



Araştırma/Research

DOI: 10.7822/omuefd.782359

OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi

OMU Journal of Education Faculty

2021, 40(1), 387-402

## Ortaokul Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Tutumlarının ve Öz Yeterlik Algı Düzeylerinin İncelenmesi

Sevim SEVGİ<sup>1</sup>, Hacer Rabia KIRLAR<sup>2</sup>

Makalenin Geliş Tarihi: 18.08.2020

Yayına Kabul Tarihi: 29.01.2021

Online Yayınlanma Tarihi: 30.06.2021

*Bu araştırma ortaokul öğrencilerinin matematiğe yönelik tutum ve öz yeterlik algı düzeylerini incelemektedir. Araştırma verilerini, üç farklı okulda öğrenim gören 185 ortaokul 6. sınıf ve 7. sınıf öğrencileri ile elde edilmiştir. Araştırmada veriler uygun durum örnekleme yoluyla elde edilmiştir. Matematik öz yeterlik algısı ölçeği ve matematik tutum ölçeği veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmanın bulguları ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeyi, cinsiyet ve okul farklılığı değişkenleri açısından incelenmiştir. Bağımsız t testi sonucunda sınıf düzeyi ve cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmüştür. Okul değişkeninde ise tek yönlü varyans analiz testi uygulanıp değişkenler arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ortaokul öğrencilerinin matematik dersindeki tutum ve öz yeterlik algı düzeyleri arasında ise pozitif yönde orta kuvvette istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu Pearson korelasyon analizi ile elde edilmiştir. Yapılan bu araştırma sonuçlarından yola çıkılarak ortaokul matematik öğretmenlerine, öğrencilerinin matematiğe karşı tutumlarını olumlu hale getirmek için; öğrencilerin öz yeterliklerini artırmaya yönelik çalışmalar yapmaları ve onlara kendilerini gerçekleştirmek inancını vermeye çalışmalarını önerilir.*

**Anahtar Sözcükler:** Matematiğe Yönelik Tutum, Öz yeterlik, Matematik, Ortaokul, Cinsiyet, Sınıf Düzeyi, Okul.

### GİRİŞ

Matematiğin, yaşamın her alanındaki yeri ve önemi tartışılmaz bir gerçekliktir. İnsan aklına gelebilecek doğadaki her türlü durum ve olgunun temelinde bir şekilde matematik ile karşılaşılırız. Galileo doğanın muazzam kitabının dilini matematik olarak tanımlamıştır. Ulu önder M. Kemal Atatürk de “Bilim deyince, onda hakikat diye öne sürdüğü önermelerin pekin olmasını ister; pekinlik ise en mükemmel şekilde matematikte bulunur. O halde bilim o disiplindir ki; önermeleri matematikle ifade edilir. O zaman matematiği kullanmayan disiplinler bilimin dışında kalacaklardır.” (Ankara Üniversitesi, t. y.) sözü ile matematiğin her bilim disiplininin temeli olduğunu belirtmiştir.

Matematik öğretmektaki amacımız öğrenenlerin günlük yaşantılarında ihtiyaç duyacağı matematiksel becerileri ve bilgileri kazandırarak, problem çözmeyi öğretmektir (Baki, 2019). Diğer amacıysa problem çözme yaklaşımını kullanabileceği düşünce yapısıyla karşılaştığı durumlarda karar verebilmesidir

<sup>1</sup> Doktor Öğretim Üyesi, Erciyes Üniversitesi, [sevimsevgi@erciyes.edu.tr](mailto:sevimsevgi@erciyes.edu.tr); ORCID: 0000-0002-6611-5543

<sup>2</sup> Yüksek Lisans Öğrencisi, Erciyes Üniversitesi, [hacerrbalaban@gmail.com](mailto:hacerrbalaban@gmail.com); ORCID: 0000-0001-8329-1525

Sevgi, S., Kırlar, H. R. (2021). Ortaokul öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarının ve öz yeterlik algı düzeylerinin incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(1), 387-402. DOI: 10.7822/omuefd.782359

(Altun, 2001). Matematik öğretiminin günlük hayattaki yerini ve önemi bu sözlerle anlayabiliriz. Günlük hayatta karşılaştığımız sorunları çözerken matematik öğreniminden faydalandığımız gibi matematik öğrenirken de günlük yaşamımızın etkilerini hissederiz. Örneğin günlük yaşantısında sabırlı bir insanın matematik problemini çözerken ya da matematiği anlamaya çalışırken de sabırlı olması beklenir. Bizi biz yapanın kişisel özelliklerimiz olduğunu düşünürsek; tutum ve öz yeterlik gibi kişisel özelliklerin de matematik öğrenimde önemli bir yerinin olduğunu söylenebilir.

Duyuşsal özelliklerimiz hayatın her alanında olduğu gibi matematik öğreniminde de önemli bir yeri vardır. Öğrencilerin öğrenme durumlarını duyuşsal özellikler büyük oranda etkilemektedir. Matematik öğrenimini bir yapboz gibi düşünürsek tamamlanması gereken bu yapbozun parçalarının hemen hepsinde duyuşsal özelliklerin etkisi vardır. Tutum ve öz yeterlik de bu duyuşsal özelliklerden bazılarıdır. Petty ve Cacioppo (1981) tutumu öğrenenin bir nesne ya da olayla ilgili, genel ve uzun süreli olan olumlu ya da olumsuz duyguları şeklinde tanımlamışlardır. Tutum, öğrenenin olgulara karşı olumlu ya da olumsuz tepki vermesidir. Öğrenenin matematik dersine karşı tutumu olumsuz olduğu takdirde, öğrenen matematik dersine uzak kalmayı tercih edebilir. Bu da matematik başarısı başta olmak üzere çok şeye etki edebilir. Matematik dersine yönelik tutum öğrencilerin; matematik dersini sevme, derse katılım gösterme isteği, derse karşı ilgi duyma ve matematik dersinin gerekliliği konusundaki olumlu veya olumsuz düşünceleridir.

Öğrencilerde öğrendikleri derse karşı olumlu veya olumsuz tutumun gelişmesi, öğrenme durumlarını etkilemektedir. Öğrencinin öğrendiğini daha zor veya daha kolay öğrenmesine sebep olacaktır (Özkeleş Çağlayan, 2010). Bu görüşe göre matematik dersinde de olumlu tutum gösteren öğrencinin matematiği öğrenmesinin daha kolay olması beklenebilir. Öğrencilerin tutum düzeylerinin ne durumda olduğunu araştırmak öğrenim programını hazırlarken ya da ders öncesi hazırlık aşamasında öğretmenlerin nasıl bir yol izlemeleri gerektiği hakkında fikir verir. Yani öğrencilerin tutumlarının ölçülmesi durumunda öğrenciden beklenen davranış tahmin edilebilir ve buna göre önceden derse hazırlık yapılabilir. Matematiğe yönelik olumlu tutumu olan öğrencinin, matematiğe yönelik olumsuz tutumu olan öğrenciden daha fazla başarılı olacağı tespit edilmiştir (Ma, 1997; Reyes, 1984; akt: Peker ve Mirasyedioğlu, 2003). Yapılan bu araştırmalardan da hareketle program geliştirme, ölçme ve değerlendirme aşamalarında öğrencilerin matematiğe karşı tutum düzeyi dikkate alınması gereken bir faktördür.

Öz kavramı öğrenenin kendi kimliği, yetenekleri, değeri, değer yargıları, sınırları gibi hakkındaki duygularının, görüşlerinin ve tutumlarının toplamıdır (Budak, 2003). Öz yeterlik kavramı öğrenenin kendi becerilerini ön plana alan ve öğrenene ait yetenekler ile ilgilenen bir kavramdır (Pajares, 1996). Öz yeterlik Bandura (1997), tarafından geliştirilen sosyal öğrenme kuramının önemli kavramlarından biridir. Bu kuramda öğrencinin kendisinde olan yetenekleri etkili biçimde kullanabilmesi için özgüvenli olmasının önemi vurgulanır. Öz yeterlik ile ilgili bir diğer görüş ise Bandura ve Schunk'un (1981) görüşleridir. Bandura ve Schunk'a (1981) göre öz yeterlik öğrenenin fiziksel özellikleri veya psikolojik davranışları gibi kişisel niteliklerinden ziyade belirli etkinlikleri gerçekleştirebilme kapasitesine ilişkin yargılarından oluşur. Bu görüşe göre öz yeterlilik bireyin genel kişisel özelliklerden ziyade özel bir alanda kendisine yönelik yargılarıdır. Bandura (1997), Sosyal-Bilişsel Kuramı dâhilinde öz yeterlik kavramını tanımlamıştır. Bu tanıma göre özyeterlik bireyin öğrenim ve davranışlarını yeterli seviyeye çıkarabilmesi için kendisine olan güvenidir. Öz yeterlik aslında öğrencinin kendisine, öğrenebileceğine ve başarabileceğine olan inancıdır. Yapılan araştırmaların sonuçlarına göre öz yeterlik algısı yüksek olan öğrenenlerin işleri başarmak için büyük çaba gösterdikleri, olumsuzluklarla karşılaştıklarında ise hemen işi bırakmadıklarını yapıcı, ısrarlı ve sabırlı davrandıklarını tespit edilmiştir (Pajares, 1996). Matematik dersi ortaokul seviyesinde temeli atılan bir ders olması açısından bakılırsa öğrencilerin matematik problemlerini çözmelerinde ve konularını anlamalarında büyük çaba sarf etmeleri gerekmektedir. Öğrencilerdeki öz yeterlik seviyesinin ölçülüp gerekli durumlarda öz

yeterliklerini yükseltmek için çalışmalarda bulunmak matematik öğrenimine önemli katkılar sağlayacaktır. Öğrencilerdeki tutum ile öz yeterlik algı düzeylerinin matematik öğrenimi üzerindeki etkisinin önemli olması sebebiyle öğrencilerdeki bu iki duyuşsal özellik düzeylerinin incelenmesi önemli bir araştırma konusudur.

### **Araştırmanın Amacı**

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin matematiğe yönelik tutum düzeyleri ile matematik öz yeterlik algı düzeyinin cinsiyete, sınıf düzeyine ve okula göre incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla yapılan çalışmanın problem cümlesi: Ortaokul öğrencilerinin matematik dersine karşı gösterdikleri tutum ve öz yeterlilik düzeyi cinsiyete, sınıf düzeyine ve okula göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır? Ayrıca ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum düzeyleri ve alt faktörleri ile öz yeterlik arasında ilişki incelenmiştir.

### **YÖNTEM**

Yöntem kısmında araştırmanın modeli, evren ve örneklem, verilerin toplanması ve süreç, veri toplama araçları ve verilerin analizi kısımları detaylandırılmıştır.

### **Araştırma Modeli**

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin matematik dersindeki tutum ve öz yeterlilik düzeyleri araştırılmıştır. Bu araştırma kapsamında nicel araştırma tekniklerinden tarama modeli tercih edilmiştir. Tarama desenlerinde araştırmacı evrenin veya örneklemin görüş, davranış, tutum veya özelliklerini tanımlamak için anketler, görüşme soruları, testler ve ölçekler gibi araçlar uyguladıkları nicel araştırma yöntemidir (Creswell, 2012; Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2015).

### **Evren-Örneklem**

Bu araştırmanın hedef evreni İç Anadolu da yer alan şehrin merkez ilçesinde öğrenim görmekte olan ortaokul öğrencileridir. Örneklem ise bu ilçedeki ortaokullar arasından seçkisiz olarak seçilen 3 ortaokuldur. İlçede toplamda 10 ortaokul bulunmaktadır. Seçkisiz seçilen örneklem evrenin %30'udur ve örnekleme merkez ilçeye genelleme yapılabilir. Bu ortaokullara 2019-2020 yılında devam eden tüm altıncı ve yedinci sınıf öğrencilerinden veri toplanmıştır. Örneklemde beşinci sınıf öğrencileri ölçek maddelerini anlayamadıkları, sekizinci sınıf öğrencileri merkezi sınavlara hazırlandıkları için örneklemin dışında tutulmuşlardır. Çalışma merkez ilçede yer alan A Ortaokulunda 101, B Ortaokulunda 36 ve C Ortaokulunda 48 öğrenim gören toplam 185 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma modelinde örnekleme tekniklerinden uygun örnekleme seçilmiştir. Seçilen bu örnekleme türünde veri toplanılacak olan gruba ulaşılması daha kolaydır. Aypay (2015) uygun örnekleme; ekonomi ve zaman açısından örnekleme kolayca ulaşılabilecek bir tür olarak açıklar. Araştırmaya katılan 185 öğrencinin değişkenlere göre dağılımı Tablo 1'de yer almaktadır.

**Tablo 1.**

*Öğrencilerin demografik özellikleri*

	<b>Değişken</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Cinsiyet</b>	Kız	119	64,3
	Erkek	66	35,7
<b>Sınıf Düzeyi</b>	6. Sınıf	98	53
	7. Sınıf	87	47
<b>Okul</b>	A Ortaokulu	101	54,6
	B Ortaokulu	36	19,5
	C Ortaokulu	48	25,9

Tablo 1 incelendiğinde cinsiyet değişkeninde kızlar (%64,3) ve erkeklerin (%35,7) dağılımının yüzdeleri, altıncı sınıf (%53) ve yedinci sınıfta (%47) öğrenim gören öğrencilerin dağılım yüzdeleri görülmektedir.

Okulların dağılımı ise A Ortaokulu (%54,6), B Ortaokulu (%19,5) ve C Ortaokulu (%25,9) şeklindedir. Verilerin toplanma aşamasında daha fazla veri elde edilmesi ve çalışmanın daha genellenebilir olması amacıyla ulaşılabilen üç okulda çalışmalar yapılmıştır. A okulunun diğer okullara göre daha fazla öğrenciye sahip olmasından dolayı A okulundan daha fazla veri toplama imkânı bulunmuştur.

### **Veri Toplama Araçları**

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak iki ölçek kullanılmıştır. Çalışmada Nazlıçipek ve Erkin'in (2002) hazırladığı Matematik Tutum Ölçeği ve Umay (2002) tarafından geliştirip Öztuncay (2005) tarafından aktarılan Matematik Öz yeterlik Algısı Ölçeği kullanılmıştır.

#### **Tutum ölçeği**

Ortaokul öğrencilerinin tutum düzeylerini belirlemek için Nazlıçipek ve Erkin (2002)'in hazırlamış olduğu 5'li Likert tipindeki 20 maddeden oluşan Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Ölçekteki her madde asla, nadiren, bazen, sık sık ve her zaman şeklinde derecelendirilmiştir. Nazlıçipek ve Erkin (1993)'in hazırlamış olduğu Matematikle İlgili Düşünceleriniz adlı tutum ölçeği, Erol (1989) tarafından daha önceleri geliştirilen matematik tutum ölçeğinin güncellenmiş halidir. Erol (1989) 20 maddelik ölçeğin Cronbach Alpha katsayısı 0,84 değerini bulmuştur.

Bu çalışmada ölçeğin uygulandığı örneklem ise 98 altıncı sınıf ve 87 yedinci sınıf düzeyinde öğrenim gören toplamda 185 öğrencidir. Ölçeğin bulgularına göre faktör analizi yapılmış ve üç faktör bulunmuştur. Bulunan bu faktörler doğrultusunda maddeler incelenmiş ve maddelerin üç grupta toplandığı görülmüştür. Erol (1989)'un bulduğu faktör analizi incelendiğinde benzer faktör yapısı ve maddelerin genelinde aynı alt boyutlarda toplanmaktadır. Erol (1989)'un doğrulamış olduğu alt boyutlara göre, bu çalışmada ölçeğin güvenilirlik katsayısının hesaplaması yapılmıştır. Ölçeğin alt boyutlarının ve toplamının Cronbach alfa katsayıları Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 2 incelendiğinde tutum ölçeği matematik dersine olan ilgi, matematikte algılanan başarı düzeyi ve matematiğin algılanan yararları alanlarında üç alt boyut olarak analizi yapılmıştır. Tutum ölçeğinin alt boyutlarının Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0,67 ile 0,88 aralığında değişim göstermektedir.

**Tablo 2.**

*Tutum ölçeğinin alt alanları ve ilgili maddeler*

<b>Faktörler</b>	<b>İlgili maddeler</b>	<b>Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı</b>
<b>Matematik dersine olan ilgi</b>	2, 5, 6, 9, 11, 12, 15, 17	0,879
<b>Matematikte algılanan başarı düzeyi</b>	1, 3, 4, 7, 8, 13, 14	0,852
<b>Matematiğin algılanan yararları</b>	10, 16, 18, 19, 20	0,665
<b>Toplam Tutum</b>		0,92

#### **Öz yeterlik algısı ölçeği**

Araştırmada kullanılan öz yeterlik algısı ölçeği Umay (2002) tarafından geliştirilen 14 maddelik Matematiğe Karşı Öz yeterlik Algısı Ölçeği'nin Öztuncay (2005) tarafından altı soru daha eklenerek 20 maddeye çıkarılan geliştirilmiş halidir. Öğrencilerin, matematik hakkında kendilerine ilişkin yargılarını ölçmek amacıyla Öztuncay (2005) tarafından oluşturulan 20 soruluk ölçeğin Cronbach  $\alpha = 0,64$  bulunmuştur (Öztuncay, 2005). Ölçek hiçbir zaman, ender olarak, bazen, çoğu zaman ve her zaman şeklinde derecelendirilmiş 5'li Likert şeklindedir. Öz yeterlik anketinin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0,84 bulunmuştur.

### **Verilerin Analizi**

Araştırmada ölçeklerden ulaşılan verilerin analizi SPSS programı ile yapılmıştır. Ulaşılan verilerin çözümünde normallik testi, t-test, ANOVA, Pearson Korelasyon Katsayısı testleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda ulaşılan değerler  $p = 0,05$  anlamlılık düzeyi göz önüne alınarak yorumlanmıştır.

**Etik Kurul İzin Bilgileri**

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur.

Etik Değerlendirmeyi Yapan Kurul Adı: Erciyes Üniversitesi

Etik Değerlendirme Kararının Tarihi: 26/05/2020

Etik Değerlendirme Belgesi Sayı Numarası: 80

**BULGULAR**

Çalışmanın amacı ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumlarını ve öz yeterlik düzeylerini incelemektir. Bu amaçla verilerin analizini yaparken cinsiyet, sınıf düzeyi ve okul değişkenleri kullanılmıştır. Değişkenler bazında ölçeklerin istatistiksel anlamlarını incelerken normal dağılım ve homojenlik durumlarına bakılmış ve istatistiksel değerlerine göre çıkarımlarda bulunulmuştur. Tutum ölçeğinin sonuçlarının alt boyutlarına ait sonuçlar Tablo 3’te verilmiştir.

**Tablo 3.**

*Tutum ölçeğinin alt boyutlarının ve öz yeterlik ölçeğinin betimsel istatistiği*

Ölçek	Faktörler	Ortalama	SS	Çarpıklık	Basıklık
Tutum	Matematik dersine olan ilgi	14,7609	6,90983	1,301	1,375
	Matematikte algılanan başarı düzeyi	24,3892	6,05320	-0,544	-0,439
	Matematiğin yararları	21,0378	3,71742	-1,416	1,294
Öz yeterlik		59,6541	8,10859	0,405	1,0030

Tablo 3 incelendiğinde tutum ölçeğine ait alt faktörlerin ve öz yeterlik ölçeğinin çarpıklık basıklık katsayılarının -1,96 ile +1,96 arasında olduğu görülmektedir. Verilerin normal dağılım gösterdiğini, normal dağılımdan aşırı sapma göstermediği anlamına gelmektedir. Ölçek puanlarının dağılımları çarpıklık ve basıklık değerleri açısından değerlendirildiğinde hepsinin -1,96 ile 1,96 arasında olmasından dolayı normal dağılımı sağlamaktadır (Kline, 2011).

**Öz Yeterlik Algısı Ölçeği ve Tutum Ölçeği Puan Ortalamalarının Cinsiyet Açısından İncelenmesi**

Ortaokul öğrencilerinin Öz Yeterlik Algısı ve Tutum Ölçeğinin cinsiyete göre istatistiksel açıdan bağımsız örneklem t testi ile incelenmiştir. Testi yapmadan önce verilerin normal dağılım durumuna bakılmıştır. Cinsiyete göre ölçeklerin betimsel istatistik değerleri Tablo 4’te verilmiştir.

**Tablo 4.**

*Cinsiyet değişkeninde tutum ve öz yeterlik ölçeklerinin betimsel istatistik değerleri*

Cinsiyet	Betimsel İstatistik	Tutum	Öz yeterlik
Erkek	Ortalama	61,1364	59,8182
	Medyan	61	58,5
	Varyans	38,089	69,013
	Standart sapma	6,17161	8,30738
	Minimum	45	39
	Maksimum	79	83,00
	Çarpıklık	0,325	0,371
	Basıklık	0,694	0,854
Kız	Ortalama	59,6525	59,5630
	Medyan	60	59
	Varyans	36,588	64,485
	Standart sapma	6,04877	8,03028
	Minimum	39	36
	Maksimum	80	87
	Çarpıklık	-0,356	0,429
	Basıklık	1,735	1,192

Tablo 4 incelendiğinde tutum ve öz yeterlilik ölçeklerinin basıklık çarpıklık değerleri, cinsiyet için de -1,96 ile +1,96 arasında olduğu tespit edilmiştir. Ölçeklerin çarpıklık basıklık değerleri de normal dağılım göstermektedir. Ölçeklerden elde edilen verilerin cinsiyete göre normal dağılımının incelendiği Kolmogorov-Smirnov sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5.**

*Tutum ve öz yeterlilik ölçeklerinin cinsiyet değişeni üzerinde Kolmogorov-Smirnov normallik testi*

Ölçek	Cinsiyet	İstatistik	sd	p
Tutum	Erkek	0,00	66	0,200
	Kız	0,095	118	0,011
Öz yeterlilik	Erkek	0,087	66	0,200
	Kız	0,087	119	0,028

Tablo 5 incelendiğinde tutum ölçeğinin Kolmogorov-Smirnov normallik testi sonucunda erkek öğrencilerinin p değeri  $p=0,200$  ( $p > 0,05$ ); kız öğrencilerinde ise  $p=0,011$  ( $p < 0,05$ ) olduğu görülmektedir. Bu durumda Kolmogorov-Smirnov normallik testinde erkekler için normal dağılım gösterdiği söylenebilir ancak kız öğrencilerde  $p < 0,05$  olduğu için normallik analizini sağlamadığı görülüyor. Kız öğrencilerde normallik Kolmogorov-Smirnov normallik testine göre sağlanmıyor olsa da çarpıklık basıklık değerlerinde sağlandığı için bu durum göz ardı edilmiştir.

Öz yeterlilik ölçeğinin Kolmogorov-Smirnov normallik testi sonucunda ise erkek öğrencilerin ( $p=0,200 > 0,05$ ), kız öğrencilerde ise ( $p=0,028 < 0,05$ ) olduğu bulunmuştur. Test sonuçları incelendiğinde  $p < 0,05$  durumunda normallik sağlanmayacağı için kız öğrencilerinde normalliğin sağlanmadığı görülüyor. Erkek öğrencilerde ise  $p > 0,05$  olduğu yani erkek öğrencilerde Kolmogorov-Smirnov normallik testine göre normal dağılım olduğu söylenebilir. Tutum ölçeğinde olduğu gibi kız öğrencilerde Kolmogorov-Smirnov testinde normallik sağlanamamıştır ancak basıklık çarpıklık değerine göre verilerimiz normal olduğundan bunu göz ardı edebiliriz. Tutum ve Öz yeterlilik ölçekleri ortalamalarının cinsiyet değişkeninde ortaokul öğrencilerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösteren bağımsız örneklem t testi Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6**

*Tutum ve öz yeterliliğin cinsiyet değişkeninde bağımsız örneklem t testi*

Ölçek	Cinsiyet	n	Ortalama	SS	t	p
Tutum	Erkek	66	61,1364	6,17	1,584	0,115
	Kız	118	59,6525	6,05		
Öz yeterlilik	Erkek	66	59,8182	8,31	0,146	0,884
	Kız	118	59,6356	8,03		

Tablo 6'daki sonuçlar incelendiğinde tutum ve öz yeterlilik ölçek puan ortalamalarının cinsiyet değişkeninde anlamlı farklılık bulunmamıştır. Tutum ölçeğinde [ $t(185) = 1,584$ ,  $p=0,115 > 0,05$ ] olduğundan kızlar ve erkeklerin ortalamaları arasında toplam tutumda istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktur. Bu ölçekte kızlar ve erkeklerin ortalama değerleri incelendiğinde, erkeklerin ortalaması biraz fazla olmasına karşı, birbirine çok yakın değerler olduğu görülmektedir. Öz yeterlilik ölçeğindeki verilere gelirse; [ $t(185) = 0,146$ ;  $p=0,884 > 0,05$ ] olduğu görülüyor bu ölçeğin toplamında da kızlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak bir farklılık bulunmamıştır.

### **Öz Yeterlilik Algısı Ölçeği ve Tutum Ölçeği Puan Ortalamalarının Sınıf Düzeyinde İncelenmesi**

Ortaokul öğrencilerine uygulanan Öz Yeterlilik Algısı Ölçeği ve Tutum Ölçeğinin sınıf düzeyi değişkenine göre istatistiksel anlamlılık durumu bağımsız örneklem t testi ile incelenmiştir. Bu incelemeyi yapmadan önce verilerin normal dağılım durumuna bakılmıştır. Sınıf düzeyi değişkenine göre ölçeklerin betimsel istatistik değerleri Tablo 7'de verilmiştir.

**Tablo 7.***Sınıf düzeyinde tutum ve öz yeterlilik ölçeklerinin betimsel istatistik değerleri*

Sınıf düzeyi	Betimsel İstatistik	Tutum	Öz yeterlik
6. Sınıf	Ortalama	60,21	59,1
	Medyan	61	59
	Varyans	35,5	65,55
	Standart sapma	5,96	8,1
	Minimum	39	36
	Maksimum	80	84
	Çarpıklık	-0,348	0,248
	Basıklık	1,059	0,834
7. Sınıf	Ortalama	60,16	60,37
	Medyan	60	60
	Varyans	40,02	65,77
	Standart sapma	6,333	8,11
	Minimum	45	39
	Maksimum	79	87
	Çarpıklık	0,140	0,578
	Basıklık	0,937	1,262

Tablo 7 incelendiğinde tutum ve öz yeterlilik ölçeklerinin basıklık çarpıklık değerleri, sınıf düzeyi değişkenine bağlı olmaksızın, -1,96 ile +1,96 arasında olduğunu görüyoruz. Buradan ölçeklerimizin çarpıklık basıklık değerlerinin de normal dağılım gösterdiği çıkarımı yapılabilir. Ölçeklerden elde edilen veriler sınıf düzeyine göre normal dağılım göstermiştir. Normallik varsayımının incelendiği Kolmogorov-Smirnov testi Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 8.***Öz yeterlilik ve tutum ölçeğinin sınıf düzeyi değişkeninde Kolmogorov-Smirnov normallik testi*

Ölçek	Sınıf düzeyi	İstatistik	sd	p
Öz yeterlilik	6. sınıf	0,067	97	0,200
	7. sınıf	0,098	87	0,037
Tutum	6. sınıf	0,079	97	0,156
	7. sınıf	0,086	87	0,154

Tablo 8 incelendiğinde, öz yeterlilik ölçeğinin Kolmogorov-Smirnov normallik testi sonucunda altıncı sınıf öğrencilerinin p değeri  $p=0,200 > 0,05$  yedinci sınıf öğrencilerinde ise  $p=0,037 < 0,05$  olduğu görülmektedir. Bu durumda Kolmogorov-Smirnov normallik testinde altıncı sınıf öğrencileri normal dağılım göstermektedir. Ancak yedinci sınıf öğrencilerinde  $p < 0,05$  olduğu için normallik sağlanamamaktadır. Yedinci sınıf öğrencilerinde normallik, Kolmogorov-Smirnov normallik testine göre sağlanmıyor olsa da çarpıklık basıklık değerlerinde sağlandığı için bu durum göz ardı edilmiştir.

Tutum ölçeğinin Kolmogorov-Smirnov normallik testi sonucunda ise altıncı sınıf öğrencilerinin p değeri  $p=0,156 > 0,05$  görülüyor, yedinci sınıf öğrencilerinde ise  $p=0,154 > 0,05$  bulunmuştur. Test sonuçlarına göre  $p > 0,05$  durumunda normallik sağlanacağı için yedinci sınıf öğrencilerinde normallik sağlandığı görülüyor. Altıncı sınıf öğrencilerinin ise  $p > 0,05$  olduğu için Kolmogorov-Smirnov normallik testine göre normal dağılım olduğu söylenebilir. Tutum ve Öz yeterlik ölçeklerinin ortalamalarının sınıf düzeyi değişkenindeki istatistiksel değerleri Tablo 9’da yer almaktadır.

**Tablo 9.***Tutum ve öz yeterliliğin sınıf düzeyi değişkenine ilişkin bağımsız örneklem t testi*

Ölçek	Sınıf düzeyi	n	Ortalama	SS	t	p
Tutum	6. Sınıf	97	60,2062	5,95808	0,050	0,960
	7. Sınıf	87	60,1609	6,32616		
Öz yeterlik	6. Sınıf	97	59,1031	8,09640	-1,057	0,292
	7. Sınıf	87	60,3678	8,10988		

Tablo 9'daki sonuçlar incelendiğinde tutum ve öz yeterlik ölçek puan ortalamaları sınıf düzeyi değişkeninde anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Tutum ölçeğinde altıncı sınıf ve yedinci sınıf öğrencileri arasında toplam tutum ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktur [ $t(185) = 0,050$ ;  $p = 0,960 > 0,05$ ]. Altıncı ve yedinci sınıf öğrencilerinin matematik dersine karşı gösterdikleri tutum düzeyleri benzerdir. Tabloda bu iki sınıf düzeyinin ortalama değerleri de birbirine yakın olduklarından arada bir farklılık olmaması beklenen bir sonuçtur. Öz yeterlik ölçeğinin toplamında da altıncı sınıf ve yedinci sınıf öğrencilerinin ortalamaları arasında istatistiksel açıdan farklılık yoktur [ $t(185) = -1,057$ ;  $p = 0,292 > 0,05$ ]. Tutum ölçeğinde altıncı ve yedinci sınıf öğrencilerinin ortalama değerleri incelenirse, yedinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin ortalaması biraz fazla olmasına karşı, birbirine çok yakın değerler olduğu tespit edilmiştir.

#### *Öz Yeterlik ve Tutum Ölçeğinin Puan Ortalamalarının Okul Açısından İncelenmesi*

Ortaokul öğrencilerine uygulanan Öz Yeterlik Algısı Ölçeği ve Tutum Ölçeği sonuçlarının okul değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılaşma durumu üç farklı okul olması nedeni ile ikiden fazla değişken olması durumunda kullanılan One Way ANOVA testi ile incelenmiştir. Bu inceleme yapılmadan önce verilerin betimsel analizi yapılmış, normal dağılım durumuna bakmak için Tablo 10'da Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov normallik analizi yapılmış ve son olarak da homojenlik durumu incelenmiştir.

**Tablo 10.***Ortaokul değişkeninde tutum ve öz yeterlik ölçeklerinin betimsel istatistik değerleri*

Ortaokul	Betimsel İstatistik	Tutum	Öz yeterlik
A Ortaokulu	Ortalama	60,23	60,18
	Medyan	60	59
	Varyans	32,14	70,79
	Standart sapma	5,67	8,41
	Minimum	39	41
	Maksimum	79	87
	Çarpıklık	-0,117	0,58
	Basıklık	1,973	0,54
B Ortaokulu	Ortalama	59,64	59,1
	Medyan	61	60
	Varyans	28,41	35,5
	Standart sapma	5,33	5,94
	Minimum	47	47
	Maksimum	67	74
	Çarpıklık	-0,889	0,01
	Basıklık	0,194	0,46
C Ortaokulu	Ortalama	60,51	58,98
	Medyan	61	59
	Varyans	57,08	79,0
	Standart sapma	7,56	8,92
	Minimum	43	36
	Maksimum	80	84
	Çarpıklık	0,04	0,199
	Basıklık	0,708	1,42



Tablo 10 incelendiğinde tutum ve öz yeterlilik ölçeklerinin basıklık çarpıklık değerleri, ortaokul değişkenine göre -1,96 ile +1,96 arasında olduğunu görüyoruz. Buradan ölçeklerimizin çarpıklık basıklık değerlerinin de normal dağılım gösterdiği çıkarımı yapılabilir. Ölçeklerden elde edilen veriler ortaokullara göre normal dağılım göstermiştir. Normallik varsayımı bir başka test olan Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov değerleri Tablo 11’de verilmiştir.

**Tablo 11.**

*Tutum ve öz yeterlik ölçeklerinin okul değişkeni üzerinde normallik testi*

Ölçek	Okul	Kolmogorov-Smirnov		
		İstatistik	sd	p
Tutum	A Ortaokulu	0,065	101	0,200
	B Ortaokulu	0,129	36	0,140
	C Ortaokulu	0,106	47	0,200
Öz yeterlilik	A Ortaokulu	0,077	101	0,144
	B Ortaokulu	0,103	36	0,200
	C Ortaokulu	0,116	47	0,125

Tablo 11’de ölçeklerden elde edilen ortaokul öğrencilerinin okul değişkenine bağlı normallik testi sonuçları vardır. Normallik durumunu incelerken eğer  $p > 0,05$  ise normallik varsayımımız sağlanır. Hangi normallik testini kullanacağımıza karar verirken ise örneklemin sayısına bakılır eğer örneklem  $n > 30$  ise Kolmogorov-Smirnov,  $n < 30$  ise Shapiro-Wilk testi kullanılır. Veriler incelendiğinde her okul için  $n > 30$  olduğu görülmektedir. Bu durumda Kolmogorov-Smirnov testinin p değerlerine bakılarak normalliğe karar verilir. Tutum ve öz yeterlilik ölçekleri için her okulun test sonucunda p değerlerinin [ $p=0,200$ ;  $p=0,140$ ;  $p=0,200$ ;  $p=0,144$ ;  $p=0,200$ ;  $p=0,125$ ;  $p > 0,05$ ] olduğu görülmektedir. Normallik testi sonuçlarına göre tutum ve öz yeterlilik ölçeklerinin, A Ortaokulu, B Ortaokulu ve C Ortaokulu için normal dağılım gösterdiği anlaşılmaktadır. Normalliği sağlanan veriler için Tablo 12’de homojenlik durumu Levene Testi ile incelenmiştir.

**Tablo 12.**

*Tutum ve öz yeterlik ölçeğinin ortalama değere göre ANOVA testi homojenlik varyansı*

Ölçek	Levene istatistik	sd1	sd2	p
Tutum	2,150	2	181	0,119
Öz Yeterlik	2,280	2	181	0,105

Tablo 12’de Tutum ve Öz yeterlik ölçeklerinin Levene testi sonuçları verilmektedir. Tutum ölçeğinin p değeri  $p=0,119$  olduğundan ortalamaya bağlı olarak homojenlik varyansı  $p > 0,05$ ’tir. Bu durumda gruplar homojen dağılmıştır. Öz yeterlilik ölçeğinde ise p değeri  $p=0,105$ ’tir. Bu durum öz yeterlilik ölçeğinin de homojenliği sağladığını gösterir. Gruplar arasında anlamlı farklılık olup olmama durumuna bakarken gruplarımız 2’den fazla olduğu için Kruskal Wallis ya da ANOVA testlerinden birini yapmamız gerekir. Hangi testi uygulayacağımıza karar verirken homojenlik ve normallik durumuna bakılır veriler eğer normal ve homojen ise One Way ANOVA testi yapılmalıdır. Analiz sonuçları normallik ve homojenliği sağladığı için yapılması gereken ANOVA tek yönlü varyans analizidir. Normallik ve homojenlik varsayımlarının sağlanmasının ardından tutum ve öz yeterlilik ölçeklerinin ortalamalarının ortaokul değişkeninde anlamlılık durumu ANOVA analizi değerleri Tablo 13’te verilmiştir.

**Tablo 13.***Tutum ölçeği ve öz yeterlik ölçeğinin ortaokul grupları arasındaki ANOVA analizi*

Ölçek	Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p
Tutum	Gruplar Arası	15,905	2	7,95	0,211	0,810
	Grup İçi	6833,81	181	37,76		
	Toplam	6849,71	183			
Öz yeterlik	Gruplar Arası	53,15	2	26,56	0,402	0,670
	Grup İçi	11969,41	181	66,13		
	Toplam	12022,56	183			

Tablo 13'te verilen ANOVA tek yönlü varyans analizi sonuçları incelenirken Tutum ve Öz yeterlik ölçeğindeki ortalama değerler okullara göre değişiklik gösterip göstermediği incelenmiştir. Tutum ölçeğinde  $p=0,810 > 0,05$  değeri görülmekte bu durumdan gruplar arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmadığı anlamına gelir. Öz yeterlik ölçeğinde ise;  $p=0,670 > 0,05$  değeri görülmekte bu durum tutum ölçeğinde olduğu gibi grupların ortalamaları arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmadığı anlamına gelir. Bu durumda okullardan ikili gruplar halinde aralarında istatistiksel farklılık bulunup bulunmadığını incelemek ve doğrulamak için Post Hoc analizi yapılmıştır. Gruplar arası Post Hoc analizi Tablo 14'te verilmiştir.

**Tablo 14.***Öz yeterlik ölçeği ve tutum ölçeğinin ortaokul grupları arasındaki ortalama fark post hoc testi analizi*

Ölçek	(i) okul	(j) okul	Ortalama fark	Standart hata	p
Tutum	A Ortaokulu	B Ortaokulu	0,58883	1,19273	0,874
	A Ortaokulu	C Ortaokulu	-0,28292	1,08496	0,963
	B Ortaokulu	C Ortaokulu	-0,87175	1,36092	0,798
Öz yeterlik	A Ortaokulu	B Ortaokulu	0,87266	1,57850	0,845
	A Ortaokulu	C Ortaokulu	1,19949	1,43588	0,682
	B Ortaokulu	C Ortaokulu	0,32683	1,80109	0,982

Tablo 14 incelendiğinde Post Hoc analizlerinden Tukey testi sonucuna göre, araştırmasını yaptığımız üç farklı okulun öz yeterlik ve tutum ölçeklerine göre p değerlerinin hepsinin  $p > 0,05$  şeklinde olduğu görülüyor. Bu durumda okulların hiçbiri arasında ölçek sonuçlarımız anlamlı farklılaşmamıştır. Ortalama farklar Tablo 14'te incelenirse A Ortaokulu B Ortaokuluna göre daha çok matematiksel tutuma sahiptir ancak bu sonuçta istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığı görülür. A Ortaokulu ile C ortaokulu arasında ise ortalama fark negatif görülüyor bu durum C Ortaokulu'nun daha fazla tutuma sahip olduğunu gösterir. Son olarak B Ortaokulu ile C Ortaokulu arasındaki ortalama farka bakarsak bunun da negatif olduğu bu durumda C Ortaokulu'nun yine daha fazla tutuma sahip olduğu anlamına gelir. Okullar arasında istatistiksel açıdan anlamlı olmayan tutum düzeyleri sıralanmak istenilirse C Ortaokulu'nun en yüksek sonra A ve son olarak da B Ortaokulu sıralaması yapılabilir. Tablo 14'te öz yeterlik ölçeği için ortalama fark değerlerinin yorumu yapıldığında ise A ortaokulunun; B ve C Ortaokulları ile pozitif bir farklılığının olduğu görülmekte bu durum her iki okuldan da daha yüksek öz yeterlilik algılarına sahip olduklarını gösterir. B Ortaokulu ile C Ortaokulu'nun karşılaştırılmasında ise istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Okullar arasında istatistiksel açıdan anlamlı olmayan öz yeterlik algı düzeylerini sıralamak istersek A Ortaokulu'nun en yüksek sonra B Ortaokulu ve son olarak da C Ortaokulu sıralaması yapılabilir.

#### **Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutum Düzeyleri İle Matematik Dersindeki Öz Yeterlik Algı Düzeyleri Arasındaki İlişki**

Bu çalışmanın son probleminde ortaokul öğrencilerinin matematik öğrenimindeki tutum ve öz yeterlik düzeyleri arasındaki ilişki ile ilgili ulaşılan sonuçlar Tablo 15'te verilmiştir. Tablo 15'te öz yeterlik ölçeği ve tutum ölçeğinin alt boyutlarına göre korelasyon analizi yapılmıştır. Bu korelasyon sonucunda matematik dersine olan ilgi ile algılanan başarı düzeyi arasında negatif yönlü yüksek dereceli ilişki

olduğuna ( $r=-0,64$ ;  $p=0,00$   $p<0,05$ ) ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin matematik dersine olan ilgi seviyeleri yükseldikçe algıladıkları başarı düzeylerinin de yüksek seviyede azalma beklenir. Öğrencilerin matematik derslerine olan ilgi seviyesi ile matematiğin algılanan yararı arasında negatif yönlü yüksek düzeyde ilişki olduğu ( $r=-0,64$ ;  $p=0,00<0,05$ ) görülmektedir. Elde edilen sonuçlarla ortaokul öğrencilerinin matematiğe karşı ilgi düzeylerinin artmasıyla, matematiğin algıladıkları yararlarının yüksek derecede azalması beklenilmektedir. Matematik dersine olan ilginin genel matematik tutum düzeyi arasında anlamlı farklılık olmadığı ( $p=0,16>0,05$ ) görülmektedir. Öğrencilerin matematik derslerine olan ilgi düzeyi ile matematik öz yeterlik düzeyleri arasında istatistiksel farklılık ( $p=0,58>0,05$ ) bulunmamıştır.

**Tablo 15.**

*Ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum düzeyleri ile matematik dersindeki öz yeterlik düzeyleri arasındaki ilişki*

Ölçekler		Matematik dersine olan ilgi	Algılanan başarı düzeyi	Matematiğin algılanan yararları	Genel matematik tutum düzeyi	Matematik öz yeterlilik düzeyi
	r	1	-0,64	-0,64	0,16	0,04
Matematik dersine olan ilgi	p		0,00	0,00	0,16	0,58
	r		1	0,57	0,61	0,26
Algılanan başarı düzeyi	p			0,00	0,00	0,00
	r			1	0,45	0,34
Matematiğin algılanan yararları	p				0,00	0,00
	r				1	0,51
Genel matematik tutum düzeyi	p					0,00
	r					1
Matematik öz yeterlilik düzeyi	p					

Öğrencilerin matematikte algılanan başarı düzeyleriyle matematiğin yararları arasında pozitif yönde orta şiddetli ilişki bulunduğu ( $r=0,57$ ;  $p=0,00 <0,05$ ) görülmektedir. Bu durumda öğrencilerin matematik dersindeki algıladıkları başarı düzeyi arttıkça matematiğin yararlarının da orta seviyede yükselmesi beklenir. Öğrencilerin matematikte algılanan başarı seviyeleriyle genel matematik tutum düzeyi arasında pozitif yönde yüksek şiddetli bir ilişki bulunduğu ( $r=0,61$ ;  $p=0,00<0,05$ ) görülmektedir. Ulaşılan durum öğrencilerin matematikte algılanan başarı seviyeleri yükseldikçe genel matematik tutum düzeyinin de yüksek kuvvette artması beklenir. Öğrencilerin matematikte algılanan başarı seviyeleri ile toplam öz yeterlik seviyeleri arasında pozitif yönde zayıf kuvvette bir ilişki bulunduğu ( $r=0,26$ ;  $p=0,00<0,05$ ) görülmektedir. Ulaşılan durum; öğrencilerin matematikte algılanan başarı seviyeleri yükseldikçe toplam matematik öz yeterlik düzeyinin zayıf kuvvette azalmasını beklediğini göstermektedir.

Öğrencilerin matematiğin algılanan yararları ile toplam matematik tutum seviyesi arasında pozitif yönde orta kuvvette bir ilişki bulunduğu ( $r=0,45$ ;  $p=0,00<0,05$ ) görülmektedir. Ulaşılan durum; öğrencilerin matematiğin algılanan yararları yükseldikçe toplam tutum düzeyinin orta kuvvette artması beklenir. Öğrencilerin matematiğin algılanan yararları ile matematik öz yeterlik seviyeleri arasında pozitif yönde zayıf kuvvette bir ilişki bulunduğu ( $r=0,34$ ;  $p=0,00 <0,05$ ) görülmektedir. Ulaşılan durum; öğrencilerin matematiğin algılanan yararları yükseldikçe öz yeterlik düzeyinin de zayıf kuvvette artması beklenir.

Öğrencilerin genel tutum seviyesi ile toplam öz yeterlik seviyesi arasında pozitif yönde orta kuvvette bir ilişki ( $r=0,51$ ;  $p=0,00 <0,05$ ) bulunmaktadır. Ulaşılan durum; öğrencilerin genel tutum düzeyi yükseldikçe genel öz yeterlik düzeyinin de orta kuvvette artması beklenmektedir.

## TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Ortaokul altıncı ve yedinci sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki öz yeterlik ve tutum düzeylerini incelemek üzere yapılan araştırma sonucunda ulaşılan verilere göre öğrencilerin, matematik dersine ilişkin genel tutum düzeylerinin ve matematik dersi genel öz yeterlik düzeylerinin orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre ortaokul öğrencilerinin matematik dersi öz yeterlik algı düzeyleri ve matematiğe yönelik tutumları okul farklılığına, sınıf düzeyine, cinsiyete göre araştırılmıştır. Bu çalışmada, altıncı ve yedinci sınıf öğrencileri arasındaki anlamlılık durumu incelenmiş ve sınıf düzeyinde istatistiksel bir farklılık bulunmamıştır. Öğrencilerin sınıf düzeyi artmasına rağmen matematiğe karşı tutumları veya öz yeterlilikleri farklılaşmamıştır. Norman (1977) araştırmasında 2, 6, 8, 9, ve 10. sınıf öğrencilerinin sınıf seviyesi arttıkça, matematiğe karşı tutumlarında düşüş olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ancak bizim çalışmamızda altıncı ve yedinci sınıf arasında azalma görülmektedir. Sınıf düzeylerinde sabit bir tutum görülmektedir.

Her iki ölçekte de araştırma sonucunda cinsiyete bağlı anlamlı farklılık bulunmadığı görülmüştür. Cinsiyetin matematiğe yönelik tutum ve öz yeterlik algılarına etkisine dair ulaşılan sonuçlar araştırmadan araştırmaya değişiklik göstermektedir. Alan yazın tarandığında yapılan bazı araştırmalarda kız öğrencilerden yana pozitif anlamlı farklılıklar bulunmuştur (Akkoyunlu, 2003; Ma ve Kishor, 1997). Bunun yanı sıra alan yazında erkek öğrencilerden yana pozitif anlamlı farklılıklar da bulunmaktadır (Meehan, 2007; Uysal, 2007). Bazı araştırmalarda ise cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Blaszczynski ve James, 2001; Orhun, 1998). Bu çalışmada tutum ve öz yeterlik ölçeklerinden kızlar ve erkekler arasında anlamlı fark bulunmaması daha önceki araştırmalarda cinsiyet açısından tutarlı sonuçların elde edilmemesi ile örtüşmektedir. Son olarak okul değişkenine göre analiz yapıldığında ise üç farklı okul arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan anlamlı değildir. Araştırmada yer alan okullar arasında anlamlı olmayan bu farklılıklar, aynı ilçede yer alan bu okullardaki öğrencilerin tutum ve öz yeterliklerinin farklılaşmadığını göstermektedir.

Araştırma sonucu ulaşılan verilere göre ortaokul öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumları ile öz yeterlikleri arasında pozitif yönlü orta seviyede istatistiksel açıdan anlamlı olan ilişkiye ulaşılmıştır. Bu sonuçtan matematik dersine olumlu tutum besleyen öğrencilerin öz yeterliklerinin de iyi düzeyde olduğu çıkarılabilir. Yani öğrenci kendisini matematik dersinde yetenekli hissettiğinde, derse karşı olumlu bir tutuma da sahip olması beklenir. Alan yazın tarandığında ise bu konuda yapılan araştırmalarda matematiğe yönelik tutum ve öz yeterlik arasında pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişkiye ulaşılmıştır (Hackett ve Betz, 1989; Nicolaidou ve Philippou, 2003; Yağmur, 2012; Çavdar, 2019; Karaşan, 2019). Alan yazında bu çalışmanın bulgularını destekleyen çalışmalar bulunduğu gibi bulgular ile benzerlik bulunmayan çalışmalar da bulunabilir. Bulunan farklılıklar çalışmanın nitel veya nicel olmasından, evreninden ve örneklemeden kaynaklanıyor olabilir.

Yapılan bu araştırma sonuçlarından yola çıkılarak, ortaokul matematik öğretmenlerine, öğrencilerinin matematiği daha fazla sevmeleri ve matematiğe karşı tutumlarının olumlu hale gelebilmesi için; öğrencilerinin öz yeterliklerini arttırmaları onlara kendilerini gerçekleştirmek inancını vermeye yönelik çalışmalar yapmaları önerilir. İlgili düzeydeki öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarının artması öğrencilerde öz yeterliklerinin de artmasını sağlayacaktır tersi durum için de bu geçerlidir yani öğrencilerin öz yeterliklerini arttırmak onların matematiğe karşı daha olumlu tutum sergilemelerini doğurur. Böyle bir durumda bu iki duyuşsal özelliğin birbirini kuvvetlendirdiği düşünüldüğünde ortaokul matematik öğretmenlerinin, öğrencilerin tutum ve öz yeterlik düzeylerini arttırmak için çalışmalar yapmaları önerilir.

Bu araştırma ile farklı duyuşsal özellikler de incelenip ilgili öğrencilerin düzeyleri ve bu duyuşsal özellikler arasındaki ilişki bulunabilir. Daha fazla öğrenciye ulaşılıp çalışmanın güvenilirliği ve ortaokul

düzeyindeki beşinci sınıf ile sekizinci sınıf öğrencileri de dahil edilerek sınıf düzeyleri arttırılabilir. Veri toplanan öğrenci grubunun matematik başarıları da göz önüne alınarak daha fazla çıkarımda bulunulabilir.

#### KAYNAKLAR

- Akgün, L. (2002). *Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme faktörleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Akkoyunlu, A. (2003). *Ortaöğretim 10. sınıf öğrencilerinin seçtikleri alanlara göre, öğrenme alanları ve ders çalışma stratejileri, matematik dersine yönelik tutumları ve akademik başarıları üzerine bir araştırma*. Yayınlanmamış Yüksek Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Matematik Bölümü (t.y.) Giriş sayfası. Erişim Adresi <http://mathematics.science.ankara.edu.tr/egitim/> bu adrese 31 Aralık 2020 tarihinde erişilmiştir.
- Altun, M. (2001). *İlköğretim ikinci kademedeki (6, 7 ve 8. sınıflarda) matematik öğretimi*. İstanbul: Alfa.
- Aypay, A. (2015). *Araştırma yöntemleri desen ve analiz*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Baki, A. (2019). *Matematik öğretme bilgisi*. Pegem Akademi.
- Bandura, A. and Schunk, D. H. (1981). Cultivating competence, self-efficacy and intrinsic interest through self-motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41(3), 586-598. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.41.3.586>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*, New York: Freeman.
- Blaszczynski, C. and James, M. L. (2001). *CPA, CMA accounting students' attitudes toward mathematics*. Los Angeles: California State University.
- Budak, S. (2003). *Psikoloji sözlüğü* (2. Basım). Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Boston: Pearson Education.
- Çavdar, D. (2019). *Matematik dersinde akademik başarı, öz yeterlik ve matematik dersine yönelik tutum arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Erkin, E. (1993). *The Relationship between math anxiety, attitude toward mathematics and classroom environment*. 14. International Conference of Stress and Anxiety Research Society (STAR), Cairo, Egypt, April 5-7.
- Erol, E. (1989). *Prevalence and correlates of math anxiety in Turkish high school students*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N., and Hyun, H. (2015). *How to design and evaluate research in education*. NY: McGraw Hill.
- Hackett, G. and Betz, N. E. (1989). An exploration of the mathematics self efficacy/ mathematics performance correspondence. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20(3), 261-273. [https://www.jstor.org/stable/749515?casa\\_token=XTxaiycYwboAAAAA%3AcAOni8V2L38ItM2qFJKhLsIqXlAcjhnsKNEhBWoVRdhgIP3\\_iLyFjM08pcRuETaFGzU8dvfowjtiEYxt6N4bc9Z6hTF5Xto5qTYOncHnavzeojzERpFb&seq=1#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/749515?casa_token=XTxaiycYwboAAAAA%3AcAOni8V2L38ItM2qFJKhLsIqXlAcjhnsKNEhBWoVRdhgIP3_iLyFjM08pcRuETaFGzU8dvfowjtiEYxt6N4bc9Z6hTF5Xto5qTYOncHnavzeojzERpFb&seq=1#metadata_info_tab_contents)
- Karaşan, S. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin soyut düşünme becerileri, öz yeterlilik algıları ve matematiğe karşı tutumları arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Kline, R. B (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: Guilford Press.
- Koç, O. (2012). *Görselleştirme yaklaşımı ile yapılan matematik öğretiminin öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişimi üzerindeki etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

- Ma, X. (1997). Reciprocal relationships between attitude toward mathematics and achievement in mathematics. *The Journal of Educational Research*, 90(4), 221-229.
- Ma, X. and Kishor, N. (1997). Assessing the relationship between attitude toward mathematics and achievement in mathematics: A meta-analysis. *Journal for Research in Mathematics*, 28(1), 26-47. [https://www.jstor.org/stable/749662?casa\\_token=ueTnOm2vqvcAAAAA%3AHRh4kSTyd3BZ1Bv9CpABYQILSysU6kcsqvUVAfoI7\\_OorgVlc-m3m2AFJT2udF5ditgQ9cVVY73L79srkGnxRhPJknlso0C7smUzjRxRE7aijpG52U&seq=1#meta\\_data\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/749662?casa_token=ueTnOm2vqvcAAAAA%3AHRh4kSTyd3BZ1Bv9CpABYQILSysU6kcsqvUVAfoI7_OorgVlc-m3m2AFJT2udF5ditgQ9cVVY73L79srkGnxRhPJknlso0C7smUzjRxRE7aijpG52U&seq=1#meta_data_info_tab_contents)
- Meehan, J. M. (2007). *The role of gifted third, fourth and fifth grade students' gender on mathematics achievement, self-efficacy, and attitude*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Walden University School of Education, Maryland.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Nazlıççek, N. ve Erkin, E. (2002). *İlköğretim öğretmenleri için kısaltılmış matematik tutum ölçeği*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiri Kitapçığı (16-18 Eylül 2002), 860-865, Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Nicolaidou, M. and Philippou, G. (2003) Attitudes towards mathematics, self-efficacy and achievement in problem solving. M. A. Mariotti (Ed), *European Research in Mathematics Education III*, 1-11.
- Norman, R. D. (1977). Sex differences in attitudes toward arithmetic mathematics from early elementary school to collage levels. *Journal of Psychology*, 97(1), 247-256. doi:10.1080/00223980.1977.9923970
- Orhun, N. (1998). Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Matematik Bölümü 1. ve 4. sınıf öğrencilerinin matematik benlik kavramları, matematiğe yönelik tutumları, matematik yeteneklerinin bazı değişkenler açısından karşılaştırılması. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 49-54. <http://acikerisim.deu.edu.tr:8080/xmlui/handle/20.500.12397/498>
- Özkeleş Çağlayan, S. (2010). *Lise 1. sınıf öğrencilerinin geometri dersine yönelik özyeterlik algısı ve tutumunun geometri dersi akademik başarısını yordama gücü*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Öztuncay, S. F. (2005). *İlköğretim 6. sınıflarda problem çömede standartların uygulanmasının öğrencilerin matematik başarısına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in achievement settings. *Review of Educational Research*, 66, 543-578. DOI: 10.3102/00346543066004543.
- Peker, M. ve Mirasyedioğlu, Ş. (2003). Lise 2. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarıları arasındaki ilişki. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(14), 157-166. <https://dergipark.org.tr/en/pub/pauefd/issue/11129/133100>
- Petty, R. E. and Cacioppo, J. T. (1981). *Attitudes and persuasion: Classic and contemporary approaches*. Dubuque: Wm. C. Brown.
- Reyes, L. H. (1984). Affective variables and mathematics education. *The Elementary School Journal*, 84, 558-580.
- Tocci, C. and Engelhard, G. (1991). Achievement, parental support, and gender differences in attitudes toward mathematics. *Journal of Educational Research*, 84(5), 280-286. <https://doi.org/10.1080/00220671.1991.10886028>
- Umay, A. (2002). İlköğretim matematik öğretmenliği programının matematiğe karşı öz yeterlik algısına etkisi. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Uysal, O. (2007). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik dersine yönelik problem çözme becerileri, kaygıları ve tutumları arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

## ***Investigation of Middle School Students' Attitudes towards Mathematics and Self-Efficacy Perception Levels***

### **Extended Abstract:**

Students' attitude towards mathematics lesson; liking the mathematics lesson, the desire to participate in the lesson, being interested in the lesson, and their positive or negative opinions about the necessity of the math lesson. The fact that students act by being aware of their own attitude level towards mathematics lesson has an important place in mathematics learning. Bandura (1997) defined the concept of self-efficacy within his Social-Cognitive Theory. According to this definition of Bandura, self-efficacy is an individual's self-confidence to increase his learning and behavior to a sufficient level. Self-efficacy is a student's belief in himself, that student can learn and succeed. The effect of students' attitude and self-efficacy perception levels on mathematics learning is an important research topic. Problem statement of the study is that "Is there a statistically significant difference of attitudes and self-efficacy level of middle school students in mathematics lessons with respect to gender, grade level and the school which they are studying? Statistically significant differentiation situation is the problem situation. Besides, whether there is a significant relationship between middle school students' attitude levels towards mathematics lesson and self-efficacy perception levels in mathematics lesson is the subresearch problem. The aim of the study is that within the scope of this research, the attitude levels of the middle school students and the level of perception of mathematics self-efficacy are analyzed.

Within the scope of this research, survey model, one of the quantitative research techniques, was preferred. Survey research designs are a quantitative research procedure in which researchers apply tools such as scales, questionnaires, tests and surveys to define the attitudes, views, behaviors, or characteristics of the universe (Creswell, 2012; Fraenkel, Wallen and Hyun, 2015). The target universe of this research is middle school students studying in a city, and the accessible universe is the 6th and 7th grade students studying in city in 2019-2020. It was carried out on a total of 185 students who study 101 in A Middle School, 36 in B Middle Schools and 48 in C Middle Schools within the city. In this study, two scales were used as data collection tools. Attitude Scale prepared by Nazlıççek and Erkin (2002) and Self-Efficacy Scale developed by Umay (2002) and modified by Öztuncay (2005) were used. The data obtained from the scales were analyzed with the SPSS program. Normality test, t-test, ANOVA, Pearson Correlation Coefficient tests were used in the solution of the data obtained. The values reached because of the research were interpreted considering the significance level of  $p = 0.05$ .

In the research, the self-efficacy perception levels and attitudes of mathematics lesson of mathematics students were investigated according to school differences, grade level, and gender. In this study, it was examined whether there was a significant mean difference between the 6th and 7th grade students and no statistically significant mean difference was found at the grade level. As a result of the research in both scales, there was no significant mean difference depending on the gender. When analyzed according to the schools, some statistically insignificant mean differences were observed between the three different schools. These differences, which are not significant among the schools in the study, show that the attitudes and self-efficacy of the students in these schools in the same district do not differ. According to the data obtained from the research, a moderate statistically significant relationship was found between the attitudes of middle school students towards mathematics and their academic self-efficacy in a positive direction. From this result, it can be concluded that students who have a positive attitude towards mathematics lessons have good self-efficacy.

Based on the results of this research, to make middle school mathematics teachers' students love mathematics more and their attitude towards mathematics positive. It is recommended that students do studies to increase their self-efficacy. This is also the case for the opposite situation, meaning increasing students' self-efficacy allows them to take a more positive attitude towards mathematics. Considering that these two affective characteristics reinforce each other in such a situation, it is recommended that middle school mathematics teachers conduct activities and activities to increase students' attitudes and self-efficacy levels.

In the research, the self-efficacy perception levels and attitudes of mathematics lesson of mathematics students were investigated according to school differences, grade level, and gender. In this study, it was examined whether there was a significant mean difference between the 6th and 7th grade students and

no statistically significant mean difference was found at the grade level. As a result of the research in both scales, there was no significant mean difference depending on the gender. When analyzed according to the schools, some statistically insignificant differences were observed between the three different schools. These differences, which are not significant among the schools in the study, show that the attitudes and self-efficacy of the students in these schools in the same district do not differ. According to the data obtained from the research, a moderate statistically significant relationship was found between the attitudes of middle school students towards mathematics and their academic self-efficacy in a positive direction. From this result, it can be concluded that students who have a positive attitude towards mathematics lessons have good self-efficacy.

Based on the results of this research, to make middle school mathematics teachers' students love mathematics more and their attitude towards mathematics positive. It is recommended that students do studies to increase their self-efficacy. This is also the case for the opposite situation, meaning increasing students' self-efficacy allows them to take a more positive attitude towards mathematics. Considering that these two affective characteristics reinforce each other in such a situation, it is recommended that middle school mathematics teachers conduct activities and activities to increase students' attitudes and self-efficacy levels.

**Key Words:** *Attitude Toward Mathematics, Self-Efficacy, Mathematics, Middle School, Gender, Grade Level, School.*