

# TEOG FEN VE TEKNOLOJİ SINAVININ İÇERİK BİLGİSİ YÖNÜNDEN ÜSTÜN YETENEKLİ OLAN VE OLMAYAN ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİ İLE FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ KARŞILAŞTIRILMASI<sup>1</sup>

## **Gamze AKKAYA**

Doktora Öğrencisi, İnönü Üniversitesi,  
[gamzeb.gb@gmail.com](mailto:gamzeb.gb@gmail.com)

## **Hatice Esmâ ÖZBAY**

Doktora Öğrencisi, İnönü Üniversitesi,  
[esma.ozbay9@gmail.com](mailto:esma.ozbay9@gmail.com)

## **Mustafa Serdar KÖKSAL**

Doç., Dr., Hacettepe Üniversitesi,  
[serdar.koksal@hacettepe.edu.tr](mailto:serdar.koksal@hacettepe.edu.tr)

## **ÖZET**

*Bu araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının TEOG (Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş) içerik bilgisi açısından üstün yetenekliler ve ortaokul öğrencileri ile karşılaştırılmaları amaçlanmıştır. Araştırmaya WISC-R testi ile tanılanmış sekizinci sınıf 14 üstün yetenekli öğrenci (6 Erkek, 8 Kız), 89 sekizinci sınıf öğrencisi (38 erkek, 51 kız) ve üçüncü sınıftaki 49 fen ve teknoloji öğretmen adayı (14 erkek, 35 kız) katılmıştır. Çalışmada nicel bir eğilim takip edilmiş olup, karşılaştırmalı araştırma yöntemi kullanılmıştır. Öğrencilerin TEOG puanı olarak sınavda yaptıkları doğru sayısı, öğretmen adaylarının da aynı testte yaptıkları doğru sayısı veri olarak kullanılmıştır. Elde edilen veriler Kruskal Wallis testi yardımıyla analiz edilmiştir. İkili karşılaştırmalar için ise Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre üstün yetenekli öğrenciler diğer öğrencilere ve öğretmen adaylarına göre en yüksek TEOG puanlarını elde etmişlerdir ve gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Sonuç olarak öğretmen adaylarının sekizinci sınıflarla benzer bir TEOG içerik bilgisi düzeyine sahip oldukları üstün yetenekli öğrencilerden ise daha düşük düzeyde içerik bilgisi düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** TEOG, Üstün yetenekliler, Fen bilgisi eğitimi, Öğretmen adayları

---

<sup>1</sup> Bu çalışmanın kısa bir formu 4. Ulusal Üstün Zekâli ve Yeteneklilerin Eğitimi Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

## COMPARISON OF TEOG SCIENCE SCORES OF MIDDLE SCHOOL GIFTED AND NON-GIFTED STUDENTS WITH PROSPECTIVE SCIENCE TEACHERS

### ABSTRACT

*The purpose of this study is to compare TEOG(Passing Test From Based Education to Secondary Education) scores of prospective science teachers with the scores of middle school gifted and non-gifted students on the TEOG. The participants of the study involved 14 eighth grade gifted middle school students identified with WISC-R application, 89 eighth grade non-gifted students and 49 junior prospective science teachers. In the study quantitative approach was used while causal-comparative research method was used to investigate problem of the study. As the data of the study, numbers of correct answers given to TEOG items by the participants were used. The data were analyzed by Kruskal Wallis Test with Mann Whitney U test as post hoc test. The findings of the study showed that gifted students had higher scores than non-gifted students and prospective science teachers and the difference was statistically significant.*

**Keywords:** *TEOG, Gifted students, Science education, Prospective science teachers*

## 1. GİRİŞ

Bir öğretim sürecinin öne çıkan öğeleri öğrenci, öğretmen, öğretim etkinlikleri ve öğretim programı şeklinde ifade edilebilir. Bu öğelerin kendi içinde belli bir yeterliliğe ulaşmaları ve kendi aralarında uyum içerisinde olmaları sürecin başarısının ölçütlerindedir. Sürece bakıldığında öğrenciyle program arasındaki organik bağ rolünü üstlenen anahtar role sahip unsur öğretmendir. Öğretmen sürece ne kadar hâkim olursa programın öğrenciye edindirmek istediği kazanımlara ulaşması o derece başarılı olur. Öğretmenin sürece hâkim olması mesleğinin gerektirdiği yeterliliklere sahip olmasından geçmektedir. Öğretmen yeterliliklerinin öğrenci başarısı üzerine etkisinin olduğu ve öğrencilerin performans düşüklüğünün sebebi olarak öğretmenin yetersizliklerinin sıklıkla dile getirildiği yapılan araştırmalarda görülmektedir (Karacaoğlu, 2008; OECD, 2015; Owolabi, 2012; Struyven ve Vanthournout, 2014; UNESCO, 2001).

Öğretmenlik mesleği, yeterlilik sınırları genel anlamda kesin çizgilerle belirlenebilecek bir meslek değildir. Ancak öğretmen yeterliliğinin öğrenci kazanımına dönüşümünün açıklanması için yeterliliğin boyutlarının çok iyi bir şekilde anlaşılması gerekmektedir. Öğretmen yeterliliklerini genel olarak, Shulman (1987) yedi kategoride tanımlamıştır. Bu kategoriler; içerik bilgisi, genel pedagojik bilgi, öğretim programı bilgisi, öğrenenlerin bilgisi ve özellikleri, eğitim sistemi bilgisi, eğitim hedefleri, değerleri, tarihi ve felsefi temelleri bilgisi ve pedagojik alan bilgisidir. Ülkemizde ise Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) genel öğretmenlik yeterlik alanlarını; konu alanı ve alan eğitimiyle ilgili yeterlikler, öğretme-öğrenme süreciyle ilgili yeterlikler, öğrencilerin öğrenmelerini takip etme, değerlendirme ve kayıt tutma, tamamlayıcı mesleki yeterlikler şeklinde belirtilmektedir (YÖK, 2008). MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) öğretmen yeterlilik alanlarını ise kişisel ve mesleki değerler, öğrenciyi tanıma, öğrenme ve öğretme süreci, öğrenmeyi, gelişimi izleme ve değerlendirme, okul, aile ve toplum ilişkileri, program ve içerik bilgisi şeklinde 6 ana başlık altında toplamıştır (MEB, 2006). Belirlenen öğretmen yeterlilikleri göz önüne alındığında yeterlilik alanlarının birbirini tamamlayıcı özellikte oldukları görülmektedir. Ancak süreçte temel rol oynayan alan, içerik ya da konu alan bilgisi olarak ifade edilen faktördür (Edwards ve Odgen, 1998).

Bir öğretmenin içerik bilgisi olgu, olay, ilke, genelleme ve teorilerin birleştiği ve kendi içerisinde organize olduğu bütünsel bir yapıya sahip disiplindir (Shulman, 1986). Öğretmenin içerik bilgisinin öğrenciyle ilgili kısmı ise programın sağlamak istediği kazanımlarla sınırlanır. Öğretmenin içerik bilgisi yeterliliğine sahip olması hem öğretmenin öz yeterlilik inancını arttırmakta, hem de öğrencilere sahip olduğu konu alan bilgisini en iyi şekilde öğretimine yardımcı olmaktadır (Edwards ve Odgen, 1998). Yapılan çalışmalarda öğretmenlerin içerik bilgisinin yetersizliğinin kavram yanlışlarını ortaya çıkardığı, öğretmenin dersi planlamasında bir takım olumsuzluklara sebep olduğu, öğretmenin öz yeterlilik inancı net olmadığı için konunun mesleki boyutu olan öğrenciye öğretim sırasında sıkıntılarla karşılaştıkları belirlenmiştir (Akkaya ve Köksal, 2014; Schriver ve Czerniak, 1999).

İçerik bilgisi yeterliliği öğretmenin sınıf ortamında tüm öğrencilere ulaşabilmesi açısından da önem taşımaktadır. Çünkü ortalama bir içerik bilgisine sahip öğretmen sınıfların içerik bilgisi açısından belirli bir yelpazeyi içeren heterojen yapısına uyum gösteremeyebilir. Öğretmenler meslek hayatı boyunca sınıflarında farklı özellikte birçok bireyle karşı karşıya gelir ve süreç bireylerin ihtiyaçlarına göre şekillenir. Bu durum fen bilimleri derslerinin işlenişinde de öğretmenlerin karşısına çıkmaktadır. Öğretmenlerin fen dersinde karşılaştıkları öğrenci heterojenliği, öğretmenin hem mesleki olarak hem de içerik bilgisi olarak yeterli olmasını gerektirmektedir. Çünkü öğretmenler sınıflarında, ortalamanın üstünde olan üstün yetenekli öğrenciler ve yetenek olarak ortalamanın altındaki öğrencilerle karşı karşıya kalırlar. Ancak içerik bilgisi boyutunda öğretmenlerden beklentisi fazla olan öğrenciler üstün yetenekli öğrencilerdir (Park ve Oliver, 2009). Çünkü üstün yetenekli öğrenciler akademik açıdan diğer öğrencilerden daha fazla potansiyele sahip olduğu bilinen bir gruptur (Arffa, Lovell, Podell ve Goldberg, 1998; Seidenberg, Giordani, Berent ve Boll, 1983).

Üstün yetenekli öğrencilerin akademik ihtiyaçlarını karşılama durumunda öğretmenlerin bilgi yetersizliği olduğu yapılan araştırmalarda ifade edilmektedir (Gallagher, 1996; Sak, 2011). Fen bilimleri derslerinin içeriği ve süreçleri üstün yetenekli öğrencilerin sürece aktif olarak katılmasına olanak sağlamaya elverişlidir. Özellikle fen bilimleri alanında üstün yetenekliler fen bilimleri derslerinin içeriği ve sürecine daha fazla ilgi göstermektedir (Hoover,

1989; Köksal ve Sourmanen, 2009; Tannenbaum, 2002). Üstün yetenekliliğin bir alanı olan, fen bilimleri alanında üstün yetenekliler; fen bilimlerine ilgi, yüksek sözlü kabiliyet, üstün nicel yetenek, en iyi çalışma yöntemi arayışı, özgürlük, üstün bir hafıza, meraklılık, ilgi alanının genişliği, ayırt edici düşünme de ustalık ve benzer düşüncelerde yeteneklilik gibi niteliklere sahip olabilirler (Hoover, 1989). Tannenbaum (2002) ve Renzulli (1999)'ye göre, fen bilimlerine büyük sevgi ve ilgi duyan; fakat yetenek, yaratıcılık ve görev sorumluluğu yönlerinden akranlarından üstün olmayan bir çocuğun fen alanında üstün yetenekli sayılmayacağı düşünülmektedir. Fen bilimleri dersleri içeriği ve kazanımları ile bu niteliklere hitap etmektedir. Ayrıca yapılan çalışmalarda üstün yetenekli öğrencilerin fen bilimleri derslerine ilgisi olduğu bilinmektedir (Hoover, 1989; Köksal ve Sourmanen, 2009; Tannenbaum, 2002). Bu durum dikkate alındığında fen bilimleri öğretmenlerinin fen bilimlerine ilişkin üstün yetenekliler ile ilgili öğretim ortamındaki bu avantajı devam ettirebilmesi için öğretmen yeterliliklerinin tüm boyutlarına, özelliklede içerik bilgisine sahip olması gerekir.

Bir öğrenme ortamında öğretmenin yeterli içerik bilgisine sahip olup olmadığının bir kanıtı öğrencinin içerik bilgisinin yeterliliğidir (Karacaoğlu, 2008; Owolabi, 2012). Öğrenme sürecinin çıktısı olan öğrenme ürünlerini somut bir şekilde ortaya koyan, süreç içerisinde öğrencinin edindiği kazanımlardır. Yani bir öğretmenin içerik bilgisi yeterliliğine sahip olup olmadığının önemli bir göstergesi, öğrencinin yaptığı kavramsallaştırmalarla, genellemelerle, öğrencinin öğretim süreci içerisindeki durumudur. Öğrencinin konu içeriğinde göstermiş olduğu performans öğretmenin çok boyutlu yeterliliği hakkında ipuçları verebilir (Karacaoğlu, 2008; OECD, 2015; Owolabi, 2012; Struyven ve Vanthournout, 2014; UNESCO, 2001).

Ülkemizde her eğitim öğretim dönemi uygulanmakta olan TEOG (Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş) sınavı, içerik bilgisi açısından hem öğrenci performansını değerlendirmede hem de öğretmen performansını değerlendirmede bir takım ipuçları vermektedir. TEOG ortaokulların 8'inci sınıflarında, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğüne her dönem ortak olarak yapılan sınavdır (MEB, 2015). Bu sınav bir yandan öğrencinin alan bilgisine odaklanarak veri sağlarken, diğer yandan dolaylı olarak öğretmen içerik bilgisi ile ilgili de bilgi sağlamaktadır. Ancak öğretmenlerle ilgili bu bilginin

doğrudan ölçümlerle alınması önemli avantajlar sağlayacaktır. Özellikle de fen bilimleri içeriğinin öğrenildiği öğretmen adaylığı sürecinde yapılacak olan TEOG sınav uygulamasının daha detaylı bilgiler sağlayacağı açıktır. Bu sebeple TEOG sınavı yardımıyla üstün yetenekli olan ve olmayan öğrencilerin içerik bilgilerine ilişkin düzeylerinin fen bilgisi öğretmeni adaylarının içerik bilgileri ile karşılaştırılması, öğretmen yeterliliklerinin içerik bilgisi alanıyla ilgili önemli bilgiler sağlayacaktır. Bu çalışmada öğretmen adaylarının bu şekilde bir değerlendirmeye alınmasının diğer bir nedeni, öğretmen adaylarının eğitim sürecine gelecekte aktif olarak katılacak olmalarıdır. Böylelikle elde edilen bulgular fen bilgisi öğretmeni yetiştiren kurumlara katkı sağlayacaktır.

#### **Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının TEOG içerik bilgisi açısından, sekizinci sınıf üstün yetenekli olan ve olmayan ortaokul öğrencileri ile karşılaştırılmaları amaçlanmıştır.

## **2. YÖNTEM**

Çalışma nicel araştırma yöntemleri kapsamında karşılaştırmalı araştırma yöntemi ile yürütülmüştür (Frankel ve Wallen, 2003). Çalışmamızda veri toplama aracı olarak ülkemizde uygulanmakta olan 2014 bahar dönemi TEOG fen ve teknoloji sınavı kullanılmıştır. Bilindiği gibi TEOG sınavı ülkemizde sekizinci sınıf düzeyinde öğrenci başarısını belirlemek için yapılan resmi bir sınavdır (MEB, 2015). Bu sınavdan elde edilen puanlar ortaöğretime geçiş için kullanılmaktadır. Bu çalışmada uygun örnekleme yaklaşımı ile örneklem belirlenmiştir. Bu araştırmanın katılımcılarını üç farklı grup oluşturmaktadır. Birinci grupta Malatya Bilim ve Sanat Merkezinde öğrenim gören sekizinci sınıftaki WISC-R zekâ testi ile tanılanmış 14 üstün yetenekli öğrenci (6 erkek, 8 kız), ikinci grupta 89 herhangi bir tanılamaya tabi tutulmamış sekizinci sınıf öğrencisi (38 erkek, 51 kız) ve üçüncü grupta üçüncü sınıftaki 49 fen bilgisi öğretmen adayı (14 erkek, 35 kız) yer almıştır. Araştırmada 20 sorudan oluşan fen ve teknolojiye ait TEOG sorularının tamamı ayrı bir soru formu şekline dönüştürülüp, bahar dönemi sonunda tüm gruplara uygulanmıştır. Öğretmen adaylarından özellikle üçüncü sınıflar tercih edilmiştir çünkü fen bilimleri içerik derslerini en yakın sürede tamamlayan yani içerik bilgilerinin zaman etkisine uğramadığı düşünülen grup üçüncü sınıflardan oluşmaktadır. Sınav, öğretmen

adaylarına TEOG sınav yönergesinde ifade edilen süre (40 dakika) kadar bir zamanda eğitim fakültesi dersliklerinde iki öğretim elemanı gözetiminde uygulanmıştır. Uygulama yönergenin okunması ve kuralların açıklanması ile başlayıp, öğretim elemanlarının gözetimi ile devam etmiştir. Bu süreçte gönüllülük esas alınmış olup, isteyen öğrenciye sınava katılmama hakkı tanınmıştır. Fakat tüm öğrenciler sınava katılmaya gönüllü olmuşlardır.

Çalışmanın verilerini, öğrencilerin ve öğretmen adaylarının TEOG sınav sorularına verdikleri doğru cevap sayısı oluşturmuştur. Elde edilen veriler normal dağılım göstermediği için parametrik olmayan Kruskal Wallis testi yardımıyla analiz edilmiştir (Sümbüloğlu ve Sümbüloğlu, 2007). İkili karşılaştırmalar için ise yine parametrik olmayan Mann Whitney U testi kullanılmıştır (Sümbüloğlu ve Sümbüloğlu, 2007).

### 3. BULGULAR

Araştırma sonuçları göstermiştir ki üstün yetenekli öğrenciler diğer öğrencilere ve öğretmen adaylarına göre en yüksek TEOG puanlarını elde etmişlerdir ( $Ort_{üst}=19,14$ ; (0,86),  $Ort_{genel}=12,56$ ; (3,9),  $Ort_{öğrtadayı}=12,67$ ; (2,68)). Tablo 1’de TEOG puanlarına ilişkin tanımlayıcı istatistik değerleri sunulmaktadır.

Tablo 1. Katılımcıların TEOG puanlarına ilişkin tanımlayıcı istatistik değerleri

Gruplar	$\bar{X}$	S
Üstün yetenekli öğrenciler	19,14	0,86
Üstün yetenekli olmayan öğrenciler	12,56	3,90
Öğretmen adayları	12,67	2,68

Kruskal Wallis Testi sonuçları incelendiğinde, gruplar arasında TEOG puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir ( $\chi^2=33326$ ;  $df=2$ ;  $p< 0,01$ ). Mann Whitney U testi sonuçları ise üstün yetenekli ve üstün yetenekli tanınması olmayan sekizinci sınıf öğrencileri arasında üstün yetenekliler lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğunu

göstermiştir ( $U=63,00$ ;  $p < 0,01$ ). Ayrıca üstün yetenekliler ve öğretmen adaylarının puanları arasında da üstün yetenekliler lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu tespit edilmiştir ( $U= 0,00$ ;  $p < 0,01$ ). Fakat üstün yetenekli tanınması olmayan sekizinci sınıf öğrencileri ve öğretmen adaylarının puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir ( $U= 2144$ ;  $p > 0,01$ ). Bu bulgular üstün yetenekli öğrencilerin hem kendi akranları hem de öğretmen adaylarından TEOG sınavında yoklanan fen ve teknoloji konularında daha başarılı olduklarını göstermektedir.

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Elde edilen bulgulara bakıldığında; çalışmamız daha önceki araştırmaların gösterdiği bulgularla paralellik göstermektedir. Köksal (2013) üstün yetenekli öğrencilerin kendi yaşlılarından anlamlı bir şekilde daha yüksek başarı test puanlarına sahip olduklarını belirlemiştir. Bu sonuçla ilgili olarak Arffa, Lovell, Podell ve Goldberg (1998) ile Seidenberg, Giordani, Berent ve Boll (1983), üstün yeteneklilerin zihinsel performanslarının ve yeteneklerinin daha yüksek düzeyde olmasıyla yüksek başarının oluştuğunu belirtmişlerdir. Fakat yaptığımız çalışmada üstün yetenekli öğrencilerin öğretmen adaylarıyla karşılaştırılması sonucu, öğretmen adaylarının başarılarının daha düşük olması çalışmanın elde ettiği dikkat çekici bir bulgudur. Çünkü literatürde öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin mesleki yeterlilik açısından kendilerini içerik bilgisi de dâhil olmak üzere yeterli gördükleri belirtilmiştir (Karacaoğlu, 2008; Seferoğlu, 2004). Ancak çalışma, öğretmen adaylarının içerik bilgisi boyutunda yeterli olmadıklarını ortaya koymuştur. Bunun yanı sıra öğretmen adaylarının üstün yetenekli olmayan sekizinci sınıf öğrencileri ile içerik bilgisinin arasında bir fark bulunmaması öğretmen adaylarının öğretmen yeterliliklerinin bir alt boyutu olan içerik bilgisi konusunda ciddi eksikliklerinin bulunduğu göstermektedir. Ayrıca öğretmen adaylarından daha iyi başarı gösteren üstün yetenekli öğrencilerin eğitimini sağlayacak olan öğretmenlerin de bu öğretmen adayı grubundan oluşacağı bilinmektedir. Çünkü ülkemizde üstün yetenekli öğrenciler eğitimlerine okullarda diğer öğrencilerle birlikte devam etmektedirler. Belirtilen durumun varlığı üstün yeteneklilerin öğretim sürecinde görev alacak öğretmenlerin seçimi konusunda da soru işaretleri oluşturmaktadır.

Her ne kadar araştırma bulguları ciddi bir problemin varlığına işaret etse de genellenebilirlik açısından dikkat edilmesi gereken sınırlılıklar mevcuttur. Çalışma sadece 2014-2015 eğitim öğretim yılı ikinci dönem TEOG sınavı içeriğini kapsamaktadır. Ayrıca çalışmanın örnekleme sadece, 89 üstün yetenekli olmayan sekizinci sınıf öğrencisini, 14 üstün yetenekli sekizinci sınıf öğrencisi ve Fen Bilgisi öğretmenliği üçüncü sınıfta öğrenim görmekte olan 49 öğretmen adayından oluşmaktadır. Ayrıca gruplardaki birey sayısının farklılığı istatistiksel analizler açısından dezavantaj oluşturmaktadır.

Bu sınırlılıklar ışığında şu öneriler yapılabilir. Öncelikle araştırmanın örneklem sayısı genişletilerek daha hassas istatistiksel yöntemler kullanılabilir. Böylece araştırmanın sonuçlarının genellenebilirlik düzeyinin yükselmesi sağlanabilecektir. Ayrıca TEOG sınavının içeriği genişletilerek, geçerlik ve güvenilirlik düzeyi yüksek olan ve daha fazla sorudan oluşan bir akademik başarı testiyle bu araştırmaya konu olan gruplar arası karşılaştırmalar yapılabilir. Bu araştırmada incelenen üç grubun (üstün yetenekli öğrenciler, üstün yetenekli olmayan öğrenciler ve öğretmen adayları) dışında aktif olarak öğretmenlik görevini yürüten öğretmenlerin de bu tür sorulara verdikleri cevaplar incelenerek, daha kapsamlı bir karşılaştırma yapılabilir.

## KAYNAKLAR

1. Akkaya, G., ve Köksal, M.S. (2014). Teaching processes and methods suggested by science teachers for overcoming alternative conceptions about genetics. *The New Educational Review*, 36(2), 66-81.
2. Arffa, S., Lovell, M., Podell, K., & Goldberg, E. (1998). Wisconsin card sorting test performance in above average and superior school children: Relationship to intelligence and age. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 13, 713-720.
3. Frankel, J. R., & Wallen, N. E. (2003). *How to design and evaluate research in education* (5th Ed.). New York: Mcgraw-Hill Publishing.
4. Hoover, M. S. (1989). The purdue three-stage enrichment model as applied to elementary science for the gifted school. *Science and Mathematics*, 89(3), 244-250.
5. Karacaoğlu, Ö. C. (2008). Öğretmenlerin yeterlilik algıları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 70-97.
6. Köksal, M. S., & Sormunen, K. (2009), advanced science students' understanding on nature of science in Turkey. *Esera 2009 Conference*, 31 August- 4 September, İstanbul, Turkey.

7. Köksal, M. S., & Sormunen, K. (2009). Advanced science students' understanding on nature of science in Turkey. Esera 2009 Conference, 31 August- 4 September, İstanbul, Turkey.
8. Gallagher, J. J. (1996). Educational research and educational policy: The strange case of acceleration. In C. P. Benbow & D. Lubinski (Eds.), *Intellectual talent: Psychometric and social issues* (s. 83-92), Baltimore: The John Hopkins University Press.
9. MEB. (2006). Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri. 13 Şubat 2016 tarihinde <http://otmg.meb.gov.tr./YetGenel.html>
10. MEB. (2015). TEOG. 05 Mayıs 2015 tarihinde [http://mebk12.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/34/25/733460/dosyalar/2014\\_10/13120254\\_teognedr.pdf](http://mebk12.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/34/25/733460/dosyalar/2014_10/13120254_teognedr.pdf) adresinden erişildi.
11. OECD. (2015) . Learning for tomorrow's world first result from PISA 2003. *The learning environment and the organisation of schooling*. 05 Mayıs 2015 tarihinde <http://www.pisa.oecd.org/dataoecd/58/59/33918026.pdf> adresinden erişildi.
12. Owolabi, O. T. (2012). Effect of teacher's qualification on the performance of senior secondary school physics students. *Implication on Technology in Nigeri*, 5(6), 72-77.
13. Park, S., & Oliver, J. S. (2009). The transition of teachers' understanding of gifted students into instructional strategies for teaching science. *Journal of Science Teacher Education* 20(4), 333-351.
14. Park, S., & Oliver, J. S.. (2009). The transition of teachers' understanding of gifted students into instructional strategies for teaching science. *Journal of Science Teacher Education* 20(4), 333-351.
15. Renzulli, J. S. (1999). What is thing called giftedness, and how do we develop it? A twenty-five year perspective. *Journal for The Education of Gifted*, 23(1), 3-54.
16. Sak, U. (2011). Üstün yetenekliler eğitim programları modeli (ÜYEP) ve sosyal geçerliliği. *Eğitim ve Bilim*, 36(161), 1-17.
17. Seferoğlu, S. S. (2004). Öğretmen adaylarının öğretmen yeterlilikleri açısından kendilerini değerlendirmeleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 131-140.
18. Seidenberg, M., Giordani, B., Berent, S., & Boll, T. (1983). IQ level and performance of the Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery for older children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 51(3), 406-413.
19. Schriver, M., & Czerniak, C. M. (1999). A comparison of middle and junior high science teachers levels of efficacy and knowledge of developmentally appropriate curriculum and instruction. *Journal of Science Teacher Education*, 10(1), 21-42.
20. Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15, 4-14.

21. Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the newreform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
22. Struyven, K., & Vanthournout, G. (2014). Teachers' exit decisions: An investigation into the reasons why newly qualified teachers fail to enter the teaching profession or why those who do enter do not continue teaching. *Teaching and Teacher Education*, 43, 37-45.
23. Sümbüloğlu, K. ve Sümbüloğlu, V. (2007). *Biyoistatistik*. Ankara: Hatiboğlu Basım ve Yayım.
24. Tannenbaum, J. A. (2002). A history of giftedness in school and society. In Heller, K. A. Monks, F. J., Sternberg, R. J., Subotnik R. F. (Eds), *International handbook of giftedness and talent* (2th Ed.), p. 3-23. Oxford: Elsevier Science.
25. UNESCO, (2001). *Teachers for tomorrow's schools*. Paris: UNESCO Publishing.
26. YÖK. (2008). *Öğretmen yeterlilikleri*. 15 Mayıs 2015 tarihinde [www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/akr2/ek3/ek31.html](http://www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/akr2/ek3/ek31.html) adresinden erişildi.

