

## ÜSTÜN YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK ÖZ-YETERLİKLERİNİN MATEMATİK BAŞARILARINI YORDAMA GÜCÜ (\*)

Savaş AKGÜL (\*\*)

### Öz

*Bu araştırmanın amacı, üstün yetenekli 8. öğrencilerinin matematik öz-yeterliklerinin cinsiyete göre matematik başarılarını yordama gücünün belirlenmesidir. Araştırmanın çalışma grubunu Bilim ve Sanat Merkezlerine 2015–2016 eğitim öğretim bahar yarısında devam eden 30'u kız, 30'u erkek olmak üzere toplam 60 üstün yetenekli 8. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Yordayıcı korelasyon araştırması olan bu çalışmada öğrencilerin matematik öz-yeterlikleri Akgül (2014)'ün geliştirdiği “Matematik Öz-yeterlik Ölçeği” kullanılarak belirlenmiştir. Öğrencilerin yarıyıl sonu matematik dersi puanları matematik başarıları olarak alınmıştır. Verilerin analizinde Pearson Korelasyon Analizi ve Regresyon Analizi istatistiksel yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, üstün yetenekli öğrencilerin matematik öz-yeterliğinin matematik başarısının anlamlı yordayıcısı olduğu ortaya çıkmıştır. Cinsiyet açısından karşılaştırıldığında, kız öğrencilerin matematik öz-yeterlik inançlarının matematik başarılarını yordama gücünün erkek öğrencilere göre daha fazla olduğu görülmüştür.*

**Anahtar Kelimeler:** Üstün Yetenekli Öğrenciler, Ortaokul 8. Sınıf, Matematik, Matematik Öz-Yeterliği ve Matematik Başarısı.

### *Predictive Power of Mathematical Self-Efficacy for Gifted And Talented Students' Mathematical Achievement*

#### *Abstract*

*The purpose of this correlational study is to determine whether mathematical self-efficacy predicts mathematical achievement for gifted and talented 8th grade students according to gender. This study uses a sample of 60 gifted and talented 8<sup>th</sup> grade students, 30 female and 30 male, who planned to continue at the Science and Art Centers for the spring 2016 semester. Mathematics self-efficacy is measured by the scale developed*

\*) Bu çalışma 17-20 Ekim 2018 tarihlerinde Antalya'da gerçekleştirilen 2. Uluslararası Eğitim ve Değerler Sempozyumunda (ISOEVA) sunulan bildirinin genişletilmiş halidir.

\*\*) Dr. Öğr. Üyesi, Biruni Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü Üstün Zekâlılar Eğitimi Anabilim Dalı  
(e-posta: sakgul@biruni.edu.tr). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0436-2765>

by Akgül (2014). *Mathematics achievement is measured by the students' grades in mathematics at the conclusion of the semester. The statistical analysis consists of a t-test for independent samples, Pearson's correlation and linear regression, calculated. The results of this study demonstrated that mathematical self-efficacy is a significant predictor of mathematical achievement for all students, and especially so for female students.*

**Keywords:** *Gifted and Talented Students, Middle School 8<sup>th</sup> grade, Mathematics, Mathematics Self-Efficacy and Mathematics Achievement.*

## Giriş

Yeniçağdaki gelişmeler, özellikle temel bilim alanlarında çalışan insanların kendilerini sürekli geliştirmelerini gerektirmektedir. Dolayısıyla bilimin temelini oluşturan matematiğe gereksinim de artmaktadır. Bireylerin hem kendi yaşam kaliteleri hem de toplumsal yaşama sunacakları katkı açısından matematik dersinin önemi eğitim programlarında matematiğe önemli bir alan ayrılmasına neden olmaktadır.

Bununla birlikte, uluslararası ve ulusal düzeyde yapılan sınavlarda türk öğrenciler, matematik alanında düşük performanslar göstermektedir. Örnek olarak; Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) projesi 2003 yılında matematik ağırlıklı olarak yürütülmüştür. Türkiye bu projede 41 ülke arasında 34. olabilmıştır. PISA 2003, 2006 ve 2009, 2012 (Anıl vd., 2015) ve 2015 (Taş vd., 2016) yıllarında matematik alanında, Türkiye yıllara göre sırasıyla 423, 424, 445, 448 ve 420 ülke puanı ortalamasıyla Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) ortalamasının çok altında yer almıştır (OECD, [18.03.2008]; Özenç ve Arslanhan, 2010). Son üç PISA'ya katılan ülke sayısı ve Türkiye'nin bu ülkeler arasındaki sıralamasına bakacak olursak 2009 yılında 65 ülke arasında 41., 2012 yılında 65 ülke arasında 44. ve 2015 yılında 72 ülke arasında 50. olabilmıştır. Uluslararası düzeyde yürütülen bir diğer karşılaştırma çalışması da Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS)'dir. Türkiye, TIMSS'e, 1999 ve 2007 (8. Sınıf ) 2011 ve 2015 (8. ve 4. sınıf) yıllarında katılmıştır (Baysura ve Yücel-Toy, 2017). Türkiye'nin matematik puanları, bu sınavların tamamında dünya ortalamasının altında kalmıştır.

Matematik başarısızlığının bir diğer göstergesi de Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) ve Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yapılan sınavlardır. Bu sınavlarda matematik soruları en yüksek katsayıya sahip olmasına karşın, sınavlarda doğru cevap ortalaması en düşük puan türlerinden biri olma özelliğini devam ettirmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2009; Milli Eğitim Bakanlığı, 2018; OSYM, 2009; OSYM, 2018; Berberoğlu ve Kalender, 2005).

Yukarıda verilen bilgiler bütün öğrencilere yönelik değerlendirme sonuçlarını kapsamaktadır. Bununla birlikte üst dilimlerde yer alan öğrencilerin performanslarının nasıl olduğuna bakacak olursak, PISA sınavlarında öğrenciler 6 düzeye ayrılmış ve 5. ve 6. Düzeyde yer alan öğrenciler üst düzey yeterli gösteren öğrenciler olarak kabul edilmiştir. PISA 2015'de 5. düzey ve üstünde bulunan öğrenci oranları OECD'de %10,7, tüm

ülkelerde %8,2 iken Türkiye’de sadece %2,01’dir. Üst düzey yeterlik gösteren öğrenci sayısı OECD ülkelerindeki oranın beşte biri, tüm ülkelerle karşılaştırıldığında ise tüm ülkelerin dörtte biri olmuştur. Bununla birlikte Türkiye açısından son iki PISA sınavı (2012 ve 2015) karşılaştırıldığında üst düzeyde performan gösteren öğrenci oranı %5,9 dan %2,01’e düşmüştür. (Taş vd., 2016). Uluslararası ve ulusal değerlendirmelerde genelde düşük performansın yanı sıra uluslararası matematik olimpiyatlarında altın, gümüş ve bronz madalya alan türk öğrenciler bulunmaktadır (International Mathematical Olympiad-IMO, [14.03.2016]). Ancak olimpiyatlarda başarılı olan öğrencilerin yeteneklerini geliştirmelerinde yeterli destek sunulamamakta ve öğrenciler gelecek yaşamlarında kendi kapasitelerine uygun başarıyı elde edememektedirler. Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği (2000)’nde üstün yetenekli öğrenci tanımı üstün yeteneklilerin eğitiminde köşetaşı olarak kabul edilen Marland Raporun (1972)’dan da esinlenerek “Zekâ, yaratıcılık, sanat, spor, liderlik kapasitesi veya akademik alanlarda akranlarına göre üst seviyede performans gösterme” durumu olarak belirtilmiştir. Bu tanım esas alındığında konu edilen üst dilimdeki öğrencilerin ve olimpiyatlarda başarı gösteren öğrencilerin muhtemelen üstün yetenekli öğrenciler olduğunu söyleyebiliriz.

Ülkemizde özel eğitime verilen önemin artmasıyla birlikte üstün yetenekli öğrencilerin eğitimine verilen önem de artmaktadır. Ülkemizde 2001-2002 öğretim yılında özel eğitim hizmeti alan toplam öğrenci sayısı 68861 olarak yayınlanmıştır. Bu sayı 2008-2009 öğretim yılı için 88 bin civarındadır. Üstün yetenekli öğrenciler için bu sayılar 2001-2002 yılında 629 ve 2008-2009 yılında 5534 iken 2016-2017’de 106 Bilim ve Sanat Merkezinde (BİLSEM) toplam 24291’dir (orgm,meb[10.07.2017]). Milli Eğitim Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı tarafından son olarak yayınlanan 2017-2018 yılı Milli Eğitim İstatistikleri raporunda Türkiye genelinde 135 BİLSEM’de 16621’i erkek 17099’u kadın olmak üzere toplam 33720 üstün yetenekli öğrencinin eğitim aldığı belirtilmektedir (sgb,meb[19.05.2019]). Üstün yetenekli öğrencilerin bu sayıların çok üstünde olması gerektiği bilinmekle birlikte, tanılanan öğrencilerle birlikte yapılacak betimsel ve deneysel araştırmaları alanda yapılacak çalışmalara yön verecektir (Brookby, 2004). Birçok araştırmacı, üstün yetenekli veya normal gelişim gösteren öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen okul içinde ve dışında ki deneyimlerinin tanımlanmasına uğraşmıştır (Akgül, 2014; Brookby, 2004; Castro vd., 2015; Crabtree, Richardson ve Lewis, 2019; Davaslıgil, 2004; Junge ve Dretzke, 1995; Kamarudin, Kamarulzaman ve Ishak, 2018; O’Neil ve Hocevar, 1999; Reynold ve Walberg, 1992; Thomas, 2019).

Öğrencilerin matematikte başarılı olabilmeleri için matematiğin onlara bir anlam ifade etmesi gerekmektedir. Ayrıca, öğrencilerin matematiği anlama becerisine sahip olduklarına inanmaları da gerekmektedir (Trafton ve Claus, 1994). Diğer bir deyişle matematikte başarılı olmanın önemli açıklayıcılarından birisi öğrencinin matematik öz-yeterliğidir (Usher, 2015). Öz-yeterlik sosyal bilişsel öğrenme kuramının önemli kavramlarından birisidir. Bandura’nın (1997) sosyal bilişsel öğrenme kuramına göre, öğrencilerin akademik görevleri başarıyla yerine getirme kapasitelerine veya öz-yeterliklerine ilişkin inançları, bu gibi görevleri yerine getirme yeteneklerinin güçlü yordayıcılarıdır. Bandura, bireylerin deneyimlerinin sonuçlarını yorumlaması nedeniyle, bilgi, beceri veya önceki edinimlerin

sonuçları gibi akademik göstergelerin güçlü belirleyicilerinin daha sonraki performans üzerine etkisine bu yorumlardan kaynaklanan inançların aracılık ettiğini gözlemlemiştir. Kişinin, bir alanda üst düzey bir yeterlik inancına sahip olması onun o alanda kendine güven duymasını sağlar. Bu güven duygusu, bireyin o alana yönelmesi ve o alanda çalışmada ısrar etmesini sağlar. Bireylerin harekete geçmesinde o davranışı gösterip göstere-meme konusundaki öz-yeterlik inançları önemli bir etkidir (Bandura, 1997).

Bandura'nın kuramı alana özgü olarak ele alan Hackett ve Betz (1981) matematik öz-yeterliliğini; matematikle ilgili bir görev veya bir problemi başarıyla sonuçlandırmaya yönelik kişinin kendine olan güvenine yönelik kendi değerlendirilmesi olarak tanımlamışlardır. Araştırma sonuçları, matematik öz-yeterliliği ile öğrencilerin, matematik performansı, matematik dersi başarı notu, seçme sınavlarındaki matematik başarısıyla pozitif ilişki olduğunu göstermiştir ( Brookby, 2004; Dai, 2004; Fast vd., 2010; Hackett, 1985; Klassen, 2004; O'brein ve Martinez-Pons, 1999; Coleman, 1995; Junge ve Dretzke, 1995; Malpass vd., 1999; Karnes ve Wherry, 1981; Kelly ve Colangelo, 1984; Reber, Isiksal ve Koç, 2018; Williams, 1998; Pajares, 1996). Matematik öz-yeterlik araştırmalarının çoğu, yetenek düzeyleri farklılaşan öğrenciler ile yürütülmüştür, ancak sonuçlar, bu inançların bu popülasyonlarda oynadığı rolü daha iyi anlamak için yüksek yetenekli öğrencilere (üstün yetenekli öğrencilere) odaklanması gerektiğine işaret etmektedir (Pajares, 1996). Bilimsel araştırmalar öğrencilerin sınıf düzeyleri arttıkça öz-yeterlik inançlarının azaldığını göstermiştir (Anderman ve Maehr 1994; Gottfried vd., 2001; Harter 1981; Spinath ve Spinath 2005; Wigfield vd., 1991). Bu yüzden, mevcut çalışma, öğrencilerin liseye geçiş yapacakları yıl olan ortaokul son sınıfta yapılmıştır. Araştırma, bu sınıf düzeyi üstün yetenekli kız ve erkek öğrencilerin matematik öz-yeterlik algıları ve matematik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamaktadır.

Özellikle Amerika Birleşik Devletleri olmak üzere yurt dışında üstün yetenekli öğrenciler bağlamında matematik öz-yeterliliğin matematik başarısıyla ilişkisi üzerine birçok araştırmaya ulaşılabılırken ülkemizde sınırlı sayıda araştırmaya rastlanmıştır (Akgül, 2014; Yurt ve Kurnaz, 2015). Türkiye'de üstün yetenekli öğrencilerin duyuşsal özelliklerine ilişkin açıklamalar genellikle yurtdışı araştırma bulgularının sunduğu bilgilerle sınırlı kalmaktadır (Yurt ve Kurnaz, 2015). Bu açıdan yürütülen araştırma türk öğrenciler hakkında var olan sınırlı bilgiyi genişletmek açısından önemlidir.

Öz-yeterliliğin yanı sıra matematik başarısını etkileyen bir diğer değişken de cinsiyettir. Toplumsal kültüre bağlı olarak farklılaşan cinsiyete ilişkin rollerin öğrencilerin öğrenmeye yönelik becerilerindeki etkisinin ortaya konması gerekmektedir (Altun, S, 2005). Cinsiyete ilişkin algılar her toplumda farklı özellikler göstermektedir. Ayrıca cinsiyet ile matematik başarısı ve matematik öz-yeterliliği arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırma bulgularının tutarlı olmadığı özellikle sınıf düzeyine, ölçme araçlarının niteliğine, kültürel etkilere bağlı olarak farklı sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir (Griggs vd., 2013; Kvedere, 2014; Lau vd., 2018; Reber, Isiksal ve Koç, 2018). Ayrıca 2006 yılındaki PISA testinin sonuçlarını 15 yaş grubu türk öğrencilerin matematik performansı açısından değerlendiren çalışmada Alacacı ve Erbas (2010) erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre avantajının

OECD ortalamasının üstünde olduğunu bulgulamışlardır. Sonuç olarak, matematik öz-yeterliğinin matematik başarısı üzerindeki rolü ve bu rolün cinsiyete göre nasıl farklılaştığı ve matematik öz-yeterliği, matematik başarısının matematik eğitimindeki önemi gözönüne alındığında alanyazında ampirik verilerle ortaya konacak çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmektedir. Bu araştırma üstün yetenekli öğrencilerin matematik öz-yeterliğinin cinsiyete göre matematik başarısını yordama gücünü belirlemeye yönelik olarak yapılmaktadır.

## Yöntem

### Araştırma Modeli

İlişkisel tarama (Korelasyonel araştırma) modeli, iki ve/veya daha fazla değişken arasındaki ilişkinin, değişkenler manipüle edilmeden incelendiği araştırma türüdür. İki tür korelasyonel araştırma vardır. Değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenmeye çalışıldığı ilişkisel araştırmalara, keşfedici korelasyon araştırmaları denir. Değişkenler arası ilişkilerin belirlenip bir değişkenin bilinen değerinden diğer değişkenin bilinmeyen bir değerinin belirlenmeye çalışıldığı araştırmalara ise yordayıcı korelasyon araştırmaları denir (Büyüköztürk vd., 2017). Bu araştırmada, üstün yetenekli öğrencilerin matematik öz-yeterliğinin matematik başarılarını yordama gücü belirlenmeye çalışıldığı için yordayıcı korelasyonel araştırma modeli kullanılmıştır.

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2015-2016 eğitim öğretim güz yarısında 5 farklı ilde Bilim ve Sanat Merkezlerine devam eden 30'u kız ve 30'u erkek olmak üzere toplam 60 ilköğretim 8. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır.

### Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada matematik öz-yeterliği, matematik öz-yeterlik ölçeği ile toplanmıştır. Öğrencilerin cinsiyeti demografik bilgi formu yardımıyla belirlenmiştir. Öğrencilerin örgün eğitime kayıtlı oldukları okullarındaki yılsonu matematik dersi not ortalamaları matematik başarı puanı olarak kabul edilmiştir.

**Matematik Öz-yeterlik Ölçeği:** Çalışmada öğrencilerin matematik öz-yeterliklerini ölçmek amacıyla Akgül (2014) tarafından geliştirilen "Matematik Öz-yeterlik Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçeğin güvenirlik çalışmasında ( $n=260$ ) iç tutarlık (Cronbach alpha) katsayısı .96 olarak hesaplanmış ve faktör analizi sonucu 3 faktörden oluştuğu belirtilmiştir (Akgül, 2014). Dört dereceli Likert tipi, 25 maddeden oluşan ölçekten, alınabilecek puanlar 25 ile 100 arasındadır. Yüksek puan, yüksek matematik öz-yeterliği anlamına gelmektedir. Bu araştırmada iç tutarlık katsayısı .78 olarak hesaplanmıştır.

Demografik bilgi formu ve matematik öz-yeterlik ölçeği önceden belirlenmiş okulda ki öğrencilere, birlikte uygulanmış ve öğrencilere 20 dakika süre verilmiştir. Bu süre tüm yanıtlayıcılar için yeterli olmuştur.

### Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Araştırmanın bağımsız değişkeni matematik öz-yeterliği ile bağımlı değişkeni matematik başarısı arasında anlamlı bir doğrusal ilişki olup olmadığının saptanması için “Pearson Korelasyon Analizi” yapılmıştır. Matematik öz-yeterliği matematik başarısını yordama gücünü belirlemek amacıyla “Regresyon Analizi” yapılmıştır. Araştırmada hata payı .05 olarak kabul edilmiştir.

İstatistiksel analizlere geçilmeden önce regresyon için gerekli olan varsayımlar test edilmiştir. İlk olarak örneklem sayısı bağımsız değişken sayısına göre incelenmiştir. Araştırmada bir yordayıcı değişkeni bulunduğu ve örnekleme 30 kız 30 erkek toplam 60 üstün yetenekli öğrenciden oluştuğu için, örneklem sayısı için gerekli olan en az 15 kişi kriteri (Stevens, 2009) sağlanmıştır. Ayrıca araştırmanın bağımlı ve bağımsız değişkeninin normal dağılım gösterip göstermediğini anlamak için basıklık ve çarpıklık değerlerinin -2 ile 2 arasında olması (Trochim & Donnelly, 2006; Gravetter & Wallnau, 2014) ve Shapiro-Wilk testinin değişkenler için anlamlı olmaması ( $p > .05$ ) gerekmektedir (Stevens, 2009). Değişkenler için yapılan Shapiro-Wilk testi sonuçları anlamlı çıkmamıştır. Ayrıca basıklık (kurtosis) ve çarpıklık (skewness) değerleri de referans değerler aralığında çıkmıştır (Çarpıklık değerleri: matematik öz-yeterlik için ,153, matematik başarısı için -,668; Basıklık değerleri: matematik öz-yeterlik için ,153, matematik başarısı için -,668). Bu sonuçlara göre değişkenler normal dağılım göstermektedir denilebilir.

### Bulgular

#### *Öğrencilerin, matematik öz-yeterliklerinin matematik başarılarını yordama gücü:*

Araştırmanın bağımsız değişkeni olan matematik öz-yeterliğinin matematik başarısını yordayıcılığı belirlenmek amacıyla regresyon analizi yapılmıştır. Regresyon analizinin yapılabilmesi için değişkenler arasında doğrusal bir ilişkinin varlığını göstermek gerekmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2007). Öncelikle değişkenler arasındaki ilişki Pearson korelasyon katsayısı hesaplanarak belirlenmiştir. Analiz bulguları tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1:** Bağımsız Değişkenle Bağımlı Değişken Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	N	r	p
Matematik Öz-yeterliği ile Matematik Başarısı	60	,46**	,00

\*\*  $p < .01$

Tablo 1’deki bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişki incelendiğinde; matematik öz-yeterliği ile matematik başarısı arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu bulgulara dayalı olarak, öğrencilerin matematik başarılarının matema-

tik öz-yeterliği tarafından yordanmasına ilişkin regresyon denklemi (matematiksel model) aşağıdaki şekilde yazılabilir.

Mat. Baş. =  $C_0 + C_1 * \text{Mat. Öz-Yet.}$  Matematik başarısı puanlarının yordanmasına ilişkin regresyon analizi sonuçları tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2:** Üstün Yetenekli Öğrencilerin Matematik Öz-Yeterliğine Göre Matematik Başarı Puanlarının Yordanmasına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	Standart Puanlar		Standartlaştırılmış	t	p
	B	SH	Puanlar Beta		
Sabit	67,32	7,45		9,03	,000
Matematik Öz-yeterliği	,34	0,09	,46	3,91	,000
R= ,46	R <sup>2</sup> = ,21	F= 15,31 (P=,00)			

Tablo 2 incelendiğinde, öğrencilerin matematik başarılarının yordanmasına ilişkin yapılan analiz sonucunda, bağımsız değişkene ait t değerinin, matematik öz-yeterliği için  $p= ,00$  anlamlılık düzeyinde 3,91 olduğu belirlenmiştir. Matematik öz-yeterliğinin Matematik başarısına etkisini belirlemeye ilişkin F değeri ise  $p= ,00$  anlamlılık düzeyinde 15,31 olarak tespit edilmiştir. Söz konusu bağımsız değişken, bağımlı değişken olan matematik başarısı üzerindeki değişkenliğin %21’ini açıklamaktadır. Tablo 2’ye göre matematik öz-yeterliğindeki bir puanlık artışın matematik başarısı puanını 0,34 puan arttırdığı görülmektedir. Bu verilere göre matematik başarısının yordanmasına ilişkin regresyon denklemi (matematiksel model) de aşağıdaki şekilde yazılabilir.

$$\text{Mat. Baş.} = 67,32 + 0,34 * \text{Mat. Öz-Yet}$$

**Kız öğrencilerin, matematik öz-yeterliklerinin matematik başarılarını yordama gücü:** Kız öğrencilerin matematik başarı puanları ile matematik öz-yeterliği puanları arasındaki korelasyon katsayısı ve anlamlılık düzeyi tablo 3’te sunulmuştur.

**Tablo 3:** Üstün yetenekli Kız Öğrenciler İçin Bağımsız Değişkenle Bağımlı Değişken Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	N	r	P
Matematik Öz-Yeterliği ile Matematik Başarısı	30	,54**	,00

\*\*  $p < ,01$

Tablo 3’deki bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki ilişki incelendiğinde; kız öğrenciler için, matematik öz-yeterliği ile matematik başarısı arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir.

Bu bulgulara dayalı olarak, kız öğrencilerin matematik başarılarının matematik öz-yeterliği tarafından yordanmasına ilişkin regresyon denklemi (matematiksel model) aşağıdaki şekilde yazılabilir.

Mat. Baş. =  $C_0 + C_1 * \text{Mat. Öz-Yet.}$  Regresyon analizi sonuçları tablo 4’de gösterilmiştir.

**Tablo 4:** Üstün yetenekli Kız Öğrencilerin Matematik Öz-yeterliğine Göre Matematik Başarı Puanlarının Yordanmasına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	Standart Puanlar		Standartlaştırılmış Puanlar Beta	t	p
	B	SH			
Sabit	70,69	7,61		9,29	,000
Matematik Öz-yeterlik	0,31	0,09	,54	3,41	,002
R= ,54	R <sup>2</sup> = ,29	F= 11,63 (P=,00)			

Tablo 4 incelendiğinde, kız öğrencilerin matematik başarılarının yordanmasına ilişkin regresyon analizi sonucunda, matematik öz-yeterliğine ilişkin t değerinin p= ,00 anlamlılık düzeyinde 3,41; Söz konusu değişkenin matematik başarısına etkisini belirlemeye ilişkin F değeri ise p=, 00 anlamlılık düzeyinde 11,63 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, söz konusu bağımsız değişken, matematik başarısı üzerindeki değişkenliğin %29’unu açıklamaktadır. Tablo 3.4’e göre matematik öz-yeterliğindeki bir puanlık artışın matematik başarısı puanını 0,31 puan artırttığı görülmektedir. Bu verilere göre matematik başarısının yordanmasına ilişkin regresyon denklemi (matematiksel model) aşağıdaki şekilde yazılabilir.

$$\text{Mat. Baş.} = 70,69 + 0,31 * \text{Mat. Öz-Yet.}$$

**Erkek öğrencilerin, matematik öz-yeterliklerinin matematik başarılarını yordama gücü::** Erkek öğrencilerin matematik başarı puanları ile matematik öz-yeterlik puanları arasındaki korelasyon katsayısı ve anlamlılık düzeyi tablo 5’te sunulmuştur.

**Tablo 5:** Erkek Öğrenciler İçin Bağımsız Değişkenle Bağımlı Değişken Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	N	r	P
Matematik Öz-Yeterliği ile Matematik Başarısı	30	,42*	,02

\* p<,05

Tablo 5’deki değişkenler arasındaki ilişki incelendiğinde; erkek öğrenciler için, matematik öz-yeterliği ile matematik başarısı arasında aynı yönlü anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir.



Bu bulgulara dayalı olarak, erkek öğrencilerin matematik başarılarının matematik öz-yeterliği tarafından yordanmasına ilişkin regresyon denklemi (matematiksel model) aşağıdaki şekilde yazılabilir.

Mat. Baş. =  $C_0 + C_1 * \text{Mat. Öz-Yet.}$  Regresyon analizi sonuçları tablo 6’da gösterilmiştir.

**Tablo 6:** Erkek Öğrencilerin Matematik Öz-yeterliğine Göre Matematik Başarı Puanlarının Yordanmasına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	Standart Puanlar		Standartlaştırılmış	t	p
	B	SH	Puanlar Beta		
Sabit	54,31	17,10		3,18	,004
Matematik Öz-yeterlik	0,48	0,20	,42	2,46	,020

R= ,42      R<sup>2</sup>= ,18      F= 6,05 (P=,02)

Tablo 6 incelendiğinde, erkek öğrencilerin matematik başarılarının yordanmasına ilişkin regresyon analizi sonucunda, matematik öz-yeterliğine ilişkin t değerinin, p= ,02 anlamlılık düzeyinde 2,46 olduğu tespit edilmiştir. Matematik öz-yeterliğin matematik başarısına etkisini belirlemeye ilişkin F değeri ise p= ,02 anlamlılık düzeyinde 6,05 olarak belirlenmiştir. Söz konusu bağımsız değişken, bağımlı değişken olan matematik başarısı üzerindeki değişkenliğin %18’ini açıklamaktadır. Tablo 3.6’ya göre matematik öz-yeterliğindeki bir puanlık artışın matematik başarısı puanını 0,48 puan artırdığı görülmektedir. Bu verilere göre matematik başarısının yordanmasına ilişkin regresyon denklemi (matematiksel model) de aşağıdaki şekilde yazılabilir.

$$\text{Mat. Baş.} = 54,31 + 0,48 * \text{Mat. Öz-Yet}$$

### Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada, matematik öz-yeterliğinin üstün yetenekli öğrencilerin matematik başarısını yordama gücü incelenmiştir. Bu amaçla önce matematik öz-yeterliği ile üstün yetenekli öğrencilerin matematik başarıları arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Analiz sonuçları, öğrencilerin matematik öz-yeterliği ile matematik başarısı arasında doğrusal bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bağımsız değişkenin matematik başarısını yordama gücünü belirlemek amacıyla yapılan regresyon analizi sonucunda öğrencilerin matematik öz-yeterliklerinin matematik başarısındaki değişimi açıklamada anlamlı etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Cinsiyetlere göre elde edilen bulgular incelendiğinde, matematik öz-yeterliğinin kızlarda erkeklere göre matematik başarısını açıklamada daha etkili olduğu bulunmuştur. Bu bulgular matematik öz-yeterliği ile başarısı arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğunu gösteren araştırmaları (Akgül, 2014; Brookby, 2004; Hackett, 1985; O’brein, Kopala ve Martinez-Pons, 1999; Coleman, 1995; Junge ve Dretzke, 1995;

Malpass, O'neil ve Hocevar, 1999; Karnes ve Wherry, 1981; Kelly ve Colangelo, 1984; Dai, 2004; Williams, 1998; Pajares, 1996) destekler niteliktedir.

Araştırmanın en önemli bulgusu, matematik öz-yeterliğinin tüm öğrenciler için matematik başarısı üzerindeki değişkenliğin %21'ini, kız öğrenciler için % 29'unu ve erkek öğrenciler için %18'ini açıklamasıdır. Bu bulgulara göre, üstün yetenekli öğrencilerin öz-yeterlikleri arttığı zaman daha başarılı oldukları söylenebilir. Duyuşsal bir faktörün başarının önemli bir kısmını açıklaması dikkate değer bir sonuçtur. Bu nedenle sınıf ortamında öğretmenlerin öğrencilerin öz-yeterliklerini zedelemeye neden olan etmenleri ortamdan çekmeleri gerekir. Jackson ve Leffingwell (1999) anaokulundan koleje kadar öğretmenlerin, olumsuz söz söyleme, yetersiz geri bildirimde bulunma, öğrenciyi görmezden gelme veya onu hüsrana uğratma gibi davranışlarının matematik dersine yönelik olumsuz duygulara neden olduğunu bulmuştur. Böyle bir sınıf ortamı yüksek öz-yeterlik inancının inşa edilmesini mümkün kılmayacaktır.

Matematik öz-yeterliliği ile ilgili yapılan karşılaştırmalar üstün yetenekli erkek öğrencilerin üstün yetenekli kız öğrencilere göre daha yüksek matematik öz-yeterliliğine sahip olduğunu, kız öğrencilerin matematik öz-yeterlik inançlarının daha düşük olduğunu (Junge ve Dretzke 1995; Kvedere, 2014; Recber, Isiksal ve Koç, 2018) göstermekle birlikte bu farkın üst sınıflarda daha da belirginleştiğini göstermektedir (Herbert ve Stipek, 2005; Griggs vd., 2013). Cinsiyet faktörü göz önünde bulundurulduğunda, yürütülen araştırma sonucunda, kız öğrencilerle erkek öğrencilerin matematik başarısında matematik öz-yeterliklerinin açıklayıcılığı üstün yetenekli kızlarda üstün yetenekli erkeklere göre daha fazla bulunmuştur. Cinsiyet açısından ele alındığında üstün yetenekli kız öğrencilerin matematik öz-yeterliğinin matematik başarısını yordama gücünün daha fazla olması ve paragrafın başında değinilen araştırma bulgularının sonuçları bir arada düşünüldüğünde özellikle üstün yetenekli kız öğrencilerin üst eğitim kademelerinde matematik ve ilgili alanlardan uzaklaşmasının altında yer alan nedenlerin birisinin de kız öğrencilerin özellikle lise ve üniversite düzeyinde matematikle ilgili alanlarda erkeklere göre daha düşük bir öz yeterlilik inançları inşa etmiş olmaları olduğu söylenebilir. Erkek ve kız öğrencilerin Matematik öz-yeterlilik puanları arasındaki açığı azaltmak, matematik başarısı ve kadınların matematik ve matematikle ilgili çalışma ve kariyer alanlarına katılması gibi birçok olumlu sonuç doğurabilir (Probst, 2019).

Araştırmalar göstermiştir ki üstün yetenekli öğrenciler daha yüksek akademik öz-yeterlik inancına sahipler ve öz-yeterlik inançlarının matematikle ilgili alanlarla (Hackett, 1985; Junge ve Dretzke, 1995) ve kariyer seçimiyle pozitif ilişkisi var (O'brein vd., 1999). Williams (1998) dışındaki tüm araştırmacılar üstün yetenekli öğrencilerin öz-yeterlik inançlarının gerçekçi olduğunu belirtmişlerdir. Brookby (2004), matematikte üstün yetenekli olan öğrenciler için optimal öğrenme ortamının sağlanması için onların öz-yeterlik algılarının belirlenmesinin önemli bir belirleyici olduğunu ifade etmiştir.

Açıktır ki, üstün yetenekli öğrenciler, kendi toplumlarının gelişimine yardımcı olacak önemli bir potansiyele sahiptirler (Davaslıgil, 2004). Yüksek başarılı üstün yetenekli öğrenciler ile yüksek başarı gösteremeyen üstün yetenekli öğrencilerle yapılan araştırma

sonucunda araştırmacılar tarafından motivasyonel faktörler arasında yer verilen matematik dersine yönelik öz-yeterlik inancının başarı için önemli bir etken olduğu bulunmuştur (Lüftenegger vd.; 2015). Öz-yeterlik inançları, bireylerin seçimlerini, zorluklarla başetme azimlerini ve duygusal tepkilerini etkiler. Bu yüzden yüksek öz-yeterlik inancı güçlü akademik performansı teşvik ederken, düşük öz-yeterlik inancı da akademik başarıyı zedelemektedir. Üstün yetenekli öğrencilere özel eğitim hizmetleri sunulurken matematik öz-yeterliğinin matematik başarısında etkili bir faktör olduğu gözönünde bulundurulmalıdır.

Bu çalışmadan elde edilen bulgular, Bandura'nın (1989) öz-yeterlik inançlarının başarıda etkili bir rol oynadığını iddia eden görüşünü üstün yetenekli öğrencilerin matematik başarısı açısından da desteklemektedir. Ayrıca, öz-yeterlik, ilgili akademik performanslar ve bu tür göstergelerin diğer belirleyicileri arasında önemli bir ilişki olduğunu bildiren önceki araştırmacıların çalışmalarını desteklemektedir (Skaalvik, Federici & Klassen, 2015).

Bandura (1986) öz-yeterlik kaynaklarını 4 başlık altında ele almaktadır. Bu öz-yeterlik kaynakları sırasıyla: *Doğrudan yaşantılar, dolaylı yaşantılar, sözel ikna ve fizyolojik ve duygusal durumlar* olarak belirtilmiştir. Öğrencilerin başarılı deneyimleri öz-yeterlik algılarını artırırken başarısız deneyimleri de öz-yeterlik algılarını düşürecektir. Bu yüzden özellikle matematik öz-yeterlikleri düşük öğrencilerin matematik derslerinde ve matematikle ilişkili görevler yaparken başarıyı deneyimlemelerini sağlayacak öğretimsel uyarlamalara ihtiyaç vardır. Dolaylı yaşantılar doğrudan deneyimler kadar etkili olmamakla birlikte öğrencilerin öz-yeterlik algılarının inşasında etkili bir diğer faktördür. Matematik öğretmenlerinin öğrenciler için rol model oluşturmaları onların matematik öz-yeterliğinin gelişimi için etkili olacaktır. Özellikle öğrencilerin kendilerine daha çok benzeyen kişileri rol model aldıkları düşünüldüğünde akranlarının deneyimleri de öğrenciler için önemli bir öz-yeterlik kaynağı olacaktır. Sözel ikna bir diğer önemli öz-yeterlik kaynağıdır. Bu anlamda öğretmenlerden, ailelerden ve akranlardan gelen geri bildirimler önemli olacaktır. Olumsuz bildirimlerin öz-yeterliği düşüreceği, olumlu değerlendirmelerin de artıracığı düşünülebilir. Bununla birlikte sözel bildirimler aracılığıyla öz-yeterliği düşürmenin yükseltmeye göre daha kolay olacağı (Bandura, 1986) da bilinmelidir. Son olarak öğrencilerin endişeyle, depresyonla ve kaygıyla ya da ciddi bir sağlık sorunuyla mücadele ederken iyi olmaları ve buna bağlı olarak sağlıklı bir öz-yeterlik algısı inşa etmeleri pek mümkün değildir. Matematik dersleri ve matematik dersiyle ilgili çalışmalar esnasında öğrencilerin fiziksel ve duygusal iyi oluşları gözönünde tutulması gereken önemli bir değişkendir. Margolis ve McCabe (2006), öğretmenlerin doğrudan yaşantı, dolaylı yaşantı ve sözel ikna ile öğrencilerin öz yeterliliklerini artırmaya odaklanmalarını önermektedir. Margolis ve McCabe (2006), öğretmenlerin derslerinde, öğrencilerinin küçük başarılar elde etmelerini sağlaması, en küçük başarılarını dahi kutlaması, motivasyon ve çalışkanlığı ile onlara model olmasının ve sözel olarak öğrencilerini teşvik etmesinin onların akademik yaşamları ve dahi ötesinde kendilerine hizmet edecek olan öz-yeterlik inançlarını artıracığına söylemiştir.

Ebeveynlerin kendi matematiksel becerilerine yönelik güvenleri ve tutumları, çocuklarının da tutumunu etkilemektedir. Ebeveynler gibi çocuğun öğretmenlerinin ve arkadaş-

larının matematiğe bakışı da matematiksel becerilerine olan güvenini olumlu ya da olumsuz yönde etkilediği (Shields, 2006; Alcı, 2001; He, 2007) düşünüldüğünde ailelerin, öğretmenlerin ve öğrencilerin matematik dersine yönelik olumlu tutum geliştirmelerinin, kendilerine güven duymalarının ve matematiğin önemine hakkettiği değeri vermelerinin öğrencilerin matematik öz-yeterliğini olumlu etkileyeceği ve böylece matematik başarısının artırılacağı söylenebilir.

### Öneriler

Özetle matematik öz-yeterlik düzeyi öğrencilerin matematik başarısını yordayan önemli bir etmendir. Öğretmen yetiştiren kurumlarda öğretmenlik meslek bilgisi derslerinde öğrencilerin bilişsel becerilerini geliştirme yöntemlerinin yanı sıra, onların duyuşsal özelliklerini geliştirmenin önemi ve teknikleri üzerinde durulmalıdır. Bu amaçla, sınıf ortamında öğrencilerin özgüvenini arttıran eğitim stratejileri ve öğretmen davranışlarının neler olduğuna ilişkin yeni araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

### Kaynakça

- Alcı, B. (2007). *Yıldız Teknik Üniversitesi öğrencilerinin, matematik başarıları ile algıladıkları problem çözme becerileri, öz-yeterlik algıları, bilişüstü öz-düzenleme stratejileri ve ÖSS sayısal puanları, arasındaki ve yordayıcı ilişkiler örüntüsü*. Yayımlanmamış doktora tezi, İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akgül, S. (2014). *Üstün yetenekli öğrencilerin matematik yaratıcılıklarını açıklamaya yönelik bir model geliştirilmesi*. Yayımlanmamış doktora tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Altun, S. (2005). *Öğrencilerin öz düzenlemeye dayalı öğrenme stratejilerinin ve öz yeterlilik algularının öğrenme stilleri ve cinsiyete göre matematik başarısını yordama gücü*. Yayımlanmamış doktora tezi, İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Anderman, E. M., & Maehr, M. L. (1994). Motivation and schooling in the middle grades. *Review of Educational Research*, 64, 287–309.
- Anıl, D., Özer Özkan, Y., & Demir, E. (2015). PISA 2012 araştırması ulusal nihai rapor. *PISA Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı*. Ankara: İşkur Matbaacılık.
- Bandura, A. (1989). Regulation of cognitive processes through perceived self efficacy. *Development Psychology*, 25(5), 729-735.
- Bandura, A. (1997). *Self efficacy. The exercise of control*. New York: Freeman.
- Baysura, Ö. D., & Yücel-Toy, B. (2016). TIMSS matematik kazanımlarının, TEOG matematik ve ilköğretim 8.sınıf matematik öğretim programı kazanımları ile karşılaştırılması. 25. *Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*. 21-25 Nisan 2016. Antalya.

- Berberoğlu, G., & Kalender, İ. (2005). Öğrenci başarısının yıllara, okul türlerine, bölgelere göre incelenmesi: öss ve pisa analizi. *Journal of Educational Sciences & Practices*, 4(7).
- Brookby S. A. (2004). *Academic self-efficacy and social self-concept of mathematically gifted high school students in a summer residential program*, Yayınlanmamış doktora tezi, Amerika: University of Missouri, Kansas City.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2017). Bilimsel araştırma yöntemleri. *Pegem Atf İndeksi*, 1-360.
- Castro, M., Expósito-Casas, E., López-Martín, E., Lizasoain, L., Navarro-Asencio, E., & Gaviria, J. L. (2015). Parental involvement on student academic achievement: A meta-analysis. *Educational research review*, 14, 33-46.
- Coleman, L. J. (1995). The Power of Specialized educational environments in the development of giftedness: the need for research on social context. *Gifted Child Quarterly*, 39, 171-176.
- Crabtree, L. M., Richardson, S. C., & Lewis, C. W. (2019). The gifted gap, STEM education, and economic immobility. *Journal of Advanced Academics*, 30(2), 203-231.
- Dai, D. Y. (2004). A comparison of gender differences in academic self concept and motivation between high ability and average chinese adolescents. *The Journal of Secondary Gifted Education*, 13, 22-32.
- Davaslıgil, Ü. (2004). Üstün yetenekli çocuklar bildiriler kitabı: *Yüksek matematik yeteneğinin erken keşirimi (263-283)*. Çocuk Vakfı Yayınlar: İstanbul
- Fast, L. A., Lewis, J. L., Bryant, M. J., Bocian, K. A., Cardullo, R. A., Rettig, M., & Hammond, K. A. (2010). Does math self-efficacy mediate the effect of the perceived classroom environment on standardized math test performance? *Journal of Educational Psychology*, 102(3), 729-740. doi:10.1037/a0018863.
- Gazete, R. (2000). Milli eğitim bakanlığı özel eğitim hizmetleri yönetmeliği.
- Gottfried, A. E., Fleming, J. S., & Gottfried, A. W. (2001). Continuity of academic intrinsic motivation from childhood through late adolescence: A longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 93, 3-13.
- Gravetter, F., & Wallnau, L. (2014). *Essentials of statistics for the behavioral sciences* (8th ed.). Belmont, CA: Wadsworth.
- Griggs, M., Rimm-Kaufman, Merritt, E., Patton, C. (2013). The responsive classroom approach and fifth grade students' math and science anxiety and self-efficacy. *School Psychology Quarterly*, 28, 4, 360-373.
- Hackett, G. (1985). Role of mathematic self efficacy in the choice of math related majors of college women and men: A path analysis. *Journal of Counseling Psychology*, 32, 47-56
- Hackett, G., & Betz, N. E. (1981). A self-efficacy approach to the career development of women. *Journal of vocational behavior*, 18(3), 326-339.

- Harter, S. (1981). A model of mastery motivation in children: Individual differences and developmental change. In W. A. Collins (Ed.), *Aspects on the development of competence: The Minnesota symposia on child psychology* (Vol. 14, pp. 215–255).
- He, H. (2007). *Adolescents perception of parental and peer mathematics anxiety and attitude toward mathematics: A comparative study of European-American and Mainland-Chinese student*. Yayınlanmamış doktora tezi, Washington: Washington State University College of Education.
- Herbert & Stipek (2005). The emergence of gender differences in children's perceptions of their academic competence. *Applied Developmental Psychology* 26, 276–295.
- International Mathematical Olympiad (2016). Results. Erişim Tarihi: 03,04,2016  
<https://www.imo-official.org/results.aspx>
- Jackson, C. D., & Leffingwell, R. J. (1999). The role of instructors in creating math anxiety in students from kindergarten through college. *The Mathematics Teacher*, 92(7), 583-586.
- Junge, M. E., & Dretzke, B. J. (1995). Mathematical self efficacy: gender differences in gifted/talented adolescents. *Gifted Child Quarterly*, 39, 22-28
- Kamarudin, M. F. B., Kamarulzaman, M. H. B., & Ishak, N. M. (2018). The relationship between gender, age, and attitude toward mathematics among Malaysian gifted students. *The Educational Review, USA*, 2(8), 410-416.
- Karnes, F. A., & Wherry, J. N. (1981). Self concept of gifted student as measured by the Piers-Harris Children's self concept scale. *Psychological Reports*, 49, 903-906.
- Kelly, K. R., & Colangelo, N. (1984). Academic and social self concept of gifted, general, and special students. *Exceptional Children*, April, 551-554.
- Klassen, R. M. (2004). A Cross-cultural investigation of the self-efficacy beliefs of South Asian immigrant and Anglo Canadian nonimmigrant early adolescents. *Journal of Educational Psychology*, 96(4), 731.
- Kvedere, L. (2014). Mathematics self-efficacy, self-concept and anxiety among 9th grade students in Latvia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 2687-2690.
- Lau, C., Kitsantas, A., Miller, A. D., Drogin Rodgers, E. B. (2018). Perceived responsibility for learning, self-efficacy, and sources of self-efficacy in mathematics: A study of international baccalaureate primary years program students. *Social Psychology of Education*. doi:10.1007/s11218-018-9431-4
- Lüftenegger, M., Kollmayer, M., Bergsmann, E., Jöstl, G., Spiel, C., & Schober, B. (2015). Mathematically gifted students and high achievement: the role of motivation and classroom structure. *High Ability Studies*, 26(2), 227-243.
- Malpass, J. R., O'Neil, H. F., & Hocevar, D. (1999). Self Regulation, goal orientation, self efficacy, worry and high stakes math achievement for mathematically gifted high school students. *Roeper Review*, 21, 281-288.

- Marland, S. P. (1972). Education of the gifted and talented: Report to the Congress of the United States by the U.S. Commissioner of Education. Washington, D.C: Department of Health, Education and Welfare.
- Margolis, H., & McCabe, P. P. (2006). Improving self-efficacy and motivation: What to do, what to say. *Intervention in school and clinic*, 41(4), 218-227.
- Meehan, J. M. (2007). *The role of the gifted third, fourth, and fifth grade students' gender on mathematics achievement, self-efficacy and attitude*. Yayınlanmamış doktora tezi. Walden Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- Milli Eğitim Bakanlığı [10.08.2009]. Merkezi sistem sınavları. Erişim Tarihi:11.04.2016 <http://egitek.meb.gov.tr/Sinavlar/index.asp>
- Milli Eğitim Bakanlığı [Aralık 2018]. Merkezi sistem sınavları. Erişim Tarihi:19.05.2019 [https://www.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2018\\_12/17094056\\_2018\\_lgs\\_rapor.pdf](https://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_12/17094056_2018_lgs_rapor.pdf)
- OSYM. [19.08.2009]. Geçmiş yıllara ait sınav bilgileri. Erişim Tarihi:19.05.2016 <http://www.osym.gov.tr/BelgeGoster.aspx?F6E10F8892433CFFAC8287D72AD903BE8F59EC4393613791>
- OSYM. [Ağustos 2018]. 2018 YKS değerlendirme raporu. Erişim Tarihi:19.05.2019 <https://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2018/GENEL/YKSDEgrapor06082018.pdf>
- O'brien, V., Martinez-Pons, M., & Kopala, M. (1999). Mathematics self-efficacy, ethnic identity, gender, and career interests related to mathematics and science. *The Journal of Educational Research*, 92(4), 231-235.
- Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü [10.07.2017]. Milli eğitim istatistikleri örgün eğitim 2016-2017 yılı. Erişim Tarihi: 10.07.2017 [http://sgb.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2017\\_03/31152628\\_meb\\_istatistikleri\\_organ\\_egitim\\_2016\\_2017\\_1.pdf](http://sgb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_03/31152628_meb_istatistikleri_organ_egitim_2016_2017_1.pdf)
- Özenç, B., & Arslanhan, S. (2010). PISA 2009 sonuçlarına ilişkin bir değerlendirme. *Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı*, 1292255907-8.
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs and mathematically problem solving of gifted students. *Contemporary Educational Psychology*, 21, 325-344
- Pisa OECD. [18.05.2008]. Pisa 2003 and 2006 results. Erişim Tarihi:21.01.2017 <http://www.pisa.oecd.org>
- Probst, J. R. (2019). *A causal-comparative analysis of mathematics self-efficacy based on gender and math acceleration*. Yayınlanmamış doktora tezi. Liberty Üniversitesi.
- Recber, S., Isiksal, M., & Koç, Y. (2018). Investigating self-efficacy, anxiety, attitudes and mathematics achievement regarding gender and school type. *Anales De Psicología/Annals of Psychology*, 34(1), 41-51.

- Reynolds, A. J., & Walberg, H. J. (1992). A process model of mathematics achievement and attitude. *Journal for Research in Mathematics Education*, 306-328.
- Sadker, M., ve Sadker, D. (1994). *Failing at fairness: How our schools cheat girls*. New York: Simon & Schuster
- Shields, D. J. (2006). *Causes of math anxiety: The student perspective*. Yayınlanmamış doktora tezi. Indiana University of Pennsylvania.
- Skaalvik, E. M., Federici, R. A., & Klassen, R. M. (2015). Mathematics achievement and self-efficacy: Relations with motivation for mathematics. *International Journal of Educational Research*, 72, 129-136.
- Spinath, B., & Spinath, F. M. (2005). Longitudinal analysis of the link between learning motivation and competence beliefs among elementary school children. *Learning and Instruction*, 15, 87-102.
- Stevens, J. (2009). *Applied multivariate statistics for the social sciences (5th ed.)*. New York: Routledge.
- Strateji Geliştirme Başkanlığı [19.05.2019]. Milli eğitim istatistikleri örgün eğitim 2017-2018 yılı. Erişim Tarihi: 19.05.2019 [http://sgb.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2018\\_09/06123056\\_meb\\_istatistikleri\\_orgun\\_egitim\\_2017\\_2018.pdf](http://sgb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_09/06123056_meb_istatistikleri_orgun_egitim_2017_2018.pdf)
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics (5th ed.)*. Boston: Allyn and Bacon.
- Taş, U. E., Arıcı, Ö., Ozarkan, H. B., & Özgürlük, B. (2016). PISA 2015 ulusal raporu. *Ankara: MEB*.
- Thomas, R. J. (2019). *Mathematics achievement among fourth grade gifted students in inclusion and pull-out programs* Doktora Tezi. Grand Canyon University.
- Trafton, P. R., & Claus, A. S. (1994). A changing curriculum for a changing age. *Windows of opportunity mathematics for students with special needs*, 19-39.
- Trochim, W. M., & Donnelly, J. P. (2006). *The research methods knowledge base (3rd ed.)*. Cincinnati, OH: Atomic Dog.
- Usher, E. L. (2015). Personal capability beliefs. *Handbook of educational psychology*, 146-159.
- Wigfield, A., Eccles, J., MacIver, D., Reuman, D., & Midgley, C. (1991). Transitions during early adolescence: Changes in children's domain specific self-perceptions and general self-esteem across the transition to junior high school. *Developmental Psychology*, 27, 552-565.
- Williams, J. E. (1998). Self-concept-performance congruence: An exploration of patterns among high-achieving adolescents. *Journal for the Education of the Gifted*, 21, 415-422.
- Yurt, E., & Kurnaz, A. (2015). Özel yetenekli öğrencilerin matematik öz-yeterlik kaynaklarının matematik kaygıları üzerindeki etkilerinin incelenmesi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi* 5(4), 347.