

## Türkiye’de Fen Okuryazarlığı Alanında Yapılan Lisansüstü Tezlerin Doküman Analizi\*

### Document Analysis of Graduate Theses in the Field of Science Literacy in Turkey

Hacı Ahmet ALAGÖZ\*\*, Mustafa YAZICI\*\*\*

\* “Alagöz, H. A., (2021). Türkiye’de Fen Okuryazarlığı Alanında Yapılan Lisansüstü Tezlerin Doküman Analizi. Yüksek Lisans Tezi. Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.” tezinden türetilmiştir.

\*\* Öğretmen, Kahramanmaraş Dulkadiroğlu Borsa İstanbul Doğukent Ortaokulu, alagoz46@gmail.com, ORCID: 0000-0002-2457-2121

\*\*\* Prof. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, yazici@ksu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1071-0316

#### Öz

Bu çalışmanın amacı Türkiye’de fen okuryazarlığına yönelik yapılan lisansüstü tezleri yayımlandıkları diller, üniversiteler, danışman ünvanı, düzeyleri, yayımlandıkları yıllar, amaçları, yöntem ve desenleri, veri toplama araçları, katılımcıları, sonuçları ve önerileri açısından incelemektir. Araştırma doküman analizi yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında Türkiye’de 2002 – 2020 yılları arasında fen okuryazarlığı alanında YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanına kayıtlı erişim izni 87 lisansüstü tez çalışması incelenmiştir. Erişim izni olmayan 2 lisansüstü tez araştırmaya dahil edilmemiştir. İncelediğimiz tezlerden elde edilen bulgulara göre; çalışmaların genellikle nicel yöntemler ve ilişkisel tarama deseniyle yapıldığı ve katılımcıların lise öğrencilerinden oluştuğu görülmektedir. Ayrıca Fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerin ölçme araçlarına göre incelenmesi sonucunda araştırmalarda çoğunlukla PISA’da kullanılan ölçeklerin kullanıldığı görülmektedir. Yine elde edilen bulgulardan okul türü, çevre bilinci, branş, öğretim yöntemi, baba eğitim düzeyi, evdeki olanaklar, aile sosyoekonomik düzeyi, sınıf seviyesi, bilgisayar kullanma, akademik başarı, yaş ve fen öz yeterliği değişkenlerinin fen okuryazarlık seviyelerini etkilediği tespit edilmiştir. Çalışmanın sonunda bu alanda çalışma yapacak araştırmacılara önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Fen Okuryazarlığı, Doküman Analizi, Betimsel Analiz.

#### Abstract

The aim of this study is to examine the postgraduate theses on science literacy in Turkey in terms of the languages in which they were published, universities, advisor title, levels, years of publication, aims, methods and patterns, data collection tools, participants, results and recommendations. The research was carried out by document analysis method. Within the scope of the study, 87 graduate thesis studies with registered access permission in the field of science literacy in Turkey between 2002 and 2020 were examined in the database of YÖK National Thesis Center. 2 postgraduate theses without access permission were not included in the research. According to the findings obtained from the theses we examined; It is seen that the studies are generally carried out with quantitative methods and relational screening design and the participants are high school students. In addition, as a result of the examination of the graduate theses in the field of science literacy according to the measurement tools, it is seen that the scales used in PISA are mostly used in the researches. Again from the findings, it was determined that the variables of school type, environmental awareness, branch, teaching method, father's education level, facilities at home, family socioeconomic level, class level, computer use, academic achievement, age and science self-efficacy affect science literacy levels. At the end of the study, suggestions were made to researchers who will work in this field.

Keywords: The Font Revolution, : Science Literacy, Document Analysis, Descriptive Analysis.

## Giriş

Hurd tarafından 1958 yılında fen bilimlerinin anlaşılması ve kullanılabilir olması fen okuryazarlık kavramıyla açıklanmaya çalışılmıştır (DeBoer, 1991; Bybee, 1997; Kurnaz, 2019; Turan Bektaş, 2020). Ülkeler 1960’lardan sonra eğitim sistemlerini yenileme çalışmalarını artırarak askeri ve ekonomik alanda rekabet etmeye başlamışlardır (Turgut, 2007; Halimoğlu, 2019). Bilim ve teknolojinin sosyal hayat gereksinimlerini karşılaması gerektiği yaklaşımının ön plana çıkmasıyla 1970’lerde fen okuryazarlığında fen, teknoloji ve toplum ilişkisinin önemi artmıştır (NSTA, 1971). Fen okuryazarlığını tanımlamaya yönelik çalışmalar 1970’li yılların sonlarına doğru yapılmaya başlanmış, fakat ortak bir tanımın ortaya çıkmaması sonucu fen okuryazarlığı önemini kaybetmiştir (Çal, 2015). Ancak Uzak Doğu ülkelerinin kendi aralarında ekonomik iş birliğine gitmesi sonucu 1980’lerden sonra fen okuryazarlığı değeri tekrar artmıştır (Çal, 2015). Ulusal Fen Eğitimi Standartlarına göre 1990’lardan sonra fen okuryazarı bireyler yetiştirilmeye başlanmıştır. Toplumun fen okuryazarlığına yönelik çalışmalara ise 1990’ların sonlarında başlanmıştır (Göktepe, 2019).

Avrupa bağlamında, geleneksel esas olarak tündengelimli öğretim stillerini daha çekici ve bilişsel olarak aktive edici öğrenme biçimlerine dönüştüren okullarda yenilenmiş bir pedagojiye ihtiyaç vardır.

Bireylerin duyuşsal ve bilişsel süreçlerde aktif olabilmesi için pedagoji yenilenmelidir (Kızılaslan ve ark., 2012). Yükseköğretim Kurulu (YÖK) tarafından 1997 yılından itibaren fen okuryazarlığı bağlamında öğretmen programları yenilenmiş ve mevcut fen bilgisi öğretmenleri hizmet içi eğitime alınmıştır (YÖK, 1997; Bacanak ve Gökdere, 2009; Özbay, 2011). Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) kapsamında 2000 yılından itibaren öğrencilerin fen okuryazarlık seviyelerinin ölçülmeye başlanması ve YÖK tarafından fen okuryazarlığına yönelik program geliştirme çalışmaları ülkemizde fen okuryazarlığı alanında çalışmaların başlamasını ve artarak devam etmesini sağlamıştır (MEB, 2019; Yılmaz ve ark., 2020).

Ülkemizde fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tez çalışmaları incelendiğinde daha çok mevcut fen okuryazarlık seviyelerinin ve fen okuryazarlığına etki eden değişkenlerin belirlenmesine yönelik çalışmalar (Duruk, 2012; Atak, 2019; Halimoğlu, 2019; Karasu, 2019; Gökdemir, 2020; Orhan, 2020; Yaman, 2020; Yılmaz, 2020) yapıldığı tespit edilmiştir. Ancak mevcut çalışmaların bütüncül bakış açısıyla analiz edildiği çalışmalara rastlanmamıştır. Bu araştırmanın mevcut çalışmaların bütüncül bakış açısıyla incelenmesine olanak sağlaması, fen okuryazarlığı alanında çalışmalar yapacak araştırmacılara yol göstermesi beklenmektedir. Bu çalışmada Türkiye’de fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerin analizi yapılmıştır. Bu kapsamda aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır.

Türkiye’de fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerin;

1. Yayınlandıkları dillere, üniversitelere ve danışman akademik unvanlarına göre dağılımları nasıldır?
2. Düzeylerine ve yayınlandıkları yıllara göre dağılımları nasıldır?
3. Amaçlarına göre dağılımları nasıldır?
4. Yöntemlerine ve desenlerine göre dağılımları nasıldır?
5. Kullanılan veri toplama araçlarına göre dağılımları nasıldır?
6. Katılımcılarına göre dağılımı nasıldır?
7. Ulaşılan sonuçlarına göre fen okuryazarlığını etkileyen değişkenlerin etki düzeyleri nedir?
8. Önerilerine göre dağılımları nasıldır?

## Yöntem

### Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Doküman analizi yöntemiyle araştırma konusu olan lisansüstü tezler sistematik bir şekilde gözden geçirilerek incelenmesi, yorumlanmasıyla ampirik bilgi geliştirilmeye ve anlayış oluşturulmaya çalışılmıştır (Corbin ve Strauss, 2008; Bowen, 2009).

Araştırmada fen okuryazarlığı alanında yurt içinde yapılmış ve YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanına kayıtlı erişim izni 87 lisansüstü tez çalışması incelenmiştir. Erişim izni olmayan 2 lisansüstü tez araştırmaya dahil edilmemiştir.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada Dinçer’in (2014) makale ve tezlerin incelenmesinde kullanılması için belirttiği kriterler (çalışmanın; adı, yayınlanma yılı, yöntem, çalışma grubu, örneklem büyüklüğü, temalar, bağımlı/bağımsız değişkenler ve bulgular) araştırmanın amacına uygun olarak revize edilerek tez inceleme formu hazırlanmıştır. Tez inceleme formunda kriterler belirlenirken araştırma alt problemlerine göre belirlenen temaları içermesine dikkat edilmiştir. Tez İnceleme Formunda bulunan verilerden elde edilen kodlara göre analiz tabloları hazırlanmıştır. Analiz tablolarında bulunan veriler ile özetlerde bulunan veriler ve orijinal metinler iki defa karşılaştırılarak tutarlılıklarına dikkat edilmiş, veri toplama araçlarının güvenilirliği artırılmaya çalışılmıştır. Tez inceleme formunda belirlenen kriterler, istatistik tablolarında bulunan temalar ve kodlar bu alanda uzman iki öğretim üyesinin katkılarıyla değerlendirilmiş ve geçerliği sağlanmaya çalışılmıştır.

### Veri Analizi

Araştırma konusu lisansüstü tezlerden elde edilen verilerin incelenmesinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Betimsel analiz verilerin anlamlandırılarak dışa aktarıldığı bir yöntemdir (Merriam, 2009). Betimsel analiz yönteminde, araştırmanın amacına uygun temalar belirlenir. Temalar doğrultusunda doküman analizi yöntemiyle daha önceden belirlenen bir çerçeveye

bağlı olarak elde edilen veriler çözümlenir. Veri kaybı ve yanlış veri düzenlemenin betimsel analizi zorlaştırmaması için öncesinde kavramsal çerçeve belirlenmelidir. Elde edilen veriler belirlenen kriterlere göre analiz edilir, yorumlanır ve okuyucuya ulaştırılır (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

İnceleme konusu olan lisansüstü tezler Tez İnceleme Formunda belirlenen kriterlere (araştırmanın adı, yazarı, yayınlandığı üniversite, düzeyi, danışman düzeyi, yılı, amacı, yöntemi, veri analiz yöntemi, sonuçları ve önerileri) göre özetlenmiştir. Tez inceleme formunda belirlenen kriterlerde yer alan veriler kodlara çevrilerek analiz tablolarında belirlenen temalar içine kaydedilmiştir. Temaların ve kodların aralındaki tutarlılık kontrol edilmiştir. Belirlenen kodların frekans ve yüzdeleri hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar benzer çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırılmış, yorumlanmış ve okuyuculara aktarılmıştır.

## Bulgular

1. Alt Problem: Lisansüstü tezlerin yayımlandıkları dillere, üniversitelere ve danışman düzeylerine göre dağılımları nasıldır?

Fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerin yayımlandıkları dillere göre dağılımları Tablo 1’de verilmiştir

**Tablo 1.** Lisansüstü Tezlerin Yayımlandıkları Dillere Göre Dağılım Tablosu

Yayın Dili	f	%
Türkçe	80	91,95
İngilizce	7	8,05
<b>Toplam</b>	<b>87</b>	<b>100,00</b>

Tablo 1’de lisansüstü tezlerin yayımlandıkları dillere göre dağılımlarına ait frekans ve yüzdeler analiz edilmiştir. Tablo 1’den fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerin çoğunlukla Türkçe dilinde yayımlandığı görülmektedir.

Fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerin yayımlandıkları üniversitelere göre dağılımları Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.** Lisansüstü Tezlerin Yayımlandıkları Üniversitelere Göre Dağılım Tablosu

Üniversite Adı	f	%
Marmara Üniversitesi	9	10,34
Gazi Üniversitesi	8	9,20
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	7	8,05
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	6	6,90
Akdeniz Üniversitesi	5	5,75
Ankara Üniversitesi	5	5,75
Hacettepe Üniversitesi	4	4,60
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	3	3,45
Erzincan Üniversitesi	2	2,30
Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi	2	2,30
Fırat Üniversitesi	2	2,30
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi	2	2,30
Necmettin Erbakan Üniversitesi	2	2,30
Pamukkale Üniversitesi	2	2,30
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	2	2,30
Diğer	26	29,89
<b>Toplam</b>	<b>87</b>	<b>100,00</b>

Tablo 2’de lisansüstü tezlerin yayımlandıkları üniversitelere göre dağılımlarına ait frekans ve yüzdeler analiz edilmiştir. Tablo 2’den lisansüstü tezlerin en fazla %10,34’ünün Marmara Üniversitesi’nde, %9,20’sinin Gazi Üniversitesi’nde, %8,05’inin Orta Doğu Teknik Üniversitesinde yapıldığı anlaşılmaktadır.

Fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerin danışman düzeylerine göre dağılımları Tablo 3’te verilmiştir.

**Tablo 3.** Lisansüstü Tezlerin Danışman Akademik Unvanlarına Göre Dağılım Tablosu

Danışman Düzeyi	f	%
Doçent Doktor	33	37,93
Profesör Doktor	30	34,48

Doktor Öğretim Üyesi	18	20,69
Doktor	6	6,90
<b>Toplam</b>	<b>87</b>	<b>100,00</b>

Tablo 3’te lisansüstü tezlerin danışman düzeylerine göre dağılımlarına ait frekans ve yüzdeler analiz edilmiştir. Verilerin incelenmesi sonucu lisansüstü tezlerin en fazla %37,93’ünün doçent doktor, %34,48’inin profesör doktor tarafından yapıldığı görülmektedir.

2. Alt Problem: Lisansüstü tezlerin ve düzeylerinin yayınlandıkları yıllara göre dağılımları nasıldır?

Fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerin ve düzeylerinin yayınlandıkları yıllara göre dağılımları Tablo 4’te verilmiştir.

**Tablo 4.** Lisansüstü Tezlerin ve Düzeylerinin Yayın Yıllarına Göre Dağılım Tablosu

Araştırma Yılı	f	%	Araştırma Düzeyi			
			Yüksek Lisans		Doktora	
			f	%	f	%
2002	1	1,15	1	1,15	0	0,00
2003	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2004	1	1,15	1	1,15	0	0,00
2005	3	3,45	2	2,30	1	1,15
2006	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2007	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2008	6	6,90	4	4,60	2	2,30
2009	2	2,30	2	2,30	0	0,00
2010	4	4,60	3	3,45	1	1,15
2011	4	4,60	4	4,60	0	0,00
2012	7	8,05	5	5,75	2	2,30
2013	7	8,05	6	6,90	1	1,15
2014	2	2,30	1	1,15	1	1,15
2015	6	6,90	6	6,90	0	0,00
2016	4	4,60	3	3,45	1	1,15
2017	4	4,60	3	3,45	1	1,15
2018	8	9,20	7	8,05	1	1,15
2019	22	25,29	20	22,99	2	2,30
2020	6	6,90	4	4,60	2	2,30
<b>Toplam</b>	<b>87</b>	<b>100,00</b>	<b>72</b>	<b>82,76</b>	<b>15</b>	<b>17,24</b>

Tablo 4’te lisansüstü tezlerin ve düzeylerinin yayınlandıkları yıllara göre dağılımlarına ait frekans ve yüzdeler verilmiştir. Verilerin incelenmesi sonucu lisansüstü tezlerin %82,76’sının yüksek lisans ve %17,24’ünün doktora düzeyinde yayınlandığı tespit edilmiştir. Lisansüstü tezlerin %25,29’unun 2019, %9,20’sinin 2018, %8,05’inin 2013 ve %8,05’inin 2012 yıllarında yayınlandığı görülmektedir. Lisansüstü tezlerin %22,99’unun 2019, %9,20’sinin 2018, %6,90’nın 2015 ve %6,90’nın 2013 yılında yüksek lisans düzeyinde yayınlandığı ayrıca %2,30’unun 2020, 2019, 2012 ve 2018 yıllarında yayınlandığı tespit edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerin çoğunlukla yüksek lisans düzeyinde yapıldığı görülmektedir. Ayrıca lisansüstü tezlerin yıllara göre artan ve azalan değişimler gösterdiği, genel olarak değerlendirildiğinde artış gösterdiği tespit edilmiştir. Lisansüstü tezlerin düzeylerinin yıllara göre dağılımı incelendiğinde yüksek lisans düzeyinde yapılan çalışmaların yıllara göre artma ve azalma gösterse de genel duruma bakıldığında artma gösterdiği, doktora düzeyinde yapılan çalışmaların ise yıllara göre çok fazla değişkenlik göstermediği görülmektedir.

3. Alt Problem: Lisansüstü tezlerin amaçlarına göre dağılımı nasıldır?

Fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerin amaçlarına göre dağılımları Tablo 5’te verilmiştir.

**Tablo 5.** Lisansüstü Tezlerin Amaçlarına Göre Dağılımı

<b>Amaçlar</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
PISA Verilerine Göre Türkiye’de Fen Okuryazarlıkla İlgili Faktörlerin İncelenmesi	16	18,39
Öğretmen Adaylarının Fen okuryazarlık Durumlarına Göre Fen Okuryazarlıkla İlgili Faktörlerin İncelenmesi	16	18,39
Öğrencilerin Fen okuryazarlık Durumlarına Göre Fen Okuryazarlıkla İlgili Faktörlerin İncelenmesi	15	17,24
Öğretim Yaklaşım/Yöntem/Tekniğinin Fen Okuryazarlık Durumlarına Göre Değerlendirilmesi	11	12,64
Öğretim Programının Fen Okuryazarlık Durumuna Göre Değerlendirilmesi	6	6,90
Öğretmenlerin Fen okuryazarlık Durumlarına Göre Fen Okuryazarlıkla İlgili Faktörlerin İncelenmesi	5	5,75
Fen Okuryazarlığı ile İlgili Ölçek Geliştirilmesi	4	4,60
PISA Verilerine Göre Ülkelerin Karşılaştırılarak Fen Okuryazarlıkla İlgili Faktörlerin İncelenmesi	3	3,45
PISA Verilerinin Değişen Madde Fonksiyonu Açısından İncelemesi	3	3,45
Fen Bilimleri Bir Ders Konusunun Fen Okuryazarlık Durumuna Göre Değerlendirilmesi	2	2,30
Bir Dersin Fen Okuryazarlık Durumuna Göre Değerlendirilmesi	2	2,30
Diğer	4	4,60
<b>Toplam</b>	<b>87</b>	<b>100,00</b>

Tablo 5’te lisansüstü tezlerin amaçlarına ait frekans ve yüzdeler analiz edilmiştir. Verilerin incelenmesi sonucu lisansüstü tezlerin %18,39’unun “PISA verilerine göre Türkiye’de fen okuryazarlıkla ilgili faktörlerin incelenmesi”, %18,39’unun “Öğretmen adaylarının fen okuryazarlık durumlarına göre fen okuryazarlıkla ilgili faktörlerin incelenmesi”, %17,24’ünün “Öğrencilerin fen okuryazarlık durumlarına göre fen okuryazarlıkla ilgili faktörlerin incelenmesi”, %12,64’ünün “Öğretim yaklaşım/yöntem/tekniklerinin fen okuryazarlık durumlarına göre değerlendirilmesi” amaçlarıyla gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerin çoğunlukla PISA verilerine göre Türkiye’de fen okuryazarlıkla ilgili faktörlerin incelenmesi ve öğretmen adaylarının ve öğrencilerin fen okuryazarlık durumlarına göre fen okuryazarlıkla ilgili faktörlerin incelenmesi amacıyla gerçekleştirildiği görülmektedir.

#### 4. Alt Problem: Lisansüstü tezlerin yöntemlerine ve desenlerine göre dağılımları nasıldır?

Fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerin yöntemlerine göre dağılımları Tablo 6’da verilmiştir.

**Tablo 6.** Lisansüstü Tezlerin Yöntemlerine Göre Dağılımı

<b>Araştırma Yöntemleri</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nicel	65	74,71
Karma	16	18,39
Nitel	6	6,90
<b>Toplam</b>	<b>87</b>	<b>100,00</b>

Tablo 6’da lisansüstü tezlerin yöntemlerine göre dağılımlarına ait frekans ve yüzdeler analiz edilmiştir. Verilerin incelenmesi sonucu lisansüstü tezlerin %74,71’inin nicel, %18,39’unun karma ve %6,90’ının nitel yöntemler kullanılarak gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerin çoğunlukla nicel yöntemler kullanılarak gerçekleştirildiği görülmektedir.

Fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerin desenlerine göre dağılımları Tablo 7’de verilmiştir.

**Tablo 7.** Lisansüstü Tezlerin Desenlerine Göre Dağılımı

<b>Araştırma Deseni</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
İlişkisel Tarama	38	43,68
Tarama Modeli	22	25,29
Yarı Deneysel Desen	9	10,34
Deneysel Desen	5	5,75
Doküman Analizi	5	5,75
Betimsel Araştırma	4	4,60
Eylem araştırması	2	2,30

Karma	2	2,30
<b>Toplam</b>	<b>87</b>	<b>100,00</b>

Tablo 7’de lisansüstü tezlerin desenlerine göre dağılımlarına ait frekans ve yüzdeler analiz edilmiştir. Verilerin incelenmesi sonucu lisansüstü tezlerin %43,68’i ilişkisel tarama, %25,29’u tarama ve %10,34’ünün yarı deneysel desen kullanılarak gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerin çoğunlukla ilişkisel tarama ve tarama desenleri kullanılarak gerçekleştirildikleri görülmektedir.

5. Alt Problem: Lisansüstü tezlerin kullanılan veri toplama araçlarının dağılımları nasıldır?

Fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerde kullanılan veri toplama araçlarının dağılımları Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 8.** Lisansüstü Tezlerin Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı

Veri Toplama Araçları	f	%
PISA’da Kullanılan Ölçekler	96	36,36
Bilim Okuryazarlık Testi	47	17,80
Duyuşsal Ölçekler	16	6,06
Tutum Ölçekleri	15	5,68
Bilim Okuryazarlık Alt Boyutları Testleri	14	5,30
Başarı Testleri	12	4,55
Kişisel Bilgiler Anketleri	12	4,55
Mülakatlar	9	3,41
Yetenek Testleri	8	3,03
Görüş Formları	8	3,03
Beceri Ölçekleri	6	2,27
Kavram Testleri	4	1,52
Günlükler	3	1,14
Diğer	14	5,30
<b>Toplam</b>	<b>264</b>	<b>100,00</b>

Tablo 8’de lisansüstü tezlerde kullanılan veri toplama araçlarının dağılımlarına ait frekans ve yüzdeler analiz edilmiştir. Verilerin incelenmesi sonucu lisansüstü tezlerde kullanılan veri toplama araçlarının %36,36’sının PISA’da kullanılan ölçekler, %17,80’inin bilim okuryazarlık testi, %6,06’sının duyuşsal ölçekler, %5,68’inin tutum ölçekleri olduğu tespit edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerde çoğunlukla PISA’da kullanılan ölçeklerin kullanıldığı görülmektedir.

6. Alt Problem: Lisansüstü tezlerde katılımcıların dağılımı nasıldır?

Fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerde katılımcıların dağılımları Tablo 9’da verilmiştir.

**Tablo 9.** Lisansüstü Tezlerde Katılımcıların Dağılımları

Katılımcılar	f	%
Lise Öğrencileri	179279	84,83
Ortaokul Öğrencileri	23369	11,06
Lisans Öğrencileri	5093	2,41
Öğretmenler	1594	0,75
İlkokul Öğrencileri	759	0,36
Öğrenci Velileri	597	0,28
18 Yaş Üstü Vatandaşlar	597	0,28
Akademisyenler	61	0,03

**Toplam****211349****100,00**

Tablo 9’da lisansüstü tezlerde katılımcıların dağılımlarına ait frekans ve yüzdeler analiz edilmiştir. Verilerin incelenmesi sonucu lisansüstü tezlerde katılımcıların %84,83’ü lise öğrencileri, %11,06’sı ortaokul öğrencileri ve %2,41’i lisans öğrencileri olduğu tespit edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerde katılımcıların çoğunlukla lise öğrencilerinin olduğu görülmektedir.

7. Alt Problem: Lisansüstü tezlerde ulaşılan sonuçlara göre fen okuryazarlığını etkileyen değişkenlerin etki düzeyleri nedir?

Fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerde ulaşılan sonuçlara göre fen okuryazarlığını etkileyen değişkenlerin etki düzeyleri dağılımları Tablo 10’da verilmiştir.

**Tablo 10.** Lisansüstü Tezlerde Fen Okuryazarlığına Etkisi Ölçülen Değişkenlerin Dağılımı

<b>Bağımsız Değişken</b>	<b>f</b>	<b>Anlamlı Farklılık Var</b>	<b>Anlamlı Farklılık Yok</b>
Cinsiyet	42	22	20
Anne Eğitim Düzeyi	25	11	14
Baba Eğitim Düzeyi	25	17	8
Bilimsel Yayın Takip Etme	13	5	8
Evdeki Olanaklar	12	11	1
Aile Sosyoekonomik Düzeyi	11	8	3
Sınıf Seviyesi	9	6	3
İnternet Kullanma	8	4	4
Bilgisayar Kullanma	7	5	2
Akademik Başarı	7	5	2
Okul Türü	6	6	0
Anne Mesleği	5	3	2
Baba Mesleği	5	2	3
Yaş	5	4	1
Çevre Bilinci	4	4	0
Branş Farkı	4	4	0
Sosyobilimsel Konulara Dayalı Argümantasyon Yöntemi	4	4	0
Fen Öz Yeterliği	4	3	1
Yapılandırmacı Öğretim Tasarımı	3	3	0
Bilgi Teknolojileri Kullanma Konusunda Kendine Duyulan Güven	3	3	0
Aile Kültürel Zenginliği	3	2	1
Diğer Değişkenler	156	111	34
<b>Toplam</b>	<b>405</b>	<b>243</b>	<b>128</b>

Tablo 10’da lisansüstü tezlerde ulaşılan sonuçlara göre fen okuryazarlığını etkileyen değişkenlerin ölçüm sayısı(f) ve etki düzeyleri analiz edilmiştir. Verilerin incelenmesi sonucu lisansüstü tezlerde fen okuryazarlığına etkisi bakımından etkisi ölçülen bağımsız değişkenler aşağıda açıklanmıştır.

Fen okuryazarlık seviyelerinde;

- Cinsiyet değişkenine göre 42 çalışmanın 20’sinde anlamlı farklılık olmadığı, 20 çalışmada bayanlar lehine, iki çalışmada ise erkekler lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.
- Anne eğitim düzeyine göre 25 çalışmanın 14’ünde anlamlı farklılık olmadığı ve 11 çalışmada ise anne eğitim düzeyi yüksek olanlar lehine anlamlı farklılık olduğu görülmektedir.
- Baba eğitim düzeyine göre 25 çalışmanın 11’inde baba eğitim düzeyi yüksek olanlar lehine anlamlı farklılık olduğu ve 14 çalışmada ise anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir.
- Bilimsel yayın takip etme durumuna göre 13 çalışmanın sekizine göre anlamlı farklılık olmadığı ve beş çalışmada ise bilimsel yayın takip edenler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmektedir.

- Evdeki olanaklara (Bilgisayarı olma, kendi odası olma, çalışma masası olma, evdeki kitap sayısı vb.) göre 25 çalışmanın 17’sinde evdeki olanakları yüksek olanlar lehine anlamlı farklılık olduğu ve 8 çalışmada ise anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir.
- Aile sosyoekonomik düzeyine göre 11 çalışmanın 8’inde aile ekonomik düzeyi yüksek olanlar lehine anlamlı farklılık olduğu ve 3 çalışmada ise anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir.
- Sınıf seviyesine göre dokuz çalışmanın altısında sınıf seviyesi yüksek olanlar lehine anlamlı farklılık olduğu ve üç çalışmada ise anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir.
- İnternet kullanma durumuna göre sekiz çalışmanın altısında internet kullananlar lehine farklılık olduğu ve çalışmada ise anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir.
- Bilgisayar kullanma durumuna göre yedi çalışmanın beşinde bilgisayar kullananlar lehine anlamlı farklılık olduğu ve iki çalışmada ise anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir.
- Akademik başarı durumuna göre yedi çalışmanın beşinde akademik başarısı yüksek olanlar lehine anlamlı farklılık olduğu ve iki çalışmada ise anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir.
- Okul türüne göre (fen liseleri, Anadolu liseleri, meslek liseleri, özel okullar vb.) altı çalışmanın tamamında fen liseleri ve özel okullar lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.
- Bilimsel dergi okuma durumuna göre beş çalışmanın üçünde bilimsel dergi okuyanlar lehine anlamlı farklılık olduğu ve iki çalışmada ise anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir.
- Anne mesleğine göre beş çalışmanın üçünde anne meslek statüsü yüksek olanlar lehine anlamlı farklılık olduğu ve iki çalışmada ise anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir.
- Baba mesleğine göre beş çalışmanın ikisinde baba meslek statüsü yüksek olanlar lehine anlamlı farklılık olduğu ve üç çalışmada ise anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir.
- Yaşa göre beş çalışmanın dördünde yaşı büyük olanlar lehine anlamlı farklılık olduğu ve bir çalışmada ise anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir.
- Çevre bilincine göre ölçüldüğü dört çalışmanın tamamında çevre bilinci yüksek olanlar lehine fen okuryazarlık seviyelerinde anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.
- Branş farkına göre (Sosyal bilgiler öğretmenliği, sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği) çalışmanın tamamında branşı fen bilgisi öğretmenliği olanlar lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.
- Sosyobilimsel konulara dayalı argümantasyon yöntemiyle öğrenim görenler lehine dört çalışmanın tamamında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.
- Fen öz yeterliği seviyesine göre dört çalışmanın üçünde fen öz yeterliği yüksek olanlar lehine anlamlı farklılık olduğu ve bir çalışmada ise anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir.
- Yapılandırmacı öğretim tasarımıyla öğrenim görenler lehine üç çalışmanın tamamında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.
- Bilgi teknolojileri kullanma konusunda kendine duyulan güvenin ölçüldüğü üç çalışmanın tamamında güveni yüksek olanlar lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.
- Aile kültürel zenginliğine (ailenin dünya klasiklerine, şiir kitaplarına, sanat eserlerine sahip olması) göre üç çalışmanın ikisinde aile kültürel zenginliği yüksek olanlar lehine anlamlı farklılık olduğu ve sekiz çalışmada ise anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir.

Yapılan analiz sonucunda okul türlerinden fen lisesi ve özel okullarda öğrenim görenler, çevre bilinci yüksek olanlar, branşı fen bilgisi öğretmenliği olanlar, sosyobilimsel konulara dayalı argümantasyon yöntemiyle öğrenim görenler, yapılandırmacı öğretim tasarımıyla öğrenim görenler ve bilgi teknolojileri kullanma konusunda kendine yüksek güven duyanlar lehine fen okuryazarlık seviyelerinin ölçüldüğü çalışmalarda anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Çalışmaların çoğunluğunda baba eğitim düzeyi yüksek olanlar, evdeki olanakları yüksek olanlar, aile sosyoekonomik düzeyi yüksek olanlar, sınıf seviyesi yüksek olanlar, bilgisayar kullananlar, akademik başarısı yüksek olanlar, yaşı büyük olanlar ve fen öz yeterliği yüksek olanlar lehine fen okuryazarlık seviyelerinin anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Lisansüstü tez çalışmalarında cinsiyet, anne eğitim durumu, bilimsel yayın takip etme, internet kullanma, bilimsel dergi okuma, anne mesleği ve baba mesleğine göre fen okuryazarlık seviyelerinin farklılık gösterdiği ve göstermediği çalışma sayılarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Araştırmalarda 134 değişkenin fen okuryazarlığına etkisinin ölçüldüğü tespit edilmiş ancak frekansları düşük olduğu için 113 değişkene araştırmada yer verilmemiştir.

#### 8. Alt Problem: Lisansüstü tezlerde yapılan önerilerin dağılımları nasıldır?

Fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerde araştırmacıların önerilerine ait dağılımları Tablo 11’de verilmiştir.

**Tablo 11.** Lisansüstü Tezlerde Araştırmacılara Ait Önerilerin Dağılımları

Araştırmaların Önerileri	f	%
Mevcut çalışmayla ilgili kapsam genişletilerek çalışmalar artırılmalı	61	18,60
Araştırmanın evren-örnekleme ve süresi genişletilmeli	49	14,94
Araştırma sonuçları öğretim sürecine yansıtılmalı	45	13,72



Öğretmenlerin kendini geliştirmesi sağlanmalı	24	7,32
Okul dışı kültürel araçlar, etkinlikler ve projeler geliştirilmeli	20	6,10
Öğretmen yetiştirme programları geliştirilmeli	20	6,10
MEB tarafından yeni müfredat, dersler, ders kitabı geliştirme çalışmaları yapılmalı	18	5,49
Velilerin kendini geliştirmesi sağlanmalı	14	4,27
Öğretimde yeni yaklaşımlar ve etkili metotlar geliştirilmeli	12	3,66
Okuldaki olanaklar iyileştirilmeli	12	3,66
Yeni veri toplama araçları geliştirilmeli	12	3,66
Sosyoekonomik dezavantajlar telafi edilmeli	11	3,35
Öğretmen ve öğrencilerin fen okuryazarlığı seviyeleri tespit ve takip edilmeli	4	1,22
Araştırma sonuçlarının nedenlerinin belirlenmesine yönelik çalışmalar yapılmalı	6	1,83
Ölçme araçları geliştirilmeli	4	1,22
Öğrenci motivasyonunu artırıcı çalışmalar yapılmalı	3	0,91
Dezavantajlı gruplara yönelik önleyici çalışmalar yapılmalı	3	0,91
Akademik çalışmalardan uygulayıcıların faydalanması için MEB ve YÖK iş birliği kurulmalı	2	0,61
Öğretmen, öğrenci ve velinin koordinasyonu sağlanmalı	2	0,61
Çocukların bilgisayar kullanım amacına dikkat edilmeli	2	0,61
Araştırma sonuçlarına göre politikalar geliştirilmeli	1	0,30
Okul öncesi eğitim teşvik edilmeli	1	0,30
Fen okuryazarlığını kazanmada öğrencilerin yaşadığı sorunların saptanacağı araştırmalar yapılmalı	1	0,30
KPSS’de fen okuryazarlığı seviyesi ölçülmeli	1	0,30
<b>Toplam</b>	<b>328</b>	<b>100,00</b>

Tablo 10’da lisansüstü tezlerde araştırmacıların buldukları önerilerin dağılımlarına ait frekans ve yüzdeler analiz edilmiştir. Verilerin incelenmesi sonucu lisansüstü tezlerde araştırmacılar %18,60 “*Mevcut çalışmayla ilgili kapsam genişletilerek çalışmalar artırılmalı*”, %14,94 “*Araştırmanın evren-örnekleme ve süresi genişletilmeli*”, %13,72 “*Araştırma sonuçları öğretim sürecine yansıtılmalı*” ve %7,32 “*Öğretmenlerin kendini geliştirmesi sağlanmalı*” önerilerinde buldukları görülmektedir. Yapılan analiz sonucunda fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerde araştırmacıların çoğunlukla “*Mevcut çalışmayla ilgili kapsam genişletilerek çalışmalar artırılmalı*”, “*Araştırmanın evren-örnekleme ve süresi genişletilmeli*” ve “*Araştırma sonuçları öğretim sürecine yansıtılmalı*” önerilerinde buldukları görülmektedir.

### Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerin çoğunlukla Türkçe hazırlandığı tespit edilmiştir. Taşkın’ın (2021) araştırmasında benzer sonuca ulaştığı görülmüştür. Araştırma dilinin Türkçe olması anadilin Türkçe olması sebebiyle beklenen bir durumdur.

Fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerin yayınlandıkları üniversiteler incelendiğinde en fazla Marmara Üniversitesi, Gazi Üniversitesi ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi bünyesinde yapıldıkları görülmektedir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde Oğuz Haçat ve Demir (2019) tarafından yapılan çalışmada benzer sonuçlarla karşılaşılmış, eğitim alanında okuryazarlık üzerine lisansüstü tezlerin en fazla Gazi Üniversitesi, Marmara Üniversitesi ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi’nde yapıldığı belirtilmiştir. Oğuz Haçat ve Demir’e göre (2018) köklü üniversitelerde imkanların fazla olması ve kuruluş yıllarının daha önce olması daha fazla lisansüstü tez yayınlanmasını açıklayabilir.

Fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezler danışman düzeylerine göre incelendiğinde genellikle doçent doktor ve profesör doktorların danışmanlığında hazırlandıkları tespit edilmiştir. Bu durum Polat (2013), Köseoğlu ve Eroğlu Doğan (2020) tarafından yapılan çalışmada da belirtilmiştir. Bu durum üniversitelerde danışmanlık yapan eğitimci düzeylerinin dağılımı ile ilgili olabilir.

Fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerin yayınlandıkları yıllara göre incelenmesi sonucunda lisans üstü tezlerin yıllara göre artış gösterdikleri, bu artışın yüksek lisans düzeyinde yapılan tezlerden kaynaklandığı, doktora düzeyinde yapılan tezlerde ise yıllara göre belirgin değişim olmadığı görülmektedir. Mallı (2019), Oğuz Haçat ve Demir (2019) tarafından yapılan çalışmalarda da elde edilen sonuçlar paralellik göstermektedir. Çürt’e (2020) göre yüksek lisans programına kayıtlı öğrencilerin doktora programına kayıtlı öğrencilerden daha fazla olması yüksek lisans seviyesinde yapılan çalışmaların daha fazla olmasını

açıklayabilir. Fen okuryazarlığının öneminin sürekli artması fen okuryazarlığı hakkında yapılan çalışmalarında yıllara göre artmasını açıklayabilir.

Fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerin amaçlarına göre incelenmesi sonucunda; lisansüstü tezlerin çoğunlukla PISA verilerine göre Türkiye’de fen okuryazarlıkla ilgili faktörlerin incelenmesi ve öğretmen adaylarının ve öğrencilerin fen okuryazarlık durumlarına göre fen okuryazarlıkla ilgili faktörlerin incelenmesi amacıyla gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Çalışmada eğitim alanında okuryazarlık üzerine lisansüstü tezlerin konuları arasında “PISA verilerine göre Türkiye’de fen okuryazarlıkla ilgili faktörlerin incelenmesi ve öğretmen adaylarının ve öğrencilerin fen okuryazarlık durumlarına göre fen okuryazarlıkla ilgili faktörlerin incelenmesi” konularının olduğu belirtilmiştir. PISA uygulamalarından verilerin elde edilmesinin kolay olması bu sonucu açıklayabilir.

Fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerin araştırma yöntemlerine göre incelenmesi sonucunda araştırmalarda çoğunlukla nicel yöntemler kullanılarak gerçekleştirildiği görülmektedir. Yapılan çalışmalar incelediğinde benzer sonuçlarla karşılaşmıştır. Köseoğlu ve Eroğlu Doğan (2020) tarafından fen bilgisi öğretmenliği bilim dalında yapılan lisansüstü tezlerde nicel yöntemlerin daha fazla kullanıldığı bildirilmiştir. Mallı (2019) tarafından fen eğitimi alanında argümantasyona dayalı öğretim yöntemlerine yönelik yapılan lisansüstü tez çalışmalarının genellikle nicel yöntemlerle gerçekleştirildiği belirtilmiştir. Fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerin araştırma desenlerine göre incelenmesi sonucunda araştırmaların çoğunlukla ilişkisel tarama ve tarama desenleri kullanılarak gerçekleştirildikleri tespit edilmiştir. Köseoğlu ve Eroğlu Doğan (2020) tarafından yapılan çalışmada benzer sonuçlarla karşılaşmıştır. Verilerin genellikle PISA uygulamalarından alınması nicel yöntemlerin, ilişkisel tarama deseni ve tarama deseninin daha fazla tercih edilmesine sebep olmuş olabilir.

Fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerin ölçme araçlarına göre incelenmesi sonucunda araştırmalarda çoğunlukla PISA’da kullanılan ölçeklerin kullanıldığı görülmektedir. Verilerin PISA uygulamalarından elde edilmiş olması PISA’da kullanılan ölçeklerin daha fazla kullanıldığı sonucunu desteklemektedir.

Fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerin katılımcılarına göre incelenmesi sonucunda araştırmalarda katılımcıların çoğunlukla lise öğrencilerinin olduğu görülmektedir. Fırat (2019) matematik okuryazarlığıyla ilgili yapılan lisansüstü tezlerde PISA uygulamalarına katılan lise öğrencilerinin en fazla katılımcı grubu olduğunu belirtmiştir. Fırat’ın (2019) çalışması fen okuryazarlığıyla ilgili olmasa da matematik okuryazarlığı alanında yapılan çalışmaların analizinde benzer sonuçlar çıkması bizim araştırmamız açısından önemli olduğu düşünülebilir. Matematik okuryazarlığı ve fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerde daha çok PISA uygulamasına ait verilerin kullanılması katılımcı gruplarının da benzer olduğunu düşündürmektedir. Fen okuryazarlığı alanında yapılan çalışmalarda katılımcıların daha çok lise öğrencilerinin olması PISA uygulamalarından elde edilen verilerin daha çok kullanılması ile açıklanabilir.

Fen okuryazarlık seviyesine cinsiyetin etkisinin ölçüldüğü araştırmalarda cinsiyetin etkisinin olduğunu / olmadığını (Duruk, 2012; Tunç Şahin ve Say, 2012; Woods-McConney ve ark., 2014; Tekin ve ark., 2016; Balbağ ve Balbağ, 2017; Yenice ve ark., 2017) gösteren bulgu sayılarının birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca fen okuryazarlık seviyesinde cinsiyetin etkisinin olduğunu gösteren çalışmaların çoğunluğunda kızların fen okuryazarlık seviyelerinin daha yüksek olduğu görülmektedir (Özdemir, 2010; Erdaş Kartal ve ark., 2016; Can ve Çelik, 2019; Mukti ve ark. 2019; Salcı ve Aydın, 2021). Erkeklerin fen okuryazarlık seviyelerinin daha yüksek olduğunu gösteren çok az çalışmaya (Laugksch ve Spargo, 1999; Bacanak, 2002) rastlanmıştır. Farklı sonuçların görüldüğü çalışmalarda sosyoekonomik düzey, yaş, eğitim kademeleri ve mesleki branşların farklı olması nedeniyle bu sonucun ortaya çıkmasında cinsiyet dışında başka değişkenlerinde etkili olabileceği düşünülmektedir.

Fen okuryazarlık seviyesine anne eğitim düzeyinin etkisinin ölçüldüğü araştırmalarda anne eğitim seviyesi yüksek olan öğrencilerin fen okuryazarlık seviyelerinin yüksek olduğunu gösteren çalışmalar (Woessmann, 2004; Süren, 2008; Şahin ve ark., 2010; Keskin ve ark., 2016; Erdaş Kartal ve ark., 2016; Salcı ve Aydın, 2021) ile anne eğitim seviyelerinin fen okuryazarlık seviyesini etkilemediğini gösteren çalışmaların (Ulutaş, 2009; Yakar, 2010; Aslanyavrusu, 2013; Selim, 2013; Çal, 2015; Yolagiden, 2017; Arduç, 2018; Deniz, 2019; Karasu, 2019; Kurnaz, 2019) birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir.

Fen okuryazarlık seviyesine baba eğitim düzeyinin etkisinin ölçüldüğü araştırmalarda baba eğitim düzeyi yüksek olan öğrencilerin fen okuryazarlık seviyelerinin yüksek olduğunu gösteren çalışmaların, (Woessmann, 2004; Şahin ve ark., 2010; Selim, 2013; Keskin ve ark., 2016; Erdaş Kartal ve ark., 2016; Arduç, 2018; Karasu, 2019; Salcı ve Aydın, 2021) baba eğitim düzeyinin fen okuryazarlık seviyesinin etkilemediğini gösteren çalışmalardan (Süren, 2008; Ulutaş, 2009; Yakar, 2010; Aslanyavrusu, 2013; Çal, 2015; Yolagiden, 2017; Deniz, 2019; Kurnaz, 2019) daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır.

Anne ve babanın eğitim düzeylerinin fen okuryazarlık seviyelerini etkilemesinde anne ve baba ile geçirilen kaliteli zaman ve çocukların anne ve babalarını taklit etmelerinin etkili olduğu düşünülmektedir (Harlan ve Rivkin, 2000; Aktamış ve ark., 2008). Kurnaz (2019) eğitim düzeyleri yüksek olan ebeveynlerin çocuklarına rehberlik etmede daha başarılı olduğunu belirtmiştir. Karasu (2019) ebeveynlerin fen okuryazarlık seviyelerine etkisinin farklı olmasında bölge farklılıklarının etkili olduğunu belirtmiştir. Ayrıca kız ve erkek çocukların farklı ebeveynleri taklit ettikleri düşünülürse, anne ve babanın eğitim seviyelerinin fen okuryazarlık seviyesine etkisinin ölçülmesinde çocukların cinsiyetlerinin de dikkate alınması gerektiği düşünülebilir.

Fen okuryazarlık seviyesine evdeki olanakların (Bilgisayarı olma, kendi odası olma, çalışma masası olma, evdeki kitap sayısı vb.) etkisinin ölçüldüğü araştırmalarda evdeki olanakları yüksek olan öğrencilerin fen okuryazarlık seviyelerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir (Erbaş, 2005; Chiu, 2007; Özer, 2009; Boztunç, 2010; Güçlüer, 2012; Karabay, 2012; Aslanyavrusu, 2013; Karabay, 2013; Çeçen, 2015; Kartal ve ark., 2016; Ötken, 2019; Zeybekoğlu, 2019). Karasu’ya (2019) göre evdeki olanaklar öğrenme ortamını zenginleştirerek öğrenme kalitesini artırabilir.

Fen okuryazarlık seviyesine aile sosyoekonomik düzeyinin etkisinin ölçüldüğü araştırmalarda aile sosyoekonomik düzeyi yüksek olan öğrencilerin fen okuryazarlık seviyelerinin daha yüksek olduğunu gösteren çalışmaların (Fuchs ve WöBmann, 2006; Geske ve ark., 2006; Çalışkan, 2008; Keskin, 2008; Özbay, 2011; Tezgören, 2015; Arduç, 2018), aile sosyoekonomik düzeyinin fen okuryazarlığını etkilemediğini gösteren çalışmalardan daha fazla olduğu tespit edilmiştir (Ulutaş, 2009). Keskin (2008) öğrenme kalitesini artıran öğrenme ortamı zenginliğinin sosyoekonomik düzeye bağlı olduğunu belirtmiştir.

Fen okuryazarlık seviyesine bilimsel yayın takip etmenin etkisinin ölçüldüğü araştırmalarda bilimsel yayın takip etmenin öğrencilerin fen okuryazarlık seviyelerini etkilemediğini gösteren çalışmaların (Aslanyavrusu, 2013; Selim, 2013; Çal, 2015; Tezgören, 2015; Yolagiden, 2017; Göktepe, 2019; Kurnaz, 2019; Yağan, 2019) bilimsel yayın takip eden öğrencilerin fen okuryazarlığının daha yüksek olduğunu gösteren çalışmalardan (Işık Terzi, 2008; Keskin, 2008; Süren, 2008; Yakar, 2010; Turan Bektaş, 2020) daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Özbay’a (2011) göre bilimsel yayın takip etme durumunun takip edilen bilimsel yayın türü ve yayından faydalanma durumuyla birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Bütün bilimsel yayınlar aynı nitelikte olmayabilir. Bilimsel yayın takip eden öğrenciler yayınlardan aynı ölçüde faydalanmayabilirler.

Fen okuryazarlık seviyesine sınıf seviyesinin etkisinin ölçüldüğü araştırmalarda üst sınıflarda okuyan öğrencilerin fen okuryazarlığının daha yüksek olduğunu gösteren çalışmaların (Soysal, 2011; Duruk, 2012; Yolagiden, 2017; Turgut, 2018; Atak, 2019; Halimoğlu, 2019) sınıf seviyesinin fen okuryazarlığını etkilemediğini gösteren çalışmalardan (Uludüz, 2017; Deniz, 2019; Gökdemir, 2020) daha fazla olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde farklı eğitim kademelerinde (İlkokul, ortaokul, lise ve üniversite) farklı sonuçların ortaya çıktığı düşünülmektedir.

Fen okuryazarlık seviyesine internet kullanmanın etkisinin ölçüldüğü araştırmalarda internet kullanmanın fen okuryazarlığını artırdığını (Erbaş, 2005; Yakar, 2010; Çal, 2015; Çeçen, 2015) ve etkilemediğini (Süren, 2008; Aslanyavrusu, 2013; Kesik, 2016; Göktepe, 2019) gösteren çalışmaların sayıları birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir. Göktepe’ye (2019) göre internet kullanmanın yanı sıra internet kullanma amacı da fen okuryazarlığı üzerinde etkilidir. Sonuçlardaki farklılığın nedeni internet kullanma amaçlarının farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Fen okuryazarlık seviyesine bilgisayar kullanmanın etkisinin ölçüldüğü araştırmalarda çoğunlukla bilgisayar kullananların fen okuryazarlıklarının daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır (Keskin, 2008; Yakar, 2010; Çal, 2015; Çeçen, 2015; Ötken, 2019). Bilgisayar kullanan öğrencilerin bilgiye erişimde daha avantajlı olması fen okuryazarlıklarını olumlu etkileyebilir.

Fen okuryazarlık seviyesine akademik başarısının etkisinin ölçüldüğü araştırmalarda akademik başarı yüksek olan öğrencilerin fen okuryazarlık seviyelerinin yüksek olduğunu gösteren çalışmaların (Keskin, 2008; Tekin, 2013; Uludüz, 2017; Öz, 2018; Uluğ, 2019), akademik başarının fen okuryazarlığını etkilemediğini gösteren çalışmalardan daha fazla olduğu tespit edilmiştir (Bacanak, 2002; Aslanyavrusu, 2013). Keskin’e (2008) göre akademik başarıyı yükseltmeye yönelik çalışmalar fen okuryazarlığını artırması beklenmektedir.

Fen okuryazarlık seviyesine okul türlerinin etkisinin ölçüldüğü araştırmalarda fen liseleri ve özel okullarda öğrenim gören öğrencilerin fen okuryazarlıklarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Çalışkan, 2008; Çelebi, 2010; Özbay, 2011; Tezgören, 2015; Öz, 2018; Atak, 2019). Atak’a (2019) göre fen liseleri ve özel okullarda öğretim olanaklarının zenginliği fen okuryazarlığını artırmaktadır.

Fen okuryazarlık seviyesine anne mesleğinin etkisinin ölçüldüğü araştırmalarda anne mesleğinin fen okuryazarlığı etkilediğini (Çalışkan, 2008; Özbay, 2011; Çeçen, 2015) ve etkilemediğini (Yakar, 2010; Yolagiden, 2017) gösteren çalışmaların sayıları birbirine yakındır. Fen okuryazarlık seviyesine baba mesleğinin etkisinin ölçüldüğü araştırmalarda baba mesleğinin fen okuryazarlığı etkilediğini (Çalışkan, 2008; Çeçen, 2015) ve etkilemediğini (Yakar, 2010; Özbay, 2011; Yolagiden, 2017) gösteren çalışmaların sayıları birbirine yakındır. Yakar’a (2010) göre ebeveynlerin mesleklerinin fen okuryazarlığı seviyelerine etkisinde başka değişkenler de göz önünde bulundurulmalıdır.

Fen okuryazarlık seviyesine yaşın etkisinin ölçüldüğü araştırmalarda çoğunlukla yaş büyük olanların fen okuryazarlıkları yüksek bulunmuştur (Işık Tezi, 2008; Turgut, 2018; Atak, 2019). Yaşı küçük olan öğrencilerin fen okuryazarlıklarının yüksek olduğunu gösteren çalışmalarda (Turan Bektaş, 2020) kuşak farkı oluşacak yaş farklarının olduğu görülmektedir.

Fen okuryazarlık seviyesine çevre bilincinin etkisinin ölçüldüğü araştırmalarda çevre bilinci yüksek olan öğrencilerin fen okuryazarlıkları yüksek bulunmuştur (Erbaş, 2005; Çelebi, 2010; Demirci, 2018; Öztürk, 2018; Zeybekoğlu, 2019). Bunun nedeni olarak fen okuryazarlığı yüksek öğrencilerin doğaya bilgilerinin fazla olması sonucu çevreye duyarlılığın arttığı düşünülmektedir.

Fen okuryazarlığı alanında yapılan lisansüstü tezlerde araştırmacıların önerileri incelendiğinde çoğunlukla “*Mevcut çalışmayla ilgili kapsam genişletilerek çalışmalar artırılmalı*”, “*Araştırmanın evren-örnekleme ve süresi genişletilmeli*” ve “*Araştırma sonuçları öğretim sürecine yansıtılmalı*” önerilerinde buldukları tespit edilmiştir. Araştırmacıların çalışmalardan elde ettikleri sonuçlardan faydalanılmasını ve benzer çalışmaların kapsamlarının genişletilerek yapılmasını önermeleri beklenen bir durumdur.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre araştırmacılara yönelik aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur.

- Fen okuryazarlık seviyelerinin artırılması amacıyla çalışmalar yapılabilir.
- Farklı örneklem gruplarıyla çalışmalar yapılabilir.
- Farklı ölçme araçları geliştirilebilir ve uygulanabilir.
- Doktora seviyesinde çalışmalar artırılabilir.

**Kaynaklar**

- Aktamış, A., Ünal, A., Ergin, P., (2008). Öğrencilerin fene yönelik tutumlarına ailelerinin etkisi. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 14(14): 39-48.
- Arduç, M.A., (2018). *Ortaokul 8.Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Okuryazarlık Düzeylerinin ve Fen Öğrenme Yaklaşımlarının Fen Bilimleri Dersindeki Başarılarına Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Kahramanmaraş.
- Aslanyavrusu, Y., (2013). *Ortaöğretim 9. sınıf öğrencilerinin bilimsel okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Atak, A.A., (2019). *Ortaokul öğrencilerinin bilimsel okuryazarlıkları ile bazı bireysel farklılıklar arasındaki ilişkinin incelenmesi: Harran Örneği*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara
- Bacanak, A., (2002). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen okuryazarlıkları ile fen-teknoloji-toplum dersinin uygulanışını değerlendirmeye yönelik bir çalışma*. Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Trabzon.
- Bacanak, A., Gökdere, M., (2009). Investigating level of the scientific literacy of primary school teacher candidates. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 10: 1-7.
- Balbağ, M.Z., Balbağ, N.L., (2017). Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin özyeterlik algıları ile bilgi okuryazarlıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi. [https://www.researchgate.net/publication/313692608\\_Ogretmen\\_adaylarının\\_fen\\_ve\\_teknoloji\\_okuryazarligina\\_iliskin\\_ozyeterlik\\_algilari\\_ile\\_bilgi\\_okuryazarliklari\\_arasindaki\\_iliskinin\\_incelenmesi](https://www.researchgate.net/publication/313692608_Ogretmen_adaylarının_fen_ve_teknoloji_okuryazarligina_iliskin_ozyeterlik_algilari_ile_bilgi_okuryazarliklari_arasindaki_iliskinin_incelenmesi) (İnternet Erişimi: 30.05.2021)
- Bowen, G.A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative research journal*, 9(2): 27-40.
- Boztunç, N., (2010). *2003 ve 2006 yıllarında uluslararası öğrenci değerlendirme programına (PISA) katılan Türk öğrencilerin matematik ve fen başarılarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi. Ankara.
- Bybee, R.W. (1997). *Achieving scientific literacy: From purposes to practises*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Can, Ş., Çelik, C., (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının Türkiye istatistikî bölge birimlerine göre evrensel fen okuryazarlık düzeyi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 49: 112-133.
- Chiu, M.M., (2007). Families, economies, cultures, and science achievement in 41 countries: country-school and student-level analyses. *Journal of Family Psychology*, 21 (3): 510-519.
- Corbin, J., Strauss, A. (2008). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Thousand Oaks: Sage.
- Çal, M. (2015). *Ortaöğretim dokuzuncu sınıf öğrencilerinin yetenek düzeyleri ile bilimsel okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişki*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Osman Paşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Tokat.
- Çalışkan, M., (2008). *PISA’da (2006) Okul ve öğrenci ile ilgili faktörlerin bilimsel okuryazarlık becerisi üzerindeki etkisi*. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Çeçen, Y., (2015). *Sosyokültürel ve sosyoekonomik değişkenlerin PISA fen okuryazarlığını yordama gücünün yıllara göre incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.
- Çelebi, (2010). *PISA 2006 Uluslararası öğrenci değerlendirme programında öğrencilerin bilimsel okuryazarlık becerileri üzerine insan ve fiziksel kaynakların etkisinin kültürlerarası bir karşılaştırması*. Doktora Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara
- Çürt, M., (2020). *2000-2020 yılları arası Dünya’nın hareketleri ve sonuçları ile ilgili yapılmış çalışmaların betimsel analizi*. Yüksek Lisans Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. Samsun.
- DeBoer, G.E., (1991). *A History of ideas in science education*. New York: Teachers College Press.
- Demirci, S., (2018). *A Closer Look to Turkish Students' Scientific Literacy: What Do PISA 2015 Results Tell Us?* Master's Thesis. The Graduate School of Social Sciences of Middle East Technical University. Ankara
- Deniz, S., (2019). *Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ile fen ve teknoloji okuryazarlığı arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Siirt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Siirt
- Dinçer, S. (2014). *Eğitim bilimlerinde uygulamalı meta-analiz*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Duruk, Ü., (2012). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji okuryazarlığı seviyesinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Kocaeli.

- Erbaş, K.C., (2005). *Factors affecting scientific literacy of students in Turkey in programme for international student assessment (PISA)*. Master Thesis. The Graduate School Of Natural and Applied Sciences of Middle East Technical University. Ankara.
- Erdaş Kartal, E., Doğan, N., Yıldırım, (2016). Türkiye’nin PISA’daki fen başarısıyla ilişkili faktörlerin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 11(1): 320-339.
- Fırat, İ., (2019). *Türkiye’de matematik okuryazarlık ile ilgili 2020 yılına kadar yapılan çalışmaların doküman analizi yöntemiyle incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Amasya Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü. Amasya
- Fuchs, T., WöBmann, L., (2006). What accounts for international differences in student performance? A re-examination using PISA data. *Empirical Economics*: 210-240.
- Geske, A., Grinfelds, A., Dedze, I., Zhang, Y., (2006). Family background, school quality and rural-urban disparities in student learning achievement in Latvia. *Prospects*: 419-431.
- Gökdemir, H., (2020). *Fen bilimleri öğretmen adaylarının PISA fen okuryazarlığı yeterliklerinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara
- Göktepe, D., (2019). *Fen bilimleri dersi öğretmenlerinin bilimsel okuryazarlık beceri düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi: Sakarya ili örneği*. Yüksek Lisans Tezi. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Bolu.
- Güçlüer, E., (2012). *Fen ve teknoloji dersinde “vücudumuzda sistemler” ünitesinde fen okuryazarlığını geliştirici etkinliklerin kullanılmasının başarıya, tutuma ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İzmir.
- Halimoğlu, G., (2019). *Ortaokul öğrencilerinin fen bilimlerine karşı merak, motivasyon ve fen okuryazarlık düzeylerine etki eden faktörlerin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. İstanbul
- Işık Terzi, C., (2008). *İlköğretim 1. kademedeki fen ve teknoloji dersini yürüten sınıf öğretmenleri ile 2. kademedeki fen ve teknoloji dersini yürüten fen bilgisi (fen ve teknoloji) öğretmenlerinin fen okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi ve sonuçların karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Muğla
- Harlan, J.D., Rivkin, M.S., (2000). *Science experiences for the early childhood years: An integrated approach*. USA: Prentice-Hall, Inc.
- Karabay, E., (2012). *Yıllara göre PISA fen okuryazarlığını sosyo-kültürel değişkenlerin yordayıcı güçlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi. Ankara
- Karabay, E., (2013). *Aile ve okul özelliklerinin PISA okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığını yordama gücünün yıllara göre incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara
- Karasu, U., (2019). *Fen okuryazarlığını etkileyen bazı sosyal değişkenlerin PISA verilerine göre incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Kesik, C., (2016). *İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığını belirlemeye yönelik envanter geliştirme ve uygulama (Şanlıurfa ili örneği)*. Yüksek Lisans Tezi. Niğde Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Niğde
- Keskin, H., (2008). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine ilişkin bilimsel okuryazarlık seviyeleri*. Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Eskişehir.
- Keskin, H., Tezel, Ö., Acat, B., (2016). Ortaokul öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine ilişkin bilimsel okuryazarlık seviyeleri. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 47: 1-18.
- Kızılaslan, A., Sözbilir, M., & Yaşar, M. D. (2012). Inquiry based teaching in Turkey A content analysis of research reports. *International Journal Of Environmental Science Education*, 7(4), 599–617.
- Köseoğlu, S., Eroğlu Doğan, E., (2020). Türkiye’de 2010-2017 yılları arasında fen bilgisi öğretmenliği bilim dalında yapılmış olan lisansüstü tezlerin analizi, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi* 19(75): 1122-1147.
- Kurnaz, Ş. (2019). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen okuryazarlığı ve alan bilgisi yeterliliklerinin karşılaştırılması: SDÜ-MAKÜ örneği*. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Isparta.
- Laugsch, R.C., Spargo, P.E., (1999). Scientific Literacy of Selected South African Matriculants Entering Tertiary Education: A Baseline Survey. *South African journal of science*, 95: 427-432.
- Mallı, S., (2019). *Türkiye’de fen eğitiminde argümantasyon alanında son on yılda yapılan akademik yayınların betimsel analiz yöntemiyle incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İzmir
- Merriam, S.B., (2009). *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation*. Jossey Bass. San Francisco: 195-237.

- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), (2019). *PISA 2018 Türkiye ön raporu*: 80 [http://www.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2019\\_12/03105347\\_PISA\\_2018\\_Turkiye\\_On\\_Raporu.pdf](http://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_12/03105347_PISA_2018_Turkiye_On_Raporu.pdf) (Erişim Tarihi: 09.10.2020)
- Mukti, W. R., Yuliskurniawati, I. D., Noviyanti, N. I., Mahanal, S., Zubaidah, S., (2019). A survey of high school students’ scientific literacy skills in different gender. *Journal of Physics: Conference Series*, 1241(1): 12-43.
- National Science Teachers Association (NSTA), (1971). NSTA Position Statement on School Science Education for 1970’s. *The Science Teacher*, 38: 46–51.
- Oğuz Hacat, S., Demir, F.B., (2019), Eğitim alanında okuryazarlık üzerine yapılan lisansüstü tezlerin analizi. *Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 3(2): 116-145.
- Orhan, B., (2020). *Öğrenci ve okul özellikleri, öğretme ve öğrenme süreci ile ilgili değişkenler ve bilişsel olmayan öğrenme çıktılarının PISA 2015 – uluslararası öğrenci değerlendirme programı fen okuryazarlığı üzerindeki etkilerinin incelenmesi*. Doktora Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara
- Ötken, Ş., (2019). *PISA uygulamalarında okuma-matematik-fen okuryazarlığı puanlarındaki değişimin çok değişkenli-çok düzeyli model ile incelenmesi*. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Öz, Y.Ö., (2018). *Sosyoekonomik açıdan dezavantajlı yüksek başarılı öğrencilerin fen okuryazarlığını etkileyen faktörlerin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Burdur.
- Özbay, H.E., (2011). *Ortaöğretim öğrencilerinin bilimsel okuryazarlık seviyeleri ile evrimi anlamaları arasındaki ilişki (Malatya ili örneği)*. Yüksek Lisans Tezi. İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Malatya.
- Özdemir, O., (2010). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fen okuryazarlığının durumu. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*. 7(3): 42-56.
- Özer, Y., (2009). *2006 Uluslararası öğrenci değerlendirme programına (PISA) göre Türkiye’deki öğrencilerin koku ve matematik okuryazarlığı başarısını etkileyen faktörler*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi. Ankara.
- Öztürk, Ö., (2018). *Farklı sosyoekonomik düzeylerden öğrencilerin bilimsel okuryazarlıklarının çevresel farkındalık ve çevresel optimizm ile nasıl öngörülebileceğini analiz etmek için PISA 2015 verilerinin kullanılması*. Yüksek Lisans Tezi. İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi Müfredat ve Eğitim Programı. Ankara
- Polat, M., (2013). Fen bilimleri eğitimi alanında tamamlanmış yüksek lisans tezleri üzerine bir araştırma: Celal Bayar Üniversitesi örneği, *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi* 35: 46-58.
- Salcı, E., Aydın, A. (2021). Ortaokul öğrencilerinin evrensel fen okuryazarlık düzeyleri. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (10): 202-219. DOI: 10.21733/ibad.879341
- Selim, G., (2013). *Bilimsel dergilerin 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel okuryazarlığına ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Soysal, M., (2011). *Öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki başarıları ile fen okuryazarlığı düzeylerinin karşılaştırılması ve öğretmenlerin fen okuryazarlığı ile ilgili görüşlerinin incelenmesine yönelik bir çalışma*. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Adana.
- Süren, T., (2008). *İlköğretim birinci kademe öğrencilerinde bilimsel okuryazarlık düzeyi*. Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Afyon.
- Şahin, R., Sanalan, V.A., Bektaş, Ö., Kaygısız, Y., (2010). Ebeveynlerin fen okuryazarlık düzeylerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi başarılarına etkisi. *EÜFBED-Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(1): 125-143.1
- Taşkın, T. (2021). Bilimin doğası konulu makalelerin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 1-20. <https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2021.21.60703-794024>
- Tekin, N., (2013). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel okuryazarlıkları ve eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Konya
- Tekin, N., Aslan, O., Yağız, D., (2016). Fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimsel okuryazarlık düzeyleri ve eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 5(1): 23-50.
- Tezgören, I., (2015). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin bilimsel okuryazarlık düzeyleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Eskişehir.
- Tunç Şahin, C., Say, Ö., (2012). İlköğretim öğrencilerinin bilimsel okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 6(11): 223-240.
- Turan Bektaş, B., (2020). *Toplumsal fen okuryazarlığını belirlemeye yönelik ölçek geliştirme çalışması: delphi tekniği uygulaması*. Doktora Tezi. Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. Trabzon: 11.

- Turgut, D., (2018). *Öğretmen adaylarının biyoetik değerleri, bilimsel okuryazarlık ve empati beceri düzeylerinin sınıflar bazında incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Denizli.
- Turgut, H., (2007). Herkes için bilimsel okuryazarlık. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(2): 233-256.
- Uludüz, Ş.M., (2017). *Sınıf öğretmeni adaylarının fen okuryazarlık düzeyleri ile fen öğretimi öz yeterlik inançlarının karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Giresun Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Giresun.
- Uluğ, S., (2019). *PISA 2015 Türkiye uygulamasında bazı öğrenci değişkenlerinin fen okuryazarlığı ve okuma becerileri başarısına etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Antalya.
- Ulutaş, Ö., (2009). *Hizmet öncesi temel bilim öğretmenlerinin bilimsel okuryazarlık düzeyleri ve bilime karşı tutumlarının araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Woessmann, L., (2004). *How equal are educational opportunities? Family background and student achievement in Europe and USA*. CESifo Working Paper: 1162.
- Woods-McConney, A., Oliver, M. C., McConney, A., Schibeci, R., Maor, D., (2014) Science engagement and literacy: A retrospective analysis for students in Canada and Australia. *International Journal of Science Education*, 36(10): 1588-1608.
- Yakar, A., (2010). *Türkiye'nin bazı üniversitelerinin eğitim fakültelerinde öğrenim görmekte olan fen bilgisi (fen ve teknoloji) öğretmenliği 4. sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlık düzeylerinin istatistiksel olarak karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Muğla Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Muğla.
- Yaman, C., (2020). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilişim teknolojileri ve iletişim becerileri ile fen ve teknoloji okuryazarlığına yönelik öz yeterlik algıları arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Aydın.
- Yenice, N., Hiğde, E., Özden, B., (2017). Ortaokul öğrencilerinin üstbiliş farkındalıklarının ve bilimin doğasına yönelik görüşlerinin cinsiyet ve akademik başarılarına göre incelenmesi, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(2): 1-18.
- Yıldırım, A., Şimşek, H., (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayınları. Ankara.
- Yılmaz, A., Fer, S., Kelecioğlu, H., Doğan, N., Yazıcı, N., Özyalçın Oskay, Ö., Yetkin Özdemir, İ.E., Batı, K., (2020). PISA ve Türkiye (2000-2018). *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi*: 79-86. <http://www.egitim.hacettepe.edu.tr/belge/pisaveturkiye.pdf> (Erişim tarihi: 08.03.2021)
- Yılmaz, F., (2020). *PISA 2015 Türkiye verilerine göre fen okuryazarlığı alanında uç değerde yüksek başarı gösteren öğrencilerin özelliklerinin incelenmesi*. Yüksek lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Antalya.
- Yolagiden, C., (2017). *Öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi, fen okuryazarlığı ve sosyobilimsel konulara yönelik tutumları arasındaki ilişkinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Kahramanmaraş.
- Yükseköğretim Kurulu (YÖK), (1997). İlköğretim fen öğretimi milli eğitimi geliştirme projesi hizmet öncesi öğretmen eğitimi. YÖK-Dünya Bankası. Ankara.
- Zeybekoğlu, Ş., (2019). *PISA 2015 Türkiye örnekleme fen okuryazarlığını açıklayan değişkenlerin chaid analizi ile incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Antalya.