



**T.C.  
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI**

**PISA SINAV SONUÇLARININ ÜLKELERİN GELİŞMİŞLİK  
DERECESİ ve KALKINMIŞLIK ÖLÇÜTLERİ AÇISINDAN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Mehmet KARAHAN**

**DANIŞMAN  
Doç. Dr. Tuncay TUNÇ**

**AKSARAY, 2017**

**AKSARAY ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**ONAY BELGESİ**

Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 142308301 numaralı Yüksek Lisans öğrencisi, "Mehmet KARAHAN", ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı "PISA SINAV SONUÇLARININ ÜLKELERİN GELİŞMİŞLİK DERECESESİ ve KALKINMIŞLIK ÖLÇÜTLERİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ" başlıklı tezini, aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

**Tez Danışmanı : Doç. Dr. Tuncay TUNÇ**  
**Aksaray Üniversitesi**

.....

**Juri Üyesi : Prof. Dr. Ali ALAŞ**  
**Necmettin Erbakan Üniversitesi**

.....

**Juri Üyesi : Yrd. Doç. Hülya ERTAŞ KILIÇ**  
**Aksaray Üniversitesi**

.....

**Teslim Tarihi: 16 Haziran 2017**

**Savunma Tarihi: 17 Temmuz 2017**

## DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, bilimsel etik, ahlak ve geleneklere aykırı dűşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bu eserleri her kullanımında alıntı yaparak yararlandığımı belirtir; bunu şerefimle doğrularım. Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

Mehmet KARAHAN

## **TEŞEKKÜR**

Tez çalıőmam boyunca bana her konuda yardımcı olan, yol gösteren, bilgi ve tecrübe-  
lerinden faydalandığım değerli hocam Doç. Dr. Tuncay TUNÇ'a, analizlerimde değer-  
li görüőleri ile bana yol gösteren sayın Yrd. Doç. Dr. Kamil YILDIRIM'a, sevgisi, des-  
teği ve sabrıyla her zaman yanımda olan canım eőime, hayatımın anlamı kuzucukla-  
rına ve kıymetli aileme tüm kalbimle teşekkür ederim.



## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>iv</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1 Eğitimin Tanımı .....	1
1.2 Türkiyede Uygulanan Eğitim Paradigmaları ve Değişiklikleri.....	2
1.2.1 Eğitim paradigmalarına genel bakış.....	2
1.2.2 Paradigma değişimi ve eğitime yansımaları .....	3
1.3 Eğitim ve Kalkınma İlişkisi .....	5
1.3.1 Kalkınma kavramı.....	5
1.3.2 Eğitim-Kalkınma ilişkisi .....	5
1.4 Uluslararası Düzeyde Yapılan Sınavlar .....	10
1.4.1 PISA .....	10
1.5 Literatür Taraması .....	17
1.5.1 Uluslararası literatür taraması .....	17
1.5.2 Ulusal literatür taraması .....	18
1.6 Problem Cümlesi.....	21
1.6.1 Alt problemler .....	21
1.6.2 Araştırmanın önemi.....	22
1.7 Sınırlılıklar .....	22
<b>2. YÖNTEM</b> .....	<b>23</b>
2.1 Evren .....	23
2.2 Örneklem.....	23
2.3 Verilerin Çözümlemesi .....	23
2.4 Bağımsız Değişken.....	24
2.5 Bağımlı Değişken.....	25
<b>3. BULGULAR</b> .....	<b>26</b>
3.1 Verilerin Analizi.....	26
3.2 Bebek Ölüm Oranları (Her Canlı 1000 Doğum Başına )ile Ülkelerin PISA Fen Puanları Arasında İlişki.....	42

3.3 Ülkelerin Bilim ve Teknik Dergilerinde Yayınlanan Makale Sayıları ile PISA Puanları Arasında İlişki.....	43
3.4 Ülkelerin Doğumdaki Yaşam Beklentisi ile PISA Puanları Arasında İlişki.....	45
3.5 Ülkelerin Araştırma–Geliştirmede Çalışan Araştırmacı Sayısı ile PISA Puanları Arasında İlişki.....	47
3.6 Ülkelerin Doktora ve Eşiti Programlardan Mezun Oranı ile PISA Puanları Arasında İlişki.....	48
3.7 Ülkelerin İlkokuldan Üniversiteye Toplam Öğrenci Başına Yapılan Harcamaları (\$ Bazında) ile PISA Puanları Arasında İlişki.....	50
3.8 Ülkelerin Bütün Eğitim Kademelerine Göre Eğitim Kurumlarına GSYİH'ya Oranındaki Harcamaları ile PISA Puanları Arasında İlişki.....	52
3.9 Ülkelerin Nüfusun %'si Olarak İnternet Kullanımı ile PISA Puanları Arasında İlişki.....	54
3.10 Ülkelerin Üniversite Mezunu Erkeklerde İşsizlik Oranları ile PISA Puanları Arasında İlişki.....	56
3.11 Ülkelerin Üniversite Mezunu Kadınlarda İşsizlik Oranları ile PISA Puanları Arasında İlişki.....	57
3.12 Ülkelerin Kişi Başı Enerji Kullanımı ile (Kilogram Olarak Petrol Eşdeğeri) PISA Puanları Arasında İlişki.....	59
3.13 Ülkelerin Kişi Başına Sağlık Harcamaları (\$) ile PISA Puanları Arasında İlişki.....	61
3.14 Ülkelerin Kişi başına GSMH'de Satınalma Gücü Paritesi (\$) ile PISA Puanları Arasında İlişki.....	63
3.15 Ülkelerin Yüksek Teknoloji İhracatı (Üretimin % Olarak) ile PISA Puanları Arasında İlişki.....	65
3.16 Ülkelerin Yurtiçi Patent Başvuruları ile PISA Puanları Arasında İlişki.....	67
<b>4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>69</b>
4.1 Tartışma.....	69
4.2 Sonuçlar.....	73
4.3 Öneriler.....	74
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>79</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>85</b>

## ÖZET

### PISA SINAV SONUÇLARININ ÜLKELERİN GELİŞMİŞLİK DERECESİ VE KALKINMIŞLIK ÖLÇÜTLERİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu tez çalışmasında, uluslararası düzeyde uygulanan PISA sınavlarına ülkelerin gelişmişlik derecesinin ve kalkınmışlık ölçütlerinin katkısı araştırılmıştır. PISA (The Programme for International Student Assessment) üç yılda bir 15 yaş grubu öğrencilerin eğitimleri süresince edindikleri temel bilgi ve becerilere ne ölçüde sahip olduklarını değerlendiren uluslararası bir araştırmadır. PISA aracılığıyla öğrencilerin okuma, fen, matematik beceri puanları ve bu puanları anlamlandırabilecek aile, okul ve öğrencinin kişisel bilgileri de elde edilmektedir. PISA sonuçlarının genel dağılımına bakıldığında ülkelerin ortalama puana sahip olanlar, ortalamanın üstünde ve altında olanlar olmak üzere üç gruba ayrıldıkları görülmektedir. Çalışmamızda Türkiye ile birlikte OECD üyesi Avusturya, Danimarka, İspanya, Fransa, İtalya, Yunanistan, Macaristan, Japonya, Finlandiya, Kore ve İngiltere'ye ait Bebek Ölüm Oranları, Bilim ve Teknik dergilerde yayınlanan makale sayısı, doğumdaki yaşam beklentisi, Araştırma – Geliştirmede çalışan araştırmacı sayısı, doktora ve eşiti programlardan mezun oranı, ilkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcamalar, bütün eğitim seviyelerine göre eğitim kurumlarına gayrisafi yurtiçi hasılaya (GSYİH) oranındaki harcamalar, nüfusun %'si olarak internet kullanımı, üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranları, üniversite mezunu kadınlarda işsizlik oranları, kişi başı enerji kullanımı (kilogram olarak petrol eşdeğeri), kişi başına sağlık harcamaları, satınalma gücü paritesi, yüksek teknoloji ihracatı (üretiminin %'si olarak) ve yurtiçi Patent Başvuruları gibi özellikler “Korelasyon analizi” yöntemi ile analiz edilmiş ve yorumlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Eğitim, Gelişmişlik Derecesi, Kalkınmışlık Ölçütleri, PISA Fen Performansı.

## ABSTRACT

### EVALUATION OF THE DEVELOPMENT LEVEL AND DEVELOPMENT MEASURES OF THE COUNTRY RESULTS OF THE PISA EXAM

In this thesis study, the degree of development of countries and the contribution of development criteria to internationally applied PISA examinations were investigated. The PISA is an international research that assesses the extent to which students in the age group of 15 years have the basic knowledge and skills they have acquired during their education. PISA also provides students with reading, science, mathematics skill points and personal information about the family, school and student who can understand these scores. When we look at the general distribution of PISA results, it can be seen that the countries have three groups, one having the average score, the one above and below the average. In our study, the number of articles published in OECD member countries such as Austria, Denmark, Spain, France, Italy, Greece, Hungary, Japan, Finland, Korea and UK published in Science and Technical journals, life expectancy in birth, The number of researchers, the percentage of graduates from doctoral and equal programs, the expenditures made from the primary school to the university as a whole, the expenditures on education institutions as a percentage of GDP for all education levels, the internet usage as % of the population, the unemployment rates for the men graduated from college, Features such as per capita energy use (equivalent to kilograms of oil), per capita health expenditures, purchasing power parity, high technology exports (as % of production), and domestic patent applications were analyzed by the method of "correlation analysis" and interpreted.

**Key words:** Education, Developmental Criteria, Developmental Rate, PISA Science Performance.



## ÇİZELGELER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
<b>Çizelge 1.1:</b> Avrupa birliği yenilikçilik göstergeleri. ....	3
<b>Çizelge 1.2:</b> Beşeri kalkınma endeksi (2012). ....	9
<b>Çizelge 1.3:</b> Orta öğretimde (ortaokul ve lise) öğrenci başına yapılan harcama (\$) ..	12
<b>Çizelge 1.4:</b> 15 Yıllık öğretmen maaşlarının kişi başı GSYİH'ya oranı (ortaokul öğretmenleri için) ile PISA puanları. ....	15
<b>Çizelge 1.5:</b> PISA Fen okur yazarlığı sınav sonuçlarına göre 5. ve 6.seviyede bulunan öğrenci oranları. ....	16
<b>Çizelge 3.1:</b> Bebek ölüm oranları (her canlı 1000 doğum başına). ....	27
<b>Çizelge 3.2:</b> Bilim ve teknik dergilerinde yayınlanan makale sayısı. ....	28
<b>Çizelge 3.3:</b> Doğumdaki yaşam beklentisi (toplam nüfus için). ....	29
<b>Çizelge 3.4:</b> Doktora ve eşiti programlardan mezun oranı. ....	30
<b>Çizelge 3.5:</b> Milyon kişi başına araştırma-geliştirmede çalışan araştırmacı sayısı ....	31
<b>Çizelge 3.6:</b> İlkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcama. ....	32
<b>Çizelge 3.7:</b> İnternet kullanımı (nüfusun % olarak). ....	32
<b>Çizelge 3.8:</b> Kişi başı enerji kullanımı (kilogram olarak petrol eşdeğeri). ....	33
<b>Çizelge 3.9:</b> Kişi başına sağlık harcamaları(\$). ....	35
<b>Çizelge 3.10:</b> Kişi başına GSMH'da satın alma gücü paritesi (\$). ....	36
<b>Çizelge 3.11:</b> Yüksek teknoloji ihracatı (üretiminin yüzdesi olarak). ....	37
<b>Çizelge 3.12:</b> Erkek üniversite mezunu işsizlik oranları. ....	38
<b>Çizelge 3.13:</b> Kadın üniversite mezunu işsizlik oranları. ....	39
<b>Çizelge 3.14:</b> Yurtiçi patent başvuruları. ....	40
<b>Çizelge 3.15:</b> Eğitim seviyelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harcamaları. ....	41
<b>Çizelge 3.16:</b> 2006 PISA fen puanları ile 2005 bebek ölüm oranları arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	42
<b>Çizelge 3.17:</b> 2009 PISA fen puanları ile 2009 bebek ölüm oranları arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	42
<b>Çizelge 3.18:</b> 2015 PISA fen puanları ile 2013 bebek ölüm oranları arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	43
<b>Çizelge 3.19:</b> 2006 PISA fen puanları ile 2006 yılında yayımlanan makale sayıları arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	43
<b>Çizelge 3.20:</b> 2009 PISA fen puanları ile 2009 yılında yayımlanan makale sayıları arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	44
<b>Çizelge 3.21:</b> 2012 PISA fen puanları ile 2012 yılında yayımlanan makale sayıları arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	44
<b>Çizelge 3.22:</b> 2006 PISA fen puanları ile 2006 doğumdaki yaşam beklentisi arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	45
<b>Çizelge 3.23:</b> 2009 PISA fen puanları ile 2009 doğumdaki yaşam beklentisi arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	46
<b>Çizelge 3.24:</b> 2015 PISA fen puanları ile 2013 doğumdaki yaşam beklentisi arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	46
<b>Çizelge 3.25:</b> 2015 PISA fen puanları ile 2005-2015 yılları arasında araştırma-geliştirmede çalışan araştırmacı sayısı arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	47

<b>Çizelge 3.26:</b> 2006 PISA fen puanları ile 2006 doktora ve eşiti programlarından mezun oranları arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	48
<b>Çizelge 3.27:</b> 2009 PISA fen puanları ile 2009 doktora ve eşiti programlarından mezun oranları arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	49
<b>Çizelge 3.28:</b> 2012 PISA fen puanları ile 2012 doktora ve eşiti programlarından mezun oranları arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	49
<b>Çizelge 3.29:</b> 2006 PISA fen puanları ile 2006 ilkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcama arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	50
<b>Çizelge 3.30:</b> 2009 PISA fen puanları ile 2009 ilkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcama arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	51
<b>Çizelge 3.31:</b> 2012 PISA fen puanları ile 2012 ilkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcama arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	51
<b>Çizelge 3.32:</b> 2006 PISA fen puanları ile 2005 bütün eğitim kademelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harcamaları arasında Pearson Korelasyon analizi	52
<b>Çizelge 3.33:</b> 2009 PISA fen puanları ile 2009 bütün eğitim kademelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harcamaları arasında Pearson Korelasyon analizi.	53
<b>Çizelge 3.34:</b> 2012 PISA fen puanları ile 2012 bütün eğitim kademelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harcamaları arasında Pearson Korelasyon analizi	53
<b>Çizelge 3.35:</b> 2006 PISA fen puanları ile 2006 nüfusun %'si olarak internet kullanımı arasında Pearson Korelasyon analizi.....	54
<b>Çizelge 3.36:</b> 2009 PISA fen puanları ile 2009 nüfusun %'si olarak internet kullanımı arasında Pearson Korelasyon analizi.....	55
<b>Çizelge 3.37:</b> 2012 PISA fen puanları ile 2012 nüfusun %'si olarak internet kullanımı arasında Pearson Korelasyon analizi.....	55
<b>Çizelge 3.38:</b> 2006 PISA fen puanları ile 2006 üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranları arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	56
<b>Çizelge 3.39:</b> 2009 PISA fen puanları ile 2009 üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranları arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	56
<b>Çizelge 3.40:</b> 2012 PISA fen puanları ile 2012 üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranları arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	57
<b>Çizelge 3.41:</b> 2006 PISA fen puanları ile 2006 üniversite mezunu kadınlarda işsizlik oranları arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	57
<b>Çizelge 3.42:</b> 2009 PISA fen puanları ile 2009 üniversite mezunu kadınlarda işsizlik oranları arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	58
<b>Çizelge 3.43:</b> 2012 PISA fen puanları ile 2012 üniversite mezunu kadınlarda işsizlik oranları arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	59
<b>Çizelge 3.44:</b> 2006 PISA fen puanları ile 2006 kişi başı enerji kullanımı arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	59
<b>Çizelge 3.45:</b> 2009 PISA fen puanları ile 2009 kişi başı enerji kullanımı arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	60
<b>Çizelge 3.46:</b> 2012 PISA fen puanları ile 2012 kişi başı enerji kullanımı arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	61
<b>Çizelge 3.47:</b> 2006 PISA fen puanları ile 2006 kişi başı sağlık harcamaları (\$) arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	61
<b>Çizelge 3.48:</b> 2009 PISA fen puanları ile 2009 kişi başı sağlık harcamaları (\$) arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	62
<b>Çizelge 3.49:</b> 2009 PISA fen puanları ile 2009 kişi başı sağlık harcamaları arasında Pearson Korelasyon analizi.....	63

<b>Çizelge 3.50:</b> 2006 PISA fen puanları ile 2006 kişi başına GSMH’de satın alma gücü paritesi (\$) arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	63
<b>Çizelge 3.51:</b> 2009 PISA fen puanları ile 2009 kişi başına GSMH’de satın alma gücü paritesi (\$) arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	64
<b>Çizelge 3.52:</b> 2012 PISA fen puanları ile 2012 kişi başına GSMH’de satın alma gücü paritesi (\$) arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	64
<b>Çizelge 3.53:</b> 2006 PISA fen puanları ile 2006 yüksek teknoloji ihracatı arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	65
<b>Çizelge 3.54:</b> 2009 PISA fen puanları ile 2009 yüksek teknoloji ihracatı arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	66
<b>Çizelge 3.55:</b> 2012 PISA fen puanları ile 2012 yüksek teknoloji ihracatı arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	66
<b>Çizelge 3.56:</b> 2006 PISA fen puanları ile 2006 yurtiçi patent başvuruları arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	67
<b>Çizelge 3.57:</b> 2009 PISA fen puanları ile 2009 yurtiçi patent başvuruları arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	67
<b>Çizelge 3.58:</b> 2012 PISA fen puanları ile 2012 yurtiçi patent başvuruları arasında Pearson Korelasyon analizi. ....	68

# 1. GİRİŞ

## 1.1 Eğitimin Tanımı

Eğitim, büyük bir örgüt olan toplumun, kendini gerçekleştirmesi ve kendini yenilemesi için vazgeçilmez bir unsurdur. Eğitim, hem formal hem de informal olarak toplumun içinde yer alır. Eğitime dönük yapılan tanımlamalardan birinde “eğitim bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme sürecidir” (Eroğlu, 1972; Aktr ve Ada, 2009) denilmekte ve bireyin davranışlarında meydana gelen değişikliğin bireyin kendi yaşantısı yoluyla ve istendik değişiklikler içermesi gerektiği belirtilmektedir. Bir başka tanımda ise “eğitim bir toplumun sahip olduğu insanı yeniden yaratarak geleceğini kontrol etme girişimi olarak tanımlanabilir. Toplumsal bir kurum olan eğitimin formal örgütü okuldur” (Aydın, 2000) denilerek eğitimin bir yönüyle bireylerin geleceklerini kontrol etme girişimi olduğu belirtilmekte ve formal yönünün okul olduğunu belirtmektedir. Okul kavramı bireylerin mevcut eğitim politikaları ile maksimum yeterliliğe sahip, çağın gerektirdiği bilgi ve teknolojik alt yapıya sahip olmaları maksatıyla oluşturulan mekanlar olarak tanımlanmaktadır. Son zamanlarda ülkemizde yaşanan önemli gelişmelerden birisinin de eğitim paradigmasında yaşanan değişiklikler olduğu söylenebilir. Türkiye 2004 yılında gerçekleştirdiği paradigma değişimiyle Yapılandırıcı Öğretim Modeline geçmiş ve öğretim programlarını bu doğrultuda yenilemiştir.

Gelişmekte olan pek çok ülke, hem ekonomik hem de sosyal anlamda ülkelerinin belirli bir kalkınma aşamasına ulaşması için eğitime büyük önem vermektedirler. Bunun nedeni ülkelerin ekonomik düzeyde dünya piyasasına ve rekabetine ayak uydurmak için yeni teknoloji ve gelişimlere ihtiyaç duymalarıdır. Günümüzde artık ülkelerin verimliliği nitelikli iş gücü oranından büyük ölçüde etkilenmektedir. Bu nedenle de nitelikli iş gücünü elde edebilmek amacıyla eğitime verilen önem ve yatırımlar arttırılmaktadır. Bu bağlamda eğitim aslında ekonomi alanıyla yakından ilgili olmaktadır.

Eğitilmiş bireylerin yetişmesine olanak sağlayan ülkelerde karşılıklı etkileşim söz konusudur. Belirli bir eğitim seviyesine ulaşmış bireyler daha iyi bir gelire sahip olacağından daha iyi yaşam standardına ulaşmaktadırlar. Daha iyi yaşam koşullarına

sahip olan bireyler ise yaşadıkları topluma katkıda bulunarak ülkelerinin kalkınma süreçlerine etki etmektedir. Bireyler ekonomik etkinlikte bulunabilir, verimliliği artırabilir, üretim olanaklarına katkı sağlayabilir ve toplumsal sorumluluklara yakından ilgili olabilirler. Bu bağlamda hem bireyler hem de toplumun bütünü bu durumdan karşılıklı olarak etkilenmektedirler.

## **1.2 Türkiyede Uygulanan Eğitim Paradigmaları ve Değişiklikleri**

### **1.2.1 Eğitim paradigmalarına genel bakış**

En genel anlamıyla “Değerler Dizisi” olarak tanımlanan Paradigma kavramında yer alan “Değer” olgusu “bir sosyal grubun veya toplumun kendi varlık, birlik, işleyiş ve devamını sağlamak ve sürdürmek için üyelerinin çoğunluğu tarafından doğru ve gerekli oldukları kabul edilen; onların ortak duygu, düşünce, amaç ve menfaatini yansıtan genelleştirilmiş temel ahlaki ilke veya inançlara denir” (Kızılcelik ve Erjem, 1994) şeklinde açıklanmıştır. Eğitim bilimleri yazında ise paradigma bir sorun çözülürken ya da bir görev yerine getirilirken baş vurulan bakış açısı şeklinde açıklanmıştır. Kısaca söylemek gerekirse paradigma bir modelin, bir bakış açısının, anlayışın genel adıdır. Türk Eğitim Sistemi 1980’li yıllardan sonra bir paradigma değişimi içerisine girerek sanayi toplumunun bakış açısıyla şekillenmiş olan pozitivist paradigma anlayışından postmodern anlayışa doğru evrilmiştir. Davranışçı eğitim anlayışı zamanla yerini yapılandırmacı eğitim anlayışına terk etmiştir. Türk eğitim sisteminde yaşanan bu paradigma değişimine ilişkin yapılan çalışmalarda birçok yeni kavram ortaya çıkmıştır. Bu kavramlardan bir tanesi de yeni ekonomi anlayışı ile birlikte ortaya çıkan “bilgi bölünmesi” (digital divide) kavramıdır. Bilgi bölünmesi kavramı bir toplumda yeni teknolojilerin algılanması, benimsenmesi ve entegrasyonu ile doğrudan ilişkili olarak ortaya çıkmaktadır. Bilgi bölünmesinde öne çıkan faktörler, teknoloji ve eğitimidir. Bir ülkenin bilgi bölünmesinde nerede olduğunun göstergesi ise söz konusu ülkedeki bilgisayar sayısı, internete bağlanma oranı gibi yeni teknolojilerin takibinin yanı sıra ülkenin gelişim potansiyeline ışık tutan eğitim süresi ve yaratıcılıkla ilgili (Patent sayısı, AR-GE harcamaları, vb.) göstergelerdir (Kavrakoğlu vd., 2002). Yukarıda açıklanan süreçte en önemli ve belirleyici değişken eğitimidir. Bu ölçütler ile ilgili Avrupa Birliği

ülkeleri, bu birliğe aday ülkeler ve Türkiye ortalamaları bu konuya açıklık getirecektir (Arslan vd., 2003).

**Çizelge 1.1:** Avrupa birliği yenilikçilik göstergeleri. (MED, 2003).

Göstergeler	AB ortalaması	Aday Ülkeler Ort.	Türkiye Ort.
Bilim ve Mühendislik mezunları yüzdesi	10,26	6,6	5,47
Orta ve yüksek teknoloji üretiminde çalışanların yüzdesi	7,57	5,4	3,2
Ulusal AR-GE harcamaları (%GDP)	0,67	0,41	0,53
Özel şirketlerin AR-GE harcamaları (%GDP)	1,28	0,32	0,27
İleri teknoloji patent alımı (milyon nüfusta)	27,8	-	0,06
Evden internet bağlantısı (% nüfus)	31,4	14,8	3,8
Bilgi ve iletişim teknolojisi harcamaları (%GDP)	8,0	6,0	3,6

**GDP:** Gayrisafi yurt içi hasıla

### 1.2.2 Paradigma değişimi ve eğitime yansımaları

Her alanda olduğu gibi eğitimde yaşanan gelişmeler eğitimin amacını ve okulların temel işleyiş biçimlerini zaman içerisinde yeniden tanımlanmak zorunda bırakmaktadır. Bu yeniden tanımlamanın bir zorunluluk haline gelmesinin esasını toplumsal yapıdaki “inanç, değer ve tekniklerin” değişmesi tetiklemektedir. İşte bu değişimler yeni paradigmaları doğurmaktadır. Bilimsel Devrimlerin Yapısı adlı eserinde Khun (1962), birbiriyle yarışan farklı bilimsel yaklaşımlara “paradigma” adını vermiştir. Khun paradigmayı “belli bir topluluğun üyeleri tarafından paylaşılan inançların, değerlerin, tekniklerin bütünü” olarak tanımlamaktadır (Özden, 1999).

Eğitim, her dönemde baskın olan paradigmaya göre şekillenir ve kendi sistemini ona göre yapılandırır. Ülkelerin eğitim sistemi de kendi geleceklerini belirler. Günümüzde bir ülkenin ekonomik bağımsızlığını, siyasal bağımsızlığını koruyabilmesi, sürdürülebilmesi ancak çağdaş bilgi ve teknolojiye sahip olmasıyla olanaklıdır. Günümüzde,

evrensel değerler temeline sahip olmayan bir eğitim sisteminin ulusal idealler taşıması ve gerçekleştirmesi de oldukça zordur. Toplumların sosyal, kültürel, politik ve ekonomik yönden kalkınmasında ve bireylerin kendilerini gerçekleştirmelerinde önemli bir role sahip olan eğitim sisteminin, üç temel ögesinden söz edilebilir. Bunlar; öğrenci, öğretmen ve eğitim programlarıdır. Eğitim sisteminde yapılan düzenlemeler, eğitim programlarında yer aldığı ölçüde anlam kazanır. Değerler, davranışlara kaynaklık eden ve onları yargılamaya yarayan anlayışlardır. Değerler ayrıca, bireylerin neyi önemli gördüklerini tanımlayarak istekleri, tercihleri, arzu edilen ve edilmeyen durumları gösterir (Erdem, 2003). Bunun yanında değerler, taşıdıkları manaya göre kendi aralarında sınırlanırlar. Sıralanmış bir değerler kümesi, değer önceliklerini belirleyen bir sistem oluşturur. Kültürler ve bireyler sergiledikleri değer öncelikleri sistemleriyle belirlenebilirler. Buna ilaveten, değerlerin değişime açık yapılar olduklarını belirtmek gerekir. Özellikle de, zaman içinde ortaya çıkan gereksinimleri karşılamak için değer önceliklerinde değişiklikler olabilir (Kuşdil ve Kağıtçıbaşı, 2000). Uzun yıllar davranışçı eğitim paradigması ile şekillenen bir anlayışa sahip Türk Eğitim Sistemi 2000'li yılların başından itibaren paradigma değişimine ihtiyaç duymaya başlamıştır. Eğitimde ilgi odağının öğrenmeden yana kaymasında toplumsal yapıda meydana gelen değişimler de etkili olmuştur. Demokratikleşme ve insan hakları alanlarındaki gelişmeler öğreniminde demokratikleşmesine, kişinin ilgi, yetenek ve tercihlerinde odaklanmasına, alternatif eğitim programları ve okul çeşitliliğinin artmasına ve öğrenimin bireyselleşmesine yol açmıştır (Genç ve Eryaman, 2007).

Günümüzde birçok alanda hızlı değişim ve dönüşümler yaşanmaktadır. Toplumlar sosyal, siyasal, kültürel ve ekonomik olarak çeşitli gelişmelere tanıklık etmektedir. Şüphesiz, bu değişim ve dönüşümlerden en çok etkilenen alanların başında eğitim sistemleri gelmektedir. Ülkemizde son yıllarda eğitim sisteminde yapılan köklü değişikliklere 2005-2006 öğretim yılında öğrencilerin pasif olduğu davranışçı yaklaşım yerine öğrencilerin aktif rol oynadığı yapılandırmacı yaklaşımın benimsenmesini ve 2012-2013 öğretim yılında on iki yıllık zorunlu kademeli eğitim sistemine geçilmesini örnek gösterebiliriz. Yapılandırmacı yaklaşımın benimsenmesiyle birlikte ilköğretim düzeyinde öğretim programları ile öğrenci başarısını belirlemede kullanılan ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarında değişikliklerde kaçınılmaz olmuştur. Klasik anlamda ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin yanında performans ve proje görevleri, rubrik, öz değerlendirme, akran ve grup değerlendirme gibi birçok alternatif ölçme ve değer-

lendirme yöntemleri kullanılmaya başlanmıştır. Bunun yanında uluslararası düzeyde öğrenci başarısını inceleyen PISA gibi sınavlara da katılım başlamıştır.

### **1.3 Eğitim ve Kalkınma İlişkisi**

#### **1.3.1 Kalkınma kavramı**

Kalkınmanın ülkelerin temel hedefleri arasında yer alan en yüksek hedef olduğu söylenebilir. Han ve Kaya (2002), kalkınma kavramını “Salt üretimin ve kişi başına düşen milli gelirin arttırılması demek olmayıp, az gelişmiş bir toplumda iktisadi ve sosyo-kültürel yapının da değiştirilmesi, yenileştirilmesi olarak tanımlar. Kişi başına düşen milli gelirin artması yanında, genel olarak üretim faktörlerinin etkinlik ve miktarlarının değişmesi, sanayi kesiminin milli gelir ve ihracat içindeki payının artması gibi yapısal değişiklikler, kalkınmanın temel öğeleridir” şeklinde açıklamaktadırlar. Eroğlu (2001) ise farklı bir yaklaşımla “Bir ülkenin sanayileşebilmesi ve kalkınabilmesi için o toplumda sürekli ve istikrarlı bir siyaset ortamı, yüksek ulaşım olanakları, iyi bir iletişim ve finans ortamı, yeterli bir eğitim seviyesi gibi birtakım asgari koşullara sahip olması gerekir” diyerek kalkınma ile eğitim ilişkisine dikkat çekmektedir.

#### **1.3.2 Eğitim-kalkınma ilişkisi**

Kalkınma kavramına bir bütün olarak bakıldığında eğitimin bir ülkenin kalkınmasına ne kadar büyük katkılar sağladığı açık bir şekilde görülecektir. Kalkınmada eğitim ve eğitim politikalarının büyük ölçüde düzenli bir toplumsal değişim ve dönüşümün önemli bir aracı konumunda olduğu görülmektedir.

Bir ülkenin kalkınmışlık düzeyini belirlemede kullanılan en önemli ölçütlerden biri, o ülkenin sahip olduğu insan kaynaklarının niteliği şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Ekonominin ihtiyaç duyduğu işgücünü yeterli sayı ve nitelikte yetiştirmiş olan ülkelerin, gelişmiş ülkeler olduğu görülmektedir. Buna karşılık geri kalmış ülkelerin çoğu, ekonomilerinin ihtiyaç duyduğu işgücünü yetiştirme konusunda ciddi sorunlar yaşamaktadırlar (Altınışik ve Peker, 2008).

Ülkelerin gelişmesi ve kalkınması açısından önem verilen unsurlardan biri de her yönden yetişmiş insan gücü olmaktadır. Yetişmiş ve nitelikli insan gücünün artması



sağlayacak en önemli araç ise eğitim olarak karşımıza çıkmaktadır (Han ve Kaya, 2008).

Ülkelerin kalkınmışlık düzeyleri, kişi başına düşen milli gelir yanında, ülkelerin sahip olduğu eğitilmiş insan gücü oranıyla anlatılmaya başlanmıştır. Eğitilmiş insan gücünün varlığı ülkelere önemli derecede katkı sağlamaktadır. Bu yüzden, bir ülkenin kalkınmasında temel olan ekonomi ve sağlık etmenlerinin yanı başında, bunlar kadar önem kazanan, hatta bunların kaynağı olan eğitim etmeni de ülkelere kabul edilmektedir. Son yıllarda ülkelerin kalkınmışlık düzeyleri açıklanırken sahip olunan nitelikli iş gücü oranları da kullanılmaktadır (Çolak, 2010).

Eğitim insanlar ve ekonomi üzerinde çok boyutlu bir etkiye sahip olmaktadır. İnsan kabiliyeti ve ekonomik gelişim üzerinde pozitif etkilerinin yanında, ülkenin yerli ve yabancı yatırımları için politik, ekonomik ve sosyal çevreyi de sağlamaktadır (Afzal vd., 2011).

Toplumlar geçmişten günümüze pek çok evrelerden geçmektedir. İlk zamanlarda tarım toplumu önemli hale gelmişken günümüzde yerini bilgi toplumu olarak değiştirmiştir. Günümüzde fiziksel sermayeden ziyade insan sermayesine, yani bilgi ve bilginin geliştirilerek ülke üretimine katkıda bulunması önemli hale gelmiştir. Bu bağlamda bilginin kaynağı ve gelişimi büyük oranda eğitime bağlı olmaktadır. Yeni bilgilerin yaratılması ve bilginin aktarılması eğitim sayesinde olmaktadır. Tüm insanlık tarihi boyunca var olmuş bilim adamlarının sayısından daha fazla bilim adamı şu anda yaşamakta ve bilgi üretmektedir. Ülkeler rekabet üstünlüğü sağlamak için eğitime daha çok önem vermektedir. Bilgi, hızlı bir iletişimle tüm nüfusa yayıldıkça üretkenlik artmaktadır. Bilgi paylaşımı ve bilgi teknolojilerini kullanmayı cesaretlendiren bir kurumsal kültürün yaratılmasıyla rakiplere üstünlük sağlanmaktadır. Geçmişten günümüze, her zaman, ekonomik ve sosyal anlamda bakıldığında, dünyanın çarkını döndüren ve bunun devamlılığını sağlayan “eğitimin” dünya tarihinde ne denli önemli olduğu ortadadır. Bugün “gelişmiş” olarak tanımlanan ülkelerin ve “az gelişmiş” ya da “gelişmekte olan ülkeler” olarak anılan ülkelerin tamamının bulunduğu durumun kökeninde eğitimin bulunduğunu söylemek genel olarak yanlış bir gözlem sayılmamaktadır (Taş, 2007).

Bir ülkenin gelişmişliği; o ülke insanların iyi ve sürekli bir eğitim almaları ve bununla kazandıkları bilgi ve beceriyle ekonomik büyümeye yapabilecekleri katkıya bağlı olmaktadır. Kalkınmanın temeli olan bireyin bilinçlenmesi, arama, çalışma,

öğrenme ve düşünme isteği ile donatılması gerekmektedir. Bunun için, sosyo-ekonomik gelişmenin en önemli itici gücü ve verimlilik artışının en önemli unsuru, toplumun ve işgücünün eğitim düzeyi olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitelikli insan gücü ihtiyacının karşılanması, dışa açılma ve uluslararası rekabet gücü kazanma çabası içinde olan ekonomiler için hayati önem taşımaktadır. Ekonomi ile eğitim arasındaki ilişki kalkınma kavramı üzerinde odaklanmaktadır. İşgücünün verim düzeyinin yükseltilmesi, sürdürülebilir sosyal ve ekonomik kalkınmanın desteklenmesi ve hızlandırılması, gelişmenin ve gelişmenin anahtarı olan eğitimin görevi olduğu bilinmektedir (Çakmak, 2008).

Eğitimin, insan kaynaklarının beceri ve üretkenlik kapasitesini geliştirme yoluyla işgücü verimliliğini artırarak ekonomik büyümeyi hızlandırdığı, ekonomik büyümenin de gelir artışı yoluyla sağlık, eğitim, sosyal harcamaları artırarak insani kalkınmayı yüksek düzeylere taşıdığı görüşü önem kazanmıştır. Özet olarak, eğitim ve beşeri sermaye ikilisi bireyin geliştirilmesi noktasında kendini göstermektedir. Ayrıca bu ilişki, beşeri boyuttan sosyal, kültürel ve ekonomik boyuta ulaşarak güçlü bir gelişme dinamiğini meydana getirmektedir (Çolak, 2010).

Ülkelerin kalkınmasında eğitimin çok büyük önemi vardır. Ekonomik kazançlar kültürel kazançların yerine geçmiş, kültürlü aydın kişi ise gelişmekte olan ülkelerde ihtiyaç duyulan nitelikleri sunmak için önemli bir araç konumuna geçmiştir. Gelişmiş ülkeler için amaç, fiziki sermayeden daha önemli olan insan sermayesini ve geliştirmek olmuştur. Çünkü sanayi ve bilgi toplumu haline gelebilmek için en azından fiziki sermaye kadar beşeri sermayeye de önem verilmesinin zorunlu olduğu ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda insan sermayesinin kalkınma açısından araştırılması beşeri sermayenin de açıklanmasını gerektirmektedir. (Taban ve Kar, 2004).

Ülkelerin refah ve kalkınmışlık derecesini, çağdaş ifadeyle beşeri kalkınma kavramını, sayısal değerlere dönüştürerek ölçümleme yapılmasını mümkün kılan Beşeri Kalkınma Endeksi (HDI), Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından geliştirilen hem ekonomik hem de sosyal kalkınmayı dikkate alan ve yaşam kalitesinin bir göstergesi olan çok yönlü bir ölçüttür (Han ve Kaya, 2006). Beşeri Kalkınma Endeksi, ülkelerin zaman içindeki nispi sosyo-ekonomik gelişmişliklerini ölçerek, ülkelerarası refah karşılaştırmasında GSMH'ye bir alternatif oluşturarak, bireylerin ve hükümetlerin politika önceliklerini belirlemelerine yardımcı olmakta ve farklı ülke tecrübelerinin karşılaştırılmasını mümkün kılmaktadır (UNHDR, 1994).

Beşeri Kalkınma Endeksi üç göstergeye dayanılarak hesaplanmaktadır. Birinci gösterge, yeni doğan bir kişinin umulan ortalama yaşam süresini gösteren “ortalama ömür”dür. İkinci gösterge, ağırlığı 2/3 olan yetişkin okur- yazarlık oranı ve ağırlığı 1/3 olan ilkokulu, liseyi ve üniversiteyi içeren okullaşma oranı ile ölçülen “eğitim durumu”dur. Üçüncü gösterge ise, Satın Alma Gücü Paritesi’ne (SAGP) [Purchasing Power Parity, PPP] göre hesaplanan kişi başına reel milli gelirle ölçülen “hayat standardı”dır. Belirlenen bu üç göstergenin öncelikle ayrı ayrı endeks değerleri hesaplanır. Sonra beşeri kalkınma endeksi, ortalama ömür endeksinin, eğitim durumu endeksinin ve hayat standardı endeksinin basit aritmetik ortalaması alınarak hesaplanır (UNHDR, 1996).

Tüm ülkeler Beşeri Kalkınma Endeksi değerine göre üç grupta toplanır. Beşeri Kalkınma Endeksi değeri 0,800 ve üstünde olan ülkeler yüksek beşeri kalkınma grubunu; 0,500 ve 0,799 arasında olan ülkeler orta beşeri kalkınma grubunu ve 0,500’ün altında olan ülkeler düşük beşeri kalkınma grubunu oluştururlar (UNHDR, 2006). 2012 verilerinin yer aldığı Çizelge 1.2 de görüleceği üzere Türkiye 0.722 Beşeri Kalkınma Endeksi ile 90. sırada yer almaktadır.

**Çizelge 1.2:** Beşeri kalkınma endeksi-2012 (UNHDR, 2013).

Ülkeler	Beşeri Kalkınma Endeksi	Ortalama Yaşam Beklentisi	Beklenen Eğitim Yılı	Gerçekleşen Eğitim Yılı	Kişi Başına Düşen Milli Gelir (\$)	Gelir Dışı Beşeri Kalkınma Endeksi
Norveç (1)	09,55	81,3	17,5	12,6	48688	0,977
Avustralya (2)	09,38	82,0	19,6	12,0	34340	0,978
ABD (3)	09,37	78,7	16,8	13,3	43480	0,958
Hollanda (4)	09,21	80,8	16,9	11,6	37282	0,945
Almanya (5)	09,20	80,6	16,4	12,2	35431	0,948
Japonya (10)	09,12	83,6	15,3	11,6	32545	0,942
Fransa (22)	0,893	81,7	16,1	10,6	30277	0,919
Karadağ (52)	0,791	74,8	15,0	10,5	10471	0,850
Arnavutluk (70)	0,754	77,1	11,4	10,4	7822	0,807
Bosna Hersek (81)	0,735	75,8	13,4	8,3	7713	0,787
Türkiye (90)	0,722	74,2	6,5	12,9	13710	0,720

## 1.4 Uluslararası Düzeyde Yapılan Sınavlar

### 1.4.1 PISA

Uygulanan eğitim programlarının ve okullarda gerçekleşen öğrenme-öğretme etkinliklerinin etkili olup olmadığı ya da ne düzeyde başarılı olduğunu gösteren önemli göstergelerden birisi de ölçme ve değerlendirme çalışmaları ve sonuçlarıdır. Bu sebepten dolayı pek çok okul ya da eğitim kurumu, verdikleri eğitim hizmetinin kaliteli olduğunu göstermek amacıyla yerel ya da ulusal düzeydeki ölçme-değerlendirme sonuçlarını kullanmaktadır. Başarı, belirlenen amaca ulaşma ve isteneni elde etme olarak tanımlanmaktadır. Eğitim açısından düşünüldüğünde başarı program hedefleriyle tutarlı davranışlar bütünüdür (Demirtaş ve Güneş, 2002). Eğitimdeki başarı kavramı ise genellikle okulda görülen derslerde öğretmenlerce takdir edilen notları, test puanlarını ya da her ikisiyle birlikte belirlenen beceriler ile kazanılan bilgileri ifade edecek olan “akademik başarı” kavramı kastedilmektedir. Uluslararası düzeyde uygulanan geniş ölçekli sınavlar öğrenciler hakkında fikir vermekle birlikte bundan daha çok eğitim sistemlerinin etkililiği konusunda dönüt sağlamaktadır. Bu yüzden de Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], ulusal düzeyde yapılan öğrenci başarısını belirleme çalışmalarına ek olarak uluslararası düzeyde de kendi öğrencilerinin başarı düzeylerini ve eğitim sistemini diğer ülkelerin verileri ile karşılaştırarak güçlü ve iyileştirmeye açık yönlerini belirlemek için uluslararası çalışmalara katılmaktadır. Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (The Programme for International Student Assessment – [PISA]) da bu çalışmalardan biridir (EARGED, 2010).

Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü [OECD] tarafından her üç yılda bir yapılan PISA uygulamaları, genç insanların bilgi ve becerilerini gerçek yaşam durumlarında kullanmalarına odaklanmaktadır (OECD, 2007). PISA’da uygulanan bilişsel testleri okuma, matematik ve fen okuryazarlığı alanları oluşturmaktadır. Her bir değerlendirmede bu üç alandan biri başlıca alan olarak belirlenir ve o alana daha çok vurgu yapılır. Geriye kalan iki alandaki durum belirleme görelisi olarak daha az ayrıntılı yapılır (OECD, 2009). İlk defa 2000 yılında gerçekleştirilen PISA uygulamasında temel alan okuma becerileri, 2003’te matematik okuryazarlığı, 2006’da da fen okuryazarlığı olmuştur. 2009 uygulamasında ise dokuz yıllık yeni bir döngü başlamıştır. 2009 yılında ağırlıklı alan okuma becerileri olarak gerçekleşmiştir (EARGED, 2010). MEB Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Başkanlığı tarafından 2007 yılında PISA sınavlarıyla ilgili yapılan açıklamada Türkiye’nin 2003’te PISA uygulamasına katılmaya başladığı,

PISA'nın değerlendirme çerçevesi ve kavramsal temellerinin ilk olarak projeye katılan ülkelerdeki uzmanlar tarafından geliştirildiği, yapılan görüşmeler sonrasında katılımcı ülkelerin hükümetlerinin fikir birliği sağlanarak onaylandığı belirtilmektedir. PISA'da ifade edilen okuryazarlık (literacy) kavramı, öğrencilerin bilgilerini günlük yaşama uygulama, mantıksal çıkarımlar yapma, çeşitli durumlarla ilgili problemleri yorumlama ve çözmek için öğrendiklerinden çıkarımlar yapma kapasitesiyle ilgili olarak tanımlanmaktadır” (EARGED, 2007) şeklinde belirtmeler yapılmıştır. OECD, demokratik yapılara ve piyasa ekonomisine sahip 34 ülkenin küreselleşmenin ekonomik, sosyal ve yönetim sorunlarını çözmek ve bu sürecin fırsatlarından faydalanmak üzere müştereken çalıştıkları bir örgüttür. OECD aynı zamanda kurumsal yönetim, bilgi ekonomisi ve yaşlanan nüfus gibi yeni gelişmeler ve endişeler konularında hükümetleri anlamayı ve onlara yardım etmeyi öncelikli olarak değerlendirmektedir. OECD, hükümetlerin politika deneyimlerini karşılaştırabilecekleri, yaygın sorunlara çözümler arayabilecekleri, iyi uygulamaları belirleyebilecekleri, yurt içi ve uluslararası politikaları koordine etmek için çalışabilecekleri bir çerçeve sunmaktadır (OECD, 2007). PISA'da kullanılan bilişsel testler 15 yaş grubu öğrencilerin okuma, matematik ve fen bilimleri becerilerine ait performanslarını ölçmeye yönelik hazırlanmaktadır. Ayrıca bu bilişsel testlerin yanında öğrencilerin sahip olduğu sosyo-kültürel özelliklerini ölçmeye yönelik öğrenci anketleri, ailelerle ilgili özellikleri ölçmeye yönelik veli anketleri, okul yaşantıları ile ilgili özellikleri ölçmeye yönelik okul anketleri ile de veri toplanmaktadır. Eğitime yapılan yatırımların getirisinin, bireylere yapılan eğitim yatırımı sonucunda sağladıkları ek gelir cinsinden bir takım hesaplamalar yapılmış ve bu hesaplamaların tümü eğitim yatırımlarının en az fiziki sermaye yatırımları kadar verimli olduğunu göstermiştir. Bu eylemin eğitim gördükten sonra elde ettikleri kazanç farklılıkları, eğitilmiş kişilerin milli gelire katkılarını olduğundan daha az olarak göstereceğinden az eğitim görmüşlerin verimliliğini de aynı zamanda artıracaklarından gerçekte eğitim yatırımlarının verimliliği, fiziki yatırımların ortalama getirisinden oldukça fazla olmaktadır. Singer (1971) 'e göre bunun sonucu olarak eğitim sürecinden geçen kişilerin zaman kaybına gelişmiş ülkelerde daha az değer verildiğini, beceri kazanmış ve eğitilmiş kişilerin sahip oldukları gelir farklılıklarının gelişmiş ülkelere daha fazla olan az gelişmiş ülkelere, eğitim yatırımlarının getirisinin daha yüksek bile olabileceği belirtilmiştir. Çizelge 1.3'de

görüldüğü üzere Ortaöğretimde (Ortaokul-Lise) öğrenci başına yapılan harcamalar bu konuda bir ışık tutacaktır.

**Çizelge 1.3:** Orta öğretimde (ortaokul ve lise) öğrenci başına yapılan harcama (\$) (OECD 2008, 2012, 2015).

Ülkeler	2006	2009	2012
Avusturya	10 407	12 589	13 806
Danimarka	10 108	11 036	10 632
Finlandiya	7 711	8 947	9 985
Fransa	8 101	10 696	11 046
Yunanistan	5 692	m*	m*
Macaristan	4 423	4 514	4 419
İtalya	7 540	9 112	8 774
Japonya	8 378	9 256	10 170
Kore	6 212	9 399	8 355
İspanya	7 134	10 111	9 141
Türkiye	-	m*	2 904
İngiltere	7 741	10 013	10 085

\*Kayıp değer (Söz konusu ülke o yıl o değeri vermemiş).

J.S.Coleman, bir ülkenin ekonomik kalkınma düzeyi ve derecesini anlamakta kullanılacak ölçütlerden biri de eğitimidir diyor. Ekonomik göstergelerin yanı sıra, ülkelerin demokratik yapıları ve bunu sağlıklı şekilde sürdürebilmeleri de gelişmişlik ölçütlerinden biri olmaktadır (Coleman, 2005; Aktr ve Ergün, 2011). Türkiye nicel veriler açısından değerlendirildiğinde kendi ülke grupları (gelişmekte olan) içerisinde finansal kaynaklar dışında iyi bir durumda değildir. Aynı şekilde gelişmiş ülke grupları ile yapılan karşılaştırılmada da yalnızca finansal açıdan gelişmiş ülkeleri ya-

kalamıştır. Bu durumda Türkiye’de eğitimin kalkınma açısından yapılan değerlendirmede çok da olumlu ilerlemeler kaydettiğini söylemek mümkün değildir. Sayısal veriler dışında özellikle kalkınma açısından önemli olan bir diğer mesele eğitimin kalitesidir. Burada gösterilen sayısal göstergeler eğitim ve kalkınma ilişkisinin bir kısmını oluşturmaktadır. Diğer kısmını ise eğitimin kalitesi belirlemektedir. Sayısal verilerin yüksek olması o ülkenin kalkınmasına doğrudan etkili olması anlamına gelmemektedir. Aynı zamanda bir ülkenin gelişimi ve kalkınması açısından eğitimin kalitesi de önem taşımaktadır. Çünkü kalkınma sürecine dahil olan eğitimdeki amaç yalnız ülkelerin okuma yazma oranlarındaki yükseliş veya okullaşma oranlarının artması değil, aynı zamanda eğitim sayesinde elde edilen bilginin kullanılması ülkenin gelişimine katkıda bulunmasıdır. Bilginin sürekli değiştiği ve bilgiye duyulan ihtiyacın her geçen gün daha da arttığı çağımızda genel olarak dünya ülkeleri bireysellikten dünya vatandaşlığı kavramına yönelmiş ve öğrencilerin dünya vatandaşı olma yolunda çağın gerektirdiği donanımlara sahip bir şekilde yetiştirilmesi ülkelerin temel hedeflerinden biri hâline gelmiştir. Bu sebeple eğitimin kalitesi ülkelerin hem rekabet edebilirlikleri hem de kalkınmaları açısından önemli bir hale almıştır. Tamda bu bağlamda, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) 2000 yılından itibaren eğitimin kalitesini ölçmek amacıyla bir proje geliştirmiştir. Bu proje dünyanın en kapsamlı eğitim araştırması niteliğinde olan Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) uygulamasıdır.

PISA projesi 2000 yılından beri her üç yılda bir OECD tarafından uygulanmaktadır. Projenin amacı, zorunlu eğitimin sonunda örgün eğitime devam eden 15 yaş grubu öğrencilerin öğretim programlarında ele alınan konuları (matematik, fen bilimleri ve okuma becerileri) ne dereceye kadar öğrendikleri değil, günümüz bilgi toplumunda karşılaşılabilecekleri durumlar karşısında sahip oldukları bilgi ve becerileri kullanabilme yeteneğini ölçmektir (EARGED, 2013). Eğitim ve kalkınma ilişkisinden bahsedilirken beşeri sermaye kavramına yer verilmiştir. Beşeri sermayeden kasıt, sadece okuma yazma bilen bir birey değil aynı zamanda analitik düşünebilen ve edindiği bilgi becerileri hem ekonomik hem de sosyal anlamda kullanabilen bir bireydir. Bu nedenle de ülkelerin kalkınması açısından beşeri sermaye ve eğitimin kalitesi önemlidir. PISA projesinin uygulanması da bu açıdan büyük önem taşımaktadır. PISA’nın esas olarak hedefi eğitim sistemlerinin, ülkelerin iktisadi açıdan gelişmek için ihtiyaç duyduğu beşeri sermayesini yetiştirmedeki başarısını tespit et-



mektir. Diğer bir ifade ile PISA'nın genel olarak aılımlında ğrenci değerlendirme programı geçmesine rağmen, aslında değerlendirilen son tahlilde ülkelerin eğitim sistemidir (Yıldırım vd., 2013). 2000 yılından itibaren her üç yılda bir yapılan uygulamada her dönemde matematik, fen bilimleri ve okuma becerileri alanından birine ağırlık verilmektedir. 2000 yılında yapılan uygulamada okuma becerilerine, 2003 yılında matematik alanına, 2006 yılında fen bilgisi alanına, 2009 yılında tekrar okuma becerileri alanına son olarak 2012 yılında ise matematik alanına ağırlık verilmiştir (EARGED, 2013). PISA projesine 34 tane OECD'ye ye ülkeler ve 31 tane de diğer ülkeler olmak üzere toplam 65 ülke katılmaktadır. Bu da dünya ekonomisinin %80'ini temsil etmektedir (OECD, 2014). OECD'nin 2008 yılında yayınlamış olduğu PISA sonuçları ile 15 yıllık ortaokul ğretmenlerinin maaşlarının GSYİH oranı ile PISA sınavlarının yer aldığı izelge 1.4 incelendiğinde ülkemizde maaş/GSYİH oranının 1.48 ile yüksek orana sahip ülkeler arasında yer aldığı ancak PISA Fen puanının 424 puanla en düşük puana sahip olduğu, en düşük orana sahip İngilterenin'nin PISA puanlarının oldukça yüksek olduğu görülecektir.

**Çizelge 1.4:** 15 yıllık öğretmen maaşlarının kişi başı GSYİH'ya oranı (ortaokul öğretmenleri için) ile PISA puanları (OECD 2008).

Ülkeler	2006 verileri	
	Maaş/GSYİH	PISA Fen puanları
Avusturya	1,54	511
Danimarka	1,87	496
Finlandiya	1,43	563
Fransa	1,57	495
Yunanistan	1,37	473
Macaristan	1,19	504
İtalya	1,37	475
Japonya	1,43	531
Kore	1,21	522
İspanya	1,41	488
Türkiye	1,48	424
İngiltere	0,97	515

2012 yılında matematik alanında Türkiye'nin de dahil olduğu ve seçilmiş olan gelişmekte olan ülkeler arasında en iyi puana sahip olan ülke matematik de 477, okumada 488 ve fen bilimlerinde 494 puanla Macaristan'dır. Macaristan bu puanla PISA projesi içinde yeralan 65 ülkeden 39. sırada yer almaktadır. Genel sıralama bakımından Macaristan dahil olmak üzere bütün ülkelerin sıralaması gerilerde kalmaktadır. Türkiye'de 65 ülke içerisinde matematikte 44. sırada, okuma becerilerinde 42. sırada ve fen bilimlerinde 43. sırada yer almaktadır. Tüm alanlarda 65 ülke içinden 65. sırada yer alan ülke Peru'dur. Peru matematik, okuma becerileri ve fen bilimleri alanında sırasıyla, 368, 384 ve 373 puanla en düşük puana sahip ülke olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ülke performanslarının yanı sıra PISA; öğrencileri sahip oldukları yeterliliklere göre 6 seviyede kategorize etmektedir. Genel bir ifade ile 1.seviye; öğrencilerin hayata hazır

olmaları için sahip olmaları gereken temel becerileri kapsıyorken en üst seviyeler olan 5. ve 6. seviyede ise yorumlama, analiz ve sorgulama gibi üst düzey becerileri içermektedir. PISA Fen Okur Yazarlığı sınav sonuçlarının yer aldığı Çizelge 1.5 incelendiğinde ülkemizden sınava giren öğrencilerin 5. ve 6. seviyede yer alma oranlarının düşük çok olduğu, 2006 ve 2009 PISA sınavlarında 6.seviyede hiç öğrencimizin bulunmadığı, Finlandiya ve Japonya gibi ülkelerde ise bu oranların ülkemize göre çok yukarılarda olduğu görülecektir.

**Çizelge 1.5:** PISA fen okur yazarlığı sınav sonuçlarına göre 5. ve 6. seviyede bulunan öğrenci oranları (%) (OECD 2008, 2011, 2015).

Ülkeler	2006 verileri		2009 verileri		2012 verileri	
	5. seviye	6. seviye	5. seviye	6. seviye	5. seviye	6. seviye
Avusturya	8,8	1,2	7,1	1,0	7,0	0,85
Danimarka	6,1	0,7	5,9	0,9	6,0	0,7
Finlandiya	17,0	3,9	15,4	3,3	13,85	3,2
Fransa	7,2	0,8	7,3	0,8	7	0,95
Yunanistan	3,2	0,2	2,8	0,3	4,6	0,2
Macaristan	6,2	0,6	5,1	0,3	5,45	0,5
İtalya	4,2	0,4	5,3	0,5	5,45	0,55
Japonya	12,4	2,6	14,4	2,6	14,75	6,7
Kore	9,2	1,1	10,5	1,1	10,5	1,1
İspanya	4,5	0,3	3,7	0,2	4,45	0,35
Türkiye	0,9	0,0	1,1	0,0	1,75	0,05
İngiltere	10,9	2,9	7,9	1,3	9,4	1,85

Dünya çapında, politika belirleyicileri kendi ülkelerindeki öğrencilerin bilgi ve beceri düzeylerini, projeye katılan diğer ülkelerdeki öğrencilerin bilgi ve beceri düzeyleriyle karşılaştırmak, eğitim düzeyinin yükseltilmesi amacıyla standartlar oluşturmak (örneğin ülkeler tarafından elde edilen ortalama puanlar, ülkelerin eğitim çıktıları

ve eğitim fırsatlarında eşitliğini en yüksek düzeyde sağlama kapasiteleri) ve eğitim sistemlerinin güçlü ve zayıf yönlerini belirlemek için PISA sonuçlarını kullanmaktadırlar (Yıldırım vd., 2013).

Ülkeler uluslararası rekabet koşulları içerisinde hem ekonomik hem de sosyal anlamda gelişmelerini sürdürebilmek için eğitime daha fazla önem vermeye başlamışlardır. Bu sonuç eğitimin sadece görsel olarak değil içerik olarak da iyi olması durumunu ön plana çıkarmıştır. Son zamanlarda bireylerin belirlenen alanlardaki bilgiyi kullanma becerilerinin de eğitimin kalitesi açısından büyük önem taşıdığı fikri öne çıkmaktadır.

## **1.5 Literatür Taraması**

Bu bölümde PISA sınavları ve eğitim kalkınma arasındaki ilişkiye dair daha önce yapılmış olan ulusal ve uluslararası çalışmaların bir özeti sunulmuştur.

### **1.5.1 Uluslararası literatür taraması**

Hammond (2014), PISA, ABD Eğitim Politikası hakkında bize ne söyleyebilir? Başlıklı çalışmasında; Güçlü bir Müfredata Eşit Erişim, Yüksek Kaliteli Okullara Eşit Erişim ve Öğretim, Kendimizden ve Diğerlerinden Öğrenmek, Öğretim Programının ve Öğretmenin Eşitsiz Dağılımı, Yoksulluk ve Eşitsiz Kaynaklar, Eşitsizlik ve Eğitim Çıktıları başlıkları altında sıraladığı çalışmasında tüm öğrenciler için zengin ve zorlu bir müfredat oluşturan bir politika stratejisine, düşünceli değerlendirmeler yapabilen bilgili, iyi desteklenen öğretmenlere erişim eşitliğinin desteklenmesi gerektiğini belirtmektedir.

Tienken (2014), PISA Sorunları? başlıklı çalışmasında; PISA testlerinde yer alan öğrencilerin nasıl seçildiğinden, bölgesel yargı farklılıklarının ne gibi sorunlar ortaya çıkardığından, direkt olarak test sonuçlarından öğretmenlerin sorumlu gösterildiğinden bahsetmekte, PISA test sonuçlarının gerçeği yansıtmadığını belirtmektedir. Birleşik Devletlerde yapılan bilimsel araştırmalar, çalışmalar ve patent başvurularının sayıları ile Estonya, Polonya, Letonya, Slovenya, Slovakya gibi ülkelerdeki sayılarla karşılaştırmalar yapmaktadır. Uluslararası test sonucu ve oranları ile dünyadaki gelişmiş ülkelerin ekonomisi arasındaki sebep sonuç ilişkisinin gerçeği yansıtmadığını belirtmektedir.

Mortimore (2009), Ülkelerin PISA sınavlarındaki performansını analiz ve temsil etmek için alternatif modeller isimli çalışmasında; PISA testlerine yapılan eleştirileri kültürel

farklılıklar, çeviriler, örneklemeler, milli müfredatı göz ardı etme, eğitim politikalarının çarpıtılması, öğretmenlerin katılımlarının yetersiz olması, kesitsel çalışma alanı dizaynının kullanımı başlıkları ile analiz etmiş, sonuç olarak PISA sonuçlarının hükümetleri teste yönelik önlemler almaya sevkettiğini, OECD ve bazı uluslararası oluşumların globaleşme üzerine yapılan tartışmalardaki etkilerini güçlendirdiklerini belirtmektedir. Dünya genelinde ekonomik alanda yaşanan karışıklıkların politikacıların ekonomi üzerindeki etkilerini zayıflatmasıyla 50’den fazla ülke tarafından desteklenen PISA’nın etkisinin arttırdığı sonucuna ulaşmamıştır.

### **1.5.2 Ulusal literatür taraması**

Karabay (2013), PISA uygulama dönemleri (2003, 2006 ve 2009) boyunca gerek aile özellikleri gerekse de okul özellikleri için oluşturulan modellerin üç uygulama alanı (okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı) için anlamlı oldukları sonucuna ulaşmıştır. Karabay’a göre öğrencilerin evlerindeki kitap sayısının artması, kendilerine ait odaya sahip olmaları, evde bilgisayar bulunması, anne ve babalarının eğitim düzeyinin yüksekliği gibi değişkenler okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı puanlarını da artmaktadır.

Taş ve Yenilmez (2007), Türkiye’de Eğitimin Kalkınma Üzerindeki Rolü ve Eğitim Yatırımlarının Geri Dönüş Oranı isimli çalışmalarında eğitimin büyüme ve kalkınma amacına hizmet edebilmesi için insani gelişmeye yönelik bir kalkınma perspektifi kurulması ve eğitim politikalarının buna göre tasarlanması, aynı zamanda bilim ve teknoloji politikalarına ağırlık verilmesi gerektiğini belirtmektedir. Eğitim yatırımlarının miktar olarak artması tek başına yeterli değildir. Önemli olan bu yatırımların doğru yerlere yapılmış olmasıdır. Burada anlatılan “doğru yerler”, ülkelerin toplumsal ve ekonomik yapılarından kaynaklanan, uygulanan mevcut sistemler içerisindeki eksiklikler ve boşluklardır. Kısacası doğru planlamaların yapılması, toplumları kalkındırıp ileri götürecek önemli bir adımdır. Burada atlanılmaması gereken nokta da, uygulama safhasında hızlı, etkin ve tavizsiz davranmaktır. Türkiye’nin de içinde bulunduğu duruma göre daha ileri noktalara gitmesinin ve toplumsal refahı sağlamanın tek yolu da budur. Doğru analiz, doğru planlama ve tavizsiz uygulama, kalkınmış bir Türkiye’yi yaratacaktır.

Aydın vd., (2012), Sosyoekonomik ve Sosyokültürel Değişkenler Açısından PISA Matematik Sonuçlarının Karşılaştırılması isimli çalışmalarında PISA 2003 ve 2006 sonuçlarının incelenmişlerdir. Bu çalışmada Türkiye'nin matematik alanında OECD ülkelerinin oldukça gerisinde olduğu ve Türkiye'nin matematik puanının OECD ortalamasından yaklaşık 66, Finlandiya'ninkinden ise 120 puan aşağıda olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Özenç ve Arslanhan (2010), PISA 2009 Sonuçlarına İlişkin Bir Değerlendirme, isimli araştırmalarında Türkiye'nin 2009 PISA sonuçlarında sınırlı iyileşme gösterdiği, ancak alınan tedbirlerin halen Türkiye'nin puan düzeyini bir bütün olarak yükselterek daha ileri bir seviyeye yükseltmek noktasında başarılı olamadığını, yalnızca olduğumuz yerde kalabilmemizi sağladığını belirtmektedirler. Türkiye'nin kapsamlı bir müfredat değişikliğine, daha da önemlisi, kapsamlı bir eğitim reformuna ihtiyacının devam ettiğini, gerek okullaşma oranlarının artırılmasına gerekse eğitimin içeriğine yönelik uygulanan politikaların, Türkiye'nin ihtiyaçları odağında geliştirilerek sürdürülmesi ile önümüzdeki dönemde Türkiye'nin dünya sıralamasında daha üst seviyelere çıkabilmesi için büyük önem taşıdığı sonucuna ulaşmışlardır.

Maya (2013), PISA Sonuçları Açısından Ülkelerin Eğitimli Olmayan Nüfus Yapısının Analizi konulu araştırmasının sonucunda, Türkiye'nin eğitimli olmayan nüfus açısından sahip olunan sorunlarının önemli düzeyde olduğunu belirtmektedir. Bu nedenle, PISA sınavlarında daha iyi başarı için ve en önemlisi kalkınmada daha yüksek atılımlar yapılabilmesi için Türkiye'de, PISA sonuçlarının dikkate alınarak eğitim alanında bazı reformların yapılması gerektiği sonucuna ulaşmıştır.

Seferoğlu ve Yıldız-Durak (2016), PISA Sonuçlarının Sayısal Uçurumun Göstergeleri Açısından Karşılaştırılması: Türkiye, Finlandiya ve Kore Örnekleri isimli çalışmalarında PISA puanlarındaki sayısal uçurumun nedenleri arasında internet'e erişimin yer aldığını belirtmişlerdir. Türkiye'de ayrıca internet'e erişimi olanlarda erişimi olmayanlara göre matematik, fen ve okuma puanlarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Evde internet'e erişim oranlarının Finlandiya ve Kore'de sırasıyla % 98,5 ve % 96,4 iken bu oranın Türkiye'de % 53,4 olduğunu belirtmişlerdir.

Eraslan (2009), Finlandiya'nın PISA' daki Başarısının Nedenleri: Türkiye için Alınacak Dersler isimli çalışmasında öncelikli hedefin nitelikli öğretmenler yetiştirmek olması gerektiği sonucuna ulaşmışlardır. Öğretmen yetiştirme programlarına motivasyonu yüksek ve yetenekli öğrencilerin başvurularının sağlanması gerektiği, öğretmen yetiştirme

programlarının bu nitelikteki öğretmen adaylarının devamını sağlayacak şekilde gerek altyapı gerekse öğretim kadrosu bakımından geliştirilip güçlendirilmesini belirterek yüksek lisans derecesini öğretmen olabilmenin bir ön koşulu veya göreve başlayan öğretmenler için mesleklerinin ilk beş yılı içinde yerine getirilmesi gereken bir koşul olarak sunulabileceği sonucuna ulaşmışmaktadır. Üniversitelerle ortak çalışarak, yeni gelişen bilgi ve teknolojilere karşı öğretmenlerin kendilerini yenilemelerini ve geliştirmelerini sağlayacak sürekli hizmet içi yaz-eğitim kursları düzenlenebileceğini, iyi yetişen öğretmenlerin bilgi ve yeteneklerini kullanabilecekleri yeterli altyapı ve donanımına sahip okulların ülkenin tümünde yaygınlaştırılması gerektiğini ve başarılı bir toplumu oluşturma yönünde etkili ve nitelikli şekilde yetiştirdiğimiz öğretmenlere güvenip, onların ortaya koyduğu bu ekstra çaba gerek ekonomik olarak gerekse manevi olarak toplumun tüm kesimleri tarafından takdir edilerek desteklenmesi gerektiğini belirtmektedir.

Korkmaz ve Şahin (2013), 2009 PISA Başarılarına Göre Ülkelerin Genel ve İnsani Gelişmişlik Düzeyleri Arasındaki İlişki isimli çalışmalarında genel ve insani değerler açısından yüksek göstergelere sahip olan ülkelerin eğitim alanında da aynı başarıyı yakaladıkları, gelişmiş ülkelerin eğitime daima yüksek miktarda kaynak ayırdıkları sonucuna ulaşmıştır. PISA ve benzeri sınavlarda başarılı olabilmemiz ve uluslararası toplum içinde eğitim başarıımızdan söz ettirebilmemiz için bizi bu başarıya götürecek İnsani Gelişme Endeksi (İGE) raporlarında üst düzey gelişmiş ülkeler kategorisinde yer almamız gerektiğini belirterek, ülkemizde ki kamu ve özel her tür kurum ve kuruluşun eğitiminin ve genel-insani gelişimimizin daha iyi seviyelere gelmesi için sorumlu davranması, işbirliği içinde çaba sarf etmeleri gerektiği sonucuna ulaşmışlardır.

Çelebi vd., (2014), Neoliberal Eğitim Politikaları ve Eğitimde Fırsat Eşitliği Bağlamında Uluslararası Sınavların (PISA, TIMSS ve PIRLS) Analizi isimli çalışmalarında uluslararası sınavların zaman geçtikçe yayılmakta ve eğitimde değişimin gücü olarak gündemimize girdiğini, uluslararası sınavların doğrudan ekonomik döngüye katkısını gösterecek herhangi bir ciddi veri olmadığının düşünüldüğünü, ülkelerin eğitimlerindeki reformlarını kendi ulusal şartlarını ve yeterliliklerini göz önünde tutarak yapmaktan ziyade, daha çok sıralamada üstte bulunan ülkelerin örnek alınmasının yerinde olacağını, ülkelerin eğitim karnelerini, resimlerini önlerine sunmak o ülkeye yapılacak büyük bir iyilik olacağını, sonrasındaki reform önerileri tümüyle anlamlı olmasa bile ülkelere problemlerinin farkına varmalarının sağlanması bile eğitim adına büyük bir adım olduğu sonucuna ulaşmaktadırlar.

## 1.6 Problem Cümlesi

PISA Sınavlarında ülkelerin aldığı puanların ülkelerin gelişmişlik derecesi ve kalkınmışlık düzeyleriyle bir ilişkisi var mıdır?

### 1.6.1 Alt problemler

- Bebek Ölüm Oranlarının (Her Canlı 1000 Doğum Başına) ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır?
- Bilim ve Teknik dergilerde yayınlanan makale sayısının ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır?
- Doğumdaki yaşam beklentisinin ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır?
- Araştırma–Geliştirmede çalışan Araştırmacı sayısının ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır?
- Doktora ve eşiti programlardan mezun oranının ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır?
- İlkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcamaların (\$ bazında) ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır?
- Bütün eğitim kademelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harcamaların ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır?
- Nüfusun %'si olarak internet kullanımının ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır?
- Üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranlarının ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır?
- Üniversite mezunu kadınlarda işsizlik oranlarının ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır?
- Kişi başı enerji kullanımının (kilogram olarak petrol eşdeğeri) ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır?
- Kişi başına sağlık harcamalarının (\$) ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır?



- Satınalma Gücü Paritesinin ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır?
- Yüksek teknoloji ihracatının (üretim % olarak) ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır?
- Yurtiçi Patent Başvurularının ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır?

### **1.6.2. Araştırmanın önemi**

Araştırma bulgularının; öğretmenlere ve eğitim yöneticilerine bir ışık tutacağı, bu alanda yeni araştırmalar yapacak olan araştırmacılara veri sağlayacağı bu konuyu güncelleştirip üzerinde düşünme, tartışma ve yeni araştırma imkânları sunacağı ve yol göstereceği umulmaktadır.

### **1.7 Sınırlılıklar**

- 1- Araştırma 2006, 2009, 2012 ve 2015 PISA sınav puanları, alt problemlere dayanak teşkil eden çizelgelerdeki veriler ile sınırlıdır.
- 2- Araştırmaya dâhil edilen ülkeler ve kullanılan ölçütler ile sınırlıdır.

## **2. YÖNTEM**

Bu araştırmanın amacı, uluslararası düzeyde uygulanan PISA sınavlarına ülkelerin gelişmişlik derecesinin ve kalkınmışlık ölçütlerinin katkısının olup olmadığını belirlemek olduğundan, bu amaca uygun olarak tarama yöntemi seçilmiştir. Bu çalışmada ülkelerin PISA performansları, fen alanındaki elde ettikleri ülke düzeyindeki ortalama puanları temsil etmektedir

Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır (Karasar, 2002).

### **2.1 Evren**

Araştırmanın evrenini PISA 2006, 2009, 2012 ve 2015 sınavlarına katılan ülkeler oluşturmuştur.

### **2.2 Örneklem**

PISA 2006, PISA 2009, PISA 2012 ve PISA 2015 sınavlarına katılan ülkelerden Fen puanları bakımından üst düzey olan Finlandiya, Japonya, Kore, İngiltere; orta düzey olan Avusturya, Danimarka, Fransa, Macaristan ve alt düzeyde puan alan İspanya, İtalya, Yunanistan ve Türkiye araştırma kapsamına alınmıştır. Araştırma kapsamına alınan ülkeler kasıtlı olarak seçilmiştir.

### **2.3 Verilerin Çözümlemesi**

Araştırmanın çözümlemesinde SPSS Statistics 22.0 paket programı kullanılmıştır. Bağımlı değişken olarak PISA fen okur-yazarlığı puanları, bağımsız değişken olarak ise ülkelerin gelişmişlik ve kalınmışlık göstergeleri olarak kabul edilebilecek; bebek ölüm oranları, bilim ve teknik dergilerde yayınlanan makale sayısı, doğumdaki yaşam beklentisi, araştırma-geliştirmede çalışan araştırmacı sayısı, doktora ve eşiti programlardan

mezun oranı, ilkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcamalar, bütün eğitim kademelerine göre eğitim kurumlarına gsyih'ya oranındaki harcamalar, nüfusun %'si olarak internet kullanımı, üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranları, üniversite mezunu kadınlarda işsizlik oranları, kişi başı enerji kullanımı (kilogram olarak petrol eşdeğeri), kişi başına sağlık harcamaları, satınalma gücü paritesi, yüksek teknoloji ihracatı (üretiminin % olarak) ve yurtiçi patent başvuruları alınmış, aradaki ilişkinin istatistiksel açıdan anlamlı olup olmadığını belirlemek “Korelasyon” analizi kullanılmıştır. Yapılan istatistiksel çözümlenmelerde anlamlılık düzeyi “.05” olarak alınmıştır. Yapılan istatistiksel analizlerde PISA sınavları ile bağımsız değişkenler arasında zaman uyumunun sağlanabilmesi için  $\pm 2$  yıl baz alınmıştır. Araştırma kapsamında elde edilen veriler SPSS 22.0 istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçları ilerleyen kısımlarda ayrıntılı olarak incelenmektedir. İki değişken arasındaki doğrusal ilişkiyi, bir değişkenin iki değişken ile olan ilişkisini, bir değişkenin çok değişken (ikiden fazla) ile olan ilişkisini, test etmek ve varsa bu ilişkinin derecesini ölçmek için kullanılan bir istatistiksel yöntemdir. Analizin sonucunda: Doğrusal ilişkinin olup olmadığı ve varsa bu ilişkinin derecesi korelasyon katsayısı ile hesaplanır. Korelasyon katsayısı  $r$  ile gösterilir. -1 ile +1 arasında değerler alır.  $r$  değeri 0,70 ve üzerinde çıktığında yüksek bir ilişkinin varlığından söz edilebilir. Anlamlılık (Significant) değeri .05'in altında olduğunda Pearson Korelasyon Katsayısını anlamlı şekilde dikkate alabiliriz. Eğer .05'in üstünde ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığından korelasyon katsayısının miktarı önemini yitirmektedir.

#### **2.4 Bağımsız Değişken**

Çalışmamızda 2006 PISA Fen Puanları, 2009 PISA Fen Puanları, 2012 PISA Fen Puanları ve 2015 PISA Fen Puanları Bağımsız değişken olarak alınmıştır.

## 2.5 Bağımlı Değişken

Çalışmamızda ülkelerin gelişmişlik göstergesi ve kalkınmışlık ölçütleri olarak kabul edilen bebek ölüm oranları, bilim ve teknik dergilerde yayınlanan makale sayısı, doğumdaki yaşam beklentisi, araştırma – geliştirmede çalışan araştırmacı sayısı, doktora ve eşiti programlardan mezun oranı, ilkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcamalar, bütün eğitim kademelerine göre eğitim kurumlarına gsyih'ya oranındaki harcamalar, nüfusun %'si olarak internet kullanımı, üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranları, üniversite mezunu kadınlarda işsizlik oranları, kişi başı enerji kullanımı (kilogram olarak petrol eşdeğeri), kişi başına sağlık harcamaları, satınalma gücü paritesi, yüksek teknoloji ihracatı (üretim % olarak) ve yurtiçi patent başvuruları bağımlı değişken olarak alınmıştır.

### **3. BULGULAR**

Bu bölümde, PISA Sınavlarında ülkelerin aldığı puanların gelişmişlik dereceleri ve ülkelerin kalkınmışlık düzeyleriyle bir ilişkisinin olup olmadığı çalışılmıştır. Bu amaçla uygulanan istatistiksel analizlere ilişkin bulgular bu bölümde yer almaktadır.

#### **3.1 Verilerin Analizi**

Çalışmada kullanılan bağımlı değişkenler olarak alınan bebek ölüm oranları, bilim ve teknik dergilerde yayınlanan makale sayısı, doğumdaki yaşam beklentisi, araştırma – geliştirmede çalışan araştırmacı sayısı, doktora ve eşiti programlardan mezun oranı, ilkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcamalar, bütün eğitim kademelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harcamalar, nüfusun %'si olarak internet kullanımı, üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranları, üniversite mezunu kadınlarda işsizlik oranları, kişi başı enerji kullanımı (kilogram olarak petrol eşdeğeri), kişi başına sağlık harcamaları, satınalma gücü paritesi, yüksek teknoloji ihracatı (üretiminin % olarak) ve yurtiçi patent başvurularına ait veriler çizelge olarak eklenmiş, bağımsız değişkenle arasındaki ilişki Pearson-Korelasyon testi ile analiz edilerek yorumlanmıştır.

Bebek ölüm oranları, bir yaşın altındaki bebeklerin ve çocukların ölme oranı, ekonomik ve sosyal koşulların anneler ve yeni doğanların sağlığı, sosyal çevre, bireysel yaşam biçimleri ve sağlığın özellikleri ve etkinliği üzerindeki etkisini yansıtır. Birçok OECD ülkesinde bebek ölüm oranı düşüktür ve oranlarda çok az fark vardır. 2013'te OECD ülkelerinde ortalama her 1.000 canlı doğumdan dört tanesinden azı yaşamını yitirirken, Finlandiya ve Japonya'da bu sayı daha da düşük görülmektedir. Çizelge 3.1'de görüldüğü üzere 2006-2012 yılları arasında her 1000 doğum başına bebek ölüm oranlarında bir azalma söz konusudur. OECD tarafından yayımlanan Health at a Glance 2006 verilerine göre ülkemizde bu oran 23,6 iken 2012 verilerinde oranın 10,2'ye gerilediği görülmektedir.

**Çizelge 3.1:** Bebek ölüm oranları (Her canlı 1000 doğum başına)  
(OECD, 2007, 2011, 2015).

Ülkeler	2006 verileri	2009 verileri	2012 verileri
Avusturya	4,2	3,8	2,6
Danimarka	4,4	3,1	2,5
Finlandiya	3	2,6	1,7
Fransa	3,6	3,9	3,6
Yunanistan	3,8	3,1	3,7
Macaristan	6,2	5,1	5
İtalya	4,7	3,7	2,9
Japonya	2,8	2,4	2
Kore	5,3	3,5	2,9
İspanya	4,1	3,3	2,4
Türkiye	23,6	13,1	10,2
İngiltere	5,1	4,6	3,5

Çizelge.3.2 ülkelerin Sci/Ssci indekli dergilerdeki yayınlarını göstermektedir. Bu Çizelgeye bakıldığında Japonya'nın Bilim ve Teknik dergilerdeki yayınlarda ön sırada olduğu görülmektedir. Japonya 2006 yılında 105130 makale yayınlamışken 2012 yılındaki yayın sayısı 104313'e gerilemiştir. Bunun yanında 2006-2012 yılları arasında Bilim-Teknik dergilerindeki makale sayısında Japonya açık ara öndedir. Japonya'yı İngiltere, Fransa, İtalya, İspanya ve Kore izlemektedir. Kore 2012 verilerine göre İspanya'nın önüne geçmiştir. Türkiye 2006 yılında 19372 makale yayınlarken %50'ye varan bir artışla 2012 yılında 28329 makaleye ulaşmıştır. Yakın nüfusa sahip Fransa, İngiltere, İtalya gibi ülkeler ile kıyaslandığında Türkiye'nin Bilim ve Teknik yayınlarında oldukça gerilerde kaldığı görülmektedir.

**Çizelge 3.2:** Bilim ve teknik dergilerinde yayınlanan makale sayısı (URL-1).

Ülkeler	2006 verileri	2009 verileri	2012 verileri
Avusturya	9061	10847	12000
Danimarka	8367	9652	12237
Finlandiya	8892	9458	9985
Fransa	61646	68330	72424
Yunanistan	10500	11802	11674
Macaristan	5331	5894	6341
İtalya	49272	57620	63311
Japonya	105130	104732	104313
Kore	36030	44684	56897
İspanya	38779	46712	53645
Türkiye	19372	24885	28329
İngiltere	84991	91758	96765

Doğumda yaşam beklentisi, bir kişinin ortalama ne kadar yaşadığını ortaya koyan istatistiksel bir ölçüttür. Kalkınma ölçütleri arasında önemli bir yere sahip olan doğumdaki yaşam beklentisinde ülkemiz OECD ülkeleri arasında alt sıralarda yer almaktadır. Çizelge 3.3’den de görüldüğü üzere araştırmamızda ele aldığımız bütün ülkelerde 2006-2012 yılları arası doğumda yaşam beklentisi yükselmiştir. Doğumdaki yaşam beklentisi değerlerinde Japonya, İspanya, İtalya, Fransa ilk sıralarda yer alırken Türkiye’de doğumdaki yaşam beklentisi 2012 verilerine göre 76,6’dır. Çizelgede dikkat çeken nokta 2006 yılında Türkiye’de 71,4 yıl olarak görülen yaşam beklentisi değerinin 2013 yılında 76,6’ya yükselerek Macaristan’ın üstüne çıkmış olmasıdır.

**Çizelge 3.3:** Doğumdaki yaşam beklentisi (Toplam nüfus için)  
(OECD, 2007, 2011, 2015).

Ülkeler	2006 verileri	2009 verileri	2013 verileri
Avusturya	79,5	80,4	81,2
Danimarka	77,9	79,0	80,4
Finlandiya	78,9	80,0	81,1
Fransa	80,3	81,0	82,3
Yunanistan	79,3	80,3	81,4
Macaristan	72,8	74,0	75,7
İtalya	80,4	81,8	82,8
Japonya	82,1	83,0	83,4
Kore	78,5	80,3	81,8
İspanya	80,7	81,8	83,2
Türkiye	71,4	73,8	76,6
İngiltere	79	80,4	81,1

Doktora ve eşiti programlardan mezun oranlarının verildiği Çizelge 3.4 incelendiğinde Finlandiya, İngiltere, Avusturya ve Danimarka ve Fransa'nın bariz bir şekilde önde olduğu görülmektedir. Türkiye oldukça düşük bir yüzde ile son sırada yer almaktadır. Ancak 2006-2009 yılları arasında Türkiye'deki doktora ve eşiti programlardan mezun oranının yüzde yüz oranında artması ilginçtir. Diğer ülkeler 2009-2012 yılları arasında doktora mezun sayısını arttırırken Fransa ve Macaristan'da bu oran düşmüştür.



**Çizelge 3.4:** Doktora ve eşiti programlardan mezun oranı  
(OECD, 2008, 2011, 2014).

Ülkeler	2006 verileri	2009 verileri	2012 verileri
Avusturya	1,9	2,0	2,2
Danimarka	1,2	1,6	2,2
Finlandiya	2,1	2,5	2,8
Fransa	1,2	2,5	1,7
Yunanistan	0,9	-	1,0
Macaristan	0,7	0,9	0,8
İtalya	1,2	-	1,4
Japonya	1,0	-	1,1
Kore	1,0	1,2	1,5
İspanya	1,0	1,0	1,2
Türkiye	0,2	0,4	0,4
İngiltere	2,2	2,1	2,4

2005-2015 arası veriler baz alınarak oluşturulan milyon kişi başına araştırma-geliştirme alanında çalışan araştırmacı sayısının yer aldığı Çizelge 3.5'te en fazla araştırmacı kadrosunun Danimarka'da olduğu görülmektedir. Danimarka'yı Finlandiya, Kore, Japonya, Avusturya, İngiltere ve Fransa izlemektedir. Ülkemizde milyon kişi başına düşen araştırmacı sayısı 1157 ile Çizelge 3.5'te yer alan ülkeler arasında en alt seviyede yer almaktadır. Araştırmacı sayısı bakımından, özel kar amacı gütmeyen sektörün, AB üyesi ülkelerin tümünde en küçük pay oranına sahip olduğu söylenebilir.

**Çizelge 3.5:** Milyon kişi başına araştırma-geliştirmede çalışan araştırmacı sayısı.  
(The World Bank, 2015).

Ülkeler	2005-2015 verileri
Avusturya	4815
Danimarka	7198
Finlandiya	6986
Fransa	4201
Yunanistan	2716
Macaristan	2651
İtalya	2007
Japonya	5386
Kore	6899
İspanya	2642
Türkiye	1157
İngiltere	4252

2006 verilerine göre öğrenci başına yapılan harcamayla Avusturya ilk sırada yer alırken 2009 verilerinde ilk sırayı Danimarka almaktadır. 2015 verilerine göre ise 15494 \$ ile ilk sıraya İngiltere yükselmiştir. İngiltere'nin 2006'dan 2012'ye kadar olan 6 yıllık süreçte öğrenci başına yaptığı harcamayı %100'den fazla arttırmış olması anlamlıdır. Çizelge 3.6'dan da görüldüğü gibi Türkiye'de ilkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları OECD ortalamasının çok altındadır. İtalya ve İspanya'nın 2009-2012 yıllarında azda olsa öğrenci başına yaptığı harcamada gerileme görülmektedir.

**Çizelge 3.6:** İlkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcama (\$).  
(OECD, 2008, 2012, 2015).

Ülkeler	2006 verileri	2009 verileri	2012 verileri
Avusturya	9 751	12 285	13 189
Danimarka	9 407	12 523	-
Finlandiya	7 324	9 910	11 030
Fransa	8 927	9 913	10 450
Yunanistan	8 423	-	-
Macaristan	3 806	5 227	5 564
İtalya	7 648	9 055	8 744
Japonya	7 908	10 035	11 671
Kore	6 645	8 542	9 569
İspanya	7 211	9 800	9 040
Türkiye	-	-	3 514
İngiltere	7 167	10 587	15 494

2000’li yılların başından itibaren, özellikle bilişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, bilgi toplumunun oluşmasına büyük etken olmuştur. Bununla birlikte teknolojik gelişmelerin etkisiyle eğitim, sosyal ve kültürel hayatta da birçok değişiklik meydana gelmiştir. Bu nedenle internet kullanımı gelişmişlik göstergesi olarak alınabilmektedir. Nüfusun %’si olarak İnternet Kullanımı ile ilgili Çizelge 3.7 incelendiğinde Danimarka, Finlandiya, İngiltere gibi ülkelerde nüfusun yaklaşık % 90’nının internet kullanıcı olduğu görülmektedir. Ülkemizde 2006 yılında % 16,8 olan internet kullanım oranının 2012 yılında yaklaşık 3 kat artarak % 45 seviyesine çıkmış olmasına rağmen incelenen ülkeler arasında son sırada yer almaktadır. Bununla birlikte Çizelge 3.7’den Türkiye’nin en yakın takipçisi olan Yunanistan ve İtalya’daki Nüfusun %’si olarak İnternet Kullanım oranının da düşük kaldığı görülmektedir.

**Çizelge 3.7:** İnternet kullanımı (nüfusun %'si olarak)  
(The World Bank, 2008, 2011, 2014).

Ülkeler	2006 verileri	2009 verileri	2012 verileri
Avusturya	50.7	73.5	81
Danimarka	58.3	85.9	93
Finlandiya	55.5	83.9	91
Fransa	49.1	71.3	83
Yunanistan	18.4	44.1	56
Macaristan	34.8	61.6	72
İtalya	49.0	48.5	58
Japonya	68.5	77.7	79
Kore	70.5	80.9	84
İspanya	42.1	61.2	72
Türkiye	16.8	35.3	45
İngiltere	55.4	83.2	87

Enerji, üretimde zorunlu bir üretim faktörü olup bir ülkenin ekonomik ve sosyal kalkınma potansiyelini yansıtmakta olan temel göstergelerden biridir. Enerji tüketimiyle sosyal kalkınma arasında doğrusal bir ilişki olup, ekonomik gelişme ve refah artışıyla enerji tüketiminin de arttığı görülmektedir (Koç, E., Şenel, M. C. 2013). Artan nüfus ve değişen tüketim yapısı, teknolojik ilerlemenin de etkisiyle, enerji tüketimini de artırmaktadır. Ekonomik büyümenin temel göstergelerinden birinin elektrik tüketimi olduğu ortaya konulmaktadır. Çizelge 3.8’de görüldüğü üzere Finlandiya, Kore, Avusturya, Fransa ve Japonya’daki kişi başı kullanılan enerji miktarı anlamlı olarak yüksektir. Türkiye’nin 1539 kg ile kişi başı enerji kullanım miktarı araştırmaya dâhil edilen ülkeler arasında en düşük değerdedir.

**Çizelge 3.8:** Kişi başı enerji kullanımı (kilogram olarak petrol eşdeğeri)  
(The World Bank, 2009, 2012, 2015).

Ülkeler	2006 verileri	2009 verileri	2012 verileri
Avusturya	4132	3784	3935
Danimarka	3850	3369	3231
Finlandiya	7108	6213	6449
Fransa	4444	3970	3869
Yunanistan	2792	2609	2402
Macaristan	2740	2480	2503
İtalya	3125	2735	2819
Japonya	4129	3700	3610
Kore	4483	4701	5232
İspanya	3277	2756	2686
Türkiye	1288	1359	1539
İngiltere	3814	3183	2973

İnsanların en büyük hazinesi olan sağlığın elde edilmesi korunması ve devamlılığının sağlanması amacıyla, sağlıkla ilgili mal ve hizmet üreten bütün kurum ve kuruluşların oluşturduğu yapıya genel olarak sağlık sektörü denilmektedir. Sağlık sektörü tarafından sağlık odaklı gerçekleştirilen tüm faaliyetler ise sağlık hizmetleri olarak tanımlanmaktadır (Ersöz, 2008). Çizelge 3.9’da görüleceği üzere ülkelerin 2005-2013 yılları yaptıkları arası kişi başı sağlık harcamaları artış göstermektedir. Yunanistan’da 2005-2013 arası bu harcamanın düşüş göstermesi dikkat çekicidir. İspanya’da ise 2005-2009 arası artış gözkürken, 2009-2013 arasında harcama miktarının düştüğü görülmektedir. Türkiye’de 2005-2013 arası sürekli bir yükselme görünmesine rağmen 941 (\$)’lık kişi başı harcama ile son sırada yer almaktadır.

**Çizelge 3.9:** Kişi başına sağlık harcamaları (\$) (OECD, 2007, 2011, 2015).

Ülkeler	2005 verileri	2009 verileri	2013 verileri
Avusturya	3 519	4 289	4 553
Danimarka	3 108	3 108	4 553
Finlandiya	2 331	3 226	3 442
Fransa	3 374	3 978	4 124
Yunanistan	2 981	2 724	2 366
Macaristan	1 337	1 511	1 719
İtalya	2 532	3 137	3 077
Japonya	2 358	2 878	3 713
Kore	1 318	1 879	2 275
İspanya	2 255	3 067	2 898
Türkiye	586	902	941
İngiltere	2 724	3 487	3 235

Satın alma gücü paritesi (SGP), ülkeler arasındaki fiyat düzeyi farklılıklarını ortadan kaldırarak, farklı para birimlerinin satın alma gücünü eşitleyen bir değişim oranıdır. SGP, belirli bir mal ve hizmet sepetinin satın alınabilmesi için gereken ulusal para tutarlarının oranı şeklinde hesaplanmaktadır. Bu oran kullanılarak farklı para birimlerine dönüştürülen harcamalar, satın alınan mal ve hizmet hacmindeki farklılıkları yansıtarak, ülkeler arasında gerçek anlamda karşılaştırılabilir veriler sağlamaktadır (TUIK, 2008). Çizelge 3.10 incelendiğinde Avusturya ve Danimarka'nın en yüksek satın alma gücü paritesine sahip ülkeler olduğu olarak göze çarpmaktadır. Türkiye'de ise kişi başına GSMH'da satın alma gücü paritesinin 2006'da 12960 (\$) 'dan 2012 yılı verilerinde 18410 (\$) 'a yükseldiği görülmektedir.

**Çizelge 3.10:** Kişi başına GSMH’da satın alma gücü paritesi (\$) (URL-2).

Ülkeler	2006 verileri	2009 verileri	2012 verileri
Avusturya	37560	40690	46280
Danimarka	37780	40600	45520
Finlandiya	34710	38350	40830
Fransa	33200	35390	38180
Yunanistan	28010	29720	25450
Macaristan	17 290	19610	21990
İtalya	32460	34510	36160
Japonya	33920	33910	38210
Kore	25770	28330	32550
İspanya	30300	31830	31860
Türkiye	12960	14610	18410
İngiltere	34720	34520	37430

Ülkeler arasındaki gelir düzeyi ve ekonomik büyüme farklılıklarının temelinde ülkelerin sahip oldukları teknoloji, nitelikli işgücü ve doğal kaynaklar ile ekonomik ve siyasi istikrarın yer aldığı kabul edilmektedir. Ülkeler bu farkları kapatabilmek için eğitime ayırdıkları kaynakları arttırmakta, diğer ülkelerle ekonomik ve siyasi işbirliğine girmektedir, teknoloji transferi içeren doğrudan yabancı yatırımları teşvik etmekte, kamu ve özel sektörün araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) yatırımı yapmalarını özendirilmekte ve yeni doğal kaynak arayışlarını hızlandırmaktadır (Göçer, 2013). Kılıç vd., (2014). Çizelge 3.11’de görüleceği üzere yüksek teknoloji ihracatında Kore, İngiltere ve Fransa başı çekmektedir. Türkiye’nin üretimin yüzdesi olarak yüksek teknoloji ihracatının ise diğer ülkelerin çok gerisinde kaldığı söylenebilir.

**Çizelge 3.11:** Yüksek teknoloji ihracatı (üretim yüzdesi olarak)

(The World Bank, 2008, 2011, 2014).

Ülkeler	2006 verileri	2009 verileri	2012 verileri
Avusturya	12	11	12,8
Danimarka	20	18	14,2
Finlandiya	22	18	8,5
Fransa	21	23	25,4
Yunanistan	11	11	9,2
Macaristan	24	26	18,1
İtalya	7	8	7,1
Japonya	22	20	17,4
Kore	32	32	26,2
İspanya	6	5	5
Türkiye	-	2	1,8
İngiltere	34	23	21,7

Erkek üniversite mezunu işsizlik oranlarının yer aldığı Çizelge 3.12 incelendiğinde Türkiye 2012 verilerine göre Yunanistan ve İspanya'dan sonra 3. sırada yer almaktadır. 2006'dan 2012'ye geçen süre içerisinde ülkelerde üniversite mezunu erkeklerdeki işsizlik oranlarının genel bir artış trendinde olduğu söylenebilir (Fransa hariç). 2012 verilerine göre Avusturya 2,3 oranı ile üniversite mezunu erkeklerde en az işsizliğin yer aldığı ülke olarak göze çarpmaktadır. Avusturya'yı Kore ve Japonya izlemektedir. Türkiye'de ise 2006'dan 2012'ye geçen süre içerisinde 5,9 oranının önce 7,7'ye yükseldiği ancak daha sonra 5,6'ya gerilediği gözlenmektedir.



**Çizelge 3.12:** Erkek üniversite mezunu işsizlik oranları. (OECD, 2008, 2012, 2015).

Ülkeler	2006 verileri	2009 verileri	2012 verileri
Avusturya	2,1	2,3	2,3
Danimarka	2,7	3,8	4,3
Finlandiya	2,8	3,6	4,0
Fransa	5,5	5,6	5,1
Yunanistan	4,2	4,8	12,5
Macaristan	2,2	3,4	3,9
İtalya	3,8	3,9	5,2
Japonya	2,7	3,1	2,9
Kore	2,7	3,8	2,7
İspanya	4,1	7,4	11,2
Türkiye	5,9	7,7	5,6
İngiltere	2,1	2,3	2,3

Kadın üniversite mezunu işsizlik oranlarının yer aldığı Çizelge 3.13 incelendiğinde Türkiye 2012 verilerine göre Yunanistan ve İspanya'dan sonra 3. sırada yer almaktadır. Japonya ve Kore'de ise 2,7 oranı ile en düşük seviyede bulunmaktadır. 2006'dan 2012'ye geçen süre içerisinde sadece Avusturya'da oransal bir azalmanın olduğu görülmektedir. İspanya ve Yunanistan'da ise 2006 verileri ile 2012 verileri arasında iki kat civarında bir artıştan söz etmek mümkündür.

**Çizelge 3.13:** Kadın üniversite mezunu işsizlik oranları. (OECD, 2008, 2012, 2015).

Ülkeler	2006 verileri	2009 verileri	2012 verileri
Avusturya	4,1	3,3	3,0
Danimarka	3,5	3,5	4,7
Finlandiya	3,9	4,7	3,9
Fransa	5,7	5,4	5,3
Yunanistan	7,2	7,4	17,9
Macaristan	2,2	3,4	3,9
İtalya	5,9	6,2	7,2
Japonya	2,5	3,3	2,7
Kore	2,3	2,5	2,7
İspanya	6,5	8,2	13,5
Türkiye	9,0	11,8	10,8
İngiltere	2,1	2,7	3,5

Çizelge 3.14’de ülkelerin yurtiçi patent başvuruları gösterilmektedir. Bu çizelgeye bakıldığında Japonya’da 2005 verisine göre 359.382 paten başvurusunun olduğu bu sayının 2009 verisinde 295315, 2012 verisinde de 287013’e gerilemesine rağmen diğer ülkelerden çok önde olduğu görülmektedir. Japonya’dan sonra en fazla yurtiçi patent başvurularının sırasıyla Kore, İngiltere ve Fransa’da olduğu Çizelge 3.14’ten anlaşılmaktadır. Türkiye’de 2005 verilerine göre yurtiçi patent başvurusu 465 iken bu rakam 2012 verisinde yaklaşık on kat artarak 4434 seviyesine yükselmiştir. 2005 verileri baz alındığında son sırada yer alan Türkiye 2012 verilerine göre Avusturya, Danimarka, Finlandiya, İspanya gibi ülkeleri geride bırakmıştır.

**Çizelge 3.14:** Yurtiçi patent başvuruları. (World Development Indicators, 2008, 2011, World Intellectual Property Indicators 2013).

Ülkeler	2005 verileri	2009 verileri	2012 verileri
Avusturya	1904	2263	2258
Danimarka	1655	1518	1406
Finlandiya	1827	1806	1698
Fransa	14230	14295	14540
Yunanistan	487	698	628
Macaristan	697	757	692
İtalya	-	8814	8439
Japonya	359382	295315	287013
Kore	121942	127316	148136
İspanya	3027	3596	3266
Türkiye	465	2555	4434
İngiltere	17488	15985	15370

2005-2012 arası eğitim seviyelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harcamalarının yer aldığı Çizelge 3.15 incelendiğinde 2005 verilerine göre en yüksek oranın 7,4 ile Danimarka'ya ait olduğu, 2009 verilerinde bu oranın 7,9'a yükseldiği, 2009 ve 2012 verilerine göre Kore'nin ilk sırada yer aldığı, Türkiye 2012 verilerine göre İtalya, İspanya ve Macaristan'dan daha yüksek bir orana sahip olduğu görülmektedir. Çizelge.3.15'de dikkat çeken bir durumda İngiltere haricindeki ülkelerde 2005-2012 arasında eğitim seviyelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harcamalarının oransal düşüş trendinde olduklarının görülmesidir.

**Çizelge 3.15:** Eğitim seviyelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harcamaları. (OECD, 2008, 2012, 2015).

Ülkeler	2005 verileri	2009 verileri	2012 verileri
Avusturya	5.5	5.9	4.9
Danimarka	7.4	7.9	-
Finlandiya	6.0	6.4	5.8
Fransa	6.0	6.3	5.3
Yunanistan	4.3	-	-
Macaristan	5.1	4.8	4.1
İtalya	4.4	4.9	3.9
Japonya	4.9	5.2	5.0
Kore	6.7	8.0	6.7
İspanya	4.6	5.6	4.3
Türkiye	-	-	4.4
İngiltere	6.0	6.0	6.3

### 3.2 Bebek Ölüm Oranları (Her Canlı 1000 Doğum Başına) ile Ülkelerin PISA Puanları Arasında İlişki.

Bebek ölüm oranlarının (her canlı 1000 doğum başına) ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır? alt problemine cevap aranmış çizelgelerde yer alan veriler bu doğrultuda yorumlanmıştır.

**Çizelge 3.16:** 2006 PISA fen puanları ile 2005 bebek ölüm oranları arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Bebek ölüm oranları	PISA fen puanları
Bebek ölüm oranları	1	-0,718**
Anlamlılık		0,009
Frekans	12	12
PISA fen puanları	-0,718**	1
Anlamlılık	0,009	
Frekans	12	12

Ülkelerin 2005 yılı verileri temel alınarak belirlenen “bebek ölüm oranları” ile “2006 yılı PISA fen puanları” arasında anlamlı negatif yönlü ve güçlü bir ilişki belirlenmiştir ( $r=-0.72$ ,  $p<0.05$ ).

**Çizelge 3.17:** 2009 PISA fen puanları ile 2009 bebek ölüm oranları arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Bebek ölüm oranları	PISA fen puanları
Bebek ölüm oranları	1	-0,588*
Anlamlılık		0,044
Frekans	12	12
PISA fen puanları	-0,588*	1
Anlamlılık	0,044	
Frekans	12	12

Ülkelerin 2009 yılı verileri temel alınarak belirlenen “bebek ölüm oranları” ile “2009 yılı PISA fen performansları” arasında anlamlı negatif yönlü bir ilişki belirlenmiştir ( $r=-0.59$ ,  $p<0.05$ ).

**Çizelge 3.18:** 2015 PISA fen puanları ile 2013 bebek ölüm oranları arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Bebek ölüm oranları	PISA fen puanları
Bebek ölüm oranları	1	-0,821**
Anlamlılık		0,001
Frekans	12	12
PISA fen puanları	-0,821**	1
Anlamlılık	0,001	
Frekans	12	12

Ülkelerin 2013 yılı verileri temel alınarak belirlenen “bebek ölüm oranları” ile “2015 yılı PISA fen puanları” arasında anlamlı negatif yönlü ve güçlü bir ilişki belirlenmiştir ( $r=-0.82$ ,  $p<0.05$ ).

### 3.3 Ülkelerin Bilim ve Teknik Dergilerinde Yayımlanan Makale Sayıları ile PISA Puanları Arasında İlişki.

Bilim ve Teknik dergilerinde yayımlanan makale sayısının ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır? alt problemine cevap aranmış çizelgelerde yer alan veriler bu doğrultuda yorumlanmıştır.

**Çizelge 3.19:** 2006 PISA fen puanları ile 2006 yılında Bilim ve Teknik dergilerinde yayımlanan sayıları arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Bilim ve Teknik dergilerinde yayımlanan makale sayısı	PISA fen puanları
Bilim ve Teknik dergilerinde yayımlanan makale sayısı	1	0,184
Anlamlılık		0,566
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,184	1
Anlamlılık	0,566	
Frekans	12	12

2006 yılı verileri dikkate alındığında “ülkelerin Bilim ve Teknik alanındaki yayınlanan makale sayısı” ile “ülkelerin 2006 PISA fen puanları” arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

**Çizelge 3.20:** 2009 PISA fen puanları ile 2009 yılında Bilim ve Teknik dergilerinde yayınlanan makale sayısı arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Bilim ve Teknik dergilerinde yayınlanan makale sayısı	PISA fen puanları
Bilim ve Teknik dergilerinde yayınlanan makale sayısı	1	0,280
Anlamlılık		0,378
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,280	1
Anlamlılık	0,378	
Frekans	12	12

Çizelge 3.20’de görüleceği üzere “Bilim ve Teknik dergilerinde yayınlanan makale sayısı-2009” ile “ülkelerin 2009 PISA fen puanları” arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

**Çizelge 3.21:** 2012 PISA fen puanları ile 2012 yılında Bilim ve teknik dergilerinde yayınlanan makale sayısı arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Bilim ve Teknik dergilerinde yayınlanan makale sayısı	PISA fen puanları
Bilim ve Teknik dergilerinde yayınlanan makale sayısı	1	0,387
Anlamlılık		0,214
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,387	1
Anlamlılık	0,214	
Frekans	12	12

Çizelge 3.21’de yer alan “Bilim ve Teknik dergilerinde yayınlanan makale sayısı-2012” ile “ülkelerin 2012 PISA fen puanları” arasında anlamlı bir ilişki yoktur ( $p>0.05$ ).

### 3.4 Ülkelerin Doğumdaki Yaşam Beklentisi ile PISA Puanları Arasında İlişki.

Doğumdaki yaşam beklentisinin ülkelerin ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır? alt problemine cevap aranmış çizelgelerde yer alan veriler bu doğrultuda yorumlanmıştır.

**Çizelge 3.22:** 2006 PISA fen puanları ile 2006 doğumdaki yaşam beklentisi arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Doğumdaki yaşam beklentisi	PISA fen puanları
Doğumdaki yaşam beklentisi	1	0,475
Anlamlılık		0,119
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,475	1
Anlamlılık	0,119	
Frekans	12	12

Çizelge 3.22’de görüleceği üzere doğumdaki yaşam beklentisi 2006 verileri ile PISA fen puanları arasında yapılan korelasyon analizinde anlamlılık değeri 0.05’ten büyük olduğu için “doğumdaki yaşam beklentisi-2006” ile “ülkelerin 2006 PISA fen puanları” arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir ( $p>0.05$ ).



**Çizelge 3.23:** 2009 PISA fen puanları ile 2009 doğumdaki yaşam beklentisi arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Doğumdaki yaşam beklentisi	PISA fen puanları
Doğumdaki yaşam beklentisi	1	0,393
Anlamlılık		0,206
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,393	1
Anlamlılık	0,206	
Frekans	12	12

Çizelge 3.23’de yer alan “doğumdaki yaşam beklentisi-2009” ile “ülkelerin 2009 PISA fen puanları” arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

**Çizelge 3.24:** 2015 PISA fen puanları ile 2013 doğumdaki yaşam beklentisi arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Doğumdaki yaşam beklentisi	PISA fen puanları
Doğumdaki yaşam beklentisi	1	0,573
Anlamlılık		0,052
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,573	1
Anlamlılık	0,052	
Frekans	12	12

Ülkelerin 2013 yılı verileri temel alınarak belirlenen “doğumdaki yaşam beklentisi” ile “2015 yılı PISA fen puanları” arasında zayıf anlamlı bir ilişki belirlenmiştir ( $r=0.57$ ,  $p=0.05$ ).

### 3.5 Ülkelerin Araştırma–Geliştirmede Çalışan Araştırmacı Sayısı ile PISA Puanları Arasında İlişki.

Araştırma–Geliştirmede çalışan araştırmacı sayısının ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır? alt problemine cevap aranmış çizelgelerde yer alan veriler bu doğrultuda yorumlanmıştır.

**Çizelge 3.25:** 2015 PISA fen puanları ile 2005-2015 yılları arasında Araştırma-Geliştirmede çalışan araştırmacı sayısı arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Araştırma-Geliştirmede çalışan araştırmacı sayısı	PISA fen puanları
Araştırma-Geliştirmede çalışan araştırmacı sayısı	1	0,793**
Anlamlılık		0,002
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,793**	1
Anlamlılık	0,002	
Frekans	12	12

P<.05, r=.793

Ülkelerin 2005-2015 yılı verileri temel alınarak belirlenen “Araştırma-Geliştirmede çalışan araştırmacı sayısı” ile “2015 yılı PISA fen puanları” arasında anlamlı ve güçlü bir ilişki belirlenmiştir (r=0.79, p<0.05).

### 3.6 Ülkelerin Doktora ve Eşiti Programlardan Mezun Oranı ile PISA Puanları Arasında İlişki.

Doktora ve eşiti programlardan mezun oranının ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır? alt problemine cevap aranmış çizelgelerde yer alan veriler bu doğrultuda yorumlanmıştır.

**Çizelge 3.26:** 2006 PISA fen puanları ile 2006 doktora ve eşiti programlarından mezun oranları arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Doktora ve eşiti programlarından mezun oranları	PISA fen puanları
Doktora ve eşiti programlarından mezun oranları	1	0,692*
Anlamlılık		0,013
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,692*	1
Anlamlılık	0,013	
Frekans	12	12

$P < 0.05$ ,  $r = 0.69$

2006 yılı verileri temel alınarak belirlenen “doktora ve eşiti programlardan mezun oranı” ile “2006 yılı PISA fen puanları” arasında anlamlı bir ilişki belirlenmiştir ( $r = 0.69$ ,  $p < 0.05$ ).

**Çizelge 3.27:** 2009 PISA fen puanları ile 2009 doktora ve eşiti programlarından mezun oranları arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Doktora ve eşiti programlarından mezun oranları	PISA fen puanları
Doktora ve eşiti programlarından mezun oranları	1	0,381
Anlamlılık		0,222
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,381	1
Anlamlılık	0,222	
Frekans	12	12

2009 verileri dikkate alınarak belirlenen “doktora ve eşiti programlardan mezun oranı - 2009” ile “ülkelerin 2009 PISA fen puanları” arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir ( $p>0.05$ ).

**Çizelge 3.28:** 2012 PISA fen puanları ile 2012 doktora ve eşiti programlarından mezun oranları arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Doktora ve eşiti programlarından mezun oranları	PISA fen puanları
Doktora ve eşiti programlarından mezun oranları	1	0,532
Anlamlılık		0,075
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,532	1
Anlamlılık	0,075	
Frekans	12	12

2012 verileri dikkate alınarak belirlenen “doktora ve eşiti programlardan mezun oranı - 2012” ile “ülkelerin 2012 PISA fen puanları” arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir ( $p>0.05$ ).

### 3.7 Ülkelerin İlkokuldan Üniversiteye Toplam Öğrenci Başına Yapılan Harcamaları (\$ bazında) ile PISA Puanları Arasında İlişki.

İlkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcamaların (\$ bazında) ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır? alt problemine cevap aranmış çizelgelerde yer alan veriler bu doğrultuda yorumlanmıştır.

**Çizelge 3.29:** 2006 PISA fen puanları ile 2006 ilkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcama arasında Pearson Korelasyon analizi.

	İlkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcama	PISA fen puanları
İlkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcama	1	0,554
Anlamlılık		0,061
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,554	1
Anlamlılık	0,061	
Frekans	12	12

2006 verileri dikkate alınarak belirlenen Çizelge 3.29’da görüldüğü üzere anlamlılık değeri 0.05’ten büyük çıktığından “ilkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcama (\$)–2006” ile “ülkelerin 2006 PISA fen puanları” arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir ( $p>0.05$ ).

**Çizelge 3.30:** 2009 PISA fen puanları ile 2009 ilkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcama arasında Pearson Korelasyon analizi.

	İlkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcama	PISA fen puanları
İlkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcama	1	0,566
Anlamlılık		0,055
Frekans	12	12
PISA Fen puanları	0,566	1
Anlamlılık	0,055	
Frekans	12	12

Benzer durum 2009 fen puanları için de geçerlidir. “ilkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcama (\$)” ile PISA fen puanları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir ( $p>0.05$ ).

**Çizelge 3.31:** 2012 PISA fen puanları ile 2012 ilkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcama arasında Pearson Korelasyon analizi.

	İlkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcama	PISA fen puanları
İlkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcama	1	0,636*
Anlamlılık		0,026
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,636*	1
Anlamlılık	0,026	
Frekans	12	12

2012 yılı verileri temel alınarak belirlenen “ilkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcama (\$)” ile “2012 yılı PISA fen puanları” arasında anlamlı bir ilişki belirlenmiştir ( $r=0.64$ ,  $p<0.05$ ).

### 3.8 Ülkelerin Bütün Eğitim Kademelerine Göre Eğitim Kurumlarına GSYİH'ya Oranındaki Harcamaları ile PISA Puanları Arasında İlişki.

Bütün eğitim kademelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harcamaların ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır? alt problemine cevap aranmış çizelgelerde yer alan veriler bu doğrultuda yorumlanmıştır.

**Çizelge 3.32:** 2006 PISA fen puanları ile 2005 bütün eğitim kademelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harcamaları arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Bütün eğitim kademelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harcama	PISA fen puanları
Bütün eğitim kademelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harcama	1	0,742**
Anlamlılık		0,006
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,742*	1
Anlamlılık	0,006	
Frekans	12	12

Ülkelerin 2005 yılı verileri temel alınarak belirlenen “bütün eğitim kademelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harcamaları” ile “2006 yılı PISA fen puanları” arasında anlamlı ve güçlü bir ilişki belirlenmiştir ( $r=0.74$ ,  $p<0.05$ ).

**Çizelge 3.33:** 2009 PISA fen puanları ile 2009 bütün eğitim kademelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harcamaları arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Bütün eğitim kademelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harca- ma	PISA fen puanları
Bütün eğitim kademelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harcama	1	0,692*
Anlamlılık		0,013
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,692*	1
Anlamlılık	0,013	
Frekans	12	12

Çizelge 3.33’de görüleceği üzere 2009 yılı verileri temel alınarak belirlenen “bütün eğitim kademelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harcamaları” ile “2009 yılı PISA fen puanları” arasında zayıf anlamlı bir ilişki belirlenmiştir ( $r=0.69$ ,  $p<0.05$ ).

**Çizelge 3.34:** 2012 PISA fen puanları ile 2012 bütün eğitim kademelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harcamaları arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Bütün eğitim kademelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harca- ma	PISA fen puanları
Bütün eğitim kademelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harcama	1	0,585*
Anlamlılık		0,046
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,585*	1
Anlamlılık	0,046	
Frekans	12	12



Ülkelerin 2012 yılı verileri temel alınarak belirlenen “bütün eğitim kademelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harcamaları” ile “2012 yılı PISA fen puanları” arasında anlamlı bir ilişki belirlenmiştir ( $r=0.59$ ,  $p<0.05$ ).

### 3.9 Ülkelerin Nüfusun %'si Olarak İnternet Kullanımı ile PISA Puanları Arasında İlişki.

Nüfusun %'si olarak internet kullanımının ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır? alt problemine cevap aranmış çizelgelerde yer alan veriler bu doğrultuda yorumlanmıştır.

**Çizelge 3.35:** 2006 PISA fen puanları ile 2006 nüfusun %'si olarak internet kullanımı arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Nüfusun %'si olarak internet kullanımı	PISA fen puanları
Nüfusun %'si olarak internet kullanımı	1	0,750**
Anlamlılık		0,005
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,750**	1
Anlamlılık	0,005	
Frekans	12	12

Çizelge 3.35’de görüldüğü üzere 2006 verileri temel alınan “nüfusun %'si olarak internet kullanımı” ile “2006 PISA fen puanları” arasında güçlü ve anlamlı bir ilişki söz konusudur.

**Çizelge 3.36:** 2009 PISA fen puanları ile 2009 nüfusun %'si olarak internet kullanımı arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Nüfusun %'si olarak internet kullanımı	PISA fen puanları
Nüfusun %'si olarak internet kullanımı	1	0,809**
Anlamlılık		0,001
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,809**	1
Anlamlılık	0,001	
Frekans	12	12

Ülkelerin 2009 yılı verileri temel alınarak belirlenen “nüfusun %'si olarak internet kullanımı” ile “2009 yılı PISA fen puanları” arasında anlamlı ve güçlü bir ilişki belirlenmiştir ( $r=0.81$ ,  $p<0.05$ ).

**Çizelge 3.37:** 2012 PISA fen puanları ile 2012 nüfusun %'si olarak internet kullanımı arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Nüfusun %'si olarak internet kullanımı	PISA fen puanları
Nüfusun %'si olarak internet kullanımı	1	0,727**
Anlamlılık		,007
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,727**	1
Anlamlılık	,007	
Frekans	12	12

Ülkelerin 2012 yılı verileri temel alınarak belirlenen “nüfusun %'si olarak internet kullanımı” ile “2012 yılı PISA fen puanları” arasında anlamlı bir ilişki belirlenmiştir ( $r=0.73$ ,  $p<0.05$ ).

### 3.10 Ülkelerin Üniversite Mezunu Erkeklerde İşsizlik Oranları ile PISA Puanları Arasında İlişki.

Üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranlarının ülkelerin PISA sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır? alt problemine cevap aranmış çizelgelerde yer alan veriler bu doğrultuda yorumlanmıştır.

**Çizelge 3.38:** 2006 PISA fen puanları ile 2006 üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranları arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranları	PISA fen puanları
Üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranları	1	-0,715**
Anlamlılık		0,009
Frekans	12	12
PISA fen puanları	-0,715**	1
Anlamlılık	0,009	
Frekans	12	12

Ülkelerin 2006 yılı verileri temel alınarak belirlenen “üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranları” ile “2006 yılı PISA fen alanı puanları” arasında anlamlı negatif yönlü ve güçlü bir ilişki belirlenmiştir ( $r=-0.72$ ,  $p<0.05$ ).

**Çizelge 3.39:** 2009 PISA fen puanları ile 2009 üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranları arasında Pearson Korelasyon analizi

	Üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranları	PISA fen puanları
Üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranları	1	-0,589*
Anlamlılık		0,044
Frekans	12	12
PISA fen puanları	-0,589*	1
Anlamlılık	0,044	
Frekans	12	12

Ülkelerin 2009 yılı verileri temel alınarak belirlenen “üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranları” ile “2009 yılı PISA fen puanları” arasında anlamlı negatif yönlü bir ilişki belirlenmiştir ( $r=-0.59$ ,  $p<0.05$ ).

**Çizelge 3.40:** 2012 PISA fen puanları ile 2012 üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranları arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranları	PISA fen puanları
Üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranları	1	-0,588*
Anlamlılık		0,044
Frekans	12	12
PISA fen puanları	-0,588*	1
Anlamlılık	0,044	
Frekans	12	12

Çizelge 3.40’a benzer şekilde ülkelerin 2012 yılı verileri temel alınarak belirlenen “üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranları” ile “2012 yılı PISA fen puanları” arasında anlamlı negatif yönlü bir ilişki belirlenmiştir ( $r=-0.59$ ,  $p<0.05$ ).

### 3.11 Ülkelerin Üniversite Mezunu Kadınlarda İşsizlik Oranları ile PISA Puanları Arasında İlişiki.

Üniversite mezunu kadınlarda işsizlik oranlarının ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır? alt problemine cevap aranmış çizelgelerde yer alan veriler bu doğrultuda yorumlanmıştır.

**Çizelge 3.41:** 2006 PISA fen puanları ile 2006 üniversite mezunu kadınlarda işsizlik oranları arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Üniversite mezunu kadınlarda işsizlik oranları	PISA fen puanları
Üniversite mezunu kadınlarda işsizlik oranları	1	-0,785**
Anlamlılık		0,003
Frekans	12	12
PISA fen puanları	-0,785**	1
Anlamlılık	0,003	
Frekans	12	12

Ülkelerin 2006 yılı verileri temel alınarak belirlenen “üniversite mezunu kadınlarda işsizlik oranları” ile “2006 yılı PISA fen alanı puanları” arasında anlamlı negatif yönlü ve güçlü bir ilişki belirlenmiştir ( $r=-0.79$ ,  $p<0.05$ ).

**Çizelge 3.42:** 2009 PISA fen puanları ile 2009 üniversite mezunu kadınlarda işsizlik oranları arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Üniversite mezunu kadınlarda işsizlik oranları	PISA fen puanları
Üniversite mezunu kadınlarda işsizlik oranları	1	-0,727**
Anlamlılık		0,007
Frekans	12	12
PISA fen puanları	-0,727**	1
Anlamlılık	0,007	
Frekans	12	12

Ülkelerin 2009 yılı verileri temel alınarak belirlenen “üniversite mezunu kadınlarda işsizlik oranları” ile “2009 yılı PISA fen alanı puanları” arasında anlamlı negatif yönlü ve güçlü bir ilişki belirlenmiştir ( $r=-0.73$ ,  $p<0.05$ ).

**Çizelge 3.43:** 2012 PISA fen puanları ile 2012 üniversite mezunu kadınlarda işsizlik oranları arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Üniversite mezunu kadınlarda işsizlik oranları	PISA fen puanları
Üniversite mezunu kadınlarda işsizlik oranları	1	-0,717**
Anlamlılık		0,009
Frekans	12	12
PISA fen puanları	-0,717**	1
Anlamlılık	0,009	
Frekans	12	12

Çizelge.3.43’de görüldüğü üzere ülkelerin 2012 yılı verileri temel alınarak belirlenen “üniversite mezunu kadınlarda işsizlik oranları” ile “2012 yılı PISA fen alanı puanları” arasında anlamlı negatif yönlü bir ilişki belirlenmiştir ( $r=-0.72$ ,  $p<0.05$ ).

### 3.12 Ülkelerin Kişi Başı Enerji Kullanımı ile (Kilogram Olarak Petrol Eşdeğeri) PISA Puanları Arasında İlişki.

Kişi başı enerji kullanımının (kg olarak petrol eşdeğeri) ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır? alt problemine cevap aranmış çizelgelerde yer alan veriler bu doğrultuda yorumlanmıştır.

**Çizelge 3.44:** 2006 PISA fen puanları ile 2006 kişi başı enerji kullanımı arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Kişi başı enerji kullanımı (kg olarak petrol eşdeğeri)	PISA fen puanları
Kişi başı enerji kullanımı (kg olarak petrol eşdeğeri)	1	0,894**
Anlamlılık		0,000
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,894**	1
Anlamlılık	0,000	
Frekans	12	12

2006 yılı verileri temel alınarak belirlenen ülkelerin “kişi başı enerji kullanımı (kg olarak petrol eşdeğeri)” ile “2006 yılı PISA fen alanı puanları” arasında yapılan korelasyon analizinde anlamlılık değeri 0.00 çıkmış, Pearson Korelasyon katsayısı .89 bulunmuştur. Bu veriler bize “Kişi başı enerji kullanımı (kg olarak petrol eşdeğeri)” ile “2006 yılı PISA fen puanları” arasında anlamlı ve güçlü bir ilişki olduğunu göstermektedir ( $r=0.89$ ,  $p<0.05$ ).

**Çizelge 3.45:** 2009 PISA fen puanları ile 2009 kişi başı enerji kullanımı arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Kişi başı enerji kullanımı (kg olarak petrol eşdeğeri)	PISA Fen puanları
Kişi başı enerji kullanımı (kg olarak petrol eşdeğeri)	1	0,854**
Anlamlılık		0,000
Frekans	12	12
PISA Fen puanları	0,854**	1
Anlamlılık	0,000	
Frekans	12	12

Ülkelerin 2009 yılı verileri temel alınarak belirlenen “kişi başı enerji kullanımı (kg olarak petrol eşdeğeri)” ile “2009 yılı PISA fen puanları” arasında anlamlı ve güçlü bir ilişki belirlenmiştir ( $r=0.85$ ,  $p<0.05$ ).

**Çizelge 3.46:** 2012 PISA fen puanları ile 2012 kişi başı enerji kullanımı arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Kişi başı enerji kullanımı (kg olarak petrol eşdeğeri)	PISA fen puanları
Kişi başı enerji kullanımı (kg olarak petrol eşdeğeri)	1	0,815**
Anlamlılık		0,001
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,815**	1
Anlamlılık	0,001	
Frekans	12	12

$P<.05$ ,  $r=.82$

Benzer şekilde ülkelerin 2012 yılı verileri temel alınarak belirlenen “kişi başı enerji kullanımı (kilogram olarak petrol eşdeğeri)” ile “2012 yılı PISA fen puanları” arasında anlamlı ve güçlü bir ilişki tespit edilmiştir ( $r=0.82$ ,  $p<0.05$ ).

### 3.13 Ülkelerin Kişi Başına Sağlık Harcamaları (\$) ile PISA Puanları Arasında İlişki.

Kişi başına sağlık harcamalarının (\$) ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır? alt problemine cevap aranmış çizelgelerde yer alan veriler bu doğrultuda yorumlanmıştır.



**Çizelge 3.47:** 2006 PISA fen puanları ile 2006 kişi başına sağlık harcamaları (\$) arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Kişi başına sağlık harcamaları (\$)	PISA fen puanları
Kişi başına sağlık harcamaları (\$)	1	0,284
Anlamlılık		0,371
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,284	1
Anlamlılık	0,371	
Frekans	12	12

Çizelge 3.47'ye göre “kişi başına sağlık harcamaları (\$)” ile “ülkelerin 2006 PISA fen puanları” arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

**Çizelge 3.48:** 2009 PISA fen puanları ile 2009 kişi başına sağlık harcamaları (\$) arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Kişi başına sağlık harcamaları (\$)	PISA fen puanları
Kişi başına sağlık harcamaları (\$)	1	0,210
Anlamlılık		0,513
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,210	1
Anlamlılık	0,513	
Frekans	12	12

Ülkelerin 2009 yılı verileri temel alınarak belirlenen “kişi başına sağlık harcamaları (\$)” ile “2009 yılı PISA fen puanları” arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

**Çizelge 3.49:** 2009 PISA fen puanları ile 2009 kişi başına sağlık harcamaları (\$) arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Kişi başına sağlık harcamaları (\$)	PISA fen puanları
Kişi başına sağlık harcamaları (\$)	1	0,404
Anlamlılık		0,193
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,404	1
Anlamlılık	0,193	
Frekans	12	12

Benzer durum 2012 fen alanı puanları için de geçerlidir. “kişi başına sağlık harcamaları (\$)” ile PISA fen puanları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir ( $p>0.05$ ).

### **3.14 Ülkelerin Kişi Başına GSMH’de Satınalma Gücü Paritesi (\$) ile PISA Puanları Arasında İlişiki.**

Kişi başına GSMH’de satınalma gücü paritesinin ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır? alt problemine cevap aranmış çizelgelerde yer alan veriler bu doğrultuda yorumlanmıştır.

**Çizelge 3.50:** 2006 PISA fen puanları ile 2006 kişi başına GSMH’de satın alma gücü paritesi (\$) arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Kişi başına GSMH’de satın alma gücü paritesi (\$)	PISA fen puanları
Kişi başına GSMH’de satın alma gücü paritesi (\$)	1	0,563
Anlamlılık		0,057
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,563	1
Anlamlılık	0,057	
Frekans	12	12

Ülkelerin 2006 yılı verileri temel alınarak belirlenen “kişi başına GSMH’de satın alma gücü paritesi (\$)” ile “2006 yılı PISA fen puanları” arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Çizelge 3.51:** 2009 PISA fen puanları ile 2009 kişi başına GSMH’de satın alma gücü paritesi (\$) arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Kişi başına GSMH’de satın alma gücü paritesi (\$)	PISA fen puanları
Kişi başına GSMH’de satın alma gücü paritesi (\$)	1	0,418
Anlamlılık		0,177
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,418	1
Anlamlılık	0,177	
Frekans	12	12

Çizelge 3.51’e göre “kişi başına GSMH’de satın alma gücü paritesi (\$)” ile “ülkelerin 2009 PISA fen puanları” arasında anlamlı bir ilişki yoktur ( $p>0.05$ ).

**Çizelge 3.52:** 2012 PISA fen puanları ile 2012 kişi başına GSMH’de satın alma gücü paritesi (\$) arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Kişi başına GSMH’de satın alma gücü paritesi (\$)	PISA fen puanları
Kişi başına GSMH’de satın alma gücü paritesi (\$)	1	0,551
Anlamlılık		0,064
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,551	1
Anlamlılık	0,064	
Frekans	12	12

Benzer durum 2012 fen puanları için de geçerlidir. “kişi başına GSMH’de satın alma gücü paritesi (\$)” ile PISA fen puanları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir ( $p>0.05$ ).

### 3.15 Ülkelerin Yüksek Teknoloji İhracatı (Üretim % Olarak) ile PISA Puanları Arasında İlişki.

Yüksek teknoloji ihracatının (üretim % olarak) ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır? alt problemine cevap aranmış çizelgelerde yer alan veriler bu doğrultuda yorumlanmıştır.

**Çizelge 3.53:** 2006 PISA fen puanları ile 2006 yüksek teknoloji ihracatı (üretim % olarak) arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Yüksek teknoloji ihracatı (üretim % olarak)	PISA Fen puanları
Yüksek teknoloji ihracatı (üretim % olarak)	1	0,714**
Anlamlılık		0,009
Frekans	12	12
PISA Fen puanları	0,714**	1
Anlamlılık	0,009	
Frekans	12	12

2006 yılı verileri temel alınarak belirlenen ülkelerin “yüksek teknoloji ihracatı (üretim % olarak)” ile “2006 yılı PISA fen puanları” arasında yapılan analiz sonucunda anlamlı ve güçlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ( $r=0.71$ ,  $p<0.05$ ).

**Çizelge 3.54:** 2009 PISA fen puanları ile 2009 yüksek teknoloji ihracatı (üretim % olarak) arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Yüksek teknoloji ihracatı (üretim % olarak)	PISA fen puanları
Yüksek teknoloji ihracatı (üretim % olarak)	1	0,694*
Anlamlılık		0,012
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,694*	1
Anlamlılık	0,012	
Frekans	12	12

Ülkelerin 2009 yılı verileri temel alınarak belirlenen “yüksek teknoloji ihracatı (üretim % olarak)” ile “2009 yılı PISA fen alanı puanları” arasında anlamlı ve güçlü bir ilişki belirlenmiştir ( $r=0.69$ ,  $p<0.05$ ).

**Çizelge 3.55:** 2012 PISA fen puanları ile 2012 yüksek teknoloji ihracatı (üretim % olarak) arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Yüksek teknoloji ihracatı (üretim % olarak)	PISA fen puanları
Yüksek teknoloji ihracatı (üretim % olarak)	1	0,474
Anlamlılık		0,120
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,474	1
Anlamlılık	0,120	
Frekans	12	12

Çizelge 3.55’te görüldüğü üzere 2012 fen alanı performansı ile “yüksek teknoloji ihracatı (üretim % olarak)” arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir ( $p>0.05$ ).

### 3.16 Ülkelerin Yurtiçi Patent Başvuruları ile PISA Puanları Arasında İlişki.

Yurtiçi patent başvurularının ülkelerin PISA Sınavlarında aldığı puanlarla ilişkisi var mıdır? alt problemine cevap aranmış çizelgelerde yer alan veriler bu doğrultuda yorumlanmıştır.

**Çizelge 3.56:** 2006 PISA fen puanları ile 2006 yurtiçi patent başvuruları arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Yurtiçi patent başvuruları	PISA fen puanları
Yurtiçi patent başvuruları	1	0,356
Anlamlılık		0,257
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,356	1
Anlamlılık	0,257	
Frekans	12	12

2006 yılı verileri temel alınarak belirlenen ülkelerin “yurtiçi patent başvuruları” ile “2006 yılı PISA fen puanları” arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir ( $p>0.05$ ).

**Çizelge 3.57:** 2009 PISA fen puanları ile 2009 yurtiçi patent başvuruları arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Yurtiçi patent başvuruları	PISA fen puanları
Yurtiçi patent başvuruları	1	0,526
Anlamlılık		0,079
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,526	1
Anlamlılık	0,079	
Frekans	12	12

2009 yılı verileri temel alınarak belirlenen ülkelerin “yurtiçi patent başvuruları” ile “2009 yılı PISA fen puanları” arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir ( $p>0.05$ ).

**Çizelge 3.58:** 2012 PISA fen puanları ile 2012 yurtiçi patent başvuruları arasında Pearson Korelasyon analizi.

	Yurtiçi patent başvuruları	PISA fen puanları
Yurtiçi patent başvuruları	1	0,633*
Anlamlılık		0,027
Frekans	12	12
PISA fen puanları	0,633*	1
Anlamlılık	0,027	
Frekans	12	12

Ülkelerin 2012 yılı verileri temel alınarak belirlenen “yurtiçi patent başvuruları” ile “2012 yılı PISA fen puanları” arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ( $r=0.63$ ,  $p<0.05$ ).

## 4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümünde, araştırma sonucu elde edilen bulgular literatür ışığında yorumlanmış ve tartışılmıştır. Ayrıca konu ile ilgili tespit edilen eksiklikler ve öneriler bu kısımda ifade edilmiştir

### 4.1 Tartışma

- Araştırma sürecinde elde edilen verilerin istatistikî analizleri sonucu “bebek ölüm oranları” ile “PISA fen puanları” arasında negatif yönlü, anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Bebek ölüm oranlarının düşük olduğu Finlandiya, Japonya, Kore gibi ülkelerde PISA fen puanlarının yüksek olduğu, bebek ölüm oranlarının yüksek olduğu Türkiye, Yunanistan gibi ülkelerde ise PISA fen performansının düşük olduğu görülmüştür. Bu veriler bize ülkelerin bebek ölüm oranı ile PISA Fen puanları arasında negatif yönlü bir ilişki bulunduğunu göstermektedir. Literatürde “2009 PISA Başarılarına Göre Ülkelerin Genel ve İnsani Gelişmişlik Düzeyleri Arasındaki İlişki” isimli çalışmalarında da (Korkmaz ve Şahin, 2013) benzer sonuca ulaşılmıştır.
- Araştırmada ülkelerin doğumdaki yaşam beklentileri göz önüne alındığında yapılan istatistiksel analiz sonucunda sadece 2013 verileri ile 2015 PISA fen puanları arasında zayıf anlamlı bir ilişkiden söz edilebilir.
- Araştırma sürecinde elde edilen verilerin istatistikî analizleri sonucu “araştırma-geliştirmede çalışan araştırmacı sayısı” ile “PISA fen alanı puanları” arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. 2005-2015 yılları arası veriler ışığında yapılan analiz sonucunda araştırmacı sayısının fazla olduğu Japonya, Danimarka, Kore ve Finlandiya gibi ülkelerin PISA fen puanlarının da yüksek olduğu, araştırmacı sayısının düşük olduğu Türkiye, Yunanistan gibi ülkelerde ise PISA fen performansının düşük olduğu görülmüştür. Yapılan çalışma bize ülkelerin araştırma - geliştirmede çalışan araştırmacı sayısı ile PISA fen alanı puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunduğunu göstermektedir.



- Araştırma sürecinde elde edilen verilerin istatistikî analizleri sonucu “doktora ve eşiti programlardan mezun oranı” ile “PISA fen alanı puanları” arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Doktora ve eşiti programlardan mezun olanların oranının yüksek olduğu ülkelerden Finlandiya, İngiltere, Kore ve Japonya’nın PISA fen puanlarının da yüksek olduğu tespit edilmiştir. Literatürde Taş ve Yenilmez (2007) “Türkiye’de Eğitimin Kalkınma Üzerindeki Rolü ve Eğitim Yatırımlarının Geri Dönüş Oranı” isimli çalışmalarında ve “Finlandiya’nın PISA’ daki Başarısının Nedenleri: Türkiye için Alınacak Dersler” isimli çalışmasında (Eraslan, 2009) benzer sonuçlara ulaşmıştır.
- Araştırma sürecinde elde edilen verilerin istatistikî analizleri sonucu “ilkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcama (\$)” ile “PISA fen alanı” puanları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. İlkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcama(\$ bakımından yüksek miktarlarda harcama yapan Finlandiya, İngiltere, Kore ve Japonya gibi ülkelerin PISA fen puanlarının da yüksek olduğu tespit edilmiştir. Korkmaz ve Şahin (2013), “2009 PISA Başarılarına Göre Ülkelerin Genel ve İnsani Gelişmişlik Düzeyleri Arasındaki İlişki” isimli çalışmalarında eğitime aktarılan kaynak ile PISA sınavları arasında bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.
- Araştırma sürecinde elde edilen verilerin istatistikî analizleri sonucu “bütün eğitim kademelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harcamaları” ile “PISA fen alanı puanları” arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Bütün eğitim kademelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harcamaları bakımından yüksek miktarlarda harcama yapan Finlandiya, İngiltere, Kore ve Japonya gibi ülkelerin PISA Fen puanlarının da yüksek olduğu, harcama oranları nispeten düşük olan Türkiye, İtalya, Yunanistan gibi ülkelerde de PISA Fen puanlarının düşük olduğu tespit edilmiştir. Korkmaz ve Şahin (2013), “2009 PISA Başarılarına Göre Ülkelerin Genel ve İnsani Gelişmişlik Düzeyleri Arasındaki İlişki”, Taş ve Yenilmez (2007) “Türkiye’de Eğitimin Kalkınma Üzerindeki Rolü ve Eğitim Yatırımlarının Geri Dönüş Oranı” isimli çalışmalarında benzer sonuca ulaşmışlardır.

- Araştırma sürecinde elde edilen verilerin istatistikî analizleri sonucu “nüfusun %’si olarak internet kullanım” ile “PISA fen alanı puanları” arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Nüfusun %’si olarak internet kullanım oranlarına bakıldığında yüksek internet kullanım oranlarının yüksek olduğu Avusturya, Finlandiya, İngiltere, Kore ve Japonya gibi ülkelerin PISA fen puanlarının da yüksek olduğu, internet kullanım oranlarının düşük olduğu Türkiye, İtalya, Yunanistan gibi ülkelerde de PISA Fen puanlarının düşük olduğu tespit edilmiştir. Kayır ve Güzle (2012), “PISA 2009-Türkiye Verilerine Dayanarak Okuma Becerileri Alanında Başarılı Okullar ile Başarısız Okulları Ayırt Eden Okul içi Etmenler ve Sosyo-Ekonomik Faktörler” isimli çalışmasında, Korkmaz ve Şahin (2013), “2009 PISA Başarılarına Göre Ülkelerin Genel ve İnsani Gelişmişlik Düzeyleri Arasındaki İlişki” isimli çalışmalarında, Karabay (2013), “Aile ve Okul Özelliklerinin PISA Okuma Becerileri, Matematik ve Fen Okuryazarlığının Yordama Gücünün Yıllara Göre İncelenmesi” isimli çalışmalarında benzer sonuca ulaşmışlardır.
- Araştırma sürecinde elde edilen verilerin istatistikî analizleri sonucu “üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranları” ile “PISA fen alanı puanları” arasında negatif yönlü, anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranlarına bakıldığında üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranlarının düşük seviyelerde olduğu görülen Avusturya, Finlandiya, İngiltere, Kore ve Japonya gibi ülkelerin PISA fen puanlarının da tersi yönünde yüksek olduğu, üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranlarının yüksek olduğu Türkiye, İspanya, Fransa, Yunanistan gibi ülkelerde de PISA fen puanlarının nispeten düşük olduğu tespit edilmiştir. Korkmaz ve Şahin (2013), “2009 PISA Başarılarına Göre Ülkelerin Genel ve İnsani Gelişmişlik Düzeyleri Arasındaki İlişki” isimli çalışmalarında benzer sonuca ulaşmışlardır.
- Araştırma sürecinde elde edilen verilerin istatistikî analizleri sonucu “üniversite mezunu kadınlarda işsizlik oranları” ile “PISA fen alanı puanları” arasında negatif yönlü, anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Üniversite mezunu kadınlarda işsizlik oranlarına bakıldığında oranlarının düşük seviyelerde olduğu görülen Danimarka, Finlandiya, İngiltere, Kore ve Japonya gibi ülkelerin PISA fen puanlarının da tersi yönünde yüksek olduğu, üniversite mezunu erkeklerde işsizlik

oranlarının yüksek olduğu Türkiye, İspanya, İtalya, Yunanistan gibi ülkelerde de PISA fen puanlarının nispeten düşük olduğu tespit edilmiştir. Korkmaz ve Şahin (2013), “2009 PISA Başarılarına Göre Ülkelerin Genel ve İnsani Gelişmişlik Düzeyleri Arasındaki İlişki” isimli çalışmalarında benzer sonuca ulaşmışlardır.

- Araştırma sürecinde elde edilen verilerin istatistikî analizleri sonucu “kişi başı enerji kullanımı (kilogram olarak petrol eşdeğeri)” ile “PISA fen alanı puanları” arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Kişi başı enerji kullanımı (kilogram olarak petrol eşdeğeri) oranlarının yüksek olduğu Finlandiya, Kore ve Japonya gibi ülkelerin PISA Fen puanlarının da yüksek olduğu, kişi başı enerji kullanımı (kilogram olarak petrol eşdeğeri) oranlarının düşük olduğu Türkiye, Yunanistan gibi ülkelerde de PISA fen puanlarının düşük olduğu tespit edilmiştir. Korkmaz ve Şahin (2013), “2009 PISA Başarılarına Göre Ülkelerin Genel ve İnsani Gelişmişlik Düzeyleri Arasındaki İlişki” isimli çalışmalarında benzer sonuca ulaşmışlardır.
- Araştırma sürecinde elde edilen verilerin istatistikî analizleri sonucu “yüksek teknoloji ihracatı (üretiminin % olarak)” ile “PISA fen alanı puanları” arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Yüksek teknoloji ihracatının (üretiminin % olarak) fazla olduğu Japonya, Danimarka, Kore ve Finlandiya gibi ülkelerin PISA fen puanlarının da yüksek olduğu, yüksek teknoloji ihracatının (üretiminin % olarak) düşük olduğu Türkiye, Yunanistan gibi ülkelerde ise PISA fen performansının düşük olduğu görülmüştür. Yapılan çalışma bize yüksek teknoloji ihracatı (üretiminin % olarak) ile PISA fen alanı puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunduğunu göstermektedir.
- Araştırma sürecinde elde edilen verilerin istatistikî analizleri sonucu “yurtiçi patent başvuruları” ile “PISA fen alanı puanları” arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Yurtiçi patent başvurularının fazla olduğu Japonya, Danimarka, Kore ve Finlandiya gibi ülkelerin PISA fen puanlarının da yüksek olduğu, yurtiçi patent başvuruları düşük olduğu Yunanistan gibi ülkelerde ise PISA fen performansının düşük olduğu görülmüştür.

## 4.2 Sonuçlar

Araştırma sürecinde elde edilen verilerin istatistikî analizlerinden şu sonuçlara ulaşılmıştır.

1. Bebek lm oranları ile PISA fen puanları arsında negatif yönlü, anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.
2. Bilim ve teknik dergilerinde yayınlanan makale sayıları ile PISA fen puanları arsında bir ilişki tespit edilememiştir.
3. Doğumdaki yaşam beklentisi ile PISA fen puanları arsında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.
4. Araştırma-geliştirmede çalışan araştırmacı sayısı ile PISA fen puanları arsında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.
5. Doktora ve eşiti programlardan mezun oranı ile PISA fen puanları arsında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.
6. İlkokuldan niversiteye toplam ğrenci başına yapılan harcama (\$) ile PISA fen puanları arsında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.
7. Bütün eğitim kademelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki harcamaları ile PISA fen puanları arsında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.
8. Nüfusun %'si olarak internet kullanımı ile PISA fen puanları arsında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.
9. Üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranları ile PISA fen puanları arsında negatif yönde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.
10. Üniversite mezunu kadınlarda işsizlik oranları ile PISA fen puanları arsında negatif yönde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.
11. Kişi başi enerji kullanımı (kilogram olarak petrol eşdeğeri) ile PISA fen puanları arsında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.
12. Kişi başına sağlık harcamaları ile PISA fen puanları arsında bir ilişki tespit edilememiştir.
13. Satınalma Gücü Paritesi ile PISA fen puanları arsında bir ilişki tespit edilememiştir.
14. Yüksek teknoloji ihracatı (retiminin % olarak) ile PISA fen puanları arsında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.
15. Yurtiçi patent başvuruları ile PISA fen puanları arsında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

### 4.3 Öneriler

1. Ülkelerin gelişmişlik düzeyini gösteren birçok demografik gösterge vardır. Bu göstergelerinden biri de bebek ölüm hızları ve nedenleridir. Bebek ölüm hızları, ekonomik kalkınma düzeyi ve bunun sağlığa yansımaları gösterir. Ancak ekonomik gelişme yanında sosyo-kültürel faktörler de bebek ölüm oranlarını etkileyen faktörler arasındadır (Global Health Indicators, 2010). Genel olarak PISA fen puanları yüksek olan ülkelerde bebek ölüm hızları düşük seyretmektedir. Eğitime yüksek kaynak aktaran ülkeler hem PISA sınavlarında daha yüksek performans göstermekte hem de ekonomik ve sosyal açıdan yüksek göstergelere sahip olmaktadır. Korkmaz ve Şahin (2013) yaptıkları çalışmada benzer sonuçlara ulaşmış ve genel ve insani değerler açısından yüksek göstergelere sahip olan ülkelerin eğitimde de aynı başarıyı yakaladıklarını belirtmişlerdir. Bebek ölüm oranlarının azaltılması gelişmişlik derecesinin yükselmesi anlamı taşıyacağından ülkelerin PISA fen puanlarını arttırmalarında dolaylı olarak katkı sağlayacaktır.
2. Yaşam beklentisi, nüfusun genel sağlık durumunu ölçmek için kullanılan, sağlık ve toplum refahının en önemli göstergelerinden biridir (Mahdian vd., 2012; National Center for Health Statistics, 2013; Special Feature on Prescription Drugs, 2014). Belirli bir nüfusun belirli bir süre içinde genel mortalite düzeyinin tanımlanabilir bir ölçüsüdür (Fok vd., 2012). Hertz ve ark (1994), bebek ölüm hızının doğuştan beklenen yaşam süresinin %87'sini açıkladığı sonucuna ulaşmışlardır. Dolayısıyla, bebek ve çocuk ölüm oranlarının daha düşük olduğu ve insanların genel sağlık durumlarının diğerlerine kıyasla daha iyi olduğu ülkelerde doğuştan beklenen yaşam yılının daha uzun olduğu söylenebilmektedir. Bununla birlikte Bayın (2016), yaptığı çalışmada bebek ölüm hızı, sağlık harcaması, ilaç tüketim harcamaları, sağlık hizmeti kullanımı ve kentleşme gibi sosyoekonomik değişkenlerin beklenen yaşam süresi ve mortalite oranları üzerinde anlamlı etkileri olduğunu ortaya koymuştur. Ülkelerin, beklenen yaşam sürelerini arttırmaya yönelik sağlık politikalarını üretmeleri, toplumsal gelişmişlik düzeylerini artıracak buda dolaylı olarak PISA sınav puanlarına olumlu yönde yansıtacaktır.

3. Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) çalışmaları ülkeler açısından büyük öneme sahiptir. Ar-Ge faaliyetlerinde çalışan araştırmacı sayısı, ülkelerin beşeri sermaye birikimi açısından önem taşıyan unsurlarındandır. Günümüzde bir ülkenin gelişmişliğinin ölçüsü olarak bilim ve teknolojiye verilen önem göz önüne alınmaktadır. Bununla birlikte bilim ve mühendislik alanlarında üretilen uluslararası yayın sayısı da bir ülkenin Ar-Ge kapasitesi ile ilgili önemli göstergeler arasında yer almaktadır (Erkiletoğlu, 2013). İncelenen ülkelerde milyon kişi başı araştırmacı sayısı açısından Danimarka, Güney Kore, Finlandiya ve Japonya'nın ön plana çıktığı görülmektedir. Türkiye'nin ise, bu alanlarda son yıllarda kaydettiği ilerlemeye rağmen halen diğer ülkelerin gerisinde kaldığı izlenmektedir. PISA fen performansları ile ülkelerin araştırma-geliştirmede çalışan araştırmacı sayısı arasında anlamlı ilişki bir gösterge olarak alınıp olumlu yönde arttırmaları durumunda PISA fen puanlarının da olumlu yönde iyileşme sağlanacağı düşünülebilir.
4. Doktora ve eşiti programlardan mezun oranı bir ülkenin Ar-Ge kapasitesi ile ilgili önemli göstergeler arasında yer almaktadır. Türkiye 2006 ile 2009 yılları arasında doktora mezun oranı %100 artırmıştır. Araştırmaya katılan ülkeler arasında bu oran Fransa'dan sonra ikincidir. Fransa ve diğer birçok ülkede 2009-2012 yılları arasında doktora mezun sayısı düşerken Türkiye'de aynı düzeyde kalmıştır. PISA sınavlarında üst sıralarda olan ülkelerdeki doktora ve eşiti mezun sayısının önemli seviyede olduğu görülmektedir. Doktora mezun oranı ile PISA fen performansları arasında anlamlı bir ilişki tespit edildiğinden ülkelerin doktora ve eşiti programlardan mezun oranını bir gösterge olarak alınıp olumlu yönde arttırmaları durumunda PISA fen puanlarının da artacağı düşünülebilir.
5. Bu araştırmaya dahil edilen ülkelerde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları karşılaştırıldığında Türkiye'nin GSYH'den eğitime ayrılan payda çok aşağılarda kaldığı görülmektedir. Ancak kamu bütçesinden eğitime ayrılan pay açısından ise Türkiye'nin 2005 yılından itibaren OECD ve AB21 ortalamasına ulaştığı ve hatta özellikle son yıllarda geçtiği görülmektedir. Fakat eğitime yönelik altyapı, okul çağındaki nüfus sayısı ve nüfus artış hızı gibi faktörler göz önüne alındığında OECD ortalamalarının üstünde olan değerler bile bazen ülkemiz için yetersiz kalabilmektedir (Ayrangöl ve Tekdere, 2014). Ülkemizde okul çağında-

ki nüfusun fazla olması, alt yapı, donanım ve malzeme eksikliği, personele ödenen ücret düşünüldüğünde eğitime ayrılan ödenek kaliteli bir eğitim için oldukça yetersiz kalmakta ve fırsat eşitliğini zedelemektedir. PISA performanslarında üst düzeyde olan ülkelerin öğrenci başına yaptıkları eğitim harcamaları arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu sebeple ülkelerin ilkokuldan üniversiteye toplam öğrenci başına yapılan harcamaları bir gösterge olarak alıp olumlu yönde arttırmaları durumunda PISA fen performanslarını iyileştirmeleri mümkün olabilir.

6. İnternet kullanımı ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ile doğrudan ilişkilidir. Gelişmiş ülkelerde internet kullanımı oldukça yaygınken gelişmemiş ülkelerde oldukça sınırlı seviyededir. 2012 yılında gelişmiş ülkelerin internet kullanım oranı %71 iken, gelişmekte olan ülkelere %24'tür. Dünya ortalaması ise %33'tür. Bu sebeple toplumların internet kullanımı, etkilendiği ve etkilediği faktörler sebebiyle hem ulusal hem küresel boyutta bir gelişmişlik göstergesi olarak kullanılabilir. Bunun yanında internet kullanımı ya da daha geniş perspektiften bakılırsa Bilgi İletişim Teknolojilerinin kullanımı, sadece var olan gelişmişlik seviyesini öngörmekle kalmaz, aynı zamanda gelecek dönemlerdeki gelişime açıklığı tahmin etmeye de yarayan bir faktör olarak değerlendirilebilir (URL-3). Bu araştırma internet kullanımı ile PISA fen performansları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bu sebeple nüfusun %'si olarak internet kullanımını bir gösterge olarak alıp olumlu yönde arttırmaları durumunda ülkelerin PISA fen performanslarını iyileştirmeleri mümkün olabilir.
7. Türkiye'nin son yıllarda genel ekonomik performansının yüksek olduğu düşünülürse, erkek ve bayan üniversite mezunlarındaki işsizlik oranlarında ekonomik kriz yaşayan Yunanistan, İspanya gibi ülkelere daha iyi durumda olması hatta İtalya ve Fransa gibi ülkeler ile yaklaşık aynı düzeyde olması üniversite mezunları içindeki işsiz oranının düşük olduğu gibi bir izlenim oluşturması normaldir. Ancak verilere bakıldığında, yükseköğrenim mezunu işsizlikte Türkiye'nin pozisyonunun umut verici olduğunu söylemek mümkün değildir (Çoban, 2013). Özcan vd., (2016), PISA anket sonuçlarından yola çıkarak genç işsizlik ile eğitim kalitesi arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Onlara göre işsizliği etkileyen tek faktörün eğitimin kalitesi olmamakla birlikte, PISA performansları yüksek olan ülkelere göre işsizlik, PISA performansları düşük olan ülkelere göre

daha düşüktür. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara dayalı olarak üniversite mezunu erkek ve kadınlarda işsizlik oranları ile PISA performansları arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Ülkelerin üniversite mezunu işsizlik oranlarını bir gösterge olarak alıp olumlu yönde azaltmaları durumunda PISA fen performanslarını iyileştirmeleri mümkün olabilir.

8. Kişi başı enerji tüketimi genel olarak ülkelerin ekonomik gelişmişliği ile yakından ilgilidir ve gelişmişlik arttıkça enerji tüketiminde de artış gözlenmektedir. Enerji arzı, üzerinde durulması gereken ve kalkınma planlarının temel unsurunu oluşturan bir öğedir. Çünkü kişi başı tüketilen enerji miktarı, ülkelerdeki yaşam standardı hakkında bilgi veren bir ölçüdür. Bu sebeple gelişmişliği belirlemede kişi başına tüketilen enerji miktarını uluslararası karşılaştırmalarda kullanmak anlamlı olmaktadır. Bu araştırma sonucunda kişi başı tüketilen enerji miktarı ile PISA performansları arasında bir ilişki tespit edilmiştir. Ülkelerin kişi başı enerji kullanımını (kilogram olarak petrol eşdeğeri) bir gösterge olarak alıp olumlu yönde arttırmaları durumunda PISA fen performanslarını iyileştirmeleri mümkün olabilir.
9. Yüksek teknoloji ürünler, katma değeri yüksek ürünlerden oluştuğundan bu durum ülkenin Gayri Safi Yurt İçi Hasılasını (GSYİH) artırarak ekonomik büyümeye önemli katkı sağlamaktadır (Kılıç vd., 2014). Dolayısıyla yüksek teknoloji ürün ihracatı bir gelişmişlik göstergesi olarak kullanılabilir. Yüksek teknoloji ürün ihracatı ile Ar-Ge harcamaları arasında doğrusal bir ilişki söz konusudur. Türkiye'nin üretim yapısının düşük ve orta düşük teknoloji düzeyi üzerine kurulmuş olması sebebiyle dünya sıralamasında üst sıralara yerleşemediği değerlendirilmektedir. Ayrıca bu alanlarda yapılan Ar-Ge harcamalarının ülke ekonomisine ihracat yönlü pozitif katkı sağlamadığı görülmektedir (Yamak, 2017). Yüksek teknoloji gerektiren ürünlerin toplam üretim içindeki payını ve üretkenliğini arttırmak son dönemlerde ekonomik büyümelerini arttırmak isteyen ülkelerin amaçları arasında görülmektedir (Kızılkaya vd., 2017). Çizelge 3.11 incelendiğinde PISA fen puanlarında yüksek başarı elde eden ülkelerin yüksek teknoloji ürün ihracatında üretimin yüzdesi olarak oldukça üst seviyelerde olduğu görülmektedir. Yine aynı çizelgeden Türkiye'nin araştırmaya katılan ülkeler içinde en alt seviyelerde olduğu görülmektedir. Dolayısıyla ülkelerin yüksek teknoloji ihracatlarını (üretiminin % olarak) bir



gösterge olarak alıp olumlu yönde arttırmaları durumunda PISA fen performanslarını iyileştirmeleri mümkün olabilir.

10. Bir ülkenin inovasyona verdiği önemi anlamak istediğimizde patent sayılarına bakmak sağlıklı bir fikir verebilir. Dolayısıyla patent başvuru sayısının ülkeler için bir gelişmişlik göstergesi olduğu söylenebilir. Patent başvuruları bir inovasyon ürününün varlığını gösterir. İnovasyon ise Ar-Ge faaliyetleri sonucunda elde edilen bir icadın veya fikrin ürüne veya hizmete dönüşmesi ile piyasalarda ekonomik bir değer oluşturulmasıdır. Patent icatların veya fikirlerin ticari olarak kullanımını engelleyen bir kavramdır. Bir patent başvurusunun yapılabilmesi için doğal olarak öncelikle ortada bir icadın veya fikrin olması gerekir. Bununla birlikte bir ülkenin kendi teknolojisini üretebilmesi ve bu teknolojiyi ihraç edebilmesi o ülkenin gelişmişliğini gösteren faktörler arasındadır. Pek çok ülke bu noktada diğer ülkelere oranla yetersiz kalmakta ve gelişmişlik sorunu ortaya çıkmaktadır (Bilgin ve Şahbaz, 2009). Ülkelerin ürettikleri patent sayısı ile kendi teknolojilerini üretme arasında sıkı bir ilişki vardır. Çizelge 3.14’te dikkate alınan 12 ülke arasında Türkiye’nin 6.sırada olduğu görülmektedir. Verilen patent sayısı açısından Japonya ile Güney Kore’nin ön plana çıkmaktadır. Türkiye ise son yıllarda kaydettiği ilerlemeye rağmen nüfusa oran olarak bakıldığında karşılaştırma konusu olan diğer ülkelere kıyasla zayıf bir tablo çizmektedir. Türkiye’de araştırmacı sayısı ve bilimsel makale sayısında önemli bir artış kaydedilmesine karşılık benzer bir gelişmenin patent sayısına yansımadağı gözlenmektedir (Erkiletoğlu, 2013). Ülkelerin yurtiçi patent başvurularını bir gösterge olarak alıp olumlu yönde arttırmaları durumunda PISA fen performanslarını iyileştirmeleri mümkün olabilir.

## KAYNAKLAR

- Ada, Ş. ve Küçükali, R. 2009. Türk Eğitim Sistemi ve Okul Yönetimi, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Afzal, M., Rehman, H. U., Farooq, M. S. ve Sarwar, K. 2011. Education and Economic Growth in Pakistan: A Cointegration and Casualty Analysis, *International Journal of Educational Research*.
- Altınışik, İ. ve Peker, H. S. 2008. Eğitim ve Gelir Dağılımı Eşitsizliği, *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi İİBF Dergisi*, 2 (15).
- Arslan, M. M. ve Eraslan, L. 2003. Yeni Eğitim Paradigması ve Türk Eğitim Sisteminde Dönüşüm Gerekliliği, *Milli Eğitim Dergisi*, (160) Ankara.
- Aydın, M. 2000. Eğitim Yönetimi, Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.
- Aydın, A. ,Sarier, Y. ve Uysal, Ş. 2012. Sosyoekonomik ve Sosyokültürel Değişkenler Açısından PISA Matematik Sonuçlarının Karşılaştırılması, *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 37 (164).
- Ayranğöl, Z. ve Tekdere, M. 2014. Türkiye ve OECD ülkelerinde yapılan eğitim harcamalarının karşılaştırmalı analizi, *UL Journal of Social Sciences LAÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 5 (2).
- Bayın, G. 2016. Doğuşta ve ileri yaşta beklenen yaşam sürelerine etki eden faktörlerin belirlenmesi, *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*; 20 (3).
- Bilgin, C. ve Şahbaz, A. 2009. Türkiye’de büyüme ve ihracat arasındaki nedensellik ilişkileri. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8 (1).
- Çakmak, Ö. 2008. Eğitimin Ekonomiye ve Kalkınmaya Etkisi, *Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11 (33-41).
- Çelebi, N., Güner, H., Taşçı Kaya, G. ve Korumaz, M. 2014. Neoliberal Eğitim Politikaları ve Eğitimde Fırsat Eşitliği Bağlamında Uluslararası Sınavların (PISA, TIMSS ve PIRLS) Analizi, *Tarih Kültür ve Sanat Araştırmaları Dergisi*, 3 (3), Karabük.

- Çoban, A.E. 2013. Verimlilik Stratejisi ve Eylem Planı (2014-2017) Durum Analizi VI - Eğitim (Taslak) [ VSEP Rapor 5 ] Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Verimlilik Genel Müdürlüğü.
- Çolak, M. 2010. Eğitim ve Beşeri Sermayenin Kalkınma Üzerine Etkisi, Kamu-İş Dergisi, 11 (3).
- Çolak, M. 2010. Eğitim ve Beşeri Sermayenin Kalkınma Üzerine Etkisi, Kamu-İş Dergisi, 11 (3).
- Darling-Hammond, L. 2014. What Can PISA Tell Us about U.S. Education Policy? New England Journal of Public Policy, Issue 1 Special Issue on Education, 26 (4).
- Demirtaş, H. ve Güneş, H. 2002. Eğitim yönetimi ve denetimi sözlüğü. Ankara: Anı Yayıncılık.
- EARGED 2007, PISA 2006, Ulusal Ön Rapor
- EARGED 2010, PISA 2006 Projesi Ulusal Nihai Raporu.
- EARGED 2013, PISA 2009 Projesi Ulusal Nihai Raporu.
- Eraslan, A. 2009. Finlandiya'nın PISA'daki Başarısının Nedenleri: Türkiye için Alınacak Dersler, Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 3 (2).
- Erdem, A. R. 2003, Üniversite Kültüründe Önemli Bir Unsur: Değerler. Değerler Eğitimi Dergisi, 1 (4).
- Ergün, M. 2005. Eğitim ve Kalkınma, Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırma Merkezi, Sosyal Bilimler Sempozyumu.
- Erkiletlioğlu, H. 2013. Dünya'da ve Türkiye'de Ar-Ge Faaliyetleri İktisadi Araştırmalar Bölümü. İş Bankası Yayınları.
- Eroğlu, A. A. 2001. Türkiye'de Eğitime Ayrılan Kaynaklar Ve İktisadi Kalkınmada Eğitimin Rolü, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bil. Enstitüsü, İstanbul.
- Ersöz, F. 2008. Türkiye ile OECD ülkelerinin sağlık düzeyleri ve sağlık harcamalarının analizi, İstatistikçiler Dergisi 2, 95 (104).

- Fok, MLY., Hayes, RD., Chang, CK., Stewart, R., Callard, FJ. ve Moran, P. (2012). Life expectancy at birth and all-cause mortality among people with personality disorder. *J Psychosom Res*; 73 (2).
- Genç, S.Z. ve Eryaman M.Y. 2007. Değişen Değerler ve Yeni Eğitim Paradigması, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 9 (1).
- Global Health Indicators 2010, World Health Statistics 2010.
- Han, E. ve Kaya, A.A. 2002. Kalkınma Ekonomisi; Teori ve Politika, Etam Matbaa, Eskişehir.
- Han, E. ve Kaya, A.A. 2006. Kalkınma Ekonomisi - Teori ve Politika, 5.Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Han, E. ve Kaya, A. A. 2008. Kalkınma Ekonomisi: Teori ve Politika, Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Hertz, E., Hebert, JR. ve Landon, J. 1994. Social and environmental factors and life expectancy, infant mortality, and maternal mortality rates: results of a cross-national comparison. *Soc Sci Med*; 39 (1).
- Karabay, E. 2013. Aile ve Okul Özelliklerinin PISA Okuma Becerileri, Matematik ve Fen Okuryazarlığını Yordama Gücünün Yıllara Göre İncelenmesi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Karasar, N. 2002. Bilimsel Araştırma Yöntemi, Nobel Yayınları, Ankara.
- Kavrakoğlu, İ., Gedik, S. ve Balkır, M. 2002. Yeni Rekabet Stratejileri ve Türk Sanayisi. Tüsiad Yayınları, İstanbul.
- Kayır Güzle, Ç. 2012. PISA, 2009 Türkiye Verilerine Dayanarak Okuma Becerileri Alanında Başarılı Okullar ile Başarısız Okulları Ayırt Eden Okul içi Etmenler ve Sosyo-Ekonomik Faktörler, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Antalya.
- Kuhn, S. T. 1962. *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago: University of Chicago Press.
- Kılıç, C., Bayar, Y. ve Özekicioğlu, H. 2014. “Araştırma Geliştirme Harcamalarının

- Yüksek Teknoloji Ürün İhracatı Üzerindeki Etkisi: G-8 Ülkeleri İçin Bir Panel Veri Analizi”, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 44.
- Kızılcelik, S. ve Erjem, Y. 1994. Açıklamalı Sosyoloji Terimler Sözlüğü, Atilla Kitabevi, Ankara.
- Kızılkaya, O., Sofuoğlu, E. ve Ay, A., 2017. Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı Üzerinde Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Dışa Açıklığın Etkisi: Gelişmekte Olan Ülkelerde Panel Veri Analizi, Doğuş Üniversitesi Dergisi, 18 (1).
- Koç, E. ve Şenel, M. C. 2013. Dünyada ve Türkiye’de Enerji Durumu - Genel Değerlendirme, Mühendis ve Makina, 54 (639).
- Korkmaz, C. ve Şahin, M. 2013. 2009 PISA Başarılarına Göre Ülkelerin Genel ve İnsani Gelişmişlik Düzeyleri Arasındaki İlişki, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 10 (22).
- Kuşdil, E. ve Kağıtçıbaşı, Ç. 2000. “Türk Öğretmenlerinin Değer Yönelimleri ve Scwartz Değer Kuramı”. Türk Psikoloji Dergisi, 15 (42).
- Mahdian, M., Fazel, MR., Sehat, M., Rahimi, H. ve Mohammadzadeh, M. 2012. Life expectancy at birth in Aran-Bidgol region, Iran: A study based on corrected Health Houses Data. International Journal of Epidemiologic Research 2016; 3 (3).
- Mastar Özcan, P., Tepekule, U. ve Kayalıdere, G. 2016. Eğitim Kalitesinin Genç İşsizliği ile İlişkisi: PISA Test Sonuçları Üzerinden Bir Değerlendirme. Aydın İktisat Fakültesi Dergisi, 1 (2).
- Maya, İ. 2013. PISA Sonuçları Açısından Ülkelerin Eğitimli Olmayan Nüfus Yapısının Analizi: Uluslararası Bir Perspektif, International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, 8/8, Ankara.
- MED, Milli Eğitim Dergisi, (160) Ankara.
- Mortimore, P. 2009. Alternative models for analysing and representing countries’ performance in PISA, Paper commissioned by Education International Research Institute.
- National Center for Health Statistics. Health, United States, 2013.

- OECD (2007), PISA 2006, science competencies for tomorrow's World.
- OECD (2007), Education at a Glance 2007 OECD indicators.
- OECD (2008), Education at a Glance 2008 OECD indicators.
- OECD (2009), Education at a Glance 2009 OECD indicators.
- OECD (2011), Education at a Glance 2011 OECD indicators.
- OECD (2012), Education at a Glance 2012 OECD indicators.
- OECD(2015), Education at a Glance 2015 OECD indicators.
- OECD (2007), Health at a Glance 2007 OECD indicators.
- OECD(2011), Health at a Glance 2011 OECD indicators.
- OECD (2015), Health at a Glance 2015 OECD indicators.
- OECD (2013), Eğitim Politikası Genel Görünümü: Türkiye
- OECD (2014), 'PISA 2012 Results in Focus', OECD Publishing.
- Özden, Y. 1999. Eğitimde Dönüşüm, Eğitimde Yeni Değerler, Pegem Yayıncılık, Ankara.
- Özenç, B. ve Arslanhan, S. 2010. PISA 2009 Sonuçlarına İlişkin Bir Değerlendirme, TEPAV.
- Seferoğlu,S.S. ve Yıldız-Durak, H. 2016. PISA Sonuçlarının Sayısal Uçurumun Göstergeleeri Açısından Karşılaştırılması: Türkiye, Finlandiya Ve Kore Örnekleri, Kastamonu Eğitim Dergisi, 24 (1).
- Singer, H. W. 1971. Economic Policy for Development, Çeviren: Selim Erdoğan. Special Feature on Prescription Drugs. Hyattsville, MD, 2014.
- Taban, S. ve Kar, M. 2004. Kalkınma Ekonomisi, Ekin Kitabevi, Bursa.
- Taş, U. ve Yenilmez, F. 2007, Türkiye'de Eğitimin Kalkınma Üzerindeki Rolü ve Eğitim Yatırımlarının Geri Dönüş Oranı, Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 9 (1).
- Taş, U. 2007. Türkiye'de Kalkınma Planları Işığında Eğitimin Kalkınmadaki Rolü, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.

- Tienken, C. 2014. PISA Problems?, AASA Journal of scholarship and practice, 10 (4).
- TUİK 2008. Satınalma Gücü Paritesi Sorularla Resmi İstatistikler Dizisi – 4,  
Yayın No:3145, Ankara.
- United Nations Human Development Report (UNHDR), 1994.
- United Nations Human Development Report (UNHDR), 1996.
- United Nations Human Development Report(UNHDR), 2006.
- Yamak, A. 2017. Ar-Ge Harcamalarının Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı Üzerindeki Etkileri: Türkiye İncelemesi, Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi Sayı: 341
- Yıldırım, H. H., Yıldırım, S., Yetişir, M. İ. ve Ceylan, E. 2013, PISA 2012 Ulusal Ön Raporu, Ankara.
- World Development Indicators, 2008.
- World Development Indicators, 2011.
- World Development Indicators, 2014.
- World Intellectual Property Indicators, 2013.
- URL1:<http://data.worldbank.org/indicator/IP.JNR.ARTC.SC?locations=AT&view=chart>  
05.03.2017
- URL-2: <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GNP.PCAP.PP.CD?locations=GB>  
05.03.2017
- URL-3: <http://docplayer.biz.tr/25913841-T-c-galatasaray-universitesi-sosyal-bilimler-enstitusu.html>: 10.05.2017

## ÖZGEÇMİŞ

**Adı ve Soyadı** : Mehmet KARAHAN

**Doğum Tarihi ve Yeri:** Gaziantep 01.04.1972

**E-posta adresi** : karahanmehmet\_27@hotmail.com

### EĞİTİM BİLGİLERİ (Kurum ve Yıl)

**Lisans** : Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği, 1999.

Anadolu Üniversitesi İktisat Fakültesi Kamu Yönetimi, 2016.

**Yüksek Lisans:** Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü,

Eğitim Yönetimi Ekonomisi Teftiş ve Planlaması Anabilim Dalı,  
2012.

Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Fen Bilgisi  
Eğitimi Anabilim Dalı, 2017.