

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ DALI



FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN ARAŞTIRMA
OKURYAZARLIĞI BECERİLERİNİN İNCELENMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Cangül BUĞU

Danışman: Prof.Dr. Sefa KAZANÇ

Elazığ, 2024

T.C.

Fırat Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Yüksek Lisans Tezi

Tez Başlığı: Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Araştırma Okuryazarlığı Becerilerinin İncelenmesi

KABUL VE ONAY

Tez Yazarı: Cangül BUĞU

İlk Teslim Tarihi:

Savunma Tarihi:

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına göre hazırlanan bu tez, Eğitim Bilimleri Enstitüsünün yönetim kurulunun .../.../... tarih ve 2024-02/14 sayılı kararı ile oluşturulan jüri üyeleri tarafından değerlendirilmiş ve akademik dinleyicilere açık olarak yapılan tez savunma sınavı sonucu oy birliği ile kabul edilmiştir.

İmza

Danışman: Prof. Dr. Sefa KAZANÇ

.....

Jüri Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Ömer YILAYAZ

.....

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Aygün KILIÇ

.....

O N A Y

Bu tez, Eğitim Bilimleri Enstitüsü yönetim kurulunun/ 2024 tarih ve 2024-02/14 sayılı kararıyla tescillenmiştir.

Prof. Dr. Ahmet TEKİN

Enstitü Müdürü

BEYANNAME

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Araştırma Okuryazarlığı Becerilerinin İncelenmesi” başlıklı yüksek lisans/doktora tezimin içindeki bütün bilgilerin doğru olduğunu, bilgilerin üretilmesi ve sunulmasında bilimsel etik kurallarına uygun davrandığımı, kullandığım bütün kaynakları atıf yaparak belirttiğimi, maddi ve manevi desteği olan tüm kurum/kuruluş ve kişileri belirttiğimi, burada sunduğum veri ve bilgileri unvan almak amacıyla daha önce hiçbir şekilde kullanmadığımı, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

.../.../2024

Cangül BUĞU

İmza

ÖNSÖZ

Bu çalışmada, Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Araştırma Okuryazarlığı Becerilerinin İncelenmesi amaçlanmaktadır. Bu çalışmanın hayata geçirilmesi sürecinde bilgisinden ve tecrübelerinden faydalandığım, araştırmanın çoğu aşamasında görüşleriyle bana destek veren, çalışmamın her aşamasında ise yardımcı olan danışman hocam Prof. Dr. Sefa KAZANÇ'A sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca çalışmamda maddi ve manevi olarak desteğini esirgemeyen aileme teşekkür ederim.

Cangül BUĞU

ELAZIĞ, 2024



ÖZ

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Araştırma Okuryazarlığı Becerilerinin İncelenmesi

Cangül BUĞU

Yüksek Lisans Tezi

Fırat Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Ana Bilim Dalı

Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

2024 Sayfa: X+68

Bu çalışmanın amacı fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı beceri düzeylerini belirlemektir. Çalışmanın örnekleme tesadüfi örnekleme yöntemi ile belirlenerek Mardin/Kızıltepe ilçesinde 2022-2023 eğitim ve öğretim yılında devlet okullarında görev yapmakta olan 70 Fen Bilimleri öğretmeninden oluşmaktadır. Araştırma verileri Kişisel Bilgi Formu, “Öğretmenlerin Araştırma Okuryazarlığı Becerileri Ölçeği” ile toplanmıştır. İki grup olan cinsiyet değişkeni ve eğitim durumuna ilişkin elde edilen verilerin standart sapma ve aritmetik ortalama değerleri hesaplanmıştır, ölçekten alınan toplam puan ortalamalarının istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için tek yönlü varyans analizi(ANOVA) yapılmıştır. Ayrıca fen bilimleri öğretmenlerinin cinsiyete göre ölçekten aldıkları toplam puan ortalamalarının istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için de bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır.

Çalışmanın araştırma okuryazarlığı becerilerinin ölçeğinin toplamında, katılımcıların kendilerini yeterli olarak gördükleri ve en yüksek becerilerini araştırma süreci ve araştırmaya hazırlık boyutlarında sergiledikleri görülmüştür. En düşük araştırma okuryazarlığı becerilerinin kaynaklara ulaşma becerisi olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyet, eğitim durumu ve mesleki tecrübenin öğretmenlerin araştırma okuryazarlığı becerilerine bir etkisinin olup olmadığı incelendiğinde, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Sayısal veri ortalamalarına bakılacak olursa cinsiyet olarak erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre kendilerini daha fazla yeterli gördükleri belirlenmiştir. Aynı şekilde sayısal değerlerde ortalama sonuçlara göre yüksek lisans mezunlarının ve daha uzun süre görev yapmış öğretmenlerin biraz daha yüksek beceri düzeylerine sahip olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak katılım sağlayan öğretmenler kendilerini araştırma okuryazarlığında ortalama olarak yeterli görmüşlerdir.

Anahtar Kelimeler: Fen Bilimleri Öğretmenleri, Araştırma Okuryazarlığı Becerisi, Hizmet İçi Öğretmen Eğitimi

ABSTRACT

Investigation of Science Teachers' Research Literacy Skills

Cangül BUĞU

Master Thesis

FIRAT UNIVERSITY

Institute of Educational Science

Mathematics and Science Education Department

Department of Science Education

2024, Page: X+68

The purpose of this study is to determine the research literacy skill Levels of Science Teachers. The sample of the study consists of 70 science Teachers working in state schools in Mardin/Kızıltepe district during the 2022-2023 academic year, determined by random sampling method. Research data were collected using a Personal Information Form and "Teachers' Research Literacy Skills Scale." Standard deviation and mean values were calculated for the gender variable, which has two groups, and for the Education level variable. One-way analysis of variance(ANOVA) was conducted to determine if there was a statistically significant difference in the mean total scores obtained from the scale. Additionally, an independent samples t-test was conducted to determine if there was a statistically significant difference in the mean total scores obtained from the scale by gender among Science Teachers.

In the total scale of research literacy Skills, participants were found to perceive themselves as sufficient and to exhibit their highest Skills in the research Process and preparation dimensions. It was determined that the lowest research literacy skill among participants was their ability to Access resources. When examining whether gender, Education level, and Professional experience had an impact on teachers' research literacy Skills, no statistically significant difference was found. However, looking at numerical data averages, male Teachers. Similarly, based on numerical values, it was determined that Teachers with a master's degree and those with longer Teaching experience had slightly higher skill Levels. As a result, participating Teachers perceive themselves as sufficient in research literacy on average.

Keywords: Science Teachers, Research Literacy Skills, In-service Teacher Training

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
BEYANNAME	ii
ÖNSÖZ	iii
ÖZ	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
EKLER LİSTESİ	x
BİRİNCİ BÖLÜM	1
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Problemi	1
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.3. Araştırma Soruları	5
1.4. Araştırmanın Varsayımları	5
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	5
İKİNCİ BÖLÜM	7
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	7
2.1. Okuryazarlık.....	7
2.2. Tarihsel Süreçte Okuryazarlık.....	10
2.3. Fen Bilimleri, Fen Eğitimi ve Öğretimi	12
2.4. Fen Okuryazarlığı Kavramının Bileşenleri	14
2.4.1. Fen Okuryazarlığı ve Öğretim Programı	17
2.5. Öğretmenlerin Araştırma Okuryazarlığı Becerileri	23
2.6. Fen Bilgisi Öğretmenlerin Araştırma Okuryazarlığı Becerileri İle İlgili Araştırmalar.....	25
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	29
3. YÖNTEM	29
3.1. Araştırma Deseni.....	29
3.2. Evren ve Örneklem	29
3.3. Veri Toplama Araçları	29

3.4. Verilerin Analizi.....	30
3.5. Geçerlik ve Güvenirlik.....	32
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....	34
4. BULGULAR	34
BEŞİNCİ BÖLÜM.....	39
5. TARTIŞMA.....	39
ALTINCI BÖLÜM	43
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	43
KAYNAKÇA	45
EKLER	59
İZİN BELGELERİ	62
ÖZ GEÇMİŞ	68

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1	Öğretmenlerin Araştırma Okuryazarlığı Becerileri Ölçeğinin Maddelerinin Alt Boyutlara Göre Dağılımı	30
Tablo 2	5’li Likerte Göre Ortalama Değerlendirme Aralıkları ve Yeterlik Düzeyleri.....	31
Tablo 3	Öğretmenlerin Araştırma Okuryazarlığı Becerileri Ölçeğine İlişkin Normallik Testi Sonucu	31
Tablo 4	Öğretmenlerin Araştırma Okuryazarlığı Becerileri Ölçeğine İlişkin Güvenirlik Katsayıları.....	32
Tablo 5	Çalışmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerine ait demografik bilgileri.....	34
Tablo 6	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı becerileri düzeyi... 34	
Tablo 7	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı becerileri alt boyutları düzeyi.....	35
Tablo 8	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı beceri düzeyi ile eğitim durumu değişkeni t testi.....	36
Tablo 9	Fen Bilgisi Öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı beceri düzeyi ile görev yaptığı yıl değişkeni Anova analizi.....	37
Tablo 10	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı beceri düzeyi ile cinsiyet değişkeni t testi	38

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1	Fen Okuryazarlığının Üç Boyutlu Yapısı	15
Şekil 2	Fen Öğretim Programı	22



EKLER LİSTESİ

Ek 1	Kişisel Bilgi Formu	59
Ek 2	Öğretmenlerin Araştırma Okuryazarlığı Becerileri Ölçeği	60
Ek 3	Etik Kurul Kararı	62
Ek 4	Araştırma İzin Belgeleri	63
Ek 5	Ölçek İzni	66
Ek 6	Orijinallik Raporu.....	67



BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ

1.1. Araştırmanın Problemi

Eğitim alanında teknolojik ilerleme, gelişme gözle görülür hale gelmiştir. Bu durum da öğretmenler de artık daha fazla kaynağa ulaşma, kendilerini yetiştirme ve yaşam boyu öğrenmeleri için heveslendirici bir rol oynamıştır. Bilimsel araştırma yapabilen bir öğretmenin bu süreçte neye ihtiyacı var ve bu ihtiyaçları nasıl karşılamakta olduğu günümüzde önemli hale gelmiştir. Toplumu oluşturan kişilerin globalleşen dünyanın beraberinde getirdiği evrensel değerlere alışması gerektiği düşünüldüğünde, bu yönde gereksinim duyulan bilgi, yetenek, tavır, değer ve tarzların kişilere sağlanması ciddi bir durumdur (Çalık ve Sezgin, 2005). Nitekim Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD] raporunda da içerisinde bulunduğumuz asırda, eleştiren, mucit, sosyal yönden aktif, bilgi, medya ve teknoloji okuryazarlığı gibi yeteneklere sahip kişilerin geliştirilmesi gerektiğine vurgu yapılmaktadır (OECD, 2008). Kişilerin üretkenlik düzeyinin artması için de bilgi okuryazarlığı medya okuryazarlığı, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı, yenilikçi düşünme, eleştirel düşünme, iletişim, işbirliği, sorun çözme, müteşebbislik, üretkenlik, mesuliyet gibi 21.y.y yeteneklerini geliştirmek hedeflenmektedir (MEB, 2017). Bu yeteneklerden bilhassa okuryazarlık yeteneğine vurgu yapıldığı görülmektedir. Karasar'ın (2019) anlatımına göre "inceleme, sorunlara güvenilir ve olabildiği ölçüde elle tutulur çareler arama(türetme) amacıyla sistemli ve planlı olarak verilerin toplanması, çözüp yorumlanması, tüm bu süreç ve neticelerin rapor edilmesi sürecidir" (s.43). İnceleme yapılırken uygulanan akademik yöntemse, özünde sorun çözmenin, bilim üretmenin veya irade oluşturmanın bilinen ve belli süreçleri olan en güvenilir yolu olarak anlatılmıştır'(s.25).

Sorun çözme, inceleme yapma, araştırmak, ekip çalışması, etkin öğrenme çevreleri oluşturma, veriye erişme, tasdikleme, aktarma ve yansıtma, teknolojiyi etkili uygulama ve bilimsel bilgilerini öğretme yetkinliklerine sahip olma gibi nitelikler öğretmen eğitimini boyutunda internasyonal araştırmaları bulunan kurumların yayınladıkları raporda bilhassa üzerinde durulmaktadır. (Thematic Network on Teacher Education in Europe 2000; European Commission, Directorate-General for Education and Culture, 2010). Bu raporlara göre geleceğin eğitimi tasarımı ve inceleme odaklı olacağı için öğretmenlerin bütünsel olarak araştırma yeteneklerini kazanmaları gereği bildirilmiştir

(ETUCE1European Trade Union Committee for Education, 2008). Bu bağlamda eğitim sisteminin bu yetenekleri içerecek şekilde vurgulanarak yürütülmesi önemlidir.

Hayatımızı devam ettirdiğimiz bilgi toplumundaki amaçlanan eğitim sisteminde, edinilen veriyi anlayan, bu veriyi kullanan, yeni veriler oluşturan, devamlı sorgulayan, reformcu ve yaratıcı kişiler yetiştirmek esas gaye olmuş ve bununla birlikte de elektronik ortamlar gibi farklı veri kaynaklarının ortaya çıkması ile kişilerin değişik bilgi ve yetenekleri kazanması gerekmektedir (Çalık ve Sezgin, 2005).

Ülkemizde yapılan eğitim incelemeleri kullanıcılar aracılığıyla ne denli uyguladıkları önemli bir araştırma inceleme konusu olmakta ve sadece son senelerde incelemecilerin dikkatleri üzerine çekmeye başlamıştır (Armağan ve Yıldırım, 2015, Ateş ve Yıldırım, 2015; Yıldırım, İlhan, Şekerci ve Sözbilir, 2010, 2014). Aksi takdirde bilim için bilim mantığıyla uygulanan incelemeler uygulamaya etkili olmayacak ve yalnızca öğretim üyelerinin biyografilerinde yer alacaktır. Akademik olarak yapılan eğitim çalışmaları; kuram üretme, test etme ve iyileştirme yanında asıl rolü olan uygulamayı iyileştirmeye de yoğunluk vermelidir. Bu sebeple kuram ve uygulama arasındaki boşluk 859 gözden kaçmamalı ve 2 farklı kutup olmaktan öte birbirini bütünleyici ve destekleyici faktörler olarak öne sürülmelidir. Öğretmenler, eğitim analizlerinin kullanıcısı ve uygulayıcısı olarak, bu analizlere erişebilmeli, fikirleri, ihtiyaçları ve sorunları eğitim üzerine yapılan incelemelere yansıtmalı ve inceleme sonuçları kendilerine uygulamalarını yetiştirecek bilgiler olarak geri dönmelidir.

Bu incelemede araştırma okuryazarlığı düşüncesi ele alınmıştır. Beaudry ve Miller'e göre; araştırma okuryazarlığı "farklı araştırma türlerini keşfetme, anlama, tartışma ve nitel ve nicelliğini belirleme becerisidir. Ayrıca edindiği bilgi hakkında çevresiyle iletişim kurma, edindiği bilgileri akademik ve profesyonel amaçlarla kullanabilme becerisidir." Beaudry ve Miller araştırma okuryazarlığının bilgi/teknoloji, sözel, sayısal ve görsel gibi farklı okuryazarlıkların birleşimi olduğunu belirtmektedir (Beaudry ve Miller, 2016, s.4). Yusof ve arkadaşlarına (2019) göre, araştırma okuryazarlığı bilgi okuryazarlığı, araştırma metodolojisi bilgisi ve istatistik okuryazarlığı olmak üzere 3 kısımdan oluşmaktadır.

Öğrencilere akademik inceleme yetenekleri sağlamak, şimdiki fen eğitimi programlarının esas amaçlarından biri haline gelmektedir (MEB, 2018). Fen öğretimindeki yeni görüşler; öğrencilerin inceleme yapmaları, sorgulamaları, kendi

öğrenmelerini gerçekleştirerek mesuliyet almalarını hedeflemektedir (Juntunen ve Aksela, 2013). Bu nedenle fen bilimleri sahası için eğitim veren öğretmenlere nitelikli seviyede araştırma ve sorgulama kabiliyetlerinin belirlenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Toplumunu oluşturan kişilerin globalleşen dünyanın beraberinde getirdiği evrensel değerlere alışması gerektiği düşünüldüğünde, bu yönde gereksinim duyulan veri, yetenek, tavır, değer ve davranışlarının kişilere kazandırılması mühim hale gelmektedir(Çalık ve Sezgin,2005). Bununla beraber (OECD) raporunda da içerisinde bulunduğumuz asırda, eleştiren, yetenekleri, iletişim yüksek, veri, medya ve teknoloji okuryazarlığı gibi yeteneklere sahip kişilerin geliştirilmesi gerektiğine vurgu yapılmaktadır (OECD, 2008). Bunun yanı sıra Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ilköğretim ve ortaöğretim öğretim programlarının güncelleme raporunda kişilerden veriyi anlamlı ve yaşantı ile ilgili hale getirmesi, zihinsel süreçte kullanılması ve üretici olması gerekmektedir. Kişilerin üretken olması için de bilgi okuryazarlığı, medya okuryazarlığı, bilgi ve iletişim teknoloji okuryazarlığı, yenilikçi düşünme, eleştirel düşünme, iletişim, problem çözme, girişimcilik, üretkenlik, sorumluluk gibi 21.asır yeteneklerini iyileştirmek hedeflenmektedir (MEB, 2017). Bu sıraladığımız yeteneklerden özellikle de okuryazarlık çağımızda eğitim ve öğretim anlayışında önemli hale gelmektedir.

Bu çalışmada araştırma okuryazarlığı ele alınmaktadır. Bilimsel araştırmalar ise giderek yaşamımız da önemli hale gelmektedir. Neredeyse tüm meslek grupları için vazgeçilmeyen bir beceri olmasıyla araştırma okuryazarlığı kavramı günümüzde fazlaca bahsedilmektedir. Bilgisayar okuryazarlığı, bilgi okuryazarlığı, teknoloji okuryazarlığı vb bunlara örnek verilebilir. Araştırma okuryazarlığı diğer okuryazarlık kavramlarına göre daha sistemli, araştırma yapabilip veriye ulaşabilme ve bunları etkin bir şekilde kullanma becerisine sahip olmayı gerekmektedir. Bu beceriye sahip olan öğretmenler, problem çözme, yaşam boyu öğrenebilen, ilgili alanları takip edebilen ve güncel tutabilen, karşılaştığı problemlerle elde ettiği bilgi ile beraber çözebilecek beceriye sahip olması beklenmektedir. Öğretmenler ve okul yöneticileri mesleki gelişim süreci içerisinde devamlı olarak araştırma okuryazarlığını düşünmeleri gerekmektedir. Bu sayede bilgilerini derinleştirilmeleri de beklenmektedir. Araştırma okuryazarlığı bir davranış

olarak ele alınabilmektedir. Olumlu bir davranış içinde olan öğretmenler ve okul yöneticileri araştırma yapmaktan mutlu olur ve bunu daha fazla önemser. Uygulayan kişiler olarak öğretmenlerin kendi alanında bilgi ve birikimini deneyimleriyle birlikte bunları uygulayıp geliştirmesine katkıda bulacaktır. Günümüzde araştırma okuryazarlığı eğitim ve öğretim de en ciddi öğelerden biri durumundadır. Solomon, Wilson ve Taylor'a (2012) göre bu yeteneklerin kökeninde bilgiye gereksinim duyma, bilgiye erişme sistemlerini uygulayabilme, bu yöntemler ile bilgiye erişme, bilgileri kıyaslayıp karşılaştırma yapabilme, farklı bilgiler ile bağlantı kurabilme ve iş birliği içerisinde olabilme yetenekleri olarak isimlendirilir. Araştırma okuryazarlığı; veriye gereksinim duyma kademesinden başlayarak veriye erişme yollarını uygulama ve uzmanlık alanıyla alakalı bir incelemenin tüm zamanlarını idare edebilecek yeterliliğe sahip olmalıdır(Yıldız ve ark (2019)). Bu sebeple bu bütün süreçleri yönetebilecek bütün yeterliliklere öğretmenlerin sahip olması gerekmektedir. Alanyazın, incelendiğinde öğretmenlerin okuryazarlık düzeylerini ölçme adına fazla bir araştırma yapılmadığı düşünülmektedir. Büyüköztürk'ün (1999) öğretmenlerin inceleme yeteneklerine ne seviyede sahip olduğunu belirleyebilmek için yaptığı araştırmasında öğretmenlerin yeterliliklerinin çok ciddi bir faktör olduğu ancak bu yeterliliklere öğretmenlerin yeterli bir şekilde hakim olmadıkları; kazanılan birtakım inceleme yeterliliklerinin de öğrenciye nakledilmesinde ve kendilerini yetiştirmede etkili bir biçimde uygulamadıkları; hizmet öncesi aldıkları eğitimde inceleme ve ölçme-değerlendirme eğitimi alan öğretmenlerin bu eğitimi almayan öğretmenlere oranla inceleme yeteneklerinin daha iyi olduğu neticesine ulaşılmıştır (Yıldız ve ark, 2019). Literatürde konuya ilişkin araştırmalarda fen bilgisi öğretmenlerinin inceleme okuryazarlığı yeteneklerini araştırmaya dair bir incelemeye karşılaşılmadığı görülmektedir.

Dolayısıyla ilerideki çalışmalar için katkılı olması bakımından ciddi görülen bu araştırma fen bilgisi öğretmenlerinin inceleme okuryazarlık beceri düzeyinin belirlenmesi, bu konudaki eksiklerinin ortaya konulup giderilmesine yönelik çalışmalar gerekmektedir.

Bilindiği üzere araştırma okuryazarlığı günümüzde eğitim öğretim de önemli beceriler arasında yer almaktadır. Bu çalışma fen bilgisi öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı becerilerinin belirlenmesi üzerine yapılmıştır.

1.3. Araştırma Soruları

Öğretmenlerin, bu anlamda yapılan çalışmalar ile bu beceri düzeylerinin ortaya konulması, eğitim ve öğretimin kalitesi ve öğrencilere bu becerinin geçirilmesi bakımından son derece önem taşımaktadır. Bu sebeple araştırmanın problem cümlesi; “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Araştırma Okuryazarlık Beceri düzeyleri nedir” sorusuna yanıt aranmak şeklinde belirlenmiştir.

Alt problemler aşağıdaki gibidir;

1-Fen Bilimleri Öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı yetenekleri beceri ölçeği alt boyutlarında hangi seviyededir?

2-Fen Bilimleri Öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı düzeylerinde eğitim durumuna göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

3-Fen Bilimleri Öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı düzeylerinde görev yaptığı yıla göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

4-Fen Bilimleri Öğretmeninin araştırma okuryazarlığı düzeylerinde cinsiyete göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.4. Araştırmanın Varsayımları

Bu araştırmada;

- Öğretmenlerin uygulanan ankete samimi yanıtlar verdiği varsayılacaktır.
- Öğretmenlerin uygulanan ankete alınması ile araştırma okuryazarlığı becerilerinin ortalaması ölçüleceği varsayılacaktır.
- Öğretmenler anketi doldururken hiçbir etkileşim olmadığı kabul edilmiştir.

İncelemede alınan örneklerin, Kızıltepe de görev yapmakta olan tüm Fen Bilimleri öğretmenlerinin bütün özelliklerini taşıdığı ve bu evreni yeterli düzeyde temsil ettiği varsayılmıştır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

- Bu çalışma 2022-2023 yılınca Mardin/Kızıltepe ilçesinde fen bilimleri alanında görev yapmakta olan öğretmenlere Google anket aracılığıyla ulaşılabildiğimiz kadarı ile sınırlıdır.

- Araştırmaya katılan retmenlerin anketteki sorulara verdiği cevaplar ile sınırlıdır.
- Araştırmadaki retmenlerin zaman, iletişim ve bilgi teknolojileri, tutum, kaynakları erevesi ile sınırlıdır.



İKİNCİ BÖLÜM

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Okuryazarlık

İnsanı diğer canlılardan ayıran temel özelliklerden biri “başkalarıyla anlaşabilmesi ve anlatım aracı olarak da dili kullanma becerisine sahip bir varlık olması” gelmektedir. Dinleme, konuşma, okuma ve yazma gibi temel beceriler sayesinde insan bilgi birikimini ve deneyimini aktarmakta; dolayısıyla da doğaya ve diğer canlı türlerine karşı üstünlük sağlamaktadır. Belirtilen iletişim unsurları kendi içerisinde bazı farklılıkları barındırmaktadır. Diğer bir ifadeyle dinleme ve konuşma doğuştan gelmesine rağmen okuma ve yazma sonradan edinilen iletişim becerileri arasında yer almaktadır (Özbay, 2005: 68). Okuryazarlık kavramı söz konusu olduğunda büyük çoğunluğun aklına ilk gelen okuma, yazma, konuşma ve dinleme becerileridir. Bu eylemler / beceriler okuryazarlık için olmazsa olmazlardır. Belirtilenlere ek olarak çeşitli şekil ve emojilerle de anlatılmak istenilenlerin paylaşılması süreci de günümüzde çokça tercih edilen okuryazarlık unsurları arasında yer almaktadır. Örneğin bir metin yazmak yerine anlatılmak istenileni hareketli ve hareketsiz görüntüler, müzik, grafik animasyonlar, vb. ile anlatmak günümüzde bir tür iletişim biçimi olarak değerlendirilmektedir (Hobbs, 2010, ss. 16-17). İletişim sürecindeki metinleri, okumak ve anlamlandırabilmek için birtakım bilgi ve becerilere ihtiyaç duyulmaktadır. Günümüz dijital çağı; medya, bilgisayar ve multimedya gibi araç ve alanlarda bir okuryazarlık pratiği kazanmayı ve ‘çoklu okuryazarlıklar’ geliştirme gerekliliğini zorunlu kılmaktadır (Kellner & Share, 2005: 1).

Sonradan edinilen iki iletişim becerisi olan “okuma ve yazma” bu çalışma kapsamında odaklanılan kavramlar arasında yer almaktadır. Sözlü kültürün toplumsal ihtiyaçlara cevap vermekte yetersiz kalması, işaret ve kodlarla iletişim kurmayı zorunlu kılmış ve yazı ortaya çıkmıştır. Yazı, insanoğlunun günümüze kadar keşfettiği en önemli icatlardan biri olarak değerlendirilmektedir. Kişisel bir buluş olarak da ele alınan yazı, edebi/kalıcı eserlerin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Bu kapsamda yazının kişisel bir buluş olduğunu söylemek mümkündür. Yazı, bu boyutuyla insanın kendi öz kaynaklarından faydalanmasını sağlayan bir araç rolü üstlenmektedir (Ong, 2010, ss. 5-6). Ong, yazının “kişisel buluş” olma boyutuna odaklanırken Özbay ise yazının kuşaklararası aktarım boyutunu ön plana çıkarmaktadır. Özbay’a (2005) göre yazı,

gelecek nesillere kalıcı ve doğru bilgiyi aktarmanın en etkili yollarından biri olarak ele alınmaktadır (Özbay, 2005: 71). Ong ve Özbay'ın yanı sıra Gönenç ise yazının tarihsel kökenindeki ortaya çıkış sürecini genel hatlarıyla özetlemektedir. Gönenç'e (1993) göre insanoğlunun kendi gelişimini sürdürürken teknolojiyi de geliştirmesi var olan iletişim araçlarını yetersiz kılmıştır. Dolayısıyla insanlar iletilerinin kalıcı olmasının bir yolunu aramaya başlamış ve bunun sonucu olarak yazıyı keşfetmişlerdir. Yazının icadı, düşünce ve söze maddi bir boyut getirmiş; söylenen her söz ve düşünce ise yazı sayesinde ölümsüzleşmiştir (Gönenç, 1993: 59).

Yazıyla birlikte sonradan edinilen iletişim becerilerinden biri olarak değerlendirilen okuryazarlık kavramı, TDK'ya göre "okuması yazması olan, öğrenim görmüş kimseleri" ifade etmektedir¹. Okuryazarlığın en genel tanımı, "bir kişinin yazılı kelimeyi okuma yeteneğidir" (Potter, 2019: 51). Aşıcı'ya (2009) göre okuryazarlık, "okuma ve yazma faaliyetinin eşliğinde kişinin yaşadığı hayatı ve bu hayat içerisinde nesne ve olayları algılayışı, anlaması ve sosyal hayatındaki bütün ilişkilere bir anlam yüklemesi" ile alakalı bir kavram olduğu bilinmektedir (Aşıcı, 2009: 11).

Silverblatt vd. (2014: 4), okuryazarlığın bilinen geleneksel tanımının yalnızca baskı için geçerli olduğunu açıklamakta ve "eğitim verilen harfler hakkında bilgi sahibi olmak" şeklinde adlandırmaktadır. Livingstone (2004) da Silverblatt vd. (2014) gibi okuryazarlığın basılı okuryazarlık olarak bilindiğini ve yüzyıllar boyunca da bu anlamı ile kabul gördüğünü açıklamaktadır (Livingstone 2004: 9). Bir yetenek olan okuryazarlık, kişilerin karşılaştığı sorunları hayatın içinde anlamlandırıp değerlendirmesine rehberlik etmektedir (Karabacak & Sezgin, 2019: 321). Önal (2010: 104) ise okuryazarlığın hayatın devamı için temel bir ihtiyaç olduğunu açıklarken, okuma yazmayı topluma bilgiyi verimli bir şekilde kullanma yeteneği kazandırma biçiminde ifade etmektedir. Potter'a göre okuryazarlık, en genel tanımıyla insanların yazılı sözcükleri okuma yetisidir (Potter, 2019: 51). İnal (2016) okuma yazma becerisinin insanların hafızalarını güçlendirdiğini, bu durumun onlara bir ayrıcalık sağladığını ve elde edilen ayrıcalığın yaşadığımız toplumlarda okuryazar olan insanların sıradan bir birey olmak yerine politika, ekonomi ya da sosyal yaşamlarında daha aktif ve güçlü birer insan olma fırsatını sunduğunu ifade etmektedir (İnal, 2016, ss. 31-32). Okuryazarlık, toplumsal şartlara göre gelişir, değişir, çeşitli kurumsal söylem ve uygulamalarda yer alan eğitimsel ve kültürel kullanıma göre sosyal olarak inşa edilir (Kellner, 2000: 249). Sosyalleşme sonrası okuryazarlık, alfabe

yer alan harflerin ihtiyaca göre birleştirilmesi ve oluşan dilin kullanımı ile okuma ve yazma yeteneği kazanması şeklinde bir anlam kazanmaktadır (İnal, 2016: 31)

Uzun ve Çelik'e (2020: 1136) göre okuryazarlık, karmakarışık ve hareketli bir döneme denk gelmektedir. Toplumun gereksinimlerinin farklı oluşu, teknolojinin gelişmesi, bireylerin bilgiye ulaşma biçiminin ve değişik çözümlene yeteneklerinin ilerlemesi de bu duruma etki etmiştir. Altun'a (2005) göre ise okuryazarlık, yazı sembollerinin seslendirilmesi ve anlamlandırılmasıyla süregelen, kabiliyetin etkin bir biçimde kullanılmasıyla eşyaların, veri ve durumları daha detaylı kavrama ve kavradıklarına kendinden birşeyler ekleyerek kendini anlatma sürecidir. Farklı bir boyutu ile okuryazarlık, bir etkileme şeklidir. Toplumdaki bilgileri, yetenekleri ve sosyal kuralları çözmeye, birbirleriyle paylaşma, yorumlayabilmek ve ileriki kuşaklara iletme aracı olduğu bilinmektedir. Okuryazarlık genel olarak iyi okuma, yazma, konuşma ve dinleme becerisi; başkaları ile etkin iletişim halinde olabilme ve yazılı metinleri anlayabilmektir. Eşyaları, veri ve durumları daha detaylı kavramave kavradıklarını kendine has anlatma biçimi de okuryazarlık kavramı içinde ele alınmaktadır (Altun, 2005: 2).

Gül'e (2007: 19) göre okuma-yazma, okuyan kişi tarafından yazılı materyalle okunan metin aralarında iletişim kurma süreci iken okuryazarlık kaynaklara bağlı farklılık yapabilmeyi ve yeteneklerin değişik kaynaklara iletilmesi veya iletilmemesi durumunu anlatmaktadır.

Güneş'e (2019) göre okuryazarlık, günümüzde "vatandaşlık görevlerini yapabilen, yaşam içerisindeki sosyal ve ekonomik görevlerini/sorumluklarını yerine getirebilen" anlamlarına gelmektedir. Gün geçtikçe işaretlerle haberleşmenin gerçekleştiği günümüzde okuryazar olmamak, Dünya'da var olmamak, yok sayılmak anlamına gelmektedir. Bundan dolayı okuryazarlık üstünde önemle durulmalıdır. Çünkü okuma ve yazma bilmemek çoğu zaman geri kalmışlıkla ve yoksullukla ilişkilendirilmektedir. Sıklıkla gözlemlenmesi ve radikal çözümlerle önüne geçilmesi gerekli olan sosyal bir durum olan okuma ve yazma bilmeme, kararlılıkla ve sabır ile devamlı olarak çabalanmazsa anında nüksetmekte ve süratle yayıldığı bilinmektedir (Güneş, 2019, ss. 225-226).

Hızla gelişmekte olan günümüz dijitalleşme çağında okuryazarlığı anlamak ve anlamlandırmak "geleneksel, güncel ve yenilikçi çalışmalar" ile mümkün olabilir. İçinde bulunduğumuz toplumun kültürel yapısı ve gelişen toplum gereksinimleri okuryazarlık

alanlarını arttırmış ve yeni beceriler elde edebilmek için yeni kazanımları zorunlu hale getirmiştir. (Önal, 2010: 104). Okuma yazma bilmek okuryazar olmak anlamına gelmemektedir. Okuma yazma bilmek yazılı kelimelerin anlaşılması anlamına gelirken; okuryazarlık, farklı ortamlar ya da basılı medya ve görsel metinler hakkında bilgi sahibi olmayı ve bahsi geçen alanlardaki bilgiyi anlamlandırabilme yeteneğini kazanmayı ifade etmektedir. Okuryazarlık, okuma yazma eylemini icra edebilmeyi gerektirmekte ve ihtiyaç duyulan gerekli bilgi, beceri ve donanımlara sahip olmayı zorunlu kılmaktadır (Aytaş & Kaplan, 2017: 292)

Belirtilen tanımlamaların ve değerlendirmelerin ardından okuryazarlık kavramının zamansal süreçte farklı anlam ilişkileriyle ön plana çıktığını atlamamakta fayda bulunmaktadır. Öyle ki geçmiş yıllarda kısmen de olsa adını ve soyadını yazabilen; imzasını atabilen (özellikle resmi işlemlerde) kişileri ifade eden okuryazarlık kavramı, teknolojik gelişmeler sonucu değişim ve dönüşüm geçirmiştir

2.2. Tarihsel Süreçte Okuryazarlık

Okuryazarlığının tarihsel arka planı sözlü kültürden yazılı kültüre geçiş sürecine kadar uzanmaktadır. Öyle ki mağaralardaki izlere bakarak arkeologlar sayesinde geçmişin okunması, antropologlar sayesinde geçmişteki görsellerin izlerinin incelenmesi, gündelik hayatın metnini bulmaya çalışan kültür çalışmaları vb. ile geçmişimize ait çözülmesi gereken pek çok gizem araştırılmaya devam etmektedir (Türkoğlu, 2007: 277)

Okuryazarlık, süreci üç bin yıl boyunca sürekli değişen bir yapıya sahiptir. Bu süreçte görsel sembol sistemleri de okuryazarlığa eklenmiştir. Dolayısıyla yalnızca bir okuma yazma yeteneğinden öte, fikirleri, tecrübeleri, bilgileri anlamak ve paylaşmak için kültürel olarak mevcut sembol sistemlerini kullanma becerisi de sürece dâhil edilmektedir (Hobbs, 2016: 1).

Okuryazarlığın tarihsel gelişimi sürecinde okuma yazma seferberlikleri düzenlendiği görülmektedir. Yapılan bu seferberliklerde amaç insanların kazançlarının yükseltilmesi, daha modern bir toplum yaratmak ya da yaşam kalitesini arttırmak değildir. Hedeflenen, birlikte yaşayan bu insanları aynı düşüncede bir araya getirmektir. 19. yüzyıldan itibaren ön plana çıkan “merkezi otoriter ulus devlet” anlayışı okuryazarlık kampanyalarını tarihsel bakımdan toplumsal dönüşümün birer parçası haline getirmiştir (İnal, 2016, ss. 29-30).

Güneş (2019) ve Önal (2010) okuryazarlığın tarihsel sürecini anlamlandırma ve tanımlama boyutlarıyla ilişkilendirmektedir. Okuryazarlıkla ilgili ilk tanım 1951 yılında UNESCO tarafından yapılmış “günlük hayatı ile ilgili basit ve kısa bir cümleyi anlayarak okuyup yazabilen kişi” şeklinde ifade edilmiştir. UNESCO 1962 yılında Paris’te yapılan toplantıda okuryazar tanımını “kendinin ve içinde yaşadığı toplumun gelişmesine katkıda bulunabilecek derecede okuma, yazma ve hesap yapma becerilerine sahip, grup ve topluluk içindeki görevlerini etkin bir şekilde yerine getirebilmek için gerekli bilgi ve becerileri kazanmış kişi” olarak revize etmiştir (Güneş, 2019: 227). Önal (2010), Dünya da ilk defa 1965 yılında duyulan işlevsel okuryazarlığı UNESCO’nun 1970’lerde açıkladığını ve 1980’lerden itibaren de genel olarak kullandığı “işlevsel okuryazar” teriminin geçmiş yıllardaki okuryazarlık teriminin ötesinde, eskiden bilinenlerle günümüzde öğrenilenler arasında ilişki sağlayabilme, çıkarım yapabilme ve yeni metinler meydana getirme gibi özellikleri de içine alarak genişlediğini söylemektedir (Önal, 2010: 105). 1970’lere gelindiğinde ise okuryazarlık kavramı Dünya’daki politik gelişmelerden etkilenmiş okuryazarlık “sadece ekonomik, sosyal ve kültürel gelişmeye yönelik değil, bireyin hür olmasını sağlamak amacıyla da yürütülmelidir” biçiminde açıklanmıştır (Güneş, 2019: 229).

Çevik (2016), gelişen teknolojilerin bir sonucu olarak dijital teknolojilerin kendi içeriklerini ürettiklerini, aynı zamanda da kendisinden daha eski yazılı ve sözlü ortamların ürettiklerini de kullandıklarını belirtmektedir (Çevik, 2016: 115). Geçen yıllar içerisinde ise ortaya çıkan dijital medya hem göze hem kulağa hitap edebilir hale gelmiştir. Örneğin bilgisayardan bir video ya da film izlerken görsel duyumuza, duyduğumuz sesler işitsel duyumuza, kullandığımız klavyedeki tuşlar ise dokunma duyumuza hitap eder hale gelmektedir (Ong, 2010: 6). Diğer bir ifade ile okuryazarlığı çok çeşitli sosyal, teknolojik ve ekonomik faktörlerden ayrı düşünmek artık mümkün değildir. Bir yanda yazının yüzyıllardır süregelen egemenliğinden imgenin (görüntü ve şekil) yeni egemenliğine doğru geniş bir hareket, diğer yandaysa kitabın egemenliğinden ekranın egemenliğine geçiş söz konusudur. Bu ikisiyle birlikte, her düzeyde ve her alanda temsil ve iletişim için ilgili araçların kullanımlarında ve etkilerinde bir devrim yaratmaktadır (Kress, 2003: 1). Belirtildiği üzere tarihsel arka planında her bir teknolojik araç ve alanın sürece dâhil olması birçok okuryazarlık türünün oluşmasını sağlamıştır. Bu noktada okuryazarlık türlerini detaylandırmak konunun daha net anlaşılması açısından gerekli olmaktadır

2.3. Fen Bilimleri, Fen Eğitimi ve Öğretimi

Fen bilimleri doğa bilimleri olarak da ifade edilmektedir. Fen bilimleri hayatta karşılaşılan neredeyse tüm konularla ilişkilidir. Fen bilimleri, tabiatı ve tabiat olaylarını sistematik olarak araştıran ve insanoğlunun tabiatı anlama gayretinin bir ürünü olarak anlatılabilmektedir (Kaptan, 1998).

Doğuştan meraklı olan insanoğlu varoluşundan bu yana çevresini anlama ihtiyacı hissetmiştir. Bu merak ve ihtiyacın bir sonucu olarak çevresine yönelik gözlemler yapmış, hipotezler üretmiş ve deneyler gerçekleştirmiştir. Bilgiye erişimin kolaylaşması ve bilimsel metodun yaygın kabul gören bir yöntem haline gelmesi ile birlikte fen bilimleri bugünkü halini almış ve hayatın temel alanlarından birisi olmuştur

Fen Eğitimi, gündelik hayat ile alakalı hadiseleri somut duruma getirerek, çocukların arzu, ilgi ve gereksinimleri ile birlikte içerisinde bulunduğu çevrenin olanaklarının da üzerinde durularak elverişli metot ve yöntemlerle devam ettirilmesi gerekli bir eğitim biçimidir(Aydın, 2007).

Fen eğitimi çocuğun merak duygusunu ateşler, gözlem yapma, hipotez oluşturma ve hipotezlerini test etme becerisi kazandırır ve çevresini anlamasına yardımcı olur. Birçok farklı eğitim alanının temelini oluşturan fen eğitimi öğrencinin eğitim-öğretim hayatında önemli bir yer tutar. Bu sebeple fen eğitiminin uygun yöntem ve tekniklerle, çağdaş ve öğrenciyi merkeze alan bir anlayışla gerçekleştirilmesi oldukça önemlidir

Teknoloji öğrenci öğrenmelerini; faal katılım, işbirlikçi öğrenme, gerçek dünya halleri, olağan ve anlık dönütler olarak dört boyutta etkilemektedir (Roschelle, Abrahamson & Penuel, 2004). Bajcsy'ye (2002) göre teknoloji öğrenme ve öğretmeyi kolaylaştıran bir araçtır. Teknoloji öğrencilere materyal hazırlama ve temin etme kolaylığı sağlarken öğretmen, öğrenci ve velilerin iletişim içinde olmalarını kolaylaştırır. Gerek teknolojik gelişmeler gerekse değişen nesillerin ihtiyaçları ve ilgi alanları doğrultusunda geleneksel yöntemlerle işlenen dersler öğrencilerin yeterince ilgisini çekmemekte ve kalıcı öğrenmenin sağlanmasında yeterli olamamaktadır. Ayrıca 21. Yüzyıl becerileri ve üst düzey bilişsel becerilerin kazandırılmasında geleneksel yöntemler yeterli olamamaktadır. Eğitimde teknolojik gelişmelere ve yeniliklere verilen önem ve yerin her geçen gün arttığını görmekteyiz (Keçeci, 2018).

Bilim ve teknolojideki ilerlemelere bağlı olarak öğretim programları da yetiştirilecek öğrencilerde bulunması gereken özellikler konusunda güncellemeler yapmaktadır.

Günümüzde bireylerden günlük hayatta karşılaştığı problemlere çözüm yolları üretebilen, eleştirel düşünebilen, iletişimi güçlü, girişimci, teknoloji okuryazarı, inovasyon becerisi yüksek, grup çalışması yapabilen kişiler olmaları beklenmektedir. Bu yeterlilikler genel olarak 21. Yüzyıl becerileri olarak tanımlanmakta ve her geçen zaman yenileri eklenmektedir. MEB, 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda (FBÖP) derslerin öğrenciyi merkeze alan öğrenme zeminlerinde işlenmesi gerektiğini ve öğrencilerde anlamlı ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesi gerektiğini belirtmektedir.

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı öğrencinin inceleme, sorgulama, bilginin aktarımına dayalı, aktif olarak öğrenmeye dahil olan, öğrenme-öğretme uygulamalarını da bütünsel olarak ele alan stratejiyi hedefler. Bilim ve teknolojinin hızlı gelişimi, bireysel sosyal ihtiyaçlardaki değişiklikler, öğrenme öğretme yöntemlerinin yeniliği ve gelişimi de kişisel beklentilerin rolünü doğrudan etkiler. Bu değişim yaşamda, problem çözmede, eleştirel düşüncede, girişimcilikte, kararlılıkta, iletişim kurma becerisinde, empati kurmada, topluma ve kültüre katkıda rol oynayabilecek bireyi işaret etmektedir. Öğretim programları bilgiyi direkt aktaran bir yapıdan ziyade, değer ve beceri kazandıracak bireysel farklılıkları göz önüne alacak şekilde hazırlanmıştır. Bu amaca ulaşmak için bir yandan farklı konu ve sınıflarda tekrarlanan kazanım ve açıklamalar için sarmal yöntem kullanılırken, diğer taraftan bütünsel ve tek seferde kazandırılması hedeflenen öğrenme çıktılarını içerir. Kazanımlar ve açıklamalar güncel olmalı, eğitim ve öğretim sürecinde yaşamla ilişki kurabilmeli, yetkin ve geçerli olmalıdır. Kazanımlar ve bu kazanımların sınırları tüm kademelerde beceri, yetkinlik ve değerleri bütünleştirecek şekilde sadeleştirilebilen içeriği göstermelidir. Öğretim programı anlamlı ve kalıcı öğrenmeye olanak verecek, beceri ve yetkinlikleri önceki öğrenmelerle bağdaştıracak günlük yaşamla bütünleştirecek şekilde oluşturulmuştur (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018).

2004 yılında yapılan değişiklikle Fen öğretimi programında fen ve teknoloji okuryazarlığı ve bilimin doğası konuları öne çıkmaktadır (Çepni vd., 2011). 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programında fen okuryazarı kişiler yetiştirmenin hedeflendiği belirtilmiştir (Meb, 2013). Fen öğretiminde, karmaşık ve soyut olan fen kavramlarını ezberletmek yerine anlamlı öğrenmelerin oluşturulması en önemli amaçlarından birisidir (Aydın, 2007).

2.4. Fen Okuryazarlığı Kavramının Bileşenleri

Fen okuryazarlığı bilgi boyutunda; temel bilimsel kavramlar, teoriler, bilimsel düşünme ve bilimin doğası hakkında bilgiyi barındırmakta ve sözü edilen bu bilgileri gerçek yaşam bağlamlarında uygulama becerisini kapsamaktadır. Fen okuryazarlığı bilişsel faktörlerin yanı sıra bazı duyuşsal faktörleri de barındırmaktadır (Millar, 2006; Norris & Phillips, 2003). Bilişsel unsurlarla birlikte, fen bilimlerine karşı tutum, ilgi, motivasyon, isteklilik ve bilimden zevk alma gibi duyuşsal bileşenleri de içermektedir (Anders vd., 2018; Bybee vd., 2009; Hackling & Prain, 2008). Ele alınan boyutlarda ve vurgulanan özelliklerde değişkenlik olmakla birlikte, fen okuryazarlığı boyutlarına ilişkin temel maddeler aşağıdaki gibi ifade edilmiştir:

Bilimsel kavramlar ve bu kavramların günlük yaşam bağlamlarındaki uygulamaları

- Araştırma-sorgulama (inquiry) süreci
- Bilimin doğasını anlamak
- Bilim, teknoloji ve toplum arasındaki ilişkilerin anlaşılması (Lau, 2009).

AAAS (1990) ise fen okuryazarlığının bileşenlerini;

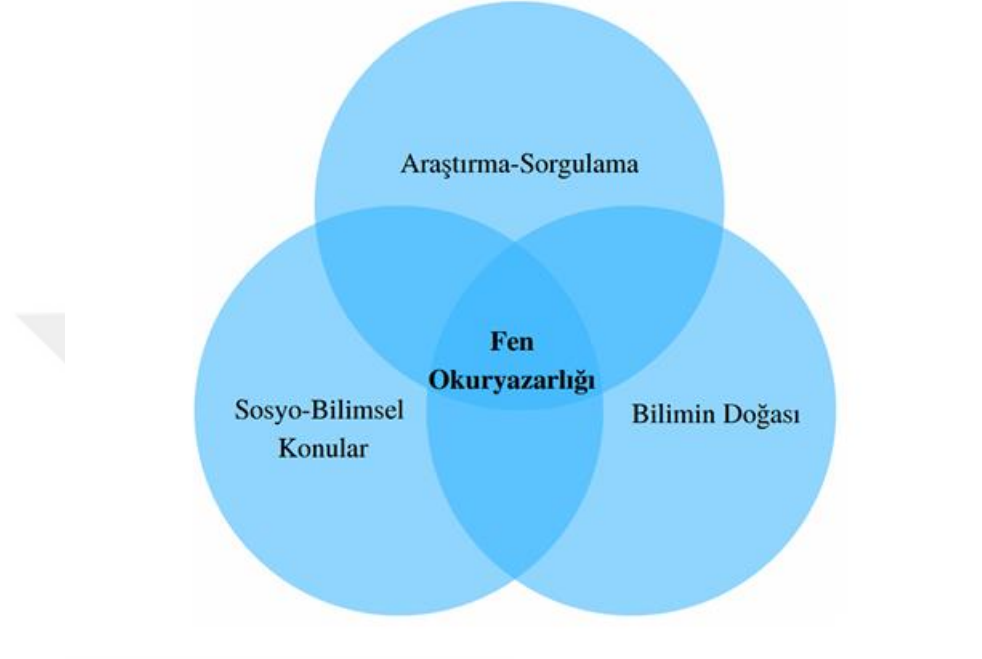
- Bilimsel düşünme yolları için kapasiteye sahip olmak,
- Fen bilimleri ile ilgili temel kavramları ve ilkeleri anlamak,
- Doğal dünyaya aşina olmak,
- Bilim ve teknolojinin birbiriyle ilişkili olduğunun farkında olmak,
- İnsan gayreti olarak fen bilimleri, matematik ve teknoloji bilgisine sahip olmak,
- Bilimsel veri ve düşüncüyü bireysel ve toplumsal hedefler için kullanma becerisine sahip olmak biçiminde anlatmıştır (Thurmond, 1997).

Yukarıda da belirtildiği üzere fen okuryazarlığı çoğunlukla bireyin bilimsel bilgiler doğrultusunda kişisel ve toplumsal meseleler hakkında bilinçli kararlar verme yeteneği ile ilişkilendirilmiştir. Bu doğrultuda Lederman, Antink ve Bartos (2012) fen okuryazarlığı boyutlarını araştırma-sorgulama, bilimin doğası ve sosyo-bilimsel konular olarak ele almışlardır. Benzer şekilde Çepni (2019) bilimsel bilginin ve bilimin doğasının anlaşılmasının fen okuryazarlığının temel iki unsuru olduğuna dikkat çekmiştir. Bilimin doğasını anlamak, tüm vatandaşlar için kabul edilen fen okuryazarlığının merkezi bir bileşeni olarak ele alınmıştır (Flick & Lederman, 2006). Hem bilimin doğası hem de araştırma-sorgulama, fen okuryazarlığının merkezi yönleri olarak nitelendirilmiştir bu doğrultuda da fen öğretim ve öğrenmenin temel bileşenleri olması gerektiği ifade

edilmiştir. İfade edilen bileşenler göz önünde bulundurulduğunda fen okuryazarlığının üç boyutlu yapısı Şekil 1’deki gibi gösterilebilir (Blewitt, 2020).

Şekil 1

Fen Okuryazarlığının Üç Boyutlu Yapısı



Fen okuryazarı bireylerden beklenen en ciddi nitelik bilim ve bilimin tabiatı hakkında bilinçli olmaktır. Bu nedenle bilimin doğasını anlamak fen eğitiminin vazgeçilmez unsuru fen okuryazarlığının oldukça önemli bileşeni olmasıyla dikkat çekmektedir

Osborne (2007) fen okuryazarlığı için gerekli üç bileşeni aşağıdaki gibi ifade etmiştir;

- Kavramsal Boyut: Öğrencilerin bilim hakkındaki bilgi ve fikirlerinin anlaşılmasıdır.
- Bilişsel Boyut: Öğrencilerin bilimsel bir şekilde eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesidir.
- Duyuşsal ve Sosyal Boyut: Öğrencilerin iş birliği içinde çalışmalarını ve ilgi çekici, teşvik edici bir deneyim sunulmasıdır.

Fives ve diğerleri (2014) tarafından 50 yıl süresince alan yazında fen okuryazarlığına ilişkin yapılan tanımlar, tanımlarda yer alan bileşenler ve fen okuryazarlığının değerlendirilmesine yönelik oldukça sistematik bir literatür taraması yapılmıştır. Bunun

sonucunda fen okuryazarlığını bilimi faydalı ve anlamlı biçimde günlük yaşamda karşılaşılan problemlerin çözümünde kullanılması şeklinde tanımlamışlardır.

Shen (1975) fen okuryazarlığının pratik, toplumsal ve kültürel olmak üzere üç türünden bahsetmiştir. Pratik bağlamda, temel yaşam problemlerinin çözümünde kullanılacak bilimsel ve teknik bilgiye odaklanmıştır. Toplumsal bağlamda, politikaların bir parçası olarak bilim ile ilişkili konularda karar verme sürecine katılabilmek için gerekli bilgi ve becerilere değinmiştir. Son olarak bilimin doğasına yönelik kabullere, değerlere ve tartışmalara ilişkin motivasyona vurgu yapmıştır (Bybee, 1997).

Shamos (1995) ise fen okuryazarlığını (a) kültürel fen okuryazarlığı; bilimle ilgili terimler de dahil olmak üzere temel iletişim için gereken bilgilerinin kavranmasıdır. Bireyler bilimsel bilgiyi anlamazlar, ezbere hatırlarlar, (b) işlevsel fen okuryazarlığı, kişinin yalnızca fen terimlerini bilmekle kalmayıp aynı zamanda bu terimleri günlük yaşamda tutarlı bir şekilde konuşabilmesi, okuyabilmesi ve yazabilmesidir ve son olarak (c) gerçek bilim okuryazarlığı: genel bir bilim anlayışını ve bilimin temelini oluşturan başlıca teorileri gösterir. Bilimin temellerini oluşturan bazı temel kuramların, bunlara nasıl ulaşıldığının ve neden geniş çapta kabul edildiğinin, bilimin rastgele bir evrenden düzeni nasıl sağladığının ve bilimin rolünün farkındadır. Bu üç düzey fen okuryazarlığının Vizyon I'in bir örneği ve aşamalı bir geçişe sahip olduğu söylenebilir.

Nominal düzeyde öğrenciler, kendi fikirlerini oluşturmadan başkalarının söylediklerini tekrar edebilirler. Dolayısıyla bu düzeyde öğrencilerin özgün fikirlerini üretmeleri söz konusu değildir, ifade edilenleri olduğu gibi söylerler (Çepni, Ormancı, & Ülger, 2019). Bilimsel terimleri tanıyabilmelerine karşın gerçek anlamlarını net olarak anlayamazlar, bu kavramlar hakkında kavram yanılığına da sahiptirler (Holbrook & Rannikmae, 2009). Fonksiyonel düzey öğrencilerin temel fen kavramlarını kullanma, okuma ve yazma becerisini ifade eder. Fakat kavramlar yalnızca okul bağlamında kullanılır, farklı bir metin veya grafiğe aktarılamaz, farklı alanlardaki kavramları bilseler de aralarındaki ilişkiyi anlayamazlar. Kavramsal/Prosedürel düzeyde öğrenciler bilimsel kavramlara ait şemaları, bilimsel veya kavramsal fikir, bilgi ve bilimin diğer disiplinlerle olan ilişkisini, bilimin ilkelerini ve bilimsel süreç becerilerini anlarlar (Bybee, 1996). Dördüncü olarak çok boyutlu fen okuryazarlık düzeyi, yalnızca bilim ve teknolojinin yapısını değil aynı zamanda bilim ve teknolojinin doğasını ve toplumla ilişkilerini de

anlamayı gerektirir. Bu bağlamda disiplinler arası kavramların kullanımı ve günlük hayata entegre edilmesi söz konusudur (McKeown, 2017). Öğrenciler fen bilimlerinin diğer disiplinler arasındaki yerini kavrar, bilim tarihini ve bilimin doğasını bilir, bilim ve toplum arasındaki etkileşimi anlarlar (UNESCO, 2001)

2.4.1. *Fen Okuryazarlığı ve Öğretim Programı*

Fen bilimleri yaşamın büyük ölçüde her bölümünde yer almaktadır teknolojik ilerlemeler ve fen bilimlerinin giderek artan önemi göz önünde bulundurulduğunda küresel perspektif ile ele alınması gereken önemli bir konudur (Shen, 1975). Fen bilimleri her zaman dikkat çekici gelişmelerin ve ilerlemelerin araştırıldığı enternasyonel ve multidisipliner bir alan olmuştur (Stacey vd., 2018). Geçtiğimiz yüzyılda fen bilimlerinde gerçekleşen gelişmeler, bugün hayatın her alanında kendini göstermektedir. 21. yüzyılda bireyler, inanılmaz bir seri akademik keşif ve teknolojiyle baş başa kalmaktadır. Bilim ve teknolojideki ilerlemeler her zamankinden daha hızlı ilerlemekte ve bilgi çok da uzak olmayan geçmişe kıyasla birkaç yılda ikiye katlanarak artmaktadır (Bell & St.Clair, 2015). Tüm bu gelişmeler karşısında, çağın gerektirdiği niteliklere sahip olmak için fen bilimlerindeki bilgi ve beceriler ile donanmış bireylere olan ihtiyacı gözler önüne sermiştir. Fen eğitimi; öğrenciler, ulusal hedefler ve gelecek nesiller için önemli olan bir çalışma alanıdır (McFarlane, 2013). Fen eğitimi öğrencileri yirmi birinci yüzyıl gereksinimlerine paralel olarak küresel dünya koşullarına hazırlamaktadır. Fen eğitimi, tüm bireylerin eğitim hayatının temel bir bileşenidir ve fen eğitiminin genel amacı fen okuryazarlığını teşvik etmektir (Rennie, Goodrum, & Hackling, 2001). 21. yüzyıl toplumunun en hayati gereksinimlerinden biri “fen okuryazarı birey olmak” şeklinde karşımıza çıkmaktadır (Mintzes & Leonard, 2006). Fen eğitiminin ilerlemesi ve gelişmesi öğrencilerin fen okuryazarlığını kazanmaları ile ilişkilendirilmiş ve bu doğrultuda pek çok araştırmanın odak noktasını oluşturmuştur (Bybee, 2001; King, 2001). Fen eğitimcileri, öğrencilerin fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirilmesi gerektiğini sıklıkla vurgulamışlardır (Millar, Leach, Osborne, & Ratcliffe, 2006; Roth & Lee, 2002). Son yıllarda yapılan araştırmalar fen okuryazarlığının önemi ve bu doğrultuda vatandaşların fen okuryazarlığı seviyelerinin oldukça önemli olduğuna dikkat çekmektedir (Law, Fensham, Li, & Wei, 2000; Millar, Leach & Osborne, 2006).

Fen okuryazarlığının gerek ulusal gerekse uluslararası alan yazında oldukça önemli bir yeri vardır. Öğrencilerin fen dersini bilgi elde etme, sorgulama, düşünme ve karar vermek için bir araç gibi yararlanmaları fen okur-yazarı kişiler olmalarıyla ilişkili olduğu bilinmektedir (Gillies, 2020; Rennie, 2005). Fen okuryazarlığı, etrafımızdaki dünyayı anlayabilmenin mühim yoludur. İnsanların olguları daha anlamlı ve derin bir şekilde anlamalarını sağlar (Tippins vd., 2000). Bugünümüzde dünya genelinde fen eğitiminin temel gayesi bütün kişilerin fen okuryazarı fertler olarak yetiştirilmesidir (Sánchez Tapia, 2020). Öğrenciler ilmi delilleri kullanmak, bu yönde karar verebilmek için bilimsel veriyi kullanmalıdırlar. Bu beceriler “fen okuryazarlığını” meydana getiren unsurlardır (Harlen, 2010). Bilimsel inceleme ve ilimin tabiatının anlaşılabilir olması, bilimsel verinin ve bilimsel okuryazarlığın ilerlemesi için esastır (Ødegaard, 2018). Karar verme sürecinin merkezinde bilimsel bilginin eleştirel incelemesi bulunmaktadır. Bunu gerçekleştiren bireylerin bu anlamda fen okuryazarı oldukları ifade edilmektedir (Bingle & Gaskell, 1994). Fen eğitimi öğrencilerin kâinatı merak etmelerini ve bilimsel fikirler üretmelerini sağlamakta, tasarlama, değerlendirme, inceleme, analizleme ve araştırma, elde edilen deliller doğrultusunda bir karara varmalarını içeren sorgulama aktiviteleri sebebiyle fen okuryazarlıklarını ilerletmektedir (Karakaş & Sevim, 2019).

Fen eğitimi reformlarının merkezinde yer alan (Brown, Reveles, & Kelly, 2005; Roth & Lee, 2002) ve temel hedeflerinden olan “fen okuryazarlığı” kavramı karmaşık, çok boyutlu bir yapı içermektedir (Abd-El-Khalick, 2003; Wilkins, Zembylas, & Travers, 2002). Birçok devlette fen eğitiminin ve fen eğitiminde sergilenen reformların esas gayesi ve ortak amacı, fen okuryazarlığının kazandırılması olarak kabul edilmektedir (Aragão & Marcondes, 2018; Bingle & Gaskell, 1994; Bybee, 2009; Evans & Rennie, 2009; Hackling & Prain, 2008; Harlen & Qualter, 2004; Jeong vd., 2020; Liu, 2009; Neto & Valente, 1999; Millar, 2006; Norris & Phillips, 2003; Rannikmäe, Holbrook, & Soobard, 2020; Roberts, 2007; Thurmond & Lee, 2000; Yore, 2012). Fen okuryazarlığı, fen eğitiminin genel amaçlarını ifade etmektedir ve bu amaç doğrultusunda bireylerin daha yüksek düzeyde fen okuryazarlık düzeyine sahip olmaları hedeflenir (Bybee, Powell, & Trowbridge, 2008). Fen eğitimi, bireylerin fen okuryazarlığı düzeylerinin istenilen seviyeye getirilmesi, değişen dünya koşulları karşısında sahip olmaları gereken yeterlikleri kazanmaları ve günlük yaşamda sürekli karşılaştıkları fen temelli sorunlar hakkında karar verebilmeleri için gereklidir. Bireylerin günlük yaşamda karşı karşıya

geldikleri sorunları tanıma ve bu sorunların çözümü için, toplum ve değer yargılarından yola çıkarak bir kaniya ulaşma noktasında fen okuryazarlık düzeyi önem teşkil etmektedir (United Nations Educational Scientific and Cultural Organisation [UNESCO], 2001). Vatandaşları toplumsal hususlarda karar almaları ve münakaşalara katılmaları için fen okur-yazarı olmaları gerekmektedir (Bybee, 2008; Yuenyong & Narjaikaew, 2009).

21. asrın başlarında, ilim ve teknolojideki gelişmeler ve globalleşme nedeniyle fazlasıyla süratli bir iktisadi gelişme yaşanmış, bu gelişmeye yanıt olarak pek çok ülkede fen okuryazarlığı konusu gündeme gelmiştir. Bu sebeple fen eğitimcileri bulunduğumuz çağda fen okuryazarlığının geliştirilmesinin önemini vurgulamışlardır (Fensham, 2004; Liu, 2009; Tippins vd., 2002). Toplumdaki her ferde ait global ölçekli sorunların çoğalması ve gittikçe teknolojinin hâkim olduğu kainatımız daha yüksek seviyede bilimsel okuryazarlığa sahip olma gereksinimi de beraberinde getirmiştir (Davison & Ollerhead, 2018; Stuckey vd., 2013). Gelişmekte olan ülkelerde bilgiye dayalı bir ekonomi ve toplum paralelinde fen okuryazarlığının yeniden ele alınarak incelenmesi ihtiyacı doğmaktadır (Aikenhead, Orpwood, & Fensham, 2011; Rennie, 2011). Şimdiki zamanda bile bilimsel metot ve veri ışığında devam etmek yerine ekseriyetle daha evvelden şekillenen görüşlere ve kabul edilmiş inançlara başvurulması toplumların fen okuryazarlığı düzeyinin düşük olması ve dolayısıyla kaliteli fen eğitimine oldukça ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir (Özdemir, 2019). Bu sebeple ülkelerin fen okuryazarlık düzeyleri dikkat çeken bir araştırma konusudur (Lloyd, 1990). Fen eğitiminde yapılan bu araştırmalar son yıllarda önemli gelişmeler göstermiş, halen yaşanan artışla uluslararası ölçüde yansımalar gözlenmiştir (Duit, 2007).

Fen okuryazarlığı bir toplumun gelişiminde ve bireylerin modern topluma katılımı için hayati önem taşımaktadır (Ratcliffe & Grace, 2003). Toplum fertlerinin fen okuryazarı bireyler olması bilimsel, iktisadi, ideoloji ile ilgili, aydın ve estetik gibi birçok sebepten dolayı oldukça önemlidir (Laugksch & Spargo, 1996). Fen okuryazarlığı, teknoloji merkezli aktüel toplumun temel bileşeni, ciddi bir veri bütünü, bir hayat biçimidir (Falk & Dierking, 2012; McFarlane, 2013).

Fen ve teknolojinin hâkim olduğu bir çağda fen okuryazarlığı tüm bireylerin yaşam boyu sahip olması gereken bir hedeftir (Bybee & Pruitt, 2017; Bybee, Powell, & Trowbridge, 2008). Fen okuryazarı vatandaşlar kendisinin de yer aldığı toplumu doğrudan etkileyen konular hakkında söz sahibi olabilir, tartışmalara katılabilir ve karar

verebilir (Sánchez Tapia, 2020). Günümüzde bilimsel bilgi ve beceri içeren küresel sorunlar, yüksek düzeyde fen okuryazarlığı gerektirmekte bu nedenle fen eğitiminin önemi 21. yüzyılda giderek artmaktadır (Tang & Danielsson, 2018). Vatandaşların bunu gerçekleştirmesi için belirli bir bilimsel yeterliğe ve bilimsel bilginin özelliklerini kavramaya ihtiyaçları vardır. Bu nedenler vatandaşların bilimsel okuryazar olmalarını önemli bir eğitim hedefi olarak gündeme getirmiştir (Kolstø, 2001). Dolayısı ile zamanımız toplumları ilim ve teknoloji yönünde sorunlara tenkidi görüş açısı ile bakan kişilere farklı bir anlatımla fen okuryazarı kişilere ihtiyaç duymaktadırlar (Driver, Leach, Millar, & Scott, 1996). Bu ihtiyaç doğrultusunda Jarvis ve Pell (2002) fen okuryazarlığının kazandırılması ilkökul seviyesinde başlaması gerektiğini öne sürmüştür, bu sayede çocuklar fen kavramlarına dair temel bir anlayış kazanabilir, eleştirel düşünme ve bilimsel fikirleri günlük yaşamlarına uygulayabilme yeteneği geliştirebileceklerdir.

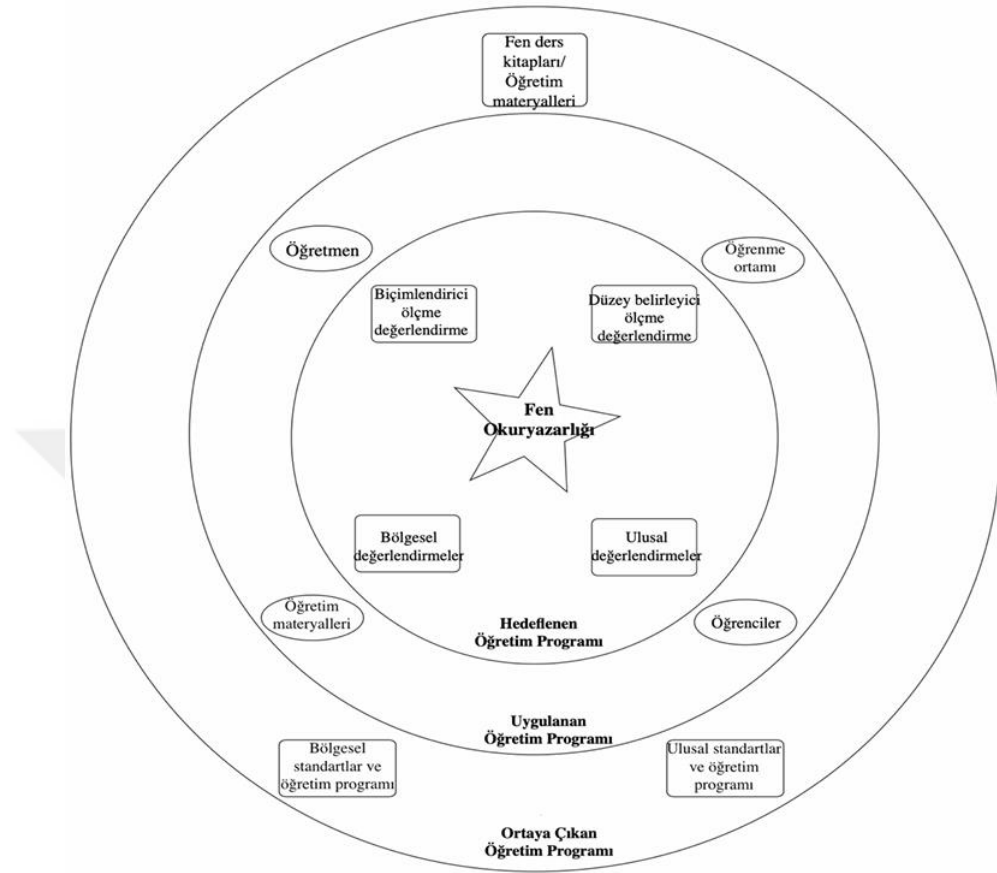
Miller ve Osborne (1998) fen eğitiminin öncelikli hedefinin yıllardır olduğu gibi geleceğin bilim insanlarını yetiştirmek olmadığını aksine bu düşüncenin değişmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Nitekim günümüz toplumunda artan bilimsel ve teknolojik gelişmeler sebebiyle vatandaşların bilgi ve anlayışının genişletilmesi, böylece bilimsel tartışmalara katılabilmesi ön plana çıkmaktadır. Dolayısıyla fen eğitiminin şu anki amacı öğrencileri 21. yüzyıl dünyasında donanımlı ve nitelikli, zengin bilimsel bilgilerle dolu bir yaşama hazırlamaktır. Bu nedenle fen öğretim programının hedefi öncelikle “fen okuryazarlığını” geliştirmek olarak görülmelidir. Bireyler fen bilimlerini; bu alan ile ilgili kariyer hedefi bulunsun veya bulunmasın, bilimin ve uygulamalarının daha iyi anlamak, bilim ile birlikte hızla gelişen bilimsel yenilikler hakkında bir anlayışa sahip olmak ve bilimsel gelişmeleri takip etmek için öğrenmelidirler (DeBoer, 2000; Shen, 1995). Fen ve teknolojiyi ile ilgili bilgi ve becerilere sahip olmak ve sözü edilen özellikleri karar vermek için kullanmayı gerektirmektedir. Yıllardır mevcut alan yazında fen okuryazarlığına ilişkin pek çok farklı anlam, bileşen ve tanım bulunmaktadır. Bilimsel okuryazarlığın elde edilmesi hemen hemen dünya çapında bir amaç olarak kabul edilmesine rağmen fen okuryazarlığa ait ortak bir açıklamaya hala ulaşılamamıştır (DeBoer, 2000; Hodson, 1998, 2003; Jeong vd., 2020; Liu, 2009; Ratcliffe & Grace, 2003; Rennie, 2011; Sadler, 2011; Wilkins, Zembylas, & Travers, 2002) hedefleri ve öğelerine dair görüş birliği oluşturulamamıştır (Aragão & Marcondes, 2018; Tippins vd., 2002). Fen okuryazarlığı çeşitli bağlamlarda farklı anlamlar ve yorumlarla ele alınmıştır (Stinner, 1985). Fen

öğretiminin amacı ve öğrencilerin fen okuryazarı bireyler olmaları için neleri öğrenmeleri gerektiği tartışılmıştır (Aragão & Marcondes, 2018). Bu belirsizliğe rağmen fen okuryazarlığı birçok ülkenin öğretim programının asıl hedefi olarak karşımıza çıkmakta ve küresel ölçekte TIMSS ve PISA gibi öğrenci başarısının ve eğitim sistemlerinin uluslararası olarak karşılaştırıldığı çalışmalarının merkezinde yer almaktadır (Dillon, 2009; Lindsay, 2011). Bu çalışmalardan PISA'nın en dikkat çekici özelliklerinden birisi çalışmaya fen okuryazarlığı boyutunun kazandırılmasıdır (Fensham, 2009). PISA, fen okuryazarlığını eğitimin uluslararası uzlaşya dayalı bir amacı olarak ifade etmektedir (Kauertz, Neumann, & Haertig, 2012). Öğrencilerin fen bilimlerini gerçek yaşam bağlamlarında kullanması esasına dayanan fen okuryazarlığı vizyonu, fen eğitiminin ilerlemesi ve niteliğinin artırılması için fırsat sunmaktadır (Sadler & Zeidler, 2009). Bu sebepler nedeniyle tüm öğrencilere fen okuryazarı bireyler olma fırsatı sunulmalıdır (Newton, 2008).

Ülkemizde ve dünyada fen öğretim programlarının temel amacı fen okuryazarı bireyler yetiştirmektir (Howe & Davies, 2004; MEB, 2013). Öğretim programı, fen okuryazarlığının kazanılmasında önemli bir bileşendir (Harlen, 2000; National Research Council, 2003). Öğretim programı reformlarının ilk önceliği fen okuryazarlığı olmuştur. Nitekim günümüz toplumu ve küresel ekonomisinde öğrencilerden beklenen yeterliliklerin ve becerilerin etkili bir şekilde kazandırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Suriel, 2022). Fen okuryazarlığına yönelik mevcut reformlar, bireylerin problemleri çözmek için iş birliği içinde çalışması, bilimsel kavramları öğrenip günlük yaşama entegre etmeleri için bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik veya STEM bilgisi dahil olmak üzere bilimsel ve mühendislik uygulamalarını bütünleştiren 21. yüzyıl becerilerini içeren fen öğretimini gerektirmektedir. Bu nedenle tüm vatandaşların fen okuryazarı bireyler olmaları isteniyorsa fen okuryazarlığına ait tüm boyutlara dair bilgilerinin, görüşlerinin ve yeterliklerinin incelenmesi gereklidir. Ülkemizde de Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının temel vizyonu “fen okuryazarı bireyler yetiştirmek” olarak ifade edilmektedir. National Research Council (2003) Şekil 2’de görüldüğü üzere fen öğretim programının odağında fen okuryazarlığı kavramına yer vermektedir.

Şekil 2

Fen Öğretim Programı



Fen okuryazarlığının Şekil 2'nin merkezinde yer aldığı görülmektedir. Ulusal Fen Eğitimi Standartlarının amacı fen okuryazarlığını teşvik etmektir. Bu rapor, fen okuryazarlığını tüm vatandaşların bilmesi ve yapabilmesi gereken bir unsur olarak tanımlamakta ve eğitim sisteminin fen okuryazarlığına ulaşması için standartlar ortaya koymaktadır. Ulusal Fen Eğitimi Standartlarına göre, öğretim programı, fen okuryazarlığına ulaşmada kilit bir bileşendir. Fen okuryazarlığı, fen öğretim programının merkezi unsurudur.

Bir zamanlar slogan olarak kullanılan “fen okuryazarlığı” artık küresel ölçekte birçok öğretim programında tartışılmaz kabul edilmektedir (Wellington & Ireson, 2012). Fen okuryazarlığının geliştirilmesi ve fen bilimleri öğretiminin gerçek yaşam bağlamları ile ilişkilendirilmesine yönelik artan vurgu birçok ülkenin öğretim programı hedeflerine yansımıştır (BouJaoude, 2002; Roberts & Gott, 2010). Tüm öğrenciler ve vatandaşlar için fen okuryazarlığı hedefinin gerçekleştirilmesi ortak bir kabul ve fen eğitiminin nihai

amacı haline gelmiştir (Lederman & Niess, 1998; Martin, 2009). Fen eğitimi öğretim programında tüm bireylerin bilimsel okuryazarlığı kazanması vurgulanmaktadır (Gilbert, 2010). Fen öğretim programında öğrencilerin günlük hayatlarından ve yaşadıkları dünyadan örnekler yer almalıdır. Bu sebeple fen öğretim programlarının hem kişisel hem de toplumsal anlamda günlük hayattan örnek uygulamalara yer vererek ilişki kurması (Apaydın, 2017) ve fen okuryazarlığının kazandırılması için etkili bir araç olması önem teşkil etmektedir (Mayer, 2002). Fen okuryazarlığı günümüzde dünyanın pek çok ülkesinde toplumun temel bir bileşeni ve öğretim programlarının hedefi olarak kabul görmektedir (Karademir, 2017). Fen dersi öğretim programları ilköğretim kademesinden başlamak üzere tüm sınıf seviyelerinde çağın gerekliliklerini kapsayacak, üst düzey teknolojik ürünlerini kullanacak ve bu ürünlerin daha da geliştirilmesine yönelik çalışmalarını sürdürecektir bireylerin yetiştirilmesine yönelik olmalıdır (Doğan, Çakıroğlu, Bilican, & Çavuş Güngören, 2014).

2.5. Öğretmenlerin Araştırma Okuryazarlığı Becerileri

Sorun çözme, inceleme, değerlendirme, ekip çalışması, verimli öğrenme çevreleri oluşturma, veriye ulaşma, tasdikleme, iletme ve yansıtma, teknolojiyi verimli kullanma ve akademik bilgilerini öğretme yeterliliğini kazanma gibi nitelikler öğretmen eğitimi içeriğinde enternasyonel icraatları bulunan kuruluşların çıkardıkları raporlarda bilhassa üzerinde durulmaktadır (Thematic Network on Teacher Education in Europe 2000; European Commission, Directorate-General for Education and Culture, 2010). Bu raporlara göre ileriki zamanların eğitimi tasarımı ve inceleme odaklı olacağından öğretmenlerin total olarak inceleme yetenekleri kazanmaları gerekli olduğu belirtilmiştir (ETUCE European Trade Union Committee for Education, 2008). Bu durumda eğitim yönteminin bu yetenekleri içerecek şekilde olması önemlidir.

İçinde yaşadığımız bilgi toplumunda amaçlanan eğitim temel amacı, edindiği bilgiyi anlayan, bu bilgiyi kullanan, yeni bilgiler oluşturan, devamlı soruşturan, yeniliğe açık ve üretken kişiler geliştirmek olmuştur, dolayısı ile de dijital ortamlar gibi farklı veri kaynaklarının ortaya çıkması ile kişilerin değişik veri ve yetenekleri kazanmaları gereklidir (Çalık ve Sezgin, 2005). Bilgi devrinde bilgiyi kazanmak veya bilgiyi toplamaktan daha çok bilgiye basit ve etkin bir biçimde erişmek, erişilen bilgiden yararlanarak taze bilgiler meydana çıkarmak mühim bir hale gelmiştir. Teknolojinin

gelişmesiyle bilgiye erişim metotlarını, bilginin toplanma biçimini ve bilginin yayılmasında kullanılan metotları başkalaştırmış ve başka metotlar (elektronik bilgi kaynakları vb.) meydana çıkarmayı sağlamıştır (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2017). Böylelikle kişilerin değişik bilgi ve becerileri ile bezenmesi zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Bu bilgiler doğrultusunda artık eğitim kuruluşlarının öğrencilerin inceleme yeteneklerini geliştirmeleri, teknoloji kullanım becerilerini fazlalaştırma, sorun çözme, araştırma, tenkidi ve çözümsel düşünme gibi üst seviye yeteneklerini öne çıkaran ve takım halinde çalışma yeteneklerini geliştiren bir biçimde planlanması gerekmektedir (Akkoyunlu, 2002). Gene aynı bir biçimde Kızıl (2007) öğrencilerin başka kaynaklardan veriye ulaşacakları, kazandıkları verileri kıyasladıkları sorunları çözümlenmek maksadıyla kullanacakları, kazandıkları deneyimleri gündelik yaşama iletebilecekleri gelişmekte olan teknolojiyi veriye daha basit bir biçimde ulaşabilmek için gerçekleştirebilecekleri öğrenme zeminlerinin oluşturulması gerekliliğini anlatmaktadır.

Bilginin elektronik ortamlarda takdim edilmesi kişilerin veriye basit ve süratli erişmesini sağlarken bununla birlikte karışık bir yapının da oluşturulmasını sağlamaktadır. Meydana çıkan bu karışık yapı kişilerin, haberleşme teknolojileri aracılığıyla dijital ortamlarda takdim edilen bilgiyi kazanılması, kazanılan bilgiden faydalanabilmesi, bilgiyi yorumlayabilmesi ve bilgiyi şekillendirerek tekrardan benzer ortamlara takdim edilmesi gibi hususlarda bilgi ve yetenek kazanabilmesi gerektirmektedir (Bundy, 2004). Bun göre ilk olarak öğretmenlerin bu yetenekleri kazanmış olmaları önemlidir. Zira yalnız bu biçimde öğretmenler mesleksel ilerlemelerini devam ettirebilir ve öğrencilerine faydalı olabilmektedirler. Bu yeteneklerin temelindeyse öğretmenlerin inceleme yeteneklerini kazanmış olmaları bulunmaktadır. İnceleme yeteneklerini kazanan öğretmenler, hayatları boyunca öğrenmeyi devam ettiren, alakalı alanı izleyip kendisini devamlı aktüel tutabilen ve karşısına çıkan sorunları yeni kazandığı bilgiler ile çözümlenebilecek seviyede olabileceklerdir. Tamda burada inceleme okuryazarlığı görüşü vurgulanmaktadır. Şimdiki zamanda, eğitim teşkilatlarının en mühim ilkesi konumundaki öğretmenlerin inceleme okuryazarlığı yeteneklerini kazanması gerekliliği önemini devamlı vurgulanmaktadır. O'Brien ve Rugen (2001), okuryazarlık fikrini “soruşturma, sorun anlatma ve sorun çözme basamaklarını kapsayan ve kişilerin hayatlarını ayarlamaya yardım eden bir faaliyet” şeklinde anlatmıştır.

İnceleme okuryazarlığı kavramıysa genel anlamda hem var olan incelemeleri analiz edip, ifadelendirip neticelerinden yararlanabilme hem de özgür bir biçimde inceleme yapabilme yeteneğini kazanması demektir. Solomon, Wilson ve Taylor'a (2012) göre bu yeteneklerin esasında bilgiye gereksinim duyma, bilgiye erişme metotlarını kullanabilme, bu metotlarla bilgiye erişme, bilgileri kıyaslayıp değerlendirebilme, başka bilgiler ile alaka kurabilme gibi kademelerden oluşmaktadır. İnceleme okuryazarlığı, kişilerin üretken ve tenkidi düşünce, sorun çözme gibi üst seviye düşünme becerileri ile beraber çevresi ile verimli iletişim kurabilme ve iş birliğine girebilme yetenekleri olarak isimlendirilebilir. Bundan dolayı inceleme okuryazarlığı; bilgiye gereksinim duyma kademesinden başlayarak bilgiye erişebilme metotlarını kullanma ve uzmanlık alanıyla alakalı bir incelemenin tüm zamanlarını yönetecek yeterlilikleri kazanmış olmalıdır.

Alanyazın araştırıldığında öğretmenlerin inceleme okuryazarlık seviyelerini ölçen herhangi bir oranın bulunmadığı bununla birlikte doğrudan inceleme okuryazarlığı ile alakalı yapılan çalışmaların fazlasıyla sınırlı olduğu görülmektedir. Büyüköztürk'ün (1999) öğretmenlerin inceleme yeteneklerini ne seviyede kazandıklarını saptamak için yaptığı hizmetinde öğretmenlerin inceleme yeterliliklerinin çok mühim bir konu olduğu ancak bu yeterliliğe öğretmenlerin yeterlidüzeyde hâkim olmadıkları; kazanılan bazı inceleme yeterliliklerinin de öğrenciye iletilmesinde ve kendilerini ilerletmekte verimli bir biçimde kullanamadıkları; görev öncesinde aldıkları eğitimde inceleme ve ölçme-değerlendirme dersini almış öğretmenlerin bu dersi almayan öğretmenlere nazaran inceleme yeteneklerinin daha iyi olduğu ortaya çıkmıştır.

2.6. Fen Bilgisi Öğretmenlerin Araştırma Okuryazarlığı Becerileri İle İlgili Araştırmalar

1950 yılı ve sonralarından itibaren bilhassa ABD olmak üzere pek çok devlette fen öğretim programlarıyla fen okuryazarlığı fikrini birleştirmek üzere çok fazla inceleme yapıldığı gözlemlenmektedir. Fen okuryazarlığı fikrinin tarihi gelişiminde Hurd (1958) aracılığıyla ele alınan “Amerikan Okulları için Fen Okuryazarlığı'nın Anlamı” başlıklı araştırma çok önemli bir yere sahiptir. Hurd, bu araştırmasında fen eğitiminin günlük yaşamımızın içerisinde olduğuna ve fen okuryazarlığının devlet tedbirleri ve insana özgü üstün değerler gibi alanlardaki mühim tesiri, üzerinde durulmuştur. Hurd, fen ve teknoloji üzerine yapılan çalışmalarla halkın başka öğeleri arasındaki etkileşiminden ötürü fen ve çevre unsurlarının birbirlerinden ayrı tutulmaması fikrini savunmuştur. Hurd'e göre;

kişiler, fen bilgilerini günlük yaşam sorunlarına dair uyguladıkları zaman daha etkili bir birey olabilmektedirler.

Erbaş (2005), araştırmasında ülkenin PISA uygulamasındaki fen okuryazarlığını etkileyen etkenleri analiz etmeyi amaçlamıştır. Gerçekleştirilen araştırmayla öğretmen ile öğrenci arasındaki bağlantının kalitesi, öğrencinin okuduğu kitap sayısı ve ana sınıfı eğitimine katılım durumuyla fen okuryazarlığı yeterli olma durumu arasında olumlu bir bağlantı görülmüştür. Araştırma neticesinde, öğretmen aracılığıyla verilen ev ödevleri sayesinde öğrencilerin okula dair tavırlarında pozitif farklar oluştuğu belirlenmiştir. Fakat sözü edilen ev ödevlerinin öğrencilerin fen okuryazarlığına dair bir katkısı olmadığı saptanmıştır. Böylelikle, okul dışındaki egzersizler ile fen okuryazarlığının olumlu yönde bir etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Bozıymaz (2005), ülkemizde uygulanan ilköğretim 4. ve 5. sınıf fen bilimleri dersi fen dersi öğretim programlarında bulunan öğrenci kazanım hedefleri ve programlarda önerilen ders etkinliklerini fen okuryazarlığı yönünden araştırmıştır. Sözü edilen programların fen okuryazarlığını iyileştirmeye dair işlevini incelemeyi hedeflemiştir. İnceleme neticesi, bilim ve sosyal hayatı etkileme boyutunun gerçekliğini ortaya koymuştur. İnceleme yapılan her iki sınıf seviyesinde de esas süreç yeteneklerinin üzerinde durulduğu ve birleştirilmiş süreç yeteneklerininse daha az ölçüde vurgulandığı ortaya çıkmıştır.

Ülkemizde gerçekleştirilen fen okuryazarlığı ile alakalı incelemelerde, genel olarak eğitim hayatları süren öğrenciler veya mesleklerini sürdüren öğretmenler üzerine daha fazla durulduğu gözlemlenmektedir. Dolayısıyla Yetişir (2007) araştırmasında, fen bilimleri okuyan öğrencilerin sahip olduğu fen okuryazarlığı seviyelerinin istenen seviyede olmadığını ve diğer taraftan öğrencilerin sahip olduğu fen okuryazarlığı hazırbuluşluğu ile fene dair tavırları arasında pozitif anlamda bir bağlantının olduğunu ifade edilmiştir

Çalışkan (2008), PISA 2006 uygulamasında Türkiye’de öğrenim gören Türk öğrencilerin kazandıkları fen alanındaki hazırbuluşluklar okul ve öğrenciyle alakalı değişkenlerin tesirini araştırmıştır. İnceleme neticelerine dair, okul ve öğrenciyle alakalı değişkenlerin fen okuryazarlığı üzerindeki tesiri, okuldan okula farklılık göstermektedir. İnceleme neticeleri arasında, toplumlarda fen bilimlerine verilen önemin PISA fen okuryazarlığı yeterlik alanında elde edilen başarıya tesir ettiğine de yer verilmektedir.

Albayrak (2009) yaptığı incelemede, PISA 2006 uygulamasında Türkiye'nin elde ettiği fen okuryazarlığı neticeler üzerinde bazı farklılıkların tesirini incelemiştir. Analizci, fen okuryazarlığı başarısıyla cinsiyet ve okul çeşidi arasında olan bağlantıyı araştırmıştır. İncelemenin neticesi, fen okuryazarlığı seviyesinin cinsiyet etkenine göre değiştiğini ve fen alanında erkek öğrencilerin kız öğrencilerden daha başarısız olduğunu ortaya çıkarmıştır. Fen okuryazarlığı başarısının okulun türüne göre değiştiğini ve sınavla öğrenci alan okulların sınavsız öğrenci alımı olan okullara göre daha başarılı olduğu kanısına varılmıştır.

Çelebi (2010), fen okuryazarlığına etkili olduğu okul ve öğrenci niteliklerini başka kültürlerde araştırmak amacı ile Türkiye, Kanada ve İsveç devletlerini tercih etmiştir. Bu amaçla, okul nitelikleri göz önünde bulundurduğunda; okul türünün ve büyüklüğünün Kanada ve İsveç'te eğitim gören öğrencilerdeki fen okuryazarlığı başarısını etkilediği fark edilmiştir. Türkiye'de etkin olan okul özellikleriyse öğrenci seçme ve yerleştirme sistemi, fen bilimleri dersini vermekte olan öğretmenlerinin kalitesi, fen öğretimi için yapılan faaliyetlerdir. Fen okuryazarlığı bakımından ortak öğrenci etkenleriyse; fen öğrenmeye karşı alakalı olma, fene verilen önem, çevresel hassaslık, sürdürülebilir kalkınma için topluma karşı görev ve sorumluluklarının farkında olan ve bilgi teknolojileri konusunda kendine duyulan güvendir.

Güçlüer (2012) araştırmasında, ilköğretim derslerinde bulunan fen bilimleri derslerinde bu dersin okuryazarlığı yeterliğini artırma işlevine sahip ders içi aktivitelere yer verilmesinin öğrencilerdeki bilimsel başarı, fen tutumu ve akademik süreç yetenekleri üzerindeki tesirini incelemiştir. Bu incelemede, 7. sınıf seviyesindeki öğrenciler ile ön test-son test, denetim ekibi uygulanmıştır. Araştırma neticeleri, fen okuryazarlığını iyileştiren aktivite ve etkinliklerin; bilimsel performans, tavır ve akademik süreç yeteneklerinin seviyelerine yönelik pozitif manada artırıcı tesiri olduğunu göstermiştir. Simola (2005), yaptığı bir incelemede PISA gibi internasyonal kıyaslama sınavlarında Finlandiya'nın sahip olduğu bu büyük başarının kaynağında, Finlandiya ulusuna özgü olan eğitim sistemine dair öğretmen yetiştirme programı, sıradan bir okul hayatı, toplumsal olarak öğretmenlik mesleğine ilişkin görüş ve öğretmenlerin almış olduğu mesleki eğitim olmak üzere 4 etmenin tesirli olduğu ifade edilmiştir. İnternasyonal kıyaslama sınavlarında Finlandiya'nın sahip olduğu üstün başarı sebebi ile farkedilmesi üzerine dikkat çekmesi ve bu başarısını da kaliteli öğretmen yetiştirme programı ile

birleştirmesi göze çarpan mühim ayrıntıların başında gelmektedir. Bu nedenle başka devletlerin ğretmen yetiştirme programlarını iyileştirmek bakımından Finlandiya’da kullanılmakta olan fen bilimleri ğretmeni yetiştirme programını temel aldığı görülmektedir.

Saenz (2009), araştırmasında PISA 2003 uygulamasında 15 yaşındaki öğrencilere yöneltilen 7 tane soruyu, niversite 1. Sınıf seviyesindeki 140 ilköğretim matematik ğretmeni adayına sorular yöneltilmiş ve 140 ğretmen adayının yöneltilen soruları çözerken yaşadıkları güçlükleri incelemiştir. Araştırmada, ğretmen adaylarının cevabı bulmaya yönelik olarak istatistiksel kavramları aktarmakta ve grafik ile ilgili yorumlama yeteneklerinde ise zorlandıkları ve daha zor olan sorularda istatistiksel yorumlarda bulunamadıkları gözlemlenmiştir.

zdemir (2010), araştırmasında fen bilimleri bölümünü okuyan ğretmen adaylarının fene yönelik anahtar fikirleri anlamada ve bunlar arasındaki bağlantıyı kurmada güçlük çektikleri, kendini daha fazla yönde akademik olarak gelişmeleri yeteri kadar gzlelemedikleri, bilimin tabiatını anlama yeterliliklerinin düşük düzeyde olduğunu ortaya koymuştur. Analizciye göre Uluslar Arası ğrenci Değerlendirme Programı’da istenilen performans düzeyine erişmek için fen bilimleri bölümünde yer alan ğretmen adaylarının beklenen fen okuryazarlığı seviyesine erişememiştir. Neticeler, ğretmen adaylarındaki fen okuryazarlığı yeterliliği ile beraber bilimin tabiatını da iselleştiremediklerini göstermektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

3.1. Araştırma Deseni

Çalışma nicel yöntemlerden, fen bilgisi öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı becerilerinin tespit edilmesi için genel tarama modeli esas alınarak ilişkisel tarama modeli ile yürütülmüştür. Fraenkel ve Wallen (2006), tarama araştırmalarını, katılımcıların bir konuya ilişkin görüşleri, alaka, beceri, tavır gibi niteliklerinin belirlendiği sayıca fazla olan örneklem gruplarının yer aldığı çalışmalar olarak ifade etmektedir. Genel tarama, evren konusunda genel bir fikre varmak amacı ile evrenin tamamı ya da ondan alınacak numuneler üzerinde yapılan tarama modelidir. Genel taramanın kıyaslama çeşidi ilişkisel tarama modelinde en az 2 parametre vardır. Sınanmak istenen bağımsız parametre gruplara ayrılır ve bu gruplar arasında bağımlı parametreye göre bir değişiklik olup olmadığı incelenir (Karasar, 2020).

3.2. Evren ve Örneklem

Fraenkel ve Wallen'e (2006) göre, bir araştırma için iki tür evren söz konusudur; araştırmacı için ideal fakat ulaşılması imkânsız olan hedef evren ve araştırmacı için gerçekçi ve erişilebilir olan ulaşılabilir evren. Bu araştırmanın ulaşılabilir evrenini, Mardin/Kızıltepe ilçesinde 2022-2023 eğitim ve öğretim yılında devlet okullarında görev yapmakta olan öğretmenler oluşturmaktadır. Çalışmada ulaşılabilir evrenden örneklem seçimi, basit tesadüfi örnekleme yöntemi belirlenen 70 fen bilgisi öğretmeni ile yürütülmüştür. Basit rastgele (tesadüfi) örnekleme; yansızlık kuralı olan, evrendeki her birimin örnekleme yer alma olasılığının eşit ve bağımsız olduğu yöntemdir (Balcı, 2018; Büyüköztürk ve diğ., 2014). Büyüköztürk ve ark. (2014), basit rastgele örnekleme yöntemini, örnekleme temsil etmesi adına geçerli olabilecek en iyi yol olduğunu belirtmektedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Kişisel Bilgi Formu

Çalışma grubunun niteliklerini belirlemek amacı ile analizciler aracılığıyla hazırlanan Kişisel Bilgi Formunda, aktörlerin cinsiyeti, eğitim seviyesi ve görev yaptığı sürece dair sorular yer almaktadır.

Öğretmenlerin Araştırma Okuryazarlığı Becerileri Ölçeği

Yıldız ve diğerlerinin (2019) geliştirdikleri, “Öğretmenlerin Araştırma Okuryazarlığı Becerileri Ölçeği” Kesinlikle Yetersizim = 1 ile Kesinlikle Yeterliyim = 5 arasında değişen 5’li likert tipli bir ölçektir. Ölçeği geliştirme çalışmasında, madde havuzundaki 66 maddelik deneme formu ilköğretim ve ortaöğretim okullarında görev yapan 427 öğretmene uygulanmıştır. Araştırmacılar ölçek maddelerinin yapı geçerliğini açımlayıcı faktör analizi, madde geçerliğini madde toplam korelasyon analizi ile test etmişlerdir.

Öğretmenlerin araştırma okuryazarlığı becerileri ölçeğinin nihai formu; inceleme süreci, incelemeye hazırlık, yöntem bilgisi ve kaynaklara erişim yeteneği olmak üzere 4 alt beceri ve toplam 26 maddedir. İnceleme süreci, incelemeye hazırlık, yöntem bilgisi ve kaynaklara erişim becerilerini ölçen boyutlar sırasıyla 9, 9, 5, 3 adet maddeden oluşmaktadır(EK 2). Bu boyutlar ve boyutlara giren maddeler Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1

Öğretmenlerin Araştırma Okuryazarlığı Becerileri Ölçeğinin Maddelerinin Alt Boyutlara Göre Dağılımı

Boyut	Ölçek Maddeleri
Araştırma Süreci	1, 2, 3, 4,5, 6, 7, 8, 9
Araştırmaya Hazırlık	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
Yöntem Bilgisi	19, 20, 21, 22, 23
Kaynaklara Ulaşma	24, 25, 26

Tablo 1 incelendiğinde, araştırma süreci ve araştırmaya hazırlık boyutlarında en fazla, kaynaklara ulaşma boyutunda en az madde olduğu görülmektedir.

3.4. Verilerin Analizi

Verilerinin analizinde IBM SPSS 25,0 paket programı kullanılmıştır. Ölçek maddelerinin yorumlarını yapabilmek için, beşli likertten oluşan aralıkların eşit olduğu varsayılarak açıklığın likert sayısına bölünmesiyle puan aralıkları 80 olarak hesaplanmıştır. 5’li likert ölçeğine göre ortalama puan değerlendirme aralıkları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

5'li Likerte Göre Ortalama Değerlendirme Aralıkları ve Yeterlik Düzeyleri

Aralık	Yeterlik Düzeyi
1.00-1.80	Kesinlikle yetersizim
1.81-2.60	Yetersizim
2.61-3.40	Kararsızım
3.41-4.20	Yeterliyim
4.21-5.00	Kesinlikle Yeterliyim

Tablo 2'ye göre, yeterlik düzeyi 1.00 ile 1.80 Aralığında “Kesinlikle yetersizim”; 1.81 ile 2.60 aralığında “Yetersizim”; 2.61 ile 3.40 aralığında “Kararsızım”; 3.41 ile 4.20 aralığında “Yeterliyim”; ve 4.21 ile 5.00 aralığında “Kesinlikle Yeterliyim” düzeyindedir.

Verilerin normal dağılım kontrolü için Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmıştır. Çarpıklık ve basıklık değerleri, normallikten olası sapmayı saptamak için uygulanan yöntemler arasındadır (Liang ve ark. 2019). Çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 2 sınır aralığında yer alması normallik için ideal değerdir (George ve Mallery, 2010). Öğretmenlerin araştırma okuryazarlığı becerilerine ait normallik testi neticeleri Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3

Öğretmenlerin Araştırma Okuryazarlığı Becerileri Ölçeğine İlişkin Normallik Testi Sonucu

	Kolmogorov-Smirnov			Merkezi Eğilim Ölçüleri			
	Değerler	<i>n</i>	<i>p</i>	\bar{X}	Medyan	Çarpıklık	Basıklık
Araştırma Süreci	0,171	70	0,000	4.30	4.33	-1,358	1,905
Araştırmaya Hazırlık	0,159	70	0,000	4.28	4.33	-1,206	1,705
Yöntem Bilgisi	0,123	70	0,010	4,13	4.00	-0,698	0,702
Kaynaklara Ulaşma	0,177	70	0,000	3.78	4.00	-0,488	-0,536
Toplam Ölçek	0,106	70	0,048	4.20	4.23	-0,958	1,555

Tablo 3'e bakıldığında, araştırma okuryazarlığı becerileri ve alt boyutlarının çarpıklık ve basıklık katsayılarının normal dağılım varsayımını sağladığı söylenilebilir. Veriler normal dağıldığı için, öğretmenlerin araştırma beceri düzeylerine dair algılarının demografik niteliklerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini saptamak için parametrik testlerden yararlanılması uygun bulunmuştur. İki grup olan cinsiyet değişkeni

ve eğitim durumuna ilişkin elde edilen verilerin standart sapma ve aritmetik ortalama değerleri hesaplanmıştır, ölçekten alınan toplam puan ortalamalarının istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Ayrıca fen bilimleri öğretmenlerinin cinsiyete göre, ölçekten aldıkları toplam puan ortalamalarının istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için de bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır.

3.5. Geçerlik ve Güvenirlik

Verilerin analizine geçilmeden önce geçerlik ve güvenirlilik çalışması yapılmıştır. Araştırmada kullanılan “Araştırma Okuryazarlığı Becerileri Ölçeği” öğretmenler için hazırlanmıştır. Bu araştırma için ölçeğin toplam madde korelasyon katsayılarının 0,388 ile 0,729 arasında değiştiği bildirilmiştir (Yıldız ve ark. 2019). Özdamar’a (2004) göre, ölçeğin iç tutarlığın değerlendirilmesi üzerine yapılan toplam madde korelasyon katsayılarının 0,30 ve üzerinde olması gerektiğinden elde edilen sonuçlar ile ölçeğin iç tutarlığının sağlandığı ve ilgili maddelerin ölçülen kuramsal yapıya uygun olduğu söylenebilir.

Yıldız ve ark. (2019) çalışmalarında ölçeğin toplam cronbach alpha değerini 0,951 olarak belirlemişlerdir. Bu neticeye göre ölçek oldukça güvenilirdir. Ayrıca inceleme süreci faktörünün cronbach alpha değeri 0,924, incelemeye hazırlık faktörünün cronbach alpha değeri 0,890, yöntem bilgisi etkeninin cronbach alpha değeri 0,903 ve kaynaklara erişim faktörünün cronbach alpha değeri 0,835 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada veri analizinden önce, veriler ile ölçeğin güvenirliliğine bakılmıştır, ölçeğin güvenirlilik analizi Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4

Öğretmenlerin Araştırma Okuryazarlığı Becerileri Ölçeğine İlişkin Güvenirlilik Katsayıları

Boyut	cronbach alpha	Madde sayısı
Araştırma Süreci	0,959	9
Araştırmaya Hazırlık	0,972	9
Yöntem Bilgisi	0,929	5
Kaynaklara Ulaşma	0,912	3
Toplam Ölçek	0,973	26

Tablo 4'e göre, toplam ölçek cronbach alpha sayısı 0,959; araştırmaya hazırlık boyutu güvenilirlik katsayısı 0,959, yöntem bilgisi güvenilirlik katsayısı 0,929 ve kaynaklara ulaşma güvenilirlik katsayısı 0,912 olarak hesaplanmıştır. Özdamar (2004), güvenilirlik belirlemede çeşitli teknikler ve formüllerin olmasına karşın likert tipli verilerde Cronbach Alfa katsayısının kullanılmasının uygun olduğunu ve kullanılan ölçek Cronbach alfa katsayısının $0,60 \leq \alpha < ,80$ arasında olması durumunda oldukça güvenilir, $0,80 \leq \alpha < 1,00$ arasında olması durumunda yüksek derecede güvenilir olduğunu belirtmektedir. Ölçeğin güvenilirlik katsayıları incelendiğinde, yüksek derecede güvenilir olduğu görülmüştür.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde, katılımcıların demografik bilgileriyle araştırma alt problemlerine dair bulgular yer almaktadır.

Çalışmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerine ait demografik bilgiler Tablo 5 de verilmiştir.

Tablo 5

Çalışmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerine ait demografik bilgileri

Değişkenler	Açıklama	N	%	p
Eğitim Durumu	Lisans	58	82,9	0,000
	Yükseklisans	12	17,1	
Meslekteki Görev Süresi	1-4 Yıl	20	28,6	0,201
	5-9 Yıl	23	32,9	
	10-14 Yıl	16	22,9	
	15 yıl ve üstü	11	15,7	
Cinsiyet	Kadın	33	47,1	0,633
	Erkek	37	52,9	

Tablo 5’de görüldüğü gibi katılımcı öğretmenlerin %82,9 (N=58)’u lisans ve %17,1 (N=12)’i yükseklisans eğitimi aldıkları; %28,6 (N=20)’sı 1-4 yıl, %32,9 (N=23)’u 5-9 yıl, %22,9 (N=16)’u 10-14 yıl ve %15,7 (N=11)’sinin de 15 yıl ve üstü mesleki görev süresine sahip olduğu; çoğunluğunun %52,9 (N=37) ile erkek ve %47,1 (N=33)’sinin de kadın olduğu belirlenmiştir.

Çalışmanın “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı yetenekleri hangi seviyededir?” alt problemine ait katılımcıların toplam ölçek ortalamaları Tablo 6 da verilmiştir.

Tablo 6

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı becerileri düzeyi

	N	En az	En çok	\bar{x}	SS
Toplam Ölçek	70	2,00	5,00	4,2044	0,63812

Tablo 6 değerlendirildiğinde, çalışmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı becerileri düzeylerinin 2,00-5,00 aralığında olduğu, ortalama puanlarına bakıldığında kendilerini “yeterli” ($\bar{x}=4,20$) gördüklerini ifade ettikleri görülmüştür. Fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı becerilerinde en düşük yetersizim ve en yüksek kesinlikle yeterliyim algılarına sahip oldukları belirlenmiştir.

Çalışmanın Fen Bilimleri Öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı becerileri ölçeği alt boyutlarına ait ortalamaları, en az ve en çok puanları tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı becerileri alt boyutları düzeyi

Alt boyutlar	N	En az	En çok	\bar{x}	SS
Araştırma Süreci	70	1,67	5,00	4,3032	0,69811
Araştırmaya Hazırlık	70	1,78	5,00	4,2857	0,71599
Yöntem Bilgisi	70	1,80	5,00	4,1343	0,69509
Kaynaklara Ulaşma	70	1,33	5,00	3,7810	0,94602

Tablo 7 değerlendirildiğinde, çalışmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı becerileri araştırma süreci alt boyutunda yeterlilik düzeylerinin 1,67-5,00 aralığında olduğu, ortalama puanlarına bakıldığında kendilerini “oldukça yeterli” ($\bar{x}=4,30$) gördüklerini ifade ettikleri görülmüştür. Araştırmaya hazırlık alt boyutunda yeterlilik düzeylerinin 1,78-5,00 aralığında olduğu, ortalama puanlarına bakıldığında kendilerini “oldukça yeterli” ($\bar{x}=4,28$) gördükleri belirlenmiştir. Yöntem bilgisi alt boyutunda yeterlilik düzeylerinin 1,80-5,00 aralığında olduğu, ortalama puanlarına bakıldığında kendilerini “yeterli” ($\bar{x}=4,13$) gördüklerini ifade ettikleri görülmüştür. Kaynaklara ulaşma alt boyutunda yeterlilik düzeylerinin 1,33-5,00 aralığında olduğu, ortalama puanlarına bakıldığında kendilerini “yeterli” ($\bar{x}=3,78$) gördükleri tespit edilmiştir. Bu ortalamalara göre çalışmaya katılan fen bilimleri öğretmenleri araştırma süreci alt boyutunda ($\bar{x}=4,30$) en yüksek beceriye sahip oldukları; en düşük kaynaklara ulaşma ($\bar{x}=3,78$) becerisine sahip oldukları görülmüştür. Çalışmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı becerileri alt boyutlarında en yüksek ortalamanın araştırma süreci ($\bar{x}=4,30$) alt boyutunda olduğu görülmüştür.

Çalışmanın “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı düzeylerinde eğitim durumuna göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?” alt problemini belirlemeye yönelik t-testi bulguları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı beceri düzeyi ile eğitim durumu değişkeni t testi

Ölçek	Değişkenler	N	\bar{x}	SS	t	p
Araştırma Süreci	Lisans	58	4,17	0,65368	-1,177	0,243
	Yüksek lisans	12	4,34	0,558		
Araştırmaya Hazırlık	Lisans	58	4,25	0,726	-0,595	0,554
	Yüksek lisans	12	4,51	0,513		
Yöntem Bilgisi	Lisans	58	4,26	0,747	0,005	0,996
	Yüksek lisans	12	4,39	0,549		
Kaynaklara Ulaşma	Lisans	58	4,13	0,679	-1,106	0,272
	Yüksek lisans	12	4,13	0,796		
Toplam Ölçek	Lisans	58	3,72	0,920	-0,863	0,391
	Yüksek lisans	12	4,05	1,062		

Tablo 8 değerlendirildiğinde, fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı beceri genel ve alt boyutlarda eğitim durumu değişkeni arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark görülmemiştir ($p > 0.01$). “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı düzeylerinde eğitim durumuna göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?” alt problem durumu, araştırma okuryazarlığı beceri düzeyi eğitim durumuna göre değişmemektedir olarak kabul edilmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı becerileri genel ve alt boyutları ortalamaları incelendiğinde yüksek lisans eğitimine sahip öğretmenlerin, lisans eğitimine sahip öğretmenlere göre daha yüksek ortalamaya sahip oldukları, bunun istatistiksel olarak anlamlı bir farka neden olmadığı görülmüştür. Lisans eğitimine sahip öğretmenlerin ortalaması en yüksek yöntem bilgisinde ($\bar{x}=4,26$), en düşük toplam ölçekde ($\bar{x}=4,13$) olduğu; yüksek lisans eğitimine sahip öğretmenlerin ise en yüksek araştırmaya hazırlıkta ($\bar{x}=4,51$), en düşük toplam ölçekde ($\bar{x}=4,05$) olduğu tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmenlerinin eğitim durumlarının öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı becerisini etkilemediği söylenebilir.

Çalışmanın “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı düzeylerinde görev yaptığı yıla göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?” alt problemini belirlemeye yönelik Anova analizi bulguları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9

Fen Bilgisi Öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı beceri düzeyi ile görev yaptığı yıl değişkeni Anova analizi

Boyut	Görev Yaptığı Yıl	N	\bar{x}	SS	F	P
Araştırma Süreci	1-4 Yıl	20	4,11	0,845	1,282	0,288
	5-9 Yıl	23	4,37	0,558		
	10-14 Yıl	16	4,22	0,768		
	15 yıl ve üstü	11	4,59	0,500		
Araştırmaya Hazırlık	1-4 Yıl	20	4,05	0,947	1,372	0,259
	5-9 Yıl	23	4,35	0,416		
	10-14 Yıl	16	4,29	0,820		
	15 yıl ve üstü	11	4,56	0,482		
Yöntem Bilgisi	1-4 Yıl	20	4,06	0,836	0,503	0,682
	5-9 Yıl	23	4,20	0,436		
	10-14 Yıl	16	4,01	0,827		
	15 yıl ve üstü	11	4,29	0,694		
Kaynaklara Ulaşma	1-4 Yıl	20	3,96	0,837	2,451	0,071
	5-9 Yıl	23	3,43	0,992		
	10-14 Yıl	16	3,70	1,017		
	15 yıl ve üstü	11	4,27	0,712		
Toplam Ölçek	1-4 Yıl	20	4,06	0,801	1,103	0,354
	5-9 Yıl	23	4,22	0,388		
	10-14 Yıl	16	4,14	0,761		
	15 yıl ve üstü	11	4,48	0,503		

Tablo 9 değerlendirildiğinde, çalışmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı düzeylerinde görev yaptıkları yıl değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p > 0.01$). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı beceri ortalamalarının çalışma yılında genel ve tüm alt boyutlarda en yüksek ortalamanın 15 yıl ve üstü çalışma yılına sahip öğretmenlerde olduğu görülmüştür. Kaynaklara ulaşmada tüm çalışma yıllarında en düşük ortalamaların olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın alt problemi olan “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı düzeylerinde görev yaptığı yıla göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?”, araştırma okuryazarlığı beceri düzeyi görev yaptığı yıla göre değişmemektedir olarak kabul edilmiştir. Araştırma okuryazarlığı düzeyleri alt boyutları değerlendirildiğinde kaynaklara ulaşma becerilerinin ortalamalarının diğer alt boyutlara göre daha düşük olduğu görülmüştür. Çalışmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin

görev yaptığı yıl, genel araştırma okuryazarlığı beceri ile alt boyutları olan araştırma süreci, araştırmaya hazırlık, yöntem bilgisi ve kaynaklara ulaşma üzerinde bir farka yol açmadığı, çalışma sürelerinin arasında benzerlikler olduğu söylenebilir.

Çalışmanın “Fen Bilimleri Öğretmeninin araştırma okuryazarlığı düzeylerinde cinsiyete göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?” alt problemini belirlemeye yönelik t-testi bulguları Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı beceri düzeyi ile cinsiyet değişkeni t testi

Ölçek	Değişkenler	N	\bar{x}	SS	t	p
Araştırma	Kadın	33	4,29	0,711	-0,077	0,077
Süreci	Erkek	37	4,30	0,695		
Araştırmaya	Kadın	33	4,24	0,801	-0,475	0,636
Hazırlık	Erkek	37	4,32	0,639		
Yöntem Bilgisi	Kadın	33	4,07	0,744	-0,628	0,532
	Erkek	37	4,18	0,653		
Kaynaklara	Kadın	33	3,75	0,951	-0,194	0,847
Ulaşma	Erkek	37	3,80	0,954		
Toplam Ölçek	Kadın	33	4,17	0,683	-0,378	0,706
	Erkek	37	4,23	0,603		

Tablo 10 değerlendirildiğinde, fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı beceri genel ve alt boyutlarda cinsiyet değişkeni arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark görülmemiştir ($p > 0.01$). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı beceri ortalamalarının kadınlarda en yüksek araştırma sürecinde ($\bar{x}=4,29$), en düşük kaynaklara ulaşmada ($\bar{x}=3,75$); erkeklerde en yüksek araştırmaya hazırlıkda ($\bar{x}=4,32$), en düşük de kaynaklara ulaşmakta ($\bar{x}=3,80$) olduğu tespit edilmiştir. “Fen Bilimleri Öğretmeninin araştırma okuryazarlığı düzeylerinde cinsiyete göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?”, alt problem durumu, araştırma okuryazarlığı beceri düzeyi cinsiyet durumuna göre değişmemektedir olarak kabul edilmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı becerileri genel ve alt boyutları ortalamaları incelendiğinde erkek fen bilimleri öğretmenlerin, kadın öğretmenlere göre daha yüksek ortalamaya sahip oldukları, bunun istatistiksel olarak anlamlı bir farka neden olmadığı görülmüştür. Çalışmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim durumlarının öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı becerisini etkilemediği söylenebilir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. TARTIŞMA

Teknolojik gelişmeler bilgiye erişim, saklama ve aktarım yöntemlerinde önemli değişikliklere yol açmıştır (Görgülü Arı ve Aslan, 2020). Bu gelişmeler, öğrencilerden beklenen rollerin, yetkinliklerin ve becerilerin evrimleşmesine imkân tanımıştır. Günümüzde bireylerden, bilgi yığınları içinden ihtiyaç duydukları bilgiyi seçebilme, araştırma süreçlerine aktif olarak katılabilme ve kritik düşünebilme gibi yetkinlikler beklenmektedir. Eğitimde bu yetkinliklerin kazandırılması, bireylerin bilimsel düşünme becerilerini geliştirmeleri ve bilimsel çalışmalar yapabilmeleri için gereklidir (Ata ve Yenilmez, 2012). Bu kapsamda, öğretmenlerin eğitim sistemlerinde sorgulama yeteneği yüksek bireyler yetiştirmede önemli rolleri vardır (Ekici, 2017). Öğretmenlerin bu beceri ve yetkinliklere sahip olmalarının gerekliliği vurgulanmaktadır. Bu nedenle, öğretmenlerin bilimsel araştırma yöntemleri ve prensipleri hakkında bilgili olmaları, bilgiyi araştırma, sorgulama ve yorumlama yetilerine sahip olmaları beklenir (Yıldız ve ark., 2019). Öğretmenlerin araştırma becerilerini geliştirmek ve mevcut eksiklikleri gidermek önemlidir. Fen bilimleri öğretim programlarının araştırma becerilerine dayalı olması, fen bilimleri öğretmenlerini bu alanda diğer branşlardan bir adım öne çıkarmaktadır. Buna göre, fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı becerilerinin belirlenmesi, literatüre ciddi katkılar sağlayabilir. Bu çalışmada, fen bilgisi öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı becerilerinin belirlenmesi ve bu becerilerin eğitim durumu, mesleki çalışma süresi ve cinsiyet ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yıldız ve ark. (2019) çalışmalarında ölçeğin genel güvenilirliği 0,951; alt boyutların Cronbach α değeri araştırma süreci boyutunda 0,924, araştırmaya hazırlık boyutunda 0,890, yöntem bilgisi boyutunda 0,903 ve kaynaklara ulaşma boyutunda 0,835 olarak bildirilmiştir. Çalışmamızda toplam ölçek cronbach α sayısı 0,959; araştırmaya hazırlık boyutu 0,959, yöntem bilgisi 0,929 ve kaynaklara ulaşma 0,912 cronbach α olarak hesaplanmıştır. Bu da çalışmamızın güvenirliğinin oldukça yüksek olduğu görülmüştür (Özdamar, 2004).

Değişkenler arasında yapılan kıkare analizi sonucunda eğitim durumu değişkeninde lisans ve yüksek lisans eğitimi alanlar arasında bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($\chi^2=30,229$; $p=0,000$). Genel olarak, fen bilgisi öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı becerilerinin ortalama puanı 4,2044 (std. sapma= 0,63812) olarak belirlenmiştir. Bu, 2,00 ile 5,00

arasında değişen bir ölçekte öğretmenlerin araştırma okuryazarlığı becerilerini oldukça yüksek olarak değerlendirdiklerini gösterir. Bu bulgu, katılımcıların araştırma süreçlerine dair genel bir yeterlilik hissettiğini işaret eder. Çalışma sonuçlarına göre, katılan fen bilgisi öğretmenleri, araştırma sürecinin çeşitli alt boyutlarında farklı yeterlilik düzeylerine sahiptirler. Araştırma süreci konusunda en yüksek yeterlilik düzeyini gösteren öğretmenler, ortalama puan olarak 4,30 ile "oldukça yeterli" olarak değerlendirilmiştir. Araştırmaya hazırlık ve yöntem bilgisi boyutlarında da öğretmenler, sırasıyla 4,28 ve 4,13 puan ile kendilerini yine yüksek seviyede yeterli bulmuşlardır. Ancak, kaynaklara ulaşma becerisi, ortalama 3,78 puan ile diğer boyutlara göre daha düşük bir yeterlilik seviyesi göstermiştir. Bu veriler, fen bilgisi öğretmenlerinin araştırma becerilerinde güçlü yönlerinin yanı sıra geliştirilmesi gereken alanları da ortaya koymaktadır. Bu bulgular, eğitim programlarının ve profesyonel gelişim fırsatlarının, öğretmenlerin daha zayıf olduğu beceri alanlarını güçlendirecek şekilde tasarlanması gerektiğine işaret etmektedir.

Yiğit ve Özalemdar (2022) çalışmalarında biyoloji ve fen öğretmenlerinin inceleme okuryazarlık yeteneklerinin yüksek seviyede ($\bar{X} = 104,33$) olduğu belirlenmiştir. Kendirlioğlu Günhan'ın (2021) araştırmasında ilköğretim matematik öğretmenlerinin inceleme okuryazarlığı kavramaları yüksek bulunmuştur. Görgülü Arı ve Aslan'ın (2020) araştırmasında, yüksek lisans öğrenimi gören fen bilimleri öğretmenlerinin inceleme okuryazarlığı yetenekleri orta seviye olarak saptanmıştır. Kaya ve Durmuş' un (2008) araştırmasında, diğer alanlardaki öğrenim gören öğretmen adaylarının inceleme yaparken interneti kullanma beceri seviyeleri orta düzeyde bulunmuş olup, adayların inceleme yaparken interneti kullanma seviyeleriyle bilgi okuryazarlık seviyeleri arasındaki olumlu ve anlamlı bir ilişkisi olduğu ortaya konulmuştur. Koçak Usluel'in (2006) araştırmasında öğretmen ve lisans öğretmenlik bölümü okuyan öğrencilerin bilgi okuryazarlığı kendine duyduğu güven algılarının çok fazla olduğu belirlenmiştir.

Eğitim durumu (lisans ve yüksek lisans) ile araştırma okuryazarlığı becerileri arasındaki ilişkiye baktığımızda, her 2 grup arasında matematiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p > 0.05$) görülmüştür. Lisans mezunları için "Araştırma Süreci" alt boyutu ortalama puanı 4,17, yüksek lisans mezunları için ise 4,34 olarak belirlenmiş, ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Çalışmaya paralel olarak Sadıç (2019) araştırma yeterlikleri lisans ve yüksek lisans eğitim durumlarına göre çalışmasında anlamlı bir

farklılık göstermemiştir. Yüksek lisans eğitim programlarının lisans programlarına kıyasla daha fazla araştırma dersi içermesi, lisans mezunlarının araştırma yapma konusunda bazı sınırlılıklar yaşamasına neden olabilecek önemli bir faktördür. Lisans mezunları arasında araştırma eğitimi eksikliği, araştırmalarda karşılaşılan zorluklardan biri olarak görülebilir. Bu durum, Yılmaz ve Kılıçoğlu'nun (2013) çalışmasında belirtilen, araştırma eğitimi almamış öğretmenlerin deneyimleriyle örtüşmektedir. Araştırma dersleri almanın, öğretmenlerin araştırma süreci hakkındaki bilgilerini ve yetkinliklerini artırdığına dair kanıtlar mevcuttur. Bu derslerin sunmuş olduğu içeriklerin, öğretmenlerin araştırma yapma becerileri üzerinde olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, mesleki gelişim çerçevesinde araştırma eğitimi üzerine yapılan çalışmalar, öğretmenlerin araştırmaya yönelik bilgi düzeylerini, ilgilerini, tutumlarını, inançlarını, özgüvenlerini ve öğretim süreçlerindeki uygulamalarını etkileyebilecek faktörleri incelemiştir. Bu çalışmalar, araştırma eğitiminin öğretmenlerin mesleki gelişimlerinde önemli bir rol oynadığını ve eğitim süreçlerindeki başarıları üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermektedir (Brody et al., 2012; Ceylan, 2020; Lederman ve Lederman, 2019). Öğretmenlerin araştırma yetkinliklerini geliştirmek için araştırma derslerinin ve eğitiminin önemi, alanyazın tarafından geniş çapta desteklenmektedir. Bu bağlamda, eğitim programlarının, özellikle lisans düzeyinde, öğretmen adaylarının araştırma becerilerini geliştirecek şekilde tasarlanması ve iyileştirilmesi önem taşımaktadır.

Meslekteki görev süresine göre, 1-4 yıl, 5-9 yıl, 10-14 yıl ve 15 yıl ve üstü gruplarının araştırma okuryazarlığı becerileri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Ancak, 15 yıl ve üstü deneyime sahip öğretmenlerin "Araştırma Süreci" için ortalama puanı 4,59 olarak en yüksek değeri almıştır. Bu durum deneyimin bu beceriler üzerindeki olumlu etkisini gösterse de, yine de bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir. Benzer çalışmalarda da, öğretmenlerin mesleki deneyim süreleri ile akademik süreç yetenekleri arasında anlamlı bir bağlantı olup olmadığı incelenmiştir. Ercan (2007) ve Kocagül (2013) gibi araştırmalar, öğretmenlerin bilimsel süreç beceri düzeyleri ve bu becerilere ilişkin inançlarının mesleki deneyim sürelerine göre değişiklik göstermediğini belirtmiştir. Ancak, Bulut (2011) tarafından yapılan bir araştırma, 25 yıl ve üzeri mesleki deneyime sahip öğretmenlerin araştırmaya yönelik algılarının daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgu, uzun yıllar boyunca mesleğinde tecrübe kazanmış öğretmenlerin araştırma süreçlerine daha olumlu bakabileceğine işaret etse de,

genel olarak deneyim süresinin öğretmenlerin araştırma okuryazarlığı becerileri üzerinde belirgin bir etkisi olduğunu gösteren bir eğilim tespit edilmemiştir.

Cinsiyet bazında yapılan incelemede de araştırma okuryazarlığı beceri düzeyleri arasında kadın ve erkek öğretmenler için anlamlı bir fark olmadığı ($p > 0.05$) tespit edilmiştir. Kadın öğretmenler için "Araştırma Süreci" ortalama puanı 4,29, erkekler için ise 4,30'dur. Alamyazında bu sonuçlarla uyumlu bulgulara sahip çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin, Özdemir (2017), öğretmenlerin literatür hakimiyeti ve raporlama - sonuç yorumlama gibi konularda cinsiyete dayalı anlamlı bir farklılık olmadığını belirlemiştir. Kocagül (2013) ise öğretmenlerin bilimsel süreç becerilerine dair inançlarının cinsiyetlerine göre farklılık göstermediğini tespit etmiştir. Benzer şekilde, Şenbaşaran-Uğuz (2013) ve Ercan (2007) çalışmalarında, bilimsel süreç becerilerinin cinsiyete göre farklılık göstermediğini belgelemiştir. Konokman ve ark. (2015) ile Petko ve ark. (2020) çalışmalarında araştırma yeterliği üzerinde cinsiyetin belirleyici bir etkiye sahip olmadığını ortaya koymuştur. Ancak, belirli alanlarda, özellikle Özdemir'in (2017) çalışmasında erkek öğretmenlerin istatistiksel bilgi düzeylerinin kadınlardan anlamlı derecede yüksek olduğu gibi, cinsiyet bazlı farklılıkların belirginleştiği durumlar da vardır. Sadıç (2019) çalışmasında benzer şekilde, araştırma yeterliği düzeylerinin cinsiyete göre değişkenlik gösterebildiğini, bu bağlamda erkek öğretmenlerin kadınlara kıyasla daha yüksek düzeyde araştırma yeterliği sergileyebileceklerini göstermiştir. Bu genel bulgular, öğretmenlerin araştırma okuryazarlığı becerileri üzerine yapılan çalışmalarda cinsiyetin rolünün kompleks ve kontekste bağlı olarak değişebileceğini göstermektedir.

ALTINCI BÖLÜM

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Fen bilgisi öğretmenlerinin demografik özellikleri, araştırma okuryazarlığı becerileri ve bu becerilerin çeşitli demografik değişkenlere göre varyasyonlarını detaylı bir şekilde ortaya koymaktadır. Öncelikle, katılımcıların büyük çoğunluğunun lisans mezunu olduğu ve meslekteki görev sürelerinin geniş bir yelpazeye yayıldığı görülmektedir. Cinsiyet dağılımı neredeyse eşit olup, bu çeşitlilik araştırma sonuçlarının geniş bir perspektiften değerlendirilmesine olanak tanımaktadır.

Araştırma okuryazarlığı becerilerinin genel değerlendirilmesi, katılımcıların kendilerini yeterli olarak gördüklerini ve en yüksek beceri seviyelerini araştırma süreci ve araştırmaya hazırlık boyutlarında sergilediklerini göstermektedir. Özellikle, kaynaklara ulaşma becerisi en düşük ortalama ile belirgin bir şekilde diğer becerilere kıyasla daha zayıf olarak değerlendirilmiştir. Bu durum, eğitim programlarında kaynak arama ve kullanımına daha fazla vurgu yapılması gerektiğini işaret edebilir.

Eğitim durumunun ve mesleki tecrübenin araştırma okuryazarlığı becerileri üzerindeki etkisi incelendiğinde, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu, fen bilgisi öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı becerilerinin eğitim seviyesinden veya meslekteki deneyim süresinden bağımsız olarak gelişebileceğini göstermektedir. Ancak, yüksek lisans mezunlarının ve daha uzun süre görev yapmış öğretmenlerin biraz daha yüksek beceri düzeylerine sahip olduğu gözlemlenmiştir, bu da sürekli öğrenmenin ve deneyimin önemini vurgulamaktadır.

Cinsiyetin araştırma okuryazarlığı becerileri üzerindeki etkisi açısından da benzer bir sonuca ulaşılmıştır; cinsiyete göre anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Bu durum, her iki cinsiyetin de benzer düzeyde araştırma okuryazarlığı becerilerine sahip olduğunu ve eğitim alanında cinsiyet temelli bir ayrımcılığın olmadığını gösterir. Ancak, tüm beceri boyutlarında erkek öğretmenlerin hafifçe daha yüksek ortalamalara sahip olması, erkek öğretmenlerin bu alanda biraz daha özgüvenli olabileceğini düşündürülebilir.

Sonuç olarak, bu çalışma, fen bilgisi öğretmenlerinin genel olarak yüksek düzeyde araştırma okuryazarlığı becerilerine sahip olduğunu göstermektedir. Eğitim durumu, mesleki tecrübe ve cinsiyet gibi demografik değişkenlerin bu beceriler üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Ancak, kaynaklara ulaşma becerisinin diğer becerilere

kıyasla daha düşük değerlendirilmesi, bu alanda eğitim ve destek sağlanmasının önemini ortaya koymaktadır.

Çalışmanın sonuçları doğrultusunda aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

- Kaynaklara ulaşma becerilerinin görece daha düşük değerlendirildiği göz önüne alınarak, öğretmenlere yönelik olarak kaynak kullanımı ve erişim konularında hizmetiçi eğitim programları düzenlenmelidir. Bu eğitimler, çeşitli veri tabanlarına ve akademik kaynaklara nasıl erişileceği, bilgi arama teknikleri ve bilgiyi etkin kullanma yöntemleri üzerine odaklanmalıdır.
- Öğretmenlerin sürekli mesleki gelişimi desteklenmeli ve araştırma okuryazarlığı becerilerini sürekli geliştirebilmeleri için düzenli aralıklarla seminerler, atölye çalışmaları ve konferanslara katılmaları teşvik edilmelidir.
- Araştırma sonuçlarına göre, cinsiyetin araştırma okuryazarlığı becerileri üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, erkek öğretmenlerin bu alanda kadın öğretmenlere oranla daha yüksek becerilere sahip olduğu gözlemlendiğinden, cinsiyete özel motivasyon ve güven artırıcı programlar geliştirilmelidir. Aynı zamanda, kadın öğretmenler arasında da bu becerilerin desteklenmesi için özel inisiyatifler alınmalıdır.
- Fen bilimleri öğretim programları, öğretmenlerin araştırma okuryazarlığı becerilerini daha da vurgulamalı ve bu becerilerin öğretim süreçlerine entegre edilmesi sağlanmalıdır. Bu entegrasyon, öğretmenlerin hem kendi becerilerini geliştirmelerine yardımcı olacak hem de öğrencilere bu becerileri aktarırken daha etkili olmalarını sağlayacağı düşünülmektedir.
- Öğretmenler, kendi araştırma projelerini tasarlamaya ve yürütmeye teşvik edilmelidir. Bu tür projeler, öğretmenlerin araştırma sürecini uygulamalı bir şekilde deneyimlemelerine olanak tanır ve teorik bilgilerini pratiğe dökmelerini sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Aikenhead, G. S., Orpwood, G., & Fensham, P. (2011). Scientific Literacy for a Knowledge Society. In C. Linder, L. Östman, D. A. Roberts, P. Wickman, G. Erickson, & A. MacKinnon (Eds.), *Exploring the landscape of scientific literacy*. New York, NY: Routledge.
- Aleixandre, M. P. J., & Crujeiras, B. (2017). Epistemic Practices and Scientific Practices in Science Education. In K. S. Taber, & B. Akpan (Eds.), *Science education : an international course companion* (s. 69-80). Rotterdam: Sense
- Anders, Y., Hardy, I., Pauen, S., Ramseger, J., Sodian, B., & Steffensky, M. (2018). *Early science education: goals and process-related quality criteria for science teaching*. Opladen: Barbara Budrich.
- Apaydın, Z. (2017). Bilim Eğitiminde Bilim, Teknoloji ve Toplum Yaklaşımı. Ö. Taşkın (Ed.), *Fen eğitiminde güncel konular içinde* (s. 133-166). Ankara: Pegem Akademi.
- Aragão, S. B., & Marcondes, M. E. R. (2018). Fundamentals of scientific literacy: a proposal for science teacher education program. *Literacy Information and Computer Education Journal (LICEJ)*, 9(4), 3037-3045.
- Ata, A. ve Yenilmez, K. (2012). Matematik Öğretmeni Adaylarının Bilimsel Araştırmalara Yönelik Tutumlarının İncelenmesi. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde Üniversitesi.
- Balcı, A. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma: Yöntem, teknik ve ilkeler*. Ankara: Pegem Akademi.
- Baron, R. A., & Kalsher, M. J. (1997). *Psychology* (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Bell, R. L., & St.Clair, T. L. (2015). Too Little, Too Late: Addressing Nature of Science in Early Childhood Education. In K. C. Trundle, & M. Saçkes (Eds.), *Research in early childhood science education*. Dordrecht: Springer.
- Bilimsel araştırma yöntemleri* (17. Baskı). Ankara: Pegem Yayınları.
- Bingle, W. H., & Gaskell, P. J. (1994). Scientific literacy for decisionmaking and the social construction of scientific knowledge. *Science Education*, 78(2), 185-201.
- Blanco-López, A., España-Ramos, E., González-García, F. J., & Franco-Mariscal, A. J. (2015). Key aspects of scientific competence for citizenship: A Delphi study of

- the expert community in Spain. *Journal of Research in Science Teaching*, 52(2), 164-198.
- Blewitt, M. R. (2020). *High school science teachers' beliefs and practices for scientific literacy during enactment of a citizen science project*. Doctoral Dissertation, University of Massachusetts Lowell.
- BouJaoude, S. (2002). Balance of scientific literacy themes in science curricula: The case of Lebanon. *International Journal of Science Education*, 24(2), 139–156.
- Britner, S. L., & Pajares, F. (2006). Sources of self-efficacy beliefs of middle school. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(5), 485–499.
- Brody, J. L., Dalen, J., Annett, R. D., Scherer, D. G., & Turner, C. W. (2012). Conceptualizing the role of research literacy in advancing societal health. *Journal of health psychology*, 17(5), 724–730.
- Brown, B. A., Reveles, J. M., & Kelly, G. J. (2005). Scientific literacy and discursive identity: A theoretical framework for understanding science learning. *Science Education*, 89(5), 779-802.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014).
- Bybee, R. W. (1997). *Achieving scientific literacy: From purposes to practices*. Portsmouth, NH : Heinemann.
- Bybee, R. W. (2000). Teaching Science as Inquiry. In J. A. Minstrell, & E. van Zee (Eds.), *Inquiring into inquiry learning and teaching in science* (s. 20-46). Washington, DC: American Association for the Advancement of Science.
- Bybee, R. W. (2001). Achieving scientific literacy: Strategies for insuring that free choice science education complements national formal science education efforts. In J. H. Falk (Ed.), *Free-choice education: How we learn science outside of school* (s. 44–63). New York: Teachers College Press.
- Bybee, R. W. (2008). Scientific literacy, environmental issues, and PISA 2006: The 2008 Paul F-Brandwein lecture. *Journal of Science Education and Technology*, 17(6), 566-585.
- Bybee, R. W. (2009). Program for International Student Assessment (PISA) 2006 and scientific literacy: A perspective for science education leaders. *Science Educator*, 18(2), 1-13.

- Bybee, R. W., & DeBoer, G. E. (1994). Research on Goals for the Science Curriculum. In D. L. Gabel (Ed.), *Handbook of research on science teaching and learning*. New York: Macmillan.
- Bybee, R. W., & McCrae, B. (2011). Scientific literacy and student attitudes: Perspectives from PISA 2006 science. *International Journal of Science Education*, 33(1), 7-26.
- Bybee, R. W., & Pruitt, S. L. (2017). *Perspectives on science education: a leadership seminar*. Arlington, VA: National Science Teachers Association.
- Bybee, R. W., Powell, J. C., & Trowbridge, L. W. (2008). *Teaching secondary school science: strategies for developing scientific literacy*. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill Prentice Hall.
- Cavagnetto, A. R. (2010). Argument to foster scientific literacy: A review of argument interventions in K-12 science contexts. *Review of Educational Research*, 80(3), 336-371.
- Ceylan, M. ve Özdemir, S. (2016). Türkiye ve İngiltere'deki öğretmenlerin sürekli mesleki gelişime ilişkin görüşlerinin ve katılım durumlarının incelenmesi. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 397-417.
- Chen, C. A., Morris, D. B., & Mansour, N. (2015). Perceptions of Efficacy and the Nature of Scientific Knowledge and Knowing. In H. Fives, & M. G. Gill (Eds.), *International handbook of research on teachers' beliefs* (s. 370-386). New York: Routledge.
- Costa, P., & Araujo, L. (2018). *Quality of teaching and learning in science*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Çepni, S., Bacanak, A., & Küçük, M. (2003). Fen eğitiminin amaçlarında değişen değerler: Fen-Teknoloji-Toplum. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 1(4), 7-29.
- Çepni, S., Ormancı, Ü., & Ülger, B. B. (2019). Fen Okuryazarlığı. S. Çepni (Ed.), *PISA ve TIMSS Mantığını ve Sorularını Anlama* (2. baskı) içinde (s. 233-280). Ankara: Pegem Akademi.
- Dani, D. (2009). Scientific literacy and purposes for teaching science: A case study of lebanese private school teachers. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4(3), 289-299.
- Davison, C., & Ollerhead, S. (2018). But I'm Not an English Teacher!: Disciplinary Literacy in Australian Science Classrooms. In K. S. Tang, & K. Danielsson (Eds.),

- Global developments in literacy research for science education* (s. 29-43). Cham : Springer.
- DeBoer, G. E. (2000). Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary “meanings and its relationship to science education reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(6), 582-601.
- DeBoer, G. E. (2011). The globalization of science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(6), 567–591.
- Dillon, J. (2009). On scientific literacy and curriculum reform. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4(3), 201-213.
- Doğan, N., Çakıroğlu, J., Bilican, K., & Çavuş Güngören, S. (2014). *Bilimin doğası ve öğretimi* (3. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Driver, R., Leach, J., Millar, R., & Scott, P. (1996). *Young people's images of science*. Buckingham: Open University.
- Duit, R. (2007). Science education research internationally: Conceptions, research methods, domains of research. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(1), 3-15.
- Ekici, F.Y. (2017). Examination Of The Attitudes of Preschool Teacher Candidates and Teacher Candidates in Other Branches Towards Scientific Research in Terms of Some Variables. *European Journal of Educational Research*, 6(1), 1- 13.
- Ercan, S. (2007). Sınıf Öğretmenlerinin Bilimsel Süreç Beceri Düzeyleri ile Fen Bilgisi Özyeterlik Düzeylerinin Karşılaştırılması (Uşak İli Örneği). Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Erduran, S., & Wong, S. L. (2013). Science Curriculum Reform on ‘Scientific Literacy for All’ Across National Contexts: Case Studies of Curricula from England & Wales and Hong Kong. In N. Mansour, & R. Wegerif (Eds.), *Science education for diversity: theory and practice* (s. 179-201). Dordrecht: Springer.
- Evans, R. S., & Rennie, L. J. (2009). Promoting understanding of, and teaching
- Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2012). Lifelong Science Learning for Adults: The Role of Free-Choice Experiences. In B. J. Fraser, K. G. Tobin, & C. J. McRobbie (Eds.), *Second international handbook of science education* (s. 1063-1078). New York, NY: Springer.

- Fang, Z., & Wei, Y. (2010). Improving middle school students' science literacy through reading infusion. *The Journal of Educational Research*, 103(4), 262-273.
- Fensham, P. J. (2004). *Defining an identity : the evolution of science education as a field of research*. Dordrecht: Kluwer Academic.
- Fensham, P. J. (2009). Teaching Science to Achieve Scientific Literacy. In R. W. Bybee, & B. McCrae (Eds.), *PISA science 2006: implications for science teachers and teaching*. Arlington, VA: National Science Teachers Association.
- Fensham, P. J. (2016). The future curriculum for school science: What can be learnt from the past? *Research in Science Education*, 46(2), 165-185.
- Fives, H., Huebner, W., Birnbaum, A. S., & Nicolich, M. (2014). Developing a measure of scientific literacy for middle school students. *Science Education*, 98(4), 549-580.
- Flick, L. B., & Lederman, N. G. (2006). *Scientific inquiry and nature of science: implications for teaching, learning, and teacher education*. Dordrecht: Springer.
- Fortus, D., Lin, J., Neumann, K., & Sadler, T. D. (2022). The role of affect in science literacy for all. *International Journal of Science Education*, 1-21.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education*. (6th Ed.). New York: McGraw-Hill.
- Frost, J. (2010). *Learning to teach science in the secondary school : a companion to school experience*. London : Routledge.
- George, D., & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. Boston: Pearson.
- Gilbert, J. K. (2010). Supporting the development of effective science teachers. In J. Osborne, & J. Dillon (Eds.), *Good practice in science teaching : what research has to say* (2nd ed.) (s. 274-300). Maidenhead: Open University.
- Gillies, R. M. (2020). Developing Scientific Literacy. *Inquiry-Based science education* (s.43-62). Boca Raton: CRC.
- Görgülü Arı, A. ve Arslan, K. (2020). Lisansüstü fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığı beceri düzeyleri. *Journal of International Social Research*, 13(75), 510-525.

- Greenberg, M. J. (2022). *The effects of a disciplinary literacy framework on scientific literacy and student engagement in the middle school science classroom*. Doctoral Dissertation, University of Massachusetts Lowell, Lowell.
- Gunstone, R. (Ed.). (2015). *Encyclopedia of science education*. Dordrecht: Springer.
- Hackling, M. W., & Prain, V. (2008). *Research Report 15: Impact of Primary Connections on students' science processes, literacies of science and attitudes towards science*. Canberra: Australian Academy of Science.
- Harlen, W. (Ed.). (2010). *Principles and big ideas of science education*. Hatfield: Association for Science Education.
- Harlen, W., & Qualter, A. (2004). The goals of learning science. *The teaching of science in primary schools* (4th ed.) (s. 61-71). London : David Fulton.
- Hodson, D. (1998). In pursuit of scientific literacy. *Teaching and learning science: towards a personalized approach* (s. 1-8). Buckingham: Open University.
- Holbrook, J., & Rannikmae, M. (2009). The meaning of scientific literacy. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4(3), 275-288.
- Howe, A., & Davies, D. (2004). Knowledge and Science Education. In S. Ward (Ed.), *Education studies : A student's guide* (s. 149-159). London: Routledge.
- Jeong, S., King, G., Pauli, D., Sell, C., & Steele, D. (2020). Conceptualizing Multiplicities of Scientific Literacy from Five Theoretical Perspectives. In T. W. Teo, A. L. Tan, & Y. S. Ong (Eds.), *Science education in the 21st century : re-searching issues that matter from different lenses* (s. 3-18). Singapore: Springer.
- Jorde, D., & Dillon, J. (Eds.). (2012). *Science education research and practice in Europe: retrospective and prospective*. Rotterdam: Sense.
- Karademir, E. (2017). Fen Öğretiminde Beceri Kavramı ve Disiplinlerarası Kullanımı. E. Karademir (Ed.), *Örnek ve uygulama destekli fen öğretiminde disiplinlerarası beceri etkileşimi* içinde (s. 1-40). Ankara: Pegem Akademi.
- Karakaş, A., & Sevim, S. (2019). Fen Öğretiminin Dünü, Bugünü, Geleceği. H. Bağ, & S. Say (Eds.), *Fen öğretiminde yeni yaklaşımlar- I* içinde (s. 1-30). Ankara: Pegem Akademi.
- Karasar, N. (2020). Bilimsel araştırma yöntemi kavramlar ilkeler teknikler. Nobel Yayıncılık.

- Kauertz, A., Neumann, K., & Haertig, H. (2012). Competence in Science Education. In B. J. Fraser, K. G. Tobin, & C. McRobbie (Eds.), *Second international handbook of science education* (s. 711–721). New York: Springer.
- Kaya, S. ve Durmuş, A. (2008, 16-18 Nisan). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ve araştırma yaparken interneti kullanma düzeyleri [Sözlü Sunum]. II. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu. İzmir, Türkiye
- Keeves, J. P., & Darmawan, I. G. N. (2009). Teaching Science. In L. J. Saha, & A. G. Dworkin (Eds.), *International handbo*
- Kendirlioğlu Günhan, N. (2021). Matematik öğretmenlerinin araştırma okuryazarlığının kriz dönemlerinde mesleki gelişim bağlamında incelenmesi [Yüksek Lisans Tezi], Ege Üniversitesi.
- Kır Yiğit, M. & Özalemdar, L. (2022). Research Literacy Skills of Biology and Science Teachers, *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, 7(17), 472-494.
- King, K. P. (2001). *Technology, science teaching, and literacy a century of growth*. New York: Kluwer Academic.
- Kocagül, M. (2013). Fen bilgisi eğitimi sorgulamaya dayalı mesleki gelişim etkinliklerinin ilköğretim fen ve teknoloji öğretmenlerinin bsb, öz-yeterlik ve sorgulamaya dayalı öğretime ilişkin inançlarına etkisi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. İzmir.
- Koçak Usluel, Y. (2006). Öğretmen adayları ve öğretmenlerin bilgi okuryazarlığı öz-yeterliklerinin karşılaştırılması. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, (22), 233-243.
- Kolstø, S. D. (2001). Scientific literacy for citizenship: Tools for dealing with the science dimension. *Science Education*, 85(3), 291–310.
- Konokman, G. Y., Yelken, T., & Yokuş, G. (2015). Preschool Teacher Candidates' Research Qualifications and Anxiety Level towards Research. *Eurasian Journal of Educational Research*, 15(60), 57-74.
- Lau, K. C. (2009). A critical examination of PISA's assessment on scientific literacy. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 7(6), 1061–1088.
- Laugsch, R. C., & Spargo, P. E. (1996). Development of a pool of scientific literacy test-items based on selected AAAS literacy goals. *Science Education*, 80(2), 121-143.

- Law, N., Fensham, P. J., Li, S., & Wei, B. (2000). Public understanding of science as basic literacy. *Melbourne Studies in Education*, 41(2), 145–155.
- Lederman, N. G., & Lederman J. S. (2019). Teaching and learning of nature of scientific knowledge and scientific inquiry: Building capacity through systematic research-based professional development. *Journal of Science Teacher Education*, 30(7), 737-762.
- Lederman, N. G., & Niess, M. L. (1998). Survival of the Fittest. *School Science and Mathematics*, 98(4), 169–172.
- Lederman, N. G., Lederman, J. S., & Bell, R. L. (2004). *Constructing science in elementary classrooms*. Boston: Pearson.
- Lee, O., & Luykx, A. (2006). Student Diversity and Science Outcomes. *Science education and student diversity: synthesis and research agenda* (s. 9-22). Cambridge: Cambridge University.
- Liang, J., Tang, M. L., & Zhao, X. (2019). Testing high-dimensional normality based on classical skewness and Kurtosis with a possible small sample size. *Communications in Statistics-Theory and Methods*, 48(23), 5719-5732.
- Liliana, V. (2021). Scientific literacy and social transformation: Critical perspectives about science participation and emancipation. *Science & Education*, 30(1), 557–587.
- Liu, X. (2009). Beyond science literacy: Science and the public. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4(3), 301-311.
- Lloyd, C. V. (1990). The elaboration of concepts in three biology textbooks: Facilitating student learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 27(10), 1019-1032.
- Lunetta, V. N. (1990). Cooperative Learning in Science, Mathematics, and Computer Problem Solving. In M. Gardner (Ed.), *Toward a scientific practice of science education* (s. 235-249). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- McDonald, C. V. (2017). Exploring Nature of Science and Argumentation in Science Education. B. Akpan (Ed.), *Science education : a global perspective* (s. 7-43). Cham: Springer.
- McFarlane, D. A. (2013). Understanding the challenges of science education in the 21st century: New opportunities for scientific literacy. *International Letters of Social and Humanistic Sciences*, 4, 35-44.

- McKeown, T. (2017). *Validation study of the science literacy assessment: A measure to assess middle school students' attitudes toward science and ability to think scientifically*. Doctoral Dissertation, Virginia Commonwealth University, Virginia.
- Millar, R., & Osborne, J. (Eds.). (1998). *Beyond 2000: Science education for the future*. London: King's College London, School of Education.
- Millar, R., Leach, J., Osborne, J., & Ratcliffe, M. (2006). *Improving subject teaching :lessons from research in science education*. New York: Routledge.
- Mintzes, J. J., & Leonard, W. H. (Eds.). (2006). *Handbook of college science teaching*. Arlington, VA: National Science Teachers Association.
- Mun, K., Shin, N., Lee, H., Kim, S. W., Choi, K., Choi, S. Y., & Krajcik, J. S. (2015). Korean secondary students' perception of scientific literacy as global citizens: Using global scientific literacy questionnaire. *International Journal of Science Education, 37*(11), 1739-1766.
- Murcia, K. (2006). *Scientific literacy for sustainability*. Doctoral Dissertation, Murdoch University, Perth.
- Murphy, C., Beggs, J., Hickey, I., O'Meara, J., & Sweeney, J. (2001). National curriculum: Compulsory school science- is it improving scientific literacy? *Educational Research, 43*(2), 189-199.
- National Research Council. (1996). *National science education standards*. Washington: National Academy.
- National Research Council. (2003). *What Is the Influence of the National Science Education Standards? Reviewing the Evidence, A Workshop Summary. Steering Committee on Taking Stock of the National Science Education Standards: The Research, Committee on Science Education K-12, Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education*. Washington, DC: The National Academies.
- Neto, A. J., & Valente, M. O. (1999). Problem Solving in School Physics: A Metacognitively Developed Field Study. In M. Bandiera, S. Caravita, E. Torracca, & M. Vicentini (Eds.), *Research in science education in Europe* (s. 123-131). Dordrecht: Kluwer Academic.

- Newton, D. P. (2008). *A practical guide to teaching science in the secondary school*. New York: Routledge.
- Norris, S. P., & Phillips, L. M. (2003). How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. *Science Education*, 87(2), 224–240.
- Ødegaard, M. (2018). Inquiry-Based Science and Literacy: Improving a Teaching Model Through Practice-Based Classroom Research. In K. S. Tang, & K. Danielsson (Eds.), *Global developments in literacy research for science education* (s. 261-280). Cham: Springer.
- Osborne, J. (2007). Science education for the twenty first century. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(3), 173-184.
- Özdemir, G. (2017). Öğretmenlerin araştırma öz-yeterlik inançlarına etki eden faktörler ve okul müdürlerinin rolüne ilişkin görüşleri. Yayımlanmamış doktora tezi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, İstanbul.
- Özdemir, O. (2019). Bilim Toplumu ve Fen (Bilim) Okuryazarlığı (2. baskı). N. Yenice (Ed.), *Bilimin doğası, gelişimi ve öğretimi* içinde (s. 152-186). Ankara: Anı.
- Özden, M. (2016). Bilim Okuryazarlığı İçin Bir Çerçeve: Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre. Ş. S. Anagün, & N. Duban (Eds.), *Fen bilimleri öğretimi* (2. baskı) içinde (s. 145-162). Ankara: Anı.
- Petko, J. T., Sivo, S. A., & Lambie, G. W. (2020). The Research Self-Efficacy, Interest in Research, and Research Mentoring Experiences of Doctoral Students in Counselor Education. *Journal of Counselor Preparation and Supervision*, 13(1)
- Rannikmäe, M., Holbrook, J., & Soobard, R. (2020). Social Constructivism—Jerome Bruner. In B. Akpan, & T. J. Kennedy (Eds.), *Science education in theory and practice : an introductory guide to learning theory* (s. 259-275). Cham: Springer.
- Ratcliffe, M., & Grace, M. (2003). Socio-scientific issues and the curriculum. *Science education for citizenship: teaching socio-scientific issues* (s. 21-38). Maidenhead : Open University.
- Rennie, L. J. (2005). Science awareness and scientific literacy. *Teaching Science*, 51(1), 10-14.
- Rennie, L. J. (2011). Blurring the Boundary Between the Classroom and the Community: Challenges for Teachers' Professional Knowledge. In D. Corrigan, J. Dillon, & R.

- Gunstone (Eds.), *The professional knowledge base of science teaching* (s. 13-29). Dordrecht: Springer.
- Rennie, L. J., Goodrum, D., & Hackling, M. (2001). Science teaching and learning in Australian schools: Results of a National Study. *Research in Science Education*, 31, 455–498.
- Roberts, D. A. (1988). What Counts as Science Education. P. J. Fensham (Ed.), *Development and dilemmas in science education* (s. 27-54). London: Falmer.
- Roberts, D. A. (2007). Linné Scientific Literacy Symposium Opening remarks. In C. Linder, L. Östman, & P. O. Wickman (Eds.), *Promoting scientific literacy: Science education research in transaction* (s. 9-17). Geotryckeriet, Uppsala: Uppsala University.
- Roberts, R., & Gott, R. (2010). Questioning the evidence for a claim in a socio-scientific issue: an aspect of scientific literacy. *Research in Science & Technological Education*, 28(3), 203–226.
- Roth, W. M., & Lee, S. (2002). Scientific literacy as collective praxis. *Public Understanding of Science*, 11(1), 33–56.
- Sadıç, T. (2019). Lise öğretmenlerinin bireysel yenilikçilik algıları, eğitim araştırmalarına yönelik tutumları ile araştırma yeterlilikleri arasındaki ilişki. Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Sadler, T. D. (2011). Situating Socio-scientific Issues in Classrooms as a Means of Achieving Goals of Science Education. *Socio scientific issues in the classroom: Teaching learning and research* (s. 1-9). Dordrecht: Springer.
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2009). Scientific literacy, PISA, and socioscientific discourse: Assessment for progressive aims of science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(8), 909–921.
- Sánchez Tapia, I. (2020). Introduction: A Broad Look at Contextualization of Science Education Across National Contexts. I. Sánchez Tapia (Ed.), *International perspectives on the contextualization of science education* (s. 1-12). Cham: Springer.

- Saracho, O. N., & Spodek, B. (2008). Scientific and Technological Literacy Research: Principles and Practices. *Contemporary perspectives on science and technology in early childhood education* (s. 1-16). Charlotte, NC: Information Age.
- Scantlebury, K., & Martin, S. (2010). How Does She Know? Re-visioning Conceptual Change from Feminist Research Perspectives. W. M. Roth (Ed.), *Re/structuring science education* (s. 173-186). Dordrecht: Springer.
- Eshach, H. (2006). *Science literacy in primary schools and pre-schools*. Dordrecht: Springer.
- Schroeder, E. E. (1986). *Science education*. Phoenix, AZ : Oryx.
- Shamos, M. H. (1995). *The myth of scientific literacy*. New Brunswick, NJ: Rutgers University.
- Shen, B. (1975). Science literacy: Public understanding of science is becoming vitally needed in developing and industrialized countries alike. *American Scientist*, 63(2), 265–268.
- Simpson, R. D., Koballa, T. R., Oliver, J. S., & Crawley, F. E. (1994). Research on the Affective Dimension of Science Learning. D. L. Gabel (Ed.), *Handbook of research on science teaching and learning*. New York: Macmillan.
- Stacey, O., De Lazzari, G., Grayson, H., Jones, E., Taylor, A., & Thomas, D. (2018). *The globalization of science curricula*. Cham: Springer.
- Stuckey, M., Hofstein, A., Mamlok-Naaman, R., & Eilks, I. (2013). The meaning of ‘relevance’ in science education and its implications for the science curriculum. *Studies in Science Education*, 49(1), 1–34.
- Suriel, R. L. (2022). Quality Science Curricula: Teachers’ Understanding of Scientific Models and Missed Opportunities for Multicultural Science Education. In M. M. Atwater (Ed.), *International handbook of research on multicultural science education* (s. 401-428). Cham: Springer.
- Şenbaşaran Uğuz, M. (2013). Biyoloji öğretmenlerinin bilimsel süreç ve araştırma becerilerini uygulayabilme durumlarının tespiti. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Tang, K. S., & Danielsson, K. (Eds.). (2018). *Global developments in literacy research for science education*. Cham: Springer.

- Thurmond, C. K. (1997). *Perceptions of scientific literacy among university science professors and science education professors*. Doctoral Dissertation, University of Miami, Florida.
- Thurmond, C. K., & Lee, O. (2000). Perceptions of scientific literacy and elementary teacher preparation held by science professors and science education professors. *Florida Journal of Educational Research*, 40(1), 5-27.
- Tippins, D. J., Nichols, S. E., Bryan, L. A., Amadou, B., Chun, S., Ikeda, H., . . . Herrera, L. R. (2000). International Science Educators' Perceptions of Scientific Literacy: Implications for Science Teacher Education. S. K. Abell (Ed.), *Science teacher education: an international perspective* (s. 193–221). Dordrecht : Kluwer Academic.
- Tsivitanidou , O. E., Gray , P., Rybska, E., Louca , L., & Constantinou, C. P. (Eds.). (2018). *Professional development for inquiry-based science teaching and learning*. Cham: Springer.
- Turgut, H. (2007). Herkes için bilimsel okuryazarlık. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(2), 233-256.
- Turgut, H. (2021). Bilimsel Okuryazarlık. E. Kabataş Memiş (Ed.), *21. Yüzyıl becerileri için fen eğitimi: öğrenmeyi derinleştirme* (s. 1-27). Ankara: Pegem Akademi.
- United Nations Educational Scientific and Cultural Organisation. (2001). *The training of trainers manual for promoting scientific and technological literacy (STL) for all*. Bangkok: UNESCO PROAP.
- Wellington, J., & Ireson, G. (Eds.). (2012). *Science learning, science teaching* (3rd ed.). Abingdon: Routledge.
- Wilkins, J. L., Zembylas, M., & Travers, K. J. (2002). Investigating Correlates of Mathematics and Science Literacy in the Final Year of Secondary School. In D. F. Robitaille, & A. E. Beaton (Eds.), *Secondary analysis of the TIMSS Data* (s. 291–316). Dordrecht: Kluwer Academic.
- Yıldız, D., Kılıç, M. Y., Gülmez, D. ve Yavuz, M. (2019). Öğretmenlerin araştırma okuryazarlığı becerileri: Ölçek geliştirme çalışması. *Turkish Journal of Educational Studies*, 6(1), 45-65.

- Yılmaz, D. ve Kılıçoğlu, G. (2013). Lisansüstü öğretim alan ve almayan öğretmenlerin eğitim araştırmalarına ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 65-85
- Yore, L. D. (2012). Science Literacy for All: More than a Slogan, Logo, or Rally Flag! In K. C. D. Tan, & M. Kim (Eds.), *Issues and challenges in science education research : moving forward* (s. 5-23). Dordrecht: Springer.
- Yore, L. D., Pimm, D., & Tuan, H. L. (2007). The literacy component of mathematical and scientific literacy. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 5(4), 559–589.



EKLER

Ek 1 Kişisel Bilgi Formu

Değerli öğretmenlerimiz,

Aşağıdaki anket sorularına samimiyetle cevap vermenizi beklemekteyiz. Bu alanda siz değerli öğretmenlerimizin görüşleriyle tespit edilen neticeler incelenerek araştırma okuryazarlığı yeteneklerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Veri toplama aracının doldurulmasında göstereceğiniz dikkat ve samimiyet araştırmanın tamamlanması ve gerçeği yansıtması bakımından önemlidir. Vereceğiniz cevaplar yalnızca veri olarak değerlendirilecek olup inceleme hedefleri dışında hiçbir biçimde kullanılmayacaktır. Ayıracağınız zaman, alaka ve desteklerinizden dolayı teşekkür eder saygılarımızı sunarız.

Kişisel Bilgiler:

- 1) Cinsiyetiniz: Kadın() Erkek()
- 2) Meslekteki Görev Süreniz: 1-4 yıl() 5-9 yıl() 10-14 yıl () Diğer()
- 3) Eğitim Durumunuz: Lisans() Yüksek Lisans() Doktora()

Ek 2 Öğretmenlerin Araştırma Okuryazarlığı Becerileri Ölçeği

Alt Boyutlar	Madde Numarası	Ölçek Maddeleri	Tamamen katılmıyorum	Katılmıyorum	Orta derecede katılmıyorum	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
“Araştırma Süreci”	1	Araştırmamı bir bütün olarak değerlendirebilirim.					
	2	Araştırmam için uygun bir başlık belirleyebilirim.					
	3	Çeşitli kaynaklardan edindiğim bilgileri birbirleriyle ilişkilendirip bir bütün oluşturabilirim.					
	4	Araştırmanın problemini veya alt problemlerini belirleyebilirim.					
	5	Elde ettiğim araştırma sonuçlarımı sözlü ve yazılı olarak sunabilirim.					
	6	Araştırma sırasında edindiğim tecrübeleri günlük yaşantımda kullanabilirim.					
	7	Araştırmam için incelediğim makalenin kaynakçasından asıl kaynağa ulaşabilirim.					
	8	Araştırmam için bilgi toplarken kendi değer yargıma uymayan bilgilere saygı gösteririm.					
	9	Araştırmam için elde ettiğim bilgilerin ekonomik, toplumsal ve yasal etkilerini bilirim.					
“Araştırmaya Hazırlık”	10	Araştırma yaparken hangi bilgilere ihtiyaç olduğunu belirleyebilirim.					
	11	Araştırma yaparken disiplinli ve organize bir şekilde çalışırım.					
	12	Araştırmam için gereken bilgileri toplarken uygun bir arama stratejisi oluştururum.					
	13	Araştırma yaparken alternatif araştırma tekniklerini göz önünde bulundururum.					
	14	Araştırmam için elde ettiğim bilgileri doğru ve etkili bir şekilde kullanabilirim.					
	15	Yapacağım araştırma konusunun sınırlarını belirleyebilirim.					
	16	Araştırmam için gerekli olan bilgileri belirleyebilirim.					
	17	Araştırmanın fayda-maliyet analizini yapabilirim.					

	18	Araştırma yaparken meslektaşarımla ve uzmanlarla fikir alışverişinde bulunurum.					
“Yöntem Bilgisi”	19	Araştırma problemime uygun ölçeği seçebilirim.					
	20	Araştırmam için kullanılması gereken istatistiksel teknikleri belirleyebilirim. (T-testi, Anova vb.)					
	21	Geliştirdiğim veya geliştirilmiş bir ölçeği hangi örneklem grubuna uygulayacağıma karar verebilirim.					
	22	Araştırmam için gereken veriyi hangi yöntemle toplayacağıma karar verebilirim.					
	23	Araştırmamda hangi araştırma yöntemini kullanacağımı bilirim.					
“Kaynaklara Ulaşma”	24	Araştırmam için gerekli bilgilere ulaşabileceğim bir kütüphane veya elektronik veri tabanına üyeyim.					
	25	Araştırma yapmak için üye olduğum düzenli bir kaynak vardır (Kütüphane, internet sitesi vb.).					
	26	Araştırmam için gerekli bilgilere ulaşırken indeksleri ve elektronik veri tabanlarımı seçip kullanabilirim.					

İZİN BELGELERİ

Ek 3 Etik Kurul Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 19.01.2023-13976



T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER
ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER
ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU
KARARLARI

Oturum Tarihi
19.01.2023

Oturum Saati
10:00

Oturum Sayısı
2023/02

Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu 19.01.2023 tarihinde saat 10:00'da Kurul Başkanı Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ başkanlığında, aşağıda imzaları bulunan kurul üyelerinin katılımlarıyla toplanarak gündemdeki konuları görüşmüş ve aşağıdaki kararları almıştır.

Karar 18:Üniversitemiz Eğitim Fakültesi öğretim üyesi Prof. Dr. Sefa KAZANÇ'ın sorumlu araştırmacı olduğu ve yüksek lisans öğrencisi Cangül BUĞU'ya ait, "**Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Araştırma Okuryazarlığı Becerilerinin İncelenmesi**" başlıklı çalışma etik Kurulumuzda görüşülmüş olup; çalışmanın etik kurallara uygun olduğuna oy birliğiyle karar verilmiştir.

Kurul Üyeleri:

Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ
Prof. Dr. Sebahattin DEVECİOĞLU
Prof. Dr. Süleyman İLHAN
Prof. Dr. Kenan PEKER
Prof. Dr. İrfan EMRE
Prof. Dr. Taner YILDIRIM
Prof. Dr. Rifat BİLGİN
Doç. Dr. Haki PEŞMAN
Doç. Dr. Yunus Emre KARAKAYA
Doç. Dr. Ayşe Ülkü KAN
Doç. Dr. Serkan BİÇER

Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ
Kurul Başkanı

Prof. Dr. Sebahattin DEVECİOĞLU
Prof. Dr. Kenan PEKER
Prof. Dr. Rifat BİLGİN
Doç. Dr. Haki PEŞMAN
Doç. Dr. Ayşe Ülkü KAN

Prof. Dr. Süleyman İLHAN
Prof. Dr. Taner YILDIRIM
Prof. Dr. İrfan EMRE
Doç. Dr. Yunus Emre KARAKAYA
Doç. Dr. Serkan BİÇER

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek 4 Araştırma İzin Belgeleri

Evrak Tarih ve Sayısı: 10.03.2023-302763



T.C.
MARDİN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-63050228-605.01-71958599
Konu : Araştırma Uygulama İzinleri

10.03.2023

DAĞITIM YERLERİNE

- İlgi : a) Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün 10/01/2023 tarih ve E-23867972-044-2300000178 sayılı yazıları.
b) Fırat Üniversitesi Rektörlüğü Genel Sekreterlik 28/02/2023 tarih ve E-80802877-044-297594 sayılı yazıları.
c) Valilik Makamının 10/03/2023 tarih ve E-63050228-605.01-71941670 sayılı
d) Millî Eğitim Bakanlığının 21/01/2020 tarihli ve 2020/2 nolu Araştırma Uygulama İzinleri Genelgesi.

İlgi (a) yazıya istinaden; İngiliz Dili Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programında kayıtlı Çisem ARSLAN isimli öğrencilerinden, Çağ Üniversitesi Öğretim Üyelerinden Prof. Dr. Şehnaz ŞAHİNKARAKAŞ'ın Tez danışmanlığında yürüttüğü çalışması ile ilgili **"Yabancı Dil Öğretmenlerinde Bilinçli Farkındalık ve Öz-Düzenleme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi"** başlıklı tez çalışması kapsamında Mardin İli ve İlçelerinde bulunan tüm Resmî ve Özel İlkokul, Ortaokul ve Lise Öğretmenlerine 13/03/2023-31/03/2023 tarihleri arasında anket uygulama yapması ile ilgili evrakları incelenmiştir.

(b) yazıya istinaden; Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Programı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Sefa KAZANÇ'ın danışmanlığında yürüttüğü yüksek lisans öğrencisi Cangül BUĞU'nun tez çalışması ile ilgili **"Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Araştırma Okuryazarlığı Becerilerinin İncelenmesi"** başlıklı yüksek lisans tezi çalışması kapsamında Mardin İli Kızıltepe İlçesinde bulunan Resmî Ortaokullarda 15/03/2023-15/05/2023 tarihleri arasında uygulama yapması ile ilgili evrakları incelenmiştir.

İlgi (a ve b) yazıları ilgi (d) Genelgeye göre incelenmiş olup; Türkiye Cumhuriyeti Anayasası Millî Eğitim Temel Kanunu ile Türk Millî Eğitiminin genel amaçlarına uygun olarak, 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanununa, yürürlükteki diğer tüm düzenlemelerde belirtilen hüküm esas ve amaçlara aykırılık teşkil etmeyecek şekilde, denetimleri ilgili ilçe millî eğitim müdürlükleri ve okul/kurum idaresinde olmak üzere, kurum faaliyetlerini aksatmadan, gönüllülük esasına dayalı olarak yapması ilgi (c) yazıda uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi rica ederim.

Murat DEMİR
Vali a.

İl Millî Eğitim Müdürü

Ekler :

- İlgi (a) ve (b) yazı (... Sayfa)
-İlgi (c) Olur (1 Sayfa)

Dağıtım :
Artuklu ve Kızıltepe Kaymakamlığına
(İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü)

Bilgi:-Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
-Fırat Üniversitesi Rektörlüğü Sekreterlik

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Mardin İl Millî Eğitim Müdürlüğü Yenişehir Mahallesi 34.Sokak
No:9 47100 Artuklu/Mardin
Telefon No : 0 (482) 212 12 58
E-Posta: stratejigelistirme47@meb.gov.tr
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>
Bilgi için: Muazzez SALGİT
Unvan : Memur
Faks:4822121236

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 9c93-75c1-32b8-9085-cc28 kodu ile teyit edilebilir.



T.C.
MARDİN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-63050228-605.01-71941670
Konu : Araştırma Uygulama İzinleri

10.03.2023

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi : a)Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün 10/01/2023 tarih ve E-23867972-044-230000178 sayılı yazıları.
b) Fırat Üniversitesi Rektörlüğü Genel Sekreterlik 28/02/2023 tarih ve E-80802877-044-297594 sayılı yazıları.
c) Millî Eğitim Bakanlığının 21/01/2020 tarihli ve 2020/2 nolu Araştırma Uygulama İzinleri Genelgesi

İlgi (a) yazıya istinaden; İngiliz Dili Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programında kayıtlı Çisem ARSLAN isimli öğrencilerinden, Çağ Üniversitesi Öğretim Üyelerinden Prof. Dr. Şehnaz ŞAHİNKARAKAŞ'ın Tez danışmanlığında yürüttüğü çalışması ile ilgili "**Yabancı Dil Öğretmenlerinde Bilinçli Farkındalık ve Öz-Düzenleme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**" başlıklı tez çalışması kapsamında Mardin İli ve İlçelerinde bulunan tüm Resmi ve Özel İlkokul, Ortaokul ve Lise Öğretmenlerine 13/03/2023-31/03/2023 tarihleri arasında anket uygulama yapması ile ilgili evrakları incelenmiş olup;

İlgi (b) yazıya istinaden; Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Programı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Sefa KAZANÇ'ın danışmanlığında yürüttüğü yüksek lisans öğrencisi Cangül BUĞU' nun tez çalışması ile ilgili "**Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Araştırma Okuryazarlığı Becerilerinin İncelenmesi**" başlıklı yüksek lisans tezi çalışması kapsamında Mardin İli Kızıltepe İlçesinde bulunan Resmi Ortaokullarda 15/03/2023-15/05/2023 tarihleri arasında uygulama yapması ile ilgili evrakları incelenmiş olup;

İlgi (c) Genelge doğrultusunda, Türkiye Cumhuriyeti Anayasası Millî Eğitim Temel Kanunu ile Türk Millî Eğitiminin genel amaçlarına uygun olarak, 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanununa, yürürlükteki diğer tüm düzenlemelerde belirtilen hüküm esas ve amaçlara aykırılık teşkil etmeyecek şekilde, denetimleri ilgili ilçe millî eğitim müdürlükleri ve okul/kurum idaresinde olmak üzere, kurum faaliyetlerini aksatmadan, gönüllülük esasına dayalı olarak yapmaları Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Veli TOKER
Şube Müdürü

OLUR
Murat DEMİR
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Mardin İl Millî Eğitim Müdürlüğü Yenişehir Mahallesi 34.Sokak
No:9 47100 Artuklu/Mardin
Telefon No : 0 (482) 212 12 58
E-Posta: stratejigelistirme47@meb.gov.tr
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Bilgi için: Muazzez SALGİT

Unvan : Memur

Faks:4822121236

İnternet Adresi: www.mardin.meb.gov.tr

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 47f2-9706-38ae-8f4a-f9e7 kodu ile teyit edilebilir.



14.03.2023-303023

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Genel Sekreterlik

Sayı : E-80802877-044-303023
Konu : Araştırma Uygulama İzinleri

14.03.2023

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi programı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Sefa KAZANÇ'ın yüksek lisans öğrencisi Cangül BUĞU'nun, "*Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Araştırma Okuryazarlığı Becerilerinin İncelenmesi*" isimli tez çalışmasını yapabilmesi talebine ilişkin Mardin İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nün cevabi yazısı ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Soner ÖZGEN
Rektör Yardımcısı

Ek: Yazı (2 Sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BS9N40AVTV Pin Kodu :85492

Belge Takip Adresi :
<https://turkiye.gov.tr/ebd?cK=5392&cD=BS9N40AVTV&eS=303023>

Adres:Firat Üniversitesi Rektörlüğü 23119 ELAZIĞ/TÜRKİYE
Telefon:0 (424) 237 00 00 Faks:0 424 2122717
Elektronik Ağ:http://www.firat.edu.tr

Bilgi için: Cansel GÜNEŞLİ
Unvanı: Şef



Tel No: 0424 237 00 00 (Dahili No: 8162)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek 5 Ölçek İzni

Araştırma Okuryazarlığı Becerileri ölçek kullanım izni Gelen Kutusu x



Cangül BUĞU

Merhabalar hocam. Ben Cangül Buğu Fırat Üniversitesinde Eğitim Bilimleri Fakültesinde Fen Bilimleri Ana Bilim dalında yüksekisans yapmaktayım. ...

28 Ara 2022 Çar 11:18 ☆



Derya YILDIZ

Alıcı: ben ▾

29 Ara 2022 Per 16:17 ★ 😊 ↩ ⋮

ölçek ekte, iyi çalışmalar.

Necmettin Erbakan Üniversitesi

Ek 6 Orijinallik Raporu



T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
LİSANSÜSTÜ TEZ BENZERLİK RAPORU

FORM
20

I - ÖĞRENCİ BİLGİLERİ

Adı ve Soyadı	Cangül BUĞU	Öğrenci No: 221409127
Bilim Dalı	Fen Bilgisi	
Programı	<input checked="" type="checkbox"/> Yüksek Lisans <input type="checkbox"/> Doktora <input type="checkbox"/> Bütünleşik Doktora	

II - TEZ BİLGİLERİ

Tez Başlığı (Enstitü Tescilli)	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Araştırma Okuryazarlığı Becerilerinin İncelenmesi
Danışman	Prof.Dr. Sefa KAZANÇ
II. Danışman	

III - ENSTİTÜ BENZERLİK RAPORU

Yukarıda bilgileri verilen öğrencimizin tezi, CD ortamında MSWORD ve PDF formatında vermiş olduğu kopyaları kullanılarak aşağıda belirtilen filtreler uygulanmak suretiyle TURNİTİN intihal tespit programında analiz edilmiştir:

1. Kaynaklar bölümü hariç
2. Özet ve Abstract dâhil, diğer ön bölümler hariç
3. Alıntılar dâhil
4. Benzerlik oranı %1 ve üzeri ise dâhil

İntihal tespit programının üretmiş olduğu rapora göre ilgili tezin benzerlik oranı

Tez savunma sınavından önce
taranan sayfa sayısı (57)

% 13

Tez Savunma Sınavından sonra
taranan sayfa sayısı (47)

% 15

değerlerine sahip olup Enstitümüzce uygulanan kabul edilebilir üst sınır %25'dir.

Kontrol Personeli Esengül KILIÇ	Tez, veri tabanına saklanmıştır. <input checked="" type="checkbox"/> Saklanmamıştır. <input type="checkbox"/>	16/07/2024
------------------------------------	--	------------

Sınav Jüri Üyesi (Unvanı, Adı ve Soyadı)	Düşünce:	İmza
---	----------	------

AÇIKLAMA

1. Form öğrenci tarafından bilgisayar ortamında doldurulur ve üst yazı ekinde savunma sınavı jüri üyelerine gönderilir.
2. Her bir jüri üyesi bu raporu dikkate alarak Tez Bireysel Değerlendirme Formu'nda ve bu formda ilgili alanları doldurmalıdır.

Firat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 23119 - Elazığ / TÜRKİYE	http://ebe.firat.edu.tr/	Telefon : +90 424 237 0086 Fax: +90 424 237 0087 e-posta: egtbilens@firat.edu.tr
--	---	--

ÖZ GEÇMİŞ

İlköğretimine Namık Kemal

İlköğretim Okulu'nda başladı. Ortaöğretimini Mehmet Akif Ersoy Lisesi'nde 2006-2010 yılları arasında tamamladı. 2011 yılında Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi'nde Fen Bilgisi Öğretmenliğini kazanarak 2015 yılında mezun oldu. Mezun olduktan 2020 yılında Mardin/ Kızıltepe ilçesinde Işıklar Ortaokulu'nda Fen Bilgisi Öğretmeni olarak göreve başladı. Daha sonraki görev yeri Mardin/ Kızıltepe de Sürekli Ortaokulu'nda çalıştı. 2024 İller arası yer değiştirmede Elazığ/Palu da göreve başlayacaktır.

