

PISA SINAV SONUÇLARININ ÜLKELERİN GELİŞMİŞLİK DERECESESİ VE KALKINMIŞLIK ÖLÇÜTLERİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ *

Mehmet KARAHAN

Milli Eğitim Bakanlığı, karahanmehmet_27@hotmail.com

Özet

Bu çalışmada, 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 kalkınmışlık ölçütü ve gelişmişlik derecesi 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 seviyelerine göre eğitim kurumlarına gayrisafi yurtiçi hasılaya (GSYİH) oranındaki harcamalar, nüfusun %'si olarak internet kullanımı, üniversite mezunu erkeklerde işsizlik oranları, üniversite me-zunu kadınlarda işsizlik oranları, kişi başı enerji kullanımı (kilogram olarak petrol eş-değeri), 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.

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

Abstract

In this study, the degree of development of countries and contribution of development criteria were investigated for PISA exams. PISA is a research that evaluates the extent to which the 15-year-old students have basic knowledge and skills that they acquire every three years. Reading, science, mathematics skill points and personal information of family, school and student are obtained through PISA. In our study, infant mortality rates belonging to Turkey, Austria, Denmark, Spain, France, Italy, Greece, Hungary, Japan, Finland, Korea and England, the number of articles published in IT magazines, life expectancy in birth, number of researchers working in research and development, Per capita expenditure on primary education to universities, expenditures on education institutions to GDP by education level, internet use as% of the population, unemployment rates for university graduated men, unemployment rates for university graduated women, per capita energy use, Parameters such as per capita health expenditures, purchasing power parity, high technology exports and domestic patent applications were analyzed by the "Bivariate-Two Variable Analysis" method, and the correlation coefficient between the variables was found and interpreted.

Keywords: Education, Developmental Degree, Developmental Criteria, PISA Science Performance.

GİRİŞ

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 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 bireylerin kendi geleceklerini kontrol etme girişimi olduğu 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 maksadıyla oluşturulan mekânlar olarak düşünülmektedir. Son zamanlarda ülkemizde eğitim alanında yaşanan önemli gelişmelerden birisi de paradigma değişiklikleridir. Türkiye 2004 yılında gerçekleştirdiği değişimle Yapılandırıcı Öğretim Modeline geçmiş ve öğretim programlarını bu doğrultuda yenilemiştir. En genel anlamıyla “Değerler Dizisi” olarak tanımlanan Paradigma kavramında yer alan “Değer” olgusu Kızılcelik, Erjem’e göre “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, Erjem, 1994) şeklinde açıklanmıştır. Eğitim bilimleri literatüründe “paradigma kavramı” 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 ve diğerleri, 2002). Yukarıda açıklanan süreçte en önemli ve belirleyici değişken eğitimidir.

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 (Altınışık, Peker, 2008).

Ülkelerin kalkınmasında eğitimin çok büyük önemi vardır. Ekonomik kazançlar kültürel kazançların yerine geçmiş, kültürlü aydın kişi, gelişmekte olan ülkelerde ihtiyaç duyulan nitelikleri sunmak için önemli bir araç olmuştur. Gelişmiş ülkeler için amaç, fiziki sermayeden daha önemlisi olan insan sermayesi ve onu 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, Kar, 2004).

Ray'e (2010) göre öğrenci başarısı (akademik başarı), öğrenciden standart akademik başarı testleri yoluyla elde edilir, öğrenmenin geçerli kanıtı olarak kabul edilir ve öğrenme alanındaki okuma, dil, matematik bilgisi ve yeteneği gibi bazı yeterlikleri içerir. 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 (Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Başkanlığı, 2010). 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, aileleler ile ilgili özellikleri ölçmeye yönelik veli anketleri, okul yaşantıları ile ilgili özellikleri ölçmeye yönelik okul anketleri ile de veri toplanmaktadır.

Eğitim ve Kalkınma İlişkisi

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 artırılması 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.

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 (Altınışık ve Peker, 2008).

Ülkelerin gelişmesi ve kalkınması açısından önem verilen unsurlardan biri de her yönden yetişmiş insan gücü olmaktadır. Yetişmiş ve nitelikli insan gücünün artmasını 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 sıra, 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 et al., 2011).

Uluslararası Düzeyde Yapılan Sınavlar-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).

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

yönetişim, 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.

YÖNTEM

Araştırmanın çözümlenmesinde SPSS Statistics 22.0 paket programı kullanılmıştır. Araştırmada bağımlı değişken olarak PISA fen okur-yazarlığı puanları, bağımsız değişken olarak; 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 alınmış, bu kriterler ülkelerin gelişmişlik ve kalkınmışlık göstergeleri olarak kabul edilen kriterler arasından rastgele seçilmiştir. Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin istatistiksel açıdan anlamlı olup olmadığını belirlemek için “Korelasyon” analizi kullanılmıştır. Yapılan istatistiksel çözümlenmelerde anlamlılık düzeyi “0.05” olarak alınmıştır. Yapılan istatistiksel analizlerde PISA sınavları ile bağımsız değişkenler arasında zaman uyumunun sağlanabilmesi için ± 2 yıl baz alınmıştır. Araştırma kapsamında elde edilen veriler SPSS 22.0 istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçları ilerleyen kısımlarda ayrıntılı olarak incelenmektedir.

BULGULAR

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.

Tablo 1. 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 ($r=-0.82$, $p<0.05$).

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

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

Tablo 2. 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

Tablo 2’de yer alan “Bilim ve Teknik dergilerinde yayınlanan makale sayısı-2012” ile “ülkelerin 2012 PISA fen puanları” arasında anlamlı bir ilişki yoktur ($p>0.05$).

Ülkelerin Doğumdaki Yaşam Beklentisi ile PISA Puanları Arasında İlişki.

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

Tablo 3. 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 ($r=0.57$, $p=0.05$).

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.

Tablo 4. 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

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 ($r=0.79$, $p<0.05$).

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.

Tablo 5. 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 ($p>0.05$).

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.

Tablo 6. 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 ($r=0.64$, $p<0.05$).

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.

Tablo 7. 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 harcama	PISA fen puanları
Bütün eğitim kademelerine göre eğitim kurumlarına GSYİH'ya oranındaki	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 ($r=0.59$, $p<0.05$).

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.

Tablo 8. 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 ($r=0.73$, $p<0.05$).

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.

Tablo 9. 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

Tablo 9’da 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 ($r=-0.59$, $p<0.05$)

Ülkelerin Üniversite Mezunu Kadınlarda İşsizlik Oranları ile PISA Puanları Arasında İlişki.

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

Tablo 10. 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
---------	----	----

Tablo 10’da 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 ($r=-0.72$, $p<0.05$).

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.

Tablo 11. 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

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 ($r=0.82$, $p<0.05$).

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.

Tablo 12. 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 ($p>0.05$).

Ülkelerin Kişi Başına GSMH’de Satınalma Gücü Paritesi (\$) ile PISA Puanları Arasında İlişki.

“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.

Tablo 13. 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 ($p>0.05$).

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.

Tablo 14. 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
---------	----	----

Tablo 14’te görüldüğü üzere 2012 fen alanı performansı ile “yüksek teknoloji ihracatı (üretiminin % olarak)” arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir ($p>0.05$).

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.

Tablo 15. 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 ($r=0.63$, $p<0$

TARTIŞMA VE SONUÇ

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.

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 ilişki 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 ülkelere 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 ulaşılmıştır.

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 ulaşılmıştır.

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 ulaşılmıştır.

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.

Sonuçlar

Araştırma sürecinde elde edilen verilerin istatistikî analizlerinden şu sonuçlara ulaşılmıştır.

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

KAYNAKLAR

- 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*.
- Altınışık, İ. ve Peker, H. S. 2008. Eğitim ve Gelir Dağılımı Eşitsizliği, *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi İİBF Dergisi*, 2 (15).
- Aydın, M. 2000. *Eğitim Yönetimi*, Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.
- 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).
- 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.

- Eroğlu, A. A. 2001. Türkiye’de Eğitime Ayrılan Kaynaklar Ve İktisadi Kalkınmada Eğitimin Rolü, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bil. Enstitüsü, İstanbul.
- Han, E. ve Kaya, A.A. 2002. Kalkınma Ekonomisi; Teori ve Politika, Etam Matbaa, Eskişehir.
- Han, E. ve Kaya, A. A. 2008. Kalkınma Ekonomisi: Teori ve Politika, Nobel Yayıncılık, Ankara.
- 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.
- Kavrakoğlu, İ., Gedik, S. ve Balkır, M. 2002. Yeni Rekabet Stratejileri ve Türk Sanayisi. Tüsiad Yayınları, İstanbul.
- Kızılcılık, S. ve Erjem, Y. 1994. Açıklamalı Sosyoloji Terimler Sözlüğü, Atilla Kitabevi, Ankara.
- 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).
- 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).