

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
SINIF ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

FEN BİLİMLERİ DERSİNDE OTANTİK ÖĞRENME UYGULAMALARININ
ÖĞRENCİLERİN KARAR VERME BECERİLERİNE VE BU DERSE YÖNELİK
TUTUMLARINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FATİH SELİM SELLÜM

DANIŞMAN
DOÇ. DR. MUSTAFA BEKTAŞ

HAZİRAN 2020

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
SINIF ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

FEN BİLİMLERİ DERSİNDE OTANTİK ÖĞRENME UYGULAMALARININ
ÖĞRENCİLERİN KARAR VERME BECERİLERİNE VE BU DERSE YÖNELİK
TUTUMLARINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FATİH SELİM SELLÜM

DANIŞMAN
DOÇ. DR. MUSTAFA BEKTAŞ

HAZİRAN 2020

BİLDİRİM

Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tez-Proje Yazım Kılavuzu'na uygun olarak hazırladığım bu çalışmada:

- Tezde yer verilen tüm bilgi ve belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi ve sunduğumu,
- Yararlandığım eserlere atıfta bulunduğumu ve kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değiştirmede bulunmadığımı,
- Bu tezin tamamını ya da herhangi bir bölümünü başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

24/06/2020

FATİH SELİM SELLÜM

ÖN SÖZ

Otantik öğrenme 21. yüzyılın gerektirdiği becerilerin kazanılmasını ve bu becerilerin gündelik hayatta kullanılmasını sağlamaktadır. Ayrıca otantik öğrenme ile eğitimin her aşamasında birçok öğrenci tarafından sorulan “Bu öğrendiklerim benim ne işime yarayacak?” sorusunun da önüne geçilmesi amaçlanmaktadır. Bu araştırma ilkökul 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin karar verme becerilerine ve bu derse yönelik tutumlarına etkisinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Uygulama süreci ve ulaşılan sonuçlar dikkate alındığında literatüre küçük de olsa bir katkı sağlandığının görülmesi mutluluk vericidir.

Bu araştırma birçok kişinin emek vermesiyle tamamlanabilmiştir. Öncelikle araştırma konusunun belirlenmesinden raporlaştırma aşamasına kadar birikimlerini paylaşan, araştırmanın daha iyi bir hâle gelmesi için zaman gözetmeksizin emek veren, eğitime yönelik düşünceleriyle bana hayata dair farklı bir bakış açısı kazandıran, hocam ve tez danışmanım olan Sayın Doç. Dr. Mustafa BEKTAŞ’a destekleri için teşekkür ederim.

Tez jürisinde yer alan, zaman ayıran ve sunmuş oldukları önerilerle araştırmaya katkı sağlayan hocalarım Sayın Prof. Dr. Kaya YILDIZ ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi Ebru UZUNKOL’a teşekkürlerimi sunuyorum. Yoğunluğunun arasında tezi okuyup öneriler sunarak katkı sağlayan hocam Sayın Prof. Dr. Ayşe Güler KÜÇÜKTURAN’a ayrıca teşekkür ederim.

Bu araştırma tamamlanana kadar fikirlerine başvurduğumda sürekli bana olumlu destek vererek beni destekleyen hocalarım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Dursun AKSU ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi Asena AYVAZ CAN’a teşekkür ederim. Tez uygulamalarının planlanması ve verilerin analizi sürecinde görüşlerine başvurduğum ve yoğunluğunun arasında bana öneriler sunan hocam Sayın Prof. Dr. Mehmet Barış HORZUM’a teşekkür ederim. Yapmış olduğu önerilerle çalışmaya katkı sunan hocam Sayın Prof. Dr. Tuncay AYAS’a, deneysel işlemin planlanması aşamasında çeşitli öneriler sunan hocam Sayın Prof. Dr. Fatime BALKAN KIYICI’ya, çalışma boyunca özellikle nicel verilerin analizi aşamasında fikirlerine başvurduğum Sayın Yasin ÜNGÖREN’e ve nitel verilerin analizinde görüşlerine başvurduğum Sayın Arş. Gör. Elife Nur SAYDAM’a teşekkür ederim. Ayrıca lisans eğitimim boyunca beni lisansüstü eğitim için teşvik eden ve desteğini sürdüren hocam Sayın Dr. Bilal ÖNCÜL’e ayrıca teşekkürlerimi iletiyorum.

Deneysel işlemi içeren bir araştırmanın gerçekleşmesi birçok farklı kişinin katkısını gerektirmektedir. Deneysel işlem sürecinde TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi Teleskop Gözlem Hizmetleri Grup Sorumlusu olarak görev yapan Sayın Dr. Tuncay ÖZİŞİK'a, Serdivan Planetarium'da görev yapan Sayın Gamze SAYDAN GÜLEKLİ'ye ve drama konusunda deneyimli olan öğretmen adayı Sayın Serap OKTAR'a bu süreçteki katkıları sebebiyle teşekkür ederim.

Araştırmanın çalışma grubunun yer aldığı okulun müdürü olan ve kolaylaştırıcı tutumuyla verimli bir süreç geçirmemi sağlayan Sayın İsmail ALÇORBA'ya, deney grubunun sınıf öğretmeni olan ve süreç boyunca desteğini sunan Sayın Ali Naci ALTUN'a ve çocuklarının araştırmaya katılmasına izin veren değerli velilerine teşekkür ederim.

Bu araştırma Sakarya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından 2020-7-24-6 proje numarası ile desteklenmiştir. Desteklerinden dolayı Sakarya Üniversitesi'ne ayrıca teşekkür ederim.

Hayatım boyunca oğulları olmaktan gurur duyduğum ve iyi günümde – kötü günümde hep yanımda olan annem Meryem SELLÜM ve babam Mehmet SELLÜM'e çok teşekkür ederim. Son olarak hayata olan olumlu bakış açısıyla beni sürekli motive eden, tezimin tamamını okuyarak bana önerilerde bulunan ve yakın bir zaman sonra meslektaş olacağımız sevgili kardeşim Beyza Nur SELLÜM'e çok teşekkür ederim.

Fatih Selim SELLÜM

Sakarya, 2020

ÖZET

FEN BİLİMLERİ DERSİNDE OTANTİK ÖĞRENME UYGULAMALARININ ÖĞRENCİLERİN KARAR VERME BECERİLERİNE VE BU DERSE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ

Fatih Selim SELLÜM, Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Mustafa BEKTAŞ

Sakarya Üniversitesi, 2020.

Bu araştırmada ilkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin karar verme becerilerine ve bu derse yönelik tutumlarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada karma yöntem desenlerinden iç içe karma desen benimsenmiştir. Araştırmanın nicel boyutunu tek faktörlü ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel karışık desen oluşturmaktadır. Araştırmanın nitel boyutunda ise veriler dokümanlar aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 Eğitim-Öğretim yılının ikinci yarısında Sakarya ili Hendek ilçe merkezinde yer alan bir ilkokulda öğrenim gören iki farklı 4. sınıf şubesinin öğrencileri oluşturmaktadır. Deney grubunda 21, kontrol grubunda ise 23 öğrenci yer almaktadır. Araştırmada veriler Karar Verme Becerisi Ölçeği, Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği ve araştırmacı günlükleri aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmanın deneysel işlem süreci haftada üç ders saati olmak üzere toplam yedi hafta sürmüştür. Deney grubunda fen bilimleri dersi “Aydınlatma ve Ses Teknolojileri” ünitesi boyunca otantik öğrenme uygulamaları ile sürdürülmüştür. Kontrol grubunda ise mevcut öğretim programına göre uygulamalar devam etmiştir. Nicel verilerin analizinde ilişkisiz örneklem t-testi, ilişkili örneklem t-testi, Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ve Mann-Whitney U testlerinden yararlanılmıştır. Araştırmacı günlüklerinden elde edilen nitel veriler ise betimsel analiz ile analiz edilmiştir.

Araştırmanın nicel verilerinden elde edilen bulgulara göre deney grubu ile kontrol grubunun karar verme becerileri ve fen bilimleri dersine yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı görülmektedir. Bununla birlikte Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği'nin fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma alt boyutunda her iki grubun kendi içinde son test puanları lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Araştırmanın nitel verilerinden elde edilen bulgulara göre ise deney grubunda öğrencilerin karar verme becerilerini geliştirecek ve otantik öğrenmenin

bileşenlerini işe koşacak uygulamaların sürdürüldüğü sonucuna ulaşılmıştır. Farklı derslerin bir araya getirilmesiyle tematik olarak bir tasarlama yapıp ilkokulun tüm derslerini bir arada işe koşabilecek otantik öğrenme uygulamalarının benimsendiği araştırmalar gerçekleştirilebileceği araştırmanın önerileri arasındadır.

Anahtar Kelimeler: Otantik öğrenme, fen bilimleri, karar verme, tutum



ABSTRACT

THE EFFECT OF AUTHENTIC LEARNING PRACTICES IN SCIENCE COURSE ON STUDENTS' DECISION MAKING SKILLS AND ATTITUDES TOWARDS THIS COURSE

Fatih Selim SELLÜM, Master Thesis

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Mustafa BEKTAŞ

Sakarya University, 2020.

In this study, it was aimed to determine the effect of authentic learning practices on students' decision-making skills and attitudes towards science course in 4th grade primary school science course. In the research, nested mixed design, which is one of the mixed method designs, has been adopted. The quantitative dimension of the study is composed of one-factor pretest-posttest control group and quasi-experimental mixed design. In the qualitative dimension of the research, the data were collected through documents. The study group of the research consists of the students of two 4th grade branches studying in a primary school located in the center of Hendek district of Sakarya province in the second semester of the 2018-2019 academic year. There are 21 students in the experimental group and 23 students in the control group. In the research, the data were collected via the Decision-Making Skills Scale, the Science Course Attitude Scale, and the researcher diaries. The experimental process of the research lasted a total of 7 weeks, 3 lessons per week. In the experimental group, the science course was carried out throughout the “Lighting and Sound Technologies” unit with authentic learning practices. In the control group, practices continued according to the current curriculum. Independent samples t-test, paired sample t-test, Wilcoxon Signed Ranks Test and Mann-Whitney U tests were used in the analysis of quantitative data. Qualitative data obtained from researcher diaries were analyzed by descriptive analysis.

According to the findings obtained from the quantitative data of the research, it is seen that there is no statistically significant difference between the experimental group and the control group's decision-making skills and attitudes towards the science course. In addition, it is seen that there is a statistically significant difference in favor of the post-test scores of both groups in the sub-dimension of Science Course Attitude Scale towards being willingness/unwillingness reluctant to science lesson. According to the findings obtained

from the qualitative data of the research, it was concluded that the practices that will improve the decision-making skills of the students in the experimental group and run the elements of authentic learning continue. It is among the suggestions of the research that by designing thematically by bringing together different courses and conducting research with authentic learning practices that can continue all the courses of primary school together.

Keywords: Authentic learning, science, decision making, attitude



İÇİNDEKİLER

BİLDİRİM	i
ÖN SÖZ.....	ii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR	xv
BÖLÜM I	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem durumu	5
1.2. Araştırmanın amacı ve önemi.....	6
1.3. Problem cümlesi	7
1.4. Alt problemler	7
1.5. Varsayımlar	8
1.6. Sınırlılıklar.....	8
1.7. Tanımlar	9
BÖLÜM II	10
ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	10
2.1. Fen bilimleri	10
2.2. Otantik öğrenme	17
2.2.1. Otantik öğrenmenin bileşenleri	23
2.2.1.1. Otantik bağlam.....	23
2.2.1.2. Otantik etkinlik	26
2.2.1.3. Uzman performansı	27

2.2.1.4. Çoklu bakış açısı ve roller	28
2.2.1.5. İşbirliği.....	29
2.2.1.6. Yansıtma	30
2.2.1.7. Açık bir şekilde dile getirme.....	32
2.2.1.8. Birebir yetiştirme ve yapılandırılmış destek.....	33
2.2.1.9. Otantik değerlendirme	36
2.2.2. Otantik öğrenme uygulama rehberi.....	39
2.2.3. Yapılandırmacı yaklaşım ve otantik öğrenme.....	40
2.3. Karar verme	43
2.4. Tutum	46
2.5. İlgili araştırmalar	47
2.5.1. Yurt dışında yapılmış araştırmalar	47
2.5.2. Yurt içinde yapılmış araştırmalar	54
BÖLÜM III.....	73
YÖNTEM.....	73
3.1. Araştırmanın deseni.....	73
3.2. Araştırmanın çalışma grubu	77
3.3. Veri toplama araçları ve veri toplama süreçleri	79
3.3.1. Veri toplama araçları.....	79
3.3.1.1. Karar verme becerisi ölçeği	79
3.3.1.2. Fen bilimleri dersi tutum ölçeği.....	81
3.3.1.3. Araştırmacı günlükleri	83
3.3.2. Uygulama ve veri toplama süreçleri	83
3.3.3. Deneysel işlem	85
3.4. Verilerin analizi	88
3.5. Araştırmanın geçerlik ve güvenirliği.....	91

3.6. Araştırmada etik	93
BÖLÜM IV	95
BULGULAR	95
4.1. Nicel verilerden elde edilen bulgular	95
4.1.1. Karar verme becerisine ilişkin elde edilen bulgular.....	95
4.1.1.1. Karar verme becerisi ön test puanlarına ilişkin bulgular	95
4.1.1.2. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin karar verme becerisine ilişkin bulgular ..	96
4.1.1.3. Deney grubunda yer alan öğrencilerin karar verme becerisine ilişkin bulgular	97
4.1.1.4. Karar verme becerisi son test puanlarına ilişkin bulgular	97
4.1.2. Fen bilimleri dersine yönelik tutuma ilişkin elde edilen bulgular.....	98
4.1.2.1. Fen bilimleri dersine yönelik tutum ön test puanlarına ilişkin bulgular.....	98
4.1.2.2. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına ilişkin bulgular.....	101
4.1.2.3. Deney grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına ilişkin bulgular.....	103
4.1.2.4. Fen bilimleri dersine yönelik tutum son test puanlarına ilişkin bulgular	105
4.2. Nitel verilerden elde edilen bulgular	108
4.2.1. Karar verme becerisine yönelik araştırmacı görüşlerine ilişkin bulgular	108
4.2.2. Otantik öğrenme bileşenlerine yönelik araştırmacı görüşlerine ilişkin bulgular	111
BÖLÜM V	117
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	117
5.1. Sonuç	117
5.1.1. Nicel verilerden elde edilen sonuçlar	117
5.1.2. Nitel verilerden elde edilen sonuçlar.....	118
5.2. Tartışma.....	120
5.2.1. Karar verme becerisine ilişkin sonuçlar açısından tartışma.....	121

5.2.2. Fen bilimleri dersine yönelik tutuma ilişkin sonuçlar açısından tartışma.....	124
5.2.3. Otantik öğrenme bileşenlerine ilişkin sonuçlar açısından tartışma.....	125
5.3. Öneriler.....	130
5.3.1. Araştırma sonuçlarına dayalı öneriler	130
5.3.2. Gelecek araştırmalara yönelik öneriler	131
KAYNAKLAR.....	133
EKLER	150
ÖZGEÇMİŞ VE ESERLER LİSTESİ.....	219



TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda Alana Özgü Beceriler.....	14
Tablo 2. Geleneksel Değerlendirme ile Otantik Değerlendirme Karşılaştırması (Lombardi, 2008'den uyarlanmıştır)	36
Tablo 3. Düşünme Becerilerine İlişkin Bir Model: Karmaşık Süreçler	44
Tablo 4. Deneysel Desenin Simgesel Gösterimi	75
Tablo 5. Karar Verme Becerisine İlişkin Boyutlar ve Alt Beceriler	80
Tablo 6. Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği Boyutları	82
Tablo 7. Deney ve Kontrol Grubunun Karar Verme Becerisi Ön Test Puanlarına İlişkin İlişkisiz Örneklem T-Testi Sonuçları	95
Tablo 8. Kontrol Grubu Karar Verme Becerisi Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin İlişkili Örneklem T-Testi Sonuçları.....	96
Tablo 9. Deney Grubu Karar Verme Becerisi Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin İlişkili Örneklem T-Testi Sonuçları.....	97
Tablo 10. Deney ve Kontrol Grubunun Karar Verme Becerisi Son Test Puanlarına İlişkin İlişkisiz Örneklem T-Testi Sonuçları	98
Tablo 11. Deney ve Kontrol Grubunun Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ön Test Puanlarına İlişkin İlişkisiz Örneklem T-Testi Sonuçları.....	99
Tablo 12. Deney ve Kontrol Grubunun Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ön Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları	100
Tablo 13. Kontrol Grubu Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin İlişkili Örneklem T-Testi Sonuçları	101
Tablo 14. Kontrol Grubu Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	102
Tablo 15. Deney Grubu Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin İlişkili Örneklem T-Testi Sonuçları	103
Tablo 16. Deney Grubu Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	105

Tablo 17. Deney ve Kontrol Grubunun Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Son Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları	106
Tablo 18. Deney ve Kontrol Grubunun Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Son Test Puanlarına İlişkin İlişkisiz Örneklem T-Testi Sonuçları.....	107
Tablo 19. Otantik Öğrenme Uygulamaları Sürecinde Öğrencilerin Karar Verme Becerilerinin Gelişiminin Araştırmacı Günlüklerine Yansımaları.....	108
Tablo 20. Otantik Öğrenme Uygulamaları Sürecinde İşe Koşulan Otantik Öğrenme Bileşenlerinin Araştırmacı Günlüklerine Yansımaları.....	111



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Öğretimsel beceri gelişimi hiyerarşisi (Revington, 2019).....	17
Şekil 2. Akademik ortamlarda otantiklik (Herrington, 2011)	20
Şekil 3. Otantik öğrenmenin beş standardı (Newmann ve Weglage, 1993).....	22
Şekil 4. Otantik öğrenme bileşenlerinin eş zamanlı çalışması	39
Şekil 5. Araştırmanın akış şeması.....	76
Şekil 6. Uygulama ve veri toplama süreci	84



SİMGELER VE KISALTMALAR

FBDTÖ	: Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği
FenMüGiUyg	: Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları
KVBÖ	: Karar Verme Becerisi Ölçeği
MEB	: Millî Eğitim Bakanlığı
STEM	: Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik
TDK	: Türk Dil Kurumu
TÜBA	: Türkiye Bilimler Akademisi



BÖLÜM I

GİRİŞ

İlkokuldan üniversiteye kadar tüm düzeylerde birçok öğrenci tarafından “Okulda öğrendiklerim benim ne işime yarayacak, bu bilgileri nerede kullanacağım?” şeklinde sorular sorulmaktadır. Bu sorularla karşılaşacağını bilmekle birlikte birçok öğretmenin öğrencilerine vermiş oldukları “Bilgili olmanızı sağlar, sınavlara hazırlar ya da bir üst okula geçişte size avantaj sağlar.” gibi cevaplar çoğu zaman öğrencileri tatmin etmemektedir.

Birçok öğrenci için okulda yapmaları istenenler nadiren anlamlı veya değerli görülmektedir. Okullardaki görevler çoğu zaman belli bazı bilgileri ezberleme ve istendiğinde bu bilgileri hatırlamaktan öteye gitmemektedir (Newmann, King ve Carmichael, 2007). Bu sorunun nedenini belirleyebilmek için eğitim tarihine bakılabilir.

Bir bilim olarak gelişimi çok yeni olmakla birlikte eğitimin tarihi insanlık tarihi kadar eskiye dayanmaktadır. İlkçağda belli kesimlere özgü olan ve daha çok günlük hayatta gerekli olan becerileri kazandırmayı amaçlayan eğitim milattan önce V. yüzyıl itibarıyla Antik Yunan’da sadece toplumsal gereksinimlerle sınırlı kalmamış bireyin kusursuzlaşması biçiminde somutlaşmıştır. Zaman içerisinde ise eğitim kurumsallaşmış, 18. yüzyılda herkese açık eğitimin temelleri atılmış ve 19. yüzyılda zorunlu eğitim geliştirilip yaygınlaştırılarak birçok devletin günümüzde devam ettirdikleri biçimiyle eğitim sistemleri oluşturulmuştur (Güven, 2015).

İnsanların yaşamlarını sürdürebilmesi amacıyla doğaya uyum sağlamaları ve gerekli becerileri kazanmaları gerekliliği eğitimin insan hayatına girmesi sonucunu doğurmuştur. Zaman içerisinde eğitim insan hayatının değişmez bir parçası hâline gelmiştir (Bektaş ve Horzum, 2019). Eğitim ve eğitimin gerçekleşmesi için kurumlar insanları kendine o kadar bağlamışlar ki hayatı sona eren bir insanın cenaze işlemleri dahi artık bir kurumsal yönetim altında gerçeklemeye başlamıştır (Illich, 1970, çev. 2009). Dewey de ilköğretimle ilgili bir yazısının başlığını “İlköğretim Saplantısı” olarak belirlemiş ve aslında bu kurumların kuruluşunda temel ihtiyaçları karşılama amacını benimsemişken zaman içerisinde bir

saplanı hâline dönüştüğünü ifade etmiştir (1898, çev. 2010). Eğitimin gelişimi boyunca amacından sapmalar gösterdiği görülmektedir.

Dewey'e göre eğitim hayata hazırlık değil hayatın ta kendisidir (Dewey, 1929). Bununla birlikte eğitim tarihine bakıldığında Plâtoncu yaklaşım, Cizvit eğitim sistemi, Herbart'ın yaklaşımı farklı gerekçelerle de olsa 20. yüzyılın başına kadar okullarda uygulanan öğretim programları ile hayat arasında bir uçurumun oluşmasına neden olmuşlardır (Akça ve Ata, 2009).

Okullarda temel ilkeler, kavramlar ve gerçeklerin büyük bir bölümü bağlamından uzak ve soyut bir şekilde öğretilmeye başlanmıştır. Bu nedenle okulda öğrenilenler gündelik hayattaki problemlerin çözümüne katkı sağlamamaktadır. Öğrenme ve bağlam birbirinden ayrıldıklarında bilgi öğrenci tarafından problemin çözümünde aktif olarak kullanılacak bir araç olmak yerine eğitimin son ürünü olarak görülmektedir (Herrington ve Oliver, 2000). Bu durum amaç ile araçlar arasında bir anlam karmaşasına neden olmaktadır.

20. yüzyıl başlarıyla birlikte sınıfta öğrenilenlerin çok resmî ve soyut olması, birçok öğrenciye çok yabancı gelmesi, okullar ile gündelik hayat arasında bağlantısızlık olması böylelikle okul ve gündelik hayatın birbirlerinden ayrı dünyalar olmaya başlamasına dair eleştirileri bulunan John Dewey, Ovide Declory, Peter Petersen ve Hans Freudental gibi eğitim reformcuları okul ile hayat arasındaki yapay bariyeri kaldırmak için öğrencilerin kişisel deneyimlerine dayalı olarak sürdürülecek bir öğrenme süreci tasarlamışlardır (Roelofs ve Terwel, 1999). Sınıflardaki teorik öğrenmelerle iş hayatındaki bilgilerin kullanıldığı gündelik hayat uygulamaları arasındaki boşluk arasında bir köprü olabilecek bilişsel çiraklık ile durumlu biliş veya durumlu öğrenme olarak adlandırılan model sınıf uygulamaları için önerilen modellerdendir (Brown, Collins ve Duid, 1989). Otantik öğrenme de durumlu öğrenme sonrasında eğitim literatürüne giren kavramlardan biridir.

21. yüzyılda tüm dünyada sektörler karmaşık problemler ve meydan okumalarla karşı karşıya gelmektedir. Dolayısıyla yeni nesiller bu meydan okumalara karşı hazır bir şekilde yetişeceği bir eğitim sistemi içerisinde olmalılar. Günümüzde birçok bağlamda büyük veri setleri toplanmakta ve bu verilerin analiz edilmesi büyük önem taşımaktadır. Fakat öğrencilerden hâlâ belli bazı formülleri ezberlemeleri beklenmektedir. Bu formülleri neden bilmeleri gerektiği veya gündelik hayat problemlerini çözerken nasıl uygulayabilecekleri nadiren paylaşılmaktadır. Uygulama ve kullanışlı bilginin eksikliği nedeniyle de eğitim sisteminde verim çok düşük olmaktadır (Bhagat ve Huang, 2018).

Geçmişte, okulda herhangi bir konuya ilişkin bilinen gerçekleri, kuralları, rakamları ve tarihleri düzenli bir şekilde ezberlemek öğrenmenin zor ama gerekli bir parçasıydı. Günümüzde ise herhangi bir alana ilişkin tüm gerçekleri ve bilgileri ezberlemek imkânsızdır. Bununla birlikte gerektiğinde hızlı bir İnternet aramasıyla bilgiye erişilebilir. Yine de bir alanın temel fikirlerini bilmek, temel kavramlarını anlamak, prensipleri ve bu bilgiyi yeni problemleri çözmek ve yeni soruları cevaplamak için uygulamak, asla modası geçmeyecek bir öğrenme görevidir. Bilişsel beceriler için alanla ilgili arka plan bilgisi gereklidir. Arka plan bilgisi olmadan düşünme becerilerini geliştirmek mümkün değildir. Önemli olan, bilgiye erişimin kolay hâle geldiğini göz önünde bulundurarak öğrencilere kısa sürede unutacağı bu içerikleri ezberletmek yerine temel bilgiler ile birlikte uzun süre kaybetmeyecekleri bazı becerileri kazandırmayı amaçlamak ve bu öğrenme becerilerini okullarımızın merkezine almaktır (Mishra ve Kereluik, 2011; Revington, 2019; Trilling ve Fadel, 2009; Willingham, 2009, çev. 2011). Dolayısıyla günümüzde okulun yeni rolü temel bilgi ve becerileri öğrencilerine kazandırarak onları gündelik hayatlarında karşılaşacakları problemleri çözebilen bireyler olarak yetiştirmek olarak dönüştürülebilir.

Öğrencilerin bu becerileri kazanması ve en iyi şekilde öğrenme gerçekleştirmeleri için öğrencilere kendi deneyimlerini sınıfa taşıyabilecekleri ve gündelik hayat problemleriyle uğraşabilecekleri olanaklar sunulmalıdır (Gündoğan ve Gültekin, 2018). 21. yüzyılda öğrencilere yüzyılın gerektirdiği becerilerin nasıl kazandırılacağına dair tartışmalar devam etmektedir. Otantik öğrenme öğrencilere 21. yüzyılın gerektirdiği becerileri kazandırmada yardımcı olabilir. Böylece sadece sınıfta alıştırma yapmak yerine öğrenme sınıf sınırları dışına taşmakta ve öğrenciler okul dışındaki hayata daha hazır hâle gelmektedir (Laur, 2013).

Otantik pedagoji bir süredir var olan eğitim reformuna ilişkin fikirlerin güncel formudur. Bu fikirler günlük deneyimlerin merkezî bir rol oynadığı bir pedagojiyi içerir. Öğrencilerin kendi dünyalarında yer alan doğal ilgileri temeli oluşturur. Bu bir yeniden buluş sürecidir. Olabildiğince gündelik hayattan kişiler ve olaylar öğrenme sürecinin bir parçasıdır. Öğrenme deneyimleri gerçekçi ve anında sosyal durumlarda uygulanabilir (Roelofs ve Terwel, 1999).

Bireyler farklı mesleklere ve toplum hayatına atıldıklarında temel bilgi ve becerilerini kullanarak çoğu zaman kendilerine has karmaşık problemlerle karşı karşıya gelirler. Bu problemlerin rutin bir çözümü yoktur. Bilgiyi yapılandırma, organize etme, yorumlama,

değerlendirme ve ön bilgileri ile sentezleyerek çözüme gitme ihtiyacı doğar ve bu da üst düzey düşünme becerilerini gerektirir. Bu üst düzey beceriler ise tekil olarak onların öğretimine maruz kalarak değil benzer bilişsel durumların yer aldığı çeşitli deneyimler aracılığıyla kazanılabilir (Newmann ve diğerleri, 2007).

Küresel dünyaya uyum sağlamaya ihtiyaç duyan ülkelerde son yıllarda 21. yüzyıl becerileri ile ilgili araştırmalar artış göstermektedir. Türkiye de bu araştırmaları yapan ülkelerden biridir. Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) “21. Yüzyıl Öğrenme Profili” adlı raporda 21. yüzyıl becerilerini sıralamış ve sınıflamıştır. Toplam 17 becerinin yer aldığı raporda yer alan becerilerden biri de karar verme becerisidir (MEB, 2011). Otantik öğrenme ile belirsizlik içeren bir problem çözme süreci yaşayan öğrenciler bu süreçte gündelik hayattaki karar verme durumlarına benzer durumlarla karşı karşıya gelirler (Lombardi, 2007). Otantik görevler çoklu bilgi ve becerilerin kullanılarak karar verilmesini gerektirir (Perreault, 1999). Dolayısıyla öğrencilerin 21. yüzyılın gerektirdiği becerilerden biri olan karar verme becerisini geliştirmelerinde otantik öğrenme önemli bir öğrenme deneyimi sunmaktadır.

Günümüz eğitim sistemlerinin genel amacı vatandaşlara temel bilgi ve beceriler, günlük yaşamda ihtiyaç duyulan problem çözme yetenekleri, üretken olmak için gerekli beceriler, sorumlu bireyler olmak için gerekli olan eleştirel düşünme becerisi ve yaşam boyu öğrenenler olmak için bilgi, beceri ve tutumlar kazandırmak ve geliştirmektir (Spector, 2018). Bu bağlamda otantik öğrenme sürecinde öğrenciler içeriğin ezberlenmesinin çok ötesine geçerler ve yaşam boyu değerli olan becerileri edinirler (Lombardi, 2007). Yaşam boyu öğrenmenin oldukça önemli hâle geldiği günümüzde otantik öğrenme deneyimleri ile öğrenciler yaşam boyu öğrenmeyi sürdürebilir hâle gelebileceklerdir.

Türkiye’de öğretim programlarında 2004 yılında yapılan köklü değişikliklerle birlikte yapılandırmacı yaklaşım benimsenmiştir. Fen dersinin adı “Fen ve Teknoloji” olarak değiştirilmiş ve programın vizyonu bireylerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilmesi olarak belirtilmiştir. Fen ve teknoloji okuryazarı bireylerin problem çözme, karar verme, eleştirel düşünme ve araştırma-sorgulama yapabilme gibi 21. yüzyıl becerilerine sahip bireyler oldukları ifade edilmiştir. 2013 ve 2018 yılında güncellenerek yayımlanan programlarda dersin adı değişse de fen okuryazarlığına vurgunun sürdüğü görülmektedir (MEB, 2005, 2013, 2018).

Değişen ve gelişen dünyada aynı zamanda birçok küresel çevre sorunu meydana gelmektedir. Bu durum çevre ve doğa kavramlarını daha önemli hâle getirmiştir. Çevrede yaşanan problemlerin çözümü ise verilecek kaliteli bir eğitimle mümkündür. Bu doğrultuda fiziksel ve biyolojik Dünya'yı anlamayı, açıklamayı ve disiplinlerarası bir anlayışla doğal hayatı korumayı amaçlayan fen eğitimi kritik bir role sahiptir (Hastürk ve Doğan, 2019). Yapılan araştırmalar fen eğitiminde istenen başarıya ulaşamadığını göstermektedir.

Benimsenen öğretim yaklaşımlarının belirlenen hedefe ulaşmada yeterli olamaması ve öğrencilerin fen derslerine yönelik olumsuz tutum geliştirmeleri sonucu birçok konuyu anlayamadıklarının farkına varılmasıyla öğrencilerin derste dinleyen değil aktif olmasının gerekli olduğu düşüncesi kabul görmüştür. Bu görüş sonrasında öğrenciyi öğrenme sürecinin merkezine alan ve onu öğrenmesinden sorumlu kılan birçok strateji, yöntem ve teknik geliştirilerek uygulamaya konmuştur (Laçın-Şimşek, 2019). Fen eğitimine ilişkin bu arayışlar devam etmektedir.

1.1. Problem durumu

En etkili ve verimli öğrenme gündelik hayatla ilişkili olandır. Etkili bir çevre eğitimi için öğrenilenler günlük hayatla ilişkili olmalıdır. Anlamlı, kalıcı ve nitelikli bir çevre eğitimi için işbirlikli çalışma, üst düzey düşünme, gündelik hayatla ilişkili görev ve sorumlulukları yerine getirme ve çözüm önerileri üretmeyi kapsayan otantik öğrenmenin biçilmiş bir kaftan olduğu ifade edilmektedir (Yalvaç-Hastürk, 2013). Fen eğitiminde, özellikle de çevre konularının eğitiminde, otantik öğrenmenin benimsenmesiyle öğrencilerin, hem derse yönelik tutumlarının olumlu yönde gelişeceği hem başarılarının artış gösterebileceği hem de 21. yüzyılın gerektirdiği karar verme gibi becerileri geliştirerek gündelik hayatlarında karşılaştıkları rutin olmayan, her biri kendine özel durumları içeren problemleri çözebilen bireyler olabilecekleri düşünülmektedir.

1.2. Araştırmanın amacı ve önemi

Fen doğayı anlamlandırma adına oldukça önemli bir bilimdir. Bireyler yaşamları boyunca fen ve fenle ilgili konularla karşı karşıya gelmektedir. Son yıllarda ise fen bilimlerinde fen okuryazarlığı kavramı ön plana çıkmaktadır.

Fen okuryazarı bireylerin fen bilimlerine yönelik olumlu tutum sergileyen ve etkili kararlar alabilen bireyler olduğu ifade edilmektedir. Bu durumun küresel gelişmeler sonrasında öne çıkan 21. yüzyıl becerilerinden biri olan karar vermenin fen okuryazarlığı kavramına yansımaları olduğu söylenebilir. Ayrıca karar verme Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programları'nda yaşam becerilerinden biri olarak yer almaktadır (MEB, 2013, 2018).

Bununla birlikte son yıllarda fen bilimlerinde belirlenen hedeflere ulaşamamaktadır. Öğrenciler fenne yönelik olumsuz bir tutum sergilemekte ve birçok konuyu anlayamamaktadır. Bu durum sonrasında ise araştırmacılar tarafından birçok strateji, yöntem ve teknik geliştirilerek uygulanmıştır (Laçın-Şimşek, 2019). Konuların öğrencinin gündelik hayatıyla ilişkilendirilmemesi ve öğrenme sürecinde gündelik hayat problemlerinin çözümüne yer verilmemesi bu durumun en önemli nedenlerinden biridir. Öğrenme sürecini öğrencilerin gündelik hayatlarında karşılaştıkları durumlardan hareket ederek başlatan ve öğrencilerin kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alıp doğrudan deneyimleyerek öğrenmelerini sağlayan otantik öğrenme de bu arayışlar sonucunda ortaya çıkmıştır (Bektaş ve Horzum, 2019).

Otantik öğrenme öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirmeyi ve öğrenme süreci boyunca kendi hayatlarından problemlerle meşgul olarak bu süreci yüksek bir isteklilikle sürdürmelerini sağlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca otantik öğrenme ile öğrencilerin tüm eğitim hayatları boyunca öğretmenlerine yönelmiş oldukları “Öğretmenim, bu öğrendiklerim benim hayatımda ne işime yarayacak, öğrendiklerimi ne zaman kullanacağım?” şeklindeki sorularının önüne geçilebilir.

Bu araştırma günümüzde ön planda olan 21. yüzyıl becerilerini kazandırabilecek ve bireylerin gündelik hayatlarında yer alan karmaşık problemleri çözebilen bireyler olmasını sağlayabilecek otantik öğrenme ile gerçekleştirilmesi sebebiyle *güncel*; literatür incelendiğinde farklı sınıf düzeylerinde ve farklı alanlarda otantik öğrenme ile ilgili araştırmaların yapılmış olması; bununla birlikte fen bilimleri, otantik öğrenme, karar verme

ve fen bilimlerine yönelik tutum değişkenlerine birlikte yer veren bir araştırmaya rastlanmamış olması sebebiyle *özgün ve gerekli*; araştırma sonuçlarına dayalı olarak otantik öğrenme uygulamaları hakkında uygulayıcılara ve araştırmacılara öneriler sunması açısından ise *işlevsel* bir araştırmadır.

Sayılan gerekçelerle bu araştırmanın literatüre önemli katkılar sunabileceği düşünölmektedir. Bu doğrultuda bu araştırmanın amacı “İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin karar verme becerilerine ve bu derse yönelik tutumlarına etkisini belirlemek” olarak belirlenmiştir.

1.3. Problem cümlesi

Bu araştırmanın problemi “İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin karar verme becerilerine ve bu derse yönelik tutumlarına etkisi nedir?” şeklindedir.

1.4. Alt problemler

Araştırmanın ana problemi doğrultusunda şu alt problemlere cevap aranmıştır:

1. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin karar verme becerileri ön test puanları arasında bir fark var mıdır?
2. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin karar verme becerileri ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Deney grubunda yer alan öğrencilerin karar verme becerileri ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin karar verme becerileri son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum ön test puanları arasında bir fark var mıdır?
6. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum ön test puanları ile son test puanları arasında bir fark var mıdır?

7. Deney grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum ön test puanları ile son test puanları arasında bir fark var mıdır?
8. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum son test puanları arasında bir fark var mıdır?
9. Otantik öğrenme uygulamaları sürecinde öğrencilerin karar verme becerilerinin gelişimi araştırmacı günlüklerine nasıl yansımıştır?
10. Otantik öğrenme uygulamaları sürecinde işe koşulan otantik öğrenme bileşenleri araştırmacı günlüklerine nasıl yansımıştır?

1.5. Varsayımlar

Bu araştırmada;

- Kontrol altına alınamayan değişkenlerin deney ve kontrol grubunda yer alan katılımcıları aynı düzeyde etkilediği,
- Katılımcıların veri toplama araçlarını kendi duygu ve düşüncelerini yansıtmak üzere içtenlikle doldurdukları varsayılmıştır.

1.6. Sınırlılıklar

Bu araştırma;

- Zaman açısından 2018-2019 eğitim öğretim yılı ile,
- Çalışma grubu açısından deney ve kontrol grubunda yer alan 44 öğrenci ile,
- Konu açısından 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan "Aydınlatma ve Ses Teknolojileri" ünitesi ile,
- Veri toplama araçları açısından Karar Verme Becerisi Ölçeği, Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği ve araştırmacı günlükleri ile sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Fen Bilimleri: Fiziksel ve biyolojik dünyayı tanımlama ve açıklama amacıyla doğayı sistemli bir şekilde inceleme ve henüz gözlenmemiş olayları kestirme çabası (Çepni, 2016; MEB, 2005).

Otantik Öğrenme: Öğrencilerin işbirliği içerisinde gerçekçi bir görevle meşgul olarak yenilikçi ürünler oluşturmalarına fırsat sunan ve özellikle öğretim için geliştirilmemiş olan materyaller (gazete, film, şarkı sözleri gibi) aracılığıyla öğrenmenin gerçekleştiği bir strateji (Cholewinski, 2009; Herrington, Reeves ve Oliver, 2010).

Gündelik Hayat: Çeşitli kaynaklarda “gerçek dünya”, “gerçek hayat”, “gerçek yaşam” gibi farklı kavramlarla da ifade edilen, bu çalışmada tüm bu kavramların yerine tercih edilmiş olan, bireylerin olağan rutinleri içerisinde meşgul oldukları günlük işleri.

Karar Verme: Genellikle seçenekler arasında seçim yapmayı içeren ve görevi en iyi seçeneği seçmek olan düşünme becerisi (Adair, 2007; Pressisen, 1985).

Tutum: Bir bireyin kendisi de dâhil olmak üzere kişiler, nesnelere ve konular hakkındaki düşünce, duygu ve muhtemel davranışlarını organize eden eğilimi veya genel değerlendirmesi (Petty ve Wegener, 1998; Tutar, 2016).

BÖLÜM II

ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde fen bilimleri, otantik öğrenme, öğretim programlarının dayandığı yaklaşım olarak yapılandırmacı yaklaşım, karar verme ve tutum ile ilgili bilgiler sunulmuş ve araştırma ile ilgili görülen bilimsel çalışmaların özetlerine yer verilmiştir.

2.1. Fen bilimleri

Fen, doğayı sistemli bir şekilde inceleme ve henüz gözlenmemiş olayları kestirme çabasıdır (Çepni, 2016). Fen dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan bir bilimdir. Fen öğretiminde hedef, bireyin keşif yoluyla bilgiye ulaşmayı öğrenmesi, öğrendikçe dünyaya bakışını yapılandırarak öğrenme hevesini geliştirmesidir (MEB, 2005). Türkiye’de fen eğitiminin yıllara göre farklı ders isimleri ile verildiği görülmektedir.

Türkiye’de öğretim programlarının geçmişi incelendiğinde fen içeriği “Tabiat Tetkiki, Ziraat, Hıfzısıhha”, “Hayat Bilgisi”, “Tabiat Dersleri”, “Tabiat Bilgisi”, “Aile Bilgisi”, “Tarım-İş” ve “Fen ve Tabiat Bilgileri” adları altında 1924, 1926, 1939, 1948 ve 1968 programlarında yer aldığı görülmektedir. 1974 yılında ise “Fen Bilgisi” olarak adı değişen derse ilkokulun ilk üç yılında yer verilmemiş, bu sınıflarda hayat bilgisi dersine yer verilmiştir. 1977, 1985 ve 1992 programlarının ise küçük değişiklikler içerdiği, bu programların 1974 programı ile hemen hemen aynı olduğu görülmektedir. 2000 yılı fen bilgisi programı ise “Eğitimde Çağı Yakalama 2000 Projesi” kapsamında bilimsel düşünce sistemini ve öğrenci merkezli eğitimi önemseyen bir programdır (Koç-Cerlet, 2010). 2005 yılı itibarıyla ise öğretim programında yaklaşım değişikliğine gidildiği görülmektedir.

Öğretim programlarında köklü değişiklikler 2005 yılında yapılmış ve davranışçı yaklaşımdan yapılandırmacı yaklaşıma geçilmiştir. Fen bilgisi dersi 2005 öğretim programında “Fen ve Teknoloji” adını almıştır. Dersin adı 2013 yılında “Fen Bilimleri” olmuş ve ilkokul 3. sınıftan başlayarak öğretim programlarında yer almaya başlamıştır

(MEB, 2005, 2013). Böylece 2013 yılıyla birlikte fen bilimleri dersi ilkokulun 3. sınıfında ilk kez yer almaya başlamıştır.

2005 yılında yayımlanmış olan Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın vizyonu "Bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesi" olarak açıklanmıştır. Fen ve teknoloji okuryazarlığı ise "Bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimi" olarak tanımlanmıştır (MEB, 2005, s. 5). Fen ve teknoloji okuryazarı bireylerin fen ve teknoloji ile ilgili sorunlar hakkında olası risk, yarar ve eldeki seçenekleri göz önünde bulundurarak karar vermede etkin bireyler olduğu ifade edilmiştir. Fen ve teknoloji okuryazarlığını geliştirmek için ise öğrencilerin araştırma, sorgulama, problem çözme ve karar verme süreçlerine katılmasını sağlayacak çeşitli etkinliklerin kullanılabilmesi ifade edilmiştir (MEB, 2005). Köklü değişikliklerin yapılmış olduğu bu programda bir beceri olarak karar vermenin önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir. 2013 yılında öğretim programının yenilenmesiyle karar vermenin bir beceri olarak da yer aldığı görülmektedir (MEB, 2013).

2013 yılında yayımlanmış olan İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yine fen okuryazarlığı vurgulanmış ve programın vizyonu "Tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek" olarak tanımlanmıştır (MEB, 2013, s. 1). Programda fen okuryazarı bireylerin etkili karar verebilen ve fen bilimlerine ilişkin olumlu tutuma sahip bireyler olduğu ifade edilmiştir. Programda öğrenme alanları bilgi, beceri, duyuş ve Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ) olmak üzere dört ana başlık altında ele alınmıştır. Beceri öğrenme alanı bilimsel süreç becerileri ve yaşam becerileri alt alanlarından oluşmaktadır. Yaratıcı düşünme, girişimcilik, iletişim, takım çalışması ile birlikte karar verme becerisi yaşam becerilerinden biri olarak yer almaktadır. Duyuş öğrenme alanı ise motivasyon, değer, sorumluluk ile birlikte "Fen bilimlerine yönelik olumlu tutum geliştirme ve fen bilimlerini öğrenmekten hoşlanma" şeklinde açıklanan tutum alt alanlarından oluşmaktadır (MEB, 2013, s. V – VI).

Eğitim ve bilimde yaşanan yeni gelişmeler sonrasında 2017 yılında öğretim programları güncellenmiştir. 2017-2018 eğitim-öğretim yılında 5 ve 9. sınıflarda uygulanan bu taslak öğretim programları gelen görüş ve öneriler doğrultusunda 2018 yılı ocak ayında

yenilenmiştir (MEB, 2018). 2018 yılında yayımlanan bu öğretim programları yapısal olarak bazı farklılıklar içermektedir.

Güncellenmiş olan farklı derslere ait tüm öğretim programlarının girişinde ortak başlıkları içeren ortak bölümler bulunmaktadır. Fen bilimleri dersi için de geçerli olan öğretim programları hakkındaki bu bölümde bilim ve teknolojiye hızlı değişim sonucu bireylerden beklenen rollerin değiştiği ifade edilmiştir. Bu değişiklikler ile bireylerin bilgiyi üretip hayatta işlevsel olarak kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünebilen, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip, empati yapabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayabilen bireyler olarak yetişmelerinin gerekliliği vurgulanmıştır. Bu kapsamda öğretim programlarının üst bilişsel becerilerin kullanımına yönlendiren anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi sağlayan, sağlam ve önceki öğrenmelerle ilişkilendirilmiş diğer disiplinler ve günlük hayatla değerler, beceriler ve yetkinlikler çerçevesinde bütünleşmiş bir yapıda olduğu ifade edilmiştir (MEB, 2018).

Öğretim programlarında, eğitim sisteminde yetkinlikle bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip karakterde bireyler yetiştirmenin amaçlandığı ifade edilmiştir. Öğrencilerin ulusal ve uluslararası düzeyde kişisel, sosyal, akademik ve iş hayatlarında ihtiyaç duyacakları beceri yelpazeleri olarak ifade edilen yetkinliklerin Türkiye Yeterlikler Çerçevesi tarafından belirlendiği ifade edilmiş ve bu yetkinliklerin tüm öğretim programlarında ortak olarak yer alan sekiz anahtar yetkinlik olduğu ifade edilmiştir. Bu yetkinlikler; anadilde iletişim, yabancı dillerde iletişim, matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler, dijital yetkinlik, öğrenmeyi öğrenme, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler, inisiyatif alma ve girişimcilik ve kültürel farkındalık ve ifadedir (MEB, 2018). Sonuç başlığı da dâhil olmak üzere bu başlığa kadar olan tüm başlıkların farklı derslere ait öğretim programlarında ortak olduğu görülmektedir.

Ortak olan bölümlerin ardından derse özel amaçların yer aldığı bölümden başlamak üzere ders bazında bilgiler yer almaktadır. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı bütün bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlamaktadır. Öğretim programında 10 temel amaca yer verilmiştir. Bu amaçlar şunlardır (MEB, 2018, s. 9):

1. Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak,
2. Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,

3. Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark ettirmek; toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
4. Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmeye fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,
5. Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci ve girişimcilik becerilerini geliştirmek,
6. Bilim insanlarıca bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,
7. Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek,
8. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirerek güvenli çalışma bilinci oluşturmak,
9. Sosyobilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek,
10. Evrensel ahlak değerleri, millî ve kültürel değerler ile bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlamak.”

Öğretim programında belirtilmiş olan temel amaçlar arasında yer alan “Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmeye fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak” ifadesi ve “Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması süreci...bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretme, birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark ettirme ..., ... girişimcilik becerilerini geliştirme, ... bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlama ..., doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak ..., ... karar verme becerileri geliştirme” gibi ifadeler (MEB, 2018, s. 9) fen bilimleri ile otantik öğrenme ve karar verme becerisini ilişkilendirmeye fırsat sunmaktadır. İfadelerde yer alan günlük yaşam sorunları otantik öğrenmenin otantik bağlam bileşeni ile ilişkilendirilebilir.

İlkokul öğretim programlarında altı derste alana özgü beceriler yer almaktadır. Görsel sanatlar, beden eğitimi ve oyun, müzik, hayat bilgisi ve sosyal bilgiler ile birlikte fen bilimleri alana özgü becerilerin yer aldığı derslerdir. Öğretim programında alana özgü beceriler bilimsel süreç becerileri, yaşam becerileri ve mühendislik ve tasarım becerileri olmak üzere üç başlık altında toplanmıştır (MEB, 2018). Bu beceriler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı 'nda Alana Özgü Beceriler

Bilimsel Süreç Becerileri	Yaşam Becerileri	Mühendislik ve Tasarım Becerileri
Gözlem yapma	Analitik düşünme	Yenilikçi (inovatif) düşünme
Ölçme	Karar verme	
Sınıflama	Yaratıcı düşünme	
Verileri kaydetme	Girişimcilik	
Hipotez kurma	İletişim	
Verileri kullanma ve model oluşturma	Takım çalışması	
Değişkenleri değiştirme ve kontrol etme		
Deney yapma		

Tablo 1 incelendiğinde öğretim programında yer verilen yaşam becerilerinden birinin karar verme olduğu görülmektedir. Karar verme becerisi öğretim programında ayrıca öğretim programının temel amaçlarından biri olan “Sosyobilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek” ifadesinde de yer almaktadır (MEB, 2018, s.9). Bu yönüyle fen bilimleri dersinde karar verme becerisinin önemli bir yeri olduğu ve bu ders kapsamında öğrencilere kazandırılması gereken bir beceri olduğu görülmektedir.

Öğretim programının özel amaçlarından biri de “Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek”tir (MEB, 2018, s.9). Bu ifade fen bilimleri dersi kapsamında fen bilimlerine yönelik içeriklerle ilgili olumlu bir tutum geliştirmenin önemini ortaya koymaktadır.

2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı bütüncül olarak ele alındığında otantik öğrenmenin fen bilimleri dersi için uygun bir öğrenme ortamı sunacağı düşünülebilir. Fen bilimleri dersinde birçok beceri ile birlikte karar verme becerisinin ve doğa ile ilgili konularda olumlu tutum geliştirmenin önemli bir yer tuttuğu ifade edilebilir. Öğrencilerin

karar verme becerilerinin gelişmesi ve fen bilimleri dersine yönelik olumlu bir tutum geliştirmelerinde otantik öğrenmenin imkân sunacağı düşünülmektedir.

Genel olarak ele alındığında 2018 Programı'nda 2013'e göre temelde Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik (STEM) bağlamında farklılıklar görülmüş, girişimcilik kavramı doğrudan başlığa eklenerek Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları (FenMüGiUyg) kapsamında öğrencilerden beklentiler daha belirgin hâle getirilmiştir (Bahar, Yener, Yılmaz, Emen ve Gürer, 2018). Bu beklentiler öğretim programında:

“Programda FenMüGiUyg kapsamında öncelikle öğrencilerden ünitelerde ele alınan konulara ilişkin günlük hayattan bir ihtiyaç veya problemi tanımlamaları beklenmektedir. Problemin günlük hayatta kullanılan veya karşılaşılan araç, nesne veya sistemleri geliştirmeye yönelik olması istenir. Ayrıca problemler malzeme, zaman ve maliyet kriterleri kapsamında ele alınmalıdır.

Problemin çözümünde, öğrenciler alternatif çözüm yollarını karşılaştırarak kriterler kapsamında uygun olanı seçerler. Seçilen çözüme yönelik planlama yaparak sonraki aşamada ürünü ortaya koymaları ve sunmaları beklenir.

Ürünün tasarım ve üretim süreci okul ortamında gerçekleştirilir. Öğrencilerden, ürün geliştirme aşamasında deneme yapmaları, bu denemeler sonucunda elde ettikleri nitel ve nicel verileri, gözlemleri kaydetmeleri ve grafik okuma veya oluşturma becerileriyle değerlendirmeleri beklenmektedir.” ifadeleriyle yer almaktadır (MEB, 2018, s. 10).

Türkiye’de yayımlanmış olan fen dersine yönelik öğretim programları incelendiğinde 2005 yılında uygulanmaya başlanan programda yapılandırmacı yaklaşımın benimsendiği; 2013 programında 3 ve 4. sınıflarda yapılandırılmış, 5 ve 6. sınıflarda rehberli, 7 ve 8. sınıflarda ise açık uçlu araştırma-sorgulama yaklaşımının esas alındığı; 2018 yılında ise disiplinlerarası bir bakış açısıyla araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının temel alındığı görülmektedir (MEB, 2005, 2013, 2018).

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nda seçilen öğretim yöntemlerinin öğretmeni bir antrenör gibi öğrencileri motive ederek gerektiğinde rehberlik etmeyi, özgün ortamlar hazırlayarak öğrenmekten bıkmayan ve sürekli araştıran özelliklere sahip olmayı gerektirmesinin ifade edilmesi otantik öğrenmede öğretmenin en önemli görevlerinden birinin koçluk olması özelliğiyle örtüşmektedir. Otantik öğrenmede öğretmen bir basketbol koçu rolünü üstlenmektedir. Nasıl ki koç takımındaki oyuncularına gerekli becerileri

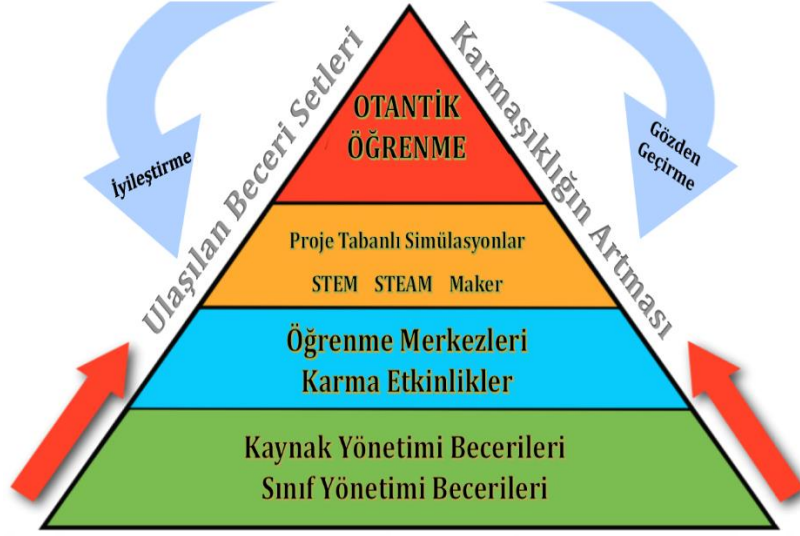
kazandırıp taktiği verdikten sonra oyuncuların sahada karşılaştıkları durumlarda karar verici konumunu üstlenmelerini sağlıyor otantik öğrenme sürecinde öğrencilerine karşı öğretmen de aynı rolü üstlenmektedir. Böylece öğrenci günlük hayatta karşılaştığı problemlere cevaplar arayan ve bilgi üretebilen bir birey konumuna gelmektedir (Bektaş ve Horzum, 2019; MEB, 2005).

Fen eğitiminde istenen başarıya ulaşmak için birçok farklı strateji, yöntem ve teknik geliştirilmiştir. Bunlardan biri bağlam temelli öğrenmedir. Bağlam temelli öğrenme, işveren kuruluşların okulların iş alanlarının beklentilerine cevap verememeleri tespitleri sonucunda ortaya çıkmıştır. Bağlam temelli öğrenme öğrencilerin günlük hayatlarında karşılaştıkları bir olay veya kullandıkları teknolojik bir aracı temel alarak üniteye yer alan konu ile bu olay veya araç arasındaki olası bağlantıları kuran bir yaklaşımdır. Anlamayı sağlayan ilişkilendirmeler yapma, bireysel öğrenme, kalıcı işler yapma, işbirliği, eleştirel ve yaratıcı düşünme, kendini yetiştirme, yüksek standartlara ulaşma ve gerçekçi ölçme ve değerlendirme olmak üzere sekiz temel bileşene sahiptir. Bu sekiz temel bileşen bütünleşip bir arada kullanılarak okul ile günlük hayat arasında anlamlı bağlantılar kurulmasını amaçlamaktadır (Çepni, Özmen ve Ayvacı, 2016). Bir diğer uygulama ise STEM ile başlayan süreçtir.

Fen (Science), Teknoloji (Technology), Mühendislik (Engineering) ve Matematik (Mathematics) kelimelerinin baş harflerinin bir araya getirilmesiyle oluşan STEM veya FeTeMM son yıllarda hakkında oldukça fazla çalışmanın yapıldığı ve disiplin temelli anlayışın yerine farklı disiplinlerin bütünleştirilmesini öngören bir anlayışı savunmaktadır (Karataş, 2018). Zaman içerisinde sanat (art), girişimcilik (entrepreneurship) ve tasarım (design) boyutlarının da eklenmesiyle STEAM, E-STEM ve STEAMED gibi kullanıma da sahip olmuştur (Ayvacı ve Ayaydın, 2018; Deveci, 2018).

Proje tabanlı öğrenme, simülasyon tabanlı öğrenme, oyun tabanlı öğrenme, maker hareketleri, STEM ve STEAM uygulamaları sorgulama yapma, işbirliği içerisinde çalışma ve çeşitli becerileri geliştirmeyi içeren iyi bir öğretim süreci için çok önemli fırsatlar sunmaktadır. Bu sıralananların bir sonraki adımı olan otantik öğrenme okul duvarlarının ötesinde gündelik hayat uygulamalarıdır (Revington, 2019). Öğrencilerin öğrenmelerinin kendi deneyimleriyle ilişkilendirilmesi için öğrenme ortamları otantik olmalıdır (Mims, 2003). Revington (2019) öğretmenin beceri gelişim hiyerarşisini ele aldığı paylaşımında bu durumu Şekil 1’de yer aldığı gibi sunmuştur.

OTANTİK ÖĞRENMEYE DOĞRU İLERLEMEK



Şekil 1. Öğretimsel beceri gelişimi hiyerarşisi (Revington, 2019)

Karmaşık bir dizi beceri seti gerektiren otantik öğrenme için eğitimciler önce kaynak ve sınıf yönetimi becerilerine hâkim olmalı, daha sonra zamanla daha karmaşık öğrenme girişimlerinde bulunmalıdır (Revington, 2019). Bu durum otantik öğrenmeye doğru giden süreci ve otantik öğrenmenin önemini ortaya koymaktadır.

2.2. Otantik öğrenme

Neredeyse bir yüzyıl boyunca eğitim araştırmacıları okullarla ilgili memnuniyetsizliği dile getirmiştir. Bu memnuniyetsizliği gidermek için okullarla ilgili yapılan reformlar sonrasında yapılandırmacılık, işbirlikli öğrenme, öğrenci merkezli öğrenme ve otantik öğrenme kavramları ortaya çıkmıştır. Birçok eğitim reformcusunun amacı öğrenmeyi daha otantik hâle getirmek olmuştur (Sasse, 1997).

Otantik öğrenme kavramı bilişsel kuramcılar ve eğitim reformcularının çalışmaları ile ortaya çıkmıştır (Sasse, 1997). Otantik öğrenmenin temeli durumlu öğrenmeye dayanmaktadır (Herrington ve diğerleri, 2010). Durumlu öğrenme gündelik hayatta kullanılabilir bilgi ve becerilerin bağlamlarında öğrenilmesidir. Bilişsel çıraklığın olmazsa olmazıdır (Collins, 1988). Anlamli öğrenme ancak içinde kullanılacağı sosyal ve fiziksel

bağlam içerisinde gerçekleşir (Brown ve diğerleri, 1989). Durumlu öğrenmenin içerdiği faydalar arasında (Collins, 1988);

- öğrencilerin bilgileri kullanabileceği durumları öğrenmeleri,
- durumların buluşları teşvik etmesi,
- öğrencilerin bilginin etkisini görmeleri ve
- bağlamın bilgiyi kullanıma uygun olarak yapılandırması yer almaktadır.

Çeşitli bağlamlar içerisinde öğrenme bilginin farklı şekillerde nasıl kullanılabilirliğini göstermekte ve genelleme yapmaya başlanmasını sağlamaktadır. Bu, okullarda soyut bir şekilde öğretilen ve sınavlarda sorulacak soruları cevaplayana kadar zihinlerde bilgilerin depolandığı yolun tam zıddı bir yoldur. Durumlu öğrenmede soyut bilgilerin ve bu bilgilerin bağlamlarında nasıl kullanılabilirliğinin öğretilmesinin yerine öğretimin doğrudan çeşitli bağlamlarda yapılması ve bağlamlar arasında genellenmesi savunulmaktadır (Collins, 1988).

Literatürde durumlu öğrenmenin sınıflarda uygulanabilmesi için temel özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Öğrenmenin en iyi durumlu öğrenmenin dokuz bileşenini içermesiyle elde edilebileceği ifade edilmiştir (Herrington ve Oliver, 2000):

1. Bilginin gündelik hayatta kullanılacağını ifade eden *otantik bağlamlar* sağlama.
2. *Otantik etkinlikleri* sağlama.
3. *Uzman performansına* ve süreçlerin modellenmesine erişimi sağlama.
4. *Çoklu bakış açıları ve rolleri* sağlama.
5. *Bilginin işbirlikli yapılandırılmasını* sağlama.
6. Soyutlamaları oluşturmak için *yansıtmayı* teşvik etme.
7. Gizli bilgilerin açığa çıkması için *açık bir şekilde dile getirmeyi* sağlama.
8. Kritik zamanlarda öğretmen tarafından *koçluk ve birebir yetiştirme ve yapılandırılmış desteğin* sağlanması.
9. Görevler ile öğrenmenin *otantik değerlendirilmesini* sağlama (s. 25-26).

Otantik öğrenme gündelik hayat bağlamında öğrenmeyi konu edinen bir stratejidir. Otantik öğrenmenin uygulanmasında daha çok durumlu öğrenmeden yararlanılmaktadır. Dolayısıyla otantik öğrenmenin bileşenleri ile durumlu öğrenmenin bileşenleri benzerlik göstermektedir (Bektaş ve Horzum, 2019).

Okullarda birçok yenilikçi yaklaşımın uygulanmasına rağmen istenen başarının elde edilememesi üzerine otantik terimi ortaya atılmıştır. Bu terim kullanılırken önemsiz ve işe yaramaz başarı ile önemli ve bir anlam ifade eden başarıyı ayırması amaçlanmıştır (Newmann ve Wehlage, 1993). Türkçe sözlükte otantik kelimesinin anlamı “Eskiden beri

mevcut olan özelliklerini taşıyan, orijinal” olarak yer almakta olup Fransızca kökenli bir kelime olduğu görülmektedir (Türk Dil Kurumu [TDK], 2020). Bir eğitim terimi olarak incelendiğinde ise otantik için literatürde farklı tanımların yer aldığı görülmektedir.

Bu tanımların ikisi öne çıkmaktadır. Bu tanımlardan birinde otantik materyal vurgulanmış olup “Özellikle öğretim için geliştirilmemiş herhangi bir materyal (gazete, film, şarkı sözleri gibi)” olarak açıklanmıştır. Diğer tanımın ise yapılandırmacı yaklaşımın iki temel kolu olan bilişsel yapılandırmacılık ve sosyal yapılandırmacılıktan çıkan bir yapı olan bilişsel çıraklık teorisine dayanmakta olup daha karmaşık bir anlama, tarihe ve kullanıma sahip olduğu ifade edilmektedir (Cholewinski, 2009, s. 300). Otantik öğrenmeye ilişkin farklı tanımlar da yapılmıştır.

Otantik öğrenmenin tanımı yapılırken anahtar kelime uygulamadır. Otantik öğrenme gündelik problemlerin çözümü için gerekli olan bilgilerin, düşünme becerilerinin ve kişiler arası becerilerin uygulanmasını içerir. Otantik öğrenme öğrencilerin kendi ilgi alanlarını, bilgilerini, düşünce becerilerini, yaratıcı fikirlerini ve görevlerini kendi seçtikleri problemlere veya çalışma alanlarına uygulayabilecekleri bir süreçtir (Renzulli, 1997). Otantik öğrenme öğrencilerin keşfetmesine, tartışmasına ve kavramları ve ilişkileri öğrenci için anlamlı olan projeler ve gündelik hayat problemlerini içeren bağlamlarda anlamlı bir şekilde yapılandırmasına fırsat sunan bir anlayıştır (Donovan, Bransford ve Pellegrino, 1999’dan aktaran Mims, 2003). Otantik öğrenme öğrencileri kendi çevreleriyle paylaşabileceği tamamlanmış, kullanışlı ürünler oluşturmaya teşvik eden gündelik hayat öğrenmesidir (Revington, 2019). Otantik öğrenme, öğrencilerin okulda öğrendikleri ile gündelik hayat durumları, problemleri ve uygulamaları arasında bağlantı kurmayı amaçlamaktadır. Otantik öğrenme deneyimleri, gündelik hayatın karmaşıklıklarını ve belirsizliklerini yansıtmalıdır (Pearce, 2016).

Meyers ve Nulty (2009) etkili bir öğrenmenin gerçekleşmesi için beş temel ilkenin işe koşulması gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu ilkeler öğrenme deneyimlerinin;

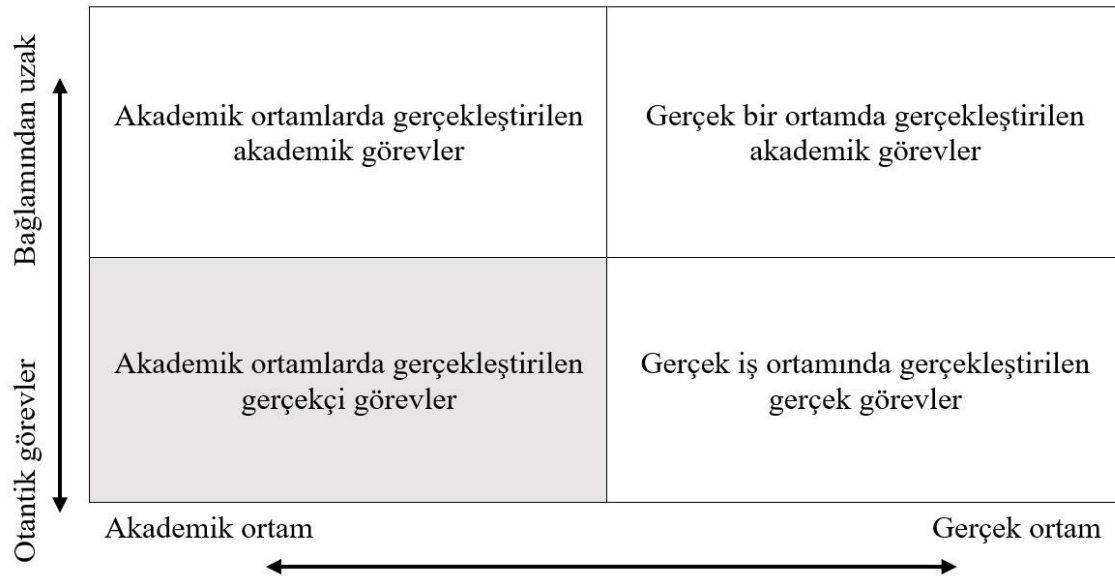
- otantik, gündelik hayat ile ilgili olması,
- yapılandırmacı, sıralı ve birbirine bağlı olması,
- öğrencilerin aşamalı olarak daha üst düzey bilişsel süreçleri kullanmasını ve bunlarla etkileşime geçmesini zorunlu kılması,
- tamamının birbiriyle ve istenen öğrenme çıktılarıyla uyumlu olması ve
- öğrenmek için meydan okuma, ilgi ve motivasyonu sağlamasıdır.

Bazı araştırmacılar tam olarak otantik öğrenmeyi tasarlayabilmenin mümkün olmadığını ifade etmektedir (Herrington ve diğeri, 2010). Bununla birlikte gelişen teknolojiler otantik öğrenmeyi uygulamayı daha mümkün hâle getirmektedir (Lombardi, 2007).

Cronin (1993) otantik öğrenme ortamı tasarlanırken bu kaygıyı azaltmak için üç öneri sunmuştur. Bu öneriler;

- *Tamamen otantik olmasa da daha otantik olmaya çalışmak,*
- *Otantik öğrenme için uygun olan fırsatlardan yararlanmak ve*
- *Daha az karmaşık görevlerle başlamak* olarak sıralanabilir.

Otantik öğrenme ile ilgili çok sayıda çalışması bulunan Jan Herrington paylaşmış olduğu bir videoda akademik ortamlarda otantik öğrenmenin nasıl gerçekleştirilebileceğini açıklamıştır. Yapmış olduğu açıklamalar akademik ortamlarda otantik öğrenme ortamı tasarlanmanın nasıl daha mümkün olabileceğini göstermektedir. Bu süreç Şekil 2’de yer almaktadır.



Şekil 2. Akademik ortamlarda otantiklik (Herrington, 2011)

Şekil 2’ye göre ilk hücrede yer alan akademik ortamlarda gerçekleştirilen akademik görevler okullarda ve üniversitelerde gerçekleştirilenin yaklaşık %90’ına karşılık gelen sınıflarda uygulanan çoktan seçmeli-kısa cevaplı testler, kısa sınavlar, denemeler,

laboratuvar raporları ve alıştırmalardır. İkinci hücrede yer alan gerçek bir ortamda gerçekleştirilen akademik görevlerde ise sıklıkla öğrenciler bir saha gezisine çıkarlar ve çalışma kâğıdı gibi akademik bir materyali tamamlamaya çalışırlar. Burada öğrenciler öğretmen tarafından verilen bir akademik görevi daha çok cep telefonu gibi mobil teknolojilerden yararlanarak gerçek bir ortamda gerçekleştirirler. Gerçek iş ortamında gerçekleştirilen gerçek görevlere ise hemşirelerin hastanelerde, öğretmenlerin okullarda, öğrencilerin alışveriş merkezlerinde, galerilerde gerçekleştirdiği gerçek görevler örnek verilebilir. Bu durum muhtemelen öğrencilerin gelecekte gerçek durumlarda karşılaşacakları problemlere en iyi çözümü sağlayacakları durumdur. Fakat bu durum oldukça fazla zaman alacak ve tüm bireyler için uygulanması çok zor olacak bir durumdur. Yapılması gereken ise sınıf ortamlarını öğrenmeyi daha etkili gerçekleştirecek hâle getirmektir. Aslında otantik öğrenmeyle ifade edilmek istenen de budur. Bu da diğer hücrede ifade edilen *akademik ortamlarda gerçekleştirilen gerçekçi görevleri* ifade etmektedir. Görevler gerçekçidir fakat akademik bir ortamda gerçekleştirilmektedir. Bu öğrencilerin sınıf ortamında gerçekleştirebilecekleri, karmaşık fakat bilişsel olarak gerçekçi görevleri içeren pedagojik bir yaklaşımdır (Herrington, 2011).

Otantik öğrenmenin temel özelliği bilgileri, ilkeleri ve kavramları bir araya getirerek problem çözmek veya ürün ortaya koymaktır (Scott, 2000). Otantik başarıyı tanımlamak için üç kriter benimsenmiştir. Bu kriterler;

- *öğrencinin anlam oluşturma ve bilgi üretmesi;*
- *anlam oluştururken disiplinli bir araştırma yapması ve*
- *okul başarısının ötesinde anlamlı ve değerli olan bir tez, ürün veya performans sergilemeyi amaçlamasıdır* (Archbald ve Newmann, 1988).

Okul başarısının ötesinde anlamlı ve değerli olan bir ürüne şu örnek verilebilir. Beşinci sınıf öğrencilerinin enerji tasarrufu konusunda hikâyeler yazıp koleksiyon oluşturma, CD'ler oluşturup bu CD'lerin sınıfta dinlendikten sonra bülten panosuna asılması bütünleşik öğrenmenin harika bir örneğiyken bu otantik öğrenme değildir. Bu CD'ler en yakın alışveriş merkezinde satılmak istendiği düşünülürse o zaman farklı süreçler devreye girecektir. Burada alışveriş merkezi yöneticileri, yerel radyo istasyonları, satış için barkodlar, yerel kayıt stüdyolarının telif hakları ve pazarlama uzmanları gibi birçok unsurun dikkate alınması gerekecektir. Bu, otantik öğrenmenin gerçekleşmesi için

atılabilecek önemli bir adımdır. Süreç heyecan vericidir, çünkü gerçek ve değerlidir (Revington, 2019).

Otantik öğrenme için kısa süreli ve basit olmayan standartlar belirlenmiştir. Her bir standart kendi içerisinde 1 ile 5 arasında derecelendirilebilmektedir. Bu standartlar öğrencilerin zihinlerini daha iyi kullanmalarını sağlayacak ve öğrenme ortamı sınırlaması olmadan dikkate alınabilecek standartlardır. Bu standartlar *üst düzey düşünme, bilgi derinliği, sınıf dışı dünya ile bağlantı, anlamlı diyaloglar* ve *öğrenci başarısı için sosyal destek* şeklinde olup otantik öğrenmenin 5 standardı olarak ifade edilmektedir. (Newmann ve Weglage, 1993) Derecelmeleri ile birlikte standartlar şekil 3'te yer almaktadır.

Sadece alt düzey düşünme	Üst düzey düşünme					Üst düzey düşünme merkezde
	1	2	3	4	5	
Yüzeysel bilgi	Bilgi derinliği					Derinlemesine bilgi
	1	2	3	4	5	
Bağlantı yok	Sınıf dışı dünya ile bağlantı					Bağlantılı
	1	2	3	4	5	
Anlamlı diyalog yok	Anlamlı diyaloglar					Üst seviyede anlamlı diyaloglar
	1	2	3	4	5	
Olumsuz sosyal destek	Öğrenci başarısı için sosyal destek					Olumlu sosyal destek
	1	2	3	4	5	

Şekil 3. Otantik öğrenmenin beş standardı (Newmann ve Weglage, 1993)

Şekil 3'e göre bir öğrenme ortamında üst düzey düşünme ne kadar merkezdeyse, yüzeysel bilginin yerine derinlemesine bilgiye ne kadar yer veriliyorsa, sınıf dışı dünyayla ne kadar bağlantı kuruluyorsa, anlamlı diyaloglar ne kadar üst seviyeye çıkabiliyorsa ve öğrenci başarısı için ne kadar olumlu sosyal destek veriliyorsa öğrenmenin o kadar otantik olduğu ifade edilebilir.

Literatür incelendiğinde otantik öğrenmenin standartlarının yanında bileşenlerinin de belirlenmeye çalışıldığı görülmektedir (Herrington, 2006; Herrington ve Oliver, 2000; Rule, 2006). Literatürde farklı sınıflamalar olsa da yaygın olarak kabul gören otantik öğrenme bileşenleri bulunmaktadır.

2.2.1. Otantik öğrenmenin bileşenleri

Durumlu öğrenme için belirlenmiş olan dokuz bileşen ilerleyen çalışmalarda uygulamasında çoğunlukla durumlu öğrenmenin kullanıldığı otantik öğrenmenin bileşenleri olarak ifade edilmiştir (Bektaş ve Horzum, 2019). Kısaca bu bileşenler otantik bağlam (authentic context), otantik etkinlik (authentic activity), uzman performansı (expert performance), çoklu bakış açısı ve roller (multiple roles and perspectives), işbirliği (collaboration), yansıtma (reflection), açık bir şekilde dile getirme (articulation), birebir yetiştirme ve yapılandırılmış destek (coaching and scaffolding) ve otantik değerlendirme (authentic assessment) olarak ifade edilebilir (Herrington, 2006).

2.2.1.1. Otantik bağlam

Bağlam bilginin daha rahat hatırlanabilmesi için anısal hafıza ipuçları (Jonassen, 1991) ve problemin fiziksel ve kavramsal yapısının yanı sıra, etkinliğin amacı ve içinde bulunduğu sosyal ortam (Rogoff, 1984) gibi tanımlara sahiptir (aktaran Herrington, Oliver ve Stoney, 2000). Otantik öğrenmenin temel bileşeni olarak kabul edilen otantik bağlam (Herrington ve Oliver, 2000) otantik öğrenme terimi literatüre girmeden önce de var olan bir kavramdır. Otantik öğrenmeden önce bilişsel çıraklık (Resnick, 1987) ve durumlu öğrenmede (Collins, 1988) otantik bağlam içerisinde öğrenmenin önemini vurgulamıştır (aktaran Rule, 2006).

Okullarda öğrencilerden genellikle soyut, kontrollü, basite indirgenmiş ve herhangi bir şekilde gündelik hayatta karşılaşılmayan bağlamlarda öğrenmeleri beklenmektedir (Ataizi ve Şimşek, 2000). Okullarda soyut ve bağlamından uzak olarak temel ilkeleri ve kavramları öğrenen öğrencilerin bunları rahatlıkla gündelik hayat problemlerini çözerken kullanabileceklerine inanılmaktadır. Bununla birlikte durum gerçeği yansıtmamaktadır. Çoğu zaman bu öğrenmeler en çok ihtiyaç duyulduğunda erişilemez durumda olmaktadır (Herrington ve diğerleri, 2010).

Otantik bağlam öğretilen konu veya kavramla ilgili basit bir şekilde uygun gündelik hayat durumlarından örnekler vermek değildir. Otantik bağlam uzun bir süre üzerinde araştırma yapmaya fırsat sunabilecek karmaşık ve sürdürülebilir bir öğrenme ortamı için bir amaç ve

motivasyon sağlamalıdır (Herrington ve diğeri, 2000). Otantik bir bağlama sahip bir ders, gündelik hayat ortamının karmaşıklığını koruyan gerçekçi bir problem olarak sunulur. Öğrenciler haftalık dersler aracılığıyla doğrusal bir şekilde sunulan konulara sahip olmak yerine bilgi kaynaklarına gerektiğinde erişebilirler (A. Herrington ve J. Herrington, 2005).

Öğrenme ve bağlam birbirinden ayrıldığında bilgi öğrenciler tarafından problem çözme için araç olmak yerine bir amaç olarak algılanmaktadır. Otantik bağlam ise bilginin gündelik hayatta nasıl kullanılacağını yansıtmaktadır (Herrington ve diğeri, 2010). Deneyimsel eğitimin öncüsü olan Dewey (1938) de eğitimin bağlam içerisinde gerçekleşmesi ve gündelik hayat durumlarında uygulamalar yapılmasının gerekliliğine inanmaktadır. Deneyimlerle öğrenmenin sürmesinin öğrencilerin olumlu tutum geliştirmesine ve öğrenme isteğini sürdürmesine katkı sağlayacağı ifade edilmektedir (aktaran Knobloch, 2003).

Amacı olmayan içerik önemsizdir. Otantik öğrenmede içeriğin ötesinde süreçler vurgulanmaktadır. Öğrencilere bireysel ilgi alanlarına özgü anlamlı ve gündelik hayat yolculukları aracılığıyla öğrenme fırsatları verilir. Bu süreçte vurgu sadece bir ünite testi için içeriği tekrar etme üzerine değil; içsel motivasyon, gerçekçi bir planlama ve doğal araştırma yöntemleriyle spesifik ve anlamlı bir izleyiciyle paylaşılacak yararlı bir ürün ortaya çıkarılması üzerinedir. Öğrenciler öğrenme deneyimlerini uzun sürebilecek ve birçok duyuyu içeren bağlamlar aracılığıyla gerçekleştirir (Revington, 2019).

Bağlam sadece insanları, makineleri, tasarım ürünlerini, çevredekileri bir problemi çözmek için bir araya getirmez; aynı zamanda paylaşılan ortak bir kültürü, anlayışı ve motivasyonu içerir. Birey karmaşık ve gerçekçi bir bağlamda çevre ile etkileşim kurarak öğrenir (Young, 1993). Böylece içerik, otantik bağlamında öğrenildiğinde, aşırı yapılandırılmış sınıflarda gerçekleşen öğrenmeden daha fazla bilgi ve problem çözme stratejisi kullanımı ile sonuçlanır (Renzulli, 1997). Geleneksel bir sınıfta öğrenciler ders kitaplarını okumakta ve kitapta yer alan konuyla ilgili bazı soruları çözmektedir. Bununla birlikte şehrin hava kirliliği gibi bir problemiyle ilgilenilen bir otantik öğrenme ortamı oluşturulduğunda sınıf atmosferi değişecek ve öğrencilerin ilgileri harekete geçecektir (Mims, 2003).

Bağlamın otantik olabilmesi için ise aşırı basitleştirilmesinden kaçınılmalıdır (Herrington ve diğeri, 2010). Bir öğrenciye çok kolay veya çok zor bir görev vermek öğrencinin ilgisinin kısa sürede dağılmasına yol açar. Öğrencilere otantik öğrenme deneyimi için derinlemesine inceleme arzusu yaratacak, karmaşık fakat baş edebilecekleri problemler

sunulmalıdır. Bu zorluklar gündelik hayat bağlamı içinde ve eyleme yönelik olmalıdır (Laur, 2013).

Bir e-öğrenme dersi ele alınacak olursa otantik bağlam kurulurken cevap aranacak üç soru şu sorular olmalıdır:

- Öğrenciler kurs sonrasında hangi bilgi, beceri ve tutumlara sahip olacaklar?
- Öğrenciler bu edindiklerini gündelik hayatta nerede ve nasıl kullanacaklar?
- Bir e-öğrenme dersinde öğrencilere bunları kazandırmak için nasıl bir bağlam kurulmalıdır (Herrington ve diğerleri, 2010).

E-öğrenme ortamı için sorulan bu sorulara yüz yüze gerçekleştirilen eğitimde de cevap aranmalıdır. Ancak bu sorular cevaplanabildiğinde öğrenme süreçlerinin otantik olması adına adım atılmış olduğu söylenebilir.

Otantik bağlam genelde gündelik hayat problemleri ile sağlanmaktadır. Otantik bağlam kurulması amacıyla yararlanılan gündelik hayat problemlerinin dört ortak özelliği bulunmaktadır. Bu özellikler;

- Problemin birey veya grup için bir kaynak olması, onların bilişsel veya akademik ilgilerinin yanında duygusal ve içsel bağlılığını da içermesi,
- Problemin tek bir çözüm yolunun olmaması,
- İnsanların neden bu problemin çözümü için ikna olabileceğini açıklayabilmesi; onlara eylemlerini, tutumlarını ve inançlarını değiştirebilecekleri yeni bir ürün ortaya koymak için teşvik edici olması,
- Gündelik hayat problemini çözmeye istekli gerçek katılımcılara yönelik olmasıdır (Renzulli, 1997).

İnsanlar kelimeleri genelde günlük iletişim sürecinde oldukça hızlı ve başarılı bir şekilde öğrenirler. Bununla birlikte özellikle okulla birlikte başlayan sözlükten tanım ve örnek cümlelerle öğrenmek oldukça yavaş ve başarısızdır. Bu durum bağlam içerisinde öğrenmenin önemini ortaya koymaktadır. Bağlam tüm etkinliklerde uygulayıcılar için olağanüstü karmaşık bir destek ağı sunar ve zaman içerisinde bağlamın yokluğu öğrenmenin gerçekleşmesini engeller (Brown ve diğerleri, 1989). Güçlü bir bağlam ile başlayan otantik öğrenme öğrencilerin içerik odaklı bir müfredatın gerektirdiği kısa süreli hafıza alıştırmalarını içermek yerine, kolay kaybedilmeyen becerileri besleyen anlamlı süreçlerle uyumlu hâle getiren bir yolculuğa dönüşmektedir. İçerik önemlidir fakat otantik

öğrenme yaklaşımı kullanıldığında içerik zaten bir kayıt, araştırma, plan, liste, not, okuma, rehber, taslaklar ve destek bilgilerinden oluşan bir ürün dosyası ile otantik öğrenme yolculuğunun bir eseri olarak ortaya çıkacaktır (Revington, 2019).

İnsanların nasıl öğrendiğine dair yapmış oldukları çalışmalarında Donovan ve diğerleri (1999) özellikle üç sonucu vurgulamışlardır. Bunlardan biri öğrencilerin gerçeklikler hakkında derinlemesine bir bilgi temeline sahip olması, gerçeklikleri ve fikirleri kavramsal çerçeve bağlamında anlaması ve bilgiyi geri çağırma ve uygulamayı kolaylaştıracak şekilde düzenlemelerinin gerekli olduğudur. Bu durum otantik bağlamın önemini ortaya koymaktadır. Çünkü otantik bağlam öğrencilere önemli bağlamsal bilgileri edinme fırsatı sunar ve bağlamında öğrenilenler kolayca hatırlanabilir (Herrington ve diğerleri, 2010). Otantik bağlam ile gündelik hayatla ilişkilendirme yapılırken karma gerçeklik teknolojisi, mobil cihazlar, robot ve QR kodu gibi yeni teknolojilerden yararlanılabilir (Bhagat ve Huang, 2018). Otantik bağlam ile birlikte otantik öğrenme sürecinin omurgasını oluşturan bileşenlerden biri de otantik etkinlik bileşenidir.

2.2.1.2. Otantik etkinlik

Otantik etkinlik uygulayıcıların günlük etkinlikleri veya kültürlerindeki günlük etkinliklere uygun etkinliktir. Sadece uzmanlar tarafından yapılan veya alanında öncü olan bir etkinlik değildir (Brown ve diğerleri, 1989). İlgili literatürden hareket ederek otantik etkinliklerin temel özellikleri 10 madde altında toplanmıştır. Otantik etkinlikler;

- gündelik hayat ile ilişkilidir,
- öğrencilerin etkinliği tamamlamak için görev ve alt görevleri tanımlamalarını gerektirecek şekilde iyi tanımlanmamış (ill-defined) meydan okumalarından oluşur,
- öğrenciler tarafından uzun bir süre boyunca araştırılmayı gerektiren karmaşık görevlerden oluşur,
- öğrencilerin çeşitli kaynakları kullanıp farklı perspektiflerden görevi incelemelerine fırsat sunar,
- işbirliğine imkân sunar,
- yansıtmaya imkân sunar ve öğrencilerin inançlarını ve değerlerini içerir,
- alan odaklı çıktılarının ötesinde disiplinlerarası perspektifleri destekler,

- değerlendirmeyeyle bütünüleştiktir,
- bir hazırlık olmaktan çok kendi başına değerli olan tamamlanmış bir ürün ortaya konmasını sağlar ve
- sonuç çeşitliliği ve çözümlerin tartışılmasını sağlar (Cholewinski, 2009; Reeves, Herrington ve Oliver, 2002).

Otantik etkinliklerin özellikleri incelendiğinde neredeyse içerisinde otantik öğrenmenin tüm bileşenlerine yer verdiği görülmektedir. Bu durum otantik etkinliklerin otantik öğrenme sürecinin omurgası olduğu şeklinde ifade edilebilir.

Sınıflardaki öğrenmelerin çoğu yapaydır. Çünkü dersin belirlenmiş olan amaçlarını olumsuz etkileyeceği düşüncesiyle otantik görevler ihmal edilir (Brown ve diğerleri, 1989). Okullarda öğrenilen kavramlar sınavlarda başarılı olmayı sağlasa da gündelik hayattaki etkinlikler gibi bilgilendirici olamaz. Ancak anlamlı, amaçlı ve uygun olan etkinlikler otantik etkinlik olarak adlandırılabilir. Aksi hâlde bağlamından uzak gerçekleştirilen etkinlikler öğrencilerin yapmaya çalıştıkları yapay etkinlikler olur (Ataizi ve Şimşek, 2000).

Otantik öğrenmenin temelinde otantik etkinlikler bulunmaktadır. Otantik etkinlikleri başlatan ise gündelik hayat problemidir. Problemin paylaşılması sonrasında öğrenci problemi analiz ederek tanımaya çalışır. Sonrasında ise öğrenciler uygun görevler ve alt görevleri belirler. Bunu sağlamak ise ancak sürecin otantik bir bağlamla başlamasıyla ve böylece öğrencilerin motivasyonlarının sürmesiyle mümkün olur (Bektaş ve Horzum, 2019). Otantik etkinlikler olarak yararlanılabilecek dijital hikâyeler, simülasyon oyunları, öğrenme platformu ve sosyal medya öğrencilerin görevleri yeniden tanımlamasına ve öğrenci motivasyonunu, yaratıcılığını ve işbirliğini geliştirmesine yardımcı olabilir (Bhagat ve Huang, 2018). Otantik öğrenmenin bir diğer bileşeni de uzman performansıdır.

2.2.1.3. Uzman performansı

Okullarda öğrenciler genellikle bir uzmanın bir problemi nasıl çözdüğünü görmez. Sadece problemin çözümünü görür. Oysaki bir öğrenci uzmanın bir problemi nasıl çözdüğünü görse kendisi için gerçekten yeni bir öğrenme deneyimi kazanacaktır (Collins, 1988). Otantik öğrenme ortamında gündelik hayat problemlerinin çözümüne yönelik ilgili

uzmanların bilgilerini ve becerilerini nasıl işe koştukları ve bu problem karşısında nasıl bir tutum sergilediklerini, onları doğrudan sürece dâhil ederek deneyimlemek önemlidir (Herrington ve diğerleri, 2010).

Uzman bilgisine erişmek için öğretmek yerine, bir öğrencinin karmaşık otantik etkinliklere aktif olarak katılması sağlanmalıdır (Young, 1993). Uzman performansı alan uzmanının düşünme süreçlerine erişimi içermektedir. Uzman performansı ayrıca öğrenilenlerin gündelik hayatla karşılığını doğrudan göstermektedir (Herrington ve Oliver, 2000).

Çoğu zaman öğrenme ortamlarında alan ile ilgili uzmanlara yer verilmez. İnternette ve gelişen teknolojiye yararlanarak uzmanın çalışma ortamını gözlemleyebilmek öğrencilere öğrendiklerinin meslek hayatındaki karşılığını gösterecektir (A. Herrington ve J. Herrington, 2005). Uzman performansı ayrıca alan uzmanının düşünme sistematığına, farklı uzmanlık seviyelerine ve onların kendi sosyal çevreleri ile ilgili deneyimlerinden edindikleri hikâyelerine erişmek için fırsat sunmaktadır (Herrington ve diğerleri, 2010).

Kendi alanındaki gelişmeleri yakından takip eden, alanıyla ilgili kavramlara hâkim olan uzman öğrencilere teorik bilgiler de aktaracaktır. Otantik öğrenmede sanki hiç teorik bir bilgi verilmeyeceği yanılgısına karşılık uzman performansı doğrudan deneyim sahibi kişilerden bilgi edinilebilmesini sağlamaktadır (Herrington ve diğerleri, 2010). Sadece öğretmenler değil konuya göre bir deprem bilimci, ekonomist, uzay bilimci de uzman olabilmektedir. Böylece öğrenciler alanıyla ilgili üst düzey bilgiye sahip olan kişilerden öğrendikleri bilgilerle ilgili bağlam ve çoklu bakış açıları kazanmaktadır. Alanıyla ilgili üst düzey bilgiye sahip olan uzmanın bakış açısı, alanı tanımayan ve alanla ilk kez karşılaşacak bireylerin bakış açılarından farklılaşmaktadır. Bu farklılık uzmanın, acemilerin yaşadığı zorluğu anlamamasına neden olmaktadır. Uzmanların kendi acemilik dönemlerini hatırlayarak süreci yürütmeleri öğrenmenin kalitesini artırmak için önemlidir (Bektaş ve Horzum, 2019). Böylece uzman performansının otantik öğrenmenin bir diğer bileşeni olan çoklu bakış açısı ve rollerle birlikte çalıştığı da görülmektedir.

2.2.1.4. Çoklu bakış açısı ve roller

Otantik öğrenme içeriğinin ötesine geçerek çoklu disiplinleri, çoklu bakış açılarını, çalışma biçimlerini, zihin alışkanlıklarını ve toplumu devreye sokar (Lombardi, 2007). Otantik

öğrenme sürecinde görevler yerine getirilirken öğrenciler birçok farklı rol üstlenmelidir (Brown ve diğerleri, 1989). Ayrıca bir konu ile ilgili birçok farklı meslek grubundan görüşe yer verilmelidir. Yapılan işbirliği ve sınıf karşısında gerçekleştirilen sunumlar da bakış açılarını zenginleştirmeye fırsat sunmaktadır (Herrington ve Oliver, 2000).

Öğrencilere sunulan içerik genellikle disipline özgüdür ve bölümlere ayrılarak sunulur. Bu, öğrencilere çok az alternatif bakış açısı sağlar. Bunun aksine, öğrencilerin problemleri çeşitli paydaşlar açısından incelemelerini sağlamak için çok sayıda perspektif sağlamak, herhangi bir problemin sürekli ve derinlemesine araştırılmasına daha elverişlidir (A. Herrington ve J. Herrington, 2005).

İşbirlikli öğrenme ortamında otantik etkinliklerin uygun görev ve alt görevlere ayrılması ile her öğrencinin farklı roller almaları sağlanmalıdır. Farklı rollerde görev alan öğrenciler farklı bakış açıları kazanmaktadır (Bektaş ve Horzum, 2019). Problemin çözümüne ulaşmak için tekil bakış açısı yetersiz kalmaktadır. Çoklu bakış açısı ile problem farklı yönleriyle aydınlatılacak ve disiplinlerarası bir yaklaşım sergilenecektir (Herrington ve diğerleri, 2010). Böylece problemin çözümüne giden süreçte sonradan kriz olabilecek bir durum henüz bir risk iken öngörülüp giderilebilecektir. Bu durum ayrıca otantik öğrenmenin bir bileşeni olan işbirliğinin önemini ortaya koymaktadır.

2.2.1.5. İşbirliği

İşbirliği, 21. yüzyıl becerilerinden biridir. Birçok farklı kurum ve kuruluşun 21. yüzyıl becerilerine ilişkin yapmış oldukları sınıflamalarda en sık yer alan becerilerdendir (Bektaş, Sellüm ve Polat, 2019). Eleştirel düşünme, iletişim ve yaratıcılık ile birlikte işbirliği günümüz dünyasında giderek karmaşıklaşan yaşam ve çalışma ortamları için hazırlanan öğrencilerin öğrenme ve yenilikçilik becerilerinden biridir (Partnership for 21st Century Skills, 2020).

İşbirliği otantik öğrenme için gerekli olan becerilerden biridir. Gündelik hayatımızda gerçekleştirdiğimiz işlerde nasıl işbirliği gerekiyorsa otantik öğrenmede de gereklidir. Bu işbirliği akranlarla veya uzmanlarla olabilir. İşbirliği yaparak öğrenciler aynı zamanda yansıtma yapma fırsatı da yakalarlar. Böylece geribildirimler ile performanslarını arttırabilirler (Laur, 2013).

Öğrencilere işbirliği içerisinde çalışmalarını için sınırlı imkânlar sağlanmaktadır. Oysa uygun görevler ve iletişim araçları aracılığıyla öğrencilere işbirliği fırsatı sunulabilir (A. Herrington ve J. Herrington). İşbirliğinin daha iyi sağlanması için küçük grupların oluşturulması önerilmektedir. Her araştırma görevi gruplar için verilmeli, sunumlar ve yazılı raporlar da bireysel olarak değil gruplar hâlinde hazırlanmalıdır (Herrington ve Oliver, 2000). Otantik öğrenme sürecinde grup hâlinde çalışacak öğrenciler fen, matematik ve okumayla eş zamanlı olarak ilgilenmeye başlayacaklardır. Böylece sosyal bir ortamda çalışan öğrenciler kendi teknik becerilerini ve araştırma becerilerini kullanacaklardır (Mims, 2003).

Otantik bağlam içerisinde verilen gündelik hayat problemi ancak işbirliği içerisinde çözüme kavuşturulabilir. Bu işbirliği hiçbir uzmanın tek başına çözemeyeceği bir problemi çözmek için farklı alanlardaki uzmanlarla ekip çalışmasını da içermektedir (Young, 1993). Ayrıca işbirliği, daha sonra tartışılacak ve üzerinde düşünülebilecek stratejilerin açıklanmasına da yol açar (Brown ve diğerleri, 1989). Otantik öğrenme sürecinde işbirliği bir bileşen olarak oldukça önemli olmakla birlikte diğer bileşenlerin işe koşulmasına fırsat sağlaması açısından da önemlidir. Açık bir şekilde dile getirme, birebir yetiştirme gibi otantik öğrenmenin bileşenleri ancak işbirliği olduğunda mümkün olmaktadır (Herrington ve diğerleri, 2010). Ancak işbirliği içerisinde çalışıldığında öğrenciler otantik öğrenmenin bir diğer bileşeni olan yansıtmayı başarılı bir şekilde gerçekleştirebilir.

2.2.1.6. Yansıtma

Yansıtma bir öğrencinin geriye dönüp ne yaptığını bakarak kendi performansını analiz etmesidir. Yansıtmanın kazanımlarından bazıları şunlardır (Collins, 1988):

- Öğrencinin yaptığı, çalışmanın amacı hâline gelecek ve böylece öğrenci kendi çalışmasını analiz edilecek bir veri olarak görecektir. Öğrenci yaptıklarını daha önce hiç olmadığı kadar ciddiye alacaktır. Ayrıca öğrenci daha farklı nasıl düşünebileceği ve performansını nasıl iyileştirebileceği konusunda cesaretlenecektir.
- Öğrenci kendi performansı ile diğerlerinin performansını karşılaştıracak ve böylece aynı görev için nasıl daha uzmanca performans sergileyebileceğini görmüş

olacaktır. Ayrıca öğrenci bir performansın başarılı veya başarısız olmasını sağlayan ilkeleri de ortaya koymuş olacaktır.

- Süreçle ilgili yapılan çıkarımlar bazı stratejilerin özelliklerini ortaya koymak adına kullanılabilir ve problemin çözümü için bu stratejilerden yararlanılabilecektir.
- Birçok farklı performansın karşılaştırılmasını sağlayacak somut gösterimler ile (grafik gibi) acemi ve uzman performansının farklılıkları ortaya konacaktır.

Öğrenme ortamlarında önceden belirlenmiş içeriklerin kazandırılması gayesi yansıtmaya yeteri kadar zaman ayırmanın önüne geçmektedir. Yansıtmanın gerçekleştirilmesi için uzman erişimine de ihtiyaç duyulacak otantik ve anlamlı etkinlikler oluşturulmalıdır. İşbirliği grupları içerisinde öğrenen öğrenciler hem akranları hem de uzmanlar ile kendi öğrenmelerini karşılaştırma fırsatı edineceklerdir (A. Herrington ve J. Herrington, 2005).

Yansıtma bireylerin kendi eksikliklerinin farkına varmalarını sağlar. Kendi öğrenmeleri hakkında yansıtma yapacak öğrenciler düşünme ve öğrenme süreçlerini gözlemleyebilmeli, değerlendirebilmeli ve geliştirebilmelidir. Böylece öğrenciler üstbilişsel düşünme becerilerini geliştirmiş olacaklardır (Scott, 2000).

Yansıtmanın verimli bir şekilde gerçekleşmesi için işbirlikli çalışma grupları önerilmektedir (Herrington ve Oliver, 2000). Günümüzde bloglar ve videolar gibi öğrenci tarafından oluşturulan sosyal medya e-portföylerinin oluşturulması da yansıtma için kullanılabilir araçlardır (Bhagat ve Huang, 2018).

Boud, Keogh ve Walker (1985) yansıtmanın üç temel bileşeni olduğunu ifade etmektedir. Bu bileşenler:

- Deneyime geri dönme,
- Duyguları hatırlama,
- Deneyimi yeniden değerlendirmedir.

Bu süreçler incelendiğinde yansıtmanın sadece bilişsel veya psikomotor durumlar için değil duyuşsal alana ilişkin de olabileceği görülmektedir. Bireyler herhangi bir deneyimleri sonrasında o deneyime zihinlerinde geri dönmeli, bu deneyimi geçirirken neleri hissettiğini tekrar düşünmeli, olumlu yaptıklarını bir sonraki deneyimde kullanmak için hazırda bulundurmalı olumsuz yaptıklarını ise iyileştirerek bir sonraki deneyiminde gözden geçirmelidir.

Yansıtmanın bir boyutu da öğrenilenlerin farklı problemler, durumlar, ortamlar ve çevrelere transfer edilmesidir. Yansıtma sürecinin en önemli görevi edinilenlerin günlük hayata yansıtılmasıdır (Bektaş ve Horzum, 2019). Yansıtma süreci öğrencilerin süreç ile ilgili düşüncelerini ifade etmelerini de gerektirdiğinden aynı zamanda otantik öğrenmenin açık bir şekilde dile getirme bileşeninin de işe koşulmasını gerektirmektedir.

2.2.1.7. Açık bir şekilde dile getirme

Açık bir şekilde dile getirme öğrencilerin yaptıkları hakkında düşünmeleri ve bunları açıklamalarıdır. Açık bir şekilde dile getirmenin kazanımları arasında;

- gizil bilgilerin açık hâle gelmesi,
- bilgilerin farklı görevlerde kullanım için daha hazır hâle gelmesi,
- bağlamlar arasındaki stratejileri karşılaştırma ve
- diğer öğrencilerin farklı perspektifleri anlamasını sağlama bulunmaktadır (Collins, 1988).

Açık bir şekilde dile getirme öğrenme sürecindeki deneyimleri sınıf içerisinde veya gündelik hayatın paydaşlarıyla paylaşmayı içermektedir (Bektaş ve Horzum, 2019). Katılımcılar ne kadar konu ile ilgileri olan, otantik katılımcılar olursa o kadar zengin öğrenme ortamları oluşmaktadır (Revington, 2019).

Otantik öğrenme sürecinde gündelik hayatın benzeri karmaşık bir öğrenme sürecinde olan öğrenciler görevi tamamlamak için açıkça ifade etmeye ihtiyaç duymaktadır. Bu süreçte gruplar içerisinde yapılan paylaşımlar ve ulaşılan sonuçların sınıfla sözlü sunum aracılığıyla paylaşılması önemlidir (Herrington ve Oliver, 2000). Öğrenciler uygun bir şekilde otantik bağlama yönelik çözüm önerilerini ve argümanlarını savunmalıdır. Bu savunma yüz yüze sınıf ortamında, konferanslarla veya seminer aracılığıyla olabileceği gibi İnternet üzerinden yapacakları yayınlarla da olabilir (A. Herrington ve J. Herrington, 2005). Günümüzde açık bir şekilde dile getirme amacıyla bloglar, forumlar, sosyal ağlar, videolar, Google dokümanlar, Prezi ve kablosuz ekran yansıtma gibi çeşitli ortak sunum ve etkileşim araçları kullanılabilir (Bhagat ve Huang, 2018; Herrington ve diğerleri, 2010). Öğrenciler açık bir şekilde dile getirdiklerinde öğretmen de otantik öğrenme sürecinde

üzerine düşen koçluk görevini daha doğru bir şekilde yerine getirmek için sağlıklı veriler elde etmiş olacaktır.

2.2.1.8. Birebir yetiştirme ve yapılandırılmış destek

Otantik öğrenmede öğretmen öğrencilerine motivasyon sağlayan, bir meydan okuma fırsatı ve öğrenci başarısı için gerekli desteği sunan bir rehber veya bir kolaylaştırıcıdır (Revington, 2019). Herhangi bir öğrenme ortamında öğretmenin rolü otantik olmalıdır. Öğretmen didaktik olma yerine otantik görevlerin karmaşıklıklarıyla uğraşan öğrencilere izin veren olmalıdır (Reeves, 2006). Öğretmenin bu rolü otantik öğrenmenin bileşenlerinden biri olan birebir yetiştirme ve yapılandırılmış destek ile açıklanabilir.

Literatürde birebir yetiştirme ve yapılandırılmış destek için ortak bir sınıflama bulunmamaktadır. Bazı araştırmacılar (McLoughlin, 2002) birebir yetiştirmeyi yapılandırılmış desteğin bir formu olarak; bazıları (Collins, Brown ve Newman, 1989) yapılandırılmış desteği birebir yetiştirmenin bir yansıması olarak görürken bazı araştırmacılar ise (Enkenberg, 2001; Jarvela, 1995) bu iki kavramı bilişsel çıraklığın içinde ayrı iki strateji olarak görmüşlerdir (aktaran Dennen, 2004).

İngilizce terminolojide *coaching* olarak yer alan birebir yetiştirme öğretmenin koçluk görevi üstlenmesine işaret etmektedir. Enkenberg'e (2001) göre birebir yetiştirme öğrencilerin etkinliklerini izleme ve gerektiğinde onlara yardımcı olma, destek olmadır. Collins'e (1988) göre bilişsel çıraklıkta da ele alınan birebir yetiştirme geleneksel çıraklıkta yer alan süreçleri işe koşmakta fakat bunu fiziksel becerilerde değil bilişsel boyutta yapmaktadır. Birebir yetiştirmenin kazanımları arasında:

- Öğrencileri problem çözme sürecinde gözlemleyerek gerçek zorluk anında onlara yardım edilmesi ve böylece nerelerde zorlandıklarının belirlenebilmesi,
- Öğrencilerin bir görevle mücadele ederken kritik karar alma süreçlerinde ve en çok yardıma ihtiyaç duydukları kritik zamanda yardıma imkân sunması,
- Öğrencilerin kendi başlarına yapamayacakları, gerçekten onları zorlayan görevle baş edebilmelerini ve öğretmenin desteğinin zamanla azalarak kontrolün tamamen öğrenciye bırakılmasını sağlaması ve

- Öğrencilerin bir duruma daha önce hiç bakmadıkları perspektiften bakmalarını sağlaması bulunmaktadır.

Yapılandırılmış destek ise görevle baş edebilmeleri için öğrencilere destek vermedir. Bu süreç aynı zamanda öğretmenin desteğini kademeli olarak azaltmasını ve öğrencinin kendi başına baş edebilir duruma gelmesini sağlamayı içermektedir (Enkenberg, 2001).

İngilizcede *scaffolding* olarak yer alan yapılandırılmış destek Türkçeye *iskele* olarak çevrilmektedir (Tureng, 2020). İskelenin tanımlarından biri ise “Yapıların dışında sıvama, boyama veya onarım için keresteden kat kat kurulan, çalışma sırasında üstüne çıkılan çatki” olarak geçmektedir (TDK, 2020). İskele bir binanın yapımı veya tamiri aşamasında kullanılan geçici bir yapıdır. Bu süreçte önce iskele kurulur. Yeni binanın her aşaması yapıldığında iskele sökülmeğe başlar. İskele geçici bir yapıdır fakat binanın başarılı bir şekilde inşa edilmesi için gereklidir. Aynı şekilde yapılandırılmış destek de öğretmenin öğrenciye bir durumu öğrencinin daha sonra tek başına yapabilir hâle gelmesini sağlamak amacıyla verdiği geçici destektir. İskelede olduğu gibi öğretmen, öğrenciye ilk önce güçlü bir destek verir, sonrasında zamanla desteği üzerinden azaltır ve nihayetinde tamamen desteğini öğrencinin üzerinden çeker. Geleceğe yöneliktir ve öğrencinin özerkliğini artırmayı amaçlamaktadır (Gibbons, 2015).

Yapılandırılmış destek terimi ilk kez Wood, Bruner ve Ross’un (1976) çalışmalarında geçmiştir. Araştırmacılara göre iyi bir yapılandırılmış destek çocuğu kendisi için tanımlanabilir çözümlere götürebilecek eylemlere yönlendirmekle başlar. Sonrasında öğretmen aykırı durumları çocuğa yorumlayabilir. Nihayetinde ise öğretmen onaylayıcı bir rol üstlenerek çocuğun kendi başına hareket etmesini sağlamalıdır.

İlk kez Wood ve diğerlerinin (1976) çalışmalarında geçmiş olsa da yapılandırılmış destek kavramı zamanla Vygotsky’ye atfedilmeye başlamıştır. Bu kavram daha çok Vygotsky’nin ele almış olduğu yakınsak gelişim alanı, gelişime açık alan gibi çevrilere sahip olan *zone of proximal development* kavramı ile birlikte ele alınmıştır. Vygotsky bir bireyin gelişim düzeyini belirlerken mevcut gelişim düzeyi ile birlikte gelişime açık alanın da dikkate alınması gerektiğini ifade etmiştir. Gelişime açık alan bireyin bağımsız olarak baş edebilecekleri olarak açıklanan mevcut gelişim düzeyi ile yetişkin rehberliği veya daha yetenekli akranları ile işbirliği içerisinde yapabileceklerinin arasında kalan alandır (Vygotsky, 1978). Yapılandırılmış destek verilirken bireyin gelişime açık alanının bilinmesinin etkili bir yol gösterici olacağı söylenebilir.

Bir öğretmenin öğrenme sürecine müdahalesi model olmanın ötesinde bir rol olmalıdır. Bu rol yapılandırılmış destek olarak ifade edilir. Bu destek temelde yetişkinin başlangıçta öğrencinin kapasitesinin üzerinde gibi görünen görevleri kontrol etmesi, böylece onun kendi yetki alanı içindeki görevlere konsantre olmasına ve görevleri tamamlamasına yardımcı olur. Böylece görev başarılı bir şekilde tamamlanır. Ayrıca öğrenci, görevi tamamlamaktan çok daha fazlasını başarmış olur (Wood ve diğerleri, 1976).

Yapılandırılmış destek öğretmenin öğrenciden yardımını adım adım çekerek öğrencinin kavramları ve becerilerini bağımsız olarak kullanabilir hâle gelmesini sağlamasıdır (Cholewinski, 2009). Tüm tanımlamalardan hareket ederek kısaca yapılandırılmış destek ilk etapta öğrenciye üst düzey bir destek verme, zamanla bu desteği azaltma ve öğrencinin öğrenme serüvenini bağımsız olarak ilerletebilir hâle gelmesi olarak açıklanabilir.

Yapılandırılmış destek sürecinde koçun bazı görevleri vardır. Bu görevler (Wood ve diğerleri, 1976):

- Öğrencinin ilgilerine ve görevin gereklerine bağlılık,
- Çözüme ulaşmak için gereken temel eylem sayısını azaltarak görevin basitleştirilmesi,
- Zamanla etkinliğin kendisinin hedef hâline gelmesini önlemek için amaçtan sapmalar olduğunda onların amaç üzerinde kalmasını sağlamak için motive etme,
- Görevle ilgili kritik özellikleri vurgulama,
- Hayal kırıklıklarını önleyerek öğrencilerde bu problem çözme sürecini bir koç ile sürdürmenin daha güvenli olduğu hissini oluşturma,
- Problem çözme sürecinde model olarak örnekler sunmadır.

İşbirliği gruplarında gerçekleşen bir öğrenme sürecinde belli bir alanda daha yetenekli olan grup arkadaşları da koçluk ve birebir yetiştirmede arkadaşlarına yardımcı olabilir (Herrington ve Oliver, 2000). Bununla birlikte yapılandırılmış desteğin sadece öğrencilere değil öğretmenlere de sağlanabileceği ifade edilmektedir. Örneğin öğretmenler bu yaklaşımı nasıl uygulayabileceklerine dair yardım alabilirler (Young, 1993). Süreçte koçluk görevini üstlenen öğretmen için otantik öğrenme çok emek isteyen, zaman alıcı ve zorlu bir öğrenme sürecidir. İyi bir planlama, rehberlik, iletişim, ara buluculuk, esneklik, araştırma, sabır ve yaşam becerileri gerektirir. Bununla birlikte kazanmaya en fazla değecek deneyimlerden biridir (Revington, 2018). Tüm süreçte sürdürülen değerlendirme faaliyetlerini kapsayan otantik değerlendirme otantik öğrenme bileşenlerinden bir diğeridir.

2.2.1.9. Otantik değerlendirme

Değerlendirme iyi bir öğrenme sürecinin başarılı bir bileşenidir. Öğrenciler değerlendirme yapılmayacağını bildikleri alanlara nadiren ilgi göstermektedir. Öğrenme sürecinde bir değişiklik olması bekleniyorsa değerlendirme yaklaşımının da değişmesi gerekmektedir. Otantik değerlendirme ile geleneksel değerlendirme arasındaki bazı farklılıklar Tablo 2’de sunulmuştur (Lombardi, 2008):

Tablo 2

Geleneksel Değerlendirme ile Otantik Değerlendirme Karşılaştırması (Lombardi, 2008’den uyarlanmıştır)

Geleneksel Değerlendirme	Otantik Değerlendirme
Genelde seçmeye ve yazılı ölçümlere dayanır.	Çeşitli yazılı ölçümleri ve performans ölçümlerini içerir
Öğrenciler için hedeflenen becerilerin yaklaşık olarak ölçülmesine dayanır.	Hedef becerilerin doğrudan ölçülmesine dayanır.
Doğru cevapların ezberlenmesini teşvik eder.	Olası cevaplar üretmek için farklı düşünmeyi teşvik eder.
Amaç edinilen bilginin ölçülmesidir.	Amaç anlamlı becerilerin gelişimini arttırmaktır.
Müfredat değerlendirmeyi yönlendirir. Bilgi birikimini geliştirmek vurgulanır.	Değerlendirme müfredatı yönlendirir. Gündelik hayattaki görevlerde yeterliliğin sağlanması vurgulanır.
Bilginin ne olduğuna odaklanır.	Bilginin nasıl edinildiğine odaklanır.
Öğrencinin öğrenmesini anlık tespit eder.	Zaman içinde öğrenmenin değerlendirilmesini sağlar.
Basit becerileri ve görevleri somut, tekil bir şekilde değerlendirmeyi hedefler.	Öğrencileri gerçekçi problem ortamlarında bulunan belirsizlikler ve istisnalar için hazırlar.
Özetleyici sonuçlara veya ürüne öncelik verir.	Öğrenme sırası veya sürecine öncelik verir.

Öğrenme otantik olmaya başladığında standart değerlendirme yaklaşımları yetersiz kalmaktadır. Çoktan seçmeli veya doğru/yanlış gibi alıştırmalar yerini öğrenme süreci, algı ve problem çözme sürecini değerlendirmeye bırakmalıdır. Tekil olarak yapılan ön test veya son testler yerine bütünlük, sürekli devam eden ve öğrenme sürecinin bir parçası olan değerlendirme tercih edilmelidir (Young, 1993).

Görevler tekil olarak denemeler, kısa sınavlar veya sınavlarla değerlendirilmek yerine, bütünlük değerlendirilmelidir. Öğrenme sürecinde öğrencilerin etkinlikleri ve ürettikleri ürünler değerlendirilmelidir. Süreçte edindikleri bilgilerle etkin performans göstererek ortaya çıkardıkları tamamlanmış ürünler gerçek ve somut bir değerlendirme sağlamaktadır (Herrington ve diğerleri, 2010).

Otantik değerlendirme anlamlı öğrenme görevlerinin belirlenmesi ile başlamaktadır. Otantik değerlendirme araçları arasından öğrencilerin okul dışında anlamlı görevler sergilemelerine uygun olanların seçilmesi gerekmektedir (Scott, 2000). Otantik değerlendirme araçları arasında ürün dosyaları, performans görevleri, projeler, kontrol listeleri, dereceli puanlama anahtarları, kavram haritaları, sebep-sonuç diyagramları, grafikler, akış şemaları, zaman çizelgeleri, zihin haritaları, bulmacalar, gözlem raporları, anketler, hazırlıklı/hazırlıksız konuşmalar, öğrencilerin yönettiği konferanslar ve KWL (Bil-İste-Öğren) stratejisi bulunmaktadır (Bektaş ve Horzum, 2019; Scott, 2000).

Bir otantik bağlam içerisinde öğrencilerin geçirmiş oldukları öğrenme süreçleri ve problemin çözümüne katkı sağlayabilecek tamamlanmış ürünleri ile ilgili yazmış oldukları raporlar ve bunların halka açık olarak paylaşılması otantik değerlendirme sürecinde yer almaktadır. Öğrenciler ayrı olarak herhangi bir değerlendirmeye tabi tutulmazlar, değerlendirme yapmış oldukları araştırmalarla bütünlüktedir. Bununla birlikte sunumları hakkında akran değerlendirmelerinin de yapılması önerilmektedir (Herrington ve Oliver, 2000).

Otantik değerlendirme kapsamında performans ürünlerine yer verildiğinde öğrenciler gündelik hayat bağlamında bilgi oluşturma fırsatları kazanırlar ve öğretmen öğrencinin gerçekten ne öğrendiğini anlayabilir. Bu ürünler öğrencilere ön öğrenmelerini işe koşacakları, bilgilerini organize ederek bir görevi uzmanlaşmış bir şekilde tamamlayacakları önemli bir deneyim fırsatı sunar (Scott, 2000).

Otantik öğrenme rutin ilkelerin kullanılmasından çok bilgi ve becerilerin uygulanmasını içermektedir. Otantik bir görevin üç temel özelliği bulunmaktadır. Bunlar bilginin

yapılandırılması, disiplinli bir şekilde sorgulama ve okul dışında değerli olmasıdır. Değerlendirme yapılırken de sadece bilginin yapılandırılması ve sorgulama süreçleri değil okul dışındaki süreçler de dikkate alınmalıdır (Newmann ve diğerleri, 2007).

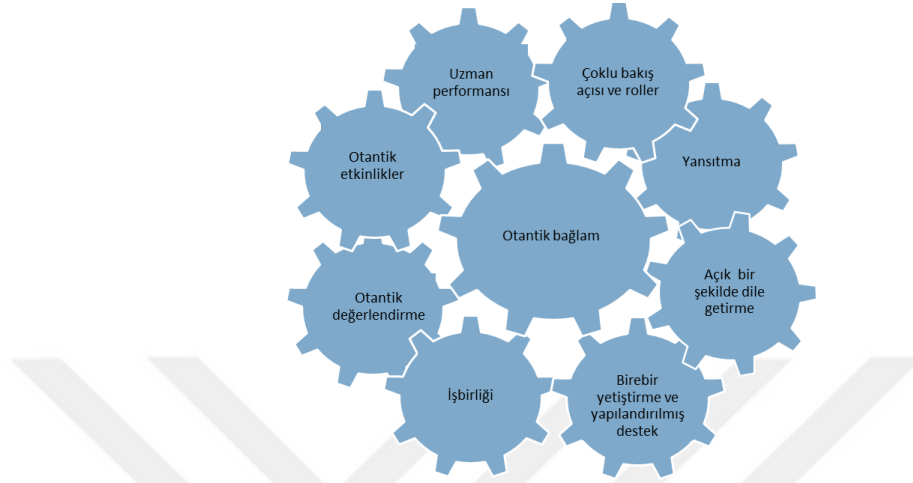
Otantik değerlendirme bilişsel ve psikomotor alanlar ile birlikte duyuşsal alan ve tutumların da değerlendirilmesini içerir. Önemli olan öğrencilerin öz farkındalığını ve yansıtıcı düşünme becerilerini geliştirmektir. Öğrenciler kendilerini değerlendirebilmeli ve düşünme süreçleri hakkında düşünebilmelidir. Bu durum özetle öğrencilerin üst bilişsel becerisini geliştirmesi olarak ifade edilebilir (Scott, 2000).

Otantik öğrenme sürecinde daha çok biçimlendirici değerlendirme tercih edilmektedir. Otantik öğrenmenin başından sonuna kadar yapılan biçimlendirici değerlendirme öğrencilerin durumunu sürekli olarak ortaya koymakta ve eksiklikleri giderme noktasında fırsat sunmaktadır (Laur, 2013). Bununla birlikte otantik değerlendirme biçimlendirici veya özetleyici değerlendirmenin ötesindedir. Sürecin sürekli bir parçasıdır. Ancak sürecin kesintisiz ve sürekli bir parçası olan değerlendirme öğrencilere ve öğretmene doğru geribildirimler verebilir (Young, 1993). Değerlendirme süreçleri öğrenmenin bir parçası olduğundan stresli olmaktan çok neşeli olacaktır. Etkili bir biçimlendirici değerlendirme yapmak için öğrenciler günlük tutabilir. Böylece öğrencilerin otantik öğrenme deneyimlerini nasıl yansıttıkları süreç boyunca takip edilebilir (Laur, 2013).

Türkiye’de 2005 yılında öğretim programlarında yapılmış olan köklü değişiklik sonrasında eğitim felsefesinin yapılandırmacılık olmasıyla birlikte alternatif değerlendirme gündeme gelmiştir. Zaman içerisinde ise alternatif değerlendirme ile otantik değerlendirme aynı anlamda kullanılmaya başlamıştır. Oysa ikisi farklı anlamlara sahiptir. Alternatif değerlendirme, değerlendirme araçlarında yapılmış olan değişikliklerle portfolyo, kavram haritaları, yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç, kelime ilişkilendirme gibi araçların kullanılarak sürecin değerlendirilmesini vurgulayan bir yaklaşımken otantik değerlendirme, otantik öğrenme sürecinin önemli bir bileşeni olup otantik öğrenme sürecinin bütüncül olarak değerlendirilmesini kapsamaktadır. Otantik değerlendirme, otantik öğrenme sürecini gerektirmekte olup öğrencilerin gündelik hayat durumları içerisindeki doğal davranışlarını sistematik bir şekilde incelemeyi içermektedir (Bektaş ve Horzum, 2019; MEB, 2005).

Otantik öğrenmenin bileşenlerinin ayrı ayrı farklı kuram, strateji veya yöntemlerde vurgulandığı görülmektedir. Ancak otantik öğrenme bu bileşenlerin tamamının ve eş

zamanlı olarak işe koşulmasıyla gerçekleşebilir. Bu durum dişli çarklara benzetilebilir. Çarklardan biri hareket ettiğinde diğerleri de eş zamanlı olarak hareket edecektir. Şekil 4'te sembolize edilmiştir.



Şekil 4. Otantik öğrenme bileşenlerinin eş zamanlı çalışması

Özetle otantik öğrenme okulların öğrencilerin iş hayatına ve yetişkin dünyasına atılmadan önce katılmak zorunda oldukları değil de katılmak istedikleri yerler olmalarını sağlayabilme; öğrencilerin analiz etme, eleştirel düşünme, karar verme, öngörülemeyen problemlerle karşılaştıklarında etkili düşünebilmeleri ve yaratıcı yollarla çözümler üretebilme, bireylerin tutum, inanç ve değerler sistemine saygı göstererek toplum ile uyum içerisinde yaşayabilmelerini sağlayabilme ve toplumun ihtiyacı olan bilgiyi gündelik hayat durumlarında kullanabilen bireyleri yetiştirebilme potansiyeli taşıması açısından önemlidir (Renzulli, 1997). Otantik öğrenmenin nasıl uygulanabileceğine dair literatürde örnekler yer almaktadır. Bunlardan biri Mims (2003) tarafından önerilen otantik öğrenme uygulama rehberidir.

2.2.2. Otantik öğrenme uygulama rehberi

Mims (2003) otantik öğrenmenin bütün özelliklerini taşıdığını ifade ettiği bir proje örneği sunmuştur. Proje pandalarla ilgilidir. Öğrenme sürecinde ulaşılması hedeflenenlerin yer

aldığı *dersin çerçevesi*; öğrenme sürecinin başlatıldığı *senaryo*; senaryoda yer alan durum ile ilgili daha detaylı araştırmaların yapıldığı *uğraşma ve sorgulama*; uğraşma ve sorgulama aşamasında yapılanlarla ilgili değerlendirmelerin yapıldığı *yapılan çıkarım*; senaryoda sunulan durum ile ilgili geliştirilen çözüm önerilerine ve gerçekleştirilen etkinliklere yer verilen *öğrenme süreci*; öğrenme süreci aşamasında yapılanlarla ilgili değerlendirmelerin yapıldığı *yapılan çıkarım*; öğrenme ortamı dışında yer alan kişilerle öğrenme sürecinin ürünlerinin paylaşıldığı *iletişim*; iletişim aşamasında yapılanlarla ilgili değerlendirmelerin yapıldığı *yapılan çıkarım* ve tüm öğrenme sürecinin değerlendirildiği *genel çıkarım* başlıklarını içeren bu örneğin yapısı otantik öğrenme sürecinin planlanması adına bir uygulama rehberi niteliğindedir.

Bu uygulama rehberine göre öğretmen senaryoyu öğrencileriyle paylaşmaktadır. Kendileri için ilgi çekici bir otantik bağlamla karşılaşan öğrenciler senaryoda yer alan durumu açıklığa kavuşturmak için harekete geçmektedir. Senaryoyu paylaşan öğretmen artık geri çekilmekte ve öğrencilere yapılandırılmış destek sunmaktadır. Otantik öğrenmenin tüm bileşenleri işe koşularak problem öğrencilerin organize ettiği ve öğretmenin koçluk rolünü üstlendiği bir sürecin ardından çözüme kavuşturulmaktadır (Mims, 2003).

Aynı çalışmasında Mims otantik öğrenmeyi uygulamak isteyen öğretmenlere artık öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini kontrol edeceklerini ve bu gücü onlardan almamaları gerektiğini; sınıfta öğrencilerin hareketli olacağını ve sıralara mahkum olmayacağını ve bu duruma alışmaları gerektiğini; iki haftalık bir otantik öğrenme deneyiminin iyi bir fikir olmadığını, bu sürece öğrencilerle birlikte alışmak için zaman gerektiğini; gerektiğinde yardım almaktan çekinmemeleri gerektiğini ve kendilerinin de öğrenmeye devam etmeleri gerektiğini ifade etmiştir (Mims, 2003).

2.2.3. Yapılandırmacı yaklaşım ve otantik öğrenme

Öğretimi tarihsel sırasına göre davranışçı, bilişselci, sosyal bilişselci ve son olarak yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı etkilemiştir. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre yeni bilgiler bireyin zihninde yer alan, konu ile ilgili hazır yapıları harekete geçirir ve birey bilgiyi zihninde etkin olarak kendisi yeniden yapılandırır. Bu yaklaşıma göre bilgi

öğretmenden öğrenciye doğrudan ve aynen aktarılmaz; öğrenci tarafından etkin bir şekilde yapılandırılarak yeni bir formata dönüştürülür (MEB, 2005).

Türkçede oluşturmıcılık olarak da kullanılabilen yapılandırıcılık temelde bir bilgi teorisidir. Bilginin doğasının ne olduğu, nasıl olduğu ve nesnelligin mümkün olup olamayacağı gibi felsefi tartışmalar sonunda ortaya çıkmıştır. Bilginin nasıl öğretilmesi gerektiğini değil öğrenmenin nasıl meydana geldiğini açıklamaya çalışır (Kurt, 2016). Literatürde 20. yüzyılın başlarından günümüze evrilerек yapılandırıcılığın temel ilkeleri ortaya konmuştur. Bu ilkeler:

- Öğrenme aktif bir süreçtir,
- Öğrenme sosyal bir etkinliktir,
- Öğrenme bağlamsaldır,
- Öğrenme hem anlam oluşturmayı hem de anlam sistemleri oluşturmayı içerir,
- Bir bireyin öğrenmesi için ön bilgi gereklidir,
- Öğrenme dili içerir,
- Öğrenme boylamsal, uyarlanabilir ve kendini yenileyebilen bir süreçtir,
- Anlam oluşturma geniş kavram ve beceriler edinmekten daha önemlidir,
- Öğrenmek için motivasyon gereklidir şeklinde açıklanmıştır (Cholewinski, 2009).

Yapılandırıcılık belirsiz bir kavramdır. Bununla birlikte son zamanlarda birçok okul, öğrenmenin en iyi yapılandırıcılı yaklaşımın ilkelerine uyulmasıyla gerçekleşeceği düşüncesine sahiptir. Öğretmenler, yapılandırıcılı yaklaşımı etkili bir şekilde uygulayabilmek için öğrencilerin o konu ile ilgili neler bildiğini, hangi düzeyde olduğunu bilmeliler. Böylece öğrenciler verilen yeni bilgilerden hareketle kişisel anlamlarını oluşturabileceklerdir. Öğretmenler ancak yapılandırıcılı yaklaşımı anlayabildiklerinde sınıflarında bu şekilde bir öğretim gerçekleştirebilirler. Yapılandırıcılı stratejiler öğrenci için bilişsel ve sosyal olarak çok önemli bir etkiye sahiptir. Etkili yapılandırıcılı bir öğretim gerçekleştirmek isteyen bir öğretmen hem bilişsel hem de sosyal yapılandırıcılığını iyi anlamalı ve uygulamalıdır (Kalina ve Powell, 2009).

Yapılandırıcılı yaklaşım 20. yüzyılda Jean Piaget (1976) ve Lev Vygotsky'nin (1986) zamanın kabul gören kuramı davranışçılığa tepki olarak geliştirmiş oldukları öğrenme teorilerine dayanmaktadır. Piaget çalışmalarını yapılandırıcılığın bilişsel doğası üzerine yoğunlaştırmışken Vygotsky sosyal doğası üzerine yoğunlaştırmıştır (Cholewinski, 2009).

İlerleyen zamanlarda ise kurama radikal yapılandırmacılık boyutu da eklenmiştir (Von Glasersfeld, 1998).

Bilişsel yapılandırmacılıkta fikirler bireysel bir süreçte inşa edilir. Sosyal yapılandırmacılıkta ise öğretmen ve diğer öğrencilerle etkileşim sonucu elde edilir. Sosyal yapılandırmacılık, işbirliği ve sosyal etkileşim içermesi nedeniyle tüm öğrencilerin yararlanabilmesi için oldukça etkilidir. Yapılandırmacılığın bu boyutu Piaget'nin bilişsel yapılandırmacılığı ortaya atmasından sonra şekillendirilmiştir. Vygotsky'nin bilişsel diyalog, yakınsak gelişim alanı (gelişime açık alan), kültür ve iç monolog (iç ses) gibi tüm araştırmaları ve teorileri bütüncül olarak sosyal yapılandırmacılık ve dil gelişimi alanlarında yer almaktadır (Kalina ve Powell, 2009).

Öncü çalışmaları sonrasında Piaget ve Vygotsky'nin ortaya atmış oldukları kuramla ilişkili olarak sosyal öğrenme teorisi, durumlu öğrenme, bağlaşıklık öğretim, işbirlikli-sorgulamaya dayalı öğretim ve proje tabanlı öğrenme gibi birçok öğrenme teorisi ve öğretim metodu ortaya atılmıştır (Cholewinski, 2009). Otantik öğrenme de bunlardan biridir. Otantik öğrenme yapılandırmacı yaklaşımın bazı temel varsayımları üzerine çıkmıştır. Bunlar karmaşık, meydan okuyucu öğrenme ortamları ve otantik görevler; sosyal müzakere ve sorumluluğun paylaşılmasıyla öğrenme; içeriğin çoklu sunumu; bilginin yapılandırıldığını anlama ve öğrenci merkezli öğretimdir (Driscoll, 1994'ten aktaran Knobloch, 2003).

Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenme öğrencinin var olan bilgisi ile sosyal bağlam ve çözülecek problem arasındaki etkileşim olarak açıklanmaktadır. Bu yaklaşımda öğrenme bireylerin işbirliği içinde yapılandıracağı durumların sunumu olarak açıklanmaktadır (Ataizi ve Şimşek, 2000). Yapılandırmacı yaklaşım otantik öğrenmeyi gerektirmektedir. Otantik öğrenme öğrencinin kendi gündelik yaşamındaymış gibi ortamlar içerisinde, otantik görevler verilerek, bu görevleri gerçekçi bir biçimde tamamlaması temeline dayanır. Öğrenci verilen bütün görevleri bir problem olarak görmeli, onu önemseyip, onunla baş edebilmek ve tamamlamak için çalışmalıdır. Öğrenciler yapılandırmacı yaklaşım içinde otantik yani gerçek ortamlarda öğrenmeli ve öğrendiklerini kendi yaşamlarında kullanmalıdır (Adanalı, 2008).

Öğrenme sürecinde gündelik hayatta karşılaşılan problemlerin çözümüne odaklanıldığı ve öğretmene koçluk rolünün atfedildiği otantik öğrenme ile yapılandırmacı yaklaşımın örtüşen birçok özelliğinin olduğu görülmektedir. Kısaca otantik öğrenmenin

yapılandırmacı yaklaşımın uygulanması açısından oldukça uygun bir öğrenme stratejisi olduğu ifade edilebilir. Bu öğrenme stratejisi kullanıldığında öğrenci süreçteki görevlerini yerine getirirken birçok kez karar vermek durumunda kalacaktır.

2.3. Karar verme

Karar verme 21. yüzyılın önemli becerilerinden biridir. Türkiye’de 2018 yılında yayımlanmış olan ilkökul derslerini içeren öğretim programları incelendiğinde hayat bilgisi, sosyal bilgiler ve fen bilimlerinde karar vermeye ayrı bir beceri olarak yer verildiği görülmektedir. Karar verme hayat bilgisinde temel yaşam becerilerinden, sosyal bilgilerde temel becerilerden, fen bilimlerinde ise yaşam becerilerinden biri olarak yer almaktadır. Karar vermeye fen dersine yönelik 2005 öğretim programında fen ve teknoloji okuryazarlığının tanımı içinde yer verilirken 2013 ve 2018 öğretim programında bağımsız bir beceri olarak da yer verilmiştir (MEB, 2005, 2013, 2018).

Karar verme karmaşık düşünme becerilerinden biridir. Cohen’e (1971) göre en azından dört karmaşık düşünme becerisi bulunmaktadır. Bu beceriler problem çözme, karar verme, eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünmedir (aktaran Pressisen, 1985). Düşünme sözlükte “Düşünmek işi, tefekkür” olarak tanınmaktadır. Düşünmek ise “Bir sonuca varmak amacıyla bilgileri incelemek, karşılaştırmak ve aradaki ilgilerden yararlanarak düşünce üretmek, zihinsel yetiler oluşturmak, muhakeme etmek” olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2020). Ayrıca düşünme “İçinde bulunulan durumu anlayabilmek amacıyla yapılan aktif, amaca yönelik organize zihinsel süreç” (Cüceloğlu, 2001, s. 216) ve “Bilgiyi yeni şekillerde birleştirmek” (Willingham, 2009, çev. 2011, s. 31) olarak tanımlanmaktadır. Düşünmenin genellikle bilişsel bir süreç, bilginin edinildiği zihinsel bir eylem olduğu varsayılır (Pressisen, 1985).

Yaşamda herkes için çok önemli bir gereklilik olan düşünme bireyin yaşamı nasıl planladığını, kararlarını nasıl aldığını ve problemlerini nasıl çözdüğünü etkileyen bir süreçtir. Dolayısıyla tüm yaşamı etkilemektedir ve zaman içerisinde tüm toplumlarda eğitimin en önemli genel amaçlarından biri hâline gelmiştir (Doğanay, 2015).

Pressisen (1985) düşünme becerilerini temel, karmaşık ve üst bilişsel düşünme becerileri olarak sınıflamıştır. Bloom (1956) taksonomisi ve Guilford’ın (1967) çalışmalarından

hareketle temel becerilerin niteleme, sınıflama, ilişkileri bulma, transfer etme ve neden – sonuç ilişkisi kurma olduğunu; karmaşık becerilerin ise temel becerilere dayalı olduğunu ifade etmiştir. Karmaşık düşünme becerilerine ilişkin model Tablo 3’te sunulmuştur (Pressisen, 1985).

Tablo 3

Düşünme Becerilerine İlişkin Bir Model: Karmaşık Süreçler

Üst Düzey	Problem	Karar Verme	Eleştirel	Yaratıcı
Beceri	Çözme		Düşünme	Düşünme
Görev	Bilinen bir zorluğu giderme	En iyi alternatifi seçme	Özel anlamı anlama	Yeni veya estetik fikirler/ürünler ortaya çıkarma
Vurgulanan	Transfer etme	Sınıflama	İlişkileri bulma	Niteleme
Temel	Neden – sonuç ilişkisi kurma	İlişkileri bulma	Transfer etme	İlişkileri bulma
Beceriler			Neden – sonuç ilişkisi kurma	Transfer etme
Ürünler	Çözümü genelleme potansiyeli	Cevap verme	Sağlam nedenler, kanıt, teori	Yeni anlamlar, güzel ürünler

Tablo 3’te de görüldüğü gibi Pressisen’e (1985) göre problem çözmenin görevi bilinen bir zorluğu gidermeyken karar vermenin görevi en iyi alternatifi seçmedir. Bu ayrım problem çözüme ile karar vermenin temel farklılığını ortaya koymaktadır.

Karar sözlüklerde “Bir iş veya sorun hakkında düşünülerek verilen kesin yargı” (TDK, 2020), “Kişinin istediği sonuca ulaşmak için seçenekler arasından uygun olanı seçmesi” (Türkiye Bilimler Akademisi [TÜBA], 2020), “Bir tartışma veya düşünme periyodu sonrasındaki bir seçim ya da yargı” (Longman, 2020) ve “Bir şey hakkında çeşitli ihtimalleri düşünerek yapılan bir seçim” (Cambridge Dictionary, 2020) şeklinde tanımlanmaktadır.

Karar verme ise “Bir problemi çözmek için gerekli bilginin toplanarak çözüme yönelik birden fazla seçeneğin oluşturulması ve seçenekler arasında karşılaştırmalar yapılarak problemi çözebilecek en uygun seçeneğin seçilmesi ve uygulanması süreci”dir (Demirbaş-Nemli, 2018, s. 9). Bir konu hakkında gerekli bilgileri toplama, alternatif yaklaşımların avantajlarını ve dezavantajlarını karşılaştırma, gerek duyulan ek bilgileri belirleme, en etkili seçeneği tercih etme ve bu tercihi savunabilmedir. Kısaca karar verme temel düşünme süreçlerini kullanarak çeşitli seçenekler arasından en iyisini seçmedir (Cohen, 1971’den aktaran Pressisen, 1985).

İnsan, yaşamı boyunca birçok karar verir. Bu kararlar insanın yaşam kalitesini belirler. Meslek seçimi gibi bazı kararlar ise hayatın ondan sonraki sürecini etkileyen kararlardır. Bu sebeplerle bir düşünme süreci olarak karar verme öğrenilmesi gereken en temel yaşam becerilerinden biridir (Doğanay, 2015). Öğrenciler okulun ilk yıllarında temel becerileri; ilerleyen yıllarında ise karmaşık becerileri geliştirmelidir (Pressisen, 1985). Çocuklara karar verme yetkisi verildiğinde, çocuklar başarısızlık korkusu olmadan risk almaktan çekinmezler (Tobin, 1997).

Karar verme sürecinde klasik beş adımlı bir yaklaşım bulunmaktadır. Bu adımların bütün karar verme süreçlerinde işe koşulması gerekmez de bu adımlar bir düşünme sistematizi kazandırmaktadır. Bu beş adım şunlardır (Adair, 2007):

- Amaç belirleme
- Gerekli bilgileri toplama
- Uygulanabilir seçenekleri oluşturma
- Karar verme
- Kararı uygulama ve sonuçları değerlendirme

Farklı araştırmacıların (Farris, 2001; Garcia ve Michealis, 2001; Hartoonian ve Laughlin, 1997) benzer sınıflamaları sonucunda karar vermenin adımlarının aşağıdaki gibi belirlendiği ifade edilmektedir (aktaran Özdemir-Özden, 2016):

- Kavramsallaştırma/bir sorunu belirleme
- Seçenekleri anlama
- Alternatif seçenekler yaratma
- Seçenekleri test etmek için bilgi toplama
- Alternatifleri değerlendirme

- Bir kararın verilmesi ve uygulanması

2009 Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programı'nda karar verme öğrencilere kazandırılacak 14 beceriden biri olarak yer almaktadır. Programda karar vermenin aşamaları şu şekildedir (MEB, 2009):

- Hangi konuda karar vereceğini belirleme
- Karar alternatifleri üretme
- Verilebilecek kararların sonuçlarını düşünme
- Değerleri betimleme
- En uygun kararı verme
- Kararı uygulama
- Verdiği kararın ve sonuçlarının sorumluluğunu üstlenme

Mincemoyer ve Perkins (2003) literatürde yer alan deneysel karar verme çalışmalarını derleyerek, karar vermeye ilişkin boyut ve alt becerilere ulaşmıştır. Karar vermeye ilişkin ulaşılmış oldukları boyutlar şunlardır (aktaran Sever, 2018):

- Problemin tanımlanması
- Alternatifler yaratılması
- Olası risk ve sonuçların belirlenmesi
- Alternatifin seçilmesi
- Değerlendirme

Karar vermenin alt becerilerine ise veri toplama araçları başlığında yer verilmiştir.

2.4. Tutum

Tutum eğitim araştırmalarında sıklıkla ele alınan değişkenlerden biridir. Tutum Allport'a (1935) göre muhtemelen sosyal psikolojinin en özel ve vazgeçilmez kavramıdır (aktaran Gawronski, 2007). Literatür incelendiğinde tutum ile ilgili birçok tanım yapıldığı görülmektedir.

Tutum terimi, bir kişinin kendisi dâhil olmak üzere kişiler, nesnelere ve konular hakkındaki genel değerlendirmesini ifade etmek için kullanılır (Petty ve Wegener, 1998). Türkçe sözlükte "Belli nesnelere, olaylara, kişilere karşı belli biçimde davranma yolunda bireyde

ya da toplumda var olan ya da sonradan kazanılan bilişsel, duygusal, yargısal ve davranışsal bileşenlerden oluşan gizil eğilim ya da yönelim” (TÜBA, 2020) olarak tanımlanan tutum psikoloji biliminde bilgi, beceri ve arzunun örtüştüğü bir alan olarak tanımlanmaktadır (Cüceloğlu, 2001). “Bir bireye atfedilen ve onun bir nesneye ilişkin düşünce, duygu ve muhtemel davranışlarını organize eden eğilim” sosyal psikolojideki tutum tanımlarından biridir. Her eğilim tutum değildir. Bir eğilimin tutum olabilmesi için bireyin o eğilimi uzun süreli göstermesi aynı zamanda bu eğilimin bilişsel, duyuşsal ve davranışsal boyutlarının olması gereklidir (Tutar, 2016, s. 138).

Tutum bireyin gösterdiği anlık veya geçici eğilimler değil; oldukça organize olmuş uzun süreli duygu, inanç ve davranış eğilimleridir (Tutar, 2016). Dolayısıyla tutumları değiştirmenin zor fakat mümkün olduğu belirtilmektedir (Cüceloğlu, 2001).

Tutum bir durum, olay, nesne ya da kişi karşısında belli bir tavır sergilemedir. “Davranış göstermeye hazır olma durumu” olarak da ifade edilen tutum bireyin tepkisini yönlendirici bir unsurdur ve davranış biçimini etkilemektedir. Deneyimlerle organize olan tutumun oluşma süreciyle öğrenme süreci arasında bir bağlantı bulunmaktadır (Tutar, 2016, s. 137).

2.5. İlgili araştırmalar

Bu bölümde araştırmanın konusu ile ilişkili olan yurt dışında ve yurt içinde gerçekleştirilmiş çalışmalara yer verilmiştir. Bu çalışmaların fen bilimleri, otantik öğrenme uygulamaları, karar verme ve fen bilimleri dersine yönelik tutum değişkenleri ile ilişkili olmasına dikkat edilmiştir. Literatürde bu araştırmada yer alan değişkenlerin tamamına birlikte yer veren bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bununla birlikte bu çalışma ile ilişkili olduğu düşünülen çalışmaların özetlerine önce yurt dışındakiler sonra yurt içindikiler olmak üzere tarih sırasına göre en güncel olandan başlayarak yer verilmiştir.

2.5.1. Yurt dışında yapılmış araştırmalar

Beach (2017) Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD) tamamlamış olduğu doktora tezinde eğitim amaçlarına ulaşmak için probleme dayalı öğrenme ortamının bir araç olarak

kullanılmasının etkilerini incelemeyi amaçlamıştır. Öğrencilerin kendi öğrenmelerini yapılandırmaları için onlara rehberlik eden kolaylaştırıcı olan öğretmenin rolünü anlamaya çalışmıştır. Bu amaçla cevap aradığı sorulardan biri kolaylaştırıcı rolündeki öğretmenin probleme dayalı öğrenme ortamında otantik öğrenmeyi nasıl desteklediğidir. Araştırma nitel bir araştırmadır. Katılımcıları probleme dayalı öğrenme gerçekleştiren üç öğretmen ve iki öğrencidir. Veriler görüşmeler ve sınıf gözlemleri aracılığıyla toplanmıştır. Bulgular otantik öğrenme ile ilgili literatürde yer alan teorik bilgilerin pratikteki karşılığını ortaya koymuştur. Ayrıca bulgular toplumu desteklemek için proje tabanlı uygulamaların benimsenmesinde, otantik öğrenme bağlamları oluşturmada, öğretim uygulamalarında sürekli olarak kişisel gelişimi sürdürmede ve öğrencilerin kendi öğrenmelerini oluşturabilecekleri anlamlı bir öğrenme ortamını oluşturmada kolaylaştırıcının rolünü vurgulamaktadır.

Chen (2017) Kanada’da tamamlamış olduğu doktora tezinde öğrencilerin aktif öğrenme sınıflarındaki deneyimlerinin otantik olup olmadığını, öğrendikleriyle mesleki amaçları veya sınıf dışındaki mesleki uygulamalarını ilişkilendirip ilişkilendiremediklerini belirlemeyi amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda cevap aranan sorulardan biri aktif öğrenme sınıflarındaki deneyimlerin otantik bir öğrenme olup olmadığı, eğer otantik öğrenme ise bu öğrenme ortamının etkisinin ne olduğudur. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden tekli durum çalışması benimsenmiştir. Araştırma Kanada’da orta ölçekli bir üniversitede gerçekleştirilmiştir. Bir lisans dersi olan etik dersinde gerçekleştirilmiştir. Bu dersin seçilme sebebi ise öğretim elemanının daha önce çeşitli araştırmalara katılmış olması ve çeşitli ödüller almasıdır. Veri kaynaklarını sınıf gözlemleri, görüşmeler ve öğrenci çalışmaları oluşturmaktadır. Sonuçlar incelendiğinde aktif öğrenme sınıflarının öğrencilerin geçmişleri, öğrenme stilleri veya kariyer hedefleri fark etmeksizin otantik bir öğrenme sağlayabileceğini göstermiştir.

Prater (2016) ABD’de tamamlamış olduğu doktora tezinde bir öğretmen tarafından geliştirilen dijital oyunun öğrencilerin otantik öğrenmelerini sağlayıp sağlamadığını belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada iç içe geçmiş tek durum deseni benimsenmiştir. Öğretmenler üç ay boyunca dört tane 50 dakikalık derste oyun meydan okuması kullanmışlardır. Çalışmanın katılımcıları 25 dördüncü sınıf, 9 beşinci sınıf öğrencisi ve 3 STEM öğretmenidir. Araştırmanın temel sorusu ilköğretim öğretmenlerinin gelecek nesil fen standartlarına uygun hazırlanmış oyun meydan okumalarını nasıl kullandıklarıdır.

Öğretmen mülakatları, sınıf gözlemleri, öğrenci proje yansıtmaları ve öğrenciler tarafından yazılan dijital oyunların dokümanları araştırmanın verilerini oluşturmaktadır. Araştırma sonuçları öğretim sürecinde standartlar temel alınarak oluşturulmuş oyun görevlerinin kullanılmasının öğrenciler için otantik öğrenme ortamları oluşturulmasında etkili olduğunu göstermektedir.

Jagielski (2016) ABD’de tamamlamış olduğu doktora tezinde aktif katılımlı gündelik hayat deneyimlerini içeren bir sınıf kültürü oluşturmak için öğretmenlerin ortaokul STEM öğretimlerinde çeşitli işbirlikli öğrenme stratejilerini nasıl uyarladıklarını ve kullandıklarını belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada eylem araştırması benimsenmiştir. Araştırmanın katılımcıları gelecek nesil fen standartlarına uygun olarak kurulmuş olan bir üniversite programını uygulayan ortaokul öğretmenleridir. 3 ortaokul öğretmeni ile birlikte 2 öğretim programı direktörü araştırmanın katılımcıları arasındadır. İki saatlik bir çalıştay ile öğretmenlere eş müfredat olarak otantik öğrenme modülleri oluşturmaları konusunda rehberlik edilmiştir. Araştırmanın verileri öğretim uygulama anketi, öğretim uygulama çalıştay, sınıf gözlemi, yarı yapılandırılmış görüşmeler ve odak grup görüşmeleri aracılığıyla toplanmıştır. Araştırma sonuçları otantik öğrenme modülleri geliştirme sürecinde öğretmenlerin STEM tabanlı sınıflarını daha çok eylem araştırması gibi kullanmak istediklerini göstermiştir. Ayrıca araştırma sonunda, otantik öğrenme modüllerinin öğretmenlerin onları nasıl kullanmayı seçtiğine bağlı olarak farklı işlevler üstlendiği görülmüştür.

Estes (2016) ABD’de tamamlamış olduğu doktora tezinde ortaokulda otantik öğrenme olarak uygulanan performans görevleri ve performans değerlendirmelerinin öğretim uygulaması olarak nasıl kullanıldığını ve bunu başarılı bir şekilde uygulayan öğretmenlerin görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden çoklu durum deseni benimsenmiştir. Araştırmanın katılımcıları 10 ile 22 yıl arasında öğretim deneyimine sahip üç ortaokul öğretmenidir. Araştırma verileri görüşme, gözlem ve dokümanlar aracılığıyla toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen görüşlerinin “Otantik öğrenmenin ilham verdiğini ve kendilerinin ilham kaynağı olmalarını sağladığını”, “Temel değerlerinin otantik öğrenme deneyimlerini beslediği”, “Otantik öğrenme için eğitilemeyeceği ve doğuştan gelen bir yetenek olduğu”, “Öğrencileri tanımanız gerekiyor” ve “Çocuklar hakkında birçok karmaşık ve ayrıntılı hikâyenin anlaşılmasına fırsat sağlayacağı” başlıkları altında toplandığı görülmüştür.

Chillis (2015) ABD’de tamamlamış olduğu doktora tezinde alternatif öğretmen sertifikasyon programlarında otantik öğrenme deneyimleri ile eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesini amaçlamıştır. Uzman bir panel ile üç tur Delphi çalışması gerçekleştirilmiştir. Panel üçü kolej/üniversitede, biri teknik kolejde ve biri merkezde etkili veya örnek alternatif sertifikasyon programlarına sahip 12 yönetici, fakülte ve öğretim tasarımı stratejistinden oluşmaktadır. Üç turun sonunda bir fikir birliğine varılmış ve en iyi uygulama dört tema altında toplanmıştır. Bu temalar staj, yansıtıcı öğrenme, olguların analizi ile derin yansıtıcı düşünme ve etik ikilemlerle durum çalışmalarıdır. Bu temaların tutarlı olduğu görülmüştür. Ayrıca literatürde, otantik öğrenme ve eleştirel düşünme fırsatları çevrimiçi alternatif öğretmen sertifikasyon programlarına kasıtlı olarak entegre edilmediğinde, öğrenme etkinlikleri ile iş deneyimleri arasındaki kavramsal ve bağlamsal bağlantının uyumlu olmadığı ifade edilmektedir. Araştırma sonuçları etkili bir çevrimiçi alternatif eğitim programı için eleştirel düşünme ve otantik öğrenmenin önemli olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Anderson (2014) ABD’de tamamlamış olduğu doktora tezinde problem çözme, otantik öğrenme ve işbirlikli öğrenme açısından ileri düzey yerleştirme programı (Advanced Placement) müfredatını analiz etmeyi amaçlamıştır. Programın problem çözme, otantik öğrenme ve işbirlikli öğrenme açısından incelenmesi amacıyla bir rubrik kullanılmıştır. Veriler ki-kare testi ile analiz edilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde bu üç alanın İngilizce Yerleştirme Programında Matematik Yerleştirme Programına göre daha sık yer aldığı görülmüştür. Ayrıca otantik öğrenmenin alt bileşenleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı araştırma sonuçları arasında yer almaktadır.

Mingo (2013) ABD’de tamamlamış olduğu doktora tezinde bilişim okuryazarlığı öğrencilerine bilgi-işlemsel düşünme becerilerini öğretmek için geliştirilen otantik öğrenme stratejilerinin öğrencilerin bilgi edinimi ve motivasyonları üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma deseni çift kör kontrol gruplu ön test – son test desenidir. Deney grubu COTHAULE adında bir otantik öğrenme aracına kontrol grubu ise çevrimiçi öğrenme materyallerine erişim sağlamıştır. COTHAULE, araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan bir otantik öğrenme aracıdır. Bilgi-İşlemsel Düşünme Otantik Öğrenme Ortamı’nın (Computational Thinking Authentic Learning Environment) kısaltmasıdır. Bu araç bir üniversitenin kampüs hayatında her gün yaşanan deneyimleri alarak bunları bilgi-işlemsel düşünme ve bilişim okuryazarlığı dersinin öğrenme hedefleriyle birleştirmeyi

amaçlamaktadır. Araç üç temel adımda geliştirilmiştir. Vaka çalışması geliştirme, aracın uygulamasında yer alacak öğrenme materyallerini oluşturmak için; film şeridi, araçtaki ekranların düzenini tasarlamak için ve veri tabanı şeması, aracın web sitesinin bağlanacağı veri tabanı ile kullanıcı bilgileri ve öğrenme materyallerini birbirine bağlamak için kullanılmıştır. Aracın içinde otantik öğrenme deneyimlerine ilişkin uygulamaların gerçekleştirileceği bir ortam bulunmaktadır. Araçta Word, Excel, PowerPoint ve Access gibi Microsoft Office ürünleri kullanılarak üretilen belgelerin saklanacağı bir kütüphane bulunmakta ve bu belgeler aracın web sayfasındaki bağlantılar ile erişilebilir durumdadır. Bu, kullanıcının belirtilen senaryo için istediği zaman belgeleri indirebilmesini sağlamaktadır. Araştırma sonucunda deney ve kontrol gruplarının öğrenme çıktıları arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Herrington ve Parker (2013) araştırmalarında otantik öğrenme süreçlerinde gelişen teknolojileri işe koşmuştur. Araştırma kapsamında öncelikle öğretmen eğitiminde kullanılabilecek teknolojik araçlar belirlenmiştir. Ardından öğrencilerin gerektiğinde gerçek amaçlar için kullanabilecekleri araçlar tasarlanmıştır. Bu araçları birinci yıl 271, ikinci yıl 326 öğretmen adayının kullanması sağlanmıştır. Veriler anket, sohbet metinleri, web siteleri, sınav transkriptleri ve öğrenci ürünlerinden oluşmuştur. Araştırma kapsamında açık uçlu nitel veriler değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda ortaya çıkan temalar öğretmen adaylarının teknoloji korkuları, başarı duyguları, teknolojinin kendileri için tamamen yeni olan dünyasına attıkları adım, teknolojiye olan direnç ve öğrenme sorumluluğu almadır.

Yeen-Ju (2012) Malezya'da tamamlamış olduğu yüksek lisans tezinde otantik öğrenme ilkelerinin (Herrington ve Kervin, 2007) bir e-öğrenme ortamında yenilikçi bir yaklaşım olarak kullanımını araştırmıştır. Bu kapsamda otantik web tabanlı modüle yönelik öğrenci algılarını ve modülün öğrencilerin öğrenme süreçlerine etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada karma yöntem benimsenmiştir. Araştırma verileri öğrenme çıktılarını belirlemek amacıyla ön test ve son test olarak uygulanmış bir test, öğrencilerin etkileşimli çoklu ortam web modülüne yönelik algı ve tutumlarını belirlemek amacıyla bir anket ve açık uçlu sorular, görüşmeler ve öğrenci bloglarıyla elde edilmiş olan öğrenci görüşleri aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmanın katılımcıları Cyberjaya Multimedya Üniversitesi'nin farklı fakültelerinde yer alıp programları kapsamında temel çoklu ortam ve çevrimiçi ortamda uygulama ile donanmalarını gerektiren dersler bulunan lisans

öğrencileridir. Araştırma sonuçları öğrencilerin içeriğin otantik olmasının öğrendiklerini daha anlamlı hâle getirdiğini ve web platformunun ilgi çekici olduğunu ifade ettiklerini göstermektedir.

Colletti (2011) ABD’de tamamlamış olduğu doktora tezinde otantik görevlerin eleştirel düşünme becerilerinin gelişimindeki etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada etkinleştir, planla, öğren, kullan ve göster şeklinde gerçekleşen öğretim tasarımı modelini takip eden etkinlik temelli yaklaşım benimsenmiştir. Bu yaklaşım otantik öğrenme görevlerini desteklemekte ve öğrencilerin yeni öğrendiklerini tecrübeleriyle ilişkilendirebilecekleri, kendi deneyimleri üzerinden yansıtmaya yapabilecekleri, fikirlerini tartışabilecekleri bir ortam sağlayarak aktif bir katılım ile eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerine fırsat sunmaktadır. Araştırmada yarı deneysel desen benimsenmiştir. Araştırmanın katılımcıları solunum bakım programlarında öğrenim gören 51 öğrencidir. Deney grubunda 24 kontrol grubunda 27 katılımcı yer almaktadır. Araştırma sonuçları otantik öğrenme görevinin tamamlanmasının eleştirel düşünme puanlarını az da olsa artırdığını fakat bu artışın istatistiki olarak anlamlı bir artış olmadığını göstermektedir. Araştırmacı otantik öğrenme görevinin eleştirel düşünme becerilerine etkisini belirleyebilmek için daha geniş örneklemelerde ve daha uzun süreli çalışmaların yapılmasını önermiştir.

Davison (2011) İngiltere’de tamamlamış olduğu doktora tezinde otantik değerlendirme ile öğrenci özerkliğinin gelişimi arasındaki ilişkilerin araştırılmasını amaçlamıştır. Araştırmada otantik öğrenme etkinlikleri durumlu öğrenme ve yapılandırmacı anlayış çerçevesinde geliştirilmiştir. Araştırma nitel bir araştırmadır. Araştırmanın katılımcıları 20 öğrenci ve dört özel öğretmendir. Otantik öğrenme aktiviteleri, öğrenciler tarafından ilişkili ve anlamlı görüldüğünde ve öğrencilerin öğrenmesini destekleyen pedagojik bir yapı içerisinde çerçeveselendirilip kavramsallaştırıldığında, bir dizi özerk öğrenme davranışı gözlenmiştir. Ayrıca araştırma, otantik öğrenme faaliyetlerinin öğrenciler için güçlü bir motivasyon kaynağı olabileceğini göstermiştir. Anlam ve bağlamın geliştirilmesi yoluyla öğrencinin ilgileri doğrultusunda gerçekleştirilen etkinlikler, öğrencileri etkinliğe çekmek için bir “kanca” görevi görebilir ve öğrenme süreci boyunca yeterince desteklenirse katılımın korunmasına yardımcı olabilir. Öğrenme etkinliğine öğrencinin katılımının, öğrenci özerkliğinin gelişimi için esas olduğu ifade edilmiştir.

Franetovic (2011) ABD’de tamamlamış olduğu doktora tezinde ikincil yaşam (Second Life) aracılığıyla sağlanan otantik öğrenme ortamı öğretim tasarımı ile ilgili öğrenci deneyimlerini anlamaya çalışmıştır. Araştırma nitel bir araştırmadır. Araştırmada iç içe geçmiş tek durum deseni benimsenmiştir. Araştırmanın uygulaması 2009 güz döneminde bir üniversitede ikincil yaşam ile kolaylaştırılan oyun geliştirme dersinde gerçekleştirilmiştir. Öğrenci projelerinin amaçları bir oyunu birlikte tasarlamak ve geliştirmek için gündelik hayat takımlarının simülasyonlarında çalışmak, oyunu test etmek, oyun geliştirme gerekliliklerini deneyimlemek ve öğrendiklerini yansıtmaktır. Katılımcılar daha önce ikincil yaşamı formal bir öğrenme ortamında hiç deneyimlememiş olan 18 yaşlarındaki y kuşağı öğrencileridir. Araştırma verileri üç ay boyunca süren gözlemler, 75 öğrencinin günlükleri, 12 öğrenciyle yapılan derinlemesine görüşmeler ve dört öğrenciden oluşan odak grup görüşmeleri aracılığıyla toplanmıştır. Araştırma sonuçları etkinliklerdeki çoklu bakış açılarının etkileşim için fırsat sunduğunu, daha fazla rol değişiminin ve koçluğun etkileşimi artırabileceğini ve sanal dünyadaki işbirlikli çalışmalar için daha fazla otantik değerlendirme metotlarının gerekli olduğunu ortaya koymuştur.

Chang, Lee, Wang ve Chen (2010) Tayvan’da yapmış oldukları çalışmalarında robotlarla karma gerçeklik sağlayarak otantik öğrenme deneyimini geliştirmeyi amaçlamışlardır. Bu amaçla sistemdeki fiziksel veya sanal karakterlerin öğrenme ve performansa etkisi arasındaki farkı araştırmak için karma gerçeklik teknolojisi ve robot kullanarak özgün sahneleri olan bir RoboStage sistemi tasarlamışlardır. Çalışma grubunda 36 ortaokul öğrencisi yer almaktadır. Araştırma sonuçları RoboStage'in görevin otantiklik duygusunu önemli ölçüde geliştirdiğini ve öğrenme motivasyonunu olumlu yönde etkilediğini göstermiştir.

Reeves ve diğerleri (2002) çalışmalarında bir literatür taraması yapmışlardır. Bu tarama sonrasında otantik öğrenme için 10 temel özellik ortaya koymuşlardır. Bu özelliklerin çevrimiçi öğrenme ortamlarını daha otantik hâle getirebileceğini ifade etmişlerdir. Bu özellikler otantik öğrenme ile ilgili kuramsal çerçevede yer almaktadır.

Nicaise, Gibney ve Crane (2000) ABD’de yapmış oldukları çalışmalarında otantik öğrenme hakkında öğrencilerin algılarını belirlemeyi amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda nitel bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya 16-18 yaşlarında 59 lise öğrencisi katılmıştır. Çalışmada veriler sınıf gözlemleri, dokümanlar ve görüşmeler aracılığıyla toplanmıştır. Çalışma sonuçları incelendiğinde öğrencilerin birçoğunun olumlu bir

deneyim geçirdiklerini, sınıf ortamının eğlenceli ve gündelik hayatla ilişkili olduğunu ifade ettikleri görülmektedir.

2.5.2. Yurt içinde yapılmış araştırmalar

Baştürk (2019) tarafından “Otantik Öğrenme Uygulamalarının Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Becerileri ve Sosyal Bilgiler Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi” adlı yüksek lisans tezi yapılmıştır. Araştırmada karma yöntemlerden gömülü deneysel desen benimsenmiştir. Bir devlet okulunun ilkokul 4. sınıf şubelerinde gerçekleştirilen araştırmanın çalışma grubunda deney grubunda 21; kontrol grubunda 23 olmak üzere toplam 44 öğrenci yer almıştır. Araştırmanın uygulaması haftada üç ders saati olmak üzere beş hafta boyunca sürmüştür. Araştırmada veriler Eleştirel Düşünme Ölçeği, Sosyal Bilgiler Tutum Ölçeği ve günlükler aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmada disiplinlerarası bağlantı kurulması amacıyla omurga, destek ve gölge kazanımlar belirlenmiştir. Ders planlamaları otantik öğrenme rehberine uygun olarak hazırlanmıştır. Nicel veriler Wilcoxon işaretli sıralar testi ve Mann Whitney U testi ile; nitel veriler ise betimsel analiz ile analiz edilmiştir. Araştırma sonuçları incelendiğinde otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin sosyal bilgiler dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği ve öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesine katkı sağladığı görülmektedir.

Önger (2019) tarafından yapılan “Sosyal Bilgiler Öğretiminde Otantik Öğrenme Yaklaşımı: Bir Eylem Araştırması” adlı doktora tezinde ilköğretim beşinci sınıf sosyal bilgiler dersinde, otantik öğrenmenin nasıl uygulanabileceğini ve uygulama sırasında beliren sorunların nasıl giderileceğini ayrıntılı olarak belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden eylem araştırması benimsenmiştir. Bir devlet okulunda gerçekleştirilen araştırmanın çalışma grubunda 31 öğrenci yer almıştır. Araştırmanın uygulaması haftada üç ders saati olacak şekilde 11 hafta boyunca sürmüştür. Araştırmada veriler kamera ve fotoğraf kayıtları, odak grup görüşmesi, öğrenci çalışmaları, araştırmacı ve öğrenci günlükleri ile toplanmıştır. Veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre otantik öğrenme uygulanan sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin derse yönelik motivasyonlarının arttığı, konuların daha somutlaştığı, eğlenceli hâle geldiği ve öğrencilerin anlamlı bir şekilde öğrendikleri ortaya çıkmıştır. Uygulama esnasında tespit edilen sorunlar arasında ise daha gürültülü bir öğrenme

ortamının oluşması, sınıf mevcudunun fazlalığının bir olumsuzluk oluşturması, sınıfın mevcut sıra düzeninin otantik öğrenme uygulamaya uygun olmaması, zamanın yetmemesi, öğrencilerin beraberlerinde getirdikleri geleneksel öğrenme alışkanlıklarının olumsuz etkisi yer almaktadır.

Karabulut (2018) tarafından yapılan “Teknoloji Destekli Otantik Öğrenme Aktivitelerinin Öğrencilerin Fen Öğrenmelerine, Fene Yönelik Tutumlarına ve Bilgilerinin Kalıcılığına Etkisi” adlı doktora tezinin amacı ilköğretim yedinci sınıf fen bilimleri dersinde uygulanan teknoloji destekli otantik öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin fen öğrenmelerine, fene yönelik tutumlarına, bilgilerinin kalıcılığına etkisini araştırmak ve sürece ilişkin öğrenci görüşlerini ortaya çıkarmaktır. Çalışmada karma araştırma desenlerinden gömülü-bütünleşik desen benimsenmiştir. Çalışmanın nicel boyutunda ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen tercih edilmiştir. Seçkisiz olarak belirtilen iki ilköğretim yedinci sınıftan teknoloji destekli otantik öğrenme aktivitelerinin uygulandığı grup deney grubu, mevcut eğitim programının dışına çıkılmadan derslerin yürütüldüğü grup kontrol grubu olarak isimlendirilmiştir. Deney grubunda 25, kontrol grubunda ise 26 öğrenci yer almaktadır. Aktiviteler araştırmacı önderliğinde ilgili konunun öğretimi tamamlandıktan sonra bilim uygulamaları dersinde uygulanmıştır. Çalışmanın nitel boyutunda ise durum çalışması deseni benimsenmiştir. Bu süreçte deney grubunda yer alan öğrenciler uygulama sürecinde hazırladıkları etkinlikler ve bu etkinliklerin sunumu incelenmiştir. Çalışmanın verileri ünitelere yönelik başarı testleri, Fen Dersine Yönelik Tutum Ölçeği ve görüşmeler aracılığıyla toplanmıştır. Uygulamalar 13 hafta sürmüştür. İlgili ünitelere ait başarı testlerinden ve Fen Dersine Yönelik Tutum Ölçeği’nden elde edilen bulguların anlamlılık düzeylerini tespit etmek amacıyla t-testi kullanılmıştır. Görüşme formundan elde edilen veriler ise içerik analizine tabi tutulmuştur. Araştırma sonuçlarına göre teknoloji destekli otantik öğrenme aktivitelerinin öğrencilerin fen öğrenmeleri ve fene yönelik tutumlarında olumlu yönde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturduğu ortaya çıkmıştır. Kalıcılık testlerinden elde edilen sonuçlar da teknoloji destekli otantik öğrenme aktivitelerinin öğrencilerin bilgilerinin kalıcılığını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Görüşme sonuçları ise teknoloji destekli otantik öğrenme aktivitelerinin öğrencilerin öz güven sahibi olma ve kendilerini ifade edebilme becerilerinde olumlu bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Aynas (2018) tarafından yapılan “Fen Bilimleri Dersinde Otantik Öğrenme Uygulamalarının Etkisinin İncelenmesi” adlı doktora tezinin amacı 6. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamalarının akademik başarı, problem çözme becerisi ve fen bilimine yönelik tutum puanları üzerindeki etkisinin incelenmesi ve uygulamaların öğretme-öğrenme sürecine katkısının belirlenmesidir. Çalışmada karma araştırma desenlerinden gömülü desen benimsenmiştir. Çalışmanın nicel boyutunda ön test-son test eşleştirilmiş kontrol gruplu yarı deneysel desen tercih edilmiştir. Otantik öğrenme uygulamalarının gerçekleştirildiği grup deney grubu, mevcut eğitim programının dışına çıkılmadan derslerin yürütüldüğü iki grup kontrol grubu olarak isimlendirilmiştir. Çalışma grubunda; deney grubunda 31, kontrol-I grubunda 31 ve kontrol-II grubunda ise 30 olmak üzere toplam 92 öğrenci yer almaktadır. Çalışmanın nicel veri toplama araçlarından akademik başarı testi tüm gruplara ön test, son test ve kalıcılık testi şeklinde; Fen Bilimleri Tutum Ölçeği ve problem çözme becerisi testi ön test ve son test şeklinde uygulanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler deney grubundan 10 öğrenci ve deneysel uygulamayı sürdüren öğretmenle uygulamalar sonrası yapılmış; gözlemler ise araştırmacı tarafından deney grubunda 9 hafta boyunca sürdürülmüştür. Uygulamalar deney grubunda fen bilimleri dersi “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinde 9 hafta boyunca otantik öğrenmeye dayalı etkinlikler ile sürmüştür. Kontrol gruplarında ise mevcut öğretim programı uygulanmıştır. Nicel verilerin analizinde betimsel istatistikler, ilişkili örneklem için t-testi, ilişkili örneklem için ANOVA ve ANCOVA, ilişkisiz örneklem için ANOVA, Kruskal Wallis-H testi ve Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Nitel veriler ise içerik analizi ve betimsel analiz teknikleri ile analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre otantik öğrenme uygulamaları öğrencilerin akademik başarıları, derse yönelik tutumları ve problem çözme becerileri üzerinde olumlu etkiye sahiptir, öğrencilerin kalıcı öğrenmeler gerçekleştirmesini sağlamaktadır ve bu değişkenler üzerinde mevcut programdan daha etkilidir. Bu süreçte öğrenciler konuları gündelik hayat ile ilişkilendirebilmiş; bilgi toplama, araştırma yapma, farklı bakış açılarını kullanma, öğrendiklerinin yansıtma, işbirliği içinde çalışabilme, kendini ifade etme becerilerini olumlu yönde geliştirmiş ve öğrencilerin özgüvenleri artmıştır. Ayrıca süreç içerisinde öğrencilerin olumlu duygular içerisinde olduğu ifade edilmiştir.

Girgin (2018) tarafından yapılan “Erken Stem Eğitiminin Etnografik Durum Çalışması: Öğrencilerin Otantik Öğrenme Becerilerinin İncelenmesi” adlı yüksek lisans tezinin amacı öğrencilerin erken STEM derslerindeki otantik öğrenme deneyimlerinin araştırılmasıdır.

Bu amaç doğrultusunda çalışmada etnografik özel durum çalışması deseni benimsenmiştir. Çalışmanın örneklemini erken STEM programı ile ilgili önceden bilgi ve deneyime sahip bir sınıf öğretmeni ve 13 tane ilkokul 4. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri gözlemler ve yarı yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla toplanmıştır. Veriler tümevarımsal analiz ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda erken STEM eğitiminde otantikliğin hayati bir rolü olduğu, otantik ortamda erken STEM'in etkili olduğu ve öğrencilerin otantik öğrenme deneyimleri üzerinde erken STEM eğitiminin temel rolü ortaya çıkmıştır.

Koçyiğit-Gürbüz (2018) tarafından yapılan “Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Etkinlik Temelli Öğrenme Yaklaşımı Altında Oran-Orantı Kavramlarını Oluşturma Süreçlerinin İncelenmesi: Apos Teorisi” adlı yüksek lisans tezinin amacı ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin otantik öğrenme yaklaşımı temelinde yapılandırılan bir öğrenme ortamında oran ve orantı kavramlarını oluşturma süreçlerini APOS [action (eylem), process (süreç), obje (nesne) ve schema (şema)] teorik çerçevesinde incelemektir. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden öğretim deneyi tercih edilmiştir. Çalışma grubunu farklı başarı düzeylerinden sekiz öğrenci oluşturmaktadır. Bu araştırmanın uygulaması ders dışı saatlerde haftada dört saat olmak üzere sekiz hafta boyunca gerçekleştirilmiştir. Uygulama Newmann ve Weglage'ın (1993) belirtmiş oldukları otantik öğrenmenin beş standardına göre düzenlenen etkinlikler ile gerçekleştirilmiştir. Gözlem, görüşme ve doküman incelemesi teknikleri ile toplanan veriler içerik analizi ve tematik analiz ile analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin oran ve orantı kavramlarını açıklama ve etkin olarak kullanabilme konusunda gelişmeler kaydettikleri görülmüştür. Süreçte temel alınan otantik etkinliklerin ise öğrencilerin matematiğe yönelik olumlu yönde tutum geliştirmelerine katkı sağladığı, öz güvenlerini artırdığı ve öğrencilerin eğlenerek öğrenmelerini sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Gündoğan (2017) tarafından “Hayat Bilgisi Dersinde Otantik Görev Temelli Öğrenme Ortamlarının Öğrencilerin Derse Yönelik Tutumlarına ve Öğrenme Süreçlerine Yansıması” adlı doktora tezi yapılmıştır. Araştırmada gömülü deneysel desen benimsenmiştir. Bir ilkokulun bir üçüncü sınıf şubesinde gerçekleştirilen araştırmanın verileri Hayat Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği, gözlem, video kayıtları, öğretmen, öğrenci ve velilerle gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler ve öğrenci ürünleri aracılığıyla toplanmıştır. Nicel veriler t-testine nitel veriler ise betimsel analize tabi tutulmuştur.

Araştırma sonucunda otantik görev temelli öğrenme ortamlarının, öğrencilerin hayat bilgisi dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğine ulaşılmıştır. Bununla birlikte araştırma sonuçları otantik görev temelli öğrenme ortamlarının öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini ve farklı bakış açılarını geliştirdiği, gündelik hayat deneyimlerini paylaşmalarına, yansıtma yapmalarına, işbirliği içinde çalışmalarına, iletişimi sınıf dışına taşımalarına, çoklu roller üstlenmelerine, otantik bağlamı kendi yaşamlarıyla ilişkilendirmelerine ve gündelik hayattan uzmanların deneyimlerinden yararlanmalarına katkı sağladığını göstermektedir. Ayrıca öğrenciler ve veliler otantik görev temelli öğrenme ortamlarına yönelik olumlu görüşler belirtmişler ve gerçekleştirilen uygulamayı etkili bulmuşlardır.

Mutlu (2017) tarafından yapılan “Gerçek Metin Okuma ile Dolaylı Kelime Öğrenmenin Önemi” adlı yüksek lisans tezinde yeterlilik seviyelerinin oldukça üzerinde olmasına rağmen otantik okuma metninin öğrencilerin ilgisini artırıp artırmadığını ve kelime haznelerini geliştirip geliştirmeyeceğini incelemek amaçlanmıştır. Araştırmada yarı deneysel desen benimsenmiştir. Çalışma grubunu 2016-2017 eğitim-öğretim yılında bir Anadolu lisesinde öğrenim gören, İngilizceyi ikinci yabancı dil olarak öğrenen ve İngilizce yeterlik düzeyleri üst orta olan 30 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrenciler 11. sınıfta öğrenim görmektedir. Deney grubu aynı yazarın otantik metnini okurken kontrol grubu öğrencileri basitleştirilmiş metnini okumuşlardır. Araştırmada veriler yeterlilik testi, ön test, son test ve kalıcılık testi aracılığı ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda otantik okuma metninin olası kelime öğreniminde basitleştirilmiş okuma metnine göre daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

İneç (2017) tarafından yapılan “Sosyal Bilgiler Dersinde Geo-Medya Destekli Otantik Öğrenme Ortamının Öğrenmeye Etkisi” adlı doktora tezinin amacı sosyal bilgiler dersinde geo-medya destekli otantik öğrenme yaklaşımının; öğrencilerin akademik başarılarına, derse yönelik tutumlarına ve kalıcı öğrenmeye olan etkisini saptamak ve geo-medya destekli otantik öğrenme ortamını öğrenci ve öğretmen açısından değerlendirmektir. Çalışmada nicel ve nitel veri toplama tekniklerinin birlikte kullanıldığı karma yöntem benimsenmiştir. Çalışmanın nicel boyutunda yarı deneysel desen tercih edilmiştir. Geo-medya destekli otantik öğrenme ortamının sağlandığı grup deney grubu, mevcut eğitim programının dışına çıkılmadan derslerin yürütüldüğü grup kontrol grubu olarak isimlendirilmiştir. Çalışma grubunda; deney grubunda 41, kontrol grubunda 43 olmak

üzere toplam 84 öğrenci yer almaktadır. Çalışmanın nicel veri toplama araçlarından "İpek Yolunda Türkler Ünitesi Akademik Başarı Testi" ve "Sosyal Bilgiler Dersine Karşı Tutum Ölçeği" gruplara ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Bu ölçeklerden elde edilen veriler bağımsız örneklem t-test ile analiz edilmiştir. Çalışmanın nitel boyutunda durum çalışması benimsenmiştir. Bu boyutta deney grubundaki öğrencilere ve ders öğretmenlerine 14 yarı yapılandırılmış soru sorulmuş, elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre deney grubunun akademik başarıları ve öğrenmede kalıcılığının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu ve deney grubunda yer alan öğrencilerin sosyal bilgiler dersine karşı tutumlarının olumlu olduğu tespit edilmiştir. Nitel verilerden elde edilen bulgular ise öğrencilerin faaliyetleri geo-medya destekli otantik öğrenme ortamı ile beğenerek gerçekleştirdiğini ortaya koymaktadır. Böylece öğrenciler farklı düşünmüş, farklı duygular hissetmiş, çeşitli beceriler kazanmış, zihinlerinde geçmişi canlandırarak geçmişe dair yaşantıları tecrübe etmiş, yaparak yaşayarak öğrenmiş, kültürel öğelerin gündelik hayattaki yerini fark etmiş, elde ettikleri bilgi, kazanım ve becerileri gündelik hayatta kullanabileceklerini düşünmüşlerdir.

Alacahan (2016) tarafından yapılan "Otantik Öğrenmede Yerel Coğrafi Bilgi ve Halk Takvimi" adlı yüksek lisans tezinin amacı bir ilçeye bağlı eski yerleşim birimlerinden birinde yaşayan insanların yerel coğrafi bilgilerinin ne olduğunu ortaya çıkarmak ve süregelen bilgi birikimlerinde büyüklerin deneyimlerinden yararlanmaktır. Çalışma bir nitel araştırmadır. Çalışma grubunu çalışmanın yapıldığı ilçede ikamet eden 50 yaş üstü 50 kişi, ilçenin bağlı olduğu beldedeki bir ortaokulun çeşitli düzeylerinde öğrenim gören ve ilçeden taşınmayla gelen 10 öğrenci ve ilçenin bağlı bulunduğu beldede ikamet eden 10 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada veriler yarı yapılandırılmış bireysel görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. Veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre çalışmanın yapıldığı ilçede deneyim ve birikimlerle yerel coğrafi bilgi aktarımının yavaşladığı, yeni neslin halk takvimi, halk meteorolojisi gibi yerel coğrafyaya ilişkin duyularının oldukça azalmaya başladığı ortaya çıkmıştır. Bu durum kültürel öğelerin unutulmaya başlandığının da bir göstergesi olarak paylaşılmıştır. Araştırmacı toplum hafızasını canlı tutmak adına yerel bilgilerin yeni nesillere aktarımının önemli olduğunu ifade etmekte ve bunun otantik öğrenme yoluyla yapılabileceğini belirtmektedir. Ayrıca otantik öğrenme için uygun ortamın oluşturulması adına öğretmenlerin donanım kazanması ve öğretmen-veli işbirliğinin sağlanması önerilerinde bulunulmuştur.

Hamurcu (2016) tarafından “İlköğretim 7. Sınıf Türkçe Dersinde Otantik Öğrenmenin Öğrencilerin Problem Çözme ve Okuduğunu Anlama Becerileri ile Dersle İlişkin Tutumlarına Etkisi” adlı doktora tezi yapılmıştır. Çalışmada karma araştırma desenlerinden açıklayıcı sıralı desen benimsenmiştir. Çalışmanın nicel boyutunda yarı deneysel desenlerden eşleştirilmiş kontrol gruplu desen tercih edilmiştir. Otantik öğrenmenin gerçekleştirildiği deney grubunda 28, mevcut öğretim programının dışına çıkılmadan derslerin yürütüldüğü kontrol grubunda 20 öğrenci yer almaktadır. Çalışmanın nitel boyutunda ise durum çalışması deseni benimsenmiştir. Nitel sürece deney grubunda yer alan öğrencilerden 13’ü katılmıştır. Araştırmanın nicel veri toplama araçları deney ve kontrol grubunda ön test ve son test olarak uygulanan Türkçe Dersine Yönelik Tutum Ölçeği, Problem Çözme Becerisi Testi ve Okuduğunu Anlama Becerisi Testi’dir. Nitel veriler ise deneysel işlem sonunda uygulanan yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. Nicel verilerin analizinde Mann Whitney U ve Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmış; nitel veriler ise betimsel analiz ve içerik analizi ile analiz edilmiştir. Araştırmanın nicel verilerinden elde edilen sonuçlara göre öğretim programındaki önerilere uygun olarak işlenen derslerin kontrol grubunda yer alan öğrencilerin problem çözme becerileri, okuduğunu anlama başarıları ve Türkçe dersine yönelik tutumlarını artırmada etkili olmadığı görülmüşken otantik öğrenmeye uygun olarak işlenen derslerin deney grubunda yer alan öğrencilerin problem çözme becerileri, okuduğunu anlama başarıları ve Türkçe dersine yönelik tutumlarını artırmada etkili olduğu görülmüştür. Araştırmanın nitel verilerinin analizinden ise deney grubunda yer alan öğrencilerin otantik öğrenme doğrultusunda yapılan etkinlikleri eğlenceli bulduğu, kendilerini araştırmaya sevk ettiği, Türkçe dersine yönelik duygu ve düşüncelerinde olumlu yönde değişikliğe sebep olduğu, uygulamalar esnasında grup arkadaşlarını daha yakından tanımaya sebep olduğu, arkadaşlık bağlarını güçlendirdiği, konuların güncel ve insanlara dönük olduğu, yansıtma yapabilmelerini sağladığı gibi olumlu sonuçlar elde edilmiştir.

Kinay ve Bağçeci (2016) tarafından yapılan “Otantik Değerlendirme Yaklaşımının Öğretmen Adaylarının İşbirlikli Karar Alma İstekliliklerine Etkisinin İncelenmesi” adlı çalışmada bilimsel araştırma yöntemleri dersinde uygulanan otantik değerlendirme yaklaşımına dayalı etkinliklerin sınıf öğretmeni adaylarının işbirlikli karar alma istekliliklerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada eşitlenmemiş kontrol gruplu yarı deneysel desen benimsenmiştir. Çalışma grubunu 2013-2014 öğretim yılı bahar

yarıyılında bir devlet üniversitesinde öğrenim gören sınıf öğretmenliği 2. sınıfındaki öğretmen adayları oluşturmaktadır. Deney grubunda 42, kontrol grubunda 44 öğretmen adayı yer almaktadır. Çalışmanın uygulaması 13 hafta sürmüştür. Gruplar hâlinde araştırma konularını belirleyen öğretmen adayları 12. haftaya kadar konularıyla ilgili çalışmalar yapmışlardır. 12. hafta ise tamamladıkları çalışmaları sempozyumda sunmuşlardır. Öğretmen adaylarının otantik görevleri öz değerlendirme, grup değerlendirme, öğrenci ürün dosyası değerlendirme, sempozyum değerlendirme (öğretmen-akran), haftalık performans değerlendirme ve öğrenci günlükleri gibi otantik değerlendirme araçlarıyla değerlendirilmiştir. Araştırmada otantik değerlendirme yaklaşımına dayalı uygulamaların, geleneksel öğretime ve değerlendirmeye dayalı uygulamalara göre, öğretmen adaylarının işbirlikli karar alma istekliliklerini arttırmada daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının çalışmalarda karar alınırken aktif olmaları ve çalışmalarının neticesinde somut ve ortak ürünler meydana getirmelerinin, işbirlikli karar alma istekliliklerini arttırmış olabileceği ifade edilmiştir. Araştırmacı işbirlikli karar alma istekliliğine etkisi olabilecek yöntem ve tekniklerin bağımsız değişken olarak ele alınacağı çalışmaların yapılabileceği önerisinde bulunmuştur.

Karakoç (2016) tarafından yapılan “Otantik Görev Odaklı Uygulamaların Yabancı Dil Eğitimine Etkisinin İncelenmesi” adlı doktora tezinde otantik görev odaklı uygulamaların ortaokul beşinci sınıf yabancı dil eğitimine etkililiğini incelemek amaçlanmıştır. Çalışmada gömülü desen benimsenmiştir. Çalışmanın nicel boyutunda ilgili birimden alınan öğrencilerin birinci dönem İngilizce dersi not ortalamaları notları ve ön test-son test olarak uygulanan çoktan seçmeli test olarak kullanılmıştır. Durum çalışması ile sürdürülen çalışmanın nitel boyutunda ise veriler görüşme tekniği ile toplanmıştır. Araştırma 2014-2015 eğitim-öğretim yılında bir ortaokulda gerçekleştirilmiştir. Uygulama toplamda altı hafta boyunca 18 ders saati sürmüştür. Başarı testlerinden elde edilen veriler “Karışık Ölçümler İçin İki Faktörlü ANOVA”; öğrenci öz değerlendirme ve öğretmen değerlendirme sonuçları, önceden hazırlanan değerlendirme formları; nitel veriler ise içerik analizi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonuçları incelendiğinde otantik görevlerin öğrencilerin başarıları üzerine olumlu bir etkiye sahip olduğu ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin başarı düzeylerini arttırmada daha etkili olduğu görülmüştür. Araştırmaya katılan öğretmenler otantik görev odaklı uygulamaların yabancı dil öğretimi için etkili olduğunu, doğal ortamlarda bulunma ve dili yaparak yaşayarak kullanmayı sağladığını, öğrencilerin telaffuzları üzerinde olumlu etkileri olduğu, öğrencilerin motivasyonunu

artırdığı ve kalıcı öğrenmelerini sağladığı, İngilizce dersleri ile ilgili olumlu tutum geliştirmeleri açısından faydalı olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenler ders sürelerinin yeterli olmadığı, okulların fiziki şartlarının elverişsiz olduğu ve ders hazırlığının öğretmen açısından zor olduğunu ifade etmişlerdir.

Güner (2016) tarafından “Türkçe Dersinde Otantik Görev Temelli Otantik Materyal Kullanımının Öğrencilerin Okuduğunu Anlama, Yazma Becerileri ve Yazma Motivasyonları Üzerindeki Etkisi” adlı yüksek lisans tezi yapılmıştır. İç içe karma desenin benimsendiği çalışmanın nicel boyutunda ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen tercih edilmiştir. Çalışmanın nicel verileri Yazma Becerileri Ölçeği, Yazma Motivasyonu Ölçeği ve okuduğunu anlama testi ile toplanmış; nitel verileri ise yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmacı tarafından iki şube deney ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Çalışmanın uygulaması 2014-2015 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde bir ilkokulda gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda 22, kontrol grubunda ise 24 öğrenci yer almaktadır. Çalışmanın uygulamaları haftada altı ders saati olmak üzere 10 hafta sürmüştür. "Yenilikler ve Gelişmeler" ve "Dünyamız ve Uzay" temaları için ders planlarında etkinliklerin otantik olmasına ve öğrencilerin bu etkinliklerde etkin rol almasına imkân sağlamasına özen gösterilmiştir. Derslerde kullanılan tüm yazılar çeşitli gazete, dergi; dinlenen ve izlenen her materyal ise televizyon, radyo gibi otantik materyallerden seçilmiştir. Öğrenciler bu süreçte gerçek bir amaç için metinler yazmış, bir oyunu oynamak için oyun kurallarını okumuş ve yazmış, bir yemek yapabilmek için yemek tarifi okumuş, duygu ve düşüncelerini iletmek ve paylaşmak için mektuplar yazmış, sınıflarına ait menü, gazete ve blog oluşturmak için okumuş, yazmış ve çizmişlerdir. Araştırma sonucunda otantik görev temelli otantik materyallerin öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerini, yazma becerilerini geliştirdiği ve öğrencilerin yazma motivasyonlarını arttırdığı görülmüştür. Ayrıca öğrenciler Türkçe dersini çok güzel, eğlenceli, öğretici, bilgilendirici, yararlı ve gündelik hayata benzer bulmuşlardır.

Aydın-Aşk (2016) tarafından yapılan “Matematik Dersinde Otantik Görev Odaklı Öğrenme Süreçlerinin İncelenmesi: Bir Eylem Araştırması” adlı doktora tezinde yedinci sınıf matematik dersi “İstatistik ve Olasılık” konusunda otantik görev odaklı öğrenme süreçlerinin öğrencilerin Yenilenmiş Bloom Taksonomisi ve SOLO Taksonomi açısından erişim düzeylerine, problem çözme stratejilerine ve üstbilişsel farkındalık düzeylerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada eylem araştırması benimsenmiştir.

Araştırma 2014-2015 eğitim-öğretim yılında bir ortaokulun bir şubesinde gerçekleştirilmiştir. Sınıftaki altı öğrenci ile görüşme yapılmıştır. Araştırmanın uygulaması toplamda yedi hafta ve 12 ders saati boyunca sürmüştür. Etkinlikler hakkında bilgilendirilen öğrenciler gruplara ayrılmış ve öğrencilerden gruplarına bir isim ve logo bulmaları istenmiştir. Konu için hazırlanmış otantik etkinlikler öğrencilerle paylaşılmış ve öğrenciler bu etkinlikleri yaptıktan sonra bir sunum gerçekleştirmişlerdir. Sunumlardan sonra öğrenciler kendilerini öz değerlendirme formu ile değerlendirmişlerdir. Çoktan seçmeli test ve klasik sınavdan elde edilen veriler nicel olarak; görüşme formu ile toplanan veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Araştırmacı günlüklerinden elde edilen veriler ise belirli temalar altında ve öğrenci görüşlerinden alıntılarla desteklenerek analiz edilmiştir. Araştırma sonuçları incelendiğinde otantik görev odaklı öğretim süreçlerinin öğrencilerin kazanımlara ulaşma düzeyini artırdığı ve kalıcılık üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Ayrıca bu süreç öğrencilerin kendi öğrenme yolları hakkında daha net fikir sahibi olmalarını sağlamıştır. Uygulama sonrası öğrencilerin günlük problem çözmeye daha istekli ve öz güvenlerinin daha yüksek hâle geldiği görülmüştür. Öğrenciler değerlendirme sürecinde aktif olarak yer almalarını ve süreçte neler yapılacağını önceden biliyor olmalarını memnuniyet verici olarak ifade etmişlerdir.

Bolat (2016) tarafından yapılan “Kavram Temelli Disiplinler Arası Yaklaşım Göre Tasarlanan Ünitelerin Otantik Değerlendirmesine Yönelik Bir Eylem Araştırması” adlı doktora tezinde kavram temelli disiplinlerarası yaklaşım kullanılarak tasarlanan ünitelerin uygulama ve otantik değerlendirme sürecinin nasıl işlendiğinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma bir eylem araştırmasıdır. Araştırma 2013-2014 eğitim-öğretim yılında bir ilkokulun bir 4. sınıfında yürütülmüştür. Araştırma 14 öğrenciyle sürdürülmüştür. Ünite disiplinlerarası yaklaşıma uygun olarak tasarlanmıştır. Sınıf gözlenmiş, öğrenci ve öğrencilerle görüşmeler gerçekleştirilmiş; “çevre” ünite olarak belirlenmiş; çevre ile ilişkili disiplinler ve kavramlar belirlenmiş; çevre kavramı sosyal bilgiler, fen bilimleri, Türkçe, matematik, görsel sanatlar, İngilizce ve müzik dersleri ile ilişkilendirilmiş; çevre ile ilişkilendirilen bu derslere ait ele alınacak kazanımlar belirlenmiş; sosyal bilgiler, fen bilimleri, Türkçe, matematik, görsel sanatlar, İngilizce ve müzik derslerinin öğretim programları incelenerek çevre ile ilişkili kazanımlar ve beceriler belirlenerek bir bütünlük sağlanmış ve etkinlikler, ders planları ve otantik değerlendirme araçları hazırlanmıştır. Araştırmanın uygulaması toplam 32 ders saati boyunca sürmüştür. Araştırmada veriler yarı yapılandırılmış gözlem, yarı yapılandırılmış görüşme, kamera kaydı, araştırmacı günlüğü,

öğrenci günlükleri, öğrenci çalışma örnekleri, otantik değerlendirme araçları ve kavram testi aracılığıyla toplanmıştır. Otantik değerlendirme aracı olarak ise ünitenin uygulamasında karşılaşılan sorunları ve uygulamaların öğrenme sürecine etkilerini incelemek amacıyla otantik değerlendirme etkinlikleri ve bu etkinliklerin araştırmacı tarafından değerlendirmesini sağlayacak düzey belirleme kontrol listeleri ile dereceli puanlama anahtarlarıdır. Nitel veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Nicel veriler ise çoktan seçmeli testte verilen her bir doğru cevap için bir puan, cevabın nedeni için yapılan doğru açıklama için ise üç puan verilerek analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre kavram temelli disiplinlerarası yaklaşıma uygun olarak uygulanan ve otantik olarak değerlendirilen ünitenin kavramların kazandırılmasına olumlu yönde katkı sağladığı görülmektedir. Öğrenciler bu süreçte aynı anda farklı disipline ait yeni bilgileri derinlemesine öğrenmiş, akademik başarıları artmış ve derse yönelik olumlu bir tutum geliştirmişlerdir. Bu etkinlikleri diğer etkinliklerden farklı bulan öğrenciler etkinliklerde eğlenmiş ve sürece istekli olarak katılım sağlamışlardır. Öğrenciler özellikle sınıf dışındaki etkinliklerde daha çok eğlendiklerini belirtmiş otantik değerlendirme etkinliklerinin sürece yönelik ve öğrenci merkezli olduğunu, farklı disiplinlere ait bilgileri bir arada kullandıklarını ifade etmiş ve bu etkinliklerin diğer derslerde de yer almasını talep etmişlerdir.

Doğan-Dolapçioğlu (2015) tarafından yapılan “Matematik Dersinde Otantik Öğrenme Yoluyla Eleştirel Düşünme Becerisinin Geliştirilmesi: Bir Eylem Araştırması” adlı doktora tezinde ilköğretim beşinci sınıf matematik dersinde otantik öğrenmeye dayalı uygulamaların eleştirel düşünme becerisini nasıl geliştirdiğini ve uygulamada karşılaşılan sorunların nasıl giderilebileceğinin ayrıntılı olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada eylem araştırması deseni benimsenmiştir. Araştırma 2013-2014 eğitim-öğretim yılında bir devlet okulunda gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunda akademik başarı düzeyleri farklılık gösteren 34 öğrenci yer almaktadır. Araştırmanın uygulaması haftada beş ders saati olmak üzere toplamda 24 hafta boyunca sürmüştür. Verileri eleştirel düşünme becerilerini ölçme rubriği, öğrenci çalışma örnekleri, yapılandırılmamış gözlem (kamera kayıtları) ve günlükler aracılığıyla toplanan araştırmada uygulama süresinde ve sonrasında sürekli karşılaştırma yöntemiyle analiz tekniği kullanılmıştır. Eylem planı Newmann ve Weglage (1993) tarafından belirlenen beş otantik öğrenme standardı doğrultusunda bir eylem planı geliştirmiştir. Geliştirilen eylem planı öğretmen notları, öğrenci çalışma sayfası ve değerlendirme senaryosundan oluşmaktadır. Belirlenen problemlere yönelik öğrencilerin

zihinlerini düşünmeye yönlendirecek, az konu üzerinde çok tekrar yapacak, matematiksel problemlerden çok gündelik hayata dayalı durumlardan hareket edilecek, grup çalışmalarını içerecek, sınıf içi saygı ortamı oluşturarak öğrencilerin fikirlerini ifade etmek için risk almaya cesaretlendirecek uygulamalar yapılması planlanmıştır. Her bir ders kendi içinde ders girişi, başlangıç etkinliği, düşün paylaş etkinliği ve kapanış ve değerlendirme aşamalarını içerecek şekilde planlanmış ve bu doğrultuda uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçları otantik öğrenme standartlarına dayalı uygulamaların matematik dersinde eleştirel düşünme beceri gelişimini sağladığı göstermiştir. Ayrıca otantik öğrenme uygulamalarının mevcut programda uygulanabilir olduğu, öğrencilerde kalıcı bir öğrenme sağladığı, onların meraklarını artırdığı ve derse yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağladığı ortaya çıkmıştır.

Kinay (2015) tarafından yapılan “Otantik Değerlendirme Yaklaşımının Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerileri ile Öğrenmeye ve Katılımcı Değerlendirmeye Yönelik İnançlarına Etkisinin İncelenmesi” adlı doktora tezinde bilimsel araştırma yöntemleri dersinde uygulanan otantik değerlendirme yaklaşımının sınıf öğretmeni adaylarının problem çözme becerilerine, öğrenmeye ve katılımcı değerlendirmeye yönelik inançlarına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada eşitlenmemiş kontrol grubu yarı deneysel desen benimsenmiştir. Çalışma grubunu 2013-2014 öğretim yılı bahar yarıyılında bir devlet üniversitesinde ikinci sınıfta öğrenim gören sınıf öğretmeni adayları oluşturmaktadır. Deney grubunda 42 kontrol grubunda ise 44 öğretmen adayı yer almaktadır. Çalışmada veriler Problem Çözme Envanteri, Öğrenmeye Yönelik İnanç Ölçeği, Katılımcı Değerlendirmeye Yönelik İnanç Ölçeği ve görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. Deneysel uygulama 13 hafta sürmüştür. Katılımcılar öncelikle tüm değerlendirme süreçleri ile ilgili bilgilendirilmiştir. Öğrenci grupları oluşturulmuş, otantik görev için yönerge verilmiş, grupların ürün dosyalarının olması gerektiği bildirilmiş ve tüm gruplara 10 maddelik ürün dosyası değerlendirme formu verilerek dosyaların iki öğretim elemanı ve bir öğrenciden oluşan bir komisyon tarafından değerlendirileceği ifade edilmiştir. Gruplar dersin ilgili haftasında yapmış oldukları hazırlıkları sunmuşlar ve sınıfça değerlendirmeler yapılmıştır. Son hafta ürün dosyaları araştırmacıya teslim edilmiştir. Gönüllü öğrenciler ile araştırmacı tarafından görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Otantik değerlendirme kapsamında öz değerlendirme, grup değerlendirme, öğrenci ürün dosyası değerlendirme, sempozyum değerlendirme, haftalık performans değerlendirme, öğrenci günlükleri değerlendirmeleri yapılmıştır. Veriler bağımsız örneklem t-testi,

ilişkili örneklem t-testi, kovaryans analizi ve Mann Whitney U testi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonuçları otantik değerlendirmeye dayalı uygulamaların geleneksel öğretime ve değerlendirmeye dayalı uygulamalara göre öğretmen adaylarının problem çözme becerileri algılarını, yapılandırmacı öğrenme inançlarını ve katılımcı değerlendirmeye yönelik inançlarını geliştirmede daha etkili olduğunu göstermiştir. Öğretmen adayları dersin işleyişinin günlük ve mesleki hayatta karşılaşılabilecek problemlerin çözümüne olumlu katkı sağladığını, uygulamaların öğrenci merkezli olduğunu, işbirliği içinde çalışmaya fırsat sağladığını, kendilerini rahat ifade etmelerini sağladığını ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirdiğini ifade etmişlerdir.

Gürdoğan (2014) tarafından yapılan “Sınıf Öğretmeni Adaylarının Otantik Öğrenme Yaklaşımının Uygulanabilirliği ile İlgili Görüşleri: Fen ve Teknoloji Laboratuvar Uygulaması Örneği” adlı yüksek lisans tezinde fen ve teknoloji laboratuvar uygulamaları II dersi kapsamında öğretmen adaylarının, otantik öğrenme yaklaşımının fen bilimleri öğretiminde tamamlayıcı bir yöntem olarak uygulanabilirliği hakkındaki görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada bütüncül tek durum deseni benimsenmiştir. Araştırma 2013-2014 öğretim yılında bir üniversitede öğrenim gören sınıf öğretmenliği ikinci sınıf şubelerinden 35 kişilik mevcudu olan bir şubede gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veriler görüşme, gözlem ve doküman incelemesi ile toplanmıştır. Araştırmanın uygulaması dokuz hafta sürmüştür. Uygulama öncesinde öğrencilere otantik öğrenme tanıtılmıştır. Öğrencilerin takım ve gruplara ayrılmasının ardından her gruba ilkökul 4. sınıf fen bilimleri dersi etkinliklerinden üçer tane verilmiştir. Her hafta üç farklı grup olmak üzere uygulama sonuna kadar her bir grup dersi toplamda üç kez yürütmüştür. Öğretmen adayları deney, gözlem, materyal getirme, materyal tasarlama, drama, rol yapma, poster, afiş tasarlama, slayt, animasyon gösterimi, yaratıcı yazma, video gösterimi, gezi, soru-cevap bulunan yöntem havuzundan yöntem seçmişlerdir. Her hafta anlatım yapan grup üyeleri ile görüşmeler yapılmış, dinleyici gruplar ise her anlatımın sonunda ders sonu değerlendirme raporunu hazırlamışlardır. Öğrencilerden yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla sürece yönelik görüşleri alınmıştır. Araştırmacı ise sürecin tamamında gözlem yapmıştır. Veriler betimsel analiz ve içerik analizi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonuçları öğretmen adaylarının otantik öğrenmeye yönelik olumlu görüş geliştirdiklerini göstermiştir. Öğretmen adayları otantik etkinlikleri günlük hayatla bağlantılı ve eğlenceli bulmuş; bu etkinliklerin kalıcı öğrenmeyi sağladığını, motivasyonu artırdığını ve sıra dışı olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmen adayları otantik öğrenmenin

uygulanabilir olduğunu ve uygulanmasının derse yönelik olumlu etkilerinin olacağını belirtmişlerdir. Öğretmen adayları laboratuvar ortamı, kullanılan malzemeler ve sınıf mevcudunun fen ve teknoloji laboratuvar uygulamaları II dersinde bu yaklaşımın uygulanabilirliğini etkilediğini; ayrıca dersleri anlatan grup üyelerinde görülen fen konularına yabancılık, öz güven eksikliği ve iletişim becerilerindeki zayıflığın uygulamaları zorlaştıran bir etmen olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca kendilerine düşen görevleri yapmayan öğrencilerin zamanla sorumluluk kazanarak görevlerini yapmaya başladıkları görülmüştür. Öğretmen adayları akranlarının anlattığı dersleri dinlemenin öğrenilmesi zor olan konuları daha kolay öğrenmelerini sağladığını ve motivasyonlarını artırdığını ifade etmişlerdir.

Yaman (2014) tarafından yapılan “İngilizceyi Yabancı Dil Olarak Öğrenen Öğrencilerin Çevrimiçi Otantik Okumalara Karşı Olan Algılarının Belirlenmesi” adlı yüksek lisans tezinde Türkiye’deki bir devlet üniversitesinde İngilizce hazırlık öğrencilerinin otantik haber sitelerinden güncel haber makalelerini çevrimiçi olarak okumalarının ve bu testler hakkında anlama soruları çözmelerinin yeterlik sınavı amaçları için okumalarına yönelik algıları ve motivasyonları üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma 2013-2014 bahar yarıyılında bir üniversitede Temel İngilizce Bölümü’nde öğrenim gören orta seviyede 27 öğrenci yer almaktadır. Çalışmada veriler kapalı uçlu ve açık uçlu soruların yer aldığı ön test olarak kullanılan bir anket ve son test olarak kullanılan farklı bir anket aracılığıyla toplanmıştır. Çalışmanın uygulaması dört hafta sürmüştür. Çalışma grubu öğrencileriyle bir sitede kurulan grupta araştırmacı site üzerinden öğrencilerle BBC, Daily Mail ve CNN gibi otantik sitelerden 14 haber metnini içeren bağlantıyı ve bu metinlere yönelik hazırlanmış olduğu soruları paylaşmıştır. Araştırma sonuçları öğrencilerin otantik haber sitelerinden güncel haber makalelerini çevrimiçi olarak okumalarının ve bu testler hakkında anlama soruları çözmelerinin motivasyonlarını artırdığını göstermektedir. Ayrıca yeterlik sınavına hazırlanırken çevrimiçi okumalar yapmanın ve bu okumalarla ilgili sorular çözenin öğrencilere güven kazandırdığı araştırmanın sonuçları arasındadır.

Yalvaç-Hastürk (2013) tarafından yapılan “Öğretmen Adaylarının Bazı Çevre Konularına İlişkin Zihinsel Yapılarındaki Değişimlerin Otantik Öğrenme Ortamlarında İncelenmesi ve Değerlendirilmesi” adlı doktora tezinde eğitim fakültelerinde bazı çevre konularının otantik öğrenme ortamlarında işlenmesinin öğrencilerin zihinsel yapılarındaki değişime etkisinin araştırılması ve öğrencilerin otantik öğrenme etkinliklerine ilişkin görüşlerinin

belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma 2011-2012 öğretim yılında bir üniversitede öğrenim gören fen bilgisi öğretmenliği üçüncü sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada gömülü-bütünleşik desen benimsenmiştir. Araştırmanın nicel boyutunu ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen; nitel boyutunu ise olgu bilim deseni oluşturmaktadır. Çalışma grubunu ise deney grubundaki 30 ve kontrol grubundaki 32 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada veriler Geçmişe Yolculuk Ölçeği, kelime ilişkilendirme testi, kavram ağı haritası ve dokümanlar (poster, afiş, broşür ve projeler) ile toplanmıştır. Nicel veriler t-testi, frekans ve yüzde ile; nitel veriler ise içerik analizi ile analiz edilmiştir. Araştırmanın uygulaması özel öğretim yöntemleri I dersinde haftada iki ders saati olarak 14 hafta boyunca sürmüştür. Etkili bir çevre eğitimi için otantik öğrenme aktiviteleri uygulanmıştır. Öğretmen adaylarının çevre konularındaki zihinsel yapılarındaki değişimin belirlenmesi amacıyla ise kelime ilişkilendirme testi ve kavram ağı haritaları ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Uygulanan otantik aktiviteler arasında ne kadar farkındayım, yakınımızdaki yaşamlar, sera etkisini yerinde görelim, kalıcı ve gerçekçi enerji politikası oluşturma ve yörelerin zenginlikleri yer almaktadır. Otantik aktivitelerinin genel amaçları arasında ise çevreyi tanımak, çevre farkındalığı kazanmak, çevre sorunlarıyla ilgili çözüm önerileri geliştirmek, küresel ısınma ve sera etkisi konularını öğrenmek, ekosistemin yapısını, enerji kaynaklarını, geri dönüşümü öğrenmek ve öğrenilenleri gündelik hayat ile ilişkilendirmek yer almaktadır. Aktiviteler incelendiğinde öğretmen adaylarının gruplara ayrıldığı ve okul dışı ortamlarda da aktiviteleri gerçekleştirdikleri görülmektedir. Araştırma sonuçları otantik öğrenme ortamlarının öğrenciyi kendi öğrenmelerinden sorumlu tuttuğunu, onu gündelik hayattaki rollere hazırladığını göstermektedir. Açık oturum, röportajlar, sunumlar, farklı meslek ve rollere bürünme çalışmalarına ilişkin uygulanan çalışma kağıtlarından elde edilen bulgular öğretmen adaylarının çevre konularını gündelik hayat ile ilişkilendirdiklerini, nitelikli öğrenme gerçekleştirdiklerini, yaratıcılıklarını sergileme fırsatı yakaladıklarını, yaparak yaşayarak öğrenme gerçekleştirdiklerini, okula yönelik olumlu bir tutum geliştirdiklerini ve eğlenerek öğrendiklerini göstermektedir. Ayrıca uygulama sonrasında kelime ilişkilendirme testinde yer alan kelimelerin nicelik ve nitelik olarak arttığı, daha fazla sayıda konuyla doğrudan ilişkili, bilimsel ve anlamlı cevaplar üretildiği görülmüştür.

Horzum ve Bektaş (2012) tarafından “Otantik Öğrenmenin Topluma Hizmet Uygulamaları Dersini Alan Öğretmen Adaylarının Derse Yönelik Tutum ve Memnuniyetine Etkisi” adlı bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada ön test-son test kontrol gruplu desen

benimsenmiştir. Çalışma grubunda 2010-2011 öğretim yılı bahar döneminde bir devlet üniversitesinde sınıf öğretmenliği programı 3. sınıfta öğrenim gören kontrol grubu ve deney grubundaki 35'er öğrenci yer almaktadır. Çalışmanın Topluma Hizmet Uygulamaları Dersi Tutum Ölçeği ve Topluma Hizmet Uygulamaları Dersi Memnuniyet Ölçeği aracılığıyla toplanan verileri ilişkisiz örneklem için t-testi ile analiz edilmiştir. Toplam 12 hafta süren çalışmanın uygulaması öğretmen adaylarının otantik problemler belirlemesi, gruplara ayrılması, her grubun sınıf öğretmenlerinin gündelik hayatlarında karşılaştıkları üçer problem belirlemeleri, problemin kaynaklarını tespit ederek olası çözüm önerilerini içeren etkinlikler geliştirmeleri, bir ürün ortaya çıkararak sınıf öğretmenleri, öğrenciler ve İnternet aracılığıyla tüm paydaşlarla paylaşımları şeklinde sürdürülmüştür. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde otantik öğrenme ile gerçekleştirilen topluma hizmet uygulamalarının öğretmen adaylarının derse yönelik tutum ve memnuniyetine olumlu etkisinin olduğu görülmektedir.

Dilmaç (2012) tarafından yapılan "Otantik Değerlendirme Yaklaşımlarının Ortaöğretim Öğrencilerinin Görsel Sanatlar Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi" adlı yüksek lisans tezinde ortaöğretim görsel sanatlar dersinde otantik değerlendirmenin öğrencilerin görsel sanatlar dersine yönelik tutumları ve otantik değerlendirme süreci algılarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen benimsenmiştir. Araştırmanın uygulaması 2011-2012 eğitim-öğretim yılında 12. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda ve kontrol grubunda 22'şer öğrenci yer almaktadır. Görsel Sanatlar Dersi Tutum Ölçeği ve yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanan verilerin analizinde ortalama, standart sapma ve t-testi kullanılmıştır. Araştırmanın uygulaması görsel sanatlar dersinde haftada bir ders saati olmak üzere beş hafta boyunca sürmüştür. Öğrencilerden uygulama sürecinin tamamında birlikte çalışmak üzere dörder kişilik gruplarını oluşturmaları istenmiş, öğrencilere otantik görevler verilerek öğrencilerin otantik görev yönergesine uygun hareket etmeleri istenmiştir. Gruplar değerlendirme ile ilgili önceden bilgilendirilmiş ve süreç boyunca yapmış oldukları çalışmalara göre değerlendirilmişlerdir. Gruplar otantik görevlerde elde ettikleri bilgileri sınıfa sunmuş ve yapmış oldukları araştırma sonuçlarını drama, poster gibi etkinlikler ile sınıfla paylaşmışlardır. Kolaj tekniği ile afiş çalışmaları gerçekleştiren öğrenciler bu çalışmaları liselerinin koridorlarında sergilemişler ve süreç boyunca ürün dosyası hazırlamışlardır. Araştırma sonuçları deney grubu öğrencilerin ön test puanları kontrol altına alındığında son test tutum puanlarının kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı bir

şekilde yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca öğrenciler otantik değerlendirmeye ilişkin olumlu algılar geliştirmişlerdir. Bu süreçte derse odaklanma, öğrenmeye güdülenme, derslere aktif olarak katılma, ön bilgilerini hatırlama, öğrendikleri arasında ilişki kurma, kavramları pekiştirme, edindikleri bilgilerin transferini gerçekleştirme gibi özellikler geliştirdiklerini ifade eden öğrenciler öz değerlendirme ve akran değerlendirmeler ile birlikte süreci sorgulamışlar ve kendilerini rahat ifade edebilecekleri bir ders ortamında olduklarını ifade etmişlerdir.

Koçyiğit (2011) tarafından yapılan “Otantik Görev Odaklı Yapılandırıcı Yaklaşımın Öğretmen Adaylarının Başarılarına, Derse Karşı Tutumlarına ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi” adlı doktora tezinde otantik görev odaklı yapılandırıcı yaklaşımın özel öğretim yöntemleri I dersinde okul öncesi öğretmen adaylarının başarılarına, problem çözme becerilerine ve derse yönelik tutumlarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu desen benimsenmiştir. Çalışma 2010-2011 öğretim yılı güz yarıyılında bir devlet üniversitesinde okul öncesi öğretmenliği üçüncü sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda 35, kontrol-I grubunda 35 ve kontrol-II grubunda 30 öğrenci yer almaktadır. Çalışmada veriler çoktan seçmeli başarı testi, Derse Karşı Tutum Ölçeği, Problem Çözme Envanteri, klasik sınav, görüşme formu ve performans değerlendirme formu (öğretmen, öz, akran) aracılığıyla toplanmıştır. Nicel veriler tek yönlü varyans (ANOVA), ilişkili örneklemeler için t-testi ve iki faktörlü ANOVA testleri ile; nitel veriler ise betimsel analiz ile analiz edilmiştir. Uygulaması 14 hafta süren çalışma ilk beş hafta ders işleyişinin öğretmen adaylarıyla birlikte planlanması, araştırmacının hazırlamış olduğu sunumu paylaşması, öğretmen adaylarına otantik görevlerin verilmesi, öğretmen adaylarının birer etkinlik tasarımları, etkinliklerin değerlendirme ölçütlerinin öğretmen adaylarıyla paylaşılması, öğretmen adaylarının etkinliklerin sunumunu gerçekleştirmeleri, öğretmen adaylarının üçer kişilik gruplar hâlinde yıllık plan hazırlamaları, derste bir aylık yıllık plan oluşturulması, oyun temelli öğrenme, drama, gezi-gözlem, gösterip-yaptırma gibi yöntem ve teknikler tartışılıp örneklerin incelenmesi; sonraki sekiz hafta öğretmen adaylarının hazırladıkları günlük planlar, planda yer alan materyaller ve gerekli araç-gereçler uygulama (staj) okullarına götürülüp okul öncesi öğrencilere uygulanması, kayıt altına alınması ve son hafta dersin genel değerlendirmesi yapılması ve son testler uygulanması ile tamamlanmıştır. Sunumlar öz değerlendirme formu, akran değerlendirme formu ve öğretmen değerlendirme formu ile değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçları otantik görev odaklı yapılandırıcı yaklaşımına

uygun olan uygulamaların öğretmen adaylarının başarılarını konu merkezli uygulamalara göre daha fazla arttırdığını göstermektedir. Öğretmen adayları derse aktif olarak katıldıklarını, değerlendirme sürecinde olmalarının daha ilgili ve dikkatli olmalarını sağladığını, gerçek ortamda performans sergilemelerinin zorlayıcı fakat motive edici olduğunu, kalıcı öğrenmeler ve derse yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağladığını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretmen adayları mesleklerinde karşılaştıkları birçok problemi ve nasıl çözebileceklerini görme fırsatı yakaladıklarını belirtmişlerdir.

Kazancı (2010) tarafından yapılan “Otantik Öğrenme Açısından Yerel Coğrafi Bilgi (Artova Örneği)” adlı yüksek lisans tezinde otantik öğrenme açısından Tokat iline bağlı Artova, Yeşilyurt, Sulusaray ilçeleri ile Merkez Çamlıbel Bucağına bağlı yerleşim birimlerinde halkın yerel (geleneksel) coğrafi bilgisinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Nitel araştırmanın benimsendiği araştırmanın evrenini Artova, Yeşilyurt, Sulusaray ilçeleri ile Merkez Çamlıbel Bucağında ikamet eden insanlar oluşturmakta ve örneklemini küme örnekleme yöntemi ile belirlenen 39 yerleşim biriminde yaşayan 107 katılımcı oluşturmaktadır. Açık uçlu yirmi sorunun yer aldığı görüşme formu ile toplanan araştırmanın verileri betimsel analiz ve içerik analizi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonuçları katılımcıların yerel coğrafi bilgilerinin olduğunu ve bu bilgilerin büyük bir bölümünün sonraki nesillere tamamen veya kısmen aktarıldığını göstermektedir. Katılımcılar bunun sebebini özüne sahip çıkma ve aktarılanın bir bilgi yığını değil halkın kendi kültürü olduğunu düşünmeleri olarak ifade etmişlerdir. Bu durum yaparak yaşayarak ve nesilden nesile aktarım ile bilgilerin öğrenildiğini göstermektedir.

Akça ve Ata (2009) tarafından yapılan “Lise Tarih Derslerinde Otantik Etkinliklerin Uygulanması ve Sorunları” adlı çalışmada tarih öğretmenlerinin ve öğrencilerinin tarih dersinde otantik etkinlikler uygulamasına yönelik görüşlerinin ortaya konması ve tarih öğretmenlerinin bu tür etkinlikleri değerlendirmede karşılaştıkları sorunların saptanması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda nitel bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubu 4 öğretmen ve 10. sınıf şubelerinde öğrenim gören 44 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma kapsamında 2008-2009 öğretim yılında tarih öğretmenleri “Kaptan Aranıyor” adlı otantik etkinliği öğrencilerine uygulamış ve 100 puan üzerinden notlandırılmıştır. Veriler öğretmenlerle yapılan görüşmeler ve doküman incelemesi aracılığıyla toplanmıştır. Araştırma sonucunda dört tarih öğretmenin öğrencilerin yaratıcılığını geliştirdiği için otantik etkinlik uygulamaya karşı oldukça istekli oldukları fakat kâğıtlarda notlandırma

yaparken zorlandıkları görülmüştür. Öğrenciler ise geçmişle bağ kurmayı sağlaması açısından bu etkinlikleri yararlı bulduklarını fakat derslerde bu tür etkinliklere alışkın olmadıkları için zorlandıklarını ifade etmişlerdir.

İlgili araştırmalar son yıllarda otantik öğrenme ile ilgili çalışmaların artmakta olduğunu göstermektedir. Otantik öğrenmeye ilişkin çalışmaların Türkçe, İngilizce, hayat bilgisi, sosyal bilgiler, matematik, görsel sanatlar dersleriyle birlikte fen bilimleri dersinde de gerçekleştirildiği görülmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarıyla farklı üniversite derslerinde de uygulamalar yapılmıştır. Çalışmaların büyük çoğunluğu nicel ve nitel yöntemlerin birlikte kullanıldığı karma desen ile gerçekleştirilmiştir. Karma desenlerin nicel boyutunda ise genelde deneysel desenin benimsendiği görülmektedir.

Otantik öğrenmeyi bir bütün olarak ele almış olan çalışmalar olmakla birlikte otantik görev, otantik etkinlik, otantik değerlendirme, otantik materyal gibi otantik öğrenmenin bir boyutunu ele almış olan çalışmalar da bulunmaktadır. Otantik öğrenme ile sıklıkla birlikte ele alınan bazı değişkenler akademik başarı ile birlikte problem çözme, eleştirel düşünme gibi 21. yüzyıl becerileri ve tutum, motivasyon gibi duyuşsal alanın içinde yer alan değişkenlerdir. Dolaylı olarak da olsa karar verme becerisini bir değişken olarak ele alan bir çalışmaya rastlanmıştır.

Fen bilimleri dersinde otantik öğrenmenin uygulandığı sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Ayrıca otantik öğrenme ile fen bilimleri, karar verme ve fen bilimlerine yönelik tutum değişkenlerine birlikte yer veren bir çalışmaya da rastlanmamıştır. Bu açıdan mevcut araştırmanın literatürdeki ilk çalışmalardan biri olabileceği düşünülmektedir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları ve veri toplama süreçleri, verilerin analizi, araştırmanın geçerlik ve güvenilirliği ve araştırmada etik ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın deseni

Literatürde araştırmalar temel alınan felsefeleri, manipülasyon durumu, deneme koşulları ve bağımsız değişken sayısı gibi birçok ölçüte göre sınıflandırılmaktadır (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2017). Araştırmada ilkökul 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin karar verme becerilerine ve bu derse yönelik tutumlarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmada karma yöntem benimsenmiştir. Karma yöntem bir araştırmada hem nitel hem nicel verilerin toplanması, analiz edilmesi ve harmanlanmasına odaklanmaktadır. Genel amacı ise araştırma probleminin tek başına kullanılan herhangi bir yöntemden çok daha iyi anlaşılmasını sağlamaktır (Creswell ve Plano-Clark, 2014, çev. 2018). Karma yöntem, temeli nitel ve nicel araştırmalara dayanan bir zihinsel-pratik sentez olup üçüncü bir yöntem veya araştırma paradigmasıdır. Karma yöntem geleneksel nicel ve nitel araştırmanın önemini farkındadır. Bununla birlikte eksiksiz, dengeli, kullanışlı ve en bilgilendirici yöntem olarak güçlü bir üçüncü paradigma fırsatı sunmaktadır (Johnson, Onwuegbuzie ve Turner, 2007).

Karma yöntem içerisinde farklı desenler bulunmaktadır. Bu araştırmada karma yöntem desenlerinden iç içe karma desen benimsenmiştir. İç içe karma desende araştırmacı deneysel çalışma gibi nicel bir çalışma içerisine nitel bir aşama veya durum çalışması gibi nitel bir çalışma içerisine nicel bir aşama ekleyebilir (Creswell ve Plano Clark, 2014, çev. 2018). Bu araştırmada da deneysel bir desen içerisinde araştırmacı günlükleri aracılığıyla nitel veriler toplanmıştır.

Araştırmanın nicel boyutu deneysel desende gerçekleştirilmiştir. Deneysel araştırma kullanılabilecek en güçlü araştırmalardan biridir. Deneme, değişkenler arasında neden sonuç ilişkilerinin kurulabileceği en iyi yoldur. Deneysel araştırmayı diğer tüm araştırmalardan ayıran temel özellik bağımsız değişkenin araştırmacı tarafından manipüle edilmesidir. Araştırmacı deneysel işlemin doğasına, kimlerle uygulama yapılacağına ve kapsamına karar vermektedir (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2011).

Deneysel araştırmalar deneme koşullarına göre temelde deneme öncesi, yarı deneme ve gerçek deneme araştırmaları olarak sınıflandırılmaktadır. Araştırmacı araştırmayı gerçek deneme modeline uygun olarak uygulamayı planlasa da bazı durumları kontrol altına alamayabilir. Bu durumda kontrol altına alamadığı durumun farkında olmalı ve deneme modellerinden uygun olanı belirlemelidir (Campbell ve Stanley, 2015). Bu araştırmada da deney ve kontrol grupları Türkiye Cumhuriyeti Millî Eğitim Bakanlığı bünyesindeki bir devlet okulunda eğitim-öğretim döneminin başlangıcında okul idaresi tarafından belirlenmiş olduğundan denekler gruplara seçkisiz olarak atanamamıştır. Dolayısıyla araştırma yarı deneysel desene uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

Yarı deneysel desenlerden biri eşleştirilmiş desendir. Eşleştirilmiş desende yansız atama bulunmamaktadır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2017). Deneklerin gruplara seçkisiz atanmadığı durumlarda eşleştirme yöntemi deneklerin seçiminde kullanılabilir. Bu yöntemde denekleri eşleştirme veya grup eşleştirme tercih edilebilmektedir (Eckhardt ve Erman, 1997'den aktaran Büyüköztürk ve diğerleri, 2017). Bu araştırmada grup eşleştirme yapılarak denekler seçilmiştir. Sekiz farklı 4. sınıf şubesi bulunan bir ilkokuldan seçilen deney ve kontrol grupları çalışma grubu ve seçimi başlığında detaylı olarak belirtilen bazı özellikler açısından eşleştirilmiştir.

Deneme modelinin benimsendiği bir araştırma mutlaka bir karşılaştırma içermelidir. Bu karşılaştırma kendi içinde bir karşılaştırma olabileceği gibi farklı şeyler arasında da olabilmektedir (Karasar, 2016). Deneysel desenlerin sınıflanmasında dikkate alınan bir diğer ölçüt olan deneme koşullarına göre desenler gruplar arası, grup içi ve karışık desenler olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Farklı deneme koşullarında bulunan deneklerin karşılaştırıldığı desenler gruplar arası (ilişkisiz örneklemeler); aynı deneklerin farklı koşullarda karşılaştırıldığı desenler gruplar içi (ilişkili örneklemeler); gruplar arası ve gruplar içinin birlikte yer aldığı desenler ise karışık desenler olarak ifade edilmektedir (Ferguson ve Takane, 1989; Hovardaoğlu, 1994 ve Kirk, 1982'den aktaran Büyüköztürk ve

diğerleri, 2017). Bu araştırmada gruplar arası ve gruplar içi birlikte yer aldığından araştırma karışık desende bir araştırmadır.

Bağımsız değişken sayısına göre bir araştırma tek faktörlü ya da çok faktörlü desen olarak adlandırılabilir (Büyüköztürk, 2016). Araştırmanın tek bağımsız değişkeni otantik öğrenme uygulamalarıdır. Dolayısıyla tek faktörlü bir desen olduğu söylenebilir. Tek faktörlü ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel karışık desen olan araştırma deseninin simgesel gösterimi Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4

Deneysel Desenin Simgesel Gösterimi

Grup	Atama	n Test	Denel İşlem	Son Test
G _D	M	O ₁	X ₁	O ₃
G _K	M	O ₂		O ₄

G_D: Deney Grubu

G_K: Kontrol Grubu

M: Grupların Eşleştirilerek Atanması

X₁: Bağımsız Değişken (Otantik ğrenme Uygulamaları)

O₁: Deney Grubunun n Testleri

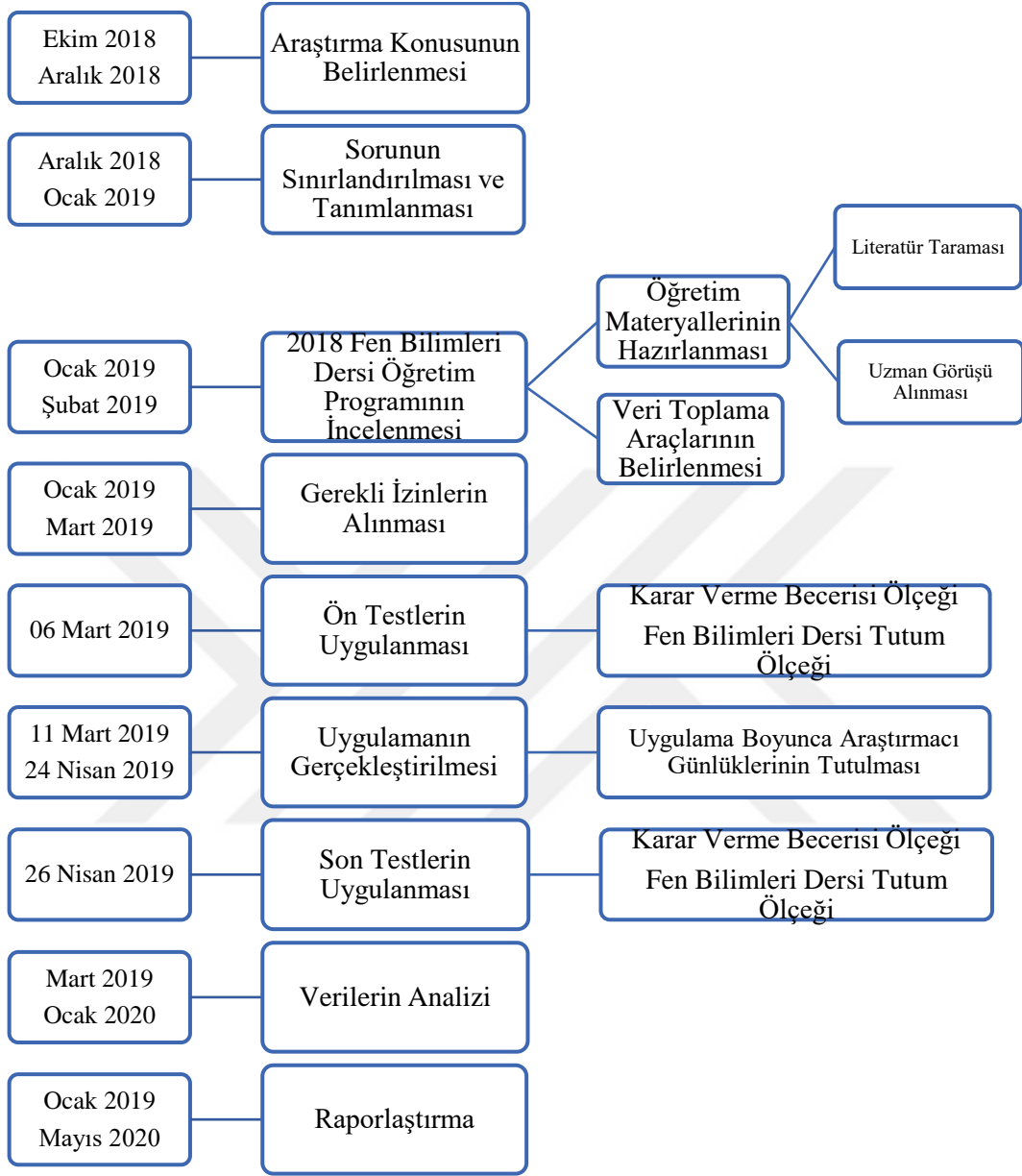
O₂: Kontrol Grubunun n Testleri

O₃: Deney Grubunun Son Testleri

O₄: Kontrol Grubunun Son Testleri

Araştırmanın nitel boyutunda ise veriler dokümanlar aracılığıyla toplanmıştır. Bu dokümanlar araştırmacı tarafından uygulama sürecinin her günü tutulan yapılandırılmış gnlklerdir. Nitel araştırma sürecinde araştırmacılar tarafından günlük yazılabilir. Araştırmacılar tarafından veri toplama veya yansıtma amacıyla yazılan günlük araştırmacı

günlüğü olarak bilinir (Ersoy, 2015). Araştırmanın akış şeması Şekil 5’te yer aldığı gibi gerçekleştirilmiştir.



Şekil 5. Araştırmanın akış şeması

Araştırmanın akış şemasında görüldüğü gibi araştırmada öncelikle araştırma konusu belirlenmiş ve literatür taraması sonrasında sorun sınırlandırılarak tanımlanmıştır. Sorunun sınırlandırılmasıyla ortaya çıkan araştırmanın ana problem cümlesi “İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin karar verme becerilerine ve bu derse yönelik tutumlarına etkisi nedir?” olarak belirlenmiş ve uygun alt problem cümleleri yazılmıştır. Bu problem cümlesi doğrultusunda 2018 Fen Bilimleri Dersi

Öğretim Programı (MEB, 2018) incelenmiştir. Okulun ünitelendirilmiş yıllık planı incelenerek uygulamanın gerçekleştirilmesinin planlandığı tarih aralığında hangi ünitenin ele alınması gerektiği görülmüştür. Üzerinde çalışılacak ünite belirlendikten sonra öğretim materyallerinin hazırlanması aşamasına geçilmiştir. Öğretim materyalleri geliştirilirken ilgili literatür taraması yapılmış; bir fen bilgisi öğretmenliği, iki sınıf öğretmenliği ve bir bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi alan uzmanının görüşlerine başvurulmuştur. İlgili literatür taranarak bağımlı değişken olarak belirlenen karar verme ve fen bilimleri dersine yönelik tutumu ölçebilecek uygun veri toplama araçları belirlenmiştir. Bu araçları geliştiren araştırmacılardan e-posta aracılığıyla kullanım izinleri (Ek 1, Ek 2) için gerekli yazışmalar yapılmıştır. Uygulamanın gerçekleştirileceği okul araştırmacı tarafından belirlenmiştir. Uygulamanın gerçekleşmesi için T.C. Sakarya Üniversitesi Rektörlüğü Etik Kurulu (Ek 3) ve T.C. Sakarya Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğünden (Ek 4) gerekli izinler alınmıştır. Ön test ve son testlerin uygulanacağı ve uygulamanın gerçekleştirileceği okulun müdürü ve öğretmenleri bilgilendirilerek gerekli izinler alınmıştır. Öğrenciler 18 yaşın altında olduğu için velilerinden, bilgilendirilmiş gönüllü onam formu aracılığıyla (Ek 5) araştırmaya katılım izni alınmıştır. Gerekli tüm hazırlıkların tamamlanması ve izinlerin alınmasının ardından ön testler uygulanmıştır. Deney grubunda Aydınlatma ve Ses Teknolojileri ünitesi araştırmacı tarafından otantik öğrenme uygulamalarıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı bu süreçte her gün yapılandırılmış günlükler tutmuştur. Kontrol grubunda ise kendi sınıf öğretmenleriyle mevcut öğretim programının dışına çıkılmadan öğrenme süreci devam ettirilmiş, sürece herhangi bir şekilde müdahale edilmemiştir. Deneysel uygulamanın tamamlanmasının ardından deney ve kontrol gruplarına veri toplama araçları son test olarak uygulanmıştır. Sonrasında ise toplanan veriler analiz edilmiş ve raporlaştırılmıştır.

3.2. Araştırmanın çalışma grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 Eğitim-Öğretim yılının ikinci yarısında Sakarya ili Hendek ilçe merkezinde yer alan bir ilkokulda öğrenim gören iki farklı 4. sınıf şubesinin öğrencileri oluşturmaktadır. Bu şubelerden biri deney grubu diğeri kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda dokuz kız 12 erkek olmak üzere 21 öğrenci; kontrol grubunda ise 12 kız 12 erkek olmak üzere 24 öğrenci bulunmaktadır.

Çalışmanın gerçekleştirileceği okul belirlendikten sonra okula bir ziyarette bulunulmuştur. Okul müdürü ile bir görüşme gerçekleştirilerek araştırmanın amacı ve kapsamı hakkında kendilerine bilgi verilmiştir. Okuldaki 4. sınıf şubelerini gözlemlemek için izin alınmıştır. Her bir 4. sınıf öğretmenine araştırmanın amacı ve kapsamı hakkında bilgi verilmiştir. Bu görüşme sonunda sekiz şubenin sınıf öğretmeni de çalışmaya katılmaya gönüllü olduklarını ifade etmişlerdir. Tüm 4. sınıf şubelerinin ikişer dersine girilerek gözlem yapılmıştır. Bu gözlemlerde özellikle sınıfın fiziki ortamı incelenmiştir. Otantik öğrenme uygulamalarının işbirliğini gerektirmesi sebebiyle grup çalışmalarının yapılabileceği bir sınıf ortamının düzenlenip düzenlenemeyeceği belirlenmiştir.

Öğretmenlere sınıflarının deney grubu olarak belirlenmesi durumunda fen bilimleri dersinde “Aydınlatma ve Ses Teknolojileri” ünitesi boyunca dersleri araştırmacının işleyeceği konusunda bilgi verilmiştir. Ayrıca otantik öğrenmenin doğası gereği dersler kapsamında okul dışı öğrenme ortamlarına yapılacak ziyaretlerde özellikle velilerin kolaylaştırıcı bir tavır sergileyip sergilemeyecekleri teyit edilmiştir. Kontrol grubu olarak belirlenecek şubede sınıfın öğretmenin derslere devam edeceği; bununla birlikte ön test ve son testlerin kontrol grubunda da uygulanacağı hakkında öğretmenlere bilgi verilmiştir.

Ardından sekiz şubeye de Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Bu test ile grupları fen bilimleri dersine yönelik tutum değişkeni açısından eşitlemek amaçlanmıştır. Test sonuçlarının analiz edilmesinin sonrasında aşağıdaki ölçütler dikkate alınarak deney ve kontrol grupları belirlenmiştir:

- Grupların fen bilimleri dersi tutumları arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmaması ve mümkün olduğunca birbirine en yakın puanlara sahip olmaları,
- Sınıf öğretmenlerinin araştırmaya gönüllü katılım göstermesi,
- Sınıf öğretmeninden alınan bilgiler doğrultusunda deney grubu velilerinin bu süreci destekleyici tutum sergileyeceklerini ifade etmeleri,
- Deney ve kontrol gruplarının sınıf mevcutlarının birbirlerine yakın olması,
- Deney grubunun sınıfının fiziksel olarak işbirliği gerektirecek çalışmalara uygun olarak düzenlenebilir durumda olması,
- Deney grubunda İnternet erişiminin sağlıklı bir şekilde yapılabiliyor olması ve bilgisayarın perdeye yansıtılabiliyor olması.

Okuldaki iki şube bu kriterlere uygun olarak araştırmaya dâhil edilmiştir. Birinci kriter olarak belirlenmiş olan fen bilimleri dersi tutumları arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmamasına ilişkin bulgular araştırmanın bulgular başlığı altında sunulmuştur.

Araştırmanın deneysel işlem süreci devam ederken 25 Mart 2019 günü deney grubu olarak belirlenmiş olan şubeye bir öğrenci nakil olarak kaydını yaptırmıştır. Bu öğrencinin tüm etkinliklere katılımı sağlanmış olmakla birlikte ön testlerin uygulanmasının üzerinden 3 haftalık bir sürenin geçmiş olması sebebiyle bu öğrenciden toplanmış olan veriler analiz sürecine dâhil edilmemiştir. Ayrıca kontrol grubunda yer alan bir öğrenci testlerde yer alan maddelerin yarısından fazlasını işaretlememiş olması sebebiyle bu öğrenciden toplanmış olan veriler de analize dâhil edilmemiştir. Dolayısıyla araştırma deney grubunda yer alan 21 ve kontrol grubunda yer alan 23 öğrenci olmak üzere toplamda 44 öğrencinin yer aldığı bir çalışma grubu ile tamamlanmıştır.

3.3. Veri toplama araçları ve veri toplama süreçleri

Bu bölümde veri toplama araçları, uygulama ve veri toplama süreçleri ve deneysel işlem sürecine ilişkin bilgilere ayrı başlıklarda yer verilmiştir.

3.3.1. Veri toplama araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak Karar Verme Becerisi Ölçeği, Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği ve araştırmacı günlükleri kullanılmıştır. Veri toplama araçları ile ilgili detaylı bilgiler ayrı ayrı sunulmuştur.

3.3.1.1. Karar verme becerisi ölçeği

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından biri Karar Verme Becerisi Ölçeği (KVBÖ)'dir. KVBÖ Sever (2018) tarafından doktora tezi kapsamında geliştirilmiş ayrıca geçerlik ve güvenirlik çalışmalarıyla birlikte Sever ve Ersoy (2019) tarafından

yayımlanmıştır. Ölçek, açımlayıcı faktör analizi için 306, doğrulayıcı faktör analizi için 183 olmak üzere toplamda 489 ilkokul dördüncü sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizlerinin yapılması sonrasında ölçeğin yapısı tek faktörlü olarak ortaya çıkmıştır. Faktörde yer alan 15 maddenin faktör yükleri 0.53 ile 0.74 arasında olup Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı 0.891 olarak hesaplanmıştır. Örneklem büyüklüğünün yeterliği için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi yapılmış. KMO değeri 0.92 olarak hesaplanmıştır.

Sever (2018) geçerlik ve güvenirlik çalışmaları kapsamında kapsam geçerliği kontrolü, Alt-Üst %27'lik Gruplar Madde Toplam Korelasyonu, Test-Tekrar Test Korelasyonu ve Cronbach Alpha İç Tutarlık katsayısını kullanmıştır. Yapılan bu çalışmalar sonucunda geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirilmiştir.

KVBÖ geliştirilirken Mincemoyer ve Perkins (2003) tarafından literatür derlenip ortaya konmuş olan boyut ve alt becerilerden yararlanılarak maddeler yazılmıştır (aktaran Sever ve Ersoy, 2019). Bu boyutlar ve alt beceriler Tablo 5'te yer almaktadır

Tablo 5

Karar Verme Becerisine İlişkin Boyutlar ve Alt Beceriler

Boyut	Alt Beceriler
Problemin Tanımlanması	Problemin eksiksiz betimlenmesi Olay ya da duruma verilen tepki Analitik düşünme ve durumun yorumlanması Mevcut durumu aydınlatıcı soru sorma becerisi Problemi tanımlamaya yardımcı olacak yaratıcı problem çözme
Alternatifler Yaratılması	Olası seçenekleri sorgulama becerisi Seçeneklerle ilgili bilgi toplama Farklı seçenekleri sorgulama/alternatif kaynakları tanımlama Seçenekler hakkındaki bilginin güvenirliğini araştırma
Olası Risk ve Sonuçların Belirlenmesi	Kararın avantaj ve dezavantajlarını

	tanımlama Avantaj ve dezavantajları dikkate alma Olası çözümleri tartışabilecek kriterleri geliştirme Sonuçlarla ilgili öngöründe bulunma
Alternatifin Seçilmesi	Alternatifler arasından bir seçim yapma Kararın uygulanmasına yönelik planlama Seçilen alternatifin sorumluluğunu alma
Değerlendirme	Çıktıları gözlemleme ve yorumlama Uygulanan karara değip değmediğine ya da kararın yararlarını değerlendirmeye ilişkin kriterler belirleme Karara değip değmediğini yargılama Gelecekteki kararlar için bilgi kullanma ihtiyacının farkına varma

Ölçeğin geliştirme sürecinde Tablo 5’te yer alan 5 boyutlu yapı denenmişse de kararlı bir yapı oluşturulamaması sebebiyle tek boyutlu yapıda karar kılınmıştır. Ölçeğin açıkladığı toplam varyans 40.078 olarak hesaplanmıştır (Sever ve Ersoy, 2019).

Toplam 15 maddeden oluşan ölçek dördümlü Likert tipindedir. Her bir madde için derecelendirme hiçbir zaman (1), ara sıra (2), genellikle (3) ve her zaman (4) şeklindedir. Ölçekten toplamda 15 ile 60 arasında puan alınabilmektedir.

3.3.1.2. Fen bilimleri dersi tutum ölçeği

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından bir diğeri Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği (FBDTÖ)’dir. FBDTÖ Karaçallı’nın (2011) Nuhoğlu (2008) ve Demirci (2003) tarafından oluşturulan iki farklı ölçeği bir araya getirip geçerlik ve güvenilirlik analizlerini yaptığı Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği’dir. Ayrıca bu ölçek dersin adının

fen bilimleri olarak değiştirilmesiyle Yıldız (2018) tarafından fen ve teknoloji ifadesinin yerine fen bilimleri ifadesinin getirilmesiyle aynen uygulanarak geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır.

Karaçallı (2011) tarafından ilkokul 4. sınıf öğrencileriyle yapılan güvenilirlik çalışmalarında alfa iç tutarlılık katsayısı kullanılmıştır. Alfa güvenilirlik katsayısı 0.89 olarak bulunmuştur. Yapı geçerliğini tespit etmek için faktör analizi yapmıştır. Yapılan bu faktör analizi sonrasında ölçek 5 faktörlü olarak bulunmuştur. Araştırmacı örneklemden elde edilen verilerin yeterliğini belirlemek için KMO testi yapmıştır. KMO değeri 0.80 olarak bulunmuştur. Bu değer örneklemin yeterli olduğu anlamına gelmektedir (Büyüköztürk, 2018).

Araştırmacı maddelerin öz-değerlerinin 1.0'ın üzerinde olan beş faktörde toplandığını ve toplam varyansın %66.84'ünün bu beş faktör tarafından açıklandığı sonucuna ulaşmıştır. Bu varyansın yüksek olması ölçeğin ilgili yapıyı iyi bir şekilde ölçtüğünün bir göstergesi olarak ifade edilmektedir. Ölçeğin boyutları ve bu boyutlarda yer alan madde numaraları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6

Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği Boyutları

Fen Bilimleri Tutum Ölçeği	
Ölçek Boyutları	Maddeler
Fen Bilimleri Dersine İstekli/İsteksiz Olma	2, 13, 16, 17, 22, 23, 24, 25
Fen Bilimleri Dersini Sevme	1, 4, 11, 14, 20
Fen Bilimleri Dersini Sıkıcı Bulma	3, 5, 6, 8, 10
Fen Bilimleri Dersinde Aktif Olmayı Gerekli Bulma	9, 12, 15, 21
Fen Bilimleri Dersinde Aktif Olmayı Sevme	7, 9, 19

Ölçek beş faktörlü toplam 25 maddeden oluşan bir ölçektir. Beşli Likert tipindedir. Her bir madde için derecelendirme hiç katılmıyorum (1), katılmıyorum (2), kararsızım (3), katılıyorum (4) ve tamamen katılıyorum (5) şeklindedir. Ölçekten toplamda 25 ile 125 arasında puan alınabilmektedir.

3.3.1.3. Araştırmacı günlükleri

Araştırmanın nitel verilerini araştırmacı günlükleri oluşturmaktadır. Günlük, gündelik durumları içeren süregelen deneyimleri inceleme, sosyal, psikolojik ve fizyolojik süreçleri araştırma firsatı sunan öz bildirim aracıdır (Bolger, Davis ve Rafaeli, 2003).

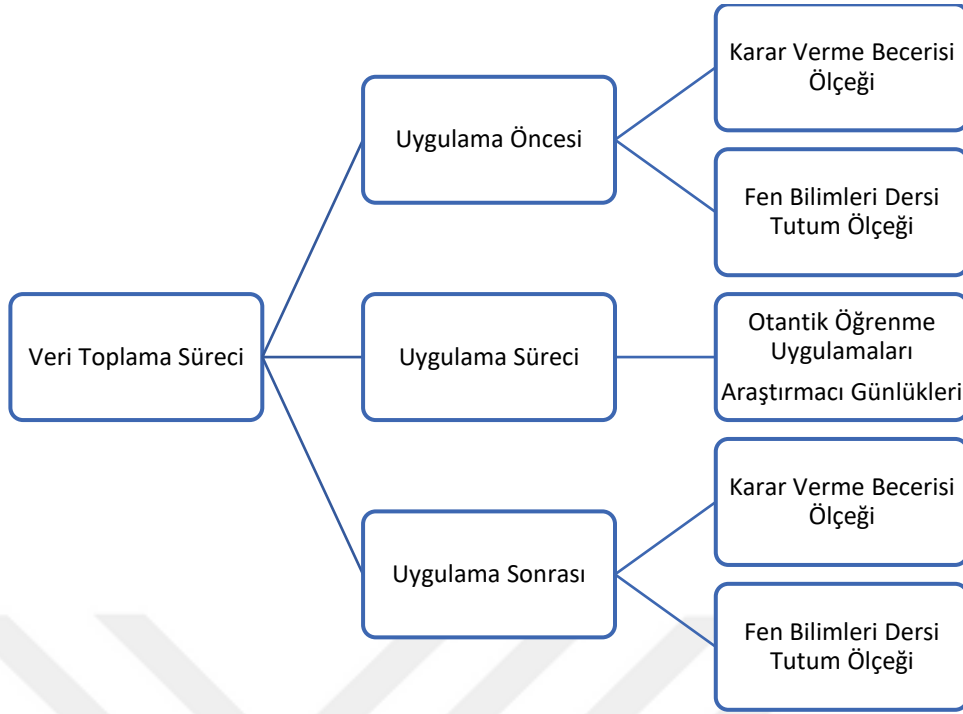
Hess ve Wulf (2009) alışmalarında günlük şablonlarına tarih, bağlam, olay, kişiler, yorum, resim ve etiket (sticker) başlıklarını ekleyerek yapılandırılmış geribildirim alabilmeyi amaçlamışlardır. Güvenç (2011) ise yapılandırılmış çalışma günlüklerini dev, ek gönüllü çalışma, sınav hazırlığı gibi belirtilen çalışmayı yapıp yapmadığı; yaptıysa kullandığı zaman, öğrendikleri, duyguları gibi başlıklara yer vererek oluşturmuştur.

Bu araştırmada da uygulamayı gerçekleştiren araştırmacı uygulama boyunca süreci gözlemlemiş ve bazı kısa notlar tutmuştur. Gnlklerden yapılandırılmış bir geribildirim alınması amacıyla bir şablon oluşturulmuştur. Bu şablonda tarih, saat, ortam, öğrenme süreci ve öğrenme süreci ile ilgili fotoğraflar ve bağlantılar başlıkları yer almaktadır.

Deney grubunda yer alan öğrenciler deneysel işlem boyunca haftada bir öz değerlendirme formu doldurmuşlardır. z değerlendirme formu otantik değerlendirmeyi sağlayan araçlardandır. Her bir formda deneysel işlemin ilgili haftasında gerçekleştirilenlere yönelik geribildirim alınmasını sağlayacak sorular yer almaktadır. Araştırmacı günlüklerinde ğrenci öz değerlendirme formlarında yer alan bazı ifadelere de yer verilmiştir. Günlükte z değerlendirme formlarından ifadeler sunulurken yapılan kodlamaya göre 1D2, “1. hafta tutulan 2. Öğrencinin z değerlendirme formu” anlamına gelmektedir. Araştırmacı günlükleri Ek 7’de yer almaktadır.

3.3.2. Uygulama ve veri toplama süreçleri

Araştırmanın uygulama ve veri toplama süreci şekil 6’da yer almaktadır.



Şekil 6. Uygulama ve veri toplama süreci

Gerekli tüm hazırlıkların tamamlanması ve izinlerin alınmasının ardından ön testler uygulanmıştır. Aydınlatma ve Ses Teknolojileri ünitesinin içerdiği kazanımlar listelenmiştir. Aydınlatma Teknolojileri, Uygun Aydınlatma, Işık Kirliliği, Geçmişten Günümüze Ses Teknolojileri ve Ses Kirliliği olmak üzere beş konuyu içeren ünite toplam 12 kazanım yer almaktadır. Ünite için öğretim programında önerilen süre ise toplam 21 ders saatidir. Deney ve kontrol grubunda süre ortaklığını sağlamak amacıyla öğretim programının bu önerisi dikkate alınarak uygulamalar planlanmıştır. İlgili üniteye ilişkin konu ve kazanımlar Ek 8’de sunulmuştur.

Öğretim materyali geliştirilirken ilgili literatür taraması sonucunda otantik öğrenmenin planlanmasının standart ders planlarından farklı olduğu görülmüştür. Otantik etkinlikler için ifade edilen aylık, dönemlik ya da yıllık uygulamalar şeklinde tasarlanması (Borthwich, Bennet, Lefoe ve Huber, 2007’den aktaran Bektaş ve Horzum, 2019) tavsiyesine uygun bir planlama yapılmıştır. Bu doğrultuda Mims (2003) tarafından sunulmuş olan ve otantik öğrenmenin tüm özelliklerini içinde barındırdığı ifade edilen otantik öğrenme uygulama rehberi şablon olarak kullanılmıştır. Araştırma için araştırmacı tarafından geliştirilmiş ve uzman görüşleri alınarak düzenlenmiş otantik öğrenme uygulama rehberi Ek 9’da yer almaktadır.

Otantik öğretme uygulama rehberinde yer alan senaryo olduğu gibi öğrencilerle paylaşılmıştır. Burada öğrenciler harekete geçirilmeye çalışılmıştır. Diğer başlıklarda yer alanlar ise araştırmacı tarafından bir ön hazırlık olarak planlanmıştır. Senaryodan sonra yapılanlar tamamen öğrencilerle birlikte planlanarak yapılmış uygulamalardır.

Geliştirilen otantik öğrenme uygulama rehberinde sürecin otantik öğrenmeye uygun hâle getirilmesi için otantik öğrenmenin otantik bağlam (authentic context), otantik etkinlik (authentic activity), uzman performansı (expert performance), çoklu bakış açısı ve roller (multiple roles and perspectives), işbirliği (collaboration), yansıtma (reflection), açık bir şekilde dile getirme (articulation), birebir yetiştirme ve yapılandırılmış destek (coaching and scaffolding) ve otantik değerlendirme (authentic assessment) olmak üzere dokuz bileşenine yer verilmesine özen gösterilmiştir (Herrington, 2006).

Ayrıca araştırmanın bağımsız değişkenleri olan karar verme ve fen bilimleri dersine yönelik tutumu geliştirebileceği düşünülen bir kurgu planlanmıştır. Uygulama rehberi ile planlanan sürecin öğrencilerin karar verme becerisinin alt boyutları olan problemin tanımlanması, alternatifler yaratılması, olası risk ve sonuçların belirlenmesi, alternatifin seçilmesi ve değerlendirme süreçlerini harekete geçirecekleri bir süreç olması sağlanmaya çalışılmıştır. Otantik öğrenmenin doğası gereği gerekli olan işbirlikli öğrenme ortamları ve okul dışı öğrenme ortamlarına ziyaret gibi süreçlerin ise öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde geliştireceği düşünülmüştür.

Araştırmacı deneysel uygulamanın gerçekleştirildiği her gün için günlük tutmuştur. Deneysel uygulamanın tamamlanmasının ardından son testler uygulanmıştır.

3.3.3. Deneysel işlem

Deneysel işlem öncesinde 06 Mart 2019'da deney ve kontrol grubuna ön testler uygulanmıştır. Araştırmanın deneysel işlem süreci 11 Mart-24 Nisan 2019 tarihlerinde haftada üç ders saati olmak üzere toplam yedi hafta sürmüştür. Deney grubundaki uygulamaları araştırmacı sürdürmüştür.

İlk hafta (11-15 Mart 2019) öğrencilerle birlikte ışık kirliliği (Tüccar, 2018) (Ek 10) ve ses kirliliği (Bozkurt, 2019) (Ek 11) ile ilgili birer gazete haberi incelenmiştir. Çevre kirliliği ile ilgili bir kavram haritası (Ek 12) oluşturulmuştur. Işık kirliliğinin öğrenciler için yeni

bir kavram olduğu görülmüştür. Beyin fırtınası tekniğiyle (Ek 13) ışık ve ışık kirliliği kavramları sorgulanmıştır. Işık kirliliği ve ses kirliliğini konu edinen birer video izlenmiştir. Öğrencilere ışık kirliliği ve ses kirliliği ile ilgili bir farkındalık oluşturmak için neler yapılabileceği sorulmuş ve beyin fırtınası tekniği ile (Ek 14) cevaplar alınmıştır. Otantik etkinlikler öğrenciler tarafından belirlenmeye başlanmıştır. Öğrenciler bundan sonraki öğrenme sürecini birlikte sürdürecekleri üçer kişilik gruplar (Ek 15) oluşturmuştur. Gruplarına konu ile ilgili bir isim vermiş ve logo belirlemişlerdir (Ek 16). Öğrencilere “grup arkadaşı belirleme” ile ilgili bir öz değerlendirme formu (Ek 17) dağıtılmıştır. Sınıfta oturma düzeni işbirlikli çalışmalara uygun hâle (Ek 18) getirilmiştir.

İkinci hafta (18-22 Mart 2019) ünite ile ilgili bir kavram haritası (Ek 19) oluşturulmuştur. Sınıf içerisinde kura çekilerek her bir gruba bir alt başlığı içeren konu dağıtılmıştır. Öğrenciler okulda ve okul dışında kendi gruplarıyla çalışmaya başlamışlardır. Öğrenciler gruplar hâlinde hangi kaynaklardan araştırma yapılacağı, hangi uzmanlarla görüşülebileceği, hangi okul dışı öğrenme ortamlarının ziyaret edilebileceği (Ek 20) ile ilgili çalışmalar yapmışlardır. Öğrencilerle birlikte TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nin web sayfası incelenmiştir. TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi Teleskop Gözlem Hizmetleri Grup Sorumlusu Dr. Tuncay ÖZİŞİK'in uzman performansı sergilemesinin uygun olacağı öğrencilerle birlikte kararlaştırılmıştır. Öğrencilerle birlikte bir metin oluşturularak sınıfta görüntülü bir görüşme gerçekleştirme talebi Dr. Tuncay ÖZİŞİK'a iletilmiştir. Cevap geldiğinde (Ek 21) öğrencilerle paylaşılmıştır.

Üçüncü hafta (25-29 Mart 2019) araştırmacı tarafından uzman performansı sergileme kılavuzu (Ek 22) uzman ile paylaşılmıştır. Okul idarecileri ve rehber öğretmenleri için bir davetiye (Ek 23) hazırlanmıştır. Bu davetiyeleri farklı öğrenciler okul müdürü, müdür yardımcıları, rehber öğretmenler ve sınıf öğretmenine iletmışlerdir. Öğrenciler gruplar hâlinde uzmana sormak istedikleri soruları (Ek 24) belirlemişlerdir. Görüşme süreci (Ek 25) öğrencilerin yürüteceği şekilde planlanmıştır. Haftanın ikinci ders gününde görüntülü olarak yaklaşık 1 saat 10 dakika süren bir görüşme (Ek 26) gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmeyi tamamen öğrenciler sürdürmüştür. Öğrencilerin soruları ve cevaplarının ardından sınıftaki misafirlerin de soruları uzmana iletilmiştir. Görüşme sonrası öğrenciler öz değerlendirme formu (Ek 27) doldurmuşlardır.

Dördüncü hafta (01-05 Nisan 2019) okul dışı öğrenme ortamlarından Kocaeli Bilim Merkezi ve Serdivan Planetaryum gezisi planlanmıştır. Öğrencilere Veli İzin Belgesi (Ek

28) dağıtılmıştır. Velilere gezi öncesi bir veli notu (Ek 29) iletilmiştir. Ziyaret edilecek kurumlara teslim etmek üzere bir gezi planı (Ek 30) hazırlanmıştır. Ziyaret öncesi araştırmacı tarafından her iki kuruma da ziyaret gerçekleştirilmiştir. Ziyaretin verimli geçmesi adına bir planlama yapılmıştır. Serdivan Planetarium'da görevli Astrofizik alanında çalışmaları olan uzman Gamze SAYDAN GÜLEKLİ ile önceden iletişim kurulmuş ve kendilerine e-posta aracılığıyla uzman performansı sergileme kılavuzu iletilmiştir. Ayrıca öğrenciler aileleriyle röportaj (Ek 31) yapmak üzere görevlendirilmiştir.

Beşinci hafta (08-12 Nisan 2019) öğrencilerden otobüs yolculuğu esnasında arkadaşları, aileleri ve öğretmenlerine ziyaret edilecek yerlerle ilgili bilgiler vermek üzere bir araştırma yapmaları istenmiştir. Araştırmacı tarafından hazırlanmış olan müze rehberinin (Ek 32) ziyaret öncesi doldurulması gereken bölümleri öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Planetarium ziyareti öncesinde öğrencilerin planetariumun önünde bir drama etkinliği yapması planlanmıştır. Bu etkinliği sergilemek için drama deneyimi olan Sınıf Öğretmeni Lisans Öğrencisi Serap OKTAR geziye davet edilmiştir. Önce planetarium ziyaret edilmiştir. Planetarium ziyaretine öğrencilerle birlikte bazı veliler, sınıf öğretmeni, uzman performansı için lisans öğrencisi ve araştırmacı katılmıştır. Yolda planetarium ile ilgili bilgilendirmeyi araştırmacı yapmıştır. Karşılıklı soru-cevap şeklinde bu bilgilendirme tamamlanmıştır. Planetariumun önünde drama lideri yönetiminde bir drama (Ek 33) gerçekleştirilmiştir. Drama sonrası planetariumda görevli uzman öğrencilere ışık kirliliğini de içine alan konu başlıklarında kısa bir bilgilendirme (Ek 34) yapmıştır. Planetariumda gök cisimleri ile ilgili iki film izlenmiştir. Filmlerin sonunda öğrencilerin sorularına uzman tarafından cevaplar verilmiştir. Sonrasında Kocaeli Bilim Merkezi'ne hareket edilmiştir. Yolculuk esnasında bir öğrenci tarafından Kocaeli Bilim Merkezi ile ilgili bilgilendirme yapılmıştır. Bilim merkezinde rehber eşliğinde ziyaret sürdürülmüştür. Sonra öğrenciler grupları ile birlikte bilim merkezinde bağımsız bir şekilde dolaşarak müze rehberlerinin ilgili yerlerini doldurmaya çalışmışlardır (Ek 35).

Altıncı hafta (15-19 Nisan 2019) öğrenciler müze rehberinde yer alan ve ziyaret sonrası doldurulacak bölümleri doldurmuşlardır. Farklı öğrencilerin aynı saatte farklı yerlerde gökyüzünü gözlemleyerek gözlem kartlarını (Ek 36) doldurmaları istenmiştir. Haftanın ikinci dersinde gözlem kartları incelenmiştir. Öğrencilere bu zamana kadar yapmış oldukları çalışmaların sonuçlarının bir sonraki hafta sınıfa sunulacağı bilgisi verilmiştir. Öğrenciler gruplar hâlinde çalışmalarını tamamlamak üzere planlamalarını yapmıştır.

Yedinci hafta (22-26 Nisan 2019) öğrenciler gruplar hâlinde çalışmalarını sunmuşlardır (Ek 37). Böylece her bir grup uygulamalar ile birlikte tamamlanmış bir ürün elde etmişlerdir (Ek 38). Her bir grup tahtada sunumunu gerçekleştirdikten sonra önce sınıftaki diğer arkadaşları tarafından değerlendirilmişlerdir. Sunum yapan grup arkadaşlarının sordukları sorulara cevap vermiştir. Sonrasında ise araştırmacı tarafından değerlendirilmiştir. Birinci derste paylaşılan haberler hatırlanmış ve yaşanan tüm sürecin otantik bağlamdan hareket edilerek nasıl gerçekleştiği tartışılmıştır. Deneysel uygulama boyunca her gün öğrencilerin doldurmuş olduğu öz değerlendirme formlarına ilişkin örnek Ek 39'da, süreç boyunca Web 2.0 araçlarından olan Plickers ile yapılan değerlendirmeye ilişkin örnek görsel Ek 40'ta ve öğrenme süreci boyunca sınıfta gerçekleştirilen etkinliklerin bir örneği (uygun aydınlatma) Ek 41'de yer almaktadır. Yedinci hafta itibarıyla deneysel işlem sona ermiştir. 26 Nisan 2019 tarihinde son testler uygulanmıştır.

3.4. Verilerin analizi

İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin karar verme becerilerine ve bu derse yönelik tutumlarına etkisini belirlemeyi amaçlayan araştırmada birden çok soruya cevap aranmıştır. Araştırmada nicel veri toplama aracı olarak KVBÖ ve FBĐTÖ; nitel veri toplama aracı olarak ise araştırmacı günlükleri kullanılmıştır. Nicel veri toplama araçları deney ve kontrol gruplarında ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen nicel veriler SPSS 25.0 (Statistical Package for the Social Sciences) paket programından yararlanılarak analiz edilmiştir. Nitel veriler ise betimsel analize tabi tutulmuştur.

Nicel veriler analiz edilmeden önce veri setinde kayıp değerlerin olup olmadığı incelenmiştir. Kayıp değerlerin ele alınmasında kullanılacak çeşitli seçenekler bulunmaktadır. Bu seçenekler denekleri ya da değişkenleri silme veya kayıp değerlere ilişkin kestirimler yapmadır (Mertler ve Vannatta, 2005; Tabachnick ve Fidel, 1996'dan aktaran Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012). Kontrol grubunda yer alan bir katılımcının veri toplama araçlarındaki soruların yarısından fazlasını işaretlememesi sebebiyle bu katılımcıdan toplanan veriler veri setlerinden çıkarılmıştır.

Kayıp değerlere ilişkin kestirimde en yaygın kullanılan üç yöntem geçmiş bilgileri kullanma, ortalama değer atama ve regresyondur (Mertler ve Vannatta, 2005; Tabachnick ve Fidel, 1996'dan aktaran Çokluk ve diğerleri, 2012). Veri setlerindeki kayıp verilerin kestirilmesinde ortalama değer atama tercih edilmiştir. Başka bilgilere sahip olunmadığında ortalama değer atamak en iyi kestirim yöntemidir (Mertler ve Vannatta, 2005'ten aktaran Çokluk ve diğerleri, 2012). Ortalama değer analiz öncesinde her bir test için madde bazında grubun ortalaması eksik veriye eklenecek şekilde belirlenmiş ve atanmıştır. Dolayısıyla grubun her bir madde için ortalama değeri değişmemiştir. FBDTÖ'de toplamda boş olan madde sayısı 12 olarak tespit edilmiş ve seriler ortalaması yönteminden yararlanılarak kayıp değerlere değer atanmıştır. KVBÖ'de toplamda boş olan madde sayısı sekiz olarak tespit edilmiş ve yine seriler ortalaması yönteminden yararlanılarak kayıp değerlere değer atanmıştır.

Kayıp değerler ele alındıktan sonra veri setinde uç değerlerin yer alıp almadığını belirlemek amacıyla puanlar Z puanına çevrilmiştir. Bu işlem sonucunda veri setinde herhangi bir uç değer yer almadığı, tüm Z puanlarının aralığının +3 standart sapma ile -3 standart sapma arasında olduğu görülmüştür. Bu aralık grupların 10 ile 100 denek arasında olduğunda uç değer belirlerken kullanılabilir bir aralıktır (Mertler ve Vannatta, 2005'ten aktaran Çokluk ve diğerleri, 2012).

Veri analizi için uygun istatistik teknik seçilirken dikkat edilmesi gereken bazı ölçütler bulunmaktadır. Başlıca ölçütler desenin türü, bağımlı değişkenin ölçme düzeyi, sayısı, türü ve dağılımı, bağımlı değişkende etkisi gözlenen değişken sayısı, alt örneklemelerin sayısı ve büyüklükleri ve istatistiksel kontroldür (Büyüköztürk, 2018). Araştırma deseninin türü grupları içi ve gruplararası desenlerin birlikte kullanıldığı karışık desendir. Verilerin dağılımı ve alt grupların büyüklüğü istatistik tekniğin seçilmesinde etkilidir. Ön test ve son test toplam puanlarının dağılımı ile ilgili betimsel istatistikler Ek 42'de; FBDTÖ boyutlarına ilişkin betimsel istatistikler deney grubu için Ek 43'te; kontrol grubu için Ek 44'te ve Shapiro - Wilk Testi Sonuçları Ek 45'te verilmiştir.

Nicel verilerin analizi parametrik olmayan veya parametrik istatistiklerle yapılabilmektedir. Parametrik istatistikler en az eşit aralıklı ölçme düzeyi gerektirmektedir. Ayrıca parametrik istatistik yapılabilmesi için bağımlı değişkene ilişkin ölçümler normal bir dağılım göstermelidir (Büyüköztürk, 2018). Araştırmada toplanan karar verme ve fen bilimlerine yönelik tutum puanları eşit aralıklı bir düzeye sahiptir.

Normallik belirlenirken basıklık ve çarpıklık katsayıları incelenmelidir. Bu değerler -1 ile +1 aralığında ise dağılımın normal olduğu kabul edilebilir (Mertler ve Vannatta, 2005'ten aktaran Çokluk ve diğerleri, 2012). Bununla birlikte genel geçer bir kural olarak basıklık katsayısı/basıklığın standart hatası ve çarpıklık katsayısı/çarpıklığın standart hatası değerlerinin -1.96 ile +1.96 arasında kalması durumunda dağılım normal kabul edilebilir (Can, 2016). Dağılımın normalliği belirlenirken kullanılacak bir başka yöntem ise testlerin kullanılmasıdır. Grup büyüklüğünün 50'den büyük olması durumunda Kolmogorov-Smirnov; küçük olması durumunda ise Shapiro-Wilks testi tercih edilmelidir. Hesaplanan p değerinin 0.05'ten büyük olması durumunda bu anlamlılık düzeyinde dağılımın normal olduğu kabul edilebilir (Büyüköztürk, 2018).

Araştırma kapsamında toplanan nicel verilerin toplam puanlar ve alt boyutlara ait puanlar bazında normal dağılım gösterip göstermedikleri incelenmiştir. Basıklık ve çarpıklık katsayılarının -1 ile +1 arasında olması, basıklık katsayısı/basıklığın standart hatası ve çarpıklık katsayısı/çarpıklığın standart hatası değerlerinin -1.96 ile +1.96 arasında kalması veya grupların büyüklüğünün 50'den küçük olması sebebiyle Shapiro-Wilks testi ile hesaplanan p değerinin 0.05'ten büyük olması durumunda dağılımın normalden sapma göstermediği ve grup puanlarının normal bir dağılım sergilediği kabul edilmiştir. Puanların dağılım durumlarına ilişkin sonuçlar Ek 47'de sunulmuştur. Ekte yer alan tabloda normal dağılım gösterdiği ortaya çıkan puanlara ilişkin kanıtın hangi yöntem aracılığıyla elde edildiğine ilişkin bilgi verilmiştir.

Araştırmada yapılan istatistiksel testlerin öncelikle parametrik olması araştırma sonuçlarının güvenilirlik ve genellenebilirliğini sağlaması açısından istenen bir durumdur. Ancak gerekli varsayımlar sağlanmadığında parametrik olmayan testleri kullanmak gereklidir. Genel olarak parametrik testlerde verilerin en az aralık ölçeğinde dağılması, normal dağılıma uyması ve grupların varyanslarının eşit olması gereklidir (Can, 2016). Dolayısıyla bu varsayımların ve testlerin gerektirdiği özel varsayımların yerine getirildiği durumlarda parametrik testler, yerine getirilmediği durumlarda ise parametrik olmayan testler tercih edilmiştir. Nicel verilerin analizinde ilişkisiz örneklem t-testi, ilişkili örneklem t-testi, Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ve Mann-Whitney U testlerinden yararlanılmıştır.

Araştırmacı günlüklerinden elde edilen nitel veriler betimsel analiz ile analiz edilmiştir. Betimsel analiz dört aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar betimsel analiz için bir çerçeveye

oluşturma, tematik çerçeveye göre verilerin işlenmesi, bulguların tanımlanması ve bulguların yorumlanmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu araştırmada da öncelikle araştırmacı günlükleri aracılığıyla elde edilen nitel verilerin analizi için bir çerçeve oluşturulmuştur. Otantik öğrenmenin bileşenleri ve karar vermenin boyutları verilerin düzenleneceği temalar olarak belirlenmiştir. Sonrasında veriler okunup düzenlenerek temalara işlenmiştir. Bu esnada kullanılacak doğrudan alıntılar belirlenmiştir. Bulgularda günlüklerden doğrudan alıntılar sunulurken okuma kolaylığı sağlamak amacıyla bir kodlama yapılmıştır. Bu kodlamaya göre önce günlüğün tutulduğu deneysel işlem günü sayı ile yazılmıştır. Sonrasında ise araştırmacı günlüğü “AG” şeklinde kısaltılmıştır. Bu kodlamaya göre 1AG, “1. gün tutulan araştırmacı günlüğü” anlamına gelmektedir. Sonrasında elde edilen bulgular sunulmuş ve yorumlanmıştır.

Günlükler analiz edilirken analiz birimi olarak cümle kullanılmıştır. Günlükler dikkatli bir şekilde okunmuş, karar vermenin her bir boyutu ve otantik öğrenmenin her bir bileşeni için deneysel işlem günü bazında değerlendirme yapılmıştır. Karar verme boyutları ve otantik öğrenme bileşenlerinden birine ait olduğu düşünölen cümle ilgili temaya aktarılmıştır. Cümlenin içinde yer alan ifadelerin, temaların özellikleriyle örtüşmesine dikkat edilmiştir. Örneğ olarak karar vermenin boyutlarından alternatifler yaratma teması için 5AG’de yer alan “Bu aşamada B planı geliştirdik ve bazı yedek sorular belirledik.”; otantik öğrenmenin bileşenlerinden işbirliği teması için 3 AG’de “Öğrenciler gruplarıyla ilk çalışmalarını yaptılar.” ifadesi verilebilir.

3.5. Araştırmanın geçerlik ve güvenilirliği

Araştırmanın nicel boyutunu oluşturan deneysel desenlerin iç geçerlik ve dış geçerlik olmak üzere iki önemli sorunu bulunmaktadır. İç geçerlik bağımlı değişkende gözlenen değişmenin bağımsız değişkenle açıklanmasına ilişkinen dış geçerlik sonuçların, deneklerin seçildiği büyük gruplara genellenebilirlik derecesine ilişkindir (Büyüköztürk, 2016).

İç geçerliği tehdit eden faktörler deneklerin seçimi, deneklerin olgunlaşması, veri toplama aracı, deneklerin geçmişi, denek kaybı etkisi, ön test (deney öncesi ölçüm), istatistiksel regresyon, etkileşme etkisi ve beklentilerin etkisi; dış geçerliği tehdit eden faktörler ise

örnekleme etkisi, tepkisellik ya da beklentilerin etkisi ve ön test-deneysel değişken etkileşim etkisi olarak özetlenmektedir (Eckhardt ve Erman, 1997; Karasar, 1995 ve Spyridakisi, 1992'den aktaran Büyüköztürk, 2016).

Araştırmada iç geçerliği tehdit eden faktörlerin ortadan kaldırılması için bazı işlemler yapılmıştır. Deneklerin seçimi ile ilgili tehdidi ortadan kaldırmak amacıyla deney grubu ve kontrol grubunun çalışma grubu ve seçimi başlığında ifade edilen bazı özelliklere göre eşleştirilmesi sağlanmıştır. Eşleştirme yapıldıktan sonra iki grubun deney grubu ve kontrol grubu olarak atanması kura ile gerçekleştirilmiştir. Böylece deneyin sınırları dışındaki yaşantıların iki grupta da eşit bir şekilde gerçekleşeceği varsayılmıştır. Veri toplama aracı her iki gruba da aynı zamanlarda ve araştırmacı tarafından uygulanmış olup veri toplama aracı ile ilgili tehdidin önüne geçilmesi amaçlanmıştır. Grupların aynı okuldan ve eşleştirilerek seçilmesiyle deneklerin geçmişi ile ilgili tehdidin önüne geçildiği varsayılmıştır. Denek kaybı etkisini önlemek için verilerin analizi başlığında açıklandığı şekliyle varsayımların karşılandığı durumlarda öncelikle eksik verilerin tamamlanması yoluna gidilmiştir. Sadece bir denek hiçbir şekilde çalışmaya dâhil edilemeyeceği görüldüğünden verilerin analizinden çıkarılmıştır. Ön test ve son testlerin uygulanmasının arasında iki ay gibi uzun bir süre olmasıyla ön test etkisinin önüne geçildiği varsayılmıştır. İstatistiksel regresyon ile ilgili tehdidi ise yine deneklerin eşleştirme yolu ile belirlenmesinin ve tüm veri setleri incelendiğinde uç değerlerin bulunmadığının görülmesinin ortadan kaldırdığı varsayılmıştır. Deneklerin eşleştirme yoluyla atanması ile etkileşim etkisinin önüne geçildiği varsayılmıştır. Araştırmacı deney ve kontrol gruplarına deneysel çalışma ile ilgili detaylı bir bilgilendirme yapmamıştır. Böylece beklentiler paylaşılmamış ve iki grubun da normalden farklı tepkilerle süreci sürdürmesinin önüne geçilmeye çalışılmıştır. Araştırmacı sadece deney grubundaki bir üniteyi kendisinin işleyeceğini açıklamış ve çalışmanın sonuna kadar herhangi bir şekilde deneklerin normalden farklı davranmamasını sağlamayı amaçlamıştır. Böylece beklentilerin etkisinin önüne geçildiği varsayılmıştır. Bu uygulamanın ayrıca araştırmada dış geçerliği tehdit eden faktörlerden olan tepkisellik etkisi ya da beklentilerin etkisinin önüne geçilmesini sağladığı varsayılmaktadır.

Ayrıca araştırmada nicel veri toplama aracı olarak kullanılan KVBÖ ve FBDTÖ'nün geliştirme çalışmalarının bu ölçeği geliştiren araştırmacılar tarafından nasıl yapıldığına ilişkin bilgi veri toplama araçları başlığında sunulmuştur.

Araştırmanın nitel boyutunda veriler araştırmacı tarafından tutulan günlükler aracılığıyla elde edilmiştir. McMillan (2000) nitel araştırmalarda en önemli ölçütün verilerin analizi ve sonuçlarının inanılır ve güvenilir olması olduğunu ifade etmektedir. Meydana gelen her şeyi veri olarak kaydetmek, ses ve görüntü kayıtları almak, alıntılar yapmak ve doğrudan alıntıları kullanmak önemlidir. Ayrıca güvenilirliği artırmanın bir diğer yolu da araştırmanın her bir aşamasının detaylı olarak aktarılmasıdır (aktaran Büyüköztürk ve diğerleri, 2017). Nitel verilerin inanılır ve güvenilir olması amacıyla araştırmacı, günlükleri günü gününe tutmuş, çeşitli bağlantı ve fotoğraflarla günlükleri desteklemiş ve bulguların sunumunda doğrudan alıntılardan yararlanmışır.

Ayrıca nitel verilerin güvenilirliği kapsamında kodlayıcılar arasında görüş birliğini belirleyebilmek amacıyla Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı'nda görevli bir akademisyen de araştırmacıdan bağımsız olarak verileri analiz etmiştir. Analiz öncesinde kendisine betimsel analiz için verilerin düzenleneceği temalar ve araştırmacı günlüklerinin tamamı iletilmiştir. Analiz yapılmasının ardından güvenilirlik katsayısı = görüş birliği / (görüş birliği + görüş ayrılığı) formülü uygulanmıştır. Miles ve Huberman'a (1994) göre analizin güvenilir kabul edilebilmesi için elde edilen değer en az %90 olmalıdır. Formülün uygulanmasıyla elde edilen değer karar verme boyutlarına yönelik %91, otantik öğrenme bileşenlerine yönelik %93 olması sebebiyle nitel verilerin analizi ve sonuçları güvenilir kabul edilmiştir.

3.6. Araştırmada etik

Bilim üretme ve bilimi yaymayı amaçlayan akademisyenler bu süreçte araştırmalar yapmaktadır. Bilimsel çalışmalarda uyulması gereken etik değerler ve bu değerlerin yaşama geçmesini sağlayan bazı etik ilkeler şöyle sıralanabilir: dürüstlük, nesnellik, doğruluk, dikkat, açıklık, gizlilik, meslektaşlara saygı, öğrencilere saygı, entelektüel sermayeye saygı, özgürlük, bilimsel yeterlik (liyakat), yasallık, güvenlik, hayvanlara özen, insan deneklerin korunması, çıkar çatışmasından kaçınma, paternalizm-özerklik, kamusallık ve piyasa ile ilişkilerdir (Aydın, 2016). Araştırmacılar yapmış oldukları araştırmalarda etik ilkelere uymalıdır.

Bu araştırma gerçekleştirilirken etik ilkelere uyulmasına özen gösterilmiştir. Araştırma gerçekleştirilmeden önce gerekli tüm izinler alınmıştır. Resmî izinlerin alınmasının ardından uygulamanın gerçekleştirileceği okul idaresine araştırmanın amacı ve kapsamı ile bilgilendirme yapılmıştır. Çalışmanın gerçekleştirileceği sınıflar gönüllü öğretmenler arasından seçilmiştir. Çalışmanın gerçekleştirileceği öğrenciler 18 yaşından küçük olduğu için çocuklarının araştırmaya gönüllü katılımına dair velilerden katılım izni alınmıştır. Araştırma kapsamında toplanan verilerin güvenli bir ortamda saklanacağı taahhüt edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin isimleri ile görsel verilmesi durumunda kimliklerinin gizli tutulacağı ifade edilmiştir.

Ayrıca bildirim başlığında araştırmacı tarafından tezde yer verilen tüm bilgi ve belgelerin akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde edildiği ve sunulduğu, yararlanılan eserlere atıfta bulunulduğu ve kaynak olarak gösterildiği, kullanılan verilerde herhangi bir değiştirmede bulunulmadığı ve bu tezin tamamı ya da herhangi bir bölümünün başka bir tez çalışması olarak sunulmadığı imzalanarak taahhüt altına alınmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin karar verme becerilerine ve bu derse yönelik tutumlarına etkisini belirlemeyi amaçlayan araştırmanın bu bölümünde nicel ve nitel verilerden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

4.1. Nicel verilerden elde edilen bulgular

4.1.1. Karar verme becerisine ilişkin elde edilen bulgular

4.1.1.1. Karar verme becerisi ön test puanlarına ilişkin bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi olan “Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin karar verme becerileri ön test puanları arasında bir fark var mıdır?” sorusuna cevap bulmak için deney ve kontrol gruplarının karar verme becerileri ön test puanları normal dağılım gösterdiğinden parametrik testlerden ilişkisiz örneklem t-testi yapılmıştır.

Test yapılmadan önce grup varyanslarının eşit olması varsayımını teyit etmek amacıyla Levene testi yapılmıştır. Elde edilen değerin 0.05’ten büyük olması durumunda grup varyansları eşit sayılmaktadır (Can, 2016). Levene testi sonucu karar verme becerilerine ilişkin deney ve kontrol gruplarının puanlarının varyanslarının eşit olduğu görülmüştür ($p>0.05$). İlişkisiz örneklem t-testi sonuçları Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7

Deney ve Kontrol Grubunun Karar Verme Becerisi Ön Test Puanlarına İlişkin İlişkisiz Örneklem T-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Deney grubu	21	45.71	6.24	42	.620	.538
Kontrol grubu	23	47.06	7.93			

Tablo 7 incelendiğinde deney grubunda yer alan öğrencilerin KVBÖ ön test puan ortalaması ($\bar{X}_D=45.71$) ile kontrol grubunda yer alan öğrencilerin KVBÖ ön test puan ortalaması ($\bar{X}_K=47.06$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t_{(42)}= .620, p>0.05$).

4.1.1.2. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin karar verme becerisine ilişkin bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi olan “Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin karar verme becerileri ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap bulmak için parametrik testlerden ilişkili örneklem t-testi yapılmıştır. İlişkili örneklem t-testinin varsayımları puanların en az aralık ölçeğinde olması ve ilişkili iki ölçüm setine ait fark puanlarının normal bir dağılım göstermesidir (Büyüköztürk, 2018).

Test yapılmadan önce kontrol grubuna ilişkin ön test-son test fark puanlarının dağılımı incelenmiş ve Shapiro-Wilk testine göre fark puanlarının normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır ($p>0.05$). İlişkili örneklem t-testi sonuçları Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8

Kontrol Grubu Karar Verme Becerisi Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin İlişkili Örneklem T-Testi Sonuçları

Ölçüm	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Ön test	23	47.06	7.93	22	-.996	.330
Son test	23	48.72	9.83			

Tablo 8 incelendiğinde kontrol grubunda yer alan öğrencilerin KVBÖ ön test puan ortalaması ($\bar{X}_K=47.06$) ile son test puan ortalaması ($\bar{X}_K=48.72$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t_{(22)}= -.996, p>0.05$).

4.1.1.3. Deney grubunda yer alan öğrencilerin karar verme becerisine ilişkin bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi olan “Deney grubunda yer alan öğrencilerin karar verme becerileri ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap bulmak için parametrik testlerden ilişkili örneklem t-testi yapılmıştır. İlişkili örneklem t-testi sonuçları Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9

Deney Grubu Karar Verme Becerisi Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin İlişkili Örneklem T-Testi Sonuçları

Ölçüm	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Ön test	21	45.71	6.24	20	-1.129	.272
Son test	21	47.61	7.84			

Tablo 9 incelendiğinde deney grubunda yer alan öğrencilerin karar verme becerileri ön test puan ortalaması ($\bar{X}_D=45.71$) ile son test puan ortalaması ($\bar{X}_D=47.61$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t_{(20)} = -1.129$, $p > 0.05$).

4.1.1.4. Karar verme becerisi son test puanlarına ilişkin bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi olan “Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin karar verme becerileri son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap bulmak için deney ve kontrol gruplarının karar verme becerileri son test puanları normal dağılım gösterdiğinden parametrik testlerden ilişkisiz örneklem t-testi yapılmıştır.

Test yapılmadan önce varsayımlarından biri olan grup varyanslarının eşit olması varsayımını teyit etmek amacıyla Levene testi yapılmıştır. Levene testi sonucu karar verme

becerilerine ilişkin deney ve kontrol gruplarının puanlarının varyanslarının eşit olduğu görülmüştür ($p>0.05$). İlişkisiz örneklem t-testi sonuçları Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10

Deney ve Kontrol Grubunun Karar Verme Becerisi Son Test Puanlarına İlişkin İlişkisiz Örneklem T-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Deney grubu	21	47.61	7.84	42	.412	.683
Kontrol grubu	23	48.72	9.83			

Tablo 10 incelendiğinde deney grubunda yer alan öğrencilerin KVBÖ son test puan ortalaması ($\bar{X}_D=47.61$) ile kontrol grubunda yer alan öğrencilerin KVBÖ son test puan ortalaması ($\bar{X}_K=48.72$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t_{(42)}=.412, p>0.05$).

4.1.2. Fen bilimleri dersine yönelik tutuma ilişkin elde edilen bulgular

4.1.2.1. Fen bilimleri dersine yönelik tutum ön test puanlarına ilişkin bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi olan “Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum ön test puanları arasında bir fark var mıdır?” sorusuna cevap bulmak için deney ve kontrol gruplarının FBDTÖ toplam puanları ve alt boyutlardan fen bilimleri dersini sevme ön test puanları normal dağılım gösterdiğinden ilişkisiz örneklem t-testi yapılmıştır.

Levene testi sonucu fen bilimleri dersine yönelik tutuma ilişkin deney ve kontrol gruplarının toplam puanlarının varyanslarının eşit olmadığı görülmüştür ($p<0.05$). Varyansların homojen dağılmaması sebebiyle tablo oluşturulurken ilişkisiz örneklem t-testinin varyansların eşit olmaması varsayımına dayandırarak oluşturduğu sonuçlardan yararlanılmıştır. Fen bilimleri dersini sevmeye ilişkin deney ve kontrol gruplarının toplam

puanlarının varyanslarının ise eşit olduğu görülmüştür ($p>0.05$). İlişkisiz örneklem t-testi sonuçları Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11

Deney ve Kontrol Grubunun Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ön Test Puanlarına İlişkin İlişkisiz Örneklem T-Testi Sonuçları

Boyut	Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Fen bilimleri dersini sevme	Deney grubu	21	20.48	2.83	42	.002	.998
	Kontrol grubu	23	20.48	3.79			
Toplam	Deney grubu	21	110.86	7.89	32.844	-1.022	.314
	Kontrol grubu	23	107.04	15.89			

Tablo 11 incelendiğinde deney grubunda yer alan öğrencilerin FBDTÖ ön test puan ortalaması ($\bar{X}_D=110.86$) ile kontrol grubunda yer alan öğrencilerin FBDTÖ ön test puan ortalaması ($\bar{X}_K=107.04$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t_{(32.844)} = -1.022$, $p>0.05$). Deney grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersini sevme ön test puan ortalaması ($\bar{X}_D=20.48$) ile kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersini sevme ön test puan ortalaması ($\bar{X}_K=20.48$) arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t_{(42)} = .002$, $p>0.05$).

Deney veya kontrol gruplarından birinin fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma, fen bilimleri dersini sıkıcı bulma, fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma ve fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevme alt boyutları için ön test puanları normal dağılım göstermediği için bu boyutlarla ilgili karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Mann-Whitney U testi ilişkisiz iki örneklemden elde edilen puanların birbirinden anlamlı bir şekilde farklılık gösterip göstermediğini test eder. Varsayımları bağımlı değişkenin en az sıralama ölçeğinde olması ve gözlemlerin birbirinden bağımsız olmasıdır. İlişkisiz ölçümlerde puanların normal dağılım göstermediği durumlarda ilişkisiz

örneklem t-testinin alternatifi olarak kullanılır (Büyüköztürk, 2018). Mann-Whitney U testi sonuçları Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12

Deney ve Kontrol Grubunun Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ön Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Boyut	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma	Deney	21	24.98	524.50	189.50	.218
	Kontrol	23	20.24	465.50		
Fen bilimleri dersini sıkıcı bulma	Deney	21	23.88	501.50	212.50	.473
	Kontrol	23	21.24	488.50		
Fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma	Deney	21	21.83	458.50	227.50	.738
	Kontrol	23	23.11	531.50		
Fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevme	Deney	21	23.14	486.00	228.00	.733
	Kontrol	23	21.91	504.00		

Tablo 12 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma ($U= 189.50$, $p>0.05$), fen bilimleri dersini sıkıcı bulma ($U= 212.50$, $p>0.05$), fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma ($U= 227.50$, $p>0.05$) ve fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevme ($U= 228.00$, $p>0.05$) alt boyutları ön test puanları arasında da anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Tablo 11 ve Tablo 12 birlikte değerlendirildiğinde deney grubu ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin deneysel işlem öncesinde fen bilimleri dersine yönelik tutum toplam puanlarında ve herhangi bir alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir.

4.1.2.2. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına ilişkin bulgular

Araştırmanın altıncı alt problemi olan “Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum ön test puanları ile son test puanları arasında bir fark var mıdır?” sorusuna cevap bulmak için parametrik testlerden ilişkili örneklem t-testi yapılmıştır.

Test yapılmadan önce kontrol grubuna ilişkin ön test-son test fark puanlarının dağılımı incelenmiş ve Shapiro-Wilk testine göre toplam fark puanlarının normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır ($p>0.05$). Bununla birlikte fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma, fen bilimleri dersini sevme ve fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevme boyutlarına ilişkin fark puanlarının normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır ($p>0.05$). Toplam puan ve bu alt boyutlara ilişkin ilişkili örneklem t-testi sonuçları Tablo 13’te sunulmuştur.

Tablo 13

Kontrol Grubu Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin İlişkili Örneklem T-Testi Sonuçları

Boyut	Ölçüm	N	\bar{X}	S	sd	t	p	d
Fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma	Ön test	23	29.34	5.49	22	-6.605	.000	-1.0909391
	Son test	23	34.91	4.69				
Fen bilimleri dersini sevme	Ön test	23	20.48	3.79	22	1.164	.257	
	Son test	23	19.81	3.67				
Fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevme	Ön test	23	17.48	2.81	22	-.116	.909	
	Son test	23	17.55	2.45				
Toplam	Ön test	23	107.04	15.89	22	-.247	.808	
	Son test	23	107.48	14.34				

Tablo 13 incelendiğinde kontrol grubunda yer alan öğrencilerin FBDTÖ ön test puan ortalaması ($\bar{X}_K=107.04$) ile son test puan ortalaması ($\bar{X}_K=107.48$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t_{(22)}= .808, p>0.05$).

Bununla birlikte ölçeğin alt boyutları incelendiğinde fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma alt boyutunda ön test puan ortalaması ($\bar{X}_K=29.34$) ile son test puan ortalaması ($\bar{X}_K=34.91$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($t_{(22)}= -6.605, p<0.05$). Kontrol grubundaki uygulamaların fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma üzerindeki etkisini belirlemek için Cohen d değeri hesaplanmıştır. Bu değer -1.0909391 'dir. Cohen d değeri 0.8 'den büyük olduğunda geniş etki büyüklüğü olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2018). Bu değer kontrol grubundaki uygulamaların fen bilimleri dersine istekli olma üzerinde geniş bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Kontrol grubuna ait fen bilimleri dersini sıkıcı bulma ve fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma alt boyutları ön test-son test fark puanlarının normal dağılım göstermemesi sebebiyle Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanmıştır. Kontrol grubunun fen bilimleri dersine yönelik tutum ön test-son test puanlarına ilişkin Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Tablo 14'te sunulmuştur.

Tablo 14

Kontrol Grubu Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Boyut	Son Test- Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Fen bilimleri dersini sıkıcı bulma	Negatif	9	9.28	83.50	-.088*	.930
	Sıra					
	Pozitif	9	9.72	87.50		
	Sıra					
	Eşit	5				
Fen bilimleri dersinde aktif olmayı	Negatif	10	7.10	71.00	-.157**	.875
	Sıra					
	Pozitif	6	10.83	65.00		

gerekli	Sıra	
bulma	Eşit	7

*Negatif sıralar temeline dayalı

**Pozitif sıralar temeline dayalı

Tablo 14 incelendiğinde kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersini sıkıcı bulma alt boyutundan almış oldukları ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($z = .088, p > 0.05$). Aynı şekilde fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma alt boyutundan almış oldukları ön test puanları ile son test puanları arasında da anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($z = -.157, p > 0.05$).

4.1.2.3. Deney grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına ilişkin bulgular

Araştırmanın yedinci alt problemi olan “Deney grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum ön test puanları ile son test puanları arasında bir fark var mıdır?” sorusuna cevap bulmak için parametrik testlerden ilişkili örneklem t-testi yapılmıştır.

Shapiro-Wilk testine göre toplam fark puanlarının ve fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma, fen bilimleri dersini sevme ve fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevme boyutlarına ilişkin fark puanlarının normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır ($p > 0.05$). Toplam puan ve bu alt boyutlara ilişkin ilişkili örneklem t-testi sonuçları Tablo 15’te sunulmuştur.

Tablo 15

Deney Grubu Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin İlişkili Örneklem T-Testi Sonuçları

Boyut	Ölçüm	N	\bar{X}	S	sd	t	p	d
-------	-------	---	-----------	---	----	---	---	---

Fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma	Ön test	21	31.48	2.73165	20	-3.744	.001	-1.0276968
	Son test	21	35.52	4.85406				
Fen bilimleri dersini sevme	Ön test	21	20.48	2.83935	20	-1.546	.138	
	Son test	21	21.38	2.45919				
Fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevme	Ön test	21	13.52	1.80607	20	.127	.900	
	Son test	21	13.48	2.22753				
Toplam	Ön test	21	110.86	7.88851	20	-.153	.880	
	Son test	21	111.19	12.99469				

Tablo 15 incelendiğinde deney grubunda yer alan öğrencilerin FBDTÖ ön test puan ortalaması ($\bar{X}_D=110.86$) ile son test puan ortalaması ($\bar{X}_D=111.19$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t_{(20)}=-1.129$, $p>0.05$).

Bununla birlikte ölçeğin alt boyutları incelendiğinde fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma alt boyutunda ön test puan ortalaması ($\bar{X}_D=31.48$) ile son test puan ortalaması ($\bar{X}_K=35.52$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($t_{(20)}=-3.744$, $p<0.05$). Bu bulgu otantik öğrenme uygulamalarının öğrencileri fen bilimlerine yönelik daha istekli hâle getirdiği şeklinde yorumlanabilir. Otantik öğrenme uygulamalarının fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma üzerindeki etkisini belirlemek için Cohen d değeri hesaplanmıştır. Bu değer -1.0276968'dir. Cohen d değeri 0.8'den büyük olduğunda geniş etki büyüklüğü olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2018). Bu değer otantik öğrenme uygulamalarının fen bilimleri dersine istekli olma üzerinde geniş bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Deney grubuna ait fen bilimleri dersini sıkıcı bulma ve fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma alt boyutları ön test-son test fark puanlarının normal dağılım göstermemesi sebebiyle Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanmıştır. Deney grubunun fen bilimleri dersine yönelik tutum ön test-son test puanlarına ilişkin Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Tablo 16'da sunulmuştur.

Tablo 16

Deney Grubu Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Sonuçları

Boyut	Son Test- Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Fen bilimleri dersini sıkıcı bulma	Negatif	5	4.00	20.00	.769*	.442
	Sıra					
	Pozitif	5	7.00	35.00		
	Sıra					
	Eşit	11				
Fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma	Negatif	7	9.71	68.00	-.406*	.684
	Sıra					
	Pozitif	10	8.50	85.00		
	Sıra					
	Eşit	4				

*Negatif sıralar temeline dayalı

Tablo 16 incelendiğinde deney grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersini sıkıcı bulma alt boyutundan almış oldukları ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($z = .769$, $p > 0.05$). Aynı şekilde fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma alt boyutundan almış oldukları ön test puanları ile son test puanları arasında da anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($z = -.406$, $p > 0.05$).

4.1.2.4. Fen bilimleri dersine yönelik tutum son test puanlarına ilişkin bulgular

Araştırmanın sekizinci alt problemi olan “Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum son test puanları arasında bir fark var mıdır?” sorusuna cevap bulmak için Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Deney grubunun fen bilimleri dersine yönelik tutum son test puanları normal dağılım göstermediğinden bu test tercih edilmiştir. Deney grubunun fen bilimleri dersini sıkıcı bulma, fen bilimleri dersinde aktif

olmayı gerekli bulma ve fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevme alt boyutları için son test puanları normal dağılım göstermediği için bu boyutlarla ilgili karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Mann-Whitney U testi sonuçları Tablo 17’de sunulmuştur.

Tablo 17

Deney ve Kontrol Grubunun Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Son Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Boyut	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Fen bilimleri dersini sıkıcı bulma	Deney	21	25.31	531.50	182.50	.150
	Kontrol	23	19.93	458.50		
Fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma	Deney	21	22.76	478.00	236.00	.895
	Kontrol	23	22.26	512.00		
Fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevme	Deney	21	21.69	455.50	224.50	.669
	Kontrol	23	23.24	534.50		
Toplam	Deney	21	24.07	505.50	208.50	.438
	Kontrol	23	21.07	484.50		

Tablo 17 incelendiğinde deney grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik son tutum puanları ile kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik son tutum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (U= 208.50, p>0.05). Deney ve kontrol gruplarının fen bilimleri dersini sıkıcı bulma (U= 182.50, p>0.05), fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma (U= 236.00, p>0.05) ve fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevme (U= 224.50, p>0.05) alt boyutları son test puanları arasında da anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir.

FBDTÖ'nün boyutları açısından incelendiğinde fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma ve fen bilimleri dersini sevme alt boyutlarının son test puanları deney ve kontrol gruplarında normal dağılım gösterdiği için ilişkisiz örneklem t-testi kullanılmıştır.

Levene testi sonucu fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma boyutuna ilişkin deney ve kontrol gruplarının son test puanlarının varyanslarının eşit olduğu görülmüştür ($p>0.05$). Fakat fen bilimleri dersini sevme boyutuna ilişkin deney ve kontrol gruplarının son test puanlarının varyanslarının eşit olmadığı görülmüştür ($p<0.05$). Bu sonuçlar dikkate alınarak tabloda ilgili değerlere yer verilmiştir. İlişkisiz örneklem t-testi sonuçları Tablo 18'de sunulmuştur.

Tablo 18

Deney ve Kontrol Grubunun Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Son Test Puanlarına İlişkin İlişkisiz Örneklem T-Testi Sonuçları

Boyut	Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma	Deney grubu	21	35.52	4.85	42	-.424	.673
	Kontrol grubu	23	34.91	4.69			
Fen bilimleri dersini sevme	Deney grubu	21	21.38	2.46	38.679	-1.683	.100
	Kontrol grubu	23	19.81	3.67			

Tablo 18 incelendiğinde deney grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma son test puan ortalaması ($\bar{X}_D=35.52$) ile kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma son test puan ortalaması ($\bar{X}_K=34.91$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t_{(42)}= -.424$, $p>0.05$). Deney grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersini sevme son test puan ortalaması ($\bar{X}_D=21.38$) ile kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersini sevme son test

puan ortalaması ($\bar{X}_K=19.81$) arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t_{(38,679)} = -1.683, p > 0.05$).

4.2. Nitel verilerden elde edilen bulgular

Araştırma kapsamında araştırmacı günlüklerinden elde edilen veriler, nitel veri setini oluşturmaktadır. Bu veriler betimsel analize tabi tutulmuştur. Elde edilen bulgular, karar verme becerisine ve otantik öğrenme bileşenlerine yönelik araştırmacı görüşlerine ilişkin bulgular olarak ayrı tablolarda sunulmuştur.

4.2.1. Karar verme becerisine yönelik araştırmacı görüşlerine ilişkin bulgular

Araştırmanın dokuzuncu alt problemi olan “Otantik öğrenme uygulamaları sürecinde öğrencilerin karar verme becerilerinin gelişimi araştırmacı günlüklerine nasıl yansımıştır?” sorusuna cevap bulmak için araştırmacı günlükleri betimsel olarak analiz edilmiştir. Bu analiz öncesinde Mincemoyer ve Perkins (2003’ten aktaran Sever ve Ersoy, 2019) tarafından ortaya konan karar vermenin boyutları, verilerin düzenleneceği temalar olarak belirlenmiştir. Bulgular bir tablo ile verildikten sonra araştırmacı günlüklerinden doğrudan alıntılarla örneklendirilmiştir. Otantik öğrenme uygulamaları sürecinde öğrencilerin karar verme becerilerinin gelişiminin araştırmacı günlüklerine yansımalarına ilişkin bulgular Tablo 19’da yer almaktadır.

Tablo 19

Otantik Öğrenme Uygulamaları Sürecinde Öğrencilerin Karar Verme Becerilerinin Gelişiminin Araştırmacı Günlüklerine Yansımaları

Temalar	Araştırmacı Günlükleri														
Karar Verme Boyutları	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	T
Problemi	x	x	x	x	x		x	x		x	x				9

Tanımlama														
Alternatifler														
Yaratma	x	x	x	x		x	x		x	x				8
Olası Risk ve														
Sonuçları	x	x	x	x		x	x		x	x				8
Belirleme														
Alternatifi														
Seçme	x	x	x	x	x	x	x		x	x				9
Değerlendirme	x		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	11

Tablo 19, araştırmacı günlüklerine göre deneysel işlem sürecinde karar verme becerisinin gelişimine katkı sağlayacak uygulamaların gerçekleştirildiğini göstermektedir. Deneysel işlemin ilk gününde karar vermenin problemi tanımlama, son günlerinde değerlendirme boyutunu geliştirebilecek uygulamaların gerçekleştirildiği görülmektedir. Diğer günlerde ise karar vermenin beş boyutunun da gelişimine katkı sağlayabilecek uygulamaların gerçekleştirildiği görülmektedir.

Problemi tanımlama boyutuna ilişkin örnek ifadeler 1AG'de "*Öğrencilerin bu probleme yönelik kendi hayatlarında yapmaları gereken görevler bulunmaktadır. Bununla birlikte problemin çözümü için öğrencilerin yapmaları gereken görevler net ve tanımlanmış görevler değildir.*", 3AG'de "*... farklı illerde olan bilim insanlarının sınıfa uzman performansı sergilemek için gelmelerinin çok zor olduğunu ifade ettiler.*", 5AG'de "*... 22 öğrenci olduğumuz için hepimizin soru sormasının mümkün olamayabileceğini düşündük.*" ve yine 5AG'de "*Toplam 8 soru hazırladık fakat bazı öğrenciler bu soruların yetersiz olabileceğini, kısa sürede görüşmenin bitebileceğini ifade ettiler.*" şeklindedir. Araştırmacı günlüklerine göre otantik öğrenme uygulamaları süreci bütüncül olarak değerlendirildiğinde, öğrencilerin süreç boyunca tanımlamaları gereken birçok problemle karşılaştıkları ve öğrencilerin bu problemleri zaman içerisinde başarılı bir şekilde tanımlayabildikleri görülmüştür.

Alternatifler yaratma boyutuna ilişkin örnek ifadeler 2AG'de "*... öğrencilere bu konuda bir farkındalık oluşturmak için neler yapılabileceğini sordum. Cevapları öğrencilerden beyin fırtınası tekniğiyle aldım.*", 3AG'de "*Öğrenciler hangi kaynaklardan araştırma yapılacağı, hangi uzmanlarla görüşülebileceği, hangi okul dışı öğrenme ortamlarının ziyaret edilebileceği ile ilgili bir etkinlik kâğıdı üzerinden çalışmalar yaptılar.*", 4AG'de "*Ulusal Gözlemevi'ndeki hangi*

görevlinin bizim konumuzla ilgili çalışıyor olabileceği ve iletişim kurduğumuzda bize destek olabileceğini belirlemeye çalıştık.” ve 5AG’de “Bu aşamada B planı geliştirdik ve bazı yedek sorular belirledik.” şeklindedir. Araştırmacı günlüklerine göre otantik öğrenme uygulamaları süreci bütüncül olarak değerlendirildiğinde, öğrencilerin süreç boyunca karşılaştıkları problemleri tanımlayabildikleri ve zaman içerisinde başarılı bir şekilde bu problemin çözümüne katkı sağlayabilecek alternatifler oluşturabildikleri görülmüştür.

Olası risk ve sonuçları belirleme boyutuna ilişkin örnek ifadeler 2AG’de “Bazı öğrenciler diğer gruplar dört kişi iken bir grubun beş kişi olmasının doğru olmadığını söylediler. Bu durumun beş kişilik grup için birden fazla aday çıkmasına yol açabileceğini ifade ettiler.” ve 3AG’de “... farklı illerde olan bilim insanlarının sınıfa uzman performansı sergilemek için gelmelerinin çok zor olduğunu ifade ettiler.” şeklindedir. Araştırmacı günlüklerine göre otantik öğrenme uygulamaları süreci bütüncül olarak değerlendirildiğinde, öğrencilerin süreç boyunca karşılaştıkları problemlerin çözümü için üretmiş oldukları alternatiflerin olası risk ve sonuçlarını başarılı bir şekilde öngörebildikleri görülmüştür.

Alternatifi seçme boyutuna ilişkin örnek ifadeler 2AG’de “Oylama sonucunda öğrencilerin üçer kişilik gruplar olmak istedikleri ortaya çıktı.”, 3AG’de “... İnternet üzerinden görüntülü görüşme gerçekleştirebileceğimizi ifade eden bazı öğrenciler oldu.”, 4AG’de “TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi Teleskop Gözlem Hizmetleri Grup Sorumlusu Dr. Tuncay ÖZİŞİK’in ışık kirliliği konusuyla ilgili bizi bilgilendirebileceğini düşündük.”, 5AG’de “Her gruptan bir kişinin soru sormasının uygun olabileceğine karar verdik.” ve 7AG’de “Hem konu ile ilgili olması hem de ulaşımın kolay olması amacıyla öğrencilerle tartışıldıktan sonra Kocaeli Bilim Merkezi ve Serdivan Planetaryum gezisine karar verdik” şeklindedir. Araştırmacı günlüklerine göre otantik öğrenme uygulamaları süreci bütüncül olarak değerlendirildiğinde, öğrencilerin süreç boyunca karşılaştıkları problemlerin çözümü için üretmiş oldukları alternatifler arasından kendilerini doğru sonuca ulaştırabilecek alternatifi başarılı bir şekilde seçebildikleri görülmüştür.

Değerlendirme boyutuna ilişkin örnek ifadeler 2AG’de “... grup arkadaşı belirleme ile ilgili bir öz değerlendirme formu dağıttım... hangi grup arkadaşları ile çalışacakları, neden bu grup arkadaşlarıyla çalışmaya karar verdikleri, gruplarında nasıl bir görev dağılımı yapmaları gerektiği, gruplarının isimlerinin ne olduğu ve neden bu ismi belirlediklerine dair sorular yer almaktadır.”, 10AG’de “Dönüş yolculuğu esnasında öğrenciler ve velilerle ziyareti kısa bir şekilde değerlendirdik.”, 11AG’de “... öğrenciler müze rehberinde yer alan ve ziyaret sonrası doldurulacak bölümleri doldurdular. Bu bölümlerden biri de öz değerlendirmedir.” ve 13AG’de

“Öğrenciler otantik öğrenme süreci boyunca grup arkadaşlarıyla nasıl anlaştıklarını, otantik görevlerini yerine getirirken nasıl bir görev dağılımı yaptıklarını ve ilk derste yer alan problemin çözümüne yönelik nasıl öneriler getirdiklerini tüm sınıfla paylaştılar” şeklindedir. Araştırmacı günlüklerine göre otantik öğrenme uygulamaları süreci bütüncül olarak değerlendirildiğinde, öğrencilerin süreç boyunca karşılaştıkları problemlerin çözümü için seçtikleri alternatifin uygulanması sonrasında ortaya çıkan sonuçları başarılı bir şekilde değerlendirebildikleri görülmüştür.

4.2.2. Otantik öğrenme bileşenlerine yönelik araştırmacı görüşlerine ilişkin bulgular

Araştırmanın onuncu alt problemi olan “Otantik öğrenme uygulamaları sürecinde işe koşulan otantik öğrenme bileşenleri araştırmacı günlüklerine nasıl yansımıştır?” sorusuna cevap bulmak için araştırmacı günlükleri betimsel olarak analiz edilmiştir. Bu analiz öncesinde Herrington (2006) tarafından ortaya konan otantik öğrenme bileşenleri verilerin düzenleneceği temalar olarak belirlenmiştir. Bulgular bir tablo ile verildikten sonra araştırmacı günlüklerinden doğrudan alıntılarla örneklendirilmiştir. Otantik öğrenme uygulamaları sürecinde işe koşulan otantik öğrenme bileşenlerinin araştırmacı günlüklerine yansımalarına ilişkin bulgular Tablo 20’de yer almaktadır.

Tablo 20

Otantik Öğrenme Uygulamaları Sürecinde İşe Koşulan Otantik Öğrenme Bileşenlerinin Araştırmacı Günlüklerine Yansıması

Temalar	Araştırmacı Günlükleri														T
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Otantik Öğrenme Bileşenleri															
Otantik bağlam	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	14
Otantik etkinlik		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13
Uzman performansı			x	x	x	x	x	x	x	x					8
Çoklu bakış açısı ve roller	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	14
İşbirliği		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
Yansıtma	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12

Açık bir şekilde dile getirme	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13
Birebir yetiştirme ve yapılandırılmış destek	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	14
Otantik değerlendirme	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	14

Tablo 20, araştırmacı günlüklerine göre deneysel işlem sürecinde otantik öğrenme bileşenlerini işe koşacak uygulamaların gerçekleştirildiğini göstermektedir. Deneysel işlemin ilk gününde otantik öğrenmenin otantik bağlam, çoklu bakış açısı ve roller, yansıtma, birebir yetiştirme ve yapılandırılmış destek ve otantik değerlendirme; sonraki günlerinde ise tüm bileşenlerini işe koşacak uygulamaların gerçekleştirildiği görülmektedir.

Otantik bağlama ilişkin örnek ifadeler 1AG’de “*Bu derste öğrencilerle paylaşılan iki farklı haber ‘çevre kirliliği’ ortak paydasında yer almaktadır. Bu haberlerde yer alan problem gündelik hayat problemidir. Öğrencilerin bu probleme yönelik kendi hayatlarında yapmaları gereken görevler bulunmaktadır. Bununla birlikte problemin çözümü için öğrencilerin yapmaları gereken görevler net ve tanımlanmış görevler değildir.*” ve 2AG’de “*Bazı öğrenciler herhangi bir ödevleri olmamasına rağmen derse konu ile ilgili evde aileleriyle birlikte yapmış oldukları araştırmanın sonuçlarıyla geldiler.*” şeklindedir. Araştırmacı günlüklerine göre otantik öğrenme uygulamaları süreci bütüncül olarak değerlendirildiğinde, öğrencilerin süreç boyunca otantik bağlam doğrultusunda çalışmalarını sürdürdükleri görülmüştür.

Otantik etkinliğe ilişkin örnek ifadeler 2AG’de “*... öğrencilere bu konuda bir farkındalık oluşturmak için neler yapılabileceğini sordum. Öğrenciler kendilerinin belirledikleri etkinliklerin yapılacağını öğrenince şaşırıldı ve çok mutlu oldular.*” ve 10AG’de “*Ardından Kocaeli Bilim Merkezi ile ilgili araştırmalar yapan Işık Kızlar grubu üyesi bir öğrenciye mikrofon uzattım. Öğrenci ilk kez böyle bir ortamda paylaşım yapacağını ve çok heyecanlı olduğunu ifade etti. Sonrasında arkadaşları, öğretmenleri ve ailelerine yapmış olduğu araştırma sonucunu paylaştı.*” şeklindedir. Bütüncül olarak değerlendirildiğinde öğrencilerin otantik bağlama ilişkin kazanımlarının iyi bir düzeyde olduğu düşünülmektedir. Araştırmacı günlüklerine göre otantik öğrenme uygulamaları süreci bütüncül olarak değerlendirildiğinde, öğrencilerin süreç boyunca otantik bağlam doğrultusunda otantik etkinlikler belirledikleri ve bu etkinliklerde grup çalışmaları için uygun görevler ve alt görevler belirleyebildikleri görülmüştür.

Uzman performansına ilişkin örnek ifadeler 6AG'de “Bugün TUG Teleskop Gözlem Hizmetleri Grup Sorumlusu Dr. Tuncay ÖZİŞİK ile görüntülü görüşmenin yapılacağı gündü”, 10AG'de “Drama etkinliğini sınıf öğretmenliği lisans programında öğrenim gören, drama konusunda deneyimli ve uzman performansı sergileme konusunda yardımına başvurduğumuz Serap OKTAR yönetti” ve yine 10AG'de “Planetaryumda görevli Astrofizik alanında çalışmaları olan Uzman Gamze SAYDAN GÜLEKLİ öğrencilere ışık kirliliğini de içine alan konu başlıkları hakkında kısa bir bilgilendirme yaptı” şeklindedir. Araştırmacı günlüklerine göre otantik öğrenme uygulamaları süreci bütüncül olarak değerlendirildiğinde, öğrencilerin süreç boyunca araştırmacının yapılandırılmış destek sunmasıyla otantik bağlamda yer alan gündelik hayat problemine yönelik uygun alan uzmanlarını belirleyebildikleri, onlarla iletişim kurabildikleri, bu iletişimi sürdürebildikleri ve uzmanların uzmanlık alanıyla ilgili merak ettiklerini uzmanlara sorabildikleri görülmüştür.

Çoklu bakış açısı ve rollere ilişkin örnek ifadeler 2AG'de “... öğrencilere ‘grup arkadaşı belirleme’ ile ilgili bir öz değerlendirme formu dağıttım. Bu formda bu hafta fen bilimleri dersinde ne yaptıkları, hangi grup arkadaşları ile çalışacakları, neden bu grup arkadaşlarıyla çalışmaya karar verdikleri, gruplarında nasıl bir görev dağılımı yapmaları gerektiği... sorular yer almaktadır”, 3AG'de “Öğrenciler gruplarıyla ilk çalışmalarını yaptılar. Öğrenciler hangi kaynaklardan araştırma yapılacağı, hangi uzmanlarla görüşülebileceği, hangi okul dışı öğrenme ortamlarının ziyaret edilebileceği ile ilgili bir etkinlik kâğıdı üzerinden çalışmalar yaptılar”, 13AG'de “... ilk derste yer alan problemin çözümüne yönelik nasıl öneriler getirdiklerini tüm sınıfla paylaştılar. Sunumunu bitiren grubu önce sınıftaki diğer arkadaşları değerlendirdi. Değerlendirme yapan öğrenciler arkadaşlarına merak ettikleri bazı şeyleri sordular. Sunum yapan grup arkadaşlarının sorduğu sorulara cevap verdi.” şeklindedir. Araştırmacı günlüklerine göre otantik öğrenme uygulamaları süreci bütüncül olarak değerlendirildiğinde, öğrencilerin süreç boyunca grup arkadaşları, sınıflarında yer alan diğer arkadaşları, araştırmacı ve ihtiyaç duyulduğunda iletişim kurdukları diğer uzmanlarla iletişim kurarak çoklu bakış açılarına sahip oldukları; ayrıca grup etkinliklerinde farklı roller üstlenebildikleri görülmüştür.

İşbirliğine ilişkin örnek ifadeler 3AG'de “Öğrenciler gruplarıyla ilk çalışmalarını yaptılar.”, 7AG'de “Bir grubun bilim merkezi bir grubun da planetaryum hakkında bilgilendirme yapacaklarını ifade ettim.”, 8AG'de “Müze ziyareti öncesinde doldurulacak yerleri öğrenciler gruplar hâlinde doldurdular.” ve 10AG'de “... öğrenciler grupları ile birlikte bilim merkezinde bağımsız bir şekilde dolaşarak ellerinde olan müze rehberlerinin ilgili yerlerini doldurmaya

çalıştılar.” şeklindedir. Araştırmacı günlüklerine göre otantik öğrenme uygulamaları süreci bütüncül olarak değerlendirildiğinde, öğrencilerin süreç boyunca grup arkadaşları, sınıflarında yer alan diğer arkadaşları, araştırmacı ve ihtiyaç duyulduğunda uzmanlarla iletişim kurarak onlarla başarılı bir şekilde işbirliği yapabildikleri ve problemin çözümü doğrultusunda tüm çalışmalarını grup arkadaşlarıyla işbirliği içerisinde sürdürdükleri görülmüştür.

Yansıtmaya ilişkin örnek ifadeler 2AG’de “*Biraz önceki grup belirleme deneyimi öğrencileri etkilemiş olacak ki beş dakika sürmeden tüm öğrenciler gruplarını belirlemiş oldular.*” ve 10AG’de “*Planetaryumda olduğu gibi bilim merkezinde de kurallara uymaları gerektiğini ifade ettiler.*” şeklindedir. Araştırmacı günlüklerine göre otantik öğrenme uygulamaları süreci bütüncül olarak değerlendirildiğinde, öğrencilerin süreç boyunca edindiği bilgi ve becerilerini ilerleyen zamanlarda etkin bir şekilde kullanabildikleri ve bunları günlük hayatlarına yansıtabildikleri görülmüştür.

Açık bir şekilde dile getirmeye ilişkin örnek ifadeler 9AG’de “*Kocaeli Bilim Merkezi için öğrencilerden hazırlık yapan grubun üyesi grubuyla birlikte nasıl hazırlık yaptıklarını ve araştırmalarında geldikleri son hâli arkadaşlarıyla paylaştı*”, 10AG’de “*... arkadaşları, öğretmenleri ve ailelerine yapmış olduğu araştırma sonucunu paylaştı*,” ve 13AG’de “*... öğrenciler gruplar hâlinde çalışmalarını sundular.*” şeklindedir. Araştırmacı günlüklerine göre otantik öğrenme uygulamaları süreci bütüncül olarak değerlendirildiğinde, öğrencilerin süreç boyunca geçirdikleri yaşantılar ve edindikleri deneyimler hakkında başarılı bir şekilde konuşabildikleri ve kendilerini sınıf içinden veya dışından kişilere rahat bir şekilde ifade edebildikleri görülmüştür.

Birebir yetiştirme ve yapılandırılmış desteğe ilişkin örnek ifadeler 2AG’de “*İsim bulamayan gruplara bazı isim önerilerinde bulundum. Bu önerilerden hareketle kendi gruplarına bir isim bulmalarını sağladım.*”, 6AG’de “*... sürecin moderatörlüğünü sınıf temsilcisinin yapacağını kararlaştırmıştık. ... çok heyecanlı olduğumu gözlemledim. ... provalardaki gibi süreci yönetebileceğimi söyledim.*” ve 8AG’de “*... öğrenciler bilim merkezi ile ilgili bilgilere ulaşabildiklerini fakat planetaryum ile ilgili yeteri kadar bilgiye ulaşamadıklarını ifade ettiler. Bunun üzerine otobüs yolculuğu esnasında bu bilgilendirmeyi yapacağımı söyledim.*” şeklindedir. Araştırmacı günlüklerine göre otantik öğrenme uygulamaları süreci bütüncül olarak değerlendirildiğinde, araştırmacının sürecin başlarında öğrencilere güçlü bir şekilde destek

verdikten sonra bu desteği zamanla azaltmasıyla öğrencilerin öğrenme sürecini başarılı bir şekilde sürdürebildikleri ve daha özerk bir hâle geldikleri görülmüştür.

Otantik değerlendirmeye ilişkin örnek ifadeler 2AG’de “*Araştırmacı olarak ben de bu süreçte sürekli olarak sınıfı gözlemlerim ve ilgili notları tuttum*”, 4AG’de “*... öğrencilere bu hafta yapılanlar hakkında değerlendirmeler yapacakları öz değerlendirme formunu dağıttım.*”, 6AG’de “*... öğrencilere görüşme ile ilgili öz değerlendirme formu dağıttım.*”, 11AG’de “*... öğrencilerden yapılmış olan okul dışı öğrenme ortamları ziyareti hakkında görüşler aldım.*”, 13AG’de “*Sunumunu bitiren grubu önce sınıftaki diğer arkadaşları değerlendirdi. Değerlendirme yapan öğrenciler arkadaşlarına merak ettikleri bazı şeyleri sordular.*” ve 14AG’de “*Ardından sunum yapan grubu ben de değerlendirdim*” şeklindedir.

İlgili haftada araştırmacı günlüklerinde yer verilen, öğrencilerin süreç boyunca doldurmuş oldukları öz değerlendirme formlarından bazı örnek ifadeler ise “Bu hafta fen bilimleri dersinde ne yaptım?” sorusu için 1ÖD8’de “*Üç kişilik grup olup ışık kirliliği ile ilgili araştırma yaptık.*”; “Grubumuzda nasıl bir görev dağılımı yapmamız gerekiyor?” sorusu için 1ÖD10’da “*Ben araştırma yapacağım. Arkadaşlarım konu ile ilgili resimler bulacak.*”, 1ÖD5’te “*Grubumuzda herkesin yapabileceği bir görev dağılımı yapmalıyız.*”; “Neden bu grup arkadaşlarımla çalışmaya karar verdim?” sorusu için 1ÖD11’de “*Çünkü iyi anlaşmış iyi bir grup olacağımızı düşündüğümüz için.*”; “Grubumuzun ismini ne olarak belirledik? Neden?” sorusu için 1ÖD18’de “*Işık kirliliği ile alakalı olması için ‘Işık Kızlar’ olarak belirledik.*”; “Bu etkinlikte ne öğrendim?” sorusu için 2ÖD20’de “*Işık kirliliğinin ne olduğunu öğrendik.*”, 2ÖD11’de “*Grup hâlinde çalışmayı öğrendim.*”, 2ÖD21’de “*Bilgisayardan biriyle görüşme yapmayı öğrendim.*”; “Bu etkinlikte hangi görevi yaptım? Neden?” sorusu için 2ÖD18’de “*Sözcülük görevini yaptım. Çünkü arkadaşım güzel yazmada ben ise konuşmada iyiyim*”; “Bu etkinlikte neyi iyi yaptım? Neden?” sorusu için 2ÖD11’de “*Sözcülük iyi yaptım. Çünkü kelime dağarcığım güçlü*”; “Bu etkinlikte neyi iyi yapamadım? Neden?” sorusu için 2ÖD5’te “*Bu etkinlikte her şeyi iyi yaptım, yapmadığım yok.*”; “Bir sonraki etkinlikte neleri farklı yapmak istiyorum? Neden?” sorusu için 2ÖD11’de “*Grup hâlinde uzun süre düşünüp tartışmalıyız.*”; “Bu etkinlikte grup arkadaşlarımla iyi anlaştım mı? Neden?” sorusu için 2ÖD12’de “*Evet, çünkü birbirimizi dinliyoruz.*”; “Hangi uzman ile görüşeceğimize nasıl karar verdik?” sorusu için 3ÖD10’da “*TÜBİTAK kurumuna girip konumuzla ilgili uzmanı ararken konumuzla ilgili bir uzman bulduk ve böyle karar verdik.*”, 3ÖD5’te “*Dr. Tuncay Özışık ile görüşeceğimize şöyle karar verdik. TÜBİTAK’ta gezerken doktorumuzu gördük ve bizim konumuzla alakalı olduğunu gördük.*”, 3ÖD1’de “*TÜBİTAK kurumunun web sitesinde*

çalışanların görevlerine bakarak.”, “TÜBİTAK kurumunun web sitesinde çalışanların görevlerine bakarak.”; “Uzmanı sınıfımıza nasıl davet ettik?” sorusu için 3ÖD18’de “TÜBİTAK’ın sitesinden e-mailini bulduk ve mesaj attık. Bir gün sonra cevap geldi. Uygun bir gün ve saat belirleyip görüştük”; “Bu görüşme hakkında ne düşünüyorsun?” sorusu için 3ÖD21’de “Görüşmenin iyi geçtiğini ve yeni bilgiler öğrendiğimizi düşünüyorum.”, 3ÖD20’de “Bence çok zevkli bir görüşmeydi.”, 3ÖD3’te “Çok iyiydi, yeniden yapmak isterim.” ve 3ÖD10’da “İyi bir görüşmeydi ve uzman aklımıza takılan soruları yanıtladı.” şeklindedir.

Araştırmacı günlüklerine göre otantik öğrenme uygulamaları süreci bütüncül olarak değerlendirildiğinde, sürecin başından itibaren otantik değerlendirmenin gerçekleştirildiği görülmüştür. Örnek ifadeler öğrencilerin öz değerlendirme yaparak kendilerini, akran değerlendirmesi yaparak arkadaşlarını ve bütüncül otantik öğrenme uygulamaları sürecini başarılı bir şekilde değerlendirebildiklerini göstermektedir.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmada elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlara, sonuçların ilgili literatür ile tartışılmasına ve araştırma sonuçlarına dayalı önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuç

Bu araştırmada ilkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin karar verme becerilerine ve bu derse yönelik tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Bu amaç doğrultusunda karma yöntem desenlerinden iç içe karma desen benimsenmiştir. Araştırmanın nicel boyutunu tek faktörlü ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel karışık desen oluşturmuştur. Nitel boyutunda ise doküman incelemesinden yararlanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu deney grubunda yer alan 21 ve kontrol grubunda yer alan 23 ilkokul 4. sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Deney grubunda fen bilimleri dersi “Aydınlatma ve Ses Teknolojileri” ünitesi boyunca otantik öğrenme uygulamaları ile gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubunda ise aynı ünite kapsamında mevcut öğretim programına uygun etkinlikler ders kitabı yardımıyla sürdürülmüştür. Uygulama her iki grupta da haftada üç ders saati olmak üzere yedi hafta boyunca sürmüştür. Araştırmanın nicel verileri KVBÖ ve FBDTÖ; nitel verileri ise araştırmacı günlükleri aracılığıyla toplanmıştır. Nicel veriler varsayımlar dikkate alınarak uygun testlerle analiz edilmiş, nitel veriler ise betimsel analize tabi tutulmuştur. Analiz sonucu elde edilen bulgular doğrultusunda sonuçlar, nicel ve nitel verilerden elde edilen sonuçlar olarak ayrı ayrı ifade edilmiştir. Tartışma ise tüm verilerin birlikte değerlendirilmesiyle yapılmıştır.

5.1.1. Nicel verilerden elde edilen sonuçlar

İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersini otantik öğrenme uygulamalarıyla işleyen deney grubu ile herhangi bir müdahalede bulunulmayan kontrol grubu öğrencilerinin karar verme

becerileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı görülmektedir. Yine her iki grubun kendi içinde ön test ve son test puanları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı fakat ön test puanlarına göre son test puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür.

İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersini otantik öğrenme uygulamalarıyla işleyen deney grubu ile herhangi bir müdahalede bulunulmayan kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı görülmektedir. Yine her iki grubun kendi içinde tutum toplam ön test ve son test puanları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı fakat ön test puanlarına göre son test puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Ölçekte yer alan alt boyutlara göre incelendiğinde ise diğer dört alt boyutta istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamakla birlikte fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma alt boyutunda hem kontrol hem deney grubunun kendi içinde son test puanları lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Bu alt boyuta ilişkin ölçek maddeleri olumlu ifadeleri içerdiği için son testlerde öğrencilerin fen bilimlerine yönelik daha istekli olduklarını belirttikleri sonucuna ulaşılmıştır.

5.1.2. Nitel verilerden elde edilen sonuçlar

Araştırmanın deneysel işlemi boyunca araştırmacı tarafından her gün uygulama sonrasında tutulan günlükler araştırmanın nitel verilerini oluşturmaktadır. Bu günlüklerin analizi, karar verme becerisi ve otantik öğrenme esas alınarak yapılmıştır. Karar verme becerisi için karar vermenin boyutları; otantik öğrenme için ise otantik öğrenme bileşenleri verilerin düzenleneceği temalar olarak belirlenmiştir.

İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamalarının gerçekleştirildiği deney grubunda tutulan araştırmacı günlükleri, deneysel işlemin başlamasıyla birlikte öğrencilerin karar verme becerilerini geliştirecek olan karar verme boyutlarını harekete geçirecek uygulamaların sürdürüldüğünü göstermiştir. İlk gün karar vermenin problemi tanımlama boyutunu, ilerleyen günlerde tüm boyutlarını ve son günlerde ise değerlendirme boyutunu geliştirebilecek uygulamaların gerçekleştirildiği görülmüştür. Deneysel işlem süreci bütüncül olarak değerlendirildiğinde karar vermenin problemi tanımlama,

alternatifler yaratma, olası risk ve sonuçları belirleme, alternatifi seçme ve değerlendirme boyutlarının gelişimine katkı sağlayabilecek uygulamaların sürecin büyük bir bölümünde gerçekleştirildiği görülmektedir. Öğrencilerin deneysel işlem boyunca başarılı bir şekilde karşılaştıkları problemleri tanımladıkları, bu problemlere çözüm olabilecek alternatifleri yarattıkları, yaratmış oldukları alternatiflerin uygulanması durumunda ortaya çıkabilecek olası risk ve sonuçları öngördükleri, alternatifler arasından seçim yaptıkları ve bu seçim sonrasında ortaya çıkan sonuçları değerlendirdikleri görülmüştür. Bu durum karar vermenin tüm boyutlarına ilişkin öğrencilerin kazanımlarının iyi bir düzeyde olduğunu, dolayısıyla karar verme becerilerini geliştirebildiklerini göstermektedir.

Ayrıca araştırmacı günlükleri, deneysel işlemin başlamasıyla birlikte otantik öğrenmenin bileşenlerini işe koşacak uygulamaların sürdürüldüğünü göstermiştir. İlk gün otantik bağlam, çoklu bakış açısı ve roller, yansıtma, birebir yetiştirme ve yapılandırılmış destek ve otantik değerlendirme bileşenlerini işe koşacak; sonraki günlerde ise otantik öğrenmenin tüm bileşenlerini işe koşacak uygulamaların gerçekleştirildiği görülmüştür. Deneysel işlem süreci bütüncül olarak değerlendirildiğinde öğrencilerin, otantik öğrenmenin otantik bağlam, otantik etkinlik, uzman performansı, çoklu bakış açısı ve roller, işbirliği, yansıtma, açık bir şekilde dile getirme, birebir yetiştirme ve yapılandırılmış destek ve otantik değerlendirme bileşenlerinin gerekliliklerini süreç boyunca yerine getirdikleri ve bu bileşenlere ilişkin kazanımlarının iyi bir düzeyde oldukları görülmüştür. Öğrenciler süreç boyunca çalışmalarını otantik bağlam doğrultusunda sürdürmüş; otantik bağlamda yer alan duruma yönelik uygun otantik etkinlikler geliştirmiş; ihtiyaç duyulan alan uzmanlarını belirleyerek onlarla iletişime geçip alanıyla ilgili merak ettiklerini sormuş; olaylara çoklu bakış açılarından bakmalarını sağlayacak etkinlikler gerçekleştirerek etkinliklerde çeşitli roller üstlenmiş; çalışmalarını işbirliği içerisinde sürdürmüş; edindiklerini ilerleyen zamanlarda kullanmış; geçirdikleri deneyimler hakkında sınıf içinden ve sınıf dışından ilgili paydaşlarla iletişim kurarak kendilerini ifade etmiş; araştırmacının sunmuş olduğu yapılandırılmış destek ile özerk çalışma alışkanlığı geliştirmiş; öz değerlendirme ve akran değerlendirmeleri ile bütüncül olarak süreci değerlendirerek otantik değerlendirme gerçekleştirmiştir. Böylece öğrenciler başarılı bir şekilde otantik öğrenme deneyimi geçirmişlerdir.

5.2. Tartışma

Nicel verilerden elde edilen sonuçlarda deney grubu ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın bulunmaması birkaç gerekçe ile açıklanabilir. Bunlardan biri araştırmanın gözlemlenen davranışı değiştirici etkide bulunduğu anlayışı (TÜBA, 2020) olarak açıklanan Hawthorne etkisi olabilir. Ayrıca hem kontrol hem deney grubunun uygulamalar sonrası fen bilimlerine yönelik daha istekli olduklarını belirttikleri sonucuna ulaşılmamasının sebebi, her iki grupta ortak olarak yapılan okul dışı öğrenme ortamlarından bilim merkezi ziyareti etkinliği olabilir. Üniteye yer alan ışık kirliliği kavramının her iki gruptaki öğrenciler için yeni bir kavram olması da öğrencilerin benzer bir tepki göstermelerine yol açmış olabilir. Bununla birlikte hem deney hem kontrol grubunda 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na uygun olarak planlama ve uygulamaların yapılmış olması, öğrencilerin puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmamasının bir sebebi olabilir. Bu durum, öğretim programının öğrenciler üzerinde olan etkisini göstermektedir.

Otantik öğrenmenin benimsenmesiyle öğrencilerin işbirliği, iletişim, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, karar verme gibi 21. yüzyılın gerektirdiği birçok düşünme becerisinde gelişim görülebilir, böylece öğrenciler gündelik hayatlarında karşılaştıkları problemlere çözüm üretebilir ve yaşam boyu öğrenen bireyler olabilirler (Laur, 2013; Lombardi, 2007; Newmann ve diğerleri, 2007). Otantik öğrenme, sayılan becerilerin eş zamanlı olarak gelişmesine katkı sağlıyor olsa da araştırma kapsamında elde edilen nicel veriler karar verme becerisi ve fen bilimleri dersine yönelik tutum ile sınırlıdır. Otantik öğrenme uygulamalarının öğrenciler üzerindeki etkisinin tüm boyutlarının ele alınamamış olması, sonuçlarda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemesine neden olmuş olabilir.

Otantik öğrenme uygulamaları ilk kez benimsendiğinde tüm etkilerinin görülmesinin kolay olmaması ve öğrencilerin alışmış oldukları öğrenme süreçlerinden farklı bir öğrenme süreciyle karşılaşmış olmaları da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemesinin bir nedeni olabilir.

Fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma alt boyutu dışında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Bunun sebebi deney ve kontrol grupları belirlenirken izlenmiş olan yol olabilir. Uygulamanın gerçekleştirileceği okula karar verildikten sonra sekiz farklı 4. sınıf şubesi arasından deney ve kontrol gruplarının seçilmesi, çalışma

grubunun seçiminde belirtilen ölçütler esas alınarak yapılmıştır. Bu ölçütleri sağlayan deney ve kontrol grubunun ön test puanlarının yüksek olması gruplar arasında bir farkın oluşmamasına neden olmuş olabilir.

Nitel verilerden elde edilen sonuçlarda ise deney grubundaki öğrencilerin karar verme becerisinin gelişimine katkı sağlayabilecek ve otantik öğrenme bileşenlerini işe koşacak uygulamaların gerçekleştirildiği görülmektedir. Otantik öğrenme için geliştirilmiş uygulama rehberi bir ön hazırlık niteliğinde olup uygulamaların gidişatı senaryonun paylaşılmasının ardından öğrenciler tarafından yönlendirilmektedir. Otantik etkinlikleri öğrenciler belirlemekte ve öğrenme süreci bu doğrultuda ilerlemektedir. Dolayısıyla araştırmacı günlüklerinden bu sonuçlara ulaşılması genel öğrenme sürecini anlayabilmek için önemlidir.

5.2.1. Karar verme becerisine ilişkin sonuçlar açısından tartışma

Araştırmanın nicel ve nitel sonuçları birlikte değerlendirildiğinde ilkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin karar verme becerisinin gelişimine katkı sunacak uygulamalar olduğu, bu uygulamaların öğrencilerin karar verme becerisi puanlarını artırdığı fakat bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir.

Her gün hem profesyonel hem de kişisel yaşamımızda alışılmadık durumlarla karşılaşmakta ve bu sorunları çözmek için kararlar vermek zorunda kalmaktayız. Otantik öğrenme öğrencilere temel yaşam becerilerini kazandırarak onları okul dışındaki yaşam için ihtiyaç duydukları problem çözme yetenekleriyle donatmayı amaçlamaktadır (Pearce, 2016).

Literatürde otantik öğrenme ve karar verme becerisini birlikte ele alan sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır. 21. yüzyılın önemli becerilerinden olan karar vermenin aşamalarıyla problem çözmenin aşamaları arasında benzerlikler bulunması sebebiyle bu iki becerinin sık sık bir arada kullanıldığı görülmektedir (Sever, 2018). Bu beceriler eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme ile birlikte karmaşık düşünme becerileri olarak ifade edilmektedir (Cohen, 1971'den aktaran Pressisen, 1985). Bu sebeple tartışmaya karar

verme ile birlikte problem çözüme ve eleştirel düşünmeyi ele alan çalışmalar da dâhil edilmiştir.

Otantik öğrenme ile birlikte karar vermeyi (Kinay ve Bağçeci, 2016); problem çözüme (Aydın-Aşk, 2016; Aynas, 2018; Hamurcu, 2016; Kinay, 2015; Koçyiğit, 2011; Widowati, Nurohman ve Anjarsari, 2017) ve eleştirel düşünmeyi (Baştürk, 2019; Chillis, 2015; Colletti, 2011; Doğan-Dolapçioğlu, 2015) bir değişken olarak ele alan çalışmalar bulunmaktadır.

Otantik öğrenme ile karar verme becerisini dolaylı olarak da olsa ilişkilendiren bir çalışmaya rastlanmıştır. Kinay ve Bağçeci (2016) otantik değerlendirme yaklaşımına dayalı uygulamaların öğretmen adaylarının işbirlikli karar alma istekliliklerini arttırmada etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Karar verme ile ilişkilendirilen bu çalışma, araştırmada ulaşılan otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin karar verme becerilerinin gelişimine katkı sunduğuna ilişkin sonuçla benzerlik göstermektedir. Bu benzerlik karar verme becerisinin gelişiminde otantik öğrenmenin önemini ortaya koymaktadır.

Literatürde otantik öğrenme ile problem çözüme becerisini birlikte ele alan daha fazla sayıda çalışma yer almaktadır. Aynas (2018) fen bilimleri dersinde 9 hafta süren otantik öğrenme uygulamalarının altıncı sınıf öğrencilerinin problem çözüme becerilerini olumlu etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Aydın-Aşk (2016) matematik dersinde otantik görev odaklı öğrenme süreçleri ile öğrencilerin günlük problem çözüme daha istekli hâle geldiği sonucuna ulaşmıştır. Hamurcu (2016) ilköğretim 7. sınıf Türkçe dersinde otantik öğrenmenin öğrencilerin problem çözüme becerilerini arttırmada etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kinay (2015) otantik değerlendirme yaklaşımının öğretmen adaylarının problem çözüme becerileri algılarını geliştirmede daha etkili olduğunu göstermiştir. Koçyiğit (2011) tarafından yapılan çalışmada ise otantik görev odaklı yapılandırmacı yaklaşımın öğretmen adaylarının problem çözüme becerilerine olumlu etkisi olduğunu ve öğretmen adayları mesleklerinde karşılaştıkları birçok problemi ve nasıl çözebileceklerini görme fırsatı yakaladıklarını belirtmişlerdir. Widowati ve diğerleri (2017) otantik öğrenme materyalinin problem çözüme becerilerinin gelişiminde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmaların otantik öğrenme ile birlikte problem çözüme değişkenini fen bilimleri, matematik, Türkçe gibi farklı derslerde ortaokul öğrencileriyle veya öğretmen yetiştirme programında farklı derslerde öğretmen adaylarıyla ele alan çalışmalar olduğu görülmektedir. Çalışmalar otantik öğrenmenin, katılımcıların problem

çözme becerilerini geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir. Bu yönüyle bu araştırmaların, otantik öğrenmenin karar verme ile sık sık birlikte ele alınan problem çözmenin gelişimine katkı sağladığına yönelik ulaşılan sonuçları mevcut araştırmanın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Otantik öğrenme ile eleştirel düşünme becerisini ele alan çalışmalarda ise Baştürk (2019) sosyal bilgiler dersinde 5 hafta süren otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesine katkı sağladığı fakat ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın bulunmadığı sonucuna ulaşmıştır. Chillis (2015) alternatif öğretmen sertifikasyon programlarında otantik öğrenme deneyimleri ile eleştirel düşünce becerilerinin geliştirilmesini amaçlamıştır. Araştırma sonuçları etkili bir çevrimiçi alternatif eğitim programı için eleştirel düşünme ve otantik öğrenmenin önemli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Colletti (2011) ise otantik öğrenme görevlerinin eleştirel düşünme becerileri puanlarını artırdığını fakat bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sonucuna ulaşmış ve daha uzun süreli araştırmalar yapılmasını önermiştir. Doğan-Dolapçioğlu (2015) yaptığı eylem araştırmasında matematik dersinde otantik öğrenmenin eleştirel düşünme becerisinin gelişimine katkı sağladığını ifade etmiştir. Eleştirel düşünme ile ilgili araştırmalarda becerinin gelişimini etkileyip istatistiksel olarak anlamlı farklılığa ulaşan araştırmalar, nitel veriler toplayıp becerinin gelişimine katkı sağlandığını ifade eden araştırmalar ve eleştirel düşünmenin gelişimini sağlasa da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını ifade eden araştırmalar bulunmaktadır. Mevcut araştırmada da otantik öğrenmenin, öğrencilerin KVBÖ'den aldığı puanları artırdığı fakat istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa yol açmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmacı günlüklerinden elde edilen verilerden ulaşılan sonuçlar ise sürecin öğrencilerin karar verme becerilerini geliştirebilecek uygulamalar içerdiğini göstermektedir. İlgili araştırmalarda eleştirel düşünmeye ilişkin sonuçlar ve mevcut araştırmanın karar vermeye ilişkin sonuçlarıyla benzerlik gösterdiği ifade edilebilir.

Araştırmalar değerlendirildiğinde otantik öğrenmenin karar verme, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerinin gelişimine katkı sağladığı görülmüştür. Bazı araştırmalarda bu katkının istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık sağlamadığı ifade edilmiştir. Mevcut araştırmada da karar verme becerisi puanlarının artış gösterdiği fakat bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmaması göz önüne alındığında karmaşık düşünme becerilerinin gelişimi için daha uzun süreli araştırmalar yapmanın önemli olduğu söylenebilir.

5.2.2. Fen bilimleri dersine yönelik tutuma ilişkin sonuçlar açısından tartışma

Araştırmanın sonucunda ilkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamalarının fen bilimleri dersine yönelik tutum puanlarını artırdığı fakat bu artışın istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmadığı görülmüştür. Bununla birlikte fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma alt boyutunda son test puanları lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Otantik öğrenme uygulamaları sonrası öğrencilerin fen bilimlerine yönelik daha istekli oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Tutum eğitim araştırmalarında sıklıkla ele alınmaktadır. Tutum otantik öğrenme ile birlikte de sıklıkla ele alınan değişkenlerden biridir. Fen okuryazarlığı ile birlikte 2005, 2013 ve 2018 öğretim programlarında fen dersine yönelik tutumun önemli bir yeri olduğu görülmektedir (MEB, 2005, 2013, 2018). Son yıllarda öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarının düşük seviyede olduğu görülmektedir (Laçın-Şimşek, 2019).

Karabulut (2018) fen bilimleri dersinde 13 hafta süren teknoloji destekli otantik öğrenme aktivitelerinin ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin fene yönelik tutumlarını olumlu etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Aynas (2018) da fen bilimleri dersinde 9 hafta süren otantik öğrenme uygulamalarının altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik tutumlarını olumlu etkilediğini ifade etmiştir. Farklı sınıf düzeylerinde ele alınıyor olsa da mevcut araştırma ile bu araştırmaların, otantik öğrenmenin fen bilimleri dersine yönelik tutumu olumlu etkilemesine yönelik sonucu benzerlik göstermektedir.

Bolat (2016) ise kavram temelli disiplinlerarası yaklaşıma göre tasarlanan ünitenin otantik değerlendirilmesine yönelik bir araştırma gerçekleştirmiştir. “Çevre” ünitesi kapsamında sosyal bilgiler, fen bilimleri, Türkçe, matematik, görsel sanatlar, İngilizce ve müzik derslerini birlikte ele alarak uygulamaları gerçekleştirmiştir. Öğrencilerin derse yönelik olumlu bir tutum geliştirdiği, öğrencilerin etkinliklerde eğlendiği ve sürece istekli olarak katılım sağladıkları görülmüştür. Araştırmada ulaşılan sonuç mevcut araştırmanın tutumla ilgili sonucunu destekler niteliktedir.

Otantik öğrenme ile uygulamaların gerçekleştirildiği farklı derslerde de tutum değişkeninin ele alındığı görülmektedir. Sosyal bilgiler (Baştürk, 2019; İneç, 2017; Önger, 2019), Türkçe (Güner, 2016; Hamurcu, 2016), İngilizce (Karakoç, 2016) ve matematik (Doğan-Dolapçioğlu, 2015) derslerinde otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin ilgili derse

yönelik tutumunu artırmada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar farklı dersleri ele alan sonuçlar olmakla birlikte derslere yönelik tutum değişkenini ele alması açısından araştırmada elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Katılımcılarının öğretmen adayları olduğu bazı araştırmalarda da tutumun ele alındığı görülmektedir. Horzum ve Bektaş (2012) otantik öğrenmenin topluma hizmet uygulamaları dersini alan öğretmen adaylarının derse yönelik tutum ve memnuniyetine olumlu etkisinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Koçyiğit (2011) de otantik görev odaklı yapılandırmacı yaklaşımın öğretmen adaylarının özel öğretim yöntemleri I dersine karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağladığını ifade etmiştir. Öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilen bu araştırmalar mevcut araştırmanın tutuma ilişkin sonuçlarını destekler niteliktedir.

Otantik öğrenmeye teknoloji entegre edilerek yapılan çalışmalarda da (Chang ve diğerleri, 2010; Yeen-Ju, 2012) öğrencilerin öğrenme ortamını ilgi çekici buldukları ve süreçte eğlendiklerini ifade ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenciler web platformunun ilgi çekici olduğunu ve robotlarla karma gerçeklik sağlayarak otantik öğrenme deneyiminin öğrenme isteklerini olumlu yönde etkilediğini ifade etmişlerdir. Nicaise ve diğerleri (2000) otantik öğrenme hakkında öğrencilerin algılarını belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda öğrenciler sınıf ortamının eğlenceli olduğunu ifade etmişlerdir. Bu araştırmalar da tutuma ilişkin sonuçları destekler niteliktedir.

Bireyin kişiler, nesnelere ve konular hakkındaki düşünce, duygu ve muhtemel davranışlarını organize etme eğilimini (Petty ve Wegener, 1998; Tutar, 2016) ifade eden tutum, öğrenme ortamları için oldukça önemlidir. Öğrenciler, ancak gündelik hayat problemlerini aktif bir şekilde çözerken öğrenme süreçlerine istekli bir şekilde katıldıklarını ifade etmektedir (Lombardi, 2007). Dolayısıyla otantik öğrenme süreçlerinin öğrencilerin ilgili derse yönelik tutumunu olumlu yönde etkilediği görülmektedir. Tutumların değişmesi için ise görece uzun süreli uygulamaların gerçekleşmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

5.2.3. Otantik öğrenme bileşenlerine ilişkin sonuçlar açısından tartışma

Araştırmacı günlüklerinden elde edilen nitel veriler sonrası ilköğretim 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamalarının gerçekleştirildiği deney grubunda ilk gün otantik bağlam, çoklu bakış açısı ve roller, yansıtma, birebir yetiştirme ve yapılandırılmış

destek ve otantik değerlendirme bileşenlerini; sonraki günlerde ise otantik öğrenmenin tüm bileşenlerini işe koşacak uygulamaların gerçekleştirildiği görülmüştür.

İlgili literatür incelendiğinde bütüncül olarak otantik öğrenmeyi benimseyen (Aydın, 2019; Aynas, 2018; Baştürk, 2019; Çakır, 2019; Doğan-Dolapçioğlu, 2015; Franetovic, 2011; Girgin, 2018; Gürdoğan, 2014; Hamurcu, 2016; İneç, 2017; Jagielski, 2016; Karabulut, 2018; Kazancı, 2010; Nicaise ve diğerleri, 2000; Önger, 2019; Tobin, 1997; Yalvaç-Hastürk, 2013) araştırmalarla birlikte otantik bağlam (Mandrikas, Stavrou ve Skordoulis, 2017), otantik etkinlik (Akça ve Ata, 2009), birebir yetiştirme ve yapılandırılmış destek (Beach, 2017; Little, 2019; Murray, 2012) ve otantik değerlendirme (Adanalı, 2008; Başal, 2015; Bolat, 2016; Çelebi-İlhan, 2006; Davison, 2011; Dilmaç, 2012; Kinay, 2015) bileşenlerini ve bu bileşenlerin içinde yer alan otantik problem (Dadlı, 2017), otantik görev (Aydın-Aşk, 2016; Gürdoğan, 2017; Güner, 2016; Karakoç, 2016; Koçyiğit, 2011), otantik metin (Mutlu, 2017), otantik okuma (Yaman, 2014), otantik materyal (Akar, 1999; Bayır, 2000; Demircan, 2004; Varmış-Kılıç, 2011), otantik oyun (Azarmi, 2010) ve otantik video (Akdemir, 2010) gibi alt birimleri içeren çalışmaların olduğu görülmektedir.

Güner'in (2016) araştırmasında Türkçe dersinde otantik görev temelli otantik materyal kullanımı ile öğrencilerin dersi gündelik hayata benzer bulmaları; Gürdoğan'ın (2014) araştırmasında sınıf öğretmeni adaylarının otantik öğrenme etkinliklerini günlük hayatla bağlantılı ve eğlenceli bulmaları ve Yalvaç-Hastürk'ün (2013) araştırmasında öğretmen adaylarının otantik öğrenme ile işlenen çevre konularını gündelik hayat ile ilişkilendirmeleri, bu araştırmalarda otantik bağlamın sağlandığını göstermektedir. Nicaise ve diğerleri (2000) de otantik öğrenme hakkında öğrencilerin algılarını belirlemeyi amaçlamış, öğrenciler sınıf ortamının eğlenceli olduğunu ve gündelik hayatla ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir. Bektaş (2019) araştırmasında öğretmen adaylarının otantik öğrenme kavramına yönelik metaforik algılarını belirlemiştir. En fazla metaforun, ortaya çıkan sekiz kavramsal kategoriden "hayatın kendisi olarak otantik öğrenme" kavramsal kategorisinde yer aldığı görülmüştür. Bu sonuçlar mevcut araştırmada ulaşılan görevlerin net ve iyi tanımlanmamış olduğunun ifade edildiği ve bu şekilde otantik bağlamın sağlanmaya çalışıldığı mevcut araştırma sonucuyla örtüşmektedir.

Akça ve Ata (2009) lise tarih derslerinde otantik etkinliklerin uygulanması sonrası öğretmenlerin otantik etkinlik uygulamaya karşı oldukça istekli oldukları sonucuna ulaşmıştır. Mevcut araştırmada da ilk derste öğrencilere gündelik hayat problemi

sunulduktan sonra otantik etkinliği onların belirlemesi beklenmiştir. Süreç tamamen öğrencilerden gelen etkinlik nerileri üzerine inşa edilmiştir. Böylece daha otantik bir süreç yaşanması amaçlanmıştır. Birlikte değerlendirildiğinde doğrudan otantik etkinlikler üzerine kurgulanan araştırmayla birlikte otantik öğrenmenin bütüncül olarak ele alındığı mevcut araştırmada otantik etkinliklere yer verildiği görülmektedir. Bu durum uygulamalar farklı olsa da otantik öğrenme sürecinde otantik etkinliklerin işe koşulduğunu göstermektedir.

Gündoğan (2017) hayat bilgisi dersinde otantik görev temelli öğrenme ortamlarının öğrencilerin gündelik hayattan uzmanların deneyimlerinden yararlanmalarına katkı sağladığı sonucuna ulaşmıştır. Mevcut araştırmada da öğrencilerin ilgili alan uzmanını belirlemeleri, onlarla iletişime geçmeleri ve iletişimi sürdürerek uzman performansı desteği almaları sağlanmıştır. Bu yönüyle araştırmaların sonuçlarının benzerlik gösterdiği ifade edilebilir. Hayat bilgisi dersinde otantik görev temeli üzerine kurgulanan araştırmada ve fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamaları işe koşulan mevcut araştırmada uzman performansının yer aldığı görülmektedir. Bu durum araştırmalarda otantik öğrenmenin farklı uygulama, ders ve sınıf düzeyinde gerçekleştirilmiş olsa da uzman performansının süreçte önemli bir bileşen olarak yer aldığını göstermektedir.

Franetovic (2011) ikincil yaşam (Second Life) aracılığıyla sağlanan otantik öğrenme ortamı oluşturarak ğretim tasarımı ile ilgili ğrenci deneyimlerini anlamaya çalışmıştır. Araştırma sonuçları etkinliklerdeki çoklu bakış açılarının etkileşim için fırsat sunduğunu ortaya koymuştur. Gündoğan (2017) hayat bilgisi dersinde otantik görev temelli öğrenme ortamlarının öğrencilerin çoklu roller üstlenmelerine katkı sağladığı sonucuna ulaşmıştır. Mevcut araştırmada da öğrenme sürecinin grup çalışmalarıyla sürdürülüp tamamlanması, süreçte çeşitli uzmanlardan uzman performansı desteği alınmasıyla çoklu bakış açısı ve roller işe koşulmuştur. Bu yönüyle araştırma sonuçlarının benzerlik gösterdiği ifade edilebilir. Otantik ğrenme kapsamında sürece teknolojinin entegre edildiği (Franetovic, 2011), ğrenme sürecinin otantik görev temeli üzerine inşa edildiği (Gündoğan, 2017) araştırmalarda ve bütüncül olarak otantik öğrenme uygulamalarının benimsendiği mevcut araştırmada çoklu bakış açısı ve roller sürecin tamamlayıcı bir bileşeni olarak yer almıştır. Bu durum otantik öğrenmeyi farklı yönleriyle ele alsada araştırmalarda çoklu bakış açısı ve rollere yer verildiğini göstermektedir.

Yalvaç-Hastürk'ün (2013) araştırmasında öğretmen adaylarının otantik öğrenme etkinliklerini uygularken gruplara ayrılması; Kinay'ın (2015) araştırmasında öğretmen adaylarının, dersin uygulamalarının işbirliği içinde çalışmaya fırsat sağladığını ifade etmeleri ve Hamurcu'nun (2016) araştırmasında ilköğretim 7. sınıf Türkçe dersinde otantik öğrenme sonrası öğrencilerin, uygulamalar esnasında grup arkadaşlarını daha yakından tanımalarına sebep olduğu ve arkadaşlık bağlarını güçlendirdiğini ifade etmeleri otantik öğrenme sürecinde işbirliği bileşeninin işe koşulduğunu göstermektedir. Mevcut araştırmada da kendi gruplarını belirleyen, gruplarına birer isim ve logo belirleyen öğrenciler süreç boyunca grup çalışmaları sürdürmüştür. Bu durum işbirliği bileşenine yönelik araştırma sonuçlarının benzerlik gösterdiği şekilde açıklanabilir. Otantik öğrenmenin öğretmen adaylarıyla (Yalvaç-Hastürk, 2013), ilköğretim 7. sınıf Türkçe dersinde (Hamurcu, 2016); otantik değerlendirmenin öğretmen adaylarıyla (Kinay, 2015) gerçekleştirildiği araştırmalarda ve otantik öğrenme uygulamasının ilköğretim 4. sınıf fen bilimleri dersinde benimsendiği mevcut araştırmada katılımcıların çalışmalarını işbirliği içerisinde sürdürdükleri görülmektedir. Bu durum farklı derslerde, farklı öğrenci düzeylerinde ve otantik öğrenmenin farklı birimlerine odaklanan çalışmalarda işbirliğine yer verildiğini göstermektedir.

Hamurcu'nun (2016) araştırmasında ilköğretim 7. sınıf Türkçe dersinde otantik öğrenme sonrası öğrenciler, otantik öğrenmenin yansıtma yapabilmelerini sağladığını ifade etmişlerdir. Mevcut araştırmada da öğrenciler ilk deneyimlerinden sonra ikinci kez gruplarını çok kısa sürede oluşturabilmişler ve ziyaret ettikleri bir kurum sonrasında diğer kurumlarda da benzer kuralların geçerli olabileceği çıkarımında bulunmuşlardır. Bu sonuçlar araştırmaların otantik öğrenme sürecinde yansıtma bileşenini işe koşma açısından benzerlik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Otantik öğrenmenin ilköğretim 7. sınıf Türkçe dersinde benimsendiği araştırmada ve ilköğretim 4. sınıf fen bilimleri dersinde gerçekleştirildiği mevcut araştırmada öğrenme sürecinde katılımcıların yansıtma yaptıkları görülmüştür. Bu durum otantik öğrenme sürecinde farklı ders ve sınıf düzeylerinde otantik öğrenmenin yansıtma bileşenine yer verildiğini göstermektedir.

Tobin (1997) ilköğretim 2. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamıştır. Araştırma sonuçları öğrencilerin etkinliklerinden elde edilen bilgiler hakkında konuşabilmeleri ve yazabilmelerine fırsat sunduğunu ifade ettiklerini göstermiştir. Dilmaç (2012) görsel sanatlar dersinde otantik değerlendirmeyi işe koşmuştur. Öğrenciler

kendilerini rahat ifade edebilecekleri bir ders ortamında olduklarını ifade etmişlerdir. Mevcut araştırmada da öğrenciler süreç içerisinde ve süreç sonunda yaptıklarını sınıfta araştırmacıyla, yaptıkları etkinliklerde okul idarecileri, rehber öğretmenleri, sınıf dışından uzman katılımcılar ve okul dışı öğrenme ortamlarında velileriyle paylaşmışlardır. Araştırmaların sonuçları açık bir şekilde dile getirme bileşenini işe koşma açısından benzerlik göstermektedir. İlkokul 2. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenmenin (Tobin, 1997), 12. sınıf görsel sanatlar dersinde otantik değerlendirmenin (Dilmaç, 2012) benimsendiği araştırmalarda ve mevcut araştırmada öğrenme sürecinde katılımcıların açık bir şekilde dile getirdikleri görülmüştür. Bu durum otantik öğrenmenin aynı derste farklı sınıf düzeylerinde ele alındığı araştırmalarda ve otantik öğrenmenin farklı birimlerinin, farklı sınıf düzeylerinde ve farklı derslerde ele alındığı araştırmalarda açık bir şekilde dile getirmenin işe koşulduğunu göstermektedir.

Beach (2017) öğrencilerin kendi öğrenmelerini yapılandırılmaları için onlara rehberlik eden, kolaylaştırıcı olan öğretmenin rolünü anlamayı amaçlamıştır. Araştırmasının sonucunda öğrencilerin kendi öğrenmelerini oluşturabilecekleri anlamlı bir öğrenme ortamını oluştırmada kolaylaştırıcı rol oynamanın önemli olduğunu vurgulamaktadır. Öğretmenin en önemli görevlerinden birinin koçluk olduğu (Bektaş ve Horzum, 2019) otantik öğrenmede bu rol; rehber, kolaylaştırıcı gibi kavramlarla da ifade edilmektedir. Mevcut araştırmada da araştırmacı koçluk rolünü benimsemiş ve öğrencilerin kendi başlarına yapabilecekleri herhangi bir şeye müdahale etmeyerek sadece gerçekten ihtiyaç duyduklarında yeterince destek vermiştir. Desteğin bu şekilde olması öğrencinin özerkliği ve süreci bağımsız olarak sürdürme kabiliyeti kazanması açısından önemlidir. Bu yönüyle araştırmaların sonuçlarının benzerlik gösterdiği ifade edilebilir. Öğrenme sürecinde doğrudan öğretmenin kolaylaştırıcı rolünü ele alan (Beach, 2017) araştırmada ve otantik öğrenmeyi bütüncül olarak ele alan mevcut araştırmada birebir yetiştirme ve yapılandırılmış desteğin önemi ifade edilmiştir. Bu durum öğrenme sürecinde birebir yetiştirme ve yapılandırılmış destek sunmanın kritik rolünü ortaya koymaktadır.

Estes (2016) otantik öğrenme kapsamında performans görevleri ve performans değerlendirmeyi başarılı bir şekilde uygulayan öğretmenlerin görüşlerini ortaya çıkarmıştır. Öğretmenlerin görüşleri olumlu temalar altında toplanmıştır. Davison (2011) da otantik değerlendirme ile öğrenci özerkliğinin daha fazla sağlandığı sonucuna ulaşmıştır. Dilmaç (2012) ve Kinay (2015) araştırmalarında otantik değerlendirmeyi esas

almışlardır. Araştırmaların katılımcıları, değerlendirme süreçlerinde aktif yer almalarından duydukları memnuniyeti dile getirmişlerdir. Mevcut araştırmada da öğrencilerin her hafta doldurdukları öz değerlendirme formları, arkadaşlarının çalışmaları hakkında yaptıkları akran değerlendirmeleri ve araştırmacının her gün tuttuğu günlük ile otantik değerlendirme işe koşulmaya çalışılmıştır. Araştırmaların otantik değerlendirmeye ilişkin sonuçlarının benzerlik gösterdiği ifade edilebilir. Otantik değerlendirmeye yönelik öğretmen görüşlerini ortaya koyan (Estes, 2016), öğrenci özerkliğiyle otantik değerlendirmenin ilişkisini belirleyen (Davison, 2011), görsel sanatlar dersinde 12. sınıf öğrencileriyle otantik değerlendirme yaklaşımını benimseyen (Dilmaç, 2012), öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmada otantik değerlendirmeyi benimseyen (Kinay, 2015) araştırmalarda ve mevcut araştırmada otantik değerlendirmenin etkililiği ortaya konmuştur. Bu durum farklı ders, yöntem veya sınıf düzeylerinde ele alınsa da öğrenme sürecinde otantik değerlendirmeye yer vermenin önemini ortaya koymaktadır.

Otantik öğrenmede yer alan bileşenler ayrı ayrı farklı strateji, yöntem ve tekniklerde ele alınsa da otantik öğrenmede önemli olanın, bu dokuz bileşenin birlikte ve eş zamanlı olarak işe koşulması olduğu düşünülmektedir. Bu yönüyle tüm bileşenlerin işe koşulması öğrenme sürecinin daha otantik olmasını sağlama açısından gerekli görülmektedir. Mevcut araştırmada otantik öğrenmenin dokuz bileşenine ilişkin ulaşılmış sonuçların süreci anlamlandırma adına katkı sağlayacağı ifade edilebilir.

5.3. Öneriler

5.3.1. Araştırma sonuçlarına dayalı öneriler

- Araştırma sonuçları ilkökul 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamalarının, öğrencilerin karar verme becerilerinin gelişimi üzerinde etkili olduğunu ve öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik genel olarak tutumlarının olumsuz olduğu düşünüldüğünde fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamalarından yararlanılabilir ve böylece 21. yüzyılın önemli becerilerinden olan karar verme becerilerinin gelişimine katkı sağlanabilir.

- Araştırma sonuçları otantik öğrenme uygulamalarının karar verme ve fen bilimleri dersine yönelik tutumları olumlu etkilediğini göstermiş olmakla birlikte bu etkinin beklenen düzeyde olmadığı görülmüştür. Tutum ve beceri gelişimi görece uzun süreler gerektirdiğinden çalışmanın deneysel uygulamaları için planlama, bu çalışmada planlanmış olan haftada üç ders saati olmak üzere toplam yedi haftalık süreden daha uzun bir süre olabilir.
- Araştırmada fen bilimleri 4. sınıf ünitesi olan “Aydınlatma ve Ses Teknolojileri” ünitesi ele alınmıştır. Sadece ışık kirliliği gibi daha sınırlı bir konunun ele alınması otantik öğrenmenin gerektirdiği derinlemesine öğrenmenin gerçekleşmesi ve gerekli olan uzun sürenin böylece sağlanmış olması açısından daha verimli bir otantik öğrenme süreci geçirilmesini sağlayabilir.
- Otantik öğrenme uygulamalarının öğrenme süreçlerine olan katkısı göz önünde bulundurularak eğitimin çeşitli paydaşlarına (öğretmen, veli, idareciler gibi) otantik öğrenme ile ilgili bilgilendirmeler yapılabilir. Bu kapsamda özellikle teoriyle pratiği bir araya getirebilecek çalıştaylar düzenlenebilir.

5.3.2. Gelecek araştırmalara yönelik öneriler

- Bu araştırmada ilkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamaları gerçekleştirilmiştir; deneysel işlem süreci ışık kirliliği ve ses kirliliği kavramlarını içeren gündelik hayat durumlarından yola çıkılarak sürdürülmüştür. Nicel ve nitel verilerden elde edilen bulgulara göre olumlu sonuçlara ulaşıldığı görülmüştür. Öğrenciler için yeni olan birçok kavramı içeren fen bilimleri dersinde kavram öğretimi amacıyla otantik öğrenme uygulamalarının benimsendiği araştırmalar gerçekleştirilebilir.
- Bu araştırmada ilkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin karar verme becerilerine ve bu derse yönelik tutumlarına etkisinin olumlu olduğu görülmüştür. Farklı derslerde ve/ya sınıf düzeylerinde de otantik öğrenme uygulamalarının benimsendiği araştırmalar gerçekleştirilebilir.
- Bir dersi öğrenme sürecinin merkezine aldığı dahi otantik öğrenme doğası gereği disiplinlerarası bir süreci gerektirmektedir. Bu durum otantik öğrenme

sürecinde daha fazla süreye ihtiyaç duyulmasına yol açmaktadır. Hem otantik öğrenmenin doğasına daha uygun olması hem de otantik öğrenme için gerekli süreyi sağlayabilecek olması açısından farklı derslerin bir araya getirilmesiyle tematik olarak bir tasarlama yapıp ilkokulun tüm derslerini bir arada işe koşabilecek otantik öğrenme uygulamalarının benimsendiği araştırmalar gerçekleştirilebilir.

- Araştırma sonuçları otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin karar verme becerileri üzerinde olumlu etkiye sahip olduğunu fakat istatistiki olarak anlamlı bir farklılığa sebep olmadığını göstermiştir. Doğrudan karar vermenin gelişimine odaklanılacak olması sebebiyle otantik öğrenme uygulamaları ile karar verme becerisini geliştirmeyi amaçlayacak eylem araştırmaları gerçekleştirilebilir.
- Bu araştırmada deney grubunda yer alan ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin otantik öğrenme uygulamaları sürecinde otantik öğrenmenin dokuz bileşenine yönelik kazanımlarının iyi bir düzeyde olduğu görülmüştür. Bununla birlikte daha detaylı veri elde etmek amacıyla otantik öğrenmenin her bir bileşenini tekil olarak daha derinlemesine inceleyebilecek araştırmalar planlanıp uygulanabilir.
- Otantik öğrenme sürecinde önemli olan, her zaman daha otantik olmayı sağlamaktır. Öğrenme alışkanlıkları farklı olan öğrenciler ilk kez otantik öğrenme uygulamaları ile öğrendiklerinde sonuçlar beklenen düzeyde olmayabilir. Bu sebeple aynı çalışma grubu ile birden fazla kez otantik öğrenme uygulamaları benimsenerek boylamsal araştırmalar gerçekleştirilebilir.

KAYNAKLAR

- Adair, J. (2007). *Decision making and problem solving: Break through barriers and banish uncertainty at work*. London and Philadelphia: Kogan Page Publishers.
- Adanalı, K. (2008). *Sosyal bilgiler eğitiminde alternatif değerlendirme: 5. sınıf sosyal bilgiler eğitiminin alternatif değerlendirme etkinlikleri açısından değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 217091).
- Akar, H. (1999). *A Comparative study on the impact of authentic and traditional materials on student motivation and reading skills development in upper-intermediate EFL classrooms* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 82167).
- Akdemir, A. S. (2010). *Videonun dinleme becerisine ön örgütleyici olarak uygulanması* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 263847).
- Akça, N. ve Ata, B. (2009). Lise tarih derslerinde otantik etkinliklerin uygulanması ve sorunları. *Eğitimde Yeni Yönelimler-5: Öğrenmenin Doğası ve Değerlendirme, Özel Tevfik Fikret Okulları, İzmir, 18 Nisan 2009*. Erişim adresi: <http://acikarsiv.gazi.edu.tr/index.php?menu=2&secim=10&YayinBIK=1068>
- Alacahan, G. (2016). *Otantik öğrenmede yerel coğrafi bilgi ve halk takvimi* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 446336).
- Anderson, H. (2014). *Analyzing ap syllabi for problem solving, authentic learning, and collaborative learning practices* (Doctoral dissertation). ProQuest Dissertations and Theses veri tabanından erişildi. (UMI No. 3640170)
- Archbald, D. A. ve Newmann, F. M. (1988). *Beyond standardized testing: Assessing authentic academic achievement in the secondary school*. Reston, Va.: National
- Ataizi, M. ve Şimşek, A. (2000). Temel eğitimde durumlu öğrenme ortamlarının düzenlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(8), 21-28. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/114878>
- Aydın, İ. (2016). *Akademik etik*. Ankara: Pegem Akademi.
- Aydın-Aşk, Z. (2016). *Matematik dersinde otantik görev odaklı öğrenme süreçlerinin incelenmesi: Bir eylem araştırması* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 441101).

- Aynas, N. (2018). *Fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamalarının etkisinin incelenmesi* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 524532).
- Ayvacı, H. Ş. ve Ayaydın, A. (2018). Bilim, teknoloji, mühendislik, sanat ve matematik (STEAM). (3. Baskı). S. Çepni (Ed.), *Kuramdan Uygulamaya STEM Eğitimi* içinde (s. 115-135). Ankara: Pegem Akademi.
- Azarmi, S. (2019). *The use of authentic games in English language teaching* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 279521).
- Bahar, M., Yener, D., Yılmaz M., Emen, H. ve Gürer, F. (2018). 2018 Fen bilimleri öğretim programı kazanımlarındaki değişimler ve fen teknoloji matematik mühendislik (STEM) entegrasyonu. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 702-735. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/485154>
- Başal, F. (2015). *Bilgi ve iletişim teknolojileri becerilerini ölçen çoktan seçmeli, otantik ve simülasyon tabanlı değerlendirme yöntemlerine ilişkin öğrenci görüşleri* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 429741).
- Baştürk, G. (2019). *Otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri ve sosyal bilgiler dersine yönelik tutumlarına etkisi* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 584431).
- Bayır, Ş. (2000). *The effects of printed authentic materials on oral communicative ability* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 96098).
- Beach, K. (2017). *Facilitation of authentic teaching and learning in a problem-based learning* (Doctoral dissertation). ProQuest Dissertations and Theses veri tabanından erişildi. (ProQuest No. 10635677)
- Bektaş, M. (2019). Examining the teacher candidates' metaphorical perceptions related to the notion of authentic learning, *International Online Journal of Educational Sciences*, 11(2), 81-99. doi: 10.15345/iojes.2019.02.006
- Bektaş, M. ve Horzum, M. B. (2019). Eğitim ve otantik öğrenme. B. Ata, M. Bektaş ve M. B. Horzum (Eds.). *Otantik Öğrenme* içinde (s. 1-48). Ankara: Vize Akademik.

- Bektaş, M., Sellüm, F. S. ve Polat, D. (2019). An Examination of 2018 Life Study Lesson Curriculum in Terms of 21st Century Learning and Innovation Skills. *Sakarya University Journal of Education*, 9(1), 129-147. doi: 10.19126/suje.537104
- Bhagat, K. K. ve Huang, R. (2018). Improving learners' experiences through authentic learning in a technology-rich classroom. In T. W. Chang ve R. Huang. (Eds.). *Authentic Learning Through Advances in Technologies*. (pp. 3-15). Singapore: Springer.
- Bolat, Y. (2016). *Kavram temelli disiplinler arası yaklaşıma göre tasarlanan ünitenin otantik değerlendirmesine yönelik bir eylem araştırması* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 441377).
- Bolger, N., Davis, A. ve Rafaeli, E. (2003). Diary methods: Capturing life as it is lived. *Annual Review of Psychology*, 54(1), 579-616. doi: 10.1146/annurev.psych.54.101601.145030
- Boud, D., Keogh, R. ve Walker, D. (1985). Promoting reflection in learning: A model. In D. Boud, R. Keogh ve D. Walker (Eds.), *Reflection: Turning Experience into Learning* (pp. 18- 40). London: Kogan Page.
- Bozkurt, E. (2019, 13 Şubat). AB standartlarındaki yerli ses bariyerleri yollarda. *Anadolu Ajansı*. Erişim Adresi: <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/ab-standartlarindaki-yerli-ses-bariyeri-yollarda-/1391015>
- Brown, J. S., Collins, A. ve Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42. Erişim adresi: https://www.jstor.org/stable/pdf/1176008.pdf?casa_token=BlbuNgU57vEAAAAA:LWcrdAzzb-Cql932QAxqTY77G60QKtXu5hGTZ_7NcAVsThwrlSJQr6J6Oo--B-TnJdMymNAw-MajtM4Ud0qlUyghViSeAui78E8QcHxQWzyP55IhVGZD
- Büyüköztürk, Ş. (2016). *Deneyisel desenler: öntest-sontest kontrol grubu, desen ve veri analizi* (5. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (24. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (23. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

- Cambridge dictionary. (2020). Erişim adresi: <https://dictionary.cambridge.org/tr/s%C3%B6zl%C3%BCk/ingilizce/decision>
- Campbell, D. T. ve Stanley, J. C. (2015). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Boston: Ravenio Books.
- Can, A. (2016). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (4. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Chang, C. W., Lee, J. H., Wang, C. Y. ve Chen, G. D. (2010). Improving the authentic learning experience by integrating robots into the mixed-reality environment. *Computers & Education*, 55(4), 1572-1578. doi: 10.1016/j.compedu.2010.06.023
- Chen, V. (2017). *Are active learning classrooms authentic learning environments? an examination of students' and an instructor's lived experiences in an active learning classroom* (Doctoral dissertation). ProQuest Dissertations and Theses veri tabanından erişildi. (ProQuest No. 10756947)
- Chillis, E. C. (2015). *Enhancing critical thinking skills in alternative teacher certification programs through authentic learning experiences* (Doctoral dissertation). ProQuest Dissertations and Theses veri tabanından erişildi. (ProQuest No. 3732523)
- Cholewinski, M. (2009). An Introduction to constructivism and authentic activity. *Journal of The School of Contemporary International Studies Nagoya University of Foreign Studies*, 5, 283-316.
- Colletti, N. E. (2011). *The impact of completing authentic tasks on the development of critical thinking skills* (Doctoral dissertation). ProQuest Dissertations and Theses veri tabanından erişildi. (UMI No. 3478083)
- Collins, A. (1988). *Cognitive Apprenticeship and Instructional Technology*. Technical Report. BBN Labs, Inc., Cambridge, MA. Erişim adresi: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED331465.pdf>
- Creswell, J. W. ve Plano Clark, V. L. (2018). *Karma yöntem araştırmaları*. (Çev. Ed. Y. Dede ve S. B. Demir). Ankara: Anı Yayıncılık.

- Cronin, J. F. (1993). Four misconceptions about authentic learning. *Educational Leadership*, 50(7), 78-80. <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/apr93/vol50/num07/Four-Misconceptions-about-Authentic-Learning.aspx>
- Cüceloğlu, D. (2001). *İyi düşün doğru karar ver* (41. Basım). İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Çakır, H. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik konusunda bilgi düzeylerini arttırmak için otantik öğrenme temelli materyal tasarımı ve değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 610342).
- Çelebi-İlhan, E. G. (2019). *Yeni değerlendirme yaklaşımlarının matematik eğitimindeki yansımalarının incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 174993).
- Çepni, S. (2016). Bilim, fen, teknoloji kavramlarının eğitim programlarına yansımaları. S. Çepni (Ed.), *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi* (13. Baskı) içinde (s. 1-13). Ankara: Pegem Akademi.
- Çepni, S., Özmen, H. ve Ayvacı, H. Ş. (2016). Yaşam (bağlam) temelli, beyin temelli öğrenme kuramları, 21. yüzyıl becerileri ve FETEMM yaklaşımı ve fen bilimleri öğretimindeki uygulamaları. S. Çepni (Ed.), *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi* (13. Baskı) içinde (s. 121-190). Ankara: Pegem Akademi.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları* (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Dadlı, G. (2017). *İnsan ve çevre ilişkileri ünitesinde otantik probleme dayalı öğrenme etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinde yansıtıcı düşünme becerisi, akademik başarı, çevre tutum ve farkındalıkları üzerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 473143).
- Davison, G. (2011) *Investigating the relationships between authentic assessment and the development of learner autonomy*. (Doctoral thesis, Northumbria University). Erişim adresi: <http://nrl.northumbria.ac.uk/2354/>
- Demirbaş-Nemli, B. (2018). *İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin bilişsel karar verme becerilerinin geliştirilmesine yönelik bir model uygulaması* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 506858).

- Demircan, H. (2004). *Otantik materyallerin İngilizceyi yabancı dil olarak öğrenen lise düzeyindeki öğrencilerin iki dilbilgisi konusundaki başarı, hatırlama ve görüşleri üzerindeki etkisi* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 147600).
- Demirci, C. (2003). *Fen bilgisi öğretiminde etkin öğrenme yaklaşımının erişimi, tutum ve kalıcılığa etkisi* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 137507).
- Dennen, V. P. (2004). Cognitive apprenticeship in educational practice: Research on scaffolding, modeling, mentoring, and coaching as instructional strategies. *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*, 2(2004), 813-828.
Erişim adresi: [http://faculty.weber.edu/eamsel/Classes/Projects%20and%20Research%20\(4800\)/Teaching%20and%20Learning/Dennen%20\(2004\).pdf](http://faculty.weber.edu/eamsel/Classes/Projects%20and%20Research%20(4800)/Teaching%20and%20Learning/Dennen%20(2004).pdf)
- Deveci, İ. (2018). E-STEM (girişimcilik, fen, teknoloji, mühendislik, matematik). S. Çepni (Ed.), *Kuramdan Uygulamaya STEM Eğitimi* (3. Baskı) içinde (s. 137-168). Ankara: Pegem Akademi.
- Dewey, J. (1929). My pedagogic creed. *Journal of the National Education Association*, 18(9), s. 291-295.
- Dewey, J. (2010). İlköğretim saplantısı (Çev. M. Bektaş). B. Ata ve T. Öztürk (Çev. Eds.), *Günümüzde Eğitim* içinde (s. 10-21). Ankara: Pegem Akademi.
- Dilmaç, S. (2012). *Otantik değerlendirme yaklaşımlarının ortaöğretim öğrencilerinin görsel sanatlar dersine yönelik tutumlarına etkisi* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 319682).
- Doğanay, A. (2015). Etkin vatandaşlık için düşünme becerilerinin öğretimi. (4. Baskı). C. Öztürk (Ed.), *Sosyal Bilgiler Öğretimi Demokratik Vatandaşlık Eğitimi* içinde (s. 146-185). Ankara: Pegem Akademi.
- Doğan-Dolapçioğlu, S. (2015). *Matematik dersinde otantik öğrenme yoluyla eleştirel düşünme becerisinin geliştirilmesi: Bir eylem araştırması* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 417576).

- Donovan, M. S., Bransford, J. D. ve Pellegrino, J. W. (1999). *How people learn*. Washington, DC: National Academy Press.
- Enkenberg, J. (2001). Instructional design and emerging teaching models in higher education. *Computers in Human Behavior*, 17(5-6), 495-506. doi: 10.1016/S0747-5632(01)00021-8
- Ersoy, A. (2015). Doktora öğrencilerinin ilk nitel araştırma deneyimlerinin günlükler aracılığıyla incelenmesi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5(5), 549-568, doi: 10.14527/pegegog.2015.030
- Estes, T. S. (2016). *From the use of performance tasks to the user of performance tasks: Authentic learning and assessment experiences in middle schools* (Doctoral dissertation). ProQuest Dissertations and Theses veri tabanından erişildi. (ProQuest No. 10131732)
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. ve Hyun, H. H. (2011). *How to design and evaluate research in education* (8. Baskı). New York: McGraw-Hill Humanities/Social Sciences/Languages.
- Franetovic, M. (2011). *A higher education case: Millennial experience toward learning in a virtual world designed as an authentic learning environment* (Doctoral dissertation). ProQuest Dissertations and Theses veri tabanından erişildi. (UMI No. 3503911)
- Gawronski, B. (2007). Attitudes can be measured! But what is an attitude?. *Social Cognition*, 25(5), 573-581. Erişim adresi: <https://guilfordjournals.com/doi/pdfplus/10.1521/soco.2007.25.5.573>
- Gibbons, P. (2015). *Scaffolding language, scaffolding learning* (2nd Edition). Portsmouth, NH: Heinemann.
- Girgin, Ş. (2018). *Ethnographic case study of early STEM education: Investigating students' authentic learning experiences* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 510101).
- Gündoğan, A. (2017). *Hayat bilgisi dersinde otantik görev temelli öğrenme ortamlarının öğrencilerin derse yönelik tutumlarına ve öğrenme süreçlerine yansımaları* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 458657).

- Gündoğan, A. ve Gültekin, M. (2018). The reflection of the attitudes and learning processes to learning environments with authentic tasks in life science class. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 8(4), 771-832. doi: 10.14527/pegegog.2018.030
- Güner, M. (2016). *Türkçe dersinde otantik görev temelli otantik materyal kullanımının öğrencilerin okuduğunu anlama, yazma becerileri ve yazma motivasyonları üzerindeki etkisi* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 432430).
- Gürdoğan, M. (2014). *Sınıf öğretmeni adaylarının otantik öğrenme yaklaşımının uygulanabilirliği ile ilgili görüşleri: Fen ve teknoloji laboratuvar uygulaması örneği* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 385908).
- Güven, İ. (2015). *Türk eğitim tarihi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Güvenç, H. (2011). Çalışma günlüklerinin 6. sınıf öğrencilerinin öz düzenlemeli öğrenmeleri üzerindeki etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(41). 206-218. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/87398>
- Hamurcu, G. C. (2016). *İlköğretim 7. sınıf Türkçe dersinde otantik öğrenmenin öğrencilerin problem çözme ve okuduğunu anlama becerileri ile derse ilişkin tutumlarına etkisi* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 426417).
- Hastürk, H. G. ve Doğan, A. (2019). Çevre eğitiminde otantik öğrenme. H. G. Hastürk (Ed.), *Çevre Eğitimi* içinde (s. 393-410). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Herrington, A. ve Herrington, J. (2005). What is an authentic learning environment? In A. Herrington ve J. Herrington (Eds.) *Authentic Learning Environments in Higher Education* (pp. 1-14). Information Science Publishing.
- Herrington, J. (2006). Authentic e-learning in higher education: Design principles for authentic learning environments and tasks. In: *World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education (E-LEARN)*, Honolulu, Hawaii, USA.
- Herrington, J. (2011, 26 Eylül) Authenticity in academic settings [Video] Erişim adresi: <https://www.youtube.com/watch?v=8BOy5IhoRF4>

- Herrington, J. ve Oliver, R. (2000). An instructional design framework for authentic learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 48(3), 23-48. Erişim adresi: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/BF02319856.pdf>
- Herrington, J. ve Parker, J. (2013) Emerging technologies as cognitive tools for authentic learning. *British Journal of Educational Technology*, 44(4), 607-615. doi: 10.1111/bjet.12048
- Herrington, J., Oliver, R. ve Stoney, S. (2000). Engaging learners in complex, authentic contexts: instructional design for the web. in *Proceedings of the Moving On Line Conference, Griffith University, Brisbane*. Erişim adresi: https://researchrepository.murdoch.edu.au/id/eprint/7081/1/engaging_learners.pdf
- Herrington, J., Reeves, T.C. ve Oliver, R. (2010). *A guide to authentic e-learning*. Routledge, New York.
- Hess, J. ve Wulf, V. (2009, June). Explore social behavior around rich-media: a structured diary study. In *Proceedings of the 7th European Conference on Interactive TV and Video* (pp. 215-218). ACM.
- Horzum, M. B. ve Bektaş M. (2012). Otantik öğrenmenin topluma hizmet uygulamaları dersini alan öğretmen adaylarının derse yönelik tutum ve memnuniyetine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20(1), 341-60. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/806944>
- Illich, I. (2009). *Okulsuz toplum* (Çev. M. Özyay). İstanbul: Şule Yayınları.
- İneç, Z. F. (2017). *Sosyal bilgiler dersinde geo-medya destekli otantik öğrenme ortamının öğrenmeye etkisi* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 458531).
- Jagielski, D. M. (2016). *Beyond the four walls: Examining the use of authentic learning modules* (Doctoral dissertation). ProQuest Dissertations and Theses veri tabanından erişildi. (ProQuest No. 10108639)
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J. ve Turner, L. A. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112-133. doi: 10.1177/1558689806298224

- Kalina, C. ve Powell, K. C. (2009). Cognitive and social constructivism: Developing tools for an effective classroom. *Education*, 130(2), 241-250. Erişim adresi: <https://docdrop.org/static/drop-pdf/Powell-and-Kalina-U6g4p.pdf>
- Karabulut, H. (2018). *Teknoloji destekli otantik öğrenme aktivitelerinin öğrencilerin fen öğrenmelerine, fene yönelik tutumlarına ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 533523).
- Karaçallı (2011). *İlköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji dersinde proje tabanlı öğrenme yönteminin akademik başarıya, tutuma ve kalıcılığa etkisi* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 286744).
- Karakoç, B. (2016). *Otantik görev odaklı uygulamaların yabancı dil eğitimine etkisinin incelenmesi* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 441096).
- Karasar, N. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar-ilkeler-teknikler* (31. Basım). Ankara: Nobel Akademik.
- Karataş, F. Ö. (2018). Eğitimde geleneksel anlayışa yeni bir s(i)tem. S. Çepni (Ed.), *Kuramdan Uygulamaya STEM Eğitimi* (3. Baskı) içinde (s. 53-68). Ankara: Pegem Akademi.
- Kazancı, H. (2010). *Otantik öğrenme açısından yerel coğrafi bilgi (Artova örneği)* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 273238).
- Kinay, İ. (2015). *Otantik değerlendirme yaklaşımının öğretmen adaylarının problem çözme becerileri ile öğrenmeye ve katılımcı değerlendirmeye yönelik inançlarına etkisinin incelenmesi* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 398395).
- Kinay, İ. ve Bağçeci, B. (2016). Otantik değerlendirme yaklaşımının öğretmen adaylarının işbirlikli karar alma istekliliklerine etkisinin incelenmesi. *Electronic Turkish Studies*, 11(9). 513-524. doi: 10.7827/TurkishStudies.9548
- Knobloch, N. A. (2003). Is experiential learning authentic?. *Journal of Agricultural Education*, 44(4), 22-34. Erişim adresi: https://www.academia.edu/32648998/Is_Experiential_Learning_Authentic

- Koç-Cerlet, E. (2010). *Cumhuriyetten günümüze ilkokul (ilköğretim I. kademe) fen ve teknoloji dersi programlarındaki değişme ve gelişmeler* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 263500).
- Koçyiğit, S. (2011). *Otantik görev odaklı yapılandırmacı yaklaşımın öğretmen adaylarının başarılarına, derse karşı tutumlarına ve problem çözme becerilerine etkisi* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 298532).
- Koçyiğit-Gürbüz, M. (2018). *Yedinci sınıf öğrencilerinin etkinlik temelli öğrenme yaklaşımı altında oran-orantı kavramlarını oluşturma süreçlerinin incelenmesi: APOS teorisi* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 497361).
- Kurt, M. (2016). Yapılandırmacılık kuramı. G. Ekici (Ed.), *Öğrenme-Öğretme Kuramları ve Uygulamadaki Yansımaları* içinde (s. 829-854). Ankara: Pegem Akademi.
- Laçın-Şimşek, C. (2019). *Çocukların temel fen kavramları ile ilgili düşünceleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Laur, D. (2013). *Authentic learning experiences: A real-world approach to project-based learning*. New York, NY: Routledge
- Little, S. J. (2019). *Coaching by scaffolding: Increasing teacher questioning through structured modeling and feedback*. (Doctoral dissertation, University of South Carolina). Erişim adresi: <https://scholarcommons.sc.edu/etd/5186>
- Lombardi, M. M. (2007). Authentic learning for the 21st century: An overview. *Educause Learning Initiative, 1*(2007), 1-12. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/profile/Marilyn_Lombardi/publication/220040581_Authentic_Learning_for_the_21st_Century_An_Overview/links/0f317531744eedf4d100000.pdf
- Lombardi, M. M. (2008). Making the grade: The role of assessment in authentic learning. *EDUCAUSE Learning Initiative*, 1-16. Erişim adresi: <http://www.ntu.edu.vn/Portals/96/Tu%20lieu%20tham%20khao/Phuong%20phap%20Odanh%20gia/authentic%20assessment%203.pdf>
- Longman dictionary of contemporary English*. (2020). Erişim adresi: <https://www.ldoceonline.com/dictionary/decision>

- Mandrikas, A., Stavrou, D. ve Skordoulis, C. (2017). Teaching air pollution in an authentic context. *Journal of Science Education and Technology*, 26(2), 238-251. doi: 10.1007/s10956-016-9675-8
- MEB. (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4 ve 5. sınıflar)öğretim programı*.
- MEB. (2009). *İlköğretim 1,2 ve 3. sınıflar hayat bilgisi dersi öğretim programı ve kılavuzu*. Erişim adresi: <http://talimterbiye.mebnet.net/Ogretim%20Programlari/ilkokul/2010-2011/HayatBilgisi-3.S%C4%B1n%C4%B1f.pdf>
- MEB. (2011). *MEB 21. yüzyıl öğrenci profili*. Ankara: Millî Eğitim Basımevi. Erişim adresi: http://www.meb.gov.tr/earged/earged/21.%20yy_og_pro.pdf
- MEB. (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*.
- MEB. (2018). *2018 fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)* Erişim adresi: <http://mufredat.meb.gov.tr/Programlar.aspx>
- Meyers, N. M. ve Nulty, D. D. (2009). How to use (five) curriculum design principles to align authentic learning environments, assessment, students' approaches to thinking and learning outcomes. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 34(5), 565-577. doi: 10.1080/02602930802226502
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *An expanded source book qualitative data analysis. (Second Edition)*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Mims, C. (2003). Authentic learning: A practical introduction & guide for implementation. *Meridian: A Middle School Computer Technologies Journal*, 6(1), 1-3.
- Mingo, W. D. (2013). *The effects of applying authentic learning strategies to develop computational thinking skills in computer literacy students* (Doctoral dissertation). ProQuest Dissertations and Theses veri tabanından erişildi. (UMI No. 3558198)
- Mishra, P. ve Kereluik, K. (2011, March). What 21st century learning? A review and a synthesis. *In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 3301-3312). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

- Murray, L. M. (2012). Problem-Based Learning, Scaffolding, and Coaching: Improving Student Outcomes through Structured Group Time. *Journal of Learning in Higher Education*, 8(1), 25-35. Erişim adresi: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1144934.pdf>
- Mutlu, P. (2017). *Incidental vocabulary learning through reading authentic text* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 481909).
- Newmann, F. M. ve Wehlage, G. G. (1993). Five standards of authentic instruction. *Educational Leadership*, 50(7), 8-12. Erişim adresi: <http://i3.ccssr.us/sites/default/files/Newmann%20Article.pdf>
- Newmann, F. M., King, M. B. ve Carmichael, D. L. (2007). *Authentic instruction and assessment*. Iowa: Departement of Education.
- Nicaise, M., Gibney, T. ve Crane, M. (2000). Toward an understanding of authentic learning: student perceptions of an authentic classroom. *Journal of Science Education and Technology*, 9(1), 79-94. doi: 10.1023/A:1009477008671
- Nuhoğlu, H. (2008). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde sistem dinamiği yaklaşımının tutuma, başarıya ve farklı becerilere etkisinin araştırılması* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 226872).
- Önger, S. (2019). *Sosyal bilgiler öğretiminde otantik öğrenme yaklaşımı: bir eylem araştırması* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 538495).
- Özdemir-Özden, D. (2016). Sosyal bilgiler öğretiminde düşünme becerileri. S. Şimşek (Ed.), *Sosyal Bilgiler Öğretimi* içinde (s. 139-170). Ankara: Pegem Akademi.
- Partnership for 21st Century Skills (P21). (2020). *P21 framework definitions*. Erişim adresi: http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Brief.pdf
- Pearce, S. (2016). "Authentic learning: what, why and how?" e-Teaching, April vol 10, pp. 1-3.
- Perreault, H. R. (1999). Authentic activities for business education. *Delta Pi Epsilon Journal*, 41(1), 35.
- Petty, R. E. ve Wegener, D. T. (1998). Attitude change: multiple roles for persuasion variables. In DT Gilbert, ST Fiske, en G. Lindzey (eds.), *The Handbook of Social Psychology*. 323-390. New York, McGraw-Hill.

- Prater, M. L. (2016). *Student authored digital games as authentic learning: using the can you create a game challenge in elementary classrooms* (Doctoral dissertation). ProQuest Dissertations and Theses veri tabanından erişildi. (ProQuest No. 10153840)
- Pressisen, B. Z. (1985). Thinking skills: Meaning and models. In A. L. Costa (Ed.), *Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking*. (pp. 52-57) Association for Supervision and Curriculum Development, 225 N. Washington St., Alexandria, VA 22314.
- Reeves, T. C. (2006). How do you know they are learning? The importance of alignment in higher education. *International Journal of Learning Technology*, 2(4), 294-309.
- Reeves, T. C., Herrington, J. ve Oliver, R. (2002, July) Authentic activities and online learning, in *Quality Conversations, Proceedings of the 25th HERDSA Annual Conference*, Perth, Western Australia. Erişim adresi: <https://ro.ecu.edu.au/ecuworks/3900>
- Renzulli, J. S. (1997). *How to develop an authentic enrichment cluster*. National Research Center on the Gifted and Talented, Storrs, CT. Erişim adresi: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED420954.pdf>
- Revington, S. (2018). The remarkable, impactful journey of authentic learning. *Canadian Teacher Magazine, spring issue*. Erişim adresi: <https://canadianteachermagazine.com/2018/04/15/the-remarkable-impactful-journey-of-authentic-learning/#>
- Revington, S. (2019). *Authentic learning*. (29.09.2019) Erişim adresi: <http://authenticlearning.weebly.com/the-essentials.html>
- Roelofs, E. ve Terwel, J. (1999). Constructivism and authentic pedagogy: State of the art and recent developments in the Dutch national curriculum in secondary education. *Journal of Curriculum Studies*, 31(2), 201-227. doi: 10.1080/002202799183232
- Rule, A. C. (2006). Editorial: The components of authentic learning. *Journal of Authentic Learning*, 3(1), 1-10. Erişim adresi: https://dspace.sunyconnect.suny.edu/bitstream/handle/1951/35263/editorial_rule.pdf?sequence=1

- Sasse, C. M. (1997). *Authentic learning: what makes a classroom and its tasks authentic?* (Doctoral dissertation). ProQuest Dissertations and Theses veri tabanından erişildi. (UMI No. 9840031)
- Scott, J. (2000). Authentic assessment tools. In R. L. Custer, J. Schell, B. D. McAlister, J. L. Scott, ve M. Hoepfl (Eds.), *Using Authentic Assessment in Vocational Education. Information Series*, 33-48.
- Sever, I. (2018). *Dördüncü sınıf öğrencilerinin karar verme becerilerinin öğrenci ve öğretmen görüşlerine göre incelenmesi* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 524006).
- Sever, I. ve Ersoy, A. (2019). İlkokul öğrencileri için karar verme becerisi ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48(1), 662-692. doi: 10.14812/cufej.533443
- Spector, J. M. (2018). Future Trends of Designing Learning in the Global Context. T. W. Chang. ve R. Huang. (Eds.). *Authentic Learning Through Advances in Technologies*. (pp. 205-216). Singapore: Springer.
- Tobin, K. (1997). Alternative perspectives on authentic learning environments in elementary science. *International Journal of Educational Research*, 27(4), 303-310. doi: 10.1016/S0883-0355(97)90012-4
- Trilling, B. ve Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Tureng Türkçe İngilizce Sözlük. (2020). Erişim adresi: <https://tureng.com/tr/turkce-ingilizce>
- Tutar, H. (2016). *Sosyal psikoloji*. (3. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Tüccar, H. (2018, 07 Ocak). Nilüfer haberleri: Türkiye’de ilk defa ‘ıslık kirliliği’ ölçümü yapıldı. *Hürriyet*. Erişim Adresi: <http://www.hurriyet.com.tr/turkiyede-ilk-defa-isik-kirliligi-olcumu-yap-40702258>
- Türk Dil Kurumu (TDK). (2020). Güncel Türkçe sözlük. Erişim adresi: <https://sozluk.gov.tr/>
- Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA). (2020). Türkçe bilim terimleri sözlüğü. Erişim adresi: <http://www.tubaterim.gov.tr/>

- Varmış-Kılıç, Z. (2011). *The effect of authentic materials on 12th grade students' attitudes and motivation in EFL classes* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 280455).
- Von Glasersfeld, E. (1998). Why constructivism must be radical. M. Larochelle, N. Bednarz ve J. Garrison (Eds.), *Constructivism and Education* (pp. 23-29). Cambridge University Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Widowati, A., Nurohman, S. ve Anjarsari, P. (2017). Developing science learning material with authentic inquiry learning approach to improve problem solving and scientific attitude. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1). 32-40. Erişim adresi: <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii/article/viewFile/4851/6301>
- Willingham, D. T. (2011). *Çocuklar okulu neden sevmeyiz*. Çev., İ. Katırcı. İstanbul: İthaki Yayınları.
- Wood, D., Bruner, J. S. ve Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology And Psychiatry*, 17(2), 89-100. doi: 10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x
- Yalvaç-Hastürk, G. (2013). *Öğretmen adaylarının bazı çevre konularına ilişkin zihinsel yapılarındaki değişimlerin otantik öğrenme ortamlarında incelenmesi ve değerlendirilmesi* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 336109).
- Yaman, M. (2014). *Exploration of English as a foreign language students' perceptions about online authentic readings* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 381692).
- Yeen-Ju, H. T. (2012). *Authentic learning principles in a web-based student-centred learning environment* (Master dissertation). ProQuest Dissertations and Theses veri tabanından erişildi. (UMI No. 1585770)
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yıldız, M. (2018). *İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde yansıtıcı öğretim ile desteklenmiş basamaklı öğretimin akademik başarıya ve tutuma etkisi* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 491285)

Young, M. F. (1993). Instructional design for situated learning. *Educational Technology Research and Development*, 41(1), 43-58. Erişim adresi: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/BF02297091.pdf>



EKLER

Ek 1. Karar Verme Becerisi Ölçeği Kullanım İzni



İşiner SEVER <i_sever@anadolu.edu.tr>

9 Ocak ar 22:47



Alıcı: ben ▾

Fatih merhaba, tezinde tabi ki kullanabilirsin. Tezimin makalesi řu an yayın aşamasında, sen tezi bitirene kadar yayınlanacağını dűřünüyorum. Ancak tezin dışında makale veya bildiri gibi bir etkinlik dűřünürseniz, benim makalenin çıkmasını beklemenizi isterim. İyi alışmalar dilerim.

8 Oca 2019 17:27 tarihinde Fatih Sellűm <fatihsellum@gmail.com> yazdı:

İşiner Hocam merhabalar,

Yűksek lisans tez çalışmamda ilkokul 4. sınıf ۆđrencileri ile çalışmayı ve değişkenlerden birisinin de karar verme becerisi olmasını planlıyorum. Sizin için de uygun olursa çalışmamda doktora tezinizde geliştirmiş olduğunuz Karar Verme Becerisi leđini kullanmak istiyorum.

řimdiden teřekkűr ediyorum. İyi gűnler dilerim, saygılarımla.



Ek 2. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği Kullanım İzni Talebi

Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği Kullanım İzni

Fatih Selim SELLÜM <fatihsellum@sakarya.edu.tr> 19 Ocak Cmt 14:08

Alıcı: saidekaracalli

Değerli Saide Hocam merhabalar,
Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Sınıf Eğitimi Bilim Dalı'nda yüksek lisans yapmaktayım. "İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersinde Otantik Öğrenme Uygulamalarının Öğrencilerin Karar Verme Becerilerine ve Dersine Karşı Tutumlarına Etkisi" başlıklı tez çalışmamda öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutumlarını belirleyebilmek için "İlköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji dersinde proje tabanlı öğrenme yönteminin akademik başarıya, tutuma ve kalıcılığa etkisi" adlı tez çalışmanızda geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarını yaparak kullanmış olduğunuz "Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği"ni kullanmak istiyorum.
Şimdiden teşekkür ederim. İyi günler dilerim, saygılarımla.

Fatih Selim SELLÜM

Ek 3. T.C. Sakarya Üniversitesi Rektörlüğü Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 11/02/2019-E.1733



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Kurulu

Sayı : 61923333/050.99/
Konu : 09/12 Arş. Gör. Fatih Selim
SELLÜM

Sayın Arş. Gör. Fatih Selim SELLÜM

İlgi : Fatih Selim SELLÜM 28/01/2019 tarihli ve 0 sayılı yazı

Üniversitemiz Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu Başkanlığının 06.02.2019 tarihli ve 09 sayılı toplantısında alınan "12" nolu karar örneği ekte sunulmuştur. Bilgilerinizi rica ederim.

Prof.Dr. Arif BİLGİN
Etik Kurulu Başkanı

12. Arş Gör. Fatih Selim SELLÜM'ün "Otantik Öğrenmenin Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarına ve Karar verme Becerilerine Etkisi (Sakarya İli Hendek İlçesi Örneği)" başlıklı çalışması görüşmeye açıldı.

Yapılan görüşmeler sonunda; Arş Gör. Fatih Selim SELLÜM'ün "Otantik Öğrenmenin Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarına ve Karar verme Becerilerine Etkisi (Sakarya İli Hendek İlçesi Örneği)" başlıklı çalışmasının Etik açıdan uygun olduğuna oy birliği ile karar verildi.

Evrakı Doğrulamak için : <http://193.140.253.232/envision.Sorgula/BelgeDogrulama.aspx?V=BEL945TKZ>

Etik Kurulu Esentepe Kampüsü 54187 Serdivan SAKARYA / KEP Adresi:
sakaryauniversitesi@hs01.kep.tr
Tel:0264 295 50 00 Faks:0264 295 50 31
E-Posta :ozelkalem@sakarya.edu.tr Elektronik Ağ :www.sakarya.edu.tr



Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek 4. T.C. Sakarya Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü İzni

T.C.
SAKARYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 29065503-44-E.4794082

06/03/2019

Konu: Anket Uygulaması Fatih Selim
SELLÜM

VALİLİK MAKAMINA

Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Temel Eğitim EABD Sınıf Eğitimi Bilim Dalı, yüksek lisans programı öğrencisi Fatih Selim SELLÜM'ün tezi kapsamında "*Otantik Öğretmenlerin Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarına ve Karar Verme Becerilerine Etkisi (Sakarya İli Hendek İlçesi Örneği)*" konulu anket uygulama talebi, adı geçen Üniversitenin 18.02.2019 tarihli ve 2031 sayılı yazıları ile bildirilmiştir.

Söz konusu anket çalışmasının, Hendek Noksel İlkokulunda eğitim gören öğrencilere, eğitim öğretimin aksamasına mahal vermeden gönüllülük esasına dayalı olarak, okul yönetiminin belirleyeceği zaman ve şartlarda 2018-2019 eğitim öğretim yılında uygulanması, çalışmada sadece ekteki mühürlü anket sorularının kullanılması ve yasal gerekliliğin ilgili okul müdürlüğünce yerine getirilmesi kaydıyla Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Fazilet DURMUŞ
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR
06/03/2019
Abdul Rauf ULUSOY
Vali a.
Vali Yardımcısı

Resmî Daireler Kampüsü B Blok 54290 Adapazarı / SAKARYA
Elektronik Ağ: <http://sakarya.meb.gov.tr>
e-posta:

Ayrıntılı bilgi için: Hakan GÜL Memur
Tel : (0264) 251 36 14-15-16 Dahili: 1231
Faks: (0 264) 251 36 114

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden a615-ae94-382c-a0a0-a347 kodu ile teyit edilebilir.

Ek 5. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu Örneği

T.C. Sakarya Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Araştırmaları Etik Kurulu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Sizi Fatih Selim SELLÜM tarafından yürütülen "Otantik Öğrenmenin Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarına ve Karar Verme Becerilerine Etkisi" başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmanın amacı ilkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenmenin etkisi inceleyerek sonuçlarını ortaya koymaktır. Araştırmada sizden tahminen 7 hafta (21 saat) ayırmanız istenmektedir. Araştırmaya sizin dışımızda tahminen 60 kişi katılacaktır.¹ Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahipsiniz. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz **gizli tutulacaktır**; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir. İletişim bilgileriniz ise sadece iznimize bağlı olarak ve farklı araştırmacıların sizinle iletişime geçebilmesi için "ortak katılımcı havuzuna" aktarılabilir. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir veya fatihsellum@sakarya.edu.tr e-posta adresi ve 0-543 661 93 40 numaralı telefondan ulaşabilirsiniz. Araştırma tamamlandığında genel/size özel sonuçların sizinle paylaşılmasını istiyorsanız lütfen araştırmacıya iletiniz.

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı/araştırmacılar tarafından yapıldı. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının¹

Adı-Soyadı:.....

İletişim Bilgileri: e-posta:

Telefon:

İletişim bilgilerimin diğer araştırmacıların benimle iletişime geçebilmesi için "ortak araştırma havuzuna" aktarılmasını; Kabul ediyorum Kabul **etmiyorum** (lütfen uygun seçeneği işaretleyiniz)

Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin:

Veli veya Vasisinin

Adı-Soyadı:.....

İmzası:


Araştırmacının

Adı-Soyadı: Fatih Selim SELLÜM

İmzası:

Ek 6. Araştırmacı Günlükleri

1. Gün	
Tarih	11 Mart 2019
Ortam	Sınıf
Öğrenme Süreci	<p>İlk derste öğrencilerle ışık kirliliği ve ses kirliliği kavramlarını tartıştık. Öğrenciler gürültünün ne olduğunu bildiklerini, bunun ses kirliliği olabileceğini fakat ışık kirliliğinin ne olduğunu bilmediklerini ifade ettiler. Daha sonra sınıfta öğrencilerle bu kavramlara ilişkin İnternette araştırmalar yaptık. Her bir kavrama ilişkin birer haber özellikle dikkatimizi çekti. Işık kirliliği ile ilgili olan haber “Nilüfer Haberleri: Türkiye’de ilk defa ‘ışık kirliliği’ ölçümü yapıldı” başlıklı haberdir. Haberde Türkiye’de ilk kez ışık kirliliği ile ilgili ölçümün 2017 yılında yapıldığı ve Bursa’nın Nilüfer ilçesinde yanlış aydınlatmadan dolayı kaybolan toplam ışık miktarının 101 milyon lümen olup ekonomik kaybının yılda 1 milyon 750 bin lira olduğu ifade edilmekteydi. (1) Ses kirliliği ile ilgili olan haber ise “AB standartlarındaki yerli ses bariyerleri yollarda” başlıklı haberdir. Haberde kara yollarında gürültü kirliliğini azaltmak amacıyla Osmaniye’de üretilen yerli ses bariyerinin kurulmasının 2019 yılında Gaziantep’te tamamlandığı belirtilmişti. Bariyerleri geliştiren firmanın AB standartlarını yakalayan ilk ve tek yerli firma olduğu ayrıca yerli bariyerlerin ithal edilenlere oranla fiyatının %30 daha uygun olduğu ve trafik gürültüsünü 15 desibele kadar azaltabildiği ifade edilmişti. (2)</p> <p>Bu haberler öğrencilerin ilgisini çekti. Özellikle 1 milyon 750 bin lirayı duyan öğrenciler çok şaşkınlıktaydılar. Daha önce duymadıkları kavramları duyan öğrenciler bu kavramları öğrenmek istediler. Bu aşamada öncelikle öğrencilerin ön bilgilerini harekete geçirdim. Çevre kirliliği ile ilgili öğrencilerle daha önce duymuş oldukları veya bildikleri kavramlardan hareket ederek bir kavram haritası oluşturduk. (3) Kavram haritası oluşturma sürecinde öğrencilerin önceden bildikleri hava kirliliği, toprak kirliliği ve su kirliliği gibi çevre kirliliği türlerini öğrencilerle tartıştık. Öğrenciler ön bilgileri ile yeni öğreneceklerini ilişkilendirmeye çalıştılar. Tartışmalar esnasında öğrencilerin ses kirliliği ile ilgili ön bilgilerinin daha iyi düzeyde olduğu ve bu kavramla daha sık karşılaştıkları; ışık kirliliğinin ise onlar için yeni bir kavram olduğunu gördüm. Daha sonra ışık ve ışık kirliliği kavramlarına yönelik beyin fırtınası yaptık. (4) Öğrencilere ışık kirliliğinin de bir çevre kirliliği türü olduğunu ifade ettim. Sonrasında öğrencilere ışık kirliliği (5) ve ses kirliliğini (6) konu edinen birer video izlettim. Videolar izlenirken karşılaşılan bazı İngilizce kelimelerin anlamlarını öğrencilerle paylaştım. (7)</p> <p>Bu derste öğrencilerle paylaşılan iki farklı haber “çevre kirliliği” ortak paydasında yer almaktadır. Bu haberlerde yer alan problem gündelik hayat problemidir. Öğrencilerin bu probleme yönelik kendi hayatlarında yapmaları gereken görevler bulunmaktadır. Bununla birlikte problemin çözümü için öğrencilerin yapmaları gereken görevler net ve tanımlanmış görevler değildir.</p>
Öğrenme Süreci ile ilgili Fotoğraflar ve Bağlantılar	<p>http://www.hurriyet.com.tr/turkiyede-ilk-defa-isisik-kirliligi-olcumu-yap-40702258 (1)</p> <p>https://www.aa.com.tr/tr/pg/foto-galeri/ab-standartlarindaki-ilk-yerli-ses-bariyeri-yollarda/0 (2)</p>
	

(3)	(4)
https://www.youtube.com/watch?v=vk_yirISflc (5) https://www.youtube.com/watch?v=p7XkZleu9aY (6)	
	(7)

2. Gün

Tarih	13 Mart 2019	Saat	09.00 – 10.30
Ortam	Sınıf		

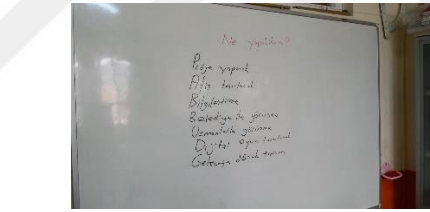
Öğrenme Süreci

Bazı öğrenciler herhangi bir ödevleri olmamasına rağmen derse konu ile ilgili evde aileleriyle birlikte yapmış oldukları araştırmanın sonuçlarıyla geldiler. Bu durum konunun öğrenciler için ilgi çekici ve öğrencileri güdüleyici olduğunu gösterdi. Işık kirliliği ve ses kirliliği ile ilgili eksik bilgilerin tamamlanmaya başlamasının ardından öğrencilere bu konuda bir farkındalık oluşturmak için neler yapılabileceğini sordum. Cevapları öğrencilerden beyin fırtınası tekniğiyle aldım. (1) Öğrenciler kendilerinin belirledikleri etkinliklerin yapılacağını öğrenince şaşırıp ve çok mutlu oldular; fakat bu etkinliklerin bireysel olarak yapılmasının zor olabileceği şeklinde görüşler paylaştılar. Öğrencilerle birlikte etkinliklerin gruplar hâlinde yapılmasının işleri kolaylaştıracağı kararını aldık. Öğrencilerden dörder kişilik dört grup ve beş kişilik bir grup oluşturmalarını istedim. Öğrencilere grupta yer alan arkadaşlarıyla uygulama boyunca birlikte çalışacaklarını hatırlattım. Ayrıca okul dışında da birlikte çalışmalarını gerekebileceğini söyledim. Grupları belirlemeleri için onlara izin verdim ve bu süreci gözlemladim. Bazı öğrenciler hızlı bir şekilde gruplarını oluşturmuşken bazılarının grup oluşturmaları zaman aldı. Hiçbir gruba dâhil olamayan bir öğrenci de oldu. Bunu görünce bu arkadaşlarını da bir gruba dâhil etmeleri gerektiğini söyledim. Bazı öğrenciler bu durum karşısında duyarlılık gösterdi ve gruplarda bir değişiklik yaparak bu arkadaşlarını da bir gruba dâhil edebilmek için çaba sarf etti. Yaklaşık 15 dakika geçti fakat tam olarak gruplar netleşmedi. Beş kişilik grup için birden fazla aday çıktı. Bazı öğrenciler diğer gruplar dört kişi iken bir grubun beş kişi olmasının doğru olmadığını söylediler. Bunu duyan diğer öğrenciler de bu görüşe katıldılar. Ben de öğrencilere bu problemi nasıl çözebileceğimizi sordum. Bir öğrenci üçer kişilik gruplar oluşturmalarının daha doğru olduğunu, böylece her grubun üçer öğrenciden oluşabileceğini ifade etti. Bu fikir üzerine oylama yapmayı teklif ettim, öğrenciler kabul etti. İlk planladığımız şekli ile mi yoksa üçer kişilik gruplar hâlinde mi çalışmalarını sürdürmek istedikleri ile ilgili bir oylama yaptık. Oylama sonucunda üçer kişilik gruplar olmak istedikleri ortaya çıktı. Ben de diğer grupların iptal olduğunu şimdi tekrar grup belirlemeleri gerektiğini söyledim ve yine öğrencilere bunun için süre verdim. Biraz önceki grup belirleme deneyimi öğrencileri etkilemiş olacak ki beş dakika sürmeden tüm öğrenciler gruplarını belirlemiş oldular. Bu aşamada yine bir öğrencinin kısa bir süre herhangi bir gruba dâhil olamama durumunu gözlemladim. Burada sınıfa herhangi bir gruba dâhil olamayan öğrenci olmayacağı ve tüm grupların üçer kişi olması gerektiğini hatırlattım. Kısa süre içerisinde bu problem çözülmüş oldu. Öğrencilerden gruplar hâlinde oturtulmalarını istedim. (2) Gruplarına konu ile ilgili bir isim vermeleri gerektiğini belirttim. Bazı gruplar kısa sürede isimlerini bulsa da bazılarının isim bulmaları biraz daha uzun sürdü. İsim bulamayan gruplara bazı isim önerilerinde bulundum. Bu önerilerden hareketle kendi gruplarına bir isim bulmalarını sağladım. (3) Grupların belirlenmesinin ardından öğrencilere “grup arkadaşı belirleme” ile ilgili bir öz değerlendirme formu dağıttım. Eve gittiklerinde bu formu doldurmalarını istedim. Bu formda bu hafta fen bilimleri dersinde ne

yaptıkları, hangi grup arkadaşları ile çalışacakları, neden bu grup arkadaşlarıyla çalışmaya karar verdikleri, gruplarında nasıl bir görev dağılımı yapmaları gerektiği, gruplarının isimlerinin ne olduğu ve neden bu ismi belirlediklerine dair sorular yer almaktadır. (4) Araştırmacı olarak ben de bu süreçte sürekli olarak sınıfı gözlemledim ve ilgili notları tuttum. Gerektiğine öğrencilere destek oldum fakat öğrencilerin kendilerinin yapabileceği bir şey olduğunda asla müdahale etmedim. Öğrencilerin kendi başlarına bir şeyleri yapar hâle gelmelerini sağlamaya çalıştım. Gruplar belirlendikten sonra öğrencilerle birlikte sınıfta oturma düzenini değiştirdik. Grup çalışmalarına daha uygun bir oturma düzeni oluşturduk. (5) Öğrencilere birlikte sürdüreceğimiz tüm dersler öncesinde oturma düzenini bu hâle getirmelerini söyledim.

Ayrıca bu haftaya ilişkin öğrencilerin doldurmuş oldukları öz değerlendirme formlarını incelediğimde öğrencilerin bazı ifadelerinin “Bu hafta fen bilimleri dersinde ne yaptım?” sorusu için 1ÖD8’de “Üç kişilik grup olup ışık kirliliği ile ilgili araştırma yaptık.” şeklinde olup yaptıkları çalışmaları betimlediklerini; “Grupumuzda nasıl bir görev dağılımı yapmamız gerekiyor?” sorusu için 1ÖD10’da “Ben araştırma yapacağım. Arkadaşlarım konu ile ilgili resimler bulacak.” şeklinde olup kendilerine, çalışma süreçlerine ilişkin bir yol haritası belirlediklerini ve 1ÖD5’te “Grupumuzda herkesin yapabileceği bir görev dağılımı yapmalıyız” şeklinde olup bazı öğrencilerin henüz düşünme aşamasında olduklarını; “Neden bu grup arkadaşlarımla çalışmaya karar verdim?” sorusu için 1ÖD11’de “Çünkü iyi anlaşır iyi bir grup olacağımızı düşündüğümüz için.” şeklinde olup almış oldukları kararlarını değerlendirdiklerini; “Grupumuzun ismini ne olarak belirledik? Neden?” sorusu için 1ÖD18’de “Işık kirliliği ile alakalı olması için ‘Işık Kızlar’ olarak belirledik.” şeklinde olup almış oldukları bir kararın gerekçesini açıkladıklarını gördüm.

Öğrenme Süreci ile ilgili Fotoğraflar ve Bağlantılar



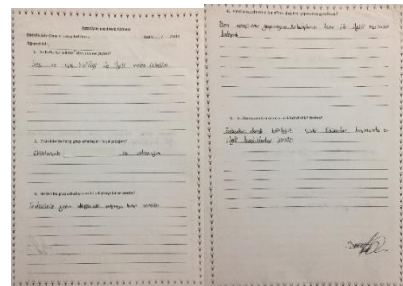
1



2



3



4

	<p>4... SINIFI GENEL OTURMA DÜZENİ</p> <p>önceki oturma düzeni</p>	<p>4... SINIFI GRUP ÇALIŞMALARI OTURMA DÜZENİ</p> <p>yeni oturma düzeni</p>
	5	

3. Gün

Tarih	18 Mart 2019	Saat	09.00 – 09.40
Ortam	Sınıf		
Öğrenme Süreci	<p>Bu derste öğrencilerle bir önceki hafta planlanan otantik etkinliklerin hangi başlıklar altında değerlendirilebileceğini tartıştık. Öğrencilerle birlikte Aydınlatma ve Ses Teknolojileri ile ilgili bir kavram haritası oluşturduk. Bu kavram haritasında her bir grubun odaklanacağı bir konunun olmasını sağlamayı amaçladım. Öğrenciler 7 gruba ayrıldığı için bu kavram haritasında 7 alt başlık olmasını sağladık. (1) Sınıfta kura çektik ve her grup bir konuyu almış oldu. Öğrencilere okulda ve okul dışında kendi gruplarıyla çalışmaya başlayacaklarını söyledim.</p> <p>Öğrencilerle konu ile ilgili daha detaylı araştırmanın nasıl yapılabileceği tartıştık. Öğrenciler gruplarıyla ilk çalışmalarını yaptılar. Öğrenciler hangi kaynaklardan araştırma yapılacağı, hangi uzmanlarla görüşülebileceği, hangi okul dışı öğrenme ortamlarının ziyaret edilebileceği ile ilgili bir etkinlik kâğıdı üzerinden çalışmalar yaptılar. (2) Bu aşamada cevap bulmakta zorlanan gruplara bazı ipuçlarıyla yardımcı oldum. Öğrencilere ilerleyen haftalarda burada belirledikleri bazı uzmanlarla görüşebileceklerini söyledim. Burada özellikle öğrencilerin bilim insanına yükledikleri anlam beni çok şaşırttı. Öğrenciler “Bilim insanı sınıfımıza gelir mi hiç?” gibi sorular sordular. Ayrıca farklı illerde olan bilim insanlarının sınıfa uzman performansı sergilemek için gelmelerinin çok zor olduğunu ifade ettiler. Bu sorunu nasıl çözebileceğimizi sorduğumda bir süre öğrenciler cevap veremese de ardından İnternet üzerinden görüntülü görüşme gerçekleştirebileceğimizi ifade eden bazı öğrenciler oldu.</p>		
Öğrenme Süreci ile ilgili Fotoğraflar ve Bağlantılar	<p>1</p>	<p>2</p>	

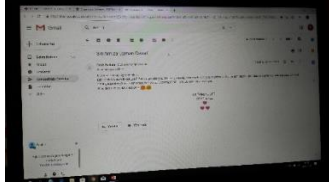
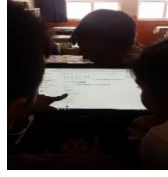
4. Gün

Tarih	20 Mart 2019	Saat	09.00 – 10.30
Ortam	Sınıf		
Öğrenme	Bu derste öğrencilerle birlikte TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nin web sayfasını		

Süreci

inceledik. Gözlemevinin ne olduğu ile ilgili fikir yürütmelerini istedim. Ulusal Gözlemevi'ndeki hangi görevlinin bizim konumuzla ilgili çalışıyor olabileceği ve iletişim kurduğumuzda bize destek olabileceğini belirlemeye çalıştık. TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi Teleskop Gözlem Hizmetleri Grup Sorumlusu Dr. Tuncay ÖZİŞİK'in ışık kirliliği konusuyla ilgili bizi bilgilendirebileceğini düşündük. Gözlemevi Antalya'da olduğu için hocamızın Hendek'e gelmesinin zor olacağına; İnternet üzerinden görüşme yapılarak bu sorunun çözülebileceğine karar verdik. Uzman belirlendikten sonra uzmanla nasıl iletişime geçilebileceğini tartıştık. Gözlemevi'nin sayfasında Dr. Tuncay ÖZİŞİK'a ait e-posta adresinin yer aldığı ve bu e-posta adresine bir mesaj göndererek iletişim kurulabileceğini düşündük. Öğrencilere e-posta hesapları olup olmadığını sordum. 2 öğrenci hesaplarının olduğunu ifade etti fakat şifrelerini denediklerinde hesaplarına erişim sağlayamadı. Bu durum sonrasında benim hesabımdan mesaj atmaya teklif ettim. Öğrencilerle birlikte bir metin oluşturduk. Sınıfta görüntülü bir görüşme gerçekleştirme talebini Dr. Tuncay ÖZİŞİK'a ilettik. (1) Öğrenciler bu mesajı oluştururken ve gönderirken çok sevinçliydi. Ders sonunda öğrencilere bu hafta yapılanlar hakkında değerlendirmeler yapacakları öz değerlendirme formunu dağıttım. Öğrencilere ders günü olmasa da cevap geldiğinde öğrencilerle paylaşmak üzere okula geleceğimi ifade ettim. Gün içerisinde cevabın gelmesi üzerine tekrar okula gittim ve öğrencilerle cevabı paylaştım. (2) Olumlu cevabı duyan öğrenciler çok mutlu oldular. Hemen diğer arkadaşlarını da sınıfa çağırdılar. Organizasyon için neler yapılacağı konusunda soruları sormaya başladılar.

Ayrıca bu haftaya ilişkin öğrencilerin doldurmuş oldukları öz değerlendirme formlarını incelediğimde öğrencilerin bazı ifadelerinin "Bu etkinlikte ne öğrendim?" sorusu için 2ÖD20'de "Işık kirliliğinin ne olduğunu öğrendik." şeklinde olup öğrendikleri kavrama vurgu yaptıklarını, 2ÖD11'de "Grup hâlinde çalışmayı öğrendim." şeklinde olup süreçteki işbirliğini vurguladıklarını, 2ÖD21'de "Bilgisayardan biriyle görüşme yapmayı öğrendim." şeklinde olup öğrendikleri bir iletişim aracına vurgu yaptıklarını; "Bu etkinlikte hangi görevi yaptım? Neden?" sorusu için 2ÖD18'de "Sözcülük görevini yaptım. Çünkü arkadaşım güzel yazmada ben ise konuşmada iyiyim" şeklinde olup süreçte yaptığı görevleri ve gerekçelerini açıklayabildiklerini; "Bu etkinlikte neyi iyi yaptım? Neden?" sorusu için 2ÖD20'de "Bu etkinlikte iyi yaptığım bir şey olmadığını düşünüyorum. Çünkü hiçbir şey güzel gitmedi." şeklinde olup zayıf yanlarının farkında oluklarını ve bunu ifade edebildiklerini, 2ÖD11'de "Sözcülük iyi yaptım. Çünkü kelime dağarcığım güçlü" şeklinde olup güçlü yanlarının farkında olduklarını ve bunu ifade edebildiklerini; "Bu etkinlikte neyi iyi yapamadım? Neden?" sorusu için 2ÖD5'te "Bu etkinlikte her şeyi iyi yaptım, yapmadığım yok." şeklinde olup süreçle ilgili kendini değerlendirebildiklerini; "Bir sonraki etkinlikte neleri farklı yapmak istiyorum? Neden?" sorusu için 2ÖD11'de "Grup hâlinde uzun süre düşünüp tartışmalıyız." şeklinde olup grup çalışmalarına ilişkin çıkarımlarda bulunabildiklerini ve "Bu etkinlikte grup arkadaşlarımla iyi anlaştım mı? Neden?" sorusu için 2ÖD12'de "Evet, çünkü birbirimizi dinliyoruz." ve 2ÖD20'de "Bu etkinlikte arkadaşlarımla iyi anlaşamadım. Çünkü arkadaşım veya arkadaşlarım başka bir şey ben de başka bir şey diyorum ve anlaşamıyoruz." şeklinde olup kendileri ve akranlarıyla ilgili objektif değerlendirmeler yapabildiklerini gördüm.

Öğrenme Süreci ile ilgili Fotoğraflar ve Bağlantılar		
	1	2

5. Gün

Tarih	25 Mart 2019	Saat	09.00 – 09.40
-------	--------------	------	---------------

Ortam	Sınıf
-------	-------

Öğrenme Süreci	<p>Bu dersin başında sınıfa nakil olarak gelen bir öğrenci katıldı. Öğrencilere bu arkadaşlarının hangi gruba dâhil edebileceğini sordum. Öğrenci gönüllü olan ilk gruba katıldı. Bugüne kadar yaptığımız çalışmalarını kısa bir şekilde özetledim. Grubundaki arkadaşlarına da yaptığımız çalışmalarını arkadaşlarına anlatmalarını istedim. Bu derste 27 Mart'ta Dr. Tuncay ÖZİŞİK ile yapılacak görüntülü görüşme için hazırlık yaptık. Önce TUG'un tanıtım videosunu birlikte izledik. Çalışma ortamını dikkatlice inceledik. Yapılacak görüşmede 22 öğrenci olduğumuz için hepimizin soru sormasının mümkün olamayabileceğini düşündük. Bu problemin çözüm yolunu aradık. Her gruptan bir kişinin soru sormasının uygun olabileceğine karar verdik. Yeni gelen öğrencinin de dâhil olmasıyla bir kişi fazla olan grubun ise iki soru sormasına karar verdik. Zaman kaybetmeden öğrenciler gruplar hâlinde sorulabilecek alternatif soruları belirlediler. (1) Sorularını belirleyen gruplar bana iletiler. Ben de tekrara düşmemesi için bazı soruları eledim ve listeyi belirledim. Soruları belirledikten sonra görüşme için bir planlama yapmaya başladık. Süreci tamamen öğrencilerin yürüteceği bir planlama yapmaya karar verdik. (2) Toplam 8 soru hazırladık fakat bazı öğrenciler bu soruların yetersiz olabileceğini, kısa sürede görüşmenin bitebileceğini ifade ettiler. Bu aşamada B planı geliştirdik ve bazı yedek sorular belirledik. Ayrıca sormayı planladığımız soruların bitmesi koşuluyla öğrencilere akıllarına takılan soruları sorabileceklerini söyledim. Görüşme esnasında sınıfa misafir çağırmanın uygun olabileceğini düşündük. Okul idarecilerini ve rehber öğretmenleri bu etkinliğe çağırmak için davetiye hazırladık. (3) Davet etme sürecinde nasıl bir iletişim kurulacağına dair öğrencilere bilgi verdim. Kısa bir prova yaptık. Sonrasında farklı öğrenciler bu davetiyeleri teneffüste okul müdürü, müdür yardımcıları ve rehber öğretmenlere iletiler.</p> <p>Ders bitip teneffüs olduğunda ise Dr. Tuncay ÖZİŞİK ile bir deneme bağlantısı gerçekleştirdik. Birçok öğrenci hayatlarında ilk defa böyle bir bağlantı gerçekleştirdiği için çok heyecanlı olduğunu söyledi. Teneffüs olmasına rağmen öğrenciler sınıftaydı. Kameranın yerine, açısına ve ses kalitesinin uygunluğuna karar verdiğimiz kısa bir görüşme gerçekleştirdik ve 27 Mart Çarşamba günü görüşmeyi gerçekleştirmek üzere görüşmeyi sonlandırdık.</p> <p>Uzman performansı öncesinde öğrencilerle ilgili bazı bilgilerin yer aldığı uzman performansı sergileme kılavuzunu uzman ile paylaştım. (4) Bu kılavuz ile alan uzmanının hedef kitleyi daha iyi tanıması ve kendi acemilik günleri hatırlayarak iletişimi sürdürmesini amaçladım. Kılavuzda öğrencilerin bilişsel gelişim dönemi, bilimsel süreç becerileri, akademik ve kavramsal önbilgileri ile bilgiler yer almaktadır.</p>
----------------	--

Öğrenme Süreci ile ilgili Fotoğraflar ve Bağlantılar

GRUP ADI	GÖRÜŞME SORULARI
YILDIZ TAKIMI	İlk kezden itibaren sizinle görüşebilecek öğrencilerle tanışmak istiyoruz? İlk kezden itibaren görüşebilecek öğrencilerle tanışmak istiyoruz? İlk kezden itibaren görüşebilecek öğrencilerle tanışmak istiyoruz?
TİKİK YILDIZLARI	İki katılımcı var mıdır? Yapıştırmaya istekli mi oluyorsunuz?
EDİSONLAR	Olmuyor muydu o gün konuşmak istiyorlardı? Açık konuşuyorlardı mı? İki katılımcı vardı ya da değil miydi?
SALİVAY	İki katılımcı vardı ya da değil miydi? İki katılımcı vardı ya da değil miydi? İki katılımcı vardı ya da değil miydi?
İKİ KIZLAR	TUTUKAK'ın ne tür çalışmalar yapıyor? Diğer taraftan siz de ne tür çalışmalar yapıyor? Diğer taraftan siz de ne tür çalışmalar yapıyor?
SESİ MİHİRİSLERİ	En çok sevdiğiniz bilimci kimdir? Kaç tane sevdiğiniz bilimci vardır?
ATIK BÖCKELİ	Okullarda bilimsel yarışmalar yapıyorlar mı? Hangi yarışmalar yapıyorlar? Hangi yarışmalar yapıyorlar?

1

UZMAN PERFORMANS KRİTERLERİ PLANI

1. Soru (Öğrenciler tarafından sorulmuş soruların cevapları) ... Soru sorulmuş mu?
2. Soru (Öğrenciler tarafından sorulmuş soruların cevapları) ... Soru sorulmuş mu?
3. Soru (Öğrenciler tarafından sorulmuş soruların cevapları) ... Soru sorulmuş mu?
4. Soru (Öğrenciler tarafından sorulmuş soruların cevapları) ... Soru sorulmuş mu?
5. Soru (Öğrenciler tarafından sorulmuş soruların cevapları) ... Soru sorulmuş mu?
6. Soru (Öğrenciler tarafından sorulmuş soruların cevapları) ... Soru sorulmuş mu?
7. Soru (Öğrenciler tarafından sorulmuş soruların cevapları) ... Soru sorulmuş mu?
8. Soru (Öğrenciler tarafından sorulmuş soruların cevapları) ... Soru sorulmuş mu?
9. Soru (Öğrenciler tarafından sorulmuş soruların cevapları) ... Soru sorulmuş mu?
10. Soru (Öğrenciler tarafından sorulmuş soruların cevapları) ... Soru sorulmuş mu?

2



3



4

6. Gün

Tarih	27 Mart 2019	Saat	09.00 – 10.30
Ortam	Sınıf		

Öğrenme Süreci

Bugün TUG Teleskop Gözlem Hizmetleri Grup Sorumlusu Dr. Tuncay ÖZİŞİK ile görüntülü görüşmenin yapılacağı gündü. Okula erken gittim. Bazı öğrencilerin de erken geldiğini gördüm. Sınıf öğretmeni ve öğrencilerle birlikte sınıfın oturma düzenini görüşmeye uygun hâle getirdik. Sınıfa davet ettiğimiz misafirlerimizin oturacağı yerlere birlikte karar verdik. Daha önce sürecin moderatörlüğünü sınıf temsilcisinin yapacağını kararlaştırmıştık. Sınıf temsilcisinin sınıfın en ön sırasında ve doğrudan uzman ile iletişim kurabileceği bir yerde oturmasını sağladık. Sınıf temsilcisinin çok heyecanlı olduğunu gözlemledim. Kendisine yaptığımız provalardaki gibi süreci yönetebileceğini söyledim. Taslak programa sınıf temsilcisiyle birlikte kısaca göz attık. Her öğrenciye ve misafirlere görüşme sürecinin akışı ile ilgili bir dosya dağıttık. Süreç ile ilgili planımızı kısa bir sürede hatırladık. Öğrenciler bir an önce saatin 09.00 olmasını bekliyorlardı. Görüşme saatinin gelmesinden çok önce sınıfta hazırlıklarımızı tamamladık. Görüşme öncesinde TUG tanıtım videosunu tekrar izledik. Böylece zihinsel bir ön hazırlık gerçekleştirmiş olduk. Saat tam 09.00 olduğunda görüntülü aramayı gerçekleştirdik. Uzmanımız cevap verdiğinde onu sınıf temsilcimiz karşıladı. Sınıfımızla ilgili bilgiler verdi ve program akışını paylaştı. Moderatörlüğe başladı ve hocamızdan ilk sözlerini almasının ardından

planladığımız şekliyle arkadaşlarına soru sormaları için söz vererek sürecin sonuna kadar moderatörlüğünü sürdürdü. Hazırladığımız soruların bitmesinin ardından sınıftaki misafirlerimize de söz verdi ve onların da sorularını / katkılarını aldı. Bu görüşme 1 saat 10 dakika sürdü. (1) Görüşme yapıldıktan sonra öğrencilere görüşme ile ilgili öz değerlendirme formu dağıttım. Gün içerisinde ve bu formu doldurmalarını ve bana teslim etmelerini istedim. (2) Sorulan sorular oldukça uzun bir süre aldığı için yedek sorulara geçilmedi ve böylece süreç tamamlanmış oldu.

Ayrıca bu haftaya ilişkin öğrencilerin doldurmuş oldukları öz değerlendirme formlarını incelediğimde öğrencilerin bazı ifadelerinin “Hangi uzman ile görüşeceğimize nasıl karar verdik?” sorusu için 3ÖD10’da “TÜBİTAK kurumuna girip konumuzla ilgili uzmanı ararken konumuzla ilgili bir uzman bulduk ve böyle karar verdik.”, 3ÖD5’te “Dr. Tuncay Özişik ile görüşeceğimize şöyle karar verdik. TÜBİTAK’ta gezerken doktorumuzu gördük ve bizim konumuzla alakalı olduğunu gördük.”, 3ÖD1’de “TÜBİTAK kurumunun web sitesinde çalışanların görevlerine bakarak.” ve “TÜBİTAK kurumunun web sitesinde çalışanların görevlerine bakarak.” şeklinde olup karar alma süreçlerine katılımlarının farkında olduklarını ve bunu farklı şekillerde yansıtabildiklerini; “Uzmanı sınıfımıza nasıl davet ettik?” sorusu için 3ÖD18’de “TÜBİTAK’ın sitesinden e-mailini bulduk ve mesaj attık. Bir gün sonra cevap geldi. Uygun bir gün ve saat belirleyip görüştük” şeklinde olup uzmanla iletişim kurma süreçlerinde aktif rol aldıklarının farkında olup bunu iyi bir şekilde ifade edebildiklerini; “Bu görüşme hakkında ne düşünüyorsun?” sorusu için 3ÖD21’de “Görüşmenin iyi geçtiğini ve yeni bilgiler öğrendiğimizi düşünüyorum.”, 3ÖD20’de “Bence çok zevkli bir görüşmeydi.”, 3ÖD3’te “Çok iyiydi, yeniden yapmak isterim.” ve 3ÖD10’da “İyi bir görüşmeydi ve uzman aklımıza takılan soruları yanıtladı.” şeklinde olup öğrencilerin öğrenme süreçlerinde gerçekleştirdikleri bir etkinliğe ilişkin duygu ve düşüncelerini farklı şekillerde ifade edebildiklerini gördüm.



1

Öğrenme Süreci ile ilgili Fotoğraflar ve Bağlantılar

Öğrenci Adı: _____ Okulunuzun Adı: _____ Tarih: .../.../2019

Etkinlik Adı: Dışarı programı sürdürülen uzman görüşme

1. Bu gün hangi soruları ile ilgili sorular gördünüz?

Tuncay Özişik

2. Uzman hangi konuda konuşmaktadı? Bu konudaki görevi nedir?

Uzman TÜBİTAK’TA #çalışanları ve Uzmanı #bilimci olarak gördük.

3. Hangi uzman ile görüşeceğimize nasıl karar verdik?

Hangisi uygunsa farklı bir konumuzla ilgili uzman seçtik.

4. Uzmanı sınıfımıza nasıl davet ettik?

TÜBİTAK’ın sitesinden uzmanın bulduk ve mesaj attık. Bir gün sonra cevap geldi. Uygun bir gün ve saat belirleyip görüştük.

5. Uzmanın görüşme sürecine göre en etkili ve önemli olanı nedir?

İyi bir şekilde sorularımızı sorabileceğimiz ve cevapları alabileceğimiz.

6. İyi bir görüşme zamanı mıydı?

İyi bir görüşme zamanıydı ve de bu bir soru sorabileceğimiz.

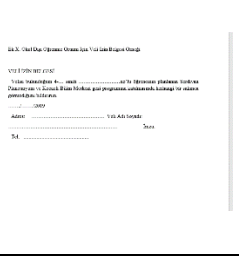
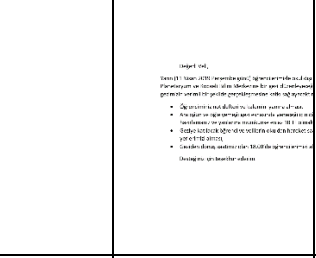
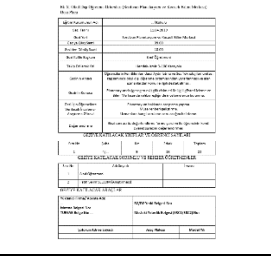
7. İyi bir görüşme zamanı için ne yapabiliriz?

İyi bir görüşme zamanı için sorular sorabiliriz.

8. Bu görüşme hakkında ne düşünüyorsunuz?

2

7. Gün

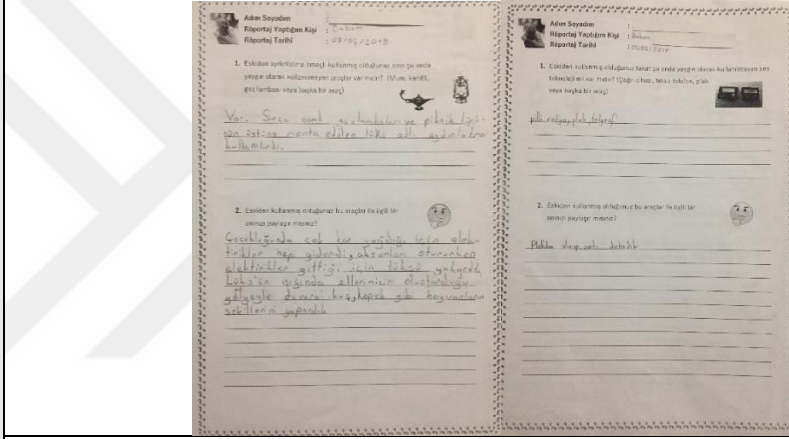
Tarih	01 Nisan 2019	Saat	09.00 – 09.40
Ortam	Sınıf		
Öğrenme Süreci	<p>Bir önceki hafta uzman desteğinin alınmasının ardından konu ile ilgili daha fazla fikir sahibi olduk. Bu dersin ilk dakikalarında görüntülü olarak uzman performansı almak üzere yapmış olduğumuz görüşmeyi değerlendirdik. Öğrenciler hem çok farklı bilgiler öğrendiğini hem de bu süreçten keyif aldıklarını ifade ettiler. Sıra okul dışı öğrenme ortamlarına çıkmaya geldi. Hangi okul dışı öğrenme ortamlarına gidilebileceğine yönelik geçmiş haftalarda öğrenciler gruplar hâlinde listeler oluşturmuşlardı. Ben de onların oluşturmuş olduğu listelerden hareketle bazı önerilerde bulundum. Hem konu ile ilgili olması hem de ulaşımın kolay olması amacıyla öğrencilerle tartışıldıktan sonra Kocaeli Bilim Merkezi ve Serdivan Planetaryum gezisine karar verdik. Bu gezinin amacının öğrenme olduğunu ve konumuzla ilişkisinin kurulabileceği yerler olduğunu öğrencilere ifade ettim. Gezinin 11 Nisan 2019'da yapılmasını kararlaştırdık. Gerekli olan veli izinlerinin alınması amacıyla öğrencilere Veli İzin Belgesi dağıttım. (1) Ayrıca okul idaresinden izin aldım. Velilere gezi öncesi bir veli notu ilettim. Böylece gezi öncesi, sırası ve sonrasında yaşanabilecek olası problemlerin önüne geçilmesini amaçladım. (2) Ziyaret edilecek okul dışı öğrenme ortamlarına teslim etmek üzere bir gezi planı hazırladım. (3)</p> <p>Öğrencilere gezi öncesi görevlendirmeler yaptım. Her iki kurum ile ilgili araştırmalar yapmalarını istedim. Araştırma sonuçlarını otobüs yolculuğu esnasında diğer arkadaşları ve geziye katılan arkadaşlarıyla paylaşacaklarını ifade ettim. Bir grubun bilim merkezi bir grubun da planetaryum hakkında bilgilendirme yapacaklarını ifade ettim. Ziyaret öncesi her iki kuruma da ziyaret gerçekleştirdim. Ziyaretin verimli geçekleşmesi adına bir planlama yaptım. Planetaryumda izlenecek videoları önceden izledim. Bilim merkezi ve planetaryumda kimlerin uzman performansı sergileyebileceği hakkında bilgi aldım.</p>		
Öğrenme Süreci ile ilgili Fotoğraflar ve Bağlantılar			
	1	2	3

8. Gün

Tarih	03 Nisan 2019	Saat	09.00 – 10.30
Ortam	Sınıf		
Öğrenme Süreci	<p>Bu derste müze rehberinin ne olduğu hakkında öğrencilerle tartıştık. Her bir grubun adına özel olarak hazırlanmış olduğum müze rehberlerini dağıttım. Öğrenciler müze rehberlerini incelediklerinde müze ziyareti öncesi, sırası ve sonrasında doldurulacak yerler olduğunu gördüler. Müze ziyareti öncesinde doldurulacak yerleri öğrenciler gruplar hâlinde doldurdular. Nasıl bir yer görmeyi beklediklerini ifade ettiler. Hangi kurallar olabileceğini gördüler ve kendileri yeni kurallar eklediler. Görmeyi hayal ettikleri şeylerin resmini çizdiler. Bilim merkezi ve planetaryum için ayrı bölümlerin yer aldığı bu müze rehberi öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarına ziyaret öncesinde zihinsel hazırlık yapmasına imkân sağladı. Müze rehberinde öğrencilerden yeni fikirler</p>		

de üretmeleri beklenmekteydi. Bu durum öğrencilerin hayal güçlerini ortaya çıkarmaya ve yaratıcılıklarını geliştirmeye katkı sağlamıştır. Öğrencilere bilim merkezi ve planetaryum hakkında yaptıkları araştırmaları sorduğumda öğrenciler bilim merkezi ile ilgili bilgilere ulaşabildiklerini fakat planetaryum ile ilgili yeteri kadar bilgiye ulaşamadıklarını ifade ettiler. Başka bir gruba görevlendirme yapabilir miyiz diye tartıştık. Diğer gruplara bir görevlendirme ödevi vermek için sürenin kısıtlı olduğunu ve gezi için yetiştiremeyeceklerini düşündük. Bunun üzerine otobüs yolculuğu esnasında bu bilgilendirmeyi yapacağımı söyledim. Ulaşılan bilgiler sınıfta tartışıldı ve bilim merkezi hakkında otobüste yapılacak bilgi paylaşımının içeriği netleştirilmiş oldu. Ders sonunda öğrencilere bugün yapılanlar hakkında değerlendirmeler yapacakları öz değerlendirme formunu dağıttım. Ayrıca bu hafta öğrencileri geçmişten günümüze aydınlatma ve ses teknolojileriyle ilgili aileleriyle röportaj yapmak üzere görevlendirdim. (1) Böylece öğrenme süreçlerine ailelerin de katılımını sağlamış olduk. Serdivan Planetaryum'da görevli Astrofizik alanında çalışmaları olan Uzman Gamze SAYDAN GÜLEKLİ ile önceden iletişim kurdum. Uzman performansı sergileme kılavuzunu kendilerine e-posta aracılığıyla ilettim.

Öğrenme Süreci ile ilgili Fotoğraflar ve Bağlantılar



1

9. Gün

Tarih 08 Nisan 2019 Saat 09.00 – 09.40

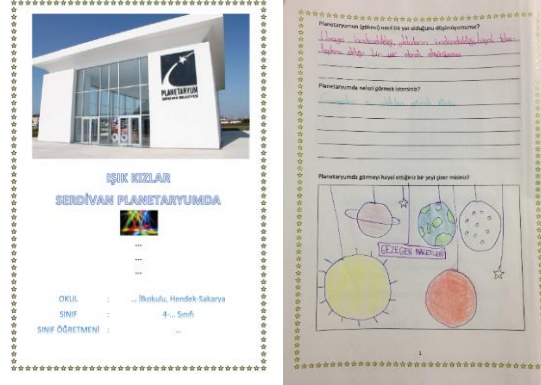
Ortam Sınıf

Öğrenme Süreci

Bu derste öğrencilerle birlikte okul dışı öğrenme ortamı ziyareti için hazırlıklarımızı tamamladık. Kocaeli Bilim Merkezi için öğrencilerden hazırlık yapan grubun üyesi grubuyla birlikte nasıl hazırlık yaptıklarını ve araştırmalarında geldikleri son hâli arkadaşlarıyla paylaştı. Müze rehberinde eksik olan yerler gruplar hâlinde doldurulmaya devam edildi. (1) Öğrencilerden veli izin belgelerini topladım. 8 velinin de öğrencilerle birlikte okul dışı öğrenme ortamı ziyaretine katılacağını öğrendim.

Planetaryum ziyareti öncesinde öğrencilerle planetaryumun önünde bir drama etkinliği yapmayı planladık. Okulda uygun olan bir salona geçerek prova yaptık. Bu provada öğrencilerin aldıkları rollerde daha önce konu ile ilgili öğrendiklerini aktarabildiklerini gördüm. Drama etkinliğini sergilemek için drama deneyimi olan Sınıf Öğretmenliği Lisans Öğrencisi Serap OKTAR'ı geziye davet ettim. Öğrencilere 11 Nisan günü saat 09.00'da otobüsün okul bahçesinden hareket edeceği bilgisini verdim. Öğrenciler bir an önce o günün gelmesini bekliyorlardı.

Öğrenme Süreci ile ilgili Fotoğraflar ve Bağlantılar






1

10. Gün


Tarih	11 Nisan 2019	Saat	09.00 – 10.30
Ortam	Serdivan Planetarium ve Kocaeli Bilim Merkezi		

Aynı gün ziyaret edilecek okul dışı öğrenme ortamlarından Serdivan Planetarium ve Kocaeli Bilim Merkezi gezisi için öğrenciler, bazı öğrencilerin velileri, sınıf öğretmeni, bir okul idarecisi ve öğretmen adayı ile birlikte hareket saati öncesinde okul bahçesinde buluştuk. Ziyaret esnasında ilgili yerlerini doldurmak için öğrenciler yanlarına müze rehberlerini almışlardı. Ziyaret öncesinde heyecanlı görünüyordular. Önce Planetarium ziyaret edilecekti. Hareket saati geldiğinde araç hareket etti. Yolda gezi planımızla ilgili katılımcıları bilgilendirdim. Planetarium ile ilgili bilgilendirme görevi benim olduğundan bilgilendirme yaptım. Daha önce planetariuma giden öğrenci sayısı oldukça azdı. Bazı veliler daha önce gittiklerini söylediler. Bilgilendirmenin ardından öğrenciler müze rehberlerinde planetariumla ilgili bölümleri incelediler. Planetariumdayken uyacakları kuralları gözden geçirdiler. Planetariuma ulaştığımızda planetariumun önünde yapmayı planladığımız drama etkinliğini yağmur sebebiyle planetariumun içinde gerçekleştirdik. Drama etkinliğini sınıf öğretmenliği lisans programında öğrenim gören, drama konusunda deneyimli ve uzman performansı sergileme konusunda yardımına başvurduğumuz Serap OKTAR yönetti. (1) Bu süreçte öğrenciler ve velilerin oldukça keyif aldıklarını gözlemledim. Drama sonrası planetariumda görevli Astrofizik alanında çalışmaları olan Uzman Gamze SAYDAN GÜLEKLİ öğrencilere ışık kirliliğini de içine alan konu başlıkları hakkında kısa bir bilgilendirme yaptı. (2) Sonrasında gök cisimleri ile ilgili iki film izledik. Filmlerin sonunda öğrencilerin sorularına uzman cevaplar verdi. Öğrenciler bu süreçte müze rehberinin ziyaret esnasında doldurulacak bölümlerini doldurdu. Sonrasında Kocaeli Bilim Merkezi'ne hareket etmek üzere otobüslere geçtik. Otobüste planetarium ile ilgili görüşlerimizi paylaştık. Ardından Kocaeli Bilim Merkezi ile ilgili araştırmalar yapan Işık Kızlar grubu üyesi bir öğrenciye mikrofon uzattım. Öğrenci ilk kez böyle bir ortamda paylaşım yapacağını ve çok heyecanlı olduğunu ifade etti. Sonrasında arkadaşları, öğretmenleri ve ailelerine yapmış olduğu araştırma sonucunu paylaştı. Öğrenciler bu süreçte planetariumda olduğu gibi bilim merkezinde de kurallara uymaları gerektiğini ifade ettiler. Bilim merkezinde rehber eşliğinde ziyaret sürdü. Rehber eşliğinden sonra öğrenciler grupları ile birlikte bilim merkezinde bağımsız bir şekilde dolaşarak ellerinde olan müze rehberlerinin ilgili yerlerini doldurmaya çalıştılar. Her gruba refakat etmek üzere bir veliyi görevlendirdim. Öğrencilerin özellikle aydınlatma ve ses teknolojileri ile ilgili bölümlere yönelmesini sağladım. Bilim merkezi ziyareti esnasında öğrencilerin en beğendikleri etkinliği seçmeleri ve bu etkinliğin konu ile ilgili olması gerekiyordu. Birçok farklı deney merkezinde

Öğrenme Süreci


	zaman geçirdiler. Saat 15.00 gibi Bilim merkezi ziyaretimizi tamamladık. (3) Dönüş yolculuğu için araçtaki yerimizi aldık. Dönüş yolculuğu esnasında öğrenciler ve velilerle ziyareti kısa bir şekilde değerlendirdik. Herkes çok mutlu olduğunu ve verimli okul dışı öğrenme gerçekleştirdiğini ifade etti. Öğrencilere bugün yapılanlar hakkında değerlendirmeler yapacakları öz değerlendirme formunu dağıttım.		
Öğrenme Süreci ile ilgili Fotoğraflar ve Bağlantılar			
	1	2	3





11. Gün

Tarih	15 Nisan 2019	Saat	09.00 – 09.40
Ortam	Sınıf		
Öğrenme Süreci	<p>Bu haftanın ilk dersinde öğrencilerden yapılmış olan okul dışı öğrenme ortamları ziyareti hakkında görüşler aldım. Öğrenciler yapılmış olan ziyaretlerden oldukça memnun olduklarını ifade ettiler. Daha sonra ise öğrenciler müze rehberinde yer alan ve ziyaret sonrası doldurulacak bölümleri doldurdular. Bu bölümlerden biri de öz değerlendirmedir.</p> <p>Sonrasında öğrencilere şehir merkezinde mi yoksa köylerde mi gökyüzü incelendiğinde daha fazla yıldız gözlemlenebileceğini sordum. Verilen cevaplar sonrasında bunu deneyip görmeyi teklif ettim. Öğrencilerin kabul etmelerinin ardından kendilerine birer gözlem kartı dağıttım. Farklı saatlerde yapılan gözlemin doğru sonuca ulaştırıp ulaştıramayabileceğini tartıştık. Ulaştıramayacağını ifade ettim. Öğrencilerden sınıftaki arkadaşlarıyla anlaşarak aynı anda farklı yerlerden gökyüzünü gözlemlenmelerini ve kartın boş olan kısmına ne kadar yıldız sığdırabildiklerini yazmalarını istedim. (1) Öğrenciler hangi arkadaşları ile aynı anda farklı yerlerde gözlem yapabileceklerini tartıştılar. Ardından arkadaşları ile eşleşerek hangi saat diliminde nereden gözlem yapacaklarını kararlaştırdılar.</p>		
Öğrenme Süreci ile ilgili Fotoğraflar ve Bağlantılar			1

12. Gün

Tarih	17 Nisan 2019	Saat	09.00 – 10.30
Ortam	Sınıf		
Öğrenme	Haftanın ikinci dersinde gözlemleri yapan öğrencilere süreç ile ilgili konuşma		

Süreci	<p>yapma ve nasıl bir süreç izlediklerini anlatma fırsatı verdim. Öğrenciler gözlem yaptıkları yer ve saat ile ilgili bilgiler verdiler. Gözlem kartlarını inceledik. (1) Aynı zaman diliminde köyde gözlem yapanlar daha fazla sayıda yıldız görmüşken ilçe merkezinde sayının daha az olduğu sonucunu gördük. Burada ışık kirliliğinin şehir merkezlerinde daha fazla olduğu sonucuna ulaştık. Yapılan değerlendirmelerde öğrencileri konuyla ilgili kavramları kullanmaya teşvik ettim.</p> <p>Öğrencilere bu zamana kadar yapmış oldukları çalışmalarını bir sonraki hafta sınıfa sunulacağı bilgisini verdim. Dersin kalan bölümünde gruplar hâlinde çalışmalarını devam ettirdiler. Öğrenciler hem ışık kirliliği hem de ses kirliliğine yönelik farkındalık oluşturmak amacıyla hazırlıklar yaptılar. Ders sonunda öğrencilere bugün yapılanlar hakkında değerlendirmeler yapacakları öz değerlendirme formunu dağıttım.</p>		
Öğrenme Süreci ile ilgili Fotoğraflar ve Bağlantılar			1
13. Gün			
Tarih	22 Nisan 2019	Saat	09.00 – 09.40
Ortam	Sınıf		
Öğrenme Süreci	<p>Bu derste öğrenciler gruplar hâlinde çalışmalarını sundular. Öğrenciler otantik öğrenme süreci boyunca grup arkadaşlarıyla nasıl anlaştıklarını, otantik görevlerini yerine getirirken nasıl bir görev dağılımı yaptıklarını ve ilk derste yer alan problemin çözümüne yönelik nasıl öneriler getirdiklerini tüm sınıfla paylaştılar. Sunumunu bitiren grubu önce sınıfındaki diğer arkadaşları değerlendirdi. Değerlendirme yapan öğrenciler arkadaşlarına merak ettikleri bazı şeyleri sordular. Aklına soru gelmeyen öğrencilere bazı ipuçlarıyla neler sorabileceği ile ilgili örnekler vermeye çalıştım. Sunum yapan grup arkadaşlarının sorduğu sorulara cevap verdi.</p> <p>Sonrasında ise grupların çalışmalarını ben değerlendirdim. Tüm sunumlar bu derste tamamlanmadığı için bir sonraki derste sunumlara devam edileceği konusunda öğrencileri bilgilendirdim. Kendi yaptığı çalışmaları sunan öğrencilerin çalışmalarını oldukça sahiplendiklerini gördüm. Arkadaşlarını doğru bir şekilde bilgilendirmeye çalıştılar ve arkadaşlarının eleştirilerini de saygıyla dinlediler. Ekleyecekleri bir şey varsa arkadaşlarının sorularına cevap olarak eklediler. (1, 2)</p>		

Öğrenme Süreci ile ilgili Fotoğraflar ve Bağlantılar			
	1	2	
14. Gün			
Tarih	24 Nisan 2019	Saat	09.00 – 10.30
Ortam	Sınıf		
Öğrenme Süreci	<p>Bu derste öğrenciler gruplar hâlinde çalışmalarının sunumlarına devam ettiler. Öğrenciler otantik öğrenme süreci boyunca grup arkadaşlarıyla nasıl anlaştıklarını, otantik görevlerini yerine getirirken nasıl bir görev dağılımı yaptıklarını ve ilk derste yer alan problemin çözümüne yönelik nasıl öneriler getirdiklerini tüm sınıfla paylaştılar. Bir önceki derste olduğu gibi sınıftaki diğer arkadaşları tarafından değerlendirildiler. Sunum yapan grup, arkadaşlarının sordukları sorulara cevap verdi. Ben de yeri geldiğinde katkı sunmaya çalıştım. Ardından sunum yapan grubu ben de değerlendirdim. Son olarak birinci derste paylaşılan haberleri hatırlattım ve yaşanan tüm öğrenme sürecinin gündelik hayat problemlerinden hareket edilerek gerçekleştiğini ifade ettim. (1, 2) Ders sonunda öğrencilere bugün yapılanlar hakkında değerlendirmeler yapacakları öz değerlendirme formunu dağıttım.</p>		
Öğrenme Süreci ile ilgili Fotoğraflar ve Bağlantılar			
	1		

Ek 7. Aydınlatma ve Ses Teknolojileri Ünitesi Konu ve Kazanımları

ÜNİTE / KONU ALANI: F.4.5. Aydınlatma ve Ses Teknolojileri / Fiziksel Olaylar (21 ders saati)	
<p>Bu ünite de öğrencilerin; ses ve aydınlatma ile ilgili çevre, toplum ve insanı etkileyen çeşitli teknolojilerin gelişmekte olduğunu, ışığın ve sesin uygun kullanılmadığında insan hayatını olumsuz yönde etkilediğini bilmeleri, bu duruma çözümler üretmeleri; ışığın uygun kullanıldığında aile bütçesine ve ülke ekonomisine katkı sağlanabileceğini kavramaları; ayrıca gelecekteki aydınlatma sistemlerini tasarlamaları, böylece yaratıcı ve yenilikçi düşünme becerisi kazanmaları amaçlanmaktadır.</p>	
1. Konu: F.4.5.1. Aydınlatma Teknolojileri (5 ders saati)	Konu / Kavramlar
<p>F.4.5.1.1. Geçmişte ve günümüzde kullanılan aydınlatma araçlarını karşılaştırır. <i>a. Teknolojinin aydınlatma araçlarının gelişimine olan katkısı vurgulanır, kronolojik sıralama ve ayrıntı verilmez.</i> <i>b. Aydınlatma araçlarının yaşamımızdaki önemi vurgulanır.</i> F.4.5.1.2. Gelecekte kullanılacak aydınlatma araçlarına yönelik tasarım yapar. <i>Tasarımını çizim yaparak ifade etmesi istenir, üç boyutlu tasarıma girilmez.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">• Geçmişten günümüze aydınlatma teknolojileri• Aydınlatma araçlarının önemi
2. Konu: F.4.5.2. Uygun Aydınlatma (3 ders saati)	Konu / Kavramlar
<p>F.4.5.2.1. Uygun aydınlatma hakkında araştırma yapar. <i>Uygun aydınlatmanın göz sağlığı açısından önemi vurgulanır.</i> F.4.5.2.2. Aydınlatma araçlarının tasarruflu kullanımının aile ve ülke ekonomisi bakımından önemini tartışır.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Uygun aydınlatma ve önemi• Aydınlatma araçlarının tasarruflu kullanımı
3. Konu: F.4.5.3. Işık Kirliliği (5 ders saati)	Konu / Kavramlar
<p>F.4.5.3.1. Işık kirliliğinin nedenlerini sorgular. F.4.5.3.2. Işık kirliliğinin, doğal hayata ve gök cisimlerinin gözlenmesine olan olumsuz etkilerini açıklar. F.4.5.3.3. Işık kirliliğini azaltmaya yönelik çözümler üretir.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Işık kirliliği ve olumsuz etkileri• Işık kirliliğini önlemek için yapılması gerekenler
4. Konu: F.4.5.4. Geçmişten Günümüze Ses Teknolojileri (3 ders saati)	Konu / Kavramlar
<p>F.4.5.4.1. Geçmişte ve günümüzde kullanılan ses teknolojilerini karşılaştırır. <i>a. Teknolojinin ses araçlarının gelişimine olan katkısı vurgulanır, kronolojik sıralama ve ayrıntı verilmez.</i> <i>b. Ses şiddetini değiştirmeye, işitme yetimizi geliştirmeye ve sesi kaydetmeye yarayan teknolojiler üzerinde durulur.</i> F.4.5.4.2. Şiddetli sese sahip teknolojik araçların olumlu ve olumsuz etkilerini araştırır.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Ses düzeyini değiştirmeye yarayan teknolojiler• İşitme yetimizi geliştirmeye yönelik teknolojiler• Ses kayıt teknolojileri
5. Konu: F.4.5.5. Ses Kirliliği (5 ders saati)	Konu / Kavramlar
<p>F.4.5.5.1. Ses kirliliğinin nedenlerini sorgular. F.4.5.5.2. Ses kirliliğinin insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini açıklar. F.4.5.5.3. Ses kirliliğini azaltmaya yönelik çözümler üretir.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Ses kirliliği ve olumsuz etkileri• Ses kirliliğini önlemek için yapılması gerekenler

OTANTİK ÖĞRENME UYGULAMA REHBERİ	
Dersin Çerçevesi (Amaç):	<p>Bu öğrenme süreci bir ilkokul 4. sınıf şubesinde fen bilimleri dersinde disiplinlerarası bir şekilde ilerleyecektir. Bir otantik bağlamla başlayacak olan bu sürecin; öğrencilerin problemi tanımlaması, alternatifler yaratması, olası risk ve sonuçları belirlemesi, alternatifini seçmesi ve kararı değerlendirilmesi boyutlarını sürecin başından sonuna kadar işe koşarak karar verme becerilerini geliştirmeleri beklenmektedir. Ayrıca otantik öğrenme sürecinde gündelik hayattan bir problemle uğraşıp bu problemi çözmeyi amaçlayacak olan öğrencilerin böylelikle fen bilimleri dersine yönelik daha olumlu bir tutum sergilemeleri beklenmektedir. Bu öğrenme sürecinin 7-8 hafta boyunca, toplamda yaklaşık olarak 21 saat sürmesi öngörülmektedir.</p>
Senaryo:	<p>Öğrencilerle İnternette ışık ve ses kirliliğine yönelik haberler incelenecektir. Her bir kirlilik türü ile ilgili dikkat çekilmesi öngörülen birer haber bulunmaktadır. Işık kirliliği ile ilgili olan haber Türkiye’de ilk ışık ölçümünün 2017 yılında yapıldığını ifade eden haberdir. (http://www.nilufer.bel.tr/dosya_yoneticisi/mudurlukler/CKM/isikkirliligi.pdf) Bursa’da yapılan ölçüme göre Nilüfer ilçesinde yanlış aydınlatma sebebiyle kaybolan ışık miktarının ekonomik karşılığı yılda 1.750.000 Türk lirasıdır. Ses kirliliği ile ilgili olan haber ise “AB Standartlarındaki Yerli Ses Bariyeri Yollarda” başlıklı haberdir. Avrupa Birliği standartlarının tamamını yakalayabilmiş, kalite standartlarını en üst seviyeye çıkarmış ilk ve tek yerli olan bir firma 2019 yılında üretici olarak ses bariyeri üretimine başlamıştır. Bu ses bariyerleri Gaziantep’te kurulmuştur. (https://www.haberturk.com/ab-standartlarindaki-yerli-ses-bariyeri-yollarda-2372014-ekonomi) Bu durumdan hareketle ışık ve ses kirliliği ile ilgili sınıf olarak bizler neler yapabiliriz?</p>
Aşama I-Uğraşma ve Sorgulama Süreci	<p>Öğrenciler bu haberleri duyduktan sonra çalışmalara başlar. Ne gibi kirlilik çeşitleri olduğunu araştırırlar. Kirlilik çeşitleri ile ilgili bir kavram haritası oluşturulur. Işık kirliliği ve ses kirliliği kavramları ile ilgili ne bildiklerini tespit ederler. Bu kavramlarla ilgili neler öğrenmeleri gerektiğini düşünürler. Konuları araştırdıkça kapsamlı bir konu olduğu sonucu ortaya çıkıp gruplara ayrılma ihtiyacı duyulur. Sınıflara temin edilen bilgisayar, tablet ve telefonlar ile gruplar hâlinde araştırma yapılır. Gruplar araştırma sonuçlarını not alırlar. Belirledikleri temsilciler ile sonuçları sınıf ile paylaşarak sınıfın tüm sonuçlardan haberdar olması sağlanır. Öğretmen ise bu süreçte öğrencileri gözlemlemektedir.</p>

Yapılan Çıkarım:

Bu süreçte öğrenciler ilgilerini çeken gündelik hayattan bir problem ile karşılaşmışlardır. Bu sebeple problem üzerinde aktif bir şekilde durmuşlardır. Öğrencilerden İnternet kullanma becerisine sahip olanlar araştırma yapıp arkadaşları ile paylaşmıştır. İnternet kullanabilenler kullanamayanlara araştırmanın nasıl yapılacağına dair yardımcı olmuşlardır. Konu ile bütüncül olarak ilgilenmişler yazılı, sözlü, görsel, işitsel ve hem görsel hem işitsel materyallerle karşılaşmışlardır. Konu ile ilgili farkındalık oluşturabilmek için adımlar atılmış, planlama yapılmıştır.

Karar verme becerisinin boyutları işe koşulmaya başlanmış, öğrenciler problemi tanımlamış ve alternatifler üzerinde çalışmaya başlamışlardır. Dersin kazanımlarına ise çoktan öğrenciler tarafından ulaşılmaya başlanmıştır. Öğrenciler çevreye duyarlı birer birey olma yolunda adımlar atmış, araştırma, iletişim, iş birliği gibi becerilerin edinilmesi yolunda adımlar atılmıştır. Sürecin başından itibaren küçük gruplara ayrılarak kararlarını kendileri vermiştir.

Aşama II-Öğrenme Süreci

Bu aşamada öğrenciler ışık kirliliği ve ses kirliliği konusunda farkındalık oluşturmak için somut öneriler geliştirmiş ve etkinlikler planlamıştır. Gerektiğinde öğretmenlerinden destek almış ve okuldaki diğer öğretmenle, idarecilerle bu konuyu görüşmüşlerdir. Hem ışık kirliliği hem ses kirliliği konusunda bilinçli olmanın gerekli olduğu konusunda ikna olmuşlardır. Işık ve ses teknolojilerinin bugüne kadar göstermiş olduğu gelişim süreçlerini merak edip araştırmışlar ve bu teknolojilerin doğru kullanımının nasıl yapılacağını öğrenmişlerdir. Ayrıca kaynaklarının doğru bir şekilde kullanımının aile bütçesine ve ülke ekonomisine katkısı konusunda görüş geliştirmişlerdir. Öğrencilerin bu konu ile ilgili geliştirebileceği bazı etkinlikler aşağıda sunulmuştur.

- **Aile Büyüklüğü ile Röportaj Yapma:** Geçmişte kullanılan aydınlatma ve ses teknolojileri ile ilgili ve kaynakları tasarruflu kullanmanın aile ve ülke ekonomisine katkısı ile ilgili öğrenciler tarafından bir röportaj planlanır. Röportajın nasıl yapılacağı araştırılır. Aile büyüklerine sorulacak sorular belirlenir. Evde röportaj yaparken kayıt altına alınır. Kayıtlar sınıf ile paylaşılır. Ayrıca eskiden kullanılmış olup günümüzde yaygın olmayan bazı aydınlatma ve ses teknolojileri ürünlerinden getirilebilecek olanlar sınıfa getirilerek paylaşım yapılır.
- **Okul İdaresi ile Röportaj Yapma:** Okulda ülke kaynaklarını (özellikle aydınlatma teknolojilerini) tasarruflu kullanmak için ne gibi önlemler alındığı konusunda okul idarecilerinden biri ile röportaj yapılır. Röportaj soruları öğrenciler tarafından belirlenir. Nasıl kayıt altına alınacağı kararlaştırılır. Röportajı yapacak olan kişiler belirlenerek bir idareciden randevu alınır. Röportaj gerçekleştirilir.
- **Uygun Aydınlatma Etkinliği:** Sınıfa getirilmiş olan masa lambaları ile uygun aydınlatmanın nasıl olacağı konusu tartışılır. Çeşitli denemeler yapılır. Denemeler yapılırken fotoğraflar çekilir. Uygun aydınlatma konusunda dergide oluşturulacak bölüm için hazırlık yapılır.
- **Elektrik Faturalarını İnceleme:** Öğrenciler aydınlatma ile ilgili ödemenin yapıldığı faturanın elektrik faturası olduğunu fark eder. Sınıfa getirilen faturalar incelenir. Karşılaştırma yapılır. Tasarruflu kullanım için neler yapılabileceği konusunda afişler hazırlanır.
- **Hendek Belediyesinden Bir Yetkiliyi Okula Davet Etme:** Hendek ilçesinde sokak aydınlatmalarının hangi kriterler gözetilerek yapıldığı hakkında görüşlerini açıklamak için ve konu hakkında öğrencileri bilgilendirmek için belediyede ilgili bir görevli sınıfa davet edilir.
- **Işık Kirliliği Konusunun Uzmanıyla Telekonferans Görüşmesi Yapma:** Öğrenciler tarafından Türkiye’de özellikle ışık kirliliği konusunda araştırmalar yapan uzmanların iletişim adreslerinden kendilerine ulaşılır. Bu konuda görüşme talep edilir. Kabul edilmesi durumunda kendileri ile bir telekonferans görüşmesi yapılarak öğrencileri bilgilendirmesi talep edilir.
- **Ses Kirliliği Konusunun Uzmanıyla Telekonferans Görüşmesi Yapma:** Öğrenciler tarafından Türkiye’de özellikle ses kirliliği konusunda araştırmalar yapan uzmanların iletişim adreslerinden kendilerine ulaşılır. Bu konuda görüşme talep edilir. Kabul edilmesi durumunda kendileri ile bir telekonferans görüşmesi yapılarak öğrencileri bilgilendirmesi talep edilir.
- **Müze Ziyareti:** Konu ile ilgili okul dışında hangi ortamlarda öğrenme gerçekleştirilebileceği fikri

tartışılır. Müzeler gündeme gelir. Hangi müzenin ziyaret edilebileceği kararlaştırılır. Müzenin ne zaman ziyaret edilebileceği gözden geçirilir. Bu konu ile ilgili öğrenciler okul idaresi ile görüşürler. Uygun bir planlamanın ne zaman yapılacağı görüşülür ve planlama yapılır.

- **Müze Rehberi Geliştirme:** Müze ziyareti esnasında neler yapılabileceği tartışılır. Verimli bir müze ziyareti için müze rehberinin geliştirilmesi gerekliliği ortaya çıkar. Öğretmenin de yardımıyla her öğrenci için özel bir müze rehberi oluşturulur.
- **Serdivan Planetaryum (Yıldız Evi, Gezegen Evi) Ziyareti:** Gök cisimlerini incelemenin ışık kirliliğinin olmadığı bir ortamda gerçekleşebileceği fark edilir. Bu konuda bir okul dışı öğrenme ortamı olabilecek Serdivan Planetaryum fark edilir. Buraya bir ziyaretin gerçekleştirilip gerçekleştirilemeyeceği tartışılır. İzin alınıp gerekli planlama yapılması durumunda Serdivan Planetaryum'a bir gezi planlanır ve gezi ziyareti gerçekleştirilir.
- **Dergi Oluşturma:** Öğrenciler tarafından süreçte yaşananları somut bir ürüne dönüştürme fikri ortaya atılır. Bunun nasıl yapılabileceği tartışılır. Bir fikir olarak dergi oluşturma düşünülür. Derginin nasıl oluşturulabileceği araştırılır. Kimlerden yardım alınabileceği belirlenir. Bir dergi oluşturmak için görev dağılımı yapılır ve çalışmalara başlanır. Sonunda dersteki tüm sürecin yansıtılabileceği bir dergi oluşturulur.
- **Konferans Düzenleme:** Öğrenciler süreçte yaşananları aileleri de dâhil olmak üzere sınıfının dışından kişilerle paylaşma ihtiyacı duyarlar. Bu amaçla bir konferans düzenleme fikri ortaya çıkar. Bu konferansın ne zaman ve nerede yapılacağı kararlaştırılır. Gerekli planlama yapılır ve konferans düzenlenir.
- **Afiş Tasarlama:** Yapılacak olan konferansa davetiye niteliğinde ve konu ile ilgili farkındalık oluşturulabilecek bir afiş tasarlanır. Afiş tasarlamak için ilkelerin ne olduğu araştırılır. Gerekli uzmanlar belirlenir. Uzmanlardan destek alınır. Gruplarca farklı afişler tasarlanır. Bu afişler okulun çeşitli yerlerine asılır.
- **Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları (Aurasma, Spacecraft 3D, TapMeasure vb.) Desteği ile Panoyu Geliştirme:** Süreçte yapılanlara ve konu ile ilgili bilgilendirici videolara mobil uygulamalar ile ulaşılabilmesi için artırılmış gerçeklik uygulamalarından yararlanır. Çeşitli panolara asılmış görsellerden videolara ulaşılacak bir altyapı oluşturulur.
- **Gözlem Yapma:** Özellikle akşam saatlerinde şehir aydınlatmalarının nasıl olduğu gözlenir. Ayrıca şehirden uzakta, köylerde ikamet eden veya sıklıkla köye giden öğrencilerden gökyüzünü gözlemlemeleri ve gözlemlerini kamera ile kayıt altına almaları izlenir. Aynı zaman diliminde ilçede bulunan öğrencilerden de gökyüzünü gözlemleyerek kayıt altına almaları istenir. Kayıt altına almakla birlikte gözlemler not edilir. Sınıf ortamına gelindiğinde bu notlar karşılaştırılır. Farklılık veya benzerliklerin sebepleri tartışılır.
- **Öğrenciler Tarafından Belirlenebilecek Farklı Etkinlikler:** Etkinlikler öğrenciler tarafından belirlenecek olup sıralananlardan farklı etkinliklerin ortaya çıkması olasıdır. Etkinlik belirleme sürecinde öğrenciler desteğe ihtiyaç duyduklarında koçluk görevi üstlenen öğretmen tarafından yönlendirilmiş destek sunulur.

Yapılan Çıkarım:

Öğrenciler öğrenme sürecinde gündelik hayattan bir problemi çözümü için uğraştıkları için süreçte etkin bir şekilde rol almışlardır. Topluma karşı duyarlı bir birey olmak onları mutlu etmiştir. Süreçte birçok şeyi farkında olmadan öğrenmişlerdir. Toplumdaki birçok meslek sahibi kişi ile karşılaştıkları için kariyer bilinci geliştirmişlerdir.

Süreçte arkadaşlarıyla işbirliği içinde çalıştıkları için empati becerileri gelişmiş ve farklı fikirlere saygı duymuşlardır. Süreç içerisinde farkına varmadan birçok üst düzey düşünme becerisi kazanmışlardır. Uğraşma ve sorgulama aşamasında problemi tanımlayıp alternatifler yaratan öğrenciler öğrenme sürecinde olası risk ve sonuçları belirleyip alternatifleri seçerek vermiş oldukları kararları değerlendirmişlerdir. Konunun aileleri ve diğer çevre tarafından önem verilen bir konu olması, öğrendiklerinin hayatta bir karşılığı olması bu süreçte öğrencilerin mutlu olmasını sağlamıştır.

Aşama III-İletişim Süreci

İki aylık sürecin bütünü tamamlandıktan sonra öğrenciler süreçteki deneyimlerini paylaşmak istemişlerdir. Hem okuldaki diğer öğrenciler, öğretmenler, okul yönetimi ile hem de okulun dışındaki aileleri, arkadaşları ile bu süreci paylaşmak için planlama yapılmıştır. Süreçte çektikleri videoları, tuttıkları notları, hazırladıkları diğer çalışmalarını da sergileyebilecekleri bir etkinlik planlamışlardır. Bunun için öğretmenleri ile ve okul idaresi ile görüşerek en uygun zaman dilimi belirlenmiştir. Duvarlara afişler eklenmiş, velilerin telefonlarına mobil uygulamalar yüklenmiş ve video destekli panolar velilere ve diğer misafirlere sergilenmiştir. Süreç içerisinde çoğu zaman grup hâlinde çalıştıkları için grupların çalışmaları sunulmuştur. Oluşturulan grup fikri dinleyicilere aktarılmış ve neden böyle bir fikir geliştirdikleri, süreçte yaşadıkları zorluklar, iyi yaptıklarını düşündükleri şeyler dinleyicilerle paylaşılmıştır.

Yapılan Çıkarım:

Otantik öğrenmenin en temel özelliklerinden olan gündelik hayatla olan ilişki ve bu ilişki sebebi ile birçok kişi ile paylaşılabilir olması adına iletişim süreci önemlidir. Bu süreçte eğitim paydaşları arasındaki iletişim güçlenmiştir. Ayrıca öğrenciler kendi performansları hakkında konuşma fırsatı yakaladıkları için kendilerini ifade etme becerileri de gelişmiştir.

Genel Çıkarım:

İki aylık süre zarfında gerçekleştirilen otantik öğrenme etkinliklerinin tamamına bakıldığında öğrenciler sürecin tam merkezinde yer aldılar. Kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu taşıdılar. İhtiyaç duyulduğunda nasıl yardım alacaklarını biliyorlardı, bilmediklerinde ise öğretmenleri onlara yol gösterdi. Bununla birlikte koçluk görevini üstlenen öğretmenin sorumluluğu geleneksel bir yaklaşıma kıyasla çok daha fazlaydı. Tüm süreçte öğrencileri takip etmek için önceden hazırlıklar yapması gerekti. Sürecinin bütününde otantik bağlama dönme, yeni otantik bağlamlar kurma görevi ile yeteri kadar ipucu vererek öğrencilere yapılandırılmış destek verme görevi koçluk sergileyen öğretmene aitti.

Süreci kendileri planladıkları için kendilerine olan güvenleri arttı ve kendilerini süreç içerisinde sürekli ifade etme fırsatı yakaladılar. 21. yüzyılın önemli becerileri arasında yer alan eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, iş birliği ve iletişim becerileri ile birlikte karar verme becerileri sürekli aktifti. Süreç boyunca problemi tanımlama, alternatifleri ortaya koyma, olası risk ve sonuçları belirleme, alternatifleri seçme ve değerlendirme süreçlerini işe koşmuşlardır. En önemlisi sürecin sonunda öğrenciler artık “Okulda öğrendiklerimiz bizim ne işimize yarayacak ki?” sorusunu artık zihinlerinden atmış oldular ve öğrendikleri ile gündelik hayat arasında anlamlı bir bağlantı kurmuş oldular.

Ek 9. Işık Kirliliği ile İlgili Gazete Haberi (Otantik Bağlam)



Hüseyin TÜCCAR/BURSA, (DHA)- DÜNYADA giderek artan ışık kirliliği, Bursa'da düzenlenen panelde ele alındı. Merkez Nilüfer ilçesinde yapılan araştırmada, ilçede yanlış aydınlatmadan dolayı kaybolan toplam ışık miktarının 101 milyon lümen (bir kaynaktan çıkan ışık miktarı), bunun ekonomik karşılığının yılda 1 milyon 750 bin lira olduğu saptandı. Nilüfer Belediyesi, TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Bursa Şubesi ve Bursa Amatör Astronomi Kulübü, Karaman Demekler Yerleşkesi'nde 'Işık Kirliliği' konulu panelde doğal hayatı korumak, enerji tasarrufu sağlamak ve şehirlerde daha çok yıldız görebilmek konularını tartıştı. Nilüfer Belediye Başkanı Mustafa Bozbey, TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Bursa Şube Başkanı Remzi Çınar ile Bursa Amatör Astronomi Kulübü Başkanı İlhan Vardar, Işık Kirliliği Araştırma Projesi kapsamında ortaya çıkan raporu kamuoyuyla paylaştı. Hava, su ve çevre kirliliği kadar ışık kirliliğinin de önemine dikkat çeken Nilüfer Belediye Başkanı Mustafa Bozbey, amaçlarının doğal hayatı korumak, enerji tasarrufu sağlamak ve kentte daha çok yıldız görmek için farkındalık oluşturmak olduğunu söyledi. Başkan Bozbey, şöyle dedi:

PROJE TÜRKİYE'DE İLK'

"Yaşanabilir, sağlıklı ve sürdürülebilir bir kentsel çevre için kentimizde yaşayanları etkileyen çevre sorunlarının belirlenmesi konusunda çalışmalar gerçekleştiriyoruz. Panelimizin konusu olan Nilüfer'de Işık Kirliliği Araştırma Projesi de uygulama şekliyle Türkiye'de bir ilk olma özelliği taşıyor. Hava kirliliği havamızı, su kirliliği suyumuzu kirlettiği gibi, ışık kirliliği de iyi aydınlatmamızı kirletmektedir. Amacımız gökyüzünün güzelliğini tüm doğallığıyla kentlerimizde yaşatabilmek ve Samanyolu'nu dünya gözüyle görebilmek."

Bilimsel verilerle ışık kirliliğinin çevresel etkilerini de aktaran Nilüfer Belediye Başkanı Mustafa Bozbey, şöyle devam etti:

"2016'da güncellenen bilimsel bir çalışmada, dünya nüfusunun yüzde 83'ünün ışık kirliliği altında yaşadığı belirlenmiştir. Bu oran, Avrupa ve Amerika nüfusu ele alındığında yüzde 99 olarak gerçekleşmektedir. Aynı çalışmanın sonuçlarına göre, Türkiye nüfusunun yüzde 97,8'i ışık kirliliği altında yaşamakta ve nüfusun yarısı (yüzde 49,9) Samanyolu'nu hiç görmemektedir. Bu projede, Nilüfer'de gece gökyüzü parlaklığı ölçümleri yapılarak bölgenin ışık kirliliği haritası çıkarıldı ve yanlış aydınlatmadan kaynaklanan enerji kaybı hesaplandı. Işık kirliliği ve kent merkezlerinde gökyüzü parlaklığı ölçümleri konusunda bilgilendirme ve eğitim toplantıları yapıldı."

Proje hakkında bilgi veren Bozbey, ışık kirliliği sorununun ekonomik boyutuna da dikkat çekti. Başkan Bozbey, şöyle dedi:

"Proje ortağı kurum ve kuruluşlarda görevli kişilerden 4 grup oluşturuldu, ardından 6 gecede toplam 171 farklı noktada bağucu doğrultusunda ölçümler yapıldı. Tüm veriler, bir Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) programına aktararak eş parlaklık eğrileri oluşturuldu. Buradan elde edilen alanlar kullanılarak Nilüfer'deki yanlış aydınlatmadan kaynaklı kaybolan toplam ışık miktarı ve buna karşılık gelen enerji değerleri yani kaybı hesaplandı. Bu çalışma çerçevesinde Nilüfer'de kaybolan toplam ışık miktarının yıllık 101 milyon lümen, ekonomik karşılığının ise 1 milyon 750 bin lira olduğu saptandı. Nilüfer ölçeğinden dünyaya baktığımızda bu durum, elektrik üretirken tükettiğimiz sınırlı petrol, doğalgaz ve kömür kaynaklarımızın önemli bir kısmının boşa harcandığı anlamına geliyor. Üstelik bu yolla atmosfer de sürekli olarak kirleniyor."

AMAÇ; İŞİĞİN DOĞRU YERDE VE DOĞRU ZAMANDA KULLANILMASINI SAĞLAMAK

TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Bursa Şubesi Başkanı Remzi Çınar da enerjinin önemine dikkat çekti. Remzi Çınar ise, enerjinin topluma yeterli, sürekli, kaliteli, çevreye zarar vermeyen ve ekonomik gücünü de zorlamayan fiyatlarla temin edilmesi gerektiğini savunduklarını söyledi. Çınar, şöyle devam etti:

"Bu çalışmamızı ışığın doğru yerde ve ihtiyaç duyulan miktarda doğru yönde ve doğru zamanda kullanılması için gerçekleştirdik. Bir rapor ortaya çıktı ve Elektrik Mühendisleri Odası olarak kamunun elektrik ihtiyacının karşılanması noktasında yerel kaynakları ön planda kullanmasını arzu ediyoruz. Bunun için iki tane önemli nokta var. Enerjide verimlilik noktası, basacası sanayi olarak ifade ettiğimiz bir süreç. Meskenlerde, sanayi kuruluşlarında ve ulaşım araçlarında olmak üzere üç ana çerçevede değerlendiriyoruz. Toplamda yüzde 40'lar seviyesinde verimlilik söz konusu. Enerjide yüzde 70 dışa bağımlı olan bir ülkenin yüzde 40 gibi basacası sanayisi enerji verimliliğini ve tasarrufu noktasını kullanması gerekiyor."

FOTOĞRAFLI

Ek 10. Ses Kirliliği ile İlgili Gazete Haberi (Otantik Bağlam)

Türkiye

AB standartlarındaki yerli ses bariyeri yollarda

Osmaniye'de, kara yollarında gürültü kirliliğini azaltmak amacıyla Avrupa Birliği standartlarındaki yerli ses bariyeri üretildi.

13.02.2019



OSMANIYE - EREN BOZKURT

Kara yollarında gürültü kirliliğini azaltmak amacıyla Osmaniye'de Avrupa Birliği (AB) standartlarında üretilen yerli ses bariyerinin kurulumu Gaziantep'te tamamlandı.

Osmaniye Organize Sanayi Bölgesindeki Hatko firması, Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca hazırlanan "gürültü haritası"nda yüksek ses kaynaklarına ulaşım ve sanayi tesislerinin neden olduğunun tespit edilmesi üzerine çalışma başlattı.

Firma mühendislerinin çalışmaları sayesinde, gelen gürültünün emilip iletilmesi veya geri yansıtılmasıyla rahatsız etmemesi için ses bariyeri üretildi.



Avrupa Birliği standartlarına uygunluk sağlanması amacıyla uluslararası akredite kuruluşunun akustik ses emilimi, ses yalıtımı, yanmazlık ve mekanik gibi 40 testinden başarıyla geçen bariyerin ilk kurulumu, Gaziantep Belediyesi tarafından Şehitkamil ilçesindeki bir okulun yanında bulunan üst geçidin 60 metrelik bölümüne öğrencilerin trafik gürültüsünden rahatsız olmamaları için gerçekleştirildi.

İthal edilen Avrupa Birliği standartlarındaki ses bariyerlerine göre fiyatı yüzde 30 daha uygun olan ürün, trafik gürültüsünü 15 desibele kadar azaltabiliyor.

"İthal olarak gelen ürünlere göre avantajlıyız"

Hatko Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Nejan Hatko, 2 yıl süren Ar-Ge çalışmasının ardından ses bariyerini ürettiklerini söyledi.

Ürünün AB standartlarında olduğunu belgelediklerini anlatan Hatko, "Şu anda AB standartlarını tamamını yakalayabilmiş, kalite standartlarını en üst seviyeye çıkarmış ilk ve tek yerli üretici olarak ses bariyeri üretimine başladık." dedi.



Hatko, Türkiye'de ses bariyerinin sayılı yerlerde kullanıldığını dile getirerek, şöyle devam etti:

"Türkiye'de kullanılanların çoğu yurt dışından ithal olarak gelen ürünlerdir. Bu ürünler ithal olarak Avrupa ve ABD'den ülkemize getirilebiliyor. İlk AB standartlarını yakalayan yerli üretici biziz. Yerli üretici olduğumuz ve geri kazandığımız kaçuaktan ürettiğimiz için fiyat olarak yüzde 30 civarında ithal olarak gelen ürünlere göre avantajlıyız. Şehirlerin gürültü haritasının çıkarılmasının amacı, yaşam alanlarında huzur ve refahı arttırmak. Bu nedenle ülkemizde ses bariyerinin her geçen gün daha da fazla kullanılacağını öngörüyoruz."

Ürünün Türkiye'de kullanımını arttırdıktan sonra ilhraç etmek için çalışmalarını sürdüreceklerini belirten Hatko, ses bariyerinin kullanıldığı yaşam alanlarında daha huzurlu ve sessiz bir ortam oluşacağını sözlerine ekledi.

Anadolu Ajansı webi sitesinde, AA Haber Akış Sistemi (HAS) üzerinden abonelere sunulan haberler, düzenlenerek yayımlanmaktadır. Abonelik için lütfen iletişime geçiniz.

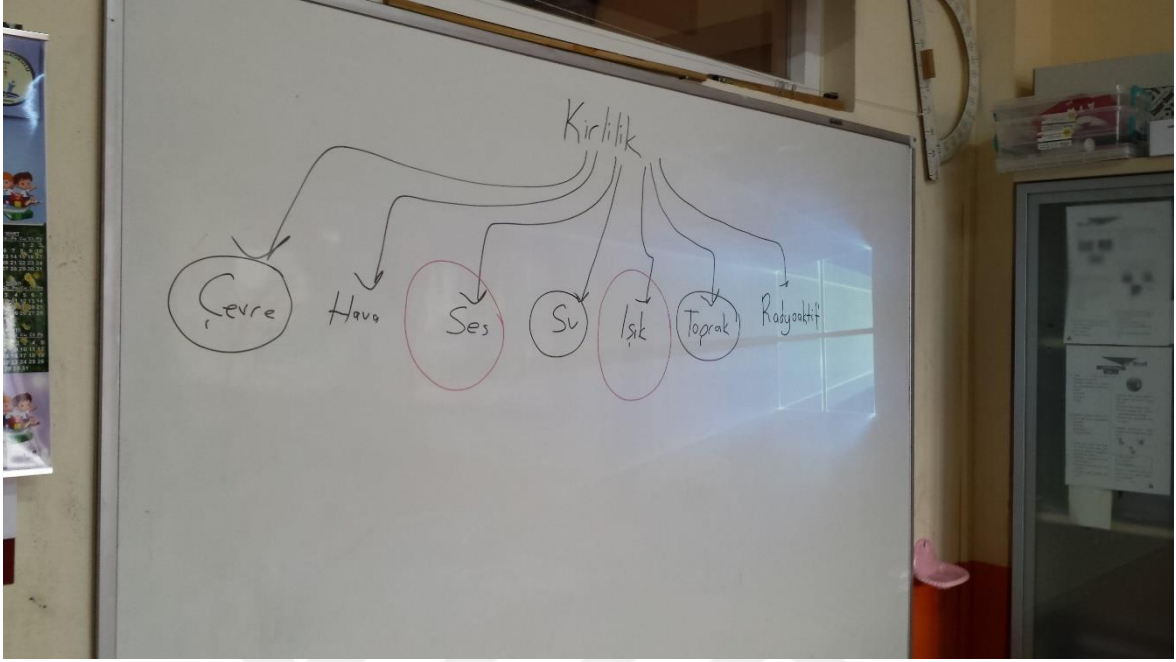
İlgili konular

ADANA ses bariyeri yerli

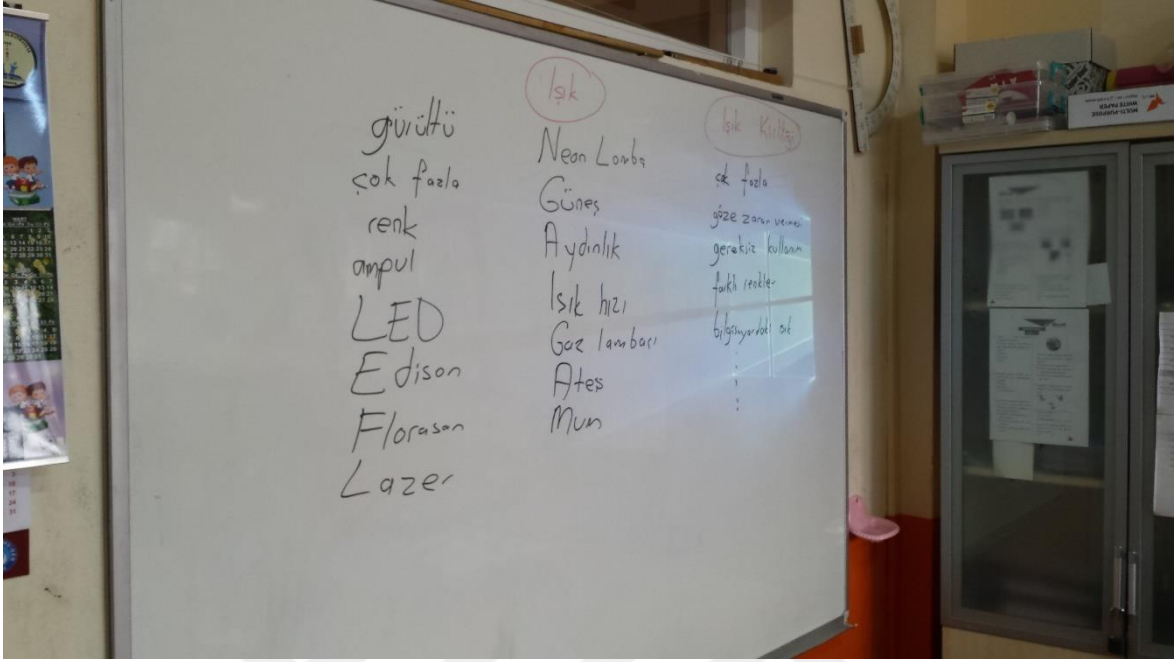
Bu haberi paylaşın



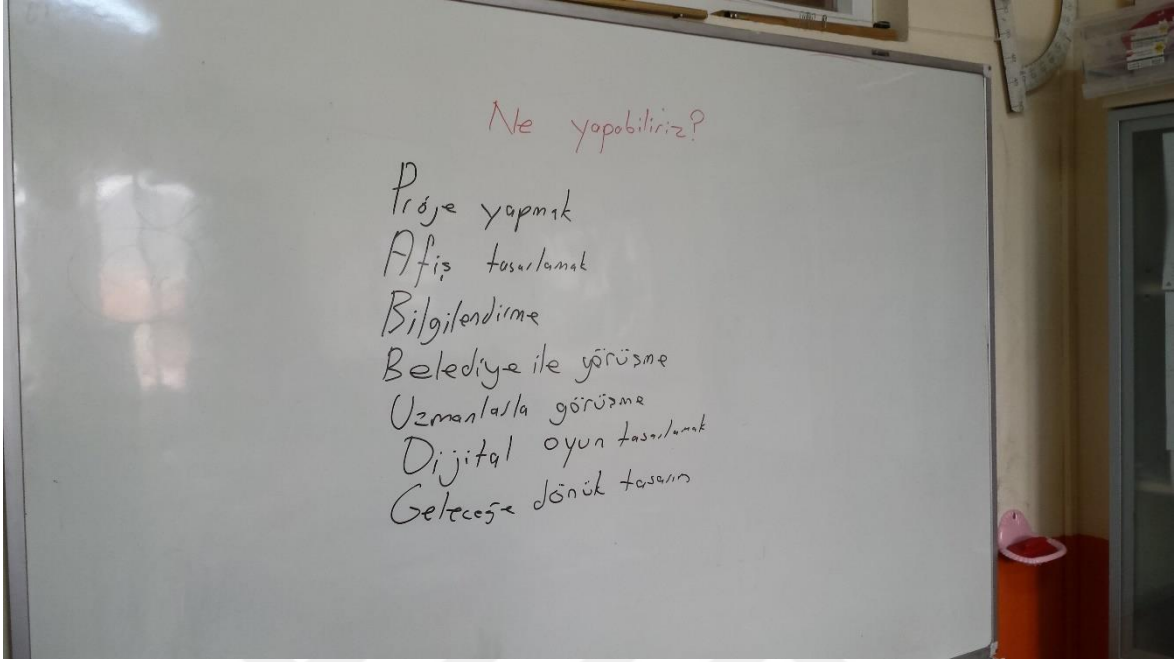
Ek 11. Kavram Haritası (Uğraşma ve Sorgulama Basamağı)



Ek 12. Beyin Fırtınası Tekniği (Uğraşma ve Sorgulama Basamağı)



Ek 13. Beyin Fırtınası Tekniği (Uğraşma ve Sorgulama Basamağı)



Ek 14. Öğrencilerin Oluşturduğu İşbirlikli Çalışma Grupları



Ek 15. Öğrencilerin Oluşturduğu İşbirlikli Çalışma Gruplarının İsim ve Logoları

4... Sınıfı Çalışma Grupları	
GRUP ADI	GRUPTAKİ ÖĞRENCİLER
YILDIZ TAKIMI 	1. 2. 3.
TÜRK YILDIZLARI 	1. 2. 3.
EDİSONLAR 	1. 2. 3.
MAVİ AY 	1. 2. 3.
IŞIK KIZLAR 	1. 2. 3.
SES MÜHENDİSLERİ 	1. 2. 3.
ATEŞ BÖCEĞİ 	1. 2. 3.

Ek 16. Grup Arkadaşı Belirleme Öz Değerlendirme Formu

1. Bu hafta fen bilimleri dersinde ne yaptım?

Ses ve ışık kirliliği ile ilgili video izledim.

2. Etkinliklerde hangi grup arkadaşları ile çalışacağım?

Etkinliklerde [] ile çalışacağım.

3. Neden bu grup arkadaşlarım ile çalışmaya karar verdim?

Evlerimiz yakın olduğu için çalışmaya karar verdim.

4. Grubumuzda nasıl bir görev dağılımı yapmamız gerekiyor?

Ben araştırma yapacağım. Arkadaşlarım konu ile ilgili resimler bulacak.

5. Grubumuzun ismini ne olarak belirledik? Neden?

Edisonlar olarak belirledik. Çünkü Edisonlar konumuzla en ilgili başlıklardan biridir.

Ek 17. Öğrenci Oturma Düzeni

4-... SINIFI GENEL OTURMA DÜZENİ

11	12	23	24
9	10	21	22
7	8	19	20
5	6	17	18
3	4	15	16
1	2	13	14

ÖĞRETMEN MASASI

4-... SINIFI GRUP ÇALIŞMALARI OTURMA DÜZENİ

3	3
SIRA	SIRA
1	2

3	3
SIRA	SIRA
1	2

3	3
SIRA	SIRA
1	2

3	3
SIRA	SIRA
1	2

3	3
SIRA	SIRA
1	2

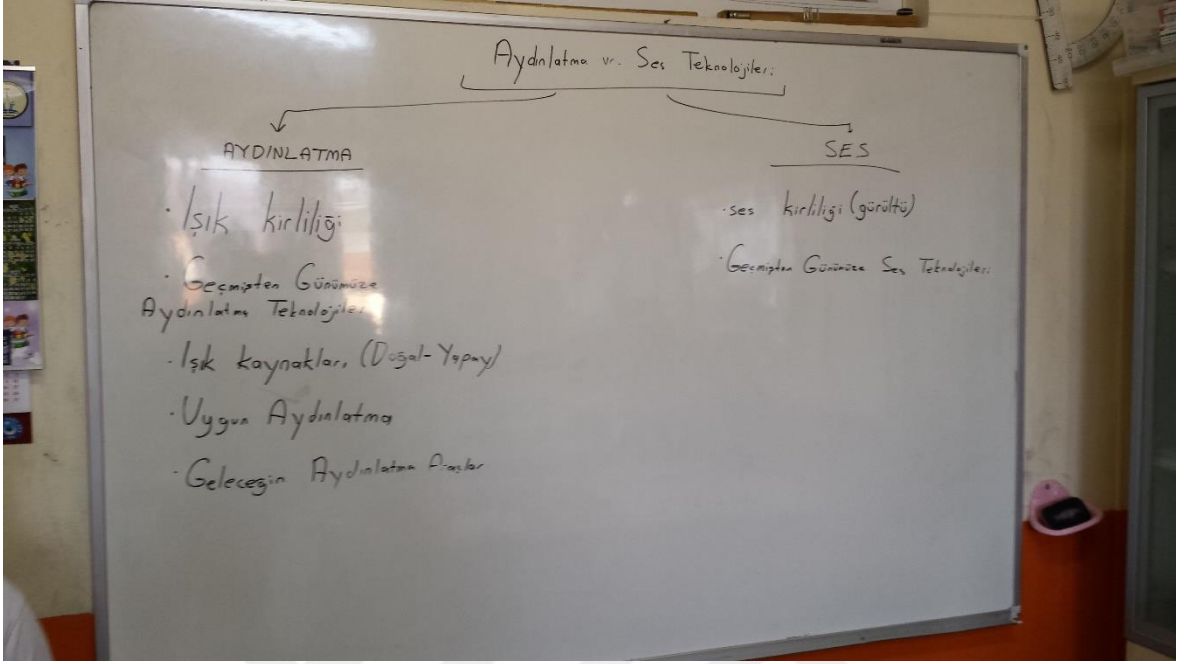
3	3
SIRA	SIRA
1	2

3	3
SIRA	SIRA
1	2

3	3
SIRA	SIRA
1	2

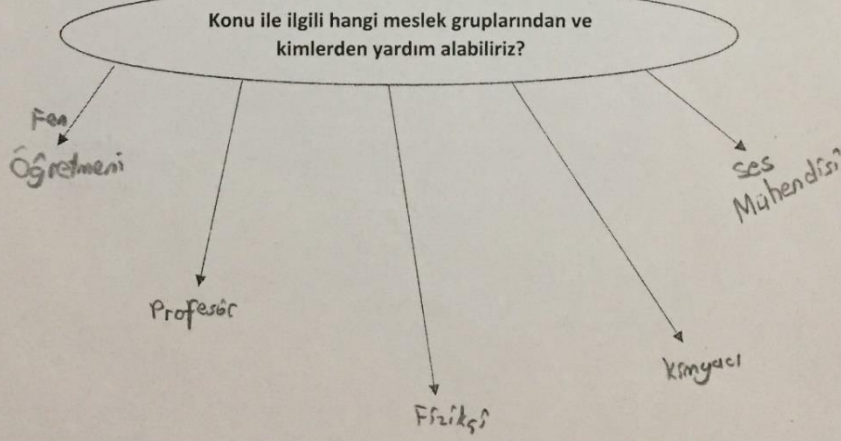
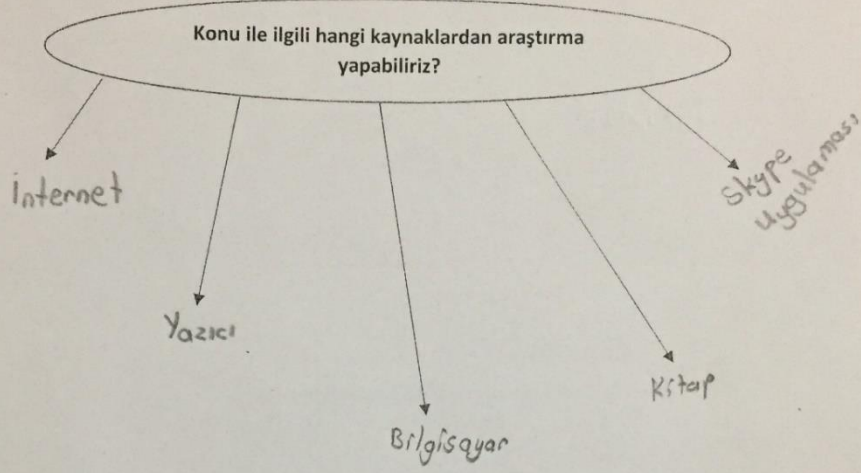
ÖĞRETMEN MASASI	3	
	SIRA	
	1	2

Ek 18. Ünite ile İlgili Kavram Haritası (Uğraşma ve Sorgulama Basamağı)

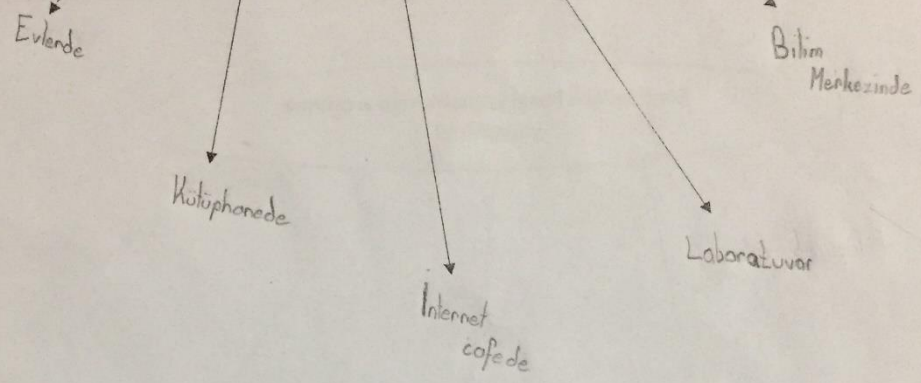


Ek 19. Uğraşma ve Sorgulama Etkinlik Kâğıdı Örneği

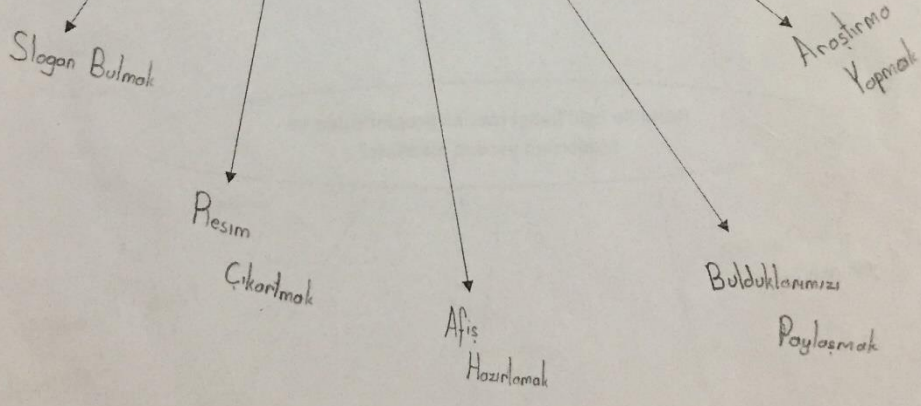
TARİH : 27 /03/2019
GRUBUMUZUN ADI : Edisonlar
ÇALIŞMA KONUMUZ :



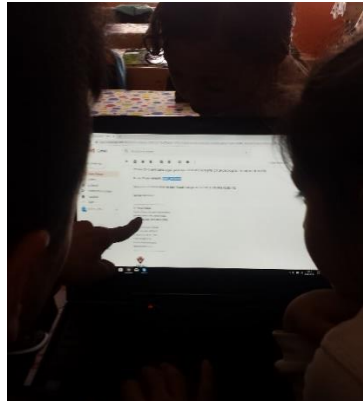
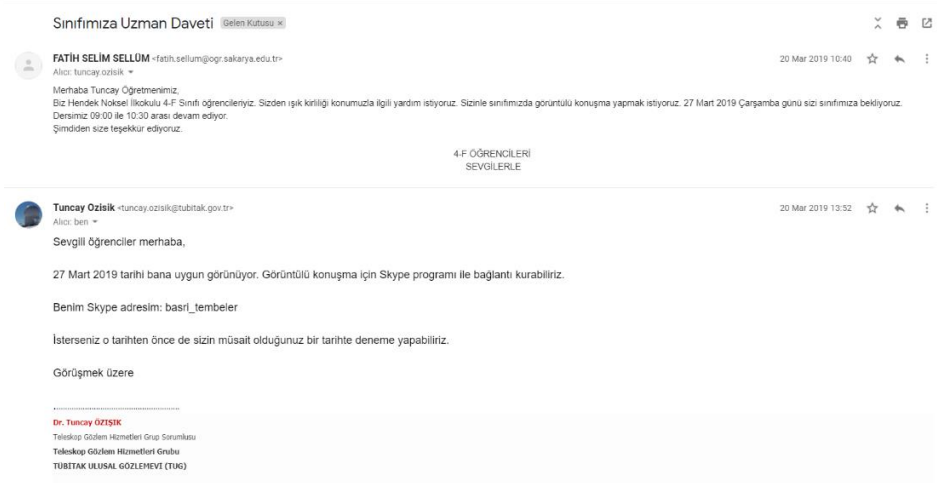
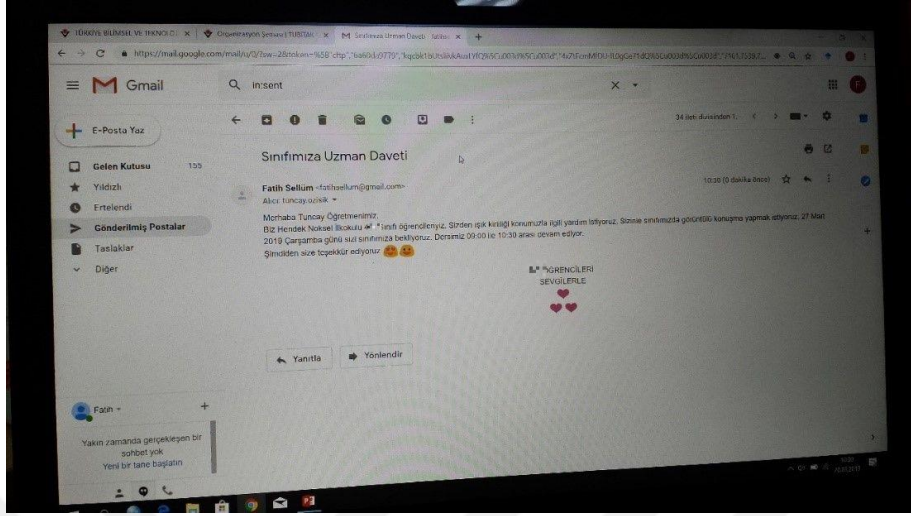
Konu ile ilgili okul dışında nerelerde öğrenebiliriz?



Konu ile ilgili yapmayı planladığımız etkinlikler nelerdir?



Ek 20. Öğrencilerin Uzmanla İletişime Geçmesi ve İletişimin Sürdürülmesi



Ek 21. Uzman Performansı Sergileme Kılavuzu

UZMAN PERFORMANSI SERGİLEME KILAVUZU

Sayın Uzman,

Öncelikle uzman performansı sergileyerek çalışmalarınıza verdiğiniz destek için teşekkür ederim. Öğrencilerimizi daha yakından tanıyabilmemiz ve böylece onlarla daha iyi bir iletişim kurarak uzman performansı sergilemeniz için öğrencilerle ilgili bazı bilgileri sizinle paylaşıyorum.

ÖĞRENCİLERİMİZ HAKKINDA

AKILSEL GELİŞİM ÖZELLİKLERİ

- *Somut işlemler döneminde. (Okul 4. Sınıf/ 9-10 yaş aralığı)
- *Soyut konularda somut örnekler verilmesine ihtiyaç duyarlar.

BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ

- *Biraz acemi araştırmacılar.
- *Konuyla ilgili onları yönlendirebilecek hangi sorular sorulduğunda hazırlanabilirler.

AKADEMİK ÖZELLİKLERİ

- *Okuma ve yazma yetenekleri zayıf.
- *Yüksek öğrenimle ilgili bilgileri, dil ve yazma yetenekleri zayıf.

KAVRAMSAL ÖZELLİKLERİ

- *Konuyla ilgili ayrıntıya, tecrübe, işbirliği gibi temel düzeyde kavram bilgileri zayıf.
- *Temel düzeydeki kavramlar kullanırken kısa açıklanmalıdır.

Öğrencilerle iletişim sürecinde öğrenci özelliklerine dikkat ederek çalışmalarınıza katkı verdiğiniz için teşekkür ederim, saygılarımla.

Faruk Selim SELLÜM
Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

Ek 22. Uzman Performansı İçin Sınıfa Öğretmen Davetiyesi (Otantik Etkinlik)



27 Mart 2019 Çarşamba günü sınıfınızda misafir edeceğimiz TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi Teleskop Gözlem Hizmetleri Grup Sorumlusu Dr. Tuncay ÖZİJK ile olan dersimizde sizi de aramızda görmekten mutluluk duyarız.

..... Sınıf Öğrencileri

Yer : İkokulu 4..... Sınıfı
Saat : 09:15



Ek 23. Uzman Performansı İçin Grupların Belirledikleri Sorular

GRUP ADI	GRUBUN SORULARI
YILDIZ TAKIMI	Işık tasarrufu yapmak için nasıl aydınlatma araçları tercih etmeliyiz? Işık kirliliği yaptığımız çalışmalarını etkiliyor mu? Hayatınızda hiç yoğun ışık kirliliği altında kaldınız mı ve bu sizi nasıl etkiledi?
TÜRK YILDIZLARI	Işık kirliliğini nasıl önleriz? Yaptığımız çalışmalarda ses çok çıkıyor mu?
EDİSONLAR	Güneşten büyük ışık kaynağı var mıdır? Varsa bu ışık kaynağı nedir? Ay ışığı nasıl yansır? Işık kirliliği nedir ve nasıl oluşur? Işık kirliliği insanları nasıl etkiler?
MAVİ AY	Işık kirliliğinden hangi hayvanlar etkilenir? Işığın zararları nedir? Nasılsınız? Işık kirliliği hakkında nasıl araştırma yapabiliriz?
IŞIK KIZLAR	TÜBİTAK'ta ne tür çalışmalar yapıyorsunuz? Daha önce bir sınıfla bu şekilde görüştünüz mü? Daha önce ışık kirliliği ile ilgili çalışmalar yaptınız mı?
SES MÜHENDİSLERİ	En yeni aydınlatma aracı hangisidir? Kaç çeşit aydınlatma aracı vardır?
ATEŞ BÖCEĞİ	Çalıştığınız kurumdaki göreviniz nedir? Hangi kurumda çalışıyorsunuz? Hangi konularla ilgili çalışmalarınız bulunmaktadır?

UZMAN PERFORMANSI ETKİNLİK PLANI

Sınıf Temsilcisi: Öncelikle sınıfımıza hoş geldiniz. Ben sınıfımızın temsilcisi Bizler Sakarya ili Hendek ilçesi ... İlkokulunun 4-... sınıfı öğrencileriyiz. Fen Bilimleri dersimizin Aydınlatma ve Ses Teknolojileri ünitesinde Işık Kirliliği konusunda sizden destek istedik. Bu desteği kabul ettiğiniz için sınıfım adına size teşekkür ederim. Bugün sınıfımızda Okul Müdürümüz ..., Müdür Yardımcılarımız ... ve ..., rehber öğretmenlerimiz ... ve ..., sınıf öğretmenimiz ... ve öğretmenimiz Fatih Selim SELLÜM ile birlikte sınıf arkadaşım bulunuyor. Dersimizde 7 gruba ayrılmıştık ve çalışmalarımızı gruplar hâlinde yapıyoruz. Şimdi uygun görürseniz gruplar adına arkadaşlarım size sorularını soracaklar.

Öğrenci 1: Merhaba, ben Ateş Böceği grubundayım. İnternet sayfanızda TÜBİTAK Ulusal Gözlemevinde Teleskop Gözlem Hizmetleri Grup Sorumlusu olarak çalıştığınızı gördük. Gözlemevinin ne olduğunu ve Ulusal Gözlem Evindeki görevinizi bize kısaca açıklayabilir misiniz?

Öğrenci 2: Merhaba, ben Ses Mühendisleri grubundayım. Bir gözlemevi nasıl bir ortamda kurulmalıdır?

Öğrenci 3: Merhaba, ben Edisonlar grubundayım. Gökyüzünü gözlemek bize ne sağlıyor?

Öğrenci 4: Merhaba, ben Ben de Edisonlar grubundayım. Işık kirliliği nedir? Kısaca açıklayabilir misiniz?

Öğrenci 5: Merhaba, ben Mavi Ay grubundayım. Işık kirliliğinin zararları nelerdir?

Öğrenci 6: Merhaba, ben Bizim grubumuzun adı da Işık Kızlar. Daha önce ışık kirliliği konusunda yapmış olduğunuz çalışmalardan bahsedebilir misiniz?

Öğrenci 7: Merhaba, ben Yıldız Takımı grubu adına sorumu soruyorum. Işık kirliliği yapmış olduğunuz çalışmalarını olumsuz yönde nasıl etkiliyor?

Öğrenci 8: Merhaba, ben ... Benim grubum da Türk Yıldızları. Işık kirliliğini nasıl önleyebiliriz? Bizim bu konuda görevlerimiz nedir?

Sınıf Temsilcisi: Konu ile ilgili öğretmenlerimizin sormak istedikleri sorular varsa alabiliriz.

Sınıf Temsilcisi: Tuncay Öğretmenim eklemek istediğiniz başka şeyler var mı?

Sınıf Temsilcisi: Destekleriniz için teşekkür ederiz. Çalışmalarınızda kolaylıklar dileriz.

YEDEK SORULAR

Kullanmış olduğunuz teleskopların özelliklerinden kısaca bahsedebilir misiniz?

Gözlemlerinizi günün hangi zaman dilimlerinde yapıyorsunuz? Neden?

Işık kirliliği ölçülebilir mi? Ölçülebilirse nasıl ölçebiliriz?

Ek 25. TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi Teleskop Gözlem Hizmetleri Grup Sorumlusu Dr. Tuncay ÖZİŞİK ile görüntülü olarak görüşme (Uzman Performansı ve Otantik Etkinlik)



Ek 26. Uzman Performansı Öz Değerlendirme Formu Örnekleri (Otantik Değerlendirme)

Etkinlik Adı: Skype programı üzerinden uzman görüşmesi

1. Bugün hangi uzman ile Skype üzerinden görüşme yaptık?

Tuncay Özışık

2. Uzman hangi kurumda çalışmaktadır? Bu kurumdaki görevi nedir?

Uzman TÜBİTAK'TA çalışmaktadır ve Ulusal
gözetmevi sorumlusudur

3. Hangi uzman ile görüşeceğimize nasıl karar verdik?

Hepsinin görevlerini baktık ve konumuzla ilgili olanı
seçtik.

4. Uzmanı sınıfımıza nasıl davet ettik?

TÜBİTAK'ın sitesinden e-mail'ini bulduk ve mesaj
attık. Bir gün sonra cevap geldi. Uygun bir gün vesaat belir-
leyip görüştük.

5. Uzmandan aldığımız cevaplara göre ışık kirliliği ne demektir?

Işık kirliliği yanlış yerde yanlış zamanda aydınlatma-
dır.

6. Işık kirliliğinin zararları nelerdir?

Işık kirliliğinin hayvanlara ve doğaya zararları vardır.

7. Işık kirliliğini önlemek için ne yapabiliriz?

Işık kirliliğini önlemek için ofisler hazırlaya-
biliriz.

8. Bu görüşme hakkında ne düşünüyorsun?

Ek 27. Okul Dışı Öğrenme Ortamı İçin Veli İzin Belgesi Örneği

VELİ İZİN BELGESİ

Velisi bulunduğum 4-... sınıfıno'lu öğrencinin planlanan Serdivan Planetarium ve Kocaeli Bilim Merkezi gezi programına katılmasında herhangi bir sakınca görmediğimi bildiririm.

...../...../2019

Adres: Veli Adı Soyadı:

.....

İmza:

Tel:



Ek 28. Okul Dışı Öğrenme Ortamları (Serdivan Planetaryum ve Kocaeli Bilim Merkezi) İçin Veli Notu

Değerli Veli,

Yarın (11 Nisan 2019 Perşembe günü) öğrencilerimizle okul dışı öğrenme ortamlarından olan Serdivan Planetaryum ve Kocaeli Bilim Merkezine bir gezi düzenleyeceğiz. Aşağıdaki konulara dikkat etmeniz gezimizin verimli bir şekilde gerçekleşmesine katkı sağlayacaktır.

- Öğrencinizin not defteri ve kalemini yanına alması,
- Ara öğün ve öğle yemeği gezi esnasında yeneceği için öğrencilerimizin beslenmelerini hazırlamanız ve yanlarına mümkünse en az 10 TL olmak üzere bir harçlık vermeniz,
- Geziye katılacak öğrenci ve velilerin okuldan hareket saatimiz olan 09:00'da otobüsteki yerlerimizi alması,
- Geziden dönüş saatimiz olan 18.00'de öğrencilerimizi almak için okulda hazır bulunmanız.

Desteğiniz için teşekkür ederim.

...

Sınıf Öğretmeni



Ek 29. Okul Dışı Öğrenme Ortamları (Serdivan Planetaryum ve Kocaeli Bilim Merkezi)

Gezi Planı

Eğitim Kurumunun Adı	... İlkokulu
Gezi Tarihi	11.04.2019
Gezi Yeri	Serdivan Planetaryum ve Kocaeli Bilim Merkezi
Geziye Çıkış Saati	09.00
Geziden Dönüş Saati	18.00
Gezi Kafile Başkanı	Sınıf Öğretmeni
Takip Edilecek Yol	Hendek-İzmit D-100 Karayolu
Gezinin Amacı	Öğrencilerin Fen Bilimleri dersi Aydınlatma ve Ses Teknolojileri ünitesi kapsamında okul dışı öğrenme ortamlarından yararlanması ve alan uzmanlardan konu ile ilgili destek alması.
Gezinin Konusu	Planetaryumda (gezegen evi) gök cisimleri ile ilgili gösteri izleme ve Bilim Merkezinde rehber eşliğinde incelemelerde bulunma.
Gezi İçin Öğrencilere Verilecek İnceleme-Araştırma Görevi	Planetaryum hakkında araştırma yapma. Müze rehberi geliştirme. Uzmanlara hangi soruların sorulacağını belirleme.
Değerlendirme	Gezi sonrası öz değerlendirme formu yardımı ile öğrencinin kendi ziyaret sürecini değerlendirmesi

GEZİYE KATILACAK SINIFLAR VE ÖĞRENCİ SAYILARI

Sıra No	Şube	Kız	Erkek	Toplam
1	4 / ...	9	13	22

GEZİYE KATILACAK SORUMLU VE REHBER ÖĞRETMENLER

Sıra No	Adı Soyadı	İmzası
1	Ali Naci ALTUN (Sınıf Öğretmeni)	
2	Fatih Selim SELLÜM (Araştırmacı)	

GEZİYE KATILACAK ARAÇLAR

Yüklenici Firma / Acente Adı: ... İşletme Belgesi No: ... TÜRSAB Belge No: ...	B2/D2 Yetki Belgesi No: ... Mesleki Yeterlik Belgesi (SRC1/SRC2) No:	
Şoförün Adı ve Soyadı	Araç Plakası	Model Yılı
...

Ek 30. Veli ile Röportaj Örneği (Otantik Etkinlik)

Röportaj Yaptığım Kişi : Babam
Röportaj Tarihi : 07/04/2019

1. Eskiden aydınlatma amaçlı kullanmış olduğunuz ama şu anda yaygın olarak kullanılmayan araçlar var mıdır? (Mum, kandil, gaz lambası veya başka bir araç)

Var. Sırca camlı gaz lambaları ya piknik tüpünün üstüne monte edilen lüks adlı aydınlatma kullanılındı.

2. Eskiden kullanmış olduğunuz bu araçlar ile ilgili bir anınızı paylaşıyor musunuz?

Çocukluğunda çok kar yağdığı için elektrikli her gidendi aksamları otururken elektrikli gittiği için lüksü yakardık. Lüks'ün ışığında ellerimizin oluşturduğu gölgeyle duvarak kuş, köpek gibi hayvanların şekillerini yapardık.

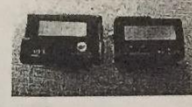


Röportaj Yaptığım Kişi : Babam

Röportaj Tarihi

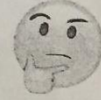
: 03/04/2019

1. Eskiden kullanmış olduğunuz fakat şu anda yaygın olarak kullanılmayan ses teknolojileri var mıdır? (Çağrı cihazı, telsiz telefon, plak veya başka bir araç)



pilli radyo, plak, telgraf

2. Eskiden kullanmış olduğunuz bu araçlar ile ilgili bir anınızı paylaşır mısınız?



Plakdan durup şarkı dinlerdik

Ek 31. Serdivan Planetaryum ve Kocaeli Bilim Merkezi Müze Rehberi

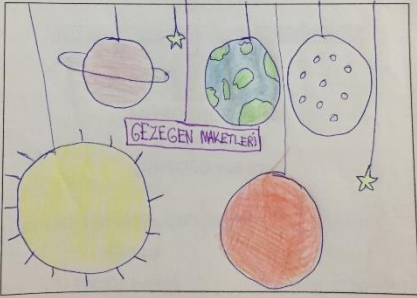


İŞİK KIZLAR
SERDİVAN PLANETARYUMDA


 ...
 ...
 ...
 OKUL : ... İlkokulu, Hendek-Sakarya
 SINIF : ... 4... Sınıfı
 SINIF ÖĞRETMENİ : ...

Planetaryumun (gökevi) nasıl bir yer olduğunu düşünüyorsunuz?
 Uzun incelendiği, yıldızların incelendiği, büyük teleskopların olduğu bir yer olarak düşünüyorum.

Planetaryumda neleri görmek istersiniz?
 Uzayın ve yıldızların görme istemini.

Planetaryumda görmeyi hayal ettiğiniz bir şeyi çizer misiniz?


 1

Gezimize sen de katılır mısın?
SERDİVAN PLANETARYUM NEREDEDİR?
 Arabacalanı Mahallesi, 54050 Serdivan/Sakarya,
 Serdivan AVM'nin yakınlarındadır.

HANGİ GÜNLER ZİYARET EDİLEBİLİR?
 Pazar günü hariç tüm günler

HANGİ SAATLERDE ZİYARET EDİLEBİLİR?
 08:30-17:30

PLANETARYUM NEDİR?

- Kubbeye yansıtılan simülasyonlarla bir sanal-gerçeklik oluşturan,
- Bu sayede eşsiz görüntülerle uzayda gezinti yapıyor hissi veren,
- Astronomi (gök bilim) konuları ve kavramlarını bilimsel olarak öğrenmeye katkı sağlayan,
- Uzay hakkındaki bilgilerimizi geliştirebilen,
- Günler ya da yıllar süren gök hareketlerini birkaç dakika içinde görmeye imkan sağlayan mekanlardır.

2

PLANETARYUMDA NELERE DİKKAT ETMELİYİZ?

- Öğretmenlerimizin uyarılarını dikkate almamız.
- Rehber bize bilgi verirken dikkatlice dinlemeliyiz.
- Dinlerken gerektiğinde not almamız.
- Aklımıza takılan soruları rehberlere sormalız.
- Gürültü yapmamız.
- Öğretmenimize haber vermeden gruptan ayrılmamamız.

BAŞKA HANGİ KURALLARA UYMAMIZ GEREKMEKTEDİR?

- Etiketleri zarar vermemiz.
- Zamanda acele etmemiz.
- Yeni bir şeyi yapmamız.

3



İŞIK KIZLAR KOCAELİ BİLİM MERKEZİNDE



...

...

...

OKUL : ... İlkokulu, Hendek-Sakarya
SINIF : 4-... Sınıfı
SINIF ÖĞRETMENİ : ...

4

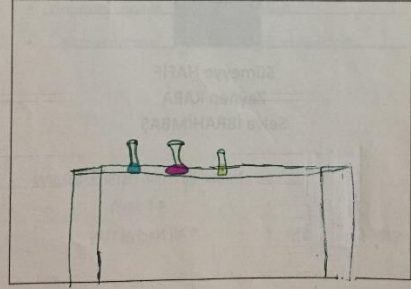
Bilim merkezinin nasıl bir yer olduğunu düşünüyorsunuz?

Bilim Merkezinin özel bilgiler edinileceğiniz bir yer olduğunu düşünüyorum.

Bilim merkezinde neleri görmek istersiniz?

Bilim Merkezinde laboratuvar görmek isterim.

Bilim merkezinde görmeyi hayal ettiğiniz bir şeyi çizer misiniz?



5



Gezimize sen de katılır mısın?

KOCAELİ BİLİM MERKEZİ NEREDEDİR?

Kocaeli Bilim Merkezi Kozluk Mh. Mehmet Ali Kağıtçı Sok. No: 77
İzmit/Kocaeli'dedir.

HANGİ GÜNLER ZİYARET EDİLEBİLİR?

Pazartesi günü hariç tüm günler

HANGİ SAATLERDE ZİYARET EDİLEBİLİR?

09:00-18:00

BİLİM MERKEZİ NEREDİR?

Bilim merkezleri;

- ✓ Kişileri bilimle buluşturan,
- ✓ Bilim ve teknolojiyi anlaşılır ve ulaştır bir hale getiren,
- ✓ Bilim ve teknolojinin önemini fark ettiren,
- ✓ Deneysel ve uygulamalı etkinlikler içeren
- ✓ Denemeye ve keşfetmeye teşvik eden merkezlerdir.

KOCAELİ BİLİM MERKEZİNDE NELER VAR?

- Özel tasarım galerileri
- Denev düzenekleri
- Kütüphane
- Bilimsel çalışma atölyeleri
- Sergi alanları
- Bilim sahnesi
- Araştırma ofisleri
- Bilim kafe

6

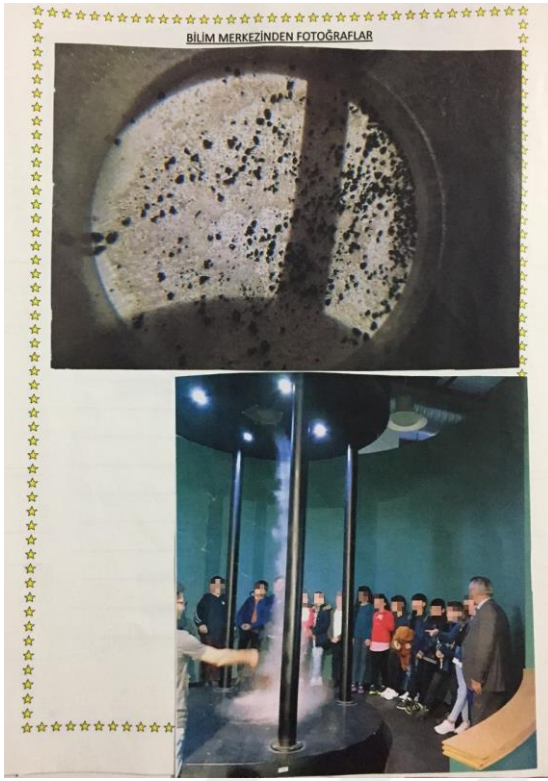
BİLİM MERKEZİNDE NELERE DİKKAT ETMELİYİZ?

- Öğretmenlerimizin uyarılarını dikkate almamız.
- Rehber bize bilgi verirken dikkatlice dinlemeliyiz.
- Dinlerken gerektiğinde not almamız.
- Aklımıza takılan soruları rehberlere sormalız.
- Gürültü yapmamamız.
- Öğretmenimize haber vermeden gruptan ayrılmamamız.

BAŞKA HANGİ KURALLARA UYMAMIZ GEREKMEKTEDİR?

- Bisikletleri kullanmamız.
- Yazık kurallara uymamız.
- Çerçeve kullanmamamız.

7



AYDINLATMA VE SES TEKNOLOJİLERİ İLE İLGİLİ HAYATIMIZDA OLAN
AŞAĞIDAKİ TEKNOLOJİ ÜRÜNÜ DE BİLİM MERKEZİNDE OLMALIYDI

Teknoloji Ürününe Adı: Laboretoryum

Teknoloji Ürününe Resmi

11

AYDINLATMA VE SES TEKNOLOJİLERİ İLE İLGİLİ BU ETKİNLİĞİ
KESİNLİKLE GÖRME İSİNİ!

ETKİNLİK GÖRSELİ:

ETKİNLİK ADI: _____

ETKİNLİK HAKKINDA DÜŞÜNCELERİM:

10

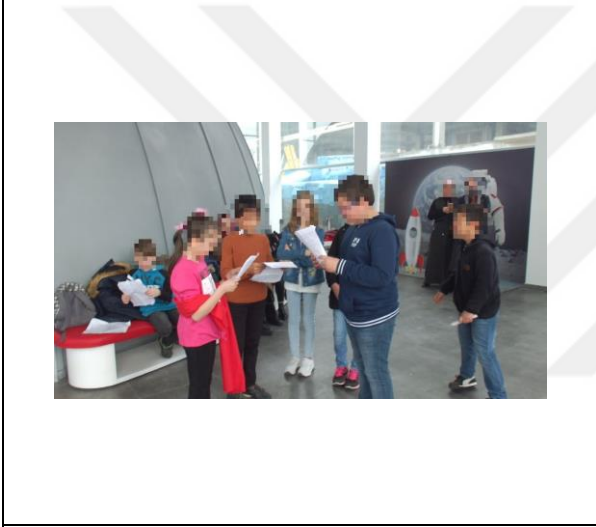
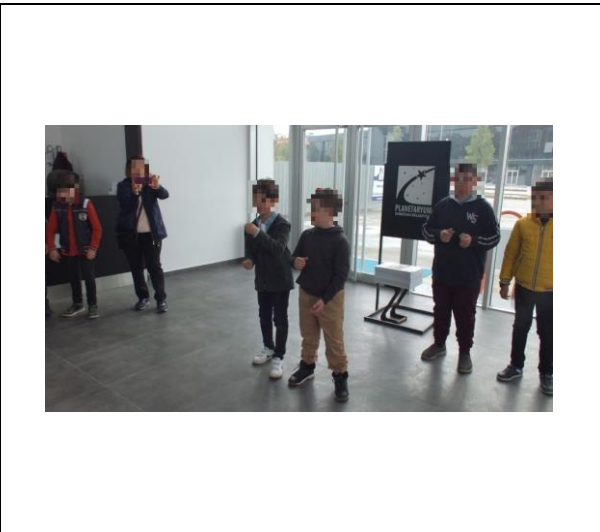
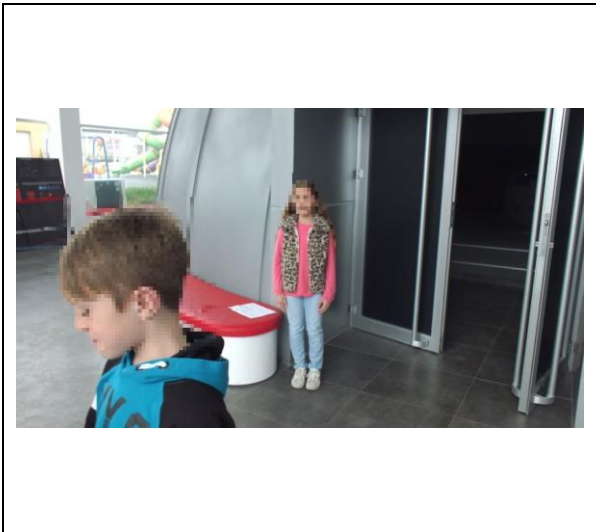
ZİYARETİ DEĞERLENDİRİM

KENDİMİZİ DEĞERLENDİRİYORUZ		
	EVET	HAYIR
Daha önce planetariumun ne olduğunu biliyorduk.		<input checked="" type="checkbox"/>
Serdivan Planetarium'a gitmeye öğretmenimizle birlikte karar verdik.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Serdivan Planetarium'da aklıma takılan soruları rehberlere sorduk.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Planetarium'a tekrar gelmek isteriz.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Kocaeli Bilim Merkezi'ne gitmeye öğretmenimizle birlikte karar verdik.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Grupla birlikte güzel bir müze rehberi geliştirdik.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Kocaeli Bilim Merkezi'nde güzel eserler gördük.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Aklımıza takılan soruları rehberlere sorduk.		<input checked="" type="checkbox"/>
En beğendiğimiz etkinliği seçerken zorluk yaşadık.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Kocaeli Bilim Merkezi öğrenebileceğimiz bir ortamdı.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Kocaeli Bilim Merkezi'ne tekrar gelmeliyiz.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Başka okul dışı öğrenme ortamlarına da gitmeliyiz.	<input checked="" type="checkbox"/>	

13

Ek 32. Serdivan Planetaryumda Drama Lideri Eşliğinde Drama Çalışmaları (Uzman performansı – yansıtma – işbirliği – otantik etkinlik)





Ek 33. Serdivan Planetariumda Yıldızlar ile İlgili Film İzleme ve Uzman Performansı Sergilenmesi



Ek 34. Kocaeli Bilim Merkezi Ziyareti ile İlgili Görseller (Otantik bağlam-otantik etkinlik-uzman performansı-işbirliği-çoklu bakış açısı ve roller-yansıtma-birebir yetiştirme ve yapılandırılmış destek)





Yıldızları Sayıyorum!

Gözlem Yaptığım:
İl: Sakarya
İlçe: Hendek
Köy: Aksu
Tarih: 21.06.2019
Saat: 21:30
Kartımdaki Boşluğa
Sığdırdığım Yıldız Sayısı:

ADIM: 5

Yıldızları Sayıyorum!

Gözlem Yaptığım:
İl: Sakarya
İlçe: Hendek
Köy: Yayalar köyü
Tarih: 20/4/2019
Saat: 21:30
Kartımdaki Boşluğa
Sığdırdığım Yıldız Sayısı:

ADIM: 10

Ek 36. Öğrencilerin Paylaşımında Bulunmaları (Açık Bir Şekilde Dile Getirme)



Ek 37. Grup Ürünlerinden Örnekler



Ek 38. Her Hafta Doldurulan Öz Değerlendirme Formu Örneği (Otantik Değerlendirme)

1. Bu etkinlikte ne öğrendim?

Değişik kaynakları öğrendim.

2. Bu etkinlikte hangi görevi yaptım? Neden?

Sözcü görevini yaptım. Çünkü arkadaşım güzel yazmada ben ise konuşmada iyiyim.

3. Bu etkinlikte neyi iyi yaptım? Neden?

Sözcülüğümü yaptım.

4. Bu etkinlikte neyi iyi yapamadım? Neden?

herşeyi iyi yapamadım çünkü yaptıklarım yanlış gibi
gelmeli.

5. Bir sonraki etkinlikte neleri farklı yapmak istiyorum? Neden?

Gruplardan çıkarak etkinlikte farklı yapmak istiyorum.
Çünkü gruplardan memnun değilim.

6. Bu etkinlikte grup arkadaşlarımla iyi anlaştım mı? Neden?

Bu etkinlikte grup arkadaşlarımla iyi anlaşırdım çünkü
Arkadaşım veya arkadaşlarımla başka birşey bende başka birşey
diyordum ve anlaşmıyorduk.

Ek 39. Öğrenme Sürecinin Web 2.0 Aracıyla (Plickers) Değerlendirilmesi (Otantik Değerlendirme)



Ek 40. Uygun Aydınlatma (Otantik Etkinlik)



Ek 41. Ön Test ve Son Test Toplam Puanlara İlişkin Betimsel İstatistikler

	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Karar Verme Ön	Karar Verme Son	Tutum Ön	Tutum Son	Karar Verme Ön	Karar Verme Son	Tutum Ön	Tutum Son
Ortalama	45.71	47.61	110.86	111.19	47.06	48.72	107.04	107.48
Mod	50	52	106	116, 119, 120 ve 123	37, 39, ve 50	56 ve 60	124	123
Medyan	47	48	111	116	46	52.55	109	109
Varyans	38.91	61.45	62.23	168.86	62.85	96.58	252.57	205.60
Standart sapma	6.24	7.84	7.89	13	7.93	9.83	15.89	14.34
Çarpıklık	-.460	.020	-.323	-1.696	.092	-.701	-.764	-.361
Basıklık	-.937	-1.085	-.058	3.381	-1.5798	-.320	-.283	-1.060
Çarpıklık std. hata	.501	.501	.501	.501	.481337	.481	.481	.481
Basıklık std. hata	.972	.972	.972	.972	0.934764	.935	.935	.935

Ek 42. Deney Grubu Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ön Test ve Son Test Alt Boyutlara İlişkin Puanlara İlişkin Betimsel İstatistikler

Deney Grubu Tutum Alt Boyutları										
	Ön Test					Son Test				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Ortalama	31.48	20.48	23.05	17.62	13.52	35.52	21.38	23.43	17.19	13.48
Mod	30 ve 31	18, 19, 21, ve 22	25	16, 18, 19 ve 20	15	40	21, 22 ve 23	25	20	15
Medyan	31.00	21.00	24.00	18.00	15.00	36.00	22.00	24.00	18.00	14.00
Varyans	7.46	8.06	9.05	3.45	3.26	23.56	6.05	5.86	12.56	4.96
Standart sapma	2.73	2.84	3.01	1.86	1.81	4.85	2.46	2.42	3.54	2.23
Çarpıklık	-.752	-.349	- 2.244	-.311	-.718	-.844	- 1.179	- 1.985	- 1.611	- 2.410
Basıklık	.507	.001	5.644	- 1.028	- 1.132	-.590	2.936	3.414	2.541	6.296
Çarpıklık std. hata	.501	.501	.501	.501	.501	.501	.501	.501	.501	.501
Basıklık std. hata	.972	.972	.972	.972	.972	.972	.972	.972	.972	.972

Ek 43. Kontrol Grubu Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ön Test ve Son Test Alt Boyutlara İlişkin Puanlara İlişkin Betimsel İstatistikler

Kontrol Grubu Tutum Alt Boyutları										
	Ön Test					Son Test				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Ortalama	29.34	20.48	22.09	17.48	13.26	34.91	19.81	21.87	17.55	13.30
Mod	31 ve 35	25	25	20	15	40	16 ve 19	25	20	15
Medyan	31.00	21.00	24.00	18.00	14.00	37.00	19.00	23.00	18.00	15.00
Varyans	30.14	14.35	13.41	7.90	4.29	21.99	13.46	13.89	5.99	5.59
Standart sapma	5.49	3.79	3.66	2.81	2.07	4.69	3.67	3.73	2.45	2.36
Çarpıklık	- 1.718	-.610	- 1.209	- 1.011	-.886	-.485	-.128	- 1.231	-.838	-.988
Basıklık	4.506	-.458	.678	.541	-.129	- 1.306	- 1.098	.831	-.165	-.486
Çarpıklık std. hata	.481	.481	.481	.481	.481	.481	.481	.481	.481	.481
Basıklık std. hata	.935	.935	.935	.935	.49277	.935	.935	.935	.935	.935

Ek 44. Shapiro - Wilk Testi Sonuçları

Grup	Test	Shapiro - Wilk	SD	p
Deneysel	Karar Verme Ön	.936	21	.181
	Karar Verme Son	.926	21	.117
	Tutum Ön	.961	21	.532
	Tutum Son	.836	21	.002
Kontrol	Karar Verme Ön	.895	23	.020
	Karar Verme Son	.910	23	.042
	Tutum Ön	.906	23	.033
	Tutum Son	.917	23	.058

Grup	Test	Boyut	Shapiro - Wilk	SD	p
Deneysel	Tutum Ön	1	.921	21	.092
		2	.972	21	.768
		3	.700	21	.000
		4	.926	21	.112
		5	.770	21	.000
	Tutum Son	1	.842	21	.003
		2	.908	21	.050
		3	.682	21	.000
		4	.791	21	.000
		5	.681	21	.000
Kontrol	Tutum Ön	1	.837	23	.002
		2	.929	23	.104
		3	.794	23	.000
		4	.849	23	.003
		5	.788	23	.000
	Tutum Son	1	.865	23	.005
		2	.944	23	.221
		3	.818	23	.001
		4	.875	23	.008
		5	.734	23	.000

Ek 45. Analizler Sonucu Puanların Dağılımı

Test	Dağılım	Kanıt
Deney grubu karar verme ön	Normal	SW
Deney grubu karar verme son	Normal	SW
Deney grubu tutum ön	Normal	SW
Deney grubu tutum son	N.Değil	-
Kontrol grubu karar verme ön	Normal	1.96
Kontrol grubu karar verme son	Normal	1
Kontrol grubu tutum ön	Normal	1
Kontrol grubu tutum son	Normal	SW
Deney grubu fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma ön_1	Normal	SW
Deney grubu fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma son_1	Normal	1
Deney grubu fen bilimleri dersini sevme ön_2	Normal	SW
Deney grubu fen bilimleri dersini sevme son_2	Normal	SW
Deney grubu fen bilimleri dersini sıkıcı bulma ön_3	N.Değil	-
Deney grubu fen bilimleri dersini sıkıcı bulma son_3	N.Değil	-
Deney grubu fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma ön_4	Normal	SW
Deney grubu fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma son_4	N.Değil	-
Deney grubu fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevme ön_5	Normal	1
Deney grubu fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevme son_5	N.Değil	-
Kontrol grubu fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma ön_1	N.Değil	-
Kontrol grubu fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma son_1	Normal	1.96
Kontrol grubu fen bilimleri dersini sevme ön_2	Normal	SW
Kontrol grubu fen bilimleri dersini sevme son_2	Normal	SW
Kontrol grubu fen bilimleri dersini sıkıcı bulma ön_3	N.Değil	-
Kontrol grubu fen bilimleri dersini sıkıcı bulma son_3	N.Değil	-
Kontrol grubu fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma ön_4	N.Değil	-
Kontrol grubu fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma son_4	Normal	1
Kontrol grubu fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevme ön_5	Normal	1
Kontrol grubu fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevme son_5	Normal	1

ÖZGEÇMİŞ VE ESERLER LİSTESİ

Adı ve Soyadı: Fatih Selim SELLÜM

E-Postası: fatihsellum@gmail.com

İletişim: 0-543 661 93 40

ÖĞRENİM DURUMU

Yüksek Lisans: 2020, Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Temel Eğitim Anabilim Dalı, Sınıf Öğretmenliği Tezli Yüksek Lisans Programı

Lisans: 2017, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Sınıf Öğretmenliği Lisans Programı

GÖREVLER:

Görev Unvanı	Görev Yeri	Yıl
Araştırma Görevlisi	Sakarya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü	2018-halen

ESERLER:

A. Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

Aksu, D. ve Sellüm, F. S. (2019). Tüm okul yaklaşımıyla okuma performansının artırılması: Hong Kong örneği. *Journal of Human Sciences*, 16(1), 270-284. doi:10.14687/jhs.v16i1.5644

Bektaş, M., Sellüm, F. S. ve Polat, D. (2019). An examination of 2018 life study lesson curriculum in terms of 21st century learning and innovation skills. *Sakarya University Journal of Education*, 9(1), 129-147. doi:10.19126/suje.537104

Horzum, M. B., Bektaş, M., Ayvaz-Can, A., Üngören, Y. ve Sellüm, F. S. (2019). Öğretmenler için Otantik Öğrenme Hazırbulunuşluk Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *International Journal of Field Education*, 5(2), 94-106.

B. Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan bildiriler:

Bektaş, M., Uzunkol, E. ve Sellüm, F. S. (2019, Ekim). *Sınıf öğretmeni adaylarının değerler eğitimi kapsamında lisans programına yönelik görüşleri* [Tam Metin]. 18. Uluslararası Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu, Antalya. Erişim adresi: <https://usos2019.meetinghand.com/tr>

Bektaş, M. ve Sellüm, F. S. (2019, Haziran). *Öğretmen adaylarının geliştirdikleri otantik öğrenme uygulama rehberlerine yönelik akran değerlendirmelerinin incelenmesi* [Öz]. ERPA 2018 International Congresses on Education'da sunulan bildiri, Sakarya. Erişim adresi: https://www.erpacongress.com/upload/dosya/erpa-2019_book-of-abstract_with_isbn_15d25e1f7b8b08.pdf

Bektaş, M., Uzunkol, E. ve Sellüm, F. S. (2019, Ekim). *Hayat bilgisi 3. sınıf ders kitaplarının 21. yüzyıl öğrenme ve yenilikçilik becerileri açısından incelenmesi* [Öz]. Ders Kitapları Uluslararası Sempozyumu, İstanbul. Erişim adresi: <http://derskitaplari.org/>

Aksu, D. ve Sellüm, F. S. (2018, Nisan). *Tüm okul yaklaşımıyla okuma performansının artırılması: Hong Kong örneği* [Öz]. Uluslararası Sınıf Öğretmenliği Sempozyumunda sunulan bildiri, Ankara. Erişim adresi: <http://usos2018.soedernegi.org/>

Bektaş, M., Sellüm, F. S. ve Polat, D. (2018, Nisan). *2018 hayat bilgisi dersi öğretim programı'nın 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi* [Öz]. Uluslararası Sınıf Öğretmenliği Sempozyumunda sunulan bildiri, Ankara. Erişim adresi: <http://usos2018.soedernegi.org/>

Bektaş, M., Horzum, M. B., Ayvaz Can, A. ve Sellüm, F. S. ve Polat, D. (2018, Nisan). *Öğretmen adaylarının geliştirdikleri otantik öğrenme durumlarının incelenmesi* [Öz]. Uluslararası Sınıf Öğretmenliği Sempozyumunda sunulan bildiri, Ankara. Erişim adresi: <http://usos2018.soedernegi.org/>

C. Ulusal/uluslararası kitaplardaki bölümler:

Sellüm, F. S. ve Bektaş, M. (2019). Otantik öğrenme ile ilgili Türkiyede yapılmış tezler. B. Ata, M. Bektaş ve M. B. Horzum (Yay. Haz.). *Otantik Öğrenme* içinde (s. 103-132). Ankara: Vize Akademik.