ASOS JOURNAL
The Journal of Academic Social Science

Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 5, Sayı: 43, Nisan 2017, s. 406-422

Yayın Geliş Tarihi / Article Arrival Date
23.01.2017

Yayınlanma Tarihi / The Publication Date
01.04.2017

Duygu İLERİTÜRK
Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı,
duygu.birbiri@atauni.edu.tr

Nilay ÇELİK ERCOŞKUN
Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı
nilay.celik@atauni.edu.tr

Remzi Y. KINCAL
Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı
rkincal@atauni.edu.tr

FARKLI ÜLKELERİN PISA 2012 PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Öz

Çalışmada Japonya, Güney Kore, Fransa, İngiltere, Macaristan ve Türkiye'nin PISA 2012 problem çözme becerileri sonuçları birbirleriyle karşılaştırılarak benzerlik ve farklılıklarının ortaya koyulması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda eğitim yönetimi ve sistemi açısından benzer ve PISA'da üst, orta ve alt düzeylerde bulunan ikişer ülke toplamda altı farklı ülkenin PISA 2012 problem çözme becerileri sonuçları içinde bulundukları yeterlik düzeyleri ve diğer beceri alanları ile ilişkileri açısından birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Araştırma nitel araştırma türünde gerçekleştirilen karşılaştırmalı bir eğitim çalışması olup, verilerin elde edilmesi ve analizinde doküman analizinden yararlanılmıştır. Elde edilen verilere göre Güney Kore ve Japonya'nın sonuçları üst düzeylerde yer alırken, bu ülkelerin eğitim uygulamalarının ve amaçlarının birbirleriyle benzer olduğu ve eğitim süreci içerisinde bireyleri bütüncül halde yetiştirmeyi hedefledikleri sonucuna ulaşılmıştır. Güney Kore ve Japonya'nın diğer beceri alanlarında da problem çözme becerileriyle benzer sonuçlara sahip olduğu görülmektedir. Türkiye ve Macaristan'ın alt düzeylerde başarı göstermesi ise ülkelerin eğitim hedeflerinin diğer ülkelerle benzer olmasına rağmen

gerçekleştirilen eğitim uygulamalarının birbirlerinden farklılık göstermesinden kaynaklandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: PISA, problem çözme, karşılaştırmalı eğitim

A COMPARISON OF PISA 2012 PROBLEM SOLVING SKILLS RESULTS OF DIFFERENT COUNTRIES

Abstract

It is aimed to determine the differences and similarities among France, South Korea, United Kingdom, Hungary and Turkey's results of PISA 2012 problem solving test in this study. So, six countries, which have similar education system and management and consist of two countries from higher, medium and lower levels in PISA, were compared in terms of efficacy levels of them and their relationships in problem solving test results with other study fields in PISA 2012. The study was a comparative study which is one of the types of qualitative study, and also document analysis was used to collect and analyse the data. According to the data of study, South Korea and Japan have been at higher levels, and moreover it is pointed out that their educational aims and practices have been similar with each other and they are aimed to grow up the individuals holistically. South Korea and Japan have similar results in other study fields in terms of problem solving results. The result of the fact that Turkey and Hungary have been successful at lower levels is pointed out to result from the differences in their educational practices in spite of similarities with the other countries in their educational aims.

Keywords: PISA, problem solving, comparative education

1. GİRİŞ

Uluslararası öğrenci değerlendirme programı (Programme for International Student Assessment – PISA), İktisadi İşbirliği ve Geliştirme Teşkilatı (OECD) tarafından düzenlenen dünyanın en kapsamlı eğitim araştırmalarından birisidir. Üç yılda bir uygulanan PISA, 15 yaş grubu öğrencilerin matematik, fen bilimleri ve okuma becerileri okuryazarlığı alanlarında ölçmektedir. PISA'da esas ölçülmek istenen yerel eğitim uygulamalarının PISA içerisinde ne kadar yer aldığını saptamaktır. Bu doğrultuda PISA farklı ülkelerin eğitim politikaları ile ilgili düzenlemelerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır (Zhang ve Akbik, 2012). Uygulandığı yıllarda fen bilimleri, matematik ve okuma becerileri alanlarından biri ağırlık olarak gerçekleştirilen PISA, ilk olarak 2000 yılında uygulanmıştır. PISA bireylerin sadece var olan bilgi ve akademik başarılarını değil, aynı zamanda öğrencilerin farklı eğitim durumlarında bilgilerini ve becerileri nasıl kullandıklarını da ölçmektedir (Boyling, Wilson ve Wright, 2013). PISA'da matematik okuryazarlığı konu alanı ağırlıklı gerçekleştirildiği 2003 ve 2012 yıllarında öğrencilere, problem çözme becerileri testi de uygulanmıştır.

Problem çözme etkili ve anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesi en fazla kullanılan yaklaşımlardan birisidir. Bir problem durumunun çözümü sırasında öğrenenler problemi anlama, bir plan oluşturma ve problemi çözebilmek için planı deneme aşamalarına başvururlar (Liu, Cheng ve Huang, 2011). Bu doğrultuda, özellikle matematik dersi için problem çözme becerisini kullanabilmek temel beceri alanlarından biri olarak görülmektedir. Bu nedenle, PISA matematik konu odaklı yapılan yıllarda problem çözme testi de uygulanmaktadır. Problem çözme sadece

matematik sorularının cevaplarını bulma değil aynı zamanda etkili ve farklı çözümler için yeni çözüm koşulları oluşturma sürecidir (Özdoğan, Seyitoğlu ve Güven, 2011).

PISA'da problem çözme becerilerinin önemi her geçen yıl daha fazla artmaktadır. PISA 2012 uygulamasından sonra PISA uygulamalarının her yılında problem çözme becerilerinin farklı boyutlarının ölçülmesi kararlaştırılmıştır. Türkiye'de de 2004 eğitim programı güncellemesinden itibaren problem çözme becerileri temel yaşam becerileri arasında yer almaktadır. Son yapılan PISA 2012 problem çözme becerileri problem çözme sonuçlarına bakıldığı zaman, Türkiye'nin problem çözme becerileri puanının PISA 2003 sonuçlarına kıyasla artış gösterdiği fakat içerisinde yer aldığı yeterlik düzeyi ve başarı sıralaması açısından herhangi bir değişme olmadığı görülmektedir. Araştırmada eğitim sistemi ve yönetimi açısından benzer özellikler gösteren ve PISA 2012 problem çözme ölçeğine göre farklı başarı düzeylerinde yer alan 6 farklı ülkenin benzerlikleri ve farklılıklarının araştırılması amaçlanmaktadır.

PISA problem çözme alanına yönelik literatürde çeşitli çalışmalar yer almaktadır. Greiff (2012) yürüttüğü çalışmasında interaktif problem çözme ve işbirlikli problem çözme arasındaki ilişkiyi ve PISA'da ele alınış biçimini teorik olarak incelemiştir. Buna bağlı olarak, PISA problem çözme sorularını farklı örneklem üzerinde uygulayarak yapı ve yordama geçerliğini analiz etmiştir. Sahlberg (2011) yürüttüğü çalışmasında PISA sonuçlarının Finlandiya eğitim sistemi üzerindeki etkilerini ve buna bağlı olarak yeniden düzenlenen eğitim politikalarını araştırmaktadır. Araştırma sonuçları; PISA sonuçlarının Finlandiya'nın eğitim sisteminin başarılı olduğunu göstermektedir, fakat yine de Asya ülkelerini de içerisine alan küresel hareketliliğin Finlandiya'yı da etkilediğini ortaya çıkarmaktadır. Bu noktada da Sahlberg (2011) PISA sonuçlarının önemli bir küresel ölçme aracı olduğunu söylemektedir.

Bu doğrultuda, Türkiye ve diğer ülkelerin PISA 2012 problem çözme becerileri sonuçlarının karşılaştırılması, farklı ülkelerin eğitim sistemlerinin uygulama biçimi ve bu ülkelerde yer alan temel beceriler ve özellikler açısından karşılaştırılmasına olanak sağlamaktadır. Bu nedenle bu çalışma içerisinde PISA problem çözme becerileri değerlendirme ölçeği başarı seviyelerine göre ele alınan altı farklı ülkenin PISA 2012 problem çözme becerileri sonuçlarına göre birbirleriyle olan benzerlik ve farklılıkları açısından durumlarının nasıl olduğunun incelenmesi amaçlanmaktadır. Çalışma içerisinde ülkelerin sosyoekonomik durumlarını ve demografik özelliklerini göz önünde bulundurarak OECD ortalaması üzerinde başarı gösteren Güeny Kore ve Japonya; OECD ortalaması düzeyinde başarı gösteren İngiltere ve Fransa; OECD ortalaması altında başarı gösteren Macaristan ve Türkiye'nin PISA 2012 problem çözme becerileri sonuçları karşılaştırılmıştır.

Araştırma sonucunda Türkiye'ye ve diğer ülkelere ait PISA sonuçlarının incelenerek Türkiye'de gerçekleştirilen eğitim uygulamalarının etkililiğinin ortaya çıkarılması açısından yararlı olabileceği düşünülmektedir.

1.1. PISA ve OECD

PISA, 15 yaş grubu öğrencilerin çeşitli alanlarda (matematik, fen bilimleri ve okuma becerileri okuryazarlığı) ölçmeyi ve edindikleri bilgiyi nasıl kullandıklarını ortaya çıkarmayı hedeflemektedir (MEB, 2010). Okuryazarlık, PISA'da öğrencinin bilgi ve potansiyelini geliştirip, topluma daha etkili bir şekilde katılmasını ve katkıda bulunmasını sağlamak için yazılı kaynakları bulma, kullanma, kabul etme ve değerlendirmesi olarak tanımlanmaktadır (Stacey, 2011; Thomson, 2013). Katılımcı ülkelerin sosyoekonomik ve demografik özelliklerine göre belirle-

nen tüm okullar projede yer almaktadır. PISA'nın değerlendirme çerçevesi ve kavramsal temelleri, katılımcı ülkelerdeki uzmanlar tarafından belirlenmekte, yapılan görüşmeler doğrultusunda ülkelerin görüşleri doğrultusunda onaylanmaktadır (Dreise ve Thomson, 2014; Rosen ve Mosharraf, 2014).

PISA'nın politika yönlendirici olması, okuryazarlık kavramını ortaya çıkarması, yaşam boyu öğrenmeyle ilgili olması, düzenli olması ve kapsamının geniş olması gibi özellikleri bulunmaktadır (Weiss ve Müller, 2014). PISA'ya katılan ülke sayısı her yıl artmaktadır.

PISA temel olarak üç temel alt alandan oluşmaktadır. Bu alanlar matematik okuryazarlığı, fen bilimleri okuryazarlığı ve okuma becerileridir. Matematik okuryazarlığı; matematiğin gerçek yaşamda nasıl kullanılabileceğini görme ve gereksinimlerin karşılanması için matematikten yararlanma gücü (kapasitesi) olarak tanımlanmaktadır (Dreise ve Thomson, 2014). Matematik okuryazarlığında tek bir nokta yoktur; aksine öğrencinin matematiği kullanırken ortaya koyacağı etkili analiz, akıl yürütme ve iletişim gücü ile ilişkili olarak çeşitli matematiksel yeterlik seviyelerinden söz edilebilir. PISA 2006 fen bilimleri okuryazarlığını, bireyin sahip olduğu aşağıdaki özellikler açısından tanımlar. Bu tanımlamaya göre birey alanıyla ilgili soruları tanımlayabilen, fen bilimlerinin karakteristik özelliklerinin anlayan ve düşünceli bir vatandaş olarak bilimle ilgili konularla ve bilimsel fikirlerle ilgilenenlerdir (Al-Rsai, 2013; Birbiri; 2014; Lam ve Lau, 2014). Okuryazarlık terimi bilgiyi anlamaya ve iletmeye yarayan araç anlamında kullanılmıştır. Okuma becerileri okuryazarlığı terimi ile PISA'da "okumanın etkin bir şekilde belirli bir amaca ve göreve yönelik gerçekleştirilmesi" olarak ifade edilmektedir (Birbiri; 2014; OECD, 2010).

1.2. Problem ve Problem Çözme

Problem, çözüm yolu önceden bilinen alıştırma ve soru olarak algılanmamalıdır. Problem çözme etkili ve anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirebilmek için kullanılan yaklaşımlardan biridir. Öğrenenler bir problemi çözerken; problemi anlamak, bir plan tasarlamak ve çözüme ulaşmak için planı test etmek zorundadırlar (Liu, Cheng ve Huang, 2011). Bir durumun problem olması için bireyin daha önce karşılaşmadığı ve kendisi için kafa karıştırıcı olması gereklidir. Bu nedenle bireylere göre problem durumu değişebilir; çünkü bir durumla bazı bireyler daha önce karşılaşmış oldukları halde, bazıları karşılaşmamış olabilirler (Eurydice, 2011).

Problem çözme, temel yaşam becerilerinden biri olarak kabul edilmektedir. Problem çözme verilen bir durumda istenilen hedefi gerçekleştirmek için uygun yöntemleri kullanabilme becerisi olarak tanımlanmaktadır (Zhang ve Chu, 2016). Problem çözme; üst bilişsel sürecin karar verme süreçlerini oluşturmada önemli bir boyut olarak ele alınmaktadır (Ryan, Froderman, Heller, Hsu ve Mason, 2016). Problem çözme; modern toplumlarda tüm vatandaşlar için gerekli ve önemli bir beceri olarak görülmektedir (Ryan ve diğ., 2016). PISA problem çözme yeterliğini her zaman çözümü açık bir şekilde olmayan problem durumlarında bireyin problemin çözümünü ve problemin doğasını anlamak için içerisinde bulunduğu bilişsel süreç kapasitesi olarak tanımlamaktadır (OECD, 2014a). PISA problem çözme becerisi değerlendirmelerinde üç tip problem üzerinde durulmaktadır. Bu problem durumları karar verme, sistem analizi, tasarım ve sorun çözme şeklinde sıralanmaktadır. PISA'nın bütün alanlarında olduğu gibi problem çözme alanında da öğrencilere farklı güçlük derecelerine göre sorular yöneltilmektedir.

Tablo 1. PISA 2012 problem çözme ölçeği (OECD, 2014a)

SEVİYE	GEREKLİ BECERİLER
Düzey 6 683 puan ve üstü	Farklı problem durumlarıyla ilgili tüm ve anlamlı akıl yürütmeler yapabilen, karmaşık problemlere etkili bir şekilde çözüm üretebilen problem çözücüler
Düzey 5 618 ile 683 arası puan	Problem durumunda sunulan ilgili bilginin yapılandırılması için karmaşık problem durumlarını sistematik olarak ortaya çıkarabilen, bilinmeyen ya da karmaşık bir araçla karşılaştıkları zaman hızlı bir şekilde aracı kontrol edebilen, beklenmeyen bir zorluk ya da probleme karşı hızlı bir şekilde çözüm planı ayarlayabilen problem çözücüler
Düzey 4 553 ile 618 arası puan	Karmaşık problem durumlarını tanımlayabilen, problem durumunun bileşenleri içerisindeki ilişkileri anlayabilen, birçok durum için farklı olasılıkları ortaya çıkarabilen problem çözücüler
Düzey 3 488 ile 553 arası puan	Problem durumu ve bileşenlerine ait ilişkileri tanımlayabilen, verilen durumun bölümleriyle ilgili birçok çözümü barındırarak tamamıyla ilgilenebilen problem çözücüler
Düzey 2 423 ile 488 arası puan	Verilen durumlara basit bir hipotez sunabilen, eşzamanda bir alt amacı gerçekleştirebilen problem çözücüler
Düzey 1 358 ile 423 arası puan	Öğrenciler, problem durumunu sınırlı yollarla belirleyebilen ve daha önce karşılaştıkları benzer durumlara yakın olanları çözme eğilimindeki problem çözücüler

1.3. Güney Kore, Japonya, Fransa, İngiltere ve Macaristan'ın Eğitim Sistemlerinin Genel Özellikleri

Araştırmada Türkiye'nin PISA 2012 problem çözme becerileri sonuçları ile Güney Kore, Japonya, Fransa, İngiltere ve Macaristan'ın PISA 2012 problem çözme becerileri sonuçları karşılaştırılacağı için diğer ülkelerin eğitim sistemlerinin genel özellikleri aşağıda incelenmektedir.

1.3.1. Güney Kore

Güney Kore eğitim sisteminin temel amacının Güney Kore'nin öncü filozofu Hongikingan'ın idealini yansıttığı ifade edilmektedir. Bu ideale göre, temel amaç "her insana bireysel karakterini mükemmelleştirmede yardım etmek, bireye kendi yaşamını kazanma yeteneği geliştirmek, bireye demokratik vatandaşlığın gereklerini öğretmek, bireyi demokratik toplum yaşamına dahil etmek ve tüm insanlığın refahına katkı sağlamak"tır (İpek, 2009, s.201). Güney Kore eğitim sistemi, sistematik olarak özel veya devlet okullarının kendi özerkliklerinin artmasını desteklemektedir. Artan özerklik ile okullar öğrencilerin yeterliklerini ve uygulama becerilerini geliştirirken aynı zamanda öğrenci ihtiyaçlarına göre eğitim programını yeniden düzenleyebilmeyi hedeflemektedir. Gerçekleşen küresel değişimler doğrultusunda Güney Kore eğitim sistemi öğretmen merkezli ve ezbere dayalı eğitim anlayışından öğrenci merkezli ve uygulamaya dayalı eğitim anlayışına göre gelişme göstermektedir. Bununla birlikte öğrencilerin karakter gelişimlerinin ve yaşadıkları topluma karşı sorumluluk bilincinin sağlanabilmesi için düzenli olarak gerçekleştirilen kursların yanı sıra sosyal kulüp etkinlikleri, topluma hizmet uygulamaları gibi yaratıcı uygulamalı etkinliklere de yer verilmektedir (Ministry of Education of Republic of

Korea [MOE], 2015). Güney Kore eğitim sisteminde zorunlu eğitim 9 yıl olarak uygulanmaktadır.

1.3.2. Japonya

Japonya Temel Eğitim Kanunu'na göre eğitimin amacı bireylerin kişilik gelişimlerinin tüm yönleriyle tamamlamak, barışçıl ve demokratik bir devlet ve toplumda yaşayabilmeleri için bireylere gerekli yeterlikleri sağlamak ve akıl ve beden sağlıkları yerinde vatandaşlar olarak onları eğitmektir (Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology [MEXT], 2006). 2008 yılında yayımlanan Eğitim Temel Kanunu'na göre eğitimin görevi karakter dönüşüm süreci ve bireysel saygınlık gibi evrensel ideallere ulaşmaya çalışmaktır. Eğitim bireylere, bütün yaşamları boyunca bir takım akademik becerilerle birlikte insanlık, sağlık ve fiziksel dayanıklılık gibi konularda zenginlik sağlamayı hedeflemektedir. Japon bireyler eğitim aracılığıyla ulusun ve toplumun şekillendirilmesine katkıda bulunmalıdır. Japon eğitim sistemine göre eğitimin amacı bireylerin, Japon kültürüne ve geleneklerine bağlı kalarak uluslararası topluluklara katılımını sağlamaktır (Lifelong Learning Policy Bureau, Policy Planning and Coordination Division, 2013).

1.3.3. Fransa

Fransız eğitim sisteminin temelini 1882 Jules Ferry'den beri üç büyük ilke oluşturmaktadır. Bu ilkeler; laik eğitim, on altı yaşa kadar zorunlu eğitim ve parasız eğitimdir (Balcı, 2009). Fransız eğitim sistemi yönetimde ve finansman desteğinde güçlü bir devlet anlayışına sahiptir. Bütün eğitim kademelerinde bakanlık eğitim programının detaylarını belirlemektedir. Fransa'da eğitim Ulusal Eğitim, Yüksek Öğretim ve Araştırma birimi tarafından düzenlemektedir. Merkezi eğitim anlayışı ile yönetilmektedir. Devletin eğitim sistemi üzerindeki ana görevi yönetmektir. Yine de 1980'lerden bu yana yerel otoriteler de eğitimde önemli rol oynamaya başlamışlardır. Yerel otoriteler yönetimde, eğitim sisteminin işleyişi için araç gereç sağlama, okul binaların yapımı, okul ulaşımı gibi pek çok konu ile ilgilenmektedirler. Zorunlu eğitim 6 ile 16 yaş arasındadır (Eurypedia, 2015). Fransa'da eğitimin temel amaçları arasında öğrencilerin kendileri ile ilgili planlamalar yapmalarına olanak sağlamak, istenilen düzeyde her öğrenciye eğitim imkanı sağlamak, öğrencilere eşit olanaklar sunmak, öğrencilere istenilen özellikleri kazandırmak ve öğrencileri Avrupalılık düşüncesiyle ve uluslararası düzeyde işbirlikli düşünmeyle yetiştirmek yer almaktadır (Balcı, 2009).

1.3.4. İngiltere

Birleşik Krallığı oluşturan dört ülkeden birisi olan İngiltere'nin eğitim sisteminin temel amacı geniş kitlelere eğitim vermekten ziyade, küçük yaşlardan itibaren onların becerilerini keşfetmek ve onları bu doğrultuda yönlendirmektir (Eurydice, 2012). İngiltere eğitim sisteminde okullarda yaşanan reform hareketiyle son 30 yıl içerisinde hızlı değişimler meydana gelmiştir. Eğitim sistemi günümüzde merkezi olmayan bir idari yapıyla yönetilmektedir. Eğitim hizmetleri merkezi hükümet, yerel yönetim otoriteleri, kiliseler ve diğer gönüllü kuruluşlar ile eğitim kurumlarının yönetim organları tarafından yürütülmektedir. Ulusal eğitim hedeflerinin, ulusal eğitim politikalarının ve planlamalarının eğitim bakanlığı tarafından yapıldığı İngiltere'de, diğer ayrıntılar ise yerel yönetimler ve okulların yönetim kurulları tarafından şekillendirilmektedir. Okulların sosyal demokrat yapısı, yeterli öğretmenler ve okul çalışanı değişikliği, eğitim programının hükümet kontrolünden ziyade eğitim–öğretim içeriklerinin düzenlenmesi, değerlendirilmesi, standartların belirlenmesi yerel otoriteriler aracılığıyla gerçekleştirilen değişiklikler içerisinde yer almaktadır (Gunter, 2011). Yerel eğitim otoritelerinin üç temel fonksiyo-

nu vardır. Bunlar sırasıyla, okulların gelişimlerini ilerletmeleri için okulların potansiyellerini ortaya çıkarmak, daha özerk bir sistem içerisinde nasıl planlama yapılması gerektiği üzerine çalışmak ve özellikle özel eğitime ihtiyaç duyan çocuklar için yerel servislerin sürekliliğini sağlamaktır (Sandals ve Bryant, 2014). İngiltere'de eğitimin temel işlevi; dengeli ve geniş tabanlı bir program ile çocukların yaşlarına, yeteneklerine, ihtiyaçlarına göre ve ayrıca özel eğitim ihtiyaçları olan çocuklara göre eğitim vermektir. Bu temellerle, öğrencileri yetişkin yaşamının sorumluluklarına, deneyimlerine ve fırsatlarına hazırlamak amaçlanmaktadır (Brundrett, 2014; Korkmaz, 2009).

1.3.5. Macaristan

Macaristan'da zorunlu eğitim 14 veya 15 yaşına kadar tek bir yapı içerisinde düzenlenir fakat 10 ya da 11 yaşından itibaren öğrenciler, eğitimlerinin belirli aşamalarında hem ortaöğretim hem de lise eğitimi veren ayrı yerlere kaydolabilirler. Zorunlu eğitim 1998 yılından itibaren 12 yıldır (Eurydice, 2012) Macaristan'da eğitimin en temel görevlerinden biri, çocuğun bireysel ihtiyaçlarına ve yeterliklerine uygun aynı zamanda sağlıklı yetişebileceği bir çevre sunabilmektir. Aynı zamanda, çocukların yetişkinlik dönemlerinde ortaya çıkaracakları yeterlikleri edinmelerine yardımcı olmaktır. Bu yeterlikler sırasıyla; esnek, öğrenme yeterliği olan ve yaşamla etkili baş etme stratejileri kullanabilen bağımsız bireyler yetiştirmektir. Birçok Avrupa ülkesinde olduğu gibi 1980'lerden bu yana Macaristan'da da yerel otoritelerin eğitim üzerine etkisi arttırılmıştır (Simon, 2011). Yerel otoritelerin yönetim düzeyindeki etkisinin arttırılmasıyla eğitimde yeni düzenlemeler yapılmaya başlanılmıştır. Macaristan'da eğitimde en çok üstünde durulan konular; eğitim ve öğretimi devam eden öğrencilerin okuldan erken ayrılma oranlarını azaltmak, bireylerin yaşamla mücadele edebilmeleri için temel yaşam yeterliklerini elde etmelerine yardımcı olmak, mesleki eğitimin niteliğini arttırmak, öğrencilerin yükseköğretime devam etmelerini sağlamak ve yaşam boyu öğrenme kapsamında yetişkinlik dönemlerinde eğitim ve öğretime katılımlarını arttırmaktır (Eurydice, 2015; Toth, 2014).

2. YÖNTEM

Araştırma nitel araştırma türünde gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırmalar var olan durumları derinlemesine inceleme ve bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirmeye olanak sağlar (Newby, 2013). Nitel araştırma bağlamında bu araştırma karşılaştırmalı eğitim araştırmasıdır. Karşılaştırmalı eğitim araştırmalarının kendilerine özgü bir yöntemi olmamakla birlikte nitel ve nicel araştırma türlerinde kullanılan veri toplama ve analiz yöntemlerini kullanmaktadırlar. Karşılaştırmalı eğitim araştırmalarında nitel araştırmaların nicel araştırmalara kıyasla daha sık kullanıldığı görülmektedir (Bray, Adamson ve Mason, 2007). Araştırma içerisinde karşılaştırma için seçilen ülkeler eğitim sistemi ve yönetimi açısından benzer özelliklere sahip ve PISA 2012 problem çözme ölçeğine göre üst, orta ve alt düzeyleri temsil eden toplamda altı ülke seçilmiştir. Bu doğrultuda, araştırma içerisinde karşılaştırma yapılabilmesi açısından aşağıdaki aşamalar takip edilmiştir.

- Karşılaştırma için eğitim sistemi ve yönetimi açısından benzer özellikler gösteren ve PISA 2012 problem çözme ölçeğine göre farklı düzeylerde yer alan Japonya, Güney Kore, İngiltere, Fransa, Macaristan ve Türkiye olarak belirlenmiştir.

- Karşılaştırmada Japonya, Güney Kore, İngiltere, Fransa, Macaristan ve Türkiye'nin PISA 2012 problem çözme becerileri sonuçları araştırma sorusu çerçevesinde incelenmiştir.

- Bu çerçeve doğrultusunda elde edilen veriler karşılaştırılmıştır.
- Veriler doğrultusunda elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır.

2.1. Verilerin toplanması ve analizi

Araştırmada verilerin toplanmasında ve analizinde nitel araştırma veri toplama ve analiz yöntemlerinden birisi olan doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Doküman incelemesi, gözlem ve görüşmeden sonra nitel araştırmaların üçüncü ana veri toplama kaynağı olarak görülmektedir ve doküman olarak yazılı materyaller, raporlar, resmi yayın, istatistiksel raporlar, tezler, gazete haberleri gibi farklı belgeler kullanılmaktadır. Doküman analizinde hangi kaynakların önemli ve kullanılabilir olduğu araştırma sorusu ve konusu ile ilgilidir (Merriam, 2013). Araştırmada doküman olarak OECD raporları ve ülkelerin ulusal eğitim bakanlıkları tarafından yayımlanan raporlar kullanılmıştır. Doküman incelemesi yoluyla elde edilen veriler betimsel analiz yöntemi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Araştırma sorusu kapsamında oluşturulan çerçevede verilerin seçimi, benzerlikleri ve farklılıkları bir araya getirilmiştir. Bu doğrultuda Fransa, İngiltere, Güney Kore, Japonya, Macaristan ve Türkiye'nin PISA 2012 problem çözme becerileri sonuçları, PISA problem çözme becerileri değerlendirme ölçeğine göre alt düzeyde ve üst düzeyde başarı gösteren öğrenci oranlarına ve diğer beceri alanları ile olan ilişkisine göre incelenmiştir. Bu bağlamda araştırma içerisindeki ülkeler araştırma soruları doğrultusunda karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda benzerlikler ve farklılıklar ortaya koyularak yorumlanmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Japonya, Güney Kore, Fransa, İngiltere, Macaristan ve Türkiye'nin PISA 2012 problem çözme becerileri yeterlik düzeylerinin incelenmesi

Problem çözme becerileri PISA'da 2003 ve 2012 yılında test edilmiştir. En son gerçekleştirilen PISA 2012 problem çözme becerileri PISA 2003'ten farklı olarak kağıt-kalem sınavı yerine bilgisayar ortamında uygulanmıştır. Güney Kore, Japonya, Fransa ve İngiltere istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde OECD ortalamasının üzerindeyken, Türkiye ve Macaristan istatiksel açıdan anlamlı düzeyde OECD ortalamasının altında yer almaktadır. PISA 2012 problem çözme becerileri ortalama puanlarına göre sırasıyla Güney Kore – 561, Japonya – 552, İngiltere – 517, Fransa – 511, Macaristan – 459 ve Türkiye – 454 puana sahiptir. Problem çözme becerileri değerlendirme ölçeğine ve ülkelerin ortalama puanlarına göre Güney Kore ve Japonya düzey 4'te, İngiltere ve Fransa düzey 3'te ve Macaristan ve Türkiye düzey 2'de yer almaktadır. Üst sıralarda yer alan ülkelerin de üst düzey olarak ele alınan düzey 5 ve 6'da ortalama puanlarına göre yer almadıkları görülmektedir. Fakat herhangi bir düzeyde yer alan ülkelerin belli oranlarda değerlendirme ölçeğinin bütün düzeylerinde yer aldıkları görülmektedir (OECD, 2014a). Tablo 2'de PISA 2012 problem çözme sınavı ortalama puanları yer almaktadır. PISA 2012 problem çözme ölçeği doğrultusunda elde edilen puanlar incelendiği zaman Türkiye ile aralarında istatistiksel açıdan anlamlı bir farkın olmadığı Macaristan, İsrail ve Şili olmak üzere üç ülkenin olduğu görülmektedir (OECD, 2014a). Ülkelerin eğitim aracılığıyla gerçekleşmesi beklenen amaçlar ve beklentiler doğrultusunda ortaya koydukları bakış açıları incelendiği zaman birbirlerine benzer oldukları ve benzer özellikler ortaya koydukları söylenebilir. Bu doğrultuda ülkelerin birbirlerine yakın puan almaları beklenirken; birbirleri arasındaki puan farkının fazla olması eğitim programlarını uygulama biçimlerinin farklı olmasıyla ilgili olduğu söylenebilir.

Tablo 2. PISA 2012 Problem Çözme Becerileri Ortalama Sonuçları (OECD, 2014a)

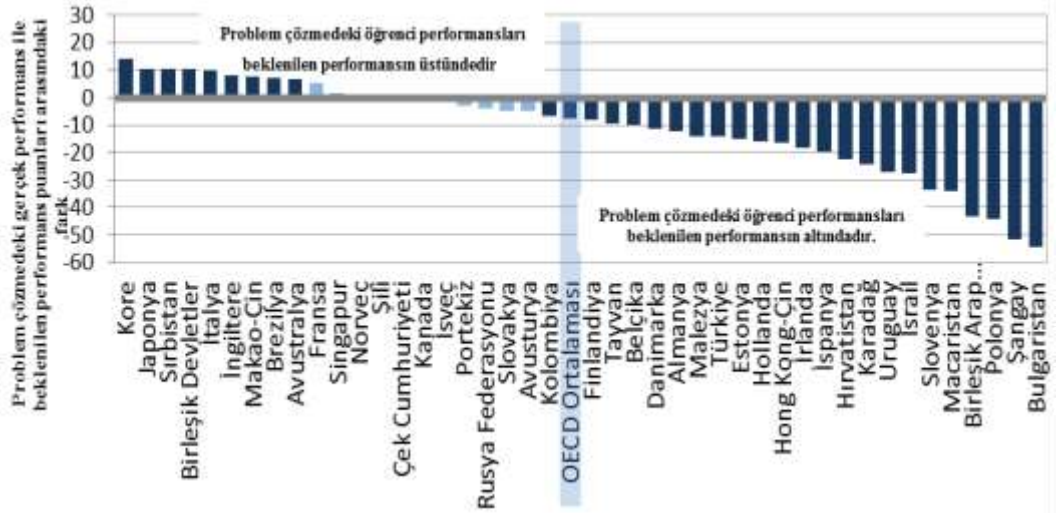
PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ ORTALAMA SONUÇLARI						
			Başarı Sıralaması			
	Ortalama puan	Standart sapma	OECD Ülkeleri		Tüm Ülkeler	
			Üst sıra	Alt sıra	Üst sıra	Alt sıra
Güney Kore	561	4.3	1	1	1	2
Japonya	552	3.1	2	2	3	3
İngiltere	517	4.2	4	1	9	1
Fransa	511	3.4	6	1	1	1
Macaristan	459	4.0	25	27	32	35
Türkiye	454	4.0	25	28	33	36

3.2. Japonya, Güney Kore, Fransa, İngiltere, Macaristan ve Türkiye'den katılan öğrencilerin PISA 2012 problem çözme becerilerinin farklı düzeylerdeki performanslarının incelenmesi

PISA 2012 problem çözme becerilerine katılan ülkelerin farklı düzeylerde sergiledikleri performansları incelendiği zaman neredeyse tüm ülkelerin bütün düzeylerde performans gösteren öğrencilere sahip oldukları görülmektedir. Genel olarak katılımcı tüm ülkelerin sonuçlarına bakıldığı zaman her kırk öğrenciden sadece biri düzey 6'da performans göstermektedir (OECD, 2014a). Güney Kore'nin düzey 6'da yer alan öğrenci oranının diğer ülkelere kıyasla daha fazla olduğu, Fransa ve İngiltere'nin düzey 6'daki öğrenci sayısının diğer düzeylere kıyasla oldukça düşük olduğu görülmektedir. Problem çözme becerileri performans ortalamaları OECD ortalamasının altında yer alan ülkelerin üst düzeylerde (düzey 5 ve 6) çok fazla performans gösteremedikleri görülmektedir. OECD ortalamasının altında performans gösteren Macaristan ve Türkiye'nin üst düzeylerde yer alan öğrenci oranları %2,2'dir (OECD, 2014a). Ülkeler ağırlıklı olarak düzey 3 ve 4'te performans göstermektedirler. Problem çözme ölçeği çerçevesine göre düzey 3 ve 4'te performans sergileyen öğrencilerin problem senaryolarına odaklanabilen, problemin çözümü için gerekli senaryonun bileşenleri arasındaki ilişkileri kurabilen, birkaç aşamadan oluşan problem çözüm planı oluşturabilen ve yönetebilen bireyler oldukları söylenebilir. Güney Kore ve Japonya'dan katılan her dört öğrenciden üçü düzey 3 ve 4'te performans sergilemişlerdir. Türkiye ve Macaristan'dan katılan her beş öğrenciden biri ise alt düzeylere dahi (düzey 1 ve düzey 1'in altı) ulaşamamıştır. OECD ortalaması civarında performans gösteren İngiltere ve Fransa'dan katılan her beş öğrenciden dördü bu düzeylerde performans göstermişlerdir. En alt düzey olan düzey 1'in altında performans gösteren öğrenciler sınava katılan tüm ülkelerdeki öğrencilerin %8'ini oluştururken, üst düzeylerde performans gösteren öğrenciler tüm katılımcı ülkelerin %20'sini oluşturmaktadır. Bu nedenle orta ve üst düzeylerde öğrencilerin daha fazla başarı gösterdikleri söylenebilir. Üst düzey yeterliklere ulaşan öğrenci oranları incelendiği zaman Güney Kore ve Japonya'dan katılan öğrencilerin yaklaşık olarak yarısının üst düzeylerde (düzey 5 ve 6) yer aldığı görülmektedir (OECD, 2014a). Katılımcı ülkelerin çoğu-

nun diğer düzeylerde performans gösterdiği ve üst düzeylerde gösterilen başarının sınırlı kaldığı söylenebilir.

3.3. PISA 2012 Problem Çözme Becerilerinin Diğer Alanlarla İlişkisi



Şekil 1. *Problem çözme becerisinin diğer konu alanlarıyla ilişkisi*

Problem çözme becerileri ortalama sonuçları üst sıralarda yer alan ülkelerin diğer üç konu alanında da üst sıralarda yer aldığı görülmektedir (OECD, 2014a). Bu doğrultuda problem çözme becerileri ile matematik, fen bilimleri ve okuma becerileri okuryazarlığı arasında güçlü düzeyde anlamlı ilişki olduğu söylenebilir. Şekil 1'de ülkelerin problem çözme becerileri sonuçları ile matematik, fen bilimleri ve okuma becerileri okuryazarlığı sonuçları arasındaki değişkenlik gösterilmektedir. Buna göre Güney Kore, Japonya, İngiltere ve Fransa problem çözme becerilerinde beklenen performansın üstünde performans sergilemişlerdir. Bu ülkelerin problem çözme becerilerinde diğer alanlara kıyasla daha iyi bir performans gösterdiği söylenebilir. Şekil 1'e göre Türkiye ve Macaristan problem çözme becerilerinde beklenen performansın altında başarı göstermektedir. Macaristan'ın Türkiye'ye kıyasla diğer beceri alanları performansı ile problem çözme becerileri performansı arasındaki farkın daha fazla olduğu görülmektedir. Bu nedenle Macaristan ve Türkiye'nin problem çözme becerilerinden ziyade diğer alanlarda daha iyi performans gösterdikleri söylenebilir.

4. SONUÇ ve TARTIŞMA

Problem çözme becerisi 21. yüzyılın önemli yaşam becerileri arasında yer almaktadır. Bu yüzden problem çözmeye PISA, TIMSS ve PIRLS gibi uluslararası düzeyde farklı beceri alanlarını ölçmeye imkan sağlayan uygulamalarda yer verilmektedir. Problem çözme matematikteki kavramların kazanılması gibi çözüm için verilenler ve istenenler arasında bir bağ veya ilişki kurma işidir (Yenilmez ve Yılmaz, 2008). Problem çözme birçok ülkede eğitim programına dahil edilen bir beceri olarak ele alınmaktadır. Okullarda öğrencilere sunulan problem durumları günlük yaşamda karşılarına çıkabilecek durumlardan oluşmaktadır (Greiff, 2012). Bu nedenle problem çözme sadece matematik problemleri kapsamında değil aynı zamanda diğer disiplinler içerisinde de yer almaktadır. OECD problem çözmeyi sadece bir beceri olarak değil aynı zamanda bir değerlendirme olarak dahil etmektedir. Problem çözmeyi değerlendirme olarak ele almalarının nedeni içerisinde bulunan özel ve genel bağlamdaki bilgi ve becerilerin kullanımı ve

aynı zamanda öğrencilerin gerçek yaşam problemleriyle meşgul olarak kendi yeterliklerini ortaya koymalarına olanak sağlamaktır. Bu nedenle Greiff (2012) problem çözmenin standart bir okul programının dışında ele alınması gerektiğini söylemektedir.

Araştırmada elde edilen bulgulara göre ülkelerin PISA 2012 problem çözme sonuçları incelendiği zaman Güney Kore 561 puan ve Japonya 552 puanla genel ortalamada OECD ortalamasının üst sıralarında 2. ve 3. sırada yer alırken, İngiltere 517 puan ve Fransa 511 puanla OECD ortalamasında orta düzeyde yer almaktadır. Macaristan 459 puan ve Türkiye 454 puanla OECD ortalamasının alt sıralarında yer almaktadırlar. Problem çözme kişisel, sosyal veya küresel bağlamlarda çeşitli eğitim konuları içerisinde yer almaktadır. Araştırma içerisinde incelenen ülkelerin eğitime bakış açıları ve eğitim yönetimi anlayışları birbirleriyle benzer özellikler göstermektedirler. Fakat Güney Kore ve Japonya'nın eğitim anlayışında yer alan insanı bütünüyle geliştirme düşüncesinin uygulamalarda da aynı şekilde devam ettiği ve özellikle problem çözme becerilerindeki başarılarının bu durumdan kaynaklandığı söylenebilir. Bulle (2011) yürütmüş olduğu çalışmasında dünyadaki eğitim anlayışlarına bakarak PISA'nın ortak özellikleri olan farklı eğitim modellerini analiz etmektedir. Özellikle Doğu Asya ülkeleri olarak anılan Japonya ve Güney Kore eğitim modellerinde öğrencilerin ilköğretimden başlayarak sistemin tamamında programlı, sistematik ve kendi beceri ve başarı alanları doğrultusunda ilerlediği görülmektedir (Bulle, 2011; Waldow, Takayama ve Sung, 2014). Doğu Asya ülkelerinde eğitim alan öğrenciler eğitim hayatları boyunca bilişsel süreçleri de içerisine alan deneysel öğrenmenin merkezde olduğu bir sisteme dahil olmaktadırlar. Bu doğrultuda, akademik hedeflerle eğitimsel hedeflerin bir arada yürütüldüğü söylenebilir. Japonya ve Güney Kore'deki eğitim sisteminde öğrencilerin bir üst eğitim kademesine (lise ya da üniversite gibi) geçebilmeleri için pek çok sınava tabi tutulmaktadırlar (Waldow ve diğ., 2014). Bu durumun sınav sistemine alışık olmaları ve sınavlarının içeriğinin hem akademik hem de eğitsel amaçlar içermesi öğrencilerin PISA gibi uluslararası ölçekli sınavlarda başarılı olmalarının sebeplerinden birisi olduğu söylenebilir.

Macaristan ve Türkiye'nin problem çözme ortalamaları birbirleriyle oldukça yakın olduğu görülmektedir. Macaristan, Avrupa Birliği ülkeleri içerisinde yer almasına rağmen PISA'da pek çok Avrupa Birliği üyesi ülkenin gerisinde kalmaktadır. Berenyi ve Neumann (2009) yürüttüğü araştırmalarından daha önceki yıllarda gerçekleştirilen PISA'da benzer sonuçları almasının nedeni olarak Macaristan'daki eğitimin içerik açısından çok fazla kavramlara dayalı olmasından kaynaklandığını söylemektedirler. Bu durumun ülkede sosyoekonomik açıdan farklı düzeylerde bireylerin bulunmasından ve bireylere eşit bir şekilde olanakların sunulmamasından kaynaklandığı görülmektedir (Berenyi ve Neumann, 2009). Bu doğrultuda, Türkiye'deki eğitim içeriklerinin konu dağılımı açısından öğretim düzeyine göre fazla ve genellikle uygulamadan ziyade kuramsala dönük olarak gerçekleştirilmesi açısından benzerlik sağladıkları söylenebilir. Özellikle mesleki eğitim açısından değerlendirildiğinde meslek liselerine yönelik gerçekleştirilen politikaların istenilen amaçlara ulaşamaması (Berenyi ve Neumann, 2009) problem çözme becerilerini etkileyen nedenlerden birisi olarak görülebilir. Farklı yıllarda gerçekleştirilen PISA sonuçları kapsamında Macaristan hükümeti PISA'daki konu alanı testlerine benzer yapılarda öğrencilere farklı düzeylerde yeterlik testleri ve 12. sınıfın sonunda gerçekleştirilen olgunluk testi uygulamasını gerçekleştirmeye başlamıştır (Ambrus ve Barczi-Veres, 2014). Macaristan'ın PISA sonuçlarını temel alarak gerçekleştirmiş olduğu reformlar PISA 2012'de ortalama puanının yükselmesine yardımcı olmakla birlikte hedeflenen ve istenilen seviyeye ulaşamamıştır. Macaristan, problem çözme becerisinin ortaya çıkış yerlerinden birisi olmasına rağmen problem çözmenin sadece matematik derslerinde ve yetersiz olarak ele alınması nedeniyle beklenilen performansı

gerçekleştiremediği söylenebilir. PISA 2015 sonuçlarına göre ise Macaristan'ın OECD ortalamasına yakın bir puan elde ettiği ve başarı sıralamasında yükselişin olduğu görülmektedir. Macaristan'da zorunlu eğitim kapsamında öğrencilere sağlanan eğitim politikalarının yenilenmesi ve istihdam pazarının genişletilerek öğrencilere farklı alanlara yönlendiren eğitim imkanlarının işe yarar olduğu görülmektedir (OECD, 2015). Bu doğrultuda Macaristan'da 2011 yılından itibaren gerçekleştirilen ulusal program içerisindeki eğitim politikalarının ve uygulamalarının yenilenmesinin PISA'daki başarısı açısından işe yarar olduğu söylenebilir.

Fransa, İngiltere ve Macaristan gibi Avrupa ülkeleri PISA ortalamalarına göre genellikle orta ve alt sıralarda bulunmaktadırlar. Eğitim sistemi açısından merkezi sistemden yerelleşmeye doğru bir çizgi izleyen Fransa ve İngiltere'nin tam olarak istediği başarıyı gösteremediği görülmektedir (Pons, 2012). İngiltere ortalama puan açısından Fransa'dan yüksek olmasına rağmen aralarında çok büyük bir puan farkı (+6 puan) bulunmamaktadır.

İngiltere ve Fransa'daki okullarda merkezi eğitim hedefleri aktif bir rol oynamaktadır. Araştırma içerisinde incelenen ülkelerin sosyoekonomik düzeyleri ve eğitime yapılan yatırımlar arasında bir paralellik söz konusuyken; yapılan harcamaların OECD ortalamasının üzerinde olduğu görülmektedir (OECD, 2014b). Eğitim uygulamalarının, hedeflerinin ve yatırımlarının Avrupa Birliği eğitim anlayışı çerçevesinde benzer olmasından (Alexander, 2012; Baird ve diğ., 2011) dolayı Fransa ve İngiltere'nin PISA 2012 problem çözme becerilerinde birbirlerine yakın puanlar almasına etki ettiği söylenebilir. İngiltere ve Fransa'nın milli değerlerini içeren ve Avrupalılık bilincini yerleştirmeyi hedefleyen ulusal programlarının, PISA gibi uluslararası ölçekli sınavlardaki küreselleşme ile tam olarak baş edemedikleri; sınıf içi eğitim uygulamalarının diyaloğa dayalı olarak gerçekleştiği fakat tamamıyla öğrencilerin ağırlıkta, çözüme dönük ve sorgulayıcı oldukları ortamdan uzakta oldukları görülmektedir (Alexander, 2012). Bu doğrultuda, Doğu Asya ülkelerinde olduğu gibi dünya sınıfı bakış açısı ile küreselleşen eğitim hedeflerini istenilen düzeyde yakalayamamalarının genellikle orta düzeylerde sonuç almalarına neden olduğu söylenebilir. Ulusal düzeyde eğitim programlarının ulusal kültür, değer ve ihtiyaçları göz önünde bulundurarak uluslararası bakış açısı ve eğitimsel standartlar doğrultusunda düzenlenmesinin istenilen başarıyı yakalamada önemli bir rol oynayacağı düşünülmektedir. Türkiye'nin alt düzeylerde yer almasında PISA'da farklı soru tiplerinin olmasının ve Türkiye'den katılan öğrencilerin problem çözme ile ilgili farklı soru tiplerine alışkın olmamalarının bu duruma etkisinin olduğu söylenebilir. Literatürde yer alan ilgili çalışmalar doğrultusunda problem çözme, programa dahil edilen bir beceri olarak ele alınmasından ziyade, özellikle matematik ders kitaplarında problem çözme ile ilgili soruların yer aldığı ve bu soruların da benzer yapılarda oldukları göze çarpmaktadır (Altun ve Akkaya, 2014; Köse ve Anıl, 2013). Macaristan ve Türkiye'nin OECD ortalamasının oldukça altında ve birbirlerine yakın bir puana sahip olması her iki ülkenin sosyoekonomik ve eğitimsel açıdan birbirleriyle benzer yapıda olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Araştırma bulguları doğrultusunda, ülkeler problem çözme yeterlik düzeylerine göre incelendiği zaman Güney Kore'nin düzey 6'da yer alan öğrenci oranının diğer ülkelere kıyasla daha fazla olduğu görülmektedir. Fransa ve İngiltere'nin düzey 6'daki öğrenci sayısı diğer düzeylere kıyasla oldukça düşüktür. Problem çözme becerileri performans ortalamaları OECD ortalamasının altında yer alan ülkelerin üst düzeylerde (düzey 5 ve 6) çok fazla performans gösteremedikleri görülmektedir. OECD ortalamasının altında performans gösteren Macaristan ve Türkiye'nin ise üst düzeylerde yer alan öğrenci oranları %2,2'dir (OECD, 2014a). Ülkeler ağırlıklı olarak düzey 3 ve 4'te performans göstermektedirler. Orta düzeyde yer alan problem çözücüler prob-

lem durumunu ve problemin bileşenlerini tanımlayabilen ve verilen problem durumuyla ilgili olarak farklı birçok çözüm ile ilgilenebilenlerdir. PISA 2012 problem çözme ölçeğine göre üst düzeyde problem çözme becerisi performansı sergileyemeyenlerin daha çok karmaşık problem durumlarını ele alamayan ya da karmaşık bir araçla karşılaştıkları zaman hızlı bir şekilde aracın kontrolünü sağlayamayan bireyler oldukları düşünülmektedir. Bu durumun orta ve alt düzeylerde başarı gösteren Fransa, İngiltere, Macaristan ve Türkiye'nin eğitim uygulamaları içerisinde problem çözme becerisi uygulamalarına yeterince yer vermemesinden kaynaklandığı söylenebilir. Problem çözmenin ayrı bir beceri olarak ele alınmasının yanı sıra diğer disiplinler içerisine dahil edilmesi gerekmektedir (Kılıç, 2013). Aynı şekilde ortalama puanları etkileyen bir diğer unsur olarak PISA 2012 problem çözme becerilerinin bilgisayar temelli yapılmasının öğrenci başarıları üzerinde etkisinin olduğu görülmektedir. İlgili araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin bilgisayar ortamında sunulan simülasyon şeklindeki sorularla problem çözmede daha başarılı oldukları görülmektedir (Liu, Cheng ve Huang, 2011; Repenning, Basawapatna ve Klymkowsky, 2013). Özellikle üst düzey başarı gösteren Güney Kore ve Japonya gibi ülkelerde teknolojinin diğer ülkelere kıyasla daha gelişmiş olması ve etkin kullanılması nedeniyle öğrencilerin daha iyi performans göstermelerine yardımcı olduğu düşünülebilir. Macaristan ve Türkiye gibi alt düzeylerde başarı gösteren ülkeler dijital okuryazarlık açısından incelendiği zaman bu alanlardaki başarılarının da düşük düzeyde olduğu görülmektedir (Racsko, 2014). Bilgisayar temelli gerçekleştirilen PISA 2012 problem çözme uygulamasının alt düzeylerdeki ülkeler için dezavantajlı bir durum oluşturduğu söylenebilir. Türkiye'de de FATİH projesi gibi teknoloji destekli eğitim projeleri aracılığıyla okullara teknolojinin daha fazla dahil edilmesinin öğrenci başarılarını arttıracağı, görsellik ve farklı ortamlara ulaşabilme açısından daha elverişli bir ortam sağlayacağı düşünülmektedir. Yapılan araştırmalarda özellikle problem çözme becerilerine yönelik gerçekleştirilen bilgisayar oyunlarının öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirdiği de ortaya çıkmaktadır (Al-Rsai, 2013; Denner, Werner ve Ortiz, 2012; Hwang, Chu ve Chen, 2012; Ryan ve diğ., 2016).

Araştırma bulgularına dayalı olarak ortaya çıkan bir diğer sonuç ise PISA 2012 problem çözme becerileri başarısı ile diğer konu alanları başarısının birbiriyle paralellik göstermesidir. Matematik, fen bilimleri ve okuma becerileri okuryazarlığında üst sıralarda yer alan Güney Kore ve Japonya problem çözme becerilerinde de üst sıralarda yer almaktadır. Güney Kore ve Japonya'daki öğrencilerin üst sıralarda yer alması muhtemelen düşük başarı gösterenlerin problem çözme değerlendirmelerinde beklenenin üzerinde yer almasından kaynaklanmaktadır (OECD, 2014a). Literatürde yer alan araştırma sonuçları özellikle matematik okuryazarlığı ile problem çözme becerileri arasında paralellik olduğunu göstermektedir (Gatabi, Stacey ve Gooya, 2012; Stacey, 2011). Problem çözme becerisi genellikle matematik dersi içerisinde ele alınmaktadır. PISA'da matematik okuryazarlığı bireylerin içinde bulundukları özel yaşam, iş hayatı veya sosyal yaşamda karşılaştıkları durumlar hakkında karar verebilme ve yapıcı, ilgili ve yansıtıcı vatandaş olabilmek için kullanılan bir beceri olarak ele alınmaktadır. Matematik öğretmenleri ulusal konseyi (The National Council of Teachers of Mathematics) matematik okuryazarlığını okuma, dinleme, yaratıcı bir şekilde düşünebilme, problem durumlarıyla ilgilenebilme, matematiksel sunumlar ve çözümler sunabilme ve geliştirebilme becerisi olarak tanımlamaktadır (Zollman, 2012). Problem çözme becerisi özellikle matematikten ayrı bir disiplin değil aksine diğer konu alanlarıyla birlikte disiplinler arası ele alınması gereken bir beceri olduğu düşünülebilir. Problem çözme becerisi okuma, yaratıcı düşünebilme ve matematiksel çözümle-

meleri bir arada ele almaktadır. Bu nedenle PISA 2012'ye katılan ülkelerin problem çözme becerileri ile matematik okuryazarlığı sonuçlarının birbirleriyle doğru orantılı olduğu söylenebilir.

Güney Kore, Japonya, Fransa, İngiltere, Macaristan ve Türkiye'nin eğitim hedefleri ve eğitim yönetimi anlayışları açısından karşılaştırıldığı zaman birbirleriyle paralel özellikler barındırdıkları ortaya çıkmaktadır. Ülkelerin farklı yeterlik düzeylerinde bulunması eğitim hedefleri doğrultusunda gerçekleştirilen uygulamaların farklılığı ve birbirleriyle örtüşmemesinden kaynaklanabilir. PISA gibi uluslararası ölçekli uygulamalar farklı ülkelerin kendi eğitim politikaları ve uygulamaları hakkında bilgi veren ve karşılaştırmaya olanak sağlayan bir kaynak görevi üstlenmektedir. Bu nedenle, özellikle Türkiye ve Macaristan gibi alt düzeylerde başarı gösteren ülkeler için üst düzeylerde başarı gösteren ülkelerin eğitim uygulamaları incelenerek, ülkelerin kendi kültürleri ve sosyoekonomik bağlamları içerisinde eğitim politikaları geliştirmelerine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Araştırma içerisinde karşılaştırılan ülkelerin eğitim politikaları aracılığıyla öğrencilerinin yaratıcı ve yenilikçi olmalarına olanak sağlayan ve birtakım standartlaşan hedefler doğrultusunda geliştiren uygulamalar gerçekleştirmektedirler. Güney Kore ve Japonya gibi PISA'da üst düzey performans gösteren ülkelerin eğitim sistemleri içerisinde yer alan eğitim politikalarının ve uygulamalarının, eğitim ve öğretimin ortaya çıkardığı sonuçlar ve çıktılar üzerinde odaklandığı görülmektedir (Şirin ve Vatanartıran, 2014). Üst düzey performans gösteren ülkelerin bir diğer önemli özelliği ise okul öncesinden başlayarak öğrencilerini sistematik bir şekilde ilgi ve becerilerine göre yetiştirmeleridir. Bu noktada, benzer yaklaşım ve uygulamaların PISA'da daha alt düzeylerde başarı gösteren ülkelerin eğitim sistemlerinin analiz edilmesi için gerekli olduğu söylenebilir. Buna göre en son gerçekleştirilen PISA 2015 ortalama sonuçları ile PISA 2012 ortalama sonuçları kıyaslandığı zaman araştırmada incelenen ülkelerden Japonya, Macaristan, İngiltere ve Güney Kore'nin puanları artış gösterirken, Fransa aynı ortalamayla ve Türkiye daha düşük ortalamayla yer almıştır (OECD, 2016). Bu nedenle özellikle orta düzeyde yer alan İngiltere ve alt düzeyde yer alan Macaristan'ın son dönemlerde benimsedikleri eğitim uygulamaları ve yaklaşımlarının bu açıdan işe yarar olduğu söylenebilir.

Bu doğrultuda hem gelecekteki çalışmalar hem de ileriye dönük olarak yapılabilecek uygulamalarla ilgili olarak araştırmada özellikle Türkiye ve Macaristan gibi alt düzeylerde başarı gösteren ülkelerin problem çözme becerilerini geliştirmek için matematik ders kitapları içerisinde yer alan problem çözme becerileri ile ilgili soruların kapsamının genişletilmesi; problem çözme becerileri konu bazlı etkinlikler içerisine dahil edilerek göz önünde bulundurulması ve gelecek araştırmalar için farklı ülkelerdeki problem çözme becerilerine yönelik etkinliklerin incelenerek somut olarak neler yapıldığının analiz edilmesi ve benzer uygulamaların geliştirilmesi önerilebilir.

KAYNAKLAR

Alexander, Robin, (2012), "Moral panic, miracle cures and educational policy: what can we realy learn from international comparison?", Scottish Educational Review, volume 44/1, s. 4-21.

Al- Rsai, Mohammed Salameh, (2013), "Promoting scientific literacy by using ICT in science teaching", International Education Studies, volume 6/9, s.175-186.

Altun, Murat; Akkaya, Recai, (2014), "Matematik öğretmenlerinin PISA matematik soruları ve ülkemiz öğrencilerinin düşük başarı düzeyleri üzerine yorumları", Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, volume 29/1, s.19-34, Ankara.

Ambrus, Andras; Barczi-Veres, Krisztina, (2014), "Opening problems is one step forward to reach more students", *Journal of Mathematical Sciences*, volume 1, s.37-45, Macaristan.

Baird, Jo-Anne; Isaacs, Talia; Johnson, Sandra; Stobart, Gordon; Yu, Guoxing; Sprague, Terra; Daugherty, Richard, (2011), "Policy effects of PISA. Oxford University Centre for Educational Assessment Paper", http://oucea.education.ox.ac.uk/wordpress/wp-content/uploads/2011/10/Policy-Effects-of-PISA-OUCEA.pdf adresinden 27 Nisan 2015 tarihinde alınmıştır.

Balcı, Ali, (2009), Karşılaştırmalı eğitim sistemler, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.

Berenyi, Eszter; Neumann, Eszter, (2009), "Grappling with PISA.Reception and translation in the Hungarian policy discourse", Sisifo Educational Sciences Journal, volume 10, s.41-52, Macaristan.

Birbiri, Duygu, (2014), PISA 2003 ve PISA 2012 sınav sonuçlarının problem çözme becerilerine yönelik değişkenlerinin Türkiye açısından incelenmesi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Boyling, Elizabeth; Wilson, Mick; Wright, Jonathan, (2013), "Programmer for international student assessment (PISA) 2012: Highlights from Scotland's results", Scottish Government Social Research Paper, http://www.gov.scot/Resource/0043/00439464.pdf adresinden 27 Nisan 2015 tarihinden alınmıştır.

Bray, Mark; Adamson, Bob; Mason, Mark, (2007), "Comparative education research", Comparative Education Research Centre, Hong Kong.

Bulle, Neumann, (2011), Comparing OECD educational models through the prism of PISA, Comparative Education, volume 47/4, s.503-521. DOI: 10.1080/03050068.2011.555117.

Denner, Jill; Werner, Linda; Ortiz, Eloy, (2012), "Computer games created by middle school girls: Can they be used to measure understanding of computer science concepts?", Computers & Education, volume 58, s. 240 – 249.

Dreise, Tony; Thomson, Sue, (2014), "Unfinished business: PISA shows indigenous youth are being left behind", http://research.acer.edu.au./indigenous_education/37 adresinden 27 Nisan 2015 tarihinde alınmıştır.

Eurydice. (2011). Avrupa'da matematik eğitimi: Temel zorluklar ve ulusal politikalar. http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/132TR.pdf], adresinden 1 Haziran 2015 tarihinde alınmıştır.

Eurydice. (2012). Avrupa'da eğitime ilişkin önemli veriler. http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/key_data_series/134TR.pdf adresinden 30 Mart 2015 tarihinde alınmıştır.

Eurypedia. (2015). France: Overwiew. http://eacea.ec.europa.eu/education/ eurydice/documents/key_data_series/134TR.pdfhttps://webgate.ec.europa.eu/fpfis/mwikis/eurydice/index.php/France:Overview adresinden 30 Mart 2015 tarihinde alınmıştır.

Gatabi, Abolfazl Rafiepour; Stacey, Kaye; Gooya, Zahra, (2012), "Investigating grade nine textbook problems for characteristics related to mathematical literacy", Math Ed Res Journal, volume 24, s.403-421. DOI: 10.1007/s13394-012-0052-5.

Greiff, Samuel, (2012), "From interactive to collaborative problem solving: Current issues in the programme for international student assessment", Review of Psychology, volume 19/2, s.111-121.

Hwang, Gwo-Jen; Wu, Po-Han; Chen, Chi-Chang, (2012), "An online game approach for improving students' learning performance in web-based problem-solving activities", Computers & Education, volume 59, s.1246-1256.

İpek, Cemalettin, (2009), "Güney Kore eğitim sistemi", (Ed.Ali Balcı), Karşılaştırmalı Eğitim Sistemleri s.195-215, Ankara.

Kılıç, Çiğdem, (2013), "Turkish primary school teachers' opinions about problem posing applications: students, the mathematics curriculum and mathematics textbooks", Australian Journal of Teacher Education, volume 38/5, s.143-155.

Köse, Mustafa; Anıl, Duygu, (2013), "Examining academic achievement in PISA 2003, 2006 and 2009 Turkey implementation by using mathematics common items", Procedia – Social and Behavioral Sciences, volume 106, s.1167-1174.

Lam, Terrence Yuk. Ping; Lau, Kwok Chi, (2014), "Examining factors affecting science achievement of Hong Kong in PISA 2006 using hierarchical linear modeling", International Journal of Science Education, volume 36/15, s.2463-2480, DOI: 10.1080/09500693.2013.879223

Lifelong Learning Policy Bureau, Policy Planning and Coordination Division of Japan. (2013). Social environment and challenges surrounding education. http://www.mext.go.jp/english/lawandplan/1355336.htm 30 Mart 2015 tarihinde alınmıştır.

Liu, Chen-Chung; Cheng, Yuan-Bang; Huang, Chia-Wen, (2011), "The effect of simulation games on the learning of computational problem solving", Computers & Education, volume 57, s.1907-1918, Birleşik Krallık.

Meb, Milli Eğitim Bakanlığı, (2010), PISA 2009 ulusal ön rapor, http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2013/07/PISA-2009-Ulusal-On%20Rapor.pdf adresinden 22 Haziran 2015 tarihinde alınmıştır.

Mext, Ministry of Education,Culture, Sports, Science and Technology, (2006), Basic act on education, http://www.mext.go.jp/english/lawandplan/1303462.htm adresinden 30 Mart 2015 tarihinde alınmıştır.

Moe, Ministry of Education of Republic of Korea, (2015), Key policies, http://english.moe.go.kr/web/40444/site/contents/en/en_0275.jsp adresinden 30 Mart 2015 tarihinde alınmıştır.

Newby, Peter, (2013), Research methods for education, Routledge Taylor & Francis Group, Amerika Birleşik Devletleri.

Oecd, Organization for Economic Co-operation and Development, (2014a), PISA 2012 results: Creative problem solving – students' skills in talking real life problems vol. V, OECD Publishing.

Oecd, Organization for Economic Co-operation and Development, (2014b), Education at glance 2014: OECD indicators, OECD Publishing.

Oecd, Organization for Economic Co-operation and Development, (2015), Education policy outlook Hungary. European Commission Publishing.

Oecd, Organization for Economic Co-operation and Development, (2016), PISA 2015 results in focus. OECD Publishing.

Özdoğan, Zeynep Bahar; Seyitoğlu, Elif; Güven, Bülent, (2011), "The change over the years of problem solving skills of pre-service elementary mathematics teachers", Procedia Social and Behavioral Sciences, volume 15, s. 2278-2283.

Pons, Xavier, (2012), "The turn and the paths school external evaluation in England, France and Switzerland: A sociological Approach", Education Inquiry, volume 3/2, s.123-147, İsviçre.

Racsko, Reka, (2014), "Opportunities for improving digital competences: expectations and findings on a national and international ground", 9th Conference on Applied Informatics, 29 ocak-1 şubat 2014, Eger, Macaristan.

Repenning, Alexander; Basawapatna, Ashok; Klymkowsky, Michael, (2013), "Making educational games that work in the classroom. A new approach for integrating STEM simulations", http://ieeexplore.ieee.org/xpl/abstractAuthors.jsp?arnumber=6659151&tag=1 adresinden 15 Nisan 2015 tarihinde alınmıştır.

Rosen, Yigal; Mosharraf, Maryam, (2014), "New methods in online assessment of collaborative problem solving and global competency", International Association for Educational Assessment Conference, Mayıs 2014, Singapur.

Ryan, Qing; Froderman, Evan; Heller, Kenneth; Hsu, Leonardo; Mason, Andrew, (2016), "Computer problem solving coaches for introductory physics: Design and usability studies", Physical Review Physics Education Research, volume 12, s. 17-35.

Sahlberg, Pasi, (2011), "PISA in Finland: An education miracle or an obstacle to change?", CEPS Journal, volume 1/3, s. 119-140.

Simon, Katalin, (2011), "Tendencies, developments and steps toward inclusion in the education of Hungary", Social Welfare Interdisciplinary Approach, volume 1/1, s.70-79, Macaristan.

Stacey, Kaye, (2011), "The PISA view of mathematical literacy in Indonesia", IndoMS. J. M.E., volume 2/2, s.95-126.

Şirin, Selçuk; Vatanartıran, Sinem, (2014), "PISA 2012 değerlendirmesi: Türkiye için veriye dayalı eğitim reformu önerileri", http://www.tusiad.org/__rsc/shared/file/Ozet-Bulgular-PISA-calismasi.pdf adresinden 15 Nisan 2015 tarihinde alınmıştır.

Thomson, Sue, (2013), "A teachers' guide to PISA mathematical literacy", Educational Research and Evaluation: An international Journal on Theory and Practice, volume 17/4, s.263-281.

Toth, Agnes, (2014), "Theory and practice of inclusive education in Hungary", Electronic Journal of Inclusive Education, volume 3/2,s. 1-17.

Waldow, Florian; Takayama, Keita; Sung, Youl-Kwan, (2014), "Rethinking the pattern of external policy referencing: media discourses over the asian tigers PISA sucess in Australia, Germany and South Korea", Comparative Education, volume 50/3, s.302-321, DOI: 10.1080/03050068.2013.860704.

Weiss, Laura; Müller, Andreas, (2014), "Are PISA science questions authentic according to pupils and teachers?", New Perspectives in Science Education International Conference, Florence, İtalya.

Yenilmez, Kürşat; Yılmaz, Senem, (2008), "İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin problem çözmedeki kavram yanılgıları", Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, volume 15, s.75-97.

Zhang, Chenjian; Akbik, Alexander, (2012), "PISA as a legitimacy tool during China's education reform: Case study of Shangai", Transtate Working Papers, 186.

Zollman, Alan, (2012), "Learning STEM for literacy: STEM literacy for learning", School Science and Mathematics, volume 112/1, s.12-19.