



SIVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ  
Sosyal Bilimler Enstitüsü  
İşletme Ana Bilim Dalı

**PAY SENETLERİ BİST’TE SATILAN ENERJİ ŞİRKETLERİNİN  
SERMAYE YAPILARINA GÖRE PANEL VERİ YÖNTEMİYLE  
PERFORMANS ANALİZLERİ (2012-2019)**

Yüksek Lisans Tezi

Bilal KÖSE

Sivas  
Şubat 2020

SIVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ  
Sosyal Bilimler Enstitüsü  
İşletme Ana Bilim Dalı

**PAY SENETLERİ BİST'TE SATILAN ENERJİ ŞİRKETLERİNİN  
SERMAYE YAPILARINA GÖRE PANEL VERİ YÖNTEMİYLE  
PERFORMANS ANALİZLERİ (2012-2019)**

Yüksek Lisans Tezi

Bilal KÖSE

**Tez Danışmanı**  
Doç. Dr. Selahattin KOÇ

Sivas  
Şubat 2020

## KABUL VE ONAY

**Üniversite:** : Sivas Cumhuriyet Üniversitesi  
**Enstitü** : Sosyal Bilimler Enstitüsü  
**Ana Bilim Dalı** : İşletme Ana Bilim Dalı  
**Tezin Başlığı** : Pay Senetleri BİST'te Satılan Enerji Şirketlerinin Sermaye Yapılarına Göre Panel Veri Yöntemiyle Performans Analizleri (2012-2019)  
**Savunma Tarihi** : 23.01.2020  
**Danışmanı** : Doç. Dr. Selahattin KOÇ

Unvanı - Adı Soyadı

İmza

**Jüri Başkanı** : Doç. Dr. Selahattin KOÇ

**Üye** : Dr. Öğr. Üyesi Yüksel AYDIN

**Üye** : Dr. Öğr. Üyesi İsmail TUNA

**Oy Birliği**



**Oy Çokluğu**



Bilal KÖSE tarafından hazırlanan Pay Senetleri BİST'te Satılan Enerji Şirketlerinin Sermaye Yapılarına Göre Panel Veri Yöntemiyle Performans Analizleri (2012-2019) başlıklı tez, kabul edilmiştir. ....../....../.....

Prof. Dr. Ahmet ŞENGÖNÜL  
Enstitü Müdürü

## ETİK İLKELERİNE UYGUNLUK BEYANI

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü bünyesinde hazırladığım bu Yüksek Lisans tezinin bizzat tarafımdan ve kendi sözcüklerimle yazılmış orijinal bir çalışma olduğunu ve bu tezde;

1. Çeşitli yazarların çalışmalarından faydalandığımdan ve bu çalışmaların ilgili bölümlerini doğru ve net biçimde göstererek yazarlara açık biçimde atıfta bulunduğumu;
2. Yazdığım metinlerin tamamı ya da sadece bir kısmı, daha önce herhangi bir yerde yayımlanmışsa bunu açıkça ifade ederek gösterdiğimi;
3. Başkalarına ait alıntılanan tüm verileri (tablo, grafik, şekil vb. de dahil olmak üzere) atıflarla belirttiğimi;
4. Başka yazarların kendi kelimeleriyle alıntıladığım metinlerini, tırnak içerisinde veya farklı dizerek verdiğim yine başka yazarlara ait olup fakat kendi sözcüklerimle ifade ettiğim hususları da istisnasız olarak kaynak göstererek belirttiğimi,

beyan ve bu etik ilkeleri ihlal etmiş olmam halinde oluşacak tüm sonuçlara katlanacağımı kabul ederim.

20/04/2020

Bilal KÖSE



## TEŞEKKÜR

Tezimi hazırlama süresince bilgi ve tecrübesini esirgemeyen tez danışmanım saygı değer hocam Sayın Doç. Dr. Selahattin KOÇ' a bütün emekleri için teşekkür ederim. Tezin analiz bölümünde her konuda destek aldığım değerli hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Zekai ŐENOL' a vermiş olduğu tüm destek için teşekkür ederim.

Bütün bu süreç ve yaşamım boyunca banan güvenen, maddi manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen değerli annem Gülfer KÖSE' ye teşekkürlerimi sunarım.

Tez yazma sürecinde ve bu yolda benden hiçbir zaman desteğini esirgemeyen arkadaşım Nurettin ERDOĞAN' a ve analiz kısmında ki yardımlarından ötürü Bayram YALDIZ' a teşekkür ederim.



# İÇİNDEKİLER

<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>i</b>
<b>TABLO LİSTESİ</b> .....	<b>v</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	<b>vii</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xi</b>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>BİRİNCİ BÖLÜM</b> .....	<b>15</b>
<b>1. DÜNYA VE TÜRKİYE'DE ENERJİ</b> .....	<b>15</b>
1.1. Enerjinin Tanımı .....	15
1.2. Enerji Kaynakları .....	16
1.3. Türkiye'de Enerji Sektörünün Tarihi Gelişimi .....	18
1.4. Türkiye'nin Enerji Politikası ve Kaynakları .....	21
1.5. Türkiye'nin Enerji Politikaları .....	23
1.6. Dünyadaki Enerji Kaynakları ve Potansiyeli .....	25
1.7. Dünyanın Enerji Konusundaki Makro Politikaları .....	32
<b>İKİNCİ BÖLÜM</b> .....	<b>37</b>
<b>2. SERMAYE YAPISI KAVRAMI</b> .....	<b>37</b>
2.1. Klasik Sermaye Yapısı Teorileri .....	39
2.1.1. Net Gelir Teorisi .....	39
2.1.2. Net Faaliyet Geliri Teorisi .....	39
2.1.3. Geleneksel Yaklaşım .....	40
2.1.4. Modigliani ve Miller Teorisi .....	40
2.2. Modern Sermaye Yapısı Teorileri .....	42
2.2.1. Dengeleme Teorisi .....	43

2.2.2. Finansal Hiyerarşi Teorisi.....	46
2.2.3. Temsilcilik Maliyeti Teorisi .....	46
<b>III. BÖLÜM.....</b>	<b>49</b>
<b>3.BORSADA İŞLEM GÖREN ENERJİ ŞİRKETLERİNİN SERMAYE YAPISI VE PERFORMANS İLİŞKİSİNİN PANEL VERİ YÖNTEMİYLE ANALİZİ</b>	<b>49</b>
3.1. Araştırmanın Amacı .....	49
3.2. Çalışmanın Yöntemi ve Kullanılan Veriler .....	50
3.3. Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları.....	51
3.4. Borsa İstanbul'da Bulunan Enerji İşletmeleri .....	51
3.5. Oran Analiz Yöntemleri .....	52
3.5.1. Finansal Yapı Oranları(Finansal Kaldıraç Oranları).....	52
3.5.1.1. Borç Oranı .....	53
3.5.1.2. Borçlar/Öz Sermaye Oranı .....	54
3.5.1.3. Kısa Vadeli Borçların Ağırlığı Oranı .....	54
3.5.1.4. Öz Sermaye Çarpan Oranı.....	54
3.5.2. Karlılık Oranı .....	55
3.5.2.1. Aktif Karlılık Oranı (Return On Assets) (ROA).....	55
3.5.2.2. Öz Sermaye Karlılık Oranı (Return On Equity) (ROE) .....	55
3.5.2.3. Brüt Kar Marjı .....	56
3.5.2.4. Net Kar Marjı .....	56
3.6. Panel Veri Analizi ve Sonuçları .....	56
3.6.1. Panel Veri.....	56
3.6.2. Durağanlık ve Birim Kök Testleri .....	58
3.6.3. Panel Veri Yönteminin Belirlenmesi .....	59
3.6.3.1. Sabit Etkiler Modeli .....	59
3.6.3.2. Rassal (Tesadüfi) Etkiler Modeli.....	60

3.6.3.3. Hausman Testi.....	61
3.6.4. Panel Veri Yönteminin Belirlenmesi.....	61
3.6.5. Yatay Kesit Bağımlılığın Test Edilmesi.....	63
3.6.6. Panel Birim Kök Testi (CADF).....	66
3.6.7. Model Belirleme Süreci.....	67
<b>SONUÇ ÖNERİLER .....</b>	<b>73</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>77</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>89</b>







## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> 2000-2018 Yılları Enerji İhracat ve İthalat Tablosu .....	20
<b>Tablo 2.</b> Dünyada İspatlanmış Petrol Rezervleri (Milyonvaril) .....	27
<b>Tablo 3.</b> 2017 Yılı Dünya İspatlanmış Doğalgaz Rezervleri (Trilyon m <sup>3</sup> ) .....	28
<b>Tablo 4.</b> 2017 Sonu İtibariyle İspatlanmış Kömür Rezervleri .....	29
<b>Tablo 5.</b> Kanun Çıkarma Yoluyla Resmi Ulusal Politika Belirleyen Ülkeler.....	33
<b>Tablo 6.</b> Dengeleme Teorisinin Piyasalardaki Geçerliliğine İlişkin Bulgular .....	44
<b>Tablo 7.</b> Uygulamada Kullanılan Değişkenler ve Açıklamaları .....	50
<b>Tablo 8.</b> Değişkelere Ait Özet istatistikler .....	62
<b>Tablo 9.</b> Değişkenler Arası Korelasyon Katsayıları.....	63
<b>Tablo 10.</b> Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları .....	65
<b>Tablo 11.</b> CADFPesaran Birim Kök Testi Sonuçları .....	67
<b>Tablo 12.</b> Model 1 İçin LR Testi Sonuçları.....	68
<b>Tablo 13.</b> Model 1 İçin Rastgele Etkilerin İlişkisi- Hausman Test .....	69
<b>Tablo 14.</b> Model 1 için Huber, Eicker ve White Tahmincisi Sonuçları (ROA).....	69
<b>Tablo 15.</b> Model 1 İçin Değişkenlerin Anlamlılığı ve Etkisi .....	70
<b>Tablo 16.</b> Model 2 İçin LR Testi Sonuçları.....	70
<b>Tablo 17.</b> Model 2 İçin Rastgele Etkilerin İlişkisi- Hausman Test .....	71
<b>Tablo 18.</b> Model 2 Otokorelasyon, Değişen Varyans ve Birimler Arası Korelasyon71	
<b>Tablo 19.</b> Model 2 için Arellano, Froot ve Rogers Tahmincisi Sonuçları (ROE).....	72
<b>Tablo 20.</b> Model 2 İçin Değişkenlerin Anlamlılığı ve Etkisi .....	72



## ŞEKİL LİSTESİ

- Şekil 1.** Birincil enerji kaynaklarının ikincil enerji kaynaklarına dönüşümü ..... 17
- Şekil 2.** Enerji Kaynaklarının Sınıflandırılması..... 26





## ÖZET

Enerji konusu 21 yüzyıl dünyasında ekonomileri en fazla meşgul eden konuların başında gelmektedir. İnsan nüfusunun artması, sanayileşme, şehirleşme, refah düzeyinin artması, teknolojinin her geçen gün gelişmesi paralel olarak enerji sektörünü zamanla önemini arttıran ve önem kazanan bir sektör haline getirmiştir. Bu bağlamda yapmış olduğumuz çalışmada enerji sektörünün yer alan işletmelerin sermaye yapılarının ne durumda oldukları konusunu kapsamaktadır. Çalışmamızın amacı enerji sektöründe bulunan ve BİST 100’de düzenli olarak faaliyet gösteren işletmelerin sermaye yapılarını incelemektir.

Türkiye’de 2012-2019 dönemine ait enerji firmalarının Aktif Karlılık, Özkaynak Karlılığı, Brüt Kâr Marjı, Net Kar Marjı, Kaldıraç Oranı, Cari Oran, Büyüme Oranı, Kısa Vadeli Borç Ağırlık Oranı, Stok Devir Hızı ve Sermaye Çarpan Oranları incelenmiş ve mevcut dönemlerin karşılaştırması yapılmıştır.

Model 1 için CARİ, SDH ve KLD değişkenleri anlamsız çıkmıştır. BİST 100’de yer alan ve incelemeye dahil olan enerji sektöründeki 10 firma için sermaye çarpanının aktif karlılığa olumsuz yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Model 2 için CARİ ve SDH değişkenleri anlamsız çıkmıştır. BİST’ de yer alan ve incelemeye dahil olan enerji sektöründeki 10 firma için sermaye çarpanının ve kaldıraç oranının aktif karlılığa olumsuz yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** BİST 100, Enerji, Enerji Sektörü, Finansal Oranlar, Sermaye Yapısı, Panel Veri Analizi,



## ABSTRACT

Energy issue occupies the most economies in the 21st century world. In parallel with the increase in the human population, industrialization, urbanization, the increase in the level of welfare and the development of technology every passing day, the energy sector has become a sector that increases its importance and gains importance over time. In our study in this context, it covers the subject of how the capital structures of the enterprises in the energy sector are. The purpose of our study is to examine the capital structures of the enterprises operating in the energy sector and operating regularly at BIST 100.

Active 2012-2019 period of energy companies in Turkey Profitability, Return on Equity, Gross Profit Margin, Net Profit Margin, Leverage Ratio, Current Ratio, Growth, Short-Term Debt Weight Ratio, Inventory Turnover and examined Capital Multiplier Ratio and the current period comparison was made.

For Model 1, the CARI, SDH and KLD variables were meaningless. It is concluded that the capital multiplier affects the profitability negatively for 10 firms in the energy sector included in the BIST 100 and included in the study.

For Model 2, the CARI and SDH variables were meaningless. It is concluded that the capital multiplier and leverage ratio negatively affect the profitability of the 10 firms in the energy sector included in the BIST and included in the study.

**Keywords:** BIST 100, Energy, Energy Sector, Financial Ratios, Capital Structure, Panel Data Analysis,





# GİRİŞ

İş yapma, iş üretme becerisi, dinamizm, kuvvet gibi anlamlara gelen enerji, insanoğlunun ateşi bulmasından itibaren başlayıp günümüzün modern yenilenebilir enerji kaynaklarını üretmesine kadar, insanların hayatlarını kolaylaştırabilecek şekilde gelişimini sürdürmeye devam etmiştir.

Global Dünya ekonomisi ile birlikte Türkiye ekonomisi de hızla değişirken, şuan ki düzen içerisinde üretebilme, pazarda yer alma, rekabet ve büyüme gayreti içerisinde olmalıdır. Bu durum sanayileşmenin hızlanmasına, üretim ve tüketim ki girdi-çıktıların artmasına neden olmaktadır. Sanayileşmede ki en önemli girdi faktörlerinden biri olan enerjinin talep miktarı zamanla artacağı hiç şüphesiz bilinmektedir. Bu sebeplerden ötürü ülke ekonomilerinin ve sanayilerinin rekabet gücü, tüketilen enerjinin maliyetinin daha uygun ve kendi bünyesinde üretebilmesiyle mümkündür.

Enerji konusunda Dünya ülkeleri arasında önemli bir konumda bulunmak isteyen Türkiye, enerji sektöründe hızla gelişmenin doğru, sağlıklı ve ülkemizde bulunan yerli kaynaklara gerekli teknolojik ve stratejik adımlarla yaklaşacak bu piyasayı canlandıracak firmaların önünü açması şeklinde olacağını bilincindedir.

Enerji bakanlığının özellikle son 15-20 yılda firmaları bu sektöre yönlendirmeyi amaçlamaktadır. 10.05.2005 tarihinde Resmi Gazetede yayınlanan 5346 sayılı kanun ile birlikte devlet, yenilenebilir enerji konusunda yeni açılacak firmalara teşvik sağlamakta ve üretim yapmış olduğu enerjiyi satın alacağını garantisini vererek hem firma sayısını artırmayı hedeflemekte hem de ülkenin kendi kendisine yetebilmesini sağlamaktadır.

Enerji piyasasında bulunan işletmelerin etkin, düzenli ve verimli bir şekilde çalışmalarının yanı sıra finansal açıdan da güçlü ve olumlu şekilde olmaları gerekmektedir. Enerji firmalarının sermaye yapıları, ekonomik değerleri, finansal performansları ülkemiz açısında da üzerinde durulması gereken önemli bir husustur. Bu piyasada faaliyette bulunan bazı enerji firmaları, yatırımlarını karşılayabilmek için şirketlerini borsada halka açmaktadır. Yatırımcılar ise borsaya açılan bu

şirketlerin verilerini analiz ederek, kazanç sağlayacağını düşündükleri şirketlerin pay senetlerini borsadan temin edebilmektedirler.

Bu çalışmanın amacı, Borsa İstanbul'da (BİST) işlem gören ilk 100 şirket içerisinde bulunan 10 tane enerji şirketinin performans analizini tespit etmektir. Çalışma toplam 3 bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölümde; enerjinin tanımı, Dünya ve Türkiye'de ki mevcut miktarı, Dünya ve Türkiye politikaları üzerinde durulmuştur.

İkinci bölümde; Sermaye yapısı kavramlarından ve mevcut halde en çok aktif olarak kullanılan teorilerden bahsedilmiştir.

Son bölümde ise; İşletmelerin mevcut değerleri ve finansal oranları tespit etmek amacıyla, 2012-2019 yılları arasında verilerine düzenli olarak ulaşılabilen ve BİST100'de bulunan 10 tane şirketin finansal verileri kullanılmış ve sonuçlar incelenmiştir.

### **Literatür Taraması**

Öztürk (2018), borsada hisseleri işlem gören şirketlerin sermaye yapısını etkileyen unsurların saptanması amacı ile BİST 30ekdeksinde işlem gören 19 şirketin 2013-2018 arasındaki 21 çeyrek dönemin verilerini incelemiştir. Çalışmanın neticesinde bağımlı parametreleri açıklayan bağımsız parametrelerin potansiyelinin %71,6 olduğu tespit edilmiştir. Borç dışı vergi kalkanı, şirket riskleri ve büyüme ile sermaye yapısı arasında belirgin bir ilişki saptanmamış olmakla birlikte cari oran, varlıkların değeri, aktifler karlılığı ve borç maliyetleri arasında olumsuz; kaldıraç oranıyla şirket büyüklüğü arasındaki ilişkinin olumlu olduğu saptanmıştır. Sermaye yapısı üzerinde en az etkisi bulunan parametrenin firma büyüklüğü; en fazla etkileyen parametrenin cari oran olduğu belirlenmiştir.

Bayramoğlu vd. (2017), Enerji talebinin belirleyicilerini tespit etmek istemişlerdir. Buradan hareketle öncelikle nüfus artışı, şehirleşme, ekonomik büyüme, verimlilik, enerji fiyatları vb. faktörlerini belirleyip, Türkiye'nin 2016-2030 yıllarındaki enerji talebi, Adaptive Neuro Fuzzy Inference System (ANFIS) yöntemi ile bulmayı hedeflemişlerdir. Söz konusu araştırmada bağımlı değişken birincil enerji talebi olarak ele alınırken, bağımsız değişkenler ise 1990-2030 büyüme rakamları,

enerji fiyatları ve nüfus oranındaki artış olmuştur. Yapılan analiz yöntemlerinin sonuçlarına göre, gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerdeki gibi ülkemizin de gelecek dönemde enerji talebinin artacağı sonucuna ulaşılmıştır. Lakin doğalgaz ve petrol gibi büyük ölçüde dışarıya bağımlı olduğumuz, birinci enerji kaynaklarına dayanan taleplerde kayda değer bir değişikliğin olmayacağına vurgu yapılmıştır.

Metin vd.(2017), TOPSIS ve MOORA çok değişkenli kararalma metotları ile BİST’te işlem gören 11 enerji şirketinin finansal verilerini incelemiştir. Şirketlerin 2010-2015 arası 5 yıllık dönemdeki mali tabloları ele alınmıştır. İlk olarak şirketlerin finansal oranları belirlenmiş ve ardından bu oranların esas alındığı MOORA ve TOPSIS metotları ile enerji şirketlerinin finansal verileri standart bir değere indirgenmiştir. Her iki metotta da finansal veriler farklı değerler ortaya çıkarmıştır. MOORA ve TOPSIS aracılığı ile 66 farklı sıralama yapılmış ve yalnızca 3 şirketin performans sırası aynı gelmiştir. Çalışmadan çıkan diğer bir neticeye göre, incelenen dönem itibariyle performans sıralamalarında en iyi veya en kötü grafik çizen bir şirket yoktur.

Yaman vd.(2017), Bu çalışmada, Borsa İstanbul (BİST)’a kayıtlı gıda sektörü işletmelerinin pay getirileri ile finansal oranları arasındaki ilişkiler 2008 küresel finansal krizi öncesi ve sonrası dönem için panel veri regresyon analizi yöntemiyle incelenmiştir. Çalışma, BİST gıda sektörü işletmelerinin 2003-2015 dönemine ait 6 aylık verilerini kapsamaktadır. Çalışmada, tüm dönem (2003:6; 2015:12), krizden önceki (2003: 6; 2007: 12) ve krizden sonraki dönem (2008: 6; 2015:12) olmak üzere üç model oluşturulmuştur. Yapılan analizin sonuçları, pay getirilerinin üzerinde anlamlı etkiye sahip finansal oranların tüm dönem için; cari oran, fiyat/kazanç oranı ve pay başına kazanç oranı, kriz öncesi dönem için; cari oran, fiyat/kazanç oranı, kriz sonrası dönem için; cari oran ve fiyat/kazanç oranı ve pay başına kazanç oranı oldukları belirlenmiştir.

Bayraç ve Çildir (2017), Bu çalışmada Dünya’da hızla artan nüfus, refah seviyesinin yükselmesi, sanayileşme, kırsaldan merkeze göç artışı, sanayileşme sonucu, enerji tüketimi hızla artmakta ve enerjide güvenlik problemi ortaya çıkmaktadır. Ülkeler kendi enerjilerinin güvenliğini sağlayabilmek için; üretim kaynaklarını artırmak ve dışarıdan temin edilen fosil yakıtlara olan bağımlılıklarını

azaltmak için, daha fazla yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanma alanında farklı yöntemler geliştirmeye koyulmuştur. Avrupa ülkelerinin yenilenebilir enerji kaynak kullanımlarının kısa ve uzun vadede ekonomik büyümeye olan etkileri bu çalışmada ele alınmıştır. Buna göre Avrupa Birliği'ne üye devletlerin 2006-2015 yılları arasındaki dönemin göstergeleri ampirik analiz ile incelenmiştir. Araştırmanın sonuçlarından birisi toplam üretilen enerji miktarı ile GSYİH arasında uzun vadeli korelatif bir ilişkiye işaret etmektedir. Aynı zamanda kendi devletlerin kendi enerji ihtiyacını karşılaması ve enerji üretimini artırması uzun ve kısa vadede GSYİH'yi artırmakta ve ekonomik büyümeye olumlu yansımaktadır.

Bayraktar ve Kaya (2016), Son yıllar içerisinde sürdürülebilir enerjinin kalkınma, güvenlik, mevsimsel değişiklikler ve çevre dostu olma gibi nedenlerden dolayı, enerji üretimi konusunda dünya genelinde yenilenebilir enerji kaynakları daha çok tercih edilme sebebidir. Ülkemiz yenilenebilir enerji konusunda son on yıl içinde birçok düzenlemeyi planmış ve uygulama konusunda başlangıçlar sağlamış durumdadır. Türkiye yenilenebilir enerji kaynaklarından, özellikle elektrik enerjisi üretiminde, kamusal ve özel işletmelerin artmasını sağlamak amacıyla yatırımları önemli ölçüde artırmıştır. Bu çalışmanın amacı, kamudaki teşviklerin ve yeni geliştirilen düzenlemenin, yenilenebilir enerji kaynakları üzerine etkisini araştırmaktır. Bu araştırmada kurulu yenilenebilir enerji kaynakları tesislerinin verileri kullanılmıştır. Sonuç itibarıyla bu enerji alanında yapılan yenilikler, getirilen kanunlar, kamu teşvikleri ve düzenlemelerin yatırımları artırdığı tespit edilmiştir.

Sakarya ve Yıldırım (2016), 2010-14 yılları arasında Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren 14 enerji işletmesinin finansal göstergeleriyle pay getirileri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmada ilk olarak, finansal göstergeler TOPSIS metodu ile şirketlerin finansal grafiklerini ifade eden nicel verilere çevrilmiştir. Ardından saptanan bu TOPSIS değerleri ile pay getirilerinin ilişkisi panel veri analiz metodu ile incelenmiştir. Çalışmadan ortaya çıkan neticeye göre TOPSIS değerleriyle pay getirilerinin kısa dönemli eş-bütünleşme olmasına rağmen, bu iki değişkenin arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisinin olmadığı görülmüştür.

Sağır ve Doğanalp (2016), çalışmasında Türkiye'nin sahip olduğu ve enerji üretiminde kullanılabilen çeşitli kaynakların işlenmesi amacı ile belirsiz çok-

değişkenli bir karar alma yöntemine başvurulmuştur. Burada hedef enerji alanında eldeki seçeneklerin saptanması ve değerlendirilmesi için belirsiz TOPSIS yöntemi aracılığı ile karar verme unsurlarının önem derecelerini saptamak ve enerji kaynaklarını bu karar verme unsurları ışığında incelenip değerlendirilmesidir. Çalışmada ele alınan 3 enerji kaynağı şu şekildedir, fosil, yenilenebilir ve nükleer enerjidir.

Çalışma da toplam 12 kriter bulunup bunlardan dördü maliyet, sekizi fayda kriteri olması şeklinde fikir birliği oluşmuştur. Maliyet kriterleri risk, çevresel etki, maliyet ve mevsimsel değişiklikler üzerinde olup; Fayda kriterleri ise rezerv miktarı, ülke ekonomisi için sahip olunan önem, güvenilirlik, sürdürülebilirliğe olan katkı, üretim potansiyeli, devlet politikalarının desteklenme, basitlik ve kamusal kabuldür. En uygun enerji kaynağının belirlenmesi amacıyla önem derecesi yüksek karar verme unsurları aynı derecedeki güvenilirlik, risk, ülke ekonomisi ve maliyet göz önünde bulundurulmaktadır. Türkiye’de 3 enerji kaynağının incelenmesi sonucunda edinilen bilgiler belirsiz TOPSIS metodunun aşamalarında yerine konularak enerji kaynaklarının seçeneklerinin yakınlık katsayısına göre sıralaması ortaya çıkarılmıştır. Buna göre yakınlık katsayısı fazladan aza doğru olan enerji kaynakları, fosil, yenilenebilir ve nükleer enerji kaynakları biçiminde saptanmıştır.

Güngör ve Kaygın (2015), 2005-2011 yılları arasında Borsa İstanbul’da faaliyetine devam eden imalat sektöründe 57 işletme üzerinde yaptıkları çalışmada, maddi duran varlıklar / öz kaynak oranı, asit-test oranı, net kar / öz kaynak oranı kısa vadeli yabancı kaynaklar/toplam kaynaklar oranı ve F/K değişkenleri ile pay fiyatı arasında pozitif yönlü bir ilişki, ADH, SDH, toplam borçların/toplam aktiflere oranı (TBO) ve kısa vadeli yabancı kaynaklar/toplam kaynaklar oranıyla pay fiyatları arasındaki ilişkinin negatif yönlü bir ilişkinin olduğu görülmüştür.

İskenderoğlu vd. (2015), çalışmalarında Türkiye’deki ve Avrupa’daki enerji sektörünün mali yapı, verimlilik, likidite ve karlılık oranlarının oran analizi metodu ile incelenmesi hedeflenmiştir. Türkiye’deki enerji sektörünün verileri Merkez Bankası’nın 2009-2012 yıllarında yayınladığı gelir tabloları ve sektör bilançoları raporlarından edinilmiştir. Avrupa’daki enerji sektöründe faaliyet gösteren 79 enerji şirketinin gelir ve bilanço kaynakları aracılığı ile sektörün finansal oranlarının

ortalaması hesaplanmıştır. Çalışmanın neticesinde Avrupa'daki enerji sektöründe yer alan enerji şirketlerinin Türkiye'de yer alan şirketlere göre oldukça kaliteli bir grafik çizdikleri görülmüştür.

Uysal vd. (2015), ülkemizdeki ekonomik sıkıntıların önemli sebepleri arasında cari açıkların olduğunu tespit etmiştir. İstikrarlı ve düzenli büyüyen bir ekonomi için ödeme dengelerinin kontrolde tutulması gerektiği düşünülmektedir. Türkiye'de kontrol mekanizması düzenli ve etkin çalışabilmesi için cari açığın azaltılması gerekmektedir. Türkiye'de cari açığın oluşmasındaki temel sebeplerinin başında enerji konusunda dışarıya bağımlı olmamız gelmektedir. Türkiye'de 1980-2012 yılları arası dönemde gerçekleşen büyüme, cari açık ve enerji tüketimi verileri ile oluşturulan VAR taslağından yola çıkılarak bu çalışmada Johansen eşbütünleşme analizi kullanılmıştır. Söz konusu veriler üzerinde varyans ayrıştırması ve etki-tepki analizi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda bu parametrelerin uzun bir süre boyunca birbirleri ile uyumlu bir yol izledikleri görülmüştür.

Mahmutoğlu ve Öztürk (2015), Ülkemizin 2015-2023 dönemlerinde brüt elektrik tüketimi Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığınca oluşturulan senaryonun sonuçlarına yakın tahminlenmiş ve 2018'den itibaren enerji talebinde yükselişin oluşacağı ifade edilmiştir.

Kılıç (2015)'a göre Türkiye üzerinde bulunduğu coğrafi konumun bir avantajı olarak yüksek bir enerji potansiyeline ev sahipliği yapmaktadır. Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlası (GEPA)'ndan görüldüğü üzere Türkiye yıllık 2737 saat ve günlük ortalama 6,37 saat güneşlenmektedir. Türkiye'ye düşen toplam güneş enerjisi 1527 kWh/m<sup>2</sup>yıl olarak ölçülmüştür. Dünyada giderek artan enerji ihtiyacına cevap verilebilmesi için fosil kökenli ve yenilenebilir enerji kaynaklarına olan rağbet kamu fonları ile artırılmıştır. Enerji üretimi ülkelerde istihdam açısından da olumlu gelişmelere neden olmaktadır. Bu çalışmada güneş enerjisinin ana hatları üzerine kısa bir bakış, güneş enerjisi potansiyelleri, güneş enerjisinde Türkiye'nin son durumu, güneş enerjisinden enerji üretimleri, devlet fonları ve teşvikleri, kullanım alanları ve güneş enerjisinde kullanılan teknolojiler ile ilgili veriler tespit edilip incelenme sağlanmıştır. Bu sayede, yenilenebilir enerjilerdeki gelişmelere destek sağlanması ve konu ile ilgili bilinçlenmenin artırılması hedeflenmiştir.

Irk ve Karaca (2015) 2000-2010 yıllarını kapsayan çalışmalarında İMKB’de işlem gören 123 imalat sektörü firmasının panel veri analiziyle sermaye yapısını etkileyen faktörleri araştırmışlardır. Üç modelin kurulduğu çalışmanın sonucunda kaldıraç oranıyla büyüme ve borç dışı vergi kalkanı arasında pozitif; varlık yapıları arasında negatif ilişki olduğu belirlenmiştir.

Koç ve Kaya(2015), bu çalışmalarında; enerji sektörü, enerji kaynaklarının incelenmesi, Dünya ve ülkemizde yenilenebilir enerji kaynaklarıyla ilgili genel bir değerlendirmede bulunmuşlardır. Dolayısıyla Dünya ve Türkiye’de 2013 ve 2014 yıllarında ki enerji tüketimi ile 2005 ve 2014 yıllarında ki yenilenebilir enerji kaynakları Dünya ve Türkiye’deki tüketim ve üretim miktarları incelenmiştir. 2013 yılında, dünyada tüketilen enerjinin %8,9’luk kısmının yenilenebilir enerji kaynaklarından geriye kalan %91,1’lik kısmının da fosil yakıtlardan; 2014 yılı verileri incelendiğinde ise tüketilen enerjinin %9,25’inin yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılandığı geriye kalan %90,7’sinin fosil enerji kaynaklarından karşılandığı belirlenmiştir. Ülkemizde 2014 yılı birincil enerjinin tüketim miktarına bakıldığında; tüketimin oldukça az bir kısmının yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılandığı tespit edilmiştir. Türkiye’de en tercih edilen enerji kaynağı hidrolik enerji kaynaklarının olduğu görülmüştür. İnşaatı devam eden veya proje aşamasında olan santrallerin hayata geçmesiyle birlikte ülkemizde kurulu gücünün 47.857 MW, yıllık ortalama üretim kapasitesi 163.800 GWh seviyesine varacağı tespit edilmiştir. Türkiye’de enerji üretimi ve tüketimi kullanımında fosil yakıt kaynaklarından faydalanırken, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı da her geçen gün giderek artmaktadır. Ülkemizde yenilenebilir enerji kaynaklarından daha çok yararlanmak için var olan projelerin tamamlanmasına hız verilmeli, yeni projeler geliştirilmeli ve ülkemizde enerji altyapısına dair adımlar atılmalıdır.

Sarioğlu vd.(2013) 2007-2011 yılları arasında İMKB’de işlem gören çimento, otomotiv ve otomotiv yan sanayi ve bilişim sektörlerinde faaliyet gösteren firmaların sermaye yapılarını belirleyen faktörleri araştırdıkları çalışmalarında panel veri analizini kullanmışlardır. Çalışma sonucunda firmaların sermaye yapılarının sektörden sektöre göre farklılık arz ettiği; bilişim sektöründe büyüklük ve varlık yapısının sermaye yapısını pozitif yönde etkilediği; çimento sektöründe aktif büyüklüğünün toplam borçlar/toplam aktif oranını pozitif yönde etkilediği; otomotiv



sektöründe satışların büyümesinin toplam borç/toplam aktifleri pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Koç ve Şenel (2013) yılında yapmış oldukları çalışmalarda, Türkiye ve dünya genelinde enerji kaynakları kullanım durumlarını enerji kaynaklarından üretilen enerjinin üretim ve tüketim değerleri ile bu kaynakların rezerv/potansiyeli üzerinden araştırmışlardır. Gerçekleştirilen enerji üretimi ve tüketimi, CO2 salınımı ve elektrik enerjisi kullanımına bakılarak kişi başına düşen enerji ve enerji tüketimi karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Bununla birlikte yenilenemez enerji kaynakları ve yenilenebilir enerji kaynaklarının durum saptaması ile bu devletlerin yenilenebilir kaynaklardan üretilen elektrik enerjisinin kapasitesine bakılmıştır.

Stojanovic (2013), bu çalışmasında yenilenebilir enerji kaynaklarından güneş, rüzgar, jeotermal, biokütle ve su gücünü Hiyerarşi Süreci metodunu kullanarak 4 ana kriter olarak ele almıştır. Bu kriterler çevresel faktör, teknik faktör, ekonomik faktör ve sosyal faktördür. Yenilenebilir enerji kaynakları arasından seçim yapmada en önemli faktör çevresel faktör olarak saptanmış ve bu bağlamda yenilenebilir enerji kaynaklarından en etkin enerji kaynağının rüzgar gücü olduğu tespit edilmiştir.

Streimikiene vd. (2012) TOPSIS ve MULTIMOORA analiz yöntemleri ile 33 farklı elektrik enerjisi üretim teknolojisini sosyal, doğa ve ekonomi açılarından sürdürülebilirliği hususuna göre kıyaslayarak öncelik sırası oluşturdukları çalışmalarında yenilenebilir kaynaklardan üretilen elektrik enerjisi üretim teknolojilerinin (hidro ve güneş enerjisi sistemleri) en fazla başvurulması gereken teknolojiler olduğunu belirtmiştir.

Aydemir vd . (2012) tarafından İMKB’de 1990-2009 yılları arası dönemde hisseleri işlem gören 73 şirket üzerinde yaptıkları çalışmada pay getirilerinin likidite, kaldıraç ve karlılık oranları tarafından olumlu etkilendiği, pay getirileri ile faaliyet oranları arasında karşılıklı bir ilişkinin olmadığı saptanmıştır.

Lim (2012) 2005-2009 yılları arasında Çin Menkul Kıymetler Borsasında işlem gören 36 finansal hizmet firmasının sermaye yapısının belirleyicilerini incelemiştir. Çalışmada toplam borçlar/toplam aktif oranı ve uzun vadeli yabancı kaynaklar/toplam aktif oranının bağımlı değişken olarak alındığı iki ayrı model kurulmuştur. Bağımsız değişken olarak kârlılık, varlık yapısı, firma büyüklüğü, borç

dışı vergi kalkanı, büyüme olanakları, işletme riski kullanılmıştır. Çalışma sonucunda kârlılık, firma büyüklüğü, borç dışı vergi kalkanı ve işletme riskinin finansal sektörün sermaye yapısını etkileyen değişkenler olduğu belirlenmiştir.

Akhtar vd. (2012), Bu çalışmasında Pakistan'da bulunan enerji sektöründe ki firmaları finansal kaldıraçla finansal performansın arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Çalışma sonucunda Pakistan'da ki enerji firmalarının daha yüksek düzeylerde borçlanmaya giderek finansal performansın etkilerinden biri olan karlılıklarını yükseldiği tespit edilmiştir.

Yılmaz (2012), dünyadaki genel nüfusun giderek artması neticesinde enerji talebi devamlı olarak yükselmektedir. Gelişmekte olan ülkelere başta olmak üzere sanayileşme, nüfus artışı, insanların yaşam standardının yükselmesi ve teknolojik ilerlemelerle birlikte ilerleyen dönemlerde enerji talebi daha yükselecektir. Fosil kökenli enerji kaynaklarının ciddi ölçüde çevre problemlerine neden olması ve yatakların yakın bir zaman içinde bitecek olması, bu enerji kaynaklarının ihracını yapan ülkelere olan bağımlılık nedeniyle oluşan farklı siyasi ve ekonomik problemler gibi sebeplerden ötürü yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelme başlanmıştır. Gelişmiş ülkelerde hidrojen, hidrolik, dalga, jeotermal, biyokütle, güneş vb. enerji kaynaklarından başta elektrik enerjisi üretiminde yararlanılmaya çoktan başlanmıştır. Bu sebepler ve ilerlemelere rağmen fosil kökenli enerji kaynakları enerji ihtiyacının karşılanmasında halen aslan payına sahiptir ve yakın bir geleceğe kadar öyle kalacak gibi görünmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin en önemlileri arasında yer alan ülkemizin artan nüfusu ve gelişen ekonomisinin enerjiye olan talebi yükselmektedir. Enerjide dışa bağımlılığı %72 oranında olan Türkiye, enerjide dışa bağımlılık seviyesini azaltmak için bir taraftan sınırları ve açık denizlerde fosil enerji kaynakları arayışını sürdürmekte iken diğer taraftan da yenilenebilir enerji kaynaklarının potansiyelleri ve yararlanılması üzerine çalışmalar yürütmektedir. Böylelikle enerjide dışa bağımlılık oranı azaltılmakta ve mevcut enerji kaynakları tür ve miktar olarak artırılmaktadır. Bu çalışmada Türkiye'nin halihazırdaki enerji potansiyelleri ifade edilmiş ve bu enerji kaynaklarının elektrik enerji üretimindeki payı ve izlediği yol incelenmiştir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının potansiyelinin ilerleyen dönemlerde talebe cevap verip veremeyeceği sorusuna odaklanılmıştır.

Yanar ve Kerimoğlu (2011), çalışmalarında ekonomik büyüme ve enerji tknetimi ilişkisinin ekonometrik analizlerine üçüncü bir unsur olarak cari açığı eklemişlerdir. Büyüme, enerji tknetimi ve cari açık Türkiye'nin ilerleyen dönemlere yönelik enerji politikalarında önemli değişkenleri ifade etmektedir. Bu çalışmada cari açığın büyümeden dolayı ortaya çıkıp çıkmadığı ve büyümenin enerji tknetimine ne lde yansiyacağı incelenmiştir. Bu doğrultuda Türkiye'nin 1975-2009 yıllarındaki büyüme, enerji tknetimi ve cari açık verileri çeşitli yöntemler ile incelenmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre bu değişkenlerin uzun vadeli bir ilişkide oldukları Johans eneşbtnleşme analizi ile tespit edilmiştir. Büyüme devam ettikçe enerji tknetiminin artacağı ve enerji tknetiminin artmasının cari açığı artıracağı vektör hata düzeltme modeli ile belirlenmiştir. Bu nedenselliğe göre enerji tknetimi büyüme ile doğrusal güçlü bir ilişki içinde iken büyüme ile cari açık arasında karşılıklı ancak zayıf bir ilişki söz konusudur.

Yorkan (2009), 'a göre Avrupa Birliği'nin belirlediği enerji stratejisinin Türkiye enerji sektörü üzerinde olumlu ve olumsuz yansımaları olmuştur. Türkiye'nin AB'ye ekonomik uyum kapsamında getirdiği formlar ile enerji sektörünün daha şeffaf olmasına ve cretlendirmelerin daha rekabetçi bir usulde yapılmasının artması, Enerji Piyasası Denetleme Kurumu (EPDK)'nun kurulması, enerji kurumlarının reformlara uygun tekrar oluşturulması, enerji altyapılarının iyileştirilmesi ve modernizasyonu, olağanüstü durumlar için stok tutulması, enerjide tasarrufun, bilinçli tknetimin ve enerji verimliliğinin artması ile enerjide kayıp ve kaçak oranlarının azaltılması sağlanmıştır. Avrupa Birliği'nin Türkiye gibi enerjide dışa bağımlı olması Türkiye açısından ortak enerji güvenliği politikaları oluşturulması ve Türkiye'nin enerji köprüsü olma hedefi açısından avantaj olarak yorumlanmaktadır. Diğer taraftan sanayileşme sürecini henüz tamamlayabilmiş bir ülke olmayan Türkiye'nin Kyoto Protokolü'ne dahil olması evre ve doğanın korunması açısından önemli bir gelişme olarak değerlendirilse de sanayinin bundan olumsuz etkileneceği açıktır.

Gill vd. (2009) 158 hizmet sektörü firmasının varlık yapısı, kârlılık, vergi, borç dışı vergi kalkanı, firma büyüklüğü ve büyüme olanaklarının sermaye yapısı üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Regresyon analizi yapılan çalışmanın sonuçları,

varlık yapısı ve aktif kârlılığının kaldıraç oranını negatif yönde etkilediğini göstermektedir.

Karadeniz vd. (2009) çalışmalarında 1994-2006 dönemi için İMKB'ye kote konaklama sektöründe faaliyet gösteren beş şirketin verilerini kullanmışlardır. Dinamik panel veri analizinin uygulandığı çalışmada borçlar/toplam aktif bağımlı değişken; büyüme olanakları, firma büyüklüğü, varlık yapısı, vergi, borç dışı vergi kalkanı, aktif kârlılığı, serbest nakit akımları, net ticari işlem pozisyonu bağımsız değişken olarak alınmıştır. Çalışmanın bulguları vergi oranı, varlık oranı, aktif kârlılığı ile kaldıraç oranı arasında negatif ilişki olduğu; serbest nakit akışları, borç dışı vergi kalkanı, büyüme olanakları, net ticari işlem pozisyonu ve firma büyüklüğü ile sermaye yapısı arasında ilişki olmadığı yönündedir. Ayrıca çalışmanın sonuçları finansal hiyerarşi teorisini kısmen desteklemesine rağmen ne dengeleme teorisi ne de finansal hiyerarşi teorisi konaklama firmalarının sermaye yapılarını tam olarak açıklamamaktadır.

Odhiambo (2009), 1971-2006 yılları arasındaki Tanzanya'nın ekonomik büyüme ve enerji tüketimi verileri ile bunlar arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Sınır testi sonuçlarına göre uzun dönemde bu değişkenlerin aynı türde hareket ettiği; Granger nedensellik testi ile ekonomik büyüme ile enerji tüketimi arasında doğrusal bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır.

Mucuk ve Uysal (2009)'ın çalışmasında Türkiye'de enerji tüketimi ve ekonomik büyüme ilişkisi Granger nedensellik ve eşbütünleşme testleri ile incelemiştir. Yürüttükleri araştırmalarında enerji, sınai ve ekonomik kalkınma açısından belirleyici bir değişken olarak ele alınmıştır. Ortaya çıkan olgular değişkenlerin eşbütünleşik bir ilişkide olduğunu ve enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru bir Granger nedenselliğinin geçerli olduğu ortaya çıkmıştır. Diğer taraftan hala enerjinin ekonomi üzerindeki etkileri konusunda tartışmalar devam etmektedir.

Karagöl vd. (2007),'in çalışmasında Türkiye'de elektrik tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki 1974-2004 arası verileri üzerinden sınır testi yaklaşımı ile incelenmiştir. Bunun sonucuna göre seriler arasında eşbütünleşik bir

ilişki bulunmuş olup ve kısa vadede olumlu bir ilişki söz konusu iken uzun vadede ilişki olumsuzdur.

Jobert ve Karanfil (2007), 1960-2003 yılları arası verilerine dayanarak Türkiye’de gelir ve enerji tüketimi arasındaki ilişki genel ve sektörel bazda incelenmiştir. Johansen bütünlük testi sonucuna göre enerji tüketimi ile GSMH arasında ve enerji tüketimi ile sınıai katma değer arasında uzun vadede karşılıklı bir ilişki saptanamamıştır.

Ulusoy (2006), enerji talebi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik testi ile belirlemeye çalışmıştır. Çalışmada doğalgaz, elektrik ve petrol bazında sanayi tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Ortaya çıkan sonuçlara göre enerji kaynakları büyüme üzerinde doğrudan değil ancak milli hasılda yatırımların oranının artırılması aracılığı ile etki ettiği görülmüştür. Ekonomik büyümenin enerji tüketimini artırdığı erişilen sonuçlardan birisidir.

Şengül ve Tuncer (2006), Türkiye’nin 1960-2000 yılları arası verilerden hareketle reel enerji ücretleri endeksi, sektörel enerji kullanımı ve GSYİH arasındaki nedensel bağlantıları araştırmışlardır. Nedensellik testlerinde Yamamoto ve Toda (1995)’in çalışmasından hareketle artırılmış VAR metoduna başvurulmuştur. Çalışmanın neticesinde, sektörel enerji kullanımından GSYİH’ya yönelik tek yönlü nedensel bağlantı saptanmış ve GSYİH ile reel enerji ücretleri endeksi arasında karşılıklı ve reel enerji ücretleri endeksinden sektörel enerjiye yönelik tek yönlü ve doğrusal nedensel bağlantılara ulaşılmıştır.

Sueyohi (2005)’nin çalışmasında Amerikan elektrik enerjisi sektörünün finansal analizi ile bu sektörde faaliyet gösteren firmaların finansal kalitesine etki eden başat faktörler diskriminant analizi ile belirlenmesine uğraş verilmiştir. Özsermaye karlılığı ve kaldıraçın enerji firmalarının finansal göstergelerini en çok etkileyen faktörler olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada aynı zamanda Japon ve Amerikan elektrik enerjisi sektörleri finansal oran analizleri ile kıyaslanmış ve Japon firmaların finansal strateji ve aldığı kararlarda daha dikkatli davranmaları gerektiği ortaya çıkmıştır.

Paul ve Bhattacharya (2004), Hindistan’ın 1950-1996 yılları arasındaki verilerinden hareketle ekonomik büyüme ile enerji tüketimi arasındaki nedensel

ilişkiyi Granger nedensellik ve Engle-Granger eşbütünleşme testleri ile analiz etmişlerdir. Buna göre söz konusu parametrelerin karşılıklı bir ilişki içinde buldukları görülmektedir.

Hondroyiannis vd. (2002), Yunanistan'ın 1960-1996 yılları arasındaki verileri ışığında ekonomik büyüme ile enerji tüketimi arasındaki ilişkinin düzeyi vektör hata düzeltme yöntemi ile incelemiştir. Bu olgulardan ortaya çıkan neticelere göre parametrelerin uzun vadede eşbütünleşik bir ilişki içinde seyrettikleri ve ekonomik büyümenin saptanmasında enerji tüketiminin çok önemli bir etkisinin olduğu belirlenmiştir.

Lam (2002), Hong Kong Borsası'nda pay getirilerindeki yatay kesitsel değişim ile  $\beta$ , kaldıraç oranı, firma büyüklüğü, PD/DD ve F/K oranları arasındaki ilişkiyi Fama ve French (1992) yaklaşımıyla incelediği çalışmada; firma büyüklüğü, PD/DD oranı ve F/K oranı değişkenlerinin üçünün de aylık pay getirilerindeki değişimi açıklayabildiklerini tespit etmiştir.

Demir (2001), İMKB'de işlem gören mali sektör şirketleri üzerinde yürüttüğü çalışmada, temettü verim oranı, PD/DD (Piyasa Değeri / Defter Değeri) oranı, işlem görme oranı, PBK (Pay Başına Kar), net kar artış hızı, F/K oranı, öz sermaye karlılığı (ROE) ve kaldıraç oranının pay ücretlerine etki eden şirket seviyesindeki unsurlar olduğunu saptamıştır. Pay ücretlerine en fazla etki eden unsurlar sırasıyla PD/DD, PBK, F/K ve ROE' dir.

Atılgan (2000) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, Türkiye'nin enerji potansiyelinin diğer gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelere göre pozisyonu saptanmıştır. Türkiye'nin on yıllık süreçte enerji çeşitlerine göre bilançosu, sektörler göre enerji tüketimi dağılımı ve kapasite gelişimine bakılmıştır. Uzun vadeli bir açıdan incelendiğinde, gelecek yirmi yılda sektörlerin enerji talebi, kurulu güç kapasitesi, öncelikli enerji üretim hedefleri ve enerji üretiminin gelişimi araştırılmıştır.

Dhatt vd. (1999)'nin 1982-1992 döneminde Güney Kore Borsası'nda işlem gören ve finansal olmayan firmaların aylık pay getirilerini açıklayan faktörleri araştırdıkları çalışmanın sonucunda, analize tabi tutulan temel değişkenlerden pay

getirilerini en yüksek tahmin etme g¼c¼ne sahip olan değişkenin PD/DD oranı olduğu belirlenmiştir.

Chan vd. (1991)'nin 1971-1988 yılları arasında Tokyo Borsası'nda işlem g¼ren firmalar ¼zerinde yaptıkları çalışmada, PD/DD (Piyasa Değeri / Defter Değeri) oranı ile nakit akış oranının beklenen pay getirileri ¼zerinde anlamlı pozitif sonuçlar verdiği, F/K oranı ve firma b¼y¼kl¼ę¼n¼n ise ilgili d¼nemde etkisiz olduğu tespit edilmiştir.



# BİRİNCİ BÖLÜM

## 1. DÜNYA VE TÜRKİYE’DE ENERJİ

### 1.1. Enerjinin Tanımı

Fransızca energie “iş yapma gücü” sözcüğünden türetilmiştir. Fransızcaya ise bu sözcük Eski Yunanca “çalışkanlık, etkinlik” anlamına gelen “energia” kelimesinden geçmiştir (Gooch 2011: 32). Zamanla sosyal bir anlam kazanan enerji kelimesi; dinamizm, iş üretim becerisi, kuvvet, etkinlik vb anlamda da kullanılmaya başlanmıştır (Karluk 2009: 58).

Kısaca enerjinin tanımını, madde ve maddeler sisteminin iş yapma yeteneği şeklinde ifade etmek mümkündür. İnsanlığın başlangıcından itibaren, tüm üretim faaliyetlerinde enerji kullanılmıştır. Gelişen ekonomi ve hızla artan nüfus, enerjiye olan bağımlılığı zaman içinde artırmıştır (Aydoğan 2007: 33).

Sürdürülebilir bir iktisadi büyüme ve kalkınmanın sağlanması tartışmasız tüm dünya ülkelerinin en temel ekonomik amacıdır. Bu amacın gerçekleştirilmesinde sermaye ve emek gibi temel üretim faktörleriyle birlikte enerji de önemi gittikçe artan bir faktör konumundadır. Bu önemin giderek artıyor olmasının nedeni, enerjinin hem üretim sürecinin her aşamasında kullanılan bir faktör olması hem de refah düzeyinin bir göstergesi olarak kullanılmasıdır. Bir diğer ifadeyle, enerji faktörü üretim sürecinin hem girdisi hem çıktısı durumundadır (Organisation for Economic Cooperation and Development [OECD], 2006; Bruns, 2012; Aydın ve Esen, 2017). Bu çerçevede sadece enerji faktörünün üretim düzeyi üzerindeki etkisi değil, enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasında tek yönlü ve ya çok yönlü nedensellik ilişkileri söz konusu olabilmektedir (Solow 1974; Stiglitz 1974). Bu çok yönlü özelliklerine rağmen 1973-74 Petrol Krizi yıllarına kadar enerjinin önemi büyük ölçüde ihmal edilmiş, söz konusu krizlerin yanı sıra ekonomik büyüme ve kalkınma hızlarının artması, dünya nüfusundaki artışlar, kentleşme olgusunun hız kazanması ve teknolojik ilerlemeler gibi etkenler enerji talebinin artmasına ve enerji faktörünün öneminin daha iyi anlaşılmasına yol açmıştır. Bu çerçevede ülkelerin mevcut enerji kaynaklarının etkin kullanımı ve alternatif enerji kaynakları arayışları



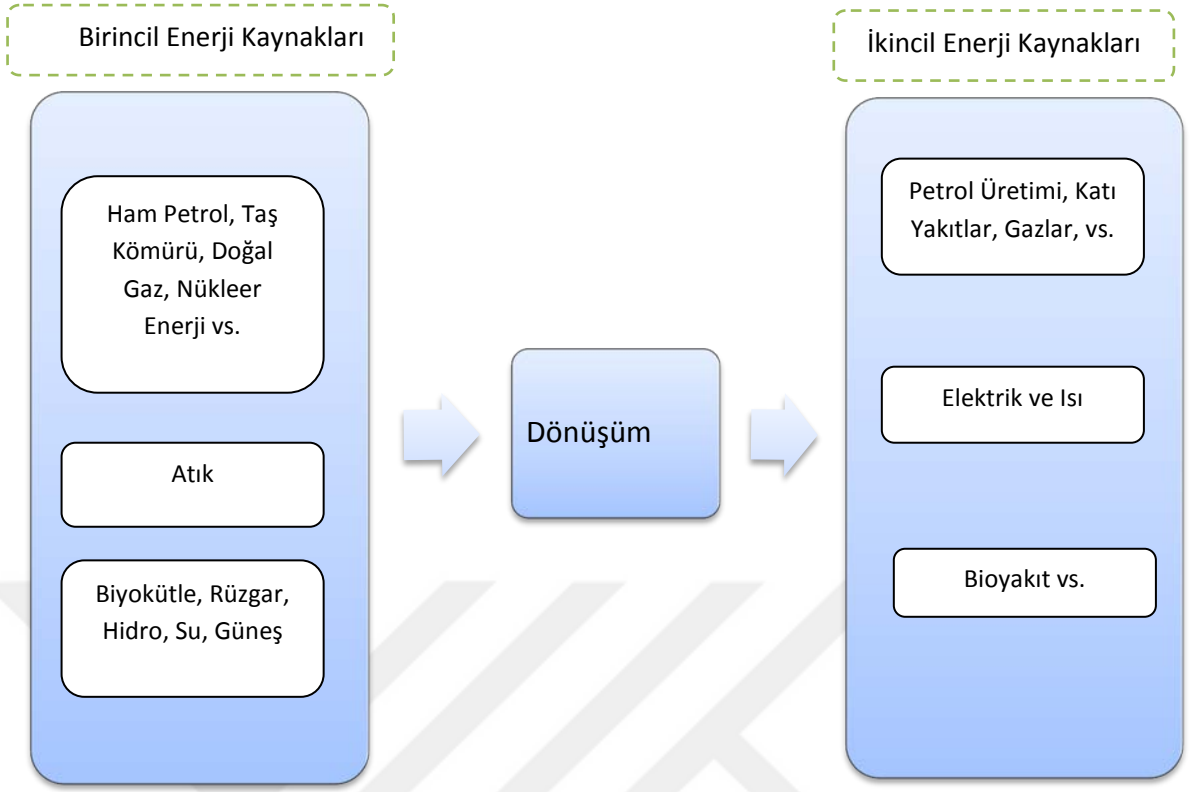
hız kazanmış, hem politik hem de teorik anlamda yenilenebilir enerji konusundaki çalışmalar hız kazanmıştır (Paul, Bhattacharya 2004; Stern, Cleveland 2004; Berndt, Wood 1975; Samuel vd., 2013; BP 2015; Karagöl, Kavaz 2017).

## **1.2. Enerji Kaynakları**

Enerji kaynakları çeşitliliğinden dolayı iki ana başlık halinde incelenmiştir. Bunları birincil ve ikincil enerji kaynakları olarak incelemek mümkündür. Doğada bulunan dönüştürülmemiş ya da değiştirilmemiş enerji kaynakları birincil enerji kaynakları olarak tanımlanabilir. Kömür, petrol, doğalgaz, hidrolik enerji, güneş enerjisi gibi enerjiler bu kaynaklara örnek teşkil etmektedir.

İkincil enerji kaynakları ise birincil enerjilerin dönüşüme uğraması ile elde edilmektedir. Bu kaynaklara benzin, elektrik, mazot motorin gibi enerjiler, ikincil enerjilere örnek olarak verilebilir (Koç, Şenel 2013: 72-84).

Birincil enerji kaynağının ikincil enerji kaynağına dönüşümü aşağıdaki Şekil 1. de gösterilmektedir.



**Şekil 1:** Birincil enerji kaynaklarının ikincil enerji kaynaklarına dönüşümü

Kaynak: Overgaard 2008.

Dünya genelinde birincil enerji kaynağı kullanımı çok fazladır ve 2015 verilerine göre kendi içindeki oransal olarak şu şekilde sıralamak mümkündür (Koç, Şenel 2013: 72-84);

1. Petrol (% 32,8)
2. Kömür ( %29)
3. Doğalgaz (%24,2)
4. Hidroelektrik (%6,8)
5. Nükleer (%4,5)
6. Yenilenebilir (%2,7)

İkincil enerji kaynakları, enerji ekonomisinin temelini oluşturan birincil kaynakların dönüştürülmesi ile elde edilen kaynaklardır. Doğalgazın yakılması ile elektrik enerjisinin elde edilmesi ve ya petrolün işlenerek mazota dönüştürülmesi

ikincil enerji kaynaklarına örnek gösterilebilir (International Energy Agency, IEA, 2004b).

Dünya üzerinde en çok tercih edilen enerji türü olan elektrikte ikincil enerji kaynağı içinde gösterilebilir. Hayatın ve endüstrinin temelini oluşturan bu kaynağın sağlanması için dönüştürülen enerji kaynaklarını oransal olarak şu şekilde sıralamak mümkündür.

1. Kömür (%41),
2. Doğalgaz (%21,3),
3. Petrol (%5,5),
4. Nükleer enerji (%13,5),
5. Hidrolik enerji (%15,9),
6. Diğer yenilenebilir enerji kaynakları (2,8)'dir (Narimanli 2017: 42).

### **1.3. Türkiye’de Enerji Sektörünün Tarihi Gelişimi**

Türkiye Cumhuriyeti resmi tarih olarak 29 Ekim 1923 yılında kurulmuştur. Yeni kurulduğu dönemlerde ilk izlenen ekonomik yapılanmalar genellikle ülke çapında fabrikalar açmak ve halka istihdam sağlamak gibi yollara gidilmiştir. Yapılan Birinci Beş Yıllık Sanayi Planında (BBYSP) genellikle üretim üzerinde durulmuştur. Bu dönemde enerji sektörüne yatırım pek fazla yapılmadığı görülmüştür.

Birinci “Beş Yıllık Sanayi Planı”nın başarılı olarak sonuçlandığı görülünce, 1936 yılında “İkinci Beş Yıllık Sanayi Planı”nın (İBYSP) hazırlanması yönünde karar alınmıştır.

İBYSP, ağırlık olarak nihai tüketim malları üzerinde durulmamış, ağırlık olarak ara ve yatırım mallarını üreten ağır sanayiye önem verilmiştir. Ayrıca bu dönemde maden ihracı yerine maden üretimi ve elektrik enerjisi üretimine önem verilmiştir.

Enerji, maliyetlere etki eden önemli bir üretim girdisidir. Cumhuriyetin ilk kuruluş yıllarında Atatürk, sahip olunan enerji kaynaklarının değerlendirilmesinin kalkınmanın ana unsuru olduğuna dikkat çekmiştir. Atatürk 1935 tarihinde maden kaynaklarının araştırılıp tespit edilmesi amacıyla Maden Tetkik ve arama

Enstitüsü'nü, elektrik enerji kaynaklarının araştırılması için elektrik işleri etüt idaresini ve elektrik üretim işletmelerini finanse etmesi için de Etibank'ın kurulmasını sağlamıştır (Savrul 2017: 80).

Bu kurumları zamanla birçok devlet kurumu takip etmiştir. Bütün bunlar olumlu gelişmeler olsa da elektrik enerjisi sektöründe merkezileşme probleminin ortaya çıktığı saptanmıştır. Bu problemin çözülmesi amacıyla 1953 tarihinde İzmir'de 1. Enerji İstişare Kongresi toplanmıştır. Kongrede alınan kararlar neticesinde tüm elektrik faaliyetlerinin Türkiye Elektrik Kurumu'nun (TEK) yetkisi altında toplanmasına karar verilmiştir (TMMOB 2006).

1970'li yıllara kadar rahatlıkla ulaşılabilen fosil yakıtlar zamanla yetmemeye başlamıştır. Bu dönemde insanlar fosil yakıtların yerini doldurabilecek, alternatif olabilecek yenilenebilir enerji kaynakları arayışı başlatmıştır. Bu arayışlar nükleer enerji sektöründeki büyümeyi ivmelemiş ve yenilenebilir enerji teknolojilerinin gelişmeye başlanmasını sağlamıştır. Özellikle Avrupa ülkeleri yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması konusunda diğer ülkelere öncülük etmişlerdir. Türkiye ise bu konuda gereken önemi göstermemiş olup, 2005 yılında yürürlüğe giren kanun neticesinde gereken hassasiyeti göstermeye başlamıştır (Karaaslan, Gezen 2017: 9).

Üçüncü Plan döneminde nükleer enerjiden faydalanılması hedeflenmiştir. Böylelikle, nükleer teknolojiye giriş sağlanması için nükleer enerji santrallerinde plan, projelendirme ve tesisinden yararlar sağlanacağı, ayrıca elektrik enerjisi üreteceği düşünülerek eğitim amaçlı prototip bir nükleer santral kurulması öngörülmüştür. Ancak bu proje hayata geçirilememiştir. 1978-1979 yıllarındaki ikinci petrol krizinden Türkiye büyük ölçüde etkilenmiş ve 1979 yılında petrol tüketimi, dolayısıyla da toplam enerji tüketimi azalmıştır. Tüketimin kısıtlanmasının yanı sıra petrol fiyatındaki yükselmeler ülke ekonomisini olumsuz yönde etkilemiş ve Türkiye'nin 1980 yılında petrol ithalatına ödediği para ihracat gelirlerinin %24'ün üzerinde olmuştur. 1983 yılındaki petrol tüketim miktarı, 1978 yılı seviyesine ulaşamamıştır. Bu yıllarda toplam birincil enerji tüketiminde ithalatın payı %60 civarında olup, bunun da çok büyük bir kısmını petrol teşkil etmektedir. Daha sonra yapılan ekonomik reformlar, ihracattaki gelişmeler ve petrol fiyatındaki

düşüşler, 1983 yılında petrol ithalatına ödenen para ihracat gelirlerinin %60'ını oluşturmuştur (ETKB 1985).

Planlama dönem süreçlerinde enerji sektöründe beklenildiği kadar gelişme ve kalkınma yaşanmadığı görülmektedir. Elektrik enerjisi başta olmak üzere enerji sektörü giderek ülke ekonomisinde dar boğaz yaratan bir sektör olmuştur. Ülkemizde bu konuda geçmişte yapılan hatalı politikaların ve enerji sektöründe ortalamaların altında kalmamız ülkemizi dışa bağımlı hale gelmesinde önemli bir faktör olarak göze çarpmaktadır.

**Tablo 1.** 2000-2018 Yılları Enerji İhracat ve İthalat Tablosu

Yıl	ENERJİ İHRACATI \$	ENERJİ İTHALATI \$
2000	4.410.600.000	43.004.290.000
2001	4.327.120.000	37.204.800.000
2002	3.211.390.000	27.169.020.000
2003	4.518.360.000	37.843.250.000
2004	6.111.780.000	54.889.360.000
2005	6.724.590.000	55.917.110.000
2006	7.708.110.000	60.117.350.000
2007	6.538.970.000	54.117.490.000
2008	4.469.430.000	38.497.160.000
2009	3.921.220.000	29.905.230.000
2010	7.531.710.000	48.281.140.000
2011	5.147.870.000	33.883.080.000
2012	3.567.370.000	28.859.020.000
2013	2.641.090.000	21.255.540.000
2014	1.429.120.000	14.407.230.000
2015	980.070.000	11.575.000.000
2016	691.490.000	9.203.810.000
2017	444.630.000	8.339.320.000
2018	329.250.000	9.540.520.000

Kaynak: TÜİK Dış ticaret İstatistikleri

Tablo 1'de görüleceği gibi enerji sektörü için son 18 yılda dışarıya ödediğimiz para yaklaşık olarak 624 milyar dolar civarındadır. En kısa zamanda gerekli yatırımların yapılıp enerji sektöründe ithalat yapan değil ihracat yapan ülke

konumuna gelmemiz artık kaçınılmaz gibi durmaktadır, aksi takdirde ülkemizin enerji ithalatından her yıl milyarlarca dolarının dışarı gideceği apaçık gözler önündedir.

Türkiye'nin 2015-2019 dönemi enerji politikalarında sürdürülebilirliğin sağlanması adına;

- 1) Güvenilir ve güçlü enerji altyapısı,
- 2) Etkin takip yöntemi,
- 3) Optimum kaynak çeşitliliği,
- 4) Verimli enerji kullanımı,
- 5) Enerji tasarrufu ve verimliliğine dair gelişmiş kapasite,
- 6) Bölgesel enerji piyasalarına entegrasyon,
- 7) İyileştirilmiş yatırım süreçleri,
- 8) Enerji dışı hammadde tedarik güvenliği,
- 9) Enerji dışı hammaddelerin verimli ve etkin kullanımı hedeflenmektedir (ETKB 2014).

Türkiye, bünyesinde bulunan mevcut kurulu güç 50000 MW iken yapılan çalışmalar ve projeler sonucunda mevcut kurulu gücümüz iki kat artırılarak 100000 MW seviyesine ulaşmayı başarmış ve her sene yenilenebilir enerji alanında 5 milyar dolarlık yatırım yapmayı planlamaktadır. Enerji Bakanlığı yenilenebilir enerji payının %30'a yükseltilmesi, rüzgar enerjisinden 20,000MW düzeyinde yararlanılması, 600MW jeotermal ve güneş enerjisinin 3000 MW seviyesine çıkaracak santrallerin kurulması, enerji borsası oluşması, suyun enerjisinden tam anlamıyla yararlanması da Türkiye'nin enerji yatırımlarına ilişkin diğer hedefleri arasında yer almaktadır (TYDTA 2012).

#### **1.4. Türkiye'nin Enerji Politikası ve Kaynakları**

Ülkemizde izlenen enerji politikaları; ülkemizin ihtiyaçlarının hedeflenen ekonomik büyümeyi sağlayacak, sosyal kalkınmayı destek olacak ve bu doğrultuda ilerleyecek şekilde yeterli düzeye ulaşmış, güvenilirliği sağlanmış, ekonomik

koşullarda ve çevresel etkisi de göz önüne bulundurulacak şekilde belirlenmiştir. Ülkemizin enerji durumuna kısaca bakacak olursak; enerji tüketimi oranı her geçen gün artarken, üretim oranında ciddi bir artış söz konusu değildir. Ülkemizin enerji üretim ve tüketimi miktarlarına baktığımızda açıkça görülmektedir ki Türkiye ithalatçı bir ülke konumunda oluşu görülmektedir. Bu durumu Türkiye ekonomisi açısından tehdit olarak göstermek mümkündür. Ülke ekonomisi açısından enerji bağımlılığından ve ithalatçı ülke konumundan kurtulmanın artık bir zorunluluk haline geldiği gözler önündedir.

Türkiye’de bor, ham petrol, doğalgaz, uranyum, taş kömürü, linyit gibi fosil kaynaklı rezervlerin yanı sıra hidrolik, güneş, rüzgar ve jeotermal vb birçok yenilenebilir enerji kaynağımızda bulunmaktadır.

Enerji bakanlığı verilerine göre Türkiye’de en fazla rezerv 13,3 milyar ton ile linyit kömürüdür. Taş kömürü rezervimizde bulunmaktadır ama linyit rezervinin çok altındadır. Yaklaşık 1,1 milyar ton olduğu düşünülmektedir. Linyit ve Taş kömürü rezervlerimizin toplamı, dünya toplam kömürüne oranla baktığımızda ancak % 1,3’e denk gelmektedir. Petrol ve doğalgaz durumumuz ise daha kötüdür. Şu an için Türkiye’nin bilinen ve işlenebilecek en kıymetli madeni uranyumdur. Ancak teknolojik yetersizliğimizden dolayı bu madenimizden de yeterince faydalanamamaktayız (Dünya ve Türkiye Enerji Tabi Kaynaklar Görünümü 2017).

Bütün bu olumsuzluklara rağmen ülkemizin önemli bir avantajı bulunmaktadır. Enerji kaynaklarının yoğun biçimde bulunduğu coğrafya ya yakın bir konumda bulunması Türkiye’nin enerji koridoru olması ve bu yönde kendini geliştirmesi açısından çok önemli bir avantajdır.

Enerji bakanlığı verilerine göre Türkiye enerji tüketimi konusunda dünyada 16. sırada bulunmaktadır. Ülkemizin enerji tüketimi konusunda yukarılarda yer almasının sebebi petrol ve doğalgaz ithal etmesidir. Petrol, doğalgaz ve kömüre bağıllığın arkasındaki sebep elektrik enerjisi üretmektir. Bu üç madeni elektrik, ulaşım ve sanayide mecburi kullanmak Türkiye için büyük bir dezavantajdır (Dünya ve Türkiye Enerji Tabi kaynaklar Görünümü 2017).

Türkiye 2023 yılına kadar 2 tane nükleer güç santralini işletmeye almayı ve üçüncü nükleer güç santralinin de inşaatına başlamayı planlamaktadır. Akkuyu

nükleer güç santralının işletmeye alınması durumunda 7,5 milyar m<sup>3</sup> ve Sinop nükleer güç santralinde devreye alınması durumunda 16 milyar m<sup>3</sup> kadar doğalgaz ithal etmekten ve yıllık 7,2 milyar dolar ödenmesinden kurtulacaktır. Akkuyu nükleer güç santralının inşaatının ilk ünitesi 2020 yılında devreye girecektir. Akkuyu ve Sinop nükleer güç santralleri çalıştığında bu santraller 1 yılda yaklaşık 80 milyar kWh elektrik üretecektir. Yakıt maliyeti her iki santral için yaklaşık 720 milyon dolar civarındadır. 80 milyar kWh elektrik üretimi için 16 milyar m<sup>3</sup> doğalgaza ihtiyaç vardır. Doğalgaz maliyeti yaklaşık olarak 7,2 milyar dolardır (Savrul 2017;106).

Türkiye için nükleer santral oldukça gereklidir. Çünkü Türkiye’de elektrik talep artışı yıllık yaklaşık olarak %7-8 civarında görülmektedir. Bu oranla Türkiye, Çin’den sonra elektrik tüketimi talebinin artmasında dünyada ikinci sırada yer almaktadır. Elektrik üretebilmek amacıyla kullanmakta olduğumuz doğalgaz ve petrolün neredeyse tamamına yakını, kömürün ise yaklaşık %30’u dışarıdan temin edilmektedir. (Savrul 2017: 107).

Türkiye’nin enerji sektöründe dışa bağımlılığı oldukça yüksektir. Dışarıya olan bu bağımlılığı asgari düzeye indirmek için, yerli kaynakların yüksek seviyede kullanılması; yeni enerji sahalarının tespit ve tahsis edilmesi; temin edilen bu enerjinin en verimli şekilde kullanılmasını sağlayacak olan bilimsel ve teknolojik yapının oluşturularak kullanımının sağlanması ve ülke potansiyelinin araştırılması gerekmektedir. Çünkü Türkiye’nin ekonomik açıdan dışarıya bu kadar bağılı olmasının sebebi, yüksek oranda enerji ithalatından kaynaklanmaktadır (Savrul 2017: 87).

## **1.5. Türkiye’nin Enerji Politikaları**

Ülkemizde enerji politikasının oluşturulması ve uygulanmasında birinci derecede enerji ve tabii kaynaklar bakanlığı sorumludur. 25 Aralık 1963 tarihinde kurulan bakanlığın Teşkilat kanunu 01 Mart 1985 tarihinde çıkarılan 3154 Sayılı Kanunla yeniden düzenlenmiştir. Bu kanuna göre Bakanlığın kurulma amacı; enerji ve tabii kaynaklarla ilgili hedef ve politikaların, ülkemizin güvenlik, savunma, refah seviyesi, ülke ekonomisinin büyümesi ve güçlenmesi çerçevesinde yardımcı olmaktır. Enerji ve tabii kaynakların bu doğrultuda ve politikalara uyacak şekilde



araştırma yapması, geliştirmesi ve üretim tüketim konusunda dengeyi sağlaması oldukça mühimdir (Erdoğan 2016: 157).

Ülkemiz günümüz itibariyle tüketmekte olduğu enerji kaynaklarının yarından fazlasını dışarıdan sağlamakta olup, dünyadaki enerji sektöründeki değişimlerden ve sektörün genel yapısından oldukça fazla etkilenmektedir. Ülkemizin jeopolitik ve doğal yapısına bağlı olarak, pek çok çeşit enerji kaynağı bulunmakla birlikte, linyit dışında ki birincil enerji çeşitleri düşük seviyede bulunmaktadır.

Enerji tüketimini konusunda ithalat payımız %70'in üzerindedir. Enerji açısından dışarıya olan bağımlılığımızın yanı sıra, doğalgaz ithalatının %65'ini de kuzeyde bulunan komşu ülkemiz Rusya'dan temin edilirken bu durum, enerji güvenliğinin kontrolünü sağlamak açısından da önemli sıkıntılar teşkil etmektedir (Ulutaş 2008).

Enerji ihtiyacının %70'ini dışarıdan sağlayan ülkemizin, petrol fiyatlarında değişime neden olacak gelişmeleri yakinen takip etmesi son derece önemlidir. Enerji bakanlığının verilerine göre ülkemizin senede yaklaşık olarak 170 milyon varil petrolü dışarıdan sağladığı bilinen bir durumdur. Bu sebepten ötürü fiyatlarda oluşabilecek 1 dolarlık artma bedeli bile, dışarıdan teminini sağladığımız petrolün bedelinin 170 milyon dolar arttırılabileceği bilinen bir gerçektir. Bu durum cari açık üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır (Kaynak: <http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Petrol>, 12.11.2018).

Türkiye coğrafî konum itibariyle doğalgaz ve petrol rezervinin en çok olduğu bölgede yer almaktadır. Türkiye enerji kaynağına sahip ülkeler ile enerjiyi tüketecek ülkeler arasında bir köprü görevi görmektedir. Türkiye, Hazar bölgesinin petrol ve doğalgaz kaynaklarını dünya pazarına ulaştırılmasında en önemli transit ve terminal ülke konumundadır. Türkiye; Rusya, Hazar bölgesi, Ortadoğu gaz ve petrol rezervlerini diğer bölgelere taşıyarak Doğu-Batı arasında enerji koridoru olmayı planlamaktadır. Türkiye mevcut boru hatları ve devam eden projeleri ile de bunu gerçekleştirmektedir. Ayrıca önemli miktarda petrolde Türkiye boğazlarından geçmektedir. Türkiye özellikle doğalgazda hem kendisi tüketici ülke olarak hem de transit boru hatları nedeniyle önemli bir ülke konumundadır. Türkiye, dünyanın enerji merkezlerinden biri olan Hazar bölgesinin başta Avrupa olmak üzere dünya

enerji pazarlarına açılmasında büyük önem taşımaktadır. Bu bölgenin enerji kaynaklarını dünya pazarında açılmasında büyük önem taşımaktadır (Erdoğan 2016: 162).

Ülkemizde mevcut bulunan boru hattının yanı sıra, aşağıda sayılan bir çok projeye katılım sağlamıştır. Azerbaycan-Türkiye Doğalgaz Boru Hattı, Mavi Akım Doğalgaz Boru Hattı, Bakü-Tiflis Ceyhan (BTC) Ham Petrol Boru Hattı, Rusya-Türkiye Batı Doğalgaz Boru Hattı, Kerkük-Yumurtalık Ham Petrol Boru Hattı, Türkmenistan- Türkiye Doğalgaz Boru Hattı (proje aşamasında), Samsun-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı (proje aşamasında), Irak-Türkiye Doğalgaz Boru Hattı (proje aşamasında), İran-Türkiye Doğalgaz Boru Hattı, Mısır-Türkiye Doğalgaz Boru Hattı (proje aşamasında), Mavi Akımın İsrail'e Uzatılması (proje aşamasında), NABUCCO Doğalgaz Boru Hattı (proje aşamasında), Türkiye-Yunanistan-İtalya Doğalgaz Boru Hattı (Türkiye ile Yunanistan arasında boru hattı yapılmaktadır) ([www.enerji.gov.tr](http://www.enerji.gov.tr) 3,01,19).

Bu projelerin bazıları mevcut halde aktif olup, bazıları yapım aşamasında, bazıları da planlama ve program çerçevesindedir. Ülkemizin yakın gelecek te Doğu-Batı Enerji koridorunun en önemli ülkelerinden biri olması dışında, Kuzey-Güney yönünde çalışmaları yapılan petrol ve doğalgaz enerji koridoru içerisinde ki ülkelerden biri olup, Avrupa'da bulunan ülkeleri enerji krizi ve sıkıntısından kurtaracak kilit ülkelerden biri haline gelecektir. Böylelikle Avrupa'yla kurulacak olan enerji işbirliğinin ülkemizin önemine önem katacağı ve Türkiye'nin daha çok söz hakkı olacağı da düşünülmektedir.

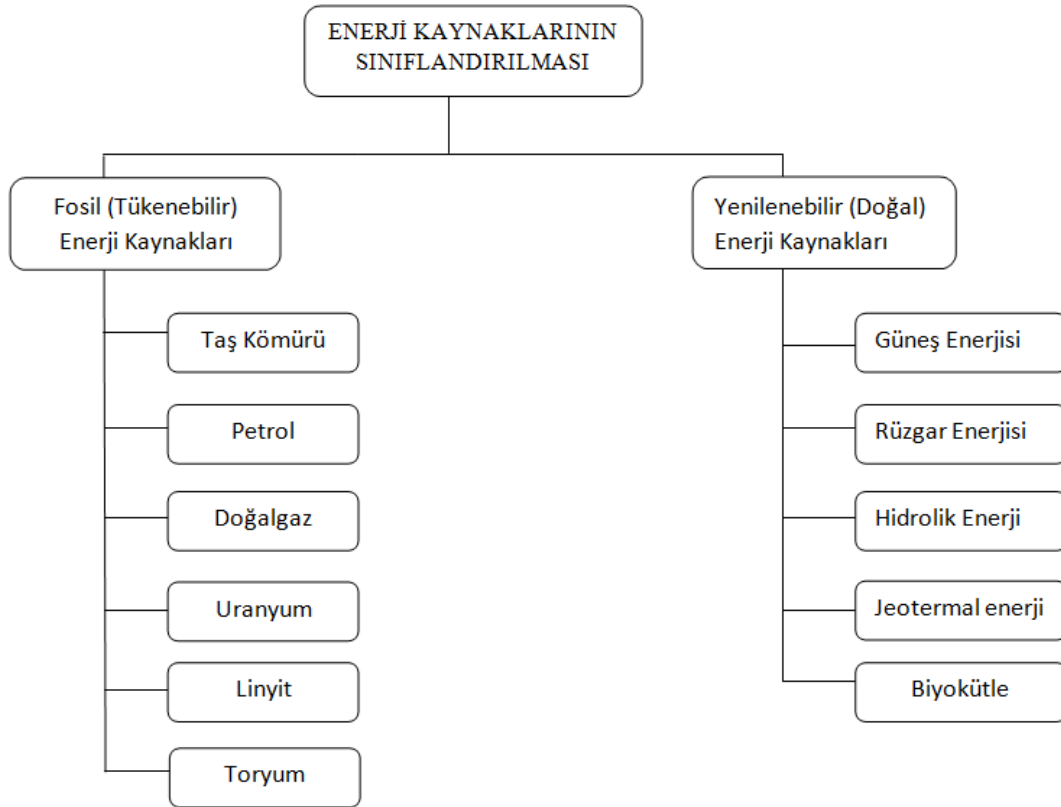
## **1.6. Dünyadaki Enerji Kaynakları ve Potansiyeli**

Enerji sektörünün, diğer sektörlere bağılılığı oldukça fazladır. Bu nedenle enerji sektörü, ülkelerin ekonomik büyümesi üzerinde son derece etkili ve büyük bir rol oynamaktadır. Özellikle elektrik enerjisi hemen hemen bütün mal ve hizmetlerin üretim sürecinde girdi olarak kullanılmaktadır (Savrul 2016: 4).

Hızla artan nüfus, sanayileşme ve şehirleşme beraberinde yüksek konfor gibi ihtiyaçları da getirmiştir. Bu gelişmeler karşısında üretim ve ticaret artmış ve bununla bağlantılı olarak enerjiye olan talep de sürekli artarak gitmiştir.

Kullanılışlarına açısından enerji kaynaklarının yenilenebilir ve yenilenemeyen kaynaklar olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Dönüştürülebilmelerine göre ise birincil ve ikincil enerji kaynakları olarak ikiye ayrılmaktadırlar. Fosil enerji kaynaklarının sürede tükeneceği düşünülen enerji kaynaklarıdır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının ise çok daha uzun sürede tükeneceği tanımlayabileceğimiz bir gelecekte tükenmeden kullanabileceğimiz kendisini yenileyebilen çevre dostu ve sağlıklı kaynakları ifade etmektedir (Kavcıoğlu 2015:6).

Dünyadaki enerji kaynaklarını fosil yakıtlar ve yenilenebilir enerjiler olarak iki kategoride incelersek, fosil yakıtlar petrol, doğalgaz, kömür, uranyum, linyit, toryum, örnek olarak verilebilir; yenilenebilir enerji kaynakları ise jeotermal enerji, rüzgar enerjisi, güneş enerjisi, hidrolik enerji, biyokütle enerjisi bunlara örnek olarak verilebilir.



**Şekil 2.** Enerji Kaynaklarının Sınıflandırılması

**Petrol:** günümüz dünyasında en kıymetli ve en fazla kullanılan madenidir. İçinde karbon, hidrojen, oksijen, nitrojen ve kükürt bulunduran bu maden, özellikle ulaştırma sektöründe ana enerji kaynağı olarak kullanılmaktadır.

Gelişmiş ülkeler; petrol fiyatlar arttığında sanayi ürünlerinin maliyetini artırarak ihraç ettiği ürünlere bunu yansıtmaktadır. İthalat bağımlılığı fazla olan gelişmemiş ya da gelişmekte olan Türkiye gibi ülkelerin ekonomileri bunun gibi şoklar karşısında etkilenmektedirler. Böylesi olaylar karşısında ithalat bağımlılığı fazla olan ülkelerin ekonomik yapısı, sınırlı döviz rezervleri, dış ticaret açıkları ve yurt dışı borçları aşırı derecede etkilenir ve sonuç olarak ekonomik istikrarsızlıklar meydana gelmektedir.

Aşağıda, Tablo 2’de dünyada ispatlanmış petrol rezervleri ve bölgelere göre dağılımı mevcuttur.

**Tablo 2. Dünyada İspatlanmış Petrol Rezervleri (Milyonvaril)**

Bölge Adı	Yıllar				Toplamdaki Payı (%)
	1991	2001	2011	2017	
Kuzey Amerika toplamı	123,2	230,1	217,5	226,1	13,3
Güney ve Orta Amerika toplamı	74,6	98,8	325,4	330,1	19,5
Avrupa ve Avrasya toplamı	76,8	102,4	141,1	149,6	8,8
Ortadoğu Toplamı	660,8	698,7	795	807,7	47,6
Afrika Toplamı	60,4	96,8	132,4	139,8	8,2
Asya Pasifik Toplamı	37	40,5	41,3	43,3	2,6
Dünya Toplamı	1032,7	1267,4	1652,6	1696,6	100

Kaynak: <http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/PetrolErişim> Tarihi:(12.11.2018)

Tablo 2’de aktarıldığı gibi dünyadaki petrol yataklarının yarısına yakını Ortadoğu topraklarındadır. İşlenebilir ve kullanılabilir petrol ve doğalgaz kaynaklarının yüzde 75’ine yakın bir kısmı Türkiye’ye komşu coğrafyalarda bulunmaktadır. Türkiye’nin coğrafi konumu nedeniyle dünyadaki doğalgaz ve petrol rezervlerinin %70’ine sahip ülkelerle komşu olmakla birlikte Avrupa ile Ortadoğu, Hazar ve Orta Asya bölgeleri arasında doğal bir enerji köprüsü görevi görmektedir. Türkiye birçok enerji transfer projesinde görev almakta ve bu projeleri desteklemektedir. 2030 yılına değin petrol ve doğalgaz yönelik talebin %40 oranında artacağı beklentisi bulunmaktadır ve bu enerjinin büyük bir bölümü Türkiye’nin komşu olduğu bölgelerden karşılanacağı düşünülmektedir.

Türkiye 2018 yılında toplamda dış piyasanın 8,88 milyon ton petrol ürünü talebini karşılayabilmesine karşın bu yılda toplam 21 milyon ton ham petrol ve 17,74 milyon ton petrol ürünü ithal etmiştir. Türkiye’de zaman içinde artan petrol ve doğalgaz üzerinden olan enerji ihtiyacını olabildiğince dış piyasadan karşılanmaması tarafındaki tetkiklere bakıldığında Türkiye’nin bu konuya yeteri kadar ağırlık vermediği görülmektedir ancak geçtiğimiz dönemlerle birlikte bilhassa Akdeniz ve Karadeniz açıklarında doğalgaz ve petrol rezervlerinin saptanması çalışmalarına hız verilmiştir. (<http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Petrol13.09.19>)

**Doğalgaz:** Bir petrol türevi olan doğal gaz; kokusu olmayan, renksiz ve yanıcı bir gazdır. İçerik yapısı olarak metan gazını (CH<sub>4</sub>) ve etangazını (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>) ağırlıklı barındıran doğalgaz, yine çeşitli hidrokarbonları da içinde barındırmaktadır. Yer altında, özellikle petrol ile birlikte veya gaz rezervlerinde bulunmaktadır. Yeraltından çıkarıldığı andan itibaren herhangi bir işlem yapılmaksızın kullanılabilen doğal gaz, boru hatları ile ya da sıvılaştırılarak gemi ve tankerlerle taşınabilmektedir. (Macmillan Encyclopedia of Energy 2001: 820).

Diğer fosil yakıtlara göre çevre kirliliği en az olan fosil yakıt doğalgazdır. Bu etmen sayesinde doğalgaza olan arz ve talep giderek artmaktadır. Doğalgaz zengini ülkeler dünya ekonomisinde sözü geçen önemli birer ülke konumuna gelmektedirler. Aşağıda Tablo 3’de ispatlanmış doğalgaz rezervleri bulunmaktadır.

**Tablo 3.** 2017 Yılı Dünya İspatlanmış Doğalgaz Rezervleri (Trilyon m<sup>3</sup>)

Bölge	Miktar	
	Trilyon m <sup>3</sup>	Oran (%)
Kuzey Amerika	11,80	6,1
Latin Amerika	7,93	4,1
Avrupa	5	2,6
Afrika	16,44	8,5
Ortadoğu	79,1	40,9
Asya Pasifik	16,82	8,7
BDT	56,28	29,1

Kaynak: <http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Dogal-Gaz> 12.11.18

Tablo 3’de görüldüğü gibi rezervlerin büyük kısmı Ortadoğu ile Bağımsız Devletler Topluluğu (BDT) bölgelerinde bulunmaktadır.

Uluslararası projeksiyonlara göre, bilinen doğalgaz madenlerinin tükenme ömrünün 63 ile 120 yıl arasında olacağı tahmin edilmektedir (<http://enerjienstitusu.de> 12.11.18).

**Kömür;** taş kömürü, alt bitümlü kömür ve linyit olmak üzere üç kategoriye ayrılmaktadır (International Energy Agency, IEA, 2004b). Sanayi, elektrik üretimi ve ısınma gibi çok sayıda sektörde kullanılan kömür; kolaylıkla nakliye edilebilmesi ve diğer fosil yakıtlara göre ucuz olması nedeniyle dünyada en çok tüketilen enerji kaynaklarından biri konumundadır. Aşağıda bulunan Tablo 4’te dünya kömür rezervleri bölgeler bazında gösterilmektedir (Narimanli 2017).

**Tablo 4.** 2017 Sonu İtibariyle İspatlanmış Kömür Rezervleri

Bölge	Toplam Üretim	
	Milyar ton	Oran (%)
Kuzey Amerika	258,7	% 25
Güney ve Orta Amerika	14	% 1,3
Avrupa ve Avrasya	323,6	% 31,3
Ortadoğu ve Afrika	14,4	% 1,4
Asya Pasifik	424,2	% 41
Dünya Toplamı	1034,9	% 100,00

Kaynak: <http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Komur/12,11,18>

Tabloda 2017 yılı itibariyle dünyada kesinleşmiş kömür rezervleri incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda, dünya petrol rezervlerinin büyük kısmını barındıran Ortadoğu, Afrika ile birlikte dünya kömür rezervlerinin ise çok küçük bir kısmına sahip olduğu görülmektedir (BP Statiscal Review 2012).

En fazla kömür yataklarına 250,9 milyar ton ile ABD sahiptir. ABD’yi Rusya 160,4 milyar ton ve Avustralya 144,8 milyar ton rezervleri ile takip etmektedir.

Fosil yakıtların kaynakları ve rezervleri gün tükenmektedir ve fosil yakıtlar çevrenin kirlenmesine neden olan faktörlerden en önde gelenlerinden birisidir. Bugünün önce gelen enerji kaynaklarından daha yüksek verimle enerji üretiminin sağlanması sürdürülebilir enerji kavramını ortaya çıkarmıştır. Buna göre enerji üretiminde temiz ve doğa dostu teknolojilere geçilmektedir. Sürdürülebilir enerji

fosil kaynaklardan üretilen enerji yerine temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasını ve atık halinde ortaya çıkan enerjinin başka alanlarda kullanılabilmesini içeren ve ekonomik büyüme ile doğru orantılı gelişen bir enerji üretimidir (Öztürk 2008: 20).

İkincil enerji kaynaklarından yenilenebilir olan enerji kaynaklarının günümüzde uygulanabilirliğinin az olmasının en önemli etkeni ilk kurulum aşaması maliyetlerinin çok fazla olmasıdır. Teknolojik ilerlemeler beraberinde maliyetlerin düşmesini sağlamakta ve çevre duyarlılığının artması yenilenebilir enerji kaynaklarının ilerleyen zamanlarda daha da çok büyüyüp ve etken olacağını göstermektedir.

**Hidrolik Enerji:** Suda bulunan potansiyel enerjinin kinetik enerjiye dönüştürülmesiyle ulaşılan enerji çeşididir. En önemlisi elektrik üretimi olmak üzere; barajlar, taşkın ve baskınları önleme, sulama, balıkçılık, turizm, gibi çok sayıda alanda da hidrolik enerji kullanılmaktadır (Aydoğan 2007: 42).

Hidroelektrik enerji santrallerinin çevre dostu olmaları ve tehlike riskinin düşük olması sebebiyle çeşitli enerji kaynaklarına göre daha fazla tercih edilmektedir. Günümüzde hidrolik enerji oldukça önemli bir stratejik kaynak olarak kabul edilmekte ve ülkeler bu doğrultuda hidrolik enerji üzerine politikalar belirlemektedir (Narimanli 2017: 43).

**Jeotermal Enerji:** Yeraltında litosferin çatlaklarına sızan magmada biriktirdiği yüksek basınç ve sıcaklık jeotermal enerjinin kaynağıdır. Geçtiğimiz yüzyıldan itibaren elektrik enerjisi üretiminde önemli bir paya sahip olan jeotermal enerjiden elektrik enerjisi üretimi; yeryüzünde ve yeraltındaki su döngüsünde magmanın ısıttığı kayalara ulaşan ve tekrar yeryüzüne yüksek sıcaklıkta dönen suyun buhar türbinlerinin döndürülmesinde kullanılarak gerçekleştirilmektedir. (<http://www.enerjibes.com> 20.11.18).

Jeotermal enerji yenilenebilir ve çevre dostu enerji kaynaklarındanır. Türkiye topraklarını baştan sona kateden aktif bir fay hattı üzerinde yer aldığından jeotermal enerji kaynakları açısından zengin ve potansiyeli yüksek bir ülkedir. Türkiye'nin değişik bölgelerinde yer alan bine yakın jeotermal enerji kaynağı bulunmaktadır. Bu enerji kaynaklarının %78'i Batı Anadolu'da yer almakta iken

%1'i değişik bölgelere dağılmış, %5'i Doğu Anadolu'da, %7'si Marmara ve %9'u İç Anadolu bölgesinde bulunmaktadır. Türkiye'nin jeotermal enerji kaynaklarının %10'u elektrik enerjisi üretimine uygun olup, geri kalan kaynaklar ısıtma, maden ve termal turizmde (kaplıca, çermik) kullanılmaktadır. (<http://www.enerji.gov.tr/tr> 20.11.18).

**Rüzgar Enerjisi:** Rüzgarın şiddetinden yararlanılarak rüzgar türbinlerinin hareket ettirilmesi ile üretilen ve son çeyrek asırda dünyada en önemli enerji üretim araçlarından biri olarak görülen bir enerji kaynağıdır (Lantz vd. 2012: 13).

Rüzgar, güneş ışınlarından yer yüzüne ulaşan radyasyonun yer yüzeyini farklı ısıtması sonucu oluşmaktadır. Yer yüzeyinin farklı derecelerde ısınması, havada ki sıcaklığın, nemin ve basıncın farklı olmasına, bu farklı basınç da havanın hareket etmesine neden olmaktadır. Yeryüzüne ulaşan güneş enerjisinin yaklaşık olarak %2'si rüzgâr enerjisine dönüşmektedir (<http://www.enerji.gov.tr/tr> 21.11.2018).

Rüzgar enerjisinde ilk yatırımda gerekli olan maliyetin yüksek oluşu, sonrasında ise kapasitenin düşük olması bu enerji kaynağının en önemli dezavantajıdır. Bu durum temiz ve yenilenebilir enerji kaynağı olmasına engel değildir, nitekim bakımı onarımı ve işletme maliyeti düşüktür, işletmeye dahil olunması kısa süreli oluşu, rüzgar enerjisini avantajlı hale getirmektedir.

Dünyada kurulu rüzgar türbini kapasitesi 2011 yılı verilerine göre 239485 MW olup; bunun yüzde 22,3'ünü Kuzey Amerika, yüzde 1,1'ini Güney ve Orta Amerika, yüzde 40,4'ünü Avrupa ve Avrasya, yüzde 0,5'ini Ortadoğu ve Afrika, yüzde 35,6'sını Asya Pasifik oluşturmaktadır. Rüzgar enerjisini en çok kullanan ülkeler ise yüzde 26,1 oranla Çin, yüzde 19,7 oranla ABD ve yüzde 12,1 oranla Almanya'dır (BP Statistical Review 2012).

**Güneş Enerjisi:** Güneş ışınlarının güneş kolektörleri ya da fotovoltaik güneş pilleri ile yakalanmasıyla sıcak su sağlanması, seraların ısıtılması, buhar üretilmesi, bina ve tesisler için elektrik üretimi için kullanılan yenilenebilir bir enerji kaynağıdır. Güneş enerjisi fosil yakıtlara alternatif olarak kullanılan en bol, en temiz ve en hızlı yenilenen enerji çeşididir (Durğun 2013: 43).

Dünyada toplam kurulu fotovoltaik güç kapasitesi 2011 verilerine göre 69371 MW olup; bunun yüzde 7,3'ünü Kuzey Amerika, yüzde 74'ünü Avrupa, yüzde



18,6'sını diğer ülkeler oluşturmaktadır. Güneş enerjisinden en fazla Avrupa yararlanmaktadır. Kıta içindeki dağılımda ise Almanya güneş enerjisinin yaklaşık yarısını kullanmaktadır (BP Statistical Review 2012).

Özellikle 1973 yılında yaşanan dünya petrol krizi, güneş enerjisinin alternatif bir kaynak olarak öne çıkmasında çok büyük etken olmuştur. Bu dönemde yapılan mali teşvikler sonucunda güneş pilleri bir güç üretim sistemi olarak kullanılmaya başlanmıştır. Fotovoltaik piller ile elektrik üretim, iletim ve dağıtım sisteminden bağımsız olarak her yerde elektrik üretimi gerçekleştirilebilmektedir (WEC 2009).

Güneş enerjisi ile elektrik üretimi son yıllarda hızla gelişmektedir. Özellikle Avrupa'da Almanya, İspanya Asya'da ise Çin ve Japonya gibi ülkeler bu konuda hızlı bir gelişim göstermişlerdir.

### **1.7.Dünyanın Enerji Konusundaki Makro Politikaları**

Enerji politikalarının belirlenmesinde siyasi, ekonomik, teknik, ekolojik ve coğrafi kriterler en önemli faktörlerdir. Enerji politikalarının belirlenmesinde fosil enerji kaynağı zengin olan ülkeler, en büyük enerji tüketicisi olan ülkeler ve enerji sektöründeki uluslararası büyük enerji şirketleri önemli rol oynamaktadır. Enerji üreten ve tüketen ülkelerin politikaları birbirinden farklı olması, bazıları pazar ekonomisini, bazıları devlet tekeli tercih etmesi, enerji politikalarının belirlenmesinde ayrı bir güçlük oluşturmaktadır (Erdoğan 2016: 121).

Gelişme konumunda bulunan ülkelerdeki hızlı artan nüfus ve sanayilerin büyümesi, enerjiye olan talebin hızla artmasını sağlamıştır. Enerji, mecburi üretim faktörü olmakla birlikte ülke ekonomisini ve sosyal kalkınma durumunu yansıtan önemli göstergelerin başında gelmektedir. Enerji tüketimiyle sosyal kalkınmanın arasında doğru bir ilişki olmakla birlikte, ekonominin gelişmesi ve refah seviyesindeki artışın enerji tüketiminin de artırdığını göstermektedir. Gelecek yıllarda tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan birincil enerji kaynaklarının düzenli bir şekilde kullanımının sağlanması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını artırmak amacıyla dünyada ve Türkiye'de ki enerji kaynaklarının mevcut durumu için tespitinin yapılması gerekli bir koşuldur. Bu çalışma sonucunda dünya üzerindeki birincil enerji kaynaklarının azaltılması ve yenilenebilir enerjiye olan

talebin artırılması ve dünya düzeninin bu alana yönelmesi gerekli kılınmalıdır (Koç, Şenel 2013: 72-84).

Pek çok ülke geleceğin dünyasının yenilenebilir enerji sayesinde şekil alacağını anlamış olup bu alan da gerekli çalışma yapmıştır. Bu başlangıçlar genellikle 2008 yılında başlamış, politika oluşturmuş veya mevcut halde bulunan politikalarını yenilenebilir enerji konusunda daha ayrıntılı ve bu alana yönelecek şekilde yenilemişlerdir. 2009 yılının başlangıcı itibariyle en az 61 ülkede resmi hükümetler yenilenebilir enerji politikalarını belirlemiştir. Bu ülkelerin, hangi yıl yenilenebilir enerji politikasını resmi olarak kabul ettiği Tablo 5’de gösterilmiştir (KUM 2009).

**Tablo 5.** Kanun Çıkarma Yoluyla Resmi Ulusal Politika Belirleyen Ülkeler

Yıllar	Eklene n Ülkeler
1987	A.B.D
1990	Almanya
1991	İsviçre
1992	İtalya
1993	Danimarka, Hindistan
1994	İspanya, Yunanistan
1997	Sri Lanka
1998	İsveç
1999	Portekiz, Norveç, Slovenya
2001	Fransa, Letonya
2002	Cezayir, Avusturalya, Brezilya, Çekoslovakya, Endonezya, Litvanya
2003	Kıbrıs, Estonya, Macaristan, Günay Kore, Slovakya, Maharashtra
2004	İsrail, Nikaragua, Kanada, AndhraPradesh ve Madhya
2005	Karnataka, Çin, Türkiye, Ekvator, İrlanda
2006	Arjantin, Tayland
2007	Güney Avustralya, Arnavutluk, Bulgaristan, Hırvatistan
2008	Kenya, Filipinler, Polonya, Ukrayna

ABD'nin bu alanda ilk ilerleyen ülke olması ve hemen arkasından Almanya'nın bu politikayı takip etmesi, iki ülkeyi o yıllarda liderlik için yarışan birer konuma getirmiştir. Ancak günümüzde yenilenebilir enerjinin açık ara farkla öncülüğünü yapan ülke Çindir. Türkiye ile birlikte 2005 yılında enerji politikasını resmi olarak kabul eden Çin Uluslararası enerji konseyine sunmuş olduğu yatırım bilgilerine göre 2017 yılında 126,6 milyar dolarlık yenilenebilir enerji yatırımı yapmıştır. İkinci sırada yer alan ABD ise 40,5 milyar dolarlık yenilenebilir enerjiye yatırım yapmıştır. Bu durum bizlere şunu göstermektedir, ABD'nin her 1 dolarlık yatırımına karşın Çin'in 3 dolarlık yenilenebilir enerji yatırımı yapmıştır (Dünya ve Türkiye Enerji Tabii kaynaklar Görünümü 2017).

Küresel ölçekte ise, henüz kullanılan enerjinin yalnızca yüzde 12,1'i yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilmiş durumdadır. 2016 yılına göre yüzde 11,1'lik orana göre yüzde 10'luk bir artış olduğunu gösteriyor.

Dünya enerji konseyinin sunmuş olduğu raporlarda Çin 2017 yılında yatırımlara harcadığı parayı geçen 2016 yılına göre %30 artırırken, ABD'de yatırım miktarı 2016 yılına göre %6 gerilemiş durumdadır. Avrupa'nın da 2016 yılına göre yatırımlarında %36'lık bir gerileme ile dikkat çekici bir boyutta olduğu gözükmektedir.

Dünya'nın enerji ihtiyacının geri kalan kısmının büyük bir bölümü fosil yakıt kaynaklarından karşılanıyor. Elektrik üretiminde kömürün oranı halen %40 düzeylerinde olduğu görülmektedir. 2016 yılına göre Dünya kömür üretiminde tüm üretimin yüzde 44,5'ini gerçekleştiren Çin ilk sırada ve bu da Çin'in tüm küresel karbondioksit salınımının neredeyse yüzde 30'unu tek başına gerçekleştirmesine neden olduğu bilinmektedir. Bu olumsuz tabloyu düzeltmeye çalışan Çin büyük bir dönüşümün eşiğindedir. Çin daha önceden 2020 için planlamış ve uygulamaya koyduğu güneş paneli hedefini çoktan aşmıştır. Çin aynı şekilde başka bir yenilenebilir enerji kaynağı olan rüzgâr türbini içinde aynı doğrultuda hareket etmekte ve bu alanda tüm dünya ülkelerine öncülük etmektedir.

Pek çok ülke yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisi üretimine ilişkin hedefler koymuştur. Bu ülkelerden bazıları 2020 yılına kadar toplam elektrik enerjisi üretiminde yenilenebilir enerjinin payını şu oranlarda belirlemişlerdir: Rusya

%4,5, İrlanda %40, İsrail %10, Abu Dabi %7, Jamaika %15, Madagaskar %75, Bangladeş %10 (Kum 2009: 213-221).

Enerji üretiminde yenilebilir enerji kaynaklarından yararlanma oranını başat pozisyona getirmek isteyen bazı ülkelerin aşama hedefleri oranları şöyledir: İsrail 2020'ye kadar %20, Arnavutluk 2020'ye kadar %40, Fas 2012'ye kadar %18, Güney Kore 2020'ye kadar %6,1 2030'a kadar %11 oranında (Kum 2009: 213-221 ).

Ülkelerin ekonomilerini etkileyen her unsur açısından olduğu biçimde enerji konusunda da hedef, strateji ve siyasetlerin belirlenmesi büyük önem arz etmektedir. Yukarıda ifade edilen siyaset ve değerlendirmeler, bu konunun ne kadar ciddi ve hassas bir konu olduğunu göstermektedir (Kum 2009: 213-221).



## İKİNCİ BÖLÜM

### 2.SERMAYE YAPISI KAVRAMI

Firmaların büyüme hedef ve planlarını gerçekleştirebilmesi için sermayeye gereksinimleri vardır. Sermaye gereksinimlerinin karşılandığı finansal kaynaklar yabancı kaynaklar ve öz varlıklardır. Yabancı kaynaklar firmaların geri ödemeleri suretiyle kredi kullanmasını ifade etmektedir. Öz varlıklar (öz kaynak) firmaya kredi kullandıran finansal araçlara karşı sorumluluklarını yerine getirmesinin ardından varlıkların hisse sahiplerine kalan değeri ifade etmektedir (Ross vd., 2008: 23).

Yabancı kaynaklar firmaların dışından sağlanan kaynaklar olmakta iken öz kaynaklar firmanın içinden sağlandığı gibi dışından da sağlanabilir (Akgüç 2010: 481).

Sermaye kalemlerinden biri olan yabancı kaynakların iki başat özelliği vardır. Bunlardan birisi sağlanan kaynağın geri dönüşü kapsamında ödenmekte olan faizlerin vergi dahilinde olmaması (vergi kalkını etkisi), diğeri kaynağın geri dönüşünün anlaşmalar kapsamında vadeli bir şekilde yapılmasıdır. Bununla birlikte yüksek miktarda kredi kullanımından dolayı firmalar üzerindeki kredi riskinin ve sermaye maliyetlerinin artması söz konusu olmaktadır. Diğeri taraftan yürütülen operasyonlar neticesinde borç ve faiz ödemelerini karşılayacak gelirin elde edilmemesi veya hissedarların bu sorumluluğu yerine getirememesi firmayı iflas riski ile yüz yüze getirmektedir (Brigham, Houston 2009: 416).

Sermayeyi oluşturan unsurlardan biri olarak öz kaynak firmaya bir borç yükü, vadeli bir ödeme planı getirmemektedir. Bu kaynağı temsil edenler yönetime katılma hakkı elde etmektedir ve firmanın finansal riskleri azalmaktadır. Bahsedilen olumlu taraflarının yanında öz kaynakların firma gelirlerinde önceliğe sahip olmaması, gelirlerin bir sabitede yer almaması, hissedarların firmanın varlıkları üzerinde yabancı kaynakların ardından hak sahibi olması ve kâr payı ödemelerinin vergi dahilinde olması gibi olumsuz tarafları bulunmaktadır (Akgüç 2010: 482-83).

Firmaların sermaye unsurları ile finanse ettikleri reel yatırımların firmaya maliyetleri söz konusudur. Bu maliyetler sermaye maliyetleri olarak incelenmektedir.

Firmaların en az kullanılan sermaye maliyetleri ölçüsünde gelir elde etmesi gerekmektedir. Buna göre sermaye maliyeti bir firmanın ortalama düzey risk içeren bir yatırımdan elde etmesi gereken asgari gelir miktarı şeklinde belirtilmektedir (Moyer vd., 2006).

Genel olarak finans ve işletme alanında vergi dahilinde olmaması ve hissedarların firmanın gelirleri ve varlıkları üzerinde öncelikli haklarını yabancı kaynak sağlayan taraflara devretmesi sebebiyle yabancı kaynakların maliyeti daha düşük kabul edilmektedir. Bu sebeple işletmeler daha az maliyetli yabancı kaynaklardan faydalanarak piyasa ve hisse değerlerini, karlılıklarını yükseltebilmektedir. Diğer taraftan çok fazla veya yüksek miktarlarda yabancı kaynaktan yararlanmanın firmanın finansal risklerini ve zaman içinde sermaye maliyetlerini artırabileceği göz ardı edilmemesi gereken bir durumdur (Karadeniz vd., 2016: 40-41).

Sermayenin oluşmasında ve işlevselliği üzerinde etkisi bulunan sermaye maliyeti firmaların gözünde ortalama fon kullanma maliyeti ve yatırımcıların gözünde istenen ortalama kazanç olarak görülmektedir. Firma yetkilileri sermaye yapısı üzerinde verdikleri kararlarda yabancı kaynak ve öz kaynakların toplam piyasa değerine denk düşen işletme değerinin en yüksek; sermaye maliyetlerinin en az olacak şekilde sermaye yapısının kurulmasına yönelik hareket etmektedir. Değişmekte olan bir sermaye yapısı sadece işletmenin değerini yükseltirse hissedarlar için gelirin yükselmesi demektir tersi bir durum hissedarların servetlerini azaltabilmektedir. Hissedar kazançlarının artması işletme değerinin artmasına paraleldir. Farklı bir ifade ile işletme değerinin en yüksek düzeye getirilmesi dolayısıyla hissedarların kazançlarının artırılmasında sermaye yapısı üzerinde verilen kararların etkisi oldukça önemlidir (Ross vd. 2008: 11).

İşletmelerin değerlerinin en yüksek düzeye getirilmesinin esas hedef olarak benimsenmesinin ardından oluşturulan sermaye yapılarının firmaların piyasa değerlerine, karlılıklarına ve sermaye maliyetlerine olan etkilerinin açıklanması noktasında sermaye teorileri öne sürülmüştür. Bu teoriler firmaların borç, gelir ve öz kaynak değerlerinin bir birine oranları ve bu değerlere etki eden parametrelerin belirlenmesine çaba göstermektedir (Sekar vd. 2014: 446).

Sermaye yapısı kuramları modern ve klasik sermaye yapısı kuramları olarak ilerleyen bölümlerde iki ayrı başlıkta ele alınmıştır.

## **2.1. Klasik Sermaye Yapısı Teorileri**

Klasik sermaye yapısı teorileri; “Net Gelir”, “Net Faaliyet Geliri”, “Geleneksel” ve “Modigliani-Miller Teorileri” olarak 4 ana grupta incelenmektedir. Bu teoriler sermaye yapısı kararının sermaye maliyetine ve piyasa değeriyle olan etkileşimini incelemeyi amaçlamıştır.

### **2.1.1. Net Gelir Teorisi**

David Durand’ın 1952 yılında geliştirdiği bu yaklaşımı, işletmelerin sahip oldukları borç ve öz sermaye oranlarının, işletmelerin değerleri üzerinde etkili olduğunu savunmaktadır.

Net gelir yaklaşımı, işletme değerinin, sermayedeki borç payının yükselmesine bağlantılı şekilde artacağı öngörülmektedir. Yani doğru orantılıdır borç artarsa işletme değeri de artar. Bu yaklaşımda borcun ve öz sermayenin maliyetleri sermaye yapısından etkilenmez ve sürekli sabit durduğu kabul görmektedir (Ercan Ban 2010: 228).

Bu sebeple bir işletme sermaye yapısını değiştirmek suretiyle piyasa değerini yükseltmek, ortalama sermaye maliyeti düşürme olanağına sahiptir (Ceylan 2004: 202).

Net gelir yaklaşımına göre işletmeler devamlı olarak borçlanabilir sonucu çıkmaktadır. Ama bu durum sadece teoride gerçek olabilir, gerçek hayatta bu pek de mümkün değildir. Ayrıca bu yaklaşımda, borçlanmanın işletmenin finansal riskini artıracığı göz ardı edilmiş durumundadır. Borç arttıkça pay sahiplerinin beklentileri de artmaktadır, dolayısıyla öz kaynağın maliyeti de artmaktadır ki bu durumun da bu yöntemde göz ardı edildiği görülmektedir.

### **2.1.2. Net Faaliyet Geliri Teorisi**

David Durand’ın 1952 yılında ileri sürdüğü net faaliyet geliri kuramında işletmenin borcunun öz sermayeye oranı hangi değerde çıkarsa çıksın işletmenin toplam sermaye maliyeti değişmemektedir. Halbuki işletmenlerin borç düzeyleri yükseldikçe öz sermaye maliyetleri de yükselmektedir. Bunun nedeni, borç seviyesi



yükseldikçe işletmenin finansal risklerinin de artacağından kullanılan sermayenin ortaklarının artan risk düzeyinde yüksek gelir beklentisinde olmalarıdır. Net faaliyet geliri teorisi, öz sermaye maliyetlerinde gözlenen artışın, borç sermaye maliyetlerindeki azalma ile kapatıldığını ve nihai olarak ağırlıklı ortalama sermaye maliyetlerinin sabit kaldığını belirtmektedir (Okka 2006: 373).

### **2.1.3. Geleneksel Yaklaşım**

Solomon tarafından 1955'te ortaya atılan geleneksel yaklaşımda işletmelerin yalnızca bir optimal sermaye yapısına sahip olduklarını ve firmaların ortalama sermaye maliyetlerini finansal kaldıraç sayesinde azaltabileceğini ve piyasa değerini yükseltebileceğini öne sürmektedir. Net faaliyet geliri teorisinde de görüldüğü gibi geleneksel anlayışta da öz sermaye maliyetleri yabancı kaynak maliyetlerinden daha fazla olmaktadır. Bu sebeple firmalar daha fazla yabancı kaynaktan faydalanarak öz sermaye maliyetlerini azaltmakta ve ileriki zamanlarda nakit akışları bu sermaye maliyeti ile düşürüleceği için firmanın piyasa değeri yükselecektir. Geleneksel anlayış, kritik değerin geçilmesinin ardından risklilik nedeniyle gerek borç ortakları gerekse öz sermaye ortakları yüksek gelir beklentisinde olacakları için ortalama sermaye maliyetleri yükseleceğini ve firmanın piyasa değerinin azalacağını savunan bir anlayıştır (Okka 2006: 374).

Geleneksel anlayışta işletmenin borçlanması ile öz sermaye maliyetleri aynı anda artmamaktadır. Diğer bir deyişle firmanın finansal riskleri belli bir düzeye gelmesinin ardından öz sermaye maliyetleri artmaktadır. Fon kaynaklarının maliyetlerinin incelendiği bölümde ifade edildiği gibi öz sermaye maliyetleri artsa dahi borçlanma maliyetlerinin azlığı sebebiyle borçlanmada meydana gelen yükselme sermaye maliyetlerini düşürmektedir (Ceylan 2004: 204).

### **2.1.4. Modigliani ve Miller Teorisi**

Şu ana kadar üç değerlendirme ve sermaye yapısı modeli kısaca görmüş bulunuyoruz. Net gelir yaklaşımı, işletmenin borç sermayesi arttıkça değerinin artacağını savunurken diğer iki yaklaşım işletmenin değerini, onun sermaye yapısından, bağımsız olduğunu ileri sürer. Bu durum her iki teoriyi birbiri ile çelişir duruma düşürmektedir (Okka 2006: 375).

1958 yılındaki yapılan çalışmalarda Modigliani ve Miller modern sermaye yapısı teorileri temelini oluşturarak sermaye yapısı olgusu için önemli bir yere sahip olmuşlardır.

Modigliani ve Miller yapmış oldukları analizde sermaye yapısıyla ve değerlemeyle ilgili net gelir yaklaşımı varsayımları geçerli oldukça, mükemmel işleyen sermaye pazarında bu durumun geçerliliği mümkün değildir. Modigliani ve Miller arbitraj olayını kendi fikirlerini savunmak amacıyla burada kullanmaktadırlar. Hatırlanacağı gibi arbitraj; Bir menkul değer aynı anda farklı pazarlarda alınıp satılması işlemi olup pazarlar arasında aynı ürün değeri için farklı fiyatların olması durumudur (Okka 2006: 375).

Modigliani Miller zamanla pazarların bu durumu çözeceğini ve mükemmel pazarın oluşacağını, fiyatların eşitleneceğini ve arbitrajın ortadan kalkacağını ileri sürmektedirler.

Modigliani ve Miller yapmış oldukları analizlerde, mükemmel pazarın var olduğunu kabul etmişler ve bu pazarın şu varsayımlar üzerine olacağını söylemişlerdir:

- Vergi yoktur,
- İflas maliyeti yoktur,
- Hisse senetleri alınıp satılmasında herhangi bir maliyet yoktur,
- Piyasadaki bütün alıcı ve satıcılar aynı faiz oranından borçlanır,
- İşletmeler eş risk düzeylerine göre gruplara ayrılır. Aynı risk grubunda bulunan işletmelerin riskleri aynıdır,
- Gelir üzerinden alınan vergiler yoktur,
- Piyasada yeterli miktarda alıcı ve satıcı bulunur,
- Yatırımcılar piyasalarla ve menkul değerler ile ilgili bilgilere ücretsiz ve hızlı bir şekilde ulaşabilirler.

Modigliani ve Millerin, net gelir yaklaşımına karşı ileri sürdüğü temel değişim arbitraj işlemidir. Modigliani ve Millerin bu durumunu şöyle anlatabiliriz; Farz edelim ki iki adet, eşit risk seviyesindeki, öz sermaye ile finans edilmiş işletme bir miktar borç sermaye bulsunlar. Net gelir teorisine göre işletmelerin değeri artacaktır ve hisse senetlerinin pazar fiyatı da yükselecektir. Bu şartlar altında

Modigliani ve Miller'a göre, yatırımcı yükselen hisse senetlerini satacaktır. Hemen borç para bulmak suretiyle, arbitraj işlemi devreye sokacak ve öz sermaye ile finans edilmiş şirketin hisse senetlerinin alıp fazla fonlarını başka bir yatırım da kullanacaktır. Bu maliyetsiz alım-satım işlemi dolayısıyla yatırımcı riskini yükseltmeden beklediği getiri oranını yükseltecektir. Bu şekilde yatırımcı kendi kişisel borç/öz sermaye yapısını işletmenin borç/öz sermaye yapısı şeklinde değiştirecektir (Okka 2006: 376).

Modigliani ve Miller'ın görüşüne göre, işletmelerde optimal sermaye bileşimi yoktur. Bu görüşe ve onun gerçek hayatta uygulanmasına, günümüzde bazı eleştiriler yöneltilmektedir. Eleştiriler, görüşün dayandığı varsayımlar ile ilgilidir. Gerçekte de sermaye piyasalarının mükemmel olduğunu ve yatırımcıların rasyonel davrandıklarını söylemek pek mümkün değildir. Öte yandan, sermaye piyasasını arbitrajı geride bırakılan kurumsal faktörler vardır. Menkul kıymet alım ve satımının maliyetinin oluşu arbitrajı sınırlayan en önemli faktörlerden biridir (Ceylan 2004: 207).

## **2.2. Modern Sermaye Yapısı Teorileri**

Temsil maliyeti, dengeleme, işaret etkisi ve finansal hiyerarşi gibi modern sermaye yapısı teorileri firmaların operasyonları ve sermaye yapıları üzerinde verdikleri kararları etkileyen parametrelerin doğru değerlendirilmesi için kullanılan teorilerdir (Karadeniz 2008: 45).

Bu teorilerden temsilcilik maliyeti teorisinde doğrudan kaynağından bilgi sahibi olan firma yöneticileri hissedarlar ve yatırımcılara yatırımların karlı gerçekleştiğini göstermek için yabancı kaynaklara başvurmaktadır (Ross vd, 2008: 468). Dengeleme teorisi firmanın borçlarının, vergi durumlarının ve finansal zorluk maliyetlerinin ilişkisi üzerinden yola çıkan bir anlayıştır. Finansal hiyerarşi kuramı asimetrik bir veri yapısını ön plana çıkartmakta ve yöneticiler bu anlayışta öz sermaye kaynakları, finansal riskleri az veya fazla olan borçları, yeni hisse senedi ihraçları basamaklarını izlemektedir (Yıldırım 2012).

### 2.2.1. Dengeleme Teorisi

İflas maliyetlerinin söz konusu olduğu ve firmaların vergiye tabi tutulduğu rekabet piyasasında, firmaların en uygun sermaye yapısının ve borçların iflas maliyetleri ile vergi avantajları arasında uygun bir denge noktasına ulaşması gerektiğini ifade eden dengeleme teorisi Kraus ve Litzenberger (1973) tarafından geliştirilmiştir (Bozkurt 2014: 164).

Kısaca açıklayacak olursak işletme ortalama bir borç kullanmalı, optimal noktaya gelince durup daha fazla borç almayarak iflasın önüne geçmeli ve bunu belirli bir dengede yürütmelidir. İşletme altından kalkabileceği maksimum noktaya kadar borç almalı ve bunu lehine kullanıp vergi avantajından fayda sağlamalıdır.

Dengeleme teorisi firmaların planlanan borç oranlarının değişim gösterebileceğini savunmaktadır. Bu teori açısından firmaların öz sermaye (maddi duran varlık) miktarı yüksek ve borçların sağladığı vergi indirimlerinden yararlanabilmek için yeter seviyede vergilendirilen bir kara sahip olan firmaların planlanan borçlanma oranlarının yüksek olması söz konusudur. Finansal koşulları yeterli olmayan firmaların olabildiğince az borçlanmada bulunması gerekmektedir. (Elitaş, Doğan 2013: 42).

Dengeleme kuramının değişik piyasalarda test edilerek geçerliği üzerinde çalışmalar yürütülmüştür. İşletme ve ekonomi alanında bulunan ve çalışmanın içeriği olarak dengeleme teorisinin geçerliliğinin incelendiği bazı araştırmalara aşağıda yer alan Tablo 6’da yer verilmiştir (Bozkurt 2014: 165).

**Tablo 6.** Dengeleme Teorisinin Piyasalardaki Geçerliliğine İlişkin Bulgular

Çalışma Sahibi Çalışma Yılı	Araştırma Yeri ve Örneklem Kütle	Araştırma Yöntemi	Sonuç
Kula 2001	Afyon 82 tane KOBİ	Anket	İşletmelerin sermaye yapılarını etkileyen iç ve dış faktörlerin belirlenmesi amacıyla yapılmış olup, iç fonlardan, borçlanmadan ve öz kaynaklardan yararlandıkları dolayısıyla da firmaların hedef sermaye yapılarına sahip olmadığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak dengeleme teorisinin geçerli olmadığı tespit edilmiştir.
Graham ve Harvey 2001	1998 yılında kendilerine anket gönderilen 392 tane firma	Anket	Sermaye yapısı ve maliyeti ile ilgili konuları tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Ulaşılan sonuçlara göre firmaların hedefledikleri bir borçlanma oranı olduğu tespit edilmiştir.
De Miguel ve Pindado 2001	İspanya 133 tane firma	Panel Veri Analizi	Analizin amacı, firmaların sermaye yapılarında ki belirleyici unsurları tespit etmektir. Elde edilen sonuçlara göre, borç düzeyi ile finansal sıkıntı maliyetleri arasında ters bir ilişki olduğu saptanmıştır. Bulgulara göre vergi ve finansal sıkıntı teorisine örtüşmektedir.
Cassar ve Holmes 2003	Avustralya	Panel Veri Analizi	Çalışmanın amacı, firmanın sermaye yapılarının unsurlarını belirlemektir. firmanın yapısı, büyüklüğü, karlılık oranı ve değişkenliği ile borçlanma yapısı arasında tespit edilen ilişkilerin hem dengeleme hem de finansman hiyerarşisi teorisini desteklediği tespit edilmiştir.
Chen 2004	Çin 77 tane firma	Panel Veri Analizi	Çalışmanın amacı, firmanın sermaye yapılarının unsurlarını belirlemektir. Çalışma sonucunda hem dengeleme hem de finansman hiyerarşisi teorisinin geçerli olmadığı tespit edilmiştir.
Huang ve Song (2004)	Çin 1000'den fazla Firma	Panel Veri Analizi ve Tobit Model	Çalışmanın amacı, işletmenin sermaye yapısı unsurlarını analiz etmektir. Yapılan çalışma sonucunda firma kaldırma oranlarının büyüme olanakları ile borç dışı vergi kalkanları arttıkça azaldığı, firmaların büyüklüğü ve sabit varlıkları arttıkça arttığı ortaya konulmuştur.

Çalışma Sahibi Çalışma Yılı	Araştırma Yeri ve Örnekleme Kütle	Araştırma Yöntemi	Sonuç
Tong ve Green 2005	Çin 44 tane firma	Panel Veri Analizi	Çalışmanın amacı, piyasada dengeleme teorisi mi yoksa finansman hiyerarşisi teorisi mi daha üstün onu anlamak. Alınan veriler sonucunda kaldıraç düzeyi ve karlılık düzeyi arasında negatif bir ilişki tespit edildiği saptanmış olup, piyasada finansman hiyerarşisi daha üstün olduğu bu çalışmada kanıtlanmıştır.
İsmail 2006	Malezya 225 firma	Panel Veri Analizi	Çalışmanın amacı, Malezya'da bulunan işletmelerde finansman hiyerarşisi mi, dengeleme teorisinin mi daha üstün olduğu saptanmıştır. Ulaşılan veriler neticesinde emin bir sonuç bulunamamıştır.
Karadeniz 2008	BİST 163 tane firma	Panel Veri Analizi ve Anket	Analizin amacı, firmaların sermaye üzerinde etkili olan teoriler ve faktörler BİST'te işlem görmeyen firmalarda finansman hiyerarşisi teorisi geçerli iken, BİST'te bulunan firmalar için net bir sonuç tespit edilememiştir.
Yıldız vd. 2009	BİST 138 tane firma	Panel Veri Analizi	Çalışmanın amacı, firmaların sermaye yapısı üzerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Firma büyüklüğü arasında pozitif bir ilişki tespit etmiş ve dengeleme teorisi desteklediği saptanmıştır.
Cotei ve Farhat 2009	Amerika 89.591 tane firma	Panel Veri Analizi	Araştırmanın amacı, Amerikan firmaları için etkin sermaye yapısı teorisinin finansman hiyerarşisi mi dengeleme teorisi mi daha uygun olmaktadır. Sonuç olarak her bir teorisinin, diğer teorisinin varsayımlarda önemli rol oynadığı ve bu nedenle de iki teorisinin birbirini dışlamadığı tespit edilmiştir.
Okuyan ve Taşçı 2010	İSO 1000 firma	Panel Veri Analizi	Firmanın sermaye yapısı üzerinde etki eden faktörlerin neler olduğu ve finansman hiyerarşisi teorisi ile dengeleme teorisinden hangisinin, piyasada daha geçerli bir teori olduğunu test eden çalışmada Türkiye'deki sanayi firmaları için finansman hiyerarşisi teorisinin geçerli olduğu tespit edilmiştir.

Kaynak: (Bozkurt 2014: 166-169).

Bu alanda anket çalışması ile yürütülmeyen araştırmaların hepsinde dengeleme kuramı karlılık, borç dışı vergi kalkanı, büyüme gibi firma içi faktörler ile firmaların kaldıraç seviyelerinin ilişkisi sınırlanmıştır. Bu araştırmalarda bu şekilde bir anlayışın benimsenmesinin sebebi dengeleme kuramının varsayımları nedeniyledir. Bu varsayımlar:

- (i) kaldıraç seviyesi ile firma karlılığı arasında olumlu yönlü,
- (ii) kaldıraç seviyesi ile firmanın büyüklüğü arasında olumlu yönlü,
- (iii) kaldıraç seviyesi ile firmanın borç dışı vergi kalkanı arasında olumsuz yönlü,
- (iv) kaldıraç düzeyi ile firmanın sermaye ve varlık yapısı arasında olumlu yönlü,

(v) kaldıraç seviyesi ile firmanın büyüme seçenekleri arasında olumsuz yönlü bir ilişki bulunmaktadır.

Kısaca, bu araştırmalar kuramın varsayımlarının doğrulanabilirliği ile kuramın geçerliliğini saptamaya yönelik yürütülmüştür. (Bozkurt, 2014, 168).

### **2.2.2. Finansal Hiyerarşi Teorisi**

Myers ve Majluf ortaklaşa yürüttükleri çalışmaları dahilinde 1984 yılında finansal hiyerarşi kuramını öne sürmüşlerdir. Bu kurama göre yapılacak yatırımların finanse edilmesi noktasında sermaye yapısının belirlenmesinde yöneticilerin sırası ile öz kaynaklar, yabancı kaynaklar ve hisse senedi ihracına başvurmaları önerilmektedir. Bu kuramda firmaya uygun bir öz sermaye-borç oranından bahsedilmemektedir. Borç oranı, firmanın oluşturulan finans kaynaklarının seviyesine ve gerçekleştirilen yatırımlara göre değişmektedir. Her firmanın borç oranı, ihtiyaç duyulan ve yabancı kaynaklardan elde edilen toplam finansmana denk gelmektedir. Sınırlı yatırım opsiyonlarına sahip karlı işletmelerin borç oranı düşüktür ve daha fazla yatırım seçenekleri bulursa da yeterli finansmanı olmayan firmaların borç oranı yüksek olmaktadır. Borç oranlarının saptanmasında kurumlar vergisi kapsamındaki vergi indirimi ve finansal kriz riskleri gibi konular firmaların öncelik verdiği durumlar değildir (Çağıl 2001: 42-44).

Dengeleme kuramından ayrı bir şekilde, finansal hiyerarşi kuramı karlı firmaların niçin az borçlanma yaptıklarını açıklamaya çalışmaktadır. Bunun sebebi yabancı kaynakların gerekli görülmemesindedir; öz sermaye-borç oranının düşük değerlerde olması değildir. (Brealey vd., 1997: 426-427).

Myers ve Majluf'un finansal hiyerarşi kuramı geleneksel sermaye yapısı kuramlarına farklı bir bakış açısı getirmektedir. Taggart'ın araştırmasında optimal sermaye yapısına kıyasla hiyerarşi kuramının daha işlevsel ve geçerli bir kuram olduğunu belirtmiştir (Ghosh, Cai, 1999: 32).

### **2.2.3. Temsilcilik Maliyeti Teorisi**

Temsil maliyeti teorisinde, firmanın temsilen gün yüzüne çıkan problemleri neticesinde temsil maliyetleri ortaya çıkmaktadır. Bu problemlerin asıl oluşma sebebi

yönetim ve finansman arasındaki anlayış farklılığıdır; diğer bir ifadeyle yönetim ile hak sahipleri arasındaki uyumsuzluktur (Kargın 2006: 13).

Dış fon kaynaklarının sağladığı yararları inceleyen ve temsil teorisi üzerindeki görüşlerini ifade eden Meckling ve Jensen, temsili bir takım işlem ve süreçlerin bir başkası için yürütülmesi, karar alma mekanizmalarının başkalarına bırakıldığı bir anlaşma olarak betimlemiştir. Anlaşmaya bağlı bu ilişkide yöneticilerin yatırımcılardan sağlanan fonların yatırımcıların yararına değerlendireceği öngörülmektedir. Temsil teorisi bu noktada firma veya kurumları yatırımcılar ile yöneticiler arasında kurulan bir anlaşma kargaşası olarak ifade etmekte ve sermaye yapısı ve yatırımlar açısından iki tarafın akılcı hareket edeceğini öne sürmektedir. Yeni bir firmanın tamamen hak sahipleri tarafından sağlanan öz sermaye ve risksiz borçlanma ile finanse edilmesi halinde temsilci maliyeti söz konusu olmayacaktır (Jensen, Meckling 1976: 305-360).

Firma idarecileri kendi çıkarlarına ve hissedar veya hak sahiplerinin zararı doğrultusunda davranışta bulduklarında temsil maliyetleri ile karşılaşmaktadır. Hak sahipleri ile yönetim arasındaki ayrılık, yönetim ile yatırımcılar arasındaki çıkar rekabeti temsil maliyetlerini oluşturan unsurlardır (Uğurlu 2000: 566-599).





## III. BÖLÜM

### 3.BORSADA İŞLEM GÖREN ENERJİ ŞİRKETLERİNİN SERMAYE YAPISI VE PERFORMANS İLİŞKİSİNİN PANEL VERİ YÖNTEMİYLE ANALİZİ

#### 3.1. Araştırmanın Amacı

Enerji, her gün önemi daha da artan bir sektör haline gelmektedir. Sürekli ilerleyen teknoloji ile birlikte, enerjiye olan bağımlılık düzeyi de artmıştır ve artmaya devam etmektedir. Enerjiye olan talebin artması, enerjiyi hem daha önemli kılmakta hem de ekonominin diğer sektörleriyle olan bağı bu sektörün önünün asla kapanmayacağını göstermektedir.

Araştırmanın amacı işletmelerin sermaye yapısı belirleyicilerini Borsa İstanbul'da yer alan enerji sektörü üzerine kurulu işletmeleri sermaye yapıları ile performansları arasındaki ilişkilerinin analizidir. Bu hedefler doğrultusunda 6 aylık dönemlerde 2012-2019 yılları arasında BİST 100'de bulunan enerji sektöründe faaliyet gösteren 10 işletmenin tamamının mali tablolarına ulaşılmış, elde edilen veriler panel veri analizi yöntemiyle analize tabi tutulmuştur.

Ekonometrik değerlendirme çalışmasının önemli basamaklarından birisi değişken parametre verilerinin bir araya getirilmesidir. Ekonometrik öngörülerin isabetlilik derecesine etki eden unsurlar kullanılacak analiz metoduna göre verilerin edinilmesi ile bu verilerin doğru ve güvenilir kaynaklardan edinilmiş olmasıdır. Ekonometrik değerlendirme ve analizlerde üç farklı veri çeşidi kullanılmaktadır. Bu veri çeşitleri;

- Zaman serisi verisi
- Yatay kesit verisi
- Panel veri

olarak sınıflandırılmaktadır.

Zaman serisi verisi, yalnızca bir birimin dönemlere dönemi hakkında bilgi sağlamakta iken yatay kesit veri birden fazla birim için sadece bir dönem hakkında bilgi sağlamaktadır. Birim ve dönemlere yönelik verilerin istendiği durumlarda panel veri yöntemi kullanılmaktadır.

### 3.2. Çalışmanın Yöntemi ve Kullanılan Veriler

Bu çalışmada pay senetleri BİST’ te satılan enerji şirketlerinin sermaye yapılarına göre panel veri yöntemiyle performans analizleri araştırılmıştır. Bunun için öncelikle veriler elde edilmiştir. Araştırma da bu amaç doğrultusunda 10 şirket üzerinden yürütülmüştür. Şirketlerin 2012-2019 yılları arasında Tablo 7’ de verilen ROA, ROE, Brüt Kar Marjı, Net Kar Marjı, Kaldıraç Oranı, Cari Oran, Büyüme Oranı, Kısa Vadeli Yabancı Kaynak Oranı, Stok Devir Hızı, ve Sermaye çarpan oranlar kullanılarak performansları değerlendirilmiştir. Elde edilen değerler kesit veri özelliği taşıdığından panel veri analizi uygulanarak sonuçlar elde edilmiştir. Amacımız firmaların finansal oranlarına bakarak kâr payı ödemesi ile firma değeri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak tespit edilmesidir.

**Tablo 7.** Uygulamada Kullanılan Değişkenler ve Açıklamaları

Kodu	Değişken	Açıklaması
ROA	Aktif Karlılık	Net Kar / Toplam Varlıklar
ROE	Özkaynak Karlılık	Net Kar / Öz Sermaye
BKM	Brüt Kâr Marjı	(Satışlar-Satışların Maliyeti) / (Toplam Aktif - Mali Duran Varlık)
NKM	Net Kâr Marjı	Net Kâr / Toplam Satışlar
KLD	Kaldıraç Oranı	Toplam Yabancı Kaynak /Aktif Toplamı
CARI	Cari Oran	Dönen Varlıklar / Kısa Süreli Borçlar
BYM	Büyüme oranı	[(n+1) dönem satış-(n) dönem satışı] / (n) dönem satışı]
KVYBN	Kısa Vadeli Borçların Ağırlığı Oranı	Kısa Vadeli Borçlar / Toplam Varlıklar
SDH	Stok Devir Hızı	Satılan Mallar Maliyeti/ Toplam Varlıklar
SRMCRPN	Sermaye çarpanı oranı	Toplam Varlıklar / Öz Sermaye

Çalışmada ki analizler, BİST 100’ de işlem gören ve verilerin araştırılma süresi olan 7 yıla ve her bir yılın 2 şer döneme ayrılmasıyla 10 firmanın 2012-2019 yıllarında açıklamış olduğu finansal veriler ışığında incelemesi yapılmıştır.

### 3.3. Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları

Bu araştırmada BİST 100’de işlem gören ‘Enerji Sektörü’ olarak ifade edilen sektörde faaliyet gösteren işletmeler örneklem olarak seçilmiştir. Seçilen enerji işletmelerinin finansal oranları, 2012:6-2019:12 dönemine ait borsada süreklilik arz eden ve verilerine düzenli olarak ulaşılabilen 10 adet işletmeyi kapsamaktadır

Araştırmada, mali tablolarını kesintisiz olarak inceleyebilmek adına örneklem olarak BİST 100’de bulunan tüm enerji firmaları alınmıştır. Hisse senetleri BİST 100’de işlem gören 14 enerji işletmesinin tamamının dâhil edilmesi planlanmış, fakat 4 işletme ilgili dönemde süreklilik göstermedikleri ve verilerine düzenli olarak ulaşılamadığı için araştırmanın kapsamı dışında bırakılmıştır. Dolayısıyla çalışmanın kapsamı, sadece BİST 100’de işlem gören enerji firmalarından oluşması, sadece 2012:6-2019:12 dönemi verilerinden oluşması ve ilgili dönemde süreklilik arz eden ve verilerine düzenli olarak ulaşılabilen 10 işletmenin ele alınması açısından sınırlamalara tabidir.

14 şirketten 10’u incelemeye dahil edilirken kalan 4’ünün incelemeye dahil edilmemesinin nedeni, incelenen zaman aralığında 4 şirketin kapanması ve gerekli verilere ulaşılamamasıdır.

### 3.4. Borsa İstanbul’da Bulunan Enerji İşletmeleri

Araştırmaya konu olan ve 2012-2019 tarihleri arasında BİST 100’de bulunan 10 adet enerji işletmesi aşağıdaki tabloda düzenli olarak verilmiştir.

<b><u>ENERJİ FİRMALARI</u></b>
AK ENERJİ A.Ş.
AKSA ENERJİ A.Ş.
ALARKO HOLDİNG
DOĞAN HOLDİNG
ENERJİSA
GLOBAL YATIRIM HOLDİNG
IŞIKLAR YAPI HOLDİNG
KOÇ HOLDİNG
ODAŞ ENERJİ A.Ş.
ZORLU ENERJİ A.Ş.

### 3.5. Oran Analiz Yöntemleri

Finansal veri ve tabloların analiz metotlarına hazır bir şekilde getirilmesi önemlidir. Tekdüzen hesap planına uygun bir şekilde hazırlanmış tablolar bu alana standart ve kolaylık getirmiştir. Türkiye’de de tabloların tekdüzen hesap planına uygun hazırlanması yasal bir zorunluluktur. (Okka, 2010: 106)

Genellikle son 5 yılın rakamları alınarak oran analizleri yapılır. Analizin amacı daha doğru, açık ve isabetli yorumlar yapmaktır.

Analizlerde ağırlıklı olarak kullanılan oranlar şunlardır;

- 1.Likidite
- 2.Finansal Yapı
- 3.Devir Hızı
- 4.Karlılık Oranıdır

Araştırmamız da bizim için önemli olan finansal yapı oranları ve karlılık oranları üzerine olacaktır.

#### 3.5.1. Finansal Yapı Oranları(Finansal Kaldıraç Oranları)

Firmanın finansman aşamasında yabancı kaynakların kullanımını ne derece olduğunu gösteren orandır. yararlandığını ortaya koyan oranlardır. Firma aktiflerinin bir bölümünü borçlarla finans ettiğinde karşımıza 3 durum çıkar;

- a. Ortaklar firmadaki yatırımlarını artırmadan, borç sermaye kullanmak suretiyle, firmayı kontrol etmeye ve yönetmeye devam ederler.
- b. Kreditorler firmadaki öz sermaye payının büyüklüğüne bakarlar virgül öz sermaye kendilerine bir Güven sağlar ve öz sermaye oranı ne derece yüksekse firmanın borçlarını ödememe riski o derece düşük olur.
- c. Firma faaliyetlerinde borç sermaye kullandığında faiz öder virgül Faizler vergi matrahından düşülür ve firmanın ağırlıklı sermaye maliyetinin azalacağı için öz sermaye getiri oranı yükselir. Borç oranının büyüklüğü, firmanın borç ve faiz yükünün yüksek olduğunu, kredi verenler açısından emniyet marjının daraldığını, borçlarının ödeyememe riskinin arttığını gösterir (Okka, 2010: 117).

Önemli kaldıraç oranları şunlardır;

- Borç Oranı
- Borçlar/Öz Sermaye Oranı
- Kısa Vadeli Borçların Ağırlığı Oranı
- Öz Sermaye Çarpan Oranı

### 3.5.1.1. Borç Oranı

Borç oranı aktiflerin ne ölçüde yabancı kaynaklar (borçlar) ile finanse edildiğini ifade etmektedir. Borç oranına işletmelerin vadesi fark etmeksizin tüm borçları dahil edilmektedir. Kredi sağlayan kuruluşlar başvuran işletmelerin borç oranlarının düşük seviyede olmasını olumlu karşılamaktadır çünkü düşük bir borç oranı kredi sağlayan kuruluşlar tarafından borçların geri dönüşünün o ölçüde sorunsuz veya borcun güvencesi olarak öz varlıkların yeterli olduğu şeklinde algılanmaktadır. Diğer taraftan yatırım ortakları veya hissedarlar öz sermaye kazanç oranı ve borç oranının yükselmesi beklentisindedir.

$$Borç\ Oranı = \frac{Toplam\ Borçlar}{Toplam\ Aktifler}$$

İşletmelerin veya firmaların borç oranı arttığı müddetçe finansal riskleri de artış göstermektedir. Riskin artması sermaye maliyetlerini artıran bir etkiye bulunmaktadır. Genel olarak borç oranlarının sektörel ortalamadan daha fazla olmaması önerilmektedir. Borç oranı piyasanın enflasyon, deflasyon veya normal koşullarına ve enflasyon türüne göre sektörde değişkenlik arz etmektedir (Okka 2010: 118).

Borç oranı hesaplandığı zaman aşağıda ifade edilen unsurlar gözden kaçırılmamalıdır;

- Sektörel rekabet,
- Hammadde ve ürün piyasasının denetim olasılığı,
- Hammadde ücretlerinde karlılık,
- Firmanın teknolojik altyapısı,
- Satışların durumu,
- Sektörel ve sektörler arası ilişkiler,

- Firmanın yönetici birimleri,
- Hedef tüketici kitlesi,
- Mal ve hizmetlerin demode olma veya tüketici kaybetme olasılığı,
- Firmanın para akışı (likidite) durumu (Ceylan 2004: 49).

İncelediğimiz firmaların ilgili yıllardaki borç oranları aşağıdaki tablolarda düzenli olarak verilmiştir.

### 3.5.1.2. Borçlar/Öz Sermaye Oranı

Borç oranına başka bir açıdan bakış durumudur ve firmaya kreditorlerin ortaklara oranla, yaptıkları yatırımın büyüklüğünü göstermektedir. Bu oran firmanın *finansal kaldıraç derecesi* olarak ta isimlendirilir.

$$\text{Borçlar / Öz Sermaye Oranı} = \frac{\text{Toplam Borçlar}}{\text{Öz Sermaye}}$$

### 3.5.1.3. Kısa Vadeli Borçların Ağırlığı Oranı

İşletmede kısa vadede borçların toplam borçlarda ne kadar yer aldığını açıklar. Oranın yüksek oluşu; firma borçlarının ödeme vadelerine yakınlığını, ödeme riskinin yüksek olduğunu ve gerekli fon ihtiyacı için firmanın tedbir alması gerektiğini gösterir (Okka 2010: 119).

$$\text{Kısa Vadeli Borçların Ağırlığı Oranı} = \frac{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}{\text{Toplam Borçlar}}$$

$$\text{Kısa Vadeli Borçların Oranı} = \frac{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}{\text{Uzun Vadeli Borçlar}}$$

$$\text{Kısa Vadeli Borçların Aktif Karşılama Oranı} = \frac{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}{\text{Aktif Toplamı}}$$

### 3.5.1.4. Öz Sermaye Çarpan Oranı

Aktiflerin, öz sermayenin kaç katı olduğunu gösterir. Bu oranın düşük olması işletmelerin lehinedir, işletmelerin borcunun az olduğunu göstermektedir.

$$\text{Öz Sermaye Çarpanı} = \frac{\text{Aktif Toplamı}}{\text{Öz Sermaye}}$$

### 3.5.2. Karlılık Oranı

Karlılık oranı, firmaların operasyonları neticesinde sergilenen performansın bir ölçüsüdür. Bir firmanın karının yeterliliği üzerinde yapılan değerlendirmeler aşağıda sayılan unsurlara göre yapılmaktadır:

1. Firma tarafından kaydedilen son dönemlerdeki karların izlediği yol,
2. Küresel veya ülke çapında ekonominin ve piyasanın genel durumu,
3. Aynı sektörde yer alan benzer firmaların kar oranları,
4. Sermayenin alternatif yatırım alanlarına kaydırılabilirliği (Ceylan 2004: 61).

Uygulamada bu oranların çok farklı ifadeleri olmasına rağmen literatürde yaygın olarak kabul gören başlıca karlılık oranları şunlardır;

- Aktif Karlılık Oranı
- Öz Sermaye Karlılık Oranı
- Brüt Kar Marjı
- Net Kar Marjı

#### 3.5.2.1. Aktif Karlılık Oranı (Return On Assets) (ROA)

Bir dönemde aktife yapılan yatırımların hangi oranda kar getirdiğini ve aktiflerin etkin verimli değerlendirildiğinin anlaşılmasını sağlamaktadır. Aynı şekilde bu oran firma tarafından aktiflerin hangi oranda etkin olarak kullanıldığının bir ölçüsünü ifade etmektedir.

$$\text{Aktif Karlılık Oranı} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Toplam Aktif}}$$

#### 3.5.2.2. Öz Sermaye Karlılık Oranı (Return On Equity) (ROE)

Ortaklar ve yatırımcılar tarafından firmaya sağlanan fonların nasıl değerlendirildiğinin bir ifadesidir. Öz sermaye karlılık oranının aktif karlılık oranına farkı finansal kaldıraç etkisinin düzeyini ifade etmektedir. Finansal kaldıraç doğru bir şekilde değerlendirilmiş ise öz sermaye karlılık oranı yüksek hesaplanmaktadır. Yatırımcılar için hayati olduğundan bu orana özel dikkat verilmektedir (Okka 2010: 123).



$$\text{Öz Sermaye Karlılık Oranı} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Öz Sermaye}}$$

### 3.5.2.3. Brüt Kar Marjı

Brüt kâr marjı net satış ile satılan ürünlerin maliyeti farkının satışlara bölünmesi ile elde edilen orandır. Firmaların tüm maliyet ve borçlarını karşılayacak ve net karın elde edilmesini sağlayan kâr brüt kar olduğu için firmalar açısından hayati bir göstergedir. Bu oran yükseldikçe firma o kadar kâr elde etmiş demektir. Firmaların daha etkin ve hızlı faaliyette bulunabilmeleri için aralarında hammadde, enerji, teknik ekipman, işçilik, amortisman ve genel üretim masrafları gibi kalemler bulunan malın maliyetinin rekabet halinde bulunduğu rakiplerinkinden daha az olması ve brüt kâr marjının fazla olması olumlu göstergelerdir (Okka 2010: 121).

$$\text{Brüt Kar Marjı} = \frac{\text{Net satışlar} - \text{Satılan malın maliyeti}}{\text{Satışlar}}$$

### 3.5.2.4. Net Kar Marjı

Firmanın net karının yine firmanın satışlarına oranlanması ile net kar marjı oranı elde edilmektedir.

$$\text{Net Kar Marjı Oranı} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Satışlar}}$$

$$\text{Net Kar Marjı Oranı} = \frac{\text{Faiz ve Vergi Öncesi Kar-Vergi}}{\text{Satışlar}}$$

## 3.6. Panel Veri Analizi ve Sonuçları

### 3.6.1. Panel Veri

Panel verileri ilk olarak 1950 yılında Hildert, 1959 yılında Kuh, 1960 yılında Balestra ve Nervole, 1970 yılında Swamy'ın yaptığı çalışmalarda denendiği görülmektedir. Lakin gerçek manasında uygulamalı çalışmalar genellikle 1990'lardan itibaren gerçekleşmiştir.

Panel verinin zaman serisi veya yatay kesite göre birçok avantaj ve dezavantajı bulunmaktadır.

Avantajlar;

- Ekonometrik analizlerde kullanılan birimler genelde heterojendir. Zaman serisi, yatay kesit veri analizleri bu değişkeni yalnız başına kontrol altına alamamaktayken; panel veri analiz yöntemi, bu heterojenliği sağlamaktadır.
- Bu modelde, dışlanan değişken sebebiyle hata terimiyle açıklayıcı değişkenler korelasyonu olmakta ve parametre tahminleri sapmalı olmaktadır. Panel veri kullanarak bu değişkenlerin etkileri kontrol altında tutulabilmektedir, bu durumda tahmin sapması azalmakta ya da tamamen yok olmaktadır.
- Zaman serilerinde serbestlik derecesi az olması ve ciddi çoklu doğrusal bağlantı durumu, her bir açıklayıcı değişkenin tek başına etkisine karar vermek isteyen ekonomistler için önemli bir problem olmaktadır. Bu problem örnekten sağlanan bilginin modelin ihtiyacı olan bilgiyi karşılamakta yeterli olmadığı sonucunu doğurduğundan, oldukça ciddidir. Bu durumda ya örnekten sağlanacak bilgi artırmak ya da modelin ihtiyacı olan bilgiyi azaltmak zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Panel veri kullanılarak hem serbestlik derecesi artırabilmek de hem de panel veri değişkenlerin 2 boyuta göre değerlendirilmesi ve özellikle birimleri ait bilgilerin varlığı nedeniyle veriden sağlanan bilgi ile model için gerekli olan bilgi arasındaki fark azaltılabilmektedir.
- Panel veri, tek başına zaman serisi ya da yatay kesit verisi kullanılarak kurulamayan, hem zaman hem de birim boyutunu içeren, daha kapsamlı ve karmaşık davranışsal modeller yapılmasına ve bu modellerin test edilmesine imkan tanımaktadır.

Hata terimi panel veri modellerin önemli faktörlerdir. Çünkü hata terimi zaman serisi modeline has, yatay kesit veri modeline has, panel veri modeline has sapsmaları içermektedir. Bu sebeple panel veri modellerinde hata terimi genelde sapma gösterdiğinden bu yöntemin dezavantajlarıdır.

Panel veri modelinde zaman boyutu kısa olmasına rağmen birim boyutu fazladır. Bu durum Asimptotik niteliklerin çok fazla değişkene bağlı olması

nedeniyle ortaya çıkmaktadır ve Bilhassa doğrusal olmayan panel veri çalışmalarında içinden çıkılması zor ekonometrik sorunların gelmesine neden olmaktadır.

Panel veri yöntemi ile yürütülen araştırmalarda ortaya çıkan en belirgin sorun verilerin elde edilmesi ve istiflenmesidir. Türkiye’de panel veri yöntemine uygun bir şekilde veri toplanması zor bir uğraştır. Kısıtlanan gözlemler ve özellikle anket çalışmalarında kimi soruların cevapsız kalması nedeniyle isabetli veriler elde edilememektedir.

### 3.6.2. Durağanlık ve Birim Kök Testleri

Durağan panel birim kök testleri “hiçbir birim durağan değildir” şeklinde bulunan birim kök testlerine karşı alternatif olarak getirilmiştir. Heterojen panel birim kök testleri olarak da tanınmaktadırlar. Durağan olmayan panel birim kök testinin en ciddi sıkıntısı, bütün birimlere ait serilerin ortak bir otoregresif parametreye sahip olduğu varsayımını dikkate almaktadır (Tatoğlu 2017: 238). Halbuki yapılan çalışmalarda durağan olmayan panel yöntemlerinin seçilmesi durumunda zaman serilerinde de sahte regresyon sonucu ortaya çıkmaktadır (Yaldız 2019: 52).

Levin, Lin ve Chu (2002) ve Im, Pasaran ve Shin (2003) çalışmalarından hareketle Panel veri durağanlık analizinin en yaygın kullanılanı LLC ve IPS birim kök sınaması, aşağıdaki gibi açıklanabilir. LLC ve IPS birim kök sınamaları 1 numaralı bağlaşımdaki  $\rho_i$  katsayısına ilişkin değişik varsayımlar ve kullanılan test istatistikler nedeniyle farklılık göstermektedir. LLC ve IPS birim kök testinde  $\rho_i$  katsayıları, panel yatay kesitler için özdeş kabul edilmektedir. Bu nedenle, bütün  $i$ ’ler için  $\rho_i = \rho$  şeklinde ifade edilebilir. IPS birim kök testinde ise  $\rho_i$  katsayılarının, panel yatay kesitler için değiştiği kabul edilebilir (Ağayev 2010: 81).

Birim kök testlerinde kullanılan hipotez aşağıdaki gibi olmalıdır:

H<sub>0</sub>: Serilerde birim kök bulunmaktadır.

H<sub>1</sub>: Serilerde birim kök bulunmamaktadır.

Panel birim kök testlerinde, eğer birimler arasında korelasyon mevcut ise birinci veya ikinci panel birim kök testlerinden biri tercih edilirken: otoregresif durumda bulunan parametlerin benzerlik durumu için homojen veya heterojen panel birim kök testlerinden biri tercih edilmektedir (Yaldız 2019: 52).

### **3.6.3. Panel Veri Yönteminin Belirlenmesi**

Serilerin durağan olduğunun tespit edilmesinden sonra, panel veri yöntemleri ve değişkenleri arasındaki model tahmin edilebilir (Yaldız 2019). Verilerin oluşturulması ve düzenlenmesinden sonra seçilecek yöntemin tespit edilmesi gerekir. Panel veri modelleri, en küçük kareler (EKK), sabit etkiler veya tesadüfi etkiler yaklaşımlarından biri seçilerek yapılmaktadır. Bu yaklaşımlardan en küçük kareler, birime özel etkileri dikkat etmediğinden ötürü sınırlayan bir yaklaşım olarak kabul edilir. Sabit etkiler yaklaşımındaysa her birimin gözlemlenmeyen ve zamanla değişim göstermeyen özelliklerin olduğu öngörülmekte, tesadüfi etkiler yaklaşımındaysa belli bir olasılık dağılımına göre zamanla değişiklik gösteren etkilerin olduğu ve modeldeki bağımsız değişkenlerle bağlantısının olmadığı bilinmektedir. Fakat ilişkisinin olmadığı varsayımın ihlal edilmiş olduğu durumda, tesadüfi etkiler yaklaşımı saparak tutarsız tahminlerde bulunmaktadır (Baltagi 2005: 12). Yapmış olduğumuz çalışmada sabitin kesitlere göre değişeceğini varsayan iki yöntem bulunmaktadır. Bunlar sabit etkiler ve tesadüfi etkiler yöntemleridir.

#### **3.6.3.1. Sabit Etkiler Modeli**

Sabit etkiler modelinde birimlerin davranışları arasında ki oluşan farklılık sabit terimdeki farklılıkları ortaya koymaktadır. Bu modelimizde eğim katsayıları sabit olarak kabul edilmelidir. Modelde sabit terim grup-spesifik sabit terim olarak isimlendirilmektedir. Burada geçen sabit nitelmesi katsayının birimlere göre değişme durumunun olabileceğini ancak zamana göre sabit olduğunu kabul etmektedir. Bu modelde görülmeyen bireysel etkiler modelde bulunan açıklayıcı değişkenler ile ilişkili olduğu kabul edilir (Greene, 2003: 82). Bu sebepten birimler arasında bulunan farklılıklar regresyon fonksiyonunda parametrik olarak modellenir. Sabit etkiler modelinin geçerliliğini değerlendirmeden önce etkin tahmin modelinin EKK mı yoksa sabit etkiler modeli mi olduğunu anlamak amacı ile F-testi

yapılması gereklidir (Asteriou 2006; Baltagi 2005). Bu teste Chow Testide denilmektedir (Baltagi, 2005). Bu teste göre boş hipotez  $H_0$  ve alternatif hipotez  $H_1$  aşağıda sunulmuştur (Asteriou 2006: 15; Baltagi 2005: 18):

$H_0$ : Havuzlanmış Model

$H_1$ : Sabit Etkiler Modeli

### **3.6.3.2. Rassal (Tesadüfi) Etkiler Modeli**

Rassal veya tesadüfi etkiler modelini rassal bir sabit terim içeren regresyon modeli olarak tanımlamak mümkündür. Rassal etkiler modelinde, yatay kesit birimlerinin veya zamana bağlı olarak oluşan farklılıklar hata teriminin bileşeni olarak kabul edilir (Çalışkan 2009: 297-310).

Panel veriyle yapılan araştırmalarda, birimler ve zamana göre meydana gelen farklılıkların sebep olduğu değişimler sabit etki modeli kullanılarak incelendiği gibi tesadüfi etki modelleri de kullanılmaktadır. Birimlere veya zamana ve birimlere göre meydana gelen değişiklikler, modele hata teriminin bir bileşeni şeklinde dahil edilmektedir. En temel sebep olarak, sabit etki modellerinde karşılaşılan serbestlik derecesi kaybını engellemek istenmesi gösterilebilir. Sabit etkiler modelinin kullanılma sebeplerinden biride, bu model tanımlanırken zaman içinde değişmeyen (cinsiyet vb) kişiyi ilgilendiren açıklayıcı değişkenlerin modelde yer almasının başarısız olması ve kukla değişkenin modele alınmasının bu bilgisizliği gizlemesidir. Şayet kukla değişkenler doğru modelin hakkında bilgi sunmuyorsa bu durumda tesadüfi etkiler modeli ya da diğer bir adıyla hata bileşen modeli kullanılarak model hakkındaki bu bilgisizlik hata terimi yoluyla ifade edilmeye çalışılır.

Tesadüfi etkiler modellerde, birimlere veya birimlere ve zamana göre meydana gelen değişiklikler, modelde hata teriminin bir bileşeni olarak dahil edilmektedir. Bunun temel sebebi sabit etkili modellerde karşılaşılan serbestlik derecesi kaybının önlenmek istenmiş olmasıdır. Ayrıca tesadüfi etkiler modelinde, sadece gözlenen örnekteki kesit, birimler ve zamana göre meydana gelen farklılıkların etkisini değil, örnek dışındaki etkileri de dikkate almaktadır.

### 3.6.3.3. Hausman Testi

Yapmış olduğumuz çalışmada ki testlerin sonucunun birim veya zaman etkilerinin olduğu anlaşılmış ise, bu etkilerin sabit etkiler yöntemi ile mi yoksa tesadüfi etkiler yöntemi ile mi olduğuna karar verilmelidir. Bu durumlarda tanımlama hatasını sınamak için Hausman'ın 1978 yılında geliştirmiş olduğu spesifikasyon testi, panel veri modellerinde tahminciler arasında seçim yapmak için kullanılır (Uluyol, Türk 2013: 21).

Tesadüfi ve sabit etkiler modeli arasında en önemli farklardan birisi olarak, birim etkilerin bağımsız değişkenlere bağlantılı korelasyon olup olmadığı durumudur. Eğer model arasında korelasyon yoksa, tesadüfi etkiler modeli daha baskın ve geçerli bir konumdadır. Bu bilgiler ışığında sabit etkiler modelinde grup içi tesadüfi ve tahmin etki modeli için esnek geliştirilmiş EKK tahminci arasındaki seçimi yapılmaktadır (Uluyol, Türk 2013: 21).

- Temel hipotez  $H_0$ : Açıklayıcı değişkenler ve birim etkisi arasında korelasyon yoktur.
- Alternatif hipotez  $H_1$ : Açıklayıcı değişkenler ile birim etkisi arasında korelasyon vardır.

### 3.6.4. Panel Veri Yönteminin Belirlenmesi

Günümüzde ekonomi, psikoloji, sağlık, siyaset bilimi, sosyoloji ve eğitim gibi bir çok alanda yapılan çalışmalarda panel veri yöntemi kullanıldığı görülmektedir. Ekonomik alanda, genellikle mikro ekonomiyle ilgili çalışmaların fazla oluşu bilinmektedir. Bu nedenle panel veri analizi mikro ekonomiyle ilgili yapılan çalışmalarda, makro ekonomiyle ilgili yapılan araştırmalara göre daha fazla kullanılmaktadır. Makro ekonomik yapılan araştırmalarda genelde ülkenin zaman sürecinde faaliyetlerini inceleyen çalışmalar kullanılmıştır. Siyasal bilimlerde genelde parti ve organizasyonların zamanla gelişen siyasi hareketleri ve insan alışkanlarına dair çalışmalarda kullanılmıştır. Sosyoloji, psikoloji ve sağlık bilimleri gibi alanlarda ise, insanların zamanla davranışlarıyla ilgili çalışmalarda panel veri analizinin kullanıldığı görülmektedir (Baltagi 2005: 191).

Çalışmamıza konu olan 10 firmanın değişkenlere ait özet istatistik verileri aşağıdaki Tablo 8' de sunulmuştur.

**Tablo 8.** Değişkenlere Ait Özet istatistikler

Değişkenler	Ortalama	Ortanca	Maximum	Minimum	Standart Sapma	Gözlem Sayısı
ROA	0.005071	0.010000	0.330000	-0.250000	0.061075	140
ROE	-0.026000	0.010000	0.530000	-1.070.000	0.212923	140
BKM	0.164536	0.154000	0.630000	-0.019000	0.102173	140
NKM	-0.002943	0.006500	1.091000	-0.702000	0.229922	140
KLD	3.144786	2.075000	15.84000	0.290000	2.989124	140
CARI	1.188286	0.970000	3.260000	0.220000	0.683444	140
BYM	0.502214	0.450000	14.40000	-0.770000	1.478192	140
KVYBN	0.508071	0.510000	0.930000	0.100000	0.194322	140
SDH	13.09621	6.200000	114.9000	0.390000	19.43067	140
SRMCRPN	5.276071	3.075000	142.0000	1.290000	12.06160	140

Değişkenlere ait verilen istatistik tablomuzda bağımlı değişkenlerimizden biri ROA'dır. Firmanın mevcut döneminde ki net karının, toplam aktife bölünmesi sonucu hesaplanan orandır. ROA özellikle aynı sektörde faaliyetine devam eden firmaların karşılaştırılması hususunda katkı sağlamaktadır. Bu oran firma tarafından aktiflerin hangi oranda etkin olarak kullanıldığının bir ölçüsünü ifade etmektedir.

Diğer bağımlı değişkenimiz ise ROE'dir. Net karın, Öz sermayeye bölünmesi ile hesaplanır. Karlılık göstergesi açısından önemli olan ROE aynı zamanda dar yönetim performansının da göstergesidir. ROE yüksek oluşu işletmenin kaynaklarının verimli şekilde kullanıldığının da önemli göstergesidir. Yatırımcılar için hayati olduğundan bu orana özel dikkat verilmektedir.

Uygulamada kullanılacak olan değişkenlerimiz arasındaki ilişkilerin tespiti için korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Analiz neticesinde elde edilen Pearson korelasyon katsayıları Tablo 9'da sunulmuştur.

**Tablo 9.** Değişkenler Arası Korelasyon Katsayıları

Değişkenler	ROA	ROE	BKM	NKM	KLD	CARI	BYM	KVYBN	SDH	SRMC RPN
ROA	1									
ROE	0,565*	1,000								
BKM	-0,011	0,117	1,000							
NKM	0,481*	0,402*	0,123	1,000						
KLD	-0,189*	-0,499*	-0,081	-0,052	1,000					
CARI	0,198*	0,265*	-0,114	0,071	-0,626*	1,000				
BYM	0,000	0,020	-0,018	-0,006	-0,082	0,170*	1,000			
KVYBN	0,216*	0,353*	-0,030	0,277*	-0,117	0,254*	0,039	1,000		
SDH	-0,051	-0,290*	-0,327*	-0,266*	0,236*	-0,238*	0,077	-0,496*	1,000	
SRMCRPN	-0,172*	-0,147	-0,054	-0,100	0,167*	-0,124	0,006	0,050	0,025	1,000

Not: \* sembolü %5 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Tablo 9'u incelendiğinde bağımsız değişkenlerin birbirini etkileme derecesi olan korelasyon yönteminde, literatür incelendiğinde %80 ve altının genel kabul edilen bir görüş olduğu söylenebilir. Tablo 9'a bakıldığında %80'i geçen değer bulunmaması analiz açısından olumlu bir durumdur. Buna göre elde edilen verilerden korelasyon katsayıları incelendiğinde analizi olumsuz yönde etkileyebilecek bir duruma rastlanmamıştır.

### 3.6.5. Yatay Kesit Bağımlılığın Test Edilmesi

Seriler arasında yatay kesit bağımlılığı (YKB) bulunuyorsa, bu durumu dikkate alınmadan yapılan analizlerden elde edilecek sonuçlar önemli ölçüde etkilenecektir (Breuschand Pagan 1980; Pesaran 2004). Ayrıca uygulamada kullanılacak değişkenlerin panel veri analizine girmeden önce yatay kesit birimlerinin birbirleriyle bağımlı olması serilerde durağanlığın araştırılmasında kullanılan birim kök testleri kullanımı etkiler. Bu nedenle analize başlamadan önce, serilerde ve eş-bütünleşme denkleminde YKB'nın varlığının test edilmesi gerekmektedir. Yatay kesit bağımlılığının yapılacak BK ve eşbütünleşme testlerinin seçiminde dikkate alınmaması durumunda, analiz sonuçlarının sapmalı veya tutarsız olmasını sağlar.

Yatay kesit bağımlılığının seriler arasındaki varlığını, Berusch ve Pagan LM testi (zaman boyutunun yatay kesitten büyük olduğu durumda ( $T > N$ )) veya Pesaran CD ( zaman boyutunun yatay kesit boyutundan büyük ve yatay kesit boyutunun



zaman boyutundan büyük olduğu durumlarda ( $T > N$ ;  $N > T$ ) testiyle incelemiştir. Kullanılacak bu testlerin grup ortalamaları sıfır fakat, bireysel ortalamalarının sıfırdan farklı olduğu durumlarda sapmalıdır. Bu sapmalar Pesaran, Ullah, Yamagata tarafından varyans ve ortalamaları da eklenerek test istatistiğine katılmıştır.

$N = 10$  (Firma)

$T = 14$  (Dönem)

Uygulanacak yatay kesit bağımlılığının hipotezleri şu şekildedir:

$H_0$ : Kesitler arasında bağımlılık yoktur

$H_1$ : Kesitler arasında bağımlılık vardır

Yapılan analiz neticesinde ulaşılan sonuçlarda olasılık değerleri 0,05'in altında olması halinde  $H_0$  red edilir. Yani YKB'nin olduğu sonucuna varılır. Bu durumda ise uygulanacak birim kök testlerinin seçiminde yatay kesit bağımlılığına dikkat edilir (Yaldız 2019: 52) Uygulamamızda kullanılan değişkenler için yatay kesit bağımlılığı test sonuçları aşağıda bulunan Tablo 10'da verilmiştir.

**Tablo 10. Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları**

Değişkenler	Testler	Breusch-Pagan LM	Pesaran scaled LM	Bias-corrected scaled LM	Pesaran CD
ROA	Test İst.	1.153.855*	7.419.280*	7.034.665*	0.531449
	Olasılık (p)	0.0000	0.0000	0.0000	0.5951
ROE	Test İst.	5.306.750	0.850390	0.465774	1.667.561
	Olasılık (p)	0.1912	0.3951	0.6414	0.0954
BKM	Test İst.	9.259.251*	5.016.691*	4.632.076*	-1.183.014
	Olasılık (p)	0.0000	0.0000	0.0000	0.2368
NKM	Test İst.	7.406.122*	3.063.322*	2.678.706*	0.608246
	Olasılık (p)	0.0041	0.0022	0.0074	0.5430
KLD	Test İst.	6.983.180*	2.617.501*	2.232.886*	-1.752.102
	Olasılık (p)	0.0103	0.0089	0.0256	0.0798
CARI	Test İst.	7.372.796*	3.028.193*	2.643.577*	-
	Olasılık (p)	0.0044	0.0025	0.0082	1.986.225*
BYM	Test İst.	4.379.031*	4.141.563*	4.103.101*	2.013.307*
	Olasılık (p)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
KVYBN	Test İst.	9.417.078*	5.183.055*	4.798.440*	1.678.949
	Olasılık (p)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0932
SDH	Test İst.	1.421.531*	1.024.083*	9.856.216*	8.960.662*
	Olasılık (p)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
SRMCRPN	Test İst.	6.207.853*	1.800.235	1.415.619	0.217082
	Olasılık (p)	0.0464	0.0718	0.1569	0.8281

Not: \* sembolü %5 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Tablo 10' u incelendiğinde elde edilen sonuçlara göre; ROE ve SRMMCRPN değişkenleri harici diğerlerinin olasılık değerleri (p)' lerin 0.05'den küçük olduğu görülmektedir.  $H_0$  hipotezi ROE ve SRMMCRPN değişkenleri için kabul edildiğinden dolayı birinci kuşak kök testleri uygulanacaktır.  $H_0$  hipotezi ROA, BKM, NKM, KLD, CARI, BYM, KVYBN, SDH değişkenleri için red edilerek  $H_1$  hipotezi kabul edilmiştir, yani serilerde yatay kesit bağımlılığı olduğu görülmektedir. Bu sonuç incelenen firmalar için birinde meydana gelen değişikliğin diğerlerini de etkilediğini göstermektedir. Elde edilen sonuç çerçevesinde kullanılacak olan birim kök testlerinde ikinci kuşakta yer alan testler kullanılacaktır.

### 3.6.6. Panel Birim Kök Testi (CADF)

Bir serinin zaman içinde ortalama varyans ve otokovaryansının sabit olması durumunda ifade edilen durağanlık kavramı seri değerinin uzun dönemde bir değere yaklaşması ya da beklenen değer etrafında dalgalanması anlamına gelmektedir (Sevuktekin, Nargeleçekenler 2010: 305-315).

Zaman serilerine üzerinden yapılan durağanlık testlerine nazaran daha nitelikli sonuçlar vermeleri sebebi ile panel durağanlık testleri kullanılmaktadır. Geçtiğimiz dönemlerde yapılan uygulamamalı araştırmalarda yapısal değişimlere tolerans gösteren panel birim kök testlerine başvurulmuştur. Döviz kuru veya pariteler gibi ekonomik yapısal değişimlere oldukça hassas olan serilerde kimi dönemlerde yapısal değişimler gözlenmesi olağan bir durumdur (Tatoğlu 2009: 310-323).

Panel birim kök testleri, birimler arası korelasyon olup olmaması durumuna göre birinci ve ikinci kuşak; otoregresif parametrenin homojenlik durumuna göre de homojen ve heterojen panel birim kök testleri olmak üzere çeşitli başlıklarla incelenmiştir.

Otoregresif parametre homojen ve kalıntı da birimler arası korelasyon yoksa, zaman serileri analizinde kullanılan teknikler panel veri içinde uyarlanabilmektedir.

Otoregresif parametre heterojen ve kalıntıda birimler arası korelasyon yoksa, panel durağan ve durağan olmayan serilerinin birleşiminden oluşabilmektedir. Bu sebeple, zaman serilerinde kullanılan birim kök testleri her bir birim için ayrı ayrı uygulanıp tüm panel için çeşitli yöntemlerle birleştirilebilmektedir(Tatoğlu, 2017:4).

BİST 100' de bulunan enerji firmaları arası yatay kesit bağımlılığı tespit edilmiştir. Serilerde birim kök testi yaparak durağanlığın test edilmesi ve ikinci birim kök testi olan CADF Peseran testiyle incelemeye tabi tutulmuştur. Ulaşılan veriler aşağıda bulunan Tablo 11'de sunulmuştur.

**Tablo 11.** CADFPesaran Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	Testler	Pesaran's CADF
ROA	Test İst.	-2782
	Olasılık (p)	0.0000
BKM	Test İst.	-1.63
	Olasılık (p)	0.0000
NKM(-1)	Test İst.	-1423
	Olasılık (p)	0.0000
KLD	Test İst.	-1543
	Olasılık (p)	0.0000
CARI	Test İst.	-2234
	Olasılık (p)	0.0000
BYM	Test İst.	-1385
	Olasılık (p)	0.0000
KVYBN(-1)	Test İst.	-2099
	Olasılık (p)	0.0000
SDH	Test İst.	-2250
	Olasılık (p)	0.0000

Tablo 11'i incelendiğimizde  $p < 0,05$  olduğundan dolayı serilerin durağan olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca test istatistiği değerleri mutlak değerce tablo değerlerinden büyük olduğundan dolayı çalışmada bulunan değişkenlerin durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

### 3.6.7. Model Belirleme Süreci

Çalışmada iki farklı model kurularak panel veri analiz tekniği kullanılarak test edilmiştir. Zaman ve kesit verilerinin uyarlamasında tahmin yöntemi olarak havuzlanmış regresyonun tahmin aşamasında üç yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemler; Sabit Etkiler Modeli, Klasik Model ve Rassal Etkiler Modeli'dir. Bu yöntemlerin temel farkı sabit terimlerden kaynaklanmaktadır. Klasik modelde havuzlanmış regresyonun elemanları için aynı sabit terim mevcut iken, sabit etkiler modelinde her bir kesit için ayrı sabit terim mevcuttur. Fakat eğim katsayıları aynıdır. Rassal etkiler modelindeyse, birimlere ait olan farklılıklar ise hata terimi içerisinde modellenmektedir (Burhan 2012: 34).

**i. Model-1:**  $ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 CARI_{it} + \beta_2 SDH_{it} + \beta_3 KLD_{it} + \beta_4 SRMÇRPN_{it} + \mu_{it}$

Yapmış olduğumuz çalışmada performans ölçütü olarak primlerdeki büyüme dikkate alınmıştır. Klasik modeli tesadüfi etkiler modeline karşı test etmede olabilirlik oranı (LR) testi kullanılmaktadır.  $H_0$  hipotezi klasik model geçerlidir şeklinde kurulmaktadır (Tatoğlu 2016:173).

Panel veri modelleri klasik model, sabit etki ve rassal etki modeli şeklinde ayrılmaktadır. Klasik modelin reddi ya da kabulü için olabilirlik oranı (LR) testi yapılmaktadır (Tatoğlu 2013:168). Çalışmada kurulan Model 1 için LR testi sonuçları aşağıda bulunan Tablo 12’de gösterilmiştir. Buna göre  $H_0$  red edilemeyerek klasik model dikkate alınacaktır.

$H_0$ : Klasik model geçerlidir.

$H_1$ : Tesadüfi (Rassal) model geçerlidir.

**Tablo 12.** Model 1 İçin LR Testi Sonuçları

		Test İstatistiği	Olasılık(p)
LR testi	Birim	1.708	0.096
	Zaman	0.121	0.364
	Birim ve Zaman	2.082	0.353

Tablo 12’yi incelendiğinde  $p > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_1$  kabul edilmiş olup klasik model kabul edilmiştir.

Panel veri analizi; sabit ve tesadüfi etkiler modeli ve havuzlandırılmış model olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Katsayıların birimlere veya birimler ile zamana göre değiştiğinin varsayıldığı modellere “Sabit Etkili Modeller” denmektedir (Pazarlıoğlu, Gürler 2007:38). Sabit etkili modeller aşağıdaki gibi tanımlanabilir.

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \beta_{1it} X_{1it} + \dots + \beta_{kit} X_{kit} + u_{it}$$

Tesadüfi etkili modeller; birimlere veya birimlere ve zamana göre meydana gelen değişikliklerin modele hata teriminin bir bileşeni olarak dahil edildiği modellerdir (Pazarlıoğlu ve Gürler 2007:38). Tesadüfi etkili modeller aşağıdaki gibi tanımlanabilir.

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^K \beta_{kit} + X_{kit} + (u_{it} + \mu_i)$$

Model 1 için yapılan uygulamada değişkenlerimiz dikkate alındığında uygun modelin belirlenmesi adına  $\chi^2$  dağılımına sahip Hausman test istatistiği sonuçlarına bakılmaktadır. Model 1 için kurulan panel veri seti için uygulanan Hausman testi sonuçları Tablo 13’de gösterilmiştir.

**Tablo 13.** Model 1 İçin Rastgele Etkilerin İlişkisi- Hausman Test

Test Sonucu	Ki-kare İstatistiği	Serbestlik Derecesi	Olasılık(p)
Rassal Kesitler	11.99	4	0.0175

Model 1 için Hausman testi sonucunda elde edilen olasılık(p) değerimiz  $p=0.0175 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  rededilerek  $H_1$  kabul edilir. Buna göre rassal etkiler yerine sabit etkiler modelinin seçilmesi gerekmektedir.

Model 1 için elde edilen değerler sonucu Huber, Eicker ve White Tahmincisi modeli ile incelenecektir. Tablo 14 ‘te Huber, Eicker ve White Tahmincisi modelinin sonuçları gösterilmiştir.

**Tablo 14.** Model 1 için Huber, Eicker ve White Tahmincisi Sonuçları (ROA)

Değişkenler	Katsayılar	Standart Hata	t	Olasılık(p)
CARİ	.0114227	.0123547	0.92	0.357
SDH	.0000108	.0003921	0.03	0.978
KLD	-.0017488	.0017395	-1.01	0.317
SRMCRPN	-.0007208	.0000659	-10.93	0.000*
P= 0.0000    R <sup>2</sup> = 0.0659    F= 37.26				

Not: \* sembolü %5 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 14’ü incelendiğimizde F testi sonucunda Model 1’in anlamlı çıktığı görülmektedir. Model 1 için girdiler olan bağımsız değişkenlerin model 1 için anlamlılığı ve etki yönü Tablo 15’de verilmiştir.

**Tablo 15.** Model 1 İçin Değişkenlerin Anlamlılığı ve Etkisi

Değişkenler	İlişki Yönü	Aktif Karlılık ile İlişkisi
CARİ	-	Anlamsız
SDH	-	Anlamsız
KLD	-	Anlamsız
SRMCRPN	Negatif	Anlamlı

Model 1 için CARİ, SDH ve KLD değişkenleri anlamsız çıkmıştır. BİST 100’de yer alan ve incelemeye dahil olan enerji sektöründeki 10 firma için sermaye çarpanının aktif karlılığa olumsuz yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

ii. **Model-2:**  $ROE_{it} = \beta_0 + \beta_1 CARİ_{it} + \beta_2 SDH_{it} + \beta_3 KLD_{it} + \beta_4 SRMCRPN_{it} + \mu_{it}$

Çalışmada kurulan Model 2 için LR testi sonuçları Tablo 16’da gösterilmiştir. Buna göre  $H_0$  red edilip  $H_1$  kabul edilerek klasik model yerine tesadüfi etkiler modeli dikkate alınmıştır.

$H_0$ : Klasik model geçerlidir

$H_1$ : Tesadüfi (Rassal) model geçerlidir.

**Tablo 16.** Model 2 İçin LR Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Olasılık(p)
Birim	8.050	0.002
LR testi Zaman	0.000	1.000
Birim ve Zaman	8.062	0.018

Tablo 16’yı incelediğimizde  $p < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  red edilmiştir. Bundan dolayı klasik model uygun olarak kabul edilmeyip Tesadüfi (Rassal) model geçerli sayılmıştır.

Model 2 için yapılan uygulamada değişkenlerimiz dikkate alındığında uygun modelin belirlenmesi adına  $\chi^2$  dağılımına sahip Hausman test istatistiği sonuçlarına bakılmaktadır. Model 2 için kurulan panel veri seti için uygulanan Hausman testi sonuçları Tablo 17’de gösterilmiştir.

**Tablo 17.** Model 2 İçin Rastgele Etkilerin İlişkisi- Hausman Test

Test Sonucu	Ki-kare İstatistiği	Serbestlik Derecesi	Olasılık(p)
Rassal Kesitler	11.99	4	0.0175

Model 2 için Hausman testi sonucunda elde edilen olasılık(p) değerimiz  $p=0.0175<0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  reddedilerek  $H_1$  kabul edilir. Buna göre rassal etkiler yerine sabit etkiler modelinin seçilmesi gerekmektedir.

Model 2 için otokorelasyon, değişen varyans ve birimler arası korelasyondan en az birinin varlığı halinde t ve F istatistiklerinin sonuçlarını etkilediğinden kontrolü yapılmıştır. Buna göre Model 2 için elde edilen otokorelasyon, değişen varyans ve birimler arası korelasyon sonuçları Tablo 4.14' de verilmiştir.

**Tablo 18.** Model 2 Otokorelasyon, Değişen Varyans ve Birimler Arası Korelasyon

İncelenen Durum	Kullanılan Test	Test İstatistiği	Olasılık (p)
Değişen Varyans	WALD TESTİ	8290.25	0.0000
Otokorelasyon	Durbin-Watson	1.1226135	+
Otokorelasyon	Baltagi-Wu LBI	1.83331	+
Birimler Arası Korelasyon	Pesaran's test	0.798	0.4250

Not: \* ifadesi %5 istatistiki olarak anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Tablo 18'i incelendiğimizde modelde değişen varyans sorunu olduğu görülmektedir. Bundan dolayı modelin tahmininde değişen varyans sorununa karşı dirençli bir tahmin edici kullanılacaktır. Arellano, Froot ve Rogerstahmıncisi, panel veri setinde otokorelasyon ve değişen varyans olduğu durumlarda, kümelenmiş dirençli standart hatalar elde etmek suretiyle standart hataların düzeltilmesini sağlamaktadır (Tatoğlu, 2012).



**Tablo 19.** Model 2 için Arellano, Froot ve Rogers Tahmincisi Sonuçları (ROE)

Değişkenler	Katsayılar	Standart Hata	z	Olasılık(p)
CARİ	-.0156092	.040421	-0.39	0.699
SDH	-.00086	.0013474	-0.64	0.523
KLD	-.0413945	.0129319	-3.20	0.001*
SRMCRPN	-.0010184	.0001808	-5.63	0.000*
P= 0.0000 R <sup>2</sup> = 0.2763 Wald chi2(4)=153.06				

Not: \* sembolü %5 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 20 incelendiğinde ki-kare testi sonucunda Model 2'in anlamlı çıktığı görülmektedir. Model 2 için girdiler olan bağımsız değişkenlerin model 2 için anlamlılığı ve etki yönü Tablo 20'de verilmiştir.

**Tablo 20.** Model 2 İçin Değişkenlerin Anlamlılığı ve Etkisi

Değişkenler	İlişki Yönü	ÖZKAYNAK Karlılık ile İlişkisi
CARİ	-	Anlamsız
SDH	-	Anlamsız
KLD	Negatif	Anlamlı
SRMCRPN	Negatif	Anlamlı

Model 2 için CARİ ve SDH değişkenleri anlamsız çıkmıştır. BİST'da yer alan ve incelemeye dahil olan enerji sektöründeki 10 firma için sermaye çarpanının ve kaldıraç oranının aktif karlılığa olumsuz yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

## SONUÇ ÖNERİLER

Enerji konusu 21 yüzyıl dünyasında ekonomileri en fazla meşgul eden konuların başında gelmektedir. İnsan nüfusunun artması, sanayileşme, şehirleşme, refah düzeyinin artması, teknolojinin her geçen gün gelişmesi paralel olarak enerji sektörünü zamanla önemini arttıran ve önem kazanan bir sektör haline getirmiştir. Bu bağlamda yapmış olduğumuz çalışmada enerji sektörünün yer alan işletmelerin sermaye yapılarının ne durumda oldukları konusunu kapsamaktadır. Çalışmamızın amacı enerji sektöründe bulunan ve BİST 100’de düzenli olarak faaliyet gösteren işletmelerin sermaye yapılarını incelemektir.

Türkiye’de 2012-2019 dönemine ait enerji firmalarının Aktif Karlılık, Özkaynak Karlılığı, Brüt Kâr Marjı, Net Kar Marjı, Kaldıraç Oranı, Cari Oran, Büyüme Oranı, Kısa Vadeli Borç Ağırlık Oranı, Stok Devir Hızı ve Sermaye Çarpan Oranları incelenmiş ve mevcut dönemlerin karşılaştırması yapılmıştır.

Yapmış olduğumuz çalışmanın uygulamasına bakacak olursak ilk önce değişkenlere ait özet istatistikler belirlenmiştir. Bağımlı değişkenlerimizden Aktif Karlılık Oranı(ROA) incelediğimizde 0,005 olduğu tespit edilmiştir. Diğer bağımlı değişkenimiz olan Öz Sermaye Karlılık oranı ise 0,026 olarak tespit edilmiştir. Tespit etmiş olduğumuz sonuçlar Göğebakan (2019), İskenderoğlu, Karadeniz ve Ayyıldız (2015)’ in yapmış olduğu çalışmalarla benzerlik gösterdiği görülmüştür.

Yapmış olduğumuz çalışmada kullanılacak değişkenlerin ilişki katsayılarını ölçmek için korelasyon testleri uygulanmıştır. Yapılan korelasyon testlerinde katsayıların incelenmesi ile analizi olumsuz yönde etkileyecek herhangi bir duruma rastlanmamıştır.

Panel veri analizinde yapmış olduğumuz çalışmaya uyguladığımız diğer bir test ise yatay kesit bağımlılığıdır. Yatay kesit bağımlılığını kontrol etmek için ikinci nesil birim kök testlerine başvurulmuştur. Çalışmamızda yatay kesit  $N=10$  ve zamana bağlı veri setimiz  $T=7$  olduğu için  $N>T$  durumlarında kullanılan Pesaran CD testi kullanılmıştır.

Yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarında tüm değişkenler için olasılık değerinin  $p<0,05$  olduğu görülmüştür. Çıkan sonuçlara bakılarak dolaylı durağan olduğu tespit

edilmiştir. Ayrıca test istatistiği değerleri mutlak değerce tablo değerlerinden büyük olduğundan dolayı çalışmada bulunan değişkenlerin durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

BİST'100 bulunan enerji firmaların arasında yatay kesit bağımlılığı tespit edildikten sonra serilerin birim kök testi yapılarak durağanlığın test edilmesinde ikinci kuşak birim kök testi olan CADF testi ve Peseran testi yapılmıştır. CADF testi sonucunda test istatistiği değerlerinin mutlak değeri tablo değerlerinden büyük olduğu için çalışmada kullanılan değişkenlerin durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Değişkenlerin durağan olması araştırma verilerinin sağlıklı çıkması ve sahte regresyon ilişkilerin olmaması açısından büyük önem arz etmektedir.

Çalışmada literatürde karlılık oranları olarak belirlenen, yazılan ve sıkça kullanılan iki farklı bağımlı değişken ROA ve ROE esas alınarak modeller geliştirilmiştir. Birinci modelde ROA esas alınmış olup ikinci modelde ise ROE oranı esas alınmış olup brüt kâr marjı, net kar marjı, kaldıraç oranı, cari oran, büyüme oranı, kısa vadeli borçların ağırlık oranı, stok devir hızı ve sermaye çarpan oranına etkilerinin ölçülmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada hangi panel veri yönteminin kullanılacağına karar verilmesi amacıyla olabilirlik oranı (LR) testi uygulanmıştır. Bu yöntemler; Sabit Etkiler Modeli, Klasik Model ve Rassal Etkiler Modeli'dir. Kurulan model için LR testi  $(P) > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_1$  kabul edilmiş olup klasik model kabul edilmiştir.

Her iki modelinde değişkenleri dikkate alındığında sabit etkiler modeline göre mi yoksa rassal etkiler modeline göre mi analizin yapılacağını seçmek adına Hausman testi uygulanmıştır. Bu aşamada Hausman test istatistiği sonuçlarına baktığımızda hem model 1 için hem de model 2 için P (olasılık) değerinin 0'dan küçük olduğu saptanmış olup  $H_0$  rededilerek  $H_1$  kabul edilmiştir. Buna göre rassal etkiler yerine sabit etkiler modelinin seçilmesi gerekmektedir.

Model 1 için CARİ, SDH ve KLD değişkenleri anlamsız çıkmıştır. BİST 100'de yer alan ve incelemeye dahil olan enerji sektöründeki 10 firma için sermaye çarpanının aktif karlılığa olumsuz yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Model 2 için CARI ve SDH değişkenleri anlamsız çıkmıştır. BİST' de yer alan ve incelemeye dahil olan enerji sektöründeki 10 firma için sermaye çarpanının ve kaldıraç oranının aktif karlılığa olumsuz yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Yapılan uygulama sonucunda bulunan sonuçlara bakılacak olunursa Türkiye'de bulunan enerji işletmelerinin maddi yönden sıkıntıda olduğu ve dönen varlıkların kısa vadeli yabancı kaynakları karşılamada yetersiz düzeyde olduğu gözükmektedir. Yabancı kaynak kullanımını fazla olan enerji firmaları sürekli olarak ek maliyetler ödemekte ve bu durum kar oranlarını azaltmaktadır. Borçlanma seviyeleri belirlenirken enerji firmalarının karlılığa daha çok dikkat etmeleri gerektiği söylenebilir. Borçlanma seviyesi tespit edilirken yalnızca karlılık oranları değil, sektör ortalamaları ve piyasa şartlarına da dikkat edilmesi gerekmektedir. Bu durum şu anki mevcut koşullar çerçevesinde devam ederse enerji firmalarının mevcut dönemlerde zarar edeceklerinin bir göstergesidir.

Yapmış olduğumuz çalışma ve çıkan sonuçlar daha önce Göğebakan (2019), İskenderoğlu, Karadeniz ve Ayyıldız (2015)' ın yapmış olduğu çalışmalarla benzer doğrultuda sonuçların çıktığını göstermiştir.

Enerji firmalarının buldukları olumsuz koşullardan kurtulmak için yabancı kaynak kullanımını azaltacak, gelirlerini artıracak ve öz kaynaklarını etkin biçimde kullanmalarını sağlayacak politikalar oluşturması şarttır. Mevcut koşullarda bir çok firmanın bu olumsuz tablolar karşında finansal sıkıntı çekeceği ve iflas durumu ile kapanacakları gözler önündedir.



## KAYNAKÇA

- Ağayev, Seymur (2010). “Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Geçiş Ekonomileri Örneğinden Panel Eştleme ve Panel Nedensellik Analizleri”, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 12/1 (2010). 159-184
- Akgüç, Öztin (2010). *Finansal Yönetim*, 7. Baskıdan Tıpkı Basım 8. Basım. Ankara: Avcıol Basım Yayın
- Akhtar Shehla, Javed Benish, Maryam Atiya ve Sadia Haleema. (2012). “Relation hip between Financial Leverageand Financial Performance: Evidencefrom Fuelve Energy Sector of Pakistan”. *European Journal of Business and Management*, 4(11), 7-17.
- Asteriou, Dimitrios (2006). *Applied Econometrics: A Modern Approach Using EViewsand Microfit*. Palgrave Macmillan.
- Atılgan İbrahim (2000). “Türkiye’nin Enerji Potansiyeline Bakış”, *Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Dergisi*, Cilt 15, No 1, S. 31-47
- Aydemir Oğuzhan, Ögel Serdar ve Demirtaş Gökhan (2012), “Hisse senetleri fiyatlarının belirlenmesinde finansal oranların rolü. Yönetim ve Ekonomi”, *Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(2), S.277-288.
- Aydın Celil ve Esen Ömer (2017). Does Too Much Energy Consumption Harm Economic Growthfor Turkish Republics in The Transition Process? New Evidence on Threshold Effects. *International Journal of Energy Economicsand Policy*, 7(2), 34-43.
- Aydoğan, Sami. (2007). *Enerji sorunu, Avrupa Birliği'nde Arayışlar ve Türkiye*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Baharuddin Nurul Syuhada, Khamis Zaleha, Mahmood Wan Mansor and Dollah Hussian (2011). “Determinants of Capital StructureforListed Construction

- Companies in Malaysia”, *Journal of Applied Finance and Banking*, Vol.1, No.2, pp.115-132.
- Baltagi, Badi (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. The Atrium Southern Gate Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Baltagi, Badi and Georges Bressonand Alain Pirotte (2003), “Fixed Effects, Random Effectsor Hausman Taylor, A Pretest Estimator”, *Economic Letters*, 79, 361-369.
- Bayraç Naci ve Çıldır Melih (2017). “AB Yenilenebilir Enerji politikalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi” *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, ICMEB 17 Özel Sayısı, S-201-212
- Bayraktar Yüksel ve Kaya Halil İbrahim (2016). *Kamu Teşviklerinin Yenilebilir Enerji Yatırımları Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği*, Uluslararası Politik, Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Kongresi, İstanbul
- Bayramoğlu Turgut, Pabuçcu Hakan ve Boz Füsün Çelebi (2017). “Türkiye İçin Anfis Modeli İle Birincil Enerji Talep Tahmini”, *Ege Akademik Bakış*, Cilt 17, Sayı 3, S. 434-445
- Berndt, Ernst ve Wood David (1975). Technology, prices, and the derived demand forenergy. *The Review of Economics and Statistics*, 57(3), 259-268.
- Bozkurt, İbrahim (2014). Dengeleme Teorisi’nin Geçerliliğinin Panel Veri Analizi ile Test Edilmesi: BİST’de Ampirik Bir Uygulama, Celal Bayar Üniversitesi, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, Cilt:21 Sayı: 2,
- BP Energy Outlook, 2015. <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/energy-outlook-2015/bp-energyoutlook-2035-booklet.pdf>. [Son Erişim Tarihi 15 Kasım 2018].
- BP. (2012). BP statistical review of worldenergy. London: British Petroleum.
- Brealey, Richard, Stewart Conh, Myersand Alan and Johns Marcus (1997), “Fundamental of Corporate Finance”, USA: *McGraw-Hill*: 426-427
- Brigham, Eugene and Houston Joel (2009). *Fundamentals of Financial Management*. 12. Baskı. ABD: South-Western.

- Bruns, Bruns (2012). The Role of Energy in Economic Production – Emprical Evidence from a Biophysical Perspective: A Preliminary Assessment, The Schumpeter Conference in Brisbane, 2nd – 5th July, Erişim Adresi: [http://www.aomevents.com/media/files/.../.../Bruns\(1\).pdf](http://www.aomevents.com/media/files/.../.../Bruns(1).pdf).
- Burhan, Emine (2012). *Panel Veri Analizi İle Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye İçin Petrol Tüketimi ve Gayri Safi Yurtiçi Hasıla Arasındaki İlişkinin Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Chan, Louis, Hamao, Yasushi and Lakonishok Josef (1991). Fundamentals and stock returns in Japan. *The Journal of Finance*, 46 (5), 1739-1764.
- ağıl, Gülcan (2001), *Sermaye Maliyeti ve Optimal Sermaye Yapısı*, İstanbul: Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi: 42-44
- Çalışkan, şadan (2009). Türkiye'nin Enerjide Dışa Bağımlılık ve Enerji Arz Güvenliği Sorunu, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı: 25, s.297-310
- Demir, Yusuf (2001). Hisse senedi fiyatını etkileyen işletme düzeyindeki faktörler ve mali sektör üzerine İMKB'de bir uygulama. Süleyman Demirel Üniversitesi *İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(2), 109-130.
- Dhatt, Mukherji, Kim Yong, and Mukherji, Smith (1999). Relations bet ween stock returns and fundamental variables: Evidence from a segmented market. *Asia-Pacific Financial Markets*, 6(3), 221-233.
- Dumanoğlu Sezai ve Ergül Nuray (2010), “İMKB'de İşlem Gören Teknoloji şirketlerinin Mali Performans Ölçümü”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, S. 48, ss. 101-111.
- Duręun, Burhan (2013). *Elektrik Tüketimi İle Büyüme Arasında Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Diyarbakır: Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.



- Dünya ve Türkiye Enerji Tabii kaynaklar Görünümü, (2017), *Strateji Geliştirme Bakanlığı Dergisi*,1-10.
- Ege İlhan ve Bayrakdaroğlu Ali (2009). “İMKB şirketlerinin hisse senedi getiri başarılarının lojistik regresyon tekniği ile analizi”, *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi* 5(10), S.139-158.
- Elitaş, Bilge ve Mesut Doğan (2013). “Sermaye Yapısını Belirleyen Faktörler: İMKB Sigorta Şirketleri Üzerine Bir Araştırma”, *MÖDAV*, 2013/2, 41-57
- Ercan Metin Kamil ve Ban Ünsal (2010). *Değere Dayalı İşletme Finansı Finansal Yönetim*, Gazi Kitapevi, Ankara.
- Erdoğan, Selahattin (2016). *Arz Güvenliği Bakışı İle Türkiye’de Enerji Politikaları*. Orion Kitapevi, Ankara.
- ETKB. (2014). ETKB 2014 faaliyet raporu. Ankara: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı.
- Ghosh Arvin, Cai Frahns (1999), “Capital Structure: New Evidence of Optimality and Pecking Order Theory”, *American Business Review*, January: 32.
- Gill Amarjit, Biger Nahum, Pai And Bhutani Smita. (2009), “The Determinants of Capital Structure in the Service Industry: Evidence from United States”, *The Open Business Journal*, Vol.2, No.1, pp.48-53.
- Gooch, Jan (2011). *Encyclopedic dictionary of polymers*. New York: Springer Science Business Media LLC.
- Greene, William Hall (2003). *Econometric Analysis*. PrenticeHall.
- Güngör Bener, Kaygın Ceyda Yerdelen (2015). Dinamik panel veri analizi ile hisse senedi fiyatını etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(9), 149-168.
- Hondroyiannis Geogre, Sarantis Lolos ve Evangelia Papapetrou (2002), “Energy Consumption and Economic Growth: Assessing The Evidence from Greece”, *Energy Economics*, 24, 319-336.

Horasan, Mukadder (2009). Fiyat/Kazanç Oranının Hisse Senedi Getirilerine Etkisi: İMKB 30 Endeksi Üzerinde Bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 23(1), 181-192.

<http://enerjienstitusu.de/2011/05/23/dunya-enerji-kaynaklarinin-100-yillik-omru-kaldi/>-(erişim tarihi)18.04.2018.

<http://www.enerji.gov.tr/trTR/Sayfalar/Jeotermal/15,11,2018>

<http://www.enerji.gov.tr/trTR/Sayfalar/Jeotermal/15,11,2018>

<http://www.enerjibes.com/jeotermal-enerji-nedir-jeotermal-ne-demek/>(erişim tarihi 23,04,2018)

IEA. (2004b). World energy outlook.

Irk Ersin ve Karaca Serdar Süleyman (2015). “The Determinants Affecting Capital Structure of Firms: Evidence from Borsa İstanbul”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, S.68, ss.185-199.

İskenderoğlu Ömer, Karadeniz Erdiñç, Ayyıldız Nazif (2015). “Enerji Sektörünün Finansal Analizi: Türkiye ve Avrupa Enerji Sektörü Karşılaştırması”, *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi* Cilt 3, Sayı 3, S. 86-97

Jensen Michael and Meckling William (1976). “Theory of The Firm: Managerial Behaviour, Agency Costs and Ownership Structure”, *Journal of Financial Economics*, C. 4, S. 305-360.

Jobert Thomas ve Karanfil Fatih (2007). “Sectoral Energy Consumption by Source and Economic Growth in Turkey”, *Energy Policy*, 35, 5447-5456.

Karaaslan Abdulkerim ve Gezen Mesliha (2017), *Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Değerlendirilmesi Türkiye Örneği*, Bursa: Ekin Yayınevi

Karadeniz Erdiñç Kaplan Fatih ve Günay Fatih (2016). Sermaye Yapısı Kararlarının Kârlılığa Etkisi: Borsa İstanbul Turizm Şirketlerinde Bir Araştırma, Mersin Üniversitesi, *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 13 (3), 38-55.

Karadeniz Erdiñç, Yılmaz Kandir Serkan, Balcılar Mehmet ve Beyazıt Onal (2009). “Determinants of Capital Structure: Evidence from Turkish Lodging

Companies”, *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, Vol.21, No.5, pp.594-609

Karagöl Erdal Tanas ve Kavaz İsmail (2017). *Dünyada ve Türkiye’de Yenilenebilir Enerji*. SETA Vakfi Yay., <https://setav.org/assets/uploads/2017/04/YenilenebilirEnerji.pdf> (Son Erişim Tarihi: 20. 05. 2018)

Karagöl Erdal, Erbaykal Erman ve Ertuğrul Hasan Murat (2007). “Türkiye’de Ekonomik Büyüme ile Elektrik Tüketimi İlişkisi: Sınır Testi Yaklaşımı”, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 8 (1), 72-80.

Kargın, Sibel (2006). *Temettü Politikasının Temsil Maliyetleri Üzerindeki Etkisi ve Kurumsal Yönetime Katkısı*, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Doktora Tezi, Manisa.

Karluk, Rıdvan (2009). *Türkiye Ekonomisinde Yapısal Dönüşüm (Cumhuriyet’in ilanından günümüze)*. İstanbul: Beta Yayınevi.

Kavcıoğlu, Şahap (2015). *Enerji Sektöründe Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi*, Türkmen Kitapevi, İstanbul.

Kılıç, Fatma Çanka (2015). “Güneş Enerjisi, Türkiye’deki Son Durumu ve Üretim Teknolojileri”, *Mühendis ve Makina*, Cilt 56, Sayı 671, S. 28-40.

Koç Erdem ve Kaya Kadir (2015). “Enerji Kaynakları- Yenilenebilir Enerji Durumu”, *Mühendis ve Makina*, Cilt 56, Sayı 668, S. 36-47

Koç, E. ve Şenel, M. C. (2013). Türkiye enerji potansiyeli ve yatırım-üretim maliyet analizi. *Termodinamik* (245), 72-84.

Koşan, Naime İrem (2014). OECD Ülkelerinde Dış Ticaret Hadlerini Etkileyen Değişkenlerin Panel Kantil Regresyon Modelleri İle İncelenmesi.

Kum, Hakan (2009), “Yenilenebilir Enerji Kaynakları: Dünya Piyasalarındaki Son Gelişmeler ve Politikalar”, Erciyes Üniversitesi, *İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı 33, 213-221

- Lam, Keith Siu (2002). There Lation Ship Between Size, Book-To-Market Equityratio, Earnings-Priceratio, Andreturn for the Hong Kong stock market, *Global Finance Journal*, 13(2), 163-179.
- Lantz Erich, Hand Maureen and Wisser Ryan (2012). Pastandfuturecost of windenergy. National Renewable Energy Laboratory. Golden: National Renewable Energy Laboratory.
- Lim, Thian Cheng (2012). “Determinants of Capital Structure Empirical Evidencefrom Financial Services Listed Firms in China”, *International Journal of Economicsand Finance*, Vol.4, No.3, pp.191-203.
- Mahmutoğlu Murat ve Öztürk Fahriye (2015). Türkiye Elektrik Tüketimi Öngörüsü ve Bu Kapsamda Geliştirilebilecek Politika Önerileri, EY International Congress On Economics II Europe And *Global Economic Rebalancing* Ankara, November 5-6, 2015
- Mercan Mehmet, Peker Osman, Göçer, İsmail (2015). “Ham Petrol Fiyat Artışlarının Enflasyonist Etkisi: Seçilmiş OECD Ülkeleri İçin Yapısal Kırılmalı Dinamik Panel Veri Analizi”, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 16(2), 123-137.
- Metin Sevda, Yaman Serdar ve Korkmaz Turhan (2017), “Finansal Performansın TOPSIS ve MOORA Yöntemleri İle Belirlenmesi: BİST Enerji Firmaları Üzerine Karşılaştırmalı Bir Uygulama’’, *KSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:14, Sayı:2, S. 371-394
- Moyer, Charles, Mc Guigan ve James ve Kretlow William. (2006). *Contemporary Financial Management*. 10. Baskı. USA: South-Western.
- Mucuk Mehmet ve Uysal Dogan (2009), “Türkiye Ekonomisinde Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme’’, Selçuk Üniversitesi, *Maliye Dergisi* Sayı 157, S.105
- Narimanli Nariman (2017). Enerji Sektöründe Pazarlama Faaliyetleri *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Odhiambo, Nicholas (2009). “Energy Consumption and Economic Growth Nexus in Tanzania: An ARDL Bounds Testing Approach”, *Energy Policy*, 37, 617-622.

- Okka, Osman (2010). Finansal Yönetim Teori ve Çözümlü Problemler, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Organisation for Economic Cooperation and Development (2006), World Energy Outlook. Paris: OECD/IEA Publications.
- Overgaard, Sara (2008). Issuepaper: definition of primary and secondary energy. *International Recommendation on Energy Statistics*, 1-7.
- Öztürk, Hüseyin (2008) *Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Kullanımı*. Ankara: Teknik Yayınevi
- Öztürk, Meryem (2018). “Sermaye Yapısını Etkileyen Faktörler: BİST 30 Endeksinde İşlem Gören Firmalar Üzerine Bir Araştırma”, *International Congress Political, Economic and Social Studies Book*, S. 260-270
- Paul Shyamal ve Rabindra Bhattacharya (2004). “Causality Between Energy Consumption and Economic Growth in India: A Note on Conflicting Results”, *Energy Economics*, 26, 977-983.
- Ross, SA., Westerfield RW. Jaffe, J. (2008). *Corporate Finance*. 8 th Edt. McGraw Hill
- Sağır Hayriye ve Doğanalp Burcu (2016). “Bulanık Çok-Kriterli Karar Verme Perspektifinden Türkiye İçin Enerji Kaynakları Değerlendirmesi”, *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* Ocak 2016, Sayı:11, S.234-256
- Sakarya Şakir ve Yıldırım Hasan Hüseyin (2016). Borsa İstanbul’da işlem gören enerji şirketlerinin finansal performansları ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkinin panel veri analizi ile belirlenmesi. *Journal of Economics, Finance and Accounting*, 3(1), S.71-87.
- Samuel Yeboah Asumah, Manu Ohene ve Wereko (2013). Determinants of Energy Consumption: A Review. *International Journal of Management Sciences*, 1(12), 482-487.
- Sarioğlu Serra Eren, Kurun Engin ve Güzeldere Harun (2013). “Sermaye Yapısının Belirleyicileri: İMKB’de İşlem Gören Çimento, Otomotiv ve Bilişim

- Sektörlerinin Sermaye Yapısı Analizi”, *Ege Akademik Bakış*, C.13, S.4, ss.481-496.
- Savrul, B. (2016) Enerji Ekonomisi: Türkiye'nin Enerji Sektörü Ve Alternatif Enerji Kaynakları. Çanakkale: Dora Yayınevi
- Sekar Gowri ve Ramya (2014). A Study on Capital Structure and Leverage of Tata Motors Limited: Its Role and Future Prospects. *Economics and Finance*. Vol. 11. ss. 445-458.
- Sel Ahmet ve Zengin Numan (2020). BİST'te İşlem Gören Kağıt Sektöründeki Firmaların Finansal Performanslarının İncelenmesi: 2014-2018. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 7(49), 90-101.
- Sel, Ahmet (2019). Girdi Çıktı Analizi ile Bulanık Hedef Programlama: Sektörel Üretim ve Elektrik Tüketim Değerleri Projeksiyonu. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 267-284.
- Solow, Robert (1974). The Economics of Resources or the Resources of Economics. *The American Economic Review*, Vol. 64, No. 2, Papers and Proceedings of the Eighty-sixth Annual Meeting of the *American Economic Association*, pp. 1-14.
- Stern David and Cleveland, Cutler (2004). Energy and Economic Growth. Rensselaer Working Papers in Economics. WP. No: 0410. USA: *Rensselaer Polytechnic Institute*.
- Stiglitz, Joseph (1974) Growth with Exhaustible Natural Resources: Efficient and Optimal Growth Paths. *The Review of Economic Studies*, Vol. 41, Symposium on the Economics of Exhaustible Resources (1974), pp. 123-137. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/2296377>
- Streimikiene Daien, Balezentis Thoms Krisciukaitiene And Balezentis, (2012), “Prioritizing Sustainable Electricity Production Technologies: MCDM Approach”, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16 (5), 3302-3311.
- Sueyoshi, Theim (2005). Financial Ratio Analysis Of The Electric Power Industry. *Asia-Pacific Journal of Operational Research (APJOR)*, 22(03), 349-376.

- Şengül Seda ve Tuncer İsmail (2006). “Türkiye’de Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme: 1960-2000”, *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, 21(242), S.69-80.
- Tatoğlu, Ferda Yerdelen (2012). Panel Veri Ekonometrisi: Stata Uygulamalı. İstanbul: Beta Yayınları
- Tatoğlu, Yerdelen (2016). *Panel Veri Ekonometrisi: Stata Uygulamalı*. (3. Baskı). İstanbul: Beta Basım Yayıncılık.
- TMMOB. (2006). TMMOB enerji raporu. Ankara: Türkiye Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
- TYDTA. (2012). Çevre teknolojileri ve yenilenebilir enerji raporu. Ankara: Türkiye Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı.
- Uğurlu Mine (2000). “Agency Costs and Corporate Control Devices in the Turkish Manufacturing Industry”, *Journal of Economic Studies*, Vol. 27, No. 6, S. 66-599, MCB University Press ISSN 0144-3585.
- Ulusoy, Veysel (2006). “Ekonomik Büyüme ve Enerji Tüketimi: Bir Ekonometrik Uygulama”, I. Ulusal Türkiye’de Enerji ve Kalkınma Sempozyumu, İstanbul.
- Ulutaş Mahir (2008). “Küresel Enerji Savaşları ve Türkiye’nin Konumu”, Cumhuriyet Enerji, EMO Yayını, Sayı: 1, Ocak-2008, Ankara.
- Uluyol Osman ve Türk Veysel Eren (2013). “Finansal Rasyonların Firma Değerine Etkisi, Borsa İstanbul’da (BİST) Bir Uygulama”, *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF Dergisi* (C. XV, S. II, 2013)
- Uysal Doğan, Yılmaz Kubilay ve Taş Taner (2015), “Enerji İthalatı ve Cari Açık İlişkisi: Türkiye Örneği”, Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:3, Sayı:1, S.63-78
- WEC. (2009). Survey of energy Resources. World Energy Council.
- [www.enerji.gov.tr/yayinlar\\_raporlar/Sektor\\_Raporu\\_EUAS\\_2012.pdf](http://www.enerji.gov.tr/yayinlar_raporlar/Sektor_Raporu_EUAS_2012.pdf) (erişim tarihi: 28.03.2018)
- Yaman Serdar, Korkmaz Turhan ve Açıkgöz Ersin (2017). “Pay Getirilerine Etki Eden Finansal Oranların Panel Veri Analiz Yöntemi İle Tespiti: BİST Gıda

Firmaları Üzerine Bir Uygulama”, Ömer Halis Demir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Cilt-Sayı: 10(4) ss: 187-204

Yanar Rüstem ve Kerimoğlu Güldem (2011). “Türkiye’de Enerji Tüketimi, Ekonomik Büyüme ve Cari Açık İlişkisi”, Gaziantep Üniversitesi, *Ekonomi Bilimleri Dergisi* Cilt 3, No 2, S.191-200

Yıldız Berk, Gökbulut Rasim İlker ve Korkmaz Turhan (2014). Firmalarda Temettü Politikalarını Etkileyen Unsurlar: Bist Sanayi İşletmeleri Üzerine Bir Panel Veri Uygulaması, *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10 (1): 185-206.

Yılmaz, Mutlu (2012). “Türkiye’nin Enerji Potansiyeli ve Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Açısından Önemi”, Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi 4(2), S. 33-54

Yorkan Arzu (2009). “Avrupa Birliği’nin Enerji Politikası ve Türkiye’ye Etkileri”, *Bilge Strateji*, Cilt 1, Sayı 1, S.24-39

Zengin Numan, Yıldız Zafer ve Sel Ahmet (2018). “Katılım Bankalarının Dağıttığı Aylık Kâr Payı Oranlarının Karşılaştırmalı Analizi: 2010-2017”. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(2), 555-565.





# ÖZGEÇMİŞ

## KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Bilal KÖSE  
Uyruğu : T.C.  
Doğum Tarihi ve Yeri : 11.05.1993/Sivas-Merkez  
e-posta : Bilal2kose@gmail.com

## EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Yılı
Lisans	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü	2016

## İŞ TECRÜBESİ

Tarih	Kurum	Görev
2016-2017	Turkcell	Müşteri Temsilcisi
2017-2018	Pepsi	Satış Temsilcisi

## Yabancı Dil

IELTS ( ) YÖKDİL ( ) ÜDS ( ) KPDS ( )