



#### Araştırma Makalesi

Alındı: 9 Eylül 2017 - Düzeltildi: 13 Ekim 2017 – Kabul Edildi: 8 Kasım 2017 - Yaymlandı: 31 Aralık 2017

## BAZI KİŞİSEL DEĞİŞKENLERİN ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK BAŞARISI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: BİR REGRESYON MODELİ

Şakir Akhan<sup>1</sup>, Recep Bindak<sup>2</sup>

### Öz

Bu çalışmada, ortaokul öğrencilerinin matematik başarılarının, matematik tutumu, algılanan okul kültürü ve bazı demografik değişkenlerle ilişkisi incelenmiştir. Araştırma verileri 2014-2015 Eğitim öğretim yılında elde edilmiştir. Araştırmanın örneklemini Gaziantep ilinde dört farklı ortaokuluna devam eden 600 öğrenci (%53 kız ve %47 erkek) oluşturmuştur. Veri toplamak amacıyla üç bölümden oluşan bir anket kullanılmıştır. Veri toplama aracının bölümleri "Kişisel bilgi formu", "Matematik tutum ölçeği Thurstone formu" ve "Okul Kültürü Ölçeği" şeklindedir. Verilerin analizinde korelasyon, bağımsız gruplar t testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve çoklu lineer regresyon analizi kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda matematik başarıları ile matematik tutumu, okul kültürü, sınıf düzeyi, anne-baba ile yaşama, okul öncesi eğitim alma, bir önceki seneki not ortalamaları, kendine ait çalışma odası olması arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki çıkmıştır. Matematik başarıları ile cinsiyet, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, okuldan sonra herhangi bir işte çalışma, okula yardımcı hazırlık kursu alıp almaması ve matematik öğrenmek amaçlı bilgisayar programları veya internetten yararlanma durumuna göre anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Regresyon sonuçlarına göre matematik tutumu, algılanan okul kültürü, sınıf düzeyi, baba eğitim durumu ve kendine ait çalışma odasının olması matematik başarılarını yordamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik başarılarını; matematik tutumu; okul kültürü; regresyon modeli

## THE EFFECT OF SOME INDIVIDUAL VARIABLES ON SECONDARY SCHOOL STUDENTS' MATH ACHIEVEMENT: A REGRESSION MODEL

### Abstract

In this study, we investigate the relation of the mathematics attitude, perceived school culture and some demographic variables with mathematics achievement of secondary school students. We obtain the research data in the 2014-2015 academic year. The research was conducted with 600 students from 7th grade (53% female and 47% male) who are in four different middle-schools in the different locations of Gaziantep. In order to collect data, an instrument which consisting of three parts was used. These parts are "Personal Information Form, Math Attitude Scale-Thurstone Form and School Culture Scale". Correlation coefficient, two samples independent t-test, one way analysis of variance (ANOVA) and multiple linear regression were used in the data analysis. After the analysis we found a significant and positive relation between math success and math attitude, school culture, class level, living with the parents, early childhood education, the grade average of the previous year, having own study room. Multiple linear regression results show that math attitude level, perceived school culture, class level, father education level, having self-room were significant predictors of mathematics achievement.

**Keywords:** Math achievement; math attitude; perceived school culture; regression model

<sup>1</sup> Millî Eğitim Bakanlığı, Şahinbey Adnan Menderes Ortaokulu, Türkiye, [sakirakhan27@gmail.com](mailto:sakirakhan27@gmail.com)

<sup>2</sup> Gaziantep Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Türkiye, [bindak@gantep.edu.tr](mailto:bindak@gantep.edu.tr)

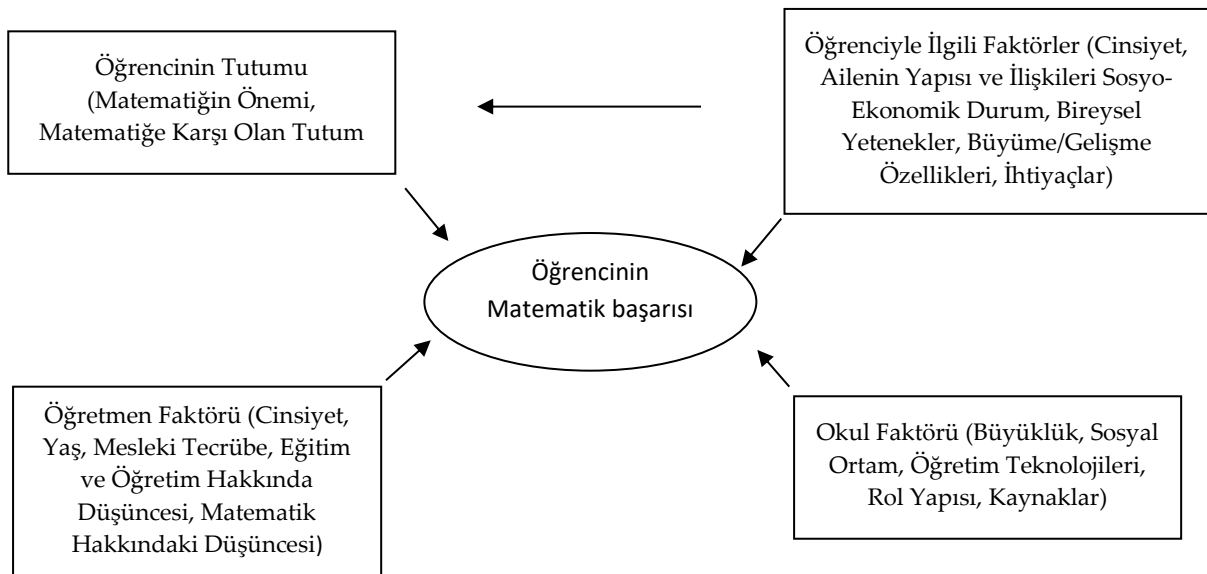
## GİRİŞ

Matematik, insanlar tarafından iyi bir hayatın ve iyi bir işin başlangıç kapısı olarak görülmektedir (Arslan vd., 2012). Aynı zamanda matematik, gerçek hayatın anlaşılması ve yaşam hakkında fikirler üretilebilmesi için yardımcı bir eleman olarak da görülmektedir (Yurtbakan, vd., 2016). Bu sebeple, günümüzde eğitimle ilgili yapılan yeniliklerin en önemli hedefi, öğrencilerin matematiği anlayarak öğrenmelerine yardımcı olabilecek bir yapının oluşturulmasını sağlamaktır (Smith, 2000).

Matematikselsel bilgiye ve matematikselsel beceriye olan ihtiyaç, basit günlük hesaplamalardan yüksek düzeydeki akademik araştırmalara kadar geniş bir alanı kapsamaktadır. Günlük hayatta bireyler çeşitli durumlarda karar vermek için matematiği bir araç olarak kullanmaktadırlar. Öte yandan matematikselsel süreçlerin akademik çalışmalardaki bilimsel verilerin analizinde yoğun bir şekilde kullanıldığı görülmektedir. Dolayısıyla matematikselsel bilgi ve becerilerin bireylerin hem günlük hayatlarında hem de akademik hayatlarında önemli bir yer tuttuğu söylenebilir (Yurt, 2014).

Günümüzde teknoloji ve bilimin hızlı ilerleyişi toplumun eğitim dünyasından beklentilerini de değiştirmektedir. Günümüz dünyası, matematikçi ve matematik eğitimcilerinden, öğrendiği matematik bilgisini günlük yaşamda etkili bir şekilde kullanabilen, karşılaşılan gerçek problemler karşısında çözüm üretebilen, matematik ile gerçek dünya arasındaki sıkı ilişkinin farkında olan ve böylece matematiği seven, matematik ile uğraşmaktan zevk alan bireylerin yetiştirilmesini beklemektedir (Doruk ve Umay, 2011). Matematik eğitimcileri kendilerinden beklenen bu görevleri yerine getirmek için çeşitli çalışmalar yürütmektedirler. Öğrencilerin matematik becerilerinin geliştirilmesi bu çalışmalar kapsamında sayılabilir.

Thomson vd. (2003) matematik öğretimini etkileyen faktörleri başlıca dört grupta toplamıştır. Şekil - 1'de görüldüğü gibi öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen faktörler, öğretmen kaynaklı, okul kaynaklı ve öğrencinin kendisi ile ilgili olan faktörlerdir. Öğrencinin kendisi ile ilgili faktörler aynı zamanda öğrencinin duyuşsal özelliklerini de etkilemektedir (Thomson, 2003).



Şekil 1. Öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen faktörler (Thomson vd., 2003)

Öğrencilerin matematikteki başarılarını etkileyen önemli faktörlerin belirlenmesi bir çok akademik çalışmaya konu olmuştur. Bu konuda yapılmış çalışmaların bazıları öğrencilerin matematik korkuları ile bu alandaki duyuşsal özellikleri, bazıları ise ailelerin sosyo-ekonomik durumları gibi sınırlı sayıda değişkenler üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Oysa bireyin başarısını etkileyen faktörlerin bunlarla sınırlı olmadığı bilinmektedir. Dolayısıyla matematik başarısını etkileyen faktörlerle ilgili daha çok değişkenin ele alınacağı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Matematik başarısına etki eden faktörler söz konusu olduğunda bunun üzerine yapılan birçok araştırma vardır. Kimi çalışmalarda sadece matematik tutumu ve/veya kaygısının başarıya etkisi ele alınmış veya belli bir eğitim öğretim etkinliğinin tutumu olumlu yönde etkileyip etkilemediğine bakılmış (Peker ve Mirasyedioğlu, 2003; Akdemir, 2006; Yenilmez ve Özbey, 2006; Erden ve Akgül, 2010; Yücel ve Koç, 2011), kimi çalışmalarda bazı öğrenme özellikleri ve duyuşsal özellikler ile matematik başarısı arasındaki ilişkiler (Aunola vd., 2003; Sapancı, 2005; Üredi ve Üredi, 2005; Kikas vd., 2009; Taşdemir, 2009; Demir ve Kılıç, 2010; Kayagil ve Erdoğan, 2011; Gherasim vd., 2012), kimi çalışmalarda ise sadece aile faktörünü, çevre veya demografik bazı değişkenlerin başarı ile ilişkisi (Akdemir, 2006; Bosker vd., 1990; Gürsakal, 2012; Yang, 2003; Duru ve Savaş, 2005; Undheim ve Nordvik, 2006; Georgiou vd., 2007; Polat-Unutkan, 2007; Yenilmez ve Duman, 2008; Savaş vd., 2010; Ngware vd., 2012) ele alınmıştır.

Yapılan araştırmalar incelendiğinde çalışmalar yöntem açısından, başlıca üç kategoriye ayrılabilir. Bunlardan biri belli bir uygulamanın matematik başarısını arttırıp arttırmadığına yönelik deneysel çalışmalardır. Bir diğeri daha çok bireyin pedagojik epistemolojik özelliklerinin anlama / kavrama ile ilişkisinin incelendiği nitel çalışmalardır. Diğeri bir çalışma alanı ise matematik başarısının çeşitli değişkenler ile ilişkisini ele alan betimleme-survey niteliğindeki araştırmalardır. Bu tür araştırmalarda çoğu zaman matematik başarısının bir veya birkaç tane öğrenci özelliği ile ilişkisi incelenmektedir. Şüphesiz matematik başarısını etkileyen çok sayıda faktör vardır. Hem duyuşsal hem de sosyo-demografik özelliklerin matematik başarısı ile ilişkisini ele alan ilişkiyel çalışmalar ise çok daha azdır.

Bu çalışmada ortaokul düzeyindeki öğrencilerin duyuşsal ve sosyo-demografik bazı değişkenlerinin birlikte matematik başarısı ile ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla öğrencilerin matematik başarıları, matematik tutumları, okul kültürü algıları ve sosyo-ekonomik bazı değişkenleri arasındaki ilişkiler ortaya konulmuştur. Bu araştırma ile matematik başarısı üzerinde anlamlı etkiye sahip bazı öğrenci özellikleri belirlenmektedir. Elde edilen sonuçlar eğitimcilere, öğretmenlere ve ailelere matematik başarısını arttırmaya yönelik yol gösterici olması açısından önemlidir.

## YÖNTEM

Araştırma tarama modeli türlerinden ilişkiyel tarama modeline göre modellenmiştir. Tarama modellerinde; araştırmaya konu olan olay, birey veya nesnenin herhangi bir değiştirme yapmaksızın, kendi şartları içinde betimlenesi amaçlanır, araştırmacının onları etkileme ve değiştirme çabası yoktur (Karasar, 2006).

### Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Gaziantep'te öğrenim gören ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır. Örnek hacmi hesaplanırken %95 güven düzeyi ve 0,05 hata payı kabul edilmiş ve evreni temsil edebilen minimum örnek hacminin 385 olması gerektiğine karar verilmiştir. Minimum örnek hacmi hesaplamada  $n = z^2$

p(1-p) / h<sup>2</sup> formülü kullanılmıştır (Baş, 2001). Araştırmada küme örnekleme yöntemi kullanılarak örneklem oluşturulmuştur. Bu amaçla Gaziantep'te sosyo-ekonomik açıdan birbirinden farklı dört semt seçilmiş ve her bir semtten rastgele bir ortaokul belirlenmiştir. Seçilen her bir ortaokuldan sınıf seviyeleri dikkate alınarak rastgele 4'er şube seçilmiştir. Rastgele seçilen şubelerde öğrenim gören öğrenciler araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Öğrencilerin merkezi sınava (TEOG) hazırlık döneminde bulunmaları nedeniyle örnekleme 8.sınıflar dahil edilmemiştir. Örnekleme ait bazı bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Örneklemdaki Öğrencilerin Cinsiyetlerine ve Devam Ettikleri Ortaokullara Göre Dağılımı

Okul Adı	Cinsiyet		Toplam
	Kız	Erkek	
Hatice Büyükbeşe Ortaokulu	85 (%56.7)	65 (%43.3)	150
Adnan Menderes Ortaokulu	73 (%48.7)	77 (%51.3)	150
Şahinbey Ortaokulu	85 (%56.7)	65 (%43.3)	150
Nuriye Zekeriya Kına Ortaokulu	75 (%50.0)	75 (%50.0)	150
Toplam	318 (%53.0)	282 (%47.0)	600

Beşinci sınıftan 7. sınıfa kadar her bir sınıf düzeyinde 200 öğrenci yer almaktadır. Kız öğrenciler tüm örneklemin %53'ünü oluşturmaktadır. Araştırma örneklemine giren öğrencilere ait diğer sosyo-demografik bilgiler Tablo 2'de sunulmuştur.

**Tablo 2.** Araştırma Örnekleminde Yer Alan Öğrencilerin Demografik Özelliklerine Ait Frekanslar

Değişken	Frekans(%)	Değişken	Frekans(%)
<i>Sınıf</i>		<i>Okuldan sonra işte çalışma</i>	
5.sınıf	200(%33.3)	Evet çalışıyor	16(%2.7)
6.sınıf	200(%33.3)	Hayır çalışmıyor	583(%97.2)
7.sınıf	200(%33.3)	Cevapsız	1(%0.2)
<i>Geçen seneki not ortalaması</i>		<i>Kiminle yaşıyor</i>	
45-54	33(%5.5)	Anne-baba	552(%92.0)
55-69	108(%18.0)	Sadece Anne	29(%4.8)
70-84	236(%39.3)	Sadece baba	5(%0.8)
85-100	223(%37.2)	Dede-nine diğer akraba	14(%2.3)
<i>Anne eğitim durumu</i>		<i>Baba eğitim durumu</i>	
Okuryazar	59(%9.8)	Okuryazar	53(%8.8)
İlkokul	221(%36.8)	İlkokul	127(%21.2)
Ortaokul	200(%33.3)	Ortaokul	178(%29.7)
Lise	88(%14.7)	Lise	155(%25.8)
Üniversite	26(%4.3)	Üniversite	79(%13.2)
Cevapsız	6(%1.0)	Cevapsız	8(%1.3)
<i>Kardeş Sayısı</i>		<i>Kendine ait çalışma odası</i>	
1	25(%4.2)	Var	363(%60.5)
2	115(%19.2)	Yok	237(%39.5)
3	229(%38.2)	<i>Okul öncesi eğitimi almış mı?</i>	
4	135(%22.5)	Evet	270(%45.0)
5	60(%10.0)	Hayır	330(%55.0)
6	19(%3.2)	<i>Kurs veya dershaneye gitme</i>	
7	8(%1.3)	Evet	223(%37.2)
8	4(%0.7)	Hayır	375(%62.5)
9	3(%0.5)	<i>İnternet - bilgisayar kullanma</i>	
11	1(%0.2)	Evet	267(%44.5)
Cevapsız	1(%0.2)	Hayır	331(%55.2)

### Veri toplama aracı

Veri toplama aracı üç bölümden oluşan bir formdur. Birinci bölüm öğrencilerin kişisel ve sosyoekonomik değişkenlerini belirlemeye yönelik 13 sorudan oluşmaktadır. Veri toplama aracının ikinci bölümünde Aşkar (1986) tarafından geliştirilen 20 maddelik matematik tutum ölçeği yer almıştır. Bu çalışmada söz konusu ölçeğin ikili (Thurstone) formu kullanılmıştır. Ölçeğin puanlanması şöyledir: Öğrenciler ölçeğin maddelerini "Evet / Hayır" biçiminde işaretlemekte, "Evet" cevabı verdikleri madde puanları toplamı Evet sayısına bölünerek matematik tutum puanları hesaplanmaktadır. Aşkar (1986) tarafından geliştirilen Matematik tutum ölçeğinin Thurstone formunun madde puanları bir başka çalışmadan (Bindak ve Pesen 2013 ) alınmıştır.

Veri toplama aracının üçüncü bölümünde öğrencilerin okula ilişkin tutumlarını belirlemek amacıyla geçerlik ve güvenilirlik çalışması Adıgüzel (2012) tarafından yapılan "Okula İlişkin Tutum Ölçeği (OİTÖ)" kullanılmıştır. 5'li likert tipinde olan ölçek 21 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin bütünü için Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı 0.860 olarak bulunmuştur (Adıgüzel, 2012; Adıgüzel, 2013). Ölçeğin bu çalışmadaki iç tutarlılık anlamında kullanılan Cronbach Alpha değeri 0.603 olarak hesaplanmıştır.

Veri toplama aracı, örnekleme alınan okullarda öğrenim gören 600 ortaokul öğrencisine uygulanmıştır. Öğrencilere gerekli açıklamalar yapılmış, gönüllü olarak katılmak isteyenlerden veri toplanmıştır. Araştırmada bağımlı değişken öğrencinin matematik başarısı olup 2013-2014 eğitim-öğretim yılı sonundaki matematik not ortalamasıdır. Öğrencilerin genel başarı notu kendi beyanlarına göre 2013-2014 eğitim-öğretim yılı sonundaki genel not ortalaması olarak kabul edilmiştir.

### Verilerin Analizi ve Kullanılan İstatistiksel Teknikler

Bağımsız değişkenler ile bağımlı değişken arasındaki ilişki araştırılırken; bağımsız grubun iki kategorili olması durumunda bağımsız gruplar t-testi; bağımsız grubun ikiden çok kategorili olması durumunda tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Varyans analizinde grupların eş varyanslı olup olmadığını belirlemek için Levene test istatistiğine bakılmış, homojenlik kabul edildiğinde F istatistiği, homojenlik reddedildiği durumda ise daha güçlü bir test olduğu kabul edilen robust Welch test (Fan & Hancock, 2012) istatistik sonucu dikkate alınmıştır. Araştırmada bağımsız değişkenlerin matematik başarısını yordayıp yordamadığı, yorduyor ise yordama gücünü ortaya çıkarmak amacıyla çoklu lineer regresyon analizi uygulanmıştır. Ayrıca çoklu lineer regresyon varsayımlarının sağlanıp sağlanmadığı incelenmiştir.

Bilimsel araştırmalarda iki ya da daha çok değişken arasında bir ilişki olup olmadığı ve ilişki varsa bu ilişkiyi bir matematiksel model ile ifade edebilmek böylece geleceğe dönük tahminler yapmak çoğu durumda önemli bir yere sahiptir. Örneğin bir eğitimci öğrencilerin devamsızlık, ödev yapma süresi, derse yönelik tutum ve cinsiyet değişkenlerinin birlikte onların başarı durumlarını nasıl ve ne yönde etkilediğini göstermek isteyebilir. Bu ilişki matematiksel olarak modellenir ve bir bağımlı değişken ile bir bağımsız değişkenler kümesi arasındaki fonksiyonel ilişkiyi gösterir. Bu fonksiyonel ilişkinin bir eşitlik ile modellenmesi ve açıklanmasını sağlayan teknik regresyon analizidir (Coşkuntuncel, 2013). Bağımlı değişken ile bir bağımsız değişkenler kümesi arasındaki fonksiyonel ilişki lineer ise Çoklu Lineer regresyon olarak adlandırılır. Çoklu lineer regresyon modeli denklem(1) ile ifade edilir.

$$Y = X\beta + \varepsilon \quad (1)$$

Burada  $Y$ ;  $n \times 1$  formunda bağımlı değişken vektörü,  $X$ ;  $n \times k$  boyutlu açıklayıcı (bağımsız) değişkenler matrisi ve  $\beta$ ;  $k \times 1$  bilinmeyen regresyon parametreleri vektörüdür,  $\varepsilon$  ise  $n \times 1$  formunda rastgele hata terimleri vektörü olup  $\varepsilon_i$  lerin bağımsız ve sabit varyans ile normal dağılıma sahip olduğu varsayılır. Denklem (1) ile verilen regresyon modelinde hataların normal dağılması durumunda parametre tahmini için En Küçük Kareler (EKK) metodu en iyi sonuçları vermektedir (Kantar, Usta & Acıtaş, 2011). EKK metoduna göre bilinmeyen regresyon katsayıları denklem (2) ile tahmin edilebilmektedir.

$$\hat{\beta} = (X^T X)^{-1} X^T Y \quad (2)$$

Araştırmada istatistiksel anlamlılık düzeyi  $p=0,05$  alınmıştır, verilerin analizinde SPSS 16.0 istatistik paket programı kullanılmıştır.

### BULGULAR ve YORUMLAR

Çalışmanın bu kısmında öğrencilerin kişisel değişkenlerine ait betimsel istatistikler kısaca verilmiş ardından değişkenler arası ilişkilere ait bulgular ayrı alt başlıklar altında sunulmuştur.

Araştırma örneklemindeki öğrencilerin yaklaşık %60'ı kendilerine ait bir çalışma odasının bulunduğunu belirtmişlerdir. Okuldan sonra herhangi bir işte çalışanların oranı %2.7 dir. Kardeş sayısı ortalaması 3.38 olarak hesaplanmıştır. Araştırma örneklemini kapsamındaki öğrencilerin kendi beyanlarına göre geçen öğretim yılındaki not ortalaması 70'in üzerinde olanların oranı %76' ve not ortalaması 55'in altında olanların oranı sadece %5.5'dir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu (%92) anne-babası ile yaşamakta, anne eğitim durumu en fazla ortaokul olanların oranı %80 iken baba eğitim durumu lise ve üstü olanların oranı %39'dur. Öğrencilerden okul öncesi eğitim alanların oranı %45'dir. Öğrencilerin %37'si kurs ve/veya dershaneye gitmekte ve yaklaşık %45'i matematik çalışmak için internet kullanmaktadır.

#### Sürekli Değişkenlerin Birbirleri ile İlişkilerine Ait Bulgular

Araştırmanın bu kısmında regresyon modeline sayısal değişken olarak eklenebilecek özelliklerin birbirleriyle olan ilişkisi incelenmiştir. Bu amaçla söz konusu değişkenler arasında Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Sonuçlar Tablo 3'te sunulmuştur.

**Tablo 3.** Matematik Başarısı, Matematik Tutumu ve Okul Kültürü Arasındaki Korelasyonlar

	MB	KS	MT	OK
Matematik Başarısı MB	n=579			
Kardeş sayısı KS	-0.038	n=599		
Matematik tutumu MT	0.376**	-.013	n=600	
Okul kültürü OK	0.206**	-.044	.243**	n=600

\*\* :  $p < 0.01$

Öğrencilerin matematik başarı puanları ile matematik tutumları arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ( $r=0.376$ ;  $p < 0.01$ ). Matematik başarı puanları ile algılanan okul kültürü arasındaki ilişki yine pozitif yönlü ve anlamlıdır ( $r = 0.206$ ;  $p < 0.01$ ). Ayrıca matematik tutumu ile okul tutumu arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişki vardır ( $r=0.246$ ;  $p < 0.01$ ). Öte yandan kardeş sayısı ile diğer değişkenler arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır.

**Kategorik Bağımsız Değişkenlere Ait Bulgular**

Bağımlı değişken olan matematik başarı ortalamaları incelendiğinde sınıf düzeylerine göre beşinci sınıftan yedinci sınıfa doğru giderken matematik başarı puanlarının azalma gösterdiği anlaşılmaktadır. Ayrıca ortalama puanlar bakımından erkekler kızlara göre, kendine ait çalışma odası olanlar olmayanlara göre, bir işte çalışmayanlar çalışanlara göre, anne-babasıyla kalanlar diğerlerine göre, okul öncesi eğitim almış alanlar almayanlara göre, kurs alanlar almayanlara göre ve anne baba eğitim durumu daha yüksek olanlar daha başarılı görünmektedir (bakınız Tablo 4).

**Tablo 4.** Matematik Başarı Puan Ortalamalarının Kategorik Değişkenle Sonuçlarına Göre Karşılaştırılmasına Ait ANOVA ve T-Testi Sonuçları

Açıklayıcı Değişken	Kategoriler	n	$\bar{X} \pm S$	F / t istatistiği	p-değeri	Anlamlı Fark
Sınıf	5.sınıf	198	81.8±13.6a	W=43.73**	.000	7.<6.<5.
	6.sınıf	198	76.8±14.0b			
	7.sınıf	183	70.6±15.3c			
Cinsiyet	Erkek	272	76.8±15.6	t=0.382	.577	.703
	Kız	307	76.3±14.4			
Oda	Evet var	354	77.8±14.1	t=2.546*	.011	
	Yok	225	74.5±16.0			
İşte çalışma	Evet çalışıyor	15	71.2±11.5	t=1.405	.160	
	Hayır	564	76.7±15.0			
Geçen sene Başarı ort	45-54	30	50.1± 13.1a	F=342.21**	.000	a<b<c<d
	55-69	102	60.3± 9.4b			
	70-84	227	75.0± 9.4 c			
	85-100	220	89.3±7.2 d			
Kiminle Kalıyor	Anne-baba	534	77.1±14.8	t=3.093**	.002	
	Diğer	45	70.0±15.1			
Anne eğitim d.	Okuryazar	56	75.6±16.2	F=1.463	.212	yok
	İlkokul	211	76.6±14.1			
	Ortaokul	195	75.3±14.8			
	Lise	86	78.6±15.0			
	Üniversite	26	81.4±12.9			
Baba eğitim d.	Okuryazar	51	73.5±17.7 a	W=2.727*	.030	a<b
	İlkokul	121	76.7±15.5 ab			
	Ortaokul	173	74.9±13.3 ab			
	Lise	154	77.7±15.7 ab			
	Üniversite	74	80.4± 13.3 b			
Okul öncesi	Evet	264	78.5±14.8	t=2.943**	.003	
	Hayır	315	74.9±14.9			
Kurs	Evet	213	77.8±13.6	t=1.434	.137	
	Hayır	364	75.9±15.7			
Bilgisayar	Evet	262	76.6±15.0	t=0.086	.931	
	Hayır	315	76.7±14.9			

\*: p<0.05 \*\*p<0.01 W: Varyansların homojenliği ret edildiğinde kullanılan Welch test istatistiği

Tablo 4'te görüldüğü gibi öğrencilerin matematik başarı ortalamalarının; cinsiyet ( $t = 0.382$ ;  $p > 0.05$ ), okul çıkışında herhangi bir işte çalışıp çalışmama durumu ( $t = 1.405$ ;  $p > 0.05$ ), anne eğitim durumu ( $F = 1.463$ ;  $p > 0.05$ ), kurs alıp almama ( $t = 1.434$ ;  $p > 0.05$ ) ve bilgisayardan yararlanıp yararlanmama değişkenlerine göre istatistiksel olarak bir farklılık oluşturmadığı anlaşılmaktadır.

Araştırma örneğine dahil olan öğrencilerin matematik başarı ortalamalarının sınıf ( $W = 43.73$ ;  $p < 0.01$ ), kendine ait çalışma odasının olup olmaması ( $t = 2.546$ ;  $p < 0.05$ ), geçen seneki başarı durumu ( $W = 342.21$ ;  $p < 0.01$ ), kiminle kaldığı ( $t = 3.093$ ;  $p < 0.01$ ), baba eğitim durumu ( $W = 2.727$ ;  $p < 0.05$ ) ve okul öncesi eğitim almış olup olmadığı ( $t = 2.943$ ;  $p < 0.01$ ) değişkenlerine göre istatistiksel olarak önemli farklılıklar gösterdiği anlaşılmaktadır.

### Matematik Başarısının Yordanması ile İlgili Bulgular

Çalışmanın bu kısmında matematik başarısının yordanması ile ilgili bulgular sunulmuştur. Önceki kısımlarda matematik başarısı ile ilişkili olan değişkenler ele alınarak bir Lineer çoklu regresyon modeli kurulması amaçlanmıştır. Öğrencilerin matematik başarı notları bağımlı değişkendir.

Modele alınan bağımsız değişkenler ise şunlar olmuştur: Matematik notu, Matematik tutumu, okul kültürü, sınıf düzeyi, baba öğrenim durumu, oda, Aile ve okul öncesi eğitim alma durumu. Modele alınan bağımsız değişkenlerden kategorik olanlar dummy değişken olarak kodlanmış olup referans kategorileri aşağıda belirtilmiştir:

Sınıf Düzeyi (Referans kategorisi= 5.sınıflar), Baba Eğitim durumu (Referans kategorisi= Okur yazar), Oda (Referans kategorisi = kendine ait çalışma odası yok), Aile (Referans=diğer), okul öncesi (Referans kategorisi = hayır)

SPSS programında En Küçük Kareler metodu uygulanarak lineer çoklu regresyon modeli aşağıdaki şekilde elde edilmiştir. Regresyon modelinin belirleyicilik katsayısı  $R^2 = 0.229$  olarak elde edilmiştir. Bu da bağımlı değişken olan matematik başarısının yaklaşık %23'ünün modeldeki bağımsız değişkenler tarafından açıklanabileceğini göstermektedir. Ayrıca değişken sayısından bağımsız olarak modelin belirleyiciliğinin bir göstergesi olan düzeltilmiş (Adjusted  $R^2$ ) değeri 0.214 olarak elde edilmiştir. Düzeltilmiş değer  $R^2$  ye oldukça yakındır. Tahminlerin standart hatası ise 13.252 olarak hesaplanmıştır.

Modelin anlamlılığını test eden ANOVA-F istatistiği  $F = 15.19$ ;  $sd_1 = 11$ ;  $sd_2 = 561$ ;  $p < 0.001$  olarak elde edilmiştir.  $p < 0.01$  olduğundan istatistiksel olarak anlamlıdır. Dolayısıyla modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu söylenebilir. Modeldeki bağımsız değişkenlerin ve kategorik değişken gruplarının tek tek anlamlı olup olmadıklarına ilişkin istatistikler Tablo 5'te sunulmaktadır. Ayrıca, regresyon katsayısı (B) anlamlı çıkan ( $p < 0.05$ ) bağımsız değişkenlere ait sonuçlar aşağıda ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

Tablo 5'te görüldüğü gibi, matematik tutumunun olumlu yönde yüksek olması, okul kültürüne yönelik algının yüksek olması, 5.sınıfta okumak, baba eğitim durumunun ilk, orta veya lise olması matematik başarı notunu pozitif yönde yordamaktadır. Matematik dersine karşı olumlu tutumu olan öğrencilerde genellikle matematik başarı notu da yüksek olmaktadır.

Diğer tüm değişkenler aynı iken matematik tutumu 1 birim yüksek olan öğrencinin matematik başarı notununun 2.794 puan yüksek olması beklenmektedir. Benzer durum Okul kültürü algısı için de vardır. Okul kültürü algısı 1 birim yüksek olan öğrencinin matematik başarı notununun 0.095 puan daha yüksek olması beklenmektedir. Bu durum, okula uyum sağlamış öğrencilerde matematik notunun da yüksek olduğu şeklinde değerlendirilebilir.



Yine Tablo 5 incelendiğinde 5. sınıf öğrencilerinin 6. ve 7.sınıf öğrencilerine göre matematik başarı notunun daha yüksek olduğu görülmektedir. Beşinci sınıf referans kabul edildiğinde, öğrencinin 6.veya 7.sınıfta olması matematik başarı notunun daha düşük olması ile ilişkilidir. Bu durumu şöyle açıklamak mümkündür: Diğer tüm değişkenler aynı iken 6.sınıftaki bir öğrencinin matematik başarı notu 5.sınıftaki öğrenciye göre 3.715 puan daha düşük beklenmektedir, diğer tüm değişkenler aynı iken 7.sınıftaki bir öğrencinin matematik başarı notu 5.sınıftaki öğrenciye göre 7.086 puan daha düşük beklenmektedir.

**Tablo 5.** Çoklu Linear Regresyon Sonucu Elde Edilen Regresyon Katsayıları, Beta, Katsayıların Anlamlılık Durumları İle Tolerans ve VIF Değerleri

BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLER(a)	Regresyon Katsayıları		Standardize katsayılar		Kısmi Korelas- yonlar	Doğrusal bağlantı	
	B	S.Hata	Beta	t		Tolerans	VIF
(Sabit)	<b>39.267</b>	5.028		7.81**			
MAT TUTUMU	<b>2.794</b>	.398	.290	7.03**	.284	.807	1.239
OKULKULTUR	<b>0.095</b>	.040	.092	2.36*	.099	.905	1.105
SINIF(5.sınıf)							
Sınıf 6	<b>-3.715</b>	1.362	-.118	-2.73**	-.114	.734	1.363
Sınıf 7	<b>-7.086</b>	1.530	-.220	-4.63**	-.192	.608	1.645
BABA EĞİT(okuryazar)							
baba_ilk	<b>6.350</b>	2.289	.173	2.77**	.116	.351	2.848
baba_orta	3.428	2.137	.105	1.60	.068	.318	3.140
baba_lise	<b>5.373</b>	2.198	.159	2.44*	.103	.323	3.099
baba_univ	<b>7.334</b>	2.477	.165	2.96**	.124	.444	2.252
ODA (oda yok)	<b>2.886</b>	1.214	.094	2.38*	.100	.877	1.141
AILE DUR.( diğer)	3.884	2.238	.065	1.74	.073	.964	1.037
OKULONCE (hayır)	2.012	1.180	.067	1.71	.072	.888	1.126

\*:  $p < 0.05$     \*\*:  $p < 0.01$  (a) :Kategorik değişkenler için referans olan grup parantez içerisinde belirtilmiştir  
Bağımlı değişken: Matematik Başarısı

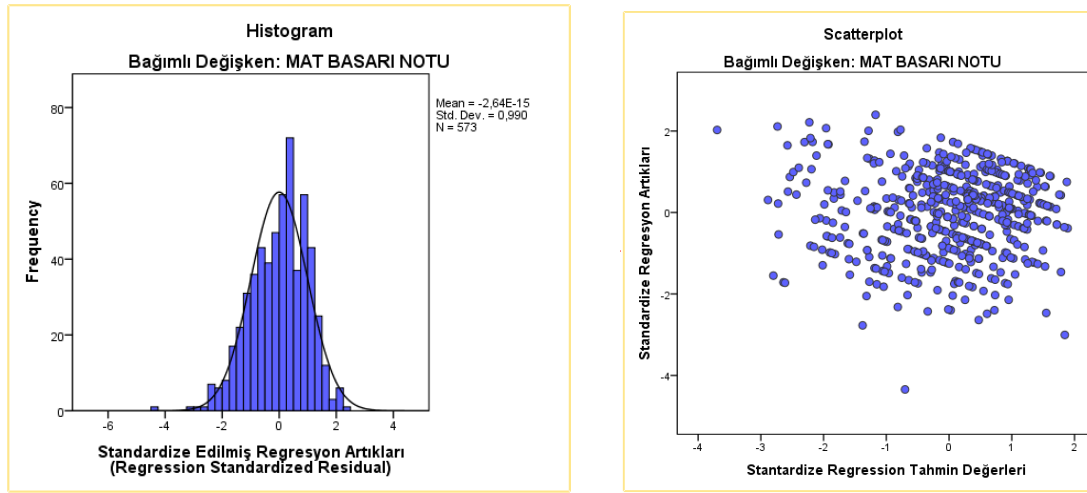
Baba eğitim durumu yükseldikçe matematik başarı notunun yükseldiği görülmektedir. Regresyon katsayıları incelendiğinde referans gruba göre yani baba eğitim durumu okuryazar (ilkokul altı) olan öğrenciye göre baba eğitim durumu ilkokul olan öğrencinin matematik başarı notunun 6.35 puan, baba eğitim durumu lise olan öğrencinin matematik başarı notunun 5.373 puan, baba eğitim durumu üniversite olan öğrencinin matematik başarı notunun 7.334 puan daha yüksek olması tahmin edilmektedir.

Oda değişkeni de Matematik başarısı anlamlı biçimde yordamaktadır ( $B=2.886$ ;  $p<0.05$ ). Kendisine ait çalışma odası bulunan öğrencinin matematik başarı notu, diğer tüm değişkenler aynı iken kendisine ait çalışma odası olmayan öğrencinin matematik notundan 2.886 puan daha yüksek olması beklenmektedir.

Tablo 5'te Beta katsayılarının mutlak değerce değerlendirilmesi sonucu matematik başarısını anlamlı şekilde yordayan değişkenlerin göreceli önem sırasının matematik tutumu, sınıf, baba eğitim düzeyi, kendisine ait odası olması ve okul kültürü biçiminde olduğu söylenebilir.

Regresyon modelinin regresyon varsayımlarının ihlal edilmediğini gösteren bazı ipuçları şunlardır: Çoklu bağımlılık (multicollinearity) probleminin bulunup bulunmadığını belirlemek için değişkenler

arası korelasyon katsayılarına bakılmış hiçbir korelasyonun mutlak değerce 0.8 değerinden büyük olmadığı anlaşılmıştır. Ayrıca varsayımların ihlal edilmediğine ilişkin bir diğer gösterge koşul indeksidir (condition Index-CI). Bizim modelimizde en yüksek CI değeri 26.517 olarak elde edilmiştir, CI değerleri 30 veya daha büyük ise çoklu bağlantı probleminden bahsedilir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010). Bu sonuca göre çoklu bağlantı varsayımının ihlal edilmediği söylenebilir. Doğrusal bağlantı (Collinearity) probleminin bulunup bulunmadığına karar verebilmek için Tolerans ve VIF (Varyans Şişirme Faktörü) değerleri incelenmiştir. Tablo 5'te Tolerans ve VIF incelendiğinde bir değişken için Toleransın 0.1'den küçük olmadığı ve hiçbir VIF değerinin 10'dan yüksek olmadığı görülmektedir. Bu da doğrusal bağlantı probleminin olmadığını göstermektedir (Çokluk vd, 2010). Modelin uyumu ile ilgili ve regresyon varsayımlarının ciddi şekilde ihlal edilmediğine ait diğer bulgular Şekil 2'de gösterilmiştir.



**Şekil 2.** Regresyon artıklar dağılımı (solda) ve standardize edilmiş tahmin edilen matematik notları ile regresyon artıklarının saçılma diyagramı (sağda)

Regresyonda hatalarının dağılımının sıfır ortalama ve sabit bir varyans ile normal dağılım göstermesi gerekmektedir. Hataların (artıkların) dağılımı Şekil 2'de görülmektedir. Şekilde görüldüğü gibi dağılım yaklaşık çan eğrisi şeklindedir. Yani artıklar yaklaşık normal dağılıma sahiptir denilebilir. Standardize edilmiş tahmin edilen matematik notları ile regresyon artıklarının (residual, hatalar) ilişkisi Şekil 2'de görülmektedir. Lineer regresyon varsayımlarından birisi artıkların tahmin edilen değerlerle ilişkisinin olmamasıdır. Bunun bir göstergesi ise standardize edilmiş tahmin edilen matematik notları ile regresyon artıklarının saçılma diyagramı belirgin bir şekle (kelebek, megafon, huni vb) benzememesidir. Şekil 2'de herhangi bir belirgin şeklin oluşmadığı görülmektedir. Yani hataların (artıkların) dağılımı tahmin edilen değerlerle ilişkili değildir. Bu da lineer regresyonun varsayımlarının ihlal edilmediği biçiminde değerlendirilmiştir. Sonuç olarak matematik başarısının yordanması ile ilgili elde edilen regresyon modelinin anlamlı ve geçerli olduğu söylenebilir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada öğrencilerin matematik başarısının matematik tutumu, okul kültürü algısı ve sosyo-ekonomik bazı değişkenler arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Çoklu lineer regresyon analizi sonuçlarına

göre matematiğe yönelik tutum, okula yönelik tutum, sınıf düzeyi, baba eğitim durumu ve kendine ait çalışma odasının olup olmaması değişkenlerinin bağımlı değişken olan matematik başarı puan için istatistiksel olarak anlamlı yordayıcılar olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonucunda matematik ve okula yönelik olumlu tutum, baba eğitim durumunun yüksek olması ve kendine ait çalışma odasının var olması matematik başarısını pozitif yönde yordamaktadır. Sınıf düzeyinin matematik başarısını negatif yordaması, ileriki sınıf düzeylerinde başarıda düşüş görülmesinin beklendiği anlamındadır. Ayrıca anne eğitim durumunun değil baba eğitim durumunun anlamlı bir yordayıcı olması öğrencinin akademik başarısında baba faktörünün daha belirleyici olduğunu göstermektedir. Bu çalışmanın bulgularına göre matematik başarısının duyuşsal (tutum gibi) ve sosyo-demografik değişkenlerle yakın ilişkili olduğu söylenebilir.

Öğrencinin matematik başarısını etkileyen faktörlerin çok fazla olduğu kuşkusuzdur. Bu çalışmada tutum ve okula yönelik algı gibi duyuşsal faktörler ile cinsiyet, ebeveyn eğitim durumu, aile özellikleri, okul dışında herhangi bir işte çalışma durumu, özel kursa devam edip etmediği gibi bazı sosyo-ekonomik değişkenler göz önüne alınmıştır. Bu da çalışmanın sınırlılığını oluşturmaktadır. Öte yandan çok sayıda bağımsız değişkenin matematik başarısı üzerindeki birlikte etkisini ele alması bakımından literatürde daha az rastlanan bir yöntem kullanılmış olması bu çalışmayı önemli kıldığı söylenebilir. Sonuç olarak örneklem hacminin daha geniş olduğu ve incelenen bağımsız değişken sayısının daha fazla olduğu çalışmaların yürütülmesi önerilebilir.

## KAYNAKÇA

- Adıgüzel, A. (2012). Okula ilişkin tutum ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi ESOSDER*, 40, 30-45.
- Adıgüzel, A. (2013). Ortaöğretim öğrencilerinin okula ilişkin tutumlarının devamsızlık ve okul başarıları arasındaki ilişki. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 49-66.
- Akdemir, Ö. (2006). *İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Başarı Güdüsü*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Arslan, H., Çanlı, M., & Sabo, H. M. (2012). Research of the effect of attitude, achievement, and gender on mathematic education. *Acta Didactica Napocensia*, 5(1), 45-52
- Aşkar, P. (1986). Matematik dersine yönelik tutumu ölçen Likert tipi bir ölçeğin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 11(62), 31-36.
- Aunola, K., Nurmi, J. E., & Lerkkanen, M. K. (2003). The roles of achievement-related behaviours and parental beliefs in children's mathematical performance. *Educational Psychology*, 23(4), 965-978.
- Baş T, 2001. *Anket*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Bindak, R., & Pesen, C. (2013). Thurstone tipi bir tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 46, 163-179.
- Bosker, R. J., Kremers, J. J., & Lugthart, E., (1990). School and instruction effects on mathematics achievement. *School Effectiveness and School Improvement*, 1(4), 233-248.
- Coşkuntuncel, O. (2013). Sosyal bilimlerde alternatif regresyon yöntemi kullanımı ve en küçük kareler ile M tahmin yöntemlerinin belirleyicilik katsayısı açısından karşılaştırılması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(4), 2139-2158.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

- Demir, İ., & Kılıç, S. (2010). Öğrencilerin matematik başarısını etkileyen faktörlerin PISA 2003 kullanılarak incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 44-54.
- Doruk, B. K., & Umay, A. (2011). Matematiği günlük yaşama transfer etmede matematiksel modellemenin etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 124-135.
- Duru, A., & Savaş, E. (2005). Matematik öğretiminde cinsiyet farklılığı. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 35-46.
- Erden, M., & Akgül, S. (2010). İlköğretim öğrencilerinin matematik kaygısının ve öğretmen sosyal desteğinin matematik başarılarını yordama gücü. *Eğitimde Kuram ve Uygulama Dergisi*, 6, 3-16.
- Fan, W., & Hancock, G. R., (2012). Robust means modeling: An alternative for hypothesis testing of independent means under variance heterogeneity and nonnormality. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 37, 137-156.
- Georgiou, S. N., Stavrinos, P., & Kalavana, T. (2007). Is victor better than victoria at Maths?. *Educational Psychology in Practice*, 23(4), 329-342.
- Gherasim, L. R., Butnaru, S., & Mairean, C. (2012). *Classroom Environment, Achievement Goals and Maths Performance: Gender Differences*. Faculty of Psychology and Educational Sciences, Alexandru Ioan Cuza University, Iași, Romania.
- Gürsakar, S. (2012). PISA 2009 öğrenci başarı düzeylerini etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi*, 17(1), 441-452.
- Kantar, Y. M., Usta, I., & Acıtaş, Ş. (2011). A Monte Carlo simulation study on partially adaptive estimators of linear regression models. *Journal of Applied Statistics*, 38(8), 1681-1699.
- Karasar N, 2006. *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (X.Basım). Ankara: Nobel yayın Dağıtım.
- Kayagil, S., & Erdoğan, A. (2011). Bazı değişkenlerin ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerini yordama gücü. *SÜ Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 321-334.
- Kikas, E., Peets, K., Palu, A., & Afanasjev, J. (2009). The role of individual and contextual factors in the development of maths skills. *Educational Psychology*, 29(5), 541-560.
- Ngware, W., Ciera, J., Abuya, A., Oketch, M., & Mutisya, M. (2012). What explains gender gaps in maths achievement in primary schools in Kenya?. *London Review of Education*, 10(1), 55-73.
- Peker, M., & Mirasyedioğlu, Ş. (2003). Lise 2.sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarıları arasındaki ilişki. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 157-166.
- Polat-Unutkan, Ö. (2007). Okul öncesi dönem çocuklarının matematik becerileri açısından ilköğretime hazır bulunuşluğunun incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 243-254.
- Sapancı, A. (2005). *İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Duyuşsal Özelliklerinin Matematik Dersindeki Öğrenme Düzeyi ile İlişkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.
- Savaş, E., Taş, S., & Duru, A. (2010). Matematikte öğrenci başarısını etkileyen faktörler. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 113-132.
- Smith, M. (2000). Redefining success in mathematics teaching and learning. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 5(6), 378-386.
- Taşdemir, C. (2009). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları: Bitlis örneği. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 89-96.
- Thomson, S., Lokan, J., Lamb, S., & Ainley, J. (2003). *Lessons From The Third International Mathematics and Science Study*. TIMSS Australia Monograph Series, Australian Council for Educational Research.
- Undheim, J. O., & Nordvik, H. (2006). *Socio-Economic Factors and Sex Differences in an Egalitarian Educational System: Academic Achievement in 16-Year-Old Norwegian Students*. Department of Psychology, University of Trondheim, AVH N-7055 Dragvoll, Norway.
- Üredi, I., & Üredi, L. (2005). İlköğretim 8.sınıf öğrencilerinin öz-düzenleme stratejileri ve motivasyonel inançlarının matematik başarısını yordama gücü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 250-260.

- Yang, Y. (2003). Dimensions of socio-economic status and their relationship to mathematics and science achievement at individual and collective levels. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 47(1), 21-41
- Yenilmez, K., & Özbey, N. (2006). Özel okul ve devlet okulu öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri üzerine bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 431-448
- Yenilmez, K., & Duman, A. (2008). İlköğretimde matematik başarısını etkileyen faktörlere ilişkin öğrenci görüşleri. *Manas Sosyal Bilimler Dergisi*, 19, 251-268.
- Yurt, E. (2014). The predictive power of self-efficacy sources for mathematics achievement. *Education and Science TED-Eğitim ve Bilim*, 39(176), 159-169.
- Yurtbakan, E., Aydoğdu İskenderoğlu, T., & Sesli E. (2016). Öğrencilerin matematik dersindeki başarılarını arttırma yolları konusunda sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2), 101-119.
- Yücel, Z., & Koç, M. (2011). İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumlarının başarı düzeylerini yordama gücü ile cinsiyet arasındaki ilişki. *İlköğretim-Online*, 10(1), 133-143.