



T.C.

NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİMDALI

**SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ HARMANLANMIŞ
ÖĞRENME İLE YAPILAN
BİLİMİN DOĞASI EĞİTİMİNE YÖNELİK
DEĞERLENDİRMELERİ**

Yüksek Lisans Tezi

Şükran Ezgi ŞEREF

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Alper Murat ÖZDEMİR

Nevşehir

Ağustos 2022

Şükran Ezgi
ŞEREF

Sınıf öğretmenleri adaylarının harmanlanmış öğrenme ile yapılan
bilimin doğası eğitime yönelik değerlendirilmeleri

Yüksek Lisans Tezi

Nevşehir 2022



T.C.

NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TEMEL EĞİTİM ANABİLİMDALI

**SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ HARMANLANMIŞ
ÖĞRENME İLE YAPILAN
BİLİMİN DOĞASI EĞİTİMİNE YÖNELİK
DEĞERLENDİRMELERİ**

Yüksek Lisans Tezi

Şükran Ezgi ŞEREF

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Alper Murat ÖZDEMİR

Nevşehir Ağustos 2022

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Tezi Hazırlayan

Şükran Ezgi ŞEREF

Tez Yazım Kılavuzuna Uygunluk

“Sınıf Öğretmeni Adaylarının Harmanlanmış Öğrenme İle Yapılan Bilimin Doğası Eğitimine Yönelik Değerlendirmeleri” adlı Yüksek Lisans tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Lisansüstü Tez Yazım Kılavuzu’na uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan
Şükran Ezgi ŞEREF

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Alper Murat ÖZDEMİR

Temel Eğitim Anabilim Dalı Başkanı
Doç. Dr. Aysun ERGİNER

Kabul ve Onay Sayfası

Dr. Öğr. Üyesi Alper Murat ÖZDEMİR danışmanlığında Şükran Ezgi ŞEREF tarafından hazırlanan “Sınıf Öğretmeni Adaylarının Harmanlanmış Öğrenme İle Yapılan Bilimin Doğası Eğitime Yönelik Değerlendirmeleri”adlı bu çalışma, jürimiz tarafından Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel Eğitim Ana Bilim Dalı’nda Sınıf Eğitimi Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

..... / /

JÜRİ

İMZA

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Alper Murat ÖZDEMİR

Üye : Prof. Dr. Bayram TAY(Jüri Başkanı)

Üye : Doç.Dr.Mustafa TAHİROĞLU

ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun / / tarih ve sayılı Kararı ile onaylanmıştır.

..... / /

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca, ders ve tez dönemimde bilgisi, sabrı ve değerli fikirleriyle bana daima yol gösteren değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Alper Murat ÖZDEMİR 'e teşekkürlerimi borç bilirim.

Araştırmamın her aşamasında engin bilgisini, zamanını, desteğini esirgemeyen ve lisans eğitimim de öğrencisi olmaktan gurur duyduğum Sayın Prof. Dr. Bayram TAY'a sabır ve anlayışı için sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Görüş ve önerileriyle tezin hazırlanmasına katkıda bulunan Sayın Doç. Dr. Mustafa TAHİROĞLU ve Sayın Doç. Dr. Adem TAŐDEMİR'e sonsuz teşekkür ederim.

İki yıllık süreçte beni destekleyen daima yanımda olduğunu hissettiren tüm aileme ve arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Őukran Ezgi ŞEREF
Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

**SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ HARMANLANMIŞ ÖĞRENME İLE
YAPILAN BİLİMİN DOĞASI EĞİTİMİNE YÖNELİK
DEĞERLENDİRMELERİ**

Şükran Ezgi ŞEREF

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel Eğitim

Ana Bilim Dalı, Tezli Yüksek Lisans, Ağustos 2022

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Alper Murat ÖZDEMİR

ÖZET

Harmanlanmış öğrenme ortamları geleneksel olarak uygulanan yüz yüze eğitim ortamlarının çağın getirilerine ve isteklerine göre çevrimiçi öğrenmenin de teknolojik ve yenilikçi tarafından faydalanılıp, kişilerin gereksinimlerine uygun olarak birleştirilmesidir. Bu çalışma ile bilimin doğası konusunda öğrenim görmekte olan üniversite öğrencilerin harmanlanmış öğrenme süreci ile dersi işlemeleri konusundaki bilgi ve deneyimleri açıklanmaya çalışılmıştır. Araştırmada sınıf öğretmeni adaylarının harmanlanmış öğrenme sürecinde öğrendikleri bilimin doğası konusunun öğretimi konusunda görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaç çerçevesinde çalışmada nitel araştırma modellerinden fenomenoloji deseni kullanılmıştır. Araştırmanın verileri araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen nitel veriler ise betimsel içerik analizi ile yorumlanmaya çalışılmıştır. Alan araştırması bölümünde 2021-2022 eğitim öğretim yılında Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi sınıf eğitimi 3. sınıfta öğrenim gören 50 öğretmen adayı ile görüşme yapılmıştır.

Araştırma sonucunda ulaşılan bulgulara göre; sınıf öğretmeni adaylarının bilimin doğası kavramını en çok bilimsel bilgi kavramıyla açıkladıkları daha sonra sırasıyla merak, fen, teknoloji, kanıtlama, biyoloji, akıl, deney, gözlem ve eleştirel düşünme olarak belirttikleri görülmüştür. Görüşmeye katılan öğretmen adayları bu süreçte işlenen bilimin doğası konusunun öğretimi ile ilgili en fazla verim alamadıkları yönünde görüş bildirmişlerdir. Yine öğretmenler harmanlanmış öğrenme ile işlenen bilimin doğası konusunda verimliliğin artırılması konusunda en fazla öğrencilerin sürece daha çok dâhil edilmesini önermişlerdir. Daha sonra, teknolojik problemlerin çözümü ve iyileştirilmesini, uygulamalı eğitimin artırılmasını, dersin somutlaştırılmasını, ders saatinin artırılmasını, öğrencide merak uyandırılması ve anahtar kavramlar üzerinde daha fazla durulması gerektiğini belirtmişlerdir. Yine öğretmen adayları bilimin doğası konusunda harmanlanmış öğrenme ile yapılan sürecin yeterli olmadığını ifade etmişlerdir. Harmanlanmış öğretim sürecinde bilimin doğası konusunun öğretiminde sağlanan avantajları ise araştırma becerisi geliştirmesi, kalıcı öğrenme, zamandan tasarruf sağlama, ekonomiklik, bilgiye ulaşım kolaylığı sağlama, teknoloji kullanma becerisinin geliştirilmesi şeklinde belirtmişlerdir. Sınıf öğretmeni adayları bu süreçle işlenen derslerin harmanlanmış öğrenme ile işlenmesiyle en fazla teknolojik problemler yaşadıklarını belirtirken sırasıyla çevrimiçi eğitim konusunda zorluk yaşama, iletişim problemi ve kavram

yanılgısı yaşadıklarını dile getirmişlerdir. Bu süreçte en çok kullandıkları materyalleri bilgisayar, ders kitapları, görsel kaynaklar, doküman inceleme, deneysel aktivite, çevrimiçi web siteleri, projeksiyon aleti, internet, videolar, akıllı tahta, makale şeklinde dile getirmişlerdir. Aday sınıf öğretmenleri derste etkinlikleri kullanacakları sıklığına göre ise deney yöntemini kullanma, çevrimiçi web sitelerini kullanma, oyunla öğrenme, görsel ve keşfe yönelik etkinlikler yaptırma, dramatizasyon yaptırma, günlük yaşamla ilgili etkinlik yaptırma şeklinde sıralamışlardır.

Anahtar Kelimeler: Sınıf öğretmeni adayları, bilimin doğası, harmanlanmış öğrenme



**EVALUATIONS OF NOVICE CLASSROOM TEACHERS CONCERNING
THE NATURE OF SCIENCE EDUCATION CONDUCTED THROUGH
BLENDED LEARNING**

Şükran Ezgi ŞEREF

University of Nevşehir Hacı Bektaş Veli, Institute of Social Sciences,

Department of Basic Education, Masters with Thesis, August 2022

Thesis Supervisor: Assistant Professor Alper Murat ÖZDEMİR

ABSTRACT

Blended learning environments are the combination of traditionally applied face-to-face education environments in compliance with the needs of individuals by making use of online learning according to the conditions and demands of the age. With this study, the knowledge and experience of university students studying the nature of science with the blended learning process have been tried to be explained. In the study, it was aimed to determine the views of primary school preservice teachers on the teaching of the nature of science that they learned in the blended learning process. To this extent, phenomenology pattern, one of the qualitative research models, was used in the study. The data of the research were collected through a semi structured interview form which was developed by the researcher. Qualitative data which were obtained from the semi structured interview form were tried to be interpreted with descriptive content analysis. In the field research section of the study, interviews were conducted with 50 pre-service teachers studying in the 3rd grade of Nevşehir Hacı Bektaş Veli University in the academic year of 2021-2022. According to the findings that were reached as a result of the research; it was observed that the primary school preservice teachers explained the concept of the nature of science mostly through the concept of scientific knowledge, and then they stated it respectively as curiosity, science, technology, biology, reason, experiment, observation and critical thinking. The pre-service teachers participating in the interview mostly stated that they could not get efficiency as to the teaching of the nature of science subject within this process. Again, teachers mostly suggested that students should be included more in the process in order to increase efficiency in the nature of science taught through blended learning. Then, they stated that the solution and improvement of technological problems, increasing applied education, concretizing the course, increasing the course hours, arousing curiosity in the students and concentrating more on key concepts. Again, pre-service teachers stated that the process with blended learning regarding the nature of science is not sufficient. Teachers stated that in the blended teaching process, the advantages provided in teaching the subject of the nature of science are the development of research skills, permanent learning, saving time, affordability, ease of access to information, and improving the ability to use technology. While novice classroom teachers stated that they mostly experienced the technological problems when the lessons taught with this process were carried out through blended learning, it was expressed that they respectively experienced difficulty in online education,

communication problems and misconceptions. Within this process, they expressed the materials they used most were computers, textbooks, visual resources, document review, experimental activity, online websites, projectors, internet, videos, smart boards, and articles. According to the frequency of using the activities in the lesson, the novice classroom teachers listed them as using the experiment method, using online websites, learning with games, visual and exploratory activities, dramatization, and activities related to daily life.

Keywords: Novice classroom teachers, nature of science, blended learning



İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....	ii
TEZ YAZIM KILAVUZUNA UYGUNLUK	III
KABUL VE ONAY SAYFASI.....	IV
TEŞEKKÜR	VI
ÖZET	VII
ABSTRACT	IX
KISALTMALAR.....	XIV
TABLolar LİSTESİ.....	XV
ŞEKİLLER LİSTESİ	XVI
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

PROBLEM DURUMU

1.1.1. Araştırmanın Problemi	5
1.1.2. Araştırmanın Amacı	7
1.1.3. Araştırmanın Önemi.....	7
1.1.4. Problem Cümlesi.....	9
1.1.4.1. Alt Problemler	9
1.1.5. Sınırlılıkları.....	9
1.1.6. Varsayımlar.....	10
1.1.7. Tanımlar	10

İKİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Bilim Nedir?.....	11
------------------------	----

2.1.1. Bilimin Tanımı ve Özellikleri.....	11
2.1.2. Bilimin Doğası ve Özellikleri	14
2.1.3. Bilimin Doğasını Öğrenmenin Önemi	16
2.1.4. Bilimin Doğasını Nasıl Öğretmeliyiz?	18
2.1.4.1. Dolaylı Yaklaşım	18
2.1.4.2. Tarihsel Yaklaşım	19
2.1.4.3. Doğrudan Yaklaşım.....	19
2.1.5. Bilimin Doğası Öğretiminin Fen Eğitiminde Yeri ve Önemi.....	20
2.2. Harmanlanmış Öğrenme Nedir?.....	21
2.2.1. Harmanlanmış Öğrenmenin Ana Öğeleri	22
2.2.1.1. Yüz Yüze Öğrenme	23
2.2.1.2. Çevrimiçi Öğrenme	24
2.2.2. Harmanlanmış Öğrenme Amaçları	24
2.2.3. Neden Harmanlanmış Öğrenme.....	26
2.2.4. Harmanlanmış Öğrenme Ortamlarının Öğeleri	27
2.3. Konu İle İlgili Araştırmalar	29
2.3.1. Konuyla İlgili Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar.....	29
2.3.2. Konuyla İlgili Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar	31

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli	36
3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu	38
3.3. Verileri Toplama Araçları.....	38
3.4. Verilerin Toplanması ve Analizi	39

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR VE YORUM

4.1. Sizce Bilimin Doğası Nedir? Sorusuna Yönelik Bulgular	43
4.2. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Bilimin Doğası Eğitiminde Harmanlanmış Öğrenme Hakkındaki Görüşleri Nelerdir? Sorusuna Yönelik Bulgular	45
4.2.1. Sürecin Verimliliği.....	46

4.2.2. Sürecin Yeterliliği	50
4.2.3. Avantajları	51
4.2.4. Zorluklar	53
4.2.5. Kullanılan Materyaller	55
4.3. Öğretmen Olarak Göreve Başladığımızda, Harmanlanmış Öğretim Sürecinde Bilimin Doğasının Öğretimi İle İlgili Ne Tür Etkinlikler Kullanırsınız? Örnek Verebilir Misiniz?	58
TARTIŞMA VE SONUÇ.....	61
ÖNERİLER.....	67
KAYNAKÇA.....	69
EKLER.....	81
Ek 1: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	82
Ek 2: İzin Yazıları	82

KISALTMALAR

BT	: Bilişim Teknolojisi
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
N	: Kişi sayısı
F	: Frekans
FB	: Fen Bilgisi



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 3.1. Öğretmen adaylarının, ‘‘Sizce bilimin doğası nedir?’’ sorusuna ilişkin görüşleri

Tablo 3.2. Öğretmen adaylarının, ‘‘ Bilimin doğası eğitiminde harmanlanmış öğrenme hakkındaki görüşleri nelerdir?’’ sorusuna ilişkin görüşleri

Tablo 3.3. Öğretmen olarak göreve başladığınızda, harmanlanmış öğretim sürecinde bilimin doğasının öğretimi ile ilgili ne tür etkinlikler kullanırsınız?’’ sorusuna ilişkin görüşleri

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Miles Huberman Modeli



GİRİŞ

Bilimin son üç yüzyıldaki hızlı değişimi ile birlikte insanların hayatlarında birçok değişiklik meydana gelmiştir. Bu değişim insanoğlu için son derece önemlidir. Toplumun temelini oluşturan bireylerin küçük yaşlardan itibaren bir fert olarak, bakış açısı geliştiren bireyler olup problem çözme becerisine sahip, kendi kendilerine yetebilen yaşadığı zamanın koşullarına ayak uydurabilen evrensel nitelikte vatandaş olmaları temel amaç olarak görülmektedir (Muşlu, 2008: 1). Günümüzde her geçen gün teknolojik anlamda gelişmelerin yaşandığını görmekteyiz. Geçmişten günümüze bakıldığında eğitim öğretim faaliyetleri açısından teknolojik gelişmelerin etkisiyle birçok değişiklik karşımıza çıkmaktadır. Değişen bu gelişmeler sebebiyle eğitim yapılan kurumlarda birçok değişikliğe gidilmiş ve çağa ayak uydurulmaya çalışılmıştır. Bu sebepten eğitim kurumlarında yapılan yatırımlarla birlikte farklılaşmaya başlanmıştır. Teknolojinin bilgisayar ile kullanılmaya başlanması, internet imkânının yaygınlaşması ile eğitsel seçenekler de artmıştır (Osguthorpe ve Graham, 2003: 2). Bilgi toplumu olarak adlandırılan yeni dönemde teknolojinin de büyük etkisiyle eğitim öğretim yapılan kurumlarda öğrenme yöntemlerinde de birçok farklı yollar aranmış ve değişiklikler meydana gelmiştir. İnternet sayesinde eğitim yapılan kurumlarda ve alanlarda değişikliğe gidilebileceği düşünülmüştür. İnternetin sağladığı veri toplama, bilgiye anında ve çabuk erişme ya da zengin iletişim ortamının sağlanması bu fikrin açığa çıkmasına neden olmuştur. İnternette öğrenme amaçlı olarak kullanılan web ortamları öğretim ortamlarını hem işitsel hem de görsel olarak çeşitlendirmiş, öğrenmeye çok boyutluluk katmıştır. Bilişimde yaşanan bu önemli gelişmeler sayesinde hem öğretmenler hem de öğrenciler birbirinden bağımsız şekilde farklı fiziksel ortamlarda aynı anda aynı eğitimi alabilecekken aynı zamanda herkes

kendi hızında ilerleyebilme imkânı sağlayacaktır (Aksoğan, 2011: 1).

Bilim sayesinde gerçekleşen birçok değişiklikle birlikte insanoğlunun bilimi anlaması ve tanınması gereklilik haline gelmiştir. Bilimi anlamak için girilen bu yolda çağlar boyunca farklı seçenekler denenmiş çeşitli bilimsel devrimler gerçekleştirilmiştir ve din, mitoloji, felsefe gibi bilimsel olmayan yollar denenmiştir. Fakat hiç biri bilimsel yolla yapılmadığı için güvenilir olmamıştır. (Yıldırım, 2014).

Ülkemizde 2004 yılından itibaren Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığınca Fen ve Teknoloji Dersi Programının vizyonunda öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı bireyler olarak yetiştirilmesi gerekliliği vurgulanmıştır. MEB tarafından 2013-2014 öğretim yılından sonra 3. sınıflardan başlanarak kademeli olarak uygulamaya konulan İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı vizyonunda da öğrencilerin fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek yer almaktadır (MEB, 2013:1). Daha sonraki süreçte MEB'in yaptığı güncelleme ile bireylerin fen okuryazarı olarak eğitilmeleri gerekliliği 2017 yılındaki öğretim programında özel amaçlar kısmında belirtilmiştir (MEB, 2018).

Bilimin doğasını anlamak fen okuryazarlığın en temel unsurlarından biridir (Köseoğlu, Tümay ve Budak, 2008). Bilimin doğası konusunun okullarda fen eğitimi müfredatlarının içerisinde mutlaka olmasını savunan görüşler bulunmaktadır. Crowther ve diğerlerine (2005) göre, bilimin doğası fen konularının içerisinde bulunmalı, okullarda fen eğitimi müfredatlarıyla birlikte öğrencilere aktarılmalıdır (Akt. Çakıcı, 2009: 68). Bunun en önemli sebeplerinden birisi kişilerin günlük yaşamda karşılaştıkları olayları anlamalarına yardımcı olacak ve yol gösterecek bilgiler edinebilecek olmalarıdır. Bir diğer sebebi ise insanların bilimle ilgili tartışmalara katılabilmelerine, fen ve bilimle ilgili yaşanan günlük olaylar hakkında fikir yürütüp karar vermelerine katkıda bulunmasıdır. İnsanların günlük yaşamda kolaylık sağlamaları için kullandıkları teknolojinin getirilerini anlamalarına ve bunların değerini bilmelerine katkıda bulunacaktır (Driver, Leach, Millar ve Scott 1996).

Günümüze kadar işlenen birçok eğitim programı incelendiğinde bilimin doğası konusunun bilimin bir parçası olduğu ve nasıl öğretileceği konusu tartışılan ve

uygulanan bir konu olarak süregelmiştir. Bilinen bir gerçektir ki okullarda görülen fen dersleri öğrencilerin günlük yaşamlarında karşılaşacakları birçok konu için yön gösterici nitelikte olmaktadır (Arı, 2010: 111). Öğretmenlerin bilimin doğası konusunda yeterli bilgi sahibi olmadan öğrencilere bilgi aktarımı olağan görülmemektedir. Bu sebepten öğretmen adaylarının bilimin doğası konusundaki görüşleri, bilimin doğası konusunda farkındalık kazanmalarına ve öğrencilere de bu farkındalıkları çağın ve teknolojinin de getirileriyle değişen farklı öğrenme ortamlarında aktarabilmeleri önemlidir. Globalleşen dünyanın etkileriyle şimdilerde eğitim öğretim sürecinde geleneksel öğrenmenin yanında çeşitli uzaktan eğitim uygulamaları ve bilgisayar/web destekli öğrenme yaklaşımı etkin olmaya başlamıştır. Bu sebepten yakın gelecek için geleneksel uygulanan öğrenme yöntemleri ve sınıf ortamlarının yerini dijital ortam ve öğrencilere bırakacağı beklenmektedir (Pesen, 2014: 3). Tamamen yeni bir eğitim sistemi ortaya çıkarılmadan, teknolojinin yardımıyla mevcut eğitim süreci kolay, hızlı ve daha kullanışlı hale getirilebilir. Öğrenme yaklaşımlarından biri olan harmanlanmış öğrenme kavramı ise geleneksel eğitimi ortadan kaldırmaktan ziyade onun daima ulaşılabilir olmasını amaç edinmiştir (Zengin, 2013: 330).

Harmanlanmış öğrenme ortamları eğitimin her kademesine uygun olarak tasarlanmaya çalışılmış ve birden fazla ortam geliştirilmiştir. Şu an daha çok üniversitelerde kullanılan bu öğrenme ortamları yüz yüze eğitimlere destek olarak e-öğrenme ortamlarında gerçekleşmektedir. Bilimin doğası öğretimi gibi okullarda birçok ders içeriğinin uygulanabileceği, harmanlanmış öğrenme ortamları derslerde öğrenci ve öğretmenler arasında sağlanan etkileşimle öğrenmenin gerçekleştirildiği ve sosyal öğrenmeyi de içinde barındıran, aynı zamanda elektronik öğrenme ortamını içinde taşıyan bir öğrenme yöntemi olarak tanımlanmaktadır. Bu yöntemle yapılan eğitimlerde öğrencilerin hem öğretmen hem de akranları ile etkileşimi sağlanarak, her öğrencinin kendi hızında ilerleyebilmesine imkân oluşturmak ve geri bildirimle desteklemek temel amaç görülmektedir (Koç, 2019: 19).



BİRİNCİ BÖLÜM

1.1. Problem Durumu

1.1.1. Araştırmanın Problemi

Milli Eğitim Bakanlığı 2005 yılı Fen ve teknoloji öğretim programlarında yapılan Fen tanımlarına bakıldığında tanım olarak ‘‘Fen, sadece dünya hakkındaki gerçeklerin bir toplamı değil, aynı zamanda deneysel ölçütleri, mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı temel alan bir araştırma ve düşünme yoludur. Bilimsel metotlar; gözlem yapma, hipotez kurma, test etme, bilgi toplama, verileri yorumlama ve bulguları sunma süreçlerini içerir. Hayal gücü, yaratıcılık, yeni düşüncelere açık olma, zihinsel tarafsızlık ve sorgulama, bilimsel çalışmalarda oldukça önemlidir. Bu yüzden, program da fen ve teknoloji öğretiminde, hedef bireylerin doğrudan keşif yoluyla doğru bilgiye ulaşmayı öğrenmesi, öğrendikçe dünyaya bakışını revize edip yeniden yapılandırması ve giderek öğrenme hevesini geliştirmesi çok önemlidir’’ şeklinde ifade edilmektedir (MEB, 2005: 7). Bilimin ne olduğu geçmişten günümüze birçok bilim insanı, araştırmacı ve felsefeci arasında tartışılan bir konudur. Genel olarak bakıldığında ise bilimin insanlar tarafından evrenin sırrını açıklamaya uğraşan bir uğraşı olduğu düşünülmektedir. Diğer yandan öğrencilerin bilime karşı bakış açıları uygulanan eğitim öğretim programları ve yöntemleri sonucunda bir yandan olumsuz eğilim göstermektedir de denilebilir. Bu gidişatın önüne geçmenin önemli bir yoluysa okullarda uygulanan eğitim yoluyla öğrencilerin bilimin doğasının en iyi ve en doğru şekilde kavratılmasıdır (Türkmen ve Yalçın, 2001: 189). Temel de ise öğrenciler de görülen bu kavram yanlışları ve bilgi eksikliklerinin öğretmenlerde var olan bilgi eksikliğinden ve kullandıkları öğretim yönteminden kaynaklı olduğu düşünülmektedir Uygulanan çalışmalar (Lederman 1992, Macaroglu, Tasar, Cataloglu 1998 ve Yalvac, Crawford 2002) incelendiğinde ise öğretmenler, öğrenciler ve öğretmen adaylarının bilimin doğası konusuyla ilgili bilgi eksiklikleri

ve kavram yanlışlarına sahip olduklarını göstermektedir Öğretim programlarında fen bilgisi dersinin ilkökul üçüncü sınıfta başladığını düşünülürse bireylerin fen okur yazarı olma yollarında mühim bir yeri olan bilimin doğasını kavrama süreçleri, çocuklarda fen ile ilgili kavram ve tutumlara temel oluşturmaktadır (akt. Ertaş, 2019: 3). Özellikle ilkökul öğretmen adaylarının bilimin doğası konusunda ki bilgi ve görüşleri bu açıdan açığa kavuşturulmak istenmiştir.

Öğrencilerin okulda öğrendikleri bilgiler yanlış olduğunda bu bilgileri değiştirmek oldukça zordur sebebi ise kuşkusuz en doğru ve güvenilir bilgi kaynağı olarak öğretmenlerini görmeleridir. Çünkü bir öğretmenin bilimin doğasına ilişkin sahip olduğu her şey, doğru, yanlış, eksik bilgileri onun sınıf içindeki performansını etkilemektedir (Özdemir ve Akçay, 2009: 219). Bu şekilde eksik veya yanlış öğrenilen bilgiler düzeltilmezse öğrencilerin öğrendikleri yanlış bilgileri düzeltmek gelecek yaşantılarında daha zor olacaktır.

Bilimsel bilgiye ulaşmak için kullanılan bilim öğretiminde kişilerin sahip olduğu yaşamışlıklar onların bilgiyi yapılandırmalarında en büyük katkıyı sağlayacağı için öğrencilerin sadece dinleme üzerinden bilgiye ulaşmak yerine yaparak ve yaşayarak bilgiye ulaşmaları oldukça önemlidir (Türköz, 2015: 4). Bilginin hızlı bir şekilde üretilip değişikliğe uğrayabildiği günümüzde yapılan her türlü eğitimin önemi gittikçe artmaktadır. Yaşadığımız bilgi ve teknoloji çağında eğitim kurumları çağın getirilerine göre değişimler yaşamakta, yetiştirilen insanların donanımı için belirlenen misyon çerçevesinde ilerlemelidirler. Teknolojinin bilgiyle birlikte oluşturduğu birçok değişimle farklı iletişim araçlarını öğrenmenin gerçekleşmesi için kullanan eğitim kurumları, bilgiye ulaşma da farklı mekân ve yerlerde öğrencilere eğitim sağlamaktadırlar (Usta, 2007: 1).

Sınıf ortamında öğrencilerin hem kendi içlerinde hem de öğretmenleri ile etkileşimlerini artırmak için kullanılan teknoloji kaynaklı bilgisayar kullanımının sınıf ortamında görülen yüz yüze öğrenme ortamının yerini tutup tutmayacağı konusu tartışılan bir konudur. Bunların harmanlanmış öğrenme ile ilgili değil hem yüz yüze hem de çevrim içi öğrenmenin karşılaştırılması ile ilgili oldukları görülmektedir. Buradan anlaşıldığı üzere harmanlanmış öğrenme yönteminin çevrimiçi öğrenme boyutunda uzaktan eğitime ne ölçü de katkı sağladığı ve işlediği

konusu üzerinde durulması gereken bir konudur (Usta, 2007: 7). İlköğretim programlarında görülen fen bilimleri derslerinde farklı değişikliklere gidilmiş bu durum ise beraberinde yükseköğretim programlarında da farklı düzenlemeler yapılmasını gerektirmiştir. Bu değişikliklerden biri ise, öğretmen adaylarının bilimin doğası, bilim tarihi gibi konularda daha donanımlı hale gelmelerini sağlamaktır. Öğretmen adaylarının bilimin doğası ile ilgili görüşleri yine yetiştirecekleri nesiller için önemli bir konu olarak görülmektedir (Aslan, Yalçın ve Taşar, 2009: 2). Bu çalışmanın yapılma gereği olarak araştırmacı tarafından deneyimlenen, öğretmen adaylarına mesleğe başlamadan önce yapılan KPSS sınavında harmanlanmış öğrenme içerikli sorunun birçok öğretmen adayı tarafından yapılamadığının fark edilmesi ile başlanmıştır. Yükseköğretim Kalite Kurulu (YÖKAK, 2020)'na göre küresel krize sebep olan Covid-19 pandemisiyle birlikte bütün ülkeyi kapsayan bir sistem olan uzaktan eğitim, öğretimin devamında rol oynamıştır. (YÖK, 2020), yaptığı açıklama da uzaktan öğretim programları ile uzaktan öğretim yoluyla verilmesi uygun görülen dersler, eşzamanlı ve/veya eşzamansız olarak çevrimiçi ve/veya çevrimdışı teknolojilerle verilir. Öğretim, yüz yüze ders ve uygulamalarla da desteklenebilir şeklinde olmuştur. Dönemin şartlarının da getirilerine göre yükseköğretimde ders ve program düzeyinde çoğalan harmanlanmış öğrenme temelli öğretim uygulamalarında kullanılan ortamların teknolojik gelişmeler ve çağın getirdiği farklı değişimler düşünüldüğünde yakın gelecekte daha da çeşitleneceği ve farklı düzeylerde de yaygınlaşacağı öngörülmektedir. Bu nedenle öğretmen adaylarının bilimin doğası konusunun öğretiminde harmanlanmış öğrenmeyi ve bilimin doğasını nasıl betimledikleri, bilimin doğası konusunun öğretiminde harmanlanmış öğrenme hakkındaki görüş ve düşüncelerinin araştırmaya değer bir konu olduğu düşünülmektedir.

1.1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı çalışmaya katılan öğretmen adaylarının harmanlanmış öğrenme sürecinde öğrendikleri bilimin doğası öğretimi konusundaki görüşlerini belirlemektir.

1.1.3. Araştırmanın Önemi

İnsanlar bilim ve teknolojinin faydalarından yararlanırken; bilim ve teknoloji ise

gelişmesi ve yenilenmesiyle insan hayatı için birtakım yenilikler ve zorunluluk durumları oluşturmaktadır. Oluşan bu teknolojik ve bilimsel gelişmeler insanların ihtiyaçlarına paralel olarak değişiklikler ortaya koymaktadır. Süreç içinde bireylerin birtakım becerilere sahip olmaları bu gelişmeler hakkında bilgi sahibi olup takipte kalmaları, bunların toplum üzerinde oluşabilecek etkilerini düşünebilen, farklı durumlarla karşılaştıkça kendi fikirleri oluşturabilen, kendi kararları üzerinde değişiklik yapabilme becerisine sahip olan ve bunları eyleme dönüştürebilen donanımlı birey olarak yetişmeleri hem bireyler hem de toplum için son derece önemli hale gelmiştir. Bu açıdan bakıldığında ise bugün yetişen çocukların yarınlarda yetişkin bireyler olup toplum için faydalı birer vatandaş olarak yetişmesinde en önemli sorumluluk ise öğretmenlerimize düşmektedir. Öğretmenlerimizin tüm bu beceriler konusunda donanımlı olmaları oldukça önemlidir (Yapıcıoğlu, 2016: 5).

Bilim öğretiminde gerekli farkındalığın kazandırılıp, nasıl ulaşıla bilineceği konusu ve bilimin doğasının bu eğitimin içinde olduğu yurtdışında da senelerdir üzerinde tartışılan ve farklı programlarının için de teorik olarak kullanılan bir konudur (Doğan Bora, 2005: 20). Öğretmen adaylarının yetiştirildiği lisans programında bilim ve bilimin doğasıyla ilgili farklı sınıf düzeylerinde farklı dersler almaları kendilerinin bilimin doğasıyla ilgili anlayış geliştirmeleri, bilim ve bilimsel bilgiyle iç içe olarak bilimin doğasıyla ilgili bilimsel bilgileri öğrenebilmeleri ve okulu bitirdiklerinde öğrendikleri bu bilgileri öğrencilerine de öğretmeleri açısından önem taşımaktadır (Çınar, 2011: 5). Son yıllarda özellikle iletişim, teknoloji ve bilgi alanında olan değişiklikler ve gelişmelerle, günlük hayatımızın birçok alanında etkili olduğu gibi eğitim hayatında da etkili olmuştur. Öğretim alanında kullanılan bilgi ve iletişim teknolojilerinden günümüzde hem yüz yüze eğitim de hem de uzaktan öğretim de sıklıkla yararlanılmaktadır. Örgün eğitimde zamana ve mekâna bağlı olmak uzaktan eğitimi avantajlı bir alternatif dönüşürmektedir. Uzaktan eğitim yöntemiyle yapılan eğitimlerde öğrenciler mekândan ve zamandan bağımsız olarak öğretim sağlama avantajı bulacakları gibi bilgiye ulaşma imkânı konusunda da zamanı avantaja dönüştürebileceklerdir. Ancak uzaktan eğitim yüz yüze öğretimdeki öğretmen öğrenci arasında ki etkileşim açısından birçok önemli görülen noktadan eksik kalmaktadır. Bütün bu sebeplerden dolayı öğrenciler için hem örgün eğitim hem de uzaktan eğitimin avantajlarının birlikte kullanıla bilineceği bir biçimde oluşturulan

harmanlanmış öğrenme ortamı özellikle günümüz şartlarında da önemli görülen bir yerde bulunmaktadır (Dikmenli, 2013: 8). Öğretmen adaylarının mesleğe başlamadan önce yükseköğretim içerisinde harmanlanmış öğrenme üzerine eğitim almaları, gelecekte kendi derslerinde harmanlanmış öğrenme yöntemini eğitim-öğretim ortamlarına aktarmalarına temel oluşturmaktadır. Bu durumun öğretmen adaylarının mesleki yeterliliklerine olumlu katkı sağlayacağı da düşünülmektedir (Koç, 2019: 22). Öğretmen adaylarının bilimin doğası öğretimini doğru kavramaları bilginin de yaşamsal olarak önemini farkına varılmasını sağlar. Bu araştırma ile harmanlanmış öğrenmenin ne şekilde etkili olduğu araştırılarak adaylar bu konuda ki yetersizliklerinin farkına varıp kendilerini bu alanda geliştirebilmeleri ve aynı zamanda harmanlanmış öğrenmenin önemini kavramaları açısından önemli görülmektedir.

1.1.4. Problem Cümlesi

Sınıf öğretmeni adaylarının harmanlanmış öğrenme ile yapılan bilimin doğası eğitimine yönelik değerlendirmeleri nelerdir?

1.1.4.1. Alt Problemler

Araştırmanın genel amacı doğrultusunda şu sorulara yanıt aranmıştır.

1. Sınıf öğretmeni adaylarına göre; bilimin doğası nedir?
2. Sınıf öğretmeni adaylarının bilimin doğası eğitiminde harmanlanmış öğretim hakkındaki görüşleri nelerdir?
3. Sınıf öğretmeni adayları bilimin doğası eğitiminde harmanlanmış öğretim sürecinde hangi etkinlikleri kullanmayı düşünmektedir?

1.1.5. Sınırlılıkları

1.Araştırma 2021-2022 yılı eğitim öğretim yılı Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi 3. sınıfta öğrenim gören sınıf eğitimi öğretmen adayları ile sınırlıdır.

2.Araştırma da mevcut araştırma sonuçlarını ortaya koymak için kullanılan görüşme tekniği kapsamında öğretmen adayları ile yapılan görüşmeler salgın dolayısıyla yüz yüze eğitimine ara verilmesi sebebiyle çevrimiçi ortamda gerçekleştirilmiştir.

3.Araştırma veri toplama aracı olarak kullanılan bilimin doğasına ilişkin görüşlerin harmanlanmış öğrenme üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen ve uzman görüşünden faydalanılan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile sınırlıdır.

4.Bu araştırma sınıf eğitimi 3. sınıf Fen Eğitimi dersi bilimin doğası konusu ile sınırlıdır.

5.Bu araştırma harmanlanmış öğrenme yöntemi ile işlenen ders kapsamı ile sınırlıdır.

1.1.6. Varsayımlar

1. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının yarı yapılandırılmış görüşme formunda ki sorulara samimi ve objektif cevap verdikleri varsayılmıştır.

1.1.7. Tanımlar

Harmanlanmış Öğrenme: Öğrenmeyi daha kalıcı hale getirmek için hem çevrimiçi hem de geleneksel eğitimin özelliklerini kullanarak yapılan etkinliklerdir. (Usta, 2007: 11)

Bilimin doğası: Bilimin doğası bilimsel anlamda yapılan her türlü sosyal çalışmanın ,tarihi, sosyoloji, felsefe ve psikoloji gibi birden fazla alt bilimi içine alan , aynı zamanda bilimin tanımının, ne olduğu ve toplum üzerinde bıraktığı etkileri inceleyen sürekli üretken halde bulunan bir çalışma alanıdır (McComas ve diğ., iç. McComas ed.,1998).

Sınıf öğretmeni adayları: Sınıf Öğretmenliği Lisans Programı'na devam eden öğrencilerdir (Aptekin Yolcu, 2018: 8).

İKİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde, literatür taramasına yer verilmektedir. Literatür taramasında genel olarak “Bilim”, “Bilimin Doğası” ve “Harmanlanmış Öğrenme” ana başlıklarına yer verilmiştir.

2.1. Bilim Nedir?

2.1.1. Bilimin Tanımı ve Özellikleri

İnsanın doğası gereği merakıyla başlayan bilim bir devre adını verecek kadar mühim hale gelmiş, öğrenilmesi gereken, hayata uyarlanması kaçınılmaz ve hayatımızla iç içe geçmiş bir kavramdır. Peki, bilim nedir? Bilimin tanımını tam olarak yapmak yıllardır insanların zorlandığı bir konu olmuştur. Burada ortak bir fikri birliğine varılamamıştır. Bunun esas nedeni ise bilimin sürekli devingen halde gelişen aynı zamanda değişen bir etkinlik olmasıdır. Ayrıca ele aldığı konular bakımından sınırı belli olmayan, çok yönlü, iç içe ve sentez olmasından kaynaklanmaktadır. Bu sebeplerden dolayı bilimin tanımının herkes tarafından belirlenecek ortak bir tanım olarak verilmesi zordur. Fakat farklı araştırmacılar tarafından yapılan tanımlara ulaşmak mümkündür (Arı, 2010: 1).

Bilim; insanın varlığıyla evrene anlam yükleme, anlama çabası veya sadece insanı anlama, kendisini keşfetme süreci olarak tanımlanabilir. Bilim insan hayatının içindedir. Onu insanın hayatının dışında düşünmemek gerekir ki bilim insanın tüm yaşamı boyunca sahip olduğu her şeyin içinde vardır. Bilim insan hayatında her zaman keşfedilmeyi bekleyen şekilde ilerler. Aslında hep açık şekilde var olan, ancak

duyu organlarımızla algıladığımız zaman varlığının fakında olduğumuz adeta bir sırlar küpüdür (Baz, 2003: 3). Çepni vd. ise bilimi; doğru düşünme, bilgiyi araştırma, bilimsel metotlar kullanarak sistematik bilgi edinme ve bilgiyi düzenleme süreci, evreni anlama ve tanımlama çabaları olarak ifade etmektedir. Aslında bilimi herkes tarafından onaylanan bir tanım içine sıkıştırmak yerine onun doğasını anlamaya uğraşmak ve böylece bilim okuryazarı olmaya çalışmak gerekir (Akt. Kubilay, 2014: 6). Nitekim “bilmenin bir yolu olarak bilim” bilimsel bilgilerle ilgili kavramları örneğın, bilimin sonucunda ulaşılan bilgilerin kanıtlara dayanması gibi, değışebilmesi ve fazlaca yaratıcı yaklaşımla üretilmesi gibi bilgileri içerir (Bell, 2008: 18).

Medeniyet tarihimiz boyunca gelişen en önemli olaylardan biri bilimin son üç senedir bu hızlı değışimi denilebilir. Bilim bir yandan teknoloji yoluyla insanların var olan yaşam koşullarını değıştirirken bir yandan düşüncelerini biçimlendirip dünya görüşlerini farklı yönlerde etkileyebilir. Bilimin etkisiyle birlikte düşüncelerimiz olgulara daha saygılı, daha gerçekçi bir özellik kazanmaktadır. Teknolojinin topluma getirdiğı tüm bu değışiklikler, düşüncenin kazandığı yeni ve güçlü yaklaşım biçimi birden fazla soruna sebep olduğu gibi, kabul edilemezliğı ortaya çıkan bir takım değer ve düşünce biçimlerinin yerine yenilerini ortaya çıkarma zorunluluğunu gerektirmiştir. Oluşan problemlerin bir kısmının çabucak değışen bu olaylara ayak uydurulamamasından, bir kısmının ise bilimin yeterince anlaşılmasından oluştuğı düşünülmektedir (Çakıroğlu, Bilican ve Güngören, 2014: 8).

Bilimin bir toplumu pozitif açıdan etkilemesi için öncelikle geniş bir kitle arasında yayılması ve herkes için var olan ortak bir düşünce haline gelmesi gerekmektedir. Bu durumsa temelde eğitim sisteminin çözebileceğı bir durumdur. Fen eğitiminin temel amaçlarından birisi de, öğrencilere bilimin özelliklerini ve yöntemlerini doğru şekilde kavratılabilmektir (Doğan Bora, Arslan ve Çakıroğlu, 2006: 33). Toplumlarda oluşun yaşam şekline bilimsel bir bakış açısı kazandırarak yön verebilmek ise daha çok temel eğitimin yani okul öncesinden başlanarak bütün eğitim seviyelerinin başlıca hedefi olmalıdır. Eğer öğrenciler bu şekilde gelişen bir eğitim ortamında yetişirlerse bilimin hem sanat hem de ahlaki değerlerle kaynaşmasına yardımcı olacakları bilinirken, günümüzde ve gelecekte de karşılaşılabileceğimiz problemlere etkili çözümler bulabileceklerdir (Polat, 2011: 5). Fakat öğretmenlerin bilimin doğası

konusunu fen derslerinde öğretmeleri kolay değildir. Bunun temelinde sebebi ise gerçek bilimin okullarda ki derslere göre farklılık göstermesidir. Öğretmenlerin bilim hakkındaki görüşleri de günümüz bilim anlayışından farklılık göstermektedir. Bunun sebeplerinden biri ise öğretmenlerin yıllarca davranışçı yaklaşımla eğitim sürecine devam etmelerinden kaynaklanmaktadır. Geçen zamana bakıldığında fen programlarının anlamayı geliştirmek yerine daha çok bilimsel gerçeklerin öğrencilere aktarılmasını vurgulanmış olmasıdır. Bu durumda oluşan fen eğitimine bakıldığında ise bilimsel gerçekleri öğrencilere kazandırmak yerine bilimsel ilke ve kavramların ezberlenmesine yönelttiği görülmüştür.

Bütün bunların sonucunda ise bilim;

- Objektif,
- Evrensel,
- Gözlem ve deneye dayalı,
- Kesin gerçekleri ortaya çıkaran,
- Olayları doğrulayan/kanıtlayan,
- Tanımlanmış ve tek bir konu alanına sahip,
- Kendine özgü metotları olan,
- Sosyal ve kültürel değerlerden bağımsız/etkilenmeyen,
- Önyargıdan bağımsız olarak algılanır.

Günümüzde ilerleyen sosyal, ekonomik ve bilimsel gelişmeler yaşam şeklimizi büyük ölçüde etkilemektedir. Tüm bu gelişmelerin etkisi geçmişimize kıyasla günümüzde daha belirgin bir şekilde kendini göstermektedir. Küreselleşme durumu, uluslararası ekonomik rekabet, hızlı bir biçimde şekillenen teknolojik değişimler gelecekte de hayatımızı etkilemeye devam edecektir. Tüm bunlar dikkate alındığında ise ülkeler dinamik bir toplum oluşturmak için fen ve teknoloji okuyazarı bireyler yetiştirmenin gerekliliğinin ve bu süreçteki fen derslerinin anahtar bir rol oynadığı bilincindedirler (MEB, 2005).

Okullarda ise bilimsel gerçeklere dayalı fen öğretimi, öğretmenlerin benimsediği bilim anlayışının okullarda ki öğrenme durumları üzerindeki etkisini göstermektedir. Öğretmenler olgucu bilim anlayışına sahiptirler ve bu anlayışa uygun fen eğitimini gerçekleştirme eğilimi gösterirler. Bu durumda öğrencilerde böyle bir bilim anlayışıyla donanımlı bireyler olarak yetişmektedirler (Çakıcı, 2009: 61).

2.1.2. Bilimin Doğası ve Özellikleri

Bilimin doğası kavramı bilimsel anlamda okuryazarlığın en önemli basamağı olarak görülmektedir. Öğrencilerin ise bilimin doğasıyla ilgili farkındalık oluşturmaları fen eğitiminin en önemli amaçları arasındadır (MEB,2013). Bilimin doğasıyla ilgili yapılan tanımlar incelendiğinde genel anlamda, Bilimin doğası;

Bilimin ne içerdiği ve hangi anlamlara geldiğini,

Bilimle uğraşanları ve hangi rolleri üstlendiklerini,

Bilimsel, gözlemleri, olayları, kuralları, kanıtları, yasaları ve bilimsel metodu,

Bilimin nasıl yapıldığını anlamayı kapsamaktadır (Taşar, 2003: 31).

Türkmen ve Yalçın'ın (2001) bilimin doğası ne olduğu ile ilgili özet bilgilere ulaşıyoruz. Bu özet bilgiler:

1. Bilimde tek bir bilimsel yöntemin olmadığı birden fazla yöntemin olabileceği ve bu bağlamda pozitivist görüşün aksine post-pozitivistlere göre bilimsel metot yere ve zamana göre değişiklik gösterebilir.
2. Bilim kültürü ağırlıklı olarak batı kaynaklı gibi görünse de bütün insanlığının etkisiyle oluştuğu.
3. Bilimin asıl amacının fiziksel evreni insanların kendi metotlarıyla anlamasını evrenin oluşum ve işleyiş kurallarının açıklanmasını sağlamaktır.
4. Bilimde hiç bir zaman kesin bir doğrunun olmadığı, değişebilir ve geçici olabileceği bilimin özellikleri arasındadır. Buradaki sonuca göre ise bilimsel kanun terimi yerine teori kavramının kullanılması ve teorinin ise doğal bir olayı sürdürdüğümüz sürece teori olarak kabul edilebileceğidir.
5. Bilimsel araştırmalarının sosyolojik, politik ve kültürel faktörler tarafından sınırlandırılmadan yapılabilmesidir.
6. Ayrıca bilim ve teknoloji farklı kavramlardır (Akt. Köseoğlu, Tümay ve Budak, 2008: 227).

Günümüzde fen eğitimi kapsamında öğrenilen bilimin doğası konusunun nasıl işleneceği fazlaca önemli hale gelmiştir. Bu konuda bazı bilimsel (alternatif enerji kaynakları, klonlama) toplumu ilgilendiren sosyo-bilimsel konular insanların geleceğini büyük ölçüde etkileyen tartışmalı konulardır. Bu sebepten, böyle bilimsel tartışmalarda öne sürülen iddiaları, nedenleri, savları eleştirel olarak değerlendirebilecek ve bilimin düşünme yollarını kullanarak mantıklı kararlar verebilecek bilim okuryazarı bir toplum oluşturmak çoğu ülkenin öncelikli

meselerinden birisi haline gelmiştir. Ülkemizde ise 2004’de başlayan fen dersleri ile ilgili müfredat reform hareketlerinde “bütün vatandaşların bilim okuryazarı olması” vizyonu öne çıkmıştır (Köseoğlu, Tümay ve Budak, 2008: 224).

Bilimsel bilginin doğası ve bilimin doğası çoğu zaman bir arada kullanılır. Bilimsel bilginin doğasının kesin olmaması ve herkes için geçerli kabul edilen bilgiler içermesi bilimin doğası içinde kabul edilir. Günümüzde bilimin doğası da modernizmin sonrası olarak görülen bir anlayıştır. Bilimin doğasına ilişkin görüşlerin de değişmesi pozitivist bilim anlayışından günümüzde gördüğümüz post modern anlayışa geçilmesine neden olmuştur (Muşlu, 2008, s.24). Bilim anlayışı bilimin içeriğinin bazı yönlerini anlama, sorgulama için bilimsel yaklaşım ve sosyal bir girişim olarak bilim anlayışının oluşmasını içine alırken bilimin doğası da benzer konuları incelemektedir(Türköz, 2015: 20).

Bilimin doğası ve bilimsel bilgiyle ilgili kesin bir tanıma ulaşmak alan yazınına bakıldığında mümkün görülmemektedir. Yapılan tanımlar incelendiğinde ise aralarındaki ilişkiye göre bilimin doğası, bilimsel bilgiyi içine almaktadır denilebilir. Bilimsel bilgi ise ulaşılan bilimsel teorileri, yasa ile düşünceleri kapsarken, bilimin doğası bunlarla birlikte bilimsel yazılan yayınları, bilimsel çalışmalarını da içine almaktadır. Bilimin doğası aynı zamanda bilimsel bilgiye nasıl ulaşıldığını ve hangi bilgileri içine aldığı ile ilgilenir (Polat, 2011: 19) .

Eğitim ortamlarında bilimin doğası kavramının önemi oldukça büyüktür. Çünkü bilimi ve bilimin doğasını günlük hayatında özümsemiş bireyler, günlük hayatlarının devamında alacakları kararlarda bilimin doğasını kullanabilirler. Özellikle öğrencilerin tutum geliştirmelerinde, araştırma, inceleme yapmalarında ve neden sonuç ilişkisi bulmalarında bilimin doğasının yeri yine fazlaca aktiftir (Hastürk ve diğ.,2014: 671-688).

Bugün günümüz incelendiğin de bilimin doğası konusu çeşitli reform değişiklikleri ile de dünyanın farklı ülkelerinde eğitimle ilgili işlenen programlarda yer alan bir amaç olarak işlenmeye devam etmektedir (Lederman,2007). Showalter (1974) bilimin doğasının özelliklerini şu dokuz etken ile özetlemiştir.

Halka açık/ özel: Bilim bir kişi veya grup tarafından eleştirilse de, toplum ile paylaşılır. Bu paylaşımın amacı bütün insanların bilimsel bilgidan haberdar olmasını sağlamaktır.

Tarihseldir: Geçmiş bilimsel bilgiler, bu günün bilimsel çalışmalarında yardımcı

olmalıdır. Geçmişteki çalışmalar yadsınmamalıdır.

İlişkilidir: Bilimin bütün branşları iç içe ilişkilidir.

Yeniden çalışılabilir: Bilimin özü olaylardan oluştuğu için değişik kişilere göre değişik değerlendirilebilir.

Deneyseldir: Deneyler ve gözlemlerden oluşmaktadır.

Olasılıklıdır: Kesin varsayımlara veya gözlemlerle ölçülmektedir.

Tektir: Bilimin doğası ve yeni bilimsel bilginin gelişimi tek ve birbirinden ayrıdır.

Değişebilir: Bilimsel bilgi değişkendir. “doğru” ve “kesin” bir sonucu vardır denilemez. Bu nedenle bilimsel bilgiye sahip bir kişinin sürekli literatür taraması lazımdır.

İnsana/kültüre bağlıdır: Bilimsel bilgi insan yapıtıdır. Bilimsel bilgiye sahip bir kişinin yaratıcı bir düşünceye sahip olması lazımdır. Bu bilgi kültür ile birleşerek şekillenmektedir (Akt. Oyman, 2002: 12-13).

2.1.3. Bilimin Doğasını Öğrenmenin Önemi

Araştırmacılar fen eğitimde uzun zamandan beri fen derslerinin öğretiminde ve programların düzenlenmesinde fen derslerinin içeriğinin de bilimin ve bilimsel bilginin doğası konusunda uygun düzenlenmesi gerektiğini savunmuşlardır. (Doğan Bora, 2005). Yenilikçi birçok araştırmacı topluma bilimin kavratılmasının temel de amacının öğrencilerin bilimin doğasının değerlerini, sınırlılıklarını ve ön koşullarını belirtmek olduğundan bilimsel okuryazar olmak içinse bilimin doğasının önemli olduğundan bahsetmişlerdir. Bilimsel bilginin doğası ile ilgili kavram ve ifadeleri doğru kullanan öğrenciler dünyada kendiliğinden oluşan olguları içselleştirmiş ve kabul etmiş olurlar. Bilimi pratik olarak teknolojiyi üretme yolu olarak gören bireyler ilerde karşılaşılan sosyal problemleri çözmeye zorluk yaşayabilirler. Oysa bilim ve teknoloji farkını bildiklerinde sosyo-kültürel konular dâhilinde bilimsel bir içerikle karşılaştıklarında akılcı kararlar verebilirler (Aliyazıcıoğlu, 2012: 15).

Bilimin doğasının ise geniş kitlelerde halkın, daha dar alanda ise öğrencilerin bilimin doğasını neden öğrenmeleri gerektiği dahası bu gerekliliklerin insanlığa sağlayacağı yararlar üzerinde durmak gerekir. Driver ve arkadaşları (1996) bilimin doğasını anlamının neden gerekli olduğu üzerine beş görüş ortaya koymuştur.

Yararlılık/ Kullanışlılık Görüşü

Bilimi ve günlük hayattaki süreçleri ve teknolojik araçları anlamak için bilimin

doğası gereklidir. İnsanların gazete ve televizyon programları gibi dolaylı yollardan öğrendikleri bilimsel bilgilerin değerlendirilmesini, bir durum hakkında karar verirken bu kararın güvenilirliği konusunda ve olası sınırları hakkında fikir sahibi olmasını sağlar. Bilimsel çalışma ve düşünme sürecini anlamamanın sağlayacağı en önemli faydalarından birisi de bu yöntemin bireye problem çözme becerisini kazandırması ve bilimsel olmayan koşullarda da bu süreci kullanabilmesini sağlamaktır.

Demokratiklik Görüşü

Bilimin doğasını anlamak insanların sosyo-bilimsel konularda duyarlı olmasını ve kendi görüşlerini ifade etmesini sağlar. Sosyo-bilimsel konuları anlamak için herkesin bilimsel bilgiyle ilgili temel işleyişi bilmesinde yarar vardır. Buluşlar ya da teorilerin ne olduklarından çok bunların uygulamaları ve insanları nasıl etkileyeceği konusu asıl önemli sorundur. Bilimsel işleyiş sürecinde çıkacak anlaşmazlıkları giderecek olan düşünce bilimsel açıklamaların temelinde yatan değişebilirlik olgusu ve varsayıma dayalı olduğu bilgisidir. Bunu bilen toplumlar hem sosyo-bilimsel konuları doğru yorumlar hem de yapılan yorumların içeriğini kavrar. Örneğin toplumun demokratikleşme sürecindeki referandumlar gibi karar verme sürecinde herkesin bilinçli bir şekilde rol alarak demokratik bir katılımın sağlanmasına neden olur.

Kültürel Görüş

Bilim ortak kültürel bir eserdir ve bilim tüm insanlık kültürünün bir ürünüdür. Bilim kültürü, kültür de bilimi etkiler. Bu sayede birey bilimin kültürün ortak bir parçası olduğunu kavrayarak bilimin sınırlarını, topluma etkilerini ve ilişkisini anlar. Ayrıca bilim, modern kültürün bir parçası olduğu için bilimin değerli olduğunu anlamamız açısından gereklidir.

Ahlaki Görüş

Toplumdaki değerler gibi bilim toplumunda da belli normlar, kurallar vardır. Bu değerler bilimin nasıl çalıştığını anlamaya yarar. Toplumdaki değerler gibi bilimde de evrensellik, tarafsızlık, şüphecilik, ortak birliktelik gibi değerler bulunmaktadır. Bu nedenle bilim toplumundaki uygulamalarda da ahlaki ilkeler işler.

Bilimsel Bilgileri Öğrenme Görüşü

Bilimin doğasını bilen biri bilimi de daha kolay algılar. Bilimle ilgili konuları, bilimin ilgili olduğu alanları öğrenmeyi kolaylaştırır. Bilimsel süreçlerde yalnızca

deneysel metotların olmadığını, ayrıca bunlardan elde edilen sonuçların sorgulanmasıyla da bilimsel bilgiye ulaşıldığını kavrar. Sınıflarda olgularla ilgili doğrudan yapılan gözlemler, bu gözlemlerle ilgili sınıf arkadaşlarıyla ve öğretmeniyle yaptıkları tartışmalar sayesinde öğrenciler birçok deneyim kazanırlar (Akt. Ali Yazıcıoğlu, 2012: 30).

2.1.4. Bilimin Doğasını Nasıl Öğretmeliyiz?

Çağımızda, toplumumuzda ki insanlara özellikle de öğrencilere bilimin nasıl öğretileceği hususu geçmişe kıyasla daha önemli hale gelmiştir. Gündemde olan farklı sosyo-bilimsel konular incelendiğinde klonlama, alternatif enerji kaynakları ve savaşlarda kullanılan çeşitli biyometrik bilgiler yine toplumların ve daha da önemlisi dünyamızın varlığını etkileyebilir. Bütün bu sebeplerden dolayı bu şekilde ortaya atılan farklı bilimsel tartışmaları, iddiaları, nedenleri, muhakeme ve argümanları eleştirel bakış açısıyla değerlendirmek ve bilimin düşünme yollarını da kullanarak doğru kararlar verebilecek bilim okuryazarı bireyler yetiştirmek ülkelerinde önemli bir sorunu haline gelmiştir. Ülkemiz 'de 2004 yılında başlayan fen derslerinde önemle üzerinde durulan bir konu olarak "tüm vatandaşların bilim okuryazarı bireyler olması " vizyonu önemle temel alınmıştır (Köseoğlu, Tümay ve Üstün, 2010). Bilimin öğretilmesinin amacı insanların hepsinin bilim insanı olarak yetişmesinden ziyade bilim okuryazarı bireyler olarak farkındalık kazanmaları, merakla bilim insanlarının bilimi nasıl elde ettiklerine dair sorgulayıcı bir yapıyla insanların yasa, teorilere nasıl ve ne yollarda ulaştıklarının anlaşılmasını sağlamak olduğu söylenebilir (Türköz, 2015: 10).

Yenilenen öğretim programları ile bilimin doğası ve faktörleri farklı yöntem ve yaklaşımlarla öğretilmeye başlanmış ve bilimin doğası anlayışının geliştirilmesi sağlanmıştır. Bu yaklaşımlara bakıldığında dolaylı, doğrudan yansıtıcı ve tarihsel olmak üzere üç şekilde karşımıza çıkmaktadır (Karaman, 2019: 7).

2.1.4.1. Dolaylı Yaklaşım

Dolaylı yaklaşım kavramı, bilimin doğasıyla ilgili olarak herhangi bir özelliğin açıkça belirtilmediği ve örtük olarak verildiği bir öğretim yaklaşımıdır. Günümüzde dolaylı yaklaşım olarak kabul edilen yaklaşım, öğrencilerin bilimsel araştırmalar

konusunda meraklı olup, bilimin doğası ile ilgili çeşitli düşünceler geliştirdiklerini öngörür. Bilimin doğasıyla ilgili net bir açıklama yapılmaksızın, öğrencilerin sadece bilim yaparak bilimin doğası konusunda bilgi sahibi olabileceklerini belirtir(Metin, 2009: 15).

Ayrıca bu yaklaşımda öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin bilimin doğasını bilimsel etkinlikler kullanılarak öğrenebileceklerini savunur. Fen'i temel alan araştırmaya dayalı projeler yoluyla farklı çabalar kullanmadan yaparak ve yaşayarak öğrenme yoluyla bilimin öğrenile bilineceği savunulur (Toz, 2012: 17).

2.1.4.2. Tarihsel Yaklaşım

Bu yaklaşımda, bilimsel bilgi ve tarihsel sürecin kesiştirilerek bilimin doğası temelli fen öğretiminin daha kuvvetli şekilde gerçekleşebileceği düşünülmektedir. Tarihsel süreçte bilimsel bilgilerin ilerleyişinin örnek olaylarla öğretilebileceğini söyler. Bilimin doğası hakkındaki kavramların öğretimi için bilim insanlarının yaşadığı dönemleri, o dönemlerin şartları, kültürel ve ekonomik durumları, yaşayış ve düşünme tarzları gibi konuları fen konularıyla birleştirilip anlatılması anlama ve öğrenmeyi beraberinde getirecektir (Toz, 2012: 17). Ayrıca bu yaklaşımın temelinde bilimin doğasını öğrenebilmek için bilim insanlarının hangi şartlarda ve nasıl bilim yaptıklarından sınıf ortamlarında öğrenilmesi gerekmektedir. Bilimin doğası konusunun fen derslerinde uygulanması konusunda tarihsel yaklaşımdan bilimin gelişmesine katkı yapan insanlardan ve bu insanların kişilik özelliklerinden, çalışma alanlarından, niçin bilim yaptıkları gibi konulardan sınıf ortamında sıklıkla bahsedilir ve tartışılır (Ayvacı, 2007: 24).

2.1.4.3. Doğrudan Yaklaşım

Bu yaklaşıma bakıldığında bilimin doğası öğretimi duyuşsal öğrenme yoluyla öğrenmek bilişsel öğrenme ile öğretimin gerisinde kalmalıdır. Temelde bilimin doğası öğretimi doğrudan öğretime dayandırılmalı. Bu yolla öğretimde ders süreci planlanmalı bilimle ilgili etkinlikler kullanılmalı ve kullanılan etkinlikler doğrudan bilimin doğasıyla ilgili olmalıdır. Bu yaklaşıma göre ancak bu yolla bilimin doğası en iyi şekilde öğrencilere aktarılır(Toz, 2012: 17).

Açıklamalar incelendiğinde öğrencilerin bilim ve bilimin doğasına ilişkin ilk

karşılaşma alanlarının ilkokul olduğu düşünüldüğünde sınıf öğretmenlerine fazlaca iş düşmektedir. Burada hem sınıf eğitimi öğrencilerinin hem de görevini yapmakta olan sınıf öğretmenlerinin bilimin doğasına ilişkin görüşleri eğitim fakültelerindeki sınıf eğitimi programına ve öğretmenlerin aldığı hizmet içi eğitime fayda sağlaması açısından oldukça önemlidir (Saraç ve Cappellaro, 2015: 334).

2.1.5. Bilimin Doğası Öğretiminin Fen Eğitiminde Yeri ve Önemi

Türkiye’de uygulanan öğretim programları incelendiğinde bilimin doğasından ve ilgili kavramlarından 2004 yılı ilkokul ve 2007 yılı ortaokul öğretim programları kapsamında program vizyonunda verildiği görülmektedir. Bu konu programların genel amaçlar kısmında ilk madde de “öğrencilerin bilimin doğasını anlaması” şeklinde yer almaktadır. Yine öğretim programlarının dışında fen bilgisi dersi yıllık ders planlarında da bilimin doğası konusunun öğrencilere sınıf ortamında aktarımı konusu önemle ele alınmaktadır. Bu konu incelendiğinde bilimin doğası konusunun fen programlarında ele alınması dolayısıyla en çok fen bilgisi öğretmenlerini ilgilendirdiği görülmektedir. Oysa bilimin neredeyse her alanda kullanıldığı günümüz de bilimin doğası konusunun sadece fen bilgisi öğretmenlerini ilgilendirmesi veya sadece bu derslerde görülmesi yanlış bir kanı olarak görülmektedir. Günümüz de okul ortamlarında ki birçok farklı derste bilimin doğası konusu işlenmektedir. Bu sebepten bu konunun öğretimi tüm alanlardan öğretmenlerin dolayısıyla bütünüyle okul ortamının sorumluluğuna giren geniş kapsamlı bir alan olarak yer almaktadır. Bu kapsamda bilimin doğasının sınıf ortamında nasıl işlenmesi gerektiği, bu konuyla ilgili derslerde öğretmenlerin hangi inançlarla sınıfta buldukları ve bilimin konu olduğu dersler de ne tür tepkiler verdikleri tespit edilmesi gereken konular olarak görülmektedir (Aliyazıcıoğlu, 2012: 5).

Bu sebeplerden de ötürü görülüyor ki bilimin doğası konusu ilkokul sınıf eğitiminde de ele alınması gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrenme ve öğretme ortamlarında birden fazla faktör bir arada etkili olmaktadır. Bunlar öğretmenler, öğrenciler, okul, eğitim öğretimi, aile, çevre olarak sıralanabilir. Bu değişkenlerden en önemlisi ve kritiği ise şüphesiz öğretmenlerdir. Çünkü sınıfta etkili bir sınıf yönetimi ile ders işlemek ve yürütmek öğretmenin sorumluluğunda ilerlemektedir. Öğretmenlerin liderlik rolü ve sınıfta etkili birliktelik sağlaması oldukça önemlidir.

Öğrenme ve öğretme ortamlarında başarıyı ve bunun sonuçlarını etkileyen en önemli şey sınıf yönetimidir (Çalık ve diğerleri, 2003:3; Çetin, 2001; Aydın, 1998: 17; Sönmez 1994:108).

2.2. Harmanlanmış Öğrenme Nedir?

Bilim ve özellikle internet teknolojilerindeki sürekli değişen gelişmelerin diğer alanlara olduğu gibi eğitime de önemli etkisi bulunmaktadır. Öğretim ortamları, yaklaşımları ve öğretim araç gereçleri de çağın gereksinimlerine değiştirilmekte ve güncellenmektedir. Öğrenme ve öğretme yaklaşımlarındaki ilerleyen değişimleri içeren bu gelişmelerden bir tanesi de birden hafta metodu içine alan harmanlanmış öğrenmedir. 1999'da adı EPIC Learning (externally-collaborative, project-based, interdisciplinary, curricula) olarak değişen "Interactive Learning Centers" (Atlanta'da bilgisayar becerileri sertifikası ve yazılım eğitimi programı) kurumunun tanıtımı yapılırken ilk kez bir yöntem olarak bahsedilen (Friesen, 2012) alanyazında "blended learning", "hybrid learning" veya "mixed mode instruction" olarak kullanılan terim Türkçeye "harmanlanmış öğrenme" "hibrit öğrenme" veya "karma öğrenme" olarak çevrilmiş ve kullanılmaya başlanmıştır (Çırak, K. , S., Yıldırım, İ., ve Cüçük , E. 2018: 777). Karma öğrenme ortamları, öğrencilerin gelişim ve öğrenme de rastlayacakları olumsuzlukların onarılması amacıyla yüz yüze öğretimdeki katılımlı ve sosyal birlikteliğin çevrimiçi öğrenmenin yenilikçi ve teknolojik faydalarını da kullanarak, fertlerin gereksinimlerine uygun olan öğrenme ortamlarının birleşimidir (Thorne, 2003: 2). Harmanlanmış öğrenme uzun zamandır öğretmenler tarafından değişik şekilde sınıf ortamında kullanılan ama ortaya çıkan sonuçları e-öğrenmenin aktif kullanımı ile görülen bir öğretim tasarımı yaklaşımı olarak ifade edilebilir (Dağ, 2011: 76).

Geleneksel olarak kullandığımız yüz yüze eğitim ortamları çağımız gençlerinin ilgi ve isteklerine uygun olarak düzenlenmiş ve teknolojinin etkisiyle çevrimiçi dersler ve sınıflar olarak yeniden düzenlenmeye başlanmıştır. Geleneksel öğrenme dediğimiz yüz yüze öğrenmenin veya çevrimiçi öğrenmenin birçok avantajı olmasına karşın dezavantajları da görülmektedir. Öğrencilerinin öğrenmelerini kolaylaştırmak ve anlamlı hale getirmek, öğrenme süreci boyunca kendi öğrenmelerinden sorumlu olmalarını sağlamak için yeniçağa uygun bir öğrenme ortamı sağlanmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Buradan yola çıkarak öğrencilerinin yüz yüze eğitim ortamlarının

yanında öğrenme süreçlerinin bir bölümünü de çevrimiçi ortamlarda gerçekleştirmelerine imkân sağlayan harmanlanmış öğrenme ortamı yükseköğretim düzeyindeki öğrencilerde sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır (Kaya, 2014: 57). Harmanlanmış öğrenme öğretim sürecinde karşılaşılan problemlere etkili çözüm yolları geliştirme, öğrenilen bilgileri yüz yüze etkileşim içinde yapılandırma, öğrenen grubun etkin sosyal katılımları ile sosyal ilişkiler kurup geliştirmeleri açısından önemli görülmektedir. Günümüzde gelişen ve değişen teknoloji ile de eğitim konusunda değişen şartlara uygun olarak ortaya çıkan hem yüz yüze hem de çevrimiçi ortamın birleşmesi ve bu iki öğretim türünün kazanımlarını bir araya getirirken olumsuz yönlerini en aza indiren teknoloji yönlü bir eğitim türüdür (Aydemir, 2012: 27).

Gelişen ve sürekli değişen yeniçağ ile birlikte öğrenme teorileri de değişip farklılaşmaya başlamıştır. Beraberinde de öğrenme şekilleri değişmiş, farklı yollarla bilgiye ulaşmanın önü açılmış, öğrenmeyi öğrenmenin önemli hale gelmesiyle birlikte bireysel olarak öğrenebilme önemli hale gelmiştir. Artık öğrenme yüz yüze verilen eğitimin yanında internet çağına da girilmesiyle birlikte kolay ulaşılabilir bilgi haline gelmiştir. Günümüzde geleneksel olarak verilen yüz yüze öğrenme yanında bilgisayar/web destekli öğrenme yaklaşımı da kullanılarak harmanlanmış öğrenme yaklaşımının uygulanması düşünülmüştür (Ünsal, 2010: 136).

Carman(2002) araştırmasında harmanlanmış öğrenme faktörlerinden bahsetmiştir. Canlı yapılan etkinlikler, öğrencilerin kendi hızlarında ilerlemeleri, işbirliği yapmaları, değerlendirme çalışmaları ve performans destek araçları şeklinde ifade etmiştir. Bütün bunların arasında canlı etkinlikler faktörünün en önemlisi olduğunu vurgulamıştır. Sebebi ise öğrencilere göre canlı yapılan yüz yüze etkinliklerin yerini diğer faktörlerin yeteri kadar tutmadığının ifade edilmesidir. Öğrencilerin kendi öğrenme hızlarında ilerlemeleri ortaya çıkan sonuçlardan olumlu dönüşler alabilmek için uygun öğretim tasarım ilkeleri kullanmak önemlidir. Değerlendirme bileşenine göre bilginin ne ölçü de etkililik ve kalıcılık sağladığı test edilebilir. Ve performans destek araçları da bilginin kalıcılığı ve aktarılabilir durumunu artırmaktadır (Akt.: Gürdoğan, 2019: 12).

2.2.1. Harmanlanmış Öğrenmenin Ana Öğeleri

Harmanlanmış öğrenme yüz yüze ve çevrimiçi öğrenme olmak üzere iki ana ögeye

ayrılır.

Harmanlanmış öğrenme

1. Yüz yüze öğrenme
2. Çevrimiçi öğrenme

2.2.1.1. Yüz Yüze Öğrenme

Yüz yüze öğrenme harmanlanmış öğrenmenin önemli bir boyutu olarak kullanılan ve bilinen, insanlık tarihinin bildiği en eski öğrenme yaklaşımıdır. Bu öğrenme yaklaşımı çağlar boyu öğrenme için tek başına kullanıldığı gibi eklendiği farklı öğrenme yaklaşımları destekleyerek olumlu etkiler oluşturmaktadır. Eğitim-öğretimde kullanılan bu yaklaşımın birçok avantajı olduğu gibi dezavantajı da bulunmaktadır (Pesen, 2014: 15).

Ayrıntılı bir biçimde yüz yüze öğrenmenin olumlu yanları ve sınırlılıklarını aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

Yüz yüze öğrenmenin güçlü yanları şu şekilde ifade edilebilir: (Balcı, 2008: 23-24):

1. Yüz yüze öğrenmenin gerçekleşmesiyle öğrencilere verilen dönütün zamanlama açısından öğrenci de karşılıklı güven duygusu oluşmaktadır.
2. Sınıf ortamında öğrencilere güven duygusu kazandıracak ve aktif olarak katılmalarını sağlayacak öğretmenlerin davranış, duygu ve düşüncelerini açığa vuran jest ve mimikleri öğrencilerde olumlu etkiler bırakmaktadır.
3. Yüz yüze eğitim ortamında öğretmen ve öğrenci arasında iletişim için alternatif bir teknolojik aletin çıkmasına gerek yoktur.
4. Öğrenciler yüz yüze öğrenme ortamında kendilerini sosyal bir varlık olarak hissederler.
5. Öğrenciler yüz yüze eğitim ortamında anında soru cevapla öğrenme sağlayabilirler, akranlarıyla birlikte öğrenme ortamı bulabilecekleri gibi gerçek dünyadan kopuk hissetmezler.

Yüz yüze öğrenmenin sınırlılıkları:

1. Sınıf ortamında çekingen olan öğrenciler için kendilerini yüz yüze ortamda bir baskı altında hissedebilecekleri için öğrenmeleri olumsuz etkilenebilir.
2. Sınıf mevcudu sınıfın fiziksel özelliklerinden dolayı sınırlı kalmaktadır.
3. Öğrenmenin yapıldığı ortam fiziksel açıdan sınıfın tamamına hitap etmeyebilir.
4. Yüz yüze öğrenme ortamı zaman ve mekân açısından sınırlıdır.

2.2.1.2. Çevrimiçi Öğrenme

Okullarda yapılan yüz yüze eğitim ortamının dışında öğrenci ve öğretmenler arasında dolaylı bir iletişimle dersler işlenebilir. Öğretmen ve öğrenciler arasında kurulan çevrimiçi öğrenme yoluyla iletişim kurulabilir (Yalın, 2006: 23). Bir diğer tanıma bakıldığında ise çevrimiçi öğrenme bilgisayar ve internet yoluyla oluşan öğrenme ve öğretme durumudur (Usta, 2007: 32).

Çevrimiçi öğrenme ortamlarında yapılan öğrenme de katılımcı öğretmen ve öğrencilerin veya öğrencilerin kendi aralarında tanışıklık durumu olmaması sebebiyle sosyalleşme problemi görülebilir ve bu durum iletişim sorununa da yol açabilir. Yukarıda adı geçen her iki öğrenme ortamının olumlu ve olumsuz yanlarını en aza indirgeyerek oluşturulacak yeni bir öğrenme ortamı düşüncesiyle harmanlanmış öğrenme ortamı oluşturulmuştur (Kaya, 2014: 62).

2.2.2. Harmanlanmış Öğrenme Amaçları

Osguthorpe ve Graham'a (2003) göre, harmanlanmış öğrenme ortamı oluşturulurken dikkat edilmesi gerekli altı faktör bulunmaktadır (Aktaran: Fizan-Sasa, 2011: 13):

1. Pedagojik zenginlik: Harmanlanmış öğrenme yönteminde öğrencilerin bilgileri doğrudan aktarılması değil, bilgiyi keşfedip kendilerinin yapılandırması beklenilir. Öğretmenler öğrencileri ile sosyal birliktelik içinde olmalı ve öğrenme boyunca zihinsel olarak enerjik olmalıdırlar. Teknoloji kullanımı en çok da soyut kavramların ifade edilmesinde ve anlaşılmasında kavramsal olarak algılamayı sınırlandırabilir. Geleneksel ortamda kullanılan sınıf içi yüz yüze öğrenme ortamında öğrenciler kendilerini ifade etmekte çekinebilirler. Bu ortamlarda ki zaman ve mekân problemi harmanlanmış öğrenme ortamında oldukça azdır.

Öğrenciler çevrimiçi öğrenme ortamlarında fikirlerini rahatça ve özgür bir şekilde dile getirecekler hem öğretmenleri hem akranları ile uygun tartışma ortamı oluşturabileceklerdir.

2. Bilgiye erişim: Öğrencilerin bilgiye ulaşmalarında, bambaşka ortamlarda akranları ve farklı kişilerle iletişime geçebilmelerinde aynı zamanda tartışarak bilgiyi yapılandırmalarında harmanlanmış öğrenme ortamları etkin olmaktadır. Öğrenciler kendilerine verilen zamanda öğrenecekleri konuyla ilgili çevrimiçi ortamda birden fazla kaynak bulabilir, araştırabilir, alan uzmanı kişilere ulaşabilir hatta tartışma

ortamı kurabilirler. Öğrenciler burada alışık oldukları geleneksel öğrenme dışında farklı şekilde öğrenim gören bireylerle de irtibata geçebilirken bu durum öğrenenlere öğrenmeye ilişkin farklı avantajlar sağlamaktadır denilebilir.

3. Sosyal etkileşim: Öğrenme sosyal ortamlarda kişiler arasında iletişimin sağlanmasıyla gerçekleşmektedir. Öğrencilerin herhangi bir sorunla ilgili görüş belirtmeleri, görüşlerini dile getirirken aynı zamanda savunmaları ve karşıt görüşleri çürütmeleri ve bu bilinçle öğrenmelerinden sorumlu olmaları bu ortamlarda sağlamaktadır. Bu sebepten sadece çevrimiçi ve yüz yüze öğrenme ortamının sınırlılıkları bulunabilir. Bu sebepten harmanlanmış öğrenme ise öğrenmeyi çok boyutlu hale getirerek daha etkili kılabilenmektedir.

4. Öğrenen kontrolü: Öğrencilere neyi nasıl öğrenecekleri konusunda kendi öğrenme hızlarında öğrenmeleri için ortam sağlamalı ve etkin kararlar verebilmelidirler. Öğrenciler istedikleri bilgiye, istedikleri zamanda ve nasıl ulaşacakları konusunda özgür bırakılmalıdır. Bu konuda harmanlanmış öğrenme ortamları öğrencilere kendi öğrenme süreçlerini düzenleme ve kontrol altında bulundurmaları açısından mühim olanaklar oluşturmaktadır. Örnek olarak öğretmen sınıf içi tartışma ya da forum gibi çevrimiçi tartışma ortamları sağlayarak öğrencilerin tercih ettiği ortamda ve istedikleri seviyede ve oranda tartışmaya katılmaları için ortam sağlayabilir. Etkili olarak yapılan harmanlanmış öğrenme ortamlarında, öğrenciler kendi oluşturdukları faaliyetlerle hem karar verme hem de araştırma yaparak uygulama kısmında da etkin olabilirler. Harmanlanmış öğrenme ortamları, günümüzde öğrenenlerin öz yönetimli bireyler olmaları için etkin bir öğrenme ortamı sağlar.

5. Maliyetin uygunluğu: Yüz yüze öğrenme ortamına kıyasla harmanlanmış öğrenme ortamı çok daha ekonomiktir. Yüz yüze öğrenmede bireylere eğitim verilen ortamın düzenlenmesi, öğrenenlerin bu ortama ulaşmak için yaptıkları harcamalar ve zaman düşünüldüğünde harmanlanmış öğrenme bu maliyeti düşürebilir. Sebebine bakıldığında harmanlanmış öğrenme ortamları, sınıf içi derslerde harcanan zamanı olabildiğince minimum seviyeye indirdiğinden maliyeti de en aza düşürmektedir. Örneğin, beş saatlik sınıf içi yüz yüze dersin üç saati sınıfta ve iki saati ise çevrimiçi öğrenme ortamlarında işlenecek şekilde düzenlenebilir. Bu şekilde, yüz yüze öğrenme ortamı için harcanan maliyetlerin azalması ve zamanın daha verimli kullanılması sağlanabilir.

6. Düzenleme ve yineleme kolaylığı: Geleneksel öğrenme yapılan sınıflarda bilgiler

geriye dönüp değiştirilmediği için uzaktan eğitimde kullanılan yöntemlerde öğrenilecek bilginin güncellenebilmesi için uzman kişiler gerekmektedir. Ama harmanlanmış öğrenmede kullanılan yöntemler öğreticinin seçtiği ve uygulayabileceği yollar olacağından çok daha kolay değiştirilip güncellenebilir.

Harmanlanmış öğrenmede kullanılan çevrimiçi ve yüz yüze bileşenler arasındaki dengenin her ders değiştiği söylenebilir. Bu eğitimde amaç, öğretmenlerin teknoloji kullanım yeteneklerini, öğrencilerin özelliklerini, çevrimiçi yararlanılabilecek bilgilere ulaşabilmek gibi sebepler harmanlanmış öğrenmede kullanılan derslerde çevrimiçi ve yüz yüze eğitimi etkilemektedir (Osguthorpe ve Graham, 2003; Akt. Kök, 2018: 14).

2.2.3. Neden Harmanlanmış Öğrenme

Günümüzde teknolojinin gelişmesiyle bilgisayar, uydu ve internet gibi araçlar da uzaktan eğitim için kullanılmaya başlanmış ve bu sayede uzaktan eğitim geniş bir alanda kullanılır olmuştur. Harmanlanmış öğrenme de değişen ve gelişen çağa paralel olarak öğrenme etkinliğinin oluşturulması, farklı eğitim ortamlarının birleşip etkinliğinin artması amacıyla kullanılmaktadır. Farklı teknolojik araçlarının kullanılarak yüz yüze yani sınıf içi öğrenme ile çevrimiçi öğretiminin harmanlanmasıdır. Harmanlanmış öğrenmenin çevrimiçi öğrenme boyutunda kullanılan e-öğrenme öğrenilen konuların içeriğini sunduğu için daha kolay ve fazla kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem sınıf içindeki yüz yüze eğitim ortamına göre avantajlı olup haftanın her günü ve günün her saati kullanım kolaylığı sağlar. E-öğrenme yönteminin birçok avantajı olduğu gibi dezavantajları da mevcuttur. Yüz yüze eğitim ortamında sosyalliğin zayıflamasına sebep olabilir. Çevrimiçi eğitim ortamında hem öğrenciler hem de eğitimciler için çeşitli iletişim problemleri de oluşabilir. Bütün bu olumlu olumsuz durumlar incelendiğinde hem yüz yüze hem de çevrimiçi öğrenme ortamlarının avantajlı olanakları kullanılarak geliştirilen harmanlanmış öğrenme (hibrit öğrenme) ortamları yeni bir öğrenme şekli olarak karşımıza çıkmaktadır (Akkoyunlu ve Soylu, 2006: 44).

Harmanlanmış öğrenme özellikle de uzaktan eğitim ortamlarının da öğrencilerin karşılaşabilecekleri iletişim problemlerinin ve öğrenci ve öğretmen arasında ki oluşan rehberlik eksikliğinin en aza indirilmesi çevrimiçi ortamlarının geliştirilmesi amacıyla oluşturulmuştur (Gürdoğan, 2019: 15). Gates 1999'a göre üniversiteler de

maliyetleri azaltıp daha çok öğrenciye eğitim imkânı sunmak gerekmektedir. Eğitim yapılan kurumların özellikle teknolojinin imkânlarından faydalanmaları gerektiğini vurgulamaktadır. Bu sebepten dolayı gerek eğitim kurumları gerekse öğretim elemanları yapılan eğitimi bu yönde düzenlemeli ve gerekli planlamaları yapmaları gerekmektedir. Bu yöntemi ise internet ve web destekli farklı teknolojik ortamları sunarak da oluşturabilirler (Akt. Ünsal, 2010: 136).

Geleneksel öğrenme yönteminde bilindiği gibi öğrencilerin hem kendi içinde etkileşimleri hem de öğretmenleri ile etkileşimleri belirlenen ders saatleri içinde yapılmaktadır. Bu sebepten dolayı öğrencilerin okul dışında yüz yüze eğitimde kullandıkların öğrenme materyallerine ulaşmaları mümkün olmadığı için okul dışında da iletişim halinde olmaya istek duymaktadırlar. Bu nedenlerden ötürü, öğretmenler ve öğrenciler okul dışında internet kaynağıyla beraber zaman ve mekân kısıtlaması olmadan iletişime geçebilirler. Bu şekilde harmanlanmış veya çevrimiçi yapılan eğitim ortamlarında öğretmen ve öğrenciler arasında gerçekleşen avantajlı etkileşim ortamları oluşturulabilir. Bu ortamlarda gerçekleşen etkileşim ile öğrenciler verimli ve kalıcı öğrenmeler gerçekleştirebilmekte hem de arkadaşları ile de etkileşimlerinin azalmamasına sebep olabilir. Ayrıca harmanlanmış öğrenme ortamları yükseköğretim boyunca birçok dersin işlenmesini kolaylaştırıp farklı öğrenme ortamları sunduğu gibi hem de üniversitede öğretim elemanı eksikliği, derslik yetersizliği ve yine öğretim elemanlarının fazla ders yüklerinden dolayı öğrencilerine fazla zaman ayıramamaları gibi olumsuz faktörleri en aza indirmişlerdir (Usta, 2007: 10). Yüz yüze yapılan eğitim ortamlarında, öğrencinin öğrenme süresi, dönüt ve düzeltme alıp almaması ve işlenen ders konusunda öğrenciler birçok açıdan öğretmene bağımlı kalıyorlarken, web tabanlı öğrenme ortamlarında öğrenciler bağımsız olarak da derste aktif olabilirler. Yüz yüze öğrenme veya web tabanlı öğrenme şekli tek başına kullanıldıklarında farklı birden çok dezavantaj oluşturacakları gerekçesiyle son dönemlerde birlikte kullanılmaya başlanmış ve olumlu sonuçlar alınmıştır (Balaman, 2010: 2).

2.2.4. Harmanlanmış Öğrenme Ortamlarının Öğeleri

Araştırmada kullanılan harmanlanmış öğrenme ortamları, “yüz yüze öğrenme ortamı”, “E-öğrenme ortamı” ve “okul dışı öğrenme ortamı” olarak üç ana başlıkta incelenecektir. Yüz yüze öğrenme (face-to-face learning), öğretmen ve öğrencinin aynı

zaman ve mekânda bulunduğu ve sosyal etkileşimin üst düzeyde olduğu öğrenme ortamıdır. Bu öğrenme türü öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci arasındaki etkileşimin en üst düzeyde olduğu öğretim yöntemi olduğu için günümüzde hala öğretmen eğitiminde de kullanımı en çok tercih edilen öğretim yöntemidir (Osguthorpe ve Graham, 2003). Buna karşın yüz yüze öğrenmenin, belirli bir zamana ve mekâna bağlı olması nedeniyle esnek olmaması, sınırlı sayıda birey ile yapılması, çekingen öğrencilerin sınıf ortamında kendilerini ifade edememeleri, öğrenme ortamındaki fiziksel koşullar nedeniyle (gürültü, sıcaklık vb.) öğrencilerin hepsine hitap edememesi gibi sınırlıkları mevcuttur (Balcı, 2008; Akt. Ayvar, 2019, s.27). Harmanlanmış öğrenmeyi etkili bir şekilde uygulayabilmek için temel olan bazı unsurlar vardır. Bunlar, (Thorne, 2003, s.35):

Temel öğrenme gereksinimlerinin belirlenmesi

Kurumlar gün geçtikçe, “herkese uyan” eğitim çözümleri yerine, öğrenmeyi bireye uyarlayan öğrenme çözümlerini seçmeye başlamışlardır. Ortak temalar ve ortak ihtiyaçlar olacaktır. Harmanlanmış öğrenmede, yalnızca şimdide değil, gelecekteki gereksinimlerin şekli ve ölçeği hakkında doğru bir zihniyet sağlamak önemlidir. Böylece, sadece anlık öğrenme gereksinimleri değil, gelecekteki gereksinimler de ileri sürülerek daha yoğun sorulara cevap aranabilir (Thorne, 2003: 36).

Farklı öğrenme stillerini dikkate alma;

Farklı öğrenme stillerini göz önünde bulundurma ile birlikte, öğrenenlerin nasıl öğrenmeyi tercih ettikleri dikkate alınması gereken bir diğer unsurdur. Öğrenenlerin gereksinimlerini karşılamak için muhteva farklılaşabilir ve eldeki olanaklarla güncelleştirme zor olabilir. Yine uygulama yoluyla edinilen bilginin, sunulan içerikten farklı yorumlanabileceği unutulmamalıdır. Bunların hepsi sağlıklı bir uygulama ve gelişim aşamalarının varlığını bildirir (Thorne, 2003: 37).

Öğrenme hedeflerini belirlemek;

En mühimi, öğrenme gereksinimlerinin neler olduğunun belirlenmesi ve en uygun şekilde analiz edilmesidir. Tasarım sürecinin başında, çalışma şekli ile ilgili fikir veren bazı temel örneklere gereksinim duyulabilir (Thorne, 2003: 38).

Eğitim süreci ve kullanıcı dostu gösterimler;

Harmanlanmış öğrenme, öğrenme ve geliştirme uzmanları, etkinlik yöneticileri ve öğrencilerin kendilerini de içerecek kadar çok yönlü olmalıdır. Kişilerin potansiyelini tanımlarına ve onlara yardımcı olacak çözüm yollarına

ulaşmalarına olanak tanınması önemlidir. Bunun için çevrim-içi gösteri, sunum, küçük toplantılar veya çalıştaylar gibi etkinlikler düzenlenebilir (Thorne, 2003: 39).

Takip desteği sunmak;

Öğrencilerin destek gereksinimine ihtiyaç duydukları zaman, kendileri için en uygun kişiye ulaşabilmeleridir. Desteğin aynı şahıs tarafından yapılması gerekmez. Süreci başlatan ve bireyin gelişimi boyunca ilerlemeyi takip eden bir yönetici veya farklı öğretmenler olabilir (Thorne, 2003: 40).

2.3. Konu İle İlgili Araştırmalar

2.3.1. Konuyla İlgili Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Aydemir, Ş (2012) yaptığı benzer bir çalışmada, yüz yüze öğrenme ortamına kıyasla sosyal yapılandırıcılığa dayalı oluşturulan harmanlanmış öğrenme ortamının, Fen Bilgisi (FB) öğretmen adaylarının bilimin doğası ve bilimsel araştırmayı anlamaları üzerine etkisini araştırılmıştır. Araştırma da çalışma grubuna Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören 3.sınıf I. ve II. öğretim öğretmen adayları katılmıştır. Öğretmen adayları seçkisiz atama yapılarak deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. I. öğretim öğretmen adayları kontrol grubu (11 erkek, 31 kız), II. öğretim öğretmen adayları da deney grubu (12 erkek, 26 kız) olarak belirlenmiştir. Deney grubu öğretmen adayları, son mülakatlarda bilimin doğası ve bilimsel araştırmalara ilişkin görüşlerindeki değişimin gerekçesi olarak genellikle çevrimiçi uygulamaların etkili olduğunu dile getirmişlerdir. Öğretmen adayları harmanlanmış öğrenme ortamının öğrenmeyi daha anlamlı ve kalıcı yaptığını ve akranlar ile öğretim üyesi arasındaki iletişimi ve etkileşimi olumlu yönde arttırdığını dile getirmişlerdir.

Aksoğan, M (2011) yaptığı benzer bir çalışmada harmanlanmış öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarısına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada örneklem olarak İnönü Üniversitesi Malatya Meslek Yüksek Okulu Bilgisayar Programcılığı ikinci sınıftaki 32 deney, 31 kontrol grubu öğrencilerinden oluşan ve “Bilgisayar Donanımı” dersini alan öğrenciler üzerinde yürütülmüştür. Deney grubuna harmanlanmış öğrenme yaklaşımı uygulanırken, kontrol grubu geleneksel ortamda çalışmalarını gerçekleştirmiştir. Araştırmada, veri

toplama aracı olarak, başarı testi ve harmanlanmış öğrenme etkinliklerine ilişkin görüşme soruları kullanılmıştır. Araştırma hipotezlerini test etmek için, veri toplama araçlarından elde edilen niceliksel veriler özel bir istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir. Bu çalışmanın sonucuna bakıldığında harmanlanmış öğrenme etkinliklerine ve uygulama sürecine ilişkin öğrenci görüşlerine göre; öğrenciler, konuları kalıcı bir şekilde öğrendiklerini, tekrar ve uygulama yaptıklarını, bazı durumlarda danışmanla iletişime geçme ihtiyacı duyduklarını, dersin web sitesindeki özelliklerin birçoğunu beğendiklerini fakat bunun yanında bazı sorunlarla da karşılaştıklarını belirtmişlerdir.

Usta, E. (2007) tarafından araştırmada, harmanlanmış öğrenme ortamları ile çevrimiçi öğrenme ortamlarının, öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisi karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır. Çalışma, Kırşehir Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği ikinci sınıfında okuyan 73 öğrencinin katılımıyla “Öğretimde Planlama ve Değerlendirme” dersinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda son test ve kalıcılık testi puanlarına göre harmanlanmış öğrenme ortamlarında ders alan öğrencilerin, sadece çevrimiçi ortamlarında ders alan öğrencilere göre daha başarılı oldukları görülmüştür. Ayrıca her iki gruptaki öğrencilerde öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen etkileşiminin yüksek düzeyde olduğunu belirtmişlerdir.

Bilimin doğasıyla ilgili yapılan benzer bir çalışmada Özbudak, Z. (2010) tarafından olup fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin doğasını anlama düzeylerinin tespit edilmesi adlı çalışmasında 182 öğretmen adayı öğrenci ile yapılan bu çalışmasıyla, bilimin doğasına yönelik yapılan çalışmalara katkıda bulunmayı amaçlamıştır. Çalışmanın amacı öğretmen adaylarında bilimin doğasına yönelik düşünceleri tespit etmektir. Araştırmada çalışılan örneklem grubunu Türkiye'nin Batı Karadeniz Birliği'ndeki (BKÜB) devlet üniversitelerinde öğrenim gören fen bilgisi öğretmenliği bölümü öğrencileri oluşturmaktadır. Öğretmen adayı öğrencilerin “bilimin doğası” hakkındaki görüşlerini değerlendirmek için 25 sorudan oluşan VOSTS(TR), 10 sorudan oluşan VNOS-C anketleri öntest ve sontest olarak uygulanmıştır. Veriler SPSS for Windows ve QSR Nvivo istatistiksel analiz programlarıyla analiz edilmiştir. Bulgulara göre dönem içinde alınan eğitimin; hem kız hem de erkek öğrencilerin “Bilimsel Teori ve Kanunların Yapısı, bilimin deneyselliği, bilimde teorik kabuller, gözlem ve çıkarımların doğası ile bilimin

sosyal-kültürel öğelerle ilişkisi” konularındaki bilgilerinin anlamlı derecede yükselmesini sağladığı tespit edilmiştir.

Akçay ve Koç’un (2009) yapmış olduğu çalışma fen bilgisi öğretmenlerinin bilimin doğası ve bilimsel bilgi hakkındaki görüşlerini belirlemeye yönelik olarak yapılmıştır. Araştırmada fen bilgisi öğretmenlerinin bilimin doğası hakkındaki bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla Abd-El-Khalick, Lederman, Bell ve Schwartz (2001) tarafından geliştirilen Bilimin Doğası Hakkındaki Görüşler Anketi (VNOS-C) kullanılmıştır. Çalışma 32 fen bilgisi öğretmeniyle yapılmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin analizi fen bilgisi öğretmenlerinin bilimde deneysellik, yaratıcılık ve hayal gücü ve teoriler-kanunlar hakkında çeşitli görüşlere sahip olduklarını bilimsel bilginin özneliği ve gözlem-çıkarım arasındaki fark hakkında ise tümüyle naif görüşler sergilediklerini göstermiştir. Ayrıca katılımcıların sosyal ve kültürel yapının etkisi konusunda yeterli görüşe sahip oldukları tespit edilmiştir.

Ulusal alan yazını incelendiğinde harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrenme de sağladığı etkiler üzerinde araştırmaların yoğunlaştığı görülmektedir. Harmanlanmış öğrenme yönteminin birçok farklı derste kullanıla bileceği gibi farklı avantaj ve dezavantajlar sağladığı da ele alınan konuların başında gelmektedir. Ayrıca bilimin doğası konusunda öğretmen ve öğretmen adaylarının görüşleri incelenmeye çalışılmıştır.

2.3.2. Konuyla İlgili Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Craven, Hand ve Prain (2002) yaptıkları çalışmada ilköğretim öğretmen adaylarının, bilimin doğasıyla ilgili algılamalarını araştırmayı amaçlamışlardır. Öğretmen adayları, bilimin doğası hakkında belirgin ve net olmayan bilgilerini açıklayabilmek için bir dizi bireysel ve işbirlikçi öğrenme aktivitelerine katılmışlardır. Bu aktiviteler fen öğretim metotlarını ve bilimin doğasını anlamak için hazırlanan etkinlikleri içermiştir. Araştırmanın sonucunda ise öğretmen adaylarının bilimin doğası hakkındaki görüşlerinde olumlu değişimler gözlenmiştir.

Abd-El-Khalick ve BouJaoude (1997) tarafından yapılan çalışmalarında 20 öğretmen adayının bilimin doğasına yönelik görüşleri araştırmışlardır. Araştırma için VOSTS (Views on Science Technology and Society) anketinden yararlanılmıştır. Kavram haritalama ve görüşme yöntemleri kullanılarak veriler elde edilmiştir. Verilerin analizi sonucunda, öğretmenlerin bilimin doğasına yönelik yetersiz oldukları,

bilimsel bilginin ne olduğu ve fonksiyonu konusunda öğretmenlerin yetersiz bilgiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Driver ve diğerlerinin (1996), 9, 12 ve 16 yaşındaki öğrencilerin bilim ile ilgili görüşlerini ortaya koymaya çalıştıkları kitapta öğrencilerin; bilim, bilimsel bilgi ve bilimin doğası anlayışları epistemolojik kavramlaştırma, toplum ve bilim arasındaki ilişki ve bilimsel bilgi ve pratik konuları açısından keşfedilmeye çalışılmıştır. Okulların Fen eğitim programları da toplumun bilimi daha iyi anlamadaki rolü açısından zaman zaman tartışılmıştır.

Akerson ve Abd-el-Khalick (2005), çalışmalarında ilkokul öğrencilerinin ulusal reform önerileri (AAAS,1993; NRC1996) doğrultusunda bilimin doğası (NOS) anlayışlarını ne kadar ortaya koyduklarını keşfetmeyi amaçlamışlardır. Araştırmacılar, öğrencilerin gözlem ve çıkarım arasındaki fark, bilim hayalci ve yaratıcı doğası ve bilimsel bilginin kesin olmayan doğası anlayışlarını belirlemek üzere ilkokul 4. Sınıf öğrencileri ile eğitim yılı sonunda açık uçlu test kullanarak, birebir görüşmeler yapmışlardır. Öğrencilerin cevaplarını yorumlayarak öğrencilerin bilimin doğası anlayışlarını açıklamaya çalışmış ve onlarla bilimin doğasına yönelik yeni önerileri paylaşmışlardır. Sonuç olarak 4. Sınıf öğrencilerinin -benzer önceki çalışmalarda da bulunduğu gibi- bilimin doğası kavramına ilişkin düzenli bir kavramsal bilgiye sahip olmadıklarını tespit etmişlerdir.

Taylor ve Newton'ın (2012), Avusturalya'da bulunan bir üniversitede yürüttükleri araştırmalarında, harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin eğitimden faydalanma olanaklarına eşitlik sağladığını fakat, sürekli bir işleyiş kazandıran bu yaklaşımın başarılı olabilmesi için kurumda bulunan tüm çalışan ve öğrencilerin aynı vizyon ve enerjiyi benimsemeleri gerektiğini belirtmişlerdir.

Al-Qahtani ve Higginst (2012), "Yükseköğretimde Harmanlanmış, Geleneksel ve E-Öğrenmenin Öğrenci Başarısına Etkisi" başlıklı çalışmalarında e-öğrenme, geleneksel öğrenme ve harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrenci başarısına etkisini incelemişlerdir. Araştırma Suudi Arabistan'da bulunan bir üniversitede öğrenim görmekte olan 148 öğrenciden oluşan bir katılımcı grubundan iki deney ve bir kontrol grubuna rasgele atanan öğrencilerle yapılmıştır. Farklı ortamlarda İslami kültür dersini alan öğrencilerin başarılarını ölçmek için ön-test ve son-test yapılarak sonuçlar etki büyüklüğü şeklinde rapor edilmiş olup, harmanlanmış öğrenme yararına farklılık bulunmuştur (1.34 etki büyüklüğü değeri ile). E-öğrenme ile

geleneksel öğrenme arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. (0,02 etki büyüklüğü değeri). Arano-Ocuaman (2010), “Harmanlanmış ve Yüz-Yüze Sınıf Ortamlarında Geleneksel Olmayan Öğrencilerin Öğrenme Deneyimlerinin Öğrenci Bilgi ve Algılarındaki Farklılıkları” başlıklı doktora tezinde geleneksel ve harmanlanmış (kısmen çevrim-içi ve kısmen yüz-yüze) öğrenme yöntemlerinin etkinliğini araştırmıştır. Ayrıca içerik dağıtımı, iletişim, işbirliği, değerlendirme, geri bildirim ve kişisel öğrenim deneyimleri alanlarında anlamlı öğrenme sağlayarak öğrencilerin öğrenmesini iyileştirmek için teknolojinin kullanılmasının etkisini incelemiştir. Öğrencilerin öğrendikleri bilgileri ölçümlemek için test notları, ders notları ve son testler kullanılmıştır. Bu değerlendirmenin sonuçları, geleneksel öğrenme ortamındaki öğrencilerin harmanlanmış öğrenme ortamındaki öğrencilerden test sonrası başarı puanlarına göre daha iyi performans oluşturduklarını göstermektedir ($t(36)=-2.82$; $p=.008$). Araştırma da öğrenci algıları da ölçülmüştür. Elde edilen sonuçlar, harmanlanmış ortamdaki öğrencilerinin geleneksel ortam içerisindeki öğrencilere göre daha kolay öğrenebildiklerini ve kendilerini geliştirmelerine yardımcı olmak için teknolojiyi kullanımının daha doyum sağlayıcı bulduklarını göstermiştir.

Abd- El- Khalick ve Lederman (2000) ise yeterli derecede bilimin doğası kavramını bilen iki fen öğretmen adayı ile birlikte çalışma yapmışlardır. Araştırmaların da bilimin doğası ile ilgili kavramların iki aday arasında değişiklik gösterip göstermediği ve bu değişikliklerin öğretmen adaylarının sınıf içindeki çalışmalarını nasıl etkilediği araştırmışlardır. Elde edilen veriler incelendiğinde, öğretmen adaylarının bilgilerini sınıf içindeki çalışmalarına yansıttıkları görmüşlerdir.

Edwards ve Fritz (1997), tarafından yapılan bir çalışmada, üç farklı öğrenme ortamında öğrencilerin eğitim sonuçlarını algılamaları ele alınmaya çalışılmıştır. Çalışmaya birbirinden farklı çevrimiçi eğitim ortamlarının sergilendiği üç ayrı sınıftan 34 lisans öğrencisi ile yapılmıştır. Birinci Ortam, sınıf materyallerinin yarısını çevrimiçi, klasik ders kitabı ve ders kitabına dayalı klasik sınıf anlatımlarının oluşturduğu görsel ortamdır. İkinci ortam, çevrimiçi ilave materyaller ve klasik ders kitabının yer aldığı ancak klasik ders anlatımı ve yüz yüze öğretimin olmadığı bilgisayar grafik tasarımı ortamdır. Üçüncü ortam, klasik ders kitabının olmadığı tüm ders materyallerinin çevrimiçi olduğu global ağ (WWW) ortamdır. Çalışma sonuçları öğrencilerin çevrimiçi materyallerden ve çevrimiçi eğitim ortamından daha

fazla öğrenme elde ettiklerini göstermiştir. Ayrıca, çevrimiçi öğrenmenin etkinliğinin öğrencilerin materyallere erişiminden etkilendiğini göstermiştir. Araştırma sonucunda ise, araştırmacılar çevrimiçi eğitim ve yüz yüze eğitim etkinliklerinin beraber kullanıldığı harmanlanmış bir eğitim ortamının eğitim materyallerinin dağıtımı için uygun bir yöntem olabileceğini önermiştir. Ancak harmanlanmış ortamın öğrencilerin birbirleri ve öğretmen ile etkileşimlerini arttırmak için kullanılıp kullanılmayacağını belirlemek için ilave araştırmalar yapılması gerektiğini önermişlerdir.

Abd-El-Khalick ve Akerson (2009) çalışmasında ise ilköğretim öğretmen adaylarının bilimin doğası hakkındaki görüşlerinin geliştirilmesinde üst bilişsel stratejilerin kullanımının etkisini değerlendirmiştir. Deney ve kontrol gruplarına 34 ayrılmış 49 ilköğretim öğretmen adayı ile yürütülen çalışmada adaylara, bilimin; değişebilir, teori yüklü, deneysel, çıkarımsal ve yaratıcı doğası hakkında doğrudan yansıtıcı yaklaşım ile eğitim verilmiştir. Ayrıca, deney grubundaki öğrenciler bilimin doğası hakkında düşünmeye çalışırken ayrıca üç üst bilişsel strateji konusunda da eğitim almış ve bunları kullanmışlardır. Veri toplama aracı olarak Bilimin Doğası Hakkında Görüşler Anketi (VNOS-C) ve Üst bilişsel Farkındalık Envanteri sırasıyla çalışmanın başında ve sonunda katılımcıların bilimin doğası ve üst bilişsel farkındalık görüşlerini değerlendirmek için kullanılmıştır. Ölçeklerden elde edilen veriler deney grubunda önemli ölçüde daha fazla öğrencinin bilimin doğasının hedeflenen yönleri hakkında daha bilinçli görüşlere yer verdiğini göstermiştir. Ayrıca çalışmanın sonunda üst bilişsel farklılık ile bilimin doğası hakkında bilgili görüş geliştirmek arasında pozitif yönde ilişki olduğu bulunmuştur.

Akerson ve Abd-El-Khalick (2003) çalışmalarında, deneyimli bir ilkokul öğretmeni olan Tina'nın dördüncü sınıf öğrencilerinin bilimin çıkarımsal, değişebilir ve yaratıcı doğası hakkında bilinçli görüşlere sahip olmalarına yardımcı olma çabasını incelemişlerdir. Söz konusu çalışma öğretmen Tina'nın öğretiminde bilimin doğasını öğretmeyi hedeflediği boyutları belirgin hale getirmek için hangi özel desteklere ihtiyacı olduğunu tespit etmeye odaklanmıştır. Bunun için araştırmacılar her hafta öğretmenin dersine girip onu gözlemlemiştir. Ayrıca öğretmen ve araştırmacı günlükleri, video kayıtları gözlemler, öğretmen ile yapılan görüşmeler ve bilimin doğasına yönelik görüşler anketi VNOS-B araştırmanın veri toplama araçlarını oluşturmuştur. Öğretmen Tina'nın bilimin doğasını öğretmek için yeterli düzeyde

bilgi birikimi ve isteği olmasına rağmen istenen düzeyde olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen Tina'nın bilimin doğası görüşleri ve bilimin doğasını anlatma gayretinin hedef bilimin doğası yönlerini öğrencilere aktarabilecek pedagojik olarak uygun etkinlikleri tasarlamada desteğe ihtiyacı olduğu gözlemlenmiştir. Yurt dışında yapılmış ulaşılabilen araştırmalara bakıldığında incelenen konuların daha çok öğretmen ve öğrencilerin bilimin doğasıyla ilgili algılarını araştırmayı amaçlarken harmanlanmış öğrenme ortamlarının ise öğrenci başarısı üzerinde etkisinin araştırıldığı görülür.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Çalışma nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji desenine göre hazırlanmış ve uygulanmıştır. Bu desenin kullanılmasının temel nedeni ise sınıf öğretmeni adaylarının 3. sınıfın ilk döneminde harmanlanmış öğrenme yöntemi kullanılarak bilimin doğası dersini işlemeleri ve çalışmanın sınıf öğretmeni adaylarının ilk dönem yaşadıkları deneyimleri ortaya çıkarma amacıyla olmasıdır. Bu amaçla, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının harmanlanmış öğretim süreciyle işlenen bilimin doğası öğretimi konusundaki tecrübelerini samimi ve bütüncül bir şekilde ortaya koymalarını sağlamaya çalışılmıştır. Fenomenolojinin kökenine bakıldığında filozof Edmund Husserl'in yirminci yüzyıldaki çalışmalarına dayandığı görülmektedir (Öktem, 2005: 28). Eğitim amacıyla yapılan araştırmalarda fenomenoloji yaklaşımının amacı öğretmen ile öğrencilerin öğrenme ve öğretme ile ilgili tecrübeleri arasındaki ilişkiyi anlamaktır. Bu yaklaşım temelde öğrenenlerin öğrenme konusunda ne tarz yaklaşım içinde olduğunu ve öğrenirken ne yaptıklarını açıklamaya ve anlamaya çalışır (Çekmez, Yıldız ve Bütüner, 2012: 83)

Nitel araştırmalar, görüşme, gözlem ve doküman analizi gibi nitel yapılan veri toplama yöntemlerinden yararlandırıldığı, gözlem sonuçlarının ve olayların doğal ortamlarda gerçekçi ve bütüncül bir şekilde oluşturulmasına ilişkin nitel bir süreç yolunun kullanıldığı araştırma olarak tanımlanabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2016: 41). Nitel araştırma ile yapılan çalışmalarda bir ya da birkaç durum bütünüyle araştırılarak duruma ilişkin faktörler (bireyler, ortamlar, olaylar, süreç vb.) bütünsel

bir yaklaşım ile araştırılır ve ilgili durumu nasıl etkilediği ile ve bu durumdan nasıl etkilendiği üzerinde çalışılır (Analı, K.C, 2020: 57). Nitel araştırmalar gözlem, görüşme ve doküman inceleme gibi nitel olarak yapılan tekniklerden yararlanılan, olay ve olguların gidişatına karışılmadan bütün ve en gerçekçi şekilde ortaya konulmasını amaç edinen bir araştırma türüdür (Yıldırım ve Şimşek, 2016: 39).

Bu araştırmada da öğretmen adaylarının görüşlerine nitel araştırma yöntemlerinden biri olan görüşme ile ulaşılmaya çalışılmıştır. Araştırmada mevcut durumu ortaya koymak için görüşme tekniği kullanılmıştır. Bu çalışmasının görüşme tekniği ile uygulanmasının görüşme tekniğinin özelliklerinin araştırma için daha iyi veri toplama imkânı vermesidir. Alinyazın da görüşme tekniği ise en az iki kişi arasında sözlü olarak yapılan bir iletişim sürecidir olarak tanımlanmaktadır. Görüşme süreci araştırma da cevabı aranan sorular kapsamında görüşme yapılan kişilerden toplanan verilerle yapılmaktadır. Görüşme yapmanın en büyük faydalarından biri araştırılan konu veya cevabına ulaşılmak istenen sorular hakkında derinlemesine bilgi sağlamasıdır. (Büyüköztürk vd, 2019: 158). Kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formunda ise araştırmacı tarafından oluşturulan sorular görüşme öncesi belirlenerek süreç boyunca değiştirilmez, bu sayede araştırma yapan kişi ortaya çıkan verilerden ve kelimelerden anlam çıkarmak için çözümlene yapar (Glesne, 2012: 382). Bu araştırma da sınıf öğretmeni adayları 3. Sınıf öğrencilerinden 50 kişi ile görüşülmüş öğrendikleri ders kapsamında bilimin doğası ünitesini harmanlanmış öğrenme yoluyla almalarına ilişkin öğrencilerin bu konuda fikirlerine ulaşılmaya çalışılmıştır. Genel olarak bakıldığında ise araştırmanın veri kaynağını oluşturan sınıf öğretmeni adaylarının geleneksel yüz yüze öğrenmenin yanında alışkın olmadıkları yeni bir öğrenme biçimi olan harmanlanmış öğrenme ile bilimin doğası konusunu öğrenirken deneyimlemeleri ve yaşantıları yoluyla cevaplayabilecekleri bu durum ise çalışma grubunun sınıf eğitimi öğretmen adaylarından oluşmasına yol açmıştır.

Araştırma sürecinde öğrencilerin salgın dönemi şartları ile birlikte daha önce eğitim öğretim hayatlarında karşılaşmadıkları bir öğretim yöntemi olan harmanlanmış öğrenme yoluyla bilimin doğası ünitesini işlemeleri bir problem olarak görülmüş. Bu problemin çözümü için yarı yapılandırılmış görüşme formları aracılığıyla söz konusu grubun görüşlerine başvurulmuştur.

3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu; 2021-2022 eğitim öğretim yılında Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sınıf Eğitimi 3. sınıfta öğrenim gören 50 öğretmen adayından oluşmaktadır. Araştırmada amaçsal örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmada ölçüt olarak 3. Sınıfta öğrenim görmekte olup birinci döneminde harmanlanmış öğrenme ile bilimin doğası eğitimi alan sınıf öğretmeni adayları seçilmiştir Bu örnekleme yönteminde temel anlayış öncesinde hazırlanan bir dizi ölçütü karşılayan bütün durumların çalışılmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2016: 122). Ölçüt örnekleme, araştırmanın amacına uygun olarak en iyi veri kaynaklarına ulaşmak için belirlenen bazı ölçütleri karşılayan bütün durumların araştırmaya dâhil edilmesidir (Patton, 2014: 238).

Araştırmanın evrenini harmanlanmış öğrenme sürecinde bilimin doğası konusunu öğrenen sınıf eğitimi öğretmeni adayları oluştururken araştırmanın örneklemini Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi 3. Sınıfta öğrenim gören 50 sınıf öğretmeni adayını oluşturmaktadır.

3.3. Verileri Toplama Araçları

Araştırma öğretmen adaylarının bilimin doğasına ilişkin görüşlerinin harmanlanmış öğrenme üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde araştırmacının önceden hazırlamış olduğu sorular vardır. Bu yol verilerin hızlı kodlanmasına, analizine, ölçüm kolaylığına ve araştırmanın kapsamıyla karşılaştırılmasına imkân verir. Bu yöntem yapılan anketin aksine görüşmeciye ihtiyaç duyulduğu anda kaynak kişinin sorularına yanıt verme imkânı sağlar (Büyüköztürk vd., 2019: 159). Çepni (2007)'e göre bu teknik özel bir konuda derinlemesine soru sorma ve cevap eksik veya açık değilse tekrar soru sorarak durumu daha açıklayıcı hale getirip cevapları tamamlama fırsatı vermesi açısından avantajlıdır. Araştırmacının görüşme öncesinde hazırlamış olduğu sorular vardır. Görüşme soruları alanında uzman Kırşehir Ahi Evran(2), Nevşehir Hacı Bektaş Veli(2), Muğla Sıtkı Koçman(1) Üniversiteleri'nde görev yapan 5 akademisyenin “uygun(2)”, “düzeltilebilir(2)”, “uygun değil(0)” şeklindeki görüş ve değerlendirmelerine sunulmuştur. Uzmanların yaptıkları değerlendirmeler kendi

kategorileriyle karşılaştırılmış ve free-marginal kappası değeri 0,88 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bu değeri 0.70 üzerinde olduğundan değerlendirilmeleri arası yeterli uyum olduğunu göstermektedir. Görüşme soruları uzman görüşlerinin alınmasıyla tekrar düzenlenmiş ve son şeklini almıştır. Araştırma soruları oluşturulurken araştırma modeli ve araştırma problemine uygun olması gözötenmiştir. Gereklili düzeltmelerden sonra görüşme formuna son şekli verilmiştir. Son hali 1 öğretmen adayı ile birebir görüşme yapılarak formun kullanılabilirliği test edilmiş ve formda herhangi bir değışikliğe gidilmemiştir. Bu bağlamda veri toplama aracı, araştırmanın 3 ana alt problemine cevap aramak amacıyla 3 ana soru ve 2. soruda derinlemesine veri elde edebilmek için 5 sorudan oluşturulmuştur. Veri toplama aracındaki sorular şöyledir:

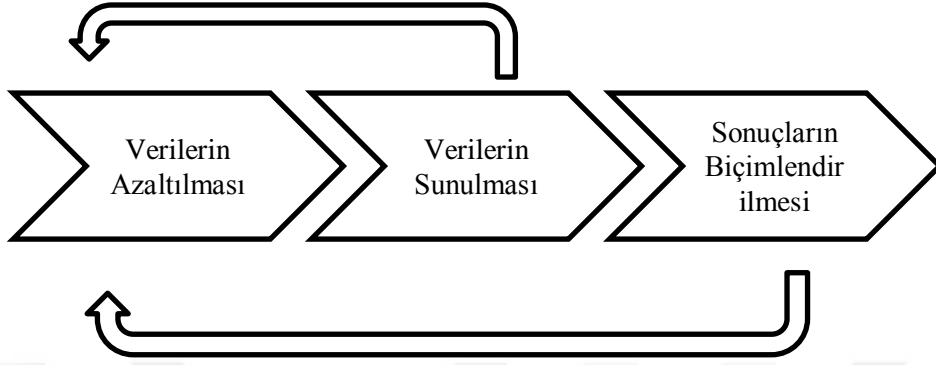
1. Sizce bilimin doğası nedir?
2. Bilimin doğası eğitiminde harmanlanmış öğrenme hakkındaki görüşleriniz nelerdir?
 - 2.1. Harmanlanmış öğretim sürecinde bilimin doğası konusunun öğretiminde verimliliği konusundaki görüşleriniz ve önerileriniz nelerdir?
 - 2.2. Harmanlanmış öğretim sürecinde bilimin doğası öğretiminde kullanılan materyaller nelerdir?
 - 2.3. Harmanlanmış öğretim sürecinin yeterliliği hakkındaki görüşleriniz nelerdir?
 - 2.4. Harmanlanmış öğretim sürecinin sağladığı avantajlar?
 - 2.5. Harmanlanmış öğretimde bilimin doğası konusunun öğretim sürecinde yaşadığımız zorluklar nelerdir?
3. Öğretmen olarak göreve başladığınızda, harmanlanmış öğretim sürecinde bilimin doğasının öğretimi ile ilgili ne tür etkinlikler kullanmayı düşünüyorsunuz?

3.4. Verilerin Toplanması ve Analizi

Verilerin analizi kısmında araştırma sürecindeki ses kayıtlarını yazıya dökmek, kayıtların nitel verilere dökülmesini kolaylaştıracaktır. Araştırmacı veri toplamasının başından sonuna kadar veri analizini düşünmelidir. Veri toplama çalışmalar yaparken araştırma da çalışma grubu ve çalışma alanıyla ilgili çeşitli notlar almalı, yönlendirmeler yapmalıdır. Araştırmacının veri toplama kısmında aldığı notlar araştırma sürecinin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi için son derece önemlidir (Akt.

Baltacı, 2017: 3). Araştırmada öğretmen adaylarının yarı yapılandırılmış görüşme formundaki sorulara verdikleri cevaplar içerik analizi kullanılarak çözümlenmiştir. Bu aşamada görüşmelerin, alan notlarının, belgelerin içeriği analiz edilir (Merriam, 2013, s.195). İçerik analizi, bir söylemi anlamada ve yorumlamada, öznel içerikli etkilerden uzaklaşmayı amaç edinir (Bilgin, 2006: 1). Yarı yapılandırılmış görüşmede, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının düşüncelerini açık ve samimi cevaplayacakları bir ortamın oluşturulmasına özen gösterilmiştir. Görüşmeler salgın döneminin koşulları göz önünde bulundurularak uzaktan eğitim programında sıklıkla kullanılan zoom programı üzerinden sağlanmıştır. Verilerin analizi verilen ifadelerin benzerliğine göre tasnif edilmiştir. Araştırmaya katılan sınıf öğretmenliği adaylarının görüşme sorularına verdikleri cevaplar uzmanlar tarafından incelenerek görüş birliği sağlanan ve görüş birliği sağlanamayan veriler belirlenmiştir. Görüşler arasındaki uyum oranı Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen “Güvenirlilik = Görüş birliği / (Görüş birliği + Görüş ayrılığı) formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Hesaplama sonucunda yapılan kodlamaların güvenilirliği 0.84 olarak bulunmuştur. Bulunan bu sonuç araştırma için güvenilir kabul edilmektedir. Çünkü araştırmaların güvenilir kabul edilmesi için güvenilirliğinin 0.70 ve üzeri olması gerekmektedir (Miles ve Huberman, 1994). Bu aşamadan sonra araştırmanın bulguları ve sonuçları oluşturularak okuyucuya sunulmuştur.

Bu çalışma Miles-Huberman modeline göre dizayn edilmiş ve bu modeldeki adımlar izlenmiştir. Sosyal olguların nedenlerini açıklamaya dönük bir model, Miles ve Huberman (1994) tarafından öne sürülmüştür. Bu modele göre, sosyal olgular arasında, temellendirilebilir ve sabit sosyal olguları birleştirebilen bir düzene ve ardışıklığa sahip ilişkiler oluşturulabilir. Bu ilişkilerin tamamı ‘aşkın gerçekçilik’ olarak isimlendirilir. Bu modele göre yapılan analiz: verilerin düzenlenmesi veya azaltılması, verilerin sergilenmesi, sonuçların tasvir edilmesi ve doğrulanması olarak tasarlanan üç temel aşamayı ve iki stratejiyi içermektedir. Miles ve Huberman tarafından veri setini biçimlendirmeye ilişkin geliştirilen stratejiler ise: kodlama ve not alma olarak belirlenmiştir. Kodlama veri setini ilişkileri bakımından parçalara ayırma veya analiz etme; not alma ise veri setine ilişkin yeni sentezler oluşturacak şekilde verileri detaylandırma, anlamlandırma işlemidir. (Macdonald ve Tipton, 1996; Woffitt, 1996; Cresswell, 2003; Baltacı, 2017). Şekil 1’de Miles-Huberman modeli aşamaları görülmektedir.



Şekil 1. Miles-Huberman Modeli (Kaynak: Miles ve Huberman, 1994)

3.4.1. Verilerin Azaltılması

Verilerin azaltılması aşaması, analiz sürecinin ilk aşamalarında, verilerin düzenlenmesi, gruplara bölünmesi veya ayrılması özet çıkarılmasını kapsayan bir kısımdır. Araştırmacı analiz sürecinde temaları, grupları, kümeleri ve örüntüleri doğru tespit etmek için veri düzenlemesini doğru yapmalıdır. Analiz boyunca verilere ilişkin notlar olarak, verileri özetlemek ve verileri basit ilişki kümelerinin içine alıp ilerlemelidir. Araştırmacı bu izlediği yol sayesinde veri kodlama sırasında gelişen hataları da en aza indirecektir (Baltacı, 2017: 4). Yapılan bu araştırmada ise araştırmacı tarafından kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme forumdan sağlanan görüşme verilerinden araştırmanın amacına göre hangi verilerin kullanılacağını, hangilerinin araştırma dışında kalacağını ve veri setinin nasıl gruplara bölüneceği belirlenmiştir.

3.4.1.1. Kodlama

Araştırmaya katılan öğretmenlerin isimleri alınmamış analiz kısmında öğretmen adaylarına kod isimler verilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin görüşleri alınırken ve incelenirken bir ile elli arasında (Ö-1, Ö-2, Ö-3.....Ö-50) numaralandırılmıştır. Görüşme de elde edilen veriler ise sayısallaştırılarak frekans ve olarak ifade edilmiştir.

3.4.1.2. Not alma

Araştırmanın bu bölümünde kodlama sürecinde öğretmen adaylarının verdikleri cevaplardan notlar kaydedilmiştir.

3.4.2. Verilerin Sunulması

Seale (2001) araştırmacı verilerin sunumu aşamasında, bir önceki aşamada azaltılan verilere ilişkin bilgileri düzenler, sıkıştırır ve birleştirir. Azaltılmamış nitel veriler, üzerinde çalışmak fazlasıyla güçtür, bu nedenle ilk aşamada azaltılan verilerin çeşitli sunum yöntemleriyle sistematik bir şekilde çevrilmesine gerekmektedir. Araştırmacı için sunumu kolaylaştıran grafikler, çizelgeler, ağlar, şemalar, nedensel modeller gibi fazlaca uygulama yöntemi bulunmaktadır. Bu yöntemler hem somut verileri düzenleme ve hem de soyutlaştırma sağlamaktadır (Akt. Baltacı, 2017: 5). Araştırmanın bu bölümünde verilerin azaltılması sürecinden geçen verilerin belirli sonuçlar çıkarmaya yönelik düzenlenmesi amaçlanmaktadır. Bu sayede ilk aşamada yeterince açık olmayan veri seti görsel hale gelmekte ve daha bilinir hale gelmektedir (Özdemir, 2010: 329). Bu araştırmada veri azaltımı ile elde edilen veriler araştırma verilerine uygun tablo ve şekiller altında sunuma uygun hale getirilmiştir. Araştırmanın da verilerin kodlanmaları ve temaları kontrol edilmiştir. Elde edilen kod ve temalara ilişkin araştırmaya katılan öğretmenlerin görüşlerin örnekler sunulmuştur. Bu örneklerde öğretmen adaylarına verilen kodlar kullanılmıştır (Ö-1, Ö-2, Ö3.....Ö-50). Görüşme de elde edilen veriler ise sayısallaştırılarak frekans olarak ifade edilmiştir. Bu sayede araştırma sonucunda elde edilen veriler daha açık, anlaşılır hale gelmiştir.

3.4.3. Sonuçların Biçimlendirilmesi

Miles ve Huberman'ın (1984) önermiş olduğu veri analiz sürecinin son basamağını ise "sonuçların biçimlendirilmesi" oluşturmaktadır. Burada nitel araştırmacı araştırma süreci boyunca araştırmanın her aşamasında toplamış olduğu verilerin anlamını anlamaya çalışmaktadır. Araştırma süreci boyunca araştırma verilerinin içinde bir anlamda saklı duran gerçekler gün yüzüne çıkartılmaktadır denilebilir (Akt. Özdemir, 2010: 329). Araştırmanın bu bölümünde araştırma sonucunda ulaşılan bulgular yorumlanmış ve sonuçlara ulaşılmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde veri toplama araçlarına verilen bulgular ve yorumlarından bahsedilmektedir.

4.1. Sizce Bilimin Doğası Nedir? Sorusuna Yönelik Bulgular

Araştırmanın ilk sorusu, Sizce bilimin doğası nedir? şeklinde oluşturulmuştur. Sınıf öğretmeni adaylarının veri toplama aracındaki birinci soruya verdikleri cevaplara ilişkin bulgular Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1. Öğretmen adaylarının, ‘‘Sizce bilimin doğası nedir?’’ sorusuna ilişkin görüşleri

Kategoriler	Frekans
Bilimsel Bilgi	30
Merak	4
Fen	4
Teknoloji	3
Kanıtlama	3
Biyoloji	2
Akıl	1
Deney	1
Gözlem	1
Eleştirel Düşünme	1

Tablo 4.1. incelendiğinde öğretmen adaylarının ‘‘Bilimin doğası nedir? Açıklar mısınız?’’ sorusuna verdikleri cevaplar on farklı kategoride olduğu görülmektedir. Bu kategorilerden ‘‘bilimsel bilgi’’ 30 kez tekrar edilerek en çok ifade edilen kategori olmuştur. Daha sonra sırasıyla ‘‘merak’’ 4 kez, ‘‘fen’’ 4 kez, ‘‘teknoloji’’ 3 kez, ‘‘kanıtlama’’ 3 kez, ‘‘biyoloji’’ 2 kez, ifade edilirken 1 kez ile en az ifade

edilen kategoriler ‘‘akıl’’, ‘‘deney’’, ‘‘gözlem ve eleştirel düşünme’’ şeklindedir.

Sınıf öğretmeni adaylarının bilimin doğasına ilişkin düşüncelerinden oluşturulan kategorilere ait görüşlerden örnekler aşağıdaki gibidir:

Bilimsel Bilgi

Ö5-1: ‘‘Evrensel, insanlara hitap etme şartı olan bilgi. İspatlanan bilgi.’’

Ö7-1: ‘‘Araştırılarak elde edilen bilimsel bilgidir.’’

Ö9-1: ‘‘Bilimin ne olduğu nasıl var olduğu, bilim hakkındaki her türlü bilgi.’’

Ö10-1: ‘‘Çeşitli dalların birleşimi. Bilimsel bilgi içeren uğraşların tümü diyebilirim.’’

Ö11-1: ‘‘Bilimin ne olduğu, nasıl işlediği bilimsel bilginin nasıl ortaya çıktığı ile cevapların toplamıdır.’’

Merak

Ö8-1: ‘‘Meraktır’’

Ö3-1: ‘‘Araştırma, gözlem, denetleme, deney, merak peşinde çıkan bilgiler’’

Ö49-1: ‘‘Kısaca merak etmek diyebiliriz.’’

Fen

Ö4-1: ‘‘Bilimin doğası fen olabilir.’’

Ö14-1: ‘‘Fen.’’

Ö18-1: ‘‘Fen bilimi.’’

Ö19: ‘‘Fendir’’

Teknoloji

Ö2-1: ‘‘Teknoloji olarak tanımlarım’’

Ö46-1: ‘‘Teknolojiden faydalanılarak edinilen bilgiler.’’

Biyoloji

Ö4-1: ‘‘Ve biyoloji olabilir.’’

Ö42-1: ‘‘Bilimin doğası yeryüzünde ki her yer, her şey, her canlıdır biyolojik.’’

Akl

Ö6-1: ‘‘Akıldır. İnsandır ve akılla yola çıkılan her türlü sonuç.’’

Deney

Ö50-1: ‘‘Deney sonucunda çıkan bilgiler.’’

Gözlem

Ö48-1: ‘‘Gözlem sonucunda çıkan bilgiler.’’

Eleştirel düşünme

Ö27-1: ‘‘Bilimin doğası eleştirel düşünmedir. Eleştiri ve antitez olmasaydı bilim

olmazdı.”

Kanıtlama

Ö26-1:” Açıklanabilir, eleştirilebilir ve kanıta dayalı olmasıdır.”

Ö36-1:” Bilim yalnızlanarak gelişir. Eski bilgiler yalnızlanır ve yerine yeni bilgiler ortaya atılır.”

4.2. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Bilimin Doğası Eğitiminde Harmanlanmış Öğrenme Hakkındaki Görüşleri Nelerdir? Sorusuna Yönelik Bulgular

Araştırmanın, Sınıf öğretmeni adaylarının bilimin doğası eğitiminde harmanlanmış öğrenme hakkındaki görüşleri nelerdir? şeklinde oluşturulan ikinci sorusuna sınıf öğretmeni adaylarının verdikleri cevaplara ilişkin bulgular Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2. Öğretmen adaylarının, “Sınıf öğretmeni adaylarının bilimin doğası eğitiminde harmanlanmış öğrenme hakkındaki görüşleri nelerdir?” sorusuna ilişkin görüşleri

Kategori	Alt Kategori	f
Sürecin Verimliliği	Verimli bir süreci	12
	Kısmen verimli bir süreci	6
	Verimli bir süreç değildi	20
	Öneriler	31
	Öğrencilerin sürece daha çok dâhil edilmesi	9
	Teknolojik problemlerin çözümü ve iyileştirilmesi	8
	Uygulamalı eğitim artırılmalı	8
	Dersi somutlaştırma	4
	Ders saati artırılabilir	4
	Öğrencide daha çok merak uyandırılmalı	3
Anahtar kelimeler üzerinde yoğunlaşma	1	
Sürecin Yeterliliği	Yeterli	16
	Kısmen Yeterli	9
	Yeterli Değil	22
Avantajlar	Bilgiye ulaşım kolaylığı	4
	Zamandan tasarruf	5
	Teknoloji kullanma becerisi geliştirmesi	3
	Araştırma becerisi geliştirmesi	6
	Ekonomiklik	4
	Kalıcı öğrenme	5

Tablo'nun devamı diğer sayfada

Tablo 3.2'nin devamı

Zorluklar	Teknolojik problemlerin yaşanması	11
	Çevrimiçi eğitim konusunda zorluk yaşama	10
	İletişim problemi yaşanması	8
	Kavram yanılgısı yaşama	6
Kullanılan Materyaller	Bilgisayar	21
	Ders Kitapları	9
	Görsel Kaynaklar	8
	Döküman İnceleme	7
	Deneysel Aktivite	6
	Çevrimiçi Web Siteleri	6
	Projeksiyon Aleti	5
	İnternet	5
	Videolar	5
	Akıllı Tahta	4
	Makale	2

Sınıf öğretmeni adaylarının bilimin doğası eğitiminde harmanlanmış öğrenme hakkındaki görüşleri beş kategoride toplanmıştır. Bu kategoriler; sürecin verimliliği (38), sürecin yeterliliği (47), avantajlar (27), zorluklar (35), kullanılan materyaller (78) şeklindedir. Bu kategorilere ait bulgular ve görüşlerden örneklerden aşağıda verilmiştir.

4.2.1. Sürecin verimliliği

Sınıf öğretmeni adaylarının bilimin doğası eğitiminde harmanlanmış öğrenme hakkındaki görüşlerinden elde edilen kategorilerden ilki sürecin verimliliğidir. Bunlar; verimli bir süreçti (12), kısmen verimli bir süreçti (6), verimli bir süreç değildi (20) ve öneriler (31) şeklindedir. Bu kategorilerden “Öneriler” alt kategorisi; öğrencilerin sürece daha çok dâhil edilmesi (9), teknolojik problemlerin çözümü ve iyileştirilmesi (8), uygulamalı eğitim artırılması (8), ders saati artırılması (3), öğrencide daha çok merak uyandırılması (2) ve anahtar kelimeler üzerinde yoğunlaşma (1) şeklinde altı başlık altında toplanmıştır.

Sınıf öğretmeni adaylarının bilimin doğası eğitiminde harmanlanmış öğrenme hakkındaki görüşlerinden sürecin verimliliği ile ilgili örnekler aşağıdaki gibidir:

Verimli bir süreçti

Ö49-2:”Etkili olduğumu düşünüyorum. Zor bir dönemde yapılacak en iyi eğitim-öğretim yöntemini kullanarak verimli bir öğrenme sağladık.

Ö25-2:” Bilim her yerde vardır. Bilimin doğasının varoluşu gereği hem uzaktan eğitimde hem de yüz yüze eğitimde kullanılır verimli bir şekilde. ‘

Ö30-2:” Öğretimin daha kalıcı ve etkili olduğunu düşünüyorum.

Ö33-2:”Uzaktan eğitimle mümkün olanın en iyisi sunuldu.”

Ö31-2:”Harmanlanmış öğrenmede bilimin doğasını öğrenme daha verimli olmuştur. Hem yüz yüze hem online teknolojiden yararlanılmıştır.”

Ö29-2:” Harmanlanmış öğretimle bu konuyu öğrenmemizin yeterli olduğunu düşünüyorum.”

Ö34-2:” Konu harmanlanmış öğretimin avantajları kullanılarak öğrenciler aktif kılınarak anlatıldı.”

Ö35-2:”Harmanlanmış öğretimle bilimin doğası konusunda ilk aşamada konuyla ilgili bilgileri öğrendik, bu bilgiler üzerine görüşlerimizi ifade ettik.

Kısmen verimli bir süreçti

Ö1-2: “Verimliydi başta sonrasında sıkıntı oldu.”

Ö28-2:”Eğitimimize hem olumlu hem olumsuz katkısı bulunmuştur. Dersleri tekrar dinleme şansı bulduk ama sürekli evde kaldık.

Ö39-2:”Verimli başladı ama araştırma inceleme yolu ile öğretim stratejisi kullanılarak konuya ilişkin ödevler verilebilir.

Verimli bir süreç değildi

Ö3-2: “Bilim yapabilmek için uygun ortam okuldu. İlk dönem uygun ortamdıydık ama ikinci dönem rahat konforlu bir ortama geldim o ortamı yakalayamadım. Verim alamadım.”

Ö6-2:”Verim çok alamıyorum aslında kendi çabamla ne öğrendiysem onu kazandım. Ders içeriği konusunda çok verimli olmadı. Bilimin doğası konusunda fazla yarar sağlamadı. Bilimin doğası adına verim sağlamak çok zor oldu.”

Ö8-2: “Öğretildiği şekilde pasif bir öğrenme oldu kalıcı olmadı. Bana çok verimli gelmedi yeteri kadar aktif olamadım pasif kaldım bu konu ödevlendirme ile verilmemeli sadece biz pasif kaldık. Ve hızlı bir anlatım oldu derslerimiz uzaktan eğitime geçildiğinde ve konular havada kaldı diyebilirim.”

Ö24-2:”Geleneksel eğitimi desteklemek amacıyla teknolojik materyaller kullanılması gereken bir süreç olmadı ama tam olarak sağlanmış bir eğitim olmadı.

Ö32-2:”Harmanlanmış öğretimle bilimin doğası daha detaylı ve işlevsel ele

alnabilir.”

Ö20-2:”Bilimin doğası konusunun harmanlanmış öğretimde işlenirken yüz yüze işlenmesi diğer alıştıırma, ödev vb. uzaktan eğitimin kullanılması. Verimli olduğunu düşünmüyorum.”

Ö9-2:”Konuyu tam hatırlayamıyorum. Çok verimli bir süreç geçmediğini düşünüyorum. Makale ve ödevlendirmelerle geçti.”

Ö10-2: “Daha az verimli bir süreç. Yüz yüze eğitim çok daha etkin olacaktır bilimin doğası için. Karışık ve karmaşa yaşandı. Çok verimli bir süreci diyemem.”

Ö11-2:”Uygulama boyutunda sıkıntılar yaşandı ve soyut bir öğrenme oldu diyebilirim.”

Ö12-2:”Sözel bir eğitim gibi oldu. Uygulamaya yeterince dökülemedi bence soyut kaldı.”

Ö18-2:” Biraz eksik ve soyut kaldığını düşünüyorum.”

Ö26-2:”Harmanlanmış öğrenmenin avantajlarını kullanarak bilimin doğasını daha etkili öğrenebilirdik ama çok verimli olmadı bence.

Ö21-2:” Yeterli olmadı bence bilimin doğası ile öğrenmemiz gereken temel bilgiler uzaktan verildi ve yüz yüze de yeterince uygulanma olmadı.”

Ö22-2:” Harmanlanmış öğrenmede bilimin doğası uygulamadan ziyade teoriye dayalı öğretilmekte fakat bunun daha çok uygulama boyutunda olmasında gerekmektedir.

Ö23-2:” Daha çok görsellik ve kanıta dayalı olmalıdır.”

Ö40-2:”Verimli geçmedi bence daha çok yapılandırmacı eğitim kullanılmalı.”

Ö41-2:” Harmanlanmış öğrenme ile bilimin doğası konusunun online olarak verilmesi derslerin işlenişi hakkında sorunlar oluşturdu. Online eğitimde sadece bilimin konusu değil diğer derslerde sorun oluşturdu.”

Ö45-2:”Daha verimli ve daha kalıcı olabilirdi.”

Ö46-2:” Verimli geçmedi çünkü özellikle uzaktan olduğu zamanlar teknolojik birtakım sıkıntılar yaşadık bu da öğrenmemizi etkiledi. “

Ö50-2:” Alışık olmadığımız yeni bir öğrenme şekliyle karşılaştık. Alışana kadar ve düzen oturana kadar ders dönemi bitti diyebilirim.”

Öneriler

“Öğrencilerin sürece dâhil edilmesi” ile ilgili örnek görüşler:

Ö7-2: “Uzaktan eğitim de öğrenci daha aktif olabilirdi. Teknoloji kullanılıp etkin

olabiliriz ve kopukluk gidebilir böylelikle.”

Ö8-2: “Öğrenci daha aktif katılmalı bence daha verimli ve etkili öğrenme olacaktır. Yani sadece pasif sözel anlatım değil uzaktan da olsa ödev araştırma daha sürece dâhil edilebilir.”

“Teknolojik problemlerin çözümü ve iyileştirilmesi” ile ilgili örnek görüşler:

Ö20-2:”Teknolojik problemlerin çözümü ve iyileştirilmesi.”

Ö31-2:”Teknolojinin daha çok geliştirilmesi gerekir.”

Ö32-2:” Teknoloji boyutu geliştirilebilir.

Ö33-2:”Teknolojinin farklı materyallerle kullanımı artırılmalı.”

Ö44-2:”Her öğrencinin imkânının eşit olmaması sebebiyle derste yaşanan teknolojik aksaklıkların üzerinde durulmalı.”

Ö46-2:” Teknolojik sıkıntılar konusunda iyileştirme yapılabilir ve herkes eşit fırsatlara sahip olabilir.”

Ö38-2:” Bu konuyla ilgili bilgilendirme ve teknolojik alt yapı geliştirilebilir.”

Ö48-2:”Eşit teknolojik imkânlar öğrencilere sağlanmadan ders yapılmasın bence.”

“Uygulamalı eğitim artırılmalı” ile ilgili örnek görüşler:

Ö43-2:” Uygulamalı eğitim ile destek verilmesi gerekir.

Ö26-2:”Somut yaşantılar ve yapılmış olan deneylerin derste daha çok yer alması gerekir.”

Ö29-2:” Uygulamalı dersler.”

Ö35-2:” Okul ortamında yapılacak deneylerin fazlaşmasını ve bilimsel geziler düzenlenebilir. Bu konuyla ilgili öğrencilere projeler yaptırılabilir.

Ö17-2:” Daha fazla deney yapılabilir.”

Ö25-2:” Daha fazla materyal kullanıldı. Daha fazla duyu organına hitap edilmeli. Birçok zekâ kavramı bir arada kullanılmalı.

Ö6-2:”Hocalarımız daha etkileşimli olsun daha çok iletişim kurulmalı. Ders saati artırılabilir. Daha çok öğrencileri aktif bırakılabilirler. Merak havasına sokabilirler.”

Ö1-2: “Öğrencilerle iletişim artırılabilir. Daha açıklayıcı bir ders olmalı. Online dersler artırılmalı

“Dersi somutlaştırma” ile ilgili örnek görüşler:

Ö19-2:”Ders somutlaştırılabilir.”

Ö16-2:” Daha çok materyal vb. kullanılabilir. Online ve somut oyunlardan

yararlanılabilir.

Ö30-2:” Daha fazla şema, kavram haritaları kullanılabilir. Oyunlar sayesinde ders aktif hale gelebilir.

Ö45-2:” Daha etkili somut bir eğitim verilebilir.”

“Ders saati artırılabilir” ile ilgili örnek görüşler:

Ö10-2: “Süre sınırlı kalıyor uzaktan eğitimde katılım az oldu.”

“Öğrencide daha çok merak uyandırılmalı” ile ilgili örnek görüşler:

Ö3-2: “Merak artırılmalı. Daha çok yazı odaklı sunum odaklı merak uyandırılmalı değil konuya dikkat çekilmeye odaklandırılmalı.”

Ö6-2:”Dersi merak havasına sokabilirler.”

“Anahtar kelimeler üzerinde yoğunlaşma” ile ilgili örnek görüşler:

Ö5-2: “Anahtar kavramlar hakkında araştırma yaptırabilirim. Öğrencilerin dersle ilgili beklentilerini dersin başında sorarım.

4.2.2. Sürecin yeterliliği

Sınıf öğretmeni adaylarının bilimin doğası eğitiminde harmanlanmış öğrenme hakkındaki görüşlerinden elde edilen kategorilerden ikincisi sürecin yeterliliğidir. Bu kategori dört alt kategoriye içermektedir. Bu kategori üç alt kategoriye içermektedir. Bunlar; yeterli (16), kısmen yeterli (9), yeterli değil (22) şeklindedir.

Sınıf öğretmeni adaylarının bilimin doğası eğitiminde harmanlanmış öğrenme hakkındaki görüşlerinden sürecin yeterliliği ile ilgili örnekler aşağıdaki gibidir:

Yeterli

Ö1-2: “Yeterli oldu.”

Ö7-2: “Yeterli oldu ilk kısmında yüz yüze eğitimde ama uzaktan eğitim de bir kopukluk yaşadık. Ders olabildiğince yeterli oldu.”

Ö4-2: “Çok verimli ve yeterli oldu.”

Ö14-2: “Yeterli oldu.”

Ö15-2: “Evet yeterli oldu.”

Ö19-2:” Yeterli olmuştur.”

Ö22-2:” Evet yeterliydi.”

Ö31-2: “ Bence yeterli.”

Ö34-2: “ Evet oldu.”

Ö35-2: “Dersin bize aktarmak istediklerini yeterli düzeyde öğrendiğimizi

düşünüyorum, etkili ve verimli bir ders süreci geçirdik.

Kısmen yeterli oldu

Ö13-2: “Kısmen yeterli oldu.”

Ö17-2: “Bu konuda kararsızım.”

Ö20-2: Çok fazla yeterli olduğunu düşünmüyorum, kısmen demek daha doğru olur.”

Ö28-2: “İnternet problem olmadığı sürece ders süreci olumlu geçti ve istediğimiz zaman hoca ile iletişime rahat bir şekilde gerçekleştirdik.

Ö33-2:”Uzaktan eğitimde aşırı eksiklikler yaşandı ama yüz yüze eğitim olması daha iyi ve mantıklıydı. “

Ö32-2:”Uzaktan eğitim süreci çok zorluydu, yüz yüze eğitimin daha iyi bir süreç olduğunu düşünüyorum.”

Yeterli olmadı

Ö2-2: “Süreç yeterli olmadı. Çünkü yüz yüze eğitimde daha rahattık uzaktan eğitim rahat olmadı. Aklımıza takılanları sormaktan çekindik.”

Ö3-2: “Yeterli olmadı.”

Ö5-2: “Süreç yeterli olmadı benim için.”

Ö6-2: “Süreç yeterli olmadı. “

Ö8-2: “Yeterli olmadı öyle olsa şuan bu sorulara daha net cevap verebilirdim biraz üstünkörü ve sıkıcıydı.”

Ö9-2:” Yeterli olmadı diyebilirim tam olarak aklımda kalmamış hatırlamakta güçlük çekiyorum.”

4.2.3. Avantajları

Sınıf öğretmeni adaylarının bilimin doğası eğitiminde harmanlanmış öğrenme hakkındaki görüşlerinden elde edilen kategorilerden üçüncüsü sürecin avantajlarıdır.

Bu kategori altı alt kategoriye içermektedir. Bunlar: araştırma becerisi geliştirmesi (6), kalıcı öğrenme (5), zamandan tasarruf sağlama (5), ekonomiklik (4), bilgiye ulaşım kolaylığı sağlama (4), teknoloji kullanma becerisinin geliştirilmesi (3) şeklindedir.

Sınıf öğretmeni adaylarının bilimin doğası eğitiminde harmanlanmış öğrenme hakkındaki görüşlerinden sürecin avantajları ile ilgili örnekler aşağıdaki gibidir:

Araştırma becerisi geliştirmesi

Ö5-2: "Bilimsel okuryazarlık açısından faydalı oldu diyebilirim."

Ö25-2:"Bilim hakkında bilgi birikimi oluşturmuş olduk. Bilimin nasıl yapılacağını, bilimi yapmanın aşamaların araştırma basamakları gibi birçok öğendiğimiz avantajımız oldu."

Kalıcı öğrenme

Ö18-2:" Etkinlik çeşidi ile akılda kalıcılığı fazla oldu."

Ö22-2:"Yaşadığımız doğayı daha iyi anlama yararlı ve kalıcıdır. "

Ö30-2:"Bilimi daha iyi anlamamızı sağlar. Daha etkili ve kalıcı öğrenmeye yarar."

Ö34-2:" Daha kalıcı öğretim sağlanmış olunur. Öğrenciler birçok etkinlik yapabilirler.

Ö45-2:" Daha etkili ve kalıcı öğretim sağladı."

Zamandan tasarruf sağlama

Ö3-2: "Kendi kendime kaldım zaman fırsatı çoktu zaman konusunda avantajlıydı."

Ö6-2: "Grup ödevleri yaptık avantaj sağladım. Bir ödev için iki hafta uğraştık yüz yüze de. Zamandan tasarruf ettik. İş bölümü daha fazla oldu. "

Ö10-2: "Fakat uzaktan eğitimde sadece araştırma ve zaman konusunda ve internet erişiminde evde olmak benim için avantaj sağladı."

Ö17-2:" Zaman ve maddi konuda tasarruflu olmuştur."

Ö20-2:" Yüz yüze öğretime göre zaman vb. araçlardan daha ekonomik olduğunu söyleyebilirim. "

Ekonomiklik

Ö37-2:" Ekonomiklik ve pratiklik sağladı."

Ö38-2:" Çeşitli durumlarda zamandan, maliyetten tasarruf edilmektedir. Kısaca ekonomiktir. "

Ö21-2:"Normal öğretime göre daha ekonomik oldu."

Teknoloji kullanma becerisinin geliştirilmesi

Ö35-2:" Harmanlanmış öğretimde bilimin doğası konusu öğretilirken teknolojik araçlar kullandığımız için teknolojik araçlarla ilgili daha donanımlı ve nasıl kullanmamız gerektiğini öğendiğimiz için bu yanının bize avantaj sağladığını düşünüyorum. "

Ö32-2:" Uzaktan eğitim ile daha çok teknolojiden faydalanılabilmektedir. Belki yüz yüze eğitimde bu kadar fazla eğitimden faydalanılmaz.

Bilgiye ulaşım kolaylığı sağlama

Ö2-2: "Bilgiye daha çabuk ulaşabiliyoruz. Her yerden ve her zaman derse katılabildik."

Ö9-2: "Bilimin nasıl elde edildiği ve nasıl açığa çıktığını ve bilimin hangi aşamalardan sonra ortaya çıktığı konusunda bilgi edindim."

Ö23-2: "Bilimin nasıl ortaya çıktığı konusunda bilgi sahibi oldum."

Ö25-2: "Bilim hakkında bilgi birikimi oluşturmuş olduk. Bilimin nasıl yapılacağını, bilimi yapmanın aşamaların araştırma basamakları gibi birçok öğrendiğimiz avantajımız oldu."

4.2.4. Zorluklar

Sınıf öğretmeni adaylarının bilimin doğası eğitiminde harmanlanmış öğrenme hakkındaki görüşlerinden elde edilen kategorilerden dördüncüsü sürecin zorluklarıdır. Bu kategori dört alt kategoriye içermektedir. Bunlar: teknolojik problem yaşama (11), iletişim problemi yaşama (7), çevrimiçi eğitim konusunda zorluk yaşama (6) ve kavram yanılgısı yaşayanlar (3) şeklindedir.

Sınıf öğretmeni adaylarının bilimin doğası eğitiminde harmanlanmış öğrenme hakkındaki görüşlerinden sürecin zorlukları ile ilgili örnekler aşağıdaki gibidir:

Teknolojik problem yaşama

Ö7-2: "Evet var, uzaktan eğitim kısmında internet, bilgisayar erişimi konusunda zorluklar yaşandı."

Ö13-2: "İnternetle ilgili sıkıntılar yaşanabildi."

Ö21-2: "Sadece kendimi rahat ifade etmede sıkıntı yaşamış olabilirim. Uzaktan olduğu için internette kesintiler olabiliyor. Ya da bir dönem telefonumdan kaynaklı sorun da yaşamıştım. Bu da beni çok zorladı."

Ö28-2: "İnternet problemi yaşadığımız için her zaman internete ulaşmak kolay olmuyordu. Online eğitim için gerekli araç ve gereç yoktu."

Ö41-2: "İnternet sorunları, bağlantı sorunları, iletişimsiz, dikkat dağınıklığı."

Ö44-2: "Sadece internet bağlantısının ve teknolojik araçların kısıtlı olması sebebiyle kopukluklar yaşamıştık."

Ö45-2: "Teknoloji kullanımı bazen sorunlar yaratabilir."

Ö35-2: "Teknolojik açıdan zorlandığımızı düşünüyorum."

Ö46-2: "Teknolojik açıdan zorluklar yaşadık."

Ö50-2: "Uzaktan eğitim de internet bağlantısı sorunu yaşadım."

Ö48-2: "Bazen evde internet kesilince derslere bağlanamadım."

Ö47-2: "Bilim ve fenle ilgili konularda iletişim eksikliği özellikle uzaktan eğitim kısmında fazlaca yaşandı."

İletişim problemi yaşama

Ö1-2: "Özellikle bilimin doğasında terimlerde hocayla iletişime geçemedik."

Ö5-2: "İnternet sıkıntısı oldu. Konu akışında direk iletişim sağlanmadı. Yüz yüze olmayınca motivasyon konusunda sıkıntı oldu."

Ö6-2: "Verim alamadım çok fazla. Okul ortamında yüz yüze daha iyiydi burada yeteri kadar iletişim olmadı. Sadece ödev yaptık gibi oldu."

Ö8-2: "Materyal yetersizliği oldu. Harmanlanmış eğitimde iletişim yetersizliği ve kopukluğu oldu. Ve konular daha çok havada kaldı. Uzaktan eğitim çok ilgi çekici olmadı."

Ö10-2: "Kütüphaneyi kullansak daha faydalı olabilirdi doküman konusunda. Kendimi yeteri kadar ifade etme becerisini kaybettim. İletişim sıkıntısı vardı."

Ö14-2: "Etkili iletişim olmuyor."

Çevrimiçi eğitim konusunda zorluk yaşama

Ö16-2: "Uzaktan öğretim kavramlarının öğrenilmesinde yetersiz kaldı."

Ö25-2: "Dediğim gibi uzaktan eğitimde oldukça soyut kaldı. Ama yüz yüze kısmı için oldukça yeterli ve renkliydi."

Ö32-2: "Tabiki. Uzaktan eğitim süreci yönü zordur."

Ö33-2: "Var. Online eğitimle yalnızca teorik olarak alındığı için sürekli bilgisayar başında olduğumuz için de derse odaklanmada zorluklar yaşadım."

Ö38-2: "Uzaktan eğitim sisteminin tam oturmamış olması ve özümlememiş olmasıdır."

Ö9-7-2: "Zorlandım. Online eğitimde makale inceleme ile geçirdim. Bilimin doğası soyut kaldı diyebilirim."

Kavram yanlışlığı yaşayanlar

Ö1-2: "Kavram yanlışlığı çok yaşadım. Yüz yüze olan süreçte çok daha iyiydi."

Ö4-2: "Fazla terim vardı kavram yanlışlığı çok oldu. Online çok yetersiz oldu."

Ö26-2: "Kesin bilginin varlığından ve bilimsel bilginin sorgulanmasından ve bilimin ne olduğu konusunda kavram kargaşası yaşadım."

4.2.5. Kullanılan Materyaller

Sınıf öğretmeni adaylarının bilimin doğası eğitiminde harmanlanmış öğrenme hakkındaki görüşlerinden elde edilen kategorilerden beşincisi süreçte kullanılan materyallerdir. Bu kategori 11 alt kategoriyi içermektedir. Bunlar: bilgisayar (21), ders kitapları (9), görsel kaynaklar (8), döküman inceleme (7), deneysel aktivite (6), çevrimiçi web siteleri (6), projeksiyon aleti (5), internet (5), videolar (5), akıllı tahta (4), makale (2) şeklindedir.

Sınıf öğretmeni adaylarının bilimin doğası eğitiminde harmanlanmış öğrenme sürecinde kullanılan materyaller ile ilgili örnekler aşağıdaki gibidir:

Bilgisayar

Ö1-2: "Sınıf ortamında bilgisayar."

Ö3-2: "Bilgisayar."

Ö6-2: "Bilgisayar."

Ö7-2: "Bilgisayar."

Ö14-2: "Teknolojik araçlar (bilgisayar)."

Ö18-2: "Bilgisayar."

Ö19-2: "Teknolojik araçlar (bilgisayar)."

Ö25-2: "Uzaktan eğitimde sadece bilgisayar akıllı telefon gibi cihazlar ile sunum yapıldı."

Ö26-2: "Bilgisayar."

Ö27-2: "Bilgisayar."

Ö29-2: "Teknolojik araçlar (bilgisayar) ve tablet."

Ö30-2: "Teknolojik araçlar (bilgisayar)."

Ö36-2: "Bilgisayar."

Ö37-2: "Bilgisayar."

Ö38-2: "Bilgisayar."

Ö45-2: "Bilgisayar ve tabletler."

Ö43-2: "Teknolojik ürünlerden bilgisayar."

Ö46-2: "Bilgisayar."

Ö47-2: "Bilgisayar ve tabletlerden faydalandık."

Ö48-2: "Bilgisayar."

Ö49-2: "Bilgisayar."

Ders kitapları

Ö5-2: "Ders kitapları."

Ö11-2: "Ders kitabı."

Ö12-2: "Ders kitabı."

Ö16-2: "Ders kitapları kullanıldı."

Ö21-2: "Ders kitapları kullandık."

Ö31-2: "Ders kitapları."

Ö33-2: "Uzaktan eğitimde kitaplardan yararlandık."

Ö35-2: "Kitaplar kullanıldı."

Ö44-2: "Kaynak kitaplar kullanıldı."

Görsel Kaynak

Ö41-2: "Görsel işitsel materyaller ile slayt."

Ö44-2: "Görsel işitsel materyaller."

Ö16-2: "Görsel kaynaklar kullanıldı."

Ö17-2: "Görsel deneysel araçlar."

Doküman İnceleme

Ö3-2: "Doküman incelemesi."

Ö4-2: "Doküman incelemesi."

Ö7-2: "Doküman araştırması."

Ö8-2: "Sözel metinlerden yaralandık."

Ö9-2: "Ve doküman inceledik."

Ö10-2: "Dokümanları inceledik."

Ö47-2: "Birden fazla doküman incelemesi yaptık."

Akıllı tahta

Ö45-2: "Etkileşimli tahta."

Ö48-2: "Akıllı tahta kullanıldı."

Ö36-2: "Akıllı tahta."

Ö37-2: "Akıllı tahta."

İnternet

Ö4-2: "Doküman inceleme, internet."

Ö6-2: "Bilgisayar, cep telefonu, internet."

Ö7-2: "Bilgisayar, doküman araştırması, internet."

Ö17-2: "İnternet ve görsel deneysel araçlar."

Ö46-2:” İnternet.”

Video

Ö13-2: “Videolar, görseller vb.”

Ö16-2: “Videolar kullanıldı.”

Ö20-2: “Sunumlar.”

Ö28-2:”Video ile dersler işlendi.”

Ö30-2: Videolar kullanıldı

Ö28-2:”Video ile dersler işlendi.”

Ö30-2: Videolar kullanıldı.”

Deneysel aktivite

Ö25-2: “yüz yüze eğitimde deneyler gibi aktiviteler yapıldı.

Bu sayede daha aktif, somut ve kalıcı öğrenme oldu.”

Ö26-2: “Basit deney düzenekleri kullanıldı.”

Ö27-2: “ Deney tüpleri kullanıldı.”

Ö35-2: ”Sınıfta yaptığımız deneyler için materyaller(karton- ampul-pil-yapıştırıcı-tahta-bilye vb.)

Ö44-2: “Deneyler, maketler kullanıldı.”

Ö43-2: “Disiplinlere özgü materyaller deneysel (küre, dünya haritası, büyüteç vs.)”

Çevrimiçi web siteleri

Ö29-2: “Çevrimiçi web siteleri.”

Ö30-2:”Çevrimiçi web siteleri.”

Ö31-2:” Çevrimiçi uygulamalar ve siteler.”

Ö32-2: “Çevrimiçi uygulamalar ve materyaller tasarlanmıştır.”

Ö33-2: ”Çevrimiçi uygulamalar.”

Ö45-2: “Çevrimiçi web siteleri.”

Ö50-2:” Çevrimiçi web siteleri.”

Projeksiyon aleti

Ö1-2: “Projeksiyon.”

Ö5-2: “Projeksiyon aleti.”

Ö2-2:”Projeksiyon.”

Ö36-2: “Projeksiyon.”

Ö37-2: “Projeksiyon.”

Makale

Ö23-2: “Makale ve tezler kullanıldı.”

Ö22-2: “ Makaleler kullanılmıştır.”

4.3. Öğretmen Olarak Göreve Başladığınızda, Harmanlanmış Öğretim Sürecinde Bilimin Doğasının Öğretimi İle İlgili Ne Tür Etkinlikler Kullanırsınız? Örnek Verebilir Misiniz?

Araştırmanın öğretmen olarak göreve başladığınızda, harmanlanmış öğretim sürecinde bilimin doğasının öğretimi ile ilgili ne tür etkinlikler kullanırsınız? Örnek verebilir misiniz? şeklinde oluşturulan üçüncü sorusuna sınıf öğretmeni adaylarının verdikleri cevaplara ilişkin bulgular Tablo 4.3’de verilmiştir.

Tablo 4.3. Öğretmen olarak göreve başladığınızda, harmanlanmış öğretim sürecinde bilimin doğasının öğretimi ile ilgili ne tür etkinlikler kullanırsınız?’’ sorusuna ilişkin görüşleri

Kategoriler	Frekans
Deney yöntemini kullanma	11
Çevrimiçi web siteleri kullanma	6
Oyunla öğrenme	4
Gözlem yaptırma	4
Görsel etkinlikler	3
Keşfe yönelik etkinlikler	3
Dramatizyon yaptırma	1
Günlük yaşamla ilgili etkinlikler	1

Tablo 4.3. incelendiğinde öğretmen adaylarının “Öğretmen olarak göreve başladığınızda, harmanlanmış öğretim sürecinde bilimin doğasının öğretimi ile ilgili ne tür etkinlikler kullanırsınız?’’Sorusuna verdikleri cevaplar yedi farklı kategoride ele alındığı görülmektedir. Bu kategorilerden “Deney yöntemini kullanma 11 kez tekrar edilerek en çok ifade edilen kategori olmuştur. Daha sonra sırasıyla “ Çevrimiçi web siteleri kullanma” 6 kez, “ Oyunla öğrenme” 4 kez, “Gözlem yaptırma” 4 kez “ Görsel etkinlikler” 3 kez, “ Keşfe yönelik etkinlikler” 3 kez, ifade edilirken 1 kez ile en az ifade edilen kategoriler “ Dramatizyon yaptırma” ve “Günlük yaşamla ilgili etkinlikler ”şeklindedir.

Sınıf öğretmeni adaylarının harmanlanmış öğretim sürecinde bilimin doğasının öğretimi ile ilgili ne tür etkinlikler kullanabileceklerine dair düşüncelerinden oluşturulan kategorilere ait görüşlerden örnekler aşağıdaki gibidir:

Deney yöntemini kullanma

Ö1-3: "Deney yaptırırdım doğal ortamda ve sınıfta deney yaptırırdım."

Ö4-3: "Deney gözlem yaptırırdım."

Ö5-3: "Basit gündelik hayat gerçek hayta problemlerinden somut materyaller kullanarak deneyler yaptırırdım."

Ö7-3: "Yüz yüze eğitim kısmında deney onlara yaptırırdım daha çok. Ailelere anlatırdım evde yapabilecekleri deneyler yaptırırdım. Geri dönüşler alır ve değerlendirirdim."

Ö26-3: "Basit deney düzenekleri kullanırım."

Ö35-3: "Öğretmen olarak göreve başladığımda öğrendiğimiz deneyleri yaptırırdım ek olarak bilimsel geziler düzenleyebilirim."

Ö15-3: "Deneylerden yararlanırım."

Ö47-3: "Deneyden yararlanırdım derslerimde."

Ö14-3: "Deneyler yaptırırdım."

Ö19-3: "Doğadan yararlanırım. Deneyler yaptırırdım."

Ö50-3: "Deneyden faydalanırdım."

Çevrimiçi web siteleri kullanma

Ö30-3: "Çevrimiçi web sitelerini kullanarak şemalar, kavram haritaları oluştururum. Ders ile ilgili oyunlar oynatırım."

Ö31-3: "İnternette var olan siteleri, çevrimiçi uygulamaları sıkça kullanırım."

Ö33-3: "Çevrimiçi uygulamalar, video, oyun gibi farklı materyaller kullanırım."

Ö44-3: "Bilgisayar yazılımlarını eğitsel oyunlarla birlikte kullanır bu öğretimi daha eğlenceli ve kalıcı hale getirebilirim."

Ö46-3: "Çevrimiçi web sitelerinden faydalanırım."

Ö49-3: "İnternette faydalanarak uzaktan öğrencileri aynı platformda toplamak için çevrimiçi web sitelerini kullanırdım."

Oyunla öğrenme

Ö2-3: "Web uygulamalar kullanırım. Soru hazırlarım farklı uygulamalar kullanarak oyun olarak döner. Dersi oyunla öğretirim ve değerlendirme yaptırırdım."

Ö16-3: "Oyunlarla etkinlikler yaptırırdım."

Ö48-3: "Derslerde çocuklara oyun oynatıp aktivite yaptırırdım."

Ö40-3: "Öğrenciyi merkeze alan oyun üzerine hedef ve kazanım odaklı etkinlikler."

Gözlem yaptırma

Ö6-3: “Öğrencilerde bilime karşı olumlu düşünce entegre ederim. Gözlem yapabilecekleri etkinlikleri yaptırırım. “

Ö43-3:” Açık arazide uygulamalı bir biçimde gözlem yapabileceğimiz etkinlikler kullanabiliriz.

Ö29-3:”Gözlem yapılacak türden etkinlikler kullanırım.

Ö21-3:” Sunum, gözlem içerisinde araştırma ödevleri olabilir.”

Görsel etkinlikler

Ö10-3: “Görsel etkinliklere daha çok ağırlık verirdim. Uzaktan eğitimde ilgi çekici video, doküman artırır zenginleştirirdim. Çocuklarda yaparak yaşayarak öğrenmeleri için yüz yüze ve online eğitim boyunca doğayla iç içe ve kendilerini sürece dahil edecekleri etkinlikler yaptırırdım.”

Ö15-3:” Görsel animasyonlar yaptırırım.

Ö24-3:”Resimleri ve görsel içerikli materyalleri kullanarak etkinlik planlarım.

Keşfe yönelik etkinlikler yaptırma

Ö3-3:”Öğrencilere ailesi ile yapacağı evde etkinlikler yaptırırdım. Merak ettire ettire yaptırırım. Öğretmenden bağımsız şekilde kendi kendine yapabileceği şekilde bilgiye ulaştıracak etkinlikler yaptırırım. Keşfe çabalarım. “

Ö9-3: “Bilimin doğası doğayı çevreyi keşfetmek. Çocuklara keşfettirmeye yönelik etkinlikler yaparak yaşayarak öğrenmelerine yönelik etkinlikler yaptırırdım. Doküman verebilirdim araştırmaya yönelik. “

Dramatizasyon yaptırma

Ö23-3:”Daha çok öğrencilerin araştırarak bulmasına, keşfetmesine yönelik etkinlikler kullanırım.

Ö8-3: “Daha somut ve aktif katılımı bilim ne olduğu nasıl yapıldığı nasıl geliştirildiği. Öğrenci gözünden bakıp bilim adamı ya da bilim kadını gözünden olaya bakacak olsak nasıl olur diye dramatizyon gibi etkinlikler ile yaptırabilirim diye düşünüyorum.”

Günlük yaşamla ilgili etkinlikler

Ö6-3: Öğrencilerde bilime karşı olumlu düşünce entegre ederim. Günlük yaşam etkinlikleri yaptırırım.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu bölümde araştırmada elde edilen bulgulara dayalı olarak sınıf öğretmeni adaylarının harmanlanmış öğrenmeyle yapılan bilimin doğası konusunun öğretimine yönelik değerlendirmeleri ile ilgili ulaşılan sonuçlar literatürdeki benzer ve farklı sonuçlar ışığında tartışılmıştır.

Araştırmada sınıf öğretmeni adayları bilimin doğasının ne olduğuna ile ilgili açıklamalarda bulunmuşlardır. Araştırma sonuçları incelendiğinde bilimin doğası kavramını en çok bilimsel bilgi kavramıyla açıkladıkları daha sonra sırasıyla merak, fen, teknoloji, kanıtlama, biyoloji, akıl, deney, gözlem ve eleştirel düşünme olarak belirttikleri görülmüştür. Bu sonuca göre öğretmen adaylarının bilimin doğasının ne olduğuna dair bilimsel süreçlerle ilgili olarak fen alanı içerikli kavramları kullandıkları anlaşılmaktadır. Oysa bilimin doğası daha çok bilimsel etkinliklerin ve bilimsel bilgilerin özelliklerini kapsar. Araştırma sonucuna öğretmen adaylarının bilimin doğası ile ilgili görüşlerinin sınırlı kaldığı söylenebilir. Bu betimlemelerden hareketle sınıf öğretmeni adaylarının bilimin doğasına yönelik bilgi düzeylerinin ya da farkındalıklarının yeterli düzeyde olmadığı kanısına varılabilir. Literatür incelendiğinde sınıf öğretmeni adaylarının bir kısmının bilimin doğasının ne olduğuna dair sorulan soruya çoğunlukla cevapsız bıraktıkları, bir kısmının ise deney, kanun ve merak gibi kelimeleri kullandıkları görülmektedir (Özenoğlu ve Akgün, 2018). Öğretmen adaylarına uygulanan bir diğer çalışmada Timur ve Sayit (2020) bilimin doğası konusunda bilgi eksiklikleri olduğu sonucuna ulaşılmışlardır. Bir başka araştırma da ise, Arı (2010) sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin doğası ile ilgili görüşlerini araştırdığı çalışmasında da, öğretmen adaylarının bu temalarda yetersiz görüşlere ve birçok kavram yanlışlarına sahip

olduklarını ortaya koymuştur. Erdas Kartal ve Ada (2018) yaptıkları çalışma da ise okul öncesi öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğunun bilimin doğası hakkında yetersiz bilgiye ve çeşitli kavram yanlışlarına sahip olduklarını ortaya çıkarmışlardır. Yapılan çalışmalara bakıldığında öğretmen adaylarının bilimin doğası konusunda sahip oldukları bilgi ve kavram eksikliklerinin desteklendiği söylenebilir. Sınıf öğretmeni adaylarının harmanlanmış öğrenme süreciyle işlenen bilimin doğası konusunun öğretimiyle alakalı olarak çoğunlukla verim alamadıklarını dile getirirken, verimli bir süreç yaşandığını düşünenler, kısmen verimli bir süreç yaşandığı yönünde görüşler desteklemektedir. Elde edilen sonuca bakıldığında öğretimin harmanlanmış öğrenme yöntemi ile yapılmasının öğrenciler açısından yeterince verimli geçmediği görülmekte olup bu durumun öğrencilerin bu yöntemi daha önceki öğrenme ortamlarında kullanmamalarının neden olduğu söylenebilir. Araştırma sonuçlarına paralel olarak yapılan çalışmalarda harmanlanmış öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarısı üzerinde verimliliği ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi incelenmiş ve bazı yönlerden verimlilik ve kalıcılık sağlanamadığı sonucuna ulaşılmıştır (Aksoğan, 2011). Erdoğan (2007) yılında yapılan bir araştırma da sınıf öğretmenliği adaylarına ile yapılmış ve araştırma sonucunda öğretmen adaylarının harmanlanmış öğrenme ortamında öğrenme deneyimlerinden araştırmanın aksine daha çok memnun olduklarına ve kalıcılık ve verimlilik sağladıkları sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde Aydemir (2012) yılında öğretmen adaylarına yapmış olduğu çalışmada harmanlanmış öğrenme ortamının bilimin doğası ve bilimsel araştırmayı anlamaları konusunda anlamlı olarak daha iyi olduğu sonucuna ulaştığı görülmektedir.

Bilimin doğası öğretiminde gördüğünüz harmanlanmış öğretim süreci yeterli oldu mu? sorusuna ise öğretmen adaylarının büyük bir kısmı yeterli olmadığını dile getirirken sırasıyla sürecin yeterli olduğu, kısmen yeterli olduğunu yönünde görüş bildirdikleri görülmektedir. Nitekim araştırmanın bu sonucu harmanlanmış öğretimin bilimin doğası konusunun öğretimi konusunda yeterli olmadığı sonucunu çıkarmaktadır. Öğretmen adaylarının verdikleri cevaplar incelendiğinde, araştırma sonucuna göre sınıf öğretmeni adaylarının bilimsel okuryazarlık altında bilgi edinmeleri gereken bilimin doğası konusunda yeterliliğin sağlanmadığı sonucuna ulaşılabilir. Bu konuyla ilgili benzer bir araştırma da Yıldırım ve Vural (2016) yılında benzer bir çalışmayı lise öğrencilerine uygulamış ve araştırma sonucunda

öğrencilerin harmanlanmış öğretim sürecini çoğunlukla yeterli bulmadıklarına ve öğrencilerin başarı algılarını düşürdüğü sonucuna ulaşmıştır. Bu sonucu ise öğrencilerin geleneksel öğrenme yöntemine alışık oldukları için bu yöntemin devamlı kullanılması halinde süreçte algıyı değiştireceğini savunmaktadır.

Araştırma sonuçları incelendiğinde öğretmen adaylarına harmanlanmış öğretim süreciyle işlenen bilimin doğası öğretimi konusunda verimliliğin artırılması için neleri önerebilecekleri sorulduğunda ise en fazla öğrencilerin sürece daha çok dâhil edilmesi gerekliliğini dile getirirlerken sırasıyla uygulamalı eğitimin artırılmasını, teknolojik problemlerin çözümü ve iyileştirilmesini, ders saatinin arttırılmasını, öğrencide merak uyandırma ve anahtar kavramlar üzerinde yoğunlaşmak gerekliliği gibi farklı çözüm yolları sunmuşlardır. Araştırmanın sonucuna bakıldığında öğretmen adaylarının farklı çözüm önerilerine başvurdukları özellikle ders sürecinde daha çok öğrencinin aktif olduğu, harmanlanmış öğrenmenin ise çevrimiçi boyutunda yaşanan olumsuz durumlar üzerinde farklı çözüm önerileri verdikleri görülmektedir. Benzer bir araştırma da Türk, C., Yıldırım, B., Bolat, M., İskeleli, N.O. (2018) ulaşılan bulgular sonucunda, okul öncesi eğitimi lisans programı içerisinde bilimin doğasının öğretimine yönelik derslerin yeteri kadar verilmediğine ve ders saatlerinin artırılması konusunda görüşlere ulaşılmıştır. Yine benzer bir araştırma sonucunda Lim ve Morris (2009) öğrencilerin harmanlanmış öğrenme sürecine dâhil olmalarının memnuniyetlerini ve öğrenmelerini önemli ölçüde etkilediğini dile getirmektedir. Amacın öğrenmenin kalıcı ve etkili olması olduğuna göre öğrenmeleri artırmak üzere öğrenenleri sürece dâhil edici etkinlikler planlanması gerektiğini söylemişlerdir. Ulaşılan sonuçlar ve öğretmen adaylarının verdikleri cevaplar incelendiğinde harmanlanmış öğrenme yöntemi ile uygulanan çevrimiçi öğrenme süresinin yüz yüze öğrenme yöntemine göre öğrencileri zamansal kısıtlamaya soktuğu belirlenirken, yine çevrimiçi uzaktan yapılan eğitimlerde öğrencilerin süreçte yeterince aktif olmadıkları belirlenmiştir.

Aday sınıf öğretmenlerine harmanlanmış öğrenme süreciyle işlenen bilimin doğası öğretiminin sağladığı avantajlar sorulduğunda en fazla araştırma becerilerini geliştirdiği konusunda görüş bildirmişlerdir. Öğretmen adaylarının bir kısmının ise sırasıyla kalıcı öğrenme, zamandan tasarruf sağlama, ekonomiklik, bilgiye ulaşım kolaylığı ve teknolojik becerilerin geliştirilmesi konusunda görüş bildirdikleri görülmüştür. Benzer bir çalışma Ünsal (2012) yılında yapılmış ve çalışma sonucunda

harmanlanmış öğrenmenin bilgiye erişme, esneklik, öğrencilerin kendi hızlarında ilerleyebilme kolaylıkları ve ekonomiklik gibi farklı avantajlı sonuçlarına ulaşılmıştır. Harmanlanmış öğrenme yöntemi kullanılarak yapılan başka çalışmalarda da, öğrencilerin bu yöntemi avantajlı buldukları ile ilgili sonuçlara ulaşılmıştır. (Balcı, 2008; Uluyol ve Karadeniz, 2008; Kistow, 2011). Yine bir başka araştırma sonucu incelendiğinde Caner (2009) ve Taslacı (2007) da gerçekleştirdikleri harmanlanmış öğrenme ortamlarında öğrencilerin görüşlerinin olumlu yönde değiştiğini belirtmişlerdir. Diğer araştırma sonuçlarına bakıldığında Gedik (2010) ise, harmanlanmış öğrenme ortamı tasarımına yönelik olarak öğrenci ve öğretmen deneyim ve algılarını incelemiş; bu süreçteki kritik hususları belirlemeye çalışmıştır. Öğretmen verilerinin analizi sonucunda harmanlanmış öğrenmenin, verimlilik sağladığı, öğrencinin ilgi ve katılımını potansiyel olarak yükselttiği, esneklik sağladığı, öğrenci gelişiminin kolay takip edildiği, etkileşim ve iletişimi arttırdığı belirlenmiştir. Diğer bir yandan, harmanlanmış öğrenmenin iş yükünde artışa, zaman yönetimi ve ortamlar arasında çakışmalara sebep olduğu belirtilmiştir. Bir başka araştırma da Pesen (2014) yılında yaptığı çalışma da harmanlanmış öğrenmenin sağladığı çeşitli avantajlardan bahsedilmiştir. Nitekim yapılan bu araştırmalar araştırmanın sonucuyla örtüşmektedir. Sungur Alhan'ın (2019) çalışması da benzer sonuçları ortaya koymakta olup fen bilgisi öğretmen adaylarının harmanlanmış öğrenme yöntemine ilişkin görüşlerinin genellikle olumlu olduğu ve farklı dersler de de yaygınlaştırılarak kullanılması gerekliliği tespitine ulaşılmıştır. Buna karşın aynı araştırma sonucunda harmanlanmış öğrenme yönteminin avantaj sağlamadığı noktaların olduğu bilgisayar ve internetin olmaması ve hızlı klavye kullanılmama gibi sürece yönelik olarak ulaşılan olumsuz görüşlere de ulaşılmıştır. Benzer çalışma sonuçlarının da incelenmesiyle harmanlanmış öğrenme yönteminin öğretim boyunca kullanılması öğrenciler açısından birden fazla olumlu katkı sağladığı görülmektedir. Sınıf öğretmeni adayları harmanlanmış öğretimde bilimin doğası öğretimi konusunda karşılaştıkları zorlukları belirtmişlerdir. Buna göre: Teknolojik problemler yaşadıklarını, iletişim problemleri yaşadıklarını, çevrimiçi eğitim konusunda zorluk yaşadıklarını, kavram yanılgısı gibi problemler yaşadıklarını sonuçlarına ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının harmanlanmış eğitimin çevrimiçi öğrenme boyutunda ki dezavantajlar konusunda birtakım zorluklar yaşadıkları en çok ise teknolojik problemler yaşadıkları belirlenmiştir. Dikmenli ve Ünalı (2013) yapmış oldukları

çalışmada araştırma sorunlarını destekler niteliktedir. Yapılan çalışmada öğrencilerin bazılarının harmanlanmış öğrenme yoluyla yapılan eğitimde karşılaştıkları teknik imkânsızlıklardan olumsuz etkilendiklerinden ve öğretmenlerle yeteri kadar iletişim kuramamak konusunda yaşanan sıkıntılardan bahsetmişlerdir. Pesen (2014) yılında yaptığı benzer bir çalışma da benzer sonuçlar elde etmiştir. Pesen'in öğretmen adaylarına uyguladığı çalışmasında harmanlanmış öğrenme ortamında her öğrencinin internet ve bilgisayar imkânı olmaması, teknolojik alt yapıda aksaklıklar yaşanması ve uzun süre bilgisayar başında çalışmanın sıkıcı olabildiği gibi olumsuz yönler de belirtilmiştir.

Araştırma da öğretmen adaylarına harmanlanmış öğretim sürecinde bilimin doğası konusunun öğretimin de kullandıkları materyaller sorulduğunda en fazla bilgisayar kullanıldığı şeklinde cevap vermişlerdir. Daha sonrasında sırayla ders kitapları, görsel kaynaklar, doküman inceleme, deneysel aktivite, çevrimiçi web siteleri projeksiyon aleti, internet, video, akıllı tahta kullandıkları ve makale inceledikleri sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın bu sonucuna göre öğretmen adayları birden fazla farklı materyal çeşidini derslerinde kullandıkları görülürken, bilimin doğasını anlama konusunda tartışma ve düşünme ortamına sokacak gözlem, deney gibi süreçlerden yeteri kadar faydalanılmadığı görülmektedir. Araştırma sonucunu destekler nitelikte olan bir sonuca göre ise Akerson ve diğerleri, 2006; Schwarzh ve diğerleri, 2007) tarafından yapılmış ve çalışma sonucunda öğretmenlerin eğitimleri süresince bilimin doğası ile ilgili konulara çok az değinildiğinden, onlardan bilimin doğası konularına fen derslerinde değinmelerini ve bu düşünceleri açıkça öğretmek için uygun stratejileri bulmalarını beklemenin iyimser bir düşünce olacağını belirttiklerini belirtirken bu durumu düzeltmek için öğretmen yetiştirme programlarındaki bilim derslerinde sürekli olarak bilimin doğası konularına değinilmeli, öğrencilerin bilim konusundaki görüşlerine alternatifler sunulmalı ve bunlar çeşitli öğretim aktiviteleriyle desteklenmelidir şeklinde görüş bildirmişlerdir.

Son olarak öğretmen adaylarına öğretmen olduklarında, harmanlanmış öğrenme süreciyle bilimin doğası konusunun öğretimi ile yapmayı düşündükleri etkinlikler sorulduğunda öğretmen adayları en çok deney yöntemini kullanmak istediklerini dile getirmişlerdir. Daha sonra ise sırasıyla çevrimiçi web siteleri kullanma, oyunla öğrenme, gözlem yaptırma, görsel etkinlik yaptırma, keşfe yönelik etkinlikler, dramatizasyon yaptırma, günlük yaşamla ilgili etkinlikler yaptırma gibi etkinlikleri

sıralamışlardır. Öğretmen adaylarının bilimin doğasının nasıl öğretilceği konusunda birbirinden farklı etkinlik türlerini sıraladıkları görülmektedir. Adayların harmanlanmış öğrenmenin çevrimiçi boyutunda etkinlik bazında yeterli bilgiye sahip olmadıkları söylenebilir. Yapılan bir araştırma Aydemir(2012) tarafından yapılmış. Araştırmacı harmanlanmış öğrenme ortamının, Fen Bilgisi (FB) öğretmen adaylarının bilimin doğası ve bilimsel araştırmayı anlamaları üzerine etkisini araştırmıştır ve araştırmacı bu şekilde işlenen derslerde özellikle argümantasyona dayalı yapılan etkinliklerin önemli bir yer kazandıracağını dile getirmişlerdir. Bu öğretmen adayları derslerde yapılan etkinliklere ilişkin öncelikle bireysel çalışmanın, sonra ikili, dörtlü ve büyük sınıf tartışması gibi etkinliklerin yapılması gerektiğini dile getirmişlerdir.

Araştırma sonuçlarına göre öğretmen adaylarının bilimin doğası ile ilgili görüşlerinin sınırlı olduğu ve yeterli olmadığını sonucuna ulaşılmıştır. Sınıf öğretmeni adaylarına harmanlanmış öğrenme ile uygulanan bilimin doğası öğretimi ile ilgili süreçte verimliliğin ve yeterliliğin çoğunlukla sağlanamadığı görülürken yine adaylarının verdikleri öneriler kapsamında ise harmanlanmış öğretiminin çevrimiçi boyutunda yaşanan aksaklıkların olduğu belirlenmiştir. Fakat harmanlanmış öğrenme ortamlarının birden fazla avantaj sağladığı da ulaşılan sonuçlar arasındadır. Bilimin doğasının harmanlanmış öğrenme ortamlarında farklı materyaller kullanılarak derste işlendiği görülürken öğretmen adaylarının kendi derslerinde bu dersi farklı öğrenme ortamlarında değişik etkinliklerle işlemeyi düşündükleri sonuçlarına ulaşılmıştır.

ÖNERİLER

Çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

- ✓ Sınıf öğretmeni adaylarının bilimin doğası eğitiminde harmanlanmış öğrenme hakkındaki görüşlerinden süreçten verim alamadıkları araştırma sonuçlarından biridir. Harmanlanmış öğretim süreciyle ilgili verimlilik açısından verim alamamaların nedenleri arasında dersin daha çok teorik boyutta ve soyut kaldığından ve çevrimiçi uygulama aşamasında karşılaştıkları olumsuzluklardan ve yeni bir öğrenme yöntemi olan harmanlanmış öğrenme yöntemine alışık olmama gibi nedenlerden kaynaklandığını ifade etmişlerdir. Ulaşılan bu sonuçlara göre öğretim elemanları daha fazla araştırma içerisine girebilir ve çözüm yolları aranabilir.
- ✓ Araştırmanın sonucuna göre uygulanan ders kapsamında bilimin doğası konusunun öğretimi konusunda süreci genel olarak yeterli bulanların sayısı kısmen yeterli ve yetersiz bulanlardan daha azdır. Bu yetersizliğin nedenlerini öğretmen adayları sürecin zorlukları şeklinde betimlemişlerdir. Öğretmen adayları harmanlanmış öğrenme ortamları tasarlanırken uygulayıcılar açısından dersin işlenişinde teknolojik zorluklar yaşadıklarını, iletişim problemi yaşadıklarını, çevrimiçi eğitim konusunda zorluk yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Harmanlanmış öğrenme yöntemini kullanacak olan uygulayıcıların bu zorlukları hesaba katarak harmanlanmış öğrenmeyi planlamaları ve çevrimiçi uygulama konusunda ki sorunlara çözüm yolları aramaları tavsiye edilebilir.
- ✓ Araştırmanın sonucuna göre öğretmen adayları uygulanan ders kapsamında birden fazla materyal kullandıklarını dile getirmişlerdir. Öğretmen adaylarının kullandıkları materyallerden daha farklı literatürde kullanılacak materyal varsa kullanılabilir.
- ✓ Öğretmen adayları öğretmen olduklarında, harmanlanmış öğrenme süreciyle bilimin

doğası konusunun öğretimi ile yapmayı düşündükleri etkinlikler sorulduğunda en çok deney yöntemi ve çevrimiçi web siteleri kullanma, oyunla öğrenme, gözlem yaptırma, görsel etkinlik yaptırma, keşfe yönelik etkinlikler, dramatizasyon yaptırma, günlük yaşamla ilgili etkinlikler yaptırma gibi etkinlikleri sıralamışlardır. Öğretmen adayları harmanlanmış öğrenmenin yüz yüze öğrenme boyutunda kullanılacak etkinlikleri daha yoğun düşündükleri görülmektedir. Oysa çevrimiçi öğrenmede uygulanıp derste kullanılabilir farklı etkinlik türleri araştırılıp uygulanabilir.



KAYNAKÇA

- Abd El Khalick F, Akerson V (2009) The influence of metacognitive training on preservice elementary teachers' conceptions of nature of science, *International Journal of Science Education*, 31(16): 2161-2184.
- Abd-El-Khalick, F (2013) Teaching with and about nature of science, and science teacher knowledge domains. *Science & Education*, 22(9): 2087–2107.
- Abd-El-Khalick F, BouJaoude S (1997) An exploratory study of the knowledge base for science teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(7): 673-699.
- Akçay B, Koç I (2009) Inservice Science Teachers' Views About The Nature Of Science. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(11): 1-11.
- Akerson V, Abd-El-Khalick F and Lederman N G (2000) Influence of areflective explicit activity-based approach on elementary teachers' conceptions of nature of science, *Journal of Research in Science Teaching*, 37: 295–317.
- Akkoyunlu B, Soylu M (2006) "A Study on Students' Views on Blended Learning Environment", *Turkish Online Journal of Distance Education* 7(3): 44.
- Aksoğan M (2011) *Harmanlanmış Öğrenmenin Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Öğrenmedeki Kalıcılığa Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

- Akerson V L, Abd-El-Khalick F (2005) How should I know what scientists do?- I am just a kid : Fourth-grade students' conceptions of nature of science. *Journal of Elementary Science Education*, 17(1): 1-11.
- Akerson V, Morrison J and McDuffie A (2006) One course is not enough: Preservice elementary teachers' retention of improved views of nature of science, *Journal of Research in Science Teaching*, 43(2): 194-213.
- Aksel A (2021) A study on the effectiveness of a blended learning model in english language learning in higher education: student attitudes and opinions. Master's Thesis. Bursa Uludag University Institute Of Education.
- Aksoğan M (2011) *Harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısına ve öğrenmedeki kalıcılığa etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Al-Qahtani A A Y, Higginst S E (2012) Differences in student knowledge and perception of learning experiences among non-traditional students in blended and face-to-face classroom delivery. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(3): 220–234.
- Aliyazıcıoğlu S (2012) *Bilimin Doğası Öğretiminde Bütüncül Bir Yaklaşım: Farklı Branşlardan Öğretmenlerin Bilimin Doğası Alguları*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Analı C K (2020) *Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde Görev Yapan Aday Sınıf Öğretmenlerinin Karşılaştıkları Sorunlar*. Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.
- Aptekin Yolcu M (2018) *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Meslek Öncesi Öğretmen Kimlik Algularının İncelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Arano-Ocuaman J (2010) *Differences In Student Knowledge And Perception Of Learning Experiences Among Non-Traditional Students In Blended And Face-To Face Classroom Delivery*. Doktora Tezi, University Of Missouri, Missouri.

- Arı Ü (2010) *Fen bilgisi öğretmen adaylarının ve sınıf öğretmen adaylarının bilimin doğası hakkındaki görüşlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Ayvar İ (2019) *Etkili harmanlanmış öğrenme ortamının fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel araştırma-sorgulama temalarını anlamaları üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Uşak.
- Ayvacı Ş (2007) *Bilimin doğasının sınıf öğretmeni adaylarına kütle çekim konusu içerisinde farklı yaklaşımlarla öğretilmesine yönelik bir çalışma*. Doktora Tezi, Karadeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Trabzon.
- Aydemir Ş (2012) *Harmanlanmış öğrenme ortamının fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin doğası ve bilimsel araştırmayı anlamları üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Ata P (2014) *Harmanlanmış Öğrenme Ortamının Öğretmen Adaylarının Akademik Başarısına, Ders Çalışma Alışkanlıklarına Ve Güdülenme Düzeylerine Etkisi*. Doktora Tezi. Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Balaman F (2010) *Hibrit öğrenme modelinin öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki başarılarına, tutumlarına ve motivasyonlarına etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay.
- Balcı M (2008) *Karma Öğrenmeyle İlgili Öğrenci Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Baltacı A (2017) Nitel Veri Analizinde Miles-Huberman Modeli. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(1): 1-14
- Baz M (2003) *İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel okuryazarlık seviyelerinin tespiti* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Bell R L (2008) *Teaching the Nature of Science through Process Skills*. Boston: Allyn and Baco.

- Beşli B (2008) *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilim Tarihinden Kesitler İncelemelerinin Bilimin Doğası Hakkındaki Görüşlerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Bilgin N (2006) *Sosyal Bilimlerde İçerik Analizi Teknikler ve Örnek Çalışmalar*. Ankara. Siyasal Kitabevi.
- Büyüköztürk Ş, Çakmak E, Akgün, Ö E, Çakmak E, Karadeniz Ş, Demirel F. (2019). *Bilimsel araştırma yöntemleri*, Ankara. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk Ş, Çakmak E, Akgün Ö E, Çakmak E, Karadeniz Ş, Demirel F (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Caner M (2009) *Blended Learning Model for Teaching Practice Course in Pre-Service English Language Teacher Training Program*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Craven J A, Hand B & Prain V (2002) Assessing Explicit and Tacit Conceptions of the NOS Among Preservice Elementary Teachers. *International Journal of Science Education*, 24(8): 785–802.
- Çakıcı Y (2009) Fen eğitiminde bir önkoşul bilimin doğasını anlama. *Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 29(29): 57-74.
- Çelikdemir M (2006) *İlköğretim öğrencilerinin bilimin doğasını anlama düzeylerinin araştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, İlköğretim Fen ve Matematik alanları Eğitimi Bölümü, ODTÜ.
- Çekmez E, Yıldız C ve Bütüner S (2012) Fenomenografik Araştırma Yöntemi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi* , 6 (2): 77-102.
- Çepni S (2007) *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. (Genişletilmiş 3.Baskı), Trabzon. Celepler Matbaacılık.
- Çınar M (2011) *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilime ve bilimin doğasına yönelik görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.

- Çınar M ve Köksal N (2013) Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Bilime ve Bilimin Doğasına Yönelik Görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9:(2), 43-57.
- Çırak K, S Yıldırım İ, Cüçük E (2018) Harmanlanmış öğrenmenin akademik başarı üzerine etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(3): 776-802.
- Dağ F (2011) Harmanlanmış karma öğrenme ortamları ve tasarımına ilişkin öneriler. Ahi Evran Üniversitesi, *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2): 73-97.
- Dikmenli Y, Eser Ünaldı Ü (2013) Harmanlanmış Öğrenme ve Sanal Sınıfa Dönük Öğrenci Görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2): 326-347.
- Doğan N, Çakıroğlu J, Bilican K, Çavuş-Güngören S (2014) Bilimin doğası ve öğretimi (3. Baskı). Ankara. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Doğan Bora N (2005) *Türkiye genelinde ortaöğretim fen branşı öğretmen ve öğrencilerinin bilimin doğası üzerine görüşlerinin araştırılması* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Doğan Bora N, Arslan O, Çakıroğlu J (2006) Lise öğrencilerinin bilim ve bilim insanı hakkındaki görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(31): 33-34.
- Driver R, Leach J, Millar R, Scott P (1996) Young people's images of science. Young people's images of science. Philadelphia, PA: Open University Press.
- EDWARDS, C.ve FRITZ, J. H. (1997). Evaluation of three educational online delivery approaches. Paper presented at the 2nd Mid-South Instructional Technology Conference, Murfreesboro, TN
- Erdas Kartal E, Ada E (2018) Okul öncesi öğretmen adaylarının bilimin doğası hakkındaki anlayışları. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 7(1): 84-101.

- Erdoğan U (2007) *Harmanlanmış Öğrenme ve Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarının Öğrenci Doyumu Ve Genel Akademik Başarıya Etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ertaş H (2019) *İlkokul Öğrencilerinin Bilimin Doğası Görüşlerinin Hikayeler Kullanılarak Geliştirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırıkkale.
- Gedik N (2010) *Karma Öğrenme Ortamı Kullanımı Üzerine Tasarım Tabanlı Bir Araştırma*. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gürdoğan M (2019) *Harmanlanmış öğrenme uygulamalarının sosyal öğrenme ortamlarına aktarımının incelenmesi*. Doktora Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Glesne C (2012) *Nitel Araştırmaya Giriş*. Ali Ersoy, Pelin Yalçınoglu (Çev.). Ankara: Anı.
- Hastürk H G, Öztürk N, Demir R, Kartal T (2014) Farklı eğitim kademelerinde öğrenim gören öğrencilerin bilimin doğası ile ilgili görüşleri. *Tarih Okulu Dergisi*, 7(8): 671-688.
- Karaman E (2019) *Bilimin doğasına ilişkin unsurların yaşam temelli yaklaşım ile öğretilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Kaya Z (2014) *Harmanlanmış Öğrenmenin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Küresel Isınma Konusundaki Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi, Sınıf İçi Öğretim Becerilerinin Geliştirilmesi Üzerine Etkisi*. Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Kaya Z (2014) *Harmanlanmış öğrenmenin fen bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma konusundaki teknolojik pedagojik alan bilgisi ve sınıf içi öğretim becerilerinin geliştirilmesi üzerine etkisi*. Doktora Tezi. Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

- Kistow B (2011) Blended Learning in Higher Education: A Case Study of Graduate School of Business, Trinidad and Tobago. *Caribbean Teaching Scholar*, 1(2): 115-128.
- Koç M (2019) *Harmanlanmış Öğrenme Ortamlarının Etkileşim Değeri Ölçeğinin Geliştirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Korkmaz D (2018) *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğası Hakkındaki Görüşlerinin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Köseoğlu F, Tümay H, Budak E (2008) Bilimin doğası hakkında paradigma değişimleri ve öğretimi ile ilgili yeni anlayışlar. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2): 221-237.
- Köseoğlu F, Tümay H, Budak E (2008) Bilimin Doğası Hakkında Paradigma Değişimleri ve Öğretimi ile İlgili Yeni Anlayışlar. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2): 221-235.
- Kubilay M (2014) *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğasına ve Öğretimine İlişkin Öz-Yeterlik İnançları*. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Lonkila, M. (1995) "Grounded Theory as an Emerging Paradigm for Computer Assisted Qualitative Data Analysis". U.Keller (ed.), *Computer-Aided Qualitative Data Analysis*. London: 41-51.
- Lim D H, Morri M L (2009) Learner and instructional factors influencing learning outcomes within a blended learning environment. *Educational Technology ve Society*, 12(4), 282-293.
- MacDonald K, Tipton C (1996) "Using Documents", N.Gilbert (ed.), *Researching Social Life*. London: 187-200.
- MEB (2005) T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Talim Ve Terbiye Kurulu Başkanlığı İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersi (4 Ve 5. Sınıflar) Öğretim Programı, Ankara.

- MEB (2013) İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı Temel Eğitim Genel Müdürlüğü (2018). Fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- Miles M B, Huberman A M (1994) Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Metin D (2009) *Yaz bilim kampında uygulanan yönlendirilmiş araştırma ve bilimin doğası etkinliklerinin ilköğretim 6. Ve 7. Sınıftaki çocukların bilimin doğası hakkındaki düşüncelerine etkisi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Merriam S B. (2013) Nitel Araştırma Desen ve Uygulama İçin Bir Rehber. Selahattin Turan (Çev.). Ankara. Nobel Yayıncılık.
- Muşlu G (2008) İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin bilimin doğasını sorgulama düzeylerinin tespiti ve çeşitli etkinliklerle geliştirilmesi (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- O Aslan, N Yalçın M, F Taşar (2009) Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Bilimin Doğası Hakkındaki Görüşleri. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3): 1-8.
- Osguthorpe R T, Graham C R (2003) Blended learning environments definitions and directions. *The Quarterly Review of Distance Education*, Vol. 4(3): 227–233.
- Oyman N Y (2002) *İlköğretim Fen bilgisi öğretmenlerinin bilimin doğası hakkındaki anlayışlarının tespiti.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Öktem Ü (2005) Fenomenoloji ve Edmund Husserl'de apaçıklık (Evidenz) problemi. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 45(1): 27-55.
- Özbudak Z (2010) *Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin doğasını anlama düzeylerinin tespit edilmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.

- Özdemir G, Akçay H (2009) Bilimin doğası ve bilim tarihi dersinin öğrencilerin bilimin ve bilimsel bilginin doğasına ilişkin düşüncelerine etkisi. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 1c, 1308-7274.
- Özdemir M (2010) Nitel veri analizi: sosyal bilimlerde yöntembilim sorunsalı üzerine bir çalışma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 (1) : 323-343 .
- Patton M Q (2014) Nitel Araştırma ve Değerlendirme Yöntemleri. Mesut Bütün, Selçuk Beşir Demir (Çev.). Ankara. Pegem Akademi.
- Pesen A (2014) *Harmanlanmış öğrenme ortamının öğretmen adaylarının akademik başarısına, ders çalışma alışkanlıklarına ve güdülenme düzeylerine etkisi*. Doktora Tezi. Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Polat M (2011) *Bilimin doğası hakkındaki görüşlerin kısa hikâyeler yöntemiyle değerlendirilmesi: Fen bilgisi öğretmen adayları örneği*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Schwartz R S., Akom G., Skjold B., Hong H H., Kagumba R. & Huang F (2007) A change in perspective: Science education graduate students' reflections on learning about NOS. Paper presented at the international meeting of the National Association for Research in Science Teaching, New Orleans, LA. April 15-18, 2007. 22 Mart 2008 tarihinde http://homepages.wmich.edu/~rschwartz/docs/A_change_in_perspectivearst07schwartz.pdf adresinden ulaşılmıştır
- Singh H, Reed C (2001) A white paper: Achieving success with blended learning. American Society for Training and Development.
- Sungur Alhan S (2020) Harmanlanmış Öğrenme Ortamına Yönelik Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Görüşleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2): 397-414.
- Taslacı N (2007) *EFL learners' perception of blended writing class: blog and face to face*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

- Taşar M F (2003) Teaching History and the Nature of Science in Science Teacher Education Programs. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 13(1): 30–42.
- Taylor D, Newton A (2012) “Beyond Blended Learning: A Case Study of Institutional Change At An Australian Regional University”. *The Internet and Higher Education*, 18, 54-60.
- Thorne K (2003) *Blended learning: How to integrate on-line and traditional learning*, London. Kogan Page.
- Timur B ve Sayıt D (2020) Öğretmen adaylarının bilimin doğasına yönelik görüşleri ve stem farkındalıklarının incelenmesi, *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2): 195–219.
- Toz N (2012) *Fizik öğretmenlerinin bilimin doğası hakkındaki görüşlerinin bazı değişkenlere göre değerlendirilmesi*. (Yüksek lisans tezi). Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Türköz G (2015) *Bilimin doğası etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlama, bilimsel süreç becerileri ve bilimin doğası anlayışlarına etkisi*. Doktora Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Türkmen L, Yalçın M (2001) Bilimin doğasının eğitimdeki yeri. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(2): 189-195.
- Türk C, Yıldırım B, Bolat M, Ocak İskeleli N (2018) Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğasına Yönelik Görüşleri. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* Volume: 6 Number: STEMES’18 , 115-121 .
- Uluyol Ç ve Karadeniz Ş (2008) Bir harmanlanmış öğrenme ortamı örneği: Öğrenci başarısı ve görüşleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(4): 60-84.
- Usta E (2007) *Harmanlanmış öğrenme ve çevrimiçi öğrenme ortamlarının akademik başarı ve doyuma etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Usta E (2007) *Harmanlanmış Öğrenme ve Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarının Öğrenci Doyumu ve Genel Akademik Başarıya Etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ünsal H (2010) Yeni bir öğrenme yaklaşımı: harmanlanmış öğrenme - Gazi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü Örneği VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulan sözlü bildiri, Ankara: Gazi Üniversitesi.

Ünsal H (2010) Yeni bir öğrenme yaklaşımı: harmanlanmış öğrenme. *Milli Eğitim Dergisi*, 40(185): 130-137.

Ünsal H (2007) *Harmanlanmış Öğrenme Etkinliğinin Çoklu Düzeyde Değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ünsal H (2012) Harmanlanmış öğrenmenin başarı ve motivasyona etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(1): 1-27.

Ünsal H (2007) *Harmanlanmış Öğrenme Etkinliğinin Çoklu Düzeyde Değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yalçın S, Kahraman S, Açıslı S ve Yılmaz Z (2014) Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin doğası konusundaki görüşlerinin tespit edilmesi. *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(2): 181-197.

Yalın H İ (2006) *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. (On yedinci Baskı). Ankara. Nobel Yayınları.

Yapıcıoğlu E A (2016) *Fen bilimleri öğretmen eğitiminde sosyo bilimsel durum temelli yaklaşım uygulamalarının etkililiğine yönelik bir karma yöntem çalışması*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Yıldırım A, Şimşek H (2016) *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (10. Baskı). Ankara. Seçkin Yayınları.

Yıldırım C (2014) *Bilim Felsefesi*. (18. Baskı). İstanbul: Remzi Kitabevi.

Yıldırım İ, Vural Ö F (2016) Matematik Öğretimine Entegre Edilmiş Harmanlanmış Öğrenme Süreci Hakkındaki Öğrenci Görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2): 1-15.

Yurdal D (2013) *Sanal sınıf uygulaması ve harmanlanmış öğrenme ortamlarının coğrafya dersi başarısı ile derse yönelik tutuma etkisi ve öğrenci görüşleri*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Ankara.

YÖKAK (2020, 7 Temmuz) *Pandemi döneminde uzaktan eğitim*. 25 Mart 2021 tarihinde <https://portal.yokak.gov.tr/makale/pandemi-doneminde-uzaktan-egitim/> adresinden erişilmiştir.

YÖK, (2020). *Yükseköğretim kurumlarında uzaktan öğretime ilişkin usul ve esaslar*. 1 Haziran 2022 tarihinde https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Uzaktan_ogretim/yuksekogretim_kurumlarinda_uzaktan_ogretime_iliskin_usul_ve_esaslar.pdf

Zengin E (2013) Moodle Uzaktan Eğitim Yönetim Sisteminin Çeviri Dersine Uygulaması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(47): 328-338.

EKLER

Ek 1: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu Soruları

1. Sizce bilimin doğası nedir?
2. Bilimin doğası eğitiminde harmanlanmış öğrenme hakkındaki görüşleriniz nelerdir?
 - 2.1. Harmanlanmış öğretim sürecinde bilimin doğası konusunun öğretiminin verimliliği konusundaki görüşleriniz ve önerileriniz nelerdir?
 - 2.2. Harmanlanmış öğretim sürecinde bilimin doğası öğretiminde kullanılan materyaller nelerdir?
 - 2.3. Harmanlanmış öğretim sürecinin yeterliliği hakkındaki görüşleriniz nelerdir?
 - 2.4. Harmanlanmış öğretim sürecinin sağladığı avantajlar?
 - 2.5. Harmanlanmış öğretimde bilimin doğası konusunun öğretimi sürecinde yaşadığınız zorluklar nelerdir?
3. Öğretmen olarak göreve başladığınızda, harmanlanmış öğretim sürecinde bilimin doğasının öğretimi ile ilgili ne tür etkinlikler kullanmayı düşünüyorsunuz?

Ek 2: İzin Yazıları

T.C.
NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ ÜNİVERSİTESİ
ETİK KURUL KARARI

Karar Tarihi:19.02.2021

Toplantı Sayısı: 03

Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Şükran Ezgi ŞEREF'in "İlkokul Öğretmen Adaylarının Harmanlanmış Öğrenmeye İlişkin Görüşlerinin Bilimin Doğası Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi" isimli yüksek lisans tezi hakkında alınan 05.02.2021 tarih ve 2100005332 sayılı başvuru dosyasının görüşülmesi.

2021.03.65. Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Şükran Ezgi ŞEREF'in "İlkokul Öğretmen Adaylarının Harmanlanmış Öğrenmeye İlişkin Görüşlerinin Bilimin Doğası Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi" isimli yüksek lisans tezi hakkında alınan 05.02.2021 tarih ve 2100005332 sayılı başvuru dosyası görüşüldü.

Yapılan görüşmeler sonucunda, aşağıdaki tabloda isimleri belirtilen araştırmacılar tarafından hazırlanan "*İlkokul Öğretmen Adaylarının Harmanlanmış Öğrenmeye İlişkin Görüşlerinin Bilimin Doğası Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi*" isimli yüksek lisans tezi ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, projenin gerçekleştirilmesinde etik sakınca bulunmadığına kurulumuz üyeleri tarafından oy birliği ile karar verilmiştir.

YÜRÜTÜCÜ	ARAŞTIRMACI/UZMAN
Dr. Öğr. Üyesi Alper Murat ÖZDEMİR	Şükran Ezgi ŞEREF (Öğrenci)

	Prof. Dr. Fatma KARİPCİN Başkan (İmza)	
Prof. Dr. Zülfiyar DURMUŞ (Üye) (İmza)		Prof. Dr. Ali MEYDAN (Üye) (İmza)
Prof. Dr. Cesur PEHLEVAN (Üye) (İmza)		Prof. Dr. Şule AYDIN (Üye) (İmza)
Prof. Dr. Hacı Abdullah ŞENGÜL (Üye) (İmza)		Prof. Dr. Hakan Vahit ERKUTLU (Üye) (İmza)
Prof. Dr. Nesimi AKTAŞ (Üye) (İmza)		