



**SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ FEN VE
TEKNOLOJİ OKURYAZARLIĞI DÜZEYLERİNİN VE
FEN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK TUTUMLARININ
İNCELENMESİ**

Semanur ARICI DAĞ

**Yüksek Lisans Tezi
Fen ve Matematik Bilimleri
Ana Bilim Dalı
Doç. Dr. Fatih GÜRBÜZ
2019**

(Her Hakkı Saklıdır)

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

**SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ FEN VE TEKNOLOJİ OKURYAZARLIĞI
DÜZEYLERİNİN VE FEN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK TUTUMLARININ
İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Semanur ARICI DAĞ

Danışman: Doç. Dr. Fatih GÜRBÜZ

Bayburt
Ekim, 2019



T.C.
BAYBURT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



TEZ KABUL TUTANAĞI

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Doç. Dr. Fatih GÜRBÜZ danışmanlığında, 152109002 numaralı Semanur ARICI DAĞ tarafından hazırlanan bu çalışma/...../2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Ana Bilim Dalı, Programında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan :.....

İmza:

JüriÜyesi:

İmza:

JüriÜyesi:

İmza:

Yukarıdaki imzalar adı geçen öğretim üyelerine aittir. .../.../2019

.....

Enstitü Müdürü

ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı Düzeylerinin ve Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının İncelenmesi” başlıklı çalışmanın tarafımdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını ve yararlandığım eserleri kaynakçada gösterdiğimi beyan ederim.

24 / 10 / 2019

Semanur ARICI DAĞ



TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmamın her aşamasında bilgi ve tecrübesiyle bana destek olan, değerli düşüncelerini paylaşan, rehberlik eden ve yardımını benden esirgemeyen çok değerli hocam ve sayın danışmanım Doç. Dr. Fatih GÜRBÜZ'e teşekkür eder saygılarımı sunarım.

Araştırmanın uygulama aşamasında bana kapılarını açan ve yardımlarını esirgemeyen Bayburt Üniversitesi Bayburt Eğitim Fakültesi öğretim üyelerine ve araştırmaya katılan tüm öğrencilere katkılarından dolayı teşekkürlerimi sunarım

Son olarak bu hayattaki en büyük şansım olan, dualarını ve desteklerini benden hiç esirgemeyen canım aileme, çalışmam boyunca her daim yanımda olan ve beni sürekli destekleyen eşim Sezai DAĞ'a, mutluluk kaynağı oğlum Yusuf Ali DAĞ'a sonsuz saygı ve sevgilerimi sunarım.

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ FEN VE TEKNOLOJİ OKURYAZARLIĞI DÜZEYLERİNİN VE FEN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK TUTUMLARININ İNCELENMESİ

Semanur ARICI DAĞ

Ekim 2019, 56 sayfa

Teknolojik gelişmelerin büyük bir hızla devam etmesi, hayatın her alanında bu gelişmelerin etkisinin görülmesini beraberinde getirmektedir. Fen bilgisi de bu alanlardan biridir ve böylece fen ve teknoloji okuryazarlığı konusu önem kazanmıştır. Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimine yönelik tutum ve temel fen okuryazarlığı düzeyinin belirlenmesi ve fen öğretimine yönelik tutum ve temel fen okuryazarlığı arasındaki ilişkinin belirlenmesi bu çalışmanın temel amacı olarak belirlenmiştir. Bu amacın gerçekleştirilmesi için 198 kişinin katılım gösterdiği bir araştırma uygulaması yapılmıştır. Veri toplama aracı üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcıların kişisel bilgilerini belirlemek üzere Demografik Bilgi Formu, ikinci bölümde Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği ve üçüncü bölümde Temel Fen Okuryazarlığı Testi olmak üzere toplam 112 soru katılımcılara yöneltilmiştir. Ulaşılan sonuçlara göre temel fen okuryazarlığı ile fen öğretimi arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Dolayısıyla sınıf öğretmeni adaylarının temel fen okuryazarlığının artması ile birlikte fen öğretimine yönelik tutumları da olumlu yönde gelişmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fen, sınıf öğretmeni adayları, fen ve teknoloji okuryazarlığı, fen öğretimi.

ABSTRACT

MASTER'S THESIS

INVESTIGATING SCIENCE AND TECNOLOGY LITERACY LEVELS AND ATTITUDE INTENDED FOR SCIENCE TEACHING OF CLASSROOM TEACHERS CANDIDATES

Semanur ARICI DAĞ

October 2019, 56 pages

Continuation of technological development rapidly, it brings out effects of these developments in all areas of life. Science is one of these areas, so science and technology literacy has mattered. The main purpose of this study was to determine the level of classroom teacher candidates' attitude intended science teaching and basic science literacy level and to determine the relationship between attitude intended science teaching and basic science literacy. To achieve this purpose, it has been performed a survey application which including 198 participants. The survey application consists of three parts. In first part the Demographic Information Form to determine the personal information of the participants, in second part Attitude Scale intended for Science Teaching and in third part Basic Science Literacy Test, a total of 112 questions was asked. According to results there are positive relations between basic science literacy and science teaching. Therefore, the attitudes intended for science teaching positively have been developing as well as increase of basic science literacy.

KeyWords: Science, classroom teacher candidates, science and technology literacy, science teaching.

İÇİNDEKİLER

| | |
|--|-------------|
| ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI | i |
| TEŞEKKÜR | ii |
| ÖZ | iii |
| ABSTRACT | iv |
| TABLolar LİSTESİ | viii |
| ŞEKİLLER LİSTESİ | ix |
| KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ | x |
| BİRİNCİ BÖLÜM | 1 |
| Giriş | 1 |
| Araştırmanın Amacı..... | 3 |
| Araştırmanın Problemi..... | 3 |
| Araştırmanın Önemi..... | 4 |
| Çalışmanın Hedefleri | 4 |
| Çalışmanın Planı | 4 |
| Çalışmanın Olası Katkıları..... | 5 |
| İKİNCİ BÖLÜM | 6 |
| Kavramsal Çerçeve | 6 |
| Fen Öğretimi | 6 |
| Fen öğretiminin tanımı ve kapsamı. | 6 |
| Fen öğretiminin amaçları. | 8 |
| Türkiye'de fen öğretiminin değerlendirilmesi. | 11 |
| Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı | 11 |
| Fen ve teknoloji okuryazarlığının tanımı ve kapsamı. | 12 |
| Fen ve teknoloji okuryazarlığının temelleri. | 13 |
| Fen ve teknoloji okuryazarlığı boyutları. | 15 |
| Fen ve teknoloji okuryazarı bireylerin özellikleri. | 17 |
| Fen ve teknoloji okuryazarlığını etkileyen faktörler. | 19 |

| | |
|---|-----------|
| Fen ve teknoloji okuryazarlığının önemi. | 20 |
| Fen Öğretiminde Fen ve Teknoloji Okuryazarlığının İncelenmesi | 22 |
| Konuya İlişkin Yapılmış Araştırmalar | 25 |
| ÜÇÜNCÜ BÖLÜM..... | 28 |
| Yöntem..... | 28 |
| Araştırmanın Yöntemi | 28 |
| Araştırmanın Evren ve Örneklemi | 28 |
| Veri Toplama Araçları | 31 |
| Veri Toplama Süreci | 34 |
| İstatistiksel Analiz..... | 34 |
| DÖRDÜNCÜ BÖLÜM..... | 35 |
| Bulgular ve Yorum | 35 |
| Sınıf Değişkenine Göre Elde Edilen Bulgular | 35 |
| Cinsiyet Değişkenine Göre Elde Edilen Bulgular | 36 |
| Mezun Olunan Lise Değişkenine Göre Elde Edilen Bulgular | 37 |
| Fen Öğretimine Yönelik Tutum ve Temel Fen Okuryazarlığı Arasındaki İlişkinin Belirlenmesine Yönelik Korelasyon Analizinden Elde Edilen Bulgular..... | 38 |
| Temel Fen Okuryazarlığın Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarına Etkisinin Belirlenmesine Yönelik Regresyon Analizinden Elde Edilen Bulgular | 38 |
| BEŞİNCİ BÖLÜM..... | 40 |
| Sonuç, Tartışma ve Öneriler | 40 |
| Fen Öğretimine Yönelik Tutumun Sınıf Değişkenine Yönelik Sonuç ve Tartışması | 41 |
| Fen Öğretimine Yönelik Tutumun Cinsiyet Değişkenine Yönelik Sonuç ve Tartışması .. | 41 |
| Fen Öğretimine Yönelik Tutumun Mezun Olunan Lise Değişkenine Yönelik Sonuç ve Tartışması..... | 41 |
| Fen Okuryazarlığının Sınıf Değişkenine Yönelik Sonuç ve Tartışması..... | 41 |
| Fen Okuryazarlığının Cinsiyet Değişkenine Yönelik Sonuç ve Tartışması | 42 |
| Fen Okuryazarlığının Mezun Olunan Lise Değişkenine Yönelik Sonuç ve Tartışması | 42 |

| | |
|---|-----------|
| Temel Fen Okuryazarlığın Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarına Etkisinin Belirlenmesine Yönelik Sonuçlar | 43 |
| Kaynakça..... | 44 |
| Ekler..... | 48 |
| Ek-1. İzin Belgesi..... | 48 |
| Ek-2. Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği | 49 |
| Ek-3. Temel Fen Okuryazarlığı Testi | 54 |
| ÖZGEÇMİŞ..... | 56 |



TABLolar LİSTESİ

| | |
|---|----|
| Tablo 1. <i>Fen Öğretiminin Kapsadığı Konular</i> | 7 |
| Tablo 2. <i>Geleneksel ve Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı</i> | 9 |
| Tablo 3. <i>Teknoloji Okuryazarlığı Boyutlarının Kapsamı</i> | 16 |
| Tablo 4. <i>Sınıf Değişkenine Ait Dağılım</i> | 28 |
| Tablo 5. <i>Cinsiyet Değişkenine Ait Dağılım</i> | 29 |
| Tablo 6. <i>Mezun Olunan Lise Değişkenine Ait Dağılım</i> | 30 |
| Tablo 7. <i>Temel Fen Okuryazarlığı Testinin ve Fen Bilgisi Öğretimi Tutum Ölçeğinin Cronbach Alfa katsayısı</i> | 33 |
| Tablo 8. <i>Fen Öğretime Yönelik Tutum ve Temel Fen Okuryazarlığına Ait Tanımlayıcı İstatistikler</i> | 33 |
| Tablo 9. <i>Fen Öğretime Yönelik Tutum ve Temel Fen Okuryazarlığının Sınıf Değişkenine Göre Ortalama ve Standart Sapma ve Frekans Değerleri</i> | 35 |
| Tablo 10. <i>Fen Öğretime Yönelik Tutum ve Temel Fen Okuryazarlığının Cinsiyet Değişkenine Göre Ortalama, Standart Sapma ve t Puanı Değerleri</i> | 36 |
| Tablo 11. <i>Fen Öğretime Yönelik Tutum ve Temel Fen Okuryazarlığının Mezun Olunan Lise Değişkenine Göre Ortalama, Standart Sapma ve KW Değerleri</i> | 37 |
| Tablo 12. <i>Temel Fen Okuryazarlığı Testi ve Fen Bilgisi Öğretimi Tutum Ölçeği Puanları Arasındaki İlişki İle İlgili Korelasyon Değerleri</i> | 38 |
| Tablo 13. <i>Araştırmaya Alınan Öğrencilerin Fen Okuryazarlığının Fen Bilgisi Öğretime Yönelik Tutumlarını Yordamasına İlişkin Lineer Regresyon Analizi Sonuçları</i> | 38 |

ŞEKİLLER LİSTESİ

| | |
|--|----|
| Şekil 1. Fen ve teknoloji okuryazarlığının kapsamı..... | 12 |
| Şekil 2. Fen ve teknoloji okuryazarlığının temelleri..... | 14 |
| Şekil 3. Fen ve teknoloji okuryazarı bireylerin özellikleri..... | 18 |
| Şekil 4. Fen ve teknoloji okuryazarlığını önemli hale getiren olumsuz katkılar. | 21 |
| Şekil 5. Fen ve teknoloji okuryazarlığını önemli hale getiren olumlu katkılar..... | 22 |
| Şekil 6. İyi derecede fen okuryazarı olan öğretmenlerin özellikleri..... | 23 |
| Şekil 7. İyi derecede fen okuryazarı olan öğretmenlerin kullandığı yöntemler..... | 24 |
| Şekil 8. Sınıf grafiği..... | 29 |
| Şekil 9. Cinsiyet grafiği. | 30 |
| Şekil 10. Mezun olunan lise grafiği. | 31 |

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

| | |
|----------------------------|-----------------------------|
| N | : Kişi Sayısı |
| SS | : Standart Sapma |
| KW | : Kruskal-Wallis testi |
| P | : Anlamlılık Değeri |
| ORT | : Ortalama |
| DF | : Serbestlik derecesi |
| R | : Korelasyon |
| MİN | : Minimum |
| MAX | : maksimum |
| STD HATA | : Standart hata |
| α | : Cronbach's Alfa Katsayısı |
| F | : Frekans |

BİRİNCİ BÖLÜM

Giriş

İçinde bulunulan çağda teknolojik gelişmelerin hızlı bir biçimde devam etmesine paralel olarak eğitim ve öğretim süreçlerinde bilimsel bilginin anlaşılması gerekmektedir. Çünkü bilgi çağında bilginin etkili şekilde kullanılması gerekir. Bunun için de toplumu oluşturan bireylerin fen okuryazarlığı açısından yeterli düzeyde olmaları beklenmektedir. Günümüz koşullarında fen öğretiminde yaşanan değişimlerle birlikte fen ve teknoloji okuryazarlığının öneminin artması böyle bir çalışma konusunun seçilmesindeki temel etkenlerden bir tanesidir. Fen ve teknoloji kullanımının artması, fen ve teknoloji okuryazarlığının önemini artırmaktadır.

Gelişen teknoloji ile birlikte dünyada ve ülkemizde eğitim-öğretim programlarında günümüz eğitim-öğretiminin niteliğini yüksek tutabilmek için teknoloji temelli değişimlerin olması kaçınılmaz hale gelmiştir. Eğitim alanında yapılan reformlar sonucunda ülkemizde eğitim-öğretim alanında çeşitli değişiklikler yapılmıştır. 2017 yılı Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı'nda, Öğrenme-öğretme kuram ve uygulamaları bakımından bütünsel yaklaşımın yer aldığı, kendi öğrenmesinden sorumlu olan öğrencinin, yapılandırılmış sınıflarda öğrenme sürecine aktif olarak katıldığı, araştırma-sorgulama ve bilginin dönüşümüne dayalı öğrenme stratejileri benimsenmiştir. Böylece Fen, Teknoloji Mühendislik ve Matematik uygulamalarına eğitim-öğretim programında yer verilerek, fen, teknoloji, matematik ve mühendisliği birbiri ile ilişkilendirilerek öğrencinin kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu bir eğitim anlayışı benimsenmiştir (Güder, 2018: 2).

Eğitimin amaçlarından biri de öğrencileri toplumun ihtiyaçlarına cevap verebilen, sorgulayan ve değişen dünyaya ayak uydurabilen bireyler olarak yetiştirmektir (Abazaoğlu, & Taşar, 2016: 923). Bu konuda Sınıf öğretmenleri, çocukların eğitimlerinin geleceği konusunda yönlendirici etkiye sahiptirler. Bu nedenle sınıf öğretmenlerinin yeterlilikleri oldukça önemli bir konudur. Fen ve teknoloji okuryazarlığı düzeyi ile fen öğretimine yönelik tutum, sınıf öğretmeni adaylarının çocuklara fen bilgisiyle ilgili sağlayacağı katkının belirleyicileri arasında yer almaktadır. Araştırma, sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarlığı düzeyi ile fen öğretimine yönelik tutumlarını açıklamaya odaklanmıştır.

Fen bilimleri öğretiminde öğrencilerin fenle ilgili kavramları kalıcı bir biçimde öğrenmesi hedeflenmektedir. Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarının olumlu yönde

gelişmesini sağlamak fen öğretiminin öncelikli hedefleri arasındadır (Doğru, & Aydoğdu, 2003: 150). Fen öğretiminin hedeflerinin gerçekleşmesi noktasında fen ve teknoloji okuryazarlığının belirleyici rollerinin olduğu düşüncesi fen öğretimi ile fen ve teknoloji okuryazarlığı konusunun tercih edilmesinde etkisini göstermiştir.

Fen ve teknoloji dersleri sayesinde söyleneni ve gösterileni yerine getiren değil bilgiyi kendisi keşfeden bireyler yetişmektedir. Bilgiye kendisi ulaşan öğrenci için aktif bir eğitim ortamı sağlanmalıdır. Öğrencileri için aktif eğitim ortamını hazırlayan öğretmenin fen bilimine ve fen öğretime karşı tutumu oldukça önem arz etmektedir. Öğrencilerde gelişen olumlu ya da olumsuz tutumlar öğrenme sürecini etkileyerek öğrencinin fen bilimine karşı etkilenmesine sebep olmaktadır. Netice olarak bu durum öğrencinin ileriki yaşantılarında fen bilimine karşı tutumlarını da etkilemektedir (Kocaoğlu, 2011: 2).

Bilimsel bilginin ifade ettiği önemin farkına varılmasıyla birlikte fen okuryazarlığı kavramı daha çok bilinen ve üzerinde daha çok konuşulan bir konuma gelmiştir. Fen öğretiminde fen ve teknoloji okuryazarlığına duyulan ihtiyacın belirginleşmesi ile birlikte ilkokullardan itibaren fen ve teknoloji dersi uygulamaya konmuştur (Kaya, & Bacanak, 2013: 210). Böylece öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarlığı açısından gelişim kaydetmeleri, fen bilimine karşı olumlu bir tutuma sahip olmaları hedeflenmiştir.

Fen okuryazarlığı için genel anlamda "Bireylerin yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, eleştirel düşünme, araştırma, sorgulama, karar verme becerileri geliştirmeleri, problem çözme, çevreleri hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, anlayış ve bilgilerin bileşimidir (Mili Eğitim Bakanlığı [MEB], 2005: 5)."tanımı yapılabilir. Başka bir ifadeyle "Fen ve teknoloji okuryazarlığı; fen ile alakalı kavramlar ve bilimsel araştırma yöntemleri konusunda bilgiye ulaşmayı, fen ile alakalı dergileri, makaleleri ve kitapları okuyabilmeyi, kavrayabilmeyi ve yazabilmeyi, bilimsel tartışmalarda tartışmaya dâhil olarak kendi fikirlerini dile getirebilmeyi, tarafsız olarak eleştirel ve yaratıcı düşünebilmek için gerek duyduğu bilgi ve becerilere sahip olmayı, okulda teorik olarak öğrenilen bilgileri günlük hayata geçirebilmeyi ve fenle ilgili toplumsal sorunların açıklamasını yapmada ve karar vermede kullanabilmeyi sağlar (Çepni, Bacanak, & Küçük, 2003: 11)." şeklinde tanımlanabilir.

Yirminci yüzyılın ikinci yarısından itibaren bilimde hızlı bir gelişme yaşanmış ve fen bilimlerini de içerek şekilde pek çok bilim dalında yeni bilgiler ortaya çıkmıştır. Bilgilerin elde edilmesi kadar yeni kuşaklara aktarılması önem ifade etmektedir ve bilginin yeni kuşaklara aktarılması fen eğitimcileri için yeni bir araştırma sahası halini almıştır. Fen ve teknoloji okuryazarlığı, fen eğitimcilerinin fenle ilgili bilgileri öğrencilere aktarabilmesi

bakımından olumlu yönde sonuçlar vermesi sebebiyle ihtiyaç duyulan bir yapıdadır (Akgün, Özden, Çinici, Sonekici, & Aygün, 2014: 3). Çalışma kapsamında fen ve teknoloji okuryazarlığının bu yönü dikkate alınmak suretiyle ilerleme kaydedilmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, fen öğretimine yönelik tutum ve temel fen okuryazarlığı düzeyinin belirlenmesi ve fen öğretimine yönelik tutum ve temel fen okuryazarlığı arasındaki ilişkinin belirlenmesidir.

Araştırmanın Problemi

Fen eğitiminin niteliğinin yüksek olması için fen ve teknoloji okuryazarlığının yüksek olması gerekir. Bilimsel bilginin ifade ettiği stratejik önemin farkına varılmasıyla birlikte öğretmenlerin fen ve teknoloji okuryazarlığı düzeyinin yüksek olmasının çalışmanın problem durumunu oluşturmaktadır. Çalışmanın ana problem cümlesi ise ‘Sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji okur yazarlığı düzeyleri ve fen öğretimine yönelik tutumları nasıldır?’ olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın alt problemleri aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

- i. Öğrencilerin fen öğretimine yönelik tutumu ne düzeydedir?
- ii. Öğrencilerin temel fen okuryazarlığı ne düzeydedir?
- iii. Öğrencilerin fen öğretimine yönelik tutumu sınıfa göre farklılık göstermekte midir?
- iv. Öğrencilerin fen öğretimine yönelik tutumu cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?
- v. Öğrencilerin fen öğretimine yönelik tutumu Mezun Olunan Liseye göre farklılık göstermekte midir?
- vi. Öğrencilerin temel fen okuryazarlığı sınıfa göre farklılık göstermekte midir?
- vii. Öğrencilerin temel fen okuryazarlığı cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?
- viii. Öğrencilerin temel fen okuryazarlığı Mezun Olunan Liseye göre farklılık göstermekte midir?
- ix. Öğrencilerin fen öğretimine yönelik tutumu ile temel fen okuryazarlığı arasında bir ilişki var mıdır?
- x. Öğrencilerin temel fen okuryazarlığı fen öğretimine yönelik tutumu etkiliyor mu?

Araştırmanın Önemi

Bu araştırma,

- Öğrencilerin fen öğretimine yönelik tutumunun belirlenmesi,
- Öğrencilerin temel fen okuryazarlığı düzeyinin belirlenmesi,
- Öğrencilerin fen öğretimine yönelik tutumu ile temel fen okuryazarlığı arasındaki ilişkinin belirlenmesi,
- Öğrencilerin temel fen okuryazarlığı fen öğretimine yönelik tutumunu etkiliyor olmasının belirlenmesi,
- Benzer çalışmalara kaynak oluşturması,
- Diğer araştırmacılara örnek teşkil etmesi açısından önemlidir.

Çalışmanın Hedefleri

Sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı düzeylerini belirlemek çalışmanın öncelikli hedefleri arasındadır. Çalışmada ayrıca sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarının açıklanması hedeflenmektedir. Bu çalışmayla birlikte sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı düzeylerinin fen öğretimine katkı düzeyine ilişkin bilgiler elde edilmesi hedeflenmektedir.

Çalışmanın Planı

Çalışmanın planı aşağıda paylaşıldığı gibidir:

- Birinci bölümde çalışmada araştırılacak olan kavramlara dair bilgiler ve çalışmanın ilerleyişi hakkında bilgiler verilmektedir.
- Fen öğretimi ile fen ve teknoloji okuryazarlığının kavramsal çerçevesinin araştırılması ve konuya ilişkin yapılmış araştırmaların sentezi ikinci bölümde yapılacaktır.
- Sınıf öğretmenlerinin fen öğretimi ile fen ve teknoloji okuryazarlığı düzeylerini tespit etmek için yapılacak olan anket uygulaması ve bu kapsamda veriler toplanması üçüncü bölümü oluşturmaktadır.
- Dördüncü bölümde araştırmada elde edilen verilerin analiz edilmesi neticesinde ulaşılan bulgular paylaşılmaktadır.
- Ulaşılan sonuçların değerlendirilmesi ve sonuçlara yönelik öneriler getirilmesi ile birlikte çalışmanın tamamlanması tasarlanmaktadır.

Çalışmanın Olası Katkıları

Sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji okur yazarlığı düzeyleri ve fen öğretimine yönelik tutumları konusunda yapılacak olan araştırmanın fen öğretimiyle ilgili yazına katkı sağlaması amaçlanmaktadır. Öğrencilere fenle ilgili kavramların kalıcı bir biçimde öğretilmesi adına fen ve teknoloji okuryazarlığı ile fen öğretimine yönelik tutumunun etkilerinin açıklanması, çalışmanın olası katkıları arasındadır. Benzer konuda çalışma hazırlayacak olan araştırmacıların yararlanabileceği nitelikte bulgulara ulaşılması çalışmanın sağlayacağı olası katkılardan bir tanesidir. Bu çalışma, sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı tutumları ne düzeyde olduğu sorusuna cevap olmaktadır.

Çalışmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma aşağıdaki sınırlılıklar üzerine kurulmuştur;

1. 2018-2019 eğitim öğretim yılı,
2. Bayburt ili
3. Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümünde lisans eğitimini sürdüren 1., 2., 3. ve 4. sınıf öğrencileri,
4. Bulgular; Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği ve Temel Fen Okuryazarlık Testinde toplanan veriler.

İKİNCİ BÖLÜM

Kavramsal Çerçeve

Çalışmanın ikinci bölümünde kavramsal çerçeve araştırması yapılmaktadır. Bu amaçla öncelik fen öğretimini açıklamaya yönelik bilgiler yer almaktadır. Ardından fen ve teknoloji okuryazarlığı kavramına yönelik incelemelerde bulunmaktadır. Fen öğretiminde fen ve teknoloji okuryazarlığının yeri ve öneminin açıklanması ile birlikte kavramsal çerçeve araştırmasının tamamlanması planlanmaktadır.

Fen Öğretimi

Fen öğretimi, fen bilimleri konusunda nitelikli bireyler yetiştirmeyi hedefleyen bir alandır (Erdaş, Aksüt, & Aydın, 2015: 133). Fen bilimlerinde kaydedilen ilerleme ile birlikte bu alan giderek daha önemli hale gelmektedir. Çalışmanın bu kısmında fen öğretiminin tanımı ve kapsamı, fen öğretiminin amaçları, fen öğretimini etkileyen faktörler, Türkiye'de fen öğretiminin değerlendirilmesi başlıkları altında açıklamalar getirilmektedir.

Fen öğretiminin tanımı ve kapsamı.

Fen öğretimi, öğrencilere fen bilgisi ile ilgili konuları ve kavramları kalıcı bir biçimde öğretmeye yönelik çaba gösteren bir programdır (Bayır, Çakıcı, & Ertaş Atalay, 2016: 1420). Fen öğretiminin vizyonu fen okuryazarı bireyler yetiştirmektir. Bu vizyon aynı zamanda fen öğretiminin sahip olduğu kapsamı ortaya koymaktadır.

Eğitim ve öğretimle birlikte bireylerde davranış değişikliği meydana getirmenin yanı sıra sorunlara karşı bilinçli olma ve alternatif çözüm geliştirme becerisi kazandırılması hedeflenmektedir. Fen öğretimi, bireylerin fen bilgisi ile ilgili konularda bilgi sahibi olmasının yanında hayat boyu sürecek şekilde öğrenmesini sağlama ve düşünme becerisini geliştirmeyi içermektedir (Demirbaş, & Pektaş, 2009: 196).

“Fen bilgisi eğitimi; çocukların ilgi ve ihtiyaçları, gelişim düzeyleri, istekleri, çevre imkânları göz önüne alınarak, uygun metot ve tekniklerle yapılması gereken, kolay, somut bir eğitimidir. Fen eğitimi ve öğretimi okul içi ve okul dışı etkinliklerden oluşan bütünsel süreci temsil eder” (Balbağ, & Karaer, 2016: 2). Fen öğretiminin çok yönlü olacak şekilde ele alınması gerektiği tanıtımda vurgulanmaktadır.

Yapılan tanımlar ve açıklamalar dikkate alınarak fen öğretiminin kapsadığı öğrenme alanları aşağıdaki tablo üzerinde gösterilmiştir.

Tablo 1. *Fen Öğretiminin Kapsadığı Konular*

| Bilgi | Beceri | Duyuş | Fen Bilgisi |
|------------------|-------------------------|------------|--------------------------|
| Canlılar | Bilimsel Süreç Becerisi | Tutum | Sosyal Bilimsel Konular |
| Hayat | Yaşam Becerisi | Motivasyon | Bilim Doğası |
| Madde | Analitik Düşünme | Değerler | Bilim ve Teknoloji |
| Değişim | Karar Verme | Sorumluluk | Bilimin Toplumsal Yararı |
| Fiziksel Olaylar | Yaratıcı Düşünme | | Sürdürülebilir Kalkınma |
| Dünya | Girişimcilik | | Fen Bilinci |
| Evren | İletişim | | Kariyer Bilinci |
| | Ekip Çalışması | | |

(Benli Özdemir, 2014: 3).

Tablo 1’de görüldüğü üzere fen öğretimi; bilgi, beceri, duyuş, fen bilgisi olmak üzere dört temel öğrenme alanını içermektedir. Fen öğretiminde yer alan bu öğrenme alanları bireylere yalnızca fen ve teknolojiyle ilgili değil toplumu ve çevreyi ilgilendiren konularda kazanım sağlanmasının esas olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Fen öğretimi konusunda kavram yanılgılarının önüne geçilmesi gerekmektedir. Fen alanındaki soyut konularda kavram yanılgısı ile karşılaşmaktadır ve bu konularda çözüm elde etmek güçtür. Fen öğretimi kapsamında karşılaşılan kavram yanılgıları, öğretmen ya da öğrenciden kaynaklanabileceği gibi her iki taraftan da kaynaklanma olasılığı bulunmaktadır (Güneş, & Karaşah, 2016: 125).

Fen öğretiminin amaçları.

Bireylere fen öğretimi ile birlikte çok yönlü bir biçimde beceri kazanımı sağlanmasının amaçlandığı değerlendirilmesi yapılabilir. Bireylerin fenle ilgili konuları sorgulaması, fen ve hayat konuları arasında bağ kurması, fen kavramlarını ve fen ilkelerini doğru bir biçimde anlamayı, kullanmayı sağlamasını gerçekleştirmek fen öğretiminin temel amaçları arasındadır (Ünal Çoban, & Ergin, 2013: 505).

Fen öğretiminin diğer amaçları ise aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Balbağ, & Karaer, 2016: 13; Güneş, & Karaşah, 2016: 123):

- i. Bireylerin doğayı öğrenmelerini sağlamak,
- ii. Doğayı anlamının neticesinde gelişen düşünsel zenginliğinin yaşanmasına katkıda bulunmak,
- iii. Bilimsel olaylara ve teknolojik gelişmelere merak duygusunun artmasını sağlamak,
- iv. Karar vermede bilimsel bilgilerden faydalanılarak ilerleme kaydedilmesini sağlamak,
- v. Bilimsel ilkeleri gözeterek hareket etmek,
- vi. Fen ve teknoloji alanındaki konularda ortaya çıkan sorunların farkında olmak,
- vii. Sorumluluk sahibi olmaya katkıda bulunmak,
- viii. Bilimsel değerlere sahip olmak ve bilimsel değerleri gözetmek suretiyle çalışmalarını yürütmek,
- ix. Fen alanında öğrenilen bilgilerin meslek hayatında da kullanılması yeterliliğine sahip olmak şeklindedir.

Yukarıda sıralanan maddelerden anlaşılacağı üzere fen öğretimi ile birlikte bireylere sadece bilimsel bilgiye sahip olma değil onları etkili bir biçimde kullanma becerisi kazandırmak hedeflenmektedir. Ayrıca fen öğretiminin amaçları, tutum ve davranışları kapsayacak bir içeriğe sahip görünmektedir.

Farklı öğretim ortamlarından faydalanılması, fen öğretiminin amaçları arasında yer almaktadır. Böyle bir yol izlenmesi ile birlikte ihtiyaç duyulan çok yönlü becerilerin elde edilmesi mümkün hale gelmektedir. Fen öğretiminin bu amacının gerçekleştirilmesi adına öğretim süreçlerinin yapılandırılması ve uygun eğitim-öğretim ortamlarının oluşturulması gerekmektedir (Akgün vd., 2014: 2).

Fen öğretimini etkileyen faktörler.

Öğretmenlerin özellikleri, fen öğretimini etkileyen faktörlerin başında gelmektedir. Öğrencilerin iyi bir öğretmen aracılığıyla fen öğretimi görmeleri durumunda başarılı olma oranlarında artış gözlenmesi beklenmektedir (Abazaoğlu, & Taşar, 2016: 925). Öğretmenlerin fen öğretiminde fen ile ilgili konulara hakim olması ve bunu karşılarındaki öğrencilere etkili bir biçimde aktarabilmeleri gerekir.

Öğrenme ortamının geleneksel ya da yapılandırmacı olması fen öğretimini etkileyen faktörler arasındadır. Bu iki öğrenme ortamı aşağıdaki tabloda karşılaştırılmıştır.

Tablo 2. *Geleneksel ve Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı*

| GELENEKSEL ÖĞRENME ORTAMI | YAPILANDIRMACI ÖĞRENME ORTAMI |
|--|--|
| Öğretim programları temel beceriye vurgu yapmaktadır. Parçadan bütüne doğru bilgi yapılandırılmaktadır. | Öğretim programları bilgileri bütünden parçaya şeklinde aktarmaktadır. Ayrıca önemli kavramlara da vurgular yapılmaktadır. |
| Programa birebir bağlı kalınması önemlidir. | Öğrencinin ilgisi üzerinden bir yönelim söz konusu olmaktadır. |
| Programdaki etkinlikler dersin kitabındaki etkinlikler ile sınırlı durumdadır. | Etkinlikler öğrenmek için materyaller ve bilginin kaynağına bağlıdır. |
| Öğrenciler, içi doldurulacak olan boş bir levha biçiminde nitelendirilirler. | Öğrenen kişiler var olan kurumlara ortaya koyan düşünür gibi kabul edilir. |
| Öğretmen didaktik davranmaktadır. Öğrencilere bilgiyi aktarmak durumunda olan kişilerdir. | Öğrenciler ile çevre etkileşimi söz konusu olduğundan öğretmenler buna aracılık rolü üstlenmektedirler. Ayrıca öğrenci-öğretmen sürekli etkileşim durumundadır. |
| Öğrencilerin doğru yanıtları öğretmenler tarafından tespit edilmektedir. | Öğretmen, ilerideki derslerde kullanabilmek adına öğrencilerin bakış açılarını ortaya koymaktadırlar. |
| Ölçmek ve değerlendirmek ayrı bir kısım olarak görülmektedir. Bu işlem genellikle yazılı sınavlar aracılığı ile gerçekleşmektedir. | Eğitim-öğretim sürecinde öğrenenlerin gözlemlenmesi ve buna ek olarak öğrenenlerin meydana getirdikleri ürünler ölçme ve değerlendirme sürecini meydana getirmektedir. |
| Öğrenen kişiler bireysel çalışma yaparlar. | Grup çalışması daha çok tercih edilmektedir. |

(Yılmaz, 2014: 21)

Tablo 2’de görüldüğü üzere geleneksel öğrenme ortamında ekip çalışması anlayışı hakim değildir ve öğrenenlere fazla değer vermeyen bir yaklaşım söz konusudur. Buna karşın yapılandırmacı öğrenme ortamında öğrenenler düşünür olarak görülmekte, öğrenenlerin ilgisine göre süreçler devam etmektedir. Fen öğretiminde yapılandırma öğrenme ortamının varlığı, amaçların gerçekleştirilmesine katkıda bulunacaktır.

Fen öğretimi üzerinde etkisi bulunan diğer faktörler aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Üstün, Özdemir, Cansız, M., & Cansız, N., 2019: 8-9):

- Öğreten ve öğrenenin cinsiyeti,
- Sınıf düzeyi,
- Sınıf tekrarı durumu,
- Ekonomik durum,
- Sosyokültürel seviye,
- Okuldaki fen öğretmeni sayısı,
- Fen bilgisi kaynaklarının durumu,
- İnternete bağlı bilgisayar sayısı,
- Öğrencilerin öğrenmeyi engelleyici davranışları,
- İşbirliğinden keyif alma,
- Sorgulamaya dayalı fen öğretimi şeklindedir.

Sıralanan faktörler arasından cinsiyet, sınıf düzeyi, sınıf tekrarı, ekonomik durum, sosyokültürel seviye kişiye özgü değişkenler kategorisinde yer almaktadır. Fen öğretmeni sayısı, fen bilimleri kaynakların durumu, internete bağlı bilgisayar sayısı ve okulda öğrenmeyi engelleyen öğrenci davranışları okul kaynakları ve öğrenme ortamıyla ilgilidir. İşbirliğinden keyif alma, sorgulamaya dayalı fen öğretimi gibi faktörler ise öğrenme-öğretme sürecine özgü faktörler olarak görünmektedir.

Fen öğretimi üzerinde etkili olan faktörler arasında öğrenmeye ayrılan zaman öne çıkmaktadır. Öğrenmeye ayrılan zaman, aynı zamanda akademik başarının belirleyicileri arasında yer almaktadır (Özer, & Anıl, 2011: 319). Bu nedenle fen öğretimini etkileyen faktörler arasında öğrenmeye ayrılan zamanın etkilerinin daha fazla olması olağan bir durum şeklinde karşılanmaktadır.

Türkiye'de fen öğretiminin değerlendirilmesi.

Fen alanında yapılan bilimsel araştırmalar, fen öğretiminin niteliğine dair fikir vermektedir. Son yıllarda Türkiye'de fen eğitime yönelik bilimsel araştırmaların sayısının artmasıyla birlikte fen öğretime verilen önemin arttığının göstergesi olarak kabul edilebilir (Bacanak, Değirmenci, Karamustafaoğlu, O., & Karamustafaoğlu, S., 2011: 128).

Dünyada fen öğretiminin önemi pek çok ÷lke tarafından fark edilmiştir. Fen öğretiminin sahip olduğu önemin farkına varılmasıyla birlikte bu alanda yapılan çalışmaların sayısında artışlar gözlenmiştir. Türkiye'de de son yıllarda fen öğretimi alanında yapılan çalışmaların sayısının arttığı gör÷lmektedir (Güneş, & Karaşah, 2016: 123). Bu durum Türkiye'de fen öğretime gösterilen ilginin artması ile ilişkilidir.

2000 yılında geliştirilen fen bilgisi öğretim programı, Türkiye'de fen öğretimi ile ilgili yürüt÷len girişimler arasında yer almaktadır. Bu program 2004 yılında güncellenmiş, 4-8. Sınıflar Fen ve Teknoloji Öğretim programı geliştirilmiştir (Erdaş, Aksüt, & Aydın, 2015: 133). Fen öğretimi hakkında geliştirilen programlar Türkiye'de fen öğretime daha fazla önem verilmeye başlandığı şeklinde yorumlanabilir.

Türkiye'de fen öğretimi konusunda 2013 yılında Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı geliştirilmiştir. Bu programda öğretmenlerin ve öğrencilerin üstlenmesi beklenen roller şöyle ifade edilmektedir: “Genel olarak öğrencinin, kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu, öğrenme sürecine aktif katılımının sağlandığı bilgiyi kendi zihninde yapılandırmaya olanak tanıyan araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisi benimsenir” (Balbağ, & Karaer, 2016: 2).

Çalışmada buraya kadar verilen bilgiler fen öğretiminin sahip olduğu kapsamı belirlemeye yöneliktir. Buradan sonraki kısımda ise fen ve teknoloji okuryazarlığı hakkında incelemelerde bulunulması tasarlanmaktadır.

Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı

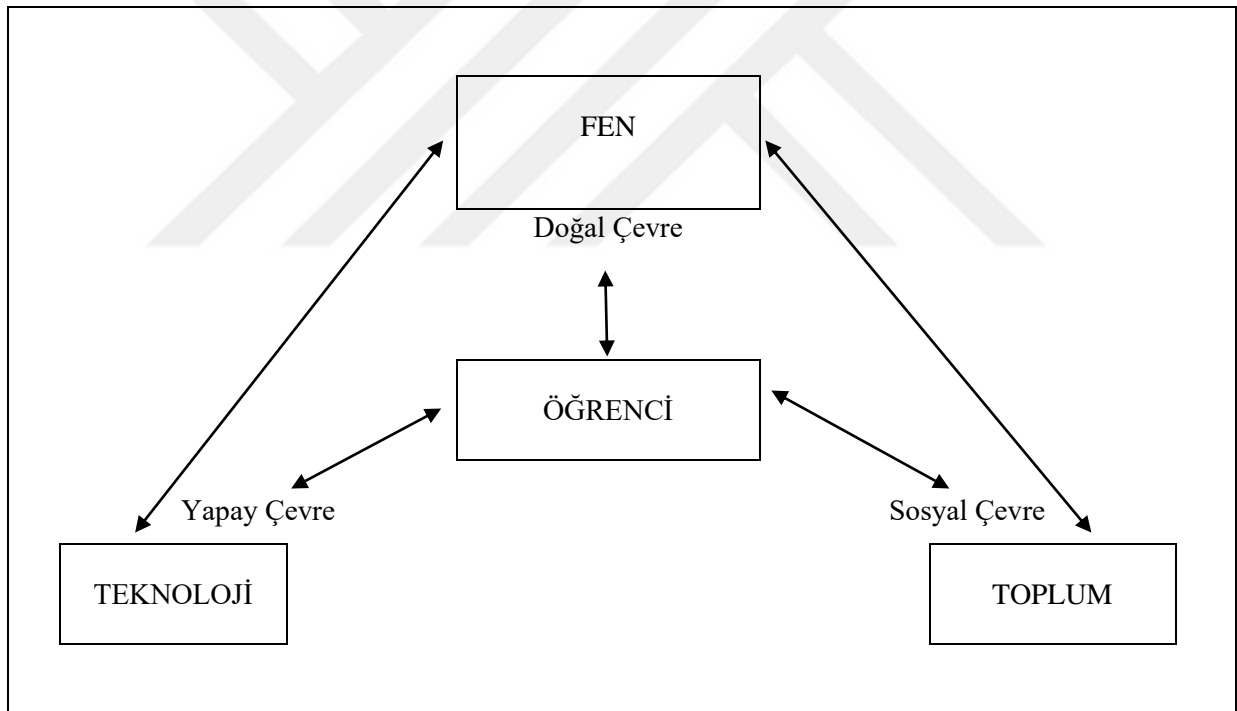
Fen ve teknoloji okuryazarlığı, bilimle ilgili kavramların yanı sıra ilke, beceri, kuram ve değerlere sahip olmayı içermektedir (Bayır, Çakıcı, & Ertaş Atalay, 2016: 1420). Çalışmanın bu kısmında fen ve teknoloji okuryazarlığı hakkındaki incelemede fen ve teknoloji okuryazarlığının tanımı ve kapsamı, fen ve teknoloji okuryazarlığının temelleri, fen ve teknoloji okuryazarlığının boyutları, fen ve teknoloji okuryazarı bireylerin özellikleri, fen ve teknoloji okuryazarlığını etkileyen faktörler, fen ve teknoloji okuryazarlığının önemi konu başlıkları altında açıklama getirilmektedir.

Fen ve teknoloji okuryazarlığının tanımı ve kapsamı.

Teknolojiyi anlama, kullanma ve yönetme yetenekleri içeren teknoloji okuryazarlığı, eğitim ve öğretim programlarının etkililiği ile birlikte teknoloji okuryazarı bireylerin yetiştirilmesini hedeflemektedir (Erdaş, Aksüt, & Aydın, 2015: 132). Fen ve teknoloji okuryazarlığını da bu açıdan ele almak gerekir.

“Fen ve teknoloji okuryazarlığı; bireylerin araştırma, sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimidir” (Akgün vd., 2014: 3). Fen ve teknoloji okuryazarlığının sahip olduğu geniş kapsamı göstermesi bakımından bu tanımdaki ifadelerin bilinmesinde yarar vardır.

Aşağıdaki şekil üzerinde fen ve teknoloji okuryazarlığının sahip olduğu kapsam açıklanmıştır.



Şekil 1. Fen ve teknoloji okuryazarlığının kapsamı (Duruk, 2012: 50).

Şekil 1’de görüldüğü üzere fen ve teknoloji okuryazarlığı fen, teknoloji ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşime dayanmaktadır. Doğal çevre, yapay çevre ve sosyal çevre fen ve teknoloji okuryazarlığının sahip olduğu kapsamda önemli bir yere sahiptir ve çevrenin çok yönlü bir biçimde varlığını işaret etmektedir. Fen öğrenimi alan öğrencinin doğal, yapay ve sosyal çevre ile karşılıklı etkileşim içerisinde olduğu yukarıdaki şekilde dikkat çekilen

noktalardan bir diğeri. Tüm bunlar, fen ve teknoloji okuryazarlığının sahip olduğu kapsamı şekillendiren birer faktör olarak görünmektedir.

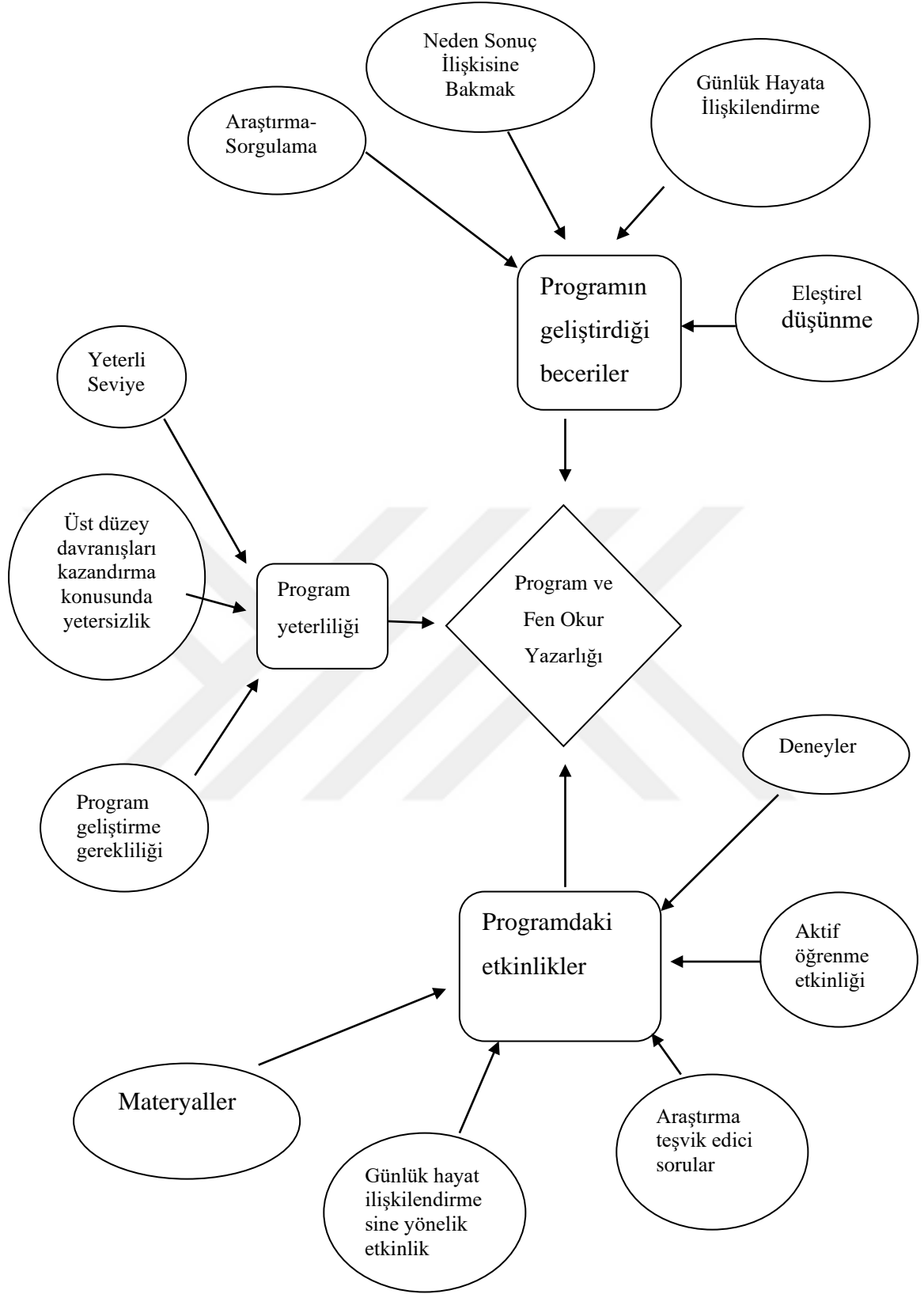
Fen ve teknoloji okuryazarlığı, modern fen bilgisi müfredatlarının temel unsurlar arasında yer almaktadır (Kavak, Tufan, & Demirelli, 2006: 18). Bu sebeple fen ve teknoloji okuryazarlığı, fen öğretiminde merkezi bir konuma sahiptir.

Fen ve teknoloji okuryazarlığının temelleri.

Fen ve teknoloji okuryazarlığı, yalnızca fen öğretimi ile ilgili sınırlandırılarak değerlendirilemeyecek kadar geniş kapsamlı bir konudur. Fen ve teknoloji okuryazarlığı, uzun yıllardan bu yana ülkelerin gelişme amaçlarının bir parçası konumundadır (Tekin, Aslan, & Yağız, 2016: 29). Bu nedenle fen ve teknoloji okuryazarlığının temellerinin bilinmesi oldukça önemli bir konu olarak görünmektedir.

Günümüzde fen ve teknoloji okuryazarlığı, fen öğretiminin ortak vizyonu olarak görünmektedir. Fen ve teknoloji okuryazarlığı ile birlikte bilimsel ve teknolojik gelişmelerin anlaşılması, takip edilmesi, kullanılması mümkündür. Fen ve teknoloji okuryazarlığının temelleri bilişsel-duyuşsal-psikomotor yeterlilikleri kapsamaktadır. Fen ve teknoloji okuryazarlığı böylece insanların fen alanındaki yetkinliğinin yanında yaşam kalitesini artırmaktadır (Özdemir, 2010: 43).

Aşağıdaki şekil üzerinde fen ve teknoloji okuryazarlığının temellerini içeren bir program örneği yer almaktadır.



Şekil 2. Fen ve teknoloji okuryazarlığının temelleri (Kaya, & Bacanak, 2013: 223).

Şekil 2’de görüldüğü üzere fen ve teknoloji okuryazarlığı programında programın yeterliliği, etkinlikler ve geliştirilen beceriler olmak üzere üç esas vardır. Fen ve teknoloji okuryazarlığının temellerini oluşturan beceriler ise araştırma, sorgulama, neden-sonuç ilişkisine bakma, bilgileri günlük hayatla ilişkilendirme, eleştirel düşünme becerisine sahip olma şeklinde sıralanmaktadır.

Fen ve teknoloji okuryazarlığı boyutları.

Fen bilimlerinde esas olan doğayı bilimsel yöntemler aracılığıyla anlamaktır (Akgün *vd.*, 2014: 2). Fen ve teknoloji okuryazarlığının boyutlarının şekillenmesinde bu esasın etkileri gözlenmektedir. Fen bilimlerinin gerçeğe ulaşmaya yönelik girişimlerine paralel olarak fen ve teknoloji okuryazarlığı boyutları gelişim gösterir.

Fen ve teknoloji okuryazarlığı boyutları aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Kavak, Furan, & Demirelli, 2006: 18):

- i. Fen bilimlerinin doğası,
- ii. Anahtar fen kavramları,
- iii. Bilimsel süreç becerileri,
- iv. Fen-teknoloji-toplum-çevre etkileşimleri,
- v. Bilimsel ve teknik psikomotor becerileri,
- vi. Bilimin özünü oluşturan değerler,
- vii. Fen bilimine yönelik ilgi ve tutumlar şeklindedir.

Görüldüğü üzere fen ve teknoloji okuryazarlığının yedi temel boyutu bulunmaktadır. Teknoloji okuryazarlığı ile ilgili boyutların sahip olduğu kapsam ise aşağıdaki tablo üzerinde gösterildiği gibidir.

Tablo 3. *Teknoloji Okuryazarlığı Boyutlarının Kapsamı*

| TEKNOLOKİ OKURYAZARLIĞI BOYUTLARI | KAPSAM |
|--|---|
| Teknoloji Bilgisi | Teknolojik temel kavramları içermektedir. Teknoloji doğasını ve tarih içerisinde gelişmesini de içeren bu boyut bilim-teknoloji ilişkisini de anlamak ile ilgili durumdadır. |
| Teknolojik Sorunlar Bilgisi | Bireylerin teknoloji ile etkileşimleri neticesinde meydana gelen sorunların bilinmesi ve anlaşılmasını, söz konusu sorunların ortadan kaldırılması için çözüm üretilmesini ve bunların anlaşılmasını içeren boyuttur. |
| Sosyo-Politik Ekonomik Bilgi | Teknoloji açısında, bireylerin kültürel eylemlerini, teknolojiyi üretim ve kullanımlarını içermektedir. Ayrıca teknolojinin üretim ve kullanımlarını ve bunların sosyal olarak insanlığı ne şekilde etkilendiğinin anlaşılmasını içermektedir. |
| Bilişsel Beceriler | Teknoloji neticesinde meydana gelen problemlerin analizi, bunların değerlendirilmeleri ve en nihayetinde bu sorunların ortadan kaldırılmasına yönelik yetenekleri muhteva etmektedir. Ek olarak bilişsel beceriler için yeterlilikleri de içeren bir kavramdır. |
| Teknoloji Üretim ve Kullanımına Yönelik Sorumlu Davranış Belirleyici Ek Öğeler | Kişilerin teknolojinin neden olduğu veya olabileceği problemler hakkında sorumluluk almasına yönelik iç faktördür. Duyarlılık, etik-ahlaki değerler, farkındalık gibi duyuşsal özellikler içerir. Teknolojinin neden olduğu problemlerin önlenmesi ve/veya çözüme ulaştırılması için bireyin kendisini sorumlu hissetmesi de bununla ilgilidir. |
| Teknoloji Üretim ve Kullanılmasına Yönelik Sorumlu Davranışlar | Teknolojinin neden olduğu sorunların önlenmesi/çözümlemesi amacıyla yapılan eylemlere katılımı içermektedir. Bu konuların (dijital kültür, etik, yasal sorumluluk gibi) diğer insanlar tarafından da anlaşılmasına yardımcı olacak eylemler aktif biçimde katılım içermektedir. |

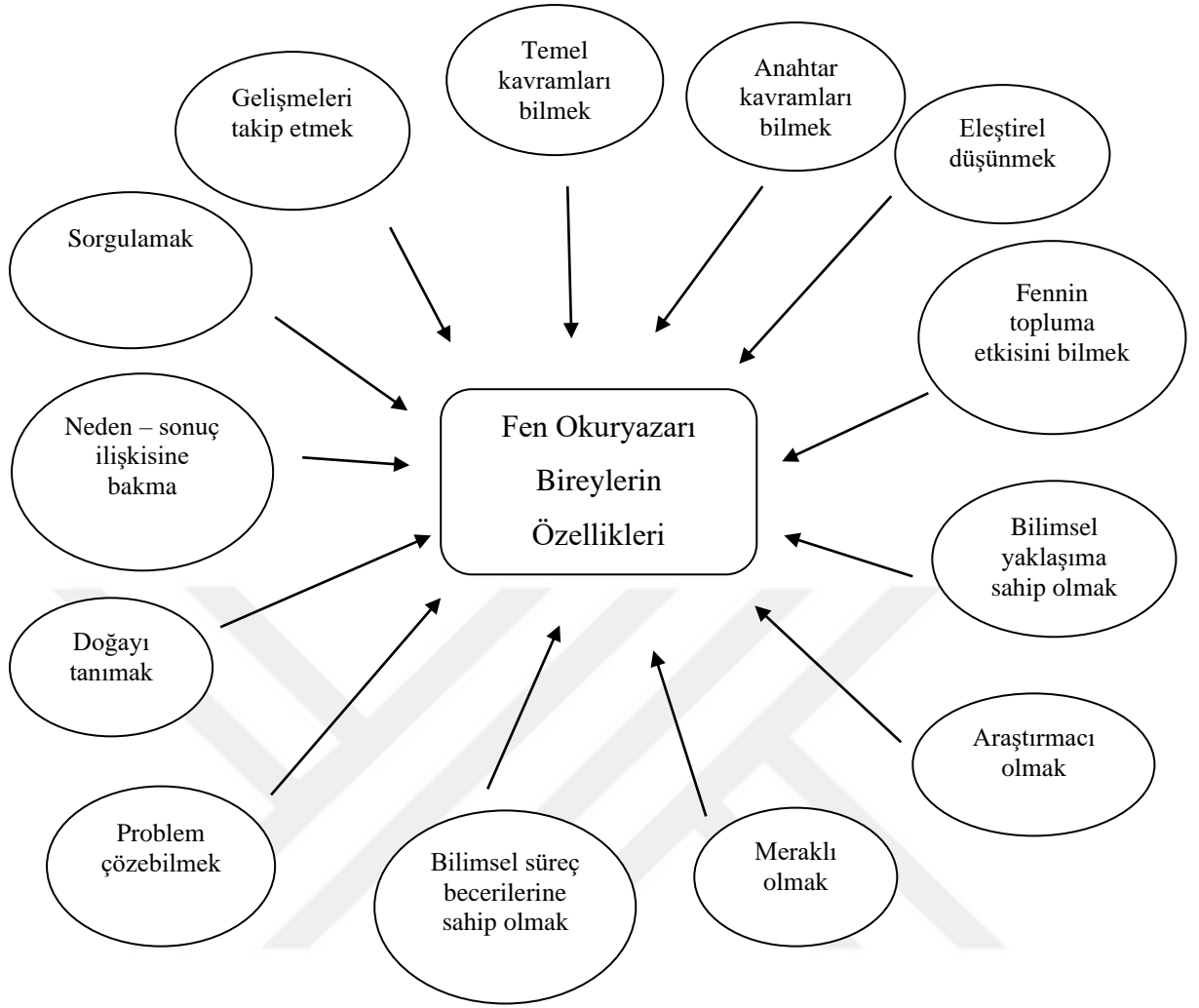
(Erdaş, Aksüt, & Aydın, 2015: 135).

Tablo 3'te yer alan bilgilerden de anlaşılacağı üzere teknoloji okuryazarlığının geniş bir kapsamı bulunmaktadır. Bu noktada teknoloji bilgisi, teknolojik sorunlar bilgisi, sosyo-politik-ekonomik bilgi, bilişsel beceriler, teknoloji üretim ve kullanımına yönelik belirleyici ek öğeler, teknoloji üretim ve kullanımına yönelik sorumlu davranışlar şeklinde sıralanan boyutların her birisinin farklı düzeyde katkılarının bulunduğu bahsedilmesi mümkündür. Teknolojiye olan ilgi düzeyinin fen ve teknoloji okuryazarlığı konusunda belirleyici rol oynadığı tablo üzerinde yer alan bilgiler aracılığıyla anlaşılmaktadır.

Fen ve teknoloji okuryazarı bireylerin özellikleri.

Fen ve teknoloji okuryazarı olan bir birey için öncelikle eleştirel düşünme becerisinin varlığı üzerinde durulmaktadır. Özellikle son yıllarda fen ve teknoloji okuryazarı bireyler açısından eleştirel düşünme becerisinin yüksek olması gerekliliği vurgusu yapılmaktadır. Eleştirel düşünme, fen bilimlerinin doğayı anlama hedefine katkı sağlayacak bir beceridir (Tekin, Aslan, & Yağız, 2016: 27).

Aşağıdaki şekil üzerinde fen ve teknoloji okuryazarı olan bireylerin sahip olduğu özellikler gösterilmektedir.



Şekil 3. Fen ve teknoloji okuryazarı bireylerin özellikleri (Kaya, & Bacanak, 2013: 216).

Şekil 3’te görüldüğü üzere fen ve teknoloji okuryazarı olan bireylerin özellikleri; sorgulama, gelişmeleri takip etme, temel kavramları bilme, anahtar kavramlara vakıf olma, eleştirel düşünme, bilimsel yaklaşıma sahip olma, fennin topluma etkilerinin bilincinde olma, araştırmacı olma, meraklı olma, bilimsel süreç becerisine sahip olma, problem çözme, doğayı tanıma, neden-sonuç ilişkisine bakma şeklinde sıralanmaktadır.

“Fen okur-yazarı olan bir birey, bilimin doğasını ve bilimsel gelişmeleri anlar; temel fen kavram, prensip, kanun ve teorilerini kavrar ve bunları uygun şekilde kullanır” (Kavak, Tufan, & Demirelli, 2006: 18). Fen ve teknoloji okuryazarı olan bir birey gelişmeleri anlama ve çözüm noktasında uygulama açısından yeterliliğe sahip olmak durumundadır.

Fen ve teknoloji okuryazarlığını etkileyen faktörler.

Motivasyon, başarıya ulaşma noktasında itici bir güç konumunda olması sebebiyle öğrenme ile ilgili süreçlerde önemli bir yere sahiptir (Yenice, Saydam, & Telli, 2012: 232). Fen ve teknoloji okuryazarı olan bireylerin özelliklerine ek olarak bireylerin motivasyon düzeyleri, fen ve teknoloji okuryazarlığını etkileyen faktörler arasında yer edinmektedir. Başka bir deyişle kişisel faktörlerin yanında öğrenme süreci ile ilgili faktörlerin fen ve teknoloji okuryazarlığını etkilediği söylenebilir.

Fen ve teknoloji okuryazarlığını etkileyen diğer faktörler aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Yılmaz, & Aydın, 2013: 10-11):

- Devam eden teknolojik gelişmeler,
- Öğrenen kişinin içinde bulunduğu ortam,
- Sürecin işleyişi,
- Öğrenilen bilgiler,
- Sosyal öğrenme yeteneği,
- Farkındalık düzeyi,
- Kişisel olarak gösterilen çaba,
- Bilinçlenme,
- İlgi,
- Kişisel gelişim,
- Öğrenenlerin tutum ve davranışları,
- Araştırma yapma,
- Fen bilimlerini sevme,
- Teknoloji kullanımına hakim olma,
- Önceki çalışmalarını inceleme ve çalışmalar hakkında doğru değerlendirmeler yapma

Sıralanan maddelerden anlaşılacağı üzere fen ve teknoloji okuryazarlığını etkileyen faktörler ilgi faktörünün etrafında şekillenmektedir. Bu faktörler Fen öğrenimi sürecinde kişiden kişiye göre değişecek şekilde varlığı gösterebilir.

Fen bilimleri okuryazarlığını geliştirmek amacıyla yapılanlar fen ve teknoloji okuryazarlığını etkilemektedir. Hikaye okuma, roman okuma, dergi ya da gazete okuma gibi

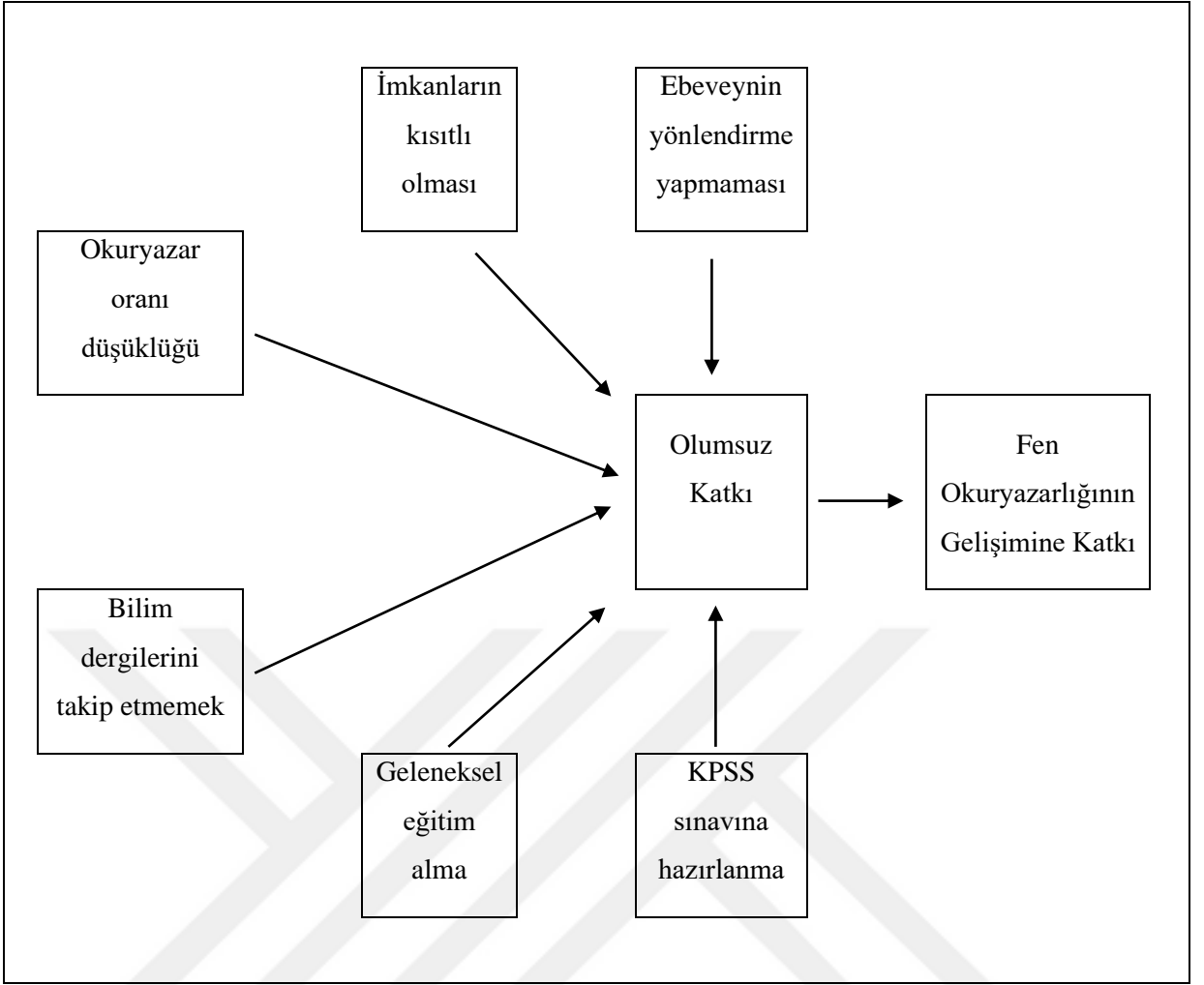
etkinlikler fen ve teknoloji okuryazarlığını etkileyen faktörler arasında yer almaktadır. Bu eylemlerin her birisi fen bilimleri okuryazarlığını artırmaya yönelik bir etkinlik niteliği taşımaktadır (Kaya, 2017: 201).

Fen ve teknoloji okuryazarlığının önemi.

Doğayı yakından tanımak ve bilgiyi toplumun yararına olacak şekilde kullanmak fen okuryazarlığının temelini oluşturur (Üstün vd., 2019: 3). Bu nedenle fen ve teknoloji okuryazarlığının önemini meydana getiren konuların başında doğayı tanıma ve toplumun yararına kullanma öncelikli sıralarda yer almaktadır.

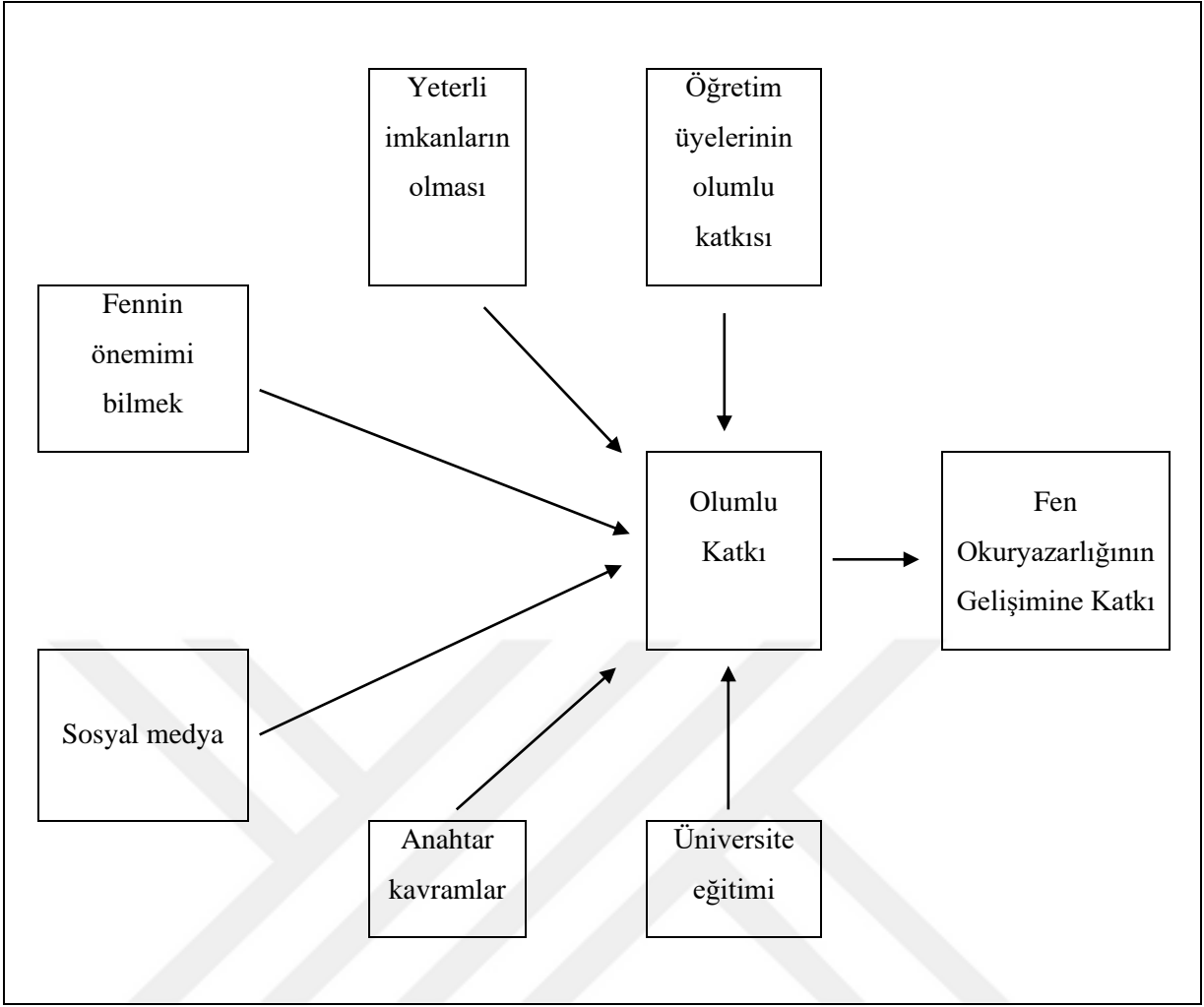
Teknoloji bireylerden, kültürden ve doğadan etkilenir (Yılmaz, & Aydın, 2013: 1). Teknolojinin çok boyutlu bir biçimde ele alınmasını gerektiren bu husus, aynı zamanda fen ve teknoloji okuryazarlığının önemini meydana getiren konulardan birisidir. Özellikle teknolojik gelişmenin sürekli ve hızlı bir biçimde devam ediyor olması, bu konuyu daha önemli bir konu haline getirmektedir.

Fen ve teknoloji okuryazarlığının önemini meydana getiren hususlar arasında olumlu ve olumsuz katkılar etkilidir. Fen ve teknoloji okuryazarlığını önemli hale getiren bu katkılar aşağıda gösterildiği gibidir.



Şekil 4. Fen ve teknoloji okuryazarlığını önemli hale getiren olumsuz katkılar (Kaya, & Bacanak, 2013: 217).

Şekil 4'te görüldüğü üzere fen ve teknoloji okuryazarlığını önemli hale getiren olumsuz katkılar arasında ebeveynler tarafından yönlendirme yapılmaması, imkanların kısıtlı olması, okuryazarlık oranının düşük kalması, bilimsel dergilerin takip edilmemesi, geleneksel bir şekilde eğitim alınması yer almaktadır.



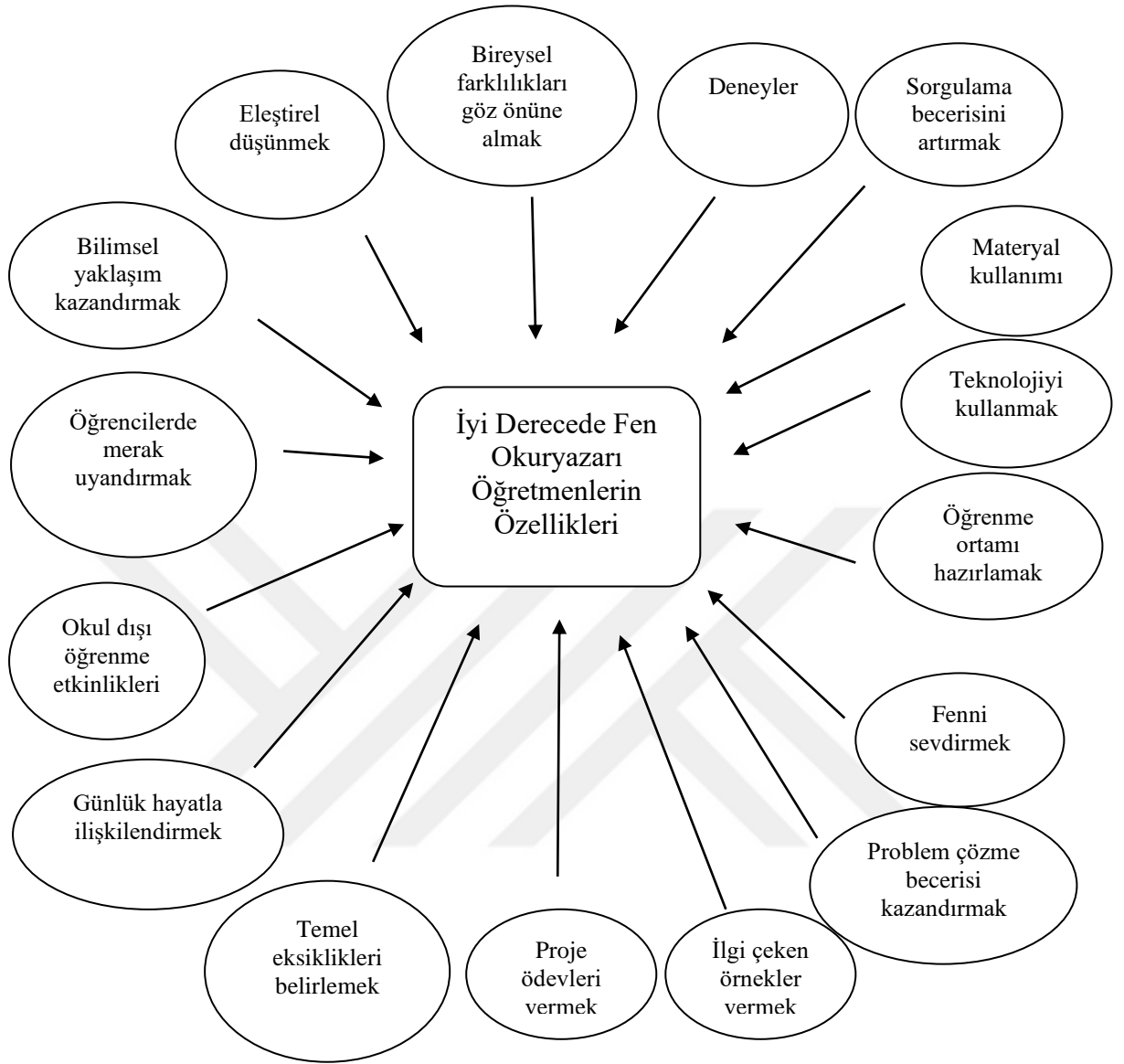
Şekil 5. Fen ve teknoloji okuryazarlığını önemli hale getiren olumlu katkılar (Kaya, & Bacanak, 2013: 217).

Şekil 5’te görüldüğü üzere fen ve teknoloji okuryazarlığını önemli hale getiren olumlu katkılar; öğretim üyelerinin olumlu yöndeki katkısı, imkanların gelişmiş olması, fen bilimlerinin önemini bilme, sosyal medyanın olumlu kullanımı, anahtar kavramları bilme ve eğitim şeklinde sıralanmaktadır.

Fen Öğretiminde Fen ve Teknoloji Okuryazarlığının İncelenmesi

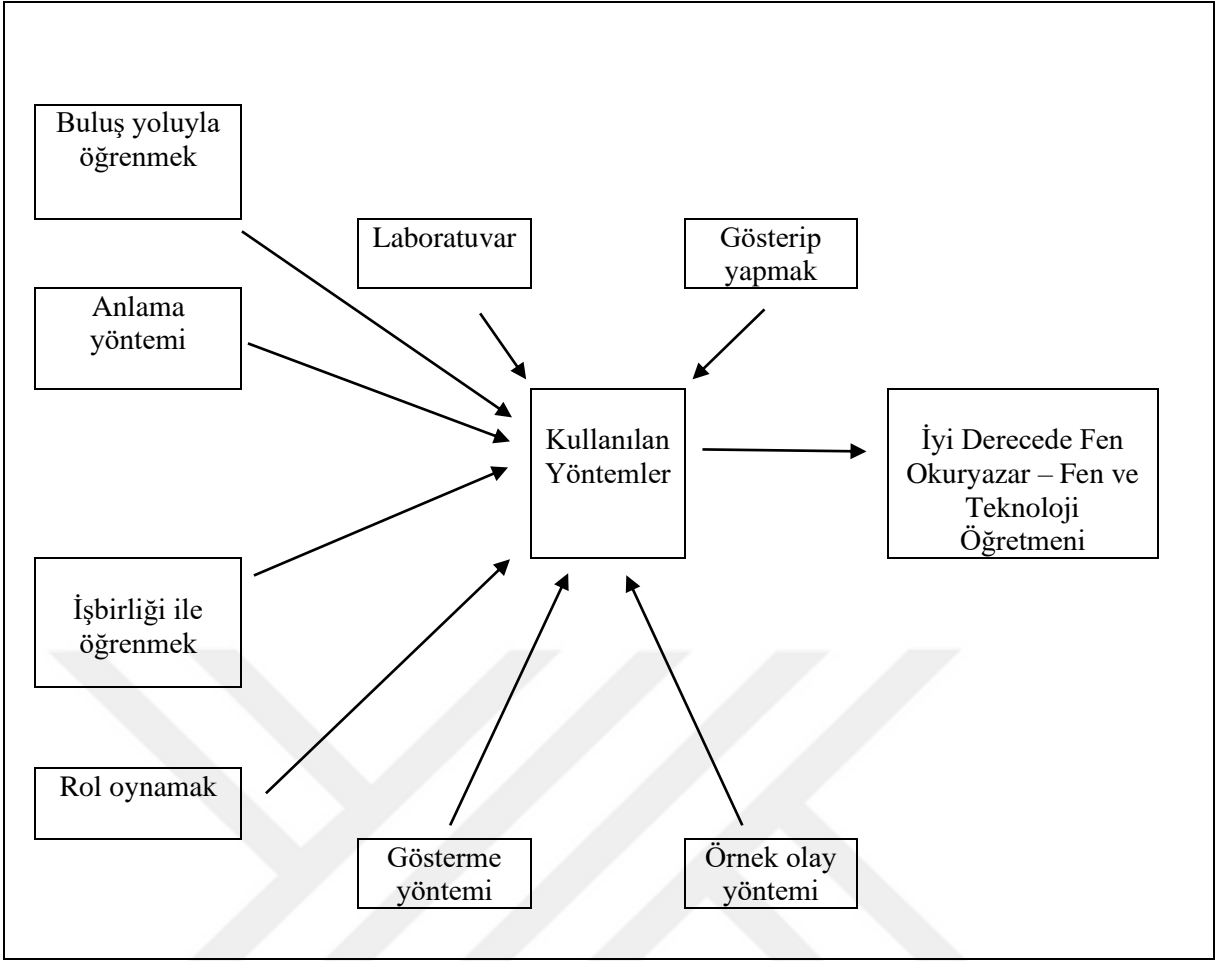
Özyeterlik, fen öğretiminde fen ve teknoloji okuryazarlığı konusunda öne çıkan konuların başında gelmektedir. Öğretmenler fen öğretiminde özyeterlik düzeylerine göre mesleki becerilerini süreçlere yansıtmaktadır (Akgün vd., 2014: 4). Bu nedenle fen öğretiminde öğretmenlerin özyeterlik düzeyi fen ve teknoloji okuryazarlığı açısından önemli bir konuma gelmektedir.

Öğretmenlerin ileri derecede fen ve teknoloji okuryazarı olması durumundaki özellikleri ve kullandıkları yöntemler aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 6. İyi derecede fen okuryazarı olan öğretmenlerin özellikleri (Kaya, & Bacanak, 2013: 220).

Şekil 6'daki bilgilere göre iyi derecede fen okuryazarı olan öğretmenlerin özellikleri; bireysel farklılıkları dikkate alma, deney yapma, sorgulama becerisine sahip olma, materyal kullanma yeteneğine sahip olma, teknolojiyi iyi kullanma, öğrenme ortamını hazırlama, fen bilimlerini sevdirmek, problem çözme becerisi kazandırma, ilgi çekici örnekler verme, proje ödevleri verme ve kullanma, temel eksiklikleri tespit etme, konuları günlük hayatla ilişkilendirme, okul dışı öğrenme etkinlikleri tasarlama, öğrencilerde merak uyandırma, bilimsel yaklaşıma sahip olma şeklinde sıralanmaktadır.



Şekil 7. İyi derecede fen okuryazarı olan öğretmenlerin kullandığı yöntemler (Kaya, & Bacanak, 2013: 220).

Şekil 7’te göre iyi derece fen okuryazarı olan öğretmenlerin kullandığı yöntemler arasında gösterip yaptırma, laboratuvar, buluş yoluyla öğrenme, anlatım yönetimi, işbirlikçi öğrenme, rol oynama, gösteri yöntemi ve örnek olay yöntemi yer almaktadır.

Bilimsel okuryazar bir toplumun varlığı, ülkelerin bilim ve teknoloji açısından gelişme kaydetmesi ve kalkınması açısından itici güç konumundadır (Derman, 2014: 143). Fen ve teknoloji okuryazarlığını da bu kapsamda değerlendirmek mümkündür. Son yıllarda fen öğretiminde fen ve teknoloji okuryazarlığına daha fazla özen gösterilmesinin altında yatan nedenlerden bir tanesi de budur.

Konuya İlişkin Yapılmış Araştırmalar

Bu bölümde araştırma konusuna göre alan yazın ve konuya ilişkin araştırmalar sentez hâlinde sunulmuştur.

Özdemir (2011) “Sınıf Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Düzeylerinin İncelenmesi” adlı çalışma yapmıştır. Çalışmasında sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeylerini incelemeyi ve fen bilimleri ile fen bilgisi öğretimine yönelik tutumlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmaya katılan öğretmenlerinin fen bilgisi öğretimine yönelik tutumlarını incelemek için Fen Bilimleri ve “Fen Bilgisi Öğretimine Karşı Tutum Ölçeği” ile fen ve teknoloji okuryazarlık düzeylerini belirlemek için “Fen Okuryazarlığı Testi” kullanmıştır. Uygulanan anketlerin analizlerinin yapılması sonucunda sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeylerinin düşük olduğunu tespit etmiştir. Öğretmenlerinin üniversitede almış oldukları Fen Bilimleri Öğretim Metotları veya Yöntemleri dersinin saati ile fen ve teknoloji okuryazarlığı arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu dersi daha önce hiç almayan öğretmenlerin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeylerinin bu dersi olan öğretmenlerden daha düşük olduğunu tespit etmiştir. Cinsiyet farklılıklarına bakıldığında ise Erkek öğretmenlerin fen okuryazarlığı düzeyleri Kadın öğretmenlerin fen okuryazarlığı düzeylerinden daha düşük çıkmıştır.

Fen Tutum Ölçeği sonucuna göre Sınıf Öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik genel tutumlarının olumlu olduğunu belirlemiştir. Birbirinden bağımsız olarak incelendiğinde ise fen bilgisine yönelik tutumlarının fen bilgisi öğretimine yönelik tutumlarından daha olumlu çıktığını tespit etmiştir. Sınıf Öğretmenlerinin genel anlamda bilimin doğasını anladıklarını fakat bilim ve teknolojiyi tam anlamıyla birbirinden ayıramadıklarını görmüştür.

Çalışmada Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyleri ile fen bilimleri ve fen bilgisi öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi incelediğinde ise aralarında anlamlı bir ilişki olmadığını belirlemiştir.

Yolagiden (2017) “Öğretmen Adaylarının Fen Öğrenme Becerisi, Fen Okuryazarlığı ve Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin Araştırılması” isimli çalışmasında fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi, fen ve teknoloji okuryazarlığı ve sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarını bazı değişkenlere göre incelemiş ve aralarındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırmasını Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Eğitim Fakültesinde 2016-2017 Eğitim Öğretim yılı Bahar döneminde öğrenim gören 199 fen bilgisi ve 233 sınıf öğretmeni olmak üzere toplam 432 öğretmen adayı ile sınırlamıştır.

Araştırmanın neticesinde sınıf ve fen bilgisi öğretmen adaylarının, fen okuryazarlığının fen öğrenme becerilerinin ve sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının bazı değişkenlere göre anlamlı farklılıklar gösterdiğini bulmuştur. Öğrencilerin Fen öğrenme becerisi arttıkça fen okuryazarlık düzeylerinin de arttığını belirlemiştir.

Caymaz (2008) “Fen ve Teknoloji ve Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen ve Teknoloji Okuryazarlığına İlişkin Öz Yeterlik Algıları” isimli çalışmada fen ve teknoloji öğretmeni ve sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına dair öz yeterlik algı düzeylerini ve bunun öğrenim görülen bölüm, mezun olunan lise türü, cinsiyet ve sınıf gibi bazı değişkenler açısından farklılık gösterip göstermediğini belirlemeyi amaçlamıştır.

Araştırma, Hacettepe Üniversitesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi ve Sınıf Öğretmenliğinde 2007-2008 Eğitim Öğretim yılında öğrenim gören toplam 346 öğrenci ile yapılmış ve bu bölümlerin birinci ve dördüncü sınıflarındaki öğrencilerle sınırlı kalmıştır

Araştırma sonucunda sınıf ve Fen ve teknoloji öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin öz yeterlik algısı puanlarının ortalamasının oldukça yeterli olduğunu, cinsiyete göre fen ve teknoloji okuryazarlığı öz yeterlik algı düzeylerinin anlamlı derecede farklılık gösterdiğini, mezun olunan lise türüne göre değişmediğini belirlemiştir.

Ayrıca Fen ve teknoloji ve sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı öz yeterlik algıları öğrenim görülen bölüme ve sınıfa göre anlamlı derecede farklılık gösterdiğini belirlemiştir.

Tekin, Aslan ve Yağız (2015), “Fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimsel okuryazarlık düzeyleri ve eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi” başlıklı makalede fen ve teknoloji okuryazarlığı ile eleştirel düşünme eğilimi arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Araştırmacılar eleştirel düşünme ile bilimsel okuryazarlık hakkındaki etkinliklerin yaygın hale getirilmesini ve sıklaştırılmasını önermektedir. Araştırmada ayrıca fen ve teknoloji okuryazarlığının ülkelerin gelişmişlik düzeyine dair fikir verdiği vurgulanmaktadır.

Kavak, Tufan ve Demirelli (2006), “Fen-teknoloji okuryazarlığı ve informal fen eğitimi: gazetelerin potansiyel rolü” adlı makalede çağdaş fen müfredatlarında fen okuryazarlığının vazgeçilmezler arasında yer aldığını belirtmektedir. Araştırmada Türkiye’de fen ve teknoloji okuryazarlığının nispeten yeni bir kavram olduğu ifade edilmiştir. Ulaşılan sonuçlara göre fen ve teknoloji okuryazarlığının sağlıklı bir biçimde anlaşılması noktasında öğretmenlere, okullara ve informal bilgi kaynaklarının belirleyici rolleri bulunmaktadır. Yine

araştırmacıların da fen ve teknoloji okuryazarlığının anlaşılmasında etkisi olan taraflar arasında olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özdemir (2010), “Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fen okuryazarlığının durumu” isimli makalede öğretmen adaylarının bilim ve teknolojiye karşı olumlu bir tutum içerisinde oldukları yönünde sonuçlar elde etmişlerdir. Araştırmada ulaşılan sonuçlara göre öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı düzeyinin yüksek olabilmesi için teknolojiyi iyi seviyede kullanmaları gerekmektedir. Ayrıca araştırmacı fen ve teknoloji okuryazarlığının ağdaş fen eğitiminin ortak vizyonu konumunda olduğu sonucunu ortaya koymuştur.

Kocaoğlu (2011), “Fen Bilgisi Öğretmenliği 1. ve 4. Sınıf Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Başarıları, Fen Bilgisi Tutumları, Üniversite Giriş Başarıları ve Not Ortalamaları Arasındaki İlişki” isimli çalışmasında fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları ve fen bilgisi başarıları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırmanın sınırlılıkları ise Pamukkale Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünde 2010-2011 eğitim öğretim yılında öğrenim gören 1. ve 4. toplamda 332 sınıf öğretmen adayı olarak belirlenmiştir.

Araştırma neticesinde fen öğretimine yönelik fen bilgisi öğretmen adaylarının tutumlarının olumlu olduğu saptanmıştır. Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilgisi başarıları ile fen öğretimine yönelik tutumları arasında orta düzeyde anlamlı pozitif bir ilişkinin olduğunu görmüştür.

Boujaoude (2002), araştırmasında Lübnan’da uygulanmaya konulan yeni fen ve teknoloji programının, fen ve teknoloji okuryazarı bireyler yetiştirme yeterliliğine sahip olup olmadığını, programda yer alan fen ve teknoloji okuryazarlığı boyutlarını incelemiştir. Araştırmanın neticesinde Lübnan’da uygulamaya konulan yeni programda fen ve teknoloji okuryazarlığının sadece "Bilimsel Bilgi, Bilimin Araştırıcı Doğası, Fen- Teknoloji- Toplum Arası Etkileşimler" boyutlarına yer verildiğini ‘bilgiye ulaştıran bilim’ boyutunun ise programa dahil edilmediğini tespit etmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Yöntem

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın yöntemi, araştırmanın evren ve örnekleme, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerin istatistiksel analizine ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.

Araştırmanın Yöntemi

Araştırma nicel bir araştırma olup araştırmada sınıf öğretmenlerinin var olan fen ve teknoloji okuryazarlık seviyeleri ile fen bilimleri ve fen bilgisi öğretimine yönelik tutumları tespit edileceğinden araştırmada tarama modelinin kullanılması uygun görülmüştür.

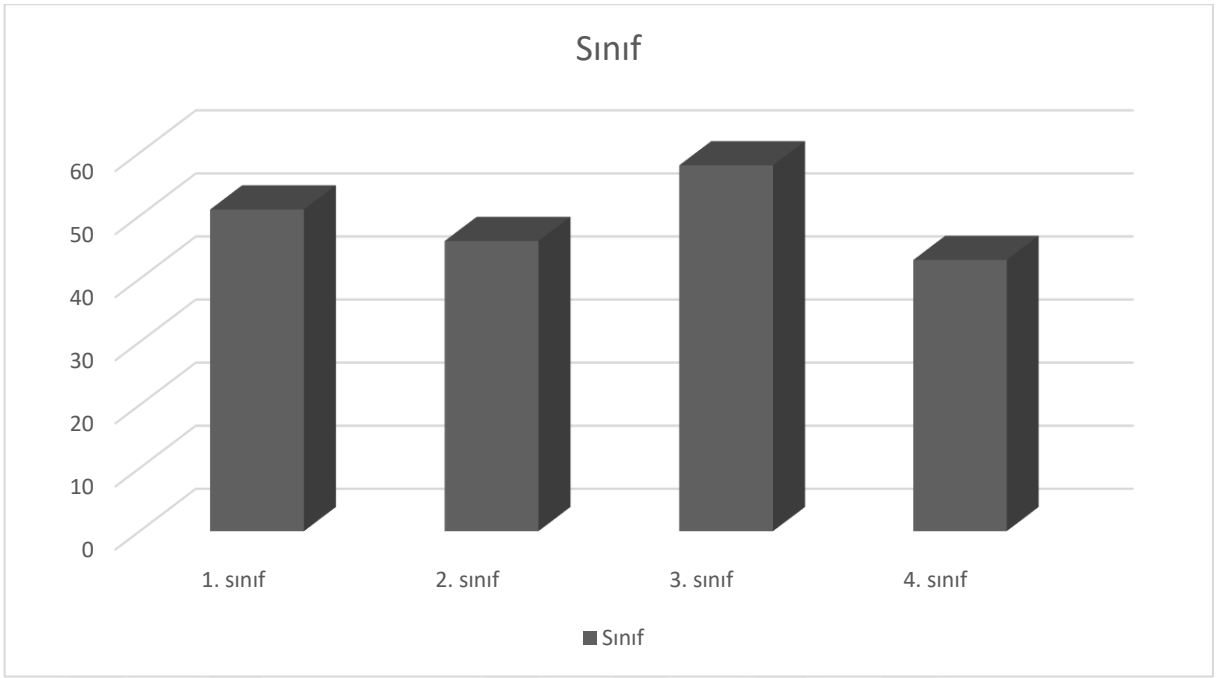
Araştırmanın Evren ve Örnekleme

Araştırmanın örneklemini 2018-2019 Eğitim Öğretim Yılı Bahar Dönemi Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü 1., 2., 3. ve 4. Sınıfta öğrenim gören 198 öğretmen adayını oluşturmaktadır. Öğretmen adaylarına yönelik demografik değişkenlerin dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4. *Sınıf Değişkenine Ait Dağılım*

| | N | % |
|----------|-----|------|
| 1. sınıf | 51 | 25,8 |
| 2. sınıf | 46 | 23,2 |
| 3. sınıf | 58 | 29,3 |
| 4. sınıf | 43 | 21,7 |
| Toplam | 198 | 100 |

Tablo 4'e göre, araştırmaya katılan öğrencilerin % 25.8'i 1. sınıfta, % 23.2'si 2. sınıfta, % 29.3'ü 3. sınıfta, % 21.7'si 4. sınıfta olduğu belirlenmiştir.



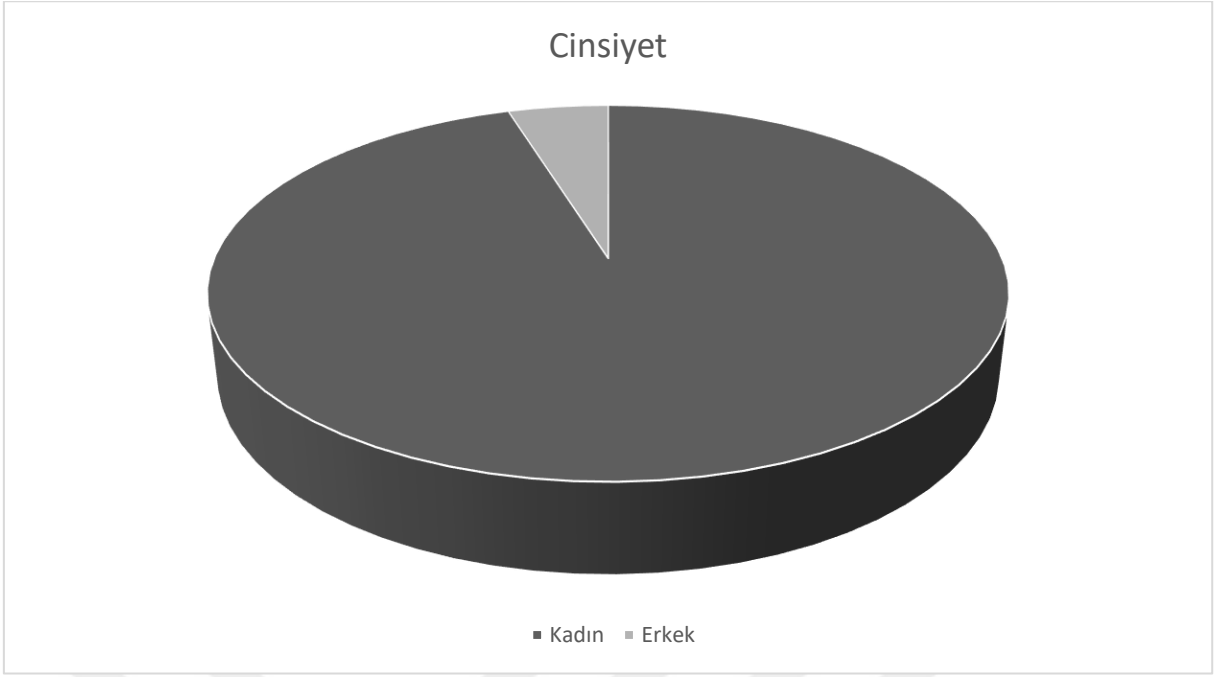
Şekil 8. Sınıf grafiği.

Şekil 8'e göre, araştırmaya katılan 1, 2, 3 ve 4.sınıf öğrencilerin oranlarının birbirine yakın olduğu ancak ilk sırada 3. Sınıf, ikinci sırada 2. Sınıf, üçüncü sırada 1. Sınıf ve son sırada 4. Sınıf olduğu tespit edilmiştir. Böylelikle en yüksek oranda 3. Sınıf ve en düşük oranda 4. Sınıf öğrencileri araştırmada bulunmaktadır.

Tablo 5. Cinsiyet Değişkenine Ait Dağılım

| | N | % |
|--------|-----|------|
| Kadın | 125 | 63,1 |
| Erkek | 73 | 36,9 |
| Toplam | 198 | 100 |

Tablo 5'e göre, araştırmaya katılan öğrencilerin 125'inin kadın ve 73'ünün erkek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin %63,1'i kadın ve %36,9'u erkek olduğunu belirtmiştir.



Şekil 9. Cinsiyet grafiği.

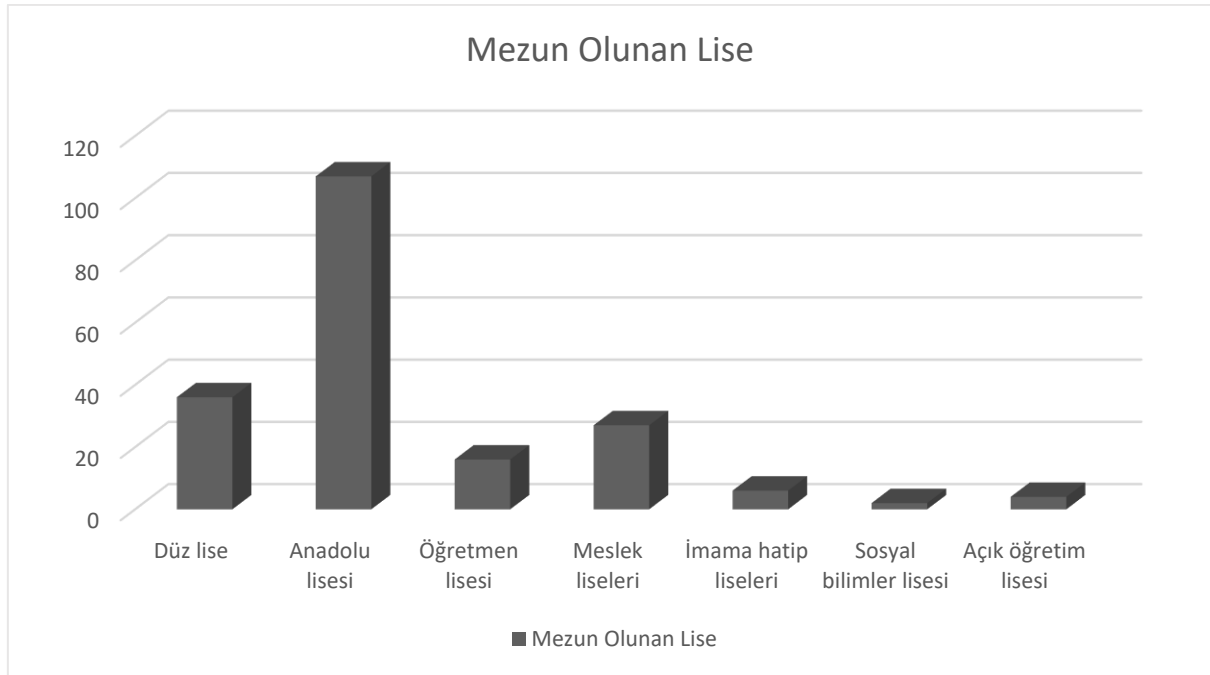
Şekil 9'a göre, araştırmaya katılan kadın öğrencilerin oranı erkek öğrencilerinin oranında daha yüksektir. Böylelikle kadın öğrenciler daha çok araştırmada yer almaktadır.

Tablo 6. *Mezun Olunan Lise Değişkenine Ait Dağılım*

| | N | % |
|------------------------|-----|------|
| Düz lise | 36 | 18,2 |
| Anadolu lisesi | 107 | 54,0 |
| Öğretmen lisesi | 16 | 8,1 |
| Meslek liseleri | 27 | 13,6 |
| İmam hatip liseleri | 6 | 3,0 |
| Sosyal bilimler lisesi | 2 | 1,0 |
| Açık öğretim lisesi | 4 | 2,0 |
| Toplam | 198 | 100 |

Tablo 6'ya göre, araştırmaya katılan öğrencilerin 107'si Anadolu lisesi, 27'si Meslek lisesi, 36'sı Düz lise, 16'sı Öğretmen lisesi, 6'sı İmam Hatip lisesi, 4'ü Açık Öğretim ve 2'si Sosyal Bilimler lisesi mezunu olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin %54'ü Anadolu lisesi,

%13,6'sı meslek lisesi, %18,2'si Düz lise, %8,1'i Öğretmen lisesi, %3'ü imam hatip lisesi, %2'si açık öğretim ve %1'i sosyal bilimler lisesi mezunudur.



Şekil 10. Mezun olunan lise grafiği.

Şekil 10'a göre, mezun olunan lise değişkeni açısından ilk sırada Anadolu-fen lisesi, ikinci sırada meslek lisesi, üçüncü sırada temel lise ve dördüncü sırada öğretmen lisesi yer almaktadır. İmam hatip lisesi, açık öğretim ve sosyal bilimler lisesi mezunların oranının düşük olduğu tespit edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcıların kişisel bilgilerini belirlemek üzere Demografik Bilgi Formu, ikinci bölümde Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği ve üçüncü bölümde Temel Fen Okuryazarlığı Testi olmak üzere toplam 112 soru katılımcılara yöneltilmiştir.

Demografik Bilgi Formu: Demografik bilgi formu sınıf, cinsiyet ve mezun olunan lise değişkenlerinden oluşmaktadır.

Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği: Araştırmada kullanılan Fen Öğretimine yönelik Tutum Ölçeği ilk kez 1973 yılında Moore tarafından Fen Bilgisi Öğretimi Tutum Ölçeği olarak geliştirilmiştir. Türkçeye Türkmen (2002) tarafından uyarlanmıştır. Ölçek beşli likert tipinde hazırlanan 60 maddeden oluşmaktadır. Fen Bilimleri ve Fen Bilgisi Öğretimi

Tutum Ölçeği-2 beşli likert türü maddelerden oluşmuştur. Öğretmen adaylarının vereceği olumlu ifadeler şu şekilde düzenlenmiştir:

Kesinlikle katılıyorum=5

Kısmen katılıyorum=4

Kararsızım=3

Kısmen katılmıyorum=2

Kesinlikle katılmıyorum=1

Olumlu ifadeler için olumlu en yüksek cevaba 5, olumsuz en düşük cevaba ise 1 verilmiştir. Olumsuz ifadeler ise bunun tersi şekilde düzenlenmiştir:

Kesinlikle katılıyorum=1

Kısmen katılıyorum=2

Kararsızım=3

Kısmen katılmıyorum=4

Kesinlikle katılmıyorum=5

Ölçekte alınan puanlar arttıkça öğrencilerin fen öğretimine yönelik olumlu tutumları artmaktadır.

Temel Fen Okuryazarlığı Testi: Öğretmen adaylarının fen okuryazarlık düzeylerini belirlemek amacıyla temel fen okuryazarlık testi uygulanmıştır. Araştırmada kullanılan fen okuryazarlık testi, 1996 yılında Laugksch ve Spargo tarafından “Tüm Amerikalılar için Bilim” isimli yayından seçilerek hazırlanmıştır. 49 maddeden oluşan Temel Fen Okuryazarlık testi Duruk (2012) tarafından Türkçeye uyarlanarak geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Test genel olarak “Bilimsel İçerik Bilgisi”, “Bilimin Doğası” ve “Fen- Teknoloji-Toplum” olmak üzere üç alt bölümden oluşmuştur. Veriler, Doğru cevaplar için “1 puan”, Bilmiyorum, Yanlış ve boş cevaplar için “0 puan” verilerek değerlendirilmeye alınmıştır. Verilen doğru cevaplara göre Puanlar yükseldikçe öğrencilerin fen okuryazarlık düzeylerinin yükseldiği görülmüştür.

Bu bölümde çalışmanın araştırma bölümünde kullanılan ve puanlama yolu ile ölçülen ölçekler için güvenilirlik analizi yapılmıştır. Temel Fen Okuryazarlığı Testinin ve Fen Bilgisi Öğretimi Tutum Ölçeğinin içyapı tutarlılığının bulunması için Cronbach Alfa katsayısı hesaplanmıştır.

Tablo 7. Temel Fen Okuryazarlığı Testinin ve Fen Bilgisi Öğretimi Tutum Ölçeğinin Cronbach Alfa katsayısı

| | Cronbach's Alpha | Madde Sayısı |
|------------------------------|------------------|--------------|
| Fen Öğretimine Yönelik Tutum | 0,878 | 60 |
| Temel Fen Okuryazarlığı | 0,931 | 49 |

Tablo 7'ye göre, Fen Öğretimine Yönelik Tutum ölçeği güvenilirlik değeri 0,878 ve Temel Fen Okuryazarlığı ölçeği güvenilirlik değeri 0,931 olduğu belirlenmiştir.

Cronbach's Alfa Katsayısının değerlendirilmesinde uyulan değerlendirme ölçütü;

$0.00 \leq \alpha < 0.40$ ise ölçek güvenilir değildir.

$0.40 \leq \alpha < 0.60$ ise ölçek düşük güvenilirliktedir.

$0.60 \leq \alpha < 0.80$ ise ölçek oldukça güvenilirdir.

$0.80 \leq \alpha < 1.00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilirdir (Büyüköztürk, 2010).

Bu değerlere göre, Fen Öğretimine Yönelik Tutum ölçeğinin ve Fen Okuryazarlık testinin içyapı tutarlılığının yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 8. Fen Öğretimine Yönelik Tutum ve Temel Fen Okuryazarlığına Ait Tanımlayıcı İstatistikler

| | N | Minimum | Maksimum | Aritmetik ortalama | S.s. |
|------------------------------|-----|---------|----------|--------------------|-------|
| Fen Öğretimine Yönelik Tutum | 198 | 117 | 275 | 217,99 | 24,67 |
| Temel Fen Okuryazarlığı | 198 | 0 | 44 | 29,08 | 11,07 |

Tablo 8'e göre,Tablo incelendiğinde Temel Fen Okuryazarlığı Testi puan ortalamasının 29.08 ± 11.07 , Fen Bilgisi Öğretimi Tutum Ölçeği puan ortalamasının 217.99 ± 24.67 olduğu görülmektedir. Temel Fen Okuryazarlığı Testinden alınabilecek en yüksek puan 49 olduğundan öğrencilerin Temel Fen Okuryazarlığı Testindeki soruların yaklaşık % 60'ını doğru yanıtladıkları söylenebilir. Fen Bilgisi Öğretimi Tutum Ölçeğinden alınabilecek en yüksek puan 300 olduğundan öğrencilerin Temel Fen Okuryazarlığı

Testindeki soruların yaklaşık % 73'ü düzeyinde olumlu yönde yanıtladıkları söylenebilir. Buradan hareketle öğrencilerin Fen Öğretimine Yönelik olumlu tutuma sahip oldukları, Temel Fen Okuryazarlığı Testinden almış oldukları puanların ortalamasına göre ise fen okuryazarlık düzeylerinin ortanın biraz üstünde olduğu yorumunu yapılabilir.

Veri Toplama Süreci

Sınıf öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları ve fen okuryazarlığı arasındaki ilişkiyi çeşitli değişkenlere göre incelemeyi amaçlayan bu çalışma 2018-2019 eğitim öğretim yılında öğrenim gören öğretmen adaylarına uygulanmıştır. Çalışma uygulama izin yazısından sonra öğrencilerin derslerini engellemeyecek şekilde öğretmen adaylarına uygulanmıştır.

Araştırmayla ilgili veri toplama araçları katılımcılara uygulandıktan sonra veriler bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Bilgisayar ortamına aktarılan verilere istatistiksel analizler yapılmıştır. İstatistiksel işlemlerin uygulanmasında p (anlamlılık düzeyi) 0,05 olarak alınmıştır.

İstatistiksel Analiz

Verilerin analizinde 8 farklı istatistiksel analiz kullanılmış olup bu analizler bilgisayarda SPSS 22.00 istatistik paket programı ile yapılmıştır. Bu analizler şunlardır:

1. Frekans
2. Yüzde
3. Pearson Momentler Çarpımı korelasyon analizi
4. Basit Doğrusal Regresyon analizi
5. Durbin Watson testi
6. t Testi
7. Tek Yönlü Varyans analizi (ANOVA)
8. Kruskal Wallis H testi

Örnekleme oluşturan öğrencilerin demografik bilgileri ile ilgili bulgular için frekans analizi uygulanmıştır. Ölçek maddelerine öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. Temel Fen Okuryazarlığı Testi ve Fen Bilgisi Öğretimi Tutum Ölçeği puanları arasında ilişki olup olmadığını anlamak amacıyla Pearson korelasyon analizi uygulanmıştır. Öğrencilerin Fen Okuryazarlığının Fen Bilgisi Öğretimine Yönelik Tutumlarını yordama gücünü anlamak amacıyla Lineer regresyon analizi uygulanmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Bulgular ve Yorum

Araştırmanın bu bölümünde, örneklem grubuna ait demografik bilgilerin açıklanması ve elde edilen verilerin uygun istatistiksel yöntem ile analizi sonucunda ortaya çıkan bulgulara ve bu bulgulara yönelik yorumlara yer verilmiştir.

Sınıf Değişkenine Göre Elde Edilen Bulgular

Tablo 9. Fen Öğretimine Yönelik Tutum ve Temel Fen Okuryazarlığının Sınıf Değişkenine Göre Ortalama ve Standart Sapma ve Frekans Değerleri

| | | N | Ort. | SS | F | P |
|------------------------------|----------|----|--------|--------|------|------|
| Fen Öğretimine Yönelik Tutum | 1. sınıf | 51 | 218,49 | 26,337 | | |
| | 2. sınıf | 46 | 221,24 | 22,949 | | |
| | 3. sınıf | 58 | 217,88 | 25,322 | ,627 | ,598 |
| | 4. sınıf | 43 | 214,09 | 23,810 | | |
| Temel Fen Okuryazarlığı | 1. sınıf | 51 | 27,24 | 13,294 | | |
| | 2. sınıf | 46 | 30,72 | 9,347 | | |
| | 3. sınıf | 58 | 29,24 | 10,435 | ,815 | ,487 |
| | 4. sınıf | 43 | 29,30 | 10,752 | | |

Tablo 9'a göre, araştırmaya katılan öğrencilerden 2. Sınıf öğrencilerin Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeğinden aldığı puanların ortalaması (221,24±22,95) en yüksek ve 4. Sınıf öğrencilerin Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeğinden aldığı puanların ortalaması (214,09±23,81) en düşüktür.

2. Sınıf öğrencilerin Temel Fen Okuryazarlığı Testinden aldığı puanların ortalaması (30,72±9,35) en yüksek ve 1. Sınıf öğrencilerin fen okuryazarlığı testinden aldığı puanların ortalaması (27,24±13,29) en düşüktür.

Tablo incelendiğinde, öğrencilerin öğrenim gördükleri sınıf düzeylerine göre, Temel Fen Okuryazarlığı Testi ve Fen Bilgisi Öğretimi Tutum Ölçeği puanları açısından aralarındaki

farklara ait tüm F değerleri $p>0.05$ önem düzeyinde anlamsız bulunmuştur. Bu bulgular, öğrencilerin öğrenim gördükleri sınıf düzeylerine göre, Temel Fen Okuryazarlığı Testi ve Fen Bilgisi Öğretimi Tutum Ölçeği puanları açısından aralarında fark olmadığını göstermektedir.

Cinsiyet Değişkenine Göre Elde Edilen Bulgular

Tablo 10. *Fen Öğretimine Yönelik Tutum ve Temel Fen Okuryazarlığının Cinsiyet Değişkenine Göre Ortalama, Standart Sapma ve t Puanı Değerleri*

| | | N | Ort. | SS | t | P |
|------------------------------|-------|-----|--------|--------|-------|------|
| Fen Öğretimine Yönelik Tutum | Kadın | 125 | 222,01 | 24,303 | 3,058 | ,003 |
| | Erkek | 73 | 211,12 | 23,920 | | |
| Temel Fen Okuryazarlığı | Kadın | 125 | 29,78 | 10,976 | 1,171 | ,243 |
| | Erkek | 73 | 27,88 | 11,195 | | |

Tablo 10'a göre, araştırmaya katılan kadın öğrencilerin fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinden almış oldukları puanların ortalamaları ($222,01\pm24,30$) erkek öğrencilerin fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinden almış oldukları puanların ortalamalarından ($211,12\pm23,92$) daha yüksektir. Öğrencilerin cinsiyetlerine göre, Fen Bilgisi Öğretimi Tutum Ölçeği puanları açısından aralarındaki farklara ait t değeri $p<0.05$ önem düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Buradan hareketle ölçeğe göre puanlar arttıkça olumlu tutumlar arttığından kadın öğrencilerin fen öğretimine daha olumlu yaklaştıkları söylenebilir.

Erkek öğrencilerin temel fen okuryazarlığı testinden almış oldukları puanların ortalamaları ($27,88\pm11,19$) kadın öğrencilerin fen okuryazarlığı testinden almış oldukları puanların ortalamasından ($29,78\pm10,97$) daha düşüktür. Tablo incelendiğinde Temel Fen Okuryazarlığı Testi puanları açısından aralarındaki farklara ait t değeri $p>0.05$ önem düzeyinde anlamsız bulunmuştur. Elde edilen bulgular incelendiğinde öğrencilerin cinsiyetlerine göre fen okuryazarlık düzeylerinin benzer olduğu yorumu yapılabilir.

Mezun Olunan Lise Değişene Göre Elde Edilen Bulgular

Tablo 11. Fen Öğretimine Yönelik Tutum ve Temel Fen Okuryazarlığının Mezun Olunan Lise Değişkenine Göre Ortalama, Standart Sapma ve KW Değerleri

| | | N | Ort. | SS | KW | P |
|------------------------------|------------------------|-----|--------|--------|-------|------|
| Fen Öğretimine Yönelik Tutum | Düz lise | 36 | 217,97 | 25,346 | | |
| | Anadolu lisesi | 107 | 218,18 | 25,475 | | |
| | Öğretmen lisesi | 16 | 218,69 | 22,529 | | |
| | Meslek lisesi | 27 | 220,48 | 22,908 | 2,209 | ,900 |
| | İmam hatip lisesi | 6 | 204,83 | 33,373 | | |
| | Sosyal bilimler lisesi | 2 | 224,50 | 2,121 | | |
| | Açık öğretim | 4 | 210,25 | 9,032 | | |
| Temel Fen Okuryazarlığı | Düz lise | 36 | 25,97 | 13,685 | | |
| | Anadolu lisesi | 107 | 29,35 | 10,392 | | |
| | Öğretmen lisesi | 16 | 31,88 | 12,753 | | |
| | Meslek lisesi | 27 | 28,85 | 8,699 | 5,855 | ,440 |
| | İmam hatip lisesi | 6 | 31,00 | 11,189 | | |
| | Sosyal bilimler lisesi | 2 | 33,00 | 14,142 | | |
| | Açık öğretim | 4 | 35,50 | 8,062 | | |

Tablo 11'e göre, araştırmaya katılan öğrencilerden imam hatip öğrencilerinin fen öğretimine yönelik tutumu ($204,83 \pm 33,37$) en düşük ve sosyal bilimler lisesi öğrencilerin fen öğretimine yönelik tutumu ($224,50 \pm 0,30$) en yüksektir.

Açık öğretim lisesi mezunu öğrencilerin temel fen okuryazarlığı ($35,50 \pm 8,62$) en yüksek ve Düz lise mezunu öğrencilerin temel fen okuryazarlığı ($25,97 \pm 13,68$) en düşüktür.

Mezun olunan liseye göre temel fen okuryazarlığı düzeyi ve Fen öğretimine yönelik tutum puanlarında farklılık olup olmadığını tespit etmek için yapılan Kruskal-Wallis testi sonuçlarına göre; Temel Fen Okuryazarlığı Testi ve Fen Bilgisi Öğretimi Tutum Ölçeği puanları açısından aralarındaki farklara ait tüm KW değerleri $p > 0,05$ önem düzeyinde anlamsız bulunmuştur. Bu bulgular, öğrencilerin öğrenim gördükleri liselerine göre, Temel Fen Okuryazarlığı Testi ve Fen Bilgisi Öğretimi Tutum Ölçeği puanları açısından aralarında fark olmadığını göstermektedir. Diğer bir ifadeyle farklı mezuniyetlere sahip öğrencilerin fen öğretimine yönelik tutumları ve fen okuryazarlık düzeyleri benzer düzeydedir yorumu yapılabilir.

Fen Öğretimine Yönelik Tutum ve Temel Fen Okuryazarlığı Arasındaki İlişkinin Belirlenmesine Yönelik Korelasyon Analizinden Elde Edilen Bulgular

Tablo 12. Temel Fen Okuryazarlığı Testi ve Fen Bilgisi Öğretimi Tutum Ölçeği Puanları Arasındaki İlişki ile İlgili Korelasyon Değerleri

| | | Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği |
|-------------------------------|---|-------------------------------------|
| Temel Fen okuryazarlığı Testi | r | ,296* |
| | p | ,000 |
| | N | 198 |

(*) $p < 0.05$

Tablo 12 incelendiğinde, Temel Fen Okuryazarlığı Testi ve Fen Bilgisi Öğretimi Tutum Ölçeği puanları arasındaki korelasyon değeri doğru yönde .296 olarak $p < 0.05$ önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu bulgular Temel Fen Okuryazarlığı Testi ve Fen Bilgisi Öğretimi Tutum Ölçeği puanları arasında doğru yönde anlamlı bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Böylelikle temel fen okuryazarlığı arttıkça fen öğretimine yönelik tutumda artmakta olduğu söylenebilir.

Temel Fen Okuryazarlığın Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarına Etkisinin Belirlenmesine Yönelik Regresyon Analizinden Elde Edilen Bulgular

Tablo 13. Araştırmaya Alınan Öğrencilerin Fen Okuryazarlığının Fen Bilgisi Öğretimine Yönelik Tutumlarını Yordamasına İlişkin Lineer Regresyon Analizi Sonuçları

| | B | Standart Hata | Beta | t | p |
|------------------------------------|-------------|---------------|-------------|--------------|-------------|
| Sabit | 198,805 | 4,731 | | 42,026 | ,000 |
| Fen Bilgisi Öğretimi Tutumu | ,660 | ,152 | ,296 | 4,339 | ,000 |

R=,296 R²=,088
F(1, 196)=18,827 p=,000

Modelde otokorelasyon olup olmadığını anlamak için Durbin-Watson (D-W) testine bakılmıştır. D-W değeri 1,887 olarak bulunmuş olup otokorelasyon olmadığı söylenebilir. Çoklu bağlantı sorunu için ise tolerans değerlerine bakılmış ve tüm tolerans değerlerinin (1-R²)'den büyük olduğu görülmüştür. Otokorelasyon ve çoklu bağlantı sorunlarının olmadığı görüldükten sonra analize devam edilmiştir.

Tablo 13 incelendiğinde öğrencilerin Temel Fen Okuryazarlığı Testi değişkeni Fen Bilgisi Öğretimi Tutum Ölçeği ile anlamlı bir ilişki vermektedir ($R=.296$, $R^2=.088$, $p<0.05$). Öğrencilerin Temel Fen Okuryazarlığı değişkenleri öğrencilerin Fen Bilgisi Öğretimi Tutum değişkeninin toplam varyansının % 9'unu açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayısı (β) yordayıcı değişkenine göre, Fen Bilgisi Öğretimi Tutum üzerinde Temel Fen Okuryazarlığı değişkeni etkilidir. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde Temel Fen Okuryazarlığı değişkeni Fen Bilgisi Öğretimi Tutumu üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu görülmektedir.



BEŞİNCİ BÖLÜM

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Teknolojide yaşanan gelişmelerin sürekli hale gelmesiyle birlikte teknoloji okuryazarlığı giderek daha önemli bir kavram halini almaktadır. Teknoloji okuryazarlığında teknolojiyi anlama, teknolojiyi kullanma ve teknoloji kullanma gibi beceriler bulunmaktadır.

Fen ve teknoloji okuryazarlığı, fen öğretiminin ortak vizyonu niteliği taşımaktadır. Fen ve teknoloji okuryazarlığı aracılığıyla bilimsel ve teknolojik gelişmelerin daha yakından takip edilmesi ve daha etkili bir biçimde anlaşılması mümkün olmaktadır. Yapılan araştırmalar incelendiğinde ulaşılan sonuçlara göre fen ve teknoloji okuryazarlığının fenle ilgili becerilerin yanı sıra yaşam kalitesi üzerinde etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Öğrencilerin fen öğretimine yönelik tutumunu belirlemek amacıyla Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği bölümü 1., 2., 3. Ve 4. Sınıflarda eğitim gören 198 öğrencinin yer aldığı "Fen öğretimine yönelik tutum Ölçeği" ve "Fen Okuryazarlık Testi" uygulanmıştır. Fen Öğretimine Yönelik Tutum ölçeğinden alınan puanların ortalamasının $217,99 \pm 24,67$ ve Temel Fen Okuryazarlığı testinden alınan puanların ortalamasının $29,08 \pm 11,07$ olduğu belirlenmiştir. Sınıf Öğretmeni adaylarının Temel Fen Okuryazarlığı Testinden alınabilecek en yüksek puan 49 olduğundan öğrencilerin Temel Fen Okuryazarlığı Testindeki soruların yaklaşık %60'ını doğru yanıtladıkları görülmüştür. Fen Bilgisi Öğretimi Tutum Ölçeğinden alınabilecek en yüksek puan 300 olduğundan öğrencilerin Temel Fen Okuryazarlığı Testindeki soruların yaklaşık %73'ü düzeyinde olumlu yönde yanıtladıkları belirlenmiştir. Buradan hareketle öğrencilerin Fen Öğretimine Yönelik olumlu tutuma sahip oldukları, Temel Fen Okuryazarlığı Testinden almış oldukları puanların ortalamasına göre ise fen okuryazarlık düzeylerinin ortanın biraz üstünde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yaptığı çalışmada Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen okuryazarlığı ve fen öğrenme becerisini belirlenen değişkenlere göre inceleyen ve aralarındaki ilişkiyi araştıran Yolagiden (2017) çalışmanın neticesinde öğretmen adaylarının fen okuryazarlık düzeylerinin ortanın biraz üstünde olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeylerini incelenmeyi amaçlayan Özdemir (2011) çalışmasında sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeylerinin düşük olduğunu tespit etmiştir.

Fen Öğretimine Yönelik Tutumun Sınıf Değişkenine Yönelik Sonuç ve Tartışması

Sınıf Öğretmeni adaylarının öğrenim gördükleri sınıf düzeylerine göre Fen Bilgisi Öğretimi Tutum Ölçeği puanları açısından aralarında fark olmadığı görülmüştür. Genel olarak öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde fen öğretimine yönelik tutumlarının nispeten olumlu olduğu ortaya çıkmıştır. Bu duruma benzer olarak Türkmen (2002) sınıf öğretmeni adaylarıyla yaptığı çalışmada fen bilgisi öğretimine yönelik olumlu düzeyde tutum geliştirdiklerini tespit etmiştir. Sonuç ile bağlantılı olarak Fen okuryazarı bireyler yetiştirmek isteyen öğretmenlerin öğrencilerini de fen bilimlerine yönelik olumlu tutumlar geliştirmelerini sağlayarak fen bilimlerini merak etmelerini sağlayabilir diyebiliriz. Kocaoğlu'nun (2011) Fen Bilgisi öğretmen adaylarına yönelik çalışmada ise fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik olumlu tutum geliştirdikleri ve fen bilgisi başarıları orta düzeyden daha iyi seviyede olduğunu ortaya çıkarmıştır. Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlıkları düzeylerinin farklılaşmasında almış oldukları derslerin farklılığından söz edilebilir.

Fen Öğretimine Yönelik Tutumun Cinsiyet Değişkenine Yönelik Sonuç ve Tartışması

Sınıf Öğretmeni adaylarının Cinsiyet değişkenine göre Fen Bilgisi Öğretimi Tutum Ölçeği puanları açısından aralarında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Kadın öğrencilerin fen öğretimine daha olumlu yaklaştıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışma ile benzer olarak Tekbıyık ve İpek (2007) çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının fen bilimine yönelik tutumlarının eğitim gördükleri sınıf seviyesine bağlı olarak farklılaştığını, sınıf seviyeleri arttıkça fen bilimlerine yönelik tutumlarının arttığını belirlemiştir.

Fen Öğretimine Yönelik Tutumun Mezun Olunan Lise Değişkenine Yönelik Sonuç ve Tartışması

Sınıf Öğretmeni adaylarının Mezun oldukları liseye göre Fen Bilgisi Öğretimi Tutum Ölçeği puanları açısından aralarında anlamlı farklılığın olmadığı görülmüştür. Diğer bir ifadeyle farklı mezuniyetlere sahip öğrencilerin fen öğretimine yönelik tutumları benzer düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmaya benzer olarak Tekbıyık ve İpek (2007) çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının fen bilimlerine yönelik tutumlarının öğrenim gördükleri lise türüne bağlı olarak, istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık göstermediğini tespit etmiştir.

Fen Okuryazarlığının Sınıf Değişkenine Yönelik Sonuç ve Tartışması

Sınıf Öğretmeni adaylarının Fen Okuryazarlığı Testinden almış oldukları puanlar açısından aralarında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Bu sonuca göre öğrencilerin

öğrenim gördükleri sınıf düzeylerine göre, Temel Fen Okuryazarlığı Testi puanları açısından aralarında fark olmadığı, fen okuryazarlık düzeylerinin benzer olduğu sonucuna varılmıştır. Caymaz (2008) bu çalışmadan farklı olarak Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı'nda öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin öz yeterlik algı düzeylerinin öğrenim görülen sınıf düzeyine göre farklılık gösterdiğini belirlemiştir.

Fen Okuryazarlığının Cinsiyet Değişkenine Yönelik Sonuç ve Tartışması

Çalışmada Temel Fen Okuryazarlığı Testi puanları açısından kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir. Öğrencilerin cinsiyetlerine göre fen okuryazarlık düzeylerinin benzer olduğu yorumu yapılabilir. Bu çalışmanın aksine Yolagiden (2017) Öğretmen adaylarının fen okuryazarlık seviyelerinin cinsiyete göre farklılık gösterdiğini ve bu farklılığın kızların lehine olduğunu tespit etmiştir. Elde edilen sonuç ile benzer olarak ise Sülün, Işık ve Sülün (2014) çalışmasında Sınıf öğretmenlerinin fen okuryazarlık düzeyi ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığını belirlemiştir.

Çalışmasında Fen ve teknoloji ve sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin öz yeterlik algısı puanlarının ortalamasının yüksek olduğunu belirleyen Caymaz (2008), cinsiyete göre sınıf ve Fen ve teknoloji öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı öz yeterlik algı düzeylerinin anlamlı derecede farklılık gösterdiğini belirlemiştir.

Bu çalışmanın aksine Özdemir (2011) çalışmasında Sınıf öğretmenlerinin cinsiyetlerine göre fen ve teknoloji okuryazarlık puanlarının karşılaştırılmasında anlamlı bir farklılık olduğunu belirlemiş bu farklılığın bayanlar lehine olduğunu tespit etmiştir. Buradan hareketle bayan öğretmenlerin, erkek öğretmenlere göre daha çok fen ve teknoloji okuryazarı olduğu sonucuna varmıştır.

Fen Okuryazarlığının Mezun Olunan Lise Değişkenine Yönelik Sonuç ve Tartışması

Mezun olunan liseye göre Temel Fen Okuryazarlığı Testi puanları açısından aralarında fark olmadığı belirlenmiştir. Diğer bir ifadeyle farklı mezuniyetlere sahip öğrencilerin fen okuryazarlık düzeyleri benzer düzeydedir yorumu yapılabilir.

Fen okuryazarlığı testi açısından genel olarak cinsiyet, mezun olunan lise gibi demografik değişkenler açısından benzer sonuçlara ulaşılmış, istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar olmadığı sonucu tespit edilmiştir. Caymaz (2008), Sınıf Öğretmeni adaylarının anlamlı derecede farklılık gösterdiğini, mezun olunan lise türüne göre fen ve teknoloji okuryazarlığı öz yeterlik algı düzeylerinin değişmediğini belirlemiştir.

Temel Fen Okuryazarlığın Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarına Etkisinin Belirlenmesine Yönelik Sonuçlar

Öğrencilerin fen öğretimine yönelik tutumu ile temel fen okuryazarlığı arasındaki ilişkinin incelenmesi neticesinde ikisi arasında pozitif yönlü bir etkileşim olduğu görülmüştür. Buna göre temel fen okuryazarlığının artmasıyla birlikte fen öğretimine yönelik tutum da aynı şekilde artış göstermektedir diyebiliriz. Bu çalışmaya benzer olarak Yolagiden (2017) Öğretmen adaylarının fen öğrenme becerileri ile fen okuryazarlıkları arasındaki ilişkiyi incelemiş ilişkinin düşük düzeyde, doğrusal ve pozitif yönde anlamlı olduğunu belirlemiştir. Buna göre; öğretmen adaylarının fen öğrenme becerileri arttıkça fen okuryazarlık düzeylerinin de arttığı fen öğrenme becerileri azaldıkça fen okuryazarlık düzeylerinin de azaldığı söylenebilir.

Sonuç olarak temel fen okuryazarlığı, sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarını pozitif yönde etkilemektedir. Ulaşılan sonuçlar fen öğretimine yönelik tutumun yüzde 9'unun temel fen okuryazarlığından kaynaklandığını ortaya koymuştur.

Ulaşılan sonuçlar göz önünde bulundurularak aşağıdaki öneriler getirilmektedir:

- Fen alanındaki gelişmeler yakından takip edilerek fen öğretiminin sürdürülmesi önerilir.
- Öğrencilerin fen alanına ilgisini çekecek öğretim metotları hakkında araştırmalar yapılması önerilir.
- Fen ve teknoloji okuryazarlığının ve fen öğretiminin vizyonu doğru bir biçimde analiz edilerek fen derslerindeki uygulamalar artırılabilir.
- Sınıf öğretmenliği bölümü adaylarının fen okuryazarlıklarının artırılması için üniversitede gördükleri fen derslerinde iyileştirmeler yapılabilir.
- Sınıf öğretmenliği bölümü için seçmeli Fen Bilimleri dersleri konulabilir. Bu sayede öğretmen adaylarının fene karşı tutumlarının artması sağlanabilir.
- Farklı evren ve örneklemeler seçilerek Fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyi ile fen bilgisi öğretimine yönelik tutumlar arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar artırılabilir.
- Elde edilen bulguların altında yatan sebepleri öğrenmek için bu araştırma nitel araştırmalarla desteklenebilir.

Kaynakça

- Abazaoğlu, İ., & Taşar, M. F. (2016). Fen bilgisi öğretmen özelliklerinin öğrenci fen başarısı ile ilişkisi. *İlköğretim Online Dergisi*, 15 (3), 922-945. doi:<http://dx.doi.org/10.17051/io.2016.29191>
- Akgün, A., Özden, M., Çinicici, A., Sonekinci, A., & Aygün, H.A. (2014). Fen bilgisi öğretmen ve öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı seviyeleri ile özyeterlik ve tutum düzeyleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *Akademik Bakış Dergisi*, 43, 1-22. <http://dergipark.org.tr> adresinden alınmıştır
- Bacanak, A., Değirmenci, S., Karamustafaoğlu, S., & Karamustafaoğlu, O. (2011). E-dergilerde yayınlanan fen eğitimi makaleleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8 (1), 119-132. <https://pegem.net/dosyalar/dokuman/124842-20110905151047-7.pdf> adresinden alınmıştır.
- Balbağ, M. Z., & Karaer, G. (2016). Fen bilgisi öğretmenlerinin fen öğretiminde karşılaştıkları sorunlara yönelik öğretmen görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5 (3), 1-11. http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/01.m._zafer_balbag.pdf adresinden alınmıştır
- Bayır, E., Çakıcı, Y., & Ertaş Atalay, Ö. (2016). Fen bilimleri öğretmenlerinin bilimin doğasına ilişkin görüşleri. *Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 (3), 1419-1436. <http://dergipark.org.tr> adresinden alınmıştır.
- Benli Özdemir, E. (2014). *Fen Öğretiminde Ortak Bilgi Yapılandırma Modelinin İlköğretim Öğrencilerinin Bilişsel ve Duyuşsal Öğrenmeleri Üzerine Etkilerinin İncelenmesi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No. 356689)
- Boujaoude, S. (2002) Balance of Scientific Themes in Science Curricula: The Case of Lebanon. *International Journal of Science Education*, 24 (2), 139- 156. <https://www.tandfonline.com> adresinden alınmıştır
- Caymaz, B. (2008). *Fen ve Teknoloji ve Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen ve Teknoloji Okuryazarlığına İlişkin Öz Yeterlik Alguları*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No. 254818).

- Çepni, S., Bacanak, A., & Küçük, M. (2003). Fen Eğitiminin Amaçlarında Değişen Değerler: Fen–Teknoloji–Toplum. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 1 (4): 7-29. <http://dergipark.org.tr> adresinden alınmıştır
- Demirbaş, M., & Pektaş, H. M. (2009). İlköğretim öğrencilerinin çevre sorunu ile ilişkili temel kavramları gerçekleştirme düzeyleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3 (2), 195-211. <http://dergipark.org.tr> adresinden alınmıştır
- Derman, A. (2014). Bilimsel okuryazarlığın tesisinde fen öğretim programlarının rolü. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 26, 143-157. doi:<http://dx.doi.org/10.9761/JASSS2270>
- Doğru, M., & Aydoğdu, M. (2003). Fen bilgisi öğretiminde kullanılan yöntemlerde karşılaşılan sorunlar ile ilgili öğrenci görüşleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 150-158. <http://dergipark.org.tr> adresinden alınmıştır.
- Duruk, Ü. (2012). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı Seviyesinin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No. 315745)
- Erdaş, E., Aksüt, P., & Aydın, F. (2015). Fen ve teknoloji öğretim programlarının teknoloji okuryazarlığı boyutları açısından incelenmesi. *Abant İzzet Aysel Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15 (2), 132-146. <http://dergipark.org.tr> adresinden alınmıştır.
- Güder, O. (2018). *Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz Güven Algılarının İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No. 501975)
- Güneş, M. H., & Karaşah, Ş. (2016). Geçmişten günümüze fen eğitiminin önemi ve fen eğitiminde son yıllarda yapılan çalışmalar. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5 (3), 122-136. http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/13.handan_gunes.pdf adresinden alınmıştır.
- Kavak, N., Tufan, Y., & Demirelli, H. (2006). Fen-teknoloji okuryazarlığı ve informal fen eğitimi: gazetelerin potansiyel rolü. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26 (3), 17-28. <http://gefad.gazi.edu.tr/article/view/5000078658> adresinden alınmıştır.

- Kaya, M., & Bacanak, A. (2013). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının düşünceleri: Fen okuryazarı birey yetiştirmede öğretmenin yeri. *Dicle Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 209-228. <http://zgefdergi.com/> adresinden alınmıştır
- Kaya, V. H. (2017). Okuma becerilerinin fen bilimleri okuryazarlığına etkisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 46 (215), 193-207. <http://dergipark.org.tr> adresinden alınmıştır.
- Kocaoğlu, G. (2011). *Fen Bilgisi Öğretmenliği 1. ve 4. Sınıf Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Başarıları, Fen Bilgisi Tutumları, Üniversite Giriş Başarıları ve Not Ortalamaları Arasındaki İlişki*. Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No. 290031)
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu (4.-5.Sınıflar)* Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Özdemir, A. (2011). *Sınıf Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Düzeylerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No. 301979).
- Özdemir, O. (2010). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fen okuryazarlığının durumu. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7 (3), 42-56. <https://www.pegem.net/dosyalar/dokuman/124778-20110902151233-5.pdf> adresinden alınmıştır.
- Özer, Y., & Anıl, D. (2011). Öğrencilerin fen ve matematik başarılarını etkileyen faktörlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 313-324. <http://dergipark.org.tr> adresinden alınmıştır.
- Sülün, Y., Işık, C., & Sülün, A. (2014). İlköğretim 4. ve 5. sınıflarda fen ve teknoloji dersi veren sınıf öğretmenlerinin fen okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi. *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1 (1), 107-120. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/erzifbed/issue/6016/80608> adresinden alınmıştır.
- Tekbıyık, A., & İpek, C. (2007) Sınıf öğretmeni adaylarının fen bilimlerine yönelik tutumları ve mantıksal düşünme becerileri. *Yüzüncüyıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4 (1), 102-117. <http://dergipark.org.tr> adresinden alınmıştır.

- Tekin, N., Aslan, O., & Yağız, D. (2016). Fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimsel okuryazarlık düzeyleri ve eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5 (1), 23-50. doi:10.17539/aej.76710
- Türkmen, L. (2002). Sınıf Öğretmenliği 1.Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri ve Fen Bilgisi Öğretimine Yönelik Tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 218-228s. <http://dergipark.org.tr> adresinden alınmıştır.
- Ünal Çoban, G., & Ergin, Ö. (2013). Modellemeye dayalı fen öğretiminin etkilerinin bilimsel bilgi açısından incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28 (2), 505-520. <http://dergipark.org.tr> adresinden alınmıştır.
- Üstün, U., Özdemir, E., Cansız, M., & Cansız, N. (2019). Türkiye'deki öğrencilerin fen okuryazarlığını etkileyen faktörler nelerdir? PISA 2015 verisine dayalı bir hiyerarşik doğrusal modelleme çalışması, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 1-16. <http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/yonetim/plugins/uploads/files/3109-published.pdf> adresinden alınmıştır.
- Yenice, N., Saydam, G., & Telli, S. (2012). İlköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (2), 231-247. <http://dergipark.org.tr> adresinden alınmıştır.
- Yılmaz, M. (2014). *Öğretmen adaylarının öğrenme stillerinin öğrenme öğretme anlayışları ve fen öğretimine yönelik özyeterlik inançları ile ilişkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No. 370216).
- Yılmaz, Ş., & Aydın, F. (2013). Ortaokul öğrencilerinin teknolojiye yönelik tutumlarının ve tutumlarını etkileyen faktörlerin incelenmesi. *Asya Öğretim Dergisi*, 1 (2), 1-17. <http://dergipark.org.tr> adresinden alınmıştır.
- Yolagiden, C. (2017). *Öğretmen Adaylarının Fen Öğrenme Becerisi, Fen Okuryazarlığı ve Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No. 473105)

Ekler

Ek-1. İzin Belgesi

Evrak Tarihi ve Sayısı: 08/02/2019-3168



T.C.
BAYBURT ÜNİVERSİTESİ
Bayburt Eğitim Fakültesi Dekanlığı
Yazı İşleri Birimi



Sayı : 82795991-605.01/
Konu : Semanur ARICI DAĞ'ın
Araştırma/Uygulama İzin Talebi

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 07/02/2019 tarihli ve 83542712-605.01-3032 sayılı yazı,

İlgi sayılı yazı ile Enstitümüz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı 152109002 numaralı öğrencisi Semanur ARICIDAĞ'a, "Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Ve Teknoloji Okur-Yazarlığı Düzeylerinin Ve Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının İncelenmesi" konulu tez çalışması hakkında, Fakültemiz, Temel Eğitim Bölümü-Sınıf Eğitimi Anabilim Dalında, 15/02/2019-31/03/2019 tarihleri arasında araştırma/uygulama yapmasında herhangi bir sakınca olmadığı ve gerekli iznin verildiği hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-İmzalıdır
Dr. Öğr. Üyesi Yusuf ERGEN
Dekan Yardımcısı

Tel : 0 458 333 20 33
E-Posta : egitim@bayburt.edu.tr
Kep: bayuni@hs01.kep.tr

Ayrıntılı bilgi için iribat: Hakan Dağlar
Faks: 0 458 333 20 43
Elektronik ağ: <http://egitim.bayburt.edu.tr/>

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır

Ek-2. Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği

Sayın Sınıf Öğretmeni adayları,

Bu çalışmada siz sınıf öğretmeni öğretmen adaylarının fen okuryazarlık düzeyi ile fen bilgisi öğretimine yönelik tutumlarını ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Sizlerin sağlamış olduğu bilgiler sadece araştırma kapsamında kullanılacaktır. Bu araştırmaya gösterdiğiniz sabır ve yardımınız için şimdiden teşekkür ederim. Saygılarımla.

Semanur ARICI DAĞ

1.Sınıf öğretmeni öğrencisi olarak kaçınıcı sınıfsınız?

A)1.sınıf B)2.sınıf C)3.sınıf D)4.sınıf

2.Cinsiyetiniz,

A) Kız B) Erkek

3. Mezun olduğunuz lise?

| No | Maddeler | Kesinlikle Katlıyorum | Kısmet Katlıyorum | Kararsızım | Kısmen Katılmıyorum | Kesinlikle Katılmıyorum |
|----|---|-----------------------|-------------------|------------|---------------------|-------------------------|
| 1 | Bilim adamları hiçbir şeyin yüzde yüz doğru olmadığına inanırlar. | | | | | |
| 2 | Bilimsel soruların cevabı gözlem yaparak bulunur. | | | | | |
| 3 | Öğrencilere bilmeleri gereken önemli konuları söylemek öğretmenin görevidir | | | | | |
| 4 | Yalnızca iyi eğitilmiş bilim adamları bilimi anlayabilir. | | | | | |
| 5 | Bilimi seviyorum | | | | | |
| 6 | Bir bilim adamının cevap veremediği bir bilimsel soruya başka bir bilim adamı cevap bulabilir. | | | | | |
| 7 | Bilimsel kanunlar hiçbir şüphe bırakmayacak şekilde kanıtlanmıştır. | | | | | |
| 8 | Fen Bilimleri öğretiminde öğretmenin temel işlevi öğrencilerin problemleri tanımlamasına yardım etmektir. | | | | | |
| 9 | Birçok insan bilimi anlayamayabilir. | | | | | |
| 10 | Bilimsel fikirler değiştirilebilir. | | | | | |
| 11 | Öğretmenlerin sorumluluklarından biri de bilimsel işleyişi öğretmektir. | | | | | |
| 12 | Bilimsel çalışmalar yalnızca bilim adamlarının işine yarar. | | | | | |
| 13 | Bilimi anlamıyorum ve öğretmek istemiyorum. | | | | | |
| 14 | Öğrenciler en geç 6.sınıfa kadar deneyleri kurabilmelidirler | | | | | |
| 15 | Eğer bir bilim adamı bir fikrin doğru olduğunu söylese, diğer bütün bilim adamları buna inanacaktır. | | | | | |
| 16 | Öğrencilerin anlatılanları anlayabilmeleri için sık sık konuyla ilgili canlı örnekler verilmelidir. | | | | | |
| 17 | Bir bilim adamının yeni fikirler üretmesi için iyi bir hayal gücüne sahip olması gereklidir | | | | | |
| 18 | Fikirler bilimin en önemli sonuçlarıdır. | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 19 | Bilim adamları daima olayların daha iyi bir şekilde açıklanmasıyla ilgilenirler | | | | | |
| 20 | Bilim yoluyla bilmek istediğimiz her şey öğrenilebilir. | | | | | |
| 21 | Bilimin temel bir amacı yeni ilaçlar üretmek ve hayat kurtarmaktır | | | | | |
| 22 | Deneyleri tek başıma yapamadığım için fen bilgisi öğretmekten korkuyorum. | | | | | |
| 23 | Duyu organları bilim adamının sahip olabileceği en önemli araçlardan birisidir. | | | | | |
| 24 | Elektronik aletler bilimin gerçekten değerli örneklerindendir | | | | | |
| 25 | Bilimi anlıyor ve öğretmek istiyorum. | | | | | |
| 26 | Öğrenciler deney yaparken, öğretmen ipuçları verebilir fakat problemin cevabı değil. | | | | | |
| 27 | Bilim olayların nasıl meydana geldiğini açıklamaya çalışır. | | | | | |
| 28 | Bilimi kesinlikle anlayamayacağım | | | | | |
| 29 | Bir deneyden istenilen sonuç alınmaması durumunda öğretmen öğrencilere cevabı söylemelidir ki, öğrencilerin kafası karışmasın. | | | | | |
| 30 | Bilimi anlamak oldukça kolaydır. | | | | | |
| 31 | Öğrenciler kanın hücrelere oksijen taşıdığını en geç 6.sınıfa kadar öğrenmelidirler | | | | | |
| 32 | İyi bilim adamları fikirlerini değiştirmeye karşı değillerdir. | | | | | |
| 33 | Fen Bilgisini iyi bir şekilde öğretebiliyorum. | | | | | |
| 34 | Fen Bilgisinde öğrenciler tarafından geliştirilmesi gereken en önemli şey işlem yeteneğidir. | | | | | |
| 35 | Bilim adamları iyi bir açıklamaya sahip olduklarında, onu daha iyi yapmak için çalışmazlar. | | | | | |
| 36 | Öğrenciler Fen Bilgisi ile ilgili temel bilgileri 5.sınıf sonuna kadar öğrenmelidirler ki, 6. ,7. ve 8.sınıftaki fen derslerinde başarılı olabilsinler. | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 37 | İnsanlar hayatlarını etkilediği için bilimi anlamak zorundadırlar. | | | | | |
| 38 | Fen Bilgisini öğretme fikri beni korkutuyor. | | | | | |
| 39 | Bilim adamları birbirlerinin çalışmalarını eleştirmemelidirler. | | | | | |
| 40 | Bazı sorular bilim yoluyla cevaplanamaz. | | | | | |
| 41 | Öğrenciler en azından 6.sınıfa kadar demirin niçin paslandığını bilmelidirler. | | | | | |
| 42 | Öğrencilerin fen bilgisinde işlem yeteneklerini geliştirmeleri önemlidir. | | | | | |
| 43 | Bilim adamları bize doğada gerçek anlamda neler olup bittiğini anlatan bilimsel kanunları keşfederler. | | | | | |
| 44 | Öğretmen öğrencilere Fen Bilgisinde neleri öğrenmek ve bilmek zorunda olduklarını söyleyen kişidir. | | | | | |
| 45 | Her insan bilimi anlayabilmelidir. | | | | | |
| 46 | Öğretmenlerin bir görevi de temel bilimsel gerçekleri öğretmektir | | | | | |
| 47 | Bilim adamları gözlemledikleri konuyu olduğu gibi aktarmalıdır. | | | | | |
| 48 | En azından 6.sınıfa kadar öğrenciler bir deneydeki değişkenleri kontrol edebileceklerini öğrenmelidirler | | | | | |
| 49 | Fen Bilgisi öğretiminde, öğretmen konuşmaktan çok öğrencileri dinlemeye vakit ayırmalıdır. | | | | | |
| 50 | Bilimin temel bir amacı da insanların daha iyi yaşamasına yardım etmektir | | | | | |
| 51 | Öğrencilerin bilimde ilerlemelerini isteniyorsa öğrenmekte oldukları konunun ne olduğunu açıklamak gerekir. | | | | | |
| 52 | Çoğu insan bilimi anlayabilir. | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 53 | Bilimin doğasını ve Fen Bilgisi öğretmeyi iyi bir şekilde anladığıma inanıyorum. | | | | | |
| 54 | Herkesin onaylamadığı yeni bir fikirle ilgilenmek gereksizdir | | | | | |
| 55 | Fen Bilgisinde öğretmen bilgi verenden çok kaynak görevi yapmalıdır. | | | | | |
| 56 | Bilim adamları her zaman sorularına cevap bulamayabilirler. | | | | | |
| 57 | Çok fazla Fen Bilgisi öğretmem. | | | | | |
| 58 | Her zaman sorularınızın cevabını bir bilim adamına sorarak öğrenebilirsiniz | | | | | |
| 59 | En azından öğrenciler havanın yaklaşık %20 oksijen içerdiğini 6.sınıfa kadar öğrenmelidir | | | | | |
| 60 | Fen Bilgisi öğretmeni öğrencilerinin kendi anlattığını dinlemelerinden çok deneylere daha fazla vakit harcayacakları şekilde dersini ayarlamalıdır. | | | | | |

Ek-3. Temel Fen Okuryazarlığı Testi

| Lütfen her ifadeye mutlaka TEK yanıt veriniz ve kesinlikle BOŞ bırakmayınız. Testteki sorular açıklama şeklindedir. Her bir açıklamayı dikkatlice okuyunuz ve Doğru, Yanlış veya Bilmiyorum ifadelerinden birini işaretleyiniz. Eğik yazıyla verilmiş ifadeleri doğru kabul ediniz ve devamındaki açıklamayı ona göre cevaplandırınız. | | Doğru | Yanlış | Bilmiyorum |
|--|--|-------|--------|------------|
| 1 | Galaksimizde sadece birkaç bin tane yıldız vardır. | | | |
| 2 | Evrende gezegenimize, Şekil olarak, benzeyen birçok gök cismi vardır. | | | |
| 3 | Ekvatora oranla daha kalın olan bir hava tabakası tüm yer küreyi çevrelemektedir | | | |
| 4 | <i>Dünyanın eksen eğiktir.</i> Bu eğiklik, iklimsel değişikliklere neden olur. | | | |
| 5 | Yeryüzünde yaşamın var olması, atmosferi etkilememiştir. | | | |
| 6 | Son zamanlarda insanlar karaların, okyanusların ve atmosferin zarar görmesine neden olmuşlardır | | | |
| 7 | <i>Biyologlar, canlıları gruplara ve alt gruplara ayırırlar.</i> Bu sınıflama, canlıların yapısı ve davranışları dikkate alınmadan yapılır. | | | |
| 8 | İnsan, yaşamı için gerekli olan enerjiyi elde ederken doğada var olan besin zincirleri içinde yer almaz. | | | |
| 9 | Gen, DNA molekülünün bir veya daha fazla parçadan oluşan özelleşmiş kısmıdır | | | |
| 10 | Canlılarda üreme yoluyla genlerin birbirine karışması, yavru bireyin çok sayıda gen kombinasyonuna (bileşimine) sahip olmasını sağlar | | | |
| 11 | Ekosistemde her tür, doğrudan veya dolaylı olarak, diğer türlerle ilişki içindedir | | | |
| 12 | Canlılar yaşamlarını sürdürebilmek için birbirlerine ihtiyaç duyarlar. Bu ihtiyaç, ekosistemlerin yıllarca yok olmadan devam etmesini sağlar. | | | |
| 13 | İklim değişiklikleri, ekosistemleri etkiler. | | | |
| 14 | Yeni türlerin ortaya çıkması, ekosistemleri etkiler | | | |
| 15 | Kömür ve petrol, milyonlarca yıl önce oluşmuştur. | | | |
| 16 | Yeryüzünde yaşam, sadece birkaç bin yıl önce ortaya çıkmıştır | | | |
| 17 | Dişi ve erkek bireylerin genlerindeki yeni mutasyonlar, yeni kalıtsal karakterlerin (özelliklerin) oluşmasına neden olmaz | | | |
| 18 | Yeryüzündeki her şey, yaklaşık yüz tane elementin farklı şekillerde birleşmesinden meydana gelmiştir. | | | |
| 19 | Sıcaklık ve basınca bağlı olarak, her madde, farklı fiziksel hallerde bulunabilir. (Katı, Sıvı veya Gaz) | | | |
| 20 | Atomların birbirine tutunması, her bir atomun yörüngesinde bulunan elektronların uygun şekilde düzenlenmesiyle gerçekleşir. | | | |
| 21 | Evrende, enerji yalnızca bir şekilde bulunur. | | | |
| 22 | Hareketteki değişimler, daima dengelenmemiş kuvvetlerin etkisiyle gerçekleşir. | | | |
| 23 | Evrendeki her madde bir diğer maddeye çekim kuvveti uygular. | | | |
| 24 | Vücut büyüklüğü ve deri rengi gibi farklılıklara rağmen, insanlar aynı türde canlılardır. | | | |
| 25 | Bebek ölüm oranı, alınan sağlık tedbirleri(lağım sularının yaşam alanlarından uzaklaştırılması gibi), temizlik ve hasta bakımı gibi etmenlerle ilişkili değildir | | | |
| 26 | İnsan vücudundaki organ sistemleri, belirli görevlere sahip değildir. | | | |
| 27 | Bağışıklık sistemi, insanların hastalıklardan kendi kendilerine korunmalarında önemli rol oynar. | | | |

| | | | | |
|----|---|--|--|--|
| 28 | <i>İnsan vücudundaki karmaşık organ sistemlerinin kontrol edilmesinde koordinasyon (iç kontrol) gereklidir. Hormonlar bu kontrol sürecinde önemli rol oynar.</i> | | | |
| 29 | Yeni doğmuş hayvanlar, önceden herhangi bir öğretim almamalarına rağmen belirli davranış örüntüleri sergilerler | | | |
| 30 | Öğrenme, yeni bir bilginin var olan eski bilgilerle ilişkilendirilmesiyle gerçekleşir. | | | |
| 31 | Akıl sağlığı, kişinin yaşamının psikolojik, biyolojik, bedensel, sosyal ve kültürel yönleriyle ilgili değildir. | | | |
| 32 | Biyolojik bozukluklar (beyindeki çalışma bozuklukları gibi) ağır psikolojik rahatsızlıklara neden olur. | | | |
| 33 | Psikolojik sıkıntılar (yakın bir akrabanın kaybedilmesi gibi) insanların fiziksel olarak rahatsızlanmasında etkili değildir. | | | |
| 34 | Bilim insanları işlerine hangi bakış açısıyla yaklaştıkları ve gerçekte ne yaptıkları konusunda bazı tutum ve inanışlara sahiptirler. | | | |
| 35 | Bilim, evrenin işleyişi ile ilgili temel kuralların, evrenin her yerinde geçerli olduğunu kabul eder. | | | |
| 36 | Yaşamımızın bilimsel yollarla açıklayamayacağımız birçok yönü vardır. | | | |
| 37 | Bilimsel iddiaların geçerliliği veya gerçekliği, araştırılan kavramın gözlemlenmesi ile ortaya çıkar. | | | |
| 38 | Hipotez(ön tahmin) öne sürme ve test etme işlemi, bilim insanlarının başlıca uğraşlarından biri değildir. | | | |
| 39 | Bilim insanları, geçmiş yaşantılarından, kişisel inanç ve değer yargılarından dolayı çalışmalarında bilimsel bulguların farklı yönlerini vurgulayabilirler. | | | |
| 40 | Araştırma yapan bilim insanlarına çalışma sonunda belirli bir sonuca ulaşmaları gerektiği fikri dayatılmamalıdır.(Hissettirilmemelidir) | | | |
| 41 | Bilim alanında yaygın şekilde benimsenen gelenekler nedeniyle, çoğu bilim insanı profesyonelce ve etik davranır.(Ahlaki ve dürüst şekilde) | | | |
| 42 | Bilimsel ahlak kuralları aynı zamanda bilimsel araştırmaların sebep olabileceği olası zararlar ile de ilgilenir. | | | |
| 43 | Teknoloji yoluyla geliştirilmekte olan yeni araç-gereç ve teknikler, bilimsel araştırmalara çok az katkı sağlar. | | | |
| 44 | Mühendislik faaliyetleri insan toplumunun günlük yaşamını bilimsel araştırmalara göre daha çabuk ve daha doğrudan etkiler. | | | |
| 45 | <i>Mühendislik ürünleri tasarlanırken çalışmaları sınırlayan etmenler de hesaba katılır.(Fizik yasaları, ekonomik ve siyasi olanaklar gibi). En iyi tasarımlar bu gibi etmenlerin dengede tutulmasıyla oluşturulur.</i> | | | |
| 46 | İnsanların günlük yaşamda karşılaşabileceği tehlikeli durumlara (araba kullanma ve uçma korkusu gibi) karşı verdikleri tepkiler önceki hayat tecrübelerine dayanır. | | | |
| 47 | Ne kadar önlem alınırsa alınır veya ne kadar para harcanırsa harcanır, herhangi bir teknolojik sistem bozulabilir ve işe yaramaz olabilir. | | | |
| 48 | Ülkedeki sosyal ve ekonomik güçler, o ülkede hangi teknolojilerin geliştirileceği konusunda çok az etkilidirler. | | | |
| 49 | Teknoloji insan yaşamı üzerinde çok az etkilidir. | | | |

ÖZGEÇMİŞ

Semanur ARICI DAĞ, 01.08.1989 tarihinde Bayburt'ta doğdu. İlk ve orta öğrenimini Bayburt İlköğretim Okulu'nda, lise öğrenimini Bayburt Lisesinde (Süper Lise) tamamladı. 2007 yılında Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliğini kazandı. 2011 yılında bu programdan mezun oldu. 2015 yılında Bayburt Üniversitesi'nde Sosyal Bilimler Enstitüsüne bağlı Matematik ve Fen Eğitimi Anabilim Dalında Fen Eğitimi üzerine Lisansüstü Eğitim Programını kazandı ve bu Lisansüstü Eğitim Programında hala eğitimini sürdürmektedir. 2012 yılında Bayburt Valiliği Bayburt Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakfı Başkanlığında Sosyal Yardım ve İnceleme Görevlisi olarak çalışmaya başladı. Aynı görev yerinde çalışma hayatını devam ettiren Semanur ARICI DAĞ evli ve bir çocuk annesidir.