
(5) $LRPEXP_t = \beta_0 + \beta_1 LRPGDP_t + \mu t$	C	-11.93	2.98	0.90	1.23	0.92
	lnPGD	2.43	6.23	(0.63)	(0.53)	(0.62)
	P					

(6)LRGct = $\beta_0 + \beta_1LRGDPt + \mu t$	C	3.85	0.71	1.05	1.85	1.25
				(0.58)	(0.39)	(0.53)
	lnGDP	-0.35	-0.68			

$\chi^2_{NOR}$ , Jarque-Bera normalite test istatistiğidir.  $\chi^2_{SER}$  birinci dereceden ardışık bağımlılığın Breusch-Godfrey (BG) test istatistiğidir.  $\chi^2_{LM}$  Modelin artıklarının II mertebeden ardışık bağımlılık test istatistiğidir. Parantez içindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir.

Son aşamada tüm modeller için ARDL yöntemine dayalı uzun dönem ve hata düzeltme modeli tahmin edilmiştir. Yukarıda tahmin edilen koentegrasyon test sonuçları, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olabileceğini gösterdiğinden 6 modelin her biri için (9) nolu

$$\ln Y = a_0 + \sum_{i=1}^k a_{1i} \ln Y_{t-i} + \sum_{i=0}^l a_{2i} \ln X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (9)$$

ve (10) nolu hata düzeltme modelleri tahmin edilmiştir.

$$\Delta \ln Y = a_0 + \alpha_1 ECT_{t-1} + \sum_{i=1}^m a_{2i} \Delta \ln Y_{t-i} + \sum_{i=0}^n a_{3i} \Delta \ln X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (10)$$

Tablo 5 ve tablo 6 sırasıyla uzun dönem ve hata düzeltme modeline ilişkin tahmin sonuçlarını göstermektedir ve bu modellerin tamamı %5 önem düzeyinde tanımlayıcı testlerin tamamından geçmiştir. ECT değişkeni (9) nolu uzun dönem denge denkleminde elde edilen hata terimleri serisinin bir dönem gecikmeli değerini göstermektedir. ECT kısa dönemdeki dengesizliğin ne kadarının uzun dönemde düzeltileceğini göstermektedir. ECT katsayısının negatif ve istatistik bakımdan anlamlı olması beklenir.

Tablo 5 her bir modele için tahmin edilen uzun dönem katsayıları göstermektedir. 1.modelin uzun dönem katsayısı, milli gelirdeki yüzde 1'lik artışın uzun dönemde kamu harcamalarını yüzde 2.05 arttıracakını göstermektedir. 2.model milli gelirdeki yüzde 1'lik artışın uzun dönemde kamu harcamalarını yüzde 2.84; 3. model % 1.05; 4. model %1.41; 5.model % 2.43 arttıracakını göstermektedir 6. modelde ise uzun dönem katsayısı istatistiksel olarak anlamsızdır. Böylece, ilk beş modelin uzun dönem katsayılarına göre Kırgızistan'da reel GSYİH'daki yüzde 1'lik artış, kamu harcamalarında yüzde 1'den daha büyük oranda bir artışa neden olmaktadır.

**Tablo 6. Modellerin Kısa Dönem Tahmini**

Model	Değişken	Katsayı	T –degeri	Olasılık
(1)LRXPt = $\beta_0 + \beta_1LRGDPt + \mu t$	$ECT_{t-1}$	-0.33	-2.93	0.01
	d(LGDP)		3.54	0.00
(2)LRXPt = $\beta_0 + \beta_1LRPGDPt + \mu t$	$ECT_{t-1}$	-0.32	-2.93	0.01
	d(LPGDP)		3.54	0.00
(3) LR(EXP/GDP) t = $\beta_0 + \beta_1LRGDPt + \mu t$	$ECT_{t-1}$	-0.32	-1.47	0.01
	d(LGDP)		-0.88	0.16
(4) LR(EXP/GDP) t = $\beta_0 + \beta_1LRPGDPt + \mu t$	$ECT_{t-1}$	-0.34	-3.08	0.01
	d(lnPGDP)		-1.25	0.23
(5)LRPEXPt = $\beta_0 + \beta_1LRPGDPt + \mu t$	$ECT_{t-1}$	-0.33	-3.02	0.01
	d(lnPGDP)	3.67	0.00	
(6)LRGct = $\beta_0 + \beta_1LRGDPt + \mu t$	$ECT_{t-1}$	-0.31	-2.47	0.02
	d(lnGDP)	-0.57	0.57	

Hata düzeltme modeline ilişkin tahmin sonuçları Tablo 6'da gösterilmektedir. Modelde hata düzeltme katsayısının tahmin edilen değeri ( $ECT_{t-1}$ ) -0.34 ile -0.31 arasında değişmektedir. ECT

katsayının işareti tüm modellerde beklendiği gibi negatiftir ve istatistiksel olarak %5 önem düzeyinde anlamlıdır. Banerjee vd. (1998)'e göre hata düzeltme katsayısının istatistik açıdan anlamlılığı, değişkenler arasındaki koentegrasyonun daha üst düzey bir kanıtıdır. 6. Versiyona ilişkin hata düzeltme modelinde de ECT istatistik bakımdan anlamlıdır ve 6. model için daha önce karar veremediğimiz değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı, bu model ile doğrulanmaktadır.

**Tablo 7: Nedensellik Tahmin Sonuçları**

	Model	ECT	NEDENSELLİK
<b>Model 1</b>	$LREXP_t = \beta_0 + \beta_1 LR GDP_t + \mu_t$	-2.93***	GDP → EXP
	$LR GDP_t = \beta_0 + \beta_1 LREXP_t + \mu_t$	-0.53	EXP ↔ GDP
<b>Model 2</b>	$LREXP_t = \beta_0 + \beta_1 LR PGDP_t + \mu_t$	-2.92***	PGDP → EXP
	$LR PGDP_t = \beta_0 + \beta_1 LREXP_t + \mu_t$	-1.64	EXP ↔ PGDP
<b>Model 3</b>	$LR(EXP/GDP)_t = \beta_0 + \beta_1 LR GDP_t + \mu_t$	-1.47	GDP → EXP/GDP
	$LR GDP_t = \beta_0 + \beta_1 LR(EXP/GDP)_t + \mu_t$	***	EXP/GDP ↔ GDP
<b>Model 4</b>	$LR(EXP/GDP)_t = \beta_0 + \beta_1 LR PGDP_t + \mu_t$	-3.08***	PGDP → EXP/GDP
	$LR PGDP_t = \beta_0 + \beta_1 LR(EXP/GDP)_t + \mu_t$	1.35	EXP/GDP ↔ PGDP
<b>Model 5</b>	$LRPEXP_t = \beta_0 + \beta_1 LR PGDP_t + \mu_t$	-3.02***	PGDP → PEXP
	$LRLR PGDP_t = \beta_0 + \beta_1 LRPEXP_t + \mu_t$	-1.49	PEXP ↔ PGDP
<b>Model 6</b>	$LRGC_t = \beta_0 + \beta_1 LR GDP_t + \mu_t$	-2.47**	GDP → GC
	$LR GDP_t = \beta_0 + \beta_1 LRGC_t + \mu_t$	-0.36	GC ↔ GDP

\*\* ve \*\*\* sırasıyla %5 ve %1 önem düzeylerini göstermektedir

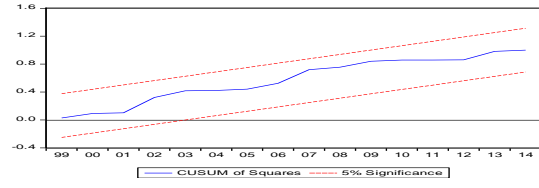
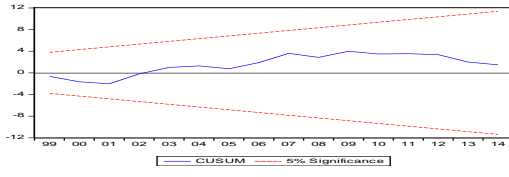
Son olarak yine ARDL yöntemi kullanarak kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki uzun dönem nedensellik (10) nolu hata düzeltme modeli kullanılarak tahmin edilebilir. Nedensellik tahmin sonuçları tablo 7'de verilmiştir. Kamu harcamalarına ilişkin göstergenin bağımlı değişken olarak alındığı üstteki 6 model için tahmin edilen hata düzeltme modellerinde ECT'nin katsayısı %5 önem düzeyinde istatistik bakımdan anlamlıdır ve uzun dönem nedenselliği göstermektedir. Dolayısıyla ekonomik büyümenin kamu harcamalarının Granger nedeni olmadığı şeklindeki sıfır hipotezi üstteki modellerin hepsinde reddedilmektedir. Aksine (10) nolu hata düzeltme modeli üstteki her bir model için yeniden ekonomik büyüme bağımlı değişken olarak alınıp tahmin edildiğinde, tüm modellerde ECT katsayısı istatistik bakımdan anlamsız bulunmakta ve kamu harcamalarının ekonomik büyümenin Granger nedeni olmadığı şeklindeki sıfır hipotezi reddedilememektedir.

Sonuç olarak nedensellik test sonuçları uzun dönemde kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasında ekonomik büyümeden kamu harcamalarına doğru işleyen, tek yönlü uzun dönem bir nedenselliğin bulunduğunu göstermektedir. Ekonomik büyümeden kamu harcamalarına tek yönlü bu nedensellik bulgusu, analiz edilen dönem içerisinde Kırgızistan için Keynesyen hipotezi reddeder iken, Wagner hipotezinin geçerli olduğunu doğrulamaktadır.

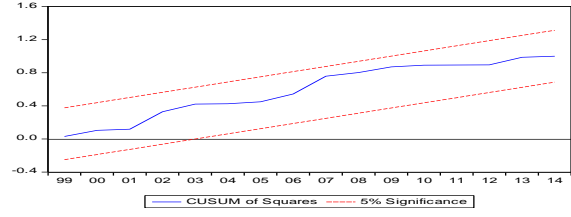
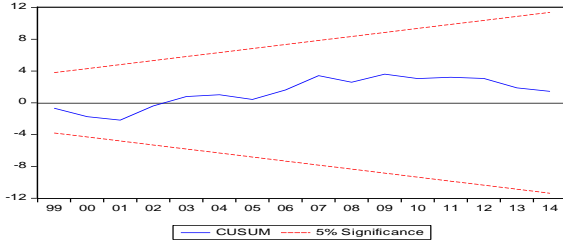
Tahmin edilen uzun dönem modellerin yapısal kararlılığını sınamak için ayrıca CUSUM ve CUSUMSQ kararlılık testleri yapılmıştır. Grafiklerden elde edilen kanıtlar, tahmin edilen tüm modellerin analiz edilen dönem sürecince kararlı olduğunu göstermektedir.

**Tablo 8: Modellerin CUSUM Test Sonuçları**

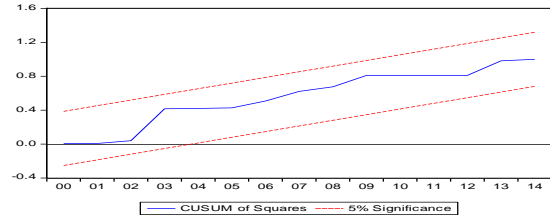
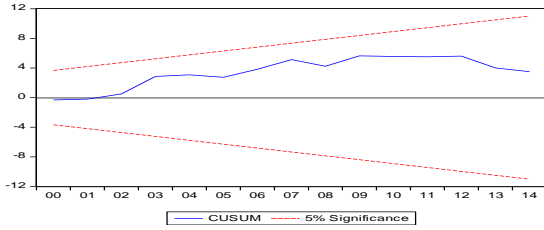
**1. Modelin CUSUM ve CUSUMSQ Test Sonuçları**



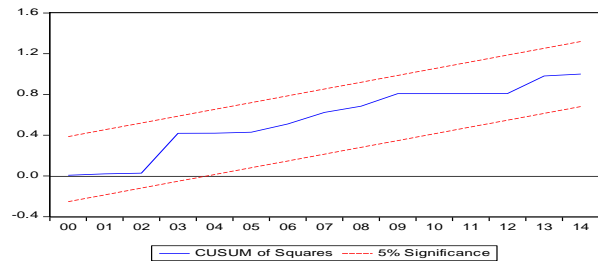
**2. Modelin CUSUM ve CUSUMSQ Test Sonuçları**



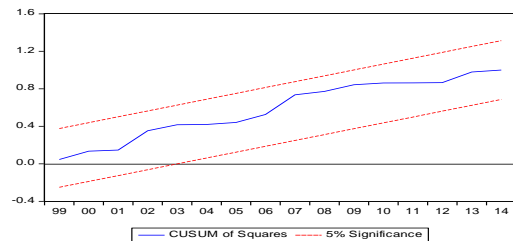
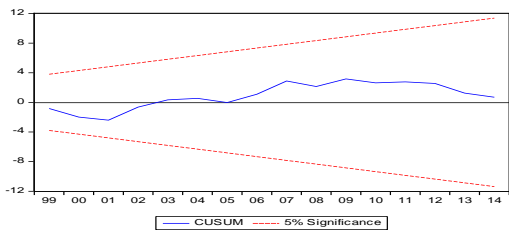
**3. Modelin CUSUM ve CUSUMSQ Test Sonuçları**



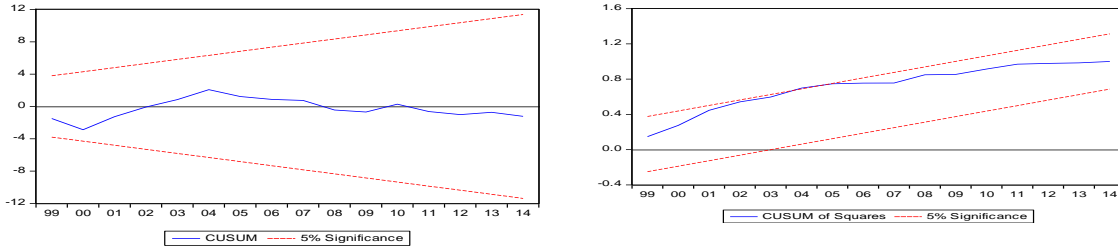
**4. Modelin CUSUM ve CUSUMSQ Test Sonuçları**



**5. Modelin CUSUM ve CUSUMSQ Test Sonuçları**



## 6. Modelin CUSUM ve CUSUMSQ Test Sonuçları



## 6. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada 1995-2014 döneminde Kırgızistan’da kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiler araştırılmış ve Wagner kanununun geçerli olup olmadığı test edilmiştir. Kırgızistan 1991 yılında bağımsızlığını kazandığı için sınırlı bir veri seti ile çalışılmıştır. Bu nedenle çalışmada ulaşılan sonuçlarda bu husus gözden kaçırılmamalıdır. Birim kök testleri serilerin farklarının durağan olduğunu göstermektedir. Kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki uzun dönem ve nedensellik ilişkilerini araştırmak ve Wagner kanununun geçerliliğini test etmek için Wagner kanununun literatürde yaygın olarak kullanılan 6 farklı modelinden yararlanılmıştır. Tahmin edilen tüm modeller iki değişken arasında uzun dönemde bir ilişkinin bulunduğunu göstermektedir. Kamu harcamalarının gelir esnekliği tüm modellerde birden büyüktür ve esnektir. Diğer bir ifadeyle, genel olarak GSYİH %1 oranında arttığında uzun dönemde kamu harcamaları % 1’den daha yüksek bir oranda artmaktadır.

Nedensellik test sonuçları ise kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasında, ekonomik büyümeden kamu harcamalarına tek yönlü bir nedenselliğin olduğunu göstermektedir. Bu tek yönlü nedensellik bulgusu analiz edilen dönem içerisinde kamu harcamalarının ekonomik büyümeyi arttıracaklarını ifade eden Keynesyen hipotezi reddeder iken, milli gelirdeki artışın kamu harcamalarını arttıracaklarını ifade eden Wagner kanununu desteklemektedir. Gerçekten Kırgızistan’da son yıllarda hızlı bir kentleşme gerçekleşmiştir. Kalite düzeyinde bir değişme olmamakla birlikte, kamu hizmetlerinin özellikle altyapı ve sosyal hizmetlerin sayısında önemli artışlar olmuştur.

Genel olarak Wagner kanununun daha çok gelişmiş ve geçiş ekonomilerinde geçerli olduğu söylenebilir. Fakat bu ülkelerde kamu harcamalarının milli gelirden daha hızlı bir şekilde artmasının nedenleri ve dayandığı kaynaklar birbirinden farklıdır. Gelişmiş ülkelerde kamu harcamaları reel gelirin yükselerek ve daha çok, daha kaliteli kamu hizmetlerine olan talebin yükselmesi ve vergilere dayalı olarak artmaktadır. Geçiş ekonomilerinde ise ekonomik, sosyal ve yapısal reformlar ve özellikle altyapı harcamalarından dolayı daha çok dış borçlarla finanse edilen kamu harcamaları hızlı bir şekilde artmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler ne vergilerini ne de borçlarını fazla arttıramadıklarından dolayı Wagner hipotezinin çoğu zaman bu ülkeler için geçerli olmadığı ileri sürülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Abizadeh, S. & Gray, J. (1985). Wagner's Law: a Pooled Time-Series Cross-Section Comparison, *National Tax Journal*, 88, 209-18.
- Antonis A., K. Constantinos & Persefoni T. (2013). Wagner's Law versus Keynesian Hypothesis: Evidence from pre WWII Greece. *Panoeconomicus*, 4, 457-472.
- Bagdigen M. & H. Çetintaş. (2004). Causality between Public Expenditure and Economic Growth: The Turkish Case. *Journal of Economics and Social Research*, Vol. 6, No. 1, 53-72.
- Banerjee, A., Dolado, J. & Mestre, R., (1998). Error-correction mechanism tests for cointegration in a single-equation framework. *Journal of Time Series Analysis*, 19, 267-283.
- Bayrak, M. & Esen, Ö. (2014). Examining the Validity of Wagner's Law in the OECD Economies, *Research in Applied Economics*, Volume 6, No 4, <http://www.macrothink.org/journal/index.php/rae/article/view/5354/5017>
- Bayrak, M. ve Esen Ö. (2015). Kamu Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Geçiş Sürecindeki Türk Cumhuriyetleri Üzerine Bir Uygulama, *Bilig, Bahar, Sayı 73*, 231-248
- Bojanic A.N. (2013). Testing the Validity of Wagner's Law in Bolivia: A Cointegration and Causality Analysis with Disaggregated Data, *Revista de Análisis Económico*, Vol. 28, No.1, 25-45
- Granger, C. W. J., & Newbold, P. (1974). Spurious Regressions in Econometrics. *Journal of Econometrics* 2, 111-120.
- Henrekson, M. (1993). Wagner's Law a spurious relationship, *Public Finance*, 48, 406-415.
- IMF, 2002. IMF Country Report No: 02/150
- IMF, 2016. IMF Country Report No 16/56
- Jaen-Garcia, M. (2011). Empirical Analysis of Wagner's Law for the Spain's Regions, *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*. 1(1): 1-17.
- Kırgız Cumhuriyeti Milli İstatistik Komitesi, [www.stat.kg](http://www.stat.kg)
- Kuckuck, J. (2012). *Testing Wagners's Law at Different Stages of Economic Development A Historical Analysis of Five Western European Countries*. Institute of Empirical Economic Research, Working Paper 91, Germany.
- [Mahdavi, S. \(2009\). A Re-examination of Wagner's Law Based on Disaggregated U.S. State-Local Government Expenditure](#). Working Paper 0101ECO-090-2009, The University of Texas at San Antonio, College of Business.
- Narayan, P. K. (2005). The saving and Investment Nexus for China: Evidence from Cointegration Tests. *Applied Economics*. 37, 1979-1990.
- Oktayer, A. & N. Oktayer. (2013). Testing Wagner's Law For Turkey: Evidence From A Trivariate Causality Analysis, *Prague Economic Papers*, S.2, p.284-301
- Permana Y.H & Vika, G.S.J. J. (2014). Testing the Existence of Wagner Law and Government Expenditure Volatility in Indonesia Post-Reformation Era, *Journal of Economics and Sustainable Development*, 5(2), 130-139.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326.
- Peters A. C. (1996). *An Application of Wagner's "Law" of Expanding State Activity to Totally Diverse Countries*. ECCB Staff Research Paper, Eastern Caribbean Central Bank.
- Ram, R. (1986). Causality Between Income and Government Expenditure: A Broad International Perspective. *Public Finance*, 41, 393-413.
- Richter, Ch. & Dimitrios, P. (2012) *The Validity of Wagner's Law in the United Kingdom for the Period 1850-2010*. Working Paper. International Network for Economic Research, Bonn, Germany.
- Sentr sotsialno-ekonomičeskikh issledovaniy (Центр социально-экономических исследований в Кыргызстане). (2011). Анализ государственных расходов на социальный сектор в Кыргызской Республике, ЮНИСЕФ, Бишкек.
- Sideris, D. (2007). *Wagner's Law in 19th century Greece: a cointegration and causality analysis*. Bank of Greece working paper No. 64, Bank of Greece.
- Thornton, J. (1999). Cointegration, Causality and Wagner's Law in 19<sup>th</sup> Century Europe. *Applied Economics Letters*, 6(7): 413-16.

Verma, S. & Arora, R. (2010). Does the Indian Economy Support Wagner's Law? An Econometric Analysis, *Eurasian Journal of Business and Economics*, 3 (5), 77-91.

World Bank. (2014). *Kyrgyz Republic - Public expenditure review policy notes: strategic setting*. Public Expenditure Review (PER). Washington, D.C.: World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/2015/06/24607685/kyrgyz-republic-public-expenditure-review-policy-notes-strategic-setting>

Yamak, N. ve Küçükale, Y. (1997). Türkiye'de Kamu Harcamaları Ekonomik Büyüme İlişkisi. *İktisat, İşletme ve Finans*, 12(131), 5-14.

Zheng, Y., Li, J., Wang, X. & Li Ch. (2010). An Empirical Analysis of the Validity of Wagner's Law in China A Case Study Based on Gibbs Sampler. *International Journal of Business and Management*, Vol. 5, No. 6, 161-168.

Zivot, E. & Andrews D. W.K., (1992). Further Evidence on the Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, 10, 251-270.

[https://www.quandl.com/data/WORLDBANK/KGZ\\_NYGDPMKTPXN-Kyrgyz-Republic-GDP-deflator-LCU](https://www.quandl.com/data/WORLDBANK/KGZ_NYGDPMKTPXN-Kyrgyz-Republic-GDP-deflator-LCU), 01.05.2016





## Forklift Alternatiflerinin KEMIRA-M Yöntemi ile Değerlendirilmesi

Gizem SARIÇALI<sup>\*</sup>, Nilfen KUNDAKCI<sup>\*\*</sup>

### ÖZ

İşletmelerde, insan gücünün yetmediği ağır yüklerin kaldırılması, istenilen yerlere götürülmesi ve uygun yerlere istiflenmesi için genellikle forkliftler kullanılmaktadır. Depoların aktif kullanımının sağlanması için depoların fiziki şartlarına uygun forkliftin seçilmesi önemlidir. Bu çalışmada bir tekstil işletmesinde depolamada kullanılacak forklift alternatiflerinin değerlendirilerek işletme açısından en uygun olan forkliftin belirlenmesinde yeni bir Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemi olan KEMIRA-M (Kemeny Median Indicator Rank Accordance-Modified) yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem çok fazla başlangıç bilgisi gerektirmemekte, bu açıdan kriterlerin ağırlıklarının belirlemede ve en uygun alternatifin seçiminde kullanılabilir. Çalışmanın sonucunda tekstil işletmesinin ihtiyaçlarını en iyi karşılayacak forklift alternatifi KEMIRA-M yöntemi ile belirlenerek işletmeye karar alma sürecinde yardımcı olunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV), KEMIRA-M Yöntemi, Forklift Seçimi

**JEL Sınıflandırması:** C02, C44

### Evaluation of Forklift Alternatives with KEMIRA-M method

#### ABSTRACT

Businesses generally uses forklifts for lifting, stacking and transporting to the desired location of heavy loads in case of human power is not enough. It is important to select suitable forklifts for the physical conditions of the warehouses in order to ensure the active use of them. In storage, the selection of the appropriate forklift for physical conditions of the warehouse is important to use warehouses effectively. In this study, KEMIRA-M (Kemeny Median Indicator Rank Accordance-Modified) method, which is a new Multi-Criteria Decision Making (MCDM) method, was used to evaluate forklift alternatives to be used in storage and to determine the most appropriate forklift for the textile company. This method does not require much initial information, so it can be used to determine the weights of the criteria and to select the most appropriate alternative. As a result of the study, forklift alternative that will best meet the needs of the textile company was determined with KEMIRA-M method, by this way the company has been aided during the decision process.

**Keywords:** Multi-Criteria Decision Making (MCDM), KEMIRA-M Method, Forklift Selection

**JEL Classification:** C02, C44

*Geliş Tarihi / Received: 19.07.2016    Kabul Tarihi / Accepted: 20.10.2016*

<sup>\*</sup> Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sayısal Yöntemler Yüksek Lisans Programı, gzemmsaricali@hotmail.com

<sup>\*\*</sup> Yrd. Doç. Dr., Pamukkale Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, Sayısal Yöntemler Ana Bilim Dalı, nilsenk@pau.edu.tr

## 1. GİRİŞ

İşletmelerde depoların aktif kullanımı; ürünün üretimi öncesinde hammadde stoklarının yeterince elde bulundurulabilmesi ve ürünün üretim safhasından sonra dağıtım aşamasına kadar tutulabilmesi açısından önemlidir. İnsan gücünün yetmediği ağırlıkların kaldırılması ve insanların ulaşamadığı yükseklikteki rafların kullanılabilmesi için depolarda forkliftler sıklıkla kullanılmaktadır. Depolama yöntemi tedarik süreçlerinde önemli bir role sahiptir. Bu açıdan, depolarda kullanılan forkliftlerin seçimi maliyet, işin sürekliliğinin sağlanması, iş güvenliği, çalışma alanının verimli kullanımı açısından önemlidir. Dolayısı ile depolarda kullanımı ön planda olan forkliftlerin seçimi de önem kazanmaktadır. Forklift seçim sürecinde birden çok alternatif çok sayıda kriter altında değerlendirilmektedir. Bu durumlarda çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılabilir. Bu çalışmada, forklift alternatiflerinin değerlendirilerek en uygununun seçilmesinde Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemi KEMIRA-M (KEmeny Median Indicator Rank Accordance-Modified) kullanılmıştır.

Literatürde malzeme taşıma ekipmanlarından biri olan forkliftlerin seçiminde farklı yöntemlerden yararlanan çalışmalar yer almaktadır. Park (1996), malzeme taşıma ekipmanlarının seçimi ve değerlendirilmesi için dört modülden oluşan zeki bir sistem geliştirmiştir. İlk modül uygun ekipman tipinin belirlenmesine yardımcı olan veri tabanından oluşur. İkinci modül, ekipman cinsinin seçiminde kullanılacak çok kriterli karar verme sürecini içerir. Üçüncü modül, ekipman tiplerinin modellerini ve özelliklerini içeren veri tabanından oluşur. Dördüncü son modül ise ekipman modellerinin performanslarını değerlendirmek için yapılan simülasyonları içerir. Önerilen zeki sistem yardımıyla işletmeler için en uygun malzeme taşıma ekipmanlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Yaman (2001), malzeme taşıma ekipmanları seçimi ve malzeme taşıma sistemi ön tasarım problemlerinin tanımlanması için bilgi tabanlı bir sistem geliştirmiştir. Bu sistem ile ekipmanlara aşına olmayan tasarımcılara uygun ekipmanın seçiminde yardım etmeyi amaçlamıştır. Çalışmanın sonunda, önermiş olduğu sistemin işlerliğini bir örnek üzerinde göstermiştir. Kulak (2005), malzeme taşıma ekipmanı seçimi için bulanık çok kriterli karar vermeye dayanan bir karar destek sistemi geliştirmiştir. Bu sistem veri tabanı, kural tabanlı sistem ve çok kriterli karar verme modüllerinden oluşur. Veri tabanı, ekipman türleri ve özellikleri hakkında detaylı verileri içerir. Kural tabanlı sistem modülü, en uygun malzeme taşıma ekipmanı tipini belirlemek için çıkarsama motoru tarafından kullanılan kuralları oluşturur. Sonuçta, aksiyomatik tasarım ilkeleri ve bilgi aksiyomu kullanılarak alternatifler arasında en uygun ekipman belirlenir. Onut vd. (2009), malzeme taşıma ekipmanları seçimi için bulanık ANP (Analytic Network Process) ve bulanık TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemlerini bir arada kullanmışlardır. Bulanık ANP ile kriterlerin ağırlıklarını belirlemişler, en uygun ekipmanın seçiminde ise bulanık TOPSIS yönteminden yararlanmışlardır. Hassan (2010), malzeme taşıma ekipmanı seçimi için 10 aşamadan oluşan bir çerçeve sunmuştur. İlgili ekipmanların seçiminde izlenecek aşamaları ayrıntılı bir şekilde açıklayarak tesisi tasarlayan karar vericilere ve endüstriyel yöneticilere yol göstermeyi amaçlamıştır. Atanasković vd. (2011), depolarda kullanılacak forkliftin seçiminde çok kriterli karar verme yöntemlerinden yararlanmışlardır. Kriterlerin değerlendirilerek ağırlıklarının belirlenmesinde Delphi yöntemini kullanmışlar, VIKOR (Višekriterijumsko Kompromisno Rangiranje) yöntemi ile de forklift alternatiflerini sıralayarak en uygun olanı seçmişlerdir. Pamučar ve Ćirović, (2015), lojistik merkezlerinde kullanılmak üzere forklift satın alma sürecinde DEMATEL (Decision Making Trial and Evaluation Laboratory) ve MABAC (Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison) yöntemlerinden yararlanmışlardır. DEMATEL yöntemi ile kriter ağırlıklarını belirledikten sonra, forklift alternatiflerini değerlendirerek en uygun alternatifin seçilmesinde yeni bir yöntem olan MABAC yöntemini kullanmışlardır. Elde ettikleri sonuçları farklı ÇKKV yöntemleri ile elde edilen sonuçlar ile karşılaştırmışlar ve önermiş oldukları yöntemin uygulanabilir olduğunu belirtmişlerdir.

Bu çalışmada ise forklift seçimi için KEMIRA-M yönteminin kullanılması önerilmiştir. KEMIRA yöntemi yeni bir yöntem olması nedeniyle literatürde bu yöntemi uygulayan çok sayıda çalışma yoktur. KEMIRA yöntemi ilk kez Krylovas vd. (2014) tarafından önerilmiştir. Daha sonra, Kosareva vd. (2016), KEMIRA yöntemi ile güvenlik elemanı alımı için personel seçim problemini ele almışlardır. 12 güvenlik görevlisi alternatifi, belirlenen kriterler altında KEMIRA yöntemi ile değerlendirilmiştir. Yazarlar bu yöntemin personel seçimine uygun olduğu gibi diğer çok kriterli karar verme problemlerinin çözümünde kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca KEMIRA yöntemi Krylovas vd. (2016) tarafından modifiye edilerek KEMIRA-M yöntemi geliştirilmiştir. Bu yöntemi Vilnius şehrindeki tehlikeli olmayan atıkları yakarak imha eden fabrika için yer seçiminde kullanmışlar ve 7 alternatif arasından en iyi fabrika yerini belirlemişlerdir. Çalışmanın sonuç kısmında KEMIRA-M yönteminin kentsel planlamada ÇKKV problemlerini çözmede uygun olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, diğer ÇKKV yöntemlerine göre daha az başlangıç bilgisi gerektirdiği için bilgi toplamanın zor veya oldukça pahalı olduğu durumlarda KEMIRA-M yönteminin uygulanabilir olduğuna değinilmiştir.

Bu çalışmada KEMIRA yöntemini ele alan literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak bir tekstil işletmesinde kullanılmak üzere forklift alternatifleri değerlendirilmiş ve işletme için en uygunu seçilmiştir. Bu çalışma iki açıdan özgünlüğe sahiptir; bunlardan ilki ülkemizde KEMIRA-M yöntemini ele alan başka bir çalışmaya rastlanmamış olması, ikincisi ise forklift seçimi gibi farklı bir alana uygulanmasıdır.

Çalışmanın ikinci bölümünde KEMIRA-M yöntemi açıklanmış ve yönetime ilişkin adımlara yer verilmiştir. Üçüncü bölümde, KEMIRA-M yönteminin uygulanabilirliğini göstermek için, bir tekstil işletmesinin forklift seçim problemi ele alınmış ve işletme için en uygun alternatif belirlenmiştir. Son bölümde ise sonuç ve önerilere yer verilerek gelecek çalışmalar için önerilerde bulunulmuştur.

## **2. KEMIRA-M YÖNTEMİ**

Vilnius Gemidiminas Teknik Üniversitesi araştırmacıları Zavadskas, Kosareva ve Dadelo 2014 yılında çok kriterli karar verme yöntemi olan KEMIRA (KEmeny Median Indicator Rank Accordance) yöntemini geliştirmişlerdir. Olası seçeneklerden en iyi alternatifi belirlemek için kullanılan yeni bir yöntemdir. KEMIRA yöntemi öncelikle kriterlerin önceliklerini ve ağırlıklarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Yöntem çok fazla başlangıç bilgisi gerektirmemektedir ve bu yöntem optimizasyon probleminin çözümünü bulmaya dayanır.

ÇKKV probleminin çözüm sürecine geçilmeden önce kriterler kendi içinde iki veya daha fazla gruba (iç faktörler, dış faktörler) ayrılır. Bu şekilde bir ayırım yapılmasının nedeni özellikle kriter sayısı fazla olduğunda işlemlerde kolaylık sağlamaktır. Aksi takdirde KEMIRA-M yönteminde yapılan hesaplamalarda kullanılan ikili kıyaslamalar ve matris işlemleri karmaşık hale gelecektir. Bu nedenle yöntemi öneren yazarlar kriterler arasında bir ayırma gitmişlerdir. Sonraki aşamada, alanındaki uzman kişilerin değerlendirmeleri sonucu kriterlerin önceliklerinin belirlenmesi amaçlanır. Bunun için Kemeny Medyan (Kemeny Median) yöntemi kullanılır (Kosareva vd, 2016:53). Bu süreçte sadece uzmanlar tarafından belirlenen kriterlerin öncelik sıralamasından yararlanılmaktadır.

Problemin çözümünün ikinci aşamasında ise kriterlerin ağırlıkları belirlenir. Kriterlerin ağırlıklarını belirlemek için Sıralama Uygunluk Göstergesi (Indicator Rank Accordance) yöntemi kullanılır (Kosareva vd, 2016:51). Bu yöntem tümüyle hesaplamalara dayanır ve uzman değerlendirmesi gerektirmez. Kriterlerin ağırlıkları belirlendikten sonra, üçüncü aşamada her alternatif için amaç fonksiyon değerleri hesaplanır ve alternatifler bu değerlere göre sıralanır.

KEMIRA-M yöntemi, KEMIRA yönteminin modifiye edilmiş şekli olup bu yöntemde izlenecek adımlar şu şekilde özetlenebilir:

**1. Adım:** Öncelikle, karar matrisi Eşitlik (1)'de görüldüğü gibi oluşturulur.

$$D = \begin{pmatrix} x_1^{(1)} & \dots & x_l^{(1)} & \dots & x_m^{(1)} & y_1^{(1)} & \dots & y_l^{(1)} & \dots & y_n^{(1)} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_1^{(i)} & \dots & x_l^{(i)} & \dots & x_m^{(i)} & y_1^{(i)} & \dots & y_l^{(i)} & \dots & y_n^{(i)} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_1^{(K)} & \dots & x_l^{(K)} & \dots & x_m^{(K)} & y_1^{(K)} & \dots & y_l^{(K)} & \dots & y_n^{(K)} \end{pmatrix} \quad (1)$$

Bu karar matrisinde,  $i$  alternatifleri göstermekte ( $i=1, \dots, K$ ) ve  $x_j^{(i)}$ ,  $i$ . alternatifin  $j$ . ( $j=1, \dots, m$ ) iç kriter için aldığı değeri,  $y_{j'}^{(i)}$  ise  $i$ . alternatifin  $j'$  ( $j'=1, \dots, n$ ) dış kriter için aldığı değeri ifade etmektedir (Kosareva vd., 2016:54).

**2. Adım:** Uzmanlar tarafından belirlenen kriter tercihleri tablosu oluşturulur.

Uzman	$x_1$	$\dots$	$x_l$	$\dots$	$x_m$	$y_1$	$\dots$	$y_l$	$\dots$	$y_n$
<b>1</b>	$j_1^{(1)}$	$\dots$	$j_l^{(1)}$	$\dots$	$j_m^{(1)}$	$j'_1^{(1)}$	$\dots$	$j'_l^{(1)}$	$\dots$	$j'_n^{(1)}$
$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$
<b>s</b>	$j_1^{(s)}$	$\dots$	$j_l^{(s)}$	$\dots$	$j_m^{(s)}$	$j'_1^{(s)}$	$\dots$	$j'_l^{(s)}$	$\dots$	$j'_n^{(s)}$
$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$
<b>S</b>	$j_1^{(S)}$	$\dots$	$j_l^{(S)}$	$\dots$	$j_m^{(S)}$	$j'_1^{(S)}$	$\dots$	$j'_l^{(S)}$	$\dots$	$j'_n^{(S)}$

Bu tabloda  $S$  ( $s=1,2,\dots,S$ ) uzman sayısını ifade etmektedir (Kosareva vd., 2016:54).

**3. Adım:** Eşitlik (1)'deki karar matrisinde  $x_j$  veya  $y_{j'}$  kriterleri minimize edilmesi gereken kriterler (maliyet kriteri) ise, bu kriterlere ait alternatif değerleri  $\frac{1}{x_j^{(i)}}$  veya  $\frac{1}{y_{j'}^{(i)}}$  şeklinde yeniden yazılarak, yeni bir matris oluşturulur (Krylovas vd., 2016:54; Jahan vd., 2016:87).

**4. Adım:** Adım (3)'te elde edilen yeni matristeki değerler kullanılarak Eşitlik (3) yardımıyla normalize edilmiş karar matrisi oluşturulur.

$$x_j^{(i)*} = \frac{x_j^{(i)} - x_{min}^{(i)}}{x_{max}^{(i)} - x_{min}^{(i)}}, \quad y_{j'}^{(i)*} = \frac{y_{j'}^{(i)} - y_{min}^{(i)}}{y_{max}^{(i)} - y_{min}^{(i)}}, \quad i = 1, 2, \dots, K \quad (3)$$

**5. Adım:** Kemeny Medyan Yöntemi ile kriterlerin öncelikleri belirlenir.  $S$  ( $s=1, 2, \dots, S$ ) uzman tarafından belirlenen  $X = (x_1, x_2, \dots, x_m)$  ve  $Y = (y_1, y_2, \dots, y_n)$  kriterleri öncelik sırasına göre büyükten küçüğe doğru sıralanır. Uzmanlar tarafından belirlenen kriter öncelikleri sıralamalarını birleştirerek tek bir sıralama elde etmek için Kemeny Medyan yöntemi kullanılır.

Kemeny Medyan yönteminde,  $S$  ( $s=1, 2, \dots, S$ ) uzman tarafından belirlenen  $X=(x_1, x_2, \dots, x_m)$  kriteri öncelik sırasına göre büyükten küçüğe doğru sıralandıktan sonra,

$$a_{jk} = \begin{cases} 0, & \text{eğer } x_j < x_k \\ 1, & \text{eğer } x_j > x_k \end{cases} \quad (4)$$

$r=1, 2, \dots, S$  şeklinde olan  $A^{(r)} = (a_{jk})_{m \times m}$  kare matrisi oluşturulur. Oluşturulan kare matrisin köşegen elemanları sıfıra eşittir,  $x_{jj} = 0$ ,  $j=1, 2, \dots, m$  ayrıca  $a_{jk} = 1 - a_{kj}$ ,  $j \neq k$  dir (Krylovas vd., 2016:57).

Örneğin, bu çalışmadaki uygulamada  $U_1$  uzmanı tarafından belirlenen  $X$  kriter önceliği sıralaması  $x_3 > x_1 > x_2$  şeklinde oluşturulmuştur. Eşitlik (4) yardımıyla  $A^{(1)} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}_{3 \times 3}$  kare matrisi elde edilir. Benzer şekilde, her bir uzman tarafından belirlenen  $X$  kriter önceliği sıralamasına göre Eşitlik (4) yardımıyla kare matris şeklinde ifade edilir.

$A^{(r)}, A^{(s)}$  matrisleri tarafından tanımlanan iki farklı sıralama arasındaki uzaklığın ölçümü Eşitlik (5)'te gösterilmiştir (Krylovas vd., 2016:57).

$$\rho(A^{(r)}, A^{(s)}) = \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^m |a_{jk}^{(r)} - a_{jk}^{(s)}| \quad (5)$$

Eşitlik (5)'teki  $m$  değeri  $x_1, x_2, \dots, x_m$  kriterlerinin sayısını göstermektedir.

Örneğin, bu çalışmadaki uygulamada;

$$U_1 \text{ uzmanı tarafından belirlenen } X \text{ kriter önceliği matrisi } A^{(1)} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}_{3 \times 3}$$

$$\text{ve } U_2 \text{ uzmanı tarafından belirlenen } X \text{ kriter önceliği matrisi } A^{(2)} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}_{3 \times 3}$$

şeklinde elde edilmiştir. Eşitlik (5) yardımıyla

$$\rho(A^{(1)}, A^{(2)}) = |0 - 0| + |1 - 1| + |0 - 1| + |0 - 0| + |0 - 0| + |0 - 1| + |1 - 0| + |1 - 0| + |0 - 0| = 4$$

elde edilir.

$S$  tane uzman tarafından  $A^{(1)}, A^{(2)}, \dots, A^{(s)}$  öncelik kriteri matrislerinin oluşturulduğu varsayılın. Bu matrislerden  $A^{(M)}$  medyan matrisi Eşitlik (6) yardımıyla elde edilir (Kosareva vd., 2016:55).

$$A = A^{(M)} = \arg \min_A \sum_{s=1}^S \rho(A, A^{(s)}) \quad (6)$$

Burada elde edilen toplamın minimum değeri alınır. Eşitlik (6) yardımı ile elde edilen sonuç sayesinde kriter öncelikleri Kemeny Medyan Yöntemi ile belirlenmiş olur. Kemeny Medyan Yöntemi ile  $X=(x_1, x_2, \dots, x_m)$  kriter önceliğini belirlemede kullanılan adımların aynı  $Y=(y_1, y_2, \dots, y_n)$  kriter önceliğini belirlemede de kullanılır.

**6. Adım:** Modifiye edilmiş Sıralama Uygunluk Göstergesi (Indicator Rank Accordance) yöntemi ile ağırlıklar hesaplanır ve alternatifler sıralanır.

Kriter öncelikleri 5. Adımda belirlendikten sonra kriterlerin ağırlıkları belirlenir. Kriter ağırlıklarını belirlemede Sıralama Uygunluk Göstergesi yöntemi kullanılır. Bu adımda her bir kriter için ağırlık katsayıları bulunur. Ağırlık katsayıları bulunmadan önce 5. Adımda Kemeny Medyan Yöntemi ile belirlenen kriter öncelikleri sıralamasına göre, kriterler büyükten küçüğe doğru sıralanır.

Örneğin, bu çalışmadaki uygulamada Kemeny Medyan Yöntemiyle elde edilen  $X=(x_1, x_2, \dots, x_m)$  ( $m=3$ ) ve  $Y=(y_1, y_2, \dots, y_n)$  ( $n=4$ ) kriter öncelikleri Eşitlik (7)'de gösterilmiştir.

$$x_1 > x_2 > x_3 \text{ ve } y_4 > y_3 > y_2 > y_1 \quad (7)$$

Eşitlik (7)'deki öncelik sırasına göre kriterlerin ağırlıklarının sıralaması Eşitlik (8)'de gösterilmiştir.

$$w_{x_1} \geq w_{x_2} \geq w_{x_3} \geq 0 \text{ ve } w_{y_4} \geq w_{y_3} \geq w_{y_2} \geq w_{y_1} \geq 0 \quad (8)$$

Eşitlik (8)'deki kriter ağırlıkları Eşitlik (9)'da belirtilen şartları sağlar.

$$w_{x_j}, w_{y_{j'}} \in [0; 1] \text{ ve } w_{x_1} + w_{x_2} + w_{x_3} = 1, \quad w_{y_1} + w_{y_2} + w_{y_3} + w_{y_4} = 1 \quad (9)$$

Her bir kriter için ağırlık katsayıları bulunurken Eşitlik (8)'de oluşturulan kriter ağırlıkları sıralamasına göre ve ağırlıklar toplamı 1'e eşit olacak şekilde ağırlık katsayı kombinasyon tablosu oluşturulur.

Alternatiflerin sıralaması, her bir alternatif için hesaplanan  $X_{w_x}(a) + Y_{w_y}(a)$  lineer kombinasyonlarının toplam değerlerine göre belirlenir.  $X_{w_x}(a)$  ve  $Y_{w_y}(a)$  değerleri Eşitlik (10) yardımıyla bulunur (Krylovas vd., 2016:59).

$$X_{w_x}(a) = \sum_{j=1}^m w_{x_j} x_j^*(a), \quad Y_{w_y}(a) = \sum_{j'=1}^n w_{y_{j'}} y_{j'}^*(a) \quad (10)$$

Buradaki  $x_j^*(a)$  ve  $y_{j'}^*(a)$  değerleri Eşitlik (3) kullanılarak elde edilir. Geliştirilmiş Sıralama Uygunluk Göstergesi (Modified Indicator Rank Accordance) yönteminin amacı  $X_{w_x}(a)$  ve  $Y_{w_y}(a)$  değerlerine yakın  $w_x = (w_{x_1}, w_{x_2}, \dots, w_{x_m})$  ve  $w_y = (w_{y_1}, w_{y_2}, \dots, w_{y_n})$  katsayı değerlerini seçmektir. Bunun için de Eşitlik (11)'den yararlanılır (Krylovas vd., 2016:60).

$$F(X, Y) = \min w_x, w_y \sum_a |X_{w_x}(a) - Y_{w_y}(a)| \quad (11)$$

Eşitlik (11)'deki toplam bütün alternatifler için uygulanır ve aralarından minimum değer seçilir.

KEMIRA yöntemi ile KEMIRA-M yönteminin ana amacı ve izledikleri yollar aynı olmasına rağmen aralarında bir takım farklılıklar bulunmaktadır. KEMIRA yönteminde Eşitlik (11)'de gösterilen formülde  $X_{w_x}(a)$  ve  $Y_{w_y}(a)$  değerlerinin farkları toplamının en küçük değerini bulmak yerine bu değerlerin farklarının kareleri toplamının en küçük değeri elde edilir. KEMIRA-M yöntemini KEMIRA yönteminden ayıran bir diğer farkta şudur ki; Eşitlik (11)'deki toplam bütün alternatifler için uygulanırken, KEMIRA'da ise toplam sadece en iyi alternatif için hesaplanır (Krylovas vd., 2016:60).

### 3. UYGULAMA

Bu çalışmada bir tekstil işletmesi deposunda kullanılacak forklift seçimi için alternatifler KEMIRA-M yöntemi ile değerlendirilmiş ve işletmeye en uygun forklift belirlenmiştir. Tekstil işletmesi deposunda kullanılmak üzere kapalı depo şartlarına uygun 3 ton kaldırma kapasiteli akülü forklift alım sürecinde 10 farklı markadan oluşan alternatifler, 7 kriter altında değerlendirilmiştir. Forklift seçiminde alternatiflerin değerlendirilmesinde ele alınan kriterler; dış dönüş yarıçapı, asansör yüksekliği, üst koruyucu yüksekliği, forkliftin fiyatı, marka güvenilirliği, servis ağı ve garanti süresidir. Bu kriterlerden, dış dönüş yarıçapı ve kaldırma yüksekliği, deponun aktif ve verimli şekilde kullanımı açısından önemlidir. Depo yüksekliğine uygun olarak yapılan rafların tamamının kullanılabilmesi için kaldırma yüksekliği deponun fiziki özelliklerine uygun olmalıdır. Dış dönüş yarıçapının önemi ise depoda raflar arası mesafenin daha çok forkliftin hareket mesafesine uygun düzenlenmesi gerekliliğindedir. Bir başka ifadeyle, alınacak forklift ne kadar az çalışma alanına ihtiyaç duyarsa, deponun kapasitesi o kadar verimli kullanılabilir. Üst koruma yüksekliği ise işçinin forklift ile çalışması sırasında rahat çalışma alanının sağlanması için ve oluşabilecek kazalardan korunması açısından önemlidir. Forkliftin seçiminde işletmeler maliyet açısından fiyat ve garanti süresini, sermayenin verimli şekilde kullanılıp karın yüksek seviyede tutulabilmesi için göz önüne almaktadır. Servis ağı ve markası ise, alım sonrasında oluşabilecek arıza ve teknik sorunların kolaylıkla kısa zamanda çözüme ulaştırılabilmesi ile işin sürekliliğinin sağlanabilmesi için kriterler arasına alınmıştır.

Bu kriterler kendi içinde Tablo 1’de görüldüğü gibi iç ve dış faktörler olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Kriter sayısının çok olduğu durumlarda işlem kolaylığı sağlaması açısından kriterler kendi içinde gruplara ayrılır. Bu çalışmada Tablo 1’de görüldüğü gibi kriterler iç ve dış faktörler olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. İç faktörler forklifti oluşturan teknik özellikler olarak belirlenmiş, forklift seçiminde etkili olabilecek kriterlerden teknik özellikleri dışında kalanlar ise dış faktörler olarak belirlenmiştir.

**Tablo 1: Alternatif Değerlendirme Faktörleri**

İç Faktörler	
$x_1$	Dış Dönüş Yarıçapı (mm)
$x_2$	Asansör Yüksekliği (mm)
$x_3$	Üst Koruyucu Yüksekliği (mm)
Dış Faktörler	
$y_1$	Birim Fiyat (TL)
$y_2$	Marka Güvenirliği
$y_3$	Servis Ağı
$y_4$	Garanti Süresi (Çalışma Saati)

İç faktörler  $X=(x_1, x_2, x_3)$  şeklinde gösterilmektedir.  $x_1$ -Dış dönüş yarıçapı (mm), depo içinde forkliftin hareket alanı için ayrılması gereken mesafe açısından önemlidir. Forkliftin depoda raflar arasında hareketi için ayrılması gereken mesafe ne kadar az olursa deponun aktif kullanım alanı daha fazla olur.  $x_2$ - Asansör yüksekliği (mm), forklift ile yüksek seviyedeki raflara ulaşmak ve deponun kullanım alanını artırmak için raf sayısı artırıldığında yeterli olabilmesi açısından önemlidir.  $x_3$ -Üst koruyucu yüksekliği (mm), forkliftin kabinin üst

seviyesidir. Forklift kullanıcısının görüş açısı, oluşabilecek kazalara karşı korunması ve kabin içinde kullanım rahatlığı açısından ne kadar yüksek olursa o kadar iyidir.

Dış faktörler  $Y=(y_1, y_2, y_3, y_4)$  şeklinde gösterilmektedir.  $y_1$ - Birim fiyatı (TL) alım sürecinde işletmenin sermayesini aktif ve en uygun şekilde kullanması açısından fiyatın düşük olması işletme açısından daha avantajlıdır.  $y_2$ - Marka güvenilirliği forklifti alırken verilen sermayenin değer olarak karşılanması, kullanım sürecinde karşılaşılabilecek sorunlarda satın alınan markanın ürününün sıkıntılarını giderebilecek kalite ve güvenilirlikte olması amaçlanır.  $y_3$ -Servis ağı forkliftin teknik desteğini gösterdiğinden güvenilirlik açısından önemli bir kriterdir. Ayrıca, forklift çalışma sürecinde oluşabilecek arıza durumlarında sıkıntının bir an önce giderilip forkliftin kısa sürede tekrar kullanılabilmesi için de gereklidir.  $y_4$ - Garanti süresi, forkliftin kullanım süresi olarak üretici firma ne kadar uzun süre, parça ve tamir garantisi verirse, hem sağlamlık açısından hem de tamir giderlerinin dolaylı olarak düşük olmasını sağlayacağından önemlidir.

Forklift alımında dikkate alınacak kriterler belirlendikten sonra alanında uzman kişiler tarafından kriterlerin öncelik sıralaması yapılmıştır. Bu çalışmada tekstil işletmesinde çalışan 5 uzmanın görüşü alınmıştır. Görüşlere göre öncelik sıralaması Tablo 2’de gösterilmiştir. Tablo 2’de 1 ile gösterilen değerler öncelik olarak önem sırasına göre üst seviyede yer alırken sayılar arttıkça önem sırası da azalmaktadır.

**Tablo 2: Beş Uzman Grup Tarafından Belirlenen Kriterlerin Öncelik Sıralaması**

Uzman Grup	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$y_1$	$y_2$	$y_3$	$y_4$
1	2	3	1	4	1	2	3
2	1	2	3	4	3	1	2
3	2	1	3	4	3	2	1
4	2	1	3	4	1	3	2
5	1	2	3	4	3	2	1

Tablo 2’de uzmanlar tarafından belirlenen kriterlerin önceliklerin sıralaması aşağıda gösterilmiştir.

$$\begin{aligned}
 (U_1) \quad & y_2 > y_3 > y_4 > y_1 \quad x_3 > x_1 > x_2 \\
 (U_2) \quad & y_3 > y_4 > y_2 > y_1 \quad x_1 > x_2 > x_3 \\
 (U_3) \quad & y_4 > y_3 > y_2 > y_1 \quad x_2 > x_1 > x_3 \\
 (U_4) \quad & y_2 > y_4 > y_3 > y_1 \quad x_2 > x_1 > x_3 \\
 (U_5) \quad & y_4 > y_3 > y_2 > y_1 \quad x_1 > x_2 > x_3
 \end{aligned}
 \tag{12}$$

Tablo 3’te çalışmada kullanılan forklift alternatiflerinin 7 kriter için karar matrisi oluşturulmuştur. Alternatifler depolamada yaygın şekilde kullanılan forklift markalarından seçilmiştir. Bu markaların, işletmenin kapalı deposunda kullanıma uygun akülü çalışma sistemine sahip, 3 ton kaldırma kapasiteli modelleri seçilmiştir. Belirlenmiş olan kriterler üzerinden markaların yetkili satış mağazalardan kriterlere uygun modelin 2016 yılı Nisan ayı için  $y_1$ -birim fiyatları öğrenilmiştir.  $y_2$  – marka güvenilirliği kriteri için alternatif değerleri uzmanların markaları 1-10 aralığında (10-en iyi performans, 1-en kötü performans) puanlayarak değerlendirmeleri sonucunda oluşturulmuştur.  $y_3$ - servis ağı kriteri için alternatif değerleri, markaların Ege Bölgesi’nde bulunan toplam bayi sayılarını göstermektedir. Diğer dış kriter verilerinin bilgileri de aynı şekilde yetkili satıcılardan alınmıştır. Markaların teknik özelliklerinin bulunduğu listelerden iç kriter verileri elde edilmiştir. Bu veriler doğrultusunda Tablo 3’te görüldüğü gibi karar matrisi oluşturulmuştur.



**Tablo 3: Başlangıç Karar Matrisi**

Alternatifler	Kriterler						
	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>3</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>3</sub>	y <sub>4</sub>
A <sub>1</sub>	2245	3000	2170	70.146	6	2	2000
A <sub>2</sub>	2380	3487	2015	118.523	2	1	6000
A <sub>3</sub>	2140	3300	2190	92.982	4	1	2000
A <sub>4</sub>	2160	3300	2215	100.918	5	1	6000
A <sub>5</sub>	2280	3000	2150	68.362	1	3	2500
A <sub>6</sub>	2300	3000	2230	97.518	8	4	3000
A <sub>7</sub>	2230	3500	2110	75.510	10	7	2400
A <sub>8</sub>	2140	3000	2190	66.876	3	1	2000
A <sub>9</sub>	2087	3195	2480	106.838	9	5	3000
A <sub>10</sub>	1973	3826	2080	82.049	7	2	4000

Bazı kriterlerin değerlerinin yüksek olması işletme açısından istenmeyen bir durum teşkil eder. Bu minimizasyon kriterlerinin değerleri,  $(1/x_j^{(i)}, 1/y_j^{(i)})$  şeklinde ifade edilerek uygun veriler halinde çalışmada kullanılmıştır. Bu çalışmada,  $x_1$ -dış dönüş yarıçapı (mm) ve  $y_1$ -birim fiyatı (TL) değerlerinin yüksek olması işletme açısından istenmeyen durum oluşturduğundan, bu değerler  $(1/x_j^{(i)}, 1/y_j^{(i)})$  şeklinde ifade edilerek Tablo 4 oluşturulmuştur.

Daha sonra, Tablo 4'teki veriler kullanılarak 10 alternatif için, Eşitlik (3) yardımıyla kriter değerlerinin normalizasyonu yapılmış ve Tablo 5 elde edilmiştir. Normalize edilmiş kriter değerleri [0; 1] aralığında yer almalıdır.

**Tablo 4: Kriterlerin Maksimizasyon ve Minimizasyon Durumuna Göre Düzenlenmiş**

**Veriler**

Alternatifler	Kriterler						
	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>3</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>3</sub>	y <sub>4</sub>
A <sub>1</sub>	0,000445	3000	2170	0,000014	6	2	2000
A <sub>2</sub>	0,000420	3487	2015	0,000008	2	1	6000
A <sub>3</sub>	0,000467	3300	2190	0,000011	4	1	2000
A <sub>4</sub>	0,000463	3300	2215	0,000010	5	1	6000
A <sub>5</sub>	0,000439	3000	2150	0,000015	1	3	2500
A <sub>6</sub>	0,000435	3000	2230	0,000010	8	4	3000
A <sub>7</sub>	0,000448	3500	2110	0,000013	10	7	2400
A <sub>8</sub>	0,000467	3000	2190	0,000015	3	1	2000
A <sub>9</sub>	0,000479	3195	2480	0,000009	9	5	3000
A <sub>10</sub>	0,000507	3826	2080	0,000012	7	2	4000

**Tablo 5: Normalize Edilmiş Karar Matrisi**

Alternatifler	Kriterler						
	$x_1^*$	$x_2^*$	$x_3^*$	$y_1^*$	$y_2^*$	$y_3^*$	$y_4^*$
A <sub>1</sub>	0,292	0,000	0,333	0,893	0,556	0,167	0,000
A <sub>2</sub>	0,000	0,590	0,000	0,000	0,111	0,000	1,000
A <sub>3</sub>	0,544	0,363	0,376	0,356	0,333	0,000	0,000
A <sub>4</sub>	0,494	0,363	0,430	0,226	0,444	0,000	1,000
A <sub>5</sub>	0,213	0,000	0,290	0,950	0,000	0,333	0,125
A <sub>6</sub>	0,169	0,000	0,462	0,279	0,778	0,500	0,250
A <sub>7</sub>	0,326	0,605	0,204	0,738	1,000	1,000	0,100
A <sub>8</sub>	0,544	0,000	0,376	1,000	0,222	0,000	0,000
A <sub>9</sub>	0,681	0,236	1,000	0,142	0,889	0,667	0,250
A <sub>10</sub>	1,000	1,000	0,140	0,576	0,667	0,167	0,500

### 3.1. Kemeny Medyan Yöntemi ile Kriter Önceliklerinin Belirlenmesi

KEMIRA yöntemi, Eşitlik (12)'de verilen uzman görüşlerinden kriterlerin öncelik sırasını belirlemek için Kemeny Medyan Yöntemi ile kriterlerin medyanını bulmaya dayanır. İç faktör  $X=(x_1, x_2, x_3)$  kriterleri 3 tane olduğundan medyan  $3!=6$  olası seçenek arasından seçilir. Benzer şekilde dış faktör  $Y=(y_1, y_2, y_3, y_4)$  kriterleri de 4 tane olduğundan medyanı  $4!=24$  olası seçenek arasından seçilir. Daha sonra elde edilen medyan temel alınarak Eşitlik (13)'te gösterildiği gibi her kriter değeri için ağırlıklı ortalama hesaplanır.

$$X_{w_x} = w_{x_1}x_1^* + w_{x_2}x_2^* + w_{x_3}x_3^* \quad , \quad W_x = (w_{x_1}, w_{x_2}, w_{x_3}) \quad (13)$$

$$Y_{w_y} = w_{y_1}y_1^* + w_{y_2}y_2^* + w_{y_3}y_3^* + w_{y_4}y_4^* \quad , \quad W_y = (w_{y_1}, w_{y_2}, w_{y_3}, w_{y_4})$$

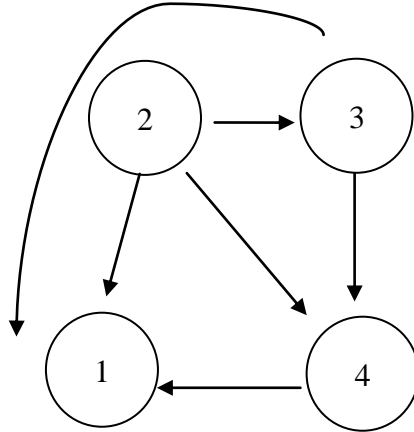
Örneğin, medyan önceliği  $y_2 > y_3 > y_4 > y_1$  şeklinde sıralansın. Bu durumda ağırlıkları da kriter öncelik sırasına göre aşağıdaki gibi oluşturulur.

$$w_{y_2} \geq w_{y_3} \geq w_{y_4} \geq w_{y_1} \quad , \quad w_{y_2} + w_{y_3} + w_{y_4} + w_{y_1} = 1 \quad (14)$$

#### 3.1.1. Y Faktörü için Medyan Belirleme

KEMIRA yöntemine göre; ilk aşamada, kriterlerin önceliklerinin belirlenmesi amacıyla Kemeny Medyan yöntemi uygulanır. Bunun için Tablo 2'deki verilerden yararlanır. Bu tabloda yer alan iç ve dış faktörlerin kendi aralarında kriter öncelikleri belirlenir. X kriterinin önceliği  $X=(x_1, x_2, x_3)$  ve Y kriterinin önceliği  $Y=(y_1, y_2, y_3, y_4)$ , 5 uzman tarafından belirlenir. Uzmanlar kendi görüşleri doğrultusunda kriterlerin öncelik sıralamasını belirlemişlerdir.

Tablo 2'de verilen beş uzman görüşünün her biri basit yönlü bir diyagram ile gösterilebilir (Krylovas, 2016:58). Örneğin birinci uzmanın görüş sıralaması  $y_2 > y_3 > y_4 > y_1$  Şekil 1'de gösterilen  $R^{(1)} = \{(2; 1), (2; 3), (2; 4), (3; 4), (3; 1), (4; 1)\}$  diyagramı tarafından elde edilir.



**Şekil 1:** Birinci uzman tarafından  $y_2 > y_3 > y_4 > y_1$  şeklinde yapılan  $Y$  kriteri öncelik sıralamasını gösteren basit yönlü diyagram

Şekil 1’de oluşturulan diyagram  $a_{j'k} = \begin{cases} 0, & \text{eğer } y_{j'} < y_k \\ 1, & \text{eğer } y_{j'} > y_k \end{cases} \quad r=1,2,\dots,5$  şeklinde olan  $A^{(r)} = (a_{j'k})_{4 \times 4}$  kare matris şeklinde de yazılabilir. Bu matrisin köşegen elemanları sıfıra eşittir.  $y_{j'j'} = 0, j'=1,2,3,4$ . Ayrıca  $a_{j'k} = 1 - a_{kj'}$ ,  $j' \neq k$ ’dir.

Örneğin; birinci uzman ( $U_1$ ) tarafından oluşturulan  $y_1 - y_4$  kriterlerinin önceliği

$$A_y^{(1)} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \text{ şeklinde bulunur.}$$

Benzer şekilde diğer uzmanlar tarafından oluşturulan kriter önceliği matrisleri de aşağıda belirtilmiştir.

$$A_y^{(2)} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad A_y^{(3)} = A_y^{(5)} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad A_y^{(4)} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$A^{(r)}$  ve  $A^{(s)}$  matrisleri tarafından tanımlanan iki farklı sıralama arasındaki farkın ölçümü Eşitlik (5) kullanılarak elde edilir. Eşitlik (5)’te gösterilen  $n$  değeri  $y_1, y_2, \dots, y_n$  kriterlerin sayısını ifade etmektedir. Çalışmada  $Y$  kriterlerinin sayısı 4 olduğundan  $n$  değeri 4’e eşittir.

Eşitlik (5) kullanılarak her iki matris için sırayla  $m$ . satır ve  $n$ . sütun elemanlarının farkının mutlak değeri hesaplanır (1. satır - 1. sütun, 1. satır - 2. Sütun, ...,  $m$ . satır -  $n$ . sütun elemanları arasındaki farkın mutlak değeri).

Örneğin;

$$\rho(A^{(1)}, A^{(2)}) = |0 - 0| + |0 - 0| + |0 - 0| + |0 - 0| + |1 - 1| + |0 - 0| + |1 - 0| + |1 - 0| + |1 - 1| + |0 - 1| + |0 - 0| + |1 - 1| + |1 - 1| + |0 - 1| + |0 - 0| + |0 - 0| = 4$$

elde edilir.

Beş uzman tarafından tanımlanan  $A^{(1)}, A^{(2)}, \dots, A^{(5)}$  öncelik matrisleri oluşturulsun. Bu çalışmada  $n=4$  olduğundan medyan  $A^{(M)} = \parallel a_{j'k} \parallel_{4 \times 4}$  matrisi  $4!=24$  olası matris içinden araştırılır. Fakat bu 24 olası seçeneği incelemek çok zaman alacağı için arama alanı daraltılmaya çalışılır. Eğer 5 matrisin  $j'$  ve  $k$  indislerine sahip tüm elemanları eşit ise,

$$a_{j'k}^{(M)} = a_{j'k}^{(1)} = a_{j'k}^{(2)} = \dots = a_{j'k}^{(5)} \text{ dir.}$$

Bu durumda,

$$A^{(M)} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & a_{23} & a_{24} \\ 1 & a_{32} & 0 & a_{34} \\ 1 & a_{42} & a_{43} & 0 \end{pmatrix} \quad (15)$$

Eşitlik (15)'de elde edilen medyan matrisinin elemanlarının sadece 3 tanesi bilinmemektedir, çünkü  $a_{j'k} + a_{kj'} = 1$  ve  $j' \neq k$  özdeşlikleri basit yönlü diyagram matrisi için geçerlidir (Krylovas, 2016: 57).

Bu yüzden  $a_{32} = 1 - a_{23}$ ,  $a_{42} = 1 - a_{24}$  ve  $a_{43} = 1 - a_{34}$  ve  $j' \neq k$  olma durumunu da göz önünde bulundurarak 8 olası matris içinden medyan araştırılabilir.

Eşitlik (4) kullanılarak 8 olası matrisin öncelik kriter matrisi oluşturulur.

$$\begin{aligned} A^1 &= \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} & A^2 &= \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} & A^3 &= \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \\ \\ A^4 &= \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} & A^5 &= \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} & A^6 &= \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \\ \\ A^7 &= \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} & A^8 &= \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \end{aligned} \quad (16)$$

Eşitlik (5) kullanılarak,

$$\begin{aligned} \sum_{s=1}^5 \rho(A^1, A^{(s)}) &= 6 + 2 + 0 + 4 + 0 = 12 & \sum_{s=1}^5 \rho(A^2, A^{(s)}) &= 18 \\ \sum_{s=1}^5 \rho(A^3, A^{(s)}) &= 14 & \sum_{s=1}^5 \rho(A^4, A^{(s)}) &= 16 \\ \sum_{s=1}^5 \rho(A^5, A^{(s)}) &= 14 & \sum_{s=1}^5 \rho(A^6, A^{(s)}) &= 16 \\ \sum_{s=1}^5 \rho(A^7, A^{(s)}) &= 14 & \sum_{s=1}^5 \rho(A^8, A^{(s)}) &= 16 \end{aligned}$$

minimum toplam değere  $A^1$  matrisinde ulaşılır. Bu durumda 5 uzman görüşünün en iyisini temsil eden medyan değeri dış faktörlerin tercihinde belirlenen  $U_3 = U_5 = (4, 3, 2, 1)$ , yani  $y_4 > y_3 > y_2 > y_1$ 'dir. En yüksek önceliğe garanti süresi sahipken, ikinci sırada servis ağı, üçüncü sırada marka güvenilirliği ve en son sırada ise birim fiyat gelmektedir.

Her bir alternatif için Eşitlik (17)'deki gibi ağırlıklı ortalama değerleri yazılır.

$$Y_{w_y}(a) = \sum_{j=1}^4 w_{y_j} y_{j'}^*(a) = w_{y_1} y_1^*(a) + w_{y_2} y_2^*(a) + w_{y_3} y_3^*(a) + w_{y_4} y_4^*(a) \quad (17)$$

Burada ağırlıklar,

$$w_{y_4} \geq w_{y_3} \geq w_{y_2} \geq w_{y_1} \geq 0 \quad \text{ve} \quad w_{y_1} + w_{y_2} + w_{y_3} + w_{y_4} = 1' \text{ dir.} \quad (18)$$

### 3.1.2. X Faktörü için Medyan Belirleme

KEMIRA yöntemine göre ilk aşamada Kemeny Medyan yöntemi hem iç faktörler hem dış faktörler olmak üzere Tablo 2'de gösterilen kriter öncelikleri için uygulanır.  $X=(x_1, x_2, x_3)$ ,  $Y=(y_1, y_2, y_3, y_4)$  kriterleri Tablo 2'de görüldüğü gibi beş uzmanın öncelik sırasına göre belirlenmiştir.

X faktörü (iç faktörler) için, beş uzman tarafından oluşturulan kriter öncelik sıralaması Eşitlik (19)'da gösterilmiştir.

$$\begin{aligned} (U_1) \quad & x_3 > x_1 > x_2 \\ (U_2) \quad & x_1 > x_2 > x_3 \\ (U_3) \quad & x_2 > x_1 > x_3 \\ (U_4) \quad & x_2 > x_1 > x_3 \\ (U_5) \quad & x_1 > x_2 > x_3 \end{aligned} \quad (19)$$

Uzmanların görüşleri doğrultusunda oluşturulan kriter öncelik matrisleri  $A^{(r)} = (a_{jk})_{3 \times 3}$  Eşitlik (4) kullanılarak elde edilir.

$$A^{(1)} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}_{3 \times 3} \quad A^{(2)} = A^{(5)} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}_{3 \times 3} \quad A^{(3)} = A^{(4)} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}_{3 \times 3}$$

Çalışmada  $m=3$  olduğundan medyan  $A^{(M)} = \|a_{jk}\|_{3 \times 3}$  matrisi  $3!=6$  olası matris içinden araştırılmalıdır.

**Tablo 6: 6 Olası Seçenek İçin Öncelik Matrislerinin Oluşturulması ve F Fonksiyon Değerinin Bulunması**

Permütasyon	(1, 2, 3)	(1, 3, 2)	(2, 1, 3)	(2, 3, 1)	(3, 1, 2)	(3, 2, 1)
	$x_1 > x_2 > x_3$	$x_1 > x_3 > x_2$	$x_2 > x_1 > x_3$	$x_2 > x_3 > x_1$	$x_3 > x_1 > x_2$	$x_3 > x_2 > x_1$
<b>Matris A</b>	$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$
<b>F</b>	8	14	10	16	20	22

$$A_x^{(1)} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad A_x^{(2)} = A_x^{(5)} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad A_x^{(3)} = A_x^{(4)} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$A_x^{(6)} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad A_x^{(7)} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad A_x^{(8)} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$A^{(r)}$  ve  $A^{(s)}$  matrisleri tarafından tanımlanan iki farklı sıralama arasındaki farkın ölçümü Eşitlik (5) kullanılarak elde edilir. Bu eşitlikte gösterilen  $m$  değeri  $x_1, x_2, \dots, x_m$  kriterlerin sayısını ifade etmektedir. Çalışmada  $X$  kriterlerinin sayısı 3 olduğundan  $m$  değeri 3'e eşittir.

Beş uzman tarafından tanımlanabilen  $A^{(1)}, A^{(2)}, \dots, A^{(5)}$  öncelik matrisleri oluşturulur. Çalışmada  $m=3$  olduğundan medyan  $A^{(M)} = \left\| a_{jk} \right\|_{3 \times 3}$  matrisi  $3!=6$  olası matris içinden araştırılır. Tablo 6'da, 6 olası durumun kriter öncelik matrisleri arasından  $A^{(M)}$  medyan matrisini bulmak için Eşitlik (5) kullanılır.

$$\sum_{s=1}^5 \rho(A^{(1)}, A^{(s)}) = 0+4+6+6+4=20$$

$$\sum_{s=1}^5 \rho(A^{(2)}, A^{(s)}) = 4+0+2+2+0=8$$

$$\sum_{s=1}^5 \rho(A^{(3)}, A^{(s)}) = 6+2+0+0+2=10$$

$$\sum_{s=1}^5 \rho(A^{(4)}, A^{(s)}) = 6+2+0+0+2=10$$

$$\sum_{s=1}^5 \rho(A^{(5)}, A^{(s)}) = 4+0+2+2+0=8$$

$$\sum_{s=1}^5 \rho(A^{(6)}, A^{(s)}) = 2+2+4+4+2=14$$

$$\sum_{s=1}^5 \rho(A^{(7)}, A^{(s)}) = 4+4+2+2+4=16$$

$$\sum_{s=1}^5 \rho(A^{(8)}, A^{(s)}) = 2+6+4+4+6=22$$

Minimum toplam değere  $A^{(2)}$  ve  $A^{(5)}$  matrisinde ulaşılmıştır. Bu durumda 5 uzman görüşünün en iyisini temsil eden medyan değeri iç faktörlerin tercihinde belirlenen  $U_2 = U_5 = (1, 2, 3)$  veya  $x_1 > x_2 > x_3$  şeklinde elde edilir.

En yüksek önceliğe dış dönüş yarıçapı sahipken onu sırasıyla, asansör yüksekliği ve üst koruyucu yüksekliği oluşturmaktadır. Her bir alternatif için Eşitlik (20)'deki gibi ağırlıklı ortalama değerleri yazılır.

$$X_{w_x}(a) = \sum_{j=1}^3 w_{x_j} x_j^*(a) = w_{x_1} x_1^*(a) + w_{x_2} x_2^*(a) + w_{x_3} x_3^*(a) \quad (20)$$

Burada ağırlıklar  $w_{x_1}, w_{x_2}, w_{x_3}$

$$w_{x_1} \geq w_{x_2} \geq w_{x_3} \geq 0 \text{ ve } w_{x_1} + w_{x_2} + w_{x_3} = 1 \text{ şartlarını sağlar.} \quad (21)$$

### 3.2. Modifiye Edilmiş Sıralama Uygunluk Göstergesi (Indicator Rank Accordance) Yöntemi ile Ağırlıkların Hesaplanması ve Alternatiflerin Sıralanması

Kriter öncelikleri belirlendikten sonra, Sıralama Uygunluk Göstergesi yöntemiyle kriterlerin ağırlıkları belirlenir. Eşitlik (18) ve Eşitlik (21)'de belirtilen koşulları sağlayan  $w_{x_j}, w_{y_j'} \in [0; 1]$  ağırlıklı katsayıları bulunur. Tablo 7 ve Tablo 8'de  $w_{x_j}$  ve  $w_{y_j'}$ 'nin olası ağırlıklı katsayı değerleri gösterilmiştir. Tablo 7'de görüldüğü gibi,  $w_{y_1} + w_{y_2} + w_{y_3} + w_{y_4} = 1$  ve  $w_{y_4} \geq w_{y_3} \geq w_{y_2} \geq w_{y_1} \geq 0$  koşullarını sağlayacak şekilde kriter ağırlıklarının tablosu oluşturulur. Burada en önemli kriterin alacağı en büyük ağırlık değeri 1 olmak zorundadır. Tablo 7 oluşturulurken kriterlerin ağırlık sıralaması ve ağırlıklarının toplamı 1'e eşit olma kuralı dikkate alınarak  $w_{y_j'}$  ağırlıklarının olası durumları elde edilir.  $w_{y_j'} \in [0; 1]$  kriterinin ağırlıklarının katsayısının  $0 \leq w_{y_j'} \leq 1$  aralığında olduğuna da dikkat edilmelidir. Benzer şekilde Tablo 8 de Tablo 7 gibi elde edilir.

**Tablo 7:  $w_{y_4} \geq w_{y_3} \geq w_{y_2} \geq w_{y_1} \geq 0$  Koşulunu Sağlayan  $w_{y_j'}$  Ağırlıklarının Olası Durumları**

No	$w_{y_1}$	$w_{y_2}$	$w_{y_3}$	$w_{y_4}$	No	$w_{y_1}$	$w_{y_2}$	$w_{y_3}$	$w_{y_4}$
1	0	0	0	1	13	0	0,1	0,4	0,5
2	0	0	0,1	0,9	14	0	0,2	0,3	0,5
3	0	0	0,2	0,8	15	0,1	0,1	0,3	0,5
4	0	0,1	0,1	0,8	16	0,1	0,2	0,2	0,5
5	0	0	0,3	0,7	17	0	0,2	0,4	0,4
6	0	0,1	0,2	0,7	18	0,1	0,1	0,4	0,4
7	0,1	0,1	0,1	0,7	19	0	0,3	0,3	0,4
8	0	0	0,4	0,6	20	0,1	0,2	0,3	0,4
9	0	0,1	0,3	0,6	21	0,2	0,2	0,2	0,4
10	0	0,2	0,2	0,6	22	0,1	0,3	0,3	0,3
11	0,1	0,1	0,2	0,6	23	0,2	0,2	0,3	0,3
12	0	0	0,5	0,5					

**Tablo 8:  $w_{x_1} \geq w_{x_2} \geq w_{x_3} \geq 0$  Koşulunu Sağlayan  $w_{x_j}$  Ağırlıklarının Olası Durumları**

No	$w_{x_1}$	$w_{x_2}$	$w_{x_3}$	No	$w_{x_1}$	$w_{x_2}$	$w_{x_3}$
1	1	0	0	8	0,6	0,3	0,1
2	0,9	0,1	0	9	0,6	0,2	0,2
3	0,8	0,2	0	10	0,5	0,5	0
4	0,8	0,1	0,1	11	0,5	0,4	0,1
5	0,7	0,3	0	12	0,5	0,3	0,2
6	0,7	0,2	0,1	13	0,4	0,4	0,2
7	0,6	0,4	0	14	0,4	0,3	0,3

Eşitlik (11) kullanılarak tüm olası ağırlıklar için  $F(X,Y)$  fonksiyon değerleri hesaplanır ve Tablo 9 oluşturulur. Bu değerlerin en küçüğü dikkate alınır. Tablo 9 oluşturulurken Tablo 5'teki normalize edilmiş karar matrisinden ve  $w_{x_j}$ ,  $w_{y_{j'}}$  ağırlıklarının olası durumlarının verildiği Tablo 7 ve Tablo 8'den yararlanılır. Örneğin Tablo 9'daki  $F(1,1)$ 'in elde edilişi gösterilecek olursa;

$$X_{w_x}(a) = \sum_{j=1}^m w_{x_j} x_j^*(a)$$

$$X_{w_1}(1) = (1 * 0,292) + (0 * 0) + (0 * 0,333) = 0,292$$

$$X_{w_1}(2) = (1 * 0) + (0 * 0,590) + (0 * 0) = 0$$

$$X_{w_1}(3) = (1 * 0,544) + (0 * 0,363) + (0 * 0,376) = 0,544$$

$$X_{w_1}(4) = (1 * 0,494) + (0 * 0,363) + (0 * 0,430) = 0,494$$

$$X_{w_1}(5) = (1 * 0,213) + (0 * 0) + (0 * 0,290) = 0,213$$

$$X_{w_1}(6) = (1 * 0,169) + (0 * 0) + (0 * 0,462) = 0,169$$

$$X_{w_1}(7) = (1 * 0,326) + (0 * 0,605) + (0 * 0,204) = 0,326$$

$$X_{w_1}(8) = (1 * 0,544) + (0 * 0) + (0 * 0,376) = 0,544$$

$$X_{w_1}(9) = (1 * 0,681) + (0 * 0,236) + (0 * 1) = 0,681$$

$$X_{w_1}(10) = (1 * 1) + (0 * 1) + (0 * 0,140) = 1$$

$$Y_{w_y}(a) = \sum_{j'=1}^n w_{y_{j'}} y_{j'}^*(a)$$

$$Y_{w_1}(1) = (0 * 0,893) + (0 * 0,556) + (0 * 0,167) + (1 * 0) = 0$$

$$Y_{w_1}(2) = (0 * 0) + (0 * 0,111) + (0 * 0) + (1 * 1) = 1$$

$$Y_{w_1}(3) = (0 * 0,356) + (0 * 0,333) + (0 * 0) + (1 * 0) = 0$$

$$Y_{w_1}(4) = (0 * 0,226) + (0 * 0,444) + (0 * 0) + (1 * 1) = 1$$

$$Y_{w_1}(5) = (0 * 0,950) + (0 * 0) + (0 * 0,333) + (1 * 0,125) = 0,125$$

$$Y_{w_1}(6) = (0 * 0,279) + (0 * 0,778) + (0 * 0,500) + (1 * 0,250) = 0,250$$

$$Y_{w_1}(7) = (0 * 0,738) + (0 * 1) + (0 * 1) + (1 * 0,100) = 0,100$$

$$Y_{w_1}(8) = (0 * 1) + (0 * 0,222) + (0 * 0) + (1 * 0) = 0$$

$$Y_{w_1}(9) = (0 * 0,142) + (0 * 0,889) + (0 * 0,667) + (1 * 0,250) = 0,250$$

$$Y_{w_1}(10) = (0 * 0,576) + (0 * 0,667) + (0 * 0,167) + (1 * 0,500) = 0,500$$

$$\begin{aligned} |X_{w_1}(a) - Y_{w_1}(a)| &= |0,292 - 0| + |0 - 1| + |0,544 - 0| + |0,494 - 1| + \\ &|0,213 - 0,125| + |0,169 - 0,250| + |0,326 - 0,100| + \\ &|0,544 - 0| + |0,681 - 0,250| + |1 - 0,500| = 4,211 \end{aligned}$$



**Tablo 9: Tüm Olası Ağırlıklar İçin  $F(X,Y)$  Fonksiyonun Değerleri**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	4,211	4,042	3,874	3,932	3,706	3,763	3,537
<b>2</b>	3,900	3,732	3,563	3,621	3,395	3,452	3,263
<b>3</b>	3,589	3,421	3,252	3,310	3,120	3,142	2,994
<b>4</b>	3,539	3,371	3,202	3,260	3,034	3,092	2,877
<b>5</b>	3,366	3,142	2,976	3,055	2,850	2,850	2,725
<b>6</b>	3,316	3,092	2,891	3,005	2,734	2,781	2,608
<b>7</b>	3,039	2,877	2,751	2,755	2,626	2,625	2,500
<b>8</b>	3,235	3,045	2,863	2,943	2,682	2,761	2,500
<b>9</b>	3,185	2,961	2,747	2,875	2,565	2,650	2,383
<b>10</b>	3,135	2,911	2,687	2,825	2,463	2,600	2,266
<b>11</b>	2,949	2,768	2,586	2,666	2,404	2,484	2,237
<b>12</b>	3,138	2,956	2,774	2,854	2,592	2,672	2,411
	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
<b>1</b>	3,595	3,652	3,406	3,426	3,484	3,316	3,373
<b>2</b>	3,284	3,342	3,137	3,137	3,173	3,010	3,062
<b>3</b>	2,993	3,031	2,868	2,867	2,867	2,741	2,752
<b>4</b>	2,923	2,981	2,751	2,755	2,812	2,644	2,702
<b>5</b>	2,724	2,748	2,599	2,598	2,598	2,472	2,471
<b>6</b>	2,612	2,695	2,482	2,482	2,502	2,355	2,391
<b>7</b>	2,499	2,499	2,405	2,373	2,373	2,247	2,247
<b>8</b>	2,580	2,659	2,329	2,398	2,478	2,296	2,376
<b>9</b>	2,463	2,564	2,213	2,281	2,361	2,179	2,259
<b>10</b>	2,376	2,514	2,102	2,165	2,290	2,065	2,203
<b>11</b>	2,302	2,382	2,170	2,121	2,200	2,019	2,098
<b>12</b>	2,490	2,570	2,229	2,309	2,388	2,207	2,286
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>13</b>	3,054	2,839	2,657	2,744	2,476	2,555	2,294
<b>14</b>	3,004	2,780	2,556	2,694	2,359	2,470	2,177
<b>15</b>	2,860	2,678	2,497	2,576	2,315	2,395	2,173
<b>16</b>	2,744	2,562	2,381	2,460	2,258	2,278	2,134
<b>17</b>	2,883	2,649	2,452	2,563	2,270	2,350	2,177
<b>18</b>	2,824	2,617	2,409	2,502	2,241	2,306	2,117
<b>19</b>	2,824	2,599	2,375	2,513	2,217	2,289	2,183
<b>20</b>	2,654	2,473	2,325	2,371	2,202	2,215	2,078
<b>21</b>	2,557	2,433	2,310	2,323	2,187	2,200	2,063
<b>22</b>	2,553	2,404	2,254	2,280	2,124	2,131	2,090
<b>23</b>	2,620	2,471	2,321	2,348	2,172	2,198	2,022
	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
<b>13</b>	2,374	2,453	2,157	2,192	2,272	2,090	2,170
<b>14</b>	2,257	2,383	2,115	2,075	2,159	1,973	2,072
<b>15</b>	2,213	2,293	2,050	2,063	2,111	1,953	2,009
<b>16</b>	2,147	2,176	2,011	2,024	2,037	1,914	1,927
<b>17</b>	2,168	2,252	2,143	2,006	2,066	1,884	1,964
<b>18</b>	2,130	2,204	2,017	2,007	2,022	1,897	1,920
<b>19</b>	2,081	2,202	2,148	2,009	1,987	1,834	1,892
<b>20</b>	2,092	2,105	2,022	1,968	1,981	1,858	1,871
<b>21</b>	2,076	2,089	1,940	1,953	1,966	1,842	1,856
<b>22</b>	1,997	2,010	2,055	1,916	1,887	<b>1,763</b>	1,776
<b>23</b>	2,049	2,075	1,929	1,899	1,926	1,787	1,803

Tablo 9’da  $F(X,Y)$  fonksiyonun değeri  $23 \times 14 = 322$  durum için hesaplanmıştır.  $F(X,Y)$  fonksiyonun en küçük değeri 1,763’tür. En küçük  $F$  fonksiyon değeri  $Y$  kriteri için 22. satırda,  $X$  kriteri için de 13. sütunda elde edilmiştir.  $Y$  kriterinin ağırlığını bulmak için Tablo 7’de 22. satırdaki değere, benzer şekilde  $X$  kriterinin ağırlığını bulmak için Tablo 8’de 13. satırdaki değere bakılarak  $X$  ve  $Y$  kriterlerinin ağırlıkları elde edilir.  $X=(x_1, x_2, x_3)$  iç kriterleri için kriter ağırlıkları  $w_{x_1} = 0,4$  ,  $w_{x_2} = 0,4$  ,  $w_{x_3} = 0,2$  şeklinde elde edilmiştir.  $Y=(y_1, y_2, y_3, y_4)$  dış kriterleri için de kriter ağırlıkları  $w_{y_1} = 0,1$  ,  $w_{y_2} = 0,3$  ,  $w_{y_3} = 0,3$  ve  $w_{y_4} = 0,3$  şeklinde elde edilmiştir.

Daha sonra, her bir alternatifin  $X_{w_x}$  ve  $Y_{w_y}$  değerleri Eşitlik (10) yardımıyla bulunur ve  $X_{w_x} + Y_{w_y}$  değerleri hesaplandıktan sonra bu değerler büyükten küçüğe sıralanarak alternatifler arasındaki sıralama Tablo 10’da görüldüğü gibi belirlenir.

**Tablo 10: Alternatiflerin Sıralanması**

$w_x, w_y$	0,4	0,4	0,2	0,1	0,3	0,3	0,3				
Alternatifler	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$y_1$	$y_2$	$y_3$	$y_4$	$X_{w_x}$	$Y_{w_y}$	$X_{w_x} + Y_{w_y}$	Sıralama
A <sub>1</sub>	0,292	0,000	0,333	0,893	0,556	0,167	0,000	0,183	0,306	0,489	8
A <sub>2</sub>	0,000	0,590	0,000	0,000	0,111	0,000	1,000	0,236	0,333	0,569	7
A <sub>3</sub>	0,544	0,363	0,376	0,356	0,333	0,000	0,000	0,438	0,136	0,574	6
A <sub>4</sub>	0,494	0,363	0,430	0,226	0,444	0,000	1,000	0,429	0,456	0,885	4
A <sub>5</sub>	0,213	0,000	0,290	0,950	0,000	0,333	0,125	0,143	0,233	0,376	10
A <sub>6</sub>	0,169	0,000	0,462	0,279	0,778	0,500	0,250	0,160	0,486	0,646	5
A <sub>7</sub>	0,326	0,605	0,204	0,738	1,000	1,000	0,100	0,413	0,704	1,117	3
A <sub>8</sub>	0,544	0,000	0,376	1,000	0,222	0,000	0,000	0,293	0,167	0,459	9
A <sub>9</sub>	0,681	0,236	1,000	0,142	0,889	0,667	0,250	0,567	0,556	1,123	2
A <sub>10</sub>	1,000	1,000	0,140	0,576	0,667	0,167	0,500	0,828	0,458	1,285	1

Tekstil işletmesi deposunda kullanılmak üzere alınacak, kapalı depo şartlarına uygun, 3 ton kaldırma kapasiteli, 10 farklı forklift alternatifi arasından en iyi alternatif A<sub>10</sub> olarak belirlenmiştir. En son sırada yer alan alternatif ise A<sub>5</sub> olarak belirlenmiştir. Forklift alternatifleri arasındaki sıralama A<sub>10</sub> > A<sub>9</sub> > A<sub>7</sub> > A<sub>4</sub> > A<sub>6</sub> > A<sub>3</sub> > A<sub>2</sub> > A<sub>1</sub> > A<sub>8</sub> > A<sub>5</sub> şeklinde elde edilmiştir.

#### 4. SONUÇ

Bu çalışmada yeni bir ÇKKV yöntemi olan KEMIRA-M yöntemi ile forklift alternatifleri değerlendirilmiştir. Yöntem, kriterleri kendi içerisinde iki ve daha fazla gruba ayırıp öncelik sıralamasının uzmanlar tarafından yapılmasını gerektirdiği için çok fazla başlangıç bilgisi gerektirmemektedir. Sonrasında öncelikleri belirlenen kriterlerin ağırlıkları alınarak uygun alternatif belirlenmeye çalışılır. Diğer çalışmalardan farklı bir alan olarak bu çalışmada bir tekstil işletmesinin kapalı deposunda kullanılmak üzere 3 ton kapasiteli akülü forklift alımı için 10 alternatifin değerlendirilmesi KEMIRA-M yöntemi ile yapılmıştır. Depolama sitemlerinde kullanılan forkliftler depoların daha verimli kullanılabilmesi için yapılan yüksek raf sistemlerine insan gücünün yetmeyeceği ağırlıkları kaldırmak için oldukça önemli yer tutmaktadır. Bu çalışmada belirlenen yedi kriter, iç ve dış faktörler olmak üzere iki gruba ayrıldıktan sonra alanında uzman kişilerden kriterlerin sıralamasının yapılması istenmiştir. Bu aşamada uzmanların deneyimleri ve çalışma şartları ile bağlantılı olarak yapacakları kriterlerin öncelik sıralaması subjektif olacaktır. Alınan görüşler Kemeny medyan yöntemi ile uzmanların kriter sıralaması öncelikleri medyanı alınarak daha gerçekçi ve objektif olarak kriter öncelikleri

sıralaması yapılmış olur. Bu çalışmada uzman görüşleri sonrasında öncelikleri belirlenen kriterlerin medyan değerlerine göre elde edilen öncelik sırasına göre dış kriterlerden garanti süresi, servis ağı ve marka güvenilirliği eşit önceliğe sahipken birim fiyat en düşük önceliğe sahiptir. Öncelikleri belirlenen iç kriterlerin medyan değerlerine göre; dış dönüş yarıçapı ve asansör yüksekliği eşit önceliğe sahipken, onları üst kabin koruyucu yüksekliği izlemektedir. Tekstil işletmesi deposunda kullanılmak üzere kapalı depo şartlarına uygun 3 ton kaldırma kapasiteli akülü forklift alım sürecinde 10 farklı forklift alternatifi arasından en iyi alternatif  $A_{10}$  olarak belirlenmiştir. Forklift alternatiflerinin sıralaması  $A_{10} > A_9 > A_7 > A_4 > A_6 > A_3 > A_2 > A_1 > A_8 > A_5$  olarak elde edilmiştir.

KEMIRA-M yöntemi, kriterlerin iç ve dış faktörler olarak iki gruba ayrılabilirdiği ve her gruptaki kriter sayısının fazla olmadığı durumlar için uygundur. KEMIRA-M yöntemi, KEMIRA yöntemine göre daha kolay hesaplamalar içermektedir. Ayrıca bu yöntem özellikle kriter ağırlıklarını belirlemede kolaylık sağlar. Kriter ağırlıklarını belirlemede kullanılan AHP ve MACBETH gibi diğer yöntemlere göre daha az başlangıç bilgisine ihtiyaç duyması yöntemin bir avantajıdır. Yöntemin dezavantajı ise karmaşık, uzun işlemler içermesi ve aynı zamanda işlemlerin zaman alıcı olmasıdır.

Bundan sonraki çalışmalarda, forklift seçimi problemi diğer ÇKKV yöntemleri ile ele alınarak elde edilen sonuçlar kıyaslanabilir. KEMIRA-M yöntemi karmaşık hesaplamalar içerdiğinden dolayı uygulama aşamasında kolaylık sağlanması için bir yazılım geliştirilebilir. Böylelikle günlük hayatta işletmeler açısından daha kolay kullanabilmesi sağlanabilir.

## KAYNAKÇA

- Atanasković, P., Gajić, V., Dadić, I. & Nikoličić, S., (2013). Selection of Forklift Unit for Warehouse Operation by Applying Multi-Criteria Analysis, *Promet – Traffic&Transportation*, 25(4), 379-386.
- Hassan, M.M.D. (2010). A Framework for Selection of Material Handling Equipment in Manufacturing and Logistics Facilities, *Journal of Manufacturing Technology Management*, 21(2), 246 – 268.
- Jahan, A., Edwards, K. L. & Bahraminasab, M. (2016), *Multi-Criteria Decision Analysis for Supporting the Selection of Engineering Materials in Product Design*, Second Edition, Butterworth-Heinemann
- Kosareva, N., Zavadskas, E. K., Krylovas, A. & Dadelo, S. (2016). Personnel Ranking and Selection Problem Solution by Application of KEMIRA Method. *International Journal of Computers Communications & Control*, 11(1), 51-66.
- Krylovas, A., Zavadskas, E. K. & Kosareva, N. (2016). Multiple Criteria Decision-Making KEMIRA-M Method for Solution of Location Alternatives, *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 29(1), 50-65.
- Krylovas, A., Zavadskas, E. K., Kosareva, N. & Dadelo, S. (2014). New KEMIRA Method for Determining Criteria Priority and Weights in Solving MCDM Problem. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 13, 1119–1133.
- Kulak, O. (2005). A Decision Support System for Fuzzy Multi-Attribute Selection of Material Handling Equipments, *Expert Systems with Applications*, 29, 310–319.
- Onut, S., Soner Kara S. & Mert, S. (2009). Selecting the Suitable Material Handling Equipment in the Presence of Vagueness, *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 44, 818–828.
- Pamučar, D. & Čirović, G. (2015). The Selection of Transport and Handling Resources in Logistics Centers Using Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison (MABAC), *Expert Systems with Applications*, 42(6), 3016-3028.
- Park, Y.B. (1996). ICMES: Intelligent Consultant System for Material Handling Equipment Selection and Evaluation, *Journal of Manufacturing Systems*, 15(5), 325-333.
- Yaman, R. (2001). A Knowledge-Based Approach for Selection of Material Handling Equipment and Material Handling System Pre-design, *Turkish Journal of Engineering and Environmental Sciences*, 25, 267- 278.



## Belirsizlik Altında Üretim Planlaması Problemi için Robust Eniyileme Modeli

Pembe GÜÇLÜ\*, Ali ÖZDEMİR\*\*

ÖZ

İşletmelerin içinde buldukları şartlar oldukça hızlı bir şekilde değişmektedir. Planlama yapılırken değişimin doğurduğu belirsizliği hesaba katmak adeta bir kural haline gelmiştir. Belirsizliği ele alma yöntemlerinden olan robust eniyileme teknikleri, değişen koşullara daha az duyarlı sonuçlar üreten modellerin oluşturulmasını sağlamaktadır. Üretim planlaması en basit anlamda hangi üründen, ne zaman, ne kadar üretileceğine karar verilmesidir. Üretim planlama problemlerinin modellenmesi ve çözümü üretim sürecinin, ele alınan parametrelerin ve değişkenlerin yapısına bağlı olarak farklılık göstermektedir. Bu çalışmada parametre ve talep belirsizliği altında, kapasite kısıtlı iki aşamalı, çok ürünli üretim planlaması problemi için eniyileme modelinin oluşturulması ve çözülmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla İzmir’de faaliyet gösteren bir tekstil firmasının üretim planlama problemi modellenerek çözülmüş, robust modelin sonuçları ile deterministik senaryoların sonuçları karşılaştırılmıştır. Robust yöntem, daha yüksek maliyetli ancak gelecekte karşılaşılabilecek farklı senaryoların çoğunluğunda büyük ölçüde olurlu ve optimale yakın sonuçlar verecek, sağlam bir üretim planı sunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Robust Eniyileme, Üretim Planlaması, Belirsizlik

**JEL Sınıflandırması:** M11, C61

## Robust Optimization Model for Production Planning Problem under Uncertainty

ABSTRACT

Conditions of businesses change very quickly. To take into account the uncertainty engendered by changes has become almost a rule while planning. Robust optimization techniques that are methods of handling uncertainty ensure to produce less sensitive results to changing conditions. Production planning, is to decide from which product, when and how much will be produced, with a most basic definition. Modeling and solution of the Production planning problems changes depending on structure of the production processes, parameters and variables. In this paper, it is aimed to generate and apply scenario based robust optimization model for capacitated two-stage multi-product production planning problem under parameter and demand uncertainty. With this purpose, production planning problem of a textile company that operate in İzmir has been modeled and solved, then deterministic scenarios' and robust method's results have been compared. Robust method has provided a production plan that has higher cost but, will result close to feasible and optimal for most of the different scenarios in the future.

**Keywords:** Robust Optimization, Production Planning, Uncertainty

**JEL Classification:** M11, C61

*Geliş Tarihi / Received: 13.06.2016 Kabul Tarihi / Accepted: 31.10.2016*

\* Arş. Grv. Dr., Çankırı Karatekin Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, pembeguclu@karatekin.edu.tr

\*\* Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, ali.ozdemir@deu.edu.tr

## 1. GİRİŞ

İşletmelerin içinde buldukları çevre koşullarının hızlı bir şekilde değişmesi ihtiyaçlarında ve planlarında sık sık değişimlere neden olmaktadır. Giderek çetinleşen rekabet ortamında işletmeler, yaşamlarını ve faaliyetlerini sürdürebilmek için proaktif ve çevik olmak zorundadır. Bu zorunluluk hızlı harekete geçmeyi gerektirdiği gibi, planlamaların da belirsizliklerin göz önüne alınarak yapılmasını gerektirmektedir.

İşletmelerde müşteri taleplerinin doğru bir şekilde, yerinde ve zamanında karşılanması için üretim planlaması hayati önem taşımaktadır. En temel anlamda üretim planlaması hangi üründen, ne kadar, ne zaman üretileceğinin belirlenmesine yönelik çalışmalardan oluşur. Üretim planlaması, dinamik ve belirsiz koşulların işletmelerde en çok etkilediği alanlardan birisidir. Bu durumda planlamanın talepte, süreçlerde, ekonomik-sosyal ve siyasal çevre faktörlerinde meydana gelebilecek, öngörülebilir veya öngörülemez belirsizlikler göz önünde bulundurularak yapılması, işletmeleri rakipleri arasında bir adım öne çıkaracaktır.

Gerçek uygulamalarda sistem dinamizminden dolayı çoğu zaman veriler doğru bir şekilde ölçümlenemeyebilir, tahminler gerçeği yansıtmayabilir veya uygulamada hatalar yapılabilir. Bu durumda elde edilen optimal çözümler kararları yanlış yönlendirebilir. Diğer yandan değişimin ortasında bir sürecin tam doğru olarak işlemesi ve optimal politikanın net bir şekilde uygulanarak en iyinin elde edilmesi ütopyik bir düşüncedir. Gerçekleşecek koşullara göre planların sürekli güncellenmesinden önce uzun dönemli, proaktif planlar yapılarak ortaya çıkabilecek her duruma karşı hazırlıklı olmak gerekmektedir. Bu gereklilik robust modellemenin doğmasına ve yaygınlaşmasına neden olmuştur.

Robust eniyileme, belirsizliği matematiksel modelin içine dahil ederek, işletmelerin planlama döneminde karşılaşılabileceği farklı koşulların bir çoğunda makul, belirsizliğe daha az duyarlı sonuçlar elde edilmesini sağlayan bir yöntem olarak tanımlanabilir. Gerçek hayat uygulamalarında karşılaşılan belirsizlik altındaki problemlerin mantığına yakın olması ve çözüm kolaylığı sağlaması gibi avantajları nedeniyle robust eniyileme konusunda yapılan çalışmaların son yıllarda hızla arttığı görülmektedir.

Bu çalışmada belirsiz talep ve girdi fiyatı koşullarında kapasite kısıtlı, çok aşamalı, çok ürünlü üretim planlama problemini modellemek ve eniyilemesini sağlamak amacıyla robust eniyileme modeli oluşturulmuş ve çözümü aranmıştır. Bu amaçla literatür taraması bölümünde robust eniyileme ile ilgili genel bilgiler verildikten sonra üretim planlamasında robust eniyileme uygulamaları ile ilgili yapılmış olan çalışmalara değinilmiştir. Ardından yöntem kısmında problemin modellenmesinde kullanılan robust eniyileme tekniği tanıtılmış, problem tanımlanmış ve model oluşturulmuştur. Oluşturulan model çözülerek sonuçları bulgular bölümünde raporlanmıştır. Son bölümde ise model ve sonuçlar değerlendirilmiş, gelecek çalışmalar için önerilere yer verilmiştir.

## 2. ROBUST ENİYİLEME

Eniyileme problemlerinde karar ortamındaki belirsizlikler bu güne kadar duyarlılık analizleri, stokastik programlama, bulanık mantık gibi tekniklerle değerlendirilmiştir. Duyarlılık analizinde parametrelerin sabit değerleri ile problem çözülmekte ve küçük oynamalardan en iyi çözümün nasıl etkilendiği görülmektedir. Uygulaması nispeten kolay olan teknik, post mortem bir yaklaşımdır. Belirsizlik altında kullanılan yöntemlerinden biri olan bulanık programlama, veriler hakkında yeterli bilgi olmadığı durumlarda belirsizlik ile ilgili kişisel yargıların üyelik fonksiyonları sayesinde eniyileme modeline dahil edilebilmesine olanak sağlar. Belirsizliği çözüm sürecine dahil etmesi açısından proaktif olsa da elde edilen durulaştırılmış sonuçlar karar vericiye hareket alanı ile ilgili bilgi vermemektedir. Olasılıksal (stokastik) programlama, belirsiz

verilerin önceden tanımlanmış bir olasılık dağılımına uygun olduğu durumlarda kullanılan bir yöntemdir. Olasılıksal programlama da proaktif bir tekniktir, ancak verilerin olasılık dağılımının doğru bir şekilde tespit edilebilmesi için çok fazla veriye gereksinim duyulmaktadır. Ayrıca olasılıklı eniyileme problemlerinin çözümü ile ilgili de zorluklar yaşanmaktadır. Robust eniyileme ise problem parametrelerinin olasılıklı olmaktan ziyade deterministik ve küme tabanlı olduğu durumlarda kullanılır. Robust eniyileme modellerinin avantajlı yanlarından biri de eşdeğer modeller yazılarak, modelin çözülebilirliğinin kolaylaştırılabilmesidir.

Eniyilemede, veri belirsizliğinin nominal çözümün kalitesini büyük ölçüde etkilediği durumları tespit edebilecek ve bu gibi durumlarda veri belirsizliğine daha az duyarlı sonuçlar üretebilecek proaktif yaklaşıma ihtiyaç vardır (Ben-Tal vd., 2009; Sitompul ve Aghezzaf, 2008). Robust model ile verilerdeki belirsizlik model içine dahil edilir ve sağlam (robust) sonuçlar elde edilir. “Sağlamlık (Robustness) Yaklaşımı”nın amacı, önceden belirlenmiş bir planlama döneminde muhtemel tüm girdi verisi senaryolarında makul amaç değeri verebilecek kararlar üretmektir (Kouvelis ve Yu, 1997).

Bilim ve mühendislik için robust eniyileme, yeni bir konu sayılmaktadır ve robust kontrol ile yakından ilişkilidir. Robust eniyileme ile robust kontrol arasında ciddi benzerlikler bulunmakta, hatta robust eniyilemenin gelişimini sağlayan nedenler robust kontrol çevrelerinden gelmektedir. Ancak robust eniyileme, özellikle algoritma, geometri ve çözülebilirlik gibi geleneksel eniyilemenin teorik konularına, modelleme gücüne ve yapısal sonuçlara odaklanan ayrı bir alandır (Bertsimas vd., 2011).

Robust yaklaşımın eniyileme literatürüne, Soyster’in (1973) belirsiz verilerle doğrusal programlama problemini ele alması ile girdiği söylenebilir. Soyster, dış bükey bir kümeye ait olan belirsiz parametrelerin her durumu için olurlu bir çözüm üreten, korumacı bir model ortaya koymuştur. Soyster’in ardından robust eniyileme uygulamaları Mulvey ve arkadaşlarının 1995 yılında yaptıkları çalışma ile yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu çalışmada yazarlar senaryo tabanlı doğrusal olmayan olasılıksal programlama yapısında bir robust eniyileme modeli önerisinde bulunmuşlardır. Model, hedef programlama ile senaryo tabanlı eniyilemeyi entegre ederek daha sonraları literatürde yaygın olarak kullanılan robust eniyileme modellerinden olmuştur. Bu temel çalışmaların ardından rağbet gören konu ile ilgili farklı alanlarda genel kabul gören çeşitli modeller geliştirilmiştir (Kouvelis ve Yu, 1997; Ben-Tal ve Nemirovski, 1998; Yu ve Li, 2000; Bertsimas ve Sim, 2003).

Robust eniyileme modelleri belirsizliği ele alma yöntemlerine küme tabanlı ve senaryo tabanlı olmak üzere iki ana kategoride ele alınabilmektedir.. Küme tabanlı modellerde belirsiz veriler spesifik bir belirsizlik kümesi içinde kalmak şartıyla değişkenlik gösterir. Amaç, veri belirsizliğine karşı duyarsızlaşmış, verilerin belirsizlik kümesi çerçevesinde aldığı tüm değerlerde olurlu çözüm elde etmektir (Li vd., 2011). Belirsizlik kümesi elemanları spesifik bir dağılıma uygunluk göstermez. Belirsizlik kümesi genellikle kapalı konveks kümedir. Literatürde farklı belirsizlik kümeleri (kutu, elipsodal, polihedral,...) kullanılarak robust eniyileme modelleri oluşturulmuştur (Soyster, 1973; Ben-Tall ve Nomirovski, 1998; Bertsimas ve Sim, 2003).

Senaryo tabanlı modellerde gürültü faktörü içeren veya tamamlanmamış veri seti ile hazırlanmış senaryoları kullanarak beklenen maliyeti ve en iyi maliyetten sapmaları minimize etmeyi amaçlamaktadır. Bu açıdan bakıldığında olasılıklı eniyilemenin robust eniyilemenin özel bir türü olduğu söylenebilir. Senaryo tabanlı robust eniyilemede temel amaç sağlam bir sistem tasarımında sistem içinde makul maliyetlerde ortaya çıkan belirsiz durumlara yeterli esneklik sağlayabilmektir. Senaryo eniyilemesi, belirsiz senaryolar kümesinden elde edilen en iyi çözümleri dengeleyen olurlu bir çözüm bulmaya çalışır (Kang ve Lansey, 2013). Mulvey vd.(1995), Yu ve Li (2000) ve Kouvelis ve Yu (1997), Janak vd. (2007), Delage ve Ye (2010)’nin oluşturdukları robust modeller seneryo tabanlı temel modeller olarak sayılabilir.

Veri setinin büyük ve parametrelerin sürekli olduğu durumlarda genellikle küme tabanlı modeller kullanılırken; veri setinin küçük, parametrelerin kesikli olduğu durumlarda genellikle senaryo tabanlı modeller kullanılmaktadır.

Bir sonraki bölümde üretim planlamasında belirsizlik kaynakları hakkında bilgi verilerek belirsizlikleri robust modeller ile ele alan çalışmalaradan oluşan literatür taramasına yer verilmiştir.

### **3. ÜRETİM PLANLAMASINDA BELİRSİZLİK VE ROBUST ENİYİLEME**

Üretim planlaması gelecekteki üretim ve hizmet faaliyetlerinin düzeylerini ve limitlerini belirleyen bir fonksiyon olarak tanımlanabilir (Kobu, 2010: 455). Üretim-İşlemler Planlaması, belirli ürünlerin ya da hizmetlerin ilerideki üretimleri için gerekli tüm olanakların saptanması, sağlanması ve düzenlenmesini kapsar (Demir ve Gümüšoğlu, 2009: 349). Üretim planlamasının amacı, planlama döneminde toplam üretim maliyetlerini minimize edecek, talepleri karşılayacak şekilde üretim miktarını belirlemektir (Özyörük ve Erol, 2000: 105).

Üretim planlama problemlerinde belirsizlikler temel olarak iki kategori altında incelenebilir; i) çevresel belirsizlik, ii) sistemsel belirsizlik. Üretim süreci dışındaki talep belirsizliği, tedarik ile ilgili belirsizlikler, maliyet belirsizlikleri gibi belirsizlik türleri çevresel kategoride yer alırken; üretim sürecinin kendi içinde ortaya çıkan verim belirsizliği, bekleme sürelerindeki belirsizlik, üretim kalitesindeki belirsizlik, üretim sürecindeki aksamalardan kaynaklanan belirsizlikler ise sistemsel kategoride ele alınmaktadır (Mula vd., 2006).

İşletmeler belirsizliklere karşı çeşitli uygulamalar geliştirmişlerdir. Çevresel ya da sistemsel şartlardaki değişimlere karşı güvenlik stoğu, esnek kapasite planlaması, geç teslim (backlogging) planlaması kullanılan reaktif uygulamalar olarak sayılabilir. Diğer yandan rutin kontrollerin sıklaştırılması ile çeşitli noktalardaki (tahmin hataları, bekleme zamanı, verimlilik vb.) belirsizlikleri izleyerek belirsizliklerin karakteristiğini belirleyerek taktik planların belirsizlik unsurunu göze alarak oluşturulması ise proaktif uygulama olarak değerlendirilebilir. Bu aşamada kullanılan matematiksel modellemelerde sayılan belirsizlik türlerinden biri ya da bir kaç stokastik programlama, bulanık mantık, simülasyon, sezgisel algoritmalar, yapay sinir ağları, genetik algoritmalar, markov karar süreçleri veya robust eniyileme teknikleri ile ele alınmıştır. Üretim planlama problemlerinde belirsizliğin yapısı ve belirsizliği olasılıksal, olabirsel, sezgisel ve robust eniyileme dışındaki diğer yöntemlerle ele alan çalışmalar ile ilgili ayrıntılı bilgi için Mula vd. (2006), Ayuso vd. (2007), Dolgui vd. (2010), Graves (2011), Aloulou vd. (2013)'nin çalışmaları incelenebilir.

Üretim planlama ve kontrol sorunları da robust eniyilemenin etkin bir şekilde kullanıldığı alanlardandır. Tablo 1'de üretim planlaması alanında yapılan robust eniyileme çalışmaları ele alınan belirsizlik türüne ve kullanılan robust modellere göre sınıflandırılmıştır.

**Tablo 1: Robust Üretim Planlaması Çalışmalarındaki Belirsizlik Kaynakları ve Kullanılan Modeller**

Referans	Belirsizlik	Kullanılan Robust Model
Leung ve Wu (2004)	Maliyet parametreleri, Talep	Yu ve Li
Raa ve Aghezzaf (2005),	Talep	Mulvey vd.
Bertsimas ve Thiele (2006),	Maliyet Parametreleri, Talep	Bertsimas ve Sim
Leung vd. (2007a)	Maliyet parametreleri, Talep	Yu ve Li
Leung vd. (2007b)	Maliyet parametreleri, Talep	Yu ve Li
Ben-Tal vd. (2009)	Talep	Ben-Tal ve Nemirovski
Agghezzaf vd. (2010)	Talep	Mulvey vd
Kanyalkar ve Adil (2010),	Talep	Yu ve Li
Zanjani vd. (2010),	Hammadde kalitesi	Mulvey vd.
Pan ve Nagi (2010)	Talep	Mulvey vd.
Zhou (2010),	Kesinti (Makine bozulması)	Kouvelis ve Yu
Wei vd. (2011),	Geri dönen ürün miktarı, talep	Bertsimas ve Sim
Al-e-Hasem vd. (2011)	Maliyet parametreleri, Talep	Yu ve Li
Alem ve Morabito (2012)	Maliyet parametreleri, talep	Bertsimas ve Sim
Wang vd. (2012)	Üretim maliyetleri	Bertsimas ve Sim
Latifoğlu vd. (2013),	Güç kesintisi	Ben-Tal ve Nemirovski
Aouam ve Brahimi (2013)	Talep, teslim süresi	Bertsimas ve Sim
Rahmani vd. (2013)	Maliyet parametreleri, Talep	Yu ve Li
Lalmazlounian vd., (2013),	Maliyet Parametreleri, Talep	Yu ve Li
Klabjan vd. (2013)	Moment belirsizliği	Delage ve Ye (2010)
Mahmoudzadeh vd. (2013),	Talep ve iade miktarı	Bertsimas ve Sim
Alvarez ve Vera (2014)	Teknoloji katsayısı	Bertsimas ve Sim
Solyalı (2014)	Talep ve Müşteriden Geri Dönen Ürün Miktarı	Bertsimas ve Sim-Yeni AARM(Affinely Adjustable Robust Model)
Ait-Alla vd. (2014)	Talep	Yu ve Li
Ye vd. (2014)	Talep	Lin vd. (2004), Janak vd. (2007)
Nikmanfor vd. (2015)	Maliyet Parametreleri, Satış Fiyatı, Talep	Yu ve Li

Bir sonraki bölümde problemin çözümünde kullanılmış olan robust eniyileme tekniği ile ilgili bilgi verilerek problemin formülasyonu yapılmıştır.

#### 4. YÖNTEM

Bu çalışmada veri sayısının azlığı nedeni ile senaryo tabanlı modelleme kullanılmıştır. Yu ve Li Modeli'nin, Mulvey vd.'nin robust modelinden daha anlaşılır ve çözümünün kolay olması, Kouvelis ve Yu Modelleri'nin sadece en iyi çözüm değerinden sapmaları dikkate



almasına karşılık hem en iyi çözüm değerinden sapmaları hem de olurluluktan verilebilecek ödünü göz önüne alan daha kapsamlı bir model olması tercih sebebi olmuştur.

#### 4.1. Robust Eniyileme Modeli

Robust eniyileme alanında yapılan ilk çalışma Soyster (1973) sayılsa da “robust eniyileme” kavramı Mulvey ve arkadaşlarının 1995 yılında yapmış oldukları çalışma ile literatüre girmiştir. Çalışmada senaryo tabanlı doğrusal olmayan olasılıklı programlama modeli olarak iki temel robust model oluşturulmuştur. Modellerden ilki varyans temeline dayanırken, ikincisi fayda temellidir. Bu modellerde sağlamlık (robustness), model sağlamlığı ve çözüm sağlamlığı olmak üzere iki ayrı parça olarak ele alınmıştır. Model sağlamlığı, ortaya çıkabilecek bütün senaryoların sonuçlarının neredeyse hepsinin olurlu olması durumu olarak tanımlanırken, bütün senaryo sonuçlarının en iyi çözüm değerine yakın olması ise çözüm sağlamlığı olarak tanımlanmıştır.

Genel eniyileme modeli aşağıdaki gibi verilmiş olsun;

$$\text{Min } c^t x + d^t y \quad x \in R^{n_1}, y \in R^{n_2} \quad (1)$$

s. t.

$$Ax = b \quad (2)$$

$$Bx + Cy = e \quad (3)$$

$$x, y \geq 0 \quad (4)$$

Verilen eniyileme modelinde  $x \in R^{n_1}$  tasarım değişkeni vektörü,  $y \in R^{n_2}$  kontrol değişkeni vektördür. Birinci kısıt (2) katsayıları sabit ve gürültü içermeyen *yapısal kısıt*, ikinci kısıt (3) ise katsayıları gürültülü *kontrol kısıtıdır*.

$\Omega = \{1,2,3, \dots, S\}$  senaryo kümesi olmak üzere her bir  $s \in \Omega$  r senaryosunda kontrol kısıtındaki katsayılar, senaryonun ortaya çıkma ihtimalini gösteren sabit bir  $p_s$  olasılığı ile  $\{d_s, B_s, C_s, e_s\}$  değerlerini alır ( $\sum_{s=1}^S p_s = 1$ ).

Her senaryo  $s \in \Omega$  olmak üzere  $\{y_1, y_2, \dots, y_s\}$ , kontrol değişkenleri kümesi ve  $\{z_1, z_2, \dots, z_s\}$ , s senaryosunda kontrol kısıtlarının izin verdiği uygunsuzluk (infeasibility) ölçüsü olan hata vektörleri kümesi olmak üzere robust eniyileme modeli şu şekilde oluşturulabilir;

$$\text{Min } \sigma(x, y_1, y_2, \dots, y_s) + \omega \rho(z_1, z_2, \dots, z_s) \quad (5)$$

s. t.

$$Ax = b \quad (6)$$

$$B_s x + C_s y_s + z_s = e_s \quad \forall s \in \Omega \quad (7)$$

$$x \geq 0, y_s \geq 0 \quad \forall s \in \Omega \quad (8)$$

Çoklu senaryolarda amaç fonksiyonu  $\xi = c^t x + d^t y$ ,  $\rho_s$  olasılıkla rassal değişken alan  $\xi_s = c^t x + d_s^t y_s$  şeklini alır. Bütünleşik amaç fonksiyonunu uzatmamak için beklenen değer fonksiyonu  $\sigma(\cdot) = \sum_{s \in \Omega} \rho_s \xi_s$  şeklinde modellenebilir. En kötü durum (worst case) analizinde model en büyük değeri enküçükler ve fonksiyon  $\sigma(\cdot) = \text{Max}_{s \in \Omega} \xi_s$  olur.

Amaç fonksiyonunun ikinci kısmı, bazı senaryolarda kontrol kısıtı ihlalini cezalandıran olurluluk (feasibility) ceza fonksiyonudur. Kontrol kısıtının ihlali, belirlenen bazı senaryolarda problemin çözümünün olursuz olduğu anlamına gelir.  $\omega$  ağırlığı kullanılarak amaç fonksiyonunun birinci terimi ile ölçülen çözüm sağlamlığı ile ikinci terimi ile ölçülen model sağlamlığı arasındaki değişim (trade off) sağlanmış olur (Mulvey vd., 1995: 266). Örneğin  $\omega = 0$  ise model  $\sigma(\cdot)$  terimini minimize edecek ve çözüm olursuz olacaktır.  $\omega$ 'ye yeterince büyük bir değer atandığında  $\rho(\cdot)$  amaçta baskın olacak ve amaç daha yüksek bir maliyette gerçekleşecektir (Leung ve Wu, 2007).

$\xi_s = c^t x + d_s^t y_s$  için yüksek varyans çıktının büyük ölçüde şüpheli olduğu anlamına gelir. Markowitz (1991)'in Ortalama/Varyans Modeli'nden yola çıkarak  $\sigma(\cdot)$  için en uygun çözüm amaç fonksiyonunun ortalama değerine  $\lambda$  defa varyans eklenerek şu şekilde elde edilir (Mulvey vd.,1995);

$$\sigma(x, y_1, y_2, \dots, y_s) = \sum_{s \in \Omega} p_s \xi_s + \lambda \sum_{s \in \Omega} p_s (\xi_s - \sum_{s' \in \Omega} p'_s \xi_{s'})^2 \quad (9)$$

Amaç fonksiyonunun ikinci kısmı  $\omega \rho(z_1, z_2, \dots, z_s) = \omega \sum_{s \in \Omega} p_s z_s$  şeklinde düzenlenirse robust eniyileme modeli şu şekli alır;

$$\text{Min} \sum_{s \in \Omega} p_s \xi_s + \lambda \sum_{s \in \Omega} p_s (\xi_s - \sum_{s' \in \Omega} p'_s \xi_{s'})^2 + \omega \sum_{s \in \Omega} p_s z_s \quad (10)$$

s. t.

$$Ax = b \quad (11)$$

$$B_s x + C_s y_s + z_s = e_s \quad \forall s \in \Omega \quad (12)$$

$$x \geq 0, y_s \geq 0 \quad \forall s \in \Omega \quad (13)$$

Modelde yer alan  $\lambda \sum_{s \in \Omega} p_s (\xi_s - \sum_{s' \in \Omega} p'_s \xi_{s'})^2$  ifadesi çözüm sağlamlığı sağlarken  $\omega \sum_{s \in \Omega} p_s z_s$  ifadesi model sağlamlığı sağlar.

Yu ve Li (2000), Mulvey vd.'nin önerdikleri modeli geliştirerek modeli olmayan yapıdan kurtarmışlar ve [2(senaryo sayısı+kontrol kısıtı sayısı)]  $2n+2m$  kadar sapma değişkeni sayısını yarıya düşürmüşlerdir. Modelin yeni hali ile  $N = 2(S + \sum_{s=1}^S J_s)$  adet yeni değişken ile toplam  $M = G + S + \sum_{s=1}^S J_s$  kısıt sayısı ile doğrusal programlama modeli oluşturulmuştur. Bu yaklaşım ile modellerin çözüm sonuçları aynı kalırken, değişken sayısı farklılaşarak problemin karmaşıklığı azaltılmıştır.

$$\text{Min} \sum_{s \in \Omega} p_s \xi_s + \lambda \sum_{s \in \Omega} p_s \left( \xi_s - \sum_{s' \in \Omega} p'_s \xi_{s'} + 2\theta_s \right) + \sum_{s \in \Omega} p_s \left( \sum_{j=1}^J (w_{sj}^+ (B_s x + C_s y_s - e_s + z_{sj}) + w_{sj}^- z_{sj}) \right) \quad (14)$$

s. t.

$$Ax = b \quad (15)$$

$$\left( \sum_{s' \in \Omega} p'_s \xi_{s'} \right) - (\xi_s) - \theta_s \leq 0 \quad (16)$$

$$e_s - B_s x - C_s y_s - z_{sj} \leq 0 \quad (17)$$

$$x \geq 0, y_s \geq 0 \quad \forall s \in \Omega \quad (18)$$

## 4.2. Problem Tanımı ve Formülasyonu

Çalışmada İzmir'de faaliyet gösteren bir tekstil işletmesinin üretim süreci için model uygulaması gerçekleştirilmiştir. İlgili işletmenin üretim süreci iki ana aşamadan oluşmaktadır. Aşamaların her birinde sıralı işlemlerin gerçekleştiği iş hatları yer almaktadır. Birinci aşamada yüksek basınç uygulayan merdanelerin bulunduğu kalender adı verilen özdeş iki iş hattında ara mamul üretimi gerçekleşmektedir. Kalender hattından rulolar halinde çıkan yarı mamul işlem görmek üzere ikinci aşamadaki rotagravür hattına alınmaktadır. Bu aşamada farklı desen kalıpları yardımıyla ilk aşamadan çıkan yarı mamul üzerine baskı işlemi yapılmaktadır.

Firma, dört farklı marka altında beş yüzden farklı desende üretim yapmaktadır. Markalar, desenlerin benzer özelliklerine ve pazarlandıkları ülkelere göre oluşturulmuştur. Bu çalışmada dört farklı markadaki ürünler ana ürün ailesi olarak ele alınmıştır. Uygulama için altı aylık planlama ufku aylık periyotlara bölünmüştür.

Firma hammadde alımlarını dolar para birimiyle yaptığı için dolar kurundaki değişimlere bağlı olarak hammadde fiyatları belirsiz kabul edilmiş ve senaryolar bu doğrultuda oluşturulmuştur. Firmanın ürettiği nihai ürünün talebinde mevsimsellik olmadığı için ve dolar kurundaki belirsizlikle zaman bazında uygun bir şekilde ele alınabilmesi adına talep senaryoları geçmişteki üç farklı altı aylık dönem verilerinden faydalanarak oluşturulmuştur.

Belirsiz talep ve üretim ile belirlenen diğer kısıtlar altında robust parti büyüklüğü belirleme problemi formüle edilmiştir. Modelin yapısını anlamayı kolaylaştırması açısından karar değişkeni ve parametreler ile ilgili çeşitli notasyonların ve modelin varsayımlarının tanımlanması yararlı olacaktır.

### **Varsayımlar**

- Nihai ürün talebi ve hammadde fiyatları belirsizdir.
- Talepteki ve hammadde fiyatlarındaki belirsizlik senaryolar ile ele alınmıştır.
- Planlama ufku (T) eşit planlama periyotlarına (t) ayrılmıştır.
- Talebin geç karşılanmasına izin verilmektedir.
- Üretimdeki bekleme yoktur.
- Nihai ürünler ürün ailesi olarak ele alınmıştır.
- Makine ayarının ürün ailesi değiştikçe yapılmaktadır. Ürün ailesi içindeki farklı ürünler için yapılan ayarlar göz ardı edilmiştir.
- Planlama ufkunun başında makineler spesifik bir ürünü üretmek üzere ayarlı değildir.
- Makinelerin üretim kapasiteleri daha önceden yapılan taktik planlar ile belirlenmiştir.
- Birim stoklama maliyetleri, talebi geç karşılama maliyeti, üretim maliyeti periyotlar arası farklılık göstermemektedir.

### **Kısıtlamalar**

- Gerçek net talep değerlerinin kullanılmasına firma yetkililerince sıcak bakılmaması üzerine talep verileri yuvarlanarak gerçek verilere yaklaşık olacak şekilde alınmıştır.
- Firma verilerinin ve ürün girdi karışımının net değerlerinin gizliliği adına üretimde kullanılan sekiz hammaddenin tümü yerine, karışımında oransal olarak en fazla kullanılan üç girdi modele dahil edilmiştir.

### **Notasyon**

#### **İndisler**

- $i$  : Nihai ürün indeksi ( $i=1, \dots, N$ )  
 $j$  : Ara mamül indeksi  
 $r$  : Hammadde indeksi ( $r=1, \dots, R$ )  
 $t$  : Zaman periyodu indeksi ( $t=1, \dots, T$ )

#### **Parametreler**

- $h_{it}$  :  $t$  periyodunda  $i$  ürününü için birim stoklama maliyeti  
 $h_{rt}$  :  $t$  periyodunda  $r$  hammaddesi için birim stoklama maliyeti  
 $pc_{it}$  :  $t$  periyodunda  $i$  ürününün birim üretim maliyeti  
 $sc_{it}$  :  $t$  periyodunda  $i$  ürünü için üretime hazırlık (set up) maliyeti

- $sc_{jt}$  :  $t$  periyodunda birinci üretim aşaması için üretime hazırlık (set up) maliyeti  
 $st_i$  :  $i$  ürünü için üretime hazırlık (set up) süresi  
 $st_j$  : yarı mamül için üretime hazırlık (set up) süresi  
 $b_{it}$  :  $t$  periyodunda  $i$  ürünü için birim geç teslim (back-order) maliyeti  
 $c_{rt}^s$  :  $s$  senaryosunda  $t$  periyodunda  $r$  hammaddesi için birim satın alma maliyeti  
 $g_{ir}$  : Gözinto faktörü (bir birim  $i$  üretmek için kullanılan  $r$  hammaddesi miktarı)  
 $d_{it}^s$  :  $s$  senaryosunda  $t$  periyodunda  $i$  ürününün talep miktarı  
 $\theta_i$  :  $i$  ürününün birim kapasite kullanımı  
 $\theta_j$  : Yarımamülün birim kapasite kullanımı  
 $I_{rt}^{max}$  :  $r$  hammaddesinden  $t$  periyodunda en fazla stoklama miktarı  
 $I_t^{max}$  :  $t$  periyodunda stoklanabilecek en fazla nihai ürün miktarı  
 $I_t^{min}$  :  $t$  periyodunda bulunması gereken en az nihai ürün stoku miktarı  
 $K_t$  :  $t$  periyodunda birinci aşamanın üretim kapasitesi  
 $R_t$  :  $t$  periyodunda ikinci aşamanın üretim kapasitesi  
 $\beta_{it}$  :  $t$  periyodunda  $i$  ürününün karşılanamayan talep (backorder) oranı  
 $\lambda$  : Çözüm varyansının katsayısı  
 $\omega$  : Kontrol kısıtından sapmaların ceza katsayısı  
 $p^s$  :  $s$  senaryosunun olasılığı

Sayılan parametrelere ilişkin işletme verileri Tablo 5, Tablo 6, Tablo 7 ve Tablo 8’de verilmiştir. Bunlara ek olarak nihai ürün üretiminde kullanılan birim yarımamul miktarının ( $g_{ij}$ ) her nihai ürün için 1  $m/m$  olduğu bilinmektedir.

**Tablo 2: Yarı Mamül ve Nihai Ürün Bazında Parametre Verileri**

Yarımamul/ mamul	$h$ (TL/m)	$p$ (TL/m)	$s$ (TL)	$b$ (TL/m)	$st$ (dk)	$\theta$ dk/m	$\beta$
<b>j1</b>	-	-	0.040	-	20	0.21	
<b>i1</b>	0.135	0.660	0.033	1.4	20	0.13	0.25
<b>i2</b>	0.135	0.660	0.032	1.3	20	0.13	0.25
<b>i3</b>	0.135	0.660	0.035	1.2	20	0.13	0.25
<b>i4</b>	0.135	0.660	0.036	1.5	20	0.13	0.10

$$\begin{aligned}
 K_t &= 34,560 \text{ dk/ay} \\
 R_t &= 34,560 \text{ dk/ay} \\
 I_t^{max} &= 300,000 \text{ m/ay} \\
 I_t^{min} &= 40,000 \text{ m/ay}
 \end{aligned}$$

**Tablo 3: Hammaddelerle İlgili Parametre Verileri**

	$g_{jr}$ (kg/m)	$I_{rt}^{max}$ (m)	$h_{rt}$ (TL/kg)
$r_1$	2.15	67,000	0.013
$r_2$	1.50	25,000	0.015
$r_3$	10	400,000	0.020

**Tablo 4: Senaryolar Bazında Talep ( $d_{it}$ ) Verileri**

Mamül	Senaryo	Zaman Periyotları					
		$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_4$	$t_5$	$t_6$
$i_1$	1	15,000	20,000	25,000	16,000	8,500	10,000
	2	25,000	18,000	30,000	20,000	15,000	22,000
	3	29,000	21,000	24,000	10,000	10,000	15,000
$i_2$	1	8,000	6,000	15,000	10,000	3,500	4,800
	2	8,000	12,000	9,000	9,000	5,000	10,000
	3	12,000	9,500	14,500	8,000	4,000	11,000
$i_3$	1	3,000	3,000	2,000	2,000	2,500	2,500
	2	5,000	6,000	4,000	3,000	2,500	4,000
	3	3,000	5,000	8,000	4,000	5,000	3,000
$i_4$	1	100,000	100,000	150,000	100,000	50,000	60,000
	2	100,000	110,000	115,000	90,000	75,000	100,000
	3	90,000	120,000	112,000	150,000	100,000	80,000

**Tablo 5: Senaryolar Bazında Hammadde Fiyat ( $c_{rt}$ ) Verileri (TL/kg)**

Hammadde	Senaryo	Zaman Periyotları					
		$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_4$	$t_5$	$t_6$
$r_1$	1	1.500	1.550	1.550	1.520	1.590	1.600
	2	1.176	1.208	1.224	1.192	1.232	1.256
	3	0.972	0.992	1.012	0.985	0.998	1.039
$r_2$	1	0.278	0.287	0.287	0.281	0.294	0.296
	2	0.257	0.264	0.268	0.261	0.270	0.275
	3	0.247	0.252	0.257	0.250	0.253	0.264
$r_3$	1	3.375	3.488	3.488	3.420	3.578	3.600
	2	3.175	3.262	3.305	3.218	3.326	3.391
	3	2.538	2.590	2.643	2.573	2.608	2.713

#### Karar Değişkenleri

- $XX_{it}$  :  $t$  periyodunda  $i$  ürününün üretim miktarı  
 $X_{jt}$  :  $t$  periyodunda  $j$  yarı mamul üretim miktarı  
 $B_{it}^s$  :  $s$  senaryosunda  $t$  periyodunda  $i$  ürününü için backorder miktarı  
 $W_{rt}$  :  $t$  periyodunda  $r$  hammaddesinden satın alınan miktar  
 $I_{it}^s$  :  $s$  senaryosunda  $t$  periyodunda  $i$  ürünü stok miktarı  
 $I_{jt}$  :  $t$  periyodunda  $j$  yarı mamülü stok miktarı  
 $I_{rt}$  :  $t$  periyodunda  $r$  hammaddesi stok miktarı  
 $y_{it}$  :  $t$  periyodunda  $i$  ürünü için set up yapma durumu (set up yapıldıysa 1, yapılmadıysa 0 değeri alır)  
 $y_{jt}$  :  $t$  periyodunda  $j$  yarı mamülü için set up yapma durumu (set up yapıldıysa 1, yapılmadıysa 0 değeri alır)  
 $\delta_{its}$  :  $s$  senaryosunda  $t$  periyodunda  $i$  ürünü stok dengeleme kısıtından sapma miktarı  
 $\gamma^s$  :  $s$  senaryosunda amaç fonksiyonunun tüm senaryoların en iyi değerinden sapma miktarı

#### Amaç Fonksiyonu

Robust modelin amaç fonksiyonunun (19) ilk terimi senaryoların beklenen maliyetleri toplamını, ikinci terimi optimallikten sapmaların toplamını, üçüncü terimi ise doyurulmak zorunda olan kısıtlardan sapmaların ceza maliyetleri toplamını ifade etmektedir.

$$Z_{min} = \sum_{s=1}^S p^s TC^s + \lambda \sum_{s=1}^S p^s \left[ \left( TC^s - \sum_{s=1}^S p^s TC^s \right) + 2\gamma^s \right] + \omega \sum_{s=1}^S \sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^N p^s \delta_{its} \quad (19)$$

$$TC^s = \sum_i^N \sum_t^T (h_{it} I_{it}^s + sc_{it} y_{it} + pc_{it} X_{it} + b_{it} B_{it}^s) + \sum_j^J \sum_t^T (sc_{jt} y_{jt}) + \sum_r^R \sum_i^N \sum_t^T c_{rt}^s g_{it} X_{it} + \sum_r^R \sum_t^T h_{rt} I_{rt} \quad (20)$$

Beklenen maliyet her bir senaryo için (20)'de yer alan eşitlik ile hesaplanır. Bu eşitlikte ilk terim doğrudan nihai ürünler için sırasıyla stoklama, üretim ayarı (set up), üretim ve geç teslim (backorder) maliyeti toplamından oluşmaktadır. İkinci terim ilk aşamanın makine ayar maliyeti, üçüncü terimi hammadde tedarik maliyetini, dördüncü ve son terimi ise toplam hammadde stoklama maliyetini ifade etmektedir. İlk aşamanın üretim maliyeti, firma tarafından nihai ürünün üretim maliyeti içinde hesaplandığı ayrı bir maliyet kalemi olarak ele alınmamıştır.

#### Kısıtlar

$$TC^s - \sum_{s=1}^S p^s TC^s + \gamma^s \geq 0 \quad \forall s, \quad (21)$$

$$I_{i,t-1}^s + X_{it} + B_{it}^s - B_{i,t-1}^s - I_{it}^s + \delta_{its} = d_{it}^s \quad s = 1, \dots, S, i = 1, \dots, N, t = 1, \dots, T \quad (22)$$

$$I_{rt} = I_{r,t-1} + W_{rt} - \sum_{j=1}^J g_{jr} X_{jt} \quad r = 1, \dots, R, \quad t = 1, \dots, T \quad (23)$$

$$I_{jt} = I_{j,t-1} + X_{jt} - \sum_{i=1}^N g_{ij} X_{it} \quad j = 1, \dots, J, \quad t = 1, \dots, T \quad (24)$$

$$I_{rt} \leq I_{rt}^{max} \quad r = 1, \dots, R, \quad t = 1, \dots, T \quad (25)$$

$$\sum_{i=1}^n I_{i,t}^s \leq I_t^{max} \quad s = 1, \dots, S, \quad t = 1, \dots, T \quad (26)$$

$$\sum_{i=1}^n I_{i,t}^s \geq I_t^{min} \quad s = 1, \dots, S, \quad t = 1, \dots, T \quad (27)$$

$$B_{it}^s I_{it}^s = 0 \quad s = 1, \dots, S, \dots i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T \quad (28)$$

$$B_{it}^s \leq \beta_{it} d_{it}^s \quad s = 1, \dots, S, \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T \quad (29)$$

$$X_{jt} \theta_j + st_{jt} y_{jt} \leq K_t \quad t = 1, \dots, T \quad (30)$$

$$X_{jt} \theta_j \leq K_t y_{jt} \quad j = 1, \dots, J, \quad t = 1, \dots, T \quad (31)$$

$$\sum_i^N (\theta_i XX_{it} + st_i y_{it}) \leq R_t \quad t = 1, \dots, T \quad (32)$$

$$\theta_i X_{it} \leq R_t y_{it} \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T \quad (33)$$

$$XX_{1t} + XX_{4t} \leq 120,000 \quad t = 1, \dots, T \quad (34)$$

$$XX_{it}, X_{jt}, I_{rt}, I_{jt}, I_{it}^s, W_{rt}, B_{it}^s, \theta_j, \theta_i, \gamma^s, \delta_{its} \geq 0 \quad \forall r, j, i, t, s \quad (35)$$

$$y_{jt}, y_{it} \in \{0; 1\} \quad \forall j, i, t \quad (36)$$

(21)'de yer alan kısıt senaryolar bazında optimal maliyetten sapmalara izin veren kısıttır. Nihai ürün stok dengeleme kısıtında (22), dönem talebinin, önceki dönemin dönem sonu stok miktarı, ilgili dönemdeki üretim miktarı ve o dönemde karşılanamayan talep miktarı toplamından dönem sonu stok ve önceki dönemin karşılanamayan talebinin düşülmesi ile elde edilen kalana eşit olması gerektiği ifade edilmektedir. Stok dengeleme kısıtı belirsiz koşullar için sapma değişkeni eklenerek esnetilmiştir. (23)'de yer alan hammadde stok dengeleme kısıtı, dönem sonu hammadde stok miktarının, önceki dönemin dönem sonu stok miktarı ile ilgili dönemde satın alınan hammadde miktarının toplamından o dönemin üretiminde kullanılan miktarın düşülmesi ile hesaplandığını göstermektedir. Benzer hesaplama (24) de yer alan yarı mamül stok dengeleme kısıtı için de söz konusudur. (25) hammaddeler için, (26) ise nihai ürünler için en fazla stoklama miktarına ilişkin kısıtlarıdır. Birinci aşamada üretilen yarımamüller stoklama alanına taşınmadan ikinci üretim aşamasına alındığı için modelde yarımamül için stoklama kalemi bulunmamaktadır. (27)'de yer alan kısıt, firmanın güvenlik amacıyla her dönem elinde bulundurması gereken stok miktarını belirlemeye yöneliktir. (28), bir dönemde karşılanamayan talep durumunun ortaya çıkabilmesi için dönem sonuna stok kalmamış olması gerektiğini, başka bir deyişle, dönem sonuna stok bırakılabiliyorsa stok dışı kalma ihtimalinin olmayışını ifade etmektedir. Doğrusal yapıda olmayan kısıt "ise o zaman" kısıtı gibi düşünülecek doğrusallaştırılabilir. (29)'da yer alan kısıt ise karşılanamayan talep miktarının, ilgili ürünün o dönemdeki talebinin belirli bir oranından daha fazla olmaması gerektiğini göstermektedir. (30) ve (31) birinci üretim aşaması için süre bazlı kapasite kısıtları iken, (32) ve (33) ikinci aşama için kapasite kısıtlarıdır. Talep yoğunluğundan dolayı firma her dönemde birinci ve dördüncü üründen toplam 120,000 metreden fazla üretim yapmalıdır (34). Son olarak (35) karar değişkenleri için pozitiflik koşulunu oluştururken, (3.6) birinci ve ikinci aşamanın set up değişkenlerinin 0-1 tamsayı değerlerini alabileceğini göstermektedir.

Problemin tanımlanması ve formülasyonunun ardından bir sonraki bölümde çözüm sonuçları raporlanmıştır.

## 5. BULGULAR

Oluşturulan robust üretim planlaması modeli, GAMS 24.1.3 (General Algebraic Modeling System) programı içinde çalışan IBM ILOG CPLEX 12.5.1 yardımıyla çözülmüştür.

Robust modellemenin, sonuçlarının ve öneminin daha iyi anlaşılması açısından öncelikle farklı parametre ( $\lambda$  ve  $\omega$ ) değerleri için robust modeller çözümlenerek sonuçlar analiz edilmiştir. Robust model parametrelerinden olan  $\lambda$ , modelde çözüm varyansının katsayısı olarak yer almakta ve bütün senaryolarda optimalliğe yakınlığı sağlama görevini üstlenmektedir.  $\lambda$  değeri büyüdükçe çözümün veri setindeki değişkenliklere daha az duyarlı olmasını sağlamaktadır. Bir diğer robust model parametresi olan  $\omega$  ise modelin sağlamlığı ile ilgili olarak, robust model çözümünün bütün senaryolarda neredeyse olurlu olmasını sağlayacak şekilde, doyurulması zorunlu kısıtlardan sapmaları cezalandıran bir katsayıdır. Farklı  $\lambda$  değerleri için sonuçlar değerlendirildikten ve uygun ceza katsayıları belirlendikten sonra, en uygun  $\lambda$  değerinin

seçimine yönelik olarak robust amaç değerleri, beklenen maliyetleri, beklenen sapmalar, çözüm sağlamlığı ve model sağlamlığı değerleri için karşılaştırma testleri yapılmıştır.

Yapılan karşılaştırmalı analizler değerlendirildiğinde  $\lambda = 0.1$  değerinin gerek maliyet, gerek sağlamlık açısından daha uygun sonuçlar verdiği görülmüştür. Tablo 6'da  $\lambda = 0.1$  için robust model sonuçları verilmiştir.

**Tablo 6:  $\lambda = 0.1$  için Robust Model Çözüm Sonuçları**

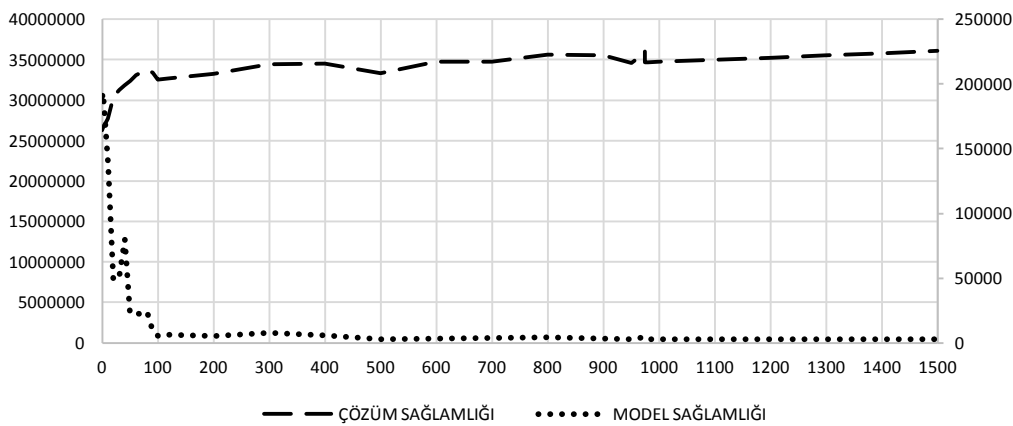
$\omega$	Robust Amaç	Beklenen Maliyet	Beklenen Sapma	Çözüm Sağlamlığı	Model Sağlamlığı
0	26,311,076.60	26,036,480.00	2,745,965.99	26,311,076.60	190,800.00
1	26,698,603.14	26,037,390.00	4,679,131.36	26,505,303.14	193,300.00
10	29,075,631.79	26,053,320.00	16,478,117.88	27,701,131.79	137,450.00
20	31,501,865.25	29,238,510.00	12,854,028.73	30,523,912.87	48,897.62
30	32,774,779.62	29,450,660.00	18,171,196.20	31,267,779.62	50,233.33
40	34,988,886.52	28,312,500.00	34,864,341.37	31,798,934.14	79,748.81
50	33,517,878.07	30,879,040.00	14,814,571.15	32,360,497.12	23,147.62
60	34,496,311.96	31,365,460.00	17,305,662.44	33,096,026.24	23,338.10
70	34,957,344.43	31,601,090.00	18,450,877.61	33,446,177.76	21,588.10
80	35,630,036.18	31,501,010.00	22,301,690.37	33,731,179.04	23,735.71
90	34,384,540.50	32,175,220.00	12,739,633.56	33,449,183.36	10,392.86
100	33,073,793.27	31,729,050.00	8,387,908.89	32,567,840.89	5,059.52
110	33,322,602.80	31,657,210.00	9,988,451.82	32,656,055.18	6,059.52
120	33,443,793.28	31,657,210.00	10,594,404.20	32,716,650.42	6,059.52
200	34,325,829.01	31,853,630.00	14,036,275.78	33,257,257.58	5,342.86
300	36,727,244.59	31,813,350.00	26,240,731.57	34,437,423.16	7,632.74
400	36,778,092.85	31,969,250.00	25,726,523.70	34,541,902.37	5,590.48
500	34,719,705.77	31,670,900.00	16,910,676.76	33,361,967.68	2,715.48
600	36,697,059.61	32,510,000.00	22,652,738.94	34,775,273.89	3,202.98
700	37,214,635.47	31,923,630.00	28,139,221.39	34,737,552.14	3,538.69
800	39,139,038.88	31,759,590.00	38,570,679.29	35,616,657.93	4,402.98
900	38,626,947.63	32,090,700.00	34,376,761.99	35,528,376.20	3,442.86
950	37,205,994.02	31,661,330.00	29,389,497.33	34,600,279.73	2,742.86
960	38,145,947.92	31,677,710.00	34,008,093.53	35,078,519.35	3,195.24
970	40,243,331.15	31,697,100.00	44,398,978.12	36,136,997.81	4,233.33
974	39,924,022.91	31,837,000.00	42,107,348.11	36,047,734.81	3,979.76
975	37,304,820.92	31,676,310.00	29,809,216.33	34,657,231.63	2,715.48
980	37,331,975.68	31,676,310.00	29,944,990.14	34,670,809.01	2,715.48
1,000	37,440,594.73	31,676,310.00	30,488,085.38	34,725,118.54	2,715.48
1,100	37,978,277.20	31,670,900.00	33,203,533.90	34,991,253.39	2,715.48
1,200	38,521,372.44	31,670,900.00	35,919,010.09	35,262,801.01	2,715.48
1,300	39,064,467.68	31,670,900.00	38,634,486.28	35,534,348.63	2,715.48
1,400	39,607,562.91	31,670,900.00	41,349,962.47	35,805,896.25	2,715.48
1,500	40,150,658.15	31,670,900.00	44,065,438.66	36,077,443.87	2,715.48

Firma katlanabileceği maliyet ölçüsünde bir ceza katsayısı seçerek sonuçlarını uygulama yoluna gidebilecektir.  $\lambda=0.1$  olduğunda amaç fonksiyonunun değeri, beklenen maliyet, beklenen sapma, model sağlamlığı ve çözüm sağlamlığı açısından en uygun sonuçlar zorunlu kısıttan sapmanın 100 birim ile cezalandırıldığı durumda elde edilmiştir. Zorunlu kısıttan sapma 100 birim ile cezalandırılırsa ( $\omega = 100$ ), kısıttan sapma 5,059.52 metre, beklenen amaç değerinden sapmalar toplamı 8,387,908.89 TL ve robust amaç değeri 33,073,793.27 TL olarak gerçekleşir. Firma model sağlamlığını arttırmak isterse model sağlamlığı değerinde en dikkat çekici kırılmanın yaşandığı 50'yi veya kısıttan sapmanın en az düzeyde olduğu 975'i ceza katsayısı olarak belirleyebilir, ancak bu durumda daha fazla maliyete katlanması gerekecektir. Diğer yandan firma, kısıttan doyurulmasından çok maliyetin enküçülenmesini önemsiyorsa çözüm sağlamlığı değerine göre karar verebilir, ancak bu noktada dikkat edilmesi gereken çözüm



sağlamlığı arttıkça model sağlamlığının azalmasıdır. Çözüm sağlamlığının en iyi olduğu (çözüm sağlamlığı değerinin en küçük olduğu) nokta kısıttan sapmaların en büyük olduğu noktadır. En ideal karar her iki sağlamlık kriterinin birlikte göz önüne alınarak verilen karar olacaktır. Model sağlamlığı ve çözüm sağlamlığı birlikte değerlendirildiğinde  $\lambda=0.1$  olduğunda firma için ceza katsayısının 100 olarak seçilmesinin uygun olduğu görülmektedir.

Çözüm sağlamlığı ile model sağlamlığı robust amaç fonksiyonunda birbirinin tersi yönlü olarak çalışmaktadır. Çözüm sağlamlığının değeri yükseldikçe, başka bir deyişle, optimal amaç fonksiyonu değerinden sapma büyüdükçe, model sağlamlığı değeri düşmektedir. Bu durum Grafik 1’de ortaya konmuştur. Grafikte yatay eksen  $\omega$  değerlerini gösterirken, dikey eksenlerden biri çözüm sağlamlığı değerlerini diğeri model sağlamlığı değerlerini göstermektedir. Grafikte de görüldüğü gibi, çözüm sağlamlığı değeri artarak, model sağlamlığı değer, de azalarak belirli bir değerden sonra sabitlenmektedir.



**Grafik 1:**  $\lambda = 0.1$  için Çözüm Sağlamlığı ile Model Sağlamlığı Arasındaki Değişim

Senaryoların ayrı ayrı ve olasılıkları  $p_1^S = 0.25$ ,  $p_2^S = 0.40$  ve  $p_3^S = 0.35$  olacak şekilde beklenen değerleri alınarak oluşturulan ortalama değer senaryosu ile robust yaklaşımın sonuçları Tablo 7, Tablo 8, Tablo 9, Tablo 10, Tablo 11 ve Tablo 12’de verilmiştir.

**Tablo 7: Modellerin Amaç Fonksiyonu Sonuçları**

	MALİYET
Senaryo 1	27,218,370.88
Senaryo 2	31,122,469.31
Senaryo 3	34,230,372.63
Ortalama Değer Yaklaşımı (ODY)	31,393,139.88
Robust Yaklaşım (RY)	33,073,793.27
Beklenen Maliyet	31,729,050.00

Tablo 7’de amaç fonksiyonu değerleri verilmiştir. Toplam maliyet deterministik birinci senaryo için 27,218,370.88, ikinci senaryo için 31,122,469.31, üçüncü senaryo için 34,230,372.63 olarak gerçekleşmiştir. Belirsiz parametrelerin beklenen değeri alınarak oluşturulan ortalama değer senaryosunun maliyeti 31,393,139.88 iken, bu senaryolar için robust model maliyeti 33,073,793.27, robust modelin sapmasız ve cezasız beklenen maliyeti ise 31,729,050.00 olarak hesaplanmıştır. Literatürde çok benzer bir çalışma Rahmani vd. tarafından 2013 yılında yapılmış, farklı senaryo setleri ve senaryo olasılıklarının tümünde robust modelin beklenen değer yaklaşımından daha düşük maliyetlerle sonuçlandığı gösterilmiştir. Ancak bu sonuçların hangi  $\lambda$  ve  $\omega$  değeri için ortaya çıktığı belirtilmemiştir. Sapma ve ceza maliyetlerinden dolayı modelin toplam maliyetinin senaryoların toplam maliyetinden yüksek çıkması olası ve beklenen bir durumdur. Belirlenen  $\lambda$  ve  $\omega$  parametrelerinin değerleri sonucu

büyük ölçüde etkilemektedir. Bu çalışmanın yapılan çözümlemede  $\lambda=0.1$  için  $\omega$ 'nın 20 ve daha küçük olduğu robust modellerin toplam maliyetinin ortalama değer yaklaşımının maliyetinden daha düşük olduğu görülmüştür (Tablo 6).

**Tablo 8: Modellere Göre Hammadde Satınalma Miktarları**

	W <sub>11</sub>	W <sub>12</sub>	W <sub>13</sub>	W <sub>14</sub>	W <sub>15</sub>	W <sub>16</sub>
<b>RY</b>	1,127,872.43	0	0	844,950.00	0	0
<b>ODY</b>	1,123,671.25	0	0	774,000.00	0	0
<b>S1</b>	1,122,650.00	0	0	351,525.00	516,000.00	0
<b>S2</b>	1,086,151.19	0	0	754,650.00	0	0
<b>S3</b>	1,107,600.00	0	0	774,000.00	0	0
	W <sub>21</sub>	W <sub>22</sub>	W <sub>23</sub>	W <sub>24</sub>	W <sub>25</sub>	W <sub>26</sub>
<b>RY</b>	271,714.29	246,714.29	246,714.29	229,500.00	180,000.00	180,000.00
<b>ODY</b>	274,714.29	246,714.29	243,783.93	180,000.00	180,000.00	180,000.00
<b>S1</b>	274,714.29	246,714.29	243,071.43	245,250.00	180,000.00	180,000.00
<b>S2</b>	274,714.29	246,714.29	217,607.43	187,500.00	169,500.00	169,500.00
<b>S3</b>	274,714.29	246,714.29	232,571.43	180,000.00	180,000.00	180,000.00
	W <sub>31</sub>	W <sub>32</sub>	W <sub>33</sub>	W <sub>34</sub>	W <sub>35</sub>	W <sub>36</sub>
<b>RY</b>	5,334,285.71	0	0	3,930,000.00	0	0
<b>ODY</b>	5,314,750.00	0	0	3,600,000.00	0	0
<b>S1</b>	5,310,000.00	0	0	4,035,000.00	0	0
<b>S2</b>	5,140,238.10	0	0	3,510,000.00	0	0
<b>S3</b>	5,240,000.00	0	0	3,600,000.00	0	0

Üretim planların sonucu ortaya çıkan dönemlere göre hammadde satınalma miktarları Tablo 8'de gösterilmiştir. Firmanın birinci ve üçüncü hammaddeden genel olarak birinci ve altıncı dönemlerde alım yapması gerekirken, ikinci hammaddeden her dönem sipariş vermesi gerekmektedir. Senaryo 1'in gerçekleştiği durumda birinci hammaddeden beşinci dönemde de alım yapılması gerektiği görülmektedir. Miktarlar incelendiğinde robust model sonuçlarının, ortalama değer senaryosu ve birinci senaryonun büyük ölçüde benzerlik gösterdiği görülmektedir.

**Tablo 9: Modellere Göre Hammadde Stoklama Miktarları**

	IR <sub>11</sub>	IR <sub>12</sub>	IR <sub>13</sub>	IR <sub>14</sub>	IR <sub>15</sub>	IR <sub>16</sub>
<b>RY</b>	774,247.62	420,623.81	67,000.00	583,000.00	325,000.00	67,000.00
<b>ODY</b>	770,047.44	416,423.63	67,000.00	583,000.00	325,000.00	67,000.00
<b>S1</b>	769,026.19	415,402.38	67,000.00	67,000.00	325,000.00	67,000.00
<b>S2</b>	732,527.38	378,903.57	67,000.00	552,900.00	309,950.00	67,000.00
<b>S3</b>	753,976.19	400,352.38	67,000.00	583,000.00	325,000.00	67,000.00
	IR <sub>21</sub>	IR <sub>22</sub>	IR <sub>23</sub>	IR <sub>24</sub>	IR <sub>25</sub>	IR <sub>26</sub>
<b>RY</b>	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00
<b>ODY</b>	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00
<b>S1</b>	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00
<b>S2</b>	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00
<b>S3</b>	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00
	IR <sub>31</sub>	IR <sub>32</sub>	IR <sub>33</sub>	IR <sub>34</sub>	IR <sub>35</sub>	IR <sub>36</sub>
<b>RY</b>	3,689,523.81	2,044,761.91	400,000.00	280,000.00	160,000.00	400,000.00
<b>ODY</b>	3,669,988.10	2,025,226.19	400,000.00	280,000.00	160,000.00	400,000.00
<b>S1</b>	3,665,238.00	2,020,476.19	400,000.00	280,000.00	160,000.00	400,000.00
<b>S2</b>	3,495,476.19	1,850,714.29	400,000.00	280,000.00	160,000.00	400,000.00
<b>S3</b>	3,595,238.10	1,950,476.19	400,000.00	280,000.00	160,000.00	400,000.00

Tablo 9'dan hammadde stoklama miktarları incelendiğinde ikinci hammadde için stoklama miktarının tüm senaryolar ve robust yaklaşım için aynı ve firmanın belirlediği en büyük stok kapasitesine eşit olduğu görülmektedir. Firma, üretimde kullandığı ikinci hammadde

için stok kapasitesini gözden geçirmelidir. Diğer değerler için özellikle ortalama değer ve robust yaklaşım sonuçlarının büyük ölçüde paralellik gösterdiği söylenebilir.

Birinci üretim aşamasının çıktısı olan yarımamül üretim miktarları Tablo 10 ile özetlenmiştir. Firmada yarımamül stoklanmadan ikinci aşamada işleme alındığı ve nihai ürünün üretilmesinde birebir oranda kullanıldığı için tabloda görülen miktarlar aynı zamanda dönemlerin toplam üretim miktarlarına eşit olmaktadır. Bu üretim miktarları ile birinci aşama için kapasite kullanım oranları ilk üç dönemde %100, dördüncü dönemde %93, diğer dönemlerde ise %73 olarak gerçekleşecektir.

**Tablo 10: Modellere Göre Yarı Mamul Üretim Miktarı Sonuçları**

	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>13</sub>	X <sub>14</sub>	X <sub>15</sub>	X <sub>16</sub>
<b>RY</b>	164,476.19	164,476.19	164,476.19	153,000.00	120,000.00	120,000.00
<b>ODY</b>	164,476.19	164,476.19	162,522.62	120,000.00	120,000.00	120,000.00
<b>S1</b>	164,476.19	164,476.19	162,047.62	163,500.00	120,000.00	120,000.00
<b>S2</b>	164,476.19	164,476.19	145,071.43	125,000.00	120,000.00	120,000.00
<b>S3</b>	164,476.19	164,476.19	155,047.62	120,000.00	120,000.00	120,000.00

Dönemlere göre nihai ürün üretim planları Tablo 11’de verilmiştir. Toplam üretim miktarları farklı senaryolar ve robust model arasında çok büyük farklılık göstermese de nihai ürünlerin dönemlere göre üretim miktarları değişmektedir. Dördüncü ürünün talebi yüksek ve izin verilen geç karşılanma oranı düşük olduğu için tüm dönemlerde mutlaka üretilmesi gerektiği görülmektedir. Birinci dönemde tüm ürün çeşitlerinden üretim yapılırken, diğer dönemlerde üretim farklı kombinasyonlarda gerçekleşecektir. Robust model sonucunda, ikinci ürünün beşinci ve altıncı dönemlerde üretimi yapılmazken, üçüncü ürünün sadece birinci dönemde üretilerek talebinin büyük ölçüde karşılanabilecektir.

**Tablo 11: Modellere Göre Nihai Ürün Üretim Miktarı Sonuçları**

	XX <sub>11</sub>	XX <sub>12</sub>	XX <sub>13</sub>	XX <sub>14</sub>	XX <sub>15</sub>	XX <sub>16</sub>
<b>RY</b>	21,226.19	27,250.00	24,523.81	20,000.00	15,000.00	22,000.00
<b>ODY</b>	17,925.00	46,300.00	0	17,500.00	31,500.00	37,000.00
<b>S1</b>	23,226.19	58,273.81	0	0	10,000.00	17,500.00
<b>S2</b>	18,750.00	24,250.00	22,500.00	22,523.81	19,976.19	41,023.81
<b>S3</b>	53,750.00	0	0	18,250.00	63,000.00	0
	XX <sub>21</sub>	XX <sub>22</sub>	XX <sub>23</sub>	XX <sub>24</sub>	XX <sub>25</sub>	XX <sub>26</sub>
<b>RY</b>	6,000.00	25,952.38	0	23,000.00	0	0
<b>ODY</b>	7,201.19	23,976.19	42,522.62	0	0	0
<b>S1</b>	9,000.00	27,000.00	0	43,500.00	0	0
<b>S2</b>	6,000.00	24,476.19	8,047.62	12,000.00	0	0
<b>S3</b>	7,226.19	31,726.19	35,047.62	0	0	0
	XX <sub>31</sub>	XX <sub>32</sub>	XX <sub>33</sub>	XX <sub>34</sub>	XX <sub>35</sub>	XX <sub>36</sub>
<b>RY</b>	38,476.19	0	0	0	0	0
<b>ODY</b>	2,850.00	20,500.00	0	0	9,750.00	0
<b>S1</b>	2,250.00	4,500.00	26,750.00	0	0	0
<b>S2</b>	45,476.19	0	0	0	0	0
<b>S3</b>	2,250.00	12,750.00	0	0	0	0
	XX <sub>41</sub>	XX <sub>42</sub>	XX <sub>43</sub>	XX <sub>44</sub>	XX <sub>45</sub>	XX <sub>46</sub>
<b>RY</b>	98,773.81	111,273.81	139,952.81	110,000.00	105,000.00	98,000.00
<b>ODY</b>	136,500.00	73,700.00	122,700.00	102,500.00	88,500.00	83,000.00
<b>S1</b>	130,000.00	73,700.00	120,000.00	102,500.00	88,500.00	83,000.00
<b>S2</b>	94,250.00	115,750.00	114,523.81	90,476.19	93,023.81	71,976.19
<b>S3</b>	101,250.00	108,952.38	121,047.62	90,000.00	60,000.00	77,500.00

Robust modelin verdiği üretim planına göre ikinci aşamanın üretim kapasitesinin ilk üç dönemde %62’si, dördüncü dönemde %58’i diğer tüm dönemlerde %45’i kullanılmış olacaktır. Firma, birinci, ikinci ve üçüncü dönemde ilk aşamada tam kapasite çalışacağı için bu

dönemlerde daha fazla üretim gerçekleştiremez ancak diğer dönemlerde kapasiteyi daha yüksek oranda kullanmak adına stoka üretimi arttırabilir. Bu durumda artan maliyetlere katlanmak zorunda kalacaktır.

Firmanın güvenlik stoku politikası ürün bazlı olmadığı için oluşan planlara göre bazı ürünlerden bazı dönemlerde stok bulundurmaması gerektiği görülmektedir (Tablo 12). Önceki sonuç tablolarından farklı olarak nihai ürün stoklama tablosunda robust yaklaşıma ilişkin üç farklı sonuç verilmektedir. Bunun nedeni robust modelin tek bir üretim planı vermesine rağmen firmanın gelecekte karşılaşılabileceği birden fazla senaryonun olmasıdır. Örneğin RY S1 satırı firmanın robust model sonucuna göre üretim yapması durumunda birinci senaryo gerçekleşirse nihai ürün stoklama miktarlarının dönemlerde nasıl olacağını göstermektedir. Ortaya çıkan üretim planları doğrultusunda birinci ve dördüncü ürünlerin üretim miktarları fazla olmasına rağmen talep miktarları yüksek olduğu için stoklandığı dönem sayısı diğer iki ürüne göre daha azdır.

**Tablo 12: Modellere Göre Nihai Ürün Stoklama Miktarları**

	I <sub>11</sub>	I <sub>12</sub>	I <sub>13</sub>	I <sub>14</sub>	I <sub>15</sub>	I <sub>16</sub>
<b>RY S1</b>	0	0	523.81	10,523.81	15,523.81	22,523.81
<b>RY S2</b>	0	5,476.19	0	0	0	0
<b>RY S3</b>	6,226.19	13,476.19	13,000.00	17,000.00	23,500.00	35,500.00
<b>ODY</b>	0	20,775.00	0	16,000.00	36,450.00	0
<b>S1</b>	0	31,500.00	7,500.00	0	0	0
<b>S2</b>	0	0	0	0	0	19,023.19
<b>S3</b>	38,750.00	18,750.00	0	0	50,500.00	40,500.00
	I <sub>21</sub>	I <sub>22</sub>	I <sub>23</sub>	I <sub>24</sub>	I <sub>25</sub>	I <sub>26</sub>
<b>RY S1</b>	0	14,500.00	0	15,000.00	11,000.00	0
<b>RY S2</b>	0	11,952.38	2,952.38	16,952.38	11,952.38	1,952.00
<b>RY S3</b>	0	19,952.38	4,952.38	17,952.38	14,452.38	9,652.38
<b>ODY</b>	0	12,152.38	42,250.00	33,350.00	29,075.00	20,025.00
<b>S1</b>	0	14,500.00	0	35,500.00	31,500.00	20,500.00
<b>S2</b>	0	10,476.19	9,523.81	12,523.81	7,523.81	0
<b>S3</b>	0	24,952.38	45,000.00	35,000.00	31,500.00	26,700.00
	I <sub>31</sub>	I <sub>32</sub>	I <sub>33</sub>	I <sub>34</sub>	I <sub>35</sub>	I <sub>36</sub>
<b>RY S1</b>	35,476.19	30,476.19	22,476.19	18,476.00	13,476.19	10,476.19
<b>RY S2</b>	40,000.00	34,000.00	30,000.00	27,000.00	24,500.00	20,500.00
<b>RY S3</b>	35,476.19	32,476.19	30,476.19	28,476.19	25,976.19	23,476.19
<b>ODY</b>	0	14,650.00	9,750.00	6,650.00	3,275.00	0
<b>S1</b>	0	0	17,500.00	13,500.00	8,500.00	5,500.00
<b>S2</b>	40,476.19	34,476.19	30,476.19	27,476.19	24,976.19	20,976.19
<b>S3</b>	0	9,000.00	7,000.00	5,000.00	2,500.00	0
	I <sub>41</sub>	I <sub>42</sub>	I <sub>43</sub>	I <sub>44</sub>	I <sub>45</sub>	I <sub>46</sub>
<b>RY S1</b>	8,773.81	47.62	25,000.00	0	0	8,000.00
<b>RY S2</b>	0	47.62	25,000.00	45,000.00	75,000.00	73,000.00
<b>RY S3</b>	0	10,047.62	0	10,000.00	65,000.00	103,000.00
<b>ODY</b>	40,000.00	2,700.00	0	0	0	0
<b>S1</b>	40,000.00	0	15,000.00	0	0	17,500.00
<b>S2</b>	0	0	0	0	18,023.81	0
<b>S3</b>	1,250.00	21,250.00	0	0	0	60,000.00

Son olarak Tablo 13'te modeller sonucu ortaya çıkan üretim planı izlendiği takdirde dönemlerde stok dışı kalınp bir sonraki dönem karşılanacak olan talep miktarları verilmiştir. Sonuçlara göre robust modelin genel itibari ile firmayı daha düşük oranda geç teslim durumuna düşürecek bir üretim planı sunduğu söylenebilir.

**Tablo 13: Modellere Göre Geç Teslim (Backorder) Miktarı Sonuçları**

	<b>B<sub>11</sub></b>	<b>B<sub>12</sub></b>	<b>B<sub>13</sub></b>	<b>B<sub>14</sub></b>	<b>B<sub>15</sub></b>	<b>B<sub>16</sub></b>
RY S1	6,250.00	0	0	0	0	0
RY S2	3,773.81	0	0	0	0	0
RY S3	0	0	0	0	0	0
ODY	5,975.00	0	5,875.00	3,875.00	0	0
S1	5,773.81	0	0	2,500.00	2,500.00	0
S2	6,250.00	0	7,500.00	4,976.19	0	0
S3	0	0	6,250.00	4,000.00	0	0
	<b>B<sub>21</sub></b>	<b>B<sub>22</sub></b>	<b>B<sub>23</sub></b>	<b>B<sub>24</sub></b>	<b>B<sub>25</sub></b>	<b>B<sub>26</sub></b>
RY S1	1,952.38	0	0	0	0	0
RY S2	2,000.00	0	0	0	0	0
RY S3	0	0	0	0	0	0
ODY	2,198.81	0	0	0	0	0
S1	3,000.00	0	0	1,595.24	2,750.00	0
S2	2,000.00	0	0	0	0	2,476.19
S3	773.81	0	0	0	0	0
	<b>B<sub>31</sub></b>	<b>B<sub>32</sub></b>	<b>B<sub>33</sub></b>	<b>B<sub>34</sub></b>	<b>B<sub>35</sub></b>	<b>B<sub>36</sub></b>
RY S1	0	0	0	0	0	0
RY S2	0	0	0	0	0	0
RY S3	0	0	0	0	0	0
ODY	950.00	0	0	0	0	0
S1	750.00	1,250.00	0	0	0	0
S2	0	0	0	0	0	0
S3	750.00	0	0	0	0	0
	<b>B<sub>41</sub></b>	<b>B<sub>42</sub></b>	<b>B<sub>43</sub></b>	<b>B<sub>44</sub></b>	<b>B<sub>45</sub></b>	<b>B<sub>46</sub></b>
RY S1	0	0	0	15,000.00	10,000.00	0
RY S2	1,226.19	0	0	0	0	0
RY S3	1,226.19	0	0	0	0	0
ODY	0	0	0	11,000.00	0	0
S1	0	5,297.62	0	15,000.00	5,000.00	0
S2	5,750.00	0	476.19	0	0	10,000.00
S3	0	0	8,750.00	7,000.00	0	0

## 6. SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Robust eniyileme, belirsiz girdi verilerinin ortaya çıkabilecek tüm değerleri için optimal ya da optimale yakın sonuçlar veren bir matematiksel yöntemdir. Yöntem, model parametrelerine ilişkin veri eksikliği durumunda, belirsiz verilerin herhangi bir olasılık dağılımına uymadığı durumlarda, belirsizliklerin olasılıklı senaryolar ile ele alınabildiği durumlarda etkin bir şekilde kullanılabilir.

Bu çalışmada esas amaç, belirsiz koşullar içeren kapasite kısıtlı çok ürünli çok aşamalı üretim probleminin modellenerek robust eniyileme yöntemiyle çözümünü gerçekleştirmektir. Bu amaçla tekstil sektöründe faaliyet gösteren bir firmanın iki aşamalı, dört ürünli, kapasite kısıtlı, talep ve hammadde fiyatları belirsiz olan üretim sistemi için robust eniyileme modeli formüle edilip çözümü yapılmış, sağlam bir üretim planı oluşturularak yöntemin uygulanabilirliği gösterilmiştir.

Oluşturulan robust model, firma için iki çeşit sağlamlık ile ilgili bilgi sunmaktadır. Bu iki sağlamlık türünden ilki, çözüm sağlamlığı, belirlenen senaryoların optimal değerlerinden sapmalara izin vererek, tüm senaryolar için en iyi ya da en iyiye yakın sonuç verecek üretim planının belirlenmesini sağlamaktadır. İkincisi, model sağlamlığı ise doyumlanması zorunlu kısıtları esneterek gerçekleştirilecek senaryoların tümünde ya da çoğunluğunda yüksek düzeyde

olurluluğu yakalamayı amaçlamaktadır. Çözüm sağlamlığı ve model sağlamlığı birbirine ters olarak çalışmaktadır. Diğer bir ifade ile kısıtlardan sapma küçüldükçe (olurluluk düzeyi yükseldikçe), planın maliyeti yükselmektedir. Bu durum çözüm sonuçları için grafiklerle gösterilerek desteklenmiştir.

Robust yöntem ile maliyet enküçüklemesi ve talebin belirli oranlarda karşılama zorunluluğu hedefleri birlikte ele alınmıştır. Yöntem, robust model parametrelerinin ( $\lambda$  ve  $\omega$ ) farklı değerleri için karar vericiye farklı alternatif planlar sunmaktadır. Alternatif planların maliyeti çözümün sağlamlığına ve modelin sağlamlığına göre farklılık göstermektedir. Yapılan analizler sonucunda çözüm varyansının katsayısı olarak  $\lambda = 0.1$ , kısıttan sapmaları cezalandıran katsayı olarak  $\omega=100$  değerleri seçilmiştir. Seçilen en uygun parametre değerleri doğrultusunda oluşan robust üretim planının maliyeti 33,073,793.27 TL, senaryoların beklenen değerlerinden sapmalar toplamı 838,708.89 ve karşılama zorunlu talep hedefinden sapmalar toplamı 5,059.52 metre olarak gerçekleşmiştir.

Robust plan sonuçları, deterministik üç senaryo ve bir ortalama değer senaryosu sonucunda ortaya çıkan planlar ile dönemlere göre hammadde alım ve stoklama miktarları, yarımamül üretim miktarları, nihai ürün üretim ve stoklama miktarı, geç karşılanan talep miktarları bazında karşılaştırmalı olarak raporlanmıştır. Buna göre firmanın üretim planı, talebi yüksek olan birinci ve dördüncü ürünlerin her dönem üretilmesi, talebi düşük olan ikinci ve üçüncü ürünlerin üretiminin belirli dönemlerde stoka üretilerek diğer dönemlerde talebin stoklardan karşılanması yönünde olmuştur. Çözüm sonucu elde edilen üretim planı, gelecekte karşılaşılabilecek tüm senaryolar için olurlu ve optimale yakın sonuçlar üretirken bazı senaryolardan daha yüksek maliyet ürettiği görülmüştür. Modelin daha yüksek maliyette gerçekleşmesinin nedeni optimallikten ve olurluluktan uzaklığı cezalandırmasıdır ve yüksek maliyet beklenen bir sonuçtur. Parametrelere göre yapılan bu seçim bağlayıcı değildir. Firma, farklı sağlamlıkta, daha düşük ya da daha yüksek maliyetli başka katsayılar seçebilir, sonuçlarını uygulayabilir.

Dönemlerin toplam üretim miktarları bütün senaryolarda ve robust sonuçta birbirlerine yakın, hatta çoğu durumda eşit çıkmasına rağmen modellerin üretim planları birbirinden farklıdır. Analiz sonuçları işletmenin üretimde kullandığı ikinci hammadde için en az stok miktarının ihtiyacın üzerinde olarak belirlediği geçeceğini ortaya çıkarmıştır.

Robust eniyileme modelleri ile gelecekte ortaya çıkması muhtemel tüm senaryolar göz önüne alınarak tek bir üretim planı oluşturulur. Bu sayede işletmelerin karşılaşılabilecekleri durumları bu günden değerlendirebilmesi sağlanarak proaktif kararlar sonucunda muhtemel kriz ortamlarının büyük ölçüde önüne geçilebilir. Bu modeller ile birden çok hedefi olan, büyük boyutlu, karmaşık modeller doğrusal bir yapıda basit bir şekilde çözülebilir. Robust eniyileme, işletmelere farklı karar alternatifleri sunarak planlara öznellik katarken, deterministik modeller sonucunda ortaya çıkan katı planlara esneklik kazandırmaktadır. Diğer yandan, daha sağlam sonuçlar elde etmek için senaryoların eksiksiz ve doğru bir şekilde oluşturulmasının ve olasılık değerlerinin belirlenmesinin zor olması, farklı yöntemlere göre daha yüksek maliyetli planlar sunması yönüne karşı olumsuz ön yargılar oluşturabilmesi robust eniyilemenin dezavantajlı yönleri olarak sayılabilir.

Bundan sonraki çalışmalarda, 1) Firmanın geçmişte gerçekleşen üretim verileri ile geçmiş talep ve parametre değerleri ile çözülen robust modelin sonuçları ve diğer senaryoların ürettiği sonuçlar karşılaştırılabilir. 2) Yu ve Li Modelinin sonuçları senaryo tabanlı ve küme tabanlı alternatif modellerin sonuçları ile karşılaştırılabilir. 3) Farklı üretim süreçleri için (çok aşamalı, çok makineli, üretim sırasının önemli olduğu, vs.) robust üretim planlama ve programlama modelleri oluşturularak modelin uygulanabilirliğine bakılabilir. 4) Hedef sayısı ikiden fazla olması durumunda robust modelin çözülebilirliği ve etkinliği değerlendirilebilir. 5) Aynı ve/veya farklı sektörlerde uygulamalar yapılabilir. 6) Robust modellemenin bulanık ya da gri mantık ile

birlikte ele alındığı hibrit yöntemler geliştirilebilir. 7) Amaç fonksiyonu kazanç, kar ya da fayda enbüyüklemesi olacak şekilde üretim planlaması alanında yeni robust modeller türetilebilir. 8) Uygun robust parametre değerlerinin belirlenmesine ve/veya seçimine yönelik analitik yöntemler geliştirilebilir.

## KAYNAKÇA

- Adasme, P., Lisser, A., ve Soto, I. (2011) “Robust Semidefinite Relaxations for a Quadratic OFDMA Resource Allocation Scheme”, *Computers & Operations Research*, 38(10): 1377-1399.
- Adida, E., ve Joshi, P. (2009) “A Robust Optimisation Approach to Project Scheduling and Resource Allocation”, *International Journal of Services Operations and Informatics*, 4(2): 169-193.
- Adida, E., ve Perakis, G. (2006) “A Robust Optimization Approach to Dynamic Pricing and Inventory Control with no Backorders”, *Mathematical Programming*, 107(1-2): 97-129.
- Adida, E., ve Perakis, G. (2010) “Dynamic Pricing and Inventory Control: Robust vs. Stochastic Uncertainty Models A Computational Study” *Annals of Operations Research*, 181(1): 125-157.
- Aghezzaf, E. (2005) “Capacity Planning and Warehouse Location in Supply Chains with Uncertain Demands”, *Journal of the Operational Research Society*, 56(4): 453-462.
- Agra, A., Christiansen, M., Figueiredo, R., Hvattum, L. M., Poss, M. ve Requejo, C. (2013) “The Robust Vehicle Routing Problem with Time Windows”, *Computers & Operations Research*, 40(3): 856-866.
- Ait-Alla, A., Teucke, M., Lütjen, M., Beheshti-Kashi, S. ve Karimi, H.R. (2014) “Robust Production Planning in Fashion Apparel Industry under Demand Uncertainty via Conditional Value at Risk”, *Hindawi Publishing Corporation Mathematical Problems in Engineering*, Cilt 2014.
- Alem, D. J. ve Morabito, R. (2012) “Production Planning in Furniture Settings via Robust Optimization”, *Computers&Operations Research*, 30: 139-150.
- Aloulou, M. A., Dolgui, A., & Kovalyov, M. Y. (2014). A Bibliography of Non-Deterministic Lot-Sizing Models. *International Journal of Production Research*. 52(8): 2293-2310.
- Atamtürk, A., ve Zhang, M. (2007) “Two-Stage Robust Network Flow and Design under Demand Uncertainty”, *Operations Research*, 55(4): 662-673.
- Ayuso, A. A., & Sánchez, M. T. O. (2007). On Modelling Planning Under Uncertainty in Manufacturing. *SORT: Statistics and Operations Research Transactions*. 31(2): 109-150.
- Babonneau, F., Vial, J. P., Klopstein, O., ve Ouorou, A. (2013) “Robust Capacity Assignment Solutions for Telecommunications Networks with Uncertain Demands”, *Networks*. 62(4): 255-272.
- Baghalian, A., Rezapour, S., ve Farahani, R. Z. (2013) “Robust Supply Chain Network Design with Service Level Against Disruptions and Demand Uncertainties: A Real-Life Case”, *European Journal of Operational Research*, 227(1): 199-215.
- Barahona, F., Bermon, S., Günlük, O., ve Hood, S. (2005) “Robust Capacity Planning in Semiconductor Manufacturing”, *Naval Research Logistics (NRL)*, 52(5): 459-468.
- Bel-Tal, A., El Ghaoui, L. ve Nemirovski, A. (2009) *Robust Optimization*, USA: Princeton University Press.
- Ben-Tal, A., ve Nemirovski, A. (1998) “Robust Convex Optimization”, *Mathematics of Operations Research*, 23(4): 769-805.
- Ben-Tal, A., ve Nemirovski, A. (1999) “Robust Solutions of Uncertain Linear Programs”, *Operations Research Letters*. 25(1): 1-13.
- Ben-Tal, A., & Nemirovski, A. (2000) “Robust Solutions of Linear Programming Problems Contaminated with Uncertain Data”, *Mathematical Programming*, 88(3): 411-424.
- Ben-Tal, A., ve Nemirovski, A. (2002) “Robust Optimization–Methodology and Applications”, *Mathematical Programming*, 92(3): 453-480.
- Berglund, P. G., ve Kwon, C. (2014) “Robust Facility Location Problem for Hazardous Waste Transportation”, *Networks and Spatial Economics*, 14(1): 91-116.
- Bertsimas, D., ve Sim, M. (2003) “Robust Discrete Optimization and Network Flows”, *Mathematical Programming*, 98(1-3): 49-71.

- Bertsimas, D., ve Thiele, A. (2004) “A Robust Optimization Approach to Supply Chain Management”, *Integer Programming and Combinatorial Optimization* (ss. 86-100), Springer Berlin Heidelberg.
- Bertsimas, D., ve Thiele, A. (2006) “A Robust Optimization Approach to Inventory Theory”, *Operations Research*, 54(1): 150-168.
- Bertsimas, D., Brown, D. B., & Caramanis, C. (2011) “Theory and Applications of Robust Optimization”, *SIAM Review*, 53(3): 464-501.
- Büsing, C. (2012) “Recoverable Robust Shortest Path Problems”, *Networks*, 59(1): 181-189.
- Chen, W., Tan, S., ve Yang, D. (2011) “Worst-Case VaR and Robust Portfolio Optimization with Interval Random Uncertainty Set”, *Expert Systems with Applications*, 38(1): 64-70: 99.
- Conde, E. (2009) “A Minmax Regret Approach to the Critical Path Method with Task Interval Times”, *European Journal of Operational Research*, 197(1): 235-242.
- De Rosa, V., Gebhard, M., Hartmann, E., ve Wollenweber, J. (2013) “Robust Sustainable Bi-Directional Logistics Network Design under Uncertainty”, *International Journal of Production Economics*, 145(1): 184-198.
- Dolgui, A., Grimaud, F., & Shchamaliouva, K. (2010). Supply Chain Management Under Uncertainties: Lot-sizing and Scheduling Rules. In *Artificial Intelligence Techniques for Networked Manufacturing Enterprises Management* (ss. 181-220). London: Springer.
- Fliege, J., ve Werner, R. (2014) “Robust Multiobjective Optimization & Applications in Portfolio Optimization”, *European Journal of Operational Research*, 234(2): 422-433.
- Ghaoui, L. E., Oks, M., ve Oustry, F. (2003) “Worst-Case Value-at-Risk and Robust Portfolio Optimization: A Conic Programming Approach”, *Operations Research*, 51(4): 543-556.
- Goldfarb, D., ve Iyengar, G. (2003) “Robust Portfolio Selection Problems”, *Mathematics of Operations Research*, 28(1): 1-38.
- Gounaris, C. E., Wiesemann, W., ve Floudas, C. A. (2013) “The Robust Capacitated Vehicle Routing Problem Under Demand Uncertainty”, *Operations Research*, 61(3): 677-693.
- Graves, S. C. (2011). Uncertainty and Production Planning. In *Planning Production and Inventories in the Extended Enterprise* (ss. 83-101). Springer US.
- Gülpınar, N., Pachamanova, D., ve Çanakoğlu, E. (2013) “Robust Strategies for Facility Location under Uncertainty”, *European Journal of Operational Research*, 225(1): 21-35.
- Herroelen, W., ve Leus, R. (2004) “Robust and Reactive Project Scheduling: A Review and Classification of Procedures”, *International Journal of Production Research*, 42(8): 1599-1620.
- Huang, D., Zhu, S., Fabozzi, F. J., ve Fukushima, M. (2010) “Portfolio Selection under Distributional Uncertainty: A Relative Robust CVaR Approach”, *European Journal of Operational Research*, 203(1): 185-194.
- Kang, D., ve Lansley, K. (2012) “Scenario-Based Robust Optimization of Regional Water and Wastewater Infrastructure”, *Journal of Water Resources Planning and Management*, 139(3): 325-338.
- Kasperski, A., ve Zielinski, P. (2006) “The Robust Shortest Path Problem in Series-Parallel Multidigraphs with Interval Data”, *Operations Research Letters*, 34(1): 69-76.
- Klabjan, D., Simchi-Levi, D. ve Sang, M. (2013) “Robust Stochastic Lot-Sizing by Means of Histograms”, *Production and Operations Management*, 22 (3): 691-710.
- Koster, A. M., Kutschka, M., ve Raack, C. (2013) “Robust Network Design: Formulations, Valid Inequalities, and Computations”, *Networks*, 61(2): 128-149.
- Kouvelis, P. ve Yu, G. (1997) *Robust Discrete Optimization and Its Applications*, USA: Springer.
- Lai, K. K., ve Ng, W. L. (2005) “A Stochastic Approach to Hotel Revenue Optimization”, *Computers & Operations Research*, 32(5): 1059-1072.
- Lan, Y., Gao, H., Ball, M. O., ve Karaesmen, I. (2008) “Revenue Management with Limited Demand Information”, *Management Science*, 54(9): 1594-1609.
- Latifoğlu, Ç., Belotti, P., ve Snyder, L. V. (2013) “Models for Production Planning under Power Interruptions”, *Naval Research Logistics (NRL)*, 60(5): 413-431.
- Lee, C., Lee, K., ve Park, S. (2012) “Robust Vehicle Routing Problem with Deadlines and Travel Time/Demand Uncertainty”, *Journal of the Operational Research Society*, 63(9): 1294-1306.



- Leung, S.C. ve Wu, Y. (2004). “A Robust Optimization Model for Stochastic Aggregate Production Planning”, *Production Planning&Control: The Management of Operations*, 15(5): 502-514.
- Leung, S.C. ve Wu, Y. (2007) “A Robust Optimization Model for Stochastic Aggregate Production Planning”, *Production Planning&Control: The Management of Operation*, 15(5): 502-514.
- Leung, S.C.H, Tsang, S.O.S., Ng, W.L. Ve Wu, Y. (2007) “A Robust Optimization Model for Multi-Site Production Planning Problem in an Uncertain Environment”, *European Journal of Operational Research*, 181: 224-238.
- Li, Z., Ding, R. ve Floudas, C.A. (2011) “A Comparative Theoretical and Computational Study on Robust Counterpart Optimization: I. Robust Linear Optimization and Robust Mixed Integer Linear Optimization”, *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 50: 10567-10603.
- Minoux, M. (2009) “Robust Linear Programming with Right-Hand-Side Uncertainty: Duality and Applications”, *Encyclopedia of Optimization* (ss. 3317-3327), Springer-Verlag.
- Mirzapour Al-e Hashem, S.M.J., Maleky, H. Ve Aryanezhad, M.B. (2011) “A Multi Objective Robust Optimization Model for Multi Product Multi-Site Aggregate Production Planning in a Supply Chain Under Uncertainty”, *International Journal of Production Economics*, 134: 28-42.
- Moazeni, S., Coleman, T. F., ve Li, Y. (2013) “Regularized Robust Optimization: the Optimal Portfolio Execution Case”, *Computational Optimization and Applications*, 55(2): 341-377.
- Moon, Y., ve Yao, T. (2011) “A Robust Mean Absolute Deviation Model for Portfolio Optimization”, *Computers & Operations Research*, 38(9): 1251-1258.
- Mula, J., Poler, R., Garcia-Sabater, J. P. ve lario, F. C. (2006). Models for Production Planning Under Uncertainty: A Review. *International Journal of Production Economics*. 103: 271–285.
- Mulvey, J. M., Vanderbei, R. J. ve Zenios, S. A. (1995) “Robust Optimization of Large Scale Systems”, *Operations Research*, 43(2): 264-281.
- Pascoal, M. M., ve Resende, M. (2014) “The Minmax Regret Robust Shortest Path Problem in a Finite Multi-Scenario Model”, *Applied Mathematics and Computation*, 241: 88-111.
- Perakis, G., ve Sood, A. (2006) “Competitive Multi-Period Pricing for Perishable Products: A Robust Optimization Approach”, *Mathematical Programming*, 107(1-2): 295-335.
- Raa, B., ve Aghezzaf, E. H. (2005) “A Robust Dynamic Planning Strategy for Lot-Sizing Problems with Stochastic Demands”, *Journal of Intelligent Manufacturing*, 16(2): 207-213.
- Sim, M. (2004) *Robust Optimization* (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Sloan School of Management Massachusetts Institute of Technology.
- Sitompul, C., ve Aghezzaf, E. H. (2008) “Robust Production Planning: An Alternative to Scenario-Based Optimization Models”, *Modelling, Computation and Optimization in Information Systems and Management Sciences* (ss. 328-337), Springer Berlin Heidelberg.
- Soyster, L.A. (1973) “Convex Programming with Set-Inclusive Constraints and Applications to Inexact Linear Programming”, *Operations Research*, 21(5): 1154-1157.
- Sungur, I., Ordóñez, F., ve Dessouky, M. (2008) “A Robust Optimization Approach for the Capacitated Vehicle Routing Problem with Demand Uncertainty”, *IIE Transactions*, 40(5): 509-523.
- Thiele, A. (2004) *A Robust Optimization Approach to Supply Chains and Revenue Management*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Massachusetts Institute of Technology.
- Wiesemann, W., Kuhn, D., ve Rustem, B. (2012) “Robust Resource Allocations in Temporal Networks”, *Mathematical Programming*, 135(1-2): 437-471.
- Yamashita, D. S., Armentano, V. A., ve Laguna, M. (2007) “Robust Optimization Models for Project Scheduling with Resource Availability Cost”, *Journal of Scheduling*, 10(1): 67-76.
- Yu, C-S. ve Li, H-L. (2000) “A Robust Optimization Model for Stochastic Logistic Problems”, *International Journal of Production Economics*, 64: 385-397.
- Zanjani, M.K., Ait-Kadi, D. Ve Nourelfath, M.(2010) “Robust Production Planning in a Manufacturing Environment with Random Yield: A Case in Sawmill Production Planning”, *European Journal of Operational Research*, 201: 882-891.
- Zhou, Zhili. (2010) “Multi-Stage Discrete Optimization under Uncertainty and Lot Sizing”, (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Florida Üniversitesi.



## TFRS Açısından Muhasebe Meslek Mensuplarına Yönelik Yapılmış Olan Akademik Çalışmaların Değerlendirilmesi

Fatma AKYÜZ\*, Tolga YEŞİL\*\*

### ÖZ

Çalışma kapsamında muhasebe meslek mensuplarının Türkiye Finansal Raporlama Standartları (TFRS) ve Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler İçin Türkiye Finansal Raporlama Standartları (KOBİ TFRS) ile ilgili bilgi düzeylerinin ölçüldüğü makaleler ve konu ile ilgili olarak hazırlanmış lisansüstü tezler incelenmiş olup muhasebe meslek mensuplarının muhasebe standartlarıyla ilgili beklentileri ve bilgi düzeylerin ölçülmesi ile ilgili olarak farklı illerde yapılmış çalışmaların tümünde en önemli ortak sorunun muhasebe meslek mensuplarının standartlarla ilgili bilgi ve sistematik eğitim eksikliği olduğu sonucuna varıldığı görülmüştür. Çalışmada yasal düzenlemeler ile zorunlu hale getirilen muhasebe standartlarının uygulamada fazla karşılık bulamadığı muhasebe meslek mensupları açısından fazladan iş yükü olarak algılandığı ve mesleği bırakma eğilimi gibi olumsuz sonuçlar doğurabileceği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** TFRS, Muhasebe Standartları, Muhasebe Meslek Mensupları

**JEL Sınıflandırması:** M41

## IFRS of the Accounting Profession in Terms of Evaluation of the Academic Studies that Have Been Made against Members

### ABSTRACT

Within the scope of the study, the Turkish Financial Reporting Standards (TFRS) and the Turkish Financial Reporting Standards for Small and Medium Enterprises (SME TFRS) and the postgraduate theses prepared in relation to the subject were examined for the accounting profession members and the expectations about the accounting standards of the accounting profession And the level of knowledge, the most important common problem in all of the studies in different illusions was the lack of information and systematic training of the professional accountants about the standards. In the study, it has been concluded that legal standards and accounting standards, which are made compulsory, have negative consequences such as extra work load and tendency to leave the profession in terms of professional members who can not find much in practice.

**Keywords:** IFRS, Accounting Standards, Professional Accountants

**JEL Classification:** M41

*Geliş Tarihi / Received: 17.11.2016 Kabul Tarihi / Accepted: 12.12.2016*

\* Yrd.Doç.Dr., Uşak Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, fatma.akcanli@usak.edu.tr

\*\* Doktora Öğrencisi, Uşak Üniversitesi, SBE, İşletme Anabilim Dalı, tolga.yesil@yahoo.com

## 1. GİRİŞ

İşletmeler mali durumlarını, finansal tablolar aracılığıyla bilgi kullanıcılarına sunmaktadırlar. İşletmelerin uluslararası alanda da sürdürmeleri hazırlamış oldukları finansal tablo ve raporların da uluslararası bilgi kullanıcılarına hitap etmesini gerektirmektedir. Ayrıca işletmelerin mali durumlarını finansal tabloları aracılığıyla sektördeki diğer işletmelerle de karşılaştırılabilir hale getirmeleri gerekmektedir.

Türkiye'deki muhasebe standartları ile ilgili gelişmelerin 2002 yılında Avrupa Birliği tarafından, halka açık tüm şirketlerin 2005 yılı mali tablolarında Uluslararası Finansal Raporlama Standartları'na (UFRS) tabi olmalarını gerektiren bir muhasebe düzenlemesini onaylaması ile başladığı, 2011 yılında 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu'nun, 2013 yılında Küçük ve Orta Büyüklükte İşletmeler İçin Türkiye Finansal Raporlama Standartları (KOBİ TFRS) yürürlüğe girmesiyle devam ettiği görülmektedir (Apak vd., 2016;183).

Ekonomik, sosyal ve hukuki alanda yapılan ulusal düzenlemeler nedeniyle finansal tablolar ülkeden ülkeye farklılıklar göstermektedir. Türkiye Finansal Raporlama Standartlarının uygulanmasıyla birlikte ülkemizdeki vergi muhasebesinden bilgi muhasebesine dönüşümünü ve işletmelerin finansal tablolarının uluslararası düzeyde uyumlaştırılması da amaçlanmaktadır. Uluslararası düzeydeki standartlar, finansal tabloların uluslararası yatırımcının da yararlanabileceği hale getirilmesini gerekli kılmaktadır. Dolayısıyla, Türkiye'deki işletmelerin uluslararası alandaki faaliyetlerinde kolaylık sağlamak amacıyla Türkiye Finansal Raporlama Standartlarına tüm şirketlerde uygulama zorunluluğu getirilmiştir.

İşletmelerin uygulamakla yükümlü olduğu finansal raporlamada ilkelere dayalı uluslararası anlamda finansal standartlarla birlikte finansal tabloların daha şeffaf olmasında meslek mensuplarına önemli görevler düşmektedir (Hussain vd., 2012;107). Yani standartların uygulanmasında muhasebe meslek mensupları kilit rol oynamaktadır. Türkiye'de bazı illerde meslek mensuplarına yönelik olarak finansal raporlama standartlarıyla ilgili eğitimler verilmiştir. Bu amaçla Türkiye'de iller bazında yapılmış olan çalışmalar literatür taramasında ayrıntılı olarak incelenmiş ve meslek mensuplarının standartlarla ilgili bilgi düzeyleri, beklentileri ve görüşleri doğrultusunda değerlendirmeler yapılmıştır.

## 2. TÜRKİYE FİNANSAL RAPORLAMA STANDARTLARI (TFRS) VE KÜÇÜK VE ORTA BÜYÜKLÜKTE İŞLETMELER İÇİN TÜRKİYE FİNANSAL RAPORLAMA STANDARTLARI (KOBİ TFRS)

Türkiye' de Uluslararası muhasebe standartlarına yönelik uyum çalışmaları amacıyla kurulmuş olan kurumlar, muhasebe meslek mensupları ve devlet arasında önemli bir köprü oluşturmaktadır. 1994 yılında Türkiye Muhasebe Standartları'nın oluşturulması için Türkiye Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler ve Yeminli Mali Müşavirler Odaları Birliği (TÜRMOB) tarafından Türkiye Muhasebe ve Denetim Standartları Kurulu (TMUDESK) kurulmuştur. 1999 yılında TMUDESK' e ait görev ve yetkiler Türkiye Muhasebe Standartları Kurulu'na (TMSK) devredilmiş olup 01.11.2010 tarihinde KOBİ TFRS standardını yayınlamıştır. Türkiye'de IFRS ile ilgili uyum süreci için ilk yasal düzenleme 15 Kasım 2003 tarihinde 25290 sayılı Resmi Gazete ile borsada işlem gören şirketlerde uygulanmak üzere yürürlüğe girmiştir. Muhasebe standartları günümüz tarihiyle yetkili olarak Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu tarafından yayınlamaktadır (Cengiz, 2014;165; Gökgöz, 2012;244).

IFRS zorunlu hale gelmeden önce Almanya muhasebe standartlarına uyum için gönüllü olarak çalışmalara başlayan ülkelerden birisi olmuştur (Christensen vd., 2015;31). Uluslararası Muhasebe Standartları (IFRS), Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu (IASB) tarafından belirlenmektedir. IASB kurulu bünyesinde farklı milletlerden olan 14 üyenin oluşturduğu

Uluslararası Finansal Raporları Yorumlama Komitesi (IFRIC) IFRS belirlenmesi aşamasında yetkilidir (<http://ifrs.org>, Erişim Tarihi:05.10.2016). Uluslararası muhasebe standartlarına uyum çalışmaları, TMSK tarafından 2005 yılında standartlar yayımlayarak uygulamaya geçmiştir. 1 Ocak 2013 tarihi itibarıyla, Türk Ticaret Kanunuyla bazı şirketlere muhasebe standartlarını uygulama zorunluluğu getirilmiştir.

Farklı büyüklükteki işletmelerin var olduğu ekonomik sistem içerisinde standartların uygulanmasında oluşabilecek sorun ve olumsuzlukların minimuma indirilmesi uyum sürecinde önem teşkil etmektedir. Bu nedenle Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler için International Financial Reporting Standard For Small and Medium-Sized Entities (IFRS For SMEs), Türkçeye çevrilerek Küçük ve Orta Büyüklükte İşletmeler İçin Türkiye Finansal Raporlama Standartları (KOBİ TFRS) oluşturulmuştur (Gönen ve Demir, 2012;164). KOBİ TFRS Bölüm 1(1.1) de bu durum “KOBİ TFRS’ nin, Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler (KOBİ) tarafından kullanılması amaçlanmaktadır” şeklinde belirtilmektedir. Finansal tablolarını KOBİ TFRS ile uyumlu olan işletmelerin bu durumu finansal tablolarının dipnotlarında açıkça belirtmiş olmaları gerekmektedir İşletme tarafından hazırlanan finansal tablolar, işletme dışındaki finansal tablo kullanıcılarına bilgi sağlamaktadır. Hazırlanan finansal raporlar işletmenin durumu hakkında bilgi sağlamaktadır. Finansal bilginin niteliksel özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (KOBİ TFRS, <http://kgk.gov.tr>, Erişim Tarihi: 05.10.2016):

- İhtiyaca uygun olması,
- Gerçeğe uygun şekilde sunumu,
- Karşılaştırılabilir olması,
- Doğrulanabilir olması,
- Zamanında sunum,
- Anlaşılabilir olması.

Türkiye Finansal Raporlama Standartları, Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu tarafından 2011, 2013, 2014, 2015 ve 2016 yılları itibarıyla güncellenerek ilgili tarihteki Resmi Gazete’ lerde yürürlüğe sokulmuştur. Yürürlükte olan 2016 TFRS setinde kavramsal çerçeve ve 15 adet Türkiye Finansal Raporlama Standartı bulunmaktadır. Kavramsal çerçevenin kapsadığı konular TFRS 2016 setinde aşağıdaki maddeler halinde yer almaktadır:

- Finansal raporlamanın amacı
- Faydalı finansal bilginin niteliksel özellikleri
- Finansal tabloları oluşturan unsurların tanımı, tahakkuku ve ölçülme esasları
- Sermaye ve sermayenin sürekliliği ve korunması kavramları

TFRS 2016 setindeki 15 adet finansal raporlama standardı aşağıdaki gibidir (TFRS 2016 Seti)<sup>1</sup>.

1. **Türkiye Finansal Raporlama Standartlarının İlk Uygulanması:** İşletmelerdeki TFRS’ lerin ilk kez uygulandığı finansal tabloları için uygulama esaslarını belirtmektedir.
2. **Hisse Bazlı Ödemeler:** Bir işletmenin hisse bazlı ödeme işlemlerini gerçekleştirmesindeki etkilerinin finansal tablolarında gösterilmesini zorunlu kılan standarttır. Öz kaynağa dayalı hisse bazlı ödemeler, nakit şekilde ödenen hisse bazlı ödemeler, ürün veya hizmet alımındaki durumu kapsamak üzere üç madde bu standardın genel çerçevesini oluşturmaktadır.

<sup>1</sup> <http://kgk.gov.tr>, Erişim Tarihi: 10.09.2016

- 3. İşletme Birleşmeleri:** İşletme birleşmelerindeki birleşme sürecini, tanımlanabilir varlıklarını, borçlarını, birleşme sonucundaki kazancını ve şerefiyenin ölçümünü, muhasebeleştirilip finansal tablolarda nasıl yer alması gerektiğini açıklayan standarttır.
- 4. Sigorta Sözleşmeleri:** Bu TFRS' nin amacı, sigorta sözleşmesini düzenleyen herhangi bir sigortacı işletmenin sigorta sözleşmelerinden kaynaklanan gelecekteki nakit akışlarının tutarını, zamanlamasını, sözleşmenin iyileştirilmesine yönelik finansal raporlamanın nasıl olması gerektiğini açıklamaktadır.
- 5. Satış Amaçlı Elde Tutulan Duran Varlıklar ve Durdurulan Faaliyetler:** Satış amaçlı işletme bünyesinde bulundurulmuş varlıkların muhasebeleştirilme esaslarını ve finansal raporlamanın nasıl yapılması gerektiğini açıklayan standarttır.
- 6. Maden Kaynaklarının Araştırılması ve Değerlendirilmesi:** Bu standart maden kaynaklarının araştırılması ve değerlendirilmesindeki varlıkları ve kaynakların araştırılıp değerlendirilmesi sonucunu içeren sürecin finansal tablolarda açıklanmasını belirlemektedir.
- 7. Finansal Araçlar - Açıklamalar:** Bir işletmenin raporlama dönemine kadar finansal araçlar nedeniyle katlandığı riskleri ve bu finansal araçların nasıl yönetildiğine ilişkin finansal tablo kullanıcılarına açıklamaları kapsayan bir finansal raporlama standardıdır.
- 8. Faaliyet Bölümleri:** Bir işletmenin gerçekleştirdiği faaliyetlerini ve faaliyetlerini gerçekleştirme sürecindeki ekonomik finansal etkilerinin değerlendirilmesini finansal tablolarda açıklanmasını içeren standarttır.
- 9. Finansal Araçlar:** İşletmenin finansal varlıklarının tutarını, gelecekteki nakit akışlarının değerlendirilmesini finansal tablo kullanıcılarına faydalı finansal bilgiyi sunmak amacıyla içermektedir. Finansal varlıkların muhasebeleştirilmesi, sınıflandırılması, ölçülmesi, finansal risklerinin belirlenmesi sürecini açıklayan standarttır.
- 10. Konsolide Finansal Tablolar:** Bir işletmenin diğer bir veya birden fazla işletmeyi kontrol ettiğinde düzenlenmesi gereken konsolide finansal tabloların raporlanması ilkelerini belirlemektedir.
- 11. Müşterek Anlaşmalar:** Müşterek anlaşmalarda payı olan işletmeler tarafından finansal tabloların nasıl hazırlanması gerektiğini açıklamaktadır.
- 12. Diğer İşletmelerdeki Paylara İlişkin Açıklamalar:** Bağlı ortaklıklar, müşterek anlaşmalar, iştirakler, konsolide edilmeyen yapılandırılmış işletmeler tarafından bu TFRS uygulanmasını kapsamaktadır. İşletmenin, diğer işletmedeki paylarının niteliğinin finansal tablolarda açıklanmasını sağlamaktadır.
- 13. Gerçeğe Uygun Değer Ölçümü:** İşletme bünyesinde bulunan varlıklar ve borçların gerçeğe uygun değerle nasıl ölçülmesi gerektiğini açıklayan TFRS' dir. Gerçeğe uygun değer tanımı, değerlendirme yöntemlerini, muhasebeleştirilmesini açıklamaktadır.
- 14. Düzenlemeye Dayalı Erteleme Hesapları:** Bir işletmenin tarife düzenlenmesine tabi faaliyetlerini ve bu faaliyetleri sırasında müşterilerine bu tarife sonucunda sunduğu mal ve hizmetler nedeniyle oluşan düzenlemeye dayalı erteleme hesap bakiyeleriyle ilgili finansal raporlamanın nasıl yapılması gerektiğini açıklar.
- 15. Müşteri Sözleşmelerinden Hasılat:** Bu standart müşteri sözleşmelerinden kaynaklanan nakit akışlarıyla ilgili finansal raporlama hükümlerini açıklar.

### **3. TÜRKİYE FİNANSAL RAPORLAMA STANDARTLARI'YLA İLGİLİ YAPILMIŞ OLAN ÇALIŞMALAR**

Çalışma kapsamına Türkiye Finansal Raporlama Standartları ve muhasebe meslek mensuplarına uygulanmasının birlikte yer aldığı makaleler alınmıştır. Türkiye Finansal Raporlama Standartlarıyla (TFRS) ilgili muhasebe meslek mensuplarına yönelik yapılmış çalışmalar Tablo 1'de listelenmiştir. Ayrıca aynı konuyla ilgili yazılmış olan lisansüstü tezler araştırma kısıtları getirilerek liste şeklinde Tablo 2'de belirtilmiştir. Sempozyum ve kongrelerde

sunulmuş olan bildirilerin çoğunluğunun web ortamında bulunmaması nedeniyle bildiriler kapsam dışı bırakılmıştır.

Yücel ve diğerleri tarafından 2015 yılında yayınlanmış “Türkiye’de Muhasebe ve Finansal Raporlama Standartları Konularında Yayınlanmış Akademik Çalışmalar (2007-2014 Arası Literatür Taraması)” başlıklı makalede tek bir finansal raporlama standardının incelendiği çalışmalar 31 makale, 32 lisansüstü tez çalışması olmak üzere toplam 63 akademik çalışmanın yer aldığı görülmektedir. Küçük ve Orta Büyüklükte İşletmeler İçin Türkiye Finansal Raporlama Standardı (KOBİ TFRS) konusuna odaklanan 26 makale, 28 lisansüstü tez çalışması olmak üzere toplamda 54 bilimsel çalışma yer almaktadır. 2007-2014 yılları aralığında Türkiye Muhasebe Standartları ve Türkiye Finansal Raporlama Standartlarını içeren toplam 857 makale ve tezin yer aldığı görülmektedir. Bu çalışma sonucu ortaya çıkan rakamlar Türkiye’de günümüz itibarıyla muhasebe standartlarıyla ilgili bilgi eksikliğinin minimum seviyede olması gerektiğini göstermektedir.

**Tablo 1. TFRS/KOBİ TFRS’ nin Muhasebe Meslek Mensuplarıyla Birlikte Yer Aldığı Makaleler**

No	Yayın Adı	Yazar(lar)ı	Yayın Yılı	Yayınlandığı/ Sunulduğu Yer	Çalışmanın Amacı	Çalışmanın Bulguları
1	Türkiye Muhasebe Standartları ve Muhasebe Meslek Mensuplarının Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi	Erdoğan ve Dinç	2009	Muhasebe ve Finansman Dergisi	Muhasebe standartları (TMS/TFRS) hakkında muhasebe alanında faaliyet gösteren meslek elemanlarının uygulama standartları düzeyleri ve görüşlerinin neler olduğu amaçlanmıştır.	Araştırma sonucunda; meslek elemanlarının 1/3’ünün standartlardan haberdar olmadıkları, bilgilerinin yetersiz olduklarının, eğitim düzeyi daha yüksek olanların nispeten bilgilerinin daha yüksek olduğu bulguları yapılan analizler neticesinde bulunmuştur.
2	Türkiye’de Uluslararası Muhasebe Standartları’nın Uygulanabilirliğini Etkileyen Faktörlerin Meslek Mensuplarınınca Değerlendirilmesine Yönelik Bir Araştırma	Çankaya ve Hatipoğlu	2011	Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi	IFRS temel alınarak hazırlanan TMS ve TFRS’ nin Türkiye’de uygulanması ve benimsenmesinin muhasebe meslek mensuplarının düşünce ve beklentilerinin neler olduğunun belirlenmesi amaçlanmıştır.	Araştırma sonucunda; TMS ve TFRS uygulanması ve benimsenmesine ilişkin faktörler 4 temel faktöre indirgenmiştir. Elde edilen bulgular: eğitim sorunu, KOBİ’lere uygun olmayışı, standartların çeviri sorunu, gibi olumsuz algılar bulunmuştur.
3	Türkiye Finansal Raporlama Standartlarının Meslek Mensupları Arasındaki Bilinirlik Düzeyini Ölçmeye Yönelik Bir Araştırma (Ankara ve Çankırı İlleri Örneği)	Can ve Gör	2011	World Of IFRS	1 Ocak 2013 tarihi itibarıyla TFRS uygulama zorunluluğu getirilen, Ankara ve Çankırı İllerinde 142 meslek mensubunun bilgi düzeyinin ölçülmesi amaçlanmıştır.	Araştırma sonucunda; meslek mensuplarının yeterli bilgiye sahip olduğu ancak sistematik eğitime ihtiyaç duydukları, bağlı buldukları meslek odalarının standartlarla ilgili çalışmalarının yetersiz olduğu tespit

						edilmiştir.
4	Muhasebe Meslek Mensuplarının TFRS' ye Yönelik Bir Araştırma – Trabzon Alt Bölgesi Örneği	Diñç ve Atabay	2011	World Of IFRS	Trabzon ili ve etrafındaki mali müşavirlerin standartlarla ilgili olan bilgi düzeylerinin ölçülmesi ve uygulama sırasındaki muhtemel faktörleri belirlemek.	Araştırma sonucunda; meslek mensuplarının fazla iş yükü ve zaman kısıtı nedeniyle yeterli bilgi düzeyine sahip olmadıkları tespit edilmiştir.
5	Muhasebe Meslek Mensuplarının KOBİ TFRS' ye Yönelik Bilgi Düzeyleri ve Uygulamaya Yönelik Beklentileri: Elazığ ve Malatya İlleri Örneği başlıklı makalesi	Güneş ve Diğerleri	2011	World Of IFRS	Elazığ ve Malatya illerindeki muhasebe meslek mensuplarının KOBİ TFRS hakkındaki bilgi seviyelerinin araştırılması amaçlanmıştır.	Araştırma sonucunda; katılımcıların KOBİ TFRS hakkında bilgi düzeylerinin eksik olduğu, KOBİ TFRS ile ilgili etkinliklere katılımın az olduğu bulgularına ulaşılmıştır.
6	Muhasebe Meslek Mensupları Perspektifinden Türkiye Muhasebe Standartları	Elitaş ve Diğerleri	2011	World Of IFRS	Afyon, Denizli ve Uşak illerinde görev yapan muhasebe meslek mensuplarına anket uygulanarak, muhasebe standartlarına yönelik bilgi düzeyi ölçülmesi amaçlanmıştır.	Araştırma sonucunda; %80 meslek mensubunun TMS hakkında yeterli bilgiye sahip olduğu, ancak verilen eğitimlerin yeterli olmadığını, 16 yıl ve üzerindeki meslek mensuplarının TMS nedeniyle mesleği bırakmayı düşündükleri bulunmuştur.
7	Serbest Muhasebeci ve Mali Müşavirlerin Yeni Türk Ticaret Kanunu ve Türkiye Finansal Raporlama Standartları Farkındalığı: Marmara Bölgesi Örneği	Dabbağoğlu ve Can	2011	Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi	Marmara bölgesindeki SMMM' lerin TFRS konusundaki gelişmelerle ne kadar ilgili olduklarının ölçülmesi amaçlanmıştır.	Çanakkale, Balıkesir, Bursa, Edirne, İstanbul, Kırklareli ve Tekirdağ olmak üzere 7 ilden 56 meslek mensubunun katılımıyla ilgili web siteleri üzerinden anket yöntemi uygulanmıştır. SMMM' lerin TFRS ile ilgili gelişmeleri takip ettikleri sonucuna ulaşılmıştır.
8	Muhasebe Meslek Mensuplarının Türkiye Muhasebe ve Finansal Raporlama Standartlarına Bakış Açılarının Ölçülmesine İlişkin Ampirik Bir Çalışma	Erol ve Diğerleri	2011	MÖDAV	Çalışma ilgili yazarlar Çanakkale merkezi ve Biga ilçesindeki meslek mensuplarının TMS/TFRS' lere yönelik düşüncelerinin değerlendirilmesini amaçlamışlardır.	Çanakkale merkez ve Biga ilçesinde 102 meslek mensubuna anket yöntemi uygulanarak çalışma gerçekleştirilmiştir. TMS/TFRS' lerin mesleğe olumlu yansımalarının olacağı görüşüne ulaşılmıştır.
9	KOBİ'lerde UFRS Uygulamalarının Denetim Üzerine Olası Etkilerini	Kurtçu ve Akdoğan	2011	Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler	UFRS uygulama zorunluluğu getirilmiş olan KOBİ'lerde bağımsız dış denetimin	Amasya ve Çorum illerindeki meslek mensuplarına uygulanmış 105 anket

	Görmek Amacıyla Serbest Muhasebeci ve Mali Müşavir İle Yeminli Mali Müşavirler Üzerine Bir Araştırma			Enstitüsü Dergisi	olası etkilerini ölçebilmek için Amasya ve Çorum illerinde faaliyet gösteren meslek mensuplarını kapsayan araştırma gerçekleştirilmiştir.	değerlendirilmesi sonucunda UFRS ile ilgili bilgilendirmenin yetersiz olduğuna ulaşılmıştır. Bilgilendirme çalışmalarına önem verilmesinin bağımsız denetim kalitesine etkisi olacağı görüşü yer almaktadır.
10	Meslek Mensuplarının UFRS' ye Bakış Açıları ve Farkındalık Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma	Kurcan ve Diğerleri	2011	Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi	Antalya ve Alanya' da aktif olarak çalışan meslek mensuplarının muhasebe standartları hakkındaki görüşlerinin değerlendirilmesi amaçlanarak araştırma yapılmıştır.	Alanya'da 16 kişi, Antalya'da ise 236 kişi olmak üzere 252 meslek mensubuna anket uygulanmıştır. Bilgi yetersizliği, ek mesleki yük vb. olumsuz sonuçlara ulaşılmıştır. Eğitim çalışmalarına önem verilmesi gerektiği öneri olarak çalışmada sunulmuştur.
11	Uluslararası Finansal Raporlama Standartlarına Uyum Süreci ve Muhasebe Meslek Mensuplarının Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi (Marmaris İlçesi Örneği)	Köroğlu ve Doğan	2012	World Of IFRS	Türkiye Finansal Raporlama Standartları (TFRS) 'yla ilgili muhasebe mesleğini icra edenlerin bilgi seviyeleri anket uygulanarak ölçülmesi amaçlanmıştır.	Araştırma sonucu; meslek mensuplarının yeterli derecede bilgi sahibi olmadıkları tespit edilmiştir.
12	KOBİ'ler için TFRS' nin Getirdiği Yenilikler ve Uygulanabilirliği Üzerine Ankara İlinde Bir Araştırma	Hacıhasanoğlu ve Diğerleri	2012	World Of IFRS	2013 yılında uygulamaya girecek olan KOBİ TFRS için Ankara ilindeki meslek mensuplarının uygulamaya hazır olup olmadıklarının ve bilgi düzeylerinin ölçülmesi için yazarlar tarafından araştırma yapılmıştır.	Ankara ilinde e-posta yolu üzerinden 313 SMMM' nin katılımıyla anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Çalışmada SMMM' lerin iş yükünün artacağı görüşünün yüksek olduğu ve standartların işletmelere olumlu gelişmeler sağlayacağı sonucuna ulaşılmıştır.
13	Muhasebe Meslek Mensuplarının TTK, TMS/TFRS ve KOBİ TFRS İle İlgili Genel Görüşleri: Erzincan Örneği	Yıldırım	2012	Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi	Erzincan'da 2012 yılında 42 muhasebe meslek mensubuna TTK, TMS/TFRS ve KOBİ TFRS konularındaki gelişmeler hakkındaki görüşlerini almak amacıyla Yıldırım tarafından çalışma gerçekleştirilmiştir.	Çalışma sonucunda %86 meslek mensubu ilgili eğitimlere katılmalarına rağmen TMS/TFRS konusunda tekrar eğitime ihtiyaç duyduklarını belirtmiştir. %88 TMS/TFRS ile ilgili kendilerine yeterli bilgi verilmediği ve (33 kişi lisans mezunu) %72 lisans eğitimlerinde yetersiz olduğunu belirtmişlerdir.



14	Yeni Türk Ticaret Kanunu'nun Muhasebe Meslek Mensupları Açısından Değerlendirilmesine Yönelik Ampirik Bir Çalışma	Bozdemir	2012	Muhasebe ve Finansman Dergisi	Erzurum ilindeki Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler Odasına üye meslek mensuplarına 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu ile ilgili görüşlerinin anket uygulaması ile değerlendirmesi yapılmıştır.	Araştırma sonucunda; finansal tabloların daha şeffaf olacağını, yeni uygulamaların meslek mensuplarına daha fazla sorumluluk getireceği, Vergi Usul Kanunu ile Türk Ticaret Kanunu arasında çelişkiler olacağını, vergi muhasebesinden bilgi muhasebeciliğine dönüşeceği bulgularına ulaşılmıştır.
15	KOBİLER İçin Finansal Raporlama Standardı ve Mali Müşavirlerin Uygulama Öncesi İlgili Düzeylerine Yönelik Ampirik Bir Araştırma	Özdemir	2012	Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi	Araştırma Ankara SMMM odasına bağlı internet üzerinden anket uygulamasıyla 883SMMM'lerin ilgi düzeylerinin değerlendirilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.	Araştırma sonucunda; meslek mensuplarının KOBİ TFRS 'ye karşı yüksek derecede ilgi duyduklarına, meslekte yeni olan meslek uygulayıcılarının ise deneyimli meslek mensuplarına göre ilgi düzeyi yüksek grup, mükellef sayıları az olan SMMM'lerin yüksek ilgi düzeyi olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.
16	KOBİ Muhasebe Standartlarının Gelişimi ve Türkiye Üzerine Bir Araştırma	Arsoy ve Bora	2012	Muhasebe ve Finansman Dergisi	Araştırma Bursa ilinde faaliyet gösteren SMMM odasına kayıtlı görüşleri doğrultusunda KOBİ muhasebe standartlarına yönelik SWOT analizi yapılmıştır.	Araştırma sonucu; muhasebe meslek mensupları görüşleri doğrultusunda alınan cevaplarla birlikte KOBİ standartlarını uygulamanın en güçlü yönü doğru ve şeffaf bir finansal raporlama, zayıf yönü ise uluslararası standartların çevrilmesinden kaynaklanan anlaşılma zorluğudur.
17	Yeni Türk Ticaret Kanunu İle TFRS/TMS Konusunda Getirilen Yenilikler ve Ordu İli Muhasebe Meslek Mensuplarının Bakış Açılarını Değerlendirmeye Yönelik Bir Uygulama	Yel ve Çiftçi	2013	Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi	Ordu İlinde faaliyet gösteren muhasebe meslek mensuplarının 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu, TFRS ve Türkiye Muhasebe Standartları (TMS) bakış açılarının incelenmesi anket çalışmasıyla amaçlanmıştır.	Araştırma sonucunda; cinsiyetlere göre algılamaalarda farklılık olmadığı, eğitim, unvanla ilgili anlamlı farklılıklar olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
18	Türkiye Finansal Raporlama Standartları'nın Bilinirlik Düzeyi Üzerine	Hatunoğlu ve Diğerleri	2013	Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi	Kahramanmaraş'ta faaliyet gösteren 46 işletmede çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu işletmelerdeki	KOBİ niteliğindeki 46 işletmenin sorumlu muhasebe yöneticilerinden alınan bilgiler doğrultusunda, standartlar

	Kahramanmaraş'ta Bir Alan Çalışması				muhasabeden sorumlu olan yöneticilerine TFRS' nin etkilerine ait görüşlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.	hakkında tam olarak bilgi sahibi olmadıklarını ancak işletmeye uygulama sonrasında olumlu etkileri olacağını belirten sonuçlara ulaşılmıştır.
19	Muhasebe Akademisyenlerinin Muhasebe Standartlarına Bakış Açılı ve Farkındalıkları Üzerine Bir Araştırma	Aktürk ve Akcanlı	2013	Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi	Kamu ve vakıf üniversitelerini kapsayan 63 farklı üniversitede, 227 muhasebe alanında görev yapan akademisyene anket tekniğiyle muhasebe standartlarına bakış açıları ve farkındalıklarını araştırmak.	Araştırma sonucunda; akademisyenlerin kendi bilgi düzeylerini iyiye yakın olarak bulunmasına karşın diğer akademisyenler hakkında bilgi düzeyi zayıf olarak belirtmişlerdir. Akademisyenler standartların uygulanmasında bilgi eksikliği sorunu olacağını, uluslararası entegrasyonun sağlanması ve kurumsal yönetimin yaygınlaşması, bağımsız denetimi kolaylaştıracağı sonuçlarına ulaşılmıştır.
20	Türkiye Finansal Raporlama Standartları Çerçevesinde KOBİ Muhasebe Standartlarının Muhasebe Meslek Mensupları Tarafından Algı Düzeylerinin Tespitine Yönelik Uygulama (Eskişehir İli Örneği)	Fidan ve Cinit	2013	Muhasebe ve Finansman Dergisi	Eskişehir İline kayıtlı muhasebe meslek mensuplarının TFRS ile ilgili bilgi düzeylerinin ölçülmesi ve uygulama sırasındaki muhtemel faktörleri belirlemek.	Araştırma sonucu; TFRS, KOBİ TFRS hakkında araştırma örneklemini oluşturan katılımcıların yarısından fazlasının az bilgili olduğu, %79'unun mesleği zorlaştıracağını, %19'u KOBİ TFRS uygulama zorluğu nedeniyle mesleği bırakmayı düşündüğü, iş yüklerinin artıracığı ifadesi belirtilmiştir.
21	1 Ocak 2013 Öncesinde Türkiye Finansal Raporlama Standartları Çerçevesinde KOBİ Muhasebe Standartlarının Muhasebe Meslek Mensupları Tarafından Algısı (Bursa İli Örneği)	Fidan ve Cinit	2013	Muhasebe ve Denetime Bakış	Bursa İli muhasebe meslek uygulayıcılarının TFRS ile ilgili bilgi düzeylerinin ölçülmesi ve uygulama sırasındaki muhtemel faktörleri belirlemek.	Araştırma sonucunda; katılımcıların yarısından fazlası KOBİ TFRS uygulamalarının mesleği zorlaştıracağı, TFRS ve KOBİ TFRS hakkında az bilgili olduklarını, %11'i uygulama zorluğu nedeniyle mesleği bırakmayı düşündüğü, meslek odaları tarafından sürekli eğitime tabii olmaları gerektiği bulgularına ulaşılmıştır.
22	Finansal Raporlama Standartlarını Öğrenme Sürecinde Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlerin Durumları: Samsun'da Ampirik	Özdemir	2013	Muhasebe ve Denetime Bakış	Çalışmada muhasebe alanındaki meslek sahiplerinin standartları öğrenmeye yönelik ilgi düzeylerinin farklı değişkenlerle (cinsiyet, yaş, eğitim vb.)	Samsun ilinde 86 meslek mensubuna 35 adet soru içeren anket yöntemi uygulanmıştır. Çalışmada cinsiyet, yaş grupları, öğrenim düzeyleri ve çalışma şekilleri

	Bir Araştırma				ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.	bakımından öğrenme isteğiyle ilgili anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.
23	Muhasebe Meslek Mensuplarının Eğitim Düzeyleri İle Muhasebe Standartlarına Yönelik Algıları Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma: Marmara Bölgesi Örneği	Fidan ve Cinit	2014	KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi	Fidan ve Cinit tarafından 2014 yılında Marmara bölgesini kapsayacak şekilde yapmış oldukları bu çalışmada TFRS ve KOBİ TFRS' lerin algı düzeyi ölçümü ve eğitim durumuyla ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.	Marmara bölgesini kapsayan 11 ilde Yeminli Mali Müşavirler kapsam dışı olmak üzere toplamda 950 meslek mensubu araştırmaya katılmıştır. Araştırma sonucunda, TFRS hakkındaki bilgi seviyelerinin "lisans ve lisansüstü eğitim mezunu" ile "lise ve ön lisans eğitim mezunu" kişiler arasında anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.
24	Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesindeki Öğrenci, Akademisyen ve Uygulayıcıların TMS/TFRS Farkındalıkları ve Görüşleri Üzerine Bir Çalışma	Yılmaz ve Diğerleri	2014	Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi	TMS/TFRS farkındalık düzeyinin araştırılması amacıyla işletme bölümünde son sınıftaki eğitim alan öğrencileri, akademisyenleri ve muhasebe meslek mensupları olmak üzere üç ayrı grubu kapsayan çalışma gerçekleştirilmiştir.	Araştırma kapsamında altı üniversiteden 489 öğrenci, muhasebe eğitiminde görevli 14 akademisyen, 46 SMMM yer almaktadır. Mezun olduktan sonra akademisyenlik ve mali müşavirlik mesleğini tercih edecek öğrencilerin diğer öğrencilere göre TMS/TFRS hakkında farkındalık düzeylerinin yüksek olduğu, akademisyenlerin öğrencilere göre kendi bilgi becerileri ile farkındalık düzeylerinin yüksek olduğu, SMMM' lerin ise standartlarla ilgili eğitime ihtiyaç duydukları sonuçlarına ulaşılmıştır.
25	Niğde İlindeki Muhasebe Meslek Mensuplarının Finansal Raporlama Standartlarına Bakış Açılarının Ampirik Olarak Değerlendirilmesi	Bengü ve Diğerleri	2014	Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi	Niğde ilindeki muhasebe meslek mensuplarının öğrenim düzeyi, yaşı vb. demografik özellikleri dikkate alınarak standartlara dair bakış açıların değerlendirilmesi amaçlanmıştır.	Araştırma sonucunda; deneyimli olan meslek mensuplarının sık sık güncellenen standartların sorun olacağını, etik değerlerle paralel doğrultuda muhasebede güvenin artacağı sonuçlarına ulaşılmıştır.
26	Muhasebe Meslek Mensuplarının Muhasebe Standartlarına Uyumu Sürecinde Eğitim Faktörü Üzerine Antalya İlinde Bir Araştırma	Aktürk	2014	Mali Çözüm Dergisi	Muhasebe meslek mensuplarının muhasebe standartlarına uyum sürecindeki eğitim faktörü üzerine Antalya ilinde bir araştırma gerçekleştirilmiştir.	Örnekleme oluşturan 346 meslek mensubuna yönelik araştırma sonucunda, muhasebe standartları hakkında yetersiz bilgiye sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu yetersiz bilgi sonucu meslek mensuplarında stres ve

						kaygı oluştuğu gözlemlenmiştir.
27	Muhasebe Standartlarının Uygulanma Sürecinde Muhasebe Meslek Mensuplarının Standartlara Bakış Açılarının ve Mesleki Yetkinliklerinin İncelenmesi Üzerine Balıkesir İlinde Bir Araştırma	Abdioğlu ve Diğerleri	2014	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi	Abdioğlu ve diğerleri tarafından yapılmış çalışmada, muhasebe meslek mensuplarının muhasebe standartları hakkındaki fikirleri, bilgi ihtiyacı, mesleki beceri, mesleki etik, mesleki tutum ve davranışları açısından incelenmiştir.	53 adet sorunun mevcut olduğu 191 muhasebe meslek mensubuna anket yöntemi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda muhasebe standartlarına yönelik yapılan çalışmaların dolaylı olarak mesleki etik, bilgi beceri ve mesleki tutum gibi farklı açılardan faydalı olduğu yazarlar tarafından tespit edilmiştir.
28	Muhasebe Meslek Mensupları KOBİ'ler için TFRS' ye Hazır mı?	Ağca ve Dalkılıç	2014	Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi	Kütahya ilinde TFRS ve KOBİ TFRS nin muhasebe meslek mensupları tarafından algılanma düzeyi ve uygulanabilirliğinin ölçümü amacıyla anket gerçekleştirilmiştir.	Kütahya' da faaliyet gösteren 66 meslek mensubuna uygulanan anketler sonucunda uzun vadede standartlara uyum sağlayabileceklerini, iş yüklerinin artacağı bulgusuna ulaşılmıştır. Diğer bulgu ise meslek mensupları eğitimlerin üniversiteler tarafından verilmesini istememektedirler.
29	Muhasebe Meslek Mensuplarının KOBİ TFRS ve Tam Set TFRS Hakkındaki Bilgi Düzeyleri ve Düşünceleri: Elazığ'da Ampirik Bir Çalışma	Kaya	2015	The Jorunal Of Academic Social Science Studies	Elazığ İlinde 74 muhasebe meslek mensubuna anket yöntemi uygulanarak KOBİ TFRS ve tam set TFRS hakkındaki bilgi düzeyleri ölçülmüştür.	Çalışmanın sonucunda, meslek mensupları KOBİ TFRS hakkında tam set TFRS ye göre daha bilgili oldukları ve eğitim almalarına karşılık çevrelerinden yardım aldıklarını belirtmişlerdir.
30	Finansal Raporlamada Standardizasyon ve Muhasebe Meslek Mensuplarının Zorlayan Öğrenme Sürecinin Bilinçli Yetkinlik Öğrenme Modeli Temelinde İrdelenmesi	Bayazıtlı ve Diğerleri	2015	Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi	Çalışmada muhasebe meslek mensuplarının finansal raporlama standartlarının 2015 yılı itibariyle bilgi düzeylerinin hangi seviyede olduğunun öğrenilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca öğrenme seviyesi ile ilgili bilinçli yetkinlik modeliyle öğrenme süreci incelenmiştir.	Öğrenmesinin psikolojik boyutunu ifade eden bilinçli yetkinlik modelinin 121 meslek mensubu üzerinde anket yöntemi ile uygulaması gerçekleştirilmiştir. Raporlama standardına ilişkin bilinç dışı yeterli olan meslek mensubunun bulunmadığı, en yüksek çoğunluğun finansal raporlamaya yönelik bilinçli-yetersiz grubun oluşturduğu bulgularına ulaşılmıştır.
31	Muhasebe Meslek Mensuplarının KOBİ TFRS Algılama ve Uygulama Sürecine	Şenol ve Özçelik	2015	Muhasebe Bilim Dünyası	Çalışmada Batı Akdeniz Bölgesinde 246 meslek mensubunun KOBİ TFRS' yi algılama	Antalya, Burdur ve Isparta illerinde gerçekleştirilmiş olan bu çalışmada meslek mensuplarının KOBİ

	Bakış Açılarının Tespiti Üzerine Bir Araştırma: Batı Akdeniz Bölgesi Örneği			Dergisi	düzeyinin ölçülmesi amaçlandığı görülmektedir.	TFRS konusunda bilgilerinin yetersiz olduğu, TMS/TFRS' ye ilişkin bilgilerinin ise orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir.
32	Muhasebe Meslek Mensuplarının UFRS Hakkındaki Farkındalık Düzeylerinin Tespiti: Bolu İli Örneği	Yel ve Erdem	2015	Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi	Bolu ilindeki SMMM odasına kayıtlı aktif olarak muhasebe meslek sahiplerinin IFRS farkındalık düzeylerinin ölçülmesi amaçlanmıştır.	Bolu ilinde 93 meslek mensubuna uygulanan anket sonucunda UFRS farkındalık düzeylerinin ve bilgi düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir.
33	Muhasebe Meslek Mensuplarının Proaktif Kişilik Özelliklerinin, Kariyer Memnuniyeti İle UFRS' ye Bakış Açıları ve Bilgi Düzeyleri Üzerine Etkisi	Boyar ve Güngörmüş	2016	Muhasebe ve Finansman Dergisi	Proaktif kişilik özelliğine sahip meslek mensuplarının kişilik özelliğiyle finansal raporlama standartlarına bakış açılarının ve bilgi düzeylerinin ilişkisi incelenmesi amaçlanmıştır.	175 meslek mensubuna yönelik anket uygulaması Yapısal Eşitlik Modeli kullanarak analiz edilmiştir. Proaktif kişiliğe sahip meslek mensuplarının kariyer memnuniyet düzeyinin yüksek olduğu ve kariyerinden memnun olan meslek mensuplarının UFRS' ye bakış açılarının olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Proaktif kişilik özelliğine sahip meslek mensuplarının UFRS bilgi düzeyi yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi'nde TFRS ile ilgili araştırma örneklerini muhasebe meslek mensuplarının oluşturduğu izinli lisansüstü tezler Tablo 2' deki şekilde listelenmiştir.

**Tablo 2: TFRS/KOBİ TFRS' nin Muhasebe Meslek Mensuplarıyla Birlikte Yer Aldığı Lisansüstü Tezler**

No	Tez Adı	Yazarı	Yılı	Tez Türü	Bulgular
1	Türkiye Finansal Raporlama Standartları (TFRS)' nin Varlıkların Değerlemesi Hususunda Getirdiği Yenilikler: Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlerin Bilgi Düzeylerinin Tespitine Yönelik Bir Araştırma	Ercan Çelik	2012	Doktora	Yazar tez uygulamasını Türkiye genelinde faaliyet gösteren 396 meslek mensubuna anket yöntemiyle gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda SMMM' lerin yeterli bilgi sahibi olmadıklarını tespit etmiştir.
2	Yeni TTK' nın / TFRS' nin Muhasebecilik Mesleğine Getirmiş Olduğu Yenilikler İle TFRS' nin Uygulanması Aşamasında Mali Müşavirlerin Karşılaştığı Zorluklar,	Mehmet Ali Ünsal	2014	Yüksek Lisans	Araştırma kapsamında İstanbul SMMM odasına kayıtlı 110 mali müşavire KOBİ TFRS hakkında anket

	Belirsizlikler Ve Çözüm Önerileri: İstanbul / Esenler Örneği				uygulanarak veri toplanmıştır. Sonuç olarak mali müşavirlerin KOBİ TFRS hakkında zorluk yaşayacaklarına ulaşmıştır.
3	KOBİ'ler İçin Uluslararası Finansal Raporlama Standardının Muhasebe Meslek Mensupları Açısından Farkındalığı (Muğla İli Ve Çevresindeki Muhasebe Meslek Mensupları Üzerine Bir Çalışma	Elif Ayhan	2014	Yüksek Lisans	Yazar KOBİ'ler için UFRS uygulanabilirliğini tespit etmek amacıyla 73 meslek mensubuna 5'li likert ölçeğiyle hazırlanmış oldukları anketi uygulamışlardır. KOBİ'lerde UFRS'lerin etkin olabilmesi için gerekli şartları sonuç bölümünde yazar tarafından belirtilmiştir.
4	TFRS Çerçevesinde KOBİ Muhasebe Standartlarının Muhasebe Meslek Grupları Tarafından Algı Düzeylerinin Tespitine Yönelik Uygulama: Marmara Bölgesi Örneği	Hasan Cinit	2013	Yüksek Lisans	Yazar TFRS ve KOBİ TFRS hakkındaki görüşlerini almak amacıyla Marmara bölgesinde 11 ilde faaliyet gösteren 950 meslek mensubuna, 64 adet sorunun yer aldığı anket uygulamasını yapmıştır. Araştırma sonucunda yazar meslek mensuplarının sürekli eğitime tabi tutulması gerektiğini vurgulamıştır.
5	KOBİ TFRS Setinin Muhasebe Meslek Mensupları Tarafından Uygulanabilirliği Üzerine Bir Araştırma	Elçin Eren	2012	Yüksek Lisans	Eren Kütahya ilinde 66 meslek mensubuna KOBİ TFRS seti hakkındaki bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla anket yöntemi uygulamıştır. Araştırma kapsamında yer alanların %42,4'ünün KOBİ TFRS hakkında yeterli bilgi sahibi olduklarını tespit etmişlerdir.
6	KOBİ'ler İçin UFRS Taslağının Edirne Ve Kırklareli İllerindeki Muhasebe Meslek Mensupları Tarafından Değerlendirilmesi	Elçin Bayraktaroğlu	2012	Yüksek Lisans	Edirne ve Kırklareli illerinde KOBİ UFRS taslağının nasıl algılandığının ölçümüne yönelik 115 meslek mensubuna anket uygulanmıştır. Yazar sonuç olarak araştırma konusu hakkında meslek uygulayıcılarının bilgi eksikliği olduğunu belirtmiştir.
7	KOBİ'ler İçin UFRS' nin İncelenmesi Ve Ülkemizdeki Muhasebe Mesleği Mensupları Tarafından Benimsenme Durumuna Yönelik Bir Araştırma: Mardin Örneği	İlknur Babaoğlu	2012	Yüksek Lisans	Mardin ilinde 67 anketten elde edilmiş veriler sonucunda, KOBİ UFRS hakkında farkındalığın yeterli düzeyde olmadığına ulaşılmıştır.
8	KOBİ'ler İçin UFRS Taslağının Muhasebe Mesleği Mensupları Tarafından	Sema Ülkü	2008	Yüksek Lisans	Yazar KOBİ UFRS taslağının meslek mensupları açısından

	Algılanışına Yönelik Bir Araştırma (İstanbul Örneği)				algı düzeyini ölçmek amacıyla İstanbul ilinde araştırma yapmıştır. 200 meslek mensubuna anket uygulanması sonucunda eğitimlerin sürekli olması gerektiği vurgulanmıştır.
9	Türkiye Finansal Raporlama Standartlarının Finansal Tablolar Üzerine Etkileri Ve Göller Yöresindeki Kobilerde Muhasebeden Sorumlu Yöneticiler Üzerine Bir Araştırma	Ozan Özdemir	2007	Yüksek Lisans	Yazar Isparta ve Burdur illerindeki KOBİ'lerdeki muhasebe sorumlu yöneticilerinin TFRS' nin mali tablolar üzerindeki etkileri hakkındaki bilgi ve düşüncelerini ölçmeye yönelik araştırma yapmıştır. Araştırma kapsamındaki 39 işletmedeki sorumlu yöneticilere anket uygulanması sonucunda, konu hakkında bilgi eksikliğinin var olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Tablo 2' deki tezler incelendiğinde 1 adet doktora tezi ve 8 adet yüksek lisans tezi olmak üzere toplam 9 adet lisansüstü tez mevcuttur. Tez yazarlarının aynı zamanda aynı konuyla ilgili makaleleri Tablo 1' de yer almaktadır.

### 3.1. Türkiye Finansal Raporlama Standartlarıyla Yapılmış Olan Çalışmaların Değerlendirilmesi

Bugüne kadar farklı illerde ve bölgelerde yapılmış olan çalışmaların bulguları doğrultusunda, muhasebe standartlarının uygulanmasının zorunlu hale gelmesinden bu yana Tablo 1 ve Tablo 2'deki çalışmaların incelenmesiyle çıkarılan ortak sonuçlar aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Ankara, İstanbul, Çankırı, Trabzon, Ordu, Kahramanmaraş, Eskişehir, Samsun, Niğde, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Malatya, Afyon, Denizli, Uşak, Kütahya, Burdur, Isparta, Bolu, Çanakkale, Balıkesir, Bursa, Edirne, Kırklareli, Tekirdağ, Amasya, Çorum, Antalya, Alanya, Mardin illerinde muhasebe meslek mensuplarına yönelik olarak uygulama yapıldığı,
- Araştırma kapsamındaki bazı çalışmalar farklı yıllarda olmak üzere aynı birden fazla uygulama yapılmıştır. Aynı illerdeki yapılan çalışmalarda bilgi eksikliği sonucu değişmediği,
- Fidan ve Cinit tarafından muhasebe meslek mensuplarına yönelik olarak TFRS ile ilgili olarak farklı illerde 3 makalenin ve danışmanlığını Fidan' nın yürüttüğü Hasan Cinit tarafından yazılan 1 adet yüksek lisans tezi yer aldığı,
- Akademik çalışmalarda araştırma yöntemi açısından çoğunlukla anket yöntemi tercih edildiği,
- Tablo 1 ve tablo 2' ye göre TFRS ve KOBİ TFRS hakkındaki ulaşılan bilimsel çalışmaların ilki 2007 yılında ve son çalışmanın 2016 yılında yapılmış olduğu,
- Muhasebe meslek mensuplarının muhasebe standartları hakkında bilgi düzeyi yetersizliğinin söz konusu olduğu,

- Ankara ilinde gerçekleştirilen araştırmalarda; Can ve Gör (2011) tarafından yapılan çalışma bulgusu olarak TFRS ile ilgili meslek mensuplarının bilgi düzeyi yeterli tespit edilmişken, Özdemir (2012) tarafından bulunan sonuç TFRS ile ilgili meslek mensuplarının bilgi düzeyi yetersiz olarak tespit edilmiştir. Gerçekleştirilmiş olan iki çalışmada zıt bulgular olduğu görülmektedir.
- İlgili kurumlar tarafından sürekli sistematik eğitim olması gerektiği ve eğitim kalitesinin artırılıp öğretici modellerde desteklenmesi,
- Bazı çalışmalarda muhasebe standartlarının uygulanması nedeniyle meslek bırakma eğilimi olduğu,
- Meslekte genel anlamda fazladan iş yükü doğuracağı,
- Meslek mensuplarında kaygı, stres gibi olumsuz psikolojik baskı oluştuğu,
- Uluslararası yatırımlarda olumlu sonuçlar doğuracağını,
- Finansal tablolarda daha şeffaf, gerçekçi, doğru raporlama oluşturacağı
- Standartların çeviri sorununun söz konusu olması

Araştırma amacına yönelik olarak 33 makale ve 9 lisansüstü tez incelenmiştir. Muhasebe meslek mensuplarına yönelik olarak yapılmış olan TFRS ve KOBİ TFRS hakkındaki bilimsel çalışmaların en önemli ortak bulgusunun TFRS ve KOBİ TFRS hakkındaki bilgi eksikliğinin var olduğu dikkat çekmektedir.

#### **4. SONUÇ VE ÖNERİLER**

Uluslararası Finansal Raporlama Standartları'nın çevirisi olan Türkiye Finansal Raporlama Standartları (TFRS) 1 Ocak 2013 tarihi itibarıyla tüm şirketlerde uygulama zorunluluğu getirilmiştir. Bu kapsamda muhasebe meslek mensupları uygulamada önemli rol oynamaktadırlar. Araştırmacılar TFRS' nin muhasebe meslek mensupları tarafından uygulanmasına yönelik görüşleri, bilgi düzeyleri, beklentileri gibi açılardan farklı illerde çalışmalar yapmışlardır.

Muhasebe standartlarıyla ilgili bugüne kadar yapılan akademik çalışmaların bolluğu, verilen eğitimler düşünüldüğünde ve uygulama zorunluluğu getirilmiş olmasına rağmen hala standartlarla ilgili bilgi düzeyi ve eğitim eksikliği olması bir paradoks oluşturmaktadır. Bu nedenle zorunluluk getirilmiş muhasebe standartlarıyla ilgili eğitimlerin niteliği tartışılabilir hale gelmektedir. Verilecek eğitimler öncesinde ve sonrasında bu durumun ölçülmesi için akademik anlamda ön test-son test uygulanarak meslek uygulayıcılarının öğrenim düzeyi ve eğitimlerin amacına ulaşip ulaşmadığı öğrenilmelidir. Muhasebe standartlarıyla ilgili olan eğitimler bilimsel öğretici modellerle desteklenmelidir.

Muhasebe standartlarının uygulama zorunluluğuyla birlikte standartların oluşturulma amacı doğrultusunda olumlu sonuçlar elde edilmesi hedeflenmiştir. Muhasebe standartlarının amacına ulaşabilmesi için, muhasebe ve finans alanında mesleğini icra etmek isteyen öğrenciler açısından muhasebe standartları meslek liselerinde ve üniversitelerin ilgili bölümlerinde eğitim müfredatında yer alması gerekliliği açık bir şekilde ortadadır.

TFRS' nin olumsuz sonuçları; bilgi düzeyi eksikliği, sistematik eğitim sorunu, standartların çeviri sorunu, meslek mensupları açısından fazladan iş yükü, meslek bırakma eğilimi düşüncesine, stres ve kaygıya yol açmaktadır. Olumlu açıdan daha şeffaf, gerçekçi ve doğru finansal raporlar olacağı, vergi muhasebeciliğinin bilgi muhasebeciliğine dönüşeceği, yeni meslek mensuplarının standartlarla ilgili bilgi düzeyi ve farkındalığının yüksek olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Muhasebe standartlarının kabul edilmesi ve yürürlüğe girme tarihi düşünüldüğünde bu konuyla ilgili yapılacak olan makalelerin TFRS farkındalığı ölçmesinin



anlamsız olacağı ortadadır. Bunun yerine TFRS ile ilgili öğrenme ve uzmanlaşma süreciyle ilgili olumsuz sonuçların minimuma indirilebilecek bilimsel çalışmalar yapılmasının faydalı olacağı düşüncesindeyiz.

Standartların kanunen uygulama zorunluluğu getirilmiş olmasının yeterli ve verimli sonuçlarının olmadığı, bu nedenle ilk olarak TFRS' ye yönelik sürekli ve sistemli bir eğitimin olması gerektiği alanda yapılmış olan çalışmaların incelemesinin önemli bir çıktısıdır. Yapılmış olan benzer çalışmaların bulguları doğrultusunda bilgi ve eğitim eksikliğinin halen devam ettiği ise somut bir göstergedir. TFRS ve KOBİ TFRS ile ilgili olumsuz durumların önlenmesi için meslek odalarının sistemli ve akademisyenlerle işbirliği içerisinde çalışmalarını gerçekleştirmelidirler.

## KAYNAKÇA

Abdioğlu, H., Kılıç, B.İ., Yavuz, S. ve Kuş, T. (2014). Muhasebe Standartlarının Uygulanma Sürecinde Muhasebe Meslek Mensuplarının Standartlara Bakış Açılarının ve Mesleki Yetkinliklerinin İncelenmesi Üzerine Balıkesir İlinde Bir Araştırma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 9(3), 207-231.

Aktürk, A ve Akcanlı, F. (2013). Muhasebe Akademisyenlerinin Muhasebe Standartlarına Bakış Açıları ve Farkındalıkları Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 1(4), 21-43.

Aktürk, A. (2014). Muhasebe Meslek Mensuplarının Muhasebe Standartlarına Uyumu Sürecinde Eğitim Faktörü Üzerine Antalya İlinde Bir Araştırma. *Mali Çözüm Dergisi*, 2(122), 63-84.

Ağca, A. ve Dalkılıç, E. (2014). Muhasebe Meslek Mensupları KOBİ'ler için TFRS' ye Hazır mı ?. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 39, 1-20.

Apak, İ., Duman, H., Özpeynirci, R. ve Karakışla, E. (2016). Türkiye'de Muhasebe Eğitimi: Türkiye Muhasebe Eğitimi Sempozyumu Örneği. *International Journal Of Human Sciences*, 13(1), 169-197.

Arsoy, A. P. ve Bora, T. (2012). KOBİ Muhasebe Standartlarının Gelişimi ve Türkiye Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 4(56), 17-27.

Ayhan, E. (2014). *KOBİ'ler İçin Uluslararası Finansal Raporlama Standardının Muhasebe Meslek Mensupları Açısından Farkındalığı (Muğla İli Ve Çevresindeki Muhasebe Meslek Mensupları Üzerine Bir Çalışma*, Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.

Babaoğlu, İ. (2012). *KOBİ'ler İçin UFRS' nin İncelenmesi Ve Ülkemizdeki Muhasebe Mesleği Mensupları Tarafından Benimsenme Durumuna Yönelik Bir Araştırma: Mardin Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

Bayazıtlı, E., Özdemir, F. S. ve Alpay, E. E. (2015). Finansal Raporlamada Standardizasyon ve Muhasebe Meslek Mensuplarını Zorlayan Öğrenme Sürecinin Bilinçli Yetkinlik Öğrenme Modeli Temelinde İrdelenmesi. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 8(1), 1-31.

Bayraktaroğlu, E. (2012). *KOBİ' ler İçin UFRS Taslağının Edirne Ve Kırklareli İllerindeki Muhasebe Meslek Mensupları Tarafından Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Edirne.

Bengü, H., Özdemir, F. S. ve Çelik, S. (2014). Niğde İlindeki Muhasebe Meslek Mensuplarının Finansal Raporlama Standartlarına Bakış Açılarının Ampirik Olarak Değerlendirilmesi. *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7(1), 175-203

Boyar, E. ve Güngörmüş, A. H. (2016). Muhasebe Meslek Mensuplarının Proaktif Kişilik Özelliklerinin, Kariyer Memnuniyeti İle UFRS' ye Bakış Açuları ve Bilgi Düzeyleri Üzerine Etkisi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 2(70), 55-66.

Bozdemir, E. (2012). Yeni Türk Ticaret Kanunu'nun Muhasebe Meslek Mensupları Açısından Değerlendirilmesine Yönelik Ampirik Bir Çalışma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 2(54), 101-122.

- Can, İ. ve Gör, Y. (2011). Türkiye Finansal Raporlama Standartlarının Meslek Mensupları arasındaki Bilinirlik Düzeyini Ölçmeye Yönelik Bir Araştırma (Ankara ve Çankırı İlleri Örneği). *World Of IFRS Dergisi*, 2(5), 1-13.
- Cengiz, H. (2014). Effects On International Financial Reporting Standards Application On Financial Ratios In Turkey. *Int. Journal Of Management Economics and Business*, 10(21), 163-177.
- Christensen, H.B., Lee, E., ve Zeng, C. (2015). Incentives Or Standarts: What Determines Accounting Quality Changes Around IFRS Adoption?. *European Accounting Review*, 24(1), 31-61.
- Cinit, H. (2013). *TFRS Çerçevesinde KOBİ Muhasebe Standartlarının Muhasebe Meslek Grupları Tarafından Algı Düzeylerinin Tespitine Yönelik Uygulama: Marmara Bölgesi Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilecik.
- Çankaya, F. ve Hatipoğlu, O. (2011). Türkiye’de Uluslararası Muhasebe Standartları’nın Uygulanabilirliğini Etkileyen Faktörlerin Meslek Mensuplarınca Değerlendirilmesine Yönelik Bir Araştırma. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 2(7), 61-88.
- Çelik, E. (2014). *Türkiye Finansal Raporlama Standartları (TFRS)’nın Varlıkların Değerlemesi Hususunda Getirdiği Yenilikler: Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlerin Bilgi Düzeylerinin Tespitine Yönelik Bir Araştırma*, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana
- Dabbağoğlu, K. ve Can, G. (2011). Serbest Muhasebeci ve Mali Müşavirlerin Yeni Türk Ticaret Kanunu ve Türkiye Finansal Raporlama Standartları Farkındalığı: Marmara Bölgesi Örneği. *Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 24, 42-49.
- Dinç, E. ve Atabay, E. (2011). Muhasebe Meslek Mensuplarının TFRS’ye Yönelik Bir Araştırma – Trabzon Alt Bölgesi Örneği. *World Of IFRS Dergisi*, 5, 1-13.
- Elitaş, C., Karakoç, M. ve Özdemir, F.S. (2011) Muhasebe Meslek Mensupları Perspektifinden Türkiye Muhasebe Standartları. *World Of IFRS Dergisi*, 5, 1-13.
- Erdoğan, M. ve Dinç, E. (2009). Türkiye Muhasebe Standartları v Muhasebe Meslek Mensuplarının Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 3(439), 154-169.
- Eren, E. (2012). *KOBİ TFRS Setinin Muhasebe Meslek Mensupları Tarafından Uygulanabilirliği Üzerine Bir Araştırma*, Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
- Erol, M., Atmaca, M. ve Öztürk, S. (2011). Muhasebe Meslek Mensuplarının Türkiye Muhasebe ve Finansal Raporlama Standartlarına Bakış Açılarının Ölçülmesine İlişkin Ampirik Bir Çalışma. *Muhasebe Öğretim Üyeleri ve Bilimsel Dayanışma Vakfı Dergisi*, 3, 225-267.
- Fidan, M. E. ve Cinit, H. (2013). 1 Ocak 2013 Öncesinde Türkiye Finansal Raporlama Standartları Çerçevesinde KOBİ Muhasebe Standartlarının Muhasebe Meslek Mensupları Tarafından Algısı (Bursa İli Örneği). *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 40, 63-82.
- Fidan, M. E. ve Cinit, H. (2013). Türkiye Finansal Raporlama Standartları Çerçevesinde KOBİ Muhasebe Standartlarının Muhasebe Meslek Mensupları Tarafından Algı Düzeylerinin Tespitine Yönelik Uygulama (Eskişehir İli Örneği). *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 3(59), 39-60.
- Fidan, M. E. ve Cinit, H. (2014). Muhasebe Meslek Mensuplarının Eğitim Düzeyleri İle Muhasebe Standartlarına Yönelik Algıları Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma: Marmara Bölgesi Örneği. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 3(26), 72-85.
- Gökgöz, A. (2012). KOBİ TFRS Çerçevesinde Stokların Muhasebeleştirilmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, 14(2), 243-258.
- Gönen, S. ve Demir, Ç. (2012). Vergi Usul Kanunu ve KOBİ TFRS Bölüm 13 Açısından Stokların Karşılaştırılması. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 4(2), 163-171.

Güneş, R., Durmuş, A. F. ve Solak, B. (2011). Muhasebe Meslek Mensuplarının KOBİ TFRS' ye Yönelik Bilgi Düzeyleri ve Uygulamaya Yönelik Beklentileri: Elazığ ve Malatya İlleri Örneği. *World Of IFRS Dergisi*, 5, 1-14.

Hacıhasanoğlu, T., Karaca, N. ve Demirci, Ş. D. (2012). KOBİ'ler için TFRS' nin Getirdiği Yenilikler ve Uygulanabilirliği Üzerine Ankara İlinde Bir Araştırma. *World Of IFRS Dergisi*, 4, 1-22.

Hatunoğlu, Z., Uçaktürk, M. ve Kılılı, M. (2013). Türkiye Finansal Raporlama Standartları'nın Bilinirlik Düzeyi Üzerine Kahramanmaraş'ta Bir Alan Çalışması. *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(1), 51-62.

Hussain, F.F., Chand, P.V. ve Rani, P. (2012). The Impact Of IFRS For SMEs On The Accounting Profession: Evidence From Fiji. *Accounting and Taxation*, 4(2), 107-118.

International Accounting Standards Board IASB. *Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (IFRS)*. 5 Ekim 2016 tarihinde <http://www.ifrs.org/About-us/IASB/Pages/Home.aspx> adresinden erişildi.

Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu, *TMS/TFRS 2016 Seti*. [http://www.kgk.gov.tr/content\\_detail-345-2310-tms-tfrs-2016-seti.html](http://www.kgk.gov.tr/content_detail-345-2310-tms-tfrs-2016-seti.html), (01.10.2016).

Kaya, G. A. (2015). Muhasebe Meslek Mensuplarının KOBİ TFRS ve Tam Set TFRS Hakkındaki Bilgi Düzeyleri ve Düşünceleri: Elazığ'da Ampirik Bir Çalışma. *The Journal Of Academic Social Science Studies*, 36, 157-178

Köroğlu, Ç. ve Doğan, C. (2012). Uluslararası Finansal Raporlama Standartlarına Uyum Süreci ve Muhasebe Meslek Mensuplarının Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi (Marmaris İlçesi Örneği). *World Of IFRS Dergisi*, 5, 1-14.

Kurcan, F., Uyar, S. ve Tetik, N. (2011). Meslek Mensuplarının UFRS' ye Bakış Açıkları ve Farkındalık Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 4(3), 15-28.

Kurtçu, E. ve Akdoğan, H. (2011). KOBİ'lerde UFRS Uygulamalarının Denetim Üzerine Olası Etkilerini Görmek Amacıyla Serbest Muhasebeci ve Mali Müşavir İle Yeminli Mali Müşavirler Üzerine Bir Araştırma. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(2), 63-85.

Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu. *Küçük ve Orta Büyüklükte İşletmeler İçin Türkiye Finansal Raporlama Standartları'nın (KOBİ TFRS)*. [http://www.kgk.gov.tr/contents/files/KOBİ\\_TFRS.pdf](http://www.kgk.gov.tr/contents/files/KOBİ_TFRS.pdf), (05.10.2016).

Özdemir, F. S. (2012). KOBİLER İÇİN Finansal Raporlama Standardı ve Mali Müşavirlerin Uygulama Öncesi İlgili Düzeylerine Yönelik Ampirik Bir Araştırma. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 38, 57-84.

Özdemir, F. S. (2013). Finansal Raporlama Standartlarını Öğrenme Sürecinde Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlerin Durumları: Samsun'da Ampirik Bir Araştırma. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 41, 81-108.

Özdemir, O. (2007). *Türkiye Finansal Raporlama Standartlarının Finansal Tablolar Üzerine Etkileri Ve Göller Yöresindeki Kobilerde Muhasebeden Sorumlu Yöneticiler Üzerine Bir Araştırma*, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.

Şenol, H. ve Özçelik, H. (2015). Muhasebe Meslek Mensuplarının KOBİ TFRS Algılama ve Uygulama Sürecine Bakış Açılarının Tespiti Üzerine Bir Araştırma: Batı Akdeniz Bölgesi Örneği. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 17, 871-891.

Ülkü, S. (2008). *KOBİ'ler İçin UFRS Taslağının Muhasebe Mesleği Mensupları Tarafından Algılanışına Yönelik Bir Araştırma (İstanbul Örneği)*, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.

Ünsal, M. A. (2014). *Yeni TTK' nın / TFRS' nin Muhasebecilik Mesleğine Getirmiş Olduğu Yenilikler İle TFRS' nin Uygulanması Aşamasında Mali Müşavirlerin Karşılaştığı Zorluklar, Belirsizlikler Ve Çözüm Önerileri: İstanbul / Esenler Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Yel, T. A. ve Çiftçi, D. Ö. (2013). Yeni Türk Ticaret Kanunu İle TFR/TMS Konusunda Getirilen Yenilikler ve Ordu İli Muhasebe Meslek Mensuplarının Bakış Açılarını Değerlendirmeye Yönelik Bir Uygulama. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 6(2), 93-117.

Yel, T. A. ve Erdem, M. S. (2015). Muhasebe Meslek Mensuplarının UFRS Hakkındaki Farkındalık Düzeylerinin Tespiti: Bolu İli Örneği. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(2), 217-231.

Yıldırım, S. (2012). Muhasebe Meslek Mensuplarının TTK, TMS/TFRS ve KOBİ TFRS İle İlgili Genel Görüşleri: Erzincan Örneği. *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 403-416.

Yılmaz, Z., Şahin, Z. ve Çankaya, F. (2014). Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesindeki Öğrenci, Akademisyen ve Uygulayıcıların TMS/TFRS Farkındalıkları ve Görüşleri Üzerine Bir Çalışma. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 16(2), 109-135.

Yücel, S., Öncü, M. A. ve Kartal, O. (2015). Türkiye’de Muhasebe ve Finansal Raporlama Standartları Konularında Yayınlanmış Akademik Çalışmalar (2007-2014 Arası Literatür Taraması). *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 4(68), 39-66.



## KOSGEB Desteklerinin Destekleri Kullanan İşletmeler Açısından Değerlendirilmesi (TR33 Bölgesi Uygulaması)

Tuğrul KANDEMİR<sup>\*</sup>, Ender BAYKUT<sup>\*\*</sup>, Abdullah AVCI<sup>\*\*\*</sup>

### ÖZ

Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB) Desteklerinin, destekleri kullanan işletmeler açısından değerlendirilmesi (TR33 Bölgesi Uygulaması) konulu bu çalışmada öncelikle KOBİ Kavramı ve KOBİ'lerin yapısal analizi ele alınmış, KOBİ'lerin ekonomik önemi ve karşılaştıkları sorunlarla ilgili bilgilere yer verilmiştir. Daha sonra KOBİ'lerin desteklenmesinin önemi ve Türkiye'de KOBİ'lere sağlanan destekler incelenmiş ve KOSGEB tarafından KOBİ'lere sunulan destek programları belirtilmiştir. TR33 Bölgesi'nin temel göstergeleri ele alındığı araştırma kısmında TR33 bölgesi illeri olan Afyonkarahisar, Kütahya, Manisa ve Uşak'ta 2010-2013 yılları arasında KOSGEB desteklerini kullanan işletmelerden oluşan 237 işletmelik örneklem grubuna anket yapılmak suretiyle bu işletmelerin KOSGEB destekleri hakkındaki genel değerlendirmeleri tespit edilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre; genel olarak TR33 bölgesinde destek alan işletmelerin desteklerden, destek süreçlerinden ve KOSGEB'ten memnuniyet düzeyinin istatistikî olarak ortalamanın üzerinde olduğu görülmüştür. Çalışma kapsamında incelenen TÜİK ve KOSGEB verilerine göre TR33 Bölgesinin ekonomik göstergelerinin Türkiye'nin ekonomik göstergeleri ile benzer özellikler gösterdiği görülmektedir. Bu durum yapılan çalışmanın ülke geneli için bir bakış açısı oluşturabilmesi açısından önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** KOBİ, KOSGEB, Devlet Teşvikleri, TR33 Bölgesi

**JEL Sınıflandırması:** G21, G28, H25

## An Assessment of Small and Medium Enterprises Development Organization (KOSGEB) Incentives from the Perspective of Support Receiving Organizations (TR33 Region Implementation)

### ABSTRACT

The aim of this study is to analyze Small and Medium Enterprises Development Organization Administration incentives and supports from the perspective of support receiving enterprises (TR33 Region Implementation). Firstly, concepts and structures of SME's, have been explained respectively. Then, elaborate on economic importance of SMEs and their problems have been investigated. The study has been also mentioned about importance of supporting SMEs, analyze the supports provided to SMEs in Turkey and underline the supports and incentives provided to SMEs by KOSGEB. In the research section, the main economic indicators of TR33 Region have been surveyed a sample of 237 companies, which already used KOSGEB supports and incentives between 2010-2013 in Afyonkarahisar, Kütahya, Manisa and Uşak. According to the study results, it was observed that, satisfaction level of support receiving companies in TR33 region is statistically higher than average for the KOSGEB supports and support processes in general. According to TÜİK and KOSGEB data that we analyzed, economic indicators of TR33 Region are similar to those of Turkey. This outcome is significant and it shows that our study provides a perspective for the understanding of general nationwide perception.

**Keywords:** SME, KOSGEB, Government Incentives, TR33 Region

**JEL Classification:** G21, G28, H25

*Geliş Tarihi / Received: 01.11.2016 Kabul Tarihi / Accepted: 13.12.2016*

<sup>\*</sup> Doç. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi, İşletme Bölümü, kandemir@aku.edu.tr

<sup>\*\*</sup> Arş. Gör., Afyon Kocatepe Üniversitesi, İngilizce İşletme Bölümü, ebaykut@aku.edu.tr

<sup>\*\*\*</sup> Uzman, KOSGEB.

## 1. GİRİŞ

Türkiye ekonomisinin önemli bir bölümünü kapsayan ve ekonominin bel kemiği konumunda olan KOBİ'ler, günümüz yaşantısında değişim ve rekabete kolay uyum sağlayabilen yapılar olarak karşımıza çıkmaktadırlar. Ekonomik büyüklükleri ve yapılarındaki farklılaşmalara rağmen özellikle istihdam ve üretim açısından ülkeler için sundukları olanaklar hem gelişmiş hem gelişmekte olan hem de az gelişmiş ülkeler için büyük önem taşımaktadır. Bu açıdan KOBİ'ler, ülke ekonomilerinde son derece önemli bir yere sahip olmaları nedeniyle ekonomik canlılığın da önemli bir göstergesi durumundadırlar. KOBİ'lerin bu niteliği özellikle kriz dönemlerinde kendisini göstermekte ve görece olarak gelişmekte olan ile az gelişmiş ülkelerde etkisini daha yaygın şekilde hissettirmektedir. Dolayısıyla KOBİ'ler ülkelerin krizden çıkış hızlarını ve ekonomik gelişmelerini arttırıcı bir etki yaratmaktadır. Bu durumun temel nedeni ise KOBİ'lerin küçük olma avantajını kullanarak süreçlere ve olaylara daha kolay uyum sağlayabilmesine olanak veren esnek yapılarından kaynaklanmaktadır. Değişime ve rekabete kolay uyum sağlayamayan, esnekliği olmayan KOBİ'ler ise günden güne artan sorunlar ve problemlerle karşılaşmakta, bu durumun nihai sonucunda ise büyük ölçekli işletmeler tarafından piyasa dışına atılmaktadırlar.

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemiz için de hayati derece öneme sahip olan KOBİ'lerin rekabet gücünün ve esnekliğinin arttırılması, devletlerin ve devlet kurumlarının asli hedeflerinden biridir. Bireylerin ve işletmelerin ihtiyaçlarının karşılanmasında KOBİ payının arttırılması amacıyla kurulan KOBİ'ler, KOSGEB tarafından verilen çeşitli yardımlar ile desteklenmektedir. KOBİ'lerin rekabet gücünün ve esnekliğinin arttırılmasını da amaç edinen KOSGEB, KOBİ'lerin gerek finansal gerekse yönetsel gününün arttırılması ile beraber sanayi entegrasyonun sağlanmasına da öncülük etmektedir. Bu çalışma temel olarak KOSGEB desteklerinden faydalanan işletmelerin bakış açılarını değerlendirmek üzere yapılmıştır. Çalışma kapsamında TR33 Bölgesi illeri olan Afyonkarahisar, Kütahya, Manisa ve Uşak'ta 2010-2013 yılları arasında KOSGEB desteklerinden faydalanan 2158 işletmeden 237'si ile anket yöntemi kullanılarak alan araştırması yapılmıştır. Araştırma verileri, söz konusu işletmelerin yönetici, sahip veya ortaklarına yönelik olarak hazırlanan ve elektronik posta adreslerine gönderilen anket formu aracılığıyla toplanmıştır. Elde edilen veriler çeşitli analizlere tabi tutularak sonuca ulaşılmaya çalışılmış ve çalışmanın literatürde bu konu ile ilgili oluşan açığı kapatması amaçlanmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde KOBİ kavramı ele alınmış olup daha sonrasında ise KOBİ'ler ile ilgili literatür taramasına yer verilmiştir. Üçüncü bölümünde veri seti ve uygulanacak yöntemler anlatıldıktan sonra dördüncü bölümde analizler yapılmış ve çalışma sonuç-değerlendirme bölümü ile tamamlanmıştır.

## 2. KOBİ KAVRAMI

KOBİ (Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletme) kavramı, genel olarak bütün ülkelerde kullanılan bir kavram olmasına rağmen, literatürde KOBİ'ler üzerine çalışma yapan araştırmacılarca kabul görmüş, spesifik bir KOBİ tanımı bulunmamaktadır (Durman ve Önder, 2007). Bunun temel nedeni ise kavramın ülke, bölge, kültür ve yöreye göre farklılaşmasından kaynaklanmaktadır (Olca, 1996).

Literatürde de görüleceği üzere hemen hemen her ülkenin kendisine ait bir KOBİ tanımı bulunmaktadır. Bu durumun genel nedeni, ülkelerin temel olarak KOBİ'lerin etkinlik, verimlilik ve rekabet avantajlarını arttırmak üzere uygulamayı planladıkları politika farklılıklarıdır. Ülkelerin belirlemiş oldukları bu politikalar ve program hedefleri değiştikçe buna bağlı olarak KOBİ tanımı da değişmektedir (Cansız, 2008). Bu çerçevede, ülkenin ekonomi politikaları ve

kaynakları esas alınmak üzere, satış hacmi, bilanço büyüklüğü, çalışan sayısı ve yatırılan sermaye tutarı gibi kriterlerden bir ya da birkaçı kullanılarak KOBİ tanımı yapılmaktadır.

Türkiye’de ise KOBİ’ler üzerine çalışan birden fazla kurum olduğundan her kurum kendisine ait bir KOBİ tanımı yapmıştır. Fakat bu tanımların hemen hemen hepsi, KOBİ’lerin farklı boyutlarına değindiğinden genel bir KOBİ tanımı ortaya çıkmamış ve genel kabul görmüş bir tanımın gereksinimini ortaya çıkarmıştır. Ayrıca Avrupa Birliği ile ilgili süreçlerde ve işbirliklerinde genel bir tanımın olmayışından kaynaklı ortaya çıkan sorunların çözümü için Bakanlar Kurulu tarafından alınan karar ve 18 Kasım 2005 tarihinde Resmi Gazetede yayımlanan yönetmelik ile genel bir KOBİ tanımı artık kullanılmaya başlanmıştır.

2005 yılında yapılan tanımın ardından yapılan güncelleme çalışmaları ile KOBİ kavramı 2012 yılında tekrar tanımlanmıştır. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, AB Bakanlığı, KOSGEB, Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu, TÜİK, TESK ve TOBB’un katılımıyla gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda yeni bir KOBİ tanımı yapılmıştır. Bu tanım ise, 4 Kasım 2012 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanmış ve yayım tarihinde yürürlüğe girmiştir. Ülkemizde hâlihazırda geçerli olan KOBİ tanımı, nitelikleri ve sınıflandırılması bu yönetmelikle düzenlenmiştir. Bu başlık altında verilen bilgiler bu yönetmelikten alıntılanmıştır. Bu tanıma göre;

*“Küçük ve Orta Büyüklükte İşletme (KOBİ): İki yüz elli kişiden az yıllık çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hâsılatı veya mali bilanço değerinden herhangi biri kırk milyon Türk Lirasını aşmayan ve mikro işletme, küçük işletme ve orta büyüklükteki işletme olarak sınıflandırılan ekonomik birimleri veya girişimleri ifade etmektedir. “*

KOBİ’lerin en önemli özellikleri büyük olmamalarıdır. KOBİ’ler genellikle buldukları sektör veya pazarda ilk %10 veya %20’lik bölüme girmezler. Buna karşın KOBİ’ler büyük işletmelere nazaran birçok avantaja sahiptirler. Bu avantajlardan en önemlisi işletmelerin sahip oldukları yöneticiler ve dinamik yapıdır. Günümüzde faaliyetlerine devam eden büyük ölçekli işletmelerin birçoğu dinamik lider tipleriyle iyi yönetilmesi sonucunda önceden birer KOBİ iken artık büyük bir işletme haline gelmişlerdir (Erol, 2010). KOBİ’lerin sahip oldukları dinamiklik OECD (2002) raporuna göre ayrıca piyasaya giriş ve çıkışta da kendisini göstermektedir. Piyasaya giriş ve çıkışları, büyük işletmelere nazaran daha kolay olan KOBİ’ler ölçeğe göre getiri bakımından da büyük işletmelerden daha fazla büyümektedirler. Iraz ‘a (2005) göre, KOBİ’lerin ekonomi için bir lokomotif işlevi gördüğünün birçok kanıtı vardır. Bunlar; istihdamı arttırması, bireylerin refah düzeyinin artması, teknolojik gelişme, gelir dağılımının düzelmesi ve modernleşmedir. ILO’ya (2005) göre ise bu faktörler ulusal ekonomiler için olduğu kadar küresel ekonominin de büyümesi için önemlidir.

KOBİ’lerin küçük olmaları sebebiyle sahip oldukları avantajlar kadar dezavantajları da mevcuttur. Bu dezavantajlardan kaynaklanan sıkıntılar ise bazen KOBİ’lerin kapanmasına, büyümesinin engellenmesine veya büyük ölçekli işletmeler tarafından yok edilmelerine neden olmaktadır. Özdemir vd. (2006) göre bu olumsuz faktörler şu şekilde sıralanabilir; finansmana ulaşım ve zayıf sermaye yapısı, pazar sorunu, teknolojik gelişmeleri takip edememe veya uyum sağlayamama, yönetsel yetersizlikleri, yüksek oranlı vergiler ve prim maliyetlerinin yüksekliği, ihracat yapmadaki zorluklar, nitelikli işgücü eksikliği, piyasalara girişte karşılaşılan zorluklar ve dönemsel satış farklılıklarıdır.

KOBİ’lerin büyük işletmeler karşısındaki bu dezavantajları ve karşılaştıkları sorunlar bazen kendi başlarına çözemeyecekleri boyutlara ulaşmaktadır. Bu noktada devletlere düşen görev ise KOBİ’lerin desteklenmesi ve sorunlarının çözüm yollarının aranmasıdır. Ortaya çıkacak olan bu sonuçlar ile ekonominin canlılığı sürdürülebilir kılınıp ayrıca ortaya çıkabilecek olan mikro ölçekli krizlere engel olunabilecektir (Özdemir vd., 2006). Günümüzde ise artık KOBİ politikaları yerel olmaktan çıkıp uluslararası nitelik kazanmıştır. Ülkelerin ekonomi durumlarına bağlı olmaksızın gelişmiş veya az gelişmiş ülkelerde yaygınca olmak üzere, kendi

ülkelerinin KOBİ'lerini koruma amaçlı bazı politikalar izlemektedirler. Bu politikaların genel amacı ise çoğunlukla pazar payını koruma ve arttırmaya yöneliktir. Bu amacı yerine getirmek için ise; KOBİ'lere verilen destekler üzerinde uluslararası düzeyde sınırlayıcı ve belirleyici tedbirler alarak KOBİ'lerin gerek iç gerekse dış pazarlarda rekabet düzeylerini artırma ve uygun iş ortamı oluşturmaya yönelik kararları yürürlüğe koymuşlardır (Cansız, 2008). KOBİ'lerin desteklenmesi, geliştirilmesi ve rekabet avantajının artırılmasına yönelik çalışmalara bakıldığında ise bu çalışmaların büyük bölümünün kamu tarafından yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmaların önemli bir bölümünde ise KOBİ'lerin teknoloji talebini nasıl karşılayacakları, finansmana ulaşım yolları ile eğitim ve danışmanlık konularını kapsadığı tespit edilmiştir (Valandova, 2003).

Ülkemizde ise KOBİ'lerin sorunlarına çözüm olabilmek ve devlet desteklerinin KOBİ'lere ulaştırılması konusunda aracı olup onların gelişmesine olanak sağlamak amacıyla KOSGEB (Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı) kurulmuştur. 5 Mayıs 2009 tarihinde Resmi Gazete'de yayınlanarak kurulan bu kurum, ülkemizde KOBİ'lerden sorumlu ulusal kuruluş niteliğine kavuşmuştur (KOSGEB, 2011).

KOSGEB çok çeşitli başlıklar altında hâlihazırda KOBİ'lere birçok destek hizmeti vermektedir. Bu destek hizmetlerinden bazıları ise şu şekilde sıralanabilir; Gelişen İşletmeler Piyasası ve Kredi Faiz Desteği Programı, KOBİ Proje Destek Programı, Tematik Proje Destek Programı, İşbirliği-Güçbirliği Proje Destek Programı, AR-GE, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı, Girişimcilik Destek Programı, KOBİ Destek Programı ve Genel Destek Programı'dır (KOSGEB, 2016).

Çalışmanın izleyen bölümünde KOBİ'ler ile ilgili literatür taramasına yer verilmiştir. Daha sonrasında ise çalışmanın veri ve metodolojisi kısmı anlatılacak olup, analiz bölümüne geçilecektir.

### **3. LİTERATÜR TARAMASI**

KOSGEB desteklerinin KOBİ'ler üzerindeki etkilerini farklı açılardan ele alan çalışmalar incelendiğinde, genel olarak çalışmaların büyük oranda benzer sonuçlara ulaştığı tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlara göre; KOSGEB desteklerinin daha etkin duyurulması ve bürokratik işlemlerin azaltılması yoluyla, desteklerin daha yüksek sayıda KOBİ tarafından kullanılacağı ve etkinlik/verimliliğinin de artacağı belirlenmiştir. İlgili literatür taraması özet olarak bu bölümde ele alınmıştır. Ayrıca literatür taraması sonucunda elde edilen sonuçlara göre, daha önceden KOSGEB desteklerini alan işletmeler üzerine, desteklerin değerlendirilmesine ilişkin bir çalışmaya rastlanmamıştır. Dolayısıyla mevcut çalışma literatürdeki bu eksiği gidermeyi amaçlamaktadır.

Aycı tarafından 2011 yılında yapılan çalışmada, 2006 yılı itibariyle KOSGEB tarafından yurtdışı fuarlara katılım desteği sağlanan 101 KOBİ araştırma kapsamında değerlendirilmiştir. Yurtdışı desteğini kullanan toplam 91 işletmenin sahip veya yöneticisine uygulanan anket kapsamında, katılımcılara yurtdışı fuarlara katılım amaçları ve bu amaca ulaşp ulaşamadıkları sorulmuştur. Yurtdışı fuarlara destekli veya desteksiz her koşul altında katılacağını beyan eden işletmeler ile sadece destek aldıkları zaman katılabileceklerini beyan eden işletmelerin başarı durumları karşılaştırıldığında; sadece destek aldığı zaman yurtdışı fuarlara katılacağını beyan eden işletmeler her koşulda fuarlara katılacağını beyan eden işletmelerden daha başarılı oldukları tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda tespit edilen bir diğer husus ise; işletmelerin yurtdışı fuarlara katılım ve destekleri konusunda bilgilendirilmesi ile daha çok işletmenin bu destekten yararlanabileceğidir.



Ankara’da faaliyet gösteren mobilya sanayicilerinin yaşamakta olduğu finansal sorunlar ve bu sorunların çözüm önerilerinin ele alındığı Sarıkahya tarafından 2012 yılında yapılan çalışmada ise KOBİ’lerin devlet desteklerinden yararlanma durumları tespit edilmeye çalışılmıştır. Tesadüfi örneklem yoluyla belirlenen işletmeler üzerinden elde edilen verilere göre yapılan çalışma sonucunda, işletmelerin KOSGEB ve devlet desteklerinden çok fazla yararlanamadıkları bunun nedeninin ise bilgilendirme eksikliği ve duyuruların yetersiz olduğu tespit edilmiştir. KOBİ’lerin devlet ve KOSGEB desteklerinden az oranda yararlanmasının nedeni literatürde de yer aldığı üzere, desteklere ulaşırken karşılaşılan bürokratik engeller, duyuruların az ve yetersiz/etkisiz oluşu, bilgilendirmenin az olması ile ilgilidir. Fakat özellikle iller bazında, bir ildeki KOSGEB biriminin etkili ve yaygın duyuru yapması, bilgilendirmeye önem vermesi ve desteklerin ildeki billboardlardan duyurulması bu sonucu tersine çevirmekte ve hem desteklerin miktarının hem de desteklerin etkinliğinin artmasına olanak sağlamaktadır. Bu durumun göstergesi niteliindeki çalışma 2013 yılında Yıldız tarafından yapılmıştır. KOBİ’lere sağlanan devlet desteklerinin etki değerlemesini ele alan yazar, kullanılan desteklerin hedefine ulaşıp ulaşmadığını tespit etmeye çalışmıştır. Yazarın çalışmasının sonucunda elde ettiği bilgilere göre; KOBİ’lerin destekleri kullanım aşamasında daha az bürokratik işlemlere maruz kalması, destekleri kullanan şirket sayısında ciddi bir artış olduğunu göstermiştir. Bu artış aynı zamanda kullanılan destek miktarının da artmasını sağlamıştır. Yazara göre, bu artışın sürekli ve sürdürülebilir olması için öncelikle hedef grubun doğru tanımlanması daha sonrasında ise ihtiyaç analizlerinin iyi yapılması gerekmektedir. Destek programlarının uygun araçlar ile oluşturulması, düzenli bir şekilde uygulamanın izlenmesi, uygulama esnasında ortaya çıkacak sorunlar için tedbir alınması ve gelişmelerin değerlendirilmesi yazarın çalışmasının sonucunda öneri olarak ortaya koyduğu saptamalardır. KOBİ’lerin KOSGEB desteklerinden yararlanma düzeylerini ve yaşadıkları sorunları ele alan bir diğer çalışma ise Ar tarafından 2009 yılında yapılmıştır. Konya’da bulunan KOBİ’ler üzerine yapılan çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; daha çok işletmenin KOSGEB desteklerinden yararlanması için; bölgesel ve sektörel olmak üzere ihtiyaçların doğru tespit edilmesi, desteklerin denetlenmesi ve uzman kişilerin süreç içerisinde yer alması gerekmektedir.

KOSGEB tarafından verilen Girişimcilik Kursuna katılan kursiyerler üzerine Mutlu (2014) tarafından yapılan çalışmada ise, kursiyerlerin girişimci olma istekleri ve bu isteğin ardında yatan nedenler ile girişimciliğe bakış açıları ele alınmıştır. Ayrıca kursiyerler için girişimciliğe engel olan unsurların neler olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Toplam 117 girişimcinin katıldığı çalışmanın sonuçlarına göre; kursiyerlerin girişimcilik kursuna katılıp sertifika almasının en önemli sebebi, bir başkasından bir şeyler beklemektense kendisi için bir şey yapması gerektiğine inanmasıdır. Yine çalışmadan ortaya çıkan bir diğer sonuç ise girişimciliğin önündeki en büyük engelin sermaye olduğudur. Ayrıca kursiyerler katıldıkları kurs ve alacakları sertifika ile ilgili olumlu görüş belirtirken bu süreçte KOSGEB’in görevini yerine getirdiğini söylemleri ise çalışmadan elde edilen bir diğer sonuçtur.

KOBİ’leri destekleyen kurum ve kuruluşların işlemlerinde bürokratik işlemleri azaltmalar hem desteklerin artmasına hem de destek kabul işlemlerinin hızlanmasına olanak sağlamaktadır. Öktem vd. (2007) tarafından yapılan çalışmada ise 3 farklı gruptan oluşan 92 kişinin dâhil olduğu bir çalışma yapılmıştır. Çalışmaya katılan birinci grup OSTİM’de yer alan KOBİ’lerin sahipleridir. Diğer gruplar ise KOSGEB’in Girişimcilik Kursuna katılan kursiyerler ve son olarak ODTÜ-KOSGEB TEKMER’deki kuluçka merkezinde yer alan işletme sahipleridir. Bu 3 gruptaki kişilere, kamu desteklerinden yararlanılırken yaşadıkları sorunlar ve girişimciliğin geliştirilmesi için neler yapılması gerektiği sorulmuştur. Çalışmanın sonucuna göre; KOSGEB’in faaliyetlerinin daha da hızlandırılması ve eksiklerinin giderilmesi halinde Türkiye’de girişimciliğin geliştirilmesinde etkisinin daha da yükseltilebileceği kanaatine varılmıştır. Göller Bölgesi’nde faaliyette bulunan KOBİ’lerin KOSGEB desteklerinden yararlanma durumlarını inceleyen Maden ve Dulupçu ise 2014 yılında yaptıkları çalışmada,

Logit ve Tobit modelleri ile desteklerden yararlanan ve yararlanmayan işletmelerin performanslarını ölçmüştür. Desteklerinden yararlanan işletmelerin deney grubu, desteklerden yararlanmayan işletmelerin ise kontrol grubu olarak tanımlandığı çalışmada, KOBİ'lerin performansları değişik kriterler esas alınarak karşılaştırılmıştır. Toplam 294 KOBİ üzerine yapılan çalışmada, kamu desteklerinden faydalanan işletmelerin; istihdam, üretim ve müşteri sayısı bakımından bu desteklerden faydalanmayan işletmelere nazaran istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar yarattığı ortaya çıkmıştır.

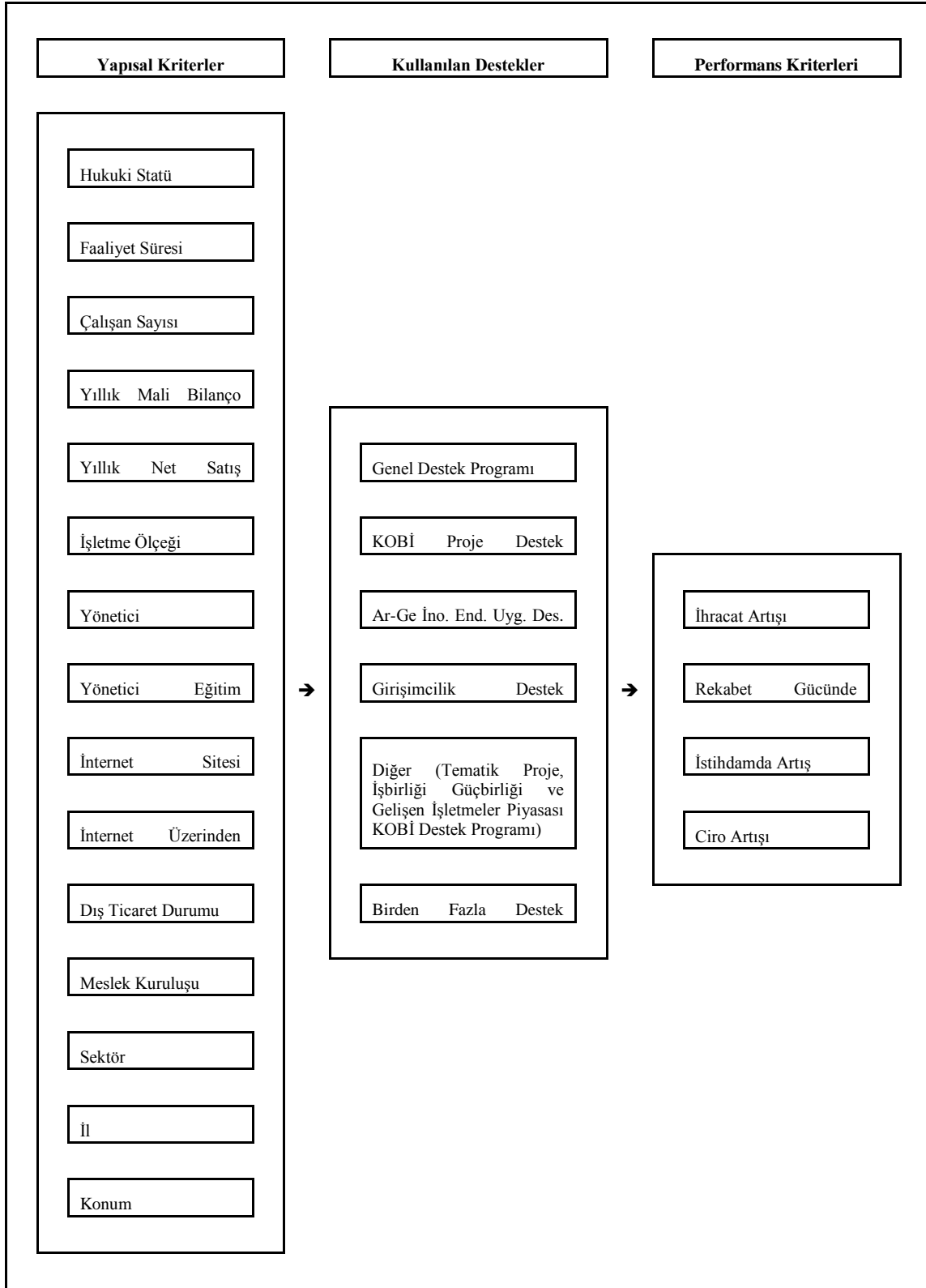
Uşak Üniversitesi İİBF öğrencilerinin, KOSGEB Girişimcilik Destek Programı kapsamında aldıkları eğitimin sonuçlarını analiz eden Akyüz (2013) ise öğrencilerin girişimcilik özellikleri ve girişimcilik eğilimlerini anket yöntemiyle incelediği çalışmada, öğrencilerin önemli bir bölümünün KOSGEB eğitimleri ile ilgili olumlu görüş bildirdikleri ortaya çıkmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin büyük bölümünün (%56,9) mezun olduktan sonra memur olmak istediğini belirten yazar, bu durumun nedeni olarak üniversitede verilen girişimcilik dersinin sadece teorik olarak derslerle sınırlı kaldığını ve uygulama aşamasının da olması gerektiğini belirttiği görülmüştür. Yazarın tespit ettiği bir diğer husus ise, Türk öğrencilerin yabancı ülke öğrencilerine nazaran daha düşük oranda girişimcilik ruhuna sahip olmasının nedeni; kültür farklılığı ve eğitim yönünden ortaya çıkan eksikliklerdir. Bu sonuca rağmen, çalışmaya katılan öğrencilerin %64,2'si "KOSGEB hizmetlerinden yararlanmak istiyorum" önermesine olumlu yanıt vererek bir yönüyle girişimcilik konusunda istekli olduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca çalışmaya katılım gösteren öğrencilerin %71'lik kısmı KOSGEB hizmetlerine internetten ulaşabildiklerini belirtmişlerdir.

#### **4. METODOLOJİ**

Bu çalışmada, uygulamalı araştırma modellerinden biri olan 'anket' yöntemi kullanılmıştır. Anket ile elde edilen verilerin gerçekçi olması açısından anket formu, işletme sahibi ya da yönetim kademesinde yer alan kişilerin e-posta adreslerine gönderilmiştir. Yapılan anket çalışması iki kısımdan oluşmaktadır. İlk kısımda KOSGEB desteklerinden faydalanan işletmelerin hukuki statüsü, personel sayısı, faaliyet alanı, fiziki konumu gibi temel işletme bilgilerine ulaşılmaya çalışılmıştır. Bu kısımda yer alan sorular literatür taraması sonucunda oluşturulmuş, ayrıca literatürde daha önce yer almayan ve gözlemler sonucu ortaya çıkan önermeler ise literatürde oluşan bu açığı doldurmak üzere hazırlanmıştır. Anketin ikinci kısmında ise daha önce KOSGEB desteklerinden yararlanan işletmelerin KOSGEB destekleri hakkındaki görüş ve değerlendirmeleri belirlenmeye çalışılmıştır. Ankette yer alan soruların büyük bölümü, yalnız bir yanıtın olduğu önermelerdir. Bunun yanında katılımcıların birden fazla seçeneği aynı anda işaretleyebileceği sorular da çalışmada kullanılmıştır.

Araştırma için gerekli olan verilerin toplanması Google Drive programı aracılığıyla ile internet üzerinden yapılmıştır. Anket sonucu elde edilen veriler istatistiksel paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma, KOSGEB desteklerinden faydalanan işletmelerin yapısal kriterleri, kullandıkları destek türleri ve belirlenen performans kriterleri çerçevesinde oluşturulan ve Tablo 1'de verilen model çerçevesinde yapılmıştır.

**Tablo 1: Model Çerçevesi**



## 5. ANALİZ

Bu bölümde, TR33 Bölgesinde faaliyet gösteren KOBİ'ler arasında KOSGEB desteklerinden faydalanan işletmelerin KOSGEB destekleri hakkında bilgi sahibi olmasından destek kullanım sürecine kadar geçirdiği aşamalar ve desteklerin etkinliği hakkındaki görüşlerini ölçmek amacıyla yapılan araştırma sonuçlarına yer verilmiştir. TR33 Bölgesinde bulunan ve KOSGEB desteklerinden faydalanan işletmeler arasından belirlenen bir örneklem kümesi üzerinden çalışılmıştır. Araştırma kapsamında elde edilen verilerin gerçeğe en yakın sonuçları yansıtabilmesi açısından, TR33 Bölgesinde faaliyet gösteren ve 2010 ile 2013 yılları arasında KOSGEB desteklerinden en az 1 defa faydalanmış olan 2158 işletmeye 20 Ocak 2014 tarihinde elektronik ortamdan anket formu gönderilmiştir. 2158 işletmeden 237 tanesi bu ankete 20 Ocak 2014-14 Şubat 2014 tarihleri arasında cevap vermiştir. 237 işletme üzerinden yapılan bu değerlendirme %95 güven aralığında  $\pm 0,05$  sapma ile doğru sonuçlar vermektedir.

TR33 Bölgesi'nde KOSGEB desteklerinden faydalanan işletme sayıları ile araştırmaya katılan işletme sayıları Tablo 2'de verilmiştir. Araştırmaya katılan 237 işletmeden 128'i Manisa'da, 48'i Afyonkarahisar'da, 31'i Uşak'ta, 30'u ise Kütahya'da faaliyet göstermektedir.

**Tablo 2: Betimleyici İstatistikler**

		Frekans	Yüzde
<b>İl Bazında Destekten Faydalanan İşletme Sayısı</b>	Afyonkarahisar	368	17
	Kütahya	303	14
	Manisa	1.116	52
	Uşak	371	17
	Toplam	2.158	100,00
<b>İl Bazında Çalışmaya Katılan İşletme Sayısı</b>	Afyonkarahisar	48	20
	Kütahya	30	13
	Manisa	128	54
	Uşak	31	13
	Toplam	237	100,00
<b>İşletmelerin Hukuki Statüsü</b>	Şahıs İşletmesi	97	40,90
	Limited Şirket	120	50,60
	Anonim Şirket	15	6,30
	Adi Ortaklık	5	2,10
	Toplam	237	100,00

<b>İşletmelerin Faaliyet Süresi</b>	0-4 Yıl	101	41,60
	5-9 Yıl	47	19,80
	10-14 Yıl	26	11,00
	15-19 Yıl	22	9,30
	20+ Yıl	41	17,30
	Toplam	237	100,00
<b>İşletme Ölçekleri</b>	Mikro Ölçek	105	44,30
	Küçük Ölçek	76	32,10
	Orta Ölçek	56	23,60
	Toplam	237	100,00
<b>İşletme Yöneticileri</b>	Sahibi	141	59,50
	Ortaklar	73	30,80
	Profesyonel Yönetici	9	3,80
	Aile Üyeleri	14	5,90
	Toplam	237	100,00
<b>İnternet Sitesi Sahipliği</b>	İnternet Sitesi Bulunan	172	72,60
	İnternet Sitesi Bulunmayan	65	27,40
	Toplam	237	100,00
<b>İnternet Üzerinden Satış Durumu</b>	İnternet Üzerinden Satış Yapan	26	11,00
	İnternet Üzerinden Satış Yapmayan	211	89,00
	Toplam	237	100,00
<b>Dış Ticaret Durumu</b>	Dış Ticaret Yapan	76	32,10
	Dış Ticaret Yapmayan	161	67,90
	Toplam	237	100,00
	Ticaret ve Sanayi Odası	189	79,70
	Esnaf ve Sanatkârlar Odası	38	16,00
	Ticaret Borsası	4	1,70

<b>Kayıtlı Olunan Meslek Kuruluşu</b>			
	Eczacılar Odası	4	1,70
	Mühendisler Odası	2	0,80
	Toplam	237	100,00
<b>Faaliyet Gösterilen Sektör</b>	Hizmet	54	22,80
	İmalat	111	46,80
	Maden	5	2,10
	İnşaat	24	10,10
	Ticaret	33	13,90
	Diğer	10	4,20
	Toplam	237	100,00

Tablo 2' e bakıldığında, ankete katılan 237 işletmeden 120'si limited şirket, 97'si şahıs işletmesi, 15'i anonim şirket ve 5'i ise adi ortaklık statüsündedir. 237 işletmeden 101'i 0-4 yıl arasında, 47'si 5-9 yıl arasında, 26'sı 10-14 yıl arasında, 22'si 15-19 yıl arasında, 41'i ise 20 yıldan fazla zamandır faaliyettedir. Dolayısıyla ankete katılan işletmelerin %41,6'sı 4 yıldan az süredir faaliyetine devam etmektedir. İşletmelerin 105'i Mikro Ölçekli, 76'sı Küçük Ölçekli, 56'sı ise Orta Ölçekli işletmedir. 237 işletmeden 141'inin yöneticisi işletme sahibi, 73'ünün yöneticisi işletme ortakları, 9'unun ki profesyonel yönetici, 14'ünün ki ise aile üyeleridir. Genel olarak değerlendirildiğinde ankete katılan işletmelerin sadece %3,8'i profesyonel yönetici tarafından idare edilmektedir.

Ankete katılan 237 işletmeden 24'ünün yöneticisi ilköğretim düzeyinde, 51'inin yöneticisi lise düzeyinde, 21'inin yöneticisi meslek lisesi düzeyinde, 113'ünün yöneticisi lisans düzeyinde ve 28'inin yöneticisi ise yüksek lisans ve üzeri düzeyde eğitim almışlardır. 237 işletmeden 172'sinin internet sitesi bulunurken 65'inin internet sitesi bulunmamaktadır. 26 işletme internet üzerinden satış yaparken, 211 işletme ise internet üzerinden satış yapmadığını belirtmiştir. 237 işletmeden 76'sı dış ticaret yaparken (ihracat veya ithalat), 161 işletmenin ise dış ticaret yapmadığı tespit edilmiştir. İşletmelerden 189'u Ticaret ve Sanayi Odası'na, 38'i Esnaf ve Sanatkarlar Odası'na, 4'ü Ticaret Borsası'na 4'ü Eczacılar Odası'na, 2'si ise Mühendisler Odası'na kayıtlıdır. 237 işletmeden 111'i İmalat, 54'ü Hizmet, 33'ü Ticaret, 24'ü İnşaat, 5'i maden ve 10'u ise diğer sektörlerde faaliyet göstermektedirler.

KOSGEB desteklerinden yararlanma düzeylerine ilişkin istatistiklere bakıldığında ise Tablo 2'den de görüleceği üzere ankete katılan 237 işletmeden 151'i Genel Destek Programı'ndan, 41'i Girişimcilik Destek Programı'ndan, 11'i KOBİ Proje Destek Programı'ndan, 9'u Diğer desteklerden (Tematik Proje, İşbirliği Güçbirliği ve Gelişen İşletmeler Piyasası KOBİ Destek Programı), 1'i Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı'ndan, 24'ü ise bu destek programlarının birden fazlasından faydalanmıştır.

**Tablo 3: KOSGEB Destekleri Tanımlayıcı İstatistikler**

		Frekans	Yüzde
<b>Faydalanan KOSGEB Desteği</b>	Genel Destek Programı	151	63,70
	Girişimcilik Destek Programı	41	17,30
	Birden Fazla Destek Programı	24	10,10
	KOBİ Proje Destek Programı	11	4,60
	Diğer (Tematik Proje, İşbirliği Güçbirliği ve Gelişen İşletmeler Piyasası KOBİ Destek Programı)	9	3,80
	Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı	1	0,40
	Toplam	237	100,00
	<b>Destek Süreçlerinde Yardım Alma Durumu</b>	Yardım Alan	109
Yardım Almayan		128	54,00
Toplam		237	100,00
<b>Destek Kullanım Sürecinde En Çok Zorluk Çekilen Aşama</b>	KOSGEB'e kayıt aşamasında	30	12,70
	KOSGEB'e destek başvurusu aşamasında	47	19,80
	KOSGEB'e Proje/İş Planı hazırlama aşamasında	57	24,10
	KOSGEB destek ödemesi aşamasında	91	38,40
	Diğer	6	2,50
	Hiçbir Aşama	6	2,50
	Toplam	237	100,00

İşletmelerin destek süreçlerinde yardım alma durumuna bakıldığında ise; 237 işletmeden 109'u destek süreçlerinde danışmanlık firmaları, muhasebeciler vb. bir başka kişiden destek aldıklarını, 128'i ise herhangi bir destek almadan bu süreçleri kendilerinin gerçekleştirdiğini ifade etmişlerdir. İşletmelere göre destek kullanım sürecinde en çok zorluk çekilen aşama 237 işletmeden 91'ine göre destek ödemesi aşaması, 57'sine göre proje/iş planı hazırlama aşaması, 47'sine göre destek başvurusu aşaması, 30'u KOSGEB'e kayıt aşamasında, 6'sı ise bunların dışında kalan diğer aşamalarda zorluk çektiğini ifade ederken, 6 işletme ise hiç bir aşamada zorluk çekmediğini ifade etmiştir.

İşletmelerin KOSGEB desteklerine ilişkin sorulara verdikleri cevaplarla oluşturulan tutum ölçeğinde tutum değerleri 1 ile 5 arasında derecelendirilmiştir. 1, ankette belirtilen değerlendirmeye 'Kesinlikle Katılmıyorum' anlamına gelirken, 5, ise 'Tamamen Katılıyorum' anlamına gelmektedir. Ölçekte diğer tutum değerleri bu iki değer arasında değişmektedir.

**Tablo 4: Tutum Ölçeği İstatistikleri**

Önerme	N	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum	Ortalama	Standart Sapma
KOSGEB desteklerinden nasıl faydalanabileceğimi biliyorum.	237	7	44	58	86	42	3,47	1,0757
KOSGEB mevzuatı işletmelerin rahatlıkla anlayabileceği bir mevzuattır.	237	7	49	84	76	21	3,23	0,9748

KOSGEB destekleri hakkında bilgiye kolaylıkla ulaşabiliyorum.	237	7	23	50	104	53	3,73	1,0099
KOSGEB'in internet üzerindeki destek başvuru sisteminin kolay ve anlaşılabilir olduğunu düşünüyorum.	237	7	27	76	95	32	3,50	0,9639
KOSGEB desteği başvuru sürecinde herhangi bir sorunla karşılaşmıyorum.	237	12	39	71	85	30	3,35	1,0569
KOSGEB destek ödeme sürecinde herhangi bir sorunla karşılaşmıyorum.	237	37	49	63	64	24	2,95	1,229
Destek süresince KOSGEB personelinin yeterli ilgiyi gösterdiğini düşünüyorum.	237	10	28	36	107	56	3,72	1,0807
KOSGEB destek oranlarının yeterli olduğunu düşünüyorum.	237	33	56	77	55	16	2,85	1,1309
KOSGEB desteklerinin rekabet gücümüzün artmasında etkisi olduğunu düşünüyorum.	237	15	32	44	104	42	3,53	1,1218
KOSGEB desteklerinin ciromuzun artmasında etkisi olduğunu düşünüyorum.	237	20	41	44	94	38	3,38	1,1889
KOSGEB desteklerinin istihdam artışında etkisi olduğunu düşünüyorum.	237	11	22	39	115	50	3,72	1,0448
KOSGEB desteklerinin ihracatımızın artmasında etkisi olduğunu düşünüyorum.	237	15	33	73	84	32	3,36	1,0785
KOSGEB desteklerinden tekrar faydalanmayı düşünüyorum.	237	11	7	34	92	93	4,05	1,0362

Tutum ölçeği değerlendirmesinde işletmelerin destek ve destek süreçlerine ilişkin tutum ortalamaları genellikle 3 (Kararsızım) ile 4 (Katılıyorum) arasında değişmektedir. Buradan işletmelerin destek ve destek süreçleri hakkındaki genel tutumlarının istatistikî açıdan olumlu olduğu görülmektedir. KOSGEB desteklerinden yararlanan işletmelerin özellikle “**KOSGEB desteklerinden tekrar faydalanmayı düşünüyorum.**” önermesine yüksek oranda olumlu görüş bildirmesi (4,05 ortalama) KOSGEB desteklerinin işletmeler üzerindeki olumlu etkisinin göstergesidir.

Çalışmada yapılan bir diğer analiz türü ise karşılaştırmalı analizlerdir. Yapılan analizler sonucunda yanıt veren gruplar ile önermelere verilen yanıtlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Tablo 5’te yanıt grupları ile önermelere verilen yanıtlar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiş ise “+” ile istatistiksel olarak anlamlı farklılık yok ise “-“ işareti ile gösterilmiştir.

Genel Destek Programı, KOBİ Proje Destek Programı veya Girişimcilik Destek Programı’ndan (X=Kullanılan destek programı) faydalanan ve faydalanmayan işletmelerin,



hukuki statü, işletme ölçeği, yöneticinin eğitim durumu vb. olmak üzere toplam 15 adet yapısal kritere (Y=Yapısal kriter) göre destek kullanım durumlarının istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin toplam 45 adet hipotez oluşturularak test edilmiş ve sonuçlar Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5: Karşılaştırmalı Analizler

		Destek Programı		
		Genel Destek Programı	KOBİ Proje Destek Programı	Girişimcilik Destek Programı
Yapısal Kriterler	Hukuki Statü	-	-	-
	Faaliyet Süresi	-	-	-
	Çalışan Sayısı	-	-	-
	Yıllık Mali Bilanço Değeri	-	-	-
	Yıllık Net Satış Hâsılatı	-	-	-
	İşletme Ölçeği	+	-	+
	Yönetici	-	+	-
	Yönetici Eğitimi Düzeyi	-	-	-
	İnternet Sitesi Sahipliği	-	-	-
	İnternet Üzerinden Satış Durumu	-	-	-
	Dış Ticaret Durumu	-	-	-
	Kayıtlı Olunan Meslek Kuruluşu	-	-	-
	Faaliyet Gösterilen Sektör	-	-	-
	Faaliyet Gösterilen İl	-	-	-
	Faaliyet Gösterilen Konum	-	-	-

Çalışmada yapısal kriter olarak belirlenen ve yanıt grubu olarak analizlere dahil edilen 15 faktörün destek programları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yaratıp yaratmadığının tespiti için yapılan analizlerde, yanıt gruplarının sadece iki tanesinde (işletme ölçeği ve yönetici) %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Diğer 13 grup arasında ise yararlanılan destek gruplarına göre farklılaşma tespit edilememiştir. Bu durumu örnek verilecek olunursa; KOBİ Proje Destek Programı’ndan faydalanan işletmeler ile faydalanmayan işletmelerin kayıtlı olduğu meslek kuruluşları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktur. Yani KOBİ Proje Destek Programı’ndan faydalanan işletmeler genellikle Ticaret ve Sanayi Odası’na kayıtlı iken faydalanmayan işletmeler Esnaf ve Sanatkarlar Odası’na kayıtlıdır benzeri çıkarımlarda bulunulamaz. Buna karşın incelemeye konu iki önermede ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Genel Destek Programı’ndan faydalanan işletmeler ile faydalanmayan işletmelerin işletme ölçeklerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık vardır. Genel Destek Programı’ndan faydalanan işletmeler ağırlıklı olarak küçük ve orta ölçekli işletmeler iken faydalanmayan işletmeler genellikle mikro ölçekli işletmelerdir.

TÜİK 2015 verilerine göre ülkemizde bulunan işletmelerin %99,8’i KOBİ’lerden oluşmaktadır. KOSGEB’in en kolay başvurulabilen destek programı ise Genel Destek Programıdır. Analiz sonucundan da anlaşılacağı üzere bu destekten faydalanan işletmeler ağırlıklı olarak küçük ve orta ölçekli işletmelerdir. Proje kültürü gelişmemiş olan mikro ölçekli işletmelerin büyük bir bölümünün, en çok ve en kolay şekilde faydalanılması gerektiği düşünülen Genel Destek Programı’ndan faydalanmaması bu destek programının onlara yeterince hitap etmemesindedir. KOSGEB tarafından Genel Destek Programı kapsamında bulunan

desteklerin mikro ölçekli işletmelerce daha kullanılabilir ve ulaşılabilir hale getirilmesine yönelik çalışmalar yapılabilir.

İstatistiksel olarak %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı farklılık tespit edilen bir diğer faktör ise işletmelerin yöneticileri ile alakalıdır. KOBİ Proje Destek Programı'ndan faydalanan işletmeler ile faydalanmayan işletmelerin yöneticileri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık vardır. KOBİ Proje Destek Programı'ndan faydalanan işletmeler arasında profesyonel yöneticiler tarafından idare edilen işletmelerin oranı fazla iken, faydalanmayan işletmeler ise genellikle sahipleri, ortakları veya aile üyeleri tarafından yönetilen işletmelerdir. KOBİ Proje Destek Programı'nın faydalanan işletmelerin ağırlıklı olarak profesyonel yöneticiler tarafından idare edilmesi, profesyonel yönetim anlayışına sahip işletmelerin proje kültürlerinin gelişmesinden ve kurumsallaşmadan kaynaklanmaktadır. Sahipleri, ortakları veya aile üyeleri tarafından yönetilen işletmelerde genellikle proje kültürü gelişmemiş, kurumsallaşma yolunda aşama alınmamıştır. KOBİ Proje Destek Programı'nın amacının işletmelerin proje kültürlerini geliştirmek olduğu düşünülürse, sahipleri, ortakları veya aile üyeleri tarafından yönetilen işletmelerin bu destek programının önemini daha iyi kavramaları gerekmektedir.

Girişimcilik Destek Programı'ndan faydalanan işletmeler ile faydalanmayan işletmelerin, işletme ölçeklerinde de istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık vardır. Girişimcilik Destek Programı'ndan faydalanan işletmeler ağırlıklı olarak mikro işletmeler iken faydalanmayan işletmeler genellikle küçük ve orta ölçekli işletmelerdir. Bu destekten faydalanan işletmeler genelde yeni kurulan işletmeler olup en fazla bir veya birkaç yıllık işletmelerdir. Bu yüzden bu destekten faydalanan işletmelerin mikro ölçekli işletmeler oluşu Girişimcilik Destek Programı'nın yapısından kaynaklanmaktadır.

Genellikle farklı destek programından faydalanan işletmelerin performans kriterlerindeki değişim değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktur. Yani destek programlarının işletme performans kriterlerini etkileme durumları arasında birbirine göre üstünlüğü olmadığı görülmektedir. Ancak Tablo 6'da görüldüğü üzere KOBİ Proje Destek Programı'ndan faydalanan işletmelerin Genel Destek Programı ve Girişimcilik Destek Programı'ndan faydalanan işletmelere göre rekabet güçlerindeki değişim değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık vardır.

**Tablo 6: Destek Programları**

Kullanılan Destek Programı	Genel Destek Programı	KOBİ Proje Destek Programı	Girişimcilik Destek Programı
Genel Destek Programı	-----	-	-
KOBİ Proje Destek Programı	+	-----	+
Girişimcilik Destek Programı	-	-	-----

KOBİ Proje Destek Programı'ndan faydalanan işletmeler Genel Destek Programı ve Girişimcilik Destek Programı'ndan faydalanan işletmelere göre rekabet güçlerinin daha fazla olumlu yönde değiştiğini ifade etmişlerdir. KOSGEB'in KOBİ Proje Destek Programı diğer destek programlarına göre işletmelerin rekabet gücünü artırma konusunda öne çıkmaktadır. Bu açıdan bu desteğin işletmeler açısından daha ulaşılabilir ve kullanılabilir hale getirilmesi KOSGEB desteklerinin etkinliğinin artırılması açısından önem arz etmektedir.

## 6. SONUÇ

KOBİ'ler gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ekonomilerinde önemli bir role sahiptirler. KOBİ'ler bağımsız birer firma olarak ekonomiye yaptıkları katkıların dışında, ekonomi içerisinde bulunan büyük ölçekli işletmelerinde tamamlayıcıları olmaları bakımından ekonomiye çift yönlü katkı yapmaktadırlar. Ayrıca büyük ölçekli işletmelerin girmedikleri veya girmekten

çekindikleri pazarlara girerek bu alanlardaki açıkları kapatmaktadırlar. İstihdam ettikleri işgücünden, yaptıkları yatırımlara, ödedikleri vergilerden, sağladıkları verimliğe kadar birçok konuda ekonomilerin vazgeçilmezi olan KOBİ'ler, tüm bu etkilerine karşı devlet destekleri söz konusu olduğunda geri plana itilebilmekte ve desteklerden aktif olarak faydalanamamaktadırlar.

Oysaki girişimciliğin desteklenmesi, KOBİ'lerin kurulması, büyümesi ve gelişmesi ülke ekonomileri için son derece önemli bir unsurdur. Bu hususun farkında olan gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere hemen hemen tüm ülkeler ekonomi politikalarını KOBİ'lerin sayısının artması, hayatta kalması, gelişmesi ve rekabet avantajlarının artması üzerine kurgulamaya başlamışlardır. Ayrıca KOBİ politikalarının yerel olmaktan çıkıp küresel bir nitelik de kazanmaya başlamıştır. Bu durumun bir göstergesi olarak 2016 yılı içinde düzenlenen OECD toplantısı ve G20 toplantısında KOBİ ana başlığı açılarak KOBİ'lerin küresel olarak odaklanılan bir konu haline gelmesi amaçlanmıştır. Çünkü artık bir ülkenin küçük bir yerleşim yerinde bulunan küçük bir işletmenin rakibi sadece o yerleşim yerinde bulunan diğer işletmeler değildir. Başka bir ülkenin herhangi bir yerleşim yerinde bulunan aynı sektördeki herhangi bir işletmede artık rakip haline gelmiştir. Bu durumun farkında olan ülkeler, bir taraftan makro düzeyde iyileştirme çalışmaları yürütürken, diğer taraftan işletmelere yönelik çeşitli destek araçları geliştirerek mikro düzeyde müdahaleler yapmakta ve ülkelerindeki KOBİ'lerin uluslararası rekabette öne geçmelerini arzulamaktadır.

Destek uygulamalarında genellikle ülkelerin deneyimleri, öncelikleri, destek hacimleri ve araçları farklılıklar göstermektedir. Desteklerin başarılı ve etkin olabilmesi için her ülke, kendi gelişmişlik düzeyini, ekonomik durumunu, finans sisteminin yapısını, işletme özellikleri ve ihtiyaçları ile politika önceliklerini göz önünde bulundurarak desteklerini geliştirmektedir. Özellikle gelişmiş ülkelerde yeni girişimcilerin, yenilikçi ve hızlı büyüme potansiyeli olan işletmelerin finansmanına büyük önem verilmektedir.

Ülkemizde de son yıllarda destek programları bu çerçevede yapılandırılmakta ve yeni girişimciler ile yenilikçi KOBİ'lerin desteklenmesine yönelik programlar oluşturulmaktadır. Ülke geneline yaygın teşkilat ağı ile desteklerin tüm girişimciler ve KOBİ'ler için ulaşılabilir olmasını sağlayan KOSGEB ülkemizin KOBİ politikalarının hayat bulduğu kurumların başında gelmektedir. KOSGEB tarafından işletmelere ulaştırılan bu desteklerin işletmeler tarafından nasıl karşılık bulunduğu, onların ekonomik hayatını nasıl etkilediği KOSGEB desteklerinin etkinliğinin ölçülmesi bakımından önem arz etmektedir. Bu kapsamda yapılan araştırma, işletmelerin KOSGEB destekleri hakkındaki genel görüşlerinin belirlenmesi ve araştırma sonucunda ortaya konulacak önerilere kaynak oluşturması bakımından önemlidir. Çalışma kapsamında incelenen TR33 Bölgesi'nde KOSGEB desteklerinden faydalanan işletmelerin KOSGEB desteklerinden memnun olma düzeylerinin ortalamanın üzerinde olduğu görülmektedir. Destekten faydalanan işletmelerin büyük kısmı desteklerin performanslarını arttırdığını ifade etmiştir. Araştırma kapsamında elde edilen veriler analiz edildiğinde KOSGEB destekleri ve destek süreçleri açısından aşağıda belirtilen hususlarda iyileştirmeler yapılması işletmeler açısından olumlu olabilecektir.

İşletmeler ağırlıklı olarak projersiz destekleri kullanmaktadırlar. Bu desteklerin tercih edilmesinin sebebi destek öncesi herhangi bir hazırlık ve planlama sürecinin olmamasıdır. İşletme yöneticilerinin proje kültürleri henüz tam olarak gelişmediği için bu destekler cazip gelmektedir. KOSGEB tarafından sunulan destekler arasında proje/iş planı gerektirmediği için destek süreçleri en kolay program olan Genel Destek Programı içerisinde bulunan destekler daha çok imalatçı KOBİ'ler için tasarlanmıştır. Genel Destek Programı'nda küçük esnaf ve sanatkârların aktif olarak faydalanabileceği desteklerin olmaması esnaf ve sanatkârları sadece Girişimcilik Destek Programı'na mahkûm etmektedir.

Girişimcilik Destek Programı'ndan faydalanan işletmeler eğer imalatçı değilse daha sonra yararlanabilecekleri başka çeşitli KOSGEB destekleri bulunmamaktadır. Örnek olarak

KOSGEB tarafından desteklenen sektörler arasında bulunan bir kuaför veya marketin, Girişimcilik Destek Programı dışında faydalanabilecekleri destek çeşidi sayısı sınırlıdır. KOSGEB destekleri bu tür işletmelerin kuruluş aşamasında yanında iken daha sonraları onları acımasız rekabet koşulları karşısında yalnız bırakmaktadır. Bu tür işletmelerin beklentileri özellikle Kredi Faiz destekleridir.

KOSGEB tarafından en son 2010 yılında kullanılan ve artık daha çok özel durumlar ve bölgeler için sunulan (deprem, sel vs.) Kredi Faiz Destek Programı destekleri küçük esnaf ve sanatkârlar için çok faydalı bir destektir. Kullanılan destek tutarı sınırlı olmasına rağmen bankalar aracılığı ile piyasada büyük ölçüde nakit dolaşıma girmektedir. Bu destek piyasanın nakit sıkışıklığını açabilecek sihirli bir değnektir. Bu açıdan Kredi Faiz Destek Programı'nın daha aktif hale getirilmesi özellikle küçük esnaf ve sanatkârlar için çok önemlidir. Ayrıca 1990-2009 yılları arasında KOSGEB'in yapmış olduğu başarılı çalışmalardan dolayı 2009 yılından itibaren imalat sanayisi dışındaki tüm sektörlerdeki KOBİ'lerin rekabet avantajının artırılması ve geliştirilmesi işlevi KOSGEB'e bırakılmıştır. KOSGEB bu göreve yönelik olarak destek programlarını revize etmiştir. Ancak destekler arasında hala imalat sanayi KOBİ'lerinin faydalanabileceği destekler ağırlıktadır. Küçük esnaf ve sanatkârların faydalanabileceği yeni programlar geliştirilerek bu tür işletmelere daha fazla destek sağlanmalıdır.

Destek kullanan işletmeler destek süreci boyunca en çok destek ödemesi aşamasında sıkıntı çektiklerini belirtmişlerdir. Hak edilmiş olan desteğin gecikmesi özellikle proje/iş planı bazlı destekler için büyük sıkıntı oluşturmaktadır. Bu durum bazen projenin/iş planının kesintiye uğramasına ve başarısızlıkla sonuçlanmasına sebep olabilmektedir. Ödeme süreçleri her ne kadar tek başına KOSGEB'in kontrolünde olmasa da KOBİ'lerin ve KOBİ desteklerinin ülke ekonomisi açısından önemi dikkate alınarak bu konuda ilgili kurumlar tarafından gerekli önlemler alınmalı ve en azından kabul edilmiş proje/iş planlarının ödeme süreçlerinde gecikmeler yaşanmamalıdır. Yine yapılan çalışmada işletmelerin destek süreçlerinde en çok zorluk çektikleri aşamalar arasında proje/iş planı hazırlama aşamasının ikinci sırada olduğu görülmüştür. Zorluklarla karşılaşan işletmeler bir şekilde bu zorlukları aşamadıkları zaman ya danışmanlık şirketlerine yönelmekte ya da destek başvurusundan vazgeçmektedir. Neredeyse işletmelerin yarıya yakınının desteklere başvuru aşamasında yardım almalarının nedenlerinden biri de yine proje/iş planı hazırlama aşamasında çektikleri sıkıntılardır. Ancak proje destekleri kapsamında olan KOBİ Proje Desteği ve Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Desteği gibi destekler işletmelerin küresel rekabet koşullarına kendilerini hazırlayabilmeleri açısından büyük önem arz etmektedir. KOBİ'lerin büyümesi ve büyük ölçekli işletme sınıfına geçerek marka işletmeler haline gelebilmeleri için onların proje bazlı desteklere yönlendirilerek proje kültürlerini geliştirmelerini sağlamak gerekmektedir. Bu yüzden proje/iş planı hazırlama aşamasında işletmeleri bu destekleri kullanmaktan vazgeçiren veya başvurunun başarısız bir girişim olarak kalmasına neden olan engellerin kaldırılması, zorlukların azaltılması gerekmektedir.

Girişimcilik Destek Programı'ndan faydalanan işletmelerin yaklaşık yarısı iş planı hazırlama aşamasında danışmanlık firmalarından destek almaktadır. Hâlbuki girişimciler iş planlarını hazırlamadan ve işletmelerini kurmadan önce KOSGEB tarafından düzenlenen Uygulamalı Girişimcilik Eğitimleri 'ne katılabilirler. Bu eğitimlerde girişimcilere iş planı hazırlama konusunda da dersler verilmektedir. Buna rağmen danışmanlık firmalarından destek alan girişimci sayısının bu kadar yüksek olmasının nedeni bu eğitimlerin yeterince başarılı olmadığını ortaya koymaktadır. Bunun durum ya bazı eğitimcilerin yetersiz olmasından ya da eğitimlerin içeriğinin girişimcilerin anlayabileceği düzeyde olmamasından kaynaklanmaktadır. Uygulamalı Girişimcilik Eğitimlerinin etkinliğinin artırılması girişimcileri danışmanlık firmalarına mahkûm olmaktan kurtaracaktır.

İşletmelerin büyük kısmı, KOSGEB'in çevrimiçi başvuru sisteminin ve destekler hakkında bilgiye ulaşma yollarının kolay ve anlaşılabilir olduğunu düşünmektedirler. Bununla beraber sistemin geliştirilerek bütün işletmelerin kolaylıkla başvurularını yapabilmesi amaçlanmalıdır. Yine işletmelerin önemli bir kısmı KOSGEB desteklerinin rekabet güçlerini ve istihdam sayılarını arttırdığını ifade etmişlerdir. Buradan KOSGEB'in KOBİ'lerin rekabet güçlerini arttırma hedefi ile oluşturduğu destek programlarının bu amaç doğrultusunda işlev gördüğü anlaşılmaktadır.

İşletmelerin en çok memnun olduğu konulardan birisi de KOSGEB personelinin destek süreçlerinde kendilerine gösterdiği ilgi olmuştur. Çalışma sonuçlarına göre işletmelerin büyük kısmı KOSGEB personelinin destek süreçlerinde kendilerine gösterdiği ilgiden memnun kaldıklarını belirtmiştir. Bu durum KOSGEB'in personel seçim ve yetiştirme politikasının başarılı olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde işletmelere göre desteklerin devam etmesini istemekle beraber destek oranlarının arttırılması gerektiğini düşünmektedirler. İşletme beklentilerine yönelik olarak, bütçe imkânları dâhilinde destek oranlarının yukarı yönlü revizesi tartışılabilir.

Bu çalışmanın amacı TR33 Bölgesinde KOSGEB desteklerinden faydalanan işletmelerin destekler hakkındaki düşüncelerini ve beklentilerini öğrenmektir. Çalışma sonuçlarına göre genel olarak TR33 Bölgesinde destek alan işletmelerin desteklerden ve KOSGEB'ten memnuniyet düzeyinin istatistikî olarak ortalamanın üzerinde olduğu görülmektedir. Bununla beraber sonuç kısmında belirtilen konularda gerekli düzenlemeler yapılarak işletmelerin memnuniyet düzeyleri daha da arttırılabilir.

Yapılan literatür araştırmasına ve çalışma kapsamında incelenen TÜİK ve KOSGEB verilerine göre TR33 Bölgesinin ekonomik göstergelerinin, Türkiye'nin ekonomik göstergeleri ile benzer özellikler taşıdığı görülmektedir. Bu açıdan çalışma TR33 Bölgesinde KOSGEB desteklerinden faydalanan işletmeler üzerinde yapılmasına rağmen, diğer bölgelerdeki desteklerden faydalanan işletmelerin ve henüz destek kullanmayan işletmelerin de benzer görüş ve öneriler de bulunabileceği varsayılabilir. Tüm bu işletmelerin sorunları, gereksinimleri, bilgi düzeyleri aynı noktalara dikkat çekmektedir. Bu durum yapılan çalışmanın ülke geneli için bir bakış açısı oluşturabilmesi açısından önemlidir.

## KAYNAKÇA

- Akyüz, Y. (2013), Üniversite Öğrencilerinin KOSGEB Desteklerine Bakış Açıları Ve Girişimcilik Eğilimleri Üzerine Bir Araştırma: Uşak Üniversitesi Örneği, *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2013, 6/3.
- Avcı, A. (2011), Pazarlama Karması Açısından Yurtdışı Fuarlar: KOSGEB Yurtdışı Desteklerinden Faydalanan KOBİ'lere Yönelik Bir Araştırma. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13/3 (2011). 159-182.
- Cansız, M., (2008), *Türkiye de KOBİLER ve KOSGEB*, Devlet Planlama Teşkilatı Uzmanlık Tezi, Ankara, Türkiye.
- Durman, M., Önder, H. (2007), *Ekonominin Minik Devi KOBİ'ler ve KOSGEB Teşvikleri*, Alfa Aktüel Yayıncılık, İstanbul, Türkiye, 3.
- Erol, M. (2010), *Ekonomik Kriz ve KOBİ'ler*, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi, 5, 123.
- Ar, M. (2009), *KOBİ'lere Verilen Teşvik ve Destekler Kapsamında KOSGEB Konya Örneği*, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi\_ Sosyal Bilimler Enstitüsü, YL Tezi.
- Mutlu, S. (2014), KOSGEB'in Uygulamalı Girişimcilik Sertifikası Eğitimi Kurslarına Katılan Kursiyerlerin Girişimcilik Potansiyelleri ve Eğilimleri, *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, Cilt. 9, Sayı 1 Yaz 2014.
- ILO, (2005) *World Employment Report, 2004–2005*, Cenevre, İsviçre.
- Iraz, R. (2005), *Girişimcilik ve KOBİ'ler Yaratıcılık ve Yenilik Bağlamında*, Çizgi Kitabevi Yayınları, Konya, Türkiye, 230–231, 239–240.

KOSGEB, (2011), *KOBİ Stratejisi ve Eylem Planı 2011-2013*, Ankara, Türkiye.

KOSGEB, [Çevrim-içi: <http://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/detay/1230/genel-destek-programi>], Erişim tarihi: 01.08.2016.

Maden, S. I. ve Dulupçu, M. A. (2014), KOBİ'lere Desteklemek Firmaların Performansını Ne Kadar Etkiler? Göller Bölgesinde KOSGEB Genel Destek Programından Yararlanan Firmalar Üzerine Bir İnceleme, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Y.2014, C.19, S.2, s.179-195.

OECD, (2002), *Small and Medium Enterprise Outlook*, Paris, Fransa.

Olçay, F.M., (1996), *Gümrük Birliği Sürecinde Mali Yardımların Küçük ve Orta Boy İşletmelere (KOBİ) Etkisi*, Vakıfbank Yayınları, Ankara, Türkiye, 3.

Öktem, M. K., Aydın, M. D. ve Ekinci, S. (2007), Türkiye'de Girişimciliğin Geliştirilmesinde KOSGEB'in Rolü ve Önemi: Uygulamalı Bir Çalışma, *Sosyoekonomi*, 2007/1.

Özdemir, S., Ersöz, H.Y., Sarıoğlu, H.İ., (2006), *İşsizlik Sorununun Çözümünde KOBİ'lerin Desteklenmesi*, İstanbul Ticaret Odası Yayınları, İstanbul, Türkiye, 2006-45, 44.

Sarıkahya, M. (2012), Mobilya Endüstrisinde KOBİ'lere Verilen Devlet Desteklerinin Firmalar Üzerindeki Etkileri (Ankara Örneği). *Politeknik Dergisi*, Cilt:15 Sayı: 4 s. 177-183, 2012.

Valandova, S., (2003), *Türkiye de KOBİ'lere Yönelik Destek Programlarının Yeniden Yapılandırılması*, Devlet Planlama Teşkilatı Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi, Ankara, Türkiye.

Yıldız, S. B. (2013), KOBİ'lere Sağlanan Kamu Desteklerinde Etki Değerlendirmesinin Önemi, *CBÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:11, Sayı:2, Ağustos 2013.