



**Article Information**

***Article Type:*** Research Article

***This article was checked by iThenticate.***

***Doi Number:*** <http://dx.doi.org/10.17121/ressjournal.3372>

**ArticleHistory:**

***Received***

04/04/2023

***Accept***

14/05/2023

***Available  
online***

15/05/2023

## A REVIEW OF RESEARCH ON THE SKILL LINE OF MATHEMATICAL LITERACY

### MATEMATİK OKURYAZARLIĞI BECERİSİNİ KONU ALAN ARAŞTIRMALARA YÖNELİK BİR İNCELEME

**Bülent GÜVEN<sup>1</sup>**  
**Tuğçe İBAÇOĞLU<sup>2</sup>**

#### **Abstract**

It would not be wrong to say that in the changing and rapidly developing world of the 21st century, knowledge has also increased and changed with a similar momentum. Depending on this acceleration, the organization of information gains importance. In this period, when access to information becomes very easy, the main issue is experienced in the process of how this information will be processed. In overcoming this problem, functional literacy skills appear as a solution alternative. It can be said that mathematical literacy, which is one of these types, has an important function as a skill that can be transferred to daily life, researching, questioning, criticizing, reasoning on problems by thinking mathematically, and finally producing different solutions. In this context, it is aimed to examine in detail the determined dimensions of doctoral and master's theses on mathematical literacy. In the research, which was carried out with the document analysis technique, one of the qualitative research methods, 64 graduate education thesis studies open to access in the YÖK thesis database were included. The data obtained in accordance with the criteria determined in accordance with the aims and sub-objectives of the research are presented in tables with frequency and percentage values. Based on the data obtained, it can be said that the interest in mathematical literacy skills has increased since 2015 with the effect of the change in education programs, which will also be reflected in academic studies. In addition, based on the examinations made on the mathematical literacy questions within the scope of the PISA application; It has been found in many studies that the majority of students have negative attitudes towards mathematics and they have anxiety about mathematics. It has been frequently emphasized in the thesis studies that the most effective way to increase the level of mathematical literacy in students is the activities that students actively participate in.

**Keywords:** Mathematics Literacy, Literacy, Mathematics Teaching

<sup>1</sup> Prof Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, [bulentg@comu.edu.tr](mailto:bulentg@comu.edu.tr), orcid.org/0000-0002-8883-3028

<sup>2</sup> Milli Eğitim Bakanlığı, [tugceibac@hotmail.com](mailto:tugceibac@hotmail.com), orcid.org/0009-0003-5222-3476

### Özet

21. yy' da değişen ve hızla gelişen dünyada, bilginin de benzer bir ivme ile çoğaldığını ve değiştiğini söylemek yanlış olmayacaktır. Bu ivmeye bağlı olarak bilginin düzenlenmesi önem kazanmaktadır. Bilgiye ulaşmanın oldukça kolaylaştığı bu dönemde asıl mesele bu bilgilerin nasıl işleneceği ile ilgili süreçte yaşanmaktadır. Bu sorunun aşılmasında fonksiyonel okuryazarlık becerisi bir çözüm alternatifi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu türlerden biri olan matematik okuryazarlığı da matematiksel bilginin günlük yaşama transfer edilebilen, araştıran, sorgulayan, eleştiren, problemler üzerinde matematiksel düşünerek akıl yürütebilen ve sonunda farklı çözümler üretebilen bireylerde bulunan bir beceri olarak önemli işleve sahip olduğu söylenebilir. Bu bağlamda, matematik okuryazarlığına ilişkin doktora ve yüksek lisans tezlerinin belirlenen boyutlarının ayrıntılı olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi tekniği ile gerçekleştirilen araştırmada, YÖK tez veri tabanında erişime açık 64 adet lisansüstü eğitim tez çalışması kapsama alınmıştır. Araştırmanın amaçlarına ve alt amaçlarına uygun biçimde belirlenen ölçütlere uygun şekilde elde edilen veriler, frekans ve yüzde değerleriyle tablolastırılarak sunulmuştur. Elde edilen verilere dayalı olarak eğitim programlarındaki değişimin etkisi ile 2015 yılından itibaren matematik okuryazarlığı becerisine olan ilginin akademik çalışmalara da yansiyacak şekilde artış gösterdiği söylenebilir. Ayrıca PISA uygulaması kapsamında matematik okuryazarlığı sorularına yönelik yapılan incelemelere dayalı olarak; öğrencilerin büyük çoğunluğunun matematik dersine karşı olumsuz tutum sergilediği, matematiğe karşı kaygı duydukları sonuçlarına ulaşan çok sayıda araştırmaya rastlanmıştır. Öğrencilerde matematik okuryazarlığı düzeyini arttırmanın en etkili yolunun ise öğrencilerin aktif olarak katıldığı etkinlikler olduğu incelenen tez çalışmalarında sıklıkla vurgulanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik Okuryazarlığı, Okuryazarlık, Matematik Öğretimi

### GİRİŞ

21. yüzyılda bilim ve teknolojinin hızla gelişmesi ile bilime olan bağlılığın giderek arttığı söylenebilir. Yaşanan bu hızlı dönüşümün sonucunda okulların misyonu da değişmiştir. Değişimin dönüştürücü gücüne sahip olan eğitim kurumlarının ise oldukça önemli olduğunu söylemek mümkündür. Bu bağlamda eğitim programında bilgi aktarımından çok becerilerin eklendiği söylenebilir. Yeni bilişim yüzyılında bilgiye ulaşmak kolaydır ancak güvenilir kaynağa ulaşmak ve bilginin içinde bulunduğu hipotez anlayışı ile bilginin işlenmesi birtakım güçlükleri beraberinde getirebilmektedir (Altun, 2020). Bu güçlükleri aşabilmek bir ölçüde, eskilerin deyimi ile, iyi okumak ve anlamaktan geçer şeklinde ifade edilse de yeni dönemde sahip olunması gereken okuma ve anlama becerilerinin form değiştirdiğini gözden kaçırmamak gerekir.

TDK (2022), okuryazarlık kavramına ilişkin tanımını güncelleyerek okuryazarlığın sembolleri çözümleyerek harflere dönüştüren basit anlamından ziyade, bundan çok daha fazlası olduğunu vurgulamaktadır. OECD (1995) ise okuryazarlığı, bireylerin yaşamları boyunca öğrenmeye devam etmesi, devamlı olarak bilgilerini güncellemesi ve öğrenmeyi öğrenmesi şeklinde tanımlamakta, dahası okuryazarlığın, bireylerin yazılı sembolleri anlamalarının ötesinde tüm yaşamları boyunca sahip olacakları bilgileri uygulayabilme ve bu bilgilerle potansiyelini ortaya çıkarma yetisi olarak algılanması gerektiğini ortaya koymaktadır (Balta, 2020). Son yıllarda yeni türler ve adlarla kişilere birçok farklı nitelik kazandırmayı hedefleyen “okuryazarlık becerisi”nin literatüre girdiği görülmektedir. Okuryazarlığın, yazılı materyalleri seslendirme ve çözümlenme ile başlayan serüveni bu niteliğin etkili şekilde ortaya koyulması ile çevreyi daha detaylı anlama ve anladıklarını ifade etme özelliği ile gelişmiş, etkileşim yolu ile kendini güçlendirmiş ve yerini sağlamlaştırmıştır (Güven, 2019). Anlamsal olarak evrimsel bir dönüşüm geçiren okuryazarlık, konuşulan dili, dijital ve yazılı materyal olarak birçok şekilde iletişim şekillerini tanımlama, algılama ve değerlendirme kapasitesine dönüşmektedir (TDOE, 2011). Önceleri öğrencilerin okul içinde ve dışında, doğru ve akılcı bir şekilde metinleri anlama, yorumlama ve oluşturma becerisi olarak tanımlanan okuryazarlık kavramının

bilgi ve teknolojiye yaşanan değişimler sebebiyle anlamsal bir değişikliğe uğradığı yukarıda yapılan açıklamalara dayalı olarak söylenebilir (Khalid, Bashir, & Amin, 2019). Bu durumun bir sonucu olarak gelişen anlayış geleneksel okuryazarlığa ilaveten sayıları kullanma ile nicel verileri yorumlama becerilerini de kapsamına alarak işlevsel okuryazarlığa yönelik bir dönüşüm sağlamış (Jablonka, 2011), özellikle nicel/sayısal okuryazarlık, matematiksel yeterlilik gibi yeni ve farklı kavramların genel olarak kullanılmaya başlandığı literatürde görülmüştür (Koçoğlu, 2021).

Matematik okuyazarlarının, matematiksel bilgiyi günlük yaşama transfer etme, araştırma, sorgulama, eleştirel düşünme, problemler üzerinde akıl yürütebilme ve farklı çözümler üretebilme niteliklerine sahip kişiler olarak tanımlandığı görülmektedir (Güneş & Gökçek, 2013). Eleştiren, sorgulayan, akıl yürüten ve üreten bir vatandaş olarak günlük yaşamında karşılaştığı problemlerin çözümünde matematiksel süreçleri kullanabilen (Aksu & Güzeller, 2016), problemlere ilişkin alternatif bakış getirebilen, yaşadığı problemleri analiz ederek çözebilen bireyler şeklinde özellikleri sıralanan (Hope, 2007) matematik okuyazarlarının, verilerle tahmin yürütebilir, veriler hakkında yorumlarda bulunabilir ve karşılaştığı problemleri çözebilir durumda olmaları beklenmektedir. Ayrıca bu bireyler, grafikleri okuyabilme ve matematiği kullanarak iletişim kurabilme özelliklerini de taşımaktadır (Ojose, 2011). Bu niteliklere sahip bireylerin varlığı kuşaklar boyu devredilebilecek değerli bir sermaye anlamına gelmektedir. Bu türden bireylerin sayısı arttıkça toplumun eşgüdümlü olarak gelişmesi ve refah seviyesinin de yükselmesi beklenir.

Eğitimde matematik okuyazarlığı, öğrencilerin kalıplaşmış formülleri ezberleyerek sıradan problemleri çözme eylemi yerine matematiksel bilgi ve becerilerini günlük yaşamlarına transfer ederek karşılaştıkları problemleri çözmeye kullanabilmeleri şeklinde ifade edilmektedir (Hope, 2007). Bu da matematik ile günlük hayat arasında güçlü bir bağ olduğu şeklinde yorumlanabilir (Breen, Cleary ve O'Shea, 2009). Benzer biçimde Millî Eğitim Bakanlığı Matematik Öğretim Programının özel amaçları arasında bireylerin matematik okuyazarlığını artırmak ve matematik okuyazarı öğrencilerin yetiştirilmesi yer almaktadır (MEB, 2018). Ancak matematik ders programlarında ve yetiştirilmesi hedeflenen insan tipinin tanımında meydana gelen köklü değişikliklere karşın matematik okuyazarlığının bir kültür haline getirilip öğretim etkinliklerinde yeterince yer verilmediği de çeşitli araştırmalarda ortaya konmaktadır (Bozkurt, 2019).

Matematiği hayatın tüm alanlarında kullanmanın, eğitimin tüm düzeylerinde matematiğin bulunmasının oldukça önemli olduğu ifade edilmektedir (MEB, 2013). MEB, PISA kapsamında okuyazarlığın, iletişim kurabilme, problem çözebilme, anlama, anlatma ve değerlendirme bağlamında üst düzey becerilerin uygulanabilmesi olduğunu belirtmektedir (Balta, 2020).

Matematik okuyazarlığının en fazla OECD bünyesindeki PISA uygulamalarında görüldüğü söylenebilir. PISA uygulaması, öğrencilerin okulda öğrendiklerinden çok daha fazlasına vurgu yaparak öğrencilerin matematiği günlük hayata ne derece uygulayabildiklerini matematik okuyazarlığı ile ilişkilendirir (Altun, 2020). PISA sınavlarında, okuyazarlık kavramının etkileri görülmektedir. Günümüzde okuyazarlık kavramı, temel okuma yazmadan çok daha geniş boyutludur (Bozkurt ve Coşkun, 2018). 21. yüzyılın okuyazarlık tanımının kapsamında yaşadığımız çağda bilgi, becerileri ile sarmalanma ve kazanılan bilgi ve becerileri günlük hayatta kullanılabilmesi olduğu söylenebilir (Aşıcı, 2009). Buraya kadar yapılan açıklamalarda yeni biçimiyle okuyazarlık türlerine bakışın farklı bir form kazandığı ortaya konmaya çalışılmıştır. Eğitim ve öğretim programlarına yansıdığı şekli ile matematik okuyazarlığının kazandırılması ya da sürecin daha etkin gerçekleşmesi için yapılan çalışmaların etkilerini belirlemek amacıyla bu beceriyi konu alan araştırmaların incelemesinin gerektiği düşünülmüş ve bu çerçevede çalışmanın amacı aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

#### **Araştırmanın Amacı**

Matematik okuyazarlığı becerisini konu alan lisansüstü eğitim tezlerinin belirlenen kriterler açısından incelenmesi bu araştırmanın temel amacıdır. Bu bağlamda, YÖK tez veri merkezinden erişilebilen “matematik okuyazarlığı” başlıklı doktora ve yüksek lisans

tezleri; türlerine, gerçekleştiği yıl, kurum, enstitü türü, örneklem grupları, kullanılan yöntem, teknik, desen ve ulaşılan sonuçlar özellikleri açısından incelenmeye çalışılmıştır.

## YÖNTEM

### Araştırma Deseni

Bu çalışmada, matematik okuryazarlığı becerisini ele alan yüksek lisans ve doktora tezleri doküman analizi tekniği ile incelenmiştir. Doküman analizi, sınırları amacı belli bir alana yönelik verileri toplama, analiz etme ve değerlendirme aşamalarını içermektedir (Karasar, 2005). Ayrıca, belirlenen araştırmanın konusunun yazılı veya yazısız verilerin toplanması ve incelenmesi doküman analizi olarak tanımlanmaktadır (Seyidoğlu, 2016).

### Çalışma Grubu

Yapılan çalışmada, doküman olarak incelenen yüksek lisans ve doktora tezleri çalışma grubunu oluşturmaktadır. Bu kapsamda YOK tez veri merkezinde kayıtlı ve erişime açık bulunan, 2008-2022 yılları arasında tamamlanmış matematik okuryazarlık becerisini konu alan 64 adet yüksek lisans ve doktora tezi çalışma grubunda yer almıştır. Belirlenen kategoriler bağlamında ölçüt örneklem yöntemi ile seçilen çalışmalar analiz edilerek bulgulara ulaşılmıştır.

### Veri Toplama ve Veri Analizi

Öncelikle YÖK Ulusal Tez Merkezi web sayfasında “Matematik Okuryazarlığı” konu başlığı aratılarak tezlere ulaşılmıştır. Sonrasında tezler sistematik inceleme yoluyla matematik okuryazarlığı bağlamında uygunlukları kontrol edilmiş, kategorilere ayrılmıştır. Bu kategoriler 2 öğretim üyesi ve 2 lisansüstü eğitim öğrencisinin görüşleri doğrultusunda yeniden düzenlenerek geçerlik ve tutarlılığı sağlanmıştır. Sonrasında tezlerin tümü ayrıntılı incelenerek belirlenen boyutlar bağlamında raporlaştırılmıştır. Elde edilen veriler tablolar halinde sunulmuştur.

## BULGULAR

Araştırmada elde edilen veriler yıllara, tezin türüne, enstitülerine, kurumlarına, örneklem grubuna, tezde kullanılan yöntem ve teknikler, tezlerin sonuçları bağlamında incelenerek çalışmanın bulguları ortaya konmuştur. Bu bağlamda matematik okuryazarlığı konusunda gerçekleştirilen tezlerden elde edilen bulgular belirlenen kategoriler altında sunulmuştur.

### Matematik Okuryazarlık Becerilerini Konu Alan Araştırmaların Yıllara Göre Dağılımı

Yıllara göre dağılım kapsamında matematik okuryazarlık becerilerini konu alan araştırmaların bulguları Tablo 1’de verilmektedir:

**Tablo 1**

*Matematik Okuryazarlık Becerilerini Konu Alan Araştırmaların Yıllara Göre Dağılımı*

Yıllar	Frekans	%
2022	10	15,6
2021	4	6,2
2020	5	7,8
2019	11	17,1
2018	3	4,6
2017	8	12,5
2016	5	7,8

2015	9	14
2014	1	1,5
2013	1	1,5
2012	1	1,5
2011	3	4,6
2009	1	1,5
2008	2	3,1
Toplam	64	100

Tablo 1 incelendiğinde 2008 yılından 2022 yılına kadar matematik okuryazarlığı ile ilgili toplam 64 yüksek lisans ve doktora tezinin tamamlandığı belirlenmiştir. Tablo 1’de tezlerin en fazla gerçekleştiği yılın 2019 olduğu, 2015 yılından sonra yapılan çalışmalarındaki artışın dikkat çekici olduğu görülmektedir. Bu durumun oluşmasında doktora ve yüksek lisans programlarının sayıca artışı ve üniversitelerin öğrenci kontenjanlarını arttırmalarının etkisi olduğu düşünülebilir. Yine eğitim programlarındaki değişiklikler ve uygulanan çağdaş yöntem ve tekniklerin eğitim ortamlarındaki etkilerinin incelenmesini konu alan araştırmalara destek verilmesi gibi nedenlerin de sayısal artışta etkisi olduğu söylenebilir.

#### **Matematik Okuryazarlık Becerilerini Konu Alan Araştırmaların Türlerine Göre Dağılımı**

Tezlerin türleri kapsamında matematik okuryazarlık becerilerini konu alan araştırmaların bulguları Tablo 2’de görülmektedir:

**Tablo 2.**

*Matematik Okuryazarlık Becerilerini Konu Alan Araştırmaların Türlerine Göre Dağılımı*

Tez Türü	Frekans	%
Yüksek Lisans	52	81,2
Doktora	12	18,7
Toplam	64	100

Tablo 2 incelendiğinde, tezlerin türleri kapsamında en çok yüksek lisans tezi olduğu görülmektedir (n=52). Bu durum mevcut yüksek lisans programlarının doktora programlarından daha fazla olduğundan kaynaklandığı söylenebilir.

#### **Matematik Okuryazarlık Becerilerini Konu Alan Araştırmaların Enstitülerine Göre Dağılımı**

Matematik okuryazarlığı konulu tezlerin gerçekleştirildiği enstitü türlerinin dağılımı bulguları Tablo 3’de verilmektedir:

**Tablo 3.**

*Matematik Okuryazarlık Becerilerini Konu Alan Araştırmaların Enstitülerine Göre Dağılımı*

Enstitü Dağılımı	Frekans	%
Eğitim Bilimleri Enstitüsü	45	70,3
Fen Bilimleri Enstitüsü	10	15,6
Sosyal Bilimler Enstitüsü	9	14,0
Toplam	64	100

Tablo 3 incelendiğinde matematik okuryazarlık becerilerini konu alan araştırmaların enstitü türlerinin en çok Eğitim Bilimleri olduğu görülmektedir. Bu durumun sebebinin, matematik okuryazarlığı kavramının öğretim programlarında yer alması ve öğretim süreçlerinde etkilerini belirlemeye dönük araştırma çabalarının daha çok eğitim alanındaki araştırmacıların tercihinden kaynaklandığı söylenebilir.

#### **Matematik Okuryazarlık Becerilerini Konu Alan Araştırmaların Kurumlara Göre Dağılımı**

Tezlerin gerçekleştiği kurumlar (Üniversite/Araştırma Merkezi vb) açısından dağılımı aşağıda Tablo 4'te sunulmuştur.

**Tablo 4.**

*Matematik Okuryazarlık Becerilerini Konu Alan Araştırmaların Kurumlara Göre Dağılımı*

Kurumlar	Frekans	%
Uludağ Üniversitesi	13	20,3
Ankara Üniversitesi	6	9,3
Çukurova Üniversitesi	5	7,8
Balıkesir Üniversitesi	4	6,2
Osmangazi Üniversitesi	3	4,6
Abant İzzet Baysal Üniversitesi	3	4,6
Boğaziçi Üniversitesi	2	3,1
Erzincan Üniversitesi	2	3,1
Sakarya Üniversitesi	2	3,1
Bartın Üniversitesi	2	3,1
Ortadoğu Teknik Üniversitesi	2	3,1
Muğla Üniversitesi	2	3,1
9 Eylül Üniversitesi	2	3,1
Gaziantep Üniversitesi	2	3,1
Fırat Üniversitesi	2	3,1
Gazi Üniversitesi	1	1,5
Cumhuriyet Üniversitesi	1	1,5
İstanbul Üniversitesi	1	1,5
Anadolu Üniversitesi	1	1,5
Bilkent Üniversitesi	1	1,5
Hacettepe Üniversitesi	1	1,5
Adnan Menderes Üniversitesi	1	1,5
Marmara Üniversitesi	1	1,5
Van 100. Yıl Üniversitesi	1	1,5
Necmettin Erbakan Üniversitesi	1	1,5
Yeditepe Üniversitesi	1	1,5
Ankara Üniversitesi	1	1,5
Toplam	64	100

Tablo 4 incelendiğinde matematik okuryazarlık becerilerini konu alan araştırmaların gerçekleştirildiği kurumlar açısından dağılım incelendiğinde en fazla çalışmanın Uludağ Üniversiteli araştırmacılar tarafından gerçekleştirildiği görülmektedir.



### Matematik Okuryazarlık Becerilerini Konu Alan Araştırmaların Örneklem Grubuna Göre Dağılımı

Tezlerin örneklem grubuna göre dağılımı kapsamında matematik okuryazarlık becerilerini konu alan araştırmaların bulguları Tablo 5' te verilmektedir:

**Tablo 5.**

*Matematik Okuryazarlık Becerilerini Konu Alan Araştırmaların Örneklem Grubuna Göre Dağılımı*

Örneklem Grubu	Frekans	%
Ortaokul Öğrencisi	30	46,8
Lise Öğrencisi	9	14,0
Üniversite Öğrencisi	7	10,9
Makale ve Tez	5	7,8
Ders Kitabı	5	7,8
Öğretmen	3	4,6
Yetişkinler	2	3,1
İlkokul Öğrencileri	2	3,1
Öğrenci ve Öğretmen	1	1,5
Toplam	64	100

Tablo 5 incelendiğinde matematik okuryazarlık becerilerini konu alan araştırmaların örneklem grubuna bakıldığında en sık görülen örneklem grubunun öğrenciler olduğu görülmektedir (n=48). Özellikle ortaokul öğrencilerinin en çok örneklem grubunu oluşturduğunu söylenebilir (n=30). Bunun sebebinin, ortaokul matematik dersi programında matematik okuryazarlığı becerisinin olduğu ve matematik öğretmenliği yüksek lisans ve doktora programı bünyesindeki araştırmacıların yeni müfredat becerilerini takip ettiği ve bu becerilerin araştırmalarında yer edindiği söylenebilir.

### 3.6. Matematik Okuryazarlık Becerilerini Konu Alan Araştırmaların Yöntem ve Desenine Göre Dağılımı

Tezlerin yöntem ve desenine göre dağılımı kapsamında matematik okuryazarlık becerilerini konu alan araştırmalara ilişkin bulgular Tablo 6' da görülmektedir:

**Tablo 6**

*Matematik Okuryazarlık Becerilerini Konu Alan Araştırmaların Yöntem ve Desenine Göre Dağılımı*

Yöntem ve Desen	Frekans	%
Nicel	28	43,7
Karma	19	29,6
Nitel	17	26,5
Toplam	64	100

Tablo 6 incelendiğinde matematik okuryazarlık becerilerini konu alan tezlerinin 3 farklı yöntemde ve desende olduğu belirlenmiştir. Elde edilen verilerin değerleri doğrultusunda 3 yöntem içerisinde nicel yöntemin kullanımının yüksek olması dikkat çekicidir (n=28). Yöntem ve desenlere göre araştırmalar incelendiğinde, araştırmalarda karma (n=19) ve nitel (n=17) yöntem kullanılarak araştırmaların yürütüldüğü belirlenmiştir.

### Matematik Okuryazarlık Becerilerini Konu Alan Araştırmalarda Kullanılan Tekniklere Göre Dağılımı

Tezlerde kullanılan tekniklere göre dağılımı kapsamında matematik okuryazarlık becerilerini konu alan araştırmalara ilişkin bulgular Tablo 7’ de görülmektedir:

**Tablo 7**

*Matematik Okuryazarlık Becerilerini Konu Alan Araştırmalarda Kullanılan Tekniklere Göre Dağılımı*

Teknikler	Frekans	%
Anket	23	35,9
Doküman İncelemesi	9	14,0
Deney ve Görüşme	7	10,9
Anket ve Görüşme	5	7,8
Deney	5	7,8
Görüşme	3	4,6
Deney ve Mektup	2	3,1
Mülakat	2	3,1
Öğretim Deneyi	1	1,5
Anket ve Mülakat	1	1,5
Gözlem ve Mülakat ve Görüşme	1	1,5
Deney ve Anket	1	1,5
Deney ve Mülakat	1	1,5
Öğrenci Günlüğü ve Anket	1	1,5
Görüşme ve Gözlem	1	1,5
Mektup ve Deney	1	1,5
Toplam	64	100

Tablo 7 incelendiğinde matematik okuryazarlık becerilerini konu alan araştırmalarda kullanılan tekniklere göre dağılımı kapsamında en çok kullanılan tekniğin anket olduğu görülmektedir (23). En sık kullanılan yöntemin nicel yöntem olduğu Tablo 6’ da belirlendiği dikkate alındığında en sık kullanılan tekniğin anket olması bulgusu birbiriyle örtüşmektedir. Kullanılan tekniklerden doküman incelemesinin 9 frekans değeri olması dikkat çekicidir (n=9). Doküman incelemesi kapsamında Öğretim Programlarının ve Ders Kitaplarının olduğunu söylemek mümkündür.

### Matematik Okuryazarlık Becerilerini Konu Alan Araştırmaların Ulaşılan Sonuç Boyutuna İlişkin Dağılımı

Elde edilen araştırma sonuçları kapsamında matematik okuryazarlık becerilerini konu alan araştırmaların bulguları Tablo 8’ de görülmektedir:



**Tablo 8:** Matematik Okuryazarlık Becerilerini Konu Alan Araştırmaların Ulaşılan Sonuç Boyutuna İlişkin Dağılımı

Sonuçlar	Frekans	%
Aktif Katılım	11	17,1
PISA Başarısı	10	15,6
Öğretmen Eğitimi	8	12,5
Özyeterlik Düzeyi	7	10,9
Fırsat Eşitliği	5	7,8
Tutum ve Motivasyon	5	7,8
Başarı Düzeyi	4	6,2
Veli Katılımı	3	4,6
Günlük Hayata Uyum	2	3,1
Bilgisayar Okuryazarlığı	2	3,1
Programdaki Süre	1	1,5
Stem Bağlamında Etkinlik	1	1,5
Ders Kitaplarının İçeriği	1	1,5
Yetişkin Öğrenim Durumu	1	1,5
Kavram Yanılgısı	1	1,5
Olumlu Sınıf Ortamı	1	1,5
Problem Çözme Becerisi	1	1,5
Toplam	64	100

Tablo 8 incelendiğinde matematik okuryazarlık becerilerini konu alan araştırmaların ulaşılan sonuç boyutuna ilişkin dağılımı kapsamında en yüksek frekansla Aktif Katılım (n=11), PISA başarısı (n=10), Öğretmen Eğitimi (n=8) ve Özyeterlik düzeyleri (n=7) öne çıkmaktadır.

Öğrencilerin aktif katılımı sonucunda matematik okuryazarlık düzeyinin arttığı sonucuna ulaşan tezlerin sayısı dikkat çekmektedir (n=11). Ayrıca PISA uygulamalarında öğrenci başarısını arttırmak amacıyla yapılan ve sonucunda PISA uygulamasına paralel etkinliklerin artırılması sonucuna ulaşan tezler belirlenmiştir (n=10). Öğretmenlere verilecek olan nitelikli eğitimin öğrencilerin matematik okuryazarlık seviyelerini yükselteceği sonucu bulunmuştur (n=8). Ayrıca öğrencilerin özyeterlik düzeyi yükseldikçe matematik okuryazarlığı becerisinin de arttığı belirlenmiştir (n=7). Dezavantajlı bölgelerdeki kurumların ya da gelişmiş ülkelerle gelişmekte olan ülkelerin karşılaştırıldığı tezlerde gelişmiş bölge ve ülkelerin lehine anlamlı fark bulunmuştur (n=5). Öğrencilerin tutum ve motivasyonlarının arttıkça matematik okuryazarlığı becerisinin arttığı belirlenmiştir (n=5). Ayrıca öğrencilerin matematik başarısı arttıkça matematik okuryazarlık becerisinin de arttığı belirlenmiştir (n=4). Bununla birlikte eğitim öğretim ortamına katılan, matematik okuryazarlığı eğitimlerine katılan velilerin öğrencilerde

matematik okuryazarlık becerilerini arttırdığı belirlenmiştir (n=3). Günlük hayata uyumlu, gerçek yaşam problemleriyle donatılmış problemlerin öğrencilerde matematik okuryazarlığı becerisini geliştirdiği belirlenmiştir (n=2). Ayrıca incelenen tezlerde bilgisayar okuryazarlığı ve matematik okuryazarlığı arasında anlamlı olumlu bir ilişki bulunmuştur (n=2). Bununla birlikte öğretim programlarındaki matematik dersinin süresinin artırılması (n=1), Stem bağlamında etkinliklerin yapılması (n=1), Ders Kitaplarının içeriğinin matematik okuryazarlığı becerileri bünyesinde geliştirilmesi (n=1), Yetişkin Eğitiminin önemi (n=1), Matematik ile ilgili kavram yanlışlarının belirlenip düzeltilmesi (n=1), Olumlu bir sınıf ortamı yaratılması (n=1), Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştiren üst düzey düşünme becerilerini harekete geçiren etkinliklerin yapılması (n=1) sonucuna ulaşmıştır.

### TARTIŞMA ve SONUÇ

Yapılan araştırmanın sonucundan elde edilen bulgular değerlendirilerek şu sonuçlara ulaşılmıştır:

İncelenen tezlerin yıllara göre dağılımına bakıldığında 2015 yılından itibaren matematik okuryazarlığı konusundaki araştırmaların sayısındaki artış göze çarpmaktadır. Bunun sebebinin yeni yaklaşımlara paralel şekilde öğrenciyi aktif kılan öğretim yaklaşımlarının benimsenmesinin olduğu söylenebilir. Ayrıca üniversiteler bünyesinde artan lisansüstü eğitim programlarının sayısında gerçekleşen artışında sonuca etkisinin olabileceği söylenebilir. Örneklem grubuna bakıldığında en çok ortaokul öğrencilerinin ve lise öğrencilerinin örneklem grubunu oluşturduğu görülmektedir. Bunun sebebinin en çok Eğitim Bilimleri Enstitüsünde tezlerin gerçekleştirildiği bulgusuna paralel olarak 'Matematik Öğretmenliği' lisansüstü programı bünyesinde araştırmaların gerçekleştirildiği sonucuna varılabilir. Tez çalışmalarında en sık anket tekniğinin kullanıldığı nicel çalışmalar dikkat çekmektedir. Ayrıca program ve ders programları incelenerek doküman incelemesi yapıldığı görülmektedir.

PISA uygulamasının matematik okuryazarlığı soruları bağlamında yapılan incelemeler sonucunda, öğrencilerin büyük çoğunluğunun matematik dersine karşı olumsuz tutum sergilediği, matematiğe karşı kaygı duydukları belirlenmiştir. Bu bağlamda İlbağı (2012) tezinde öğrencilerin büyük çoğunluğunun matematikte kaygı veya korku duyduklarını ifade etmiştir. Pala (2008)'in çalışmasında PISA uygulamalarına göre matematik okuryazarlığının problem çözmeye etkisi Finlandiya, Çin ve Türkiye örneğinde incelenmiştir. Matematik dersine ilişkin öğrencilerin tutumlarının matematik okuryazarlığını üç ülkede de olumlu yönde etkilediği bulunmuştur.

Doğan (2021) tezinde matematik okuryazarlığı kapsamında verilecek olan eğitim etkinliklerinde velilerin katılımının matematik okuryazarlığını arttırdığı bulgusuna ulaşmıştır. Bu bağlamda veli katılımının matematik okuryazarlığı düzeyinin arttırdığı söylenebilir.

Türkiye ve Almanya ders kitaplarının incelendiği Yeğit (2020)'nin tezi dikkat çekicidir. Elde edilen bulgular sonucunda Almanya'da okutulan kitabın Türkiye'ye göre nispeten daha fazla "İçerik" sorusu kapsadığı belirlenmiştir. Etkinlik boyutunda incelendiğinde, Almanya'da kullanılan ders kitabının %2,8' i, Türkiye'de kullanılan ders kitabının %0,3' ünün etkinlik içerdiği belirlenmiştir. Kitaplar "Değerlendirme" bağlamında incelendiğinde ise her iki kitapta da en fazla matematik okuryazarlığı alt düzey sorusu olduğu belirlenmiştir. Üst düzey becerileri ölçen sorular Türkiye'deki ders kitaplarında bulunmazken, Almanya'da okutulan ders kitabında üst düzey becerileri ölçen soruların bulunmasının dikkat çekici olduğu belirlenmiştir. Ayrıca Türkiye'de bulunan ders kitabında yorumlama boyutunda hiç soru bulunmazken, Almanya kitabında üç matematiksel süreci de kapsayan sorular bulunmakta olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda matematik ders kitaplarının bilgi, beceri ve tutum boyutlarını kapsayan, üst düzey becerileri ölçen, içerik yönüyle zengin olacak şekilde güncellenmesi gerektiği söylenebilir.

Canbazoglu (2019) tezinde öğretmen adaylarının görüşleri kapsamında matematik okuryazarlığına yönelik problem bulmada zorluk yaşadıklarını belirlemiştir. Bu bağlamda matematik okuryazarlığının öğretmen adaylarında orta düzeyde kaldığı söylenebilir. Ayrıca Balta (2020)'nin tezi matematik öğretmen adaylarının sahip olduğu matematik okuryazarlığı başarılarının orta düzeye sahip olduğu sonucuna ulaşması mevcut

araştırmada olduğu gibi birbirlerini destekler nitelikte olduğu görülmektedir. Tekin ve Tekin'in (2004) araştırmasında da ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlık düzeylerinin tespiti amaçlanmıştır. Matematik öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlık düzeylerinin genel olarak orta seviyede olduğu belirlenmiştir. Mevcut araştırmanın aksine Baypınar, Tarım ve Keklik (2015) ve Yıldırım (2016), ilköğretim öğretmenleri ile yaptıkları araştırmada ilköğretim matematik öğretmenlerinin matematik okuryazarlık öz yeterliklerinin "yüksek" olduğunu tespit etmişlerdir.

İncelenen araştırmaların sonuç boyutunda 'matematik okuryazarlığı' düzeyini arttırmanın en etkili yolunun, öğrencilerin aktif olarak katıldığı etkinlikler olduğu belirlenmiştir. Korkmaz ve Yenilmez (2016), altıncı sınıf öğrencilerinin örneklem grubunu oluşturduğu araştırmasında matematik uygulamaları dersinin matematik okuryazarlığını artırdığını belirlemişlerdir. Işık ve Mercan (2015)' in çalışmasında ise matematik öğretiminde modelleme ve somut materyallerin kullanımı ile gerçek yaşam problemlerinin kullanımının matematik okuryazarlığını olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda aktif öğrenmenin, matematiğe yönelik tutumlara olumlu yönde değişime sebep olduğu söylenebilir. Matematik öğretiminde, teknolojik gelişmelerin ışığında, teknolojik materyallerin eğitim ortamında kullanılmasının önemli olduğu ifade edilebilir. Matematik ve günlük hayat arasındaki bağın farkına varılması, matematiksel becerilerin günlük hayatta kullanılabilmesi gibi faydalar matematik okuryazarlık düzeylerine olumlu katkı sağlayacağı ifade edilebilir.

Matematik okuryazarlığı konusunda yurtdışında yapılan araştırmalara bakıldığında ise Gellert (2004), matematik okuryazarlığını öğretmede materyal kullanımının oldukça önemli olduğunu belirtmiştir. Hayatın içinden alınan problemlerin matematik okuryazarlığı becerisini geliştirmek adına önemli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Buna paralel olarak Cotic (2010), Matematik okuryazarlık becerisinin öğretiminde günlük hayat problemlerinin kullanımına ve aktif katılıma dikkat çekmiştir. Bu araştırmalardan elde edilen bulguların yapılan araştırmanın sonuç boyutunda aktif katılım ve günlük yaşam problemlerinin en sık tekrar eden frekans olması bakımından paralellik göstermektedir. Boaler (2001) ilköğretim okullarında yapılan çalışmada, matematik öğretiminde modelleme yöntemi kullanılarak soyut kavramların somutlaştırıldığında matematik okuryazarlığının arttığı ifade edilmektedir. Kaiser ve Willander (2005)'in yaptığı deneysel çalışmada ise matematik okuryazarlığını destekleyici öğretim programı tasarlandığında öğrencilerin matematik okuryazarlığının arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu da öğretim programlarının matematik okuryazarlığı bağlamında önemli olduğu belirtilebilir. Yapılan araştırmada ise matematik programlarının incelendiği araştırmaların yüksek olduğu göze çarpmaktadır.

Sonuç olarak matematik okuryazarlığının 21. Yüzyıl becerileri arasında yer aldığı göz önünde bulundurulursa, matematik okuryazarlığının kazandırdığı yeterlikler aynı zamanda bireyleri hayata hazırlayan, günlük hayatta kullanabilecekleri bilgi, beceri ve tutumla paralellik göstermekte olduğu ifade edilebilir.

### Öneriler

Araştırmanın bulgularına bağlı olarak elde edilen sonuçlar doğrultusunda öneriler aşağıda sıralanmıştır:

- Öğrencilerde matematik okuryazarlığı becerisi kazandırabilmek için matematik eğitiminde, matematik okuryazarlığı bağlamında etkinliklere yer verilebilir.
- Matematik okuryazarlığı eğitimi eğitimin paydaşlarından okula, aileye, öğretmene ve öğrenciye verilebilir.
- Öğrencilerin matematik başarılarının ve matematiğe karşı motivasyonlarının artması için gerçek hayat problemlerine daha çok yer verilmesi düşünülebilir.
- Öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı düzeylerini arttırmak, bireylerin olumlu tutuma sahip olmalarını sağlamak ve bilgi, beceri kazandırabilmek için lisans eğitiminde matematik okuryazarlığı dersi verilebilir.

- Matematik okuryazarlık düzeylerini artırmak için matematik ders kitaplarında öğrencilerin aktif olacağı, üst düzey becerileri geliştiren etkinliklerin yer alması sağlanabilir.
- Öğrencilere farklı bakış açıları kazandırabilecek, aktif olmalarına olanak sağlayan etkinliklerle matematik okuryazarlığı becerileri kazandırılabilir.
- Ders kitaplarında PISA ve matematik okuryazarlığı bağlamında etkinliklere yer verilebilir.
- Matematik okuryazarlığı bağlamında PISA uygulamasına yönelik soruların bulunduğu bir materyal hazırlanabilir.
- Olumlu bir sınıf ortamı yaratılarak öğrencilerin, matematik dersine olumlu tutum sergilemesi sağlanabilir.
- Tez çalışmalarının çoğunlukla öğretmen görüşleri, öğrenci görüşleri ve doküman incelemesi ile sınırlı kaldığı görülmektedir. Araştırmanın farklı boyutlarını ele alabilmek adına farklı yöntem ve teknikler kullanılarak araştırma farklı bakış açılarıyla temellendirilebilir.

#### KAYNAKÇA

- Aksu, G. & Gizeller, C. O. (2016). PISA 2012 Matematik Okuryazarlığı Puanlarının Karar Ağacı Yöntemiyle Sınıflandırılması: Türkiye Örneği. *Eğitim ve Bilim*, 101-122.
- Altun, M. (2020). Matematik okuryazarlığı el kitabı. Bursa: Alfa Aktüel Akademi Yayıncılık.
- Aşıcı, M. (2009) "Kişisel ve sosyal bir değer olarak okuryazarlık", *Değerler Eğitimi Dergisi*, 7(17), 9-26.
- Balta (2020). Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Okuryazarlığı Başarı Testinin Geliştirilmesi Ve Uygulanması (Yüksek Lisans Tezi).
- Baypınar, K., Tarım, K. & Keklik, G. (2015). İlköğretim Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (21), 846-870. DOI: 10.14520/adyusbd.27281.
- Boaler, J. (2001). Mathematical Modelling And New Theories Of Learning. *Teaching Mathematics and its Applications*, 20(3), 121-128.
- Bozkurt, I. (2019), Matematik Okuryazarlığı Konusunda Yetiştirilen Öğretmenlerin Öğrencilerinde Matematik Okuryazarlığının Gelişiminin İncelenmesi. Bursa: Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Bozkurt, F. ve Coşkun, D. (2018) "21. Yy. okuryazarlığı: Öğretmen adaylarının medya algılarına genel bir bakış", *Erciyes İletişim Dergisi*, 5(4), 493-511.
- Breen, S., Cleary, J., & O'Shea, A. (2009). An investigation of the mathematical literacy of first year third-level students in the Republic of Ireland. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 40(2), 229-246.
- Cotic, M. (2010). Razvijanje Matematične Pismenosti Na Razredni Stopnji. *Sodobna Pedagogika*.
- Gellert, U. (2004). Didactic Material Confronted With The Concept Of Mathematical Literacy. *Educational Studies In Mathematics*, 55, 163-179.
- Güneş, G. & Gökçek, T. (2013). Öğretmen Adaylarının Matematik Okuryazarlık Düzeylerinin Belirlenmesi. *Dicle org/10.1016/0004-3702(92)90021-0 Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 70-79
- Güneş, F. (1994). Okuryazarlık Kavramı ve Düzeyleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi* 27(2).
- Güven, B. (2019). Yerel Okuryazarlık. Pegem Akademi, Ankara, 51 s.

- Hope, M. (2007). Mathematical Literacy. Principal Leadership, 28-31.
- Işık, A. & Mercan, E. (2015). Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Model Ve Modelleme Hakkındaki Görüşlerinin İncelenmesi. Kastamonu Eğitim Dergisi, 23(4), 1835-1850.
- Jablonka, E. (2011). Matematik okuryazarlığı. İkinci Uluslararası Matematik Eğitimi El Kitabı (s. 75- 102). Springer International Handbooks of Education içinde.
- Kaiser, G. ve Willander, T. (2005). Matematik okuryazarlığının gelişimi: Ampirik bir çalışmanın sonuçları. Matematik öğretimi ve uygulamaları, 24 (2-3), 48-60.
- Karasar, N. (2005). Bilimsel araştırma yöntemi. Nobel Yayın Dağıtım.
- Khalid, M., Bashir, S., & Amin, H. (2019). Effectiveness of Literacy and Numeracy Drive at primary level in Punjab: A trend analysis. Journal of Educational Research, 22(2), 169-183.
- Koçoğlu, E. (2021). Eğitimde Okuryazarlık Becerileri 2. Pegem Akademi, Ankara, 363-370.
- Korkmaz, D., Yenilmez, K. & Korkmaz, D. (2013). İlköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Geometriye Yönelik Öz-Yeterlikleri İle Geometrik Düşünme Düzeyleri Arasındaki İlişki. Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi 7 (2), 268-283. DOI: 10.12973/nefmed210.
- MEB. (2018). Matematik Dersi Öğretim Programı. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2013). PISA 2012 ulusal ön raporu. Ankara: MEB.
- Ojose, B. (2011). Mathematics Literacy: Are We Able To Put The Mathematics We Learn Into Everyday Use? Journal of Mathematics Education, 4(1), 89-100.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2010). Education at a glance 2010: OECD indicators. Paris: OECD.
- TDK (Türk Dil Kurumu) (2022). Genel Açıklamalı Sözlük. Ankara: TDK Yayınları.
- TDOE. (201) Literacy and Numeracy for Learning and Life: The National Strategy to Improve Literacy and Numeracy among Children and Young People 2011-2020. Dublin: Dublin: Department of Education and Skills. [https://www.education.ie/en/Publications/Policy-Reports/lit\\_num\\_strategy\\_full.pdf](https://www.education.ie/en/Publications/Policy-Reports/lit_num_strategy_full.pdf) adresinden alındı.
- Tekin, B. ve Tekin, S. (2004). Matematik öğretmen adaylarının matematiksel okuryazarlık düzeyleri üzerine bir araştırma. Matematik etkinlikleri 2004: Matematik sempozyumu ve sergileri. Ankara: MATDER.
- Seyidoğlu, H. (2016). Bilimsel Araştırma Ve Yazma El Kitabı. Güzem Can Yayınları.
- İncelenen Tezler**
- Acar, D. (2016). *Ortaokul Öğrencilerinin Bilgisayar Okuryazarlığının Matematik Okuryazarlığına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ).
- Akarsu, S. (2009). *Öz-Yeterlik, Motivasyon Ve PISA 2003 Matematik Okuryazarlığı Üzerine Uluslararası Bir Karşılaştırma: Türkiye Ve Finlandiya*. (Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu).
- Aksu, N. (2019). *Farklı Ülkelerden PISA Sınavına Katılan Öğrencilerin Matematik Okuryazarlığını Etkileyen Faktörlerin Tahmin Edilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın).
- Anbarlı, D. (2022). *Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlikleri İle Matematik Dersi Bağlılıkları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla).
- Armutcu, Y. (2021). *Stem Yaklaşımına Dayalı Matematiksel Modelleme Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin Matematiksel Modelleme Becerilerine Ve Matematik Okuryazarlığına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana).



- Ataklı, P. A. (2011). *Factors Related To Basic Numeracy Skills Of Adults In Turkey / Türkiye'deki Yetişkinlerin Temel Matematik Okuryazarlığı Becerilerin Etkileyen Faktörler*. (Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul).
- Aygüner, E. (2016). *Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Görsel Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlik Alguları İle Gerçek Performanslarının Karşılaştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir).
- Bak, E. N. (2022). *PISA Matematik Okuryazarlığının Gri Kurt Optimizasyon Algoritması İle Performans Değerlendirmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van).
- Balta, M. A. (2020). *Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Okuryazarlığı Başarı Testinin Geliştirilmesi Ve Uygulanması*. (Yüksek Lisans Tezi, Binali Yıldırım Üniversitesi, Erzincan).
- Bedir, S. G. (2020). *Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Farkındalık Düzeylerinin Geliştirilmesi: Tasarım Tabanlı Bir Araştırma*. (Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana).
- Bozkurt, I. (2019). *Matematik Okuryazarlığı Konusunda Yetiştirilen Öğretmenlerin Öğrencilerinde Matematik Okuryazarlığının Gelişiminin İncelenmesi*. (Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa).
- Canbazoglu, H. B. (2019). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Ve Farkındalıklarının Geliştirilmesine Yönelik Etkinlik Temelli Bir Uygulama*. (Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana).
- Çağlar, M. (2021). *Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Sayı Duyusu Ve Matematik Okuryazarlığı Performansları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. (Doktora Tezi, İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu).
- Çilingir, E. (2015). *Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımının İlkokul Öğrencilerinin Görsel Matematik Okuryazarlığı Düzeyine Ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana).
- Demir, F. (2015). *Matematik okuryazarlığı soru yazma süreç ve becerilerinin gelişimi*. (Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa).
- Demir, Ö. Ö. (2022). *Matematiksel Modellemeye Dayalı Öğrenme Ortamlarının 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığının Gelişimine Ve Akademik Başarısına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi, 9 Eylül Üniversitesi, İzmir).
- Demir, S. (2013). *PISA 2009 Matematik Okuryazarlığı Alt Testinde Bulunan Maddelerinin Mantel-Haenszel, SIBTEST Ve Lojistik Regresyon Yöntemleri İle Değişen Madde Fonksiyonunun İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu).
- Demir, S. B. (2019). *Yetişkinlerin Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlik Düzeyleri İle Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişki*. (Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi, Bartın).
- Demirci, G. (2018). *Matematiksel Modelleme Yönteminin Matematik Okuryazarlığına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum).
- Dev, Ş. (2020). *PISA Matematik Okuryazarlığını Etkileyen Duyuşsal Faktörlerin İncelenmesi: Sistematik Derleme Çalışması*. (Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya).
- Deveci, Ö. (2017). *Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz Bildirimleri İle Görsel Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Alguları*. (Yüksek Lisans Tezi, Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla).
- Dibek, M. İ. (2015). *PISA 2012 Matematik Okuryazarlığı İle Öğrenme Ve Öğretme Süreci Değişkenleri Arasındaki İlişkiler*. (Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara).
- Doğan, B. (2021). *Veli Katılımının Matematik Okuryazarlığı Eğitimi Sürecine Etkisinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa).

- Duran, M. (2011). *İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin Görsel Matematik Okuryazarlığı Özyeterlilik Algıları İle Görsel Matematik Başarıları Arasındaki İlişki*. (Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Üniversitesi, Erzincan).
- Genç, M. (2017). *Lise Matematik Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığına İlişkin Kavrayışlarının İncelenmesi*. (Doktora Tezi, ODTÜ. Ankara).
- Güzel, S. (2017). *Altıncı Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programının Matematik Okuryazarlığı Yeterlilikleri Bakımından Değerlendirilmesi Ve Geliştirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa).
- İlbağı, E. A. (2012). *PISA 2003 Matematik Okuryazarlığı Soruları Bağlamında 15 Yaş Grubu Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Ve Tutumlarının İncelenmesi*. (Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi. Ankara).
- İlhan, A. (2015). *İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarına Yönelik Görsel Matematik Okuryazarlığı Ölçeğinin Geliştirilmesi Ve Görsel Matematik Okuryazarlığı İle Geometri Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ).
- İntepe, M. (2022). *8.Sınıf Öğrencilerinin Cebir Öğrenme Alanı Tutumu Ve Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterliliklerinin Cebirsel Düşünceleri Üzerindeki Yordayıcı Rollerinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi, İstanbul).
- Karakaş, A. (2019). *Yedinci Sınıf Öğrencilerine Verilen Matematik Okuryazarlığı Eğitiminin Planlanması, Uygulanması Ve Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa).
- Karataş, R. E. (2022). *Çift Odaklı Öğretim Modelinin 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Becerilerine Etkisinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa).
- Karakaş, T. (2019). *Sekizinci Sınıf Öğrencilerine Verilen Matematik Okuryazarlığı Eğitiminin Planlanması, Uygulanması Ve Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa).
- Kırmalı, C. (2015). *Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Özyeterlilik İnançları İle Eleştirel Düşünme Eğilimleri*. (Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas).
- Kızıltoprak, F. (2016). *PISA Matematik Okuryazarlığı Maddelerine İlişkin Yeterlilik Şemasıyla Elde Edilen Ölçümlerin Güvenirliğinin Genellenebilirlik Ve Klasik Test Kuramına Dayalı Olarak Karşılaştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara).
- Kızıltoprak, F. (2017). *Matematik Okuryazarlığının Problem Çözmede Sistemik Çeşitleme İle Desteklenmesinin Öğretim Deneyi Yoluyla İncelenmesi*. (Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir).
- Konukoğlu, L. (2019). *Cumhuriyet Dönemi İlkokul Matematik Ders Öğretim Programlarının Matematik Okuryazarlığı Perspektifinden İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep).
- Korkmaz, T. (2016). *Matematik uygulamaları dersinin öğrencilerin matematik okuryazarlığına etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir).
- Köysüren, M. (2018). *Matematik Öğretiminde Teknoloji Kullanımının 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir).
- Kucam, E. (2018). *Kavram Yanılgıları İle Yanıtlayıcı Davranışları Arasındaki İlişkilerin Matematik Okuryazarlığı Örneği Üzerinde İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum).



- Mayan, T. (2019). *Problem Çözme Ve Problem Kurma Uygulamalarının Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığına Etkisinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir).
- Muyo, M. (2015). *Prizren Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Problemlerini Çözme Becerilerinin Geliştirilmesi*. (Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir).
- Özaslan, N. (2017). *Türkiye'deki Öğrenci Başarılarının PISA 2003-2012 Matematik Okuryazarlığı Testlerinde Yer Alan Farklı Soru Türlerine Göre Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep).
- Özaydın, Z. (2022). *Matematiksel muhakeme etme yeterliğinin uzaktan eğitim yoluyla verilen matematik okuryazarlığı hizmet içi öğretmen eğitimi ve uygulamaları sürecinde değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa).
- Özdil, S. (2017). *Tekli Ve Çoklu Aracılık Modellerinde Aracı Değişken Etkisinin BK, Sobel, Bootstrap Yöntemleriyle Karşılaştırılması (PISA 2012 Matematik Okuryazarlığı)*. (Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara).
- Özmercan, E. E. (2015). *PISA 2003 ve PISA 2012 matematik okuryazarlığı testlerinin madde yanlılığı bakımından Türkiye ve Kore uygulamalarında karşılaştırılması*. (Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara).
- Öztürk, N. (2020). *Liselere Geçiş Sistemi Kapsamında Gerçekleştirilen Merkezi Sınav Matematik Sorularının PISA Matematik Okuryazarlığı Yeterlik Düzeyleri Açısından Sınıflandırılması*. (Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya).
- Pala, N. M. (2008). *PISA 2003 Sonuçlarına Göre Öğrenci Ve Sınıf Özelliklerinin Matematik Okuryazarlığına Ve Problem Çözmeye Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir).
- Satıcı, K. (2008). *Pisa 2003 Sonuçlarına Göre Matematik Okuryazarlığını Belirleyen Faktörler: Türkiye Ve Hong Kong – Çin*. (Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir).
- Sezgin, E. (2017). *Öğrencilerin Matematik Okuryazarlığını Etkileyen Faktörlerin PISA 2012 Verilerine Göre Kültürler Arası İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi, Ankara).
- Soytürk, İ. (2011). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlikleri Ve Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnançlarının Araştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul).
- Söylemez, Ş. (2022). *Matematik Okuryazarlığı Eğitiminin Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Başarılarına, Matematiksel Motivasyonlarına Ve Problem Çözme Becerilerine Etkisinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi, Bartın).
- Şaban, Ö. (2019). *Matematik Uygulamaları Dersinin Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığına Ve Matematiğe Yönelik Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara).
- Şahin, B. N. (2021). *Matematik Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığı İle İlgili Mesleki Gelişimlerinin Dokümantal Yaklaşım Çerçevesinde İncelenmesi*. (Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa).
- Şenol, S. V. (2022). *İlkokul Matematik Öğretiminde Matematik Okuryazarlığı Sorularının Kullanılmasının Matematik Okuryazarlığı Başarısı Üzerine Etkilerinin İncelenmesi*. (Doktora Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa).
- Tarku, H. (2022). *9. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Soruların PISA Matematik Okuryazarlığı Çerçevesinde İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana).

- Taşkın, E. (2017). *Altıncı Sınıf Öğrencilerine Verilen Matematik Okuryazarlığı Eğitiminin Öğrencilerin Matematik Okuryazarlığı Başarısına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa).
- Tebong, L. T. (2015). *Öğrencilerin matematik okuryazarlığı ile bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) erişimi ve kullanımı arasındaki ilişkinin PISA 2012 verisiyle incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul).
- Topuz, Z. B. (2022). *Ortaokul Matematik Ders Kitaplarında Geometrik Cisimler Görevlerinin PISA 2018 Matematik Okuryazarlığı Çerçevesinde Analizi*. (Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ, Ankara).
- Türkan, K. (2019). *Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Becerilerinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul).
- Usta, H. G. (2014). *PISA 2003 ve PISA 2012 Matematik Okuryazarlığı Üzerine Uluslararası Bir Karşılaştırma: Türkiye Ve Finlandiya*. (Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara).
- Yıldız, H. (2019). *Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Sorularının Çözümünde Karşılaştıkları Zorlukların İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa).
- Yılmaz, G. (2015). *Ortaokul Öğrencilerinin Aritmetik Performans Puanları Ve Matematik Okuryazarlığı Arasındaki İlişkinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya).
- Yeğit, H. (2020). *Türkiye Ve Almanya'da Okutulan Matematik Ders Kitaplarının Matematik Okuryazarlığı Bakımından İncelenmesi Ve Karşılaştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa).
- Yıldırım, N. (2016). *İlköğretim Matematik Ve Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterliği İle Düşünme Stilleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir).