



Yazarlar/Authors

Esra ALTINTAŞ¹ Şükrü İLGÜN² Müjdat KARADAĞ³

Makale Adı/Article Name

Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlık Öz-Yeterlik Algılarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi****

Examination of Secondary School Students' Perceptions of Mathematics Literacy Self-Efficacy in terms of Various Variables

ÖZ

Matematikte başarılı olmak için bireylerin matematik okuryazarlığına sahip olması gerekmektedir. Matematik okuryazarlığını etkileyen en önemli faktörlerden birinin öz-yeterlik kavramı olduğu bilinmektedir. Buradan yola çıkarak bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlık öz-yeterlik algılarının cinsiyet, sınıf, ailenin eğitim durumu ve matematik başarıları değişkenleri açısından farklılık gösterip göstermediğinin incelenmesi amaçlanmıştır. Ortaokul öğrencilerinin belirtilen değişkenlere göre matematik okuryazarlık öz-yeterlik algılarındaki değişimi incelemek, öğretmenlere matematik eğitiminde yol gösterme açısından büyük bir öneme sahiptir. Bu değişkenlerden sınıf seviyesi değişkeni öğrencilerin süreç içinde matematik okuryazarlık öz-yeterlik algılarındaki değişimi görmeye olanak sağlamaktadır. Araştırmanın örneklemini Kars ilinin merkez ilçesinde bir ortaokulda öğrenim görmekte olan 221 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Bu nicel çalışmada verileri toplamak için, demografik bilgiler formu ve Ortaokul Matematik Okuryazarlık Öz Yeterlik Ölçeği kullanılmıştır. Veriler bir paket program yardımıyla analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlık öz-yeterlik algılarının sınıf, matematik başarıları ve baba eğitim durumu değişkenlerine göre farklılaştığı; cinsiyet ve anne eğitim durumu değişkenlerine göre farklılaşmadığı belirlenmiştir. Bu sonuçlar ışığında öğretmenler tarafından matematiğin daha eğlenceli öğretilmesi ve öğretmenlerin öğrencilere başarı duygusunu tattırmaları gerektiği önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Matematik okuryazarlığı, öz-yeterlik, ortaokul öğrencileri

ABSTRACT

In order to succeed in mathematics, individuals must have math literacy. It is known that one of the most important factors affecting mathematics literacy is the concept of self-efficacy. Based on this research, it is aimed to examine whether the perceptions of mathematic literacy self-efficacy of middle school students differ in terms of gender, class, family educational status and mathematical success variables. Examining the change in the perceptions of mathematics literacy self-efficacy of secondary school students according to the specified variables is of great importance in terms of guiding teachers in mathematics education. Among these variables, the grade level variable allows students to see the change in their perception of mathematics literacy and self-efficacy in the process. The sample of the study consists of 221 secondary school students who are studying at a secondary school in the central district of Kars Province. In this quantitative study, demographic information form and Secondary School Mathematics Literacy Self-efficacy Scale were used to collect data. The data was analyzed with the help of a package program. As a result of the research, the perceptions of mathematic literacy self-efficacy of secondary school students differ according to the variables of class, mathematical success and paternal education status whereas gender and maternal education status variables don't differentiate. In light of these results, it is recommended that mathematics should be taught more fun by teachers and that teachers should give students a sense of achievement.

Keywords: Math literacy, self-efficacy, secondary school students

¹ Doçent, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi/Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, esra.altintas@adu.edu.tr ORCID: 0000-0003-3311-7179

² Doçent, Kafkas Üniversitesi, Dede Korkut Eğitim Fakültesi/Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, mat.ilgun@hotmail.com ORCID: 0000-0002-2842-2032

³ Matematik Öğretmeni, Milli Eğitim Bakanlığı, mujdatkaradag@hotmail.com ORCID: 0000-0002-9967-443X

**** Bu makale için Kafkas Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulunun 07.12.2021 tarih ve 25 sayılı toplantısında alınan kararla etik kurul izni alınmıştır.

Giriş

Bilgi tarih boyunca giderek artan bir öneme sahip olmuştur. Bulduğumuz yüzyılda bilgiye olabildiğince kolay ulaşabilmekteyiz fakat bilgi anlaşılabilirliği ölçüde faydalıdır. Bu sebeple bilginin daha iyi anlaşılabilmesi için okuryazarlık, ülkelerin eğitim programlarını derinden etkilemektedir. Okuryazarlık sadece okuma-yazma eylemlerini değil öğrencilerin sayılar, mantık ve matematiksel işlemleri ve kavrama kapasitelerini kapsar (Özgen ve Bindak, 2008).

Matematik hayatın her alanında kullanılmasına rağmen ders olarak en başarısız derslerin başında gelmektedir. Matematik okuryazarlığı öğrencilerin okulda, ailesinde ve çevresinde öğrendiği matematiksel bilgileri ve becerileri günlük hayatta karşılaştıkları sorunlarda ve problemlerde kullanabilme kapasitesini ifade eder (Fırat, 2019). Matematik okuryazarlığı bireyin matematiğe yönelik bilgileri ve uygulamaları bilmesini, onları kullanmada başarılı olmasını sağlar. Başarılı olmak için matematikle alakalı bilgileri oluşturmak ve aktarmak için çeşitli olguları kullanmak gerekir. Bu olgular; kelime dağarcığı, uygulama ve ilkeler, bilişsel eylemler, biliş üstü eylemler, duygusal durumlar, teknoloji ve çeşitli araçlardır (Yore, Pimm & Tuan, 2007). Matematik okuryazarlığı kısaca, bireyin matematiği formüleştirebilme, kullanabilme ve yorumlayabilme kapasitesidir (OECD, 2019).

Toplumdaki bireylerin matematik eğitiminde sadece matematiksel işlem becerilerini kazanması yeterli değildir. Bireylerin matematik okuryazarlığına da sahip olması gerekmektedir. Ülkemiz de bu bilgi çağında en değerli kaynak olan insan kaynağını geliştirmek istiyorsa, matematik okuryazarlığına sahip olan bireyleri yetiştirmesi gerekmektedir (Ersoy, 1997). Dünyada, matematik eğitiminin amacının matematik okuryazarlığına sahip bireyler yetiştirmek olduğu 20. yüzyılın sonlarında yüksek sesle belirtmeye başlanmıştır (Pugalee, 1999). Ülkemizde de matematik okuryazarlığı kavramı çeşitli uluslararası araştırmalar (PISA ve TIMMS) ile birlikte önem kazanmaya başlamıştır. Bu sınavlara giren öğrencilerimizin matematik okuryazarlığı konusunda oldukça düşük başarılar sergiledikleri gözlenmiştir (Akıllı, 2020). Bu amaçla MEB (2018) matematik öğretim programının özel amaçlarının ilkinin öğrencilerin matematik okuryazarlığı becerilerini geliştirmek olarak vurgulamıştır.

Bireylerin matematik okuryazarlığını ölçmek çok önemlidir. Ancak bireyin, kendi matematik okuryazarlığı düzeyi hakkındaki düşünceleri de büyük önem taşımaktadır (Goodwin, Ostrom ve Scott, 2009). Yapılan araştırmalarda öğrencilerin matematik okuryazarlığını etkileyen en önemli faktörlerden birinin öz-yeterlik olduğu belirtilmiştir (Çetin ve Gök, 2017). Bu açıdan Bandura'nın ortaya koyduğu sosyal-bilişsel kuramda yer alan öz-yeterlik kavramı oldukça önemlidir. Bandura (1997), öz-yeterlik kavramını "kişinin belirlenen hedefleri gerçekleştirme sürecinde gerekli olan eylemleri planlama ve yürütme becerisine olan kişisel inancı" olarak tanımlamıştır (akt. Sakız, 2013). Bu sebeple matematik okuryazarlığı öz-yeterlik (MOÖY) kavramı araştırılmaya değer bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır.

Literatür incelendiğinde, Akıllı (2020), Çağlar (2021), Katrancı ve Şengül (2019), Korkmaz (2016), Kükey (2013), Niemi, Shuanghong, Vivitsou ve Baoping (2018), Uysal ve Yenilmez (2011) ve Yeğit (2019) ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlığı düzeylerini incelemişlerdir. Adamczyk ve Reffeor (2002), Altıntaş, Özdemir ve Kerpiç (2012), Aydın, Çulha ve Şengün (2020), Ayvaz-Can (2019), Baypınar ve Keklik (2015), Cheema (2018), Aldan-Karademir ve Deveci (2019), Özgen ve Bindak (2011), Shamsi Papkiadeh ve Shobeiri (2013), Sugiarto, Usodo ve Saputro (2021), Uzun ve Yenilmez (2016), Topbaş-Tat (2018), Watts (2006), White (2004), Yaftian ve Shayan (2019) ve Zehir ve Zehir (2016) ise farklı kademelerde öğrenim gören öğrencilerin MOÖY algılarını araştırmışlardır.

MOÖY ile ilgili cinsiyet değişkenini araştıran çalışmalar incelendiğinde, Ayvaz-Can (2019), Özgen ve Bindak (2011), Uzun ve Yenilmez (2016), Zehir ve Zehir (2016) erkeklerin daha yüksek MOÖY algısına sahip olduğunu belirlemişlerdir. Ancak Altıntaş, Özdemir ve Kerpiç (2012), Chen (2003), Aldan-Karademir ve Deveci (2019), Tarım, Baypınar ve Keklik (2015), Topbaş-Tat (2018) ve Yenilmez ve Turğut (2012) ise cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık olmadığını belirtmişlerdir.

MOÖY ile ilgili sınıf değişkenini araştıran çalışmalar incelendiğinde Ayvaz-Can (2019), Uzun ve Yenilmez (2016) ve Zehir ve Zehir (2016) çalışmalarında üst sınıflar lehine, Özgen ve Bindak (2011) ise alt sınıflar lehine anlamlı farklılık olduğunu belirlemişlerdir. Topbaş-Tat (2018) ise çalışmasında anlamlı bir farklılık olmadığını belirtmiştir.

MOÖY ile ilgili anne ve baba eğitim durumu değişkenini araştıran çalışmalar incelendiğinde Özgen ve Bindak (2011) eğitim durumu yükseldikçe matematik okuryazarlığın yükseldiğini belirtmiştir. Aydın, Çulha ve Şengün (2020) ve Zehir ve Zehir (2016) ise anne ve baba eğitim durumu ile matematik okuryazarlığı arasında anlamlı bir farklılık bulamamıştır.

MOÖY ile ilgili akademik başarı değişkenini araştıran çalışmalar incelendiğinde Yenilmez ve Turgut (2012) anlamlı bir farklılık bulamazken; Chen (2003), Özgen ve Bindak (2011), Uzun ve Yenilmez (2016), Topbaş-Taş (2018) ve Zehir ve Zehir'in (2016) çalışmalarında MOÖY algısının akademik başarıya göre anlamlı farklılık gösterdiği belirtilmiştir. Yapılan araştırmalarda akademik başarısı yüksek olan öğrencilerin MOÖY algıları da yüksek çıkmıştır.

Bu çalışmada, literatürde MOÖY ile ilgili incelenen değişkenlerden farklı olarak ortaokul öğrencilerinin MOÖY algılarının sınıf değişkenine göre incelenmesi, büyük öneme sahiptir. Bu çalışmadan elde edilecek sonuçların, ortaokul öğrencilerinin sınıf seviyesine göre MOÖY algılarını ölçmesi ve MOÖY'yi etkileyen diğer değişkenleri ortaya çıkarması beklenmektedir. Buradan hareketle öğretmenler sınıf seviyesine göre öğrencilerin MOÖY algılarını görebilecek ve öğrencilerin MOÖY algılarını geliştirmek için gerekli çalışmaları yapabileceklerdir. Farklı değişkenlere bağlı olarak MOÖY algılarının değişiminin ortaya konması, değişkenlerden kaynaklanacağı düşünülen farklılıkların eğitim yoluyla sınıf ortamında ortadan kaldırılmasına yönelik neler yapılabileceği hususunda düşünülmesi ve çeşitli önlemler alınabilmesi adına önem taşımaktadır.

Bu çalışmanın amacı ortaokul öğrencilerinin MOÖY algılarını çeşitli değişkenler açısından incelemektir. Belirlenen amaca yönelik olarak problem cümlesi şu şekildedir: Ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlık öz-yeterlik algıları çeşitli değişkenler açısından farklılık göstermekte midir? Bu bağlamda aşağıdaki alt problemlere cevap aranmaktadır:

- Ortaokul öğrencilerinin MOÖY algıları cinsiyetlerine göre farklılık göstermekte midir?
- Ortaokul öğrencilerinin MOÖY algıları sınıf seviyelerine göre farklılık göstermekte midir?
- Ortaokul öğrencilerinin MOÖY algıları ailenin eğitim durumlarına göre farklılık göstermekte midir?
- Ortaokul öğrencilerinin MOÖY algıları matematik başarılarına göre farklılık göstermekte midir?

1. Yöntem

1.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin MOÖY algıları; cinsiyet, sınıf, ailenin eğitim durumu ve öğrencinin matematik başarısı gibi değişkenler üzerinden incelenmekte olup, problem olduğu haliyle betimlendiği için nicel araştırma yöntemi olan tarama modeli kullanılmıştır. Bu araştırma modelinde araştırılan konu, olay veya birey bulunduğu şartlarda, herhangi bir etkiye maruz kalmadan araştırılmaya çalışılmıştır (Karasar, 2005).

1.2. Evren ve Örneklem

Araştırma 2021-2022 eğitim öğretim yılının güz döneminde yapılmıştır. Araştırmanın evrenini Kars ilinin merkez ilçesinde bulunan tüm ortaokul öğrencileri (5, 6, 7 ve 8. sınıf), örneklemini ise Kars ilinin merkez ilçesinde bir ortaokulda öğrenim görmekte olan 221 ortaokul öğrencisi (5, 6, 7 ve 8. sınıf) oluşturmaktadır. Örneklem seçiminde, çalışma için müsait kişiler kullanıldığı için uygun örneklem seçimi uygulanmıştır (Best ve Kahn, 2017).

1.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada araştırmacılar tarafından hazırlanan demografik bilgiler formu ve Baypınar ve Tarım (2019) tarafından geliştirilen Ortaokul Matematik Okuryazarlık Öz Yeterlik Ölçeği (OMOÖYÖ) kullanılmıştır. Veriler toplanırken demografik bilgiler formunda öğrencilerin demografik bilgileri (cinsiyet, sınıf, aile eğitim durumu, matematik sınav notu) sorulmuş, ardından 5 li likert tipi OMOÖYÖ kullanılmıştır. Kullanılan ölçek 4 alt bileşene sahip 30 maddeden oluşmakta olup, .925 Cronbach alfa iç tutarlık katsayısına sahip ve ayırt edici düzeydedir. Ölçek toplam varyansın %48,34'ünü açıklamaktadır.

1.4. Verilerin Analizi

Verilerin analizindeki istatistiksel işlemler için bir istatistik paket programından yararlanılmıştır. Analiz yapılırken öncelikle OMOÖYÖ' nin güvenilirliği araştırılmış ve ölçek örnekleme uygulandığında Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısının .922 olduğu belirlenmiştir. Bu sonuca göre yüksek düzeyde güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir (Büyüköztürk, 2020). Ardından araştırmaya katılan öğrencilerin betimsel istatistikleri çıkarılmıştır. Ölçeğin normal dağılım gösterip göstermediği belirlemek için Kolmogorov - Smirnov testi uygulanmış ve verilerin normal dağılım gösterdiği ($p>.05$) belirlenmiştir. Dolayısıyla parametrik testler kapsamında değerlendirmeye devam edilmiştir. Ölçek puanlarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek için T testi yapılmıştır. Sınıf, anne ve baba eğitim durumu ve akademik başarı değişkenleri için grupların ölçek puanlarına göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek için Anova testi yapılmış ve gerektiği durumlarda Post-hoc testi yapılmıştır.

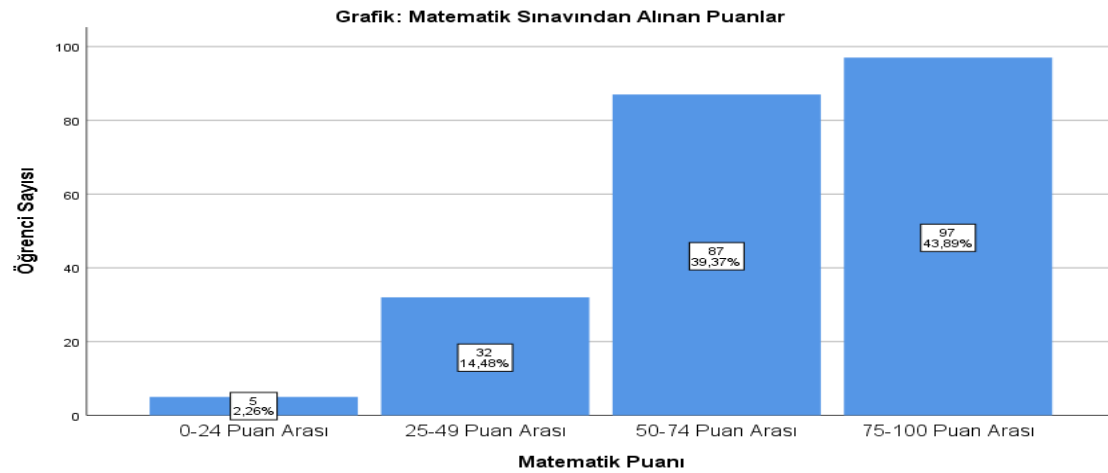
2. Bulgular

Bu kısımda elde edilen verilerin istatistiksel analizi yapılmış ve bu analizlere göre bulgular aşağıda verilmiştir.

Sınıflar		Cinsiyet		
		Kız	Erkek	Toplam
5. Sınıf	N	21	33	54
	%	38,9	61,1	100
6. Sınıf	N	29	28	57
	%	50,9	49,1	100
7. Sınıf	N	31	23	54
	%	57,4	42,6	100
8. Sınıf	N	30	26	56
	%	53,6	46,4	100
Toplam	N	111	110	221
	%	50,2	49,8	100

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Sınıf ve Cinsiyet Değişkenine İlişkin Betimsel İstatistikler

Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya katılan 221 öğrenciden 54 öğrencinin 5. sınıfta, 57 öğrencinin 6. sınıfta, 54 öğrencinin 7. sınıfta ve 56 öğrencinin 8. sınıfta eğitim gördüğü görülmektedir. Bu öğrencilerin 111'i kız, 110'u erkek öğrencilerden oluşmaktadır.



Grafik 1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Matematik Başarı Puanları

Grafik 1 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin matematik sınavından en çok 75-100 puan arasında (N=97) puan aldıkları, 87 öğrencinin ise 50-74 puan arasında not aldıkları görülmektedir. Bu sonuçlara bakarak öğrencilerin büyük çoğunluğunun (N=184) 50 puan üzerinde not aldıkları belirlenmiştir.

Eğitim Durumu	Anne		Baba	
	f	%	f	%
Okula gitmedi	14	6,3	0	0
İlkokul mezunu	63	28,5	46	20,8
Ortaokul mezunu	54	24,4	43	19,5
Lise mezunu	53	24,0	78	35,3
Üniversite mezunu	37	16,7	54	24,4
Toplam	221	100	221	100

Tablo 2. Araştırmaya Katılan Ortaokul Öğrencilerin Anne ve Babalarının Eğitim Durumu

Tablo 2’de verilen bilgiler ışığında araştırmaya katılan ortaokul öğrencilerinin çoğunun annelerinin eğitim durumunun ilkökul mezunu (N=63), babalarının eğitim durumunun ise lise mezunu (N=78) olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin annelerinde okula gitmeyen (N=14) bulunmasına rağmen okula gitmeyen baba (N=0) bulunmamaktadır.

Değerler	Ortaokul Matematik Okuryazarlık Öz-yeterlik Puanları
N	221
Değerler	
\bar{X}	110.2489
ss	1.29340
Kolmogorov – Smirnov	Z
	.047
	P
	.200

Tablo 3. MOÖY Puanlarının Normal Dağılımına İlişkin Kolmogorov-Smirnov Testinin Sonuçları

Tablo 3’te görüldüğü gibi MOÖY puanlarının normalliğini denetlemek amacıyla yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda dağılımın normal dağılımdan anlamlı ölçüde farklılaşmadığı saptanmıştır (Z=0,047; p>0,05).

Cinsiyet	N	\bar{x}	ss	sh	t	sd	p
Kız	111	110,30	17,59	1,66	,045	219	,965
Erkek	110	110,19	20,82	1,98			

Tablo 4. MOÖY Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Amacı İle Yapılan Bağımsız Grup t-Testi Sonuçları

Tablo 4'te görüldüğü üzere MOÖY puanlarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek amacı ile yapılan bağımsız grup t-testi sonucunda, grupların MOÖY ortalamaları arasındaki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($t=0,045$; $p>0,05$). Elde edilen bulguya göre erkek ve kız öğrencilerin MOÖY algılarının benzer olduğu belirlenmiştir.

Puan	Grup	N	\bar{x}	f, \bar{x} , ss Değerleri			Anova Değerleri			
				SS	Var. K	KT	Sd	KO	F	p
	5. sınıf	54	118,07	16,33	G. Arası	7311,925	3	2437,308	7,145	,000
	6. sınıf	57	111,89	18,51	G. İçi	74023,388	217	341,122		
Sınıf	7. sınıf	54	109,22	19,00	Toplam	81335,312	220			
	8. sınıf	56	102,01	19,79						
	Toplam	221	110,24	19,22						

Tablo 5. MOÖY Puanlarının Sınıf Değişkenine Göre Anlamlı Bir Farklılık Gösterip Göstermediğini Belirlemek Amacıyla Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova) Sonuçları

Tablo 5'te görüldüğü üzere, MOÖY puanlarının sınıf değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grupların aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olup ($F=7,145$; $p<,05$), elde edilen farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Post-hoc karşılaştırma analizi yapılmıştır. Hangi karşılaştırma testinin yapılacağına karar vermek amacıyla öncelikle varyansların homojenliği denetlenmiş, varyanslar homojen bulunduğundan ($p>,05$) Scheffe testi kullanılmasına karar verilmiştir. Sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	(I) Sınıf	(J) Sınıf	(I-J)	SH	P
Grup	5. Sınıf	6. Sınıf	6,17934	3,50737	,378
		7. Sınıf	8,85185	3,55445	,106
		8. Sınıf	16,05622*	3,52257	,000
	6. Sınıf	5. Sınıf	-6,17934	3,50737	,378
		7. Sınıf	2,67251	3,50737	,901
		8. Sınıf	9,87688*	3,47506	,047
	7. Sınıf	5. Sınıf	-8,85185	3,55445	,106
		6. Sınıf	-2,67251	3,50737	,901
		8. Sınıf	7,20437	3,52257	,245
	8. Sınıf	5. Sınıf	-16,05622*	3,52257	,000
		6. Sınıf	-9,87688*	3,47506	,047
		7. Sınıf	-7,20437	3,52257	,245

Tablo 5.1. MOÖY Puanlarının Sınıf Değişkenine Göre Hangi gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek amacıyla yapılan Post- hoc Scheffe Testi Sonuçları

Tablo 5.1’de görüldüğü üzere, MOÖY puanlarının sınıf değişkenine göre gruplar arasındaki farklılığın 5. sınıflar ve 8. sınıflar arasında 5. sınıflar lehine ($p < ,05$), 6. sınıflar ve 8. sınıflar arasında 6. sınıflar lehine ($p < ,05$) farklılaştığı belirlenmiştir. Diğer grupların aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p > ,05$). Bu verileri, araştırmaya katılan 8. sınıf öğrencilerinin MOÖY algıları 5. sınıf ve 6. sınıf öğrencilerine göre daha düşüktür şeklinde yorumlayabiliriz.

Puan	Grup	f, \bar{x} , ss Değerleri					Anova Değerleri			
		N	X	SS	Var. K	KT	Sd	KO	F	p
Anne Eğitim Durumu	Okula gitmedi	14	107,28	23,71	G. Arası	1390,121	4	347,530		
	İlkokul mezunu	63	108,19	17,99	G. İçi	79945,192	216	370,117		
	Ortaokul mezunu	54	109,72	20,41	Toplam	81335,312	220		,939	,442
	Lise mezunu	53	110,41	20,77						
	Üniversite mezunu	37	115,40	14,94						
	Toplam	221	110,24	19,22						

Tablo 6. MOÖY Puanlarının Annenin Eğitim Durumu Değişkenine Göre Anlamlı Bir Farklılık Gösterip Göstermediğini Belirlemek Amacıyla Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova) Sonuçları

Tablo 6’da görüldüğü üzere, MOÖY puanlarının annenin eğitim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grupların aritmetik ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ($F = ,939$; $p > ,05$).

Puan	Grup	f, \bar{x} , ss Değerleri					Anova Değerleri			
		N	X	SS	Var. K	KT	Sd	KO	F	p
Baba Eğitim Durumu	İlkokul mezunu	46	104,58	20,70	G. Arası	3393,451	3	1131,150		
	Ortaokul mezunu	43	107,20	19,23	G. İçi	77941,861	217	359,179		
	Lise mezunu	78	111,83	19,07	Toplam	81335,312	220		3,149	,026
	Üniversite mezunu	54	115,20	16,87						
	Toplam	221	110,24	19,22						

Tablo 7. MOÖY Puanlarının Babanın Eğitim Durumu Değişkenine Göre Anlamlı Bir Farklılık Gösterip Göstermediğini Belirlemek Amacıyla Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova) Sonuçları

Tablo 7’de görüldüğü üzere, MOÖY puanlarının babanın eğitim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grupların aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F = 3,149$; $p < ,05$). Söz konusu farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla Post-hoc karşılaştırma analizine geçilmiştir. Hangi karşılaştırma testinin yapılacağına karar vermek amacıyla öncelikle varyansların homojenliği denetlenmiş, varyanslar homojen bulunduğundan ($p > ,05$) Scheffe testinin kullanılmasına karar verilmiştir. Sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	(I) Baba Eğitim	(J) Baba Eğitim	(I-J)	SH	p
Grup	İlkokul mezunu	Ortaokul mezunu	-2,62235	4,02010	,935
		Lise mezunu	-7,24638	3,52322	,241
		Üniversite mezunu	-10,61675	3,80259	,053
	Ortaokul mezunu	İlkokul mezunu	2,62235	4,02010	,935
		Lise mezunu	-4,62403	3,59970	,649
		Üniversite mezunu	-7,99440	3,87356	,238
	Lise mezunu	İlkokul mezunu	7,24638	3,52322	,241
		Ortaokul mezunu	4,62403	3,59970	,649
		Üniversite mezunu	-3,37037	3,35504	,799
	Üniversite mezunu	İlkokul mezunu	10,61675	3,80259	,053
		Ortaokul mezunu	7,99440	3,87356	,238
		Lise mezunu	3,37037	3,35504	,799

Tablo 7.1 MOÖY Puanlarının Babanın Eğitim Durumu Değişkenine Göre Hangi gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek amacıyla yapılan Post- hoc Scheffe Testi Sonuçları

Tablo 7.1'de görüldüğü üzere, MOÖY puanlarının babanın eğitim durumu değişkenine göre gruplar arasındaki farklılığın üniversite mezunu ve ilkokul mezunu arasında üniversite mezunu lehine ($p \approx 0,05$) farklılaştığı belirlenmiştir. Diğer grupların aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p > 0,05$). Bu verileri, üniversite eğitimi almış babaların çocuklarının ilkokul mezunu babaların çocuklarına göre MOÖY algıları daha yüksektir şeklinde yorumlayabiliriz

Puan	Grup	f, \bar{x} , ss Değerleri				Anova Değerleri					
		N	\bar{X}	SS	Var. K	KT	Sd	KO	F	p	
Matematik Başarı Puanı	0-24 Puan	6	82,20	26,54	G. Arası	12129,048	3	4043,016	12,677	,000	
	25-49 Puan	32	99,87	19,57							G. İçi
	50-74 Puan	87	108,18	17,34							
	75-100 Puan	97	116,96	17,27	Toplam	81335,312	220				
	Toplam	221	110,24	19,22							

Tablo 8. MOÖY Puanlarının Matematik Başarı Puanlarına Göre Anlamlı Bir Farklılık Gösterip Göstermediğini Belirlemek Amacıyla Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova) Sonuçları

Tablo 8'de görüldüğü üzere, MOÖY puanlarının matematik başarı puanına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grupların aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F=12,677$; $p < 0,05$). Söz konusu farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla Post-hoc karşılaştırma analizine geçilmiştir. Hangi karşılaştırma testinin yapılacağına karar vermek amacıyla öncelikle varyansların homojenliği denetlenmiş, varyanslar homojen bulunduğundan ($p > 0,05$) Scheffe testinin kullanılmasına karar verilmiştir. Sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	(I) Mat.Puanı	(J) Mat.Puanı	(I-J)	SH	p
Grup	0-24 Puan	25-49 Puan	-17,67500	8,58784	,240
		50-74 Puan	-25,98391*	8,21282	,020
		75-100 Puan	-34,76907*	8,18978	,001
	25-49 Puan	0-24 Puan	17,67500	8,58784	,240
		50-74 Puan	-8,30891	3,69217	,171
		75-100 Puan	-17,09407*	3,64063	,000
	50-74 Puan	0-24 Puan	25,98391*	8,21282	,020
		25-49 Puan	8,30891	3,69217	,171
		75-100 Puan	-8,78516*	2,63698	,013
	75-100 Puan	0-24 Puan	34,76907*	8,18978	,001
		25-49 Puan	17,09407*	3,64063	,000
		50-74 Puan	8,78516*	2,63698	,013

Tablo 8.1. MOÖY Puanlarının Matematik Başarı Puanı Değişkenine Göre Hangi gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek amacıyla yapılan Post- hoc Scheffe Testi Sonuçları

Tablo 8.1’ de görüldüğü üzere, MOÖY puanlarının matematik başarı puanlarına göre gruplar arasındaki farklılığın 0-24 puan ve 50-74 puan arasında 50-74 puan lehine ($p<,05$), 0-24 puan ve 75-100 puan arasında 75-100 puan lehine ($p<,05$), 25-49 puan ve 75-100 puan arasında 75-100 puan lehine ($p<,05$), 50-74 puan ve 75-100 puan arasında 75-100 puan lehine ($p<,05$) farklılaştığı belirlenmekle birlikte diğer grupların aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ($p>,05$). Bu verileri, matematik başarısı düşük olan öğrencilere göre matematik başarısı yüksek olan öğrencilerin MOÖY algıları daha yüksektir şeklinde yorumlayabiliriz.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Araştırma sonuçlarına göre araştırmaya katılan ortaokul öğrencilerinin MOÖY algıları cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermemektedir. Bu sonuç Altıntaş, Özdemir ve Kerpiç (2012), Chen (2003), Goodwin, Ostrom ve Scott (2009), Aldan-Karademir ve Deveci (2019), Tarım, Baypınar ve Keklik (2015), Topbaş-Tat (2018) ve Yenilmez ve Turğut’ un (2012) çalışmalarında bulunduğu sonuçlarla paralellik göstermektedir. Ancak bu sonuç, Ayvaz-Can (2019), Özgen ve Bindak (2011), Uysal ve Yenilmez (2011), Uzun ve Yenilmez (2016) ve Zehir ve Zehir’in (2016) çalışmalarında bulunduğu erkek öğrencilerin daha yüksek MOÖY algısına sahip olduğu bulgularıyla çelişmektedir. Ayrıca Aydın, Çulha ve Şengün’ün (2020) çalışmasında bulunduğu kız öğrencilerin daha yüksek MOÖY algısına sahip olduğu sonucu yaptığımız çalışmayla çelişmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre araştırmaya katılan ortaokul öğrencilerinin MOÖY algıları sınıf değişkenine göre 5 ve 6. sınıflar ile 8. sınıflar arasında 5 ve 6. sınıflar lehine anlamlı farklılık göstermektedir. Bu sonuç Özgen ve Bindak (2011) tarafından lise öğrencileriyle yapılan çalışmada alt sınıfın üst sınıfa göre yüksek MOÖY algısına sahip olduğu sonucuyla örtüşmektedir. Buna karşın Can (2019), Uzun ve Yenilmez (2016) ve Zehir ve Zehir’in (2016) lisans öğrencileriyle yaptığı çalışmalarda sınıf düzeyi yükseldikçe MOÖY algısı yükselmektedir. Bu sonuçlar da bulduğumuz sonuçla çelişmektedir. Bu durumu, lisans düzeyinde eğitim alan öğrencilerin alanlarında uzmanlaştıkları için MOÖY algılarının da yükseldiği; ortaokul ve lisede öğrenim gören öğrencilerin herhangi bir uzmanlaşma aşamasında olmadıkları için matematikte daha üst seviye konuları gördükçe kendilerine olan güvenin azalmasından dolayı MOÖY algıları düşmektedir şeklinde yorumlayabiliriz.

Araştırma sonuçlarına göre araştırmaya katılan ortaokul öğrencilerinin MOÖY algıları annenin eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermezken, babanın eğitim durumuna göre üniversite mezunu babalar ile ilkokul mezunu babalar arasında anlamlı bir farklılık oluşmuştur. Literatür incelendiğinde Özgen ve Bindak (2011) ve Uysal ve Yenilmez (2011) ebeveynlerin eğitim durumu yükseldikçe MOÖY algısının yükseldiğini belirtmişlerdir. Bu sonuç bulduğumuz sonuçla kısmen örtüşmektedir. Aynı zamanda; Aydın, Çulha ve Şengün (2020) ve Zehir ve Zehir (2016) ise annenin ve babanın eğitim durumu ile MOÖY algısı arasında anlamlı bir farklılık bulamamıştır. Araştırmada bulduğumuz sonuç bu sonuçlarla da kısmen örtüşmektedir. Bu sonucun sebebini yaptığımız araştırmanın örnekleminde babanın eğitim seviyesi annenin eğitim seviyesine göre daha yüksek olmasına bağlayabiliriz. Bu yüzden babanın eğitim seviyesi çocukların MOÖY algılarını daha fazla etkilemesi beklenmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre araştırmaya katılan ortaokul öğrencilerinin MOÖY algılarının matematik başarısı arttıkça yükseldiği belirlenmiştir. Literatür incelendiğinde bu sonuç, ortaokul öğrencileri üzerinde araştırma yapan Chen' in (2003) bulduğu sonuçlarla benzerdir. Ayrıca bu sonuç lise düzeyindeki öğrencilerle çalışan Özgen ve Bindak' ın (2011) bulduğu sonuçlarla paralellik göstermektedir. Benzer şekilde lisans düzeyinde öğrencilerle çalışan Topbaş-Taş (2018), Uzun ve Yenilmez (2016) ve Zehir ve Zehir (2016) matematik başarısı ile MOÖY algısı arasında doğrusal bir ilişki bulmuşlardır. Matematikte başarılı olan öğrencilerin MOÖY algılarının yüksek olması beklendiği bir durumdur. Çünkü her bireyin başarılı olduğu alanla ilgili öz-yeterliği artar.

Bu sonuçlardan yola çıkarak aşağıdaki önerilerde bulunulabilir;

- İlerleyen sınıflarda MOÖY algısı düşüklüğünü gidermek için öğretmenlerin matematiği farklı öğretim yöntem ve teknikleri kullanarak öğretmelerinin derse yönelik ilgiyi ve dikkati ve dolayısıyla da başarıyı arttıracığı, bu durumun da MOÖY algısının gelişimini destekleyeceği düşünülmektedir.
- Matematik başarısının MOÖY algısı üzerindeki etkisinden dolayı öğretmenlerin farklı ölçme ve değerlendirme yöntemleriyle öğrencilerin matematik dersinde başarı duygusunu tatmalarını sağlamaları gerekmektedir.
- Baba eğitim durumunun çocuklarının MOÖY algısındaki etkisinden dolayı, babaların çocuklarına matematik eğitimi konusunda daha çok destek olmaları gerekmektedir.
- Sınıf seviyesi ve baba eğitim durumunun MOÖY algısı üzerindeki etkilerinin sebepleri araştırmacılar tarafından detaylı bir şekilde araştırılabilir.
- Anne eğitim durumu faktörünün baba eğitim durumu faktörü ile kıyaslandığında çocukların MOÖY algısı üzerindeki etkisinin olmaması durumunun detaylı incelenmesi önerilmektedir.
- Bu çalışmanın bulgularının daha derinlemesine incelenmesi için nitel araştırma ile desteklenmesi önerilmektedir.
- Bu çalışmanın bulgularının genellenebilirlik durumunu artırmak için ve sonuçların daha kapsamlı olması için daha fazla sayıda ve farklı örneklemler üzerinde uygulamalarının yapılması önerilmektedir.
- Aynı örneklemin MOÖY algısının, bir üst öğretim kurumuna geçtiğinde incelenip, gelişimlerine bakılması önerilmektedir.

Kaynakça

- Adamczyk, B., & Reffeor, W. (2002, June). Math literacy and proficiency in Engineering students. In *2002 Annual Conference* (pp. 7-839).
- Akıllı, E. (2020). Matematik Okuryazarlık Eğitiminin 7. Sınıf Öğrencilerinde Akademik Başarıya Ve Epistemolojik İnanç Düzeyine Etkisi. Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

- Aldan Karademir, Ç. & Deveci, Ö. (2019). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretiminde Matematik Dili Kullanımları ve Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlik Algıları. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 20 (3), 695-708.
- Altıntaş, E., Özdemir, A. Ş. ve Kerpiç, A. (2012). Öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı özyeterlik algılarının bölümlere göre karşılaştırılması. Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2(2), 26-34.
- Aydın, B., Çulha, Ş., ve Yeşilgöz Şengün G. (2020). Matematik öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlık öz-yeterliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. Cumhuriyet International Journal of Education, 9(3), 860-874.
- Ayvaz Can, A. (2019). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlik düzeylerinin incelenmesi. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 19(3), 753-766.
- Baypınar, K., Tarım, K. ve Keklik, G. (2015). İlköğretim Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (21), 846-870.
- Best, J. W., James V. Kahn, & çeviri ve editör: Onur Köksal. (2017). Eğitimde araştırma yöntemleri: Vol. Onuncu basımdan çeviri. Eğitim Yayınevi.
- Büyüköztürk, Ş. (2020). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı İstatistik, Araştırma Deseni SPSS Uygulamaları ve Yorum (28. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Chen, P. P. (2002). Exploring the accuracy and the predictability of the self-efficacy beliefs of seventh-grade mathematics students. Learning and Individual Differences, 14, 77-90.
- Cheema, J. R. (2018). Effect of math-specific self-efficacy on math literacy: Evidence from a Greek survey. *Research in Education*, 102(1), 13-36.
- Çağlar, M. (2021). Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Sayı Duyusu ve Matematik Okuryazarlığı Performansları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Çetin, S. ve Gök, B. (2017). Öğrencilerin Matematik Okuryazarlık Puanlarını Etkileyen Faktörlerin Modellenmesi: PISA 2012 Örneği. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education), 32(4), 982-998.
- Ersoy, Y. (1997). Okullarda Matematik Eğitimi: Matematikte Okur – Yazarlık. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13: 115-120.
- Fırat, İ. (2019). Türkiye’de Matematik Okuryazarlık İle İlgili 2020 Yılına Kadar Yapılan Çalışmaların Doküman Analizi Yöntemiyle İncelenmesi. Amasya Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Goodwin, K. S., Ostrom, L., & Scott, K. W. (2009). Gender differences in mathematics self-efficacy and back substitution in multiple-choice assessment. *Journal of Adult Education*, 38(1), 22–42.
- Karasar, N. (2005) Bilimsel Araştırma Yöntemi, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Katrancı, Y. ve Şengül, S. (2019). The relationship between mathematical literacy and visual math literacy self-efficacy perceptions of middle school students. Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi, 9(4), 1113-1138.

- Korkmaz, T. (2016). Matematik Uygulamaları Dersinin Öğrencilerin Matematik Okuryazarlığına Etkisi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Kükey, E. (2013). Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlık Düzeylerinin Matematik Başarılarına Etkisi. Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- MEB (2018). Matematik Dersi Öğretim Programı. Ankara: <https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201813017165445-MATEMATİK%20ÖĞRETİM%20PROGRAMI%202018v.pdf> adresinden 05.04.2022 tarihinde alınmıştır.
- MEB (2019). Pisa 2018 Türkiye Ön Raporu. Ankara: 03105347_PISA_2018_Turkiye_On_Raporu.pdf (meb.gov.tr) adresinden 22.04.2022 tarihinde alınmıştır.
- Niemi, H., Shuanghong, N. İ. U., Vivitsou, M., & Baoping, L. İ. (2018). Digital storytelling for twenty-first-century competencies with math literacy and student engagement in China and Finland. *Contemporary Educational Technology*, 9(4), 331-353.
- Özgen, K. ve Bindak, R. (2008). Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16 (2), 517-528.
- Özgen, K. ve Bindak, R. (2011). Lise öğrencilerinin matematik okuryazarlığına yönelik öz-yeterlik inançlarının belirlenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(2), 1073-1089.
- Pugalee, D. K. (1999). Constructing A Model of Mathematical Literacy, *Academic Reseach Library*, 73: 19.
- Sakız, G. (2013). Başarıda Anahtar Kelime: Öz-yeterlik. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 186-209.
- Shamsi Papkiadeh, S. Z., & Shobeiri, S. M. (2013). Math Literacy development through environmental education materials. *Environmental Education and Sustainable Development*, 1(3), 55-65.
- Sugiarto, I. J., Usodo, B., & Saputro, D. R. S. (2021). High school students' mathematic literacy performance in solving linear programming problem. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1776, No. 1, p. 012014). IOP Publishing.
- Uysal, E. ve Yenilmez, K. (2011). Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Düzeyi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 1-15.
- Uzun, E. ve Yenilmez, K. (2016). İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Özyeterliklerinin İncelenmesi: ESOGÜ İİBF Öğrencileri Örneği. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(1), 71-82.
- Tarım, K., Baypınar, K. ve Keklik, G. (2015). İlköğretim Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3, 846-870.
- Topbaş Tat, E. (2018). Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Algıları. *İlköğretim Online*, 2018; 17(2): s.489-499.
- Yaftian, N., ve Shayan, M. (2019). Mathematic literacy of students in 9th grade: Research based on the PISA study test. *Technology of Education Journal (TEJ)*, 13(4), 851-867.

- Yenilmez, K. ve Turğut, M. (2012). “Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Düzeyleri.” Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 1(2):253-258.
- Yeğit, H. (2019). Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlık Başarı Düzeylerinin İncelenmesi. Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi, 2 (3), 174-195.
- Yore, L. D., Pimm, D.,& Tuan , H. L. (2007). The literacy component of mathematical and scientific literacy .International Journal of Science and Mathematics Education, 5, 559- 589
- Watts, R. J. (2006). Civil rights activists in the information age: The development of math literacy workers.
- White, H. B. (2004). Math literacy. Biochemistry and Molecular Biology Education, 32(6), 410-411.
- Zehir, K. ve Zehir, H. (2016). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlik İnanç Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. Uluslararası Eğitim, Bilim ve Teknoloji Dergisi, 2(2), 104-117.

Katkı Oranı Beyanı: Bu makaleye yazarlar eşit oranda katkı sağlamıştır.

Çatışma beyanı: Makalenin yazarları, bu çalışma ile ilgili taraf olabilecek herhangi bir kişi ya da finansal ilişkileri bulunmadığını dolayısıyla herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan ederler.

Destek ve teşekkür: Çalışmada herhangi bir kurum ya da kuruluştan destek alınmamıştır.