

**TRABZON ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARINA VERİLEN WEB 2.0
DESTEKLİ OKUL DIŞI ÖĞRENME EĞİTİMİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İsmihan Nur KALE

TRABZON

Ağustos, 2024

**TRABZON ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARINA VERİLEN WEB 2.0
DESTEKLİ OKUL DIŞI ÖĞRENME EĞİTİMİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**İsmihan Nur KALE
ORCID: 0009-0004-4624-8770**

**Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsünce Yüksek
Lisans Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Danışmanı
Doç. Dr. Hava İPEK AKBULUT
ORCID: 0000-0003-1628-2594**

**TRABZON
Ağustos, 2024**

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Tezimin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalardan bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yaptığımı ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi, ayrıca bu çalışmanın Trabzon Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonuca razı olduğumu bildiririm.

İsmihan Nur KALE

21 / 08 / 2024

ÖNSÖZ

Web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğinin değerlendirilmesi kapsamındaki bu araştırma Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Lisans ve yüksek lisans eğitimim süresince desteklerini esirgemeyen, her zaman bizler için en iyisini düşünen, düşünceleriyle yoluma ışık olan ve çıkmaza girdiğimde, yol gösteren, bilgisini, ilgisini ve çok kıymetli zamanını hiçbir zaman esirgemeyen gerek meslek hayatımda gerekse öğrencilik yıllarımda rol model aldığım ve alacağım saygı değer hocam Doç. Dr. Hava İPEK AKBULUT'a;

Hayatımın her döneminde yanımda olan, aldığım her kararda arkamda duran, takılıp düştüğümde kaldıran, yeri geldiğinde dertlerimi, sıkıntılarımı sırtlayan, bu yüksek lisans sürecinde de “hadi sen yaparsın” deyip ardından “artık bitir” diyen maddi- manevi yardımlarını esirgemeyen canım annem Halime KALE, canım babam Ömer KALE ve her zaman elimden tutan canım abim Şevket Can KALE'ye,

Birbirimizden habersiz akademik hayata adım attığımız ve bu yorucu süreci beraber götürdüğüm çok değerli arkadaşım Şeyda UZUN'a teşekkürlerimi ve minnetlerimi sunarım.

Bu çalışma TÜBİTAK 1129B372300098 “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarına Yönelik Web 2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Etkinlikleri” başlıklı proje kapsamında desteklenmektedir. İlgili tez 1129B372300098 kodlu proje kapsamında elde edilen verilerden üretilmiştir. TÜBİTAK'a ve bütün proje ekibine süreçteki katkılarından dolayı teşekkür ve minnetimi sunarım.

Ağustos, 2024

İsmihan Nur KALE

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
ÖZET.....	vii
ABSTRACT	viii
TABLolar LİSTESİ.....	ix
GRAFİKLER LİSTESİ	x
KISALTMALAR LİSTESİ	xii
1. GİRİŞ	1
1. 1. Araştırmanın Amacı	3
1. 2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi.....	4
1. 3. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	6
1. 4. Araştırmanın Varsayımları	6
1. 5. Tanımlar	6
2. LİTERATÜR TARAMASI	8
2. 1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi.....	8
2. 1. 1. Okul Dışı Öğrenme ve Fen Bilimleri Eğitimi	8
2. 1. 2. Web 2.0 Araçları ve Fen Eğitimi	8
2. 2. Konu Alanına Yönelik Gerçekleştirilmiş Olan Çalışmalar	9
2. 2. 1. Okul Dışı Öğrenme ve Fen Bilimleri Eğitimine Yönelik Yapılan Çalışmalar	9
2. 2. 2. Web 2.0 Araçları ve Fen Bilimleri Eğitimine Yönelik Gerçekleştirilen Çalışmalar	16
2. 3. Literatür Taramasının Sonucu	25
3. YÖNTEM.....	27
3. 1. Araştırmanın Yöntemi	27
3. 2. Araştırmanın Örneklemi	27
3. 3. Veri Toplama Araçları.....	28
3. 3. 1. Web 2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Etkinliği Beklentilerin Belirlenmesi Anketi.....	29
3. 3. 2. Etkinlik Değerlendirme Anketi.....	30
3. 3. 3. Katılımcı Değerlendirme Formu	31
3. 3. 4. Öğretmen Adayları Ürün Değerlendirme Rubriği	32
3. 3. 5. Öğretmen Adayı Öz Değerlendirme Formu.....	35

3. 4. Verilerin Toplanması	36
3. 5. Veri Analizi	39
3. 5. 1. Web 2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Eğitimine Yönelik Beklentilerin Belirlenmesi Anketinden Elde Edilen Verilerin Analizi.....	39
3. 5. 2. Etkinlik Değerlendirme Anketinden Elde Edilen Verilerin Analizi	39
3. 5. 3. Katılımcı Değerlendirme Formundan Elde Edilen Verilerin Analizi	40
3. 5. 4. Web 2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Etkinliği Ürün Değerlendirme Rubriğinden Elde Edilen Verilerin Analizi.....	40
3.5.5. Web 2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Etkinliği Öz Değerlendirme Formu Verilerinin Analizi	41
3. 6. Araştırmacının Rolü	41
4. BULGULAR	43
4. 1. Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular.....	43
4. 2. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular.....	66
4. 3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular	78
4. 4. Dördüncü Alt Problem Durumuna Yönelik Bulgular.....	84
5. TARTIŞMA	92
5. 1. Birinci Alt Probleme İlişkin Tartışma	92
5. 2. İkinci Alt Probleme Yönelik Tartışma	98
5. 3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Tartışma	101
5. 4. Dördüncü Alt Problem Durumuna Yönelik Tartışma	103
6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	105
6. 1. Sonuçlar	105
6. 2. Öneriler.....	106
6. 2. 1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler	106
6. 2. 2. İleride Yapılma İhtimaline Yönelik Olan Araştırmalara Öneriler.....	106
7. KAYNAKLAR.....	108
8. EKLER.....	121
9. ÖZ GEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ	130

ÖZET

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarına Verilen Web 2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Eğitiminin Değerlendirilmesi

Bu araştırmanın amacı, fen bilgisi öğretmen adaylarına verilen Web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinlikleri eğitiminin değerlendirilmesidir. Araştırmada yöntem olarak durum çalışması türlerinden olan programın etkisi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini Türkiye'nin çeşitli illerinde eğitim veren Üniversitelerin Fen Bilgisi Öğretmenliği programı 3. ve 4. sınıfta öğrenim gören 24 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğretmen adaylarının eğitime yönelik beklentilerini belirlemek için "Web 2.0 destekli Okul dışı öğrenme eğitime yönelik beklentilerin belirlenmesi Anketi", Fen bilgisi öğretmen adaylarının web 2.0 destekli okul dışı öğrenmeye yönelik düzenlenen etkinlik süreci ile ilgili görüşlerinin belirlenmesi için "Etkinlik değerlendirme anketi"; web 2.0 destekli okul dışı öğrenmeye yönelik düzenlenen etkinlikler ile ilgili diğer katılımcıların değerlendirmelerini belirlemek için "Katılımcı değerlendirme formu" ve "Ürün değerlendirme rubriği"; web 2.0 destekli okul dışı öğrenmeye yönelik düzenlenen etkinlik ile ilgili öz değerlendirmelerini belirlemek için "öz değerlendirme formu" veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Elde edilen veriler nitel analiz yöntemi olan içerik analizi ile gerçekleştirilmiş ve tablo ve grafiklerle sunulmuştur. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ve web 2.0 araçlar hakkında belli bir bilgi düzeyine sahip olduğu ancak var olan bilgilerinin yeterli olmadığı, etkinlik sonunda farklı okul dışı öğrenme ortamları ve web 2.0 araçlarını öğrendikleri, web 2.0 araçlarını deneyimleme imkanı buldukları ve bu konuda kendilerini geliştirmek istedikleri, ileri ki çalışmalarında da bu konulara yoğunlaşmak istediklerini ifade ettikleri görülmüştür. Öğretmen adaylarının hazırladıkları materyalleri rubriklerle değerlendirildiğinde hazırlanan materyallerin iyi durumda olduğu tespit edilmiştir. Etkinlik sonunda öğretmen adaylarının gerek mesleki gerekse kişisel yaşamlarında web 2.0 araçlarını kullanacaklarını belirttikleri görülmüştür. Farklı branşlardaki öğretmen adayları ile web 2.0 destekli okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Okul Dışı Öğrenme, Web 2.0 Araçları, Fen Eğitimi

ABSTRACT

Evaluation of Web 2.0-Supported Out-of-School Learning Training for Prospective Science Teachers

The aim of this research is to evaluate the training effectiveness of Web 2.0-supported out-of-school learning activities provided to prospective science teachers. The Effect of the program, which is one of the case study types, was used as a method in the research. The sample consisted of 24 teacher candidates enrolled in the 3rd and 4th years of Science Teacher Education programs at universities across various cities in Turkey. To determine the expectations of teacher candidates regarding education, the "Survey for Determining Expectations for Web 2.0 Supported Out-of-School Learning Education"; to determine the opinions of science teacher candidates regarding the activity process organized for web 2.0 supported out-of-school learning, the "Activity Evaluation Survey"; to determine the evaluations of other participants regarding the activities organized for web 2.0 supported out-of-school learning, the "Participant Evaluation Form" and the "Product Evaluation Rubric"; to determine their self-evaluations regarding the activity organized for web 2.0 supported out-of-school learning, the "Self-evaluation Form" were used as data collection tools. The collected data were analyzed using qualitative content analysis and presented through tables and graphs. The research findings indicate that while teacher candidates have a certain level of knowledge about out-of-school learning and Web 2.0 tools, their existing knowledge is deemed insufficient. Following the activities, candidates reported learning about different out-of-school learning environments and Web 2.0 tools, having the opportunity to experience these tools, and expressing their desire to improve themselves in this regard, intending to concentrate on these areas in their future studies. Evaluation using rubrics revealed that materials prepared by teacher candidates were found to be in good condition.

Keywords: Out of School Learning, Web 2.0 Tools, Science Education

TABLÖLAR LİSTESİ

<u>Tablo No</u>	<u>Tablo Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	Okul Dışı Öğrenmeye Yönelik Gerçekleştirilen Çalışmaların İçerik Analizi.....	10
2.	Web 2.0 ve Fen Eğitimiyle İlgili Yapılan Çalışmaların İçerik Analizi.....	17
3.	Katılımcıların Demografik Özellikleri.....	28
4.	Veri Toplama Araçlarının Alt Problemlere Göre Dağılımları	29
5.	Web 2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Etkinliği Beklentilerinin Belirlenmesi Anketine Yönelik Uzman Görüşleri Sonucunda Gerçekleştirilen Değişiklikler	30
6.	Etkinlik Değerlendirme Anketinde Uzman Görüşleri Sonucunda Yapılan Değişiklikler	31
7.	Web 2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Etkinliği Katılımcı Değerlendirme Formunda Uzman Görüşleri Doğrultusunda Yapılan Değişiklikler	32
8.	Web 2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Etkinliğinde Ürün Değerlendirme Rubriğinin Uzman Görüşü Öncesi Hali.....	34
9.	Web 2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Etkinliğinde Ürün Değerlendirme Rubriğinin Uzman Görüşü Sonrası Hali.....	34
10.	Web 2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Etkinliği Öz Değerlendirme Formunda Uzman Görüşü Doğrultusunda Yapılan Değişiklikler.....	35
11.	Tübitak 2237 Etkinlik İçeriği.....	37
12.	Ürün Değerlendirme Rubriğinden Elde Edilen Puanların Ortalamasının Puan Aralığı ve Değerlendirilmesi	41
13.	Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kullandığı Web 2.0 Araçlarını Belirleme.....	56
14.	Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Katıldığı Etkinlikte En Çok İlgisini Çeken Durumları Belirleme.....	76
15.	Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Beğendikleri Materyalleri Beğenme Nedenleri	80
16.	Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Geliştirilmesi Gereken Materyallerin Neden Geliştirilmesi Gerektiği.....	82
17.	Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Hazırladıkları Materyallerin Rubrik Değerlendirmesi	84

GRAFİKLER LİSTESİ

<u>Grafik No</u>	<u>Grafik Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	Fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenmeye yönelik tanımlarının incelenmesi	43
2.	Fen bilgisi öğretmen adaylarına göre okul dışı öğrenme ortamları.	47
3.	Fen bilimleri öğretmen adaylarının okul dışı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki yeri önemi ile ilgili farkındalıklarını belirleme.	48
4.	Fen bilimleri öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarına yönelik bilgi düzeylerini belirleme	52
5.	Öğretmen adaylarının web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğinden beklentilerini belirleme.	62
6.	Fen bilgisi öğretmen adaylarının katıldıkları etkinlik sonunda öğrendiklerini belirleme.	67
7.	Fen bilgisi öğretmen adaylarının etkinlikte öğrenmedikleri durumları belirleme.	70
8.	Fen bilgisi öğretmen adaylarının meslek yaşantısında en çok kullanmayı düşündükleri web 2.0 araçlarını belirleme	71
9.	Fen bilgisi öğretmen adayının meslek yaşantılarında en çok kullanacakları web 2.0 araçlarını neden kullanacaklarını belirleme.	71
10.	Fen bilgisi öğretmen adaylarının mesleğe başladıklarında en az kullanmayı düşündükleri web 2.0 araçlarını belirleme.	73
11.	Fen bilgisi öğretmen adaylarının en az kullanmayı düşündükleri web 2.0 araçlarını neden en az kullanacaklarını belirleme	74
12.	Fen bilgisi öğretmen adaylarının katılmış oldukları etkinliğin ne tür katkılar sağladığını belirlemek.	77
13.	Fen bilgisi öğretmen adaylarının diğer katılımcıların hazırladıkları etkinliklerde en çok beğendikleri materyaller	79
14.	Fen bilgisi öğretmen adaylarının diğer katılımcıların hazırladığı etkinliklerde geliştirilmesi gereken materyaller ile ilgili görüşleri	81
15.	Fen bilgisi öğretmen adaylarının etkinlik sürecinde kendilerini en başarılı bulduğu durumları belirleme.	85
16.	Fen bilgisi öğretmen adaylarının katıldığı etkinlikte en çok zorlandığı durumlar	86

17.	Fen bilgisi öğretmen adaylarının kendini geliştirme ihtiyacı duyduğu durumları belirleme	88
18.	Öğretmen adayların benzer bir etkinliğe katılsalar nelere dikkat edeceklerini belirleme.....	89



KISALTMALAR LİSTESİ

MEB	: Millî Eğitim Bakanlığı
EBA	: Eğitim Bilişim Ağı
ARBİS	: Araştırma Bilgi Sistemi
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
BÖTE	: Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi



1. GİRİŞ

Öğrenme, geçmişten getirdiğimiz bilgi ve becerileri yeni öğrendiğimiz bilgi ve becerilerle harmanlamamız sonucunda (Dönel-Akgül & Arabacı, 2020) ortaya çıkan bir eylemdir. Öğrenme farklı şekillerde tanımlandığı gibi farklı şekillerde de sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırmalardan en bilineni ise formal ve informal öğrenme şeklindedir. Formal öğrenme, planlı, programlı hiyerarşik olarak düzenlenmiş, belli bir amacı ve ulaşılabilecek sonucu olan öğrenmelerdir (Şimşek, 2011). Kısacası formal öğrenme okullarımızda sunduğumuz belli girdisi ve çıktısı olan öğrenme faaliyetlerini kapsamaktadır. İnfomal öğrenme ise günlük yaşamdan elde ettiğimiz deneyimlerden yola çıkarak, kendiliğinden oluşan bilgi, beceri ve davranışları içermektedir (Oktay, Üner, & Şen, 2021). Ancak günümüzde hızla değişen ve gelişen şartlardan dolayı sınıf içerisinde gerçekleşen öğrenme faaliyetleri artık yeterli olmamakta, yeni geliştirilen öğretim programlarında da öğrenme var olan tüm kaynaklardan yararlanarak hayat boyu süregelen bir yapı halini almaktadır (Genç, Albayrak, & Söğüt, 2019). Artık öğretim faaliyetleri yalnızca okul içerisinde dört duvar olarak tabir ettiğimiz sınıflarımızda değil sınıf dışında da planlı bir şekilde devam etmektedir (Bakioğlu & Karamustafaoğlu, 2020). Öğretim faaliyetinin sınıf dışında belli bir amaç doğrultusunda gerçekleştirilmesi durumu okul dışı öğrenme olarak nitelendirilmektedir. İnfomal öğrenme ortamlarının formal eğitimi destekleyici ve içeriğinin zenginleştirilmesi amacıyla araç olarak kullanılması okul dışı öğrenme olarak tanımlanmaktadır (Füz, 2018; Şen, 2019). Okullarda her zaman öğretim materyalleri tam olmayabilir ya da aksaklıklar olabilir bu durumda okul dışı öğrenme ortamları kullanılarak eksikliklerin ve aksaklıkların giderilmesi sağlanmalıdır (Power, Taylor, Ress, & Jones, 2009; Turan, 2020). Okul dışı öğrenme alanı olarak; müze, bilim merkezi, akvaryum, hayvanat bahçesi, gözlem evi vb. gerçek öğrenme alanları yanı sıra sosyal medya, eğitsel içerikli web araçları, web 2.0 araçları, sanal oyunlar gibi dijital ortamlar da kullanılabilir (Karademir, 2018; Lin & Shunn, 2016). Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin bilgiyi derinlemesine öğrendiği, yapılan faaliyetlerin kazanımlarla ilişkilendirilmesinde öğrencilere sosyal ve bilişsel faydalar sağlayan öğrenme ortamları olarak ifade edilmektedir (Bakioğlu & Karamustafaoğlu, 2020; Byrne, Collins, Bolger & Butler, 2023). Bu ortamlar öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmesine, merak duymasına, araştırmasına, sorgulamasına, problem çözme becerilerinin gelişmesine imkân sağlamaktadır (Dönel-Akgül & Arabacı, 2020; Karamustafaoğlu & Bakioğlu, 2019; Kubat, 2018). Fen bilimlerinin öğretimi için oluşturulmuş olan müfredat programında yer alan ortak metinde okul dışı öğrenme alanlarının kullanılması gerektiği ifade edilmiştir (Millî Eğitim Bakanlığı, 2018). Bu ortamlardan yararlanılmasının öğrenci lehine olumlu sonuçları olacağı yapılan çalışmalarla ortaya koyulmuştur. Örneğin, Türkmen (2018) 5. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada okul dışı öğrenme ortamlarından müzede gerçekleştirdiği öğrenme faaliyetleri sonucunda öğrencilerin ders başarısının

arttığını, öğrencilerin bilgilerini pekiştirmeye yönelik okul dışı öğrenme ortamlarına karşı pozitif görüş geliştirdiğini belirtmiştir. Demir ve Armağan (2018) yaptığı çalışmada tercih ettiği planetaryum okul dışı öğrenme ortamının fen öğretimi açısından bilgilerde kalıcılık sağladığı ve eğlenceli öğrenme ortamı sunduğunu belirtmiştir. Yine Kubat (2018) yaptığı çalışmasından fen bilimleri dersinin kazanımlarının öğretilmesinde ve uzun süreli bilgilerin hatırlandığı öğrenmelerin sağlanmasında okul dışı öğrenme ortamlarının pozitif etkileri olduğunu ifade etmiştir. Ancak öğretmen görüşlerinin alındığı çalışmalarda, öğretmenlerin bu tarz ortamların öğrenme üzerinde olumlu etkileri olduğunu bilmelerine rağmen, öğrenme ortamı olarak çok fazla tercih etmediklerini belirttikleri görülmüştür (Döngel-Akgül & Arabacı, 2020; Vivier & Lee, 2018). Tercih edilmeme sebebi olarak maddiyat, gerekli izinleri alma konusunda yaşanan sıkıntılar, zamanı istenildiği gibi yetiştirememeye, öğrenci hakimiyetini sağlayamama, önceden bu tür ortamlarda öğretim faaliyetini gerçekleştirmeye yönelik belli bir tecrübelerinin olmaması, hazır bulunuşluk düzeylerinin yetersiz oluşu gibi nedenleri belirttikleri görülmüştür (Anagün, Ay, & Demir, 2015; Döngel-Akgül & Arabacı, 2020; Eshach, 2007; Füz, 2018; Griffin & Symington, 1997; Gürsoy, 2018; Mutlu & Çelik, 2019; Power vd., 2009). Öğretmen ve öğretmen adaylarına okul dışı ortamlar hakkında mesleki açıdan bilgi, beceri ve deneyimler yaşayacağı eğitimlerin verilerek imkanların sunulmasının bu ortamların kullanımını arttıracakı düşünülmektedir (Kubat, 2018). Okul dışı öğrenme ortamlarının kullanıldığı eğitim faaliyetlerine yönelik Saraç (2017) yaptığı çalışmada daha çok gezi etkinlikleri ve müze- bilim merkezleri alanlarının tercih edildiğini fakat dijital/sanal ortamlar (web 2.0, mobil cihazlar vb.) mobil cihazlar ile ilgili çalışmaların oldukça az olduğunu belirtmiştir. Karademir (2018), sosyal ağların, web 2.0 araçlarının, EBA vb. içeriklerin sanal sınıfların, sanal laboratuvar ve sanal müzelerinde okul dışı öğrenme ortamları olarak kullanılabileceğini belirtmiştir.

Okul dışı öğrenme öğrencilere değişik öğrenme ortamları sunsa da bu ortamların günümüz neslinin artık iç içe olduğu, hatta içerisine doğduğu teknoloji ile desteklenerek etkililiğini artıracakı düşünülmektedir. Teknolojinin gelişmesiyle önemi artan ve kullanım şekli değişen web 2.0 araçları eğitime uyarlanmış, bu sayede öğrenme faaliyeti verimli hale gelmiştir (Atıcı & Yıldırım, 2010). Web 2.0 araçları, bireylerin, bilgiyi doğrudan elde ettikleri ortamdaki, bilgiyi kullanabilen, yeni bilgiler ortaya koyan ve paylaşan konumuna evrildiği, bireyin süreçte yer aldığı internet ortam ve araçlarını içermektedir (Duman & Karademir, 2020; Mcloughlin & Lee, 2007). Web 2.0 araçlarıyla ilgili çalışmalarda bu araçların öğretimi daha zevkli, kalıcı, işbirlikçi, esnek kılan, bireysel öğrenmeyi destekleyen, dersin verimini arttıran, motivasyonu ve derse karşı öğrenci bakış açısını etkileyen araçlar olduğu ifade edilmiştir (Bolath & Korucu, 2018; Can & Usta, 2021; Elmas & Geban, 2012; Korkmaz, Vergili, Çakır, & Uğur-Erdoğan, 2019; Ortaakarsu & Sülün, 2022; Özdem-Köse vd., 2021). Yine web 2.0 araçlarıyla ilgili öğretmenlerin farkındalık düzeylerini belirleyen (Aktaş & Karaca, 2019; Horzum, 2010) çalışmalar yer almaktadır. Bu çalışmalarında öğretmen adaylarının

web 2.0 araçlarını dersi eğlenceli kılmak, ders içeriğini öğrenmek, iletişimi sağlamak amaçlı kullandıklarını ifade ettikleri görülmüştür (Aktaş & Karaca, 2019; Horzum, 2010).

Gelişen teknolojiye bağlı olarak web 2.0 araçlarının sınıf içi ve sınıf dışı ortamlarda kullanımının arttırılması gerektiği birçok çalışmada dile getirilmiş hatta bu durum için öğretmenlere ve öğretmen adaylarına web 2.0 araçları ile ilgili eğitimlerin verilmesi önerilmiştir (Aktaş & Karaca, 2019; Elmas & Geban, 2012; Horzum, 2010). Fen bilimleri dersinin içerisinde yer alan soyut kavramların öğrenilmesinde sınıf ortamı yetersiz kalabilmektedir. Okul dışı öğrenme ortamları sayesinde bu yetersizlik giderilebilmektedir (Çiçek & Saraç, 2017; Kubat, 2018; Mertoğlu, 2019). Ancak maddi olanak yetersizliği, güvenliği sağlayamama, sorumluluk almak istememe, bulunan şehirde okul dışı öğrenme ortamlarının (hayvanat bahçesi, planetaryum, akvaryum, bilim merkezleri vb.) bulunmaması, pandemi vb. durumlarda toplu halde herhangi bir ziyaretin gerçekleştirilmesinin mümkün olmadığı durumlarda okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik etkinlikler de istenilen düzeyde ve verimlilikte gerçekleştirilememektedir (Bostan-Sarioğlu & Küçüközer, 2017; Dönel-Akgül & Arabacı, 2020; Duruk vd., 2018; Füz, 2018). Bu çalışmada okul dışı öğrenme ortamlarında öğretim faaliyetinin gerçekleştirilmesinde yukarıda karşılaşılan sorunlara alternatif bir öğretim yolu sunulması amaçlanmıştır. Bu kapsamda, öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamında öğretimi sağlamaya yönelik web 2.0 araçlarıyla desteklenen ders planı, öğretim materyali ve değerlendirme aracı hazırlamasının sağlanması ve uygulamalı örneklerin gösterilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca eğitime katılan öğretmen adaylarının bu konuda hazırladıkları materyallerin değerlendirilmesinin yapılması, öğretmen adaylarının eğitime yönelik düşüncelerinin belirlenmesi ve eğitim sürecinde kendi çalışmasına yönelik düşüncelerinin ortaya koyulması amaçlanmaktadır.

1. 1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı fen bilgisi öğretmen adaylarına verilen web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinlikleri eğitiminin değerlendirilmesidir. Bu ana amaç doğrultusunda aşağıda sunulan alt problemlere cevaplar aranmıştır.

1. Web 2.0 destekli okul dışı öğrenmeye yönelik düzenlenen etkinlik öncesinde fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamları, web 2.0 araçlarına yönelik bilgi düzeyleri ve web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinlikleri ile ilgili beklentileri nasıldır?
2. Fen bilgisi öğretmen adaylarının web 2.0 destekli okul dışı öğrenmeye yönelik düzenlenen etkinlik süreci ile ilgili görüşleri nasıldır?
3. Fen bilgisi öğretmen adaylarının web 2.0 destekli okul dışı öğrenmeye yönelik hazırladıkları materyaller ile ilgili diğer katılımcıların değerlendirmeleri nasıldır?
4. Fen bilgisi öğretmen adaylarının web 2.0 destekli okul dışı öğrenmeye yönelik düzenlenen etkinlik ile ilgili öz değerlendirmeleri nasıldır?

1. 2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi

Öğrencilerin edindikleri bilgilerin anlamlı, kullanışlı ve uzun süreli olabilmesi için okul içi ve okul dışı öğrenme ortamları önem taşımaktadır. Okul dışı eğitim, informal eğitim olanaklarının formal eğitim için kullanılması olarak tanımlanmaktadır (Ertaş-Kılıç & Şen, 2014; Eshach, 2007). Okul dışı eğitim okul içerisinde, bireye kazandırılması gereken öğretim programı hedeflerine bağlı olarak, sınıf dışındaki alanlarda ve kurum-kuruluşlarda gerçekleştirilmektedir. Fen bilimleri öğretim programında da öğretim faaliyetlerini gerçekleştirirken öğrenci merkezli ortamlardan, yöntem ve tekniklerden yararlanılması gerektiğini bu öğrenme ortamlarının da okul dışı öğrenme ortamları olduğu (MEB, 2018) vurgulanmaktadır. Okul dışı öğrenme ortamları, gerçek hayatla iç içe olan fen kavramlarını (Kubat, 2018) yerinde yani kendi ortamında görmeyi ve uygulamayı sağlayan, öğrencilere yaparak yaşayarak deneyimleme şansı sunan ve bunun sonucunda da kalıcı öğrenmelere (Dönel-Akgül & Arabacı, 2020; Bakioğlu & Karamustafaoğlu, 2020; Kubat, 2018) neden olan öğrenme ortamıdır. Okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde genelde okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili öğretmenlerin ya da öğretmen adaylarının görüşlerine (Bakioğlu & Karamustafaoğlu, 2020; Çiçek & Saraç, 2017; Dönel-Akgül & Arabacı, 2020; Duman & Karademir, 2020; Kubat, 2018; Mertoğlu, 2019; Tatar & Bağrıyanık, 2012), etkinlik geliştirilmesine (Erten, 2016; Erten & Taşçı, 2016), akademik başarıya (Bozdoğan & Kavcı, 2019; Byrne vd., 2023), ilgi ve tutuma (Arslan, 2019; Byrne vd., 2023; Glowinski & Bayrhuber, 2011) yönelik çalışmaların yer aldığı görülmektedir. Yapılan çalışmalarda okul dışı öğrenme etkinlikleri sayesinde öğrenmenin daha verimli hale getirildiği (Atmaca, 2012; Ramey-Gassert, 1997), sınıf ortamında yapılamayan uygulamaların okul dışı öğrenme ortamlarında yapılabildiği, bu durumun da öğrencilerde öğrenme isteği uyandırdığı, öğrencilerin kendi hızlarında çalışma imkanı bulunduğu (Melber & Abraham, 1999) ve okulda verilen formal eğitimin desteklendiği ifade edilmiştir (Gerber, Cavallo, & Marek, 2001; Okur-Berberoğlu & Uygun, 2013). Ancak tüm bu olumlu yanların yanı sıra, okul dışı öğrenme faaliyetlerinin uygulanmasına ilişkin bazı engellerin olduğu da göz ardı edilememektedir. Bu engellerin en başında okul dışı öğrenme faaliyetinin istenilen hedefe ulaşmada planlamanın yapılamama kaygısının yer aldığı görülmektedir (Arık, 2022; Bozdoğan, 2016; Duruk vd., 2018; Tal & Morag, 2009). Ayrıca her zaman bu tür ortamların bulunamaması, derslerin aksaması (Avcı & Öner, 2015), etkinlik sırasında disiplin sağlamada zorluk yaşanması, ekonomik imkanların yetersizliği, ulaşımın temin edilememesi, veli onayının alınamaması, idari sorunların yaşanması (Gürsoy, 2018; Füz, 2018; Karamustafaoğlu, Ayvalı, & Ocak, 2018; Mutlu & Çelik, 2019), olası emniyet problemleri (Kubat, 2018; Sarışan-Tungaç, 2015; Vašutová & Vrbová, 2024), gidilecek ortamda rehber (yardımcı personel) ayarlanamaması, hava durumunun uygun olmamasına yönelik ekstra seçenekler belirleyememe, sorumluluk almada çekinme, etkinlik süresinin ayarlanamaması gibi sorunlar ile de karşılaşılmaktadır (Arık, 2022; Duruk vd., 2018; Eshach, 2007; Ergün & Aslan, 2023; Griffin & Symington, 1997). Ayrıca Dünya genelinde iki yılı aşkın süre devam

eden pandemi nedeniyle birçok alanda olduğu gibi eğitim alanında da değişen uygulamalar olduğu görülmüştür. Bu dönemde öğrencilerin okullara gidememesi, hatta dışarı dahi çıkamaması, dolayısıyla okul dışı öğrenme ortamlarına da gidememeleri okul dışı öğrenme ortamlarının kullanım sıklığını da azaltmıştır. Ayrıca öğretmenlerin bulundukları şehirlerde ya da görev yaptıkları köy, kasaba vb. yerleşim yerlerinde akvaryum, hayvanat bahçesi, planetaryum, bilim merkezi gibi okul dışı öğrenme ortamı olarak kullanılan kuruluşların olmaması da öğretmenlerin bu ortamlara gezi düzenlemesine engel olmaktadır. Burada belirtilen bu unsurların birçoğu sebebiyle öğretmenlerin okul dışı öğrenme etkinliği düzenlemekten kaçındıklarını belirttikleri görülmektedir (Bozdoğan, 2016; Carrier, 2009; Coughlin, 2010; Dönel-Akgül & Arabacı, 2020). Bu sebepler göz önüne alındığında okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik yapılan faaliyetleri herkesin ulaşabileceği şekilde düzenlemek, aynı zamanda öğretmenlerde ve öğretmen adaylarında var olan kaygıları ortadan kaldırmak için çalışmaların yapılması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bunu sağlamak için ise okul dışı öğrenme ortamlarını etkisini artırabilmek için bazı elzem durumlarda sınıfın dışında tutmak yerine bu ortamları sınıf duvarları içerisine taşımak önem arz etmektedir. Okul dışı öğrenme ortamlarını sınıf içerisine taşımak için hayatımızda her alanda kullandığımız teknolojilerin okul dışı öğrenme ortamlarına entegre edilmesi ile birlikte sağlanabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmada da okul dışı öğrenme ortamlarına teknolojiyi entegre etmek için web 2.0 araçları kullanılmıştır. Web 2.0 araçları; bireylerin yerel ağlar üzerinde var olan içerikleri değiştirebilmesi ya da kendi ürünlerini oluşturabilmesine imkân tanıyan, aktif ya da interaktif etkileşimler sunan araçlardır (Atıcı & Yıldırım, 2010). Günümüz şartları ve eğitim sistemi düşünüldüğünde genel olarak öğrenci kitlesinin teknolojiye aşina olması, internet ortamlarına ulaşımının kolay olması, sınıf ortamında yapılan eğitimlerin okul dışı ile desteklenmesinin aynı zamanda okul dışı öğrenmelerin dijital içeriklerle harmanlanarak sunulmasının öğrenciye farklı öğrenim ortamları sağlayacağı, öğrencilerin bilgi, davranış ve yaratıcılık gibi faaliyetlerini de destekleyeceği düşünülmektedir. Bu durumda ister köyde olsun ister şehirde gidilemeyen her okul dışı öğrenme ortamlarının web 2.0 araçları ile desteklenerek sınıfın içerisine taşınması ve zor olarak algılanan fen bilimleri dersi konu ve kazanımlarını (Anginer, 2008; Kubat, 2018; Vašutová & Vrbová, 2024) öğrenmede kolaylık sağlayarak öğrenciye farklı öğrenmeler sağlayacağı söylenebilir. Bu nedenle fen bilgisi öğretmen adaylarına web 2.0 araçlarını kullanma ve bu araçları okul dışı öğrenme ortamına entegre edebilmelerine yönelik çalışmaların yapılması gerekmektedir. Yapılacak olan bu etkinlik ile birlikte öğretmen adaylarına okul dışı öğrenme ortamlarının ve ders planlarında kullanabilecekleri bazı web 2.0 araçlarının genel olarak tanıtımının yapılması, uygulamalarının gösterilmesi ve kendi seçecekleri kazanımlara yönelik planlama yaparak uygulamalar hazırlamaları sağlanacaktır.

Bu çalışma kapsamında öğretmen adaylarının eğitim sürecinde yaşadıkları şehirlerdeki okul dışı öğrenme kılavuzlarında sunulan ortamları inceleyerek seçecekleri kazanıma uygun web 2.0 destekli etkinlik öncesi sorularını, etkinliğin yürütüleceği mekâna ait broşür, çalışma kâğıdı

hazırlama, etkinlik sonrası için değerlendirme soruları hazırlama imkanı bulmaları sağlanmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarına örnek olarak müzeler ve bitki müzelerine yönelik web 2.0 destekli hazırlanan okul dışı öğrenme etkinlikleri de birebir uygulanarak, web 2.0 destekli olarak bu iki mekâna gezinin nasıl düzenleneceğini ve yürütüleceğini deneyimlemeleri sağlanmıştır. Yapılan bu çalışma sayesinde okul dışı öğrenme ortamlarının planlanmasının yapılamaması, amaca ulaşamama, zaman sıkıntısı, ulaşım, maliyet, evrak yükümlülüğü, velilerden izin alma, idari izinlerin alınması, yaşanan alanda okul dışı öğrenme ortamlarının yer almaması, öğrenci hakimiyeti, rehber olmaması gibi sorunların bertaraf edildiği ve bu gibi kaygıların ortadan kalkmasına imkan sağlanacağı düşünülmektedir. Web 2.0 araçlarının kâğıt, kaleme gerek duymadan istenildiği zaman, istenildiği yerde kullanılabilmesi ve eğitimde rahatlığı, konforu sağlaması, öğrenci güvenliğine olanak tanınması gibi avantajları hakkında öğretmen adaylarının farkındalığının artırılması, hedeflenmektedir. Bu bağlamda okul dışı öğrenme ortamlarının web 2.0 araçları ile desteklenerek kullanılması ve öğretmen adaylarına bu yönde eğitim verilerek, kendi web 2.0 destekli okul dışı öğrenme ortamı materyalleri ile ders planlarını hazırlayıp sunmaları ve sunulan materyalleri değerlendirme imkânının sağlanması ayrıca hazırlanan materyallerin yine web 2.0 araçları yardımıyla dosyalanıp kullanmak isteyen öğretmen ya da öğretmen adayları, veliler vb. için materyaller sağlanmıştır bu yönüyle de hem okul dışı öğrenmeye hem de web 2.0 ile ilgili literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1. 3. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırmada hazırlanan etkinlikler kullanılan web 2.0 araçlarının sahip oldukları özellikler çerçevesinde sınırlıdır.
2. Katılımcılar internet ve bilgisayara sahip olduklarını beyan etmelerine rağmen etkinlik sırasında internet ve bilgisayarın programlar için yeterli kapasitede olmaması gibi sorunlar yaşanmıştır.

1. 4. Araştırmanın Varsayımları

1. Fen bilgisi öğretmen adaylarının uygulanan veri toplama araçlarına verdikleri cevaplarında objektif ve samimi oldukları varsayılmıştır.

1. 5. Tanımlar

Formal öğrenme: Öğrenme faaliyetinin belirli bir plan, program dahilinde, belirli bir yerde, belirli bir yöntem teknik kullanılarak, belirli bir hedefe yönelik gerçekleştirilen kontrollü ve istendik öğrenmelerdir.

İnformal öğrenme: Belli bir plan ve program dahilinde gerçekleşmeyen, bireyin kendi yaşamı içerisinde kontrolsüz ve farkında varmadan, belli bir hedefi kapsamayan gerek doğrudan ya da dolaylı yollar ile yaşamın içinden kendisi deneyimleyerek öğrendiği öğrenmelerdir.

Okul dışı öğrenme: Öğretim programına bağlı kalarak gerçekleştirilen öğretim faaliyetinin sınıf dışındaki mekanlarda, kurumlarda ve kuruluşlarda gerçekleştirilen öğrenmelerdir.

Okul dışı öğrenme ortamı: Sınıf dışındaki alanların öğrenme kullanıldığı ortamlardır. Örneğin; botanik bahçe, müze, hayvanat bahçesi, milli parklar, bilim merkezleri, planetarium, okul bahçesi, arkeolojik kazı alanları, akvaryum, parklar, pazar vb. alanlar öğretim müfredatı dahilinde öğrenmelerin gerçekleştirildiği ortamlardır.

Web 2.0 araçları: Bu araçlar sayesinde içerik oluşturma bilir, oluşturulduğunuz içerikleri paylaşabilir, bu içerikler üzerinde değişiklik yapabilir ve takım arkadaşlarınızın da aynı çalışma üzerinde değişiklik yapabilir, işbirlikçi çalışma bilir, hatta öğrenim sürecinde ölçme değerlendirme aracı olarak kullanılabilir aynı zamanda verileri saklama, depolama ve eğlenceli, etkileşimli sunumlar hazırlayabilirsiniz. Bu araçlara; canva, padlet, kahoot, wizer me, phet, storyboardthat, Google classroom, mentimeter, quizz, zoom, pawtoon, prezı gibi araçlar örnek verilebilir.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde, çalışma konusuna yönelik yapılan alan yazın taramasından elde edilen araştırmanın kuramsal çerçevesi ve alan yazın taraması sonuçlarına yer verilmiştir.

2. 1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi

Bu başlık içerisinde okul dışı öğrenmenin ve web 2.0 araçlarının fen eğitimi ile ilişkisine yönelik yapılmış çalışmalar yer almaktadır.

2. 1. 1. Okul Dışı Öğrenme ve Fen Bilimleri Eğitimi

Okul dışı öğrenme, okul dışında ya da sınıf dışında yapılan planlı, programlı öğrenmeleri kapsamaktadır. Okul dışı öğrenme faaliyetlerinin gerçekleştiği yerlere okul dışı öğrenme ortamları denilmektedir. Ev, park, alışveriş merkezi, market gibi bireyin sürekli bulunduğu ortamların yanı sıra, eğitim olanaklarının sunulduğu, okul dışında öğrenmelere imkân veren, öğrenme ihtiyacını karşılayacak araç gereçlerin bulunduğu müzeler, bilim merkezleri, planetarium gibi alanlar, ya da günümüz şartlarında öğrenmek istediğimiz bir ifadeyi, ya da merak ettiğimiz durumları hızlıca sorgulattığımız elektronik ortamlar da okul dışı öğrenme ortamlarına örnek oluşturabilmektedir. Çevrede öğrenme faaliyetine yardımcı olacak ortamların bulunması, okul içerisinde bireye sunulan imkanların kısıtlı olması gibi sebepleri görmeyerek öğrenmeyi okul duvarları arasında sağlamaya çalışmak, bireysel öğrenmeyi eksik bırakmaktadır. Çünkü okul dışı ortamlarda gerçekleştirilen öğrenmeler daha aktif, bireyi merkeze alan, eğlenceli, kalıcı olmaktadır (Bostan-Sarioğlu & Küçüközer, 2017; Dönel-Akgül & Arabacı, 2020; Kır, Kalfaoğlu, & Aksu, 2021; Kubat, 2018).

Fen bilimleri dersinin günlük hayatla iç içe olmasına rağmen sınıf ortamında anlatılması, dersin anlaşılması zor bir ders haline getirmektedir. Bu dersin sevilmesi ve günlük hayatla olan ilişkisinin kavratılabilmesi için yaşamdan örneklerle, uygulamalarla bireye öğretilmesi gerekmektedir. Bu nedenle fen bilimleri dersinde okul dışı öğrenme ortamlarından yararlanılması gerekmektedir. Böylece fen bilimleri dersinde öğrenilmesi zor konuların öğrencilere daha somut, yaparak- yaşayarak gözlemlene imkânı sunulmakta, motivasyon sağlamakta ve öğrenimi ve öğretimi kolaylaştırılmaktadır (Aslan & Arabacı, 2023; Dönel-Akgül & Arabacı, 2020).

2. 1. 2. Web 2.0 Araçları ve Fen Eğitimi

Fen bilimleri dersi içerisinde soyut kavramları barındırmasından dolayı anlaşılmasında zorluk oluşturan ve kavram yanılgılarının en fazla yaşandığı derslerden biridir. Bu yüzden fen öğretimi

gerçekleştirilirken soyut kavramların olabildiğince somutlaştırılması, kavram yanlışlarının en aza indirgenmesi gerekmektedir. Günümüzde içerik oluşturma, içeriği paylaşma, işbirlikli ortamlarda çalışma, dosyalama gibi imkanlar sağlayan dijital yazılımlara web 2.0 araçları denilmektedir (Atalmış & Şimşek, 2021). Bu durum eğitimde dönüt ve geri bildirim açısından da kolaylıklar sağlamaktadır. Teknoloji ve eğitimde gerçekleşen değişime sunduğu destek sayesinde Web 2.0 uygulamaları eğitim öğretim ortamlarına uyarlanabilmekte (Elmas & Geban, 2012; Özerbaş & Akın Mart, 2017), kavram öğretiminde kullanılabilmekte (Erdoğan & Yıldırım, 2023), öğrencilerin derse ve teknolojiye yönelik tutumlarını olumlu anlamda değiştirmekte (Akbaba & Ertaş- Kılıç, 2022), öğrenci başarısını artırmakta (Can & Usta, 2021), öğrencilerin sorumluluk almalarını ve uyum içerisinde grup çalışması yapmasını, üst düzey düşünme becerilerinin gelişimini artırmakta (Deans, 2009), öğrencilerin etkileşime girmelerini sağlamaktadır (Burhanna, Seeholzer, & Salem, 2009).

2. 2. Konu Alanına Yönelik Gerçekleştirilmiş Olan Çalışmalar

Bu bölümde okul dışı öğrenmeye yönelik yapılan çalışmalara yer verilmiştir. Okul dışı öğrenmeye yönelik yapılan çalışmaların yıllara göre kronolojik sıralaması, araştırma konusu, örneklem, veri toplama aracı, sonuç kısımları Tablo 1’de, web 2.0 araçları ve fen eğitimine yönelik çalışmalar ise Tablo 2’de sunulmuştur.

2. 2. 1. Okul Dışı Öğrenme ve Fen Bilimleri Eğitime Yönelik Yapılan Çalışmalar

Literatür taramasının sonucunda okul dışı öğrenme ve fen bilimleri eğitimi konu alanına yönelik gerçekleştirilen çalışmalar Tablo 1’de ifade sunulmuştur.

Tablo 1. Okul Dışı Öğrenmeye Yönelik Gerçekleştirilen Çalışmaların İçerik Analizi

Yazar/ Yıl	Araştırmanın Konu	Örneklem	Veri Toplama Araçları	Sonuç
Tayşi-Tafracı & Aydın (2024)	Okul dışı öğrenme ortamlarında yürütülen etkinliklerin öğrencilerin derse yönelik tutum ve başarısını irdelemek.	32 tane 6.sınıf öğrencisi	Başarı testi, tutum ölçeği,	Okul dışı öğrenme ortamının kullanıldığı fen bilimleri dersin de öğrencilerin akademik başarıları ve tutumları olumlu yönde etkilenmiştir.
Ünlütürk & Bakioğlu (2024)	Ters yüz öğrenme ile yapılandırılmış okul dışı öğrenme etkinliğinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemek.	44 8.sınıf öğrencisi	Başarı testi	Tersyüz öğrenme ile yapılandırılmış okul dışı öğrenmelerin ve okul dışı öğrenme ile yapılandırılmış fen eğitimin öğrencilerin başarılarını arttırmıştır.
Özcan & Kara (2024)	Atıklar ve geri dönüşüm konusunun öğretilmesinde okul dışı öğrenme etkinliklerinin başarı, kabul ve ortama yönelik görüşleri	44 ortaokul öğrencisi	Başarı testi, kabul ölçeği, görüşme soruları	Konu ile ilgili öğrencilerin başarılarının arttığı, öğrencilerin kabullerinin olumlu etkilenmiştir.
Aydoğdu & Aydoğdu (2023)	Okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin görüşlerin belirlenmesi	65 ilköğretim matematik öğretmen adayı	Yapılandırılmış görüşme formu	Okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik pozitif görüş belirttikleri ve derslerinde okul dışı öğrenme ortamlarını kullanmak istediklerini belirtmişlerdir.
Byrne, Collins, Bolger & Butler (2023)	Zoolojik okul dışı öğrenmelerle bilime ve hayvanlara karşı öğrenci tutumlarını incelemektir.	184 lise öğrencisi	Anket	Okul dışı öğrenme ortamları olarak zoolojik alanlardan hayvanlara ve bilime karşı tutumunun olumlu olarak geliştiği ancak başarı üzerinde bir etki olması tespit edilmiştir.
Durdukoca (2023)	Temel eğitim öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamları ve faaliyetlerine yönelik görüşleri ve yeterlik algılarını belirlemek.	214 öğretmen adayı	Anket	Okul dışı öğrenme eğitimine karşı olumlu düşündükleri, okul dışı öğrenme ortamları hakkında bilgi sahibi oldukları ve okul dışı öğrenme etkinlikleri uygulama konusunda algılarının yüksek düzeyde olduğu anlaşılmıştır.
Şeker & Savaş (2023)	Okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin öğretmen görüşlerini incelemek.	20 okul öncesi öğretmeni	Yarı yapılandırılmış görüşme formu	Okul dışı öğrenme alanlarına yönelik bilgilerinin, öğrenci üzerindeki avantajları ve öğrenme ortamı olarak kullanılmasına yönelik görüşler belirtmişlerdir.

Tablo 1'in devamı

Yazar/ Yıl	Konu	Örnekleme	Veri Toplama Araçları	Sonuç
Laçın- Şimşek & Öztuna-Kaplan (2022)	Projede gerçekleştirilen etkinliklerin öğretmenlerin okul dışı öğrenmeye ilişkin farkındalıklarını belirleme.	24 fen bilgisi öğretmeni	Açık uçlu sorulardan oluşan form	Okul dışı gezi düzenlemede kendilerine güvendikleri ancak gezileri dersle ilişkilendirmede farkındalıklarının düşük olduğu tespit edilmiştir. Etkinlik sonunda öğretmenlerin nitelikli gezi düzenlemede farkındalıklarının ve bilgilerinin arttığı tespit edilmiştir.
Schürmann & Quaiser-Pohl (2022)	Okul dışı öğrenmelerin öğrenci cinsiyetinin ve önceki başarısının motivasyon üzerindeki etkisi	124 ortaokul öğrencisi	Ölçek	Okul dışı öğrenmelerin öğrenci cinsiyetinin motivasyon üzerinde etkisi olduğu önceki düşük ve yüksek başarı gösteren erkek öğrencilerden düşük başarı gösterenlerin okul dışı sayesinde motivasyonlarını arttırdığı tespit edilmiştir.
Gürbey, Mertoğlu & Sayan (2022)	Öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme etkinliklerine ilişkin davranışsal amaçlarının incelenmesi	204 fen bilgisi öğretmen adayı	Etkinlikleri gerçekleştirme ölçeği,	Öğretmen adaylarının davranışsal etkileri daha çok tutumla en az ise öznel normlarla ifade edilmektedir. Yani öğretmen adayları okul dışı öğrenme ortamlarını kendi tutumları doğrultusunda gerçekleştirecekleri anlaşılmıştır.
Kır, Kalfaoğlu & Aksu (2021)	Matematik dersinde kullanılan okul dışı öğrenme ortamlarını ve bu ortamlarda uygulanan etkinliklere yönelik öğretmen görüşlerini belirlemektir.	12 matematik öğretmeni	Yarı yapılandırılmış görüşme formu	Öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamlarından yaralandıkları belirlenmiştir. Yaralandıkları mekanların ise tarihi ve kültürel mekanlar, çevre ve arazi, alışveriş yerleri olduğu belirlenmiştir. Yaşadıkları sorun olarak ise izin alma prosedürlerini ve öğrenci kontrolünün zorlaşmasını ifade etmişlerdir.
Evans & Achiam (2021)	Okul dışı fen eğitiminde sürdürülebildiği yönelik çeşitli potansiyellerin belirlenmesi.	Doküman	Didaktik ontoloji teorisi	Okul dışı öğrenme ortamlarının sürdürülebilirlik bilincini, davranışı kazanmasında fayda sağladığını ve çeşitli okul dışı öğrenme ortamlarını kılavuzlamışlardır.
Küçük & Yıldırım (2021)	Okul dışı öğrenme ortamlarında kullanılması üzerine oluşturulan araçların öğrenci başarısına yönelik etkisi.	5.sınıf öğrencileri	Başarı testi, mülakat	Deney grubu öğrencilerin kısa sürede akademik başarıları artmış uzun süre ise kalıcılık sağlanmıştır.

Tablo 1'in devamı

Yazar/ Yıl	Konu	Örneklem	Veri Toplama Araçları	Sonuç
Gürbey, Efe & Mertoğlu (2020)	Fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı ve müze eğitimine yönelik düşüncelerini belirlemek.	172 fen bilgisi öğretmen adayı	Yarı yapılandırılmış görüşme formu	Okul dışı öğrenme alanı olarak en fazla müzeleri örnek verdikleri ve okul dışı öğrenmeye yönelik ders ya da eğitim almak istedikleri sonucuna ulaşılmıştır.
Kartal & Şeyihoğlu (2020)	Ortaokul öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamı olan müzelere yönelik algılarını belirlemek	56 8.sınıf öğrencisi	Müze bilgi edinme formu	Müze kavramını tarihi eserlerle bağdaştırmışlardır. Farklı şehirlerdeki müzelerle ilgili sınırlı bilgiye sahip oldukları ya da müze ziyaretine gitmedikleri tespit edilmiştir.
Köseoğlu & Mercan (2020)	Biyoloji öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme etkinliklerine yönelik görüşleri	52 öğretmen adayı	Etkinlik görüşme formu	Öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme çalışmalarına yönelik algılarının iyi durumda olduğu ve meslek hayatlarında okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili etkinlikler düzenlemeyi düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır.
Dönel-Akgül & Arabacı (2020)	Öğretmenlerin okul dışı öğrenme ile ilgili görüşlerini ortaya koymak	25 fen bilgisi öğretmeni	Yarı yapılandırılmış görüşme formu	Okul dışı öğrenmenin gerçekleştirilebilmesi için planlamanın iyi olması, gidilebilecek bir yer olası, çevresinin öğrenciler için korunaklı olması gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca öğrenciler için eğlenceli, motivasyon sağlayıcı ortam olması gerektiği de ifade edilmiştir.
Ürey & Kaymakçı (2020)	Hayat bilgisi dersinde yararlanılan okul dışı öğrenme alanları ve bu alanlarda yürütülen öğrenme faaliyetlerine yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşleri	312 sınıf öğretmeni	Öğretmen görüş anketi	Hayat bilgisi dersinde öğretmenlerin daha çok doğa eğitimine yönelik olan okul dışı öğrenme alanlarını kullanarak bu alanlarda etkinlik faaliyetlerini yürüttükleri ve öğrencilerin çevresel duyarlılık kazanmalarına odaklandıkları belirlenmiştir.
Bakioğlu & Karamustafaoğlu (2020)	Okul dışı öğrenme ortamlarının öğretim sürecinde kullanılmasına yönelik öğrencilerin görüşlerini belirlemek.	10 öğrenci	Yarı yapılandırılmış mülakat	Okul dışı öğrenme ortamlarının öğrenme üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Mertoğlu (2019)	Öğretmen adayların çeşitli okul dışı öğrenme alanları ile tanıştırmak ve bu alanlarda uygulanan etkinliklerle ilgili görüşlerini değerlendirmek	31 öğretmen adayı	Ders değerlendirme formu	Yeni okul dışı öğrenme ortamları öğrendikleri, mesleğe başladıklarında kullanacakları ve mesleki anlamda kendilerine daha çok güven duydukları belirlenmiştir.

Tablo 1'in devamı

Yazar/Yıl	Araştırmanın Konusu	Örneklem	Veri Toplama Araçları	Sonuç
Öner & Öztürk (2019)	Sosyal bilgiler öğretmen adaylarını bilim merkezlerinden faydalanma durumuna yönelik duygu, düşünce ve deneyimlerini belirlemek.	47 öğretmen adayı	Görüşme formu	Öğretmen adaylarının ziyaret süresince pozitif duygu ve düşüncelere sahip olduğu ve sosyal bilgiler dersinde bilim merkezlerinden yararlanmayı düşündüklerini sonucuna ulaşılmıştır.
Füz (2018)	Macar ilkokullarında okul dışı öğrenme ortamları nasıl kullanılıyor, okul dışı öğrenmeye karşı tutumları ve engellerini belirlemek	4680 öğrenci, 112 öğretmen, 69 okul müdürü	Anket	Müfredata uygun olarak yıl içerisinde birkaç kez okul dışı öğrenme ortamlarından yararlanıldığı, okul dışı öğrenmenin faydalarını bildikleri ve kullanmak gerektiğini ifade ettikleri tespit edilmiştir.
Kubat (2018)	Fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamları hakkındaki görüşleri	18 fen bilgisi öğretmen adayı	Yarı yapılandırılmış görüşme formu	Okul dışı öğrenme ortamlarına, avantaj ve dezavantajlarına yönelik bilgi sahibi oldukları anlaşılmıştır. Kalıcı öğrenmeler sağlamak için okul dışı öğrenme ortamının gerekliliğini savunmuşlardır.
Clarke-Vivier & Lee (2018)	Eğitimcilerin okul dışı öğrenme deneyimlerinin planlama ve uygulama derecesini etkileyen faktörleri ve sınırlayıcıları belirlemek	309 öğretmen	Anket	Eğitimcilerin okul dışı öğrenmenin faydalarının farkına vardığı ancak müfredatı yetiştirmeye yönelik engeller olduğunu ifade ettikleri tespit edilmiştir.
Çebi (2018)	Farklı okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı ilgi ve tutumlarına etkisi	4 öğrenci	Açık uçlu sorular, yarı yapılandırılmış görüşme	Öğrencilerin derse yönelik olumlu tutum geliştirdiği ve ders ile günlük hayat arasında ilişki kurmaya, ödevlerini yapmaya başladıkları tespit edilmiştir.
Bostan-Sarioğlu & Küçüközer (2017)	İnformal öğrenmelere yönelik öğretmen adaylarının görüşlerinin incelenmesi.	100 fen bilgisi öğretmen adayı	Ölçek	Öğretmen adaylarının genellikle ev, arkadaş ortamı gibi alanları okul dışı öğrenme alanı olarak ifade ettikleri belirlenmiştir.
Selanik-Ay & Erbasan (2016)	Sınıf öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarından yararlanmalarına ilişkin görüşleri	21 sınıf öğretmeni	Görüşme formu	Okul dışı öğrenme ortamı olarak öğretmenlerin genellikle tarihi mekanları ve kurum-kuruluşları tercih ettiği sanatsal ve sanal ortamları daha az tercih ettiklerini ifade ettikleri belirlenmiştir.
Glowinski & Bayhuber (2011)	Okul dışı öğrenme ortamı olarak öğrenci laboratuvarlarının öğrencilerin ilgilerine yönelik etkisini belirlemek.	378 lise öğrencisi	Anket	Okul dışı öğrenme ortamlarından öğrenci laboratuvarlarının öğrencilerin ilgisi arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 1 incelendiğinde, okul dışı öğrenmeye yönelik gerçekleştirilen araştırmaların konularına bakıldığında; okul dışı öğrenme ortamlarında yürütülen etkinliklerin öğrenci başarısına etkisi (Küçük & Yıldırım, 2021; Schürmann & Quaiser-Pohl, 2022; Özcan & Kara, 2024; Tayşi-Tafracı & Aydın, 2024; Ünlütürk & Bakioğlu, 2024), okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin görüşler (Aydoğdu & Aydoğdu, 2023; Bostan-Sarioğlu & Küçüközer, 2017; Dönel-Akgül & Arabacı, 2020; Durdukoca, 2023; Kır vd., 2021; Kubat, 2018; Şeker & Savaş, 2023; Ürey & Kaymakçı, 2020;), okul dışı öğrenme ortamları yeterlik algıları (Durdukoca, 2023), okul dışı öğrenmeye ilişkin farkındalıkları (Laçın-Şimşek & Öztuna-Kaplan, 2022), okul dışı öğrenme etkinliklerine ilişkin davranışsal amaçları (Gürbey, Mertoğlu, & Sayan, 2022), okul dışı öğrenmeye ve müze eğitime yönelik görüşler (Gürbey, Efe, & Mertoğlu, 2020), okul dışı öğrenme ortamı olan müzelere yönelik algıları (Kartal & Şeyihoğlu, 2020), okul dışı öğrenme etkinliklerine yönelik görüşler (Köseoğlu & Mercan, 2020; Mertoğlu, 2019; Ürey & Kaymakçı, 2020), okul dışı öğrenme ortamlarının öğretim sürecinde kullanılmasına yönelik görüşler (Bakioğlu & Karamustafaoğlu, 2020), bilim merkezlerinden yararlanabilme durumunu duygu, düşünce ve deneyimlerle ortaya koyma (Öner & Öztürk, 2019), ilgi, motivasyon ve tutuma etkisi (Byrne vd., 2023; Çebi, 2018; Füz, 2018; Glowinski & Bayrhuber, 2011; Schürman & Quaiser-Pohl, 2022), okul dışı öğrenme ortamlarından yararlanmaya ilişkin görüş belirleme (Füz, 2018; Selanik-Ay & Erbasan, 2016), okul dışı öğrenmenin sürdürülebilirliğine yönelik farklı etkinlikler (Evans & Achiam, 2021) konularında çalışıldığı görülmüştür.

İlgili literatür taraması sonucunda yapılan çalışmaların örneklem grupları incelendiğinde; öğrenci (Bakioğlu & Karamustafaoğlu, 2020; Byrne vd., 2023; Çebi, 2018; Füz, 2018; Glowinski & Baybuber, 2011; Kartal & Şeyihoğlu, 2020; Küçük & Yıldırım, 2021; Özcan & Kara, 2024; Schürmann & Quaiser-Pohl, 2022; Ünlütürk & Bakioğlu, 2024; Tayşi-Tafracı & Aydın, 2024), öğretmen adayı (Aydoğdu & Aydoğdu, 2023; Bostan-Sarioğlu & Küçüközer, 2017; Durdukoca, 2023; Gürbey vd., 2020; Gürbey vd., 2022; Köseoğlu & Mercan, 2020; Kubat, 2018; Mertoğlu, 2019; Öner & Öztürk, 2019), öğretmen (Dönel-Akgül & Arabacı, 2020; Füz, 2018; Kır vd., 2021; Laçın-Şimşek & Öztuna-Kaplan, 2022; Selanik-Ay & Erbasan, 2016; Şeker & Savaş, 2023; Ürey & Kaymakçı, 2020; Clarke-Vivier & Lee, 2018), doküman (Evas & Achiam, 2021), okul müdürü (Füz, 2018) ile birlikte çalışmaların yürütüldüğü görülmüştür.

İlgili literatür çalışmasında yapılan çalışmalarda kullanılan veri toplama araçlarına bakıldığında; başarı testi (Küçük & Yıldırım, 2021; Özcan & Kara, 2024; Tayşi-Tafracı & Aydın, 2024; Ünlütürk & Bakioğlu, 2024), tutum ölçeği (Tayşi-Tafracı & Aydın, 2024), kabul ölçeği (Özcan & Kara, 2024), görüşme soruları (Öner & Öztürk, 2019; Özcan & Kara, 2024), yapılandırılmış ve yarı yapılandırılmış görüşme formu (Aydoğdu & Aydoğdu, 2023; Çebi, 2018; Dönel-Akgül & Arabacı, 2020; Gürbey vd., 2020; Kır vd., 2021; Kubat, 2018; Selanik-Ay & Erbasan, 2016; Şeker & Savaş, 2023), anket (Byrne vd., 2023; Durdukoca, 2023; Füz, 2018; Glowinski & Bayrhuber, 2011;

Clarke-Vivier & Lee, 2018), açık uçlu sorulardan oluşan form (Laçin- Şimşek & Öztuna-Kaplan, 2022), etkinlikleri gerçekleştirme ölçeği (Gürbey vd., 2022), mülakat (Bakioğlu & Karamustafaoğlu, 2020; Küçük & Yıldırım, 2021), müze bilgi edinme formu (Kartal & Şeyihoğlu, 2020), etkinlik görüşme formu (Köseoğlu & Mercan, 2020), öğretmen görüş anketi (Ürey & Kaymakçı, 2020), ders değerlendirme formu (Mertoğlu, 2019), ölçek (Bostan-Sarioğlu & Küçüközer, 2017; Schürmann & Quaiser-Pohl, 2022), didaktik ontopoloji teorisi (Evans & Achiam, 2021) veri toplama araçlarından yararlanıldığı görülmüştür.

İlgili literatür taramasının sonucunda okul dışı öğrenmeye yönelik yapılan çalışmaların sonuçlarına bakıldığında; akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği (Küçük & Yıldırım, 2021; Özcan & Kara, 2024; Tayşi-Tafracı & Aydın, 2024; Ünlütürk & Bakioğlu, 2024;) öğrencilerin kabullerinin olumlu etkilendiği (Özcan & Kara, 2024), okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik olumlu görüş belirttikleri (Aydoğdu & Aydoğdu, 2023; Bakioğlu & Karamustafaoğlu, 2020; Clarke-Vivier & Lee, 2018; Durdukoca, 2023; Füz, 2018; Öner & Öztürk, 2019), derslerde okul dışı öğrenme ortamlarını kullanmak istedikleri ya da eğitim almak istedikleri (Aydoğdu & Aydoğdu, 2023; Gürbey vd., 2020; Füz, 2018; Köseoğlu & Mercan, 2020; Mertoğlu, 2019), okul dışı öğrenme ortamları hakkında bilgi sahibi oldukları (Durdukoaca, 2023; Şeker & Savaş, 2023; Clarke-Vivier & Lee, 2018), okul dışı öğrenme faaliyetlerini yürütmede üst düzey yeterlik algısına sahip oldukları (Durdukoca, 2023), okul dışı öğrenme ortamlarının avantaj ve dezavantajlarına yönelik görüş bildirdikleri (Bostan-Sarioğlu & Küçüközer, 2017; Kubat, 2018; Şeker & Savaş, 2023), okul dışı öğrenmeyi ara sıra kullandıkları (Füz, 2018), gezi düzenlemede farkındalıklarının ve bilgilerinin arttığı (Laçin-Şimşek & Öztuna-Kaplan, 2022), davranışsal etkileri en fazla tutuma en az ise öznel normlarla açıklandığı (Gürbey vd., 2022), en fazla kullanılan okul dışı öğrenme ortamlarının tarihi ve kültürel mekanlar, çevre ve arazi, alışveriş yerleri olduğu ve yaşanan sorunların izin alma prosedürü ile öğrenci kontrolünün zorlaşması olduğu (Kır vd., 2021; Selanik-Ay & Erbasan, 2016), kalıcılık sağladığı (Bostan-Sarioğlu & Küçüközer, 2017; Kubat, 2018; Küçük & Yıldırım, 2021), müze kavramını tarihi eserlerle bağdaştırdığı (Kartal & Şeyihoğlu, 2020), müzelerle ilgili sınırlı bilgiye sahip olduğu ya da müze ziyaretinde bulunmadığı (Kartal & Şeyihoğlu, 2020), etkinliklere karşı algılarını yüksek olduğu (Köseoğlu & Mercan, 2020), motivasyon kaynağı, eğlenceli ortamlar olduğu (Dönel Akgül, & Arabacı, 2020; Schürmann & Quaiser-Pohl, 2022), mesleki anlamda kendilerinin daha çok güvendikleri (Mertoğlu, 2019), öğrencilerin olumlu tutum geliştirdiği (Byrne vd., 2023; Çebi, 2018; Tayşi-Tafracı & Aydın, 2024), ilgiyi arttırdığı (Glowinski & Bayrhuber, 2011), sürdürülebilirlik bilinci kazandırdığı ve ortamların kılavuzlandığı (Evans & Achiam, 2021), ders ile günlük hayat arasında ilişki kurduğu, ödevlerini yaptığı (Çebi, 2018) sonucuna varıldığı görülmüştür.

2. 2. 2. Web 2.0 Araçları ve Fen Bilimleri Eğitime Yönelik Gerçekleştirilen Çalışmalar

Literatür taramasının sonucunda web 2.0 araçları ve fen bilimleri eğitimi konu alanına yönelik gerçekleştirilen çalışmalara Tablo 2’de yer verilmiştir.



Tablo 2. Web 2.0 ve Fen Eğitimiyle İlgili Yapılan Çalışmaların İçerik Analizi

Yazar/Yıl	Amaç	Örneklem	Veri Toplama Araçları	Sonuç
Özdemir & Eren (2024)	Fen bilimleri dersinde web 2.0 araçlarının kullanımının ilkökul öğrencilerindeki motivasyon ve tutumun etkisi.	377 ilkökul 3.sınıf öğrencisi	Tutum ölçeği ve motivasyon ölçeği	Öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı ilgi, başarı ve dikkatlerinin olumlu etkilendiği görülmüştür.
Erol & Aydoğdu-İskenderoğlu (2024)	Sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde web 2.0 araçlarını kullanmada durumlarını ve kullanmaya yönelik görüşlerini ortaya çıkarmaktır.	42 sınıf öğretmeni	Görüşme formu	Matematik dersinde web 2.0 araçlarını kullanmada öğretmenlerin olumlu düşünce ve bu konuda eğitim almak istedikleri tespit edilmiştir.
Yapıcı (2023)	5E öğrenme modeli destekli etkileşimli dijital çalışma kağıdının ölçme duyusunun gelişimine etkisi	52 ilkökul 4.sınıf öğrencisi	Ölçme duyu testi,	Öğrencilerin ölçme duyularının gelişiminde anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.
Erdoğan & Yıldırım (2023)	Bir eğitim programında öğretmen adaylarının tasarım becerilerine etkisini incelemektir.	16 fen bilgisi öğretmen adayı	Dijital öğretim materyal geliştirme öz yeterlilik ölçeği	Dijital yeterliliklerini arttığı ve kavram öğretiminde web 2.0 araçlarının önemi fark edilmiştir.
Leneo (2023)	Öğrencilerin web 2.0 araçlarına yönelik farkındalıkları ve kullanım amaçlarını belirlemek.	Üniversitedeki öğrenciler	Anket	Öğrencilerin web 2.0 araçlarına aşina oldukları ve bu araçları daha çok sosyal mecralar için ya da ödevlerini yapmak için kullandıkları tespit edilmiştir.
Sasikala & Ruby (2023)	Öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını kullanma düzeylerini belirlemek.	60 öğretmen adayı	Anket	Öğretmen adayları web 2.0 aracını öğrenme kaynağı olarak gördüğü ve cinsiyet, demografik özellik ve geçirilen zamana göre farklılıklar ortaya çıkmıştır.
Kul, Birişçi & Kutay (2022)	Web 2.0 hızlı içerik geliştirme, teknolojileri kullanabilme, öz yeterlik inanışları ile bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma yetkinlik düzeyleri arasındaki ilişki	336 öğretmen	Bilgi ve iletişim teknolojileri entegrasyonu yeterlik ölçeği, web 2.0 hızlı içerik geliştirme öz yeterlik ölçeği	Web 2.0 öz-yeterliğinin bilgi ve iletişim teknolojileri entegrasyonu yeterlikleri tarafından yordamasına yönelik kurulan çoklu regresyon modelinin anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 2'nin devamı

Yazar/Yıl	Amaç	Örneklem	Veri Toplama Araçları	Sonuç
Atalmış & Şimşek (2022)	İki farklı branştaki öğretmenlerin web 2.0 araçlarını kullanma yetkinliklerini belirlemek	83 Sosyal Bilgiler ve 77 Fen Bilimleri Öğretmenleri toplam 160 öğretmen	Web 2.0 Araçlarını Kullanım Yetkinliği Ölçeği	Sosyal Bilgiler ve Fen Bilimleri öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarını kullanım yetkinliklerinin farklı değişkenlere göre değişikliklerin olduğu tespit edilmiştir.
Türegün Çoban & Adıgüzel (2022)	Öğrencilerin İngilizce dersinde online eğitim faaliyetinde web 2.0 araçlarını kullanarak kelime öğretiminin dersteki başarı ve tutumuna etkisini incelemek.	24 yedinci sınıf öğrencisi	Başarı testi ve tutum ölçeği	Online eğitimde web 2.0 araçlarının kullanımı sonucu İngilizce dersinde kelime öğretiminde öğrenci başarısının arttığı ve pozitif tutum geliştirdikleri belirlenmiştir.
Baki (2022)	Bu araştırmada Web 2.0 uygulamasının elektronik okuryazarlık becerilerinin ve web pedagojik içerik bilgisinin gelişimine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır	Türkçe öğretmenliğinde öğrenim gören 3. Sınıf öğrencilerinden toplam 31 öğretmen adayı	Web Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği ve Dijital Okuryazarlık Ölçeği	Web 2.0 araçlarının öğretmen adaylarının yazma sürecinde web pedagojik içerik bilgisinin ve dijital okuryazarlık becerilerinin gelişimini sağlayan etkili bir araç olduğu söylenebilir.
Demirezer (2022)	Web 2.0 araçları ile desteklenen fen bilimleri öğretiminin öğrencilerin akademik başarıları, görsel okuryazarlık düzeyleri ve uzamsal görselleştirme becerileri üzerine olan etkisini incelemektir	90 öğrenci	Başarı testi, görsel okuryazarlık ölçeği ve uzamsal görselleştirme testi	Web 2.0 araçları ile desteklenen fen etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarıları, görsel okuryazarlık düzeyi ve uzamsal görselleştirme becerilerine olumlu katkı sağladığı görülmüştür.
Akbaba & Ertaş Kılıç (2022)	Web 2.0 programlarının kullanıldığı fen dersinde ortaokul öğrencilerini derse ve teknoloji ile ilgili tutumlarına etkisini ortaya koymak.	Toplam 48 6. Sınıf öğrencisi	Fen'e Yönelik Tutum Ölçeği, Teknoloji Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği	Web 2.0 programları ile gerçekleştirilen fen dersi ve teknoloji ile ilgili altıncı sınıf öğrencilerinin tutumlarında pozitif etki oluşturduğu tespit edilmiştir.

Tablo 2'nin devamı

Yazar/Yıl	Amaç	Örneklem	Veri Toplama Araçları	Sonuç
Kırımlı & Demirezen (2022)	Web 2.0 faaliyetleri hakkında sosyal bilgiler öğretmenlerinin düşüncelerini ortaya koymak.	49 sosyal bilgiler öğretmeni	Yarı yapılandırılmış görüşme formu	Web 2.0 teknolojilerinde kendilerini orta derce de yeterli gördükleri, içerik geliştirmede zorlandıkları, derste kullanılmasına yönelik olumlu görüş belirttikleri ifade edilmiştir.
Bayrak & Bayrak (2021)	Öğretimde web 2.0 araçlarının kullanımı konusunda hazırlanan hizmet içi eğitim kursunun sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersine yönelik web 2.0 araçlarıyla ders materyali hazırlama öz yeterliliklerine ve TPAB öz güvenlerine etkisini incelemektir.	22 sınıf öğretmeni	Web 2.0 öz yeterlik ölçeği ve TPAB öz güven ölçeği	Sınıf öğretmenlerinin web 2.0 araçları ile ders içeriği geliştirme öz yeterliliklerinin ve fen bilimleri dersine yönelik TPAB öz güvenlerinin arttığı tespit edilmiştir.
Balçın & Çalışkan (2021)	Web 2.0 araçları ile desteklenen sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin çevresel duyarlılığına etkisi.	39 beşinci sınıf öğrencisi	“Çevresel Duyarlılık Ölçeği	Sosyal bilgiler dersinde kullanılan web 2.0 araçlarının çevresel duyarlılık konusunda öğrencilerde pozitif etkinin oluşmadığı ancak pozitif görüşlerin ortaya çıktığı tespit edilmiştir.
Yazıcı, Ocak & Bozkurt (2021)	Çalışma 2010-2021 yılları arasında web 2.0 araçlarına yönelik eğitim çalışmalarının incelenmesini amaçlamıştır	Dokümanlar	Web 2.0 Araçları Eğitim Yayın Sınıflama Formu	Son zamanlarda web 2.0 ile ilgili makale ve tez çalışmalarının değerinin arttığı belirlenmiştir. Ayrıca 2019 yılı ile beraber ciddi artışların yaşandığı tespit edilmiştir.
Gündüzalp (2021)	Çevrimiçi derslerde web 2.0 araçlarına dayalı etkinliklerin öğrencilerin yansıtıcı ve eleştirel düşünme ile problem çözme becerilerine olan etkilerini belirlemektir	42 Türkçe öğretmenliği öğrencileri	“Yansıtıcı Düşünme Düzeyini Belirleme Ölçeği”, “Marmara Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği” ve “Problem Çözme Envanteri” “Görüşme Formu”	Yansıtıcı düşünme ve eleştirile düşünmede anlamlı farklılık olduğu ancak problem çözmede anlamlı fark oluşmadığı ve öğrencilerin web 2.0 araçlarına yönelik olumlu tutum geliştirdikleri belirlenmiştir.
Bilgican- Yılmaz, Karakoç-Topal ve Öz Aydın (2021)	DNA konusunun öğretimi ile ilgili tasarlanan çalışmaların öğrenci başarısına etkisi ve çalışmalara yönelik öğrenci görüşleri	11 ikinci Sınıf biyoloji öğretmenliğinde öğrenim gören öğrenciler	DNA Bilgi Testi araştırmacılar Açık uçlu sorular	Öğretmen adaylarının akademik başarılarında olumlu artışlar olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğretmen adayların web 2.0 araçları ile ilgili olumlu düşüncelere sahip olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2'nin devamı

Yazar/Yıl	Amaç	Örneklem	Veri Toplama Araçları	Sonuç
Can (2021)	Fen bilimleri dersinde Web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımının akademik başarı ve derse yönelik tutuma etkisi ve Web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımına yönelik öğrenci görüşleri	5.sınıfta öğrenim görmekte olan toplam 30 öğrenci	5. Sınıf Fen bilimleri Dersi Başarı Testi ve Fen bilimleri Dersi Tutum Ölçeği, yarı yapılandırılmış görüşme formu	Son test başarı ve tutum puanları açısından deney grubunun lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir.
Yıldırım (2020)	7. sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersi Işığın Madde ile Etkileşimi ünitesinin web 2.0 araçları ile desteklenerek uygulanan ders kapsamındaki etkinliklerin öğrencilerin başarılarına, teknoloji ile kendi kendine öğrenme düzeylerine ve derse yönelik tutumlarına etkisini incelemektir	7.sınıfta öğrenim görmekte olan toplam 84 öğrenci	Konuya yönelik Başarı testi, Teknoloji ile Kendi Kendine Öğrenme Ölçeği Derse Yönelik Tutum Ölçeği	Web 2.0 araçlarının kullanıldığı derslerde öğrenci başarısının ve kendi kendine öğrenmelerinin pozitif etkilendiği, tutuma yönelik farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir.
Lim & Newby (2020)	Öğrencilerin web 2.0 araçlarını kullanımı ve kişisel öğrenme ortamı oluşturmalarına yönelik algıları.	122 üniversite öğrencisi	Anket ve görüşmeler	Öğrenmede web 2.0 araçlarına yönelik olumlu algılarının olduğu ancak web 2.0 araçları ile kişisel öğrenme ortamı tasarlamaya yönelik yeterli algıya sahip olmadıkları tespit edilmiştir.
Özpınar (2020)	Öğretmen adaylarının Web 2.0 araçları üzerine verilen hizmet-öncesi eğitim süreci hakkındaki görüşlerini belirlemektedir.	İlköğretim matematik öğretmenliği bölümünde son sınıf olan 24 öğretmen adayı	Yazılı görüş formları	Web 2.0 araçlarının öğretmen açısından mesleki gelişime, öğretime ve öğrenci-öğretmen-veli etkileşimi boyutlarına katkısı olduğu; öğrenci açısından ise duyuşsal özellikler, öğrenme ve beceriler boyutlarına katkısı olduğu ortaya çıkmıştır.
Eser (2020)	Öğretmen adaylarının eğitsel hedefli Web 2.0 hızlı içerik geliştirme öz-yeterlilik algılarının demografik özelliklerine göre incelenmesidir	75 öğretmen adayı	Demografik bilgi formu, hızlı içerik geliştirme öz yeterlik algısı ölçeği	Katılımcıların belli bir düzeyde hızlı içerik geliştirmede öz yeterliklerini olduğu ve çalışma sonunda bu yeterliklerinin arttığı belirlenmiştir.

Tablo 2'nin devamı

Yazar/Yıl	Amaç	Örneklem	Veri Toplama Araçları	Sonuç
Timur, Timur, Arcagök & Öztürk (2019)	Fen Bilimleri öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarına yönelik çeşitli görüşleri ve diğer meslektaşlarına önerilerinin araştırılması	8 tane fen bilgisi öğretmenleri	Yarı yapılandırılmış görüşme	Web 2.0 araçlarına yönelik farkındalıklarının ve kullanım sıklıklarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Web 2.0 araçlarının olumlu etkileri olduğundan söz etmişlerdir.
Akbaba (2019)	6.sınıf fen dersinin teknoloji destekli olarak yürütülmesi ve uygulanmasında öğrencilerin derse ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisini ortaya koymaktır.	6.sınıfta öğrenim görmekte olan toplam 48 öğrenci	Fene Yönelik Tutum Ölçeği, Teknoloji Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği	Web 2.0 uygulamaları ile yürütülen fen öğretiminin öğrencilerin derse ve teknoloji kullanımına yönelik tutumlarını olumlu etkilediği tespit edilmiştir.
Gürleroğlu (2019)	“Kuvvet ve Enerji” ünitesinin öğretiminde 5E modeline uygun web 2.0 araçları ile desteklenmesinin yedinci sınıf öğrencilerinin başarılarına, motivasyonlarına, tutumlarına ve dijital okuryazarlıklarına etkisi.	48 ortaokul öğrencisi	Akademik Başarı Testi, Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği, Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği, Dijital Okuryazarlık Ölçeği ve Görüşme Formu	Öğrencilerin akademik başarıları ve motivasyonlarına yönelik anlamlı farklılık oluşmuştur. Öğrencilerin derse yönelik görüşleri olumlu olduğu dijital okuryazarlık ve tutumun değişmediği sonucuna ulaşılmıştır.
Kumar-Jena, Bhattaharjee, Gupta, Das & Debrath (2018)	İşbirlikçi ve bireysel web 2.0 teknolojilerinin geleneksel öğrenme yaklaşımına kıyasla öğrencilerin performans ve öz düzenlemeleri üzerine etkisi	110 ortaokul öğrencisi	Ön düzenleyici öğrenme testi ve başarı testi	İşbirlikçi ve bireysel web 2.0 teknolojileri ile öğrenmenin geleneksel öğrenmeye göre öğrencileri performans ve öz düzenlemeleri üzerinde olumlu sonuçlara ulaşılmıştır.
Almekhlafi & Abulibdeh (2018)	Birleşik Arap Emirlikleri'nde K-12 öğretmenlerinin web 2.0 uygulamalarına yönelik algılarını belirlemek.	152 öğretmen	Anket	Öğretmenlerin web 2.0 araçları ve hizmetlerine yönelik algılarının yüksek olduğu ancak web 2.0 uygulamalarını kullanım düzeylerinin orta olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 2'nin devamı

Yazar/Yıl	Amaç	Örneklem	Veri Toplama Araçları	Sonuç
Amzaourou & Oubaha (2018)	Eğitsel web 2.0 araçlarının kültürler arası boyutlarının araştırılması	400 üniversite öğrencisi	Anket	Web 2.0 araçlarının kullanımında kültürler arasında sosyal ve davranışsal olarak farklılıkların ortaya çıktığına ulaşılmıştır.
Baş & Turhan (2017)	Poll Everywhere Web 2.0 aracına ve bu Web 2.0 aracı için hazırlanan yazma etkinliklerine yönelik öğrenci görüşlerinin alınması amaçlanmıştır.	B1 seviyesinde eğitim almakta olan 10 üniversite öğrencisi	“Anket” “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu”	Web 2.0 araçlarını pozitif olarak tanımladıklarını, etkileşimli bir eğitim ortamının çeşitli özellikler sunduğu, yazmaya yönelik isteği artmıştır.
Altıok, Yükseltürk & Üçgül (2017)	TÜBİTAK'ın desteğiyle “Öğretmen Adaylarına Yönelik Web 2.0 Araçlarının İncelenmesi ve Öğrenme Ortamlarında Kullanımına yönelik bilimsel bir etkinlik düzenlenmiştir. Bu çalışmada, etkinliğe katılan öğretmen adaylarının görüşleri, farklı başlıklar altında incelenmiştir.	17 farklı bölümde öğrenim görmekte olan 40 öğretmen adayı	Anket	Sonuç olarak, araştırmada incelenen etkinlik sayesinde, katılımcılara Web 2.0 araçları öğretilirken, kullanabilecekleri yeni yaklaşım ve araçların etkili ve doğru kullanımına ilişkin uygulama deneyimi yaşamaları sağlanmıştır.
Tatlı, İpek Akbulut & Altınışık (2016)	Farklı alanlardaki öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarının eğitim amaçlı kullanımı etkinliği kapsamında tanıtılan uygulamalar ile ilgili kendi alanlarında materyal geliştirmelerini sağlamak ve aldıkları bu eğitimin onların TPAB öz güven düzeyleri üzerindeki etkisini araştırmaktır.	13 farklı alanda son sınıfta okuyan 46 öğretmen adayı	Teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven ölçeği ve görüş anketi	TPABÖG ölçeği incelendiğinde; öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven ölçeğinin alt boyutlarından TPAB, TAB ve TB öz güven düzeylerinin anlamlı bir şekilde arttığı gözlenirken; TPB boyutundaki öz güven düzeyinde anlamlı bir artışın olmadığı tespit edilmiştir.
Palaigeorgiou & Grammatikopoulou (2016)	Sınıf ortamında web 2.0 eğitim faaliyetlerinin faydaları ve zorluklarını belirlemek.	26 öğretmen	Görüşme	Web 2.0'ın olumlu yönleri sahip olduğunu ancak eğitim olanaklarından dolayı zorluk yaşadıklarını ifade ettikleri tespit edilmiştir.
Açıkgül -Fırat (2015)	Web 2.0 araçları ile desteklenen öğretimin fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoteknoloji okuryazarlıklarına etkisini belirlemektir.	60 fen bilgisi öğretmen adayı	Okuryazarlık testi, açık uçlu sorular ve senaryolar	Deney grubunun karar verme süreçlerinin olumlu etkilendiği, senaryolar sonucunda da biyoteknoloji okur yazarlığının olumlu etkilendiği tespit edilmiştir.

Tablo 2 incelendiğinde, web 2.0 araçları ile ilgili yapılan çalışmaların araştırma amaçlarına bakıldığında; web 2.0 araçları hakkındaki görüşler (Erol & Aydoğdu-İskenderoğlu, 2024; Kırımlı & Demirezen, 2022; Lenao, 2023; Timur, Timur, Acargök, & Öztürk, 2019), web 2.0 araçların kullanmaya yönelik algı ve yetkinlikler (Almekhlafi & Abulibdeh, 2018; Atalmış & Şimşek, 2022; Kul, Birişçi, & Kutay, 2022; Lenao, 2023; Lim & Newby, 2020; Tatlı, İpek-Akbulut, & Altınışik, 2016; Sasikala & Ruby, 2023), web 2.0 araçlarının öğrencilerin çevresel duyarlılıklarına etkisi (Balçın & Çalışkan, 2021), web 2.0 araçlarına dayalı etkinliklerin öğrencilerin yansıtıcı ve eleştirel düşünme ile problem çözme becerilerine etkisi (Gündüzalp, 2021), tasarlanan etkinliklerin öğrenci başarısına etkisi, derse yönelik tutuma etkisi, motivasyon, performans, öz düzenleme ve dijital okur yazarlığına etkisi (Akbaba-Ertaş & Kılıç, 2022; Akbaba, 2019; Baki, 2022; Bilgican-Yılmaz, Karakoç-Topla, & Öz-Aydın, 2021; Can, 2021; Güleröğlu, 2019; Kumar-Jena, Bhattaharjee, Gupta, Das, & Debrath, 2018; Özdemir & Eren, 2024; Türegün-Çoban & Adıgüzel, 2022; Yıldırım, 2020), web 2.0 araçları ile ilgili verilen eğitim hakkındaki görüşler (Altıok, Yükseltürk & Üçgül, 2017; Özpınar, 2020), web 2.0 araçları ilde desteklenen fen dersini öğrencinin akademik başarı, görsel okur yazarlık düzeyi ve uzamsal görselleştirme becerileri üzerine etkisi (Demirezer, 2022), öğrenci görüşleri (Baş & Turhan, 2017), sınıf ortamında web 2.0 araçlarının faydaları ve zorlukları (Palaigeorgiou & Grammatikopoulou, 2016), dijital çalışma kâğıtlarının ölçme duyusunu geliştirmesine etkisi (Yapıcı, 2023), tasarım becerilerine etkisi (Erdoğan & Yıldırım, 2023), web 2.0 araçları ile desteklenen öğretimin öğretmen adaylarının biyoteknoloji okuryazarlıklarına etkisi (Açıkgül-Fırat, 2015), kişisel öğrenme ortamı oluşturmaya yönelik algıları (Lim & Newby, 2020), web 2.0 kullanımının farklı kültürler arasındaki boyutları (Amzaourou & Oubaha, 2018) ve belli yıllar arasında yapılan web 2.0 araçlarıyla ilgili çalışmaları inceleme (Yazıcı, Ocak, & Bozkurt, 2021) konularında çalışıldığı görülmüştür.

İlgili literatür çalışmasında yapılan çalışmaların örneklem grupları incelendiğinde; öğrenciler (Akbaba, 2019; Akbaba & Ertaş-Kılıç, 2022; Amzaourou & Oubaha, 2018; Balçı & Çalışkan, 2021; Baş & Turhan, 2017; Can, 2021; Demirezer, 2022; Güleröğlu, 2019; Kumar-Jena vd., 2018; Lenao, 2023; Lim & Newby, 2020; Özdemir & Eren, 2024; Yapıcı, 2023; Türegün-Çoban & Adıgüzel, 2022; Yıldırım, 2020), öğretmenler (Almekhlafi & Abulibdeh, 2018; Atalmış & Şimşek, 2022; Erol & Aydoğdu-İskenderoğlu, 2024; Kırımlı & Demirezen, 2022; Kul vd., 2022; Bayrak & Bayrak, 2021; Palaigeorgiou & Grammatikopoulou, 2016; Timur vd., 2019), öğretmen adayları (Açıkgül-Fırat, 2015; Altıok vd., 2017; Baki, 2022; Bilgican-Yılmaz vd., 2021; Erdoğan & Yıldırım, 2023; Eser, 2020; Gündüzalp, 2021; Özpınar, 2020; Sasikala & Ruby, 2023; Tatlı vd., 2016) ve doküman (Yazıcı vd., 2021) örneklem grupları ile çalışıldığı görülmüştür.

İlgili literatür çalışmasında elde edilen araştırmalarda kullanılan veri toplama araçları incelendiğinde; tutum ölçeği (Akbaba, 2019; Akbaba & Ertaş-Kılıç, 2022; Can, 2021; Güleröğlu, 2019; Özdemir & Eren, 2024; Türegün-Çoban & Adıgüzel, 2022; Yıldırım, 2020), motivasyon ölçeği

(Gürleroğlu, 2019; Özdemir & Eren, 2024) görüşme formu (Baş & Turhan, 2017; Can, 2021; Gündüzalp, 2021; Erol & Aydoğdu-İskenderoğlu, 2024; Gürleroğlu, 2019; Kırımlı & Demirezen, 2022; Lim & Newby, 2020; Özpınar, 2020; Palaigeorgiou & Grammatikopoulou, 2016; Timur vd., 2019) ölçme duyu testi (Yapıcı, 2023), materyal geliştirme öz yeterlilik ölçeği (Erdoğan & Yıldırım, 2023), bilgi ve iletişim teknolojileri entegrasyonu yeterlikleri ölçeği (Kul vd., 2022), web 2.0 hızlı içerik geliştirme öz-yeterlik inancı ölçeği (Bayrak & Bayrak, 2021; Kul vd., 2022), web 2.0 kullanım yeterliği ölçeği (Atalmış & Şimşek, 2022), başarı testi (Can, 2021; Kumar-Jena vd., 2018; Türegün-Çoban & Adıgüzel, 2022; Demirezer, 2022; Yıldırım, 2020) web pedagojik içerik bilgi ölçeği (Baki, 2022), okur yazarlık ölçeği (Baki, 2022; Demirezer, 2022; Gürleroğlu, 2019), uzamsal görselleştirme testi (Demirezer, 2022), öz güven ölçeği (Bayrak & Bayrak, 2021; Tatlı vd., 2016), çevresel duyarlılık ölçeği (Balçın & Çalışkan, 2021), öz düzenleyici öğrenme testi (Kumar-Jena vd., 2018), web 2.0 araçları eğitim yayın sınıflama formu (Yazıcı vd., 2021), yansıtıcı düşünme düzeyini belirleme ölçeği (Gündüzalp, 2021), eleştirel düşünme eğilimleri ölçeği (Gündüzalp, 2021), problem çözme envanteri (Gündüzalp, 2021), açık uçlu sorular (Bilgican-Yılmaz vd., 2021), bilgi testi (Bilgican- Yılmaz vd., 2021), kendi kendine öğrenme ölçeği (Yıldırım, 2020), öz yeterlilik algı ölçeği (Eser, 2020), anket (Almekhlafi & Abulibdeh, 2018; Altıok vd., 2017; Amzaourou & Oubaha, 2018; Baş & Turhan, 2017; Lenao, 2023; Lim & Newby, 2020; Sasikala & Ruby, 2023), görüş anketi (Tatlı vd., 2016), biyoteknoloji okuryazarlık testi (Açıkgül-Fırat, 2015), açık uçlu karar verme soruları (Açıkgül-Fırat, 2015) ve ikilemlerden oluşan senaryolar (Açıkgül-Fırat, 2015) veri toplama aracı olarak kullanıldığı görülmüştür.

İlgili literatür taramasının sonucunda web 2.0 araçlarına yönelik yapılan çalışmaların sonuçları incelendiğinde; öğrencilerin derse karşı ilgilerinin arttığı (Özdemir & Eren, 2024), öğrenci başarısının olumlu etkilendiği (Bilgican-Yılmaz vd., 2021; Can, 2021; Demirezer, 2022; Gürleroğlu, 2019; Özdemir & Eren, 2024; Türegün-Çoban & Adıgüzel, 2022; Yıldırım, 2020), web 2.0 araçlarını derste kullanmaya yönelik pozitif görüşleri olduğu (Gürleroğlu, 2019; Erol & Aydoğdu-İskenderoğlu, 2024; Kırım & Demirezen, 2022; Palaigeorgiou & Grammatikopoulou, 2016; Sasikala & Ruby, 2023), konuyla alakalı eğitim almada istekli oldukları (Erol & Aydoğdu-İskenderoğlu, 2024;), web 2.0 araçlarına yönelik algılarının yüksek olduğu ve kullanım düzeyinin orta olduğu (Almekhlafi & Abulibdeh, 2018), kültürler arası sosyal ve davranışsal olarak web 2.0 kullanımının değiştiği (Amzaourou & Oubaha, 2018), öğrencilerin ölçme duyularında anlamlı farklılıklar olduğu (Yapı, 2023), dijital yeterlilik artmıştır (Erdoğan & Yıldırım, 2023), kavram öğretiminde web 2.0 araçlarının önemi fark edilmiştir (Erdoğan & Yıldırım, 2023), içerik geliştirme ve tasarlamada zorlandıkları (Kırımlı & Demirezen, 2022; Lim & Newby, 2020), farkındalıklara sahip oldukları (Lenao, 2023), eğitim olanaklarından dolayı web 2.0 araçlarını kullanmada zorlandıkları (Palaigeorgiou & Grammatikopoulou, 2016), web 2.0 öz yeterliğinin bilgi ve iletişim teknolojileri entegrasyonu yeterlikleri tarafından yordamasına yönelik kurulan çoklu regresyon modelinin anlamlı

olduğu (Kul vd., 2022), web 2.0 araçlarını kullanım yetkinliklerini farklı farklı değişkenlere ilişkin anlamlı farklılık oluşturduğu (Atalmış & Şimşek, 2022), derse karşı tutumun arttığı (Akbaba & Ertaş-Kılıç, 2022; Can, 2021; Türegün-Çoban & Adıgüzel, 2022), web pedagojik içerik bilgisinin arttığı (Baki, 2022; Tatlı vd., 2016), Dijital okuryazarlığın arttığı (Baki, 2022), görsel okuryazarlık düzeyi ve uzamsal görselleştirme becerilerine olumlu katkı sağladığı (Demirezer, 2022), teknoloji kullanımına karşı olumlu tutum geliştirdiği (Akbaba, 2019; Akbaba & Ertaş-Kılıç, 2022; Gündüzalp, 2021), ders içeriği geliştirme öz yeterliliklerinin, öz güvenlerini arttığı (Bayrak & Bayrak, 2021 Eser, 2020), çevresel duyarlılığı olumlu etkilediği (Balçın & Çalışkan, 2021), web 2.0 çalışmalarının son yıllarda önem kazandığı (Yazıcı vd., 2021), geleneksel yaklaşıma göre performans ve öz düzenlemeleri üzerinde olumlu etkilerinin olduğu (Kumar-Jena vd., 2018), yansıtıcı düşünmede anlamlı farklılık olduğu (Gündüzalp, 2021), problem çözmede anlamlı fark oluşmadığı (Gündüzalp, 2021), web 2.0 araçları ile ilgili olumlu düşüncelere sahip olduğu (Bilgican-Yılmaz vd., 2021; Lim & Newby, 2020; Timur vd., 2019), fen dersine karşı olumlu tutum oluşturmadığı (Gürleroğlu, 2019; Yıldırım, 2020), teknoloji ile kendi kendine öğrenme düzeylerinde olumlu değişiklikler olduğu (Yıldırım, 2020), mesleki gelişime katkısı olduğu (Özpınar, 2020), öğrenci- öğretmen- veli etkileşimi boyutlarına katkısı olduğu (Özpınar, 2020), duyuşsal özellikler, öğrenme ve beceriler boyutlarına katkısı olduğu (Özpınar, 2020), yazma isteğinin arttığı (Baş & Turhan, 2017), deneyim imkanı sağladığı (Altıok vd., 2017), biyoteknoloji uygulamalarıyla ilgili olumlu kararların sayısının arttığı (Açıkgül-Fırat, 2015) sonuçlarına varıldığı görülmüştür.

2. 3. Literatür Taramasının Sonucu

Tablo 1’de Okul dışı öğrenmeye yönelik gerçekleştirilen literatür incelendiğinde araştırma konusu olarak en fazla görüş belirlemeye yönelik çalışmaların yer aldığı görülmektedir. Yapılan çalışmada ise gerçekleştirilen etkinliğin değerlendirilmesine yönelik olduğu ancak içerik bakımından görüşler alınarak değerlendirmelerin yapıldığı bir çalışmadır. Bu durumda görüşlerin alınması yönünden literatür ile benzerlik gösterse de alınan görüşlerin değerlendirme yapma amacı taşımasından dolayı literatürdeki çalışmalardan ayrılmaktadır. Tablo1’de örneklem grubu yönünden bakıldığında genellikle öğrenciler ve öğretmen adayları ile çalışıldığı görülmektedir. Yapılan çalışmada da öğretmen adaylarının tercih edilmesi literatürdeki çalışmalar ile ortak nokta olarak görülmektedir. Tablo 1’de okul dışı öğrenme ile ilgili literatür incelendiğinde veri toplama araçları olarak genellikle yapılandırılmış ve yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanıldığı, yapılan çalışmada ise literatürden farklılaşarak görüşme formları, rubrik ve anket kullanılarak araştırma güvenilirliğini arttırmak amaçlanmıştır. Tablo 1’de okul dışı öğrenme ile ilgili literatür sonuçları bakımından incelendiğinde okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik olumlu görüşlere sahip oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca derslerde kullanmak istedikleri ve eğitim almak istedikleri, okul dışı öğrenmenin dezavantajlarının olduğu bu nedenle tercih edilmediğini ifade ettikleri görülmektedir.

Yapılan bu çalışmada öğretmen adaylarına okul dışı öğrenme kapsamında eğitim verilmesi, okul dışı öğrenmenin dezavantajlarını ortadan kaldırarak herkes tarafından uygulanabilir hale getirilecek uygulamaların öğretilmesi amaçlandığından literatüre destek sağlayacağı düşünülebilir.

Tablo 2 incelendiğinde web 2.0 araçları ve fen bilgisi dersine yönelik literatürde yapılan çalışmalara bakıldığında araştırma konusu olarak en fazla web 2.0 araçları ile tasarlanan etkinliklerin motivasyon, performans, tutum gibi değişkenler üzerindeki etkisinin incelendiği görülmektedir. Tablo 2'ye bakıldığında örneklem grubu olarak en fazla öğrenciler ile çalışmaların yürütüldüğü görülmektedir. Literatürde en fazla kullanılan veri toplama araçlarına bakıldığında ise tutum ölçeği ve anketlerin kullanıldığı görülmektedir. Yapılan bu çalışmada ise literatürde kullanılan veri toplama araçlarından farklı olarak rubrik ve formlar tercih edilerek çalışmanın güvenilirliğinin artırmak amaçlanmıştır. Literatürde elde edilen sonuçlara bakıldığında öğrenci başarılarının olumlu yönde etkilendiği sonucuna varılmıştır. Ayrıca literatürde yer alan çalışmaların sonuçlarında ilgili örneklem gruplarının web 2.0 araçlarını bildikleri, web 2.0 araçlarına yönelik olumlu tutumlar geliştirdikleri ancak web 2.0 araçlarını kullanmakta zorlandıkları, kullanmak istedikleri ve web 2.0 araçları ile içerik ve ders planı tasarlayamadıkları şeklinde sonuçlara da ulaşılmıştır. Bu sonuçlara bakıldığında literatürde web 2.0 araçlarını kullanma bilme ve web 2.0 araçları ile içerik oluşturup ders planı hazırlayabilme becerisinde eksikliklerin olduğu söylenebilir. Yapılan bu çalışma ile birden fazla web 2.0 aracının kullanılmasına imkân sağlanarak öğretmen adaylarının bu araçlar ile okul dışı öğrenmeye yönelik etkinlik planı oluşturmaları sağlanarak literatürde yer alan boşluğun doldurulması düşünülmektedir.

3. YÖNTEM

Bu araştırmada, Türkiye'nin çeşitli illerinde eğitim veren Üniversitelerin Fen Bilgisi Öğretmenliği programı 3. ve 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarına verilen Web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinlikleri eğitiminin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma 40 saatlik eğitim sürecini kapsamaktadır. Bu bölümde araştırmanın yöntemi, örnekleme, veri toplama araçları ve bu araçların geliştirilme süreçleri, verilerin toplanması, verilerin analizi edilmesi ve araştırmacının rolüne yönelik ayrıntılı bilgilere yer verilmiştir.

3. 1. Araştırmanın Yöntemi

Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışmaları, var olan durumun ne olduğu, düzenli bir şekilde verileri toplama, analiz etme, olayın neden o şekilde olduğunu ve daha sonra yapılacak araştırmalar da nelere odaklanması gerektiğini ayrıntılı bir biçimde ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır (Davey, 1990). Durum çalışmasında belirlenen bir durumun ya da durumların derinlemesine incelenmesi, betimlenmesi ve analiz edilmesi “Ne?”, “Nasıl?”, “Niçin?” sorularına yanıt aranması amaçlanmaktadır (Aydın, 2016). Bu tür çalışmalarda gözlem formları, mülakat, anket, yansıtıcı günlükler gibi farklı veri toplama araçları kullanılmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2008). Literatüre bakıldığında durum çalışmasının farklı kişiler tarafından farklı sınıflandırıldığı görülmektedir (Bassey, 1999; Davey, 1990; Merriam, 1998; Stake, 2005; Yin, 1984; Yin, 1994). Davey (1990) durum çalışmasını; tanımlayıcı, keşfetmeye dayalı, kritik olay, program yürütme, programın etkilerine dayalı ve birikimli durum çalışması olmak üzere altı türde sınıflamıştır (Gökçek & Davey, 2009). Bu çalışmada kullanılan programın etkisi durum çalışması ise belirli bir programın veya müdahalenin olumlu, olumsuz, planlı, plansız sonuçları veya etkileri incelenerek değerlendirilmekte, başarılı ya da başarısız olma sebepleri hakkında nedensel çıkarımlar yapılarak açıklamalar ortaya sunulması amaçlanmaktadır (Davey, 1990; Leymun, Odabaşı, & Yurdakul, 2017). Bu çalışmada programın etkisi durum çalışması çerçevesinde, fen bilgisi öğretmen adaylarına verilen web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliklerini konu alan bir eğitim verilmiş ve eğitiminin sonuçları ve olumlu ve olumsuz etkileri değerlendirilmiştir.

3. 2. Araştırmanın Örnekleme

Araştırmanın evrenini, 2023-2024 eğitim öğretim yılında devlet üniversitelerinin fen bilgisi öğretmenliği lisans programı 3. ve 4. sınıflarında öğrenim gören öğretmen adayları oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında bu evrenden amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik

örnekleme yöntemine göre örneklem seçimi yapılmıştır. Amaçlı örnekleme, kaynaklar sınırlı ise bunları etkin şekilde kullanmak, bilgi olarak zengin durumları belirlemek ve seçmek için kullanılmaktadır. Bu sayede konu hakkında deneyime ve bilgiye sahip bireyler veya gruplar tanımlanmakta ve seçilmektedir. Maksimum çeşitlilik örnekleme ise kendi içerisinde benzer özellikleri bulunan ama farklı durumları ve değişkenleri içeren, farklı paydaşların deneyimlerinden faydalanacak şekilde yapılmaktadır. Maksimum çeşitliliği sağlamak için katılımcıların farklı bireysel değişkenleri ölçüt olarak belirlenmektedir (Creswell & Clark, 2016). Maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi kapsamında bu çalışmada da çeşitli üniversitelerin fen bilgisi öğretmenliği lisans programı 3. ve 4. sınıflarında öğrenim gören öğretmen adayları başvuru yaptıkları üniversitelere göre gruplanmış, genel başarı puanlarına göre yukarıdan aşağıya doğru sıralanmışlardır. Sonrasında TÜBİTAK-Araştırmacı Bilgi Sistemi (ARBİS) veri tabanına kayıtlı olmaları, etkinlikler sırasında kullanabileceği bir bilgisayar veya tablete erişimi olması, kişisel temel bilgisayar kullanma becerilerini iyi veya orta olarak belirtmesi, daha önce 2237-A kodlu herhangi bir projeye katılmamış olmaları şartlarını sağlama durumlarına göre asıl ve yedek katılımcılar belirlenmiştir. Katılımcıların dağılımları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Cinsiyet	Üniversite Dağılımları
22 Kadın- 2 Erkek	Bozok Üniversitesi (f=2)
	Ege Üniversitesi (f=2)
	Gazi Üniversitesi (f=2)
	Kocaeli Üniversitesi (f=1)
	Ondokuz Mayıs Üniversitesi (f=1)
	Recep Tayip Erdoğan Üniversitesi (f=2)
	Marmara Üniversitesi (f=1)
	Trabzon Üniversitesi (f=8)
	Dumlupınar Üniversitesi (f=1)
	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi (f=1)
	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi (f=2)
	Sakarya Üniversitesi (f=1)

Araştırmaya 12 farklı üniversitede öğrenim gören 2'si erkek, 22'si kadın toplamda 24 fen bilgisi öğretmen adayı katılmıştır.

3. 3. Veri Toplama Araçları

Bu başlıkta araştırmada yararlanılan veri toplama araçlarının tanıtımı yapılmıştır. Araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının eğitime yönelik beklentilerini belirlemek için "Web 2.0 destekli Okul dışı öğrenme eğitimine yönelik beklentilerin belirlenmesi Anketi", fen bilgisi öğretmen adaylarının web 2.0 destekli okul dışı öğrenmeye yönelik düzenlenen etkinlik süreci ile ilgili görüşlerinin belirlenmesi için "Etkinlik değerlendirme anketi"; web 2.0 destekli okul dışı öğrenmeye

yönelik düzenlenen etkinlikler ile ilgili katılımcı değerlendirmelerini belirlemek için “Katılımcı değerlendirme formu”; web 2.0 destekli okul dışı öğrenmeye yönelik geliştirilen materyaller ile ilgili değerlendirmelerini belirlemek için “Ürün değerlendirme rubriği”; web 2.0 destekli okul dışı öğrenmeye yönelik düzenlenen etkinlik ile ilgili öz değerlendirmelerini belirlemek için “Öz değerlendirme formu” veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Veri toplama araçlarının hangi alt problem karşılık geldiği Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4. Veri Toplama Araçlarının Alt Problemlere Göre Dağılımları

Alt problemler	Veri toplama araçları
Web 2.0 destekli okul dışı öğrenmeye yönelik düzenlenen etkinlik öncesinde fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamları, web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinlikleri ile ilgili bilgi düzeyleri ve web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinlikleri ile ilgili beklentileri nasıldır?	Web 2.0 destekli okul dışı öğrenme eğitimine yönelik beklentilerin belirlenmesi anketi
Fen bilgisi öğretmen adaylarının web 2.0 destekli okul dışı öğrenmeye yönelik düzenlenen etkinlik süreci ile ilgili görüşleri nasıldır?	Etkinlik değerlendirme anketi
Fen bilgisi öğretmen adaylarının web 2.0 destekli okul dışı öğrenmeye yönelik hazırladıkları materyaller ile ilgili diğer katılımcıların değerlendirmeleri nasıldır?	Öğretmen adayları katılımcı değerlendirme formu
	Öğretmen adayları ürün değerlendirme rubriği
Fen bilgisi öğretmen adaylarının web 2.0 destekli okul dışı öğrenmeye yönelik düzenlenen etkinlik ile ilgili öz değerlendirmeleri nasıldır?	Öğretmen adayı öz değerlendirme formu

Aşağıda Tablo 4’de yer alan veri toplama araçlarının her birinin nasıl geliştirildiği, geçerlik ve güvenilirliğinin nasıl yapıldığı ve elde edilen verilerin analizi ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

3. 3. 1. Web 2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Etkinliği Beklentilerin Belirlenmesi Anketi

Bu araştırma kapsamında fen bilgisi öğretmen adaylarının katılacakları web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğine yönelik beklentilerinin nasıl olduğu okul dışı öğrenme ve web 2.0 araçlarına yönelik ön bilgilerinin neler olduğunu belirlemek amacıyla 6 açık uçlu sorudan oluşan beklenti anketi hazırlanmıştır. Araştırmada hazırlanan sorular 2 alan uzmanı bir de MEB’de görev yapan fen bilimleri dersi öğretmeni tarafından incelenmiştir. Fen eğitimi alan uzmanları ve fen bilgisi öğretmeninden alınan dönütler doğrultusunda web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğine yönelik beklentilerin belirlenmesi anketinin içerik geçerliliğini arttırmak amacıyla bazı sorular düzenlenmiş

ve amaca hizmet etmeyen sorular çıkartılarak son şekli verilmiştir. Ankette yapılan düzenlemeler Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5. Web 2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Etkinliği Beklentilerinin Belirlenmesi Anketine Yönelik Uzman Görüşleri Sonucunda Gerçekleştirilen Değişiklikler

Beklenti belirleme anketi uzman görüşü öncesi	Beklenti belirleme anketi uzman görüşü sonrası
1. Okul dışı öğrenme ve okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili ne biliyorsunuz? Yazınız	1.Size göre okul dışı öğrenme nedir? Açıklayınız. 2.Size göre okul dışı öğrenme ortamları hangileridir? Yazınız.
2.Okul dışı öğrenme fen bilimleri dersi için neden önemlidir? Yazınız	3. Okul dışı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki yeri ve önemi ile ilgili ne düşünüyorsunuz? Yazınız.
3.Web 2.0 araçları nedir? Açıklayınız	4.Web 2.0 araçları ile ilgili ne biliyorsunuz? Yazınız.
4.Kullandığınız web 2.0 aracı var mı? Varsa bu araçları hangi amaç için kullanıyorsunuz? Yazınız.	5.Kullandığınız web 2.0 araçları nelerdir ve ne amaç için kullanıyorsunuz? Yazınız.
5.Web 2.0 destekli okul dışı öğrenme ile ilgili sizinle işlenecek bir dersten beklentileriniz nelerdir? Neden bu eğitime katılmak istediniz? Yazınız.	6.Web 2.0 destekli okul dışı öğrenme ile ilgili katılacağınız eğitimden beklentileriniz nelerdir? Yazınız.

Tablo 5 incelendiğinde web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği beklentilerin belirlenmesi anketinde uzman görüşü öncesinde sorulan 1. sorunun uzman görüşleri doğrultusunda iki ayrı soru halinde sorulduğu, 3., 4. ve 6. sorularda ifade olarak düzeltmeler yapıldığı ve soru sayısının 5 sorudan 6 soruya çıkartıldığı görülmektedir

3. 3. 2. Etkinlik Değerlendirme Anketi

Bu araştırma kapsamında fen bilgisi öğretmen adaylarının katıldığı web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği sürecine yönelik görüş ve düşünceleri belirlemek amacıyla altı açık uçlu sorudan oluşan etkinlik değerlendirme anketi hazırlanmıştır. Hazırlanan veri toplama aracı 2 alan uzmanı ve bir fen bilimleri dersi öğretmenin uzman görüşü alınarak gerekli düzenlemeler yapılmış ve son haline getirilmiştir. Tablo 6’da etkinlik değerlendirme anketine ait düzenlemeler sunulmuştur.

Tablo 6. Etkinlik Değerlendirme Anketinde Uzman Görüşleri Sonucunda Yapılan Değişiklikler

Etkinlik değerlendirme anketi uzman görüşü öncesi	Etkinlik değerlendirme anketi uzman görüşü sonrası
1.Size verilen Web 2.0 destekli okul dışı öğrenme ortamları eğitimi ile ilgili genel olarak düşünceleriniz nelerdir? Açıklayınız.	1.Katıldığınız web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği kapsamında ne öğrendiniz? Yazınız.
	2.Katıldığınız web 2.0 destekli okul dışı öğrenme eğitimi kapsamında öğrenmediğinizi düşündüğünüz durumlar nelerdir? Yanınız.
2. Öğretmen olduğunuzda Web 2.0 destekli okul dışı öğrenme ortamları eğitiminde öğrendiğiniz web 2.0 araçlarından en çok hangisini kullanmayı düşünüyorsunuz? Nedeni ile birlikte açıklayınız	3.Mesleğe başladığınızda web 2.0 destekli okul dışı öğrenme eğitiminde öğrendiğiniz web 2.0 araçlarından en çok hangisini kullanmayı düşünüyorsunuz? Nedenleriyle yazınız.
3. Öğretmen olduğunuzda Web 2.0 destekli okul dışı öğrenme ortamları eğitiminde öğrendiğiniz web 2.0 araçlarından en az hangisini kullanmayı düşünüyorsunuz? Nedeni ile birlikte açıklayınız.	4.Mesleğe başladığınızda web 2.0 destekli okul dışı öğrenme eğitiminde öğrendiğiniz web 2.0 araçlarından en az hangisini kullanmayı düşünüyorsunuz? Nedenleriyle açıklayınız.
4. Web 2.0 destekli okul dışı öğrenme ortamları eğitimi ile ilgili eğitim öncesi beklentilerinizin karşılanma durumu nedir? Açıklayınız.	5.Katıldığınız web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği ile ilgili en çok dikkatinizi ne çekti? Açıklayınız
5. Web 2.0 destekli okul dışı öğrenme ortamları eğitimi ile ilgili mesleki anlamda hangi becerileri kazandığınızı düşünüyorsunuz? Örnek vererek açıklayınız	6.Katıldığınız web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğinin size ne tür bir katkı sağladığını düşünüyorsunuz? Açıklayınız.
6.Web 2.0 destekli okul dışı öğrenme ortamları eğitiminin avantajları ile ilgili neler düşünüyorsunuz? Açıklayınız.	
7.Web 2.0 destekli okul dışı öğrenme ortamları eğitiminin dezavantajları ile ilgili neler düşünüyorsunuz? Açıklayınız.	
8. Web 2.0 destekli okul dışı öğrenme ortamları eğitimi ile ilgili eğitim öncesi beklentilerinizin karşılanma durumu nedir? Açıklayınız.	

Tablo 6 incelendiğinde etkinlik değerlendirilmesi anketi uzman görüşleri doğrultusunda uzman görüşü öncesi hazırlanan 8 sorudan 3'ü çıkartılarak, uzman görüşü sonrasında 6 soru haline getirilmiştir.

3. 3. 3. Katılımcı Değerlendirme Formu

Bu araştırma kapsamında. Bu araştırma kapsamında fen bilgisi öğretmen adaylarının katıldıkları web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği sürecinde öğretmen adaylarının en az bir en fazla üç kişilik gruplar halinde hazırladıkları etkinlikler ile ilgili katılımcı değerlendirmelerini

belirlemek için oluşturulan iki açık uçlu sorudan oluşan katılımcı değerlendirme formu kullanılmıştır. Katılımcı değerlendirme formu 5 fen ,1 bilgisayar ve öğretim teknolojileri, 1 coğrafya eğitimcisi, 1 fen bilimleri öğretmeni tarafından incelenerek uzman görüşleri alınmıştır. Alan uzmanlarınca incelenen Katılımcı değerlendirme formunun ilk hali ve yapılan düzenlemeler sonrası uygulamaya hazır hali Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Web 2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Etkinliği Katılımcı Değerlendirme Formunda Uzman Görüşleri Doğrultusunda Yapılan Değişiklikler

Katılımcı değerlendirme formunun uzman görüşü öncesi	Katılımcı değerlendirme formunun uzman görüşü sonrası
1. Hazırlanan web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğinin en iyi yanı.....dır. Çünkü.....	1.Bu grubun hazırladığı web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğinde en çok beğendiğiniz durumlar nelerdir? Neden beğendiniz? Yazınız.
2. Hazırlanan web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği hakkında beğendiğin diğer üç şey.....Çünkü.....	
3. Hazırlanan web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği hakkında geliştirilmesi gerektiğini düşündüğüm üç şeyÇünkü.....	2. Bu grubun hazırladığı web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğinde geliştirilmesi gerektiğini düşündüğünüz durumlar nelerdir? Yazınız.

Tablo 7 incelendiğinde web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği katılımcı değerlendirme formunun ilk halinde 3 soru olduğu ancak uzman görüşleri doğrultusunda bir sorunun çıkartılarak son halinin iki sorudan oluştuğu görülmektedir.

3. 3. 4. Öğretmen Adayları Ürün Değerlendirme Rubriği

Öğretmen adaylarını web 2.0 destekli okul dışı öğrenmeye yönelik geliştirilen materyallerinin değerlendirilmesi için dereceli puanlama anahtarı (rubrik) hazırlanmıştır. Dereceli puanlama anahtarı Goodrich’in (2001) önerdiği basamaklardan yararlanılarak hazırlanmıştır. Rubrik hazırlanırken izlenen yol aşağıda belirtilmiştir:

a) Materyal değerlendirmede kullanılacak ölçütlerin belirlenmesi: Materyallerin değerlendirilmesi için içerik, özellik kullanımı, düzen, yazım kuralları, görsel kullanımı ve özgünlük olmak üzere toplamda altı ölçüt belirlenmiştir.

Birinci ölçüt “*içerik*” tir. Bu ölçüte fen bilgisi öğretmen adaylarına verilen eğitimde belirledikleri kazanımlara uygun web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinlik materyalleri hazırlarken belirlenen kazanımın okul dışı öğrenme ortamı ile ilişkilendirilerek, tanıtıcı, açıklayıcı, doğru bilgilerle, ayrıntılı olarak yer verilip verilmediğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. İkinci ölçüt “*özellik kullanımı*” dir. Bu ölçütte öğretmen adaylarının hazırladığı materyallerde eğitimde öğrendiği web

2.0 araçlarının bilinen tüm özelliklerini etkin kullanıp kullanmadığını belirlemek amaçlanmıştır. Üçüncü ölçüt “*düzen*” öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarıyla hazırladıkları materyalde okul dışı öğrenme ortamı ve kazanımla ilişkili bilgiler ve görsellerin açık, uygun ve doğru şekilde yerleştirilip yerleştirilmediğini belirlemek amaçlanmıştır. Dördüncü ölçüt “*yazım kuralları*” web 2.0 araçlarıyla hazırlanmış materyallerde yer alan yazıların akıcı, yazım kurallarına uygun, anlaşılır şekilde verilme durumunu belirlemek amaçlanmıştır. Beşinci ölçüt “*görsel kullanımı*” öğretmen adayları web 2.0 araçlarıyla hazırladıkları materyallerde, okul dışı öğrenme ortamı ve kazanıma uygun resim ve fotoğraflar görsel tasarım ilkelerine (bütünlük, denge, boyut, renk kullanımı vb.) uygun olarak hazırlanmam durumlarını belirlemek amaçlanmıştır. Altıncı ölçüt ise “*özgünlük*” ölçütüdür. Bu ölçütte öğretmen adaylarının Web 2.0 aracı ile hazırladıkları materyallerin özgün, yeni ve var olanlardan farklı bir şekilde olma durumunu ortaya koymak amaçlanmıştır.

b) Kullanılacak dereceli puanlama anahtarının türünün belirlenmesi:

Bu çalışmada materyal geliştirirken web 2.0 destekli okul dışı öğrenme eğitiminde öğrenilen bilgilerin kullanımı ve materyal geliştirmede dikkat edilmesi gerekenleri ayrıntılı olarak değerlendirmek istenildiğinden dolayı analitik dereceli puanlama anahtarı kullanılmıştır.

c) Materyal hazırlamaya yönelik kritik özelliklerin düzeylerinin belirlenmesi ve tanımlanması:

Materyal hazırlamaya yönelik en iyi ve en kötü durumlar belirlenmiş ve her kriter 1 ile 3 arasında ölçütlendirilmiştir. 3 puan alan (Çok iyi) istenilen durumları ortaya koymuş, 2 puan alan (İyi) istenilen tüm durumları ortaya koyamamış, 1 puan alan (Geliştirilmeli) istenilen durumları ortaya koyamamış ve hazırlanan materyalin geliştirilmeye ihtiyacı var olarak nitelendirilmiştir.

d) Uzman görüşünün alınması:

Dereceli puanlama anahtarı (Rubrik) hazırlandıktan sonra web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği kapsamında müze ziyaretine yönelik hazırlanan video çekimlerinde rehberlik eden ve müzelerle ilgili ders planını uygulayan coğrafya eğitimcisi ve etkinlik kapsamında ders veren öğretim 5 fen eğitimcisi alan uzmanı, bir bilgisayar ve öğretim teknolojileri alan uzmanı ve 1 fen bilimleri öğretmeni tarafından incelenerek uzman görüşleri alınmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda gelen öneriler dikkate alınarak gerekli düzeltmeler gerçekleştirilerek Analitik dereceli puanlama anahtarına son hali verilmiştir. Analitik dereceli puanlama anahtarının son hali Ek-5 de sunulmuştur.

Tablo 8. Web 2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Etkinliğinde Ürün Değerlendirme Rubriğinin Uzman Görüşü Öncesi Hali

Uzman görüşü öncesi ürün değerlendirme rubriği				
Ölçütler	Başarı düzeyi	Kabul edilebilir (1)	İyi (2)	Çok iyi (3)
İçerik		Belirlenen kazanımla ve okul dışı öğrenme ortamıyla ilişkilendirilerek, tanıtıcı, açıklayıcı, doğru bilgilere çok az yer verilmiştir.	Belirlenen kazanımla ve okul dışı öğrenme ortamıyla ilişkilendirilerek, tanıtıcı, açıklayıcı, doğru bilgilere genel olarak yer verilmiştir.	Belirlenen kazanımla ve okul dışı öğrenme ortamıyla ilişkilendirilerek, tanıtıcı, açıklayıcı, doğru bilgilere ayrıntılı olarak yer verilmiştir.
Özellik kullanımı		Anlatılan web 2.0 aracının bilinen özelliklerinden kullanarak bir materyal tasarlamıştır.	Anlatılan web 2.0 aracının bilinen tüm özelliklerini kullanarak bir materyal tasarlamıştır.	Anlatılan Web 2.0 aracının bilinen tüm özelliklerinden sentezleyerek farklı, bir materyal tasarlamıştır.
Düzen		Hazırlanan materyalde web 2.0 aracı, okul dışı öğrenme ortamı ve kazanımla ilişkili bilgiler ve görseller düzensiz, ilgisiz şekilde düzenlenmiştir.	Hazırlanan materyalde web 2.0 aracı, okul dışı öğrenme ortamı ve kazanımla ilişkili bilgiler ve görseller uygun şekilde ancak bazı bilgiler karmaşık olarak düzenlenmiştir.	Hazırlanan materyalde web 2.0 aracı, okul dışı öğrenme ortamı ve kazanımla ilişkili bilgiler ve görseller açık, uygun ve doğru olarak düzenlenmiştir.
Yazım Kuralları		Hazırlanan materyalde yazım kurallarına dikkat edilmemiş, yazılar anlaşılmasamaktadır.	Hazırlanan materyalde yer alan yazılarda bazı yazım yanlışları olmasına rağmen okunaklı, anlaşılır şekilde verilmiştir.	Hazırlanan materyalde yer alan yazılar akıcı, kurallara uygun, okunaklı, anlaşılır şekilde verilmiştir.
Görsel kullanımı		Hazırlanan materyalde web 2.0 aracı, okul dışı öğrenme ortamı ve kazanımla ilişkisiz resim ve fotoğraflar kullanılmıştır.	Hazırlanan materyalde web 2.0 aracı, okul dışı öğrenme ortamı ve kazanıma biraz uygun resim ve fotoğraflar kullanılmıştır.	Hazırlanan materyalde web 2.0 aracı, okul dışı öğrenme ortamı ve kazanıma oldukça uygun resim ve fotoğraflar kullanılmıştır.
Özgünlük		Materyallerin çok az bir kısmı özgün, çoğunluğu benzerlerinden kopyalanarak hazırlanmıştır.	Materyallerin çoğunluğu özgün ancak bir kısmı benzerlerinden kop yalanarak hazırlanmıştır.	Materyaller özgün, yeni ve var olanlardan farklı hazırlanmıştır.

Tablo 9. Web 2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Etkinliğinde Ürün Değerlendirme Rubriğinin Uzman Görüşü Sonrası Hali

Uzman görüşü sonrası ürün değerlendirme rubriği					
Ölçütler	Başarı düzeyi	Geliştirilmeli (1)	İyi (2)	Çok iyi (3)	Açıklama
İçerik		Belirlenen kazanımla ve okul dışı öğrenme ortamıyla ilişkilendirilerek, tanıtıcı bilgilere yer verilirken, açıklayıcı, doğru bilgilere yer verilmemiştir.	Belirlenen kazanımla ve okul dışı öğrenme ortamıyla ilişkilendirilerek, tanıtıcı, açıklayıcı, doğru bilgilere kısmen yer verilmiştir.	Belirlenen kazanımla ve okul dışı öğrenme ortamıyla ilişkilendirilerek, tanıtıcı, açıklayıcı, doğru bilgilere ayrıntılı olarak yer verilmiştir.	
Özellik kullanımı		Hazırlanan materyallerde etkinlikte anlatılan web 2.0 araçlarının bilinen özellikleri yüzeysel olarak kullanılmıştır.	Hazırlanan materyallerde etkinlikte anlatılan web 2.0 araçlarının bilinen özellikleri kısmen kullanılmıştır.	Hazırlanan materyallerde etkinlikte anlatılan web 2.0 araçlarının bilinen tüm özellikleri etkin olarak kullanılmıştır.	

Tablo 9'un devamı

Düzen	Web 2.0 aracı ile hazırlanan materyalde, okul dışı öğrenme ortamı ve kazanımla ilişkili bilgiler ve görseller yüzeysel şekilde düzenlenmiştir.	Web 2.0 aracı ile hazırlanan materyalde, okul dışı öğrenme ortamı ve kazanımla ilişkili bilgiler ve görseller kısmen düzenli ve ilgili şekildedir.	Web 2.0 aracı ile hazırlanan materyalde, okul dışı öğrenme ortamı ve kazanımla ilişkili bilgiler ve görseller açık, uygun ve doğru şekildedir.
Yazım Kuralları	Web 2.0 aracı ile hazırlanan materyalde yazım kurallarına dikkat edilmemiştir ve yazılar anlaşılabilir değildir.	Web 2.0 aracı ile hazırlanan materyalde yer alan yazılarda bazı yazım yanlışları bulunmaktadır.	Web 2.0 aracı ile hazırlanan materyalde yer alan yazılar akıcı, yazım kurallarına uygun, anlaşılır şekilde verilmiştir.
Görsel kullanımı	Web 2.0 aracı ile hazırlanan materyalde, okul dışı öğrenme ortamı ve kazanıma uygun resim ve fotoğraflar görsel tasarım ilkelerine (bütünlük, denge, boyut, renk kullanımı vb.) yüzeysel olarak kullanılmıştır.	Web 2.0 aracı ile hazırlanan materyalde, okul dışı öğrenme ortamı ve kazanıma uygun resim ve fotoğraflar görsel tasarım ilkelerine (bütünlük, denge, boyut, renk kullanımı vb.) kısmen uygun olarak kullanılmıştır.	Web 2.0 aracı ile hazırlanan materyalde, okul dışı öğrenme ortamı ve kazanıma uygun resim ve fotoğraflar görsel tasarım ilkelerine (bütünlük, denge, boyut, renk kullanımı vb.) tamamen uygun olarak kullanılmıştır.
Özgünlük	Web 2.0 aracı ile hazırlanan materyallerin çoğunluğu benzerlerinden kopyalanarak özgün olmayan şekilde hazırlanmıştır.	Web 2.0 aracı ile hazırlanan materyallerin çoğunluğu özgün ancak bir kısmı benzerlerinden esinlenerek hazırlanmıştır.	Web 2.0 aracı ile hazırlanan materyaller özgün, yeni ve var olanlardan farklı bir şekilde hazırlanmıştır.

3. 3. 5. Öğretmen Adayı Öz Değerlendirme Formu

Bu araştırma kapsamında fen bilgisi öğretmen adaylarının katıldıkları web 2.0 destekli okul dışı öğrenme eğitimi etkinliğine yönelik öz değerlendirmelerini belirlemek amacıyla dört açık uçlu sorudan oluşan öz değerlendirme formu hazırlanmıştır. Hazırlanan öz değerlendirme formu 5 fen eğitimcisi alan uzmanı, bir bilgisayar ve öğretim teknolojileri alan uzmanı, 1 coğrafya alan uzmanı ve 1 fen bilimleri öğretmeni tarafından incelenerek uzman görüşleri alınmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak son hali verilmiştir. Tablo 10'da öz değerlendirme formuna ait yapılan değişiklikler sunulmuştur.

Tablo 10. Web 2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Etkinliği Öz Değerlendirme Formunda Uzman Görüşü Doğrultusunda Yapılan Değişiklikler

Öz değerlendirme formu uzman görüşü öncesi	Öz değerlendirme formu uzman görüşü sonrası
1.Bu çalışmada kendimi en çok başarılı bulduğum yönlerim:	1.Bu etkinlikte kendini en çok hangi noktalarda başarılı buldu? Açıklayınız.
2. Bu çalışmada kendimi en az başarılı bulduğum yönlerim:	2.Bu etkinlikte en çok hangi noktalarda zorlandınız? Açıklayınız.
3. Benzer bir çalışmada dikkat edeceğim noktalar:	3.Bu etkinlikte kendini en çok hangi noktalarda geliştirmeye ihtiyaç duydu? Yazınız.
	4.Benzer bir etkinliğe katılırsanız nelere dikkat edersiniz? Yazınız.

Tablo 10 incelendiğinde öz değerlendirme formunun ilk halinde üç soru bulunurken uzman görüşleri sonrasında bu sayının dörde çıkartıldığı ve soru köklerinde bazı değişiklikler yapıldığı görülmektedir. Ayrıca öz değerlendirme formunun rubrik şeklinde sorulmaması açık uçlu şekilde sorulması uzman görüşlerince karar verilerek öz değerlendirme formuna son şekli verilmiştir.

3. 4. Verilerin Toplanması

Araştırmanın verileri; web 2.0 destekli okul dışı öğrenme eğitime yönelik beklentilerin belirlenmesi anketi, etkinlik değerlendirme anketi, öğretmen adayları katılımcı değerlendirme formu, öğretmen adayları ürün değerlendirme rubriği ve öğretmen adayı öz değerlendirme formu aracılığıyla toplanmıştır.

Araştırmacı tarafından geliştirilen web 2.0 destekli okul dışı öğrenme eğitime yönelik beklentilerin belirlenmesi anketi, 24 fen bilgisi öğretmen adayına uygulanarak düzenlenecek olan eğitime yönelik beklentileri ve okul dışı öğrenme, web 2.0 araçları ve okul dışı öğrenmenin fen bilimlerindeki yerine yönelik görüşleri eğitim öncesinde belirlenmiştir. Daha sonra 5 günlük TUBİTAK 2237-A projesi kapsamında oluşturulan web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği eğitimi alan uzmanları tarafından verilmiştir. Eğitim ZOOM platformu üzerinden gerçekleştirilmiştir. Eğitim etkinliği sonrasında öğretmen adaylarının katıldıkları etkinlik ve etkinlik içerisinde yer alan ders konuları ile ilgili etkinlik değerlendirme anketi sorularını cevaplamaları istenmiştir. Etkinliğin son günü gruplar tarafından sunulan okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili sunumu yapan öğretmen adayları dışında kalan öğretmen adaylarının katılımcı değerlendirme formunu ve her bir sunumda yer alan materyalleri değerlendirmek için ürün değerlendirme rubriğini ve etkinlik süresince kendi faaliyetlerini değerlendirmeleri amacıyla öz değerlendirme formunu doldurmaları istenmiştir. Eğitim programının düzenlenme aşamaları aşağıda sunulmuştur:

1.Web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği beklenti anketi: Bu kısımda eğitime katılacak olan fen bilgisi öğretmen adaylarının bu eğitim kapsamında öğrenecekleri okul dışı öğrenme kavramı, okul dışı öğrenme ortamları, web 2.0 araçlarına yönelik ön bilgilerini ve öğretmen adaylarının etkinlikten beklentilerini belirlenmesi amaçlanmıştır.

2.Eğitim programının düzenlenmesi: Bu aşamada eğitim programının kaç gün süreceği, her gün hangi içeriği sunulacağı ve etkinliğin nasıl yapılacağı planlanmıştır. Bu plan göz önüne alınarak ölçme araçları hazırlanmıştır. Alınması gereken izinlerin ve yapılması gereken planlamalardan sonra “web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği beklenti anketi”, “web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği etkinlik değerlendirme anketi”, “web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği katılımcı değerlendirme formu”, “web 2.0 destekli okul dışı öğrenme ürün değerlendirme rubriği” ve “web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği öz değerlendirme formu” geliştirilmiştir. Geliştirilen veri toplama araçlarına yönelik uzman görüşleri alınmış, gerekli düzenlemeler yapılmış ve son hali

verilmiştir. Son hali verilen beklenti anketi 24 fen bilgisi öğretmen adayına uygulanarak hem beklentileri hem de eğitim kapsamında öğrenecekleri konulara ilişkin ön bilgileri belirlenmiştir.

3.Eğitim programının içeriği ve uygulama basamakları: Aşağıda üç gün verilen ara ve beş günlük eğitim süresince yapılan etkinlikler Tablo 11’de sırasıyla sunulmuştur. Yapılan etkinlik içeriğine <https://web2destekliokuldisiogrenme.trabzon.edu.tr/S/4609/etkinlik-programi> adresinden ulaşılmaktadır.

Tablo 11. Tübitak 2237 Etkinlik İçeriği

Etkinlik Günleri	Etkinlik İçeriği
1.gün	Açılış ve proje tanıtımının ardından yaratıcı drama eşliğinde öğretmen adaylarının tanışması sağlanmıştır. Daha sonra okul dışı öğrenmenin tanımı, fen eğitimi için önemi, okul dışı öğrenmede etkinlik uygulama aşamaları, MEB ile işbirliği içinde her il için hazırlanan kılavuzların tanıtımı ve sonrasında okul dışı öğrenme ortamlarından okul bahçesi, bilim merkezleri, planetaryumlar, doğa eğitimi ve doğa okulları ile ilgili içerik ve kazanımlara yönelik etkinlik örneklerinin sunumu şeklinde ilerlemiştir.
2. gün	Web 2.0 ile tanışma ve temel yeterlikler konusunda bilgilendirme yapılmıştır. Sonrasında kavram karikatürü ve storyboardthat, kazanım-soru ilişkisi, quiziz, zihin haritasının tanıtımı ve inspiration programında zihin haritası hazırlanması, canva programının tanıtımı ve bu program aracılığıyla nasıl broşür hazırlanacağına yönelik BÖTE ve alan uzmanlarınca sunumlar yapılmıştır
3.gün	Wizer me programı anlatılarak, çalışma kağıtlarının hazırlanmasında dikkat edilecek hususlar hakkında bilgi verilmiştir. Daha sonra öğretmen adaylarının çekecekleri videoları birleştirme, kesme, müzik ekleme, videoları arası geçişi sağlama gibi işlemleri nasıl yapacakları clipchamp programı ile anlatılmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarına hazırlayacakları planlar için örnek oluşturmaya adına okul dışı öğrenme ortamlarından müzeler ve botanik bahçelerin eğitimde nasıl kullanılabileceği ve hangi kazanımlar ile ilişkilendirilerek verilebileceği anlatılmıştır. Sonrasında öğretmen adaylarına örnek olarak Taşkın Müzesi ve Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçelerine yönelik hazırlanmış olan iki tane web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği uygulanmıştır. Bu uygulamalarda ilk olarak öğretmen adaylarının etkinlik öncesi kısmında gezi mekanları ile ilgili zihin haritasını yapmaları, belirlenen kazanımlarla ilgili quiziz sorularını cevaplamaları sağlanmıştır. Ardından öğretmen adaylarına verilen çalışma kağıdında yer alan storyboardthat ile hazırlanmış kavram karikatürü uygulanmıştır. Sonrasında eğitimciler tarafından çekilen taşkın müzesi ve botanik bahçesi videoları izletilecek, kazanımları kapsadığı halde gezi mekanlarında konu/kavram eksikliği bulunan yerler ile ilgili hazırlanan sunumlar yapılmıştır. Sunum sırasında gezi mekanlarına yönelik Canva programıyla hazırlanmış broşürler tanıtılmış ve öğretmen adaylarıyla paylaşılmıştır. Bu paylaşım sonrasında öğretmen adaylarının gezi düzenlenen mekanlar ile ilgili değerlendirmelerini almak amaçlı wizerme programında hazırlanan değerlendirme soruları uygulanmıştır. Bu şekilde bitirilen etkinlik sonrasında tekrar mekan ile ilgili zihin haritası ve kavramlarla ilgili quiziz soruları uygulanarak öğretmen adaylarına web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinlikleri ile oluşturulmuş ders planını nasıl sunacakları örnek olarak gösterilmiştir.
3 gün ara	Bu süreçte öğretmen adaylarının en az bir en fazla üç kişilik gruplar halinde kendi seçtikleri kazanıma uygun web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliklerini hazırlamaları istenmiştir. Öğretmen adaylarının bu süreçte taslak olarak etkinlik öncesi için açık uçlu, çoktan seçmeli, çizim sorularını hazırlamaları, etkinlik düzenleyecekleri mekana yönelik çalışma kağıdı ve zihin haritalarının taslağını oluşturmaları, video çekimlerini yapıp, ders materyali olarak kullanılabilir şekilde düzenlemeleri istenmiştir. Bu ara sayesinde öğretmen adayları gezi düzenleyecekleri mekanı ziyaret edip, rehberler ile görüşmüş, gerekli izinleri almış ve video çekimlerini tamamlamıştır.

Tablo 11'in devamı

4.gün	İki BÖTE, dört alan uzmanının katılımıyla grup sayısı kadar oluşturulacak alt odalarda etkinlikler gerçekleştirilmiştir. İlk olarak öğretmen adaylarının video çektikleri mekan ve kazanım eşleşmesi dikkate alınarak taslak olarak hazırladıkları etkinlik öncesi soruları quiziz programına aktarmaları sağlanmıştır. Daha sonra öğretmen adaylarının gezi düzenlenecek mekan ile ilgili zihin haritalarını inspiration programında hazırlamaları istenmiştir. Kendi konu/kazanımları ile ilgili kavram yanılgılarından yararlanarak hazırladıkları kavram karikatürlerini storyboardthat programına aktarmışlardır. Climpchamp programı aracılığıyla düzenledikleri videolardaki eksiklikleri gidermeleri sağlanmıştır. Canva aracını kullanarak kendi çektikleri fotoğraflar ve edindikleri bilgilerden yararlanarak video çektikleri mekan ile ilgili hazırladıkları broşürlerindeki eksikleri tamamlamışlardır. Gezi sonrasında wizer me kullanarak mekan hakkında sorular oluşturma ve tüm bu öğrendiklerini padlet programına aktarma konularında BÖTE ve alan uzmanlarının desteğiyle alt odalarda grup arkadaşları ile eksiklerini tamamlamışlardır.
5.gün	Katılımcıların en az bir an fazla üç grup halinde hazırladıkları web 2.0 destekli okul dışı öğrenme ortamına yönelik planlarındaki eksiklerin tamamlanması amacıyla sordukları sorulara eğitimciler tarafından cevap verilmiştir. Daha sonra öğretmen adayları belirledikleri kazanımlarla eşleşen okul dışı öğrenme ortamına ait içerikler ile ilgili sunumlarını gerçekleştirmişlerdir. İçeriklerin yer aldığı padlet linki https://padlet.com/mediaclnk/2237-a-okul-d-renme-vy6hqcov5rxsxt2 şeklindedir. - 1. Grup 6. sınıfta yer alan “Güneş Sistemi ve Tutulmalar” konusu ile ilgili Manisa Fen Lisesi Planetariumu’na, - 2. Grup 6. sınıfta yer alan “Güneş Sistemi ve Tutulmalar” konusu ile ilgili Ali Kuşçu Gök Bilim Merkezi’ne, - 3. Grup 8. sınıfta yer alan “DNA ve Genetik Kod” konusu ile ilgili Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi bünyesinde bulunan Van Kedi Villası’na, - 4. Grup 6. sınıfta yer alan “Sesin Yayılması” konusu ile ilgili Bilim Üsküdar’a, - 5. Grup 5. sınıfta yer alan “Güneşin Yapısı ve Özellikleri” konusu ile ilgili Kayseri Planetariumu’na, - 6. Grup 6. sınıfta yer alan “Güneş Sistemi” konusu ile ilgili Kocaeli Bilim Merkezi’ne, - 7. Grup 8. sınıfta yer alan “Elektrik Enerjisinin Dönüşümü” konusu ile ilgili Bursa Bilim ve Teknoloji Müzesine, - 8. Grup 6. sınıfta yer alan “Sesin Yayılması” konusu ile ilgili Eskişehir Büyükşehir Belediyesi Bilim ve Deney Merkezi’ne, - 9. Grup 8. sınıfta yer alan “İklim ve Hava Hareketleri” konusu ile ilgili Trabzon 11. Meteoroloji Bölge Müdürlüğü’ne, - 10. Grup 8. sınıfta yer alan “İklim ve Hava Hareketleri” konusuna yönelik Konya Tropikal Kelebek bahçesine bir gezi düzenleyerek video çekimleri gerçekleştirmişlerdir.

4. *Eğitim programının değerlendirilmesi:* Bu aşamada verilen eğitimin amaç ve hedeflere ulaşma durumu uygun ölçme araçları ile tespit edilmeye çalışılmıştır. Öğretmen adaylarının etkinlikten beklentilerini belirlemek için etkinliğe başlamadan önce “web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği belirleme anketi” uygulanmıştır. Etkinlik sonunda öğretmen adaylarının “web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinlik değerlendirme anketi” uygulanarak öğretmen adaylarının etkinlikte öğrendikleri durumlar belirlenmiştir. Aynı zamanda öğretmen adaylarının gruplar halinde yaptığı çalışmalara yönelik “katılımcı değerlendirme formu”, gruplar halinde hazırladıkları “materyaller için ürün değerlendirme rubriği” ve kendi performanslarını gözden geçirmeleri için “öz değerlendirme formu” uygulanmıştır.

3. 5. Veri Analizi

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak web 2.0 destekli okul dışı öğrenme eğitime yönelik beklentilerin belirlenmesi anketi, etkinlik değerlendirme anketi, öğretmen adayları katılımcı değerlendirme formu, öğretmen adayları ürün değerlendirme rubriği ve öğretmen adayı öz değerlendirme formu kullanılmıştır. Araştırmanın bu kısmında veri toplama araçları yardımıyla edinilen verilerin analiz sürecine yönelik bilgilere yer verilmiştir.

3. 5. 1. Web 2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Eğitime Yönelik Beklentilerin Belirlenmesi Anketinden Elde Edilen Verilerin Analizi

Araştırmacı tarafından geliştirilen web 2.0 destekli okul dışı öğrenme eğitime yönelik beklentilerin belirlenmesi anketi altı açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Anket 24 öğretmen adayına etkinlik öncesinde uygulanmıştır. Katılımcı öğretmen adayları Ö1, Ö2,..., Ö24 olarak kodlanmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. İçerik analizinden elde edilen verilerin birbirleri ile var olan ilişkileri incelemek ve verileri ortak kavramlar içerisinde toplamak hedeflenmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2013). Bu süreçte öğretmen adaylarının açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar okunarak açık kodlama yapılmıştır. Daha sonra her bir kod incelenerek ortak özellikleri olan kodlar için uygun temalar oluşturulmuştur. Birkaç hafta sonra tekrar öğretmen adayı cevapları araştırmacı tarafından incelenerek tekrar kodlanmış ve bu işlem her bir öğrenci için tekrarlanmıştır. Tekrar kodlama sonrası elde edilen temalar, kodlar ve görüş belirten öğretmen adayının frekansı grafikte sunulmuştur. Elde edilen grafiklerin altına öğretmen adaylarının kendi ifadelerinden alıntılar örnek olarak verilmiştir. Bu sayede oluşturulan kodların doğruluğuna kanıt ortaya konularak kodlama işleminin güvenilirliği artırılmaya çalışılmıştır. Ayrıca bir alan uzmanı da aynı sorulara verilen cevaplarını bağımsız olarak kodlamış ve araştırmacı ile alan uzmanı tarafından oluşturulan kodlar karşılaştırılmıştır. Bu aşamada iki kodlayıcı arasında uzlaşılan ve uzlaşılmayan kodlar sayılarak kod güvenilirlik katsayısı 0.82 olarak hesaplanmıştır (Güvenirlik Katsayısı= $\frac{\text{Uzlaşılan Kod sayısı}}{\text{Uzlaşılan Kod sayısı} + \text{Uzlaşılmayan Kod sayısı}}$). Buradan çıkan değer en az 0.80 olması beklenmektedir. İki kodlayıcı arasında hesaplanan güvenilirlik katsayısının 0.82 olması her iki kodlayıcı arasında %82 oranında bir tutarlık olduğunu göstermektedir (Miles & Huberman, 1994).

3. 5. 2. Etkinlik Değerlendirme Anketinden Elde Edilen Verilerin Analizi

Araştırmacı tarafından fen bilgisi öğretmen adaylarının katıldığı web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği süreci ile ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla geliştirilen etkinlik değerlendirme anketi altı açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Anket 24 öğretmen adayına etkinlik sonrasında uygulanmıştır. Katılımcı öğretmen adayları Ö1, Ö2,..., Ö24 olarak kodlanmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir. İçerik analizi ile elde edilen verilerin birbirleri ile

arasındaki ilişkilerini incelemek ve verileri ortak kavramlar içerisinde toplamak hedeflenmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2013). Bu süreçte öğretmen adaylarının açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar okunarak açık kodlama yapılmıştır. Daha sonra her bir kod incelenerek ortak özellikleri olan kodlar için uygun temalar oluşturulmuştur. Birkaç hafta sonra tekrar öğretmen adayı cevapları araştırmacı tarafından incelenerek tekrar kodlanmış ve bu işlem her bir öğrenci için tekrarlanmıştır. Tekrar kodlama sonrası elde edilen temalar, kodlar ve görüş belirten öğretmen adayının frekansı grafikte sunulmuştur. Elde edilen grafiklerin altına öğretmen adaylarının kendi ifadelerinden alıntılar örnek olarak konulmuştur. Bu sayede oluşturulan kodların doğruluğuna kanıt ortaya konularak kodlama işleminin güvenilirliği artırılmaya çalışılmıştır. Ayrıca bir alan uzmanı da aynı sorulara verilen cevaplarını bağımsız olarak kodlamış ve araştırmacı ile alan uzmanı tarafından oluşturulan kodlar karşılaştırılmıştır. Bu aşamada iki kodlayıcı arasında uzlaşılan ve uzlaşılmayan kodlar sayılarak kod güvenilirlik katsayısı 0.85 olarak hesaplanmıştır (Güvenirlik Katsayısı= Uzlaşılan Kod sayısı/ Uzlaşılan Kod sayısı + Uzlaşılmayan Kod sayısı). Buradan çıkan değerin en az 0.80 olması beklenmektedir. İki kodlayıcı arasında hesaplanan güvenilirlik katsayısının 0.85 olması her iki kodlayıcı arasında %85 oranında bir tutarlık olduğunu göstermektedir (Miles & Huberman, 1994).

3. 5. 3. Katılımcı Değerlendirme Formundan Elde Edilen Verilerin Analizi

Araştırmacı tarafından fen bilgisi öğretmen adaylarının katıldığı web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği sonrasında diğer öğretmen adaylarının hazırladıkları etkinlikler ile ilgili katılımcı değerlendirmelerini belirlemek amacıyla geliştirilen katılımcı değerlendirme formu iki açık uçlu soru içermektedir. Bu sorular fen bilgisi öğretmen adaylarının katıldıkları etkinlikte grup arkadaşlarıyla birlikte hazırlamış olduğu çalışmalara yönelik sunumunu yapan grup dışında yer alan katılımcıların görüşlerini belirlemek amacıyla oluşturulmuştur. Form 24 fen bilgisi öğretmen adayına uygulanmıştır. Grup halinde yapılan sunumlar her bir öğretmen adayı tarafından değerlendirilmiştir. Katılımcılar K1, K2, K3,...,K24 şeklinde kodlanmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir. İçerik analizi ile elde edilen verilerin birbirleri ile olan ilişkilerini incelemek ve bu verileri ortak kavramlar içerisinde toplamak hedeflenmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Açık uçlu sorulara öğretmen adaylarının vermiş oldukları cevaplar irdelenerek kodlar oluşturulmuş ve bu kodlar ortak kategoriler altında toplanmıştır. Elde edilen kategori ve kodlar ile tablolar ve grafikler oluşturulmuştur.

3. 5. 4. Web 2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Etkinliği Ürün Değerlendirme Rubriğinden Elde Edilen Verilerin Analizi

Araştırmacı tarafından geliştirilen web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği ürün değerlendirme rubriği, altı özellik ve üç başarı düzeyine göre oluşturulmuştur. Hazırlanan rubrik ile

etkinlik sürecinde fen bilgisi öğretmen adaylarının hazırladıkları ve etkinlik sonunda sundukları web 2.0 destekli okul dışı öğrenme materyallerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Rubrikler oluşturulan materyal, sergilenen performans gibi durumları değerlendirmekte kullanılan araçlardır (Çepni, 2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının grup arkadaşları ile birlikte hazırladıkları materyaller rubrikte belirlenen ölçütlere göre öğretmen adayları ve alanında uzman eğitimciler tarafından puanlanmıştır. Elde edilen puanlar her grup için ayrı ayrı toplanarak ortalaması alınmış ve değer aralığı 0,66 olarak hesaplanmıştır. Değer aralıklarına göre hazırlanan materyaller kötü, orta ve iyi seviyelerine göre yorumlanmıştır. Tablo 12’de rubriklerden elde edilen puanların ortalamasının denk geldiği puan aralığı ve değerlendirilmesi sunulmuştur.

Tablo 12. Ürün Değerlendirme Rubriğinden Elde Edilen Puanların Ortalamasının Puan Aralığı ve Değerlendirilmesi

Değer aralığı	Değerlendirilmesi
1.00-1.66	Kötü düzeydedir.
1.67-2.33	Orta düzeydedir.
2.34-3.00	İyi düzeydedir.

3.5.5. Web 2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Etkinliği Öz Değerlendirme Formu Verilerinin Analizi

Araştırmacı tarafından geliştirilen web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği öz değerlendirme formu 4 sorudan oluşmaktadır. Bu sorular eğitime katılan öğretmen adaylarının eğitim sürecinde kendilerinin farkına vardıkları eksiklikleri, öğrendikleri durumları kısacası kendilerine yönelik öz eleştirilerini ortaya koyarak farkındalıklarını sağlamak amacıyla hazırlanmıştır. Form 24 fen bilgisi öğretmen adayına uygulanmıştır. Katılımcılar Ö1, Ö2, Ö3,...,Ö24 olarak kodlanmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir. İçerik analizi ile elde edilen verilerin birbirleri ile olan ilişkilerini incelemek ve bu verileri ortak kavramlar içerisinde toplamak hedeflenmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2013). Açık uçlu sorulara öğretmen adaylarının vermiş oldukları cevaplar göz önüne alınarak irdelenmiş ve uygun kodlar oluşturulmuştur. Bu kodlardan hareketle ortak kategorilere ulaşılmıştır. Elde edilen kategori ve kodlardan tablolar ve grafikler hazırlanmıştır. Ayrıca bu grafikler altında katılımcı öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler sunulmuştur.

3. 6. Araştırmacının Rolü

Araştırmacı, “TÜBİTAK 2237-A Web 2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Etkinliği” kapsamında yürütülen proje süresince proje süresince yardımcı olarak yer almıştır. Projede öğretmen adaylarına

örnek etkinlik planı olarak sunulacak olan web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinlik planları içerisinde yer alan storyboardthat ile kavram karikatürü hazırlama, wizer me ile örnek çalışma yaprağı hazırlama, canva ile örnek zihin haritası oluşturma ve gezi öncesi ve gezi sonrası sorulması gereken örnek soruları hazırlama, öğretmen adaylarına etkinlik sonunda Google form aracılığıyla hazırlanmış olan veri toplama araçlarını iletme ve öğretmen adaylarından geri dönüşler alma şeklinde faaliyetlerde bulunmuştur.



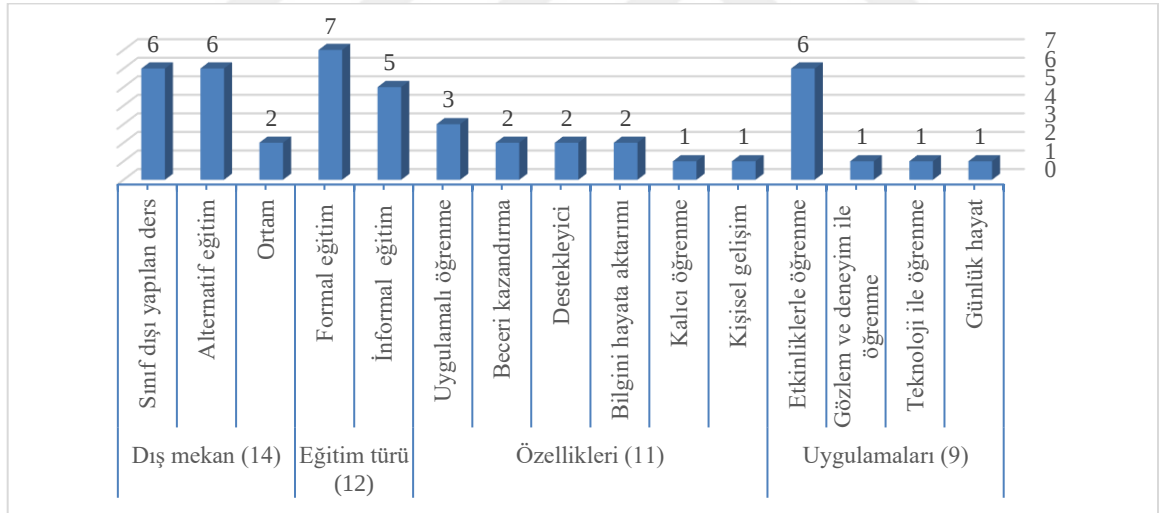
4. BULGULAR

Bu araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarına verilen web 2.0 destekli okul dışı öğrenme eğitiminin değeriendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda oluşturulan problem durumlarına ait bulgulara alt başlıklar halinde bu bölümde yer verilmiştir.

4. 1. Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Bu başlık altında katılımcıların web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği öncesinde okul dışı öğrenme ve web 2.0 araçlarına yönelik ön bilgilerinin neler olduğu, web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğine yönelik beklentilerinin nasıl olduğuna yönelik sorulan sorulara verdikleri cevaplardan elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenmeye yönelik ön bilgilerini belirlemek amacıyla “Size göre okul dışı öğrenme nedir? Açıklayınız” şeklindeki birinci soruda ortaya koyulan bulgulara aşağıda Grafik 1’de yer verilmiştir.



Grafik 1.Fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenmeye yönelik tanımlarının incelenmesi

* Katılımcıların verdikleri cevaplar birden fazla kod içerisine girmektedir.

Grafik 1’e bakıldığında fen bilgisi öğretmen adaylarına sorulan okul dışı öğrenme ile ilgili soruya verdikleri cevaplar doğrultusunda dış mekan, eğitim türü, özellikleri ve uygulamaları olmak üzere 4 kategori altında toplandığı görölmüştür.

Dış mekan eğitimi kategorisi altında, sınıf dışı yapılan ders kategorisinde altı fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi sahibi olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö18: Derslik dışı etkinliklerdir.

Ö23: ... okulun dışında çeşitli etkinliklerle öğrenilmesi

Ö24: ...kazanımları belirli bir okul dışı alanda çeşitli etkinliklerle...

Dış mekan eğitimi kategorisi altında, alternatif eğitim kategorisinde altı fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi sahibi olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö9: Kazanımların derslik dışında her türlü yerde (park, müze, bahçe vb.) öğrenilmesidir.

Ö13: Eğitimin okuldan farklı yerlerde olduğu öğretim ve öğrenimdir

Ö16: Bireylerin sınıf ortamı hariç farklı bir ortamda gerçekleştirdikleri öğrenme biçimi

Dış mekan eğitimi kategorisi altında, ortam kategorisinde iki fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi sahibi olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö9: Kazanımların derslik dışında her türlü yerde (park, müze, bahçe vb.) öğrenilmesidir.

Ö11: Dersin kazanımlarını bir plan çerçevesinde müze, botanik bahçe gibi ortamlarda etkinlikler yoluyla bu kazanımların öğrencilere kazandırılmasıdır.

Eğitim türü kategorisi altında, formal eğitim kategorisinde yedi fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi sahibi olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö1: Planlı ve düzenli bir şekilde dersin verildiği okul ortamı dışında...

Ö5: Öğretim programında yer alana kazanımların belirli plan çerçevesinde...

Ö18: Öğretim programında yer alan kazanımların belirli bir plan ve hazırlık çerçevesinde okulun dışında...

Eğitim türü kategorisi altında, informal eğitim kategorisinde beş fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi sahibi olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö4: Duvarları olmayan her alanda yapılan tüm öğrenmeler okul dışı öğrenmedir.

Ö8: okul dışı öğrenme, öğrencilerin günün her anında farkındalık yaşaması için dikkat edilmesi gerekmektedir birlikte...

Ö10: Sınıf ve laboratuvar dışında gerçekleşen her türlü öğrenme

Özellikler kategorisi altında, uygulamalı öğrenme kategorisinde üç fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi sahibi olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö2: okul ortamı dışında uygulamalı olarak öğrenme...

Ö3: Bireyin yaparak yaşayarak öğrenmeye katkıda bulunması

Ö24: ... yaşayarak öğrenme kapsamında edinilmesi gereken öğrenme ortamıdır.

Okul dışı eğitimin özellikleri kategorisi altında, beceri kazanma kategorisinde iki fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi sahibi olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö2: ...öğrencinin araştırmacı-sorgulamacı özelliği kazanmasında önemli rol oynayan süreçtir.

Ö21: ...bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseterek...

Özellikler kategorisi altında, kalıcı öğrenme kategorisinde bir fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi sahibi olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö17: Kalıcı öğrenmenin sağlandığı...

Özellikler kategorisi altında, bilgi aktarılması kategorisinde iki fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi sahibi olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö2: ...hayatın içerisinde bilgiyi kullanma...

Ö6: okulda öğrendiklerini günlük hayatlarında etkinliklerde kullanma

Özellikler kategorisi altında, destekleyici kategorisinde bir fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi sahibi olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö19: Okul dışı öğrenme; okulda öğretilen konuların pekişmesi

Özellikler kategorisi altında, kişisel gelişim kategorisinde bir fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi sahibi olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö15: Kişinin kendine kattığı bilgiler, değerler, deneyimler ve yetkinliklerdir.

Uygulamalar kategorisi altında, teknoloji ile öğrenme kategorisinde bir fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi sahibi olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö7: Bir konuyu Okul ortamı dışında bilgisayar kullanılarak web2.0 araçları yardımıyla animasyon, ses ya da sadece fotoğraf olarak öğretilmesi

Uygulamalar kategorisi altında, gözlem ve deneyim ile öğrenme kategorisinde bir fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi sahibi olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö6: ...ortamlarda gözlemleyebilme ve deneyimleme yoluyla olan öğrenme

Uygulamalar kategorisi altında, etkinliklerle öğrenme kategorisinde altı fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi sahibi olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö5: ... okulun dışında çeşitli etkinliklerle öğretilmesi

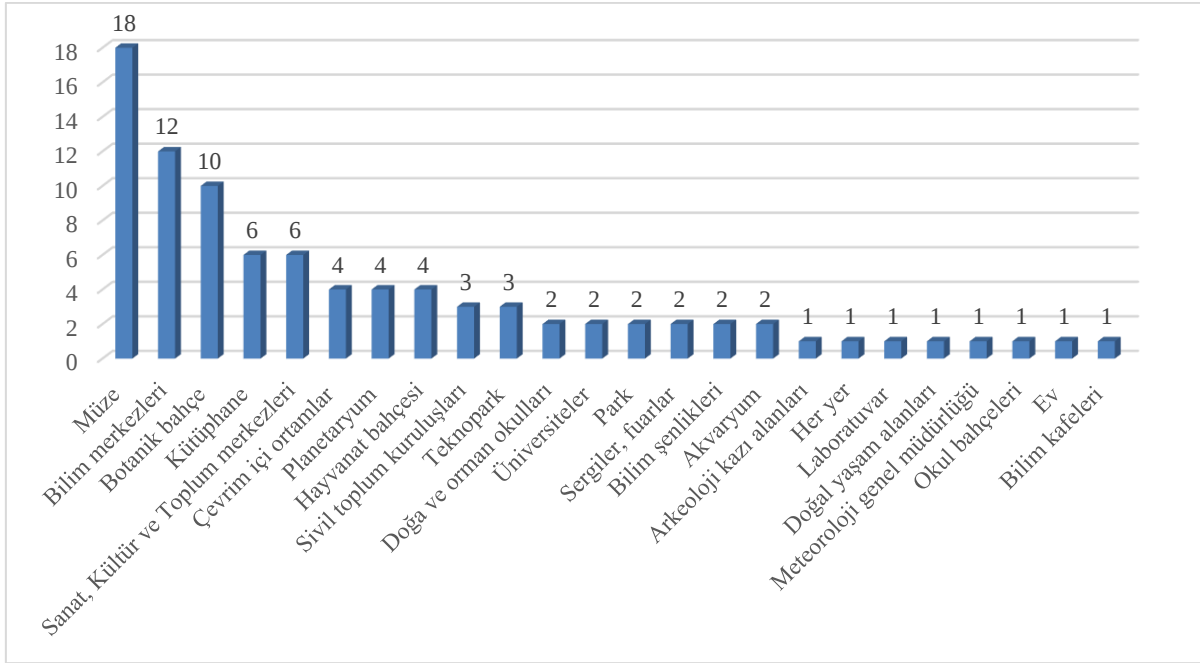
Ö11: ...müze, botanik bahçe gibi ortamlarda etkinlikler yoluyla bu kazanımların öğrencilere kazandırılmasıdır.

Ö14: ...çeşitli etkinliklerle kazandırılması.

Uygulamalar kategorisi altında, günlük hayat kategorisinde bir fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi sahibi olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö12: Sosyal hayatın içinden örneklerle öğrenmek

Fen bilgisi öğretmen adaylarına sorulan “Okul dışı öğrenme ortamları hangileridir? Yazınız” şeklindeki soruya ait bulgular Grafik 2’de sunulmuştur.

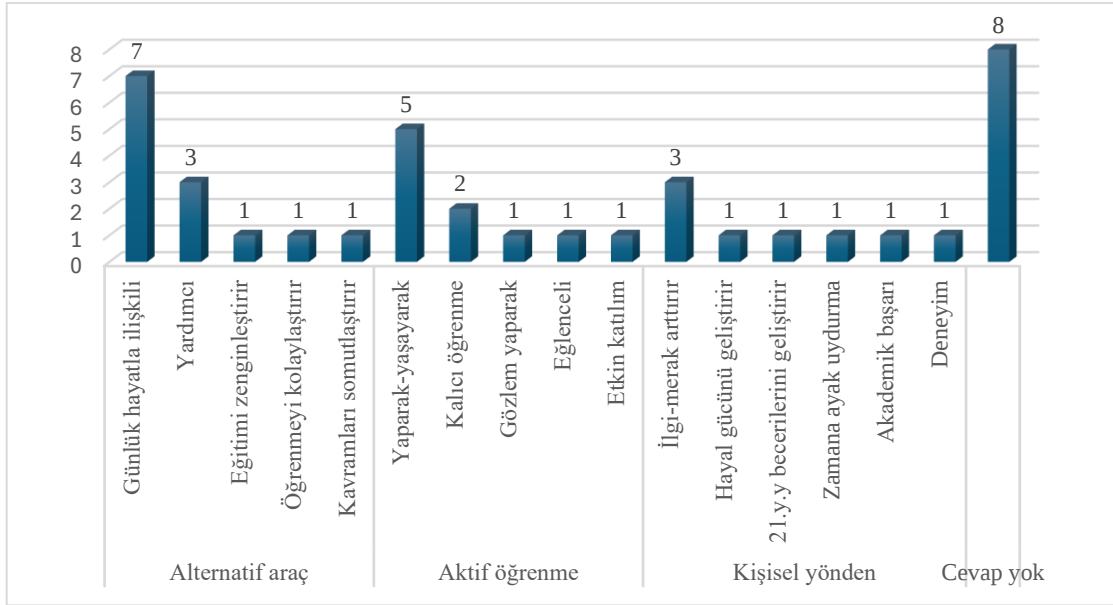


Grafik 2. Fen bilgisi öğretmen adaylarına göre okul dışı öğrenme ortamları.

*Katılımcıların verdikleri cevaplar birden fazla kod içerisine girmektedir.

Grafik 2 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamları olarak sırasıyla müze ($f=18$), bilim merkezleri ($f=12$), botanik bahçe ($f=10$), kütüphane ($f=6$), sanat, kültür ve toplum merkezi ($f=6$), çevrim içi ortamlar ($f=4$), planetarium ($f=4$), hayvanat bahçesi ($f=4$), sivil toplum kuruluşları ($f=3$), teknopark ($f=3$), doğa ve orman okulları ($f=2$), üniversiteler ($f=2$), park ($f=2$), sergiler ve fuarlar ($f=2$), bilim şenlikleri ($f=2$), akvaryum ($f=2$), arkeoloji kazı alanları ($f=1$), her yer ($f=1$), laboratuvar ($f=1$), doğal yaşam alanları ($f=1$), meteoroloji genel müdürlüğü ($f=1$), okul bahçeleri ($f=1$), ev ($f=1$) ve bilim kafeleri ($f=1$) olarak ifade ettikleri görülmektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarına sorulan “Okul dışı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki yeri ve önemine yönelik düşünceleriniz nelerdir? Yazınız.” Şeklindeki soruya yönelik elde edilen bulgular Grafik 3’te sunulmuştur.



Grafik 3. Fen bilimleri öğretmen adaylarının okul dışı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki yeri önemi ile ilgili farkındalıklarını belirleme.

*Katılımcıların verdikleri cevaplar birden fazla kod içerisine girmektedir.

Grafik 3 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki yeri ve önemine yönelik düşüncelerinin “alternatif araç, aktif öğrenme, kişisel gelişim ve cevap yok” olmak üzere dört kategori altında toplandığı görülmektedir.

Alternatif araç kategori altında, günlük hayatla ilişkili kategorisinde yedi fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki yer ve öneminden bahsettiği tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının örnek ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

Ö12: Fen bilgisi günlük hayatla birebir bağlantılı olduğu için okul dışı öğrenmenin fen bilimlerine etkisinin daha fazla olduğunu düşünüyorum

Ö13: Fen bilimlerinin çoğu konusu bizim yaşamımızla doğrudan bağlantılı bu yüzden birçok dersi okul dışı ortamlarda sağlanabilir.

Ö23: Hayatla daha ilişkili olduğu için dersle daha yakından ilişkilidir.

Alternatif araç kategori altında, yardımcı kategorisinde üç fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki yer ve öneminden bahsettiği tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının örnek ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

Ö8: Okul dışı öğrenme, fen bilimlerinde destekleyici ve yardımcı organlar gibidir; dolayısıyla oldukça önem taşımaktadır.

Ö21: Öğrencinin akademik başarısının artmasına yardımcı olur.

Alternatif araç kategorisi altında eğitimi zenginleştirir kategorisinde bir fen bilimleri öğretmen adayının okul dışı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki yeri ve öneminden bahsettiği görülmüştür. Fen bilgisi öğretmen adayının örnek ifadesi aşağıda sunulmuştur.

Ö20: Fen bilimleri görsel zenginliği olan bir ders ve sadece kitaplarla tahta yazılarıyla sınırlandırılmamalı. Bu nedenle okul dışı farklı etkinlikleri bünyesinde barındıran bir eğitimle zenginleştirilmelidir.

Alternatif araç kategorisi altında öğrenmeyi kolaylaştırır kategorisi altında bir fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki yer ve öneminden bahsettiği tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adayının örnek ifadesi aşağıda sunulmuştur.

Ö15: ... okulda ilgili konunun açıklamasını yapıp gözlemleriyle birleştirmeleri hem öğrenmeyi kolaylaştırır...

Alternatif araç kategorisi altında, kavramları somutlaştırır kategorisinde bir fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki yer ve öneminden bahsettiği tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adayının örnek ifadesi aşağıda sunulmuştur.

Ö21: Soyut kavramların somutlaştırılmasında etkili olur.

Aktif öğrenme kategorisi altında, yaparak-yaşayarak kategorisinde beş fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki yeri ve öneminden bahsettiği görülmüştür. Fen bilgisi öğretmen adaylarının örnek ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

Ö16: Öğrencilerin yaşayarak ve uygulayarak öğrenmeleri yeni edinecekleri bilgileri...

Ö19: Öğrencilerin yaşayarak ve uygulayarak öğrenmeleri yeni edinecekleri bilgileri...

Ö24: ...okul dışı mekanlardaki öğrenme ortamlarının öğrencilerde deneyimleyerek, yaparak ve yaşayarak öğrenmeye fırsat verdiği...

Aktif öğrenme kategorisi altında, kalıcı öğrenme kategorisinde iki fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki yer ve öneminden bahsettiği tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının örnek ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

Ö11: Fen bilimleri konuları için okul dışı öğrenmenin öğrenciler açısından daha kalıcı bir öğrenme sağlayacağı için daha faydalı olacağına inanıyorum.

Ö16: ...yeni edinecekleri bilgileri uzun süre hatırlamalarını sağlayacağını düşünüyorum.

Aktif öğrenme kategorisi altında, gözlemleyerek öğrenme kategorisinde bir fen bilisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki yeri ve öneminden bahsettiği görülmüştür. Fen bilgisi öğretmen adayının örnek ifadesi aşağıda sunulmuştur.

Ö18: Öğrencilerin doğa ortamıyla, sosyalleşme ortamlarını gözlemleyerek öğrenmelerine olanak sağlar.

Aktif öğrenme kategorisi altında, eğlenceli kategorisinde bir fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki yer ve öneminden bahsettiği tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adayının örnek ifadesi aşağıda sunulmuştur.

Ö9: ... öğrenmeyi eğlenceli ve heyecanlı hale getirecektir.

Aktif öğrenme kategorisi altında, etkin katılım kategorisinde bir fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki yer ve öneminden bahsettiği tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adayının örnek ifadesi aşağıda sunulmuştur.

Ö14: Okul dışı öğrenmede öğrenci ön planda olur ve daha çok duyu organını kullanarak etkin katılım yapar. Okul dışı öğrenmenin faydalı olduğunu düşünüyorum.

Kişisel gelişim kategorisi altında, ilgi-merak kategorisinde üç fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki yeri ve öneminden bahsettiği görülmüştür. Fen bilgisi öğretmen adaylarının örnek ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

Ö15: ... ilgi ve merakları artar.

Ö17: ...bilime merak duymalarını ve katkıda bulunmalarını sağlamak açısından önemlidir.

Ö24: ... gelişim ve merak...

Kişisel gelişim kategorisi altında, deneyim kategorisinde bir fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki yer ve öneminden bahsettiği tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adayının örnek ifadesi aşağıda sunulmuştur.

Ö10: ...öğrenci için yeni bir deneyim olacağı ...

Kişisel gelişim kategorisi altında, hayal gücü geliştirir kategorisinde bir fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki yer ve öneminden bahsettiği tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adayının örnek ifadesi aşağıda sunulmuştur.

Ö17: ... öğrencilerin hayal gücünün gelişmesi...

Kişisel gelişim kategorisi altında, 21.yüzyıl becerileri kategorisinde bir fen bilgisi öğretmenin adayının okul dışı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki yer ve öneminden bahsettiği tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adayının örnek ifadesi aşağıda sunulmuştur.

Ö21: Öğrencinin 21. Yüzyıl becerilerinin gelişimini sağlar.

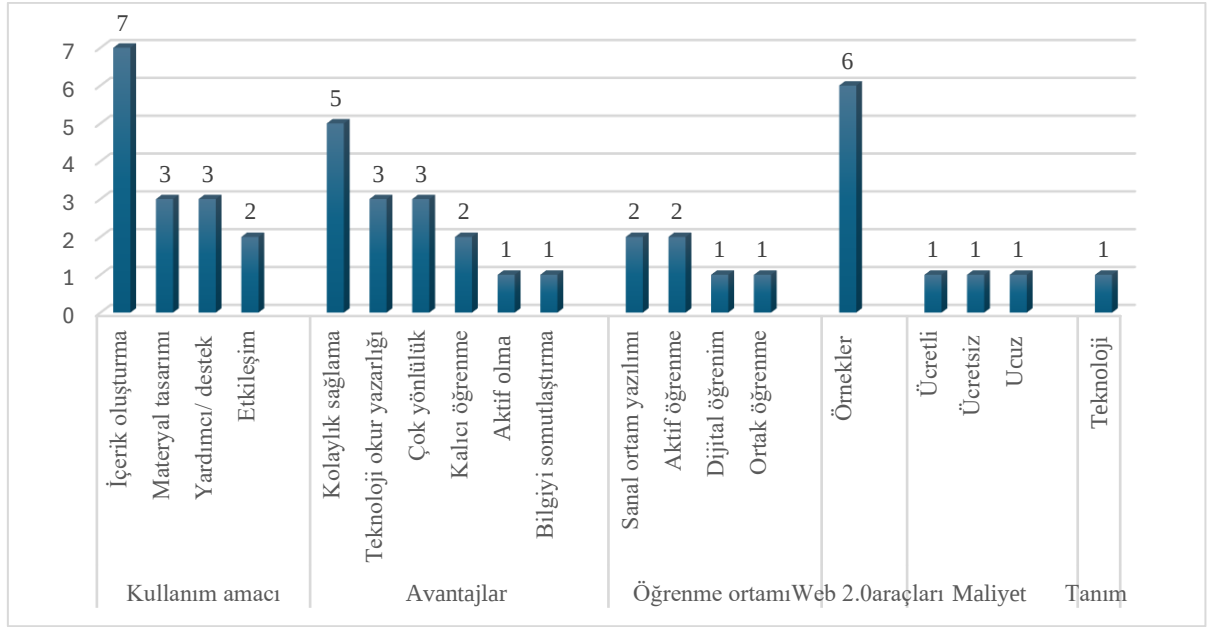
Kişisel gelişim kategorisi altında, zamana uyma kategorisinde bir fen bilgisi öğretmenin adayının okul dışı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki yer ve öneminden bahsettiği tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adayının örnek ifadesi aşağıda sunulmuştur.

Ö17: ... içinde bulunduğumuz çağa ayak uydurabilmeleri...

Kişisel gelişim kategorisi altında, bakış açısı kategorisinde bir fen bilgisi öğretmen adayının okul dışı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki yer ve öneminden bahsettiği tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adayının örnek ifadesi aşağıda sunulmuştur.

Ö15: Okul dışı öğrenme bir öğrencinin fen bilimleri dersine sadece zorunlu bir ders olarak bakmasını değil evrenin işleyişini açıklayan bir ders olarak bakmasını sağlayabilir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarına sorulan “Web 2.0 araçları ile ilgili neler biliyorsunuz? Yazınız” şeklindeki soruya yönelik bulgular Grafik 4’te sunulmuştur.



Grafik 4. Fen bilimleri öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarına yönelik bilgi düzeylerini belirleme

*Katılımcıların verdikleri cevaplar birden fazla kod içerisine girmektedir.

Grafik 4 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarına yönelik bilgilerinin “kullanım amacı, avantajlar, öğrenme ortamı, web 2.0 araçları, maliyet ve tanım olmak üzere beş kategori altında toplandığı görülmektedir.

Kullanım amacı kategorisi altında, içerik oluşturma kategorisinde beş fen bilgisi öğretmen adayının web 2.0 araçlarına yönelik bilgi sahibi oldukları görülmüştür. Fen bilgisi öğretmen adaylarının örnek ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

Ö1: ... kullanıcıların içerik oluşturma...

Ö2: ... içerikler oluşturabildiği...

Ö11: ... içerik oluşturmamızı sağlayan bir teknolojisidir.

Kullanım amacı kategorisi altında, materyal tasarımı kategorisinde altı fen bilgisi öğretmen adayının web 2.0 araçlarına yönelik bilgi sahibi oldukları görülmüştür. Fen bilgisi öğretmen adaylarının örnek ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

Ö4: Web 2.0 araçları daha etkili, kalıcı sunumlar yapmamızı sağlayan öğrencilere etkileşimli videolar yapmamızı sağlayan oyunlar eşliğinde öğrenmelerini sağlayan uygulamalardır

Ö13: Çizim, anlatım, oyun vb ders ile ilgisi olan materyal tasarlayıp sunabildiğimiz ortamlardır.

Ö15: ... oyun-test-kavram haritası-karikatur gibi yardımcı materyal aracıdır.

Kullanım amacı kategorisi altında, yardımcı-destekleyici kategorisinde üç fen bilgisi öğretmen adayının web 2.0 araçlarına yönelik bilgi sahibi oldukları görülmüştür. Fen bilgisi öğretmen adaylarının örnek ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

Ö15: ... yardımcı materyal aracıdır.

Ö16: Dersin işlenmesine yardımcı araç...

Ö19: Web 2.0 araçları çeşitli alanlarda eğitimi desteklemek...

Kullanım amacı kategorisi altında, etkileşim kategorisinde iki fen bilgisi öğretmen adayının web 2.0 araçlarına yönelik bilgi sahibi oldukları görülmüştür. Fen bilgisi öğretmen adaylarının örnek ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

Ö1: Web 2.0, Web 1.0'ın yerini alan tek yönlü iletişim yerine iki yönlü iletişimi olağan kılan...

Ö17: ... bilgi akışının çift yönlü olmasını sağlar.

Avantajlar kategorisi altında, kolaylık sağlar kategorisinde beş fen bilgisi öğretmen adayının web 2.0 araçlarına yönelik bilgi sahibi oldukları tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının örnek ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

Ö7: Öğretmen için konuları daha kolay anlatmasını sağlamaktadır.

Ö10: İnsanların işlerini kolaylaştıran araçlar.

Ö16: Dersin işlenmesine yardımcı ve kolaylık sağlayacak...

Avantajlar kategorisi altında, teknoloji okur yazarlığı kategorisinde üç fen bilgisi öğretmen adayının web 2.0 araçlarına yönelik bilgi sahibi oldukları tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının örnek ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

Ö2: ... teknoloji okuryazarlığının gelişmesi gibi unsurlara da katkı sağlamaktadır.

Ö15: ...teknoloji kaynaklı

Avantajlar kategorisi altında, çok yönlü kategorisinde üç fen bilgisi öğretmen adayının web 2.0 araçlarına yönelik bilgi sahibi oldukları tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının örnek ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

Ö1: Web 2.0, Web 1.0'ın yerini alan tek yönlü iletişim yerine iki yönlü iletişimi olağan kılan...

Ö2: Kullanıcıların çoklu ortam özelliklerini de kullanarak...

Ö17: ...bilgi akışının çift yönlü olmasını sağlar.

Avantajlar kategorisi altında, kalıcı öğrenme kategorisinde iki fen bilgisi öğretmen adayının web 2.0 araçlarına yönelik bilgi sahibi oldukları tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının örnek ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

Ö4: Web 2.0 araçları daha etkili, kalıcı öğrenme...

Ö7: Bu araçlar konuları öğrencilerin daha kalıcı şekilde öğrenmesini sağlamaktadır.

Avantaj kategorisi altında, aktif olma kategorisinde bir fen bilgisi öğretmen adayının web 2.0 araçlarına yönelik bilgi sahibi olduğu görülmüştür. Fen bilgisi öğretmen adayının örnek ifadesi aşağıda sunulmuştur.

Ö18: ... öğrenciye bu bilgileri verirken aktif hale getirir.

Avantajlar kategorisi altında, somutlaştırma kategorisinde bir fen bilgisi öğretmen adayının web 2.0 araçlarına yönelik bilgi sahibi olduğu tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adayının örnek ifadesi aşağıda sunulmuştur.

Ö2: ...web 2.0 araçları bilgiyi somutlaştırmaya katkı sağlar.

Öğrenme ortamı kategorisi altında, sanal ortam yazılımı kategorisinde iki fen bilgisi öğretmen adayının web 2.0 araçlarına yönelik bilgi sahibi oldukları tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının örnek ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

Ö3: öğrenme dönütlerini sanal ortamda toplu şekilde görebileceğimiz yazılımlar olduğunu biliyorum.

Ö20: ...çevrimiçi sanal ortamlardır.

Öğrenme ortamı kategorisi altında, aktif öğrenme kategorisinde iki fen bilgisi öğretmen adayının web 2.0 araçları hakkında bilgi sahibi oldukları belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının örnek ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

Ö22: Web 2.0 araçları öğrencinin öğrenmesine katkı sunan birçok deneyimi bünyesinde bulunduran yöntemlerdir.

Ö24: Aktif bir öğrenme ortamı...

Öğrenme ortamı kategorisi altında, dijital öğrenim kategorisinde bir fen bilgisi öğretmen adayının web 2.0 araçları hakkında bilgi sahibi olduğu belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmen adayının örnek ifadesi aşağıda sunulmuştur.

Ö24: Web 2.0 araçları dijital bir öğrenim ortamı oluşturmaya yönelik ilerleyen bazı programların bir başlık altında toplanmış halidir.

Öğrenme ortamı kategorisi altında, ortak öğrenme kategorisinde bir fen bilgisi öğretmen adayının web 2.0 araçlarına yönelik bilgi sahibi olduğu tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adayının örnek ifadesi aşağıda sunulmuştur.

Ö9: Web 2.0 araçları ortak bir amaç ile internet üzerinden birçok kullanıcıya ulaşarak ortak bir öğretim/öğrenme(vb.) ortamının oluşmasını sağlayan...

Web 2.0 araçları kategorisi altında, örnekler kategorisinde altı fen bilgisi öğretmen adayının web 2.0 araçlarına yönelik bilgi sahibi oldukları tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının örnek ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

Ö1: Örnek olarak; Wikipedia, wordpress, zoom, microsoft teams, padlet, kahoot, classdojo verilebilir.

Ö6: scratch, google form, kahoot, quizlet, bubble.us, canva, prezi, storyboard, pixton.

Ö21: Örneğin; storyboard that, menti, kahoot, padlet, canva, phet Colorado, pawtoon ve Google drive

Maliyet kategorisi altında, ücretli kategorisinde bir fen bilgisi öğretmen adayının web 2.0 araçlarına yönelik bilgi sahibi oldukları görülmüştür. Fen bilgisi öğretmen adaylarının örnek ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

Ö14: Öğrenirken kullanılacak çok çok fazla uygulama var kimisi ücretli...

Maliyet kategorisi altında, ücretsiz kategorisinde bir fen bilgisi öğretmen adayının web 2.0 araçlarına yönelik bilgi sahibi olduğu görülmüştür. Fen bilgisi öğretmen adayının örnek ifadesi aşağıda sunulmuştur.

Ö14: ... kimisi ücretli değil.

Maliyet kategorisi altında, ucuz kategorisinde bir fen bilgisi öğretmen adayının web 2.0 araçlarına yönelik bilgi sahibi olduğu görülmüştür. Fen bilgisi öğretmen adayının örnek ifadesi aşağıda sunulmuştur.

Ö2: Öncesinde kullanılan web 1.0'a göre daha donanımlı, sosyal ve ucuzdur.

Tanım kategorisi altında, teknoloji kategorisinde bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayın ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö1: ... ortam hazırlayan teknolojik terimdir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarına sorulan “Kullandığınız web 2.0 araçları nelerdir? Ne için kullanıyorsunuz?” şeklindeki soruya ait bulgular Tablo 13’te sunulmuştur.

Tablo 13. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kullandığı Web 2.0 Araçlarını Belirleme

Kullanım alanı	Web 2.0 aracı	Frekans	Toplam
Afiş (sunum)	Canva	11	14
	Powerpoint	2	
	Prezi	1	
Online sınav/Anket/Quiz	Kahoot	8	11
	Google form	1	
	Quizizz	1	
	Quizlet	1	
İş birliği-etkileşim	Mentimeter	2	7
	Google drive	2	
	Ed puzzle	1	
	ClassDojo	1	
	Learning Apps	1	
Video/Animasyon	Powtoon	5	6
	Scratch	1	
Karikatür araçları	Storyboardthat	5	8
	Pixton	2	
	Draw i.o	1	
Haritalama-zihin aracı	Padlet	3	4
	Bubbl.us	1	
Oyun hazırlama	Wordwall	3	4
	Wordmint	1	
Alternatif araç	Microsoft office	2	4
	Google araçları	1	
	Gizmo	1	
Deney simülasyonu	Phet	3	3
Web sitesi	Wordpress	1	3
	Wikipedia	1	
	Django	1	
Uzaktan eğitim aracı	Zoom	2	2
Sanal gezi	Cospaces	1	1
Dil öğrenme	Vocreen	1	1
Artırılmış gerçeklik	Stellarium-Solar system scope	1	1
Cevap yok		4	4

*Katılımcıların verdikleri cevaplar birden fazla kod içerisine girmektedir.

Tablo 13 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının kullanmış oldukları web 2.0 araçlarının afiş/sunum, online sınav/anket/quiz, işbirliği-etkileşim, video-animasyon, karikatür araçları, oyun hazırlama, alternatif araç, deney simülasyon, web sitesi, haritalama-zihin araçları, uzaktan eğitim aracı, sanal gezi, dil öğrenme, arttırılmış gerçeklik ve cevap yok olmak üzere 15 ayrı kategori altında toplandığı görülmektedir.

Afiş/sunum kategorisi altında, canva kodunda 11 fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği görülmüştür. Fen bilgisi öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö19: Kullandığım en önemli web 2.0 kullanım aracı Canva'dır. Canva'yı Fen bilgisi öğretmenliği 2.sınıfta almış olduğum "Öğretim İlke ve Yöntemleri" dersinde 5.sınıf konusu olan "Güneş Dünya ve Ay" ünitesini anlatırken kullandım.

Ö22: Canvayı kullanıyorum genelde sunum dosyasını buradan hazırlıyorum.

Afiş/sunum kategorisi altında, powerpoint kodunda 2 fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği görülmüştür. Fen bilgisi öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö10: ...power point öğretmenlerimin verdiği ödevleri hazırlamak için kullanıyorum.

Ö9: ... Powerpoint...

Afiş/sunum kategorisi altında, prezi kodunda bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö6: ... prezi...

Online sınav/anket/quiz kategorisi altında kahoot kodunda sekiz fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö14: kahoot mini test paketi yapmışım

Ö15: Kahoot: derstte öğrenilen konuyla alakalı eğlenceli bir test yarışması için

Online sınav/anket/quiz kategorisi altında Google form kodunda bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö6: ... google form...

Online sınav/anket/quiz kategorisi altında quizz kodunda bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö20: ... Quizizz...

Online sınav/anket/quiz kategorisi altında quizlet kodunda bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö6: ... quizlet...

İş birliği- etkileşim kategorisi altında mentimeter kodunda iki fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö14: mentimeter soru sorma uygulaması merak uyandırıcı soru sormuştum

Ö23: ... mentimeter...

İş birliği- etkileşim kategorisi altında Google drive kodunda iki fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö14: Google drive ödevlerimi yaparken kullanıyorum

Ö20: ... Google Drive...

İş birliği- etkileşim kategorisi altında ed puzzle kodunda bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö21: Ed puzzle etkileşimli ders araçları için kullanıyorum

İş birliği- etkileşim kategorisi altında classdojo kodunda bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö1: ... classdojo...

İş birliği- etkileşim kategorisi altında learningApps kodunda bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö13: learning Apps...

Video/animasyon kategorisi içerisinde pawtoon kodu altında beş fen bilgisi öğretme adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö7: Powtoon u kullanmıştım bu uygulamayı da animasyon yapmak için kullanmıştım.

Ö14: pawtoon kısa bir animasyon yapmıştm

Video/animasyon kategorisi içerisinde scratch kodu altında bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö6: scratch...

Karikatür araçları kategorisi içerisinde storyboardtathat kodu altında beş fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö14: storyboard that karikatür hazırlamıştım kavram yanılıgısı ile ilgili

Ö16: ... Story board that...

Karikatür araçları kategorisinde pixton kodu altında iki fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö6: ...pixton...

Ö15: Pixton: Karikatür olusturmak için.

Karikatür araçları kategorisi içerisinde draw i.0 kodu altında bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö11: ...draw i.o...

Haritalama-zihin aracı kategorisi altında padlet kodunda üç fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö14: Padlet uygulamasında hikaye ile olayı anlatmaya çalışmıştım

Ö24: dijital pano padlet

Haritalama-zihin aracı kategorisi altında bubbl.us kodunda bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö6: ... bubble.us...

Oyun hazırlama kategorisi altında wordwall kodunda üç fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö9: Wordwall vb. araçları sıklıkla kullanıyorum. Eğlence ve eğitim için kullanıyorum.

Ö15: Wordwall: eslestirme, dogru cevabi veren kostebeği vurma gibi oyunların olduğu değerlendirme için kullanıyorum.

Oyun hazırlama kategorisi altında wordmint kodunda bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö15: Wordmint: Boş bırakılan kutucuklara sağdan sola-yukarıdan aşağı gibi yazan soruların cevaplarını yazdıkları bir değerlendirme için.

Alternatif araç kategorisinde Microsoft Office kodunda iki fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayın ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö1: ...microsoft teams...

Ö10: Microsof world ödev hazırlamak için

Alternatif araç kategorisinde Google araçlar kodu altında bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö20: Google Dökümanlar, Google Slaytlar, Google Tablolar

Alternatif araçlar kategorisinde gizmo kodu altında bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö13: ... gizmo...

Deney simülasyonu kategorisinde phet kodu altında üç fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö11: ... Phet...

Ö14: phet Colorado öğrencime simülasyon izlettiğim bir program

Web sitesi kategorisinde wordpress kodu altında bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayın ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö1: ...wordpress...

Web sitesi kategorisinde wikipedia kodu altında bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayın ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö1: Wikipedia...

Web sitesi kategorisinde django kodu altında bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayın ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö3: ...django...

Uzaktan eğitim aracı kategorisi altında zoom kodunda iki fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö1: ...zoom...

Ö9: zoom eğitim için

Sanal gezi kategorisinde cospaces kodu altında bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö20: cospaces...

Dil öğrenme kategorisi altında voscreen kodunda bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

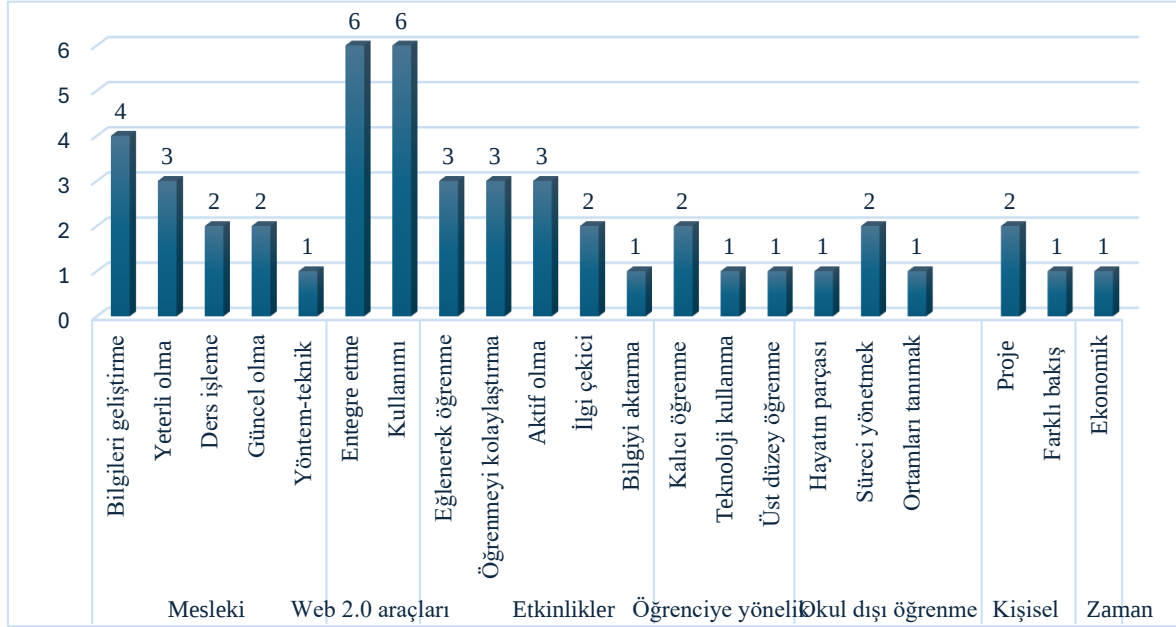
Ö20: Voscreen...

Artırılmış gerçeklik kategorisinde stellariumvSolar-System scope kodun altında bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö15: Stellarium-Solar system scope: evreni (gezegenler-uydular şekilleri ve özellikleri) 3 boyutlu olarak görmek için.

Cevap yok kategorisinde dört fen bilgisi öğretmen adayının soruya cevap vermediği anlaşılmıştır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarına sorulan “Web 2.0 destekli okul dışı öğrenme ile ilgili sizinle işlenecek olan dersten beklentileriniz nelerdir? Yazınız” şeklindeki soruya fen bilgisi öğretmen adaylarının beklentilerine ait bulgular Grafik 5’te sunulmuştur.



Grafik 5. Öğretmen adaylarının Web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğinden beklentilerini belirleme.

* Katılımcıların cevapları birden fazla kategori içerisine yerleştirilmiştir.

Grafik 5 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının web 2.0 destekli okul dışı öğrenme ile ilgili işlenecek dersten beklentilerinin “mesleki, web2.0 araçları, etkinlikler, öğrenciye yönelik, okul dışı öğrenme, kişisel ve zaman” olmak üzere yedi kategori altında toplandığı görülmektedir.

Mesleki kategorisi altında, bilgileri geliştirme kodunda dört fen bilgisi öğretmen adayının beklentisi olduğu belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö2: ... bilgilerime eklemeler yapmak bu dersten beklentilerimdir.

Ö11: Pandemi gibi uzaktan eğitimin zorunlu olduğu dönemlerde kullanabileceğimiz bilgiler edineceğimizi düşünüyorum.

Ö14: Çeşitli bilgilerim mevcut var olanın üstüne katıp daha nitelikli bir hale gelmesini istiyorum.

Mesleki kategorisi altında, yeterli olma kodunda üç fen bilgisi öğretmen adayının beklentisi olduğu belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö17: ... başkalarına da kullanmayı öğretebilecek düzeye gelmek.

Ö18: Kullanmam gereken uygulamaları zorluk çekmeden kullanabilmeyi öğrenmek.

Ö20: İlerde öğrencilerime her konuda yeterli olabilmek ve beklentilerini karşılamak için bu eğitimin yararlı olmasını bekliyorum.

Mesleki kategorisi altında, ders işleme kodunda bir fen bilgisi öğretmen adayının beklentisi olduğu belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö10: ...bu yöntemi kullanarak işlenebilecek olan konuları tespit edip dersimi bu minvalde işlemeyi bekliyorum.

Mesleki kategorisi altında, güncel olma kodunda iki fen bilgisi öğretmen adayının beklentisi olduğu belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö15: ...kendimi de günümüz teknolojisine ayak uydurmamı sağlamasını beklerim.

Ö21: Değişen teknoloji şartlarıyla birlikte güncel ve yenilenebilen bir öğretmen olmak...

Meslek kategorisi altında, yöntem-teknik kodunda bir fen bilgisi öğretmen adayının beklentisi olduğu belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö1: ... öğretmenlik kariyerimde kullanacağım yöntem ve teknikler öğreneceğimi düşünüyorum ve bekliyorum.

Web2.0 araçları kategorisi altında, nasıl kullanılacağı kodunda altı fen bilgisi öğretmen adayının beklentisi olduğu tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö3: Bu bağlamada kullanılan araçların kullanımı konusunda detaylı bilgiye sahip olmak.

Ö7: Bu eğitimden sonra web2.0 araçlarını çok kolay bir şekilde kullanacağımı düşünüyorum.

Ö24: Bilmediğim onca aracın kullanımını öğrenmek...

Web2.0 araçları kategorisi altında, entegre etme kodunda altı fen bilgisi öğretmen adayının beklentisi olduğu tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö4: web 2.0 uygulamalarının kullanımının sıklığının ve okul dışı öğrenme ortamlarının verimliliği açısından bu iki eğitim aracını birbirine nasıl entegre edebileceğimi öğrenmek istiyorum.

Ö6: Okul içi öğrenmede web 2.0 araçlarını etkin olarak kullanabiliyorum. Bunu okul dışı öğrenme ortamına da taşımak istiyorum.

Ö21: Web 2.0 'yi okul dışı ortamlarıyla birleştirerek ilişki kurmak...

Etkinlikler kategorisi altında, eğlenerek öğrenme konusunda üç fen bilgisi öğretmen adayının beklentisi olduğu belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö9: ... öğrencilerin eğlenerek öğreneceği bir ders olmasını beklerim.

Ö14: öğrencilerin eğlenerek öğreneceği bir ders olmasını beklerim.

Ö16: öğrencilerimin eğlenerek öğrenebileceği bilgileri kendime katmak istiyorum.

Etkinlikler kategorisi altında, öğrenmeyi kolaylaştırma konusunda üç fen bilgisi öğretmen adayının beklentisi olduğu belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö13: ... öğrenciler için ise daha kolay öğrenmeye yarayan ders işlenişi

Ö15: Öğrenmeyi kolaylaştırmamı...

Etkinlikler kategorisi altında, aktif olma kodunda üç fen bilgisi öğretmen adayının beklentisi olduğu belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö2: ...öğrencileri aktif şekilde derste tutmayı sağlamak...

Ö5: Öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmesi...

Ö9: ...grup çalışmalarında daha aktif katılımın sağlanacağı...

Etkinlikler kategorisi altında, ilgi çekici kodunda iki fen bilgisi öğretmen adayının beklentisi olduğu belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö15: ...çocukların ilgisini çekerek...

Ö22: Öğrenciye merak duygusu aşılamış olmak

Etkinlikler kategorisi altında, bilgiyi aktarma kodunda bir fen bilgisi öğretmen adayının beklentisi olduğu belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö2: ...öğrencilere donanımlı ve eksiksiz bilgi aktarımını sağlamak.

Okul dışı öğrenme kategorisi altında, süreci yönetmek konusunda iki fen bilgisi öğretmen adayının beklentisi olduğu belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö1: Proje sonunda, oku dışı öğrenme süreçlerinin nasıl yönetileceğin...

Ö8: Eğitim- öğretim sürecini yönetme noktasında en yüksek verimin sağlanacağını beklerim.

Okul dışı öğrenme kategorisi altında, ortamları tanımak kodunda bir fen bilgisi öğretmen adayının beklentisi olduğu belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö21: ... ihtiyaç duyulan ortamları daha iyi tanımak...

Öğrenciye yönelik kategorisinde altında, kalıcı öğrenme konusunda iki fen bilgisi öğretmen adayının beklentisi olduğu belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö15: ... çocuklarda kalıcı olarak öğrenmelerini sağlayacak tüm araçları öğrenmeyi

Ö22: Kalıcı öğrenmeyi gerçekleştirmiş olmak

Öğrenciye yönelik kategorisi altında, teknoloji kullanımı kodunda bir fen bilgisi öğretmen adayının beklentisi olduğu belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö2: ... teknoloji sayesinde öğrencilere kazandırmayı öğrenmek...

Öğrenciye yönelik kategorisi altında, üst düzey öğrenme kodunda bir fen bilgisi öğretmen adayının beklentisi olduğu belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö5: ... öğrenmenin daha üst düzeylerde gerçekleşebilmesi

Öğrenciye yönelik kategorisi altında, hayatın parçası kodunda bir fen bilgisi öğretmen adayının beklentisi olduğu belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö6: Gelecekteki öğrencilerim için teknolojiden destek alarak fen bilimlerini hayatlarının bir parçası yapmak

Kişisel kategorisin altında proje kodunda iki fen bilgisi öğretmen adayının beklentisi olduğu belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö6: ...yapmak istediğim TÜBİTAK 2209 A projesine desteği olacağına inanıyorum.

Ö8: TÜBİTAK 2209 projemde de ele aldığım konuyu destekleyecek nitelikte...

Kişisel kategorisi altında, farklı bakış kodunda bir fen bilgisi öğretmen adayının beklentisi olduğu belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö10: Bu konu hakkında bende bir farkındalık oluşmasını...

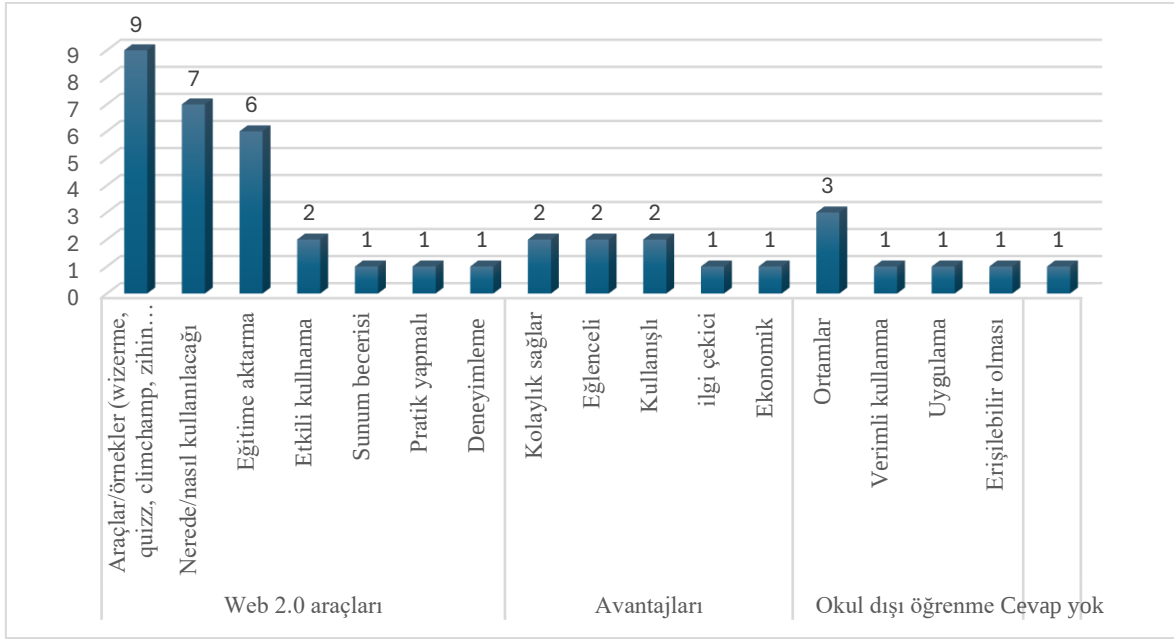
Zaman kategorisin altında, ekonomik kodunda bir fen bilgisi öğretmen adayının derse yönelik beklentisi olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö13: Öğretmen açısından zamandan ekonomiklik sağlayan,

4. 2. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Bu başlık altında Web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğine katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının eğitim sonunda neler öğrendikleri, eğitime yönelik düşünceleri ve eğitimin beklentilerini karşılayıp karşılayamama durumlarını ortaya koymak amacıyla hazırlanan etkinlik değerlendirme anketine öğretmen adaylarının verdiği cevaplara ait bulgular yer almaktadır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarına “Katıldığınız web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği kapsamında neler öğrendiniz?” sorusuna öğretmen adaylarının vermiş olduğu cevaplar Grafik 6’da sunulmuştur.



Grafik 6. Fen bilgisi öğretmen adaylarının katıldıkları etkinlik sonunda öğrendiklerini belirleme.

*Katılımcılar birden fazla cevap vermişlerdir.

Grafik 6 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının etkinlik sonunda öğrendikleri durumlara yönelik verdikleri cevapların web 2.0 araçları, avantajlar, okul dışı öğrenme ve cevap yok olmak üzere dört kategoriye ayrıldığı görülmektedir.

Web 2.0 araçları kategorisi altında araçlar/örnekler kodu olarak dokuz fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği Grafik 9'da görülmektedir. Öğretmen adaylarına ait ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö6: wizerme, clipchamp, zihin haritasının önemini öğrendim

Ö14: Quiziz, Wizer me geri kalan uygulamaları zaten biliyordum

Web 2.0 araçları kategorisinde nerede/nasıl kullanılacağı kodu içerisinde yedi fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö5: Web 2.0 araçlarını etkili bir biçimde kullanmayı

Ö9: Web 2.0 araçları hakkında nasıl kullanmam gerektiğin

Web 2.0 araçları kategorisi, eğitime aktarma kodu altında altı fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği görülmektedir. Öğretmen adaylarına ait ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö1: Okul dışı öğrenme ortamlarında eğitim süreçlerini düzenleme ve uygulama, web 2.0 araçlarına eğitim süreçlerine entegre etme

Ö5: ... bunları okul dışı öğrenme ortamlarıyla entegre etmeyi öğrendim

Web 2.0 araçları kategorisinde etkili kullanma kodu altında 2 fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği görülmektedir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö5: Web 2.0 araçlarını etkili bir biçimde kullanmayı

Ö9: Web 2.0 araçları hakkında nasıl kullanmam gerektiğine dair, hangi konularda en etkili ve dikkat çekici bir şekilde nasıl hazırlayabileceğimi öğrendim.

Web 2.0 araçları kategorisinde sunum becerisi kodu altında bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği belirlenmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö1: sunum becerisi kazanımlarını öğrendim

Web 2.0 araçları kategorisinde pratik yapma kodu altında bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö10: Bu ders sayesinde web 2.0 uygulamaları hakkında bilgim oldu. Fakat web 2.0 uygulamalarını öğrenebilmem için pratik yapmalıyım

Web 2.0 araçları kategorisinde deneyimleme kodu altında bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği görülmektedir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö16: Bazı web 2.0 araçları önceden hiç kullanmamıştım. Onları öğrenip deneyimleme fırsatım oldu. (wizer me, quiziz..)

Avantajları kategorisinde kolaylık sağlar kodu altında iki fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö9: ...kolay bir şekilde öğretimin verilebileceğini öğrendim...

Ö15: Web 2.0 araçlarını kullanarak öğrenmeyi nasıl kolaylaştırabileceğimi öğrendim.

Avantajları kategorisinde eğlenceli kodu altında iki fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö3: klasik yöntemleri web 2.0 araçlarıyla eğlenceli hale nasıl getirebileceğimi.

Ö15: Web 2.0 araçlarını kullanarak öğrenmeyi nasıl keyifli hale getirebileceğimi ...

Avantajlar kategorisinde kullanışlı kodu altında bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö3: Klasik yöntemleri web 2.0 araçlarıyla daha kullanışlı...

Avantajları kategorisinde ilgi çekme kodu altında bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö17: okul dışı öğrenme ile dersi nasıl daha ilgi çekici hale getiririm bunları öğrendim

Avantajları kategorisinde ekonomik kodu altında bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö3: Klasik yöntemleri web 2.0 araçlarıyla daha kullanışlı, ekonomik...

Okul dışı öğrenme kategorisinde ortamlar kodu içinde üç fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö15: Okul dışı öğrenme ortamlarının neler olduğunu

Ö19: Bu etkinlik kapsamında; okul dışı öğrenme ortamlarının neler olduğunu öğrendi

Avantajlar kategorisinde verimli kullanım kodu altında bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö12: Okul dışı öğrenme alanlarının aslında derslerde çok verimli kullanılabileceğini öğrendim

Okul dışı öğrenme kategorisinde uygulama kodu altında bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

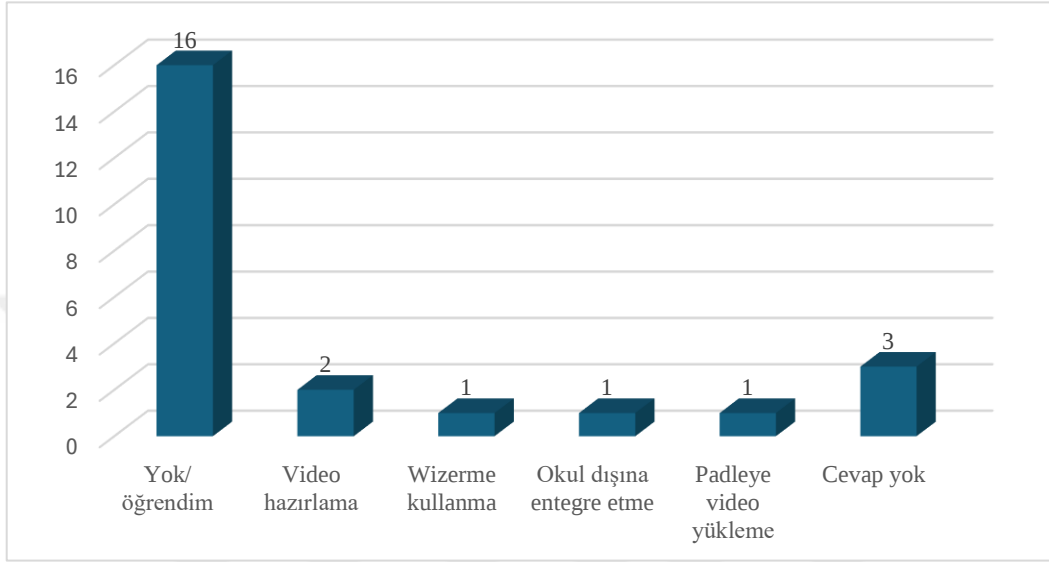
Ö1: Okul dışı öğrenme ortamlarında eğitim süreçlerini düzenleme ve uygulama

Okul dışı öğrenme kategorisinde erişilebilir olması kodu altında bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayına ait ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö9: Okul dışı öğrenme ortamlarının aslında günlük hayatta çok kolay erişilebilir yerler olduğunu...

Cevap yok kategorisinde iki fen bilgisi öğretmen adayının cevap vermediği tespit edilmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarına “Katıldığınız etkinlikte öğrenmediğinizi düşündüğünüz durumlar nelerdir?” sorusuna vermiş oldukları cevaplar Grafik 7’de sunulmuştur.

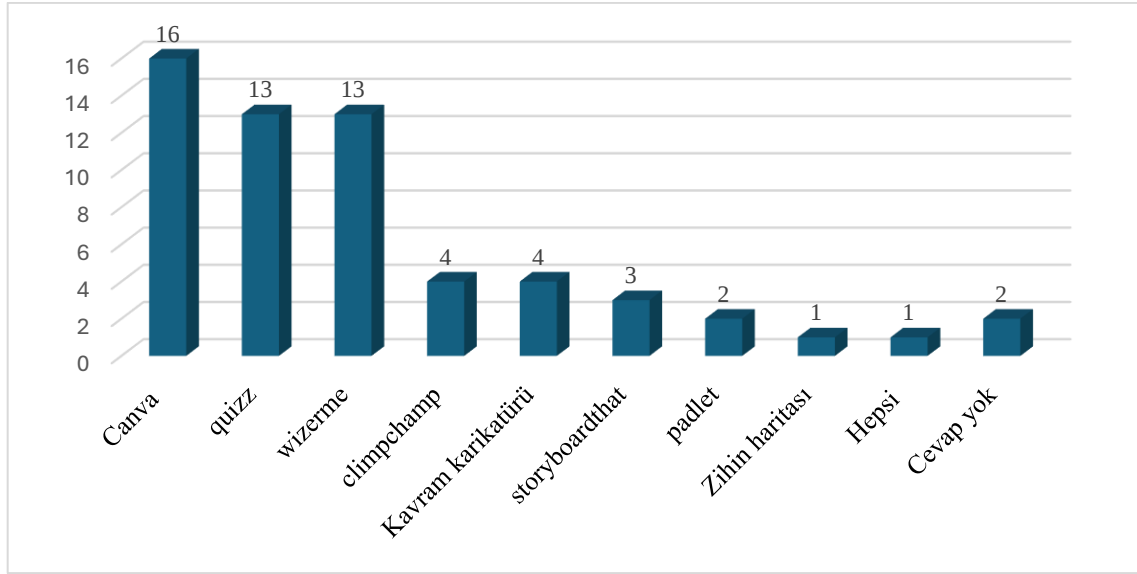


Grafik 7. Fen bilgisi öğretmen adaylarının etkinlikte öğrenmedikleri durumları belirleme.

* Katılımcılar birden fazla cevap vermişlerdir.

Grafik 7 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının etkinlik sonunda öğrenmedikleri durumlar ile ilgili verdikleri cevaplardan sırasıyla yok ($f=16$), video hazırlama ($f=2$), wizerme kullanma ($f=1$), okul dışına entegre etme ($f=1$), padlete video yükleme ($f=1$) ve cevap yok ($f=2$) şeklinde kodlar oluştuğu görülmektedir.

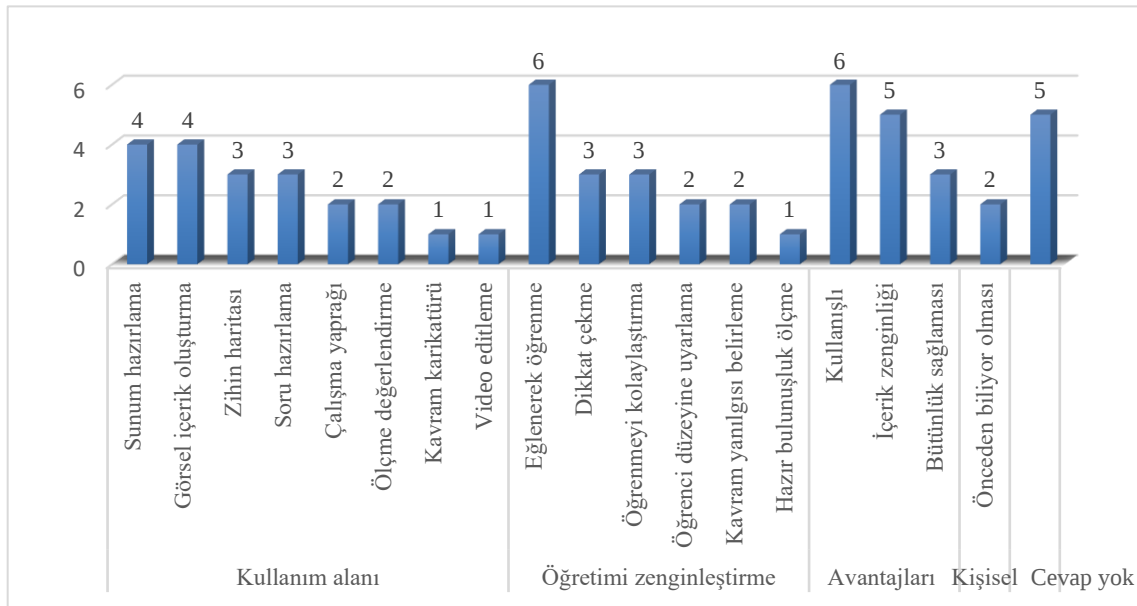
Fen bilgisi öğretmen adaylarına ürün değerlendirme anketinde sorulan “Mesleğe başladığınızda etkinlik kapsamında öğrendiğiniz web 2.0 araçlarından en çok hangisini kullanmayı düşünüyorsunuz? Nedeni ile birlikte açıklayınız.” sorusuna öğretmen adaylarının vermiş olduğu cevaplar Grafik 8 ve Grafik 9’da sunulmuştur.



Grafik 8. Fen bilgisi öğretmen adaylarının meslek yaşantısında en çok kullanmayı düşündükleri web 2.0 araçlarını belirleme

*Katılımcıların cevapları birden fazla kod içerisine girmektedir.

Grafik 8 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının katıldıkları etkinlik sonunda öğrendikleri web 2.0 araçlarından mesleki yaşantılarında sırasıyla; canva (f=16), quizz (f=13), wizerme (f=13), climpchamp (f=4), kavram karikatürü (f=4), storyboardtaht (f=3), padlet (f=2), zihin haritası (f=1), hepsi (f=1) ve cevap yok (f=2) kodları içerisinde kullanacakları web 2.0 araçlarını belirttikleri görülmektedir.



Grafik 9. Fen bilgisi öğretmen adayının meslek yaşantılarında en çok kullanacakları web 2.0 araçlarını neden kullanacaklarını belirleme.

*Katılımcı cevapları birden fazla kategori içerisine girmektedir.

Grafik 9 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının katıldıkları eğitim kapsamında öğrenmiş oldukları web 2.0 araçlarının “kullanım alanı, öğretimi zenginleştirme, avantajları, kişisel ve cevap yok” şeklinde kullanım amacını belirttikleri görülmüştür

Kullanım alanı kategorisinde 20 öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının cevaplarına yönelik örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö1: Padlet, Wizer me ve Canva araçlarını meslek hayatımda kullanacağım. Eğitim süreçlerinde sunum, değerlendirme ve ilgi çekme konularında yardım alacağım.

Ö11: Quizizz, canva, clipchamp ve wizer web 2.0 araçlarını daha çok kullanacağımı düşünüyorum. Clipchamp video editlemek için, canva'yı sunum, kavram karikatürü ve pek çok şey yapılabilirdiği için kullanmayı düşünüyorum. Quizizz soruları sormak için daha eğlenceli olduğundan kullanmayı düşünüyorum. Wizer ise öğrencinin her şeyin bir yerde görebilmesi nedeniyle daha çok kullanmayı düşünüyorum.

Ö15: Wizer me aracını çok kullanabilirim. Çünkü hem soru hazırlanabilmesi, hem video-resim eklenmesi

Ö5: Canva:Sunum ve zihin haritaları...

Ö19: Öğrenmiş olduğum web 2.0 tasarım araçlarından en çok işime yarayacak olanın çalışma yaprağı hazırlama aracı olan wizer.me olacağını düşünüyorum.

Ö9: Quizizz üzerinden soru hazırlayacağımı düşünüyorum.

Öğretimi zenginleştirme kategorisinde 17 öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö3: Quizizz çünkü soru çözümünü daha eğlenceli ve dikkat çekici hale getiriyor.

Ö13: Quizizz kullanmayı düşünüyorum. Çünkü çocukların eğlenerek öğrenmeleri daha etkili olacağını düşünüyorum.

Ö2: Canva, quizizz ve karikatür programları. Öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırmakla birlikte pratik uygulamalar.

Ö12: Storyboard.that çünkü öğrencilerin kavram yanılgılarını tespit etmek için harika bir araç.

Ö7: Quiz, soru yazma hakkı veriyor öğrencimin düzeyine göre çeşitli içerikli soru hazırlayabilirim

Ö14: Kavram karikatürü zihin haritası çok kullanırım çünkü öğrencilerin yanılgıları varsa onları bilmek isterim ve hazır bulunuşluklarını ölçmek isterim.

Avantajları kategorisinde 14 öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö6: canva-wizerme; arayüzleri kolay ve kullanışlı, her türlü tasarım fikrine uyarlanabilir

Ö4: Kesinlikle Wizerme, çünkü içerisine birçok şey ekleyebiliyoruz az bir yerde çok büyük bir çalışma görebiliyoruz

Ö22: Canva ve wizer me kullanmayı düşünüyorum iki uygulamada da bir bütünlük sağlayabiliyoruz sadece sorular değil bir çalışma kağıdı veya sunum, zihin haritası bir çok etkinlik bu iki uygulama ile bir bütünlük oluşturarak öğrenmeyi gerçekleştirebiliriz.

Ö15: Wizer me aracını çok kullanabilirim. Çünkü hem soru hazırlanabilmesi hem video-resim eklenmesi gibi özellikleri sayesinde kullanışlı bir araç olduğunu düşünüyorum

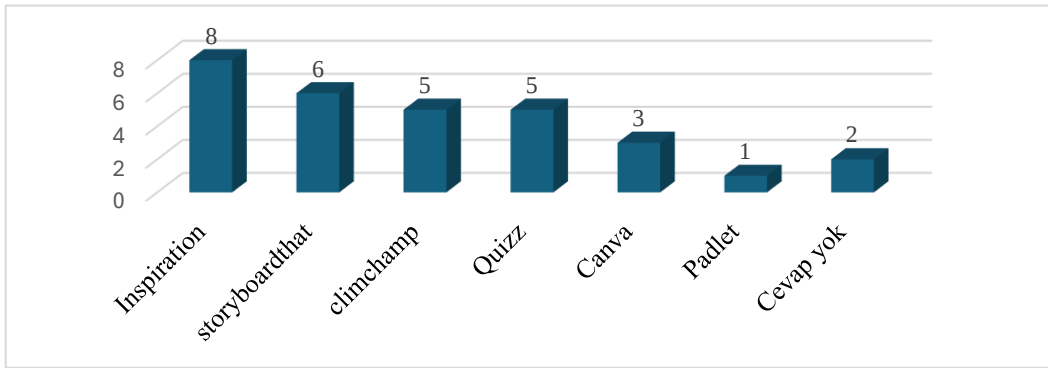
Kişisel kategorisinde 2 öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö10: lipchamp. Çünkü şuan en hakim olduğum uygulama .

Ö18: Canva uygulanmasını kullanırım kullanımını iyi biliyorum ve hazırlamak istediğim şablonların benzerlerine bakarak örnek alıyorum bu da işlerimi kolaylaştırıyor.

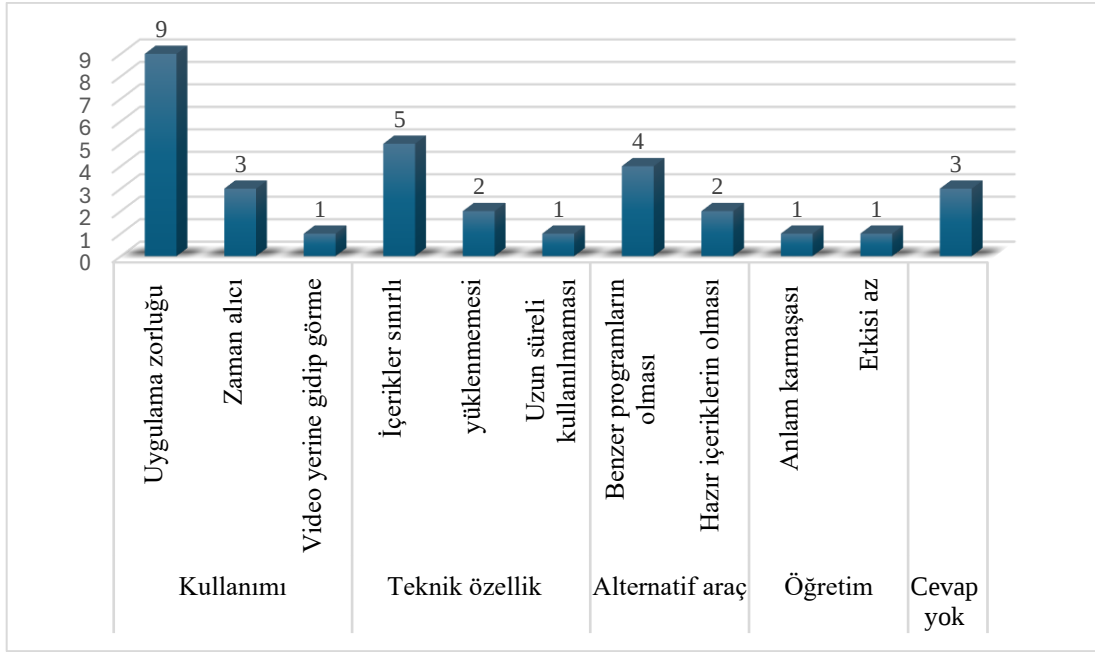
Cevap yok kategorisinde beş fen bilgisi öğretmen adayının meslek hayatlarında kullanacakları web 2.0 araçlarını neden kullanacakları yönünde açıklama yapmadıkları tespit edilmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarına sorulan “Mesleğe başladığınızda eğitim kapsamında öğrendiğiniz web 2.0 araçlarından hangilerini en az kullanmayı düşünüyorsunuz? Nedeni ile açıklayınız.” sorusuna öğretmen adaylarının vermiş olduğu cevaplardan oluşturulan kategori ve kodlar Grafik 10 ve Grafik 11 de sunulmuştur.



Grafik 10. Fen bilgisi öğretmen adaylarının mesleğe başladıklarında en az kullanmayı düşündükleri web 2.0 araçlarını belirleme.

Grafik 10 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının çoğunluğunun mesleğe başladıklarında en az kullanmayı düşündükleri web 2.0 araçlarına yönelik vermiş oldukları cevapların sırası ile inspiration (f=8), storyboardthat (f=6), climchamp (f=5), quizz (f=3), padlet (f=1) ve cevap yok (f=2) şeklinde olduğunu belirttikleri görülmektedir.



Grafik 11. Fen bilgisi öğretmen adaylarının en az kullanmayı düşündükleri web 2.0 araçlarını neden en az kullanacaklarını belirleme

Grafik 11 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının eğitim kapsamında öğrenmiş olduğu web 2.0 araçlarından mesleğe başladığında hangilerini en az kullanmayı düşündüğü web 2.0 araçlarının nedenini ifade eden öğretmen adaylarının vermiş olduğu cevaplar doğrultusunda kullanım, teknik, alternatif, öğretim ve cevap yok kategorileri oluşturulduğu görülmektedir.

Kullanım kategorisinde 13 öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö5: Qizizz olabilir. Çünkü okulda öğrencilerin kendilerine ait bilgisayarları olmadığı için okulda uygulamak zor olabilir

Ö19: Aslında görmüş olduğum tüm web 2.0 tasarım araçları birbirlerini tamamlayıcı birbirlerine bağlantılı tasarım araçlarıdır. Ama en az kullanacağımı düşündüğüm tasarım aracı kullanımı biraz daha zor, detay isteyen ve bilgisayarımın desteklemediği "Inspiration" tasarım aracıdır.

Ö12: video editleme. Editleme kısmı zor geldi bana. Bu yüzden editlemeyi en az kullanabilmek için videoları olabildiğince güzel çekmeliyim

Ö13: toryboard çünkü yapımına çok dikkat edilmesi gerekiyor bununla zaman harcamak yerine başka Web 2.0 araçlarıyla anlatım yapabilirim

Ö7: Video düzeltme uygulamasını çünkü çok fazla video çekip göstereceğimi düşünmüyorum daha çok kendimiz gidip görmeyi tercih ederim

Teknik özellik kategorisinden 8 fen bilgisi öğretmen adayının açıklama yaptığı tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö6: quiziziz; arayüzü biraz karmaşık ve soru tasarımı ücretsiz pakette sınırlı

Ö8: Hepsini aynı oranda kullanacağımı düşünüyorum ama ClimpChamp belki biraz daha az olabilir. Kullanın alanının daha sınırlı olmasından kaynaklı.

Ö11: toryboard kullanmayı düşünmüyorum. İmkani çok sınırlı. Bu web 2.0 araç yerine canvadan hazırlayabileceğimi düşünüyorum. Ayrıca inspiration web 2.0 aracında kullanmayı düşünmüyorum. Sebebi yüklenmemesi ve onun yerine canvanın kullanımının daha basit olması.

Ö19: En az kullanacağımı düşündüğüm tasarım aracı kullanımı biraz daha zor,detay isteyen ve bilgisayarımın desteklemediği "Inspiration"tasarım aracıdır.

Ö21: Quizizi uzun süreli kullanım probleminden dolayı kullanacağımı düşünmüyorum.

Alternatif araç kategorisinde 6 fen bilgisi öğretmen adayının açıklama yaptığı belirlenmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö3: Canva çünkü işlev olarak benzer ve ara yüzü daha güzel olan araçlar var

Ö14: Quiziz olabilir, onun yerine wizer me de soru hazırlayıp kalıcı hale getirebilirim

Ö15: Inspiration aracını az kullanırım. Çünkü bu uygulamaya bakarak başka daha kullanışlı araçlar olduğunu düşünüyorum. (Canva-Conceptboard gibi)

Ö18: Inspiration Çünkü kullanımı daha kolay olan uygulamalar biliyorum

Öğretim kategorisinde 2 fen bilgisi öğretmen adayının açıklama yaptığı belirlenmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö9: storyboardthat aracını en az kullanırım. Çünkü, karikatürler bazen kültür farkından ya da öğrenci düzeylerinden (yaş , zeka) dolayı anlam karmaşasına neden olabilir.

Ö1: storyboard that programını diğer araçların yanında daha az etkili olduğunu düşündüğüm için diğerlerine nazaran daha az kullanacağım.

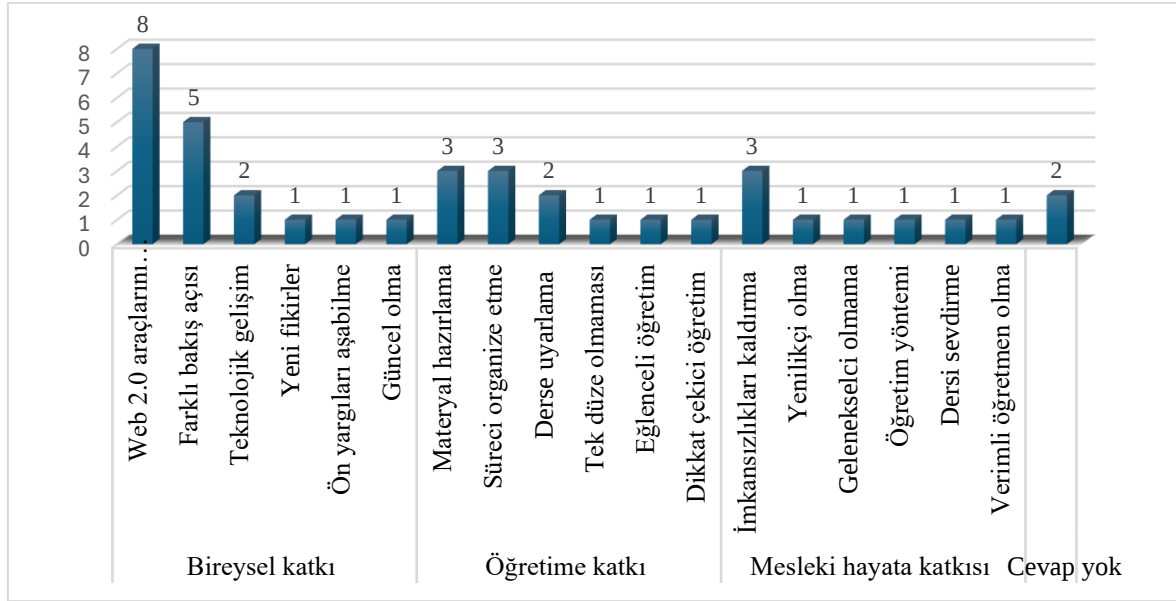
Tablo 14. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Katıldığı Etkinlikte En Çok İlgisini Çeken Durumları Belirleme

	Wizer me	Padlet	Quiz z	Eğitimci sunumları	Storyboard that	Karekod oluşturma	Zihin haritası	Canva	Clipchamp	Cevap yok	Toplam
Kullanım kolaylığı	3	1			1	1					7
Çok yönlü kullanımı	3	1						1	1		6
Tasarımı	2	1									3
Anlaşılabilirliği	1			1			1				3
İlk kez karşılaşma	1		1	1							3
Çalışma yaprağı hazırlama	2										2
Paylaşılabiliir ortam	1	1									2
Kavram yanılgısı belirleme					1						1
İlgi çekme				1							1
Youtube video paylaşımı									1		1
Okul bahçesi çalışması				1							1
Cevap yok										6	6
Toplam	13	4	2	2	2	1	1	1	1	6	36

*Katılımcı cevapları birden fazla kod içerisine girmektedir.

Tablo 14 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının katıldığı etkinlikte en çok ilgisini wizerme (f=13),padlet (f=4), quizz (f=2), eğitimci sunumları, storyboardthat, karekod oluşturma, zihin haritası, canva ve clipchamp’ın çektiği görülmektedir. Dikkat çekme nedenleri incelendiğinde; wizer me, padlet, clipchamp ve canva’nın çok yönlü olması, wizer me, storyboardthat, karekod oluşturma ve padlet’in kullanımının kolay olması, wizer me ve padlet’in tasarımı, wizer me, zihin haritası, eğitimci sunumları ve okul bahçesinin anlaşılabilirliği, wizer me, quizz ve okul bahçesinin ilk kez okul dışı öğrenme ortamı olarak duyulmuş olması en fazla dikkat çeken nedenler olarak Tablo 13’te sunulmuştur.

Fen bilgisi öğretmen adaylarına sorulan “Katılmış olduğunuz web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğinin size ne tür katkıları olduğunu düşünüyorsunuz? Açıklayınız” sorusuna öğretmen adaylarının vermiş olduğu cevaplar Grafik 12 ’de sunulmuştur.



Grafik 12. Fen bilgisi öğretmen adaylarının katılmış oldukları etkinliğin ne tür katkılar sağladığını belirlemek.

*Katılımcı cevapları birden fazla kategori içerisine yerleştirilmiştir

Grafik 12 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının katılmış oldukları etkinliğin ne tür katkılar sağladığına yönelik verdikleri cevapların sırasıyla bireysel katkı, öğretime katkı, mesleki hayata katkı ve cevap yok kategorilerine ayrıldığı görülmektedir.

Bireysel katkı kategorisinde 18 fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö8: Yapay zeka üzerine gittiğim için ilişkili olan Web 2.0 araçlarını kullanma noktasında ve dersi nasıl entegre edeceğimi örneklendirme noktasında katkı sağladığımı düşünüyorum.

Ö9: ...birçok programı deneyimleme imkanı buldum. Benim için çok yararlı bir eğitim oldu.

Ö10: Web 2.0 araçları hakkında fikir sahibi oldum ve bazı derslerin web 2.0 desteli okul dışı öğrenme ile işlenebileceğini öğrendim.

Ö6: öğrencilere fen bilimleri sevdirmek için istediğim yönde bir bakış açısı sağladı

Ö19: Bu zamana kadar feni hiçbir şekilde böyle eğitici, öğretici araçlarla destekleyen hocam olmamıştı. Bundan dolayı bu web 2.0 araçlarını hem eğitim verdiğim süreçte hem de eğitim aldığım üniversite hayatım boyunca kullanmak için sabırsızlanıyorum. Bu yönden bana çok fazla katkısının olduğunu düşünüyorum.

Ö16: Tamamen yeni fikirler görmüş oldum

Ö17: Web araçlarını kullanma korkumu yenmemi ve bu araçları kullanabilecek duruma gelmemi sağladı.

Ö21: Güncellik bakımından ileriye taşıdığını düşünüyorum.

Öğretime katkı kategorisinde 11 fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö4: Bana yeni bir öğretim yöntemi sundu, etkinliklerimi tasarlarken kesinlikle öğrendiğim her şeyi uygulayacağım

Ö18: Okul dışı yapılabilecek etkinlikleri öğrendim, yeni öğrendiğim Web 2.0 uygulamalarını kullanmayı öğrendim ve bunlarla çalışma yaprağı hazırlamayı, quiziz hazırlamayı öğrendim.

Ö15: Okul dışı öğrenme ortamlarının öğrenme konusunda ne kadar değerli olduğunu gösterdi. Öğretmen olacağım zaman Web 2.0 araçlarını kullanmayı her zaman planlıyordum. Ancak okul dışı öğrenme ortamlarını ders anlatarak kullanabileceğimi hiç bilmiyordum. Bu yönden bana çok büyük katkı sağladığını düşünüyorum.

Ö20: Sürece dair gereken bilgiyi edindik. Onun dışında ders içi materyallerini hazırlamada web2.0 araçlarının kullanımını öğrenmek katkı sağladı

Ö5: Öğrencilerle birlikte internet kullanarak ders işlemek eğlenceli ve dikkat çekici olacaktır. Ayrıca web 2.0 araçları sayesinde tek düzelikten çıkılmış olunacaktır.

Mesleki hayata katkısı kategorisinde 8 fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö2: Meslek hayatımda öğrencilerim için daha verimli bir öğretmen olmaya bir adım daha atarken öğrencilerimin bazı imkansızlıklardan etkilenmesinin önüne geçebileceğim.

Ö7: Benim katıldığım planetaryum gösterisini web2.0 aracı yardımıyla düzenleyip oraya gitmeyen arkadaşlarımdan görmesini sağladı. Bu çok faydalı bir şey ve pratik

Ö3: Geleneksellikten çıkıp daha çağdaş ve yenilikçi olmamı sağladı

Ö1: Meslek hayatımda öğrenme süreçlerini organize ederken amacıma ulaşmamda yardımcı olacaklar.

Ö6: öğrencilere fen bilimleri sevdirmek için istediğim yönde bir bakış açısı sağladı

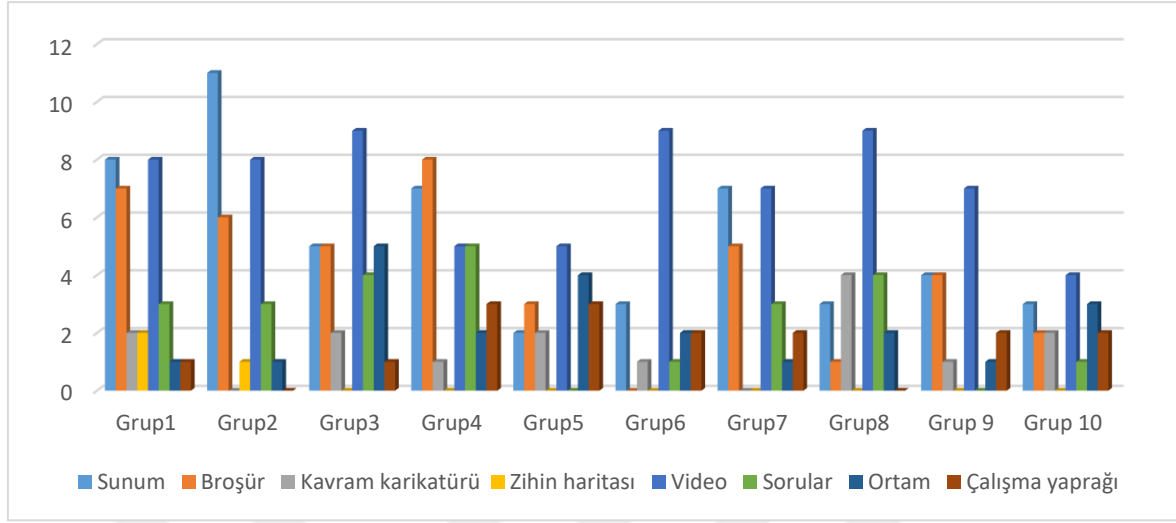
Cevap yok kategorisinde iki fen bilgisi öğretmen adayının katılmış oldukları etkinliğin sağladığı katkılara yönelik açıklama yapmadıkları tespit edilmiştir.

4. 3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Bu başlık altında eğitime katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının eğitim içerisinde öğrendikleri araçları kullanarak gruplar halinde hazırladıkları web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliklerinin katılımcılar tarafından nasıl değerlendirildiğini belirlemek amacıyla öğretmen adayları katılımcı değerlendirme formu ve öğretmen adayları ürün değerlendirme rubriğinden elde edilen bulgular sunulmuştur.

Eğitime katılan fen bilgisi öğretmen adaylarına “Bu grubun hazırlamış olduğu web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğinde en çok beğendiğiniz materyaller nelerdir? Neden beğendiniz Yazınız”

şeklindeki soruya fen bilgisi öğretmen adaylarının verdikleri cevaplara göre öğretmen adaylarının en çok beğendikleri materyaller sırası ile Grafik 13'te sunulmuştur.



Grafik 13. Fen bilgisi öğretmen adaylarının diğer katılımcıların hazırladıkları etkinliklerde en çok beğendikleri materyaller

Grafik 13 incelendiğinde öğretmen adaylarının gruplar halinde hazırlamış olduğu web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğindeki materyallere yönelik yaptıkları katılımcı değerlendirmesinde Grup 1 için en çok beğenilen materyaller sırasıyla video (f=8), sunum (f=8), broşür (f=7), sorular (f=3), kavram karikatürü (f=2), zihin haritası (f=2), ortam (f=1) ve çalışma yaprağı (f=1)'dir. Grup 2 için en çok beğenilen materyallerin sıralaması sunum (f=11), video (f=8), broşür (f=6), sorular (f=3), zihin haritası (f=1) ve ortam (f=1)'dir. Grup 3 için en çok beğenilen materyallerin sıralaması video (f=9), sunum (f=5), broşür (f=5), ortam (f=5), sorular (f=4), kavram karikatürü (f=2) ve çalışma yaprağı (f=1) şeklindedir. Grup 4'ün hazırlamış olduğu etkinlikte en çok beğenilen materyallerin sıralaması broşür (f=8), sunum (f=7), video (f=5), sorular (f=5), çalışma yaprağı (f=3), ortam (f=2) ve kavram karikatürü (f=1)'dir. Grup 5'in hazırladığı etkinlikte en çok beğenilen materyallerin sırası video (f=5), ortam (f=4), çalışma yaprağı (f=3), broşür (f=3), kavram karikatürü (f=2) ve sunum (f=2)'dir. Grup 6'nın hazırladığı etkinlikte en çok beğenilen materyallerin sıralaması video (f=9), sunum (f=3), ortam (f=2), çalışma yaprağı (f=2), kavram karikatürü (f=1) ve sorular (f=1)'dir. Grup 7'nin hazırlamış olduğu etkinlikte en çok beğenilen materyallerin sıralaması sunum (f=7), video (f=7), broşür (f=5), sorular (f=3), çalışma yaprağı (f=2) ve ortam (f=1)'dir. Grup 8'in hazırlamış olduğu etkinlikte en çok beğenilen materyallerin sıralaması video (f=7), kavram karikatürü (f=4), sorular (f=4), sunum (f=3), ortam (f=2) ve broşür (f=1)'dir. Grup 9'un hazırlamış olduğu etkinlikte en çok beğenilen materyallerin sıralaması video (f=9), sunum (f=4), broşür (f=4), çalışma yaprağı (f=2), kavram karikatürü (f=1) ve sorular (f=1)'dir. Grafik 10'un hazırlamış olduğu etkinlikte en çok beğenilen materyallerin sırasıyla video (f=4), ortam (f=3), sunum (f=3),

broşür (f=2), kavram karikatürü (f=2), çalışma yaprağı (f=2) ve sorular (f=1) şeklinde olduğu görülmüştür.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının diğer katılımcıların hazırlamış olduğu etkinliklerde neden o öğrenim materyalini beğendiklerine yönelik sorulan soruya yönelik bulgular aşağıda Tablo 15'te sunulmuştur.

Tablo 15. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Beğendikleri Materyalleri Beğenme Nedenleri

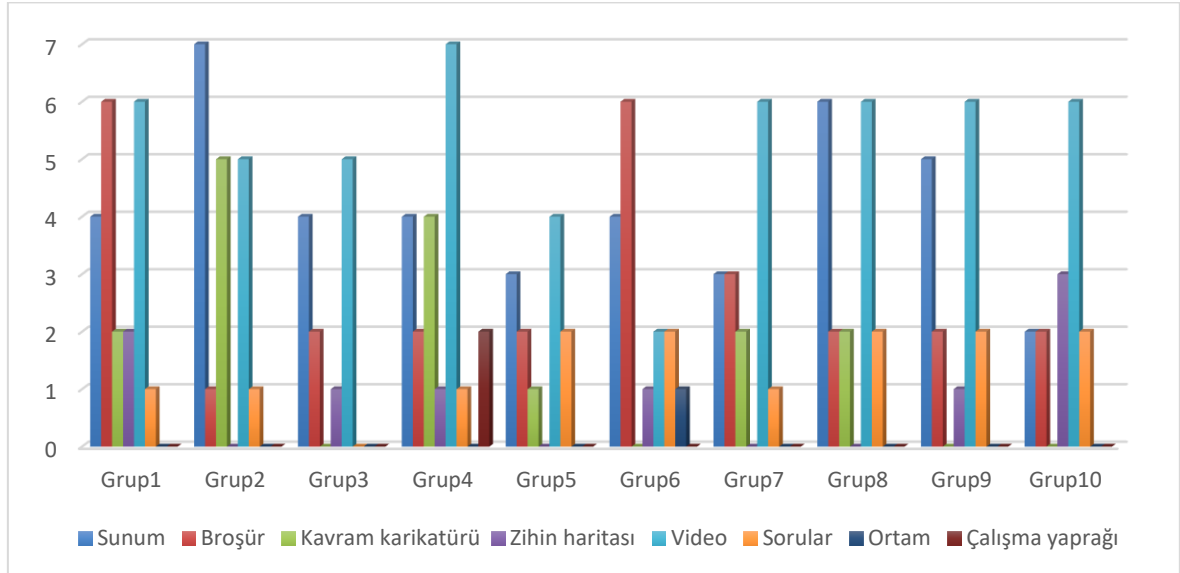
Kategori	Kod	Örnek ifadeler	Frekans
Ortam	Kazımla ilişkili	<i>K14: Seçilen okul dışı öğrenme ortamı kazanım ile uyumlu...</i> <i>K10: Öğrenme ortamı ve kazanım uyumlu seçilmiş.</i>	22
	Amaca yönelik	<i>K12: amaca uygun güzeldi</i> <i>K6: Broşürü beğendim. Çünkü; alanla ilgili gerekli bilgileri ve gezegenlerin temel özelliklerini bize aktarıyordu.</i>	14
	Konuya yönelik	<i>K6: Konuyla alakalı gerekli bilgiler vardı</i> <i>K12: broşür konuyu yansıttığını düşünüyorum.</i>	11
	Tanıtım	<i>K13: bilim merkezinin her yerini göstermiş olmasını beğendim. Çünkü bu bilim merkezine de gitmedim. gitmediğim yerleri böyle görmek iyi oluyor.</i> <i>K13: Bilim merkezi olması güzel. Daha önce gitmediğim yerleri görebiliyorum</i>	11
	Destekleyici	<i>K5: Konuyla alakalı sorularını beğendim çünkü, konuyu destekleyici nitelikte olduğunu düşünüyorum.</i>	3
	Planetarium	<i>K2: planetarium filmini koymaları</i> <i>K13: planetarium seçmiş olmaları</i>	2
İçerik	Dikkat çekici	<i>K5: Broşürü çok beğendim. İlgi çekici</i> <i>K13: Daha önce hiç Van kedisi görmedim ilgi çekiciydi</i>	15
	Kapsamlı	<i>K4: Videolarını çok beğendim çok kapsamlıydı.</i> <i>K10: Sunumları kapsamlı ve güzel hazırlanmış</i>	11
	Öğretici	<i>K6: deneyler de çok açıklayıcı ve öğreticiydi</i> <i>K11: Videoda deneylere yer verilmesi kazanımların net bir şekilde</i> <i>K2: videoda açıklayıcıydı güzeldi anlaşılmasını sağlamış.</i>	9
	Öğrenci düzeyine uygun	<i>K6: Sorularını çok beğendim. Öğrenci kapasitesine göre güzel sorulardı</i> <i>K8: Çalışma yaprağındaki oluşturduğu sorular sınıf düzeyine</i>	5
	Soru çeşidi	<i>K11: Wizer me çalışma yaprağında farklı soru çeşitlerinin olması</i>	5
	Gerekli bilgi	<i>K6: Broşürü beğendim. Çünkü; alanla ilgili gerekli bilgiler...</i> <i>K1: Sunu güzeldi akıcı ve gerekli bilgiler yer alıyordu</i>	3
	Akıcı	<i>K1: Sunu güzeldi akıcı...</i> <i>K16: Video akıcı...</i>	2
	Tasarım	<i>K1: Broşürdeki renk uyumu.</i> <i>K8: Broşürdeki yazıyla kağıdın renk uyumu</i>	16
	Düzen	<i>K16: sunum sırasının düzeni</i> <i>K15: Video tanıtımı sıralı</i>	16
	Sade	<i>K9: sunum sade ve güzel hazırlanmış.</i> <i>K13: broşür sade ve güzel hazırlanmıştı</i>	10
	Özgün	<i>K13: kavram karikatürü için isimler değil yüzlerin koyulması daha güzel olmuş. farklı olmuş</i>	9

Tablo 15'in devamı

Özgünlük	Haberdan yararlanma	K9: ... haberdan yararlanmaları hoşuma gitti. K15: sunumda haberlerden bahsetmişler	6
	Röportaj yapma	K10: Röportaj yapmaları ve bizzat profesörden dinlemek çok güzel olmuş. K2: videoda röportaja yer vermeleri	5
	Yapay zeka	K2: Yapay zekayı kullanmaları... K8: Videolarında yapay zeka teknolojisini kullanmalarını	4
	Rehber kullanma	K10: Rehberlin anlatımı da videoda olması	3
Görsel öge	Görsel kullanma	K8: Çalışma yaprağındaki başlığın arkasına DNA zincirinin resmini koymaları çok iyi olmuş, ders konusuyla alakalı bir görsel olmuş. K11: sunumda farklı fotoğrafla kullanılmış	11
	Kalitesi	K11: Video net olduğu için beğendim K1: Soruları kaliteliydi.	1
Özellik kullanımı	Seslendirme	K13: videoyu durdurarak sözlü bilgilendirme de güzel olmuş K8: Hazırladıkları gezi turu videosu müzik efektleriyle oldukça güzel bir şekilde çekilmiş	3
	Kurallara uygun olması	K1: Broşür güzel hazırlanmıştı katlanma bölgelerine dikkat edilmiş K17: Clickchamp: Editlemeleri geçişleri...	2

* Katılımcıların cevapları birden fazla kategori içerisine yerleştirilmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarına sorulan “Bu grubun hazırlamış olduğu web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğinde geliştirilmesi gereken materyaller nelerdir? Neden geliştirilmelidir? Yazınız” şeklindeki soruya fen bilgisi öğretmen adaylarının verdikleri cevaplar Grafik 14’te sunulmuştur.



Grafik 14. Fen bilgisi öğretmen adaylarının diğer katılımcıların hazırladığı etkinliklerde geliştirilmesi gereken materyaller ile ilgili görüşleri

Grafik 14 incelendiğinde öğretmen adaylarının gruplar halinde hazırlamış olduğu web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğindeki materyallere yönelik yaptıkları değerlendirmede Grup 1'in hazırlamış olduğu etkinlikte geliştirilmesi gereken materyaller sırasıyla broşür (f=6), video (f=6), sunum (f=4), kavram karikatürü (f=2), zihin haritası (f=2) ve sorular (f=1)dir. Grup 2'nin hazırlamış olduğu etkinlikte geliştirilmesi gereken materyaller sırasıyla sunum (f=7), kavram karikatürü (f=5), video (f=5), broşür (f=1) ve sorular (f=1)dir. Grup 3'ün hazırlamış olduğu etkinlikte geliştirilmesi gereken materyaller sırasıyla video (f=5), sunum (f=4), broşür (f=2) ve zihin haritası (f=1)dir. Grup 4'ün hazırladığı etkinlikte geliştirilmesi gereken materyaller sırasıyla video (f=7), sunum (f=4), kavram karikatürü (f=4), broşür (f=2), çalışma yaprağı (f=2), zihin haritası (f=1) ve sorular (f=1)dir. Grup 5'in hazırlamış olduğu etkinlikte geliştirilmesi gereken materyaller sırasıyla video (f=4), sunum (f=3), broşür (f=2), sorular (f=2) ve kavram karikatürü (f=1) dir. Grup 6'nın hazırlamış olduğu etkinlikte geliştirilmesi gereken materyaller sırasıyla broşür (f=6), sunum (f=4), video (f=2), sorular (f=2), zihin haritası (f=1) ve ortam (f=1)dir. Grup 7'nin hazırladığı etkinlikte geliştirilmesi gereken materyaller sırasıyla video (f=6), sunum (f=3), broşür (f=3), kavram karikatürü (f=2) ve sorular (f=1) dir. Grup 8'in hazırladığı etkinlikte geliştirilmesi gereken materyaller sırasıyla sunum (f=6), video (f=6), broşür (f=2), kavram karikatürü (f=2) ve sorular (f=2)dir. Grup 9'un hazırlamış olduğu etkinlikte geliştirilmesi gereken materyaller sırasıyla video (f=6), sunum (f=5), broşür (f=2), sorular (f=2) ve zihin haritası (f=1)dir. Grup 10'un hazırladığı etkinlikte geliştirilmesi gereken materyaller sırasıyla video (f=6), zihin haritası (f=3), sunum (f=2), çalışma yaprağı (f=2) ve sorular (f=2) şeklindedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının diğer katılımcıların hazırlamış olduğu etkinliklerde neden o öğrenim materyalini geliştirilmesi gerektiğine yönelik sorulan soruya ait bulgular aşağıda Tablo 16'da sunulmuştur.

Tablo 16. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Geliştirilmesi Gereken Materyallerin Neden Geliştirilmesi Gerektiği

Kategori	Kod	Örnek ifadeler	Frekans
Tasarım	Renk uyumu	<i>K1: Broşür arka plan rengi ve genel renk uyumu çünkü göz tırmalıyor.</i> <i>K8: Broşürlerindeki renk uyumu çok koyu kaçmış, arka planı biraz daha açık renk kullanılabildi.</i>	22
	Düzen	<i>K11: Broşür çok karmaşık ve göz yorucu olduğu için daha farklı bir düzen tercih edilebilirdi.</i> <i>K8: Broşürlerini biraz karışık buldum. Üst üste resim-yazı koymak yerine biraz daha sade kullanım yapabiliirdi.</i>	16
	Müzik kullanılması	<i>K9: Müzik biraz fazla kullanılmış</i> <i>K13: videoda baştan sona müzik olmasa daha iyi olurdu. müzik bir yerden sonra aynı tonda olduğu için yoruyor</i>	14
	Yazı tipi	<i>K13: sunudaki yazı stilleri değişebilir.</i> <i>K2: görsel tasarımlardaki renk-düzen-yazı tipi uyumu yoktu</i>	13

Tablo 16'nın devamı

	Özgün olmama	K2: zihin haritası özgün değil K14: teknoloji kullanımı, daha özgün olabilir	6
	Sunum şekli	K11: Sunum video şeklinde değil belge şeklinde yapılması daha iyi olur K1: Sunum bir tık daha geliştirilebilir.	3
	Alt yazı	K1: Alt yazı daha göze hitap edebilir; K11: videodaki alt yazılı kısım ortaokul düzeyine uygun olmadığı için eklenmeyip, farklı bir kısım olabilirdi	2
Ortam	Amaca yönelik değil	K12: video zaten amaca uygun değildi broşür uygun değildi K6: Hazırlanan video çok dijital ortam malzemesi gibi durduğu için gerçeklikten uzaktı. Daha çok online olarak geziliyormuş hissiyatını veriyordu	18
	Kazanıma ilişkisiz	K2: videoda kazanımların dışında daha ayrıntılı bilgiler verilmiş bu kadar bilgi öğrencilerin kafasını karıştırabilir K5: Planetaryum videoları ilgi çekme noktasında etkili olsa da kazanımlarla ilişkisi noktasında eksik kaldığını düşünüyorum.	12
	Tanıtmama	K12: sunumda alanı tanıtmamış K6: daha çok bilim merkezi gezdirilebilirdi	3
Özellik kullanımı	Teknik hata	K11: Video geçişlerinde cümleler net olmadığı için kesme işlemi cümleleri tam alacak şekilde yapılabilir K16: Videodaki tekniksel aksaklıkların düzeltilmemesi	17
	Ses sorunu	K3: Videodaki arka plandaki ses konuşmaları anlamayı zorlaştırmış. K9: Videonun başında ses sorunu var.	9
	Kurallara uymama	K1: Video eğitimimizde bizden istenen gibi değildi K6: kavram karikatüründe okuma sırası kuralına göre hareket edilmemişti	3
İçerik	Dikkat dağıtıcı	K12: Broşür kötüydü, çok fazla dikkat dağıtıcı unsur vardı K2: sunumda okul dışı öğrenme ortamlarıyla ilgili bilgi olması öğrenci için dikkat dağıtıcı ve müfredat dışı	5
	Bilgiler uzun	K8: Sunumda verilen bilgiler biraz daha kısa ve öz olabilirdi K2: videoda kazanımların dışında daha ayrıntılı bilgiler verilmiş bu kadar bilgi öğrencilerin kafasını karıştırabilir;	4
	Anlatım	K11: Videodaki müzik anlatan kişinin sesini bastırdığı için müzik sesi kısılabilir K10: Kazanım daha kapsamlı anlatılabilirdi	4
	Tekrar düşme	K3: Slaytta videonun bir daha tekrarlanması çocukları sıkabilir diye düşünüyorum. K6: Slaytlarında videoda anlatılanları şeylere tekrar değindikleri için çocuklar videoyu izledikten sonra sunumu dinlemeyebilirler	4
	Süre	K13: zaman ayarı yapılmalıydı. K15: Sunu biraz daha kısa tutulabilirdi	2
	Düzeye uygun değil	K9: video ortaokul talebeleri için ağır gelebilir K11: videodaki ortaokul düzeyine uygun olmadığı için eklenmeyip, farklı bir kısım olabilirdi	2
Görsel içerik	Görseller	K13: sunuya daha fazla görsel eklenebilirdi. K15: Görsel desteği de biraz daha fazla tutabilirlerdi.	6
	Çözünürlük düşük	K3: Görselleri daha net olabilirdi	1

*Katılımcı cevapları birden fazla kod içerisine girmektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının etkinlik sürecinde hazırlamış oldukları materyallerin hem öğretmen adayı hem de eğitimciler tarafından rubrik kullanarak yaptıkları değerlendirmeye ait

toplam puanların ortalaması alınarak değer aralıkları belirlenmiştir. Aşağıda yer alan Tablo 17’de bu değer aralıkları verilmiştir.

Tablo 17. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Hazırladıkları Materyallerin Rubrik Değerlendirmesi

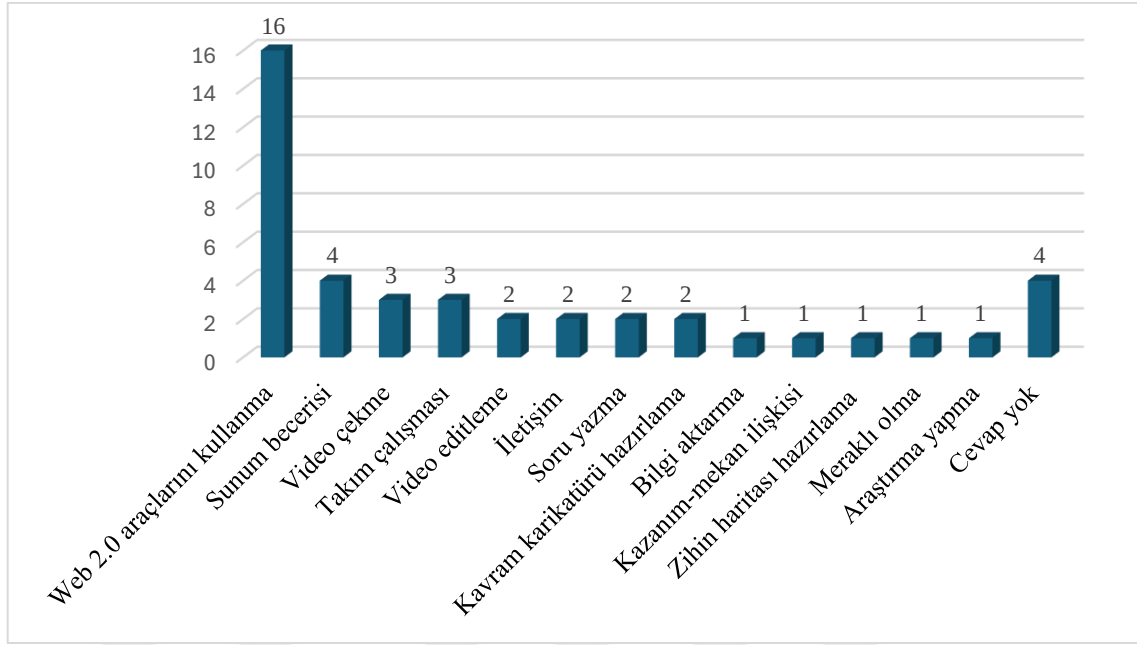
Öğrenci grupları	Fen bilgisi öğretmen adayları rubrik değerlendirme ortalaması	Eğitimcilerin rubrik değerlendirme ortalaması	Değerlendirilmesi
Grup 1	2.77	2.44	İyi durumda
Grup 2	2.65	2.44	İyi durumda
Grup 3	2.73	2.72	İyi durumda
Grup 4	2.66	2.61	İyi durumda
Grup 5	2.33	2.33	Orta düzeyde
Grup 6	2.44	2.44	İyi durumda
Grup 7	2.71	2.55	İyi durumda
Grup 8	2.56	2.88	İyi durumda
Grup 9	2.52	2.61	İyi durumda
Grup 10	2.51	2.50	İyi durumda

Tablo 17 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğinde hazırlamış olduğu materyallere yönelik ürün değerlendirme rubriğinde öğretmen adayları tarafından değerlendirmede alınan ortalama puanların en yüksekten en düşüğe doğru grup 1, grup 3, grup 7, grup 4, grup 2, grup 8, grup 9, grup 10, grup 6 ve grup 5 olarak sıralandığı görülmektedir. Eğitimcilerin ürün değerlendirme rubriğinde elde edilen ortalama değerlerin ise sırasıyla grup 8, grup 3, grup 4 ve grup 9, grup 7, grup 10, grup 1, grup 2 ve grup 6, grup 5 şeklinde olduğu görülmektedir. Ürün değerlendirme rubriğinde öğretmen adaylarının hazırladığı etkinliklerin genellikle 2.33 ile 3 aralığında ortalama değerinin olduğu ve hazırlanan materyallerin iyi durumda olduğu ancak bir grubun hazırlamış olduğu materyallerin orta düzeyde olduğu değer aldığı görülmektedir.

4. 4. Dördüncü Alt Problem Durumuna Yönelik Bulgular

Bu başlık içerisinde fen bilgisi öğretmen adaylarının katıldıkları web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği sürecinde öğretmen adaylarının öz değerlendirmelerine yönelik sorulan dört açık uçlu sorudan oluşan öz değerlendirme formuna ait vermiş oldukları cevaplara ait bulgulara yer verilmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarına sorulan “Katıldığınız etkinlikte kendinizi en çok hangi noktalarda başarılı buldunuz? Yazınız” sorusuna verdikleri cevaplara ait kodlar Grafik 15’de sunulmuştur.

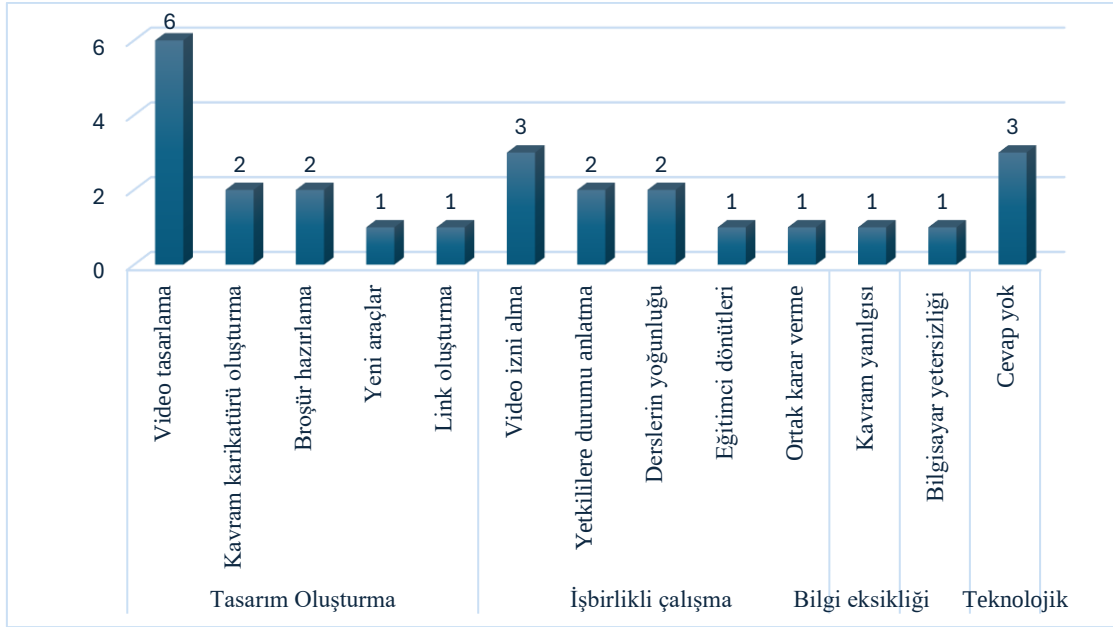


Grafik 15. Fen bilgisi öğretmen adaylarının etkinlik sürecinde kendilerini en başarılı bulduğu durumları belirleme.

*Katılımcı cevapları birden fazla kod içerisine girmektedir.

Grafik 15 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının katıldıkları web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği sürecinde kendilerini sırasıyla en çok web 2.0 aracı kullanma ($f=16$), sunum becerisi ($f=4$), video çekme ($f=3$), takım çalışması ($f=3$), video editleme ($f=2$), iletişim ($f=2$), soru yazma ($f=2$), kavram karikatürü hazırlama ($f=2$), bilgi aktarma ($f=1$), kazanım-mekan ilişkisi ($f=1$), zihin haritası hazırlama ($f=1$), meraklı olma ($f=1$), araştırma yapma ($f=1$) konularında başarılı olduklarını belirttikleri, dört fen bilgisi adayının ise soruya cevap vermediği görülmektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarına sorulan “Katıldığınız etkinlikte en çok hangi noktalarda zorlandınız? Yazınız” sorusuna fen bilgisi öğretmen adaylarının verdikleri cevaplar Grafik 16’da sunulmuştur.



Grafik 16. Fen bilgisi öğretmen adaylarının katıldığı etkinlikte en çok zorlandığı durumlar

Grafik 16 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının katıldıkları etkinlikte en çok zorlandıkları durumları sırasıyla web 2.0 aracı kullanma/tasarım oluşturma, işbirlikli çalışma, bilgi eksikliği, teknoloji ve cevap yok şeklinde ifade ettikleri görülmüştür.

Tasarım oluşturma kategorisinde 12 fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği belirlenmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö2: Video tasarlamak biraz daha zor geldi. Ön yargı veya gözümde büyütmeden kaynaklı olabilir

Ö11: Video hazırlamada en çok zorlandım

Ö20: Kavram karikatüründe zorlandım, dialogları birbirine bağlamak senaryo seçmek, biraz yaratıcılık da gerektiriyor. O zorladı bir de uygulamalardan link çıkarırken biraz zorlandım

Ö17: Kavram karikatürleri konuşturma konusunda zorlandım. Bunun nedeni de şimdiye kadar hazırlamış olduğum kavram karikatürleri için dönüt almamış olmam ve seçtiğim kazanıma yeterince hakim olmamam olduğunu düşünüyorum.

Ö18: Broşür hazırlamada çok zorlandım çünkü daha önce hiç hazırlamamıştım bu nedenle hazırlarken çok zorlandım.

Ö13: Yeni öğrendiğim Web 2.0 araçları vardı onları ilk kullanımda herkesin zorlanacağı gibi bende zorlandım

İşbirlikli çalışma kategorisinde 9 fen bilgisi öğretmen adayı zorluk yaşadığını belirtmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö7: Video çekmeye gittiğimde zorlandım çünkü video çekme izni almakta zorlandık

Ö15: Gezi videosu için Bilim Deney Merkezi'nde randevu almak için çok zorlandım. Önce beni merkezin koordinatörüne yönlendirdiler. Durumu izah ettiğimde benden hem kendisine hem de Eskişehir Büyükşehir Belediye Başkanı'na, resmi bir şekilde yazılmış (kendimi tanıtmamı-neden binayı kullanmak istediğimi...) mail göndermemi istedi ve sağ olsunlar bana bir gün sonra dönüş yaparak saat 15.00-16.00 arasında gelebileceğimi söylediler. Ancak bu sefer binaya girdiğimde de çekim yapmama izin vermemişlerdi. Neyse ki orada bulunan rehber hocamız kırmayıp kısa olacak şekilde videolar çekmeme izin vermişti. Bunun dışında zorlandığım noktalar olmadı.

Ö12: Okul dışı öğrenme ortamındaki yetkili kişilere durumu açıklarken zorlandım. Grupça konuşmalarımızı tamamladığımız için her şey gayet iyiydi. Ama birine bir şeyi açık ve net anlatmak biraz zor.

Ö8: Dersleri dinleme noktasında zorlandım. Süreler fazla uzadığı için odaklanma noktasında zorlandım.

Ö14: Dönütleri almakta zorlandım her bir hocamın uzmanlığı farklı ve bazen aynı noktalarda farklı şeyler istenebiliyor ama en sonunda onları memnun ettiğimi düşünüyorum

Ö5: Arkadaşlarımla birlikte ortak karar almakta zorlandım.

Bilgi eksikliği kategorisinde 1 fen bilgisi öğretmen adayı zorlandığını ifade etmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

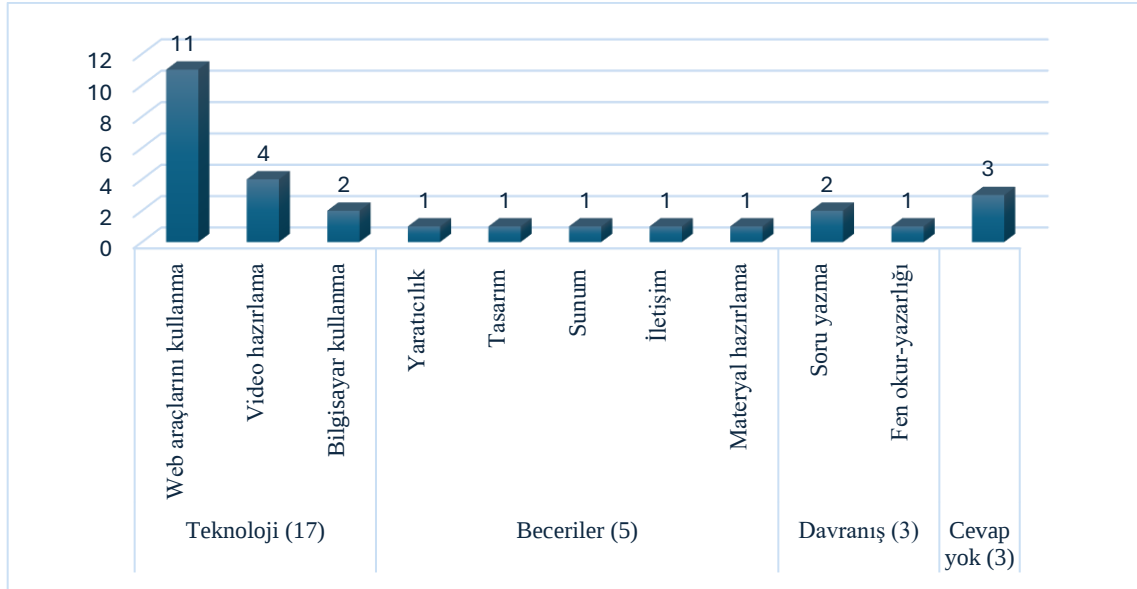
Ö6: kavram yanlışlarının çok olması beni zorladı. kaynaklardaki kavram yanlışları da sürekli tekrarlanmış. bu durum daha da titiz

Teknolojik kategorisinde 1 fen bilgisi öğretmen adayı zorlandığını belirtmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö4: Bazı programlar hem bilgisayarımın yetersizliğiyle hem benim yetersizliğimle benim için zor oldu

Cevap yok kategorisi altında üç fen bilgisi öğretmen adayı katıldıkları eğitim sürecinde zorlandıkları durumları ifade etmedikleri tespit edilmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarına sorulan “Katıldığınız etkinlikte en çok kendinizi hangi noktalarda geliştirmeye ihtiyaç duydunuz? Yazınız” sorusuna öğretmen adaylarının vermiş olduğu cevaplardan oluşturulan kategori ve kodlar Grafik 17’de sunulmuştur.



Grafik 17. Fen bilgisi öğretmen adaylarının kendini geliştirme ihtiyacı duyduğu durumları belirleme.

*Katılımcı cevapları birden fazla kod içerisine girmektedir.

Grafik 17 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının katıldıkları etkinlikte kendilerini en fazla teknoloji, beceriler, davranış ve cevap yok kategorilerinde geliştirmeye ihtiyaç duyduklarını belirttikleri görülmektedir.

Teknoloji kategorisinde 17 fen bilgisi öğretmen adayının kendini geliştirmesi gerektiğini ifade ettikleri tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö3: Web 2.0 araçlarında. Çünkü daha fazla web 2.0 aracı öğrenip kullanarak dersleri daha ilgi çekici hale getirebileceğimi düşünüyorum

Ö13: Web 2.0 araçların doğru kullanımı konusunda kendimi geliştirmem gerektiğini fark ettim. Ama proje kapsamında bana çok katkıları oldu.

Ö6: video hazırlamada elimin fazla pratik olmadığını fark ettim ya da kullandığım uygulama fazla profesyonel olduğu için pratik değildi biraz yaparken gereksiz oyalandığımı fark ettim

Ö11: Video editleme kısmında kendimi geliştirmeye gerektiğini düşünüyorum.

Ö7: Bilgisayarla aram çok fazla iyi değil bazı uygulamalarda zorlandım kendi kendime çalışıp alıştırma yapmam gerekiyor

Ö17: Bilgisayar kullanımı konusunda kendimi geliştirmem gerekiyor. Çünkü meslek hayatımda web araçlarını çok iyi kullanabilmek ve öğrencilerime dersleri sevdirebilmeliyim.

Beceriler kategorisinde 5 fen bilgisi öğretmen adayı kendini geliştirmesi gerektiğini ifade etmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö4: Öğrenme ortamlarında gerçekleştireceğimiz etkinlikler hakkında daha çok üretken olmalı ve tasarım konusunda kendimi geliştirmeliyim

Ö15: Sunum konusunda kendimi geliştirmeye ihtiyacım var. Çünkü heyecanımdan kaynaklı olarak bazı kelimeleri yutabiliyorum ya da ne diyeceğimi bilemeyerek duraksıyorum.

Ö12: Konuşma kısmında. Çünkü bu konuşma planlı bir konuşma olacak. Planlı bir konuşmada hata olmasını istemiyorum. Spontane konuşmalar akışta gerçekleştiği için sorun yok ama planlanan konuşmaların düzgün olmasını istediğim için zorlanıyorum.

Ö15: Sunum konusunda kendimi geliştirmeye ihtiyacım var

Davranış kategorisinde 3 fen bilgisi öğretmen adayının kendini geliştirmesi gerektiğini ifade ettiği belirlenmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

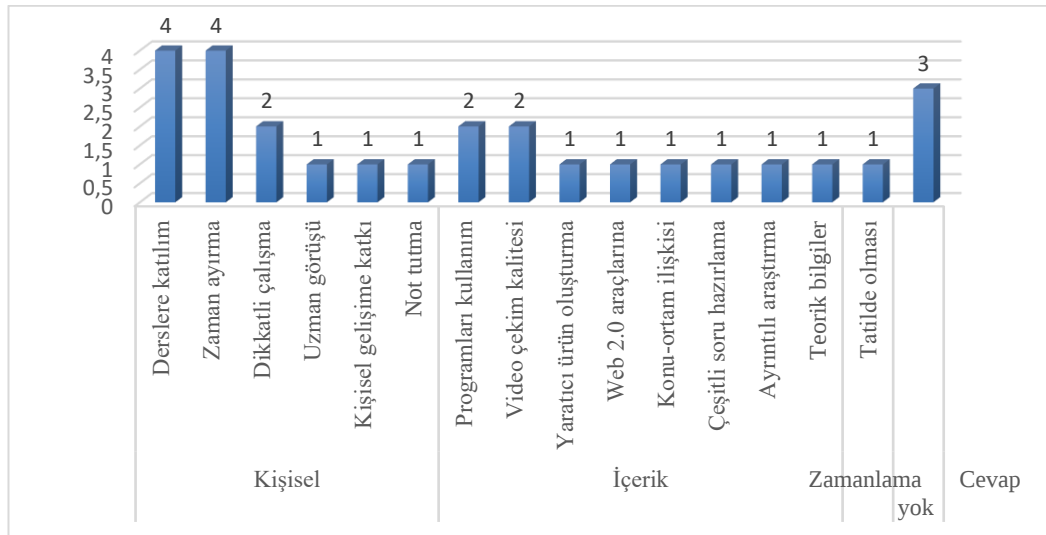
Ö1: Kavram karikatürü ve kazanıma uygun düzeyde soru yazma konusunda kendimi geliştireceğim.

Ö16: Kazanıma uygun soru hazırlamakta. Öğrencilerin seviyesine uygun soru hazırlayabilmek için daha çok bilgiye öğrenmeye ihtiyacım var.

Ö20: Hocalarımızdan biri bir arkadaşımıza konusuyla ilgili soru sordu ve arkadaşımız da çok güzel cevapladı, benim de cevabını bilmediğim bir soruydu. Bu da benim fen okur yazarlığında eksikliklerim olduğunu fark etmeme sebep oldu.

Cevap yok kategorisinde üç fen bilgisi öğretmen adayının etkinlik kapsamında kendini geliştirmesi gereken durumlara yönelik cevap vermediği tespit edilmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarına sorulan “Benzer bir etkinliğe katılırsanız nelere dikkat edersiniz?” sorusuna öğretmen adaylarının vermiş olduğu cevaplar Grafik 18’de sunulmuştur.



Grafik 18. Öğretmen adayların benzer bir etkinliğe katılırsalar nelere dikkat edeceklerini belirleme.

*Katılımcı cevapları birden fazla kod içerisine girmektedir.

Grafik 18 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının benzer bir etkinliğe katılacak olsalar dikkat edecekleri durumlara yönelik verdikleri cevapların kişisel, içerik, zamanlama ve cevap yok kategorileri oluşturulduğu görülmektedir.

Kişisel kategorisinde 13 fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler aşağıda sunulmuştur.

Ö1: Derslere katılma konusunda aynı hassasiyeti gösteririm.

Ö13: Derslere bazen giremediğim oldu, bir daha böyle bir proje olursa ders saatlerine daha çok dikkat ederim.

Ö19: Tekrar bu etkinliğe katılacak olursam dikkat edeceğim tek şey; etkinlik 1 haftalık bir sürece yayıldığı için ve kapsamlı bir etkinlik olduğu için bu etkinlik süresince başka bir işle uğraşmadan sadece etkinliğe yoğunlaşmaya dikkat ederek etkinlikten stressiz bir şekilde en iyi verimi almaya çalışırdım

Ö9: Artık daha dikkatli ve bu etkinlik ile edindiğim bilgiler doğrultusunda kolay bir şekilde araçlarımı kullanacağım.

Ö5: Kullandığım uygulamaları, hazırladığım sunumu ve videoyu hocaların önerileri doğrultusunda daha iyi ve daha doğru hazırlardım

Ö6: beni bir adım öteye taşıyacak olmasına dikkat ederdim bu projede olduğu gibi

Ö20: Eğitim içerisinde düzenli not tutmaya dikkat ederim bu eğitimde de dikkat ettim elimden geldiğince söz uçar yazı kalır.

İçerik kategorisinde 10 fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarına ait cevaplar aşağıda sunulmuştur.

Ö8: Kalıcı olması açısından programları verimli kullanmaya dikkat ederim

Ö14: Video çekimi olursa daha dikkat ederim ses görüntü kalitesine vs.

Ö2: Daha çok zaman ayırıp daha yaratıcı ürünler elde etmeye dikkat ederim.

Ö3: Belirli uygulamalar değil de web 2.0 araçlarından birçoğunun etkinlikte yer almasına

Ö12: Bu sefer hangi okul dışı öğretim ortamını seçersen konuyla tam olarak bağlantılı olur.

Ö17: Çalışma yaprağı hazırlarken farklı türde sorular kullanırım.

Ö21: Teorik bilgileri öğrenmeye özen gösteririm

Zamanlama kategorisinde bir fen bilgisi öğretmen adayının cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayına ait örnek ifade aşağıda sunulmuştur.

Ö10: Okulun olmadığı bir zamanda olması. Ben şahsen hem okul dersleri hem de projenin altından kalkamam

5. TARTIŞMA

Bu araştırmada “fen bilgisi öğretmen adaylarına yönelik web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinlikleri” eğitiminin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda belirlenen alt problemler için eğitime katılan öğretmen adaylarından elde edilen veriler ilgili literatürle desteklenerek bu bölümde tartışılmıştır.

5. 1. Birinci Alt Probleme İlişkin Tartışma

Bu bölümde web 2.0 destekli okul dışı öğrenmeye yönelik düzenlenen etkinlik öncesinde fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme, web 2.0 araçlarına yönelik görüşleri ve web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğine yönelik beklentilerini belirlemek amacıyla birinci alt probleme yönelik elde edilen bulgular tartışılmıştır.

Araştırmada elde edilen bulgular incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenmeyi en fazla dış mekân teması içerisinde sınıf dışı yapılan ders ve alternatif öğrenme en az ise ortam şeklinde tanımladıkları görülmüştür. Bu durumun nedeni öğretmen adaylarının temel düzeyde okul dışı öğrenmeye yönelik düşünceleri ve ön bilgilerinin olduğu ya da kavram üzerinden çıkarımda bulunmuş olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Okul dışı öğrenme; öğretmen eşliğinde öğrencilerin sınıf dışında bir zamanı kapsayan etkinlikler bütünü (Gerber vd., 2001; Şen, 2019) öğretim programında bulunan kazanımları kapsayan ama sınıf içi öğretim yöntem ve tekniklerinden daha üst düzeyde, sınıfta yapılmaya olanağı olmayan çalışmaları içeren bir eğitim olarak ifade edilmekte (Payne, 1985). Örgün eğitim kurumlarının sunduğu imkanlarla bireye kazandırılacak kazanımlara yönelik destekleyici, alternatif öğrenmeler (Aydoğdu, Aydoğdu, & Aktaş, 2023; Ürey, 2018) sunmaktadır. Fen bilgisi öğretmen adaylarının belli bir kısmı okul dışı öğrenmeyi eğitim türü teması kapsamında açıkladığı ve bu tema içerisinde okul dışı öğrenmeyi formal ve informal öğrenmeler şeklinde ifade ettikleri görülmüştür. Öğretmen adaylarının okul dışı öğrenmeyi en fazla formal öğrenmenin içerisinde konumlandığı daha sonra ise informal öğrenmeler olarak ifade ettikleri tespit edilmiştir. Literatüre bakıldığında okul dışı öğrenmenin formal öğrenmeleri destekleyen informal öğrenmeler (Füz, 2018; Salmi, 1997; Şen, 2019) ya da non-formal öğrenmeler (Tösten, 2022) olduğu ifade edilmektedir. Bu durumda öğretmen adaylarının okul dışı öğrenmeyi eğitim çeşitleri yönünden ayırt edemedikleri hatta formal ve informal öğrenmeleri birbirine karıştırmış olabilecekleri ve non-formal öğrenmeye yönelik herhangi bir bilgiye sahip olmadıkları düşünülmektedir. Umur-Erkuş ve Taşdemir’in (2024) okul yöneticileri ile yaptıkları çalışmada okul yöneticilerinin okul dışı öğrenmeyi doğrudan informal ve kurum dışındaki formal öğrenmeler olarak ifade ettikleri ancak doğrudan non-formal öğrenme olarak ifade etmeyip sadece öneride bulunduklarını ifade etmişlerdir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının bir kısmının okul dışı öğrenmeyi

özellikler teması altında ifade ettikleri ve bu tema içerisinde en fazla uygulamalı öğrenme daha sonra beceri kazanma, destekleyici, bilginin hayata aktarımı en son ise kalıcı öğrenme ve kişisel gelişim olarak ifade ettikleri tespit edilmiştir (Grafik 1). Okul dışı öğrenme özellikleri incelendiğinde, yaparak yaşayarak öğrenme (Bakioğlu & Karamustafaoğlu, 2020; Dönel-Akgül & Arabacı, 2020), bireyin kendi deneyimlerini kazanması (İnce & Akcanca, 2021; Şen, 2019), formal öğrenmeyi desteklemesi (Bozdoğan, 2017; Füz, 2018; Köseoğlu & Mercan, 2020; Salmi, 1997; Şen, 2019; Ürey, 2018) öğrenmeyi kalıcı hale getirmesi (Aydoğdu vd., 2023), araştırma sorgulama, gözlem yapma, iletişim gibi beceriler kazandırmada (Arslan, 2022; Bakioğlu & Karamustafaoğlu, 2020; Şen, 2019) etkili olmasından dolayı öğretmen adaylarının bu tanımı yaptığı düşünülmektedir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenmeyi uygulamalar teması altında en fazla etkinliklerle öğrenme şeklinde ifade ettikleri (Grafik 1) görülmüştür. Okul dışı öğrenmenin belli bir amaç doğrultusunda planlı ve programlı olarak çeşitli faaliyetlerle sınıf dışında gerçekleştirilen eğitim olmasından dolayı öğretmen adaylarının okul dışı öğrenmeyi etkinliklerle öğretim olarak tanımladıkları düşünülmektedir. Literatürde yapılan çalışmalarda da okul dışı öğrenmenin sınıf dışında yapılan kazanımlara uygun deneysel çalışmalar (Gürbey, Mertoğlu, Sayan, & Akgül-Macaroğlu, 2022) şeklinde ve dikkat çekici etkinliklerle birlikte tanımlayan (Soylu & Karamustafaoğlu, 2020) çalışmaların olduğu görülmüştür. Fen bilgisi öğretmen adayları okul dışı öğrenmeyi uygulamalar teması altında günlük hayat, teknoloji ile gözlem ve deneyim ile öğrenme olarak tanımladıkları (Grafik 1) görülmektedir. Fen bilimleri dersinin hayat ile iç içe olması, etkinliklerle öğretim yapılabilen (Duruk vd., 2018) bir ders olması bununla birlikte sınıf içerisine sığmayan sınıf dışına taşan konularının bulunması ve öğrenmelerin kalıcı olabilmesi için bireylere deneyimleme, gözlemlene imkanlarının sunulmasının gerekmesine okul dışı öğrenmenin olanak sağlamasından dolayı öğretmen adaylarının tanımlarında uygulamalar temasını kullandıkları düşünülmektedir. Okul dışı öğrenme alanları deneyimleme, gözlemlene, yaparak yaşayarak öğrenme ve uzun süreli öğrenmeler sağlamakta (Mertoğlu, 2019), okul dışı öğrenme uygulamaları günlük hayatla ilişki kurma, kalıcı öğrenme ve yaratıcılığın iyileştirilmesine imkân sağlamaktadır (Haidari, Karakuş, & Kanadlı, 2023; Saraç & Çiçek, 2017). Literatürde yapılan çalışmalara ve okul dışı öğrenme tanımlamalarına, özelliklerine, uygulama durumlarına bakıldığında fen bilgisi öğretmen adaylarının cevapları ile örtüştüğü, öğretmen adaylarının okul dışı öğrenmeye yönelik temelde ön bilgilerinin var olduğu ancak okul dışı öğrenmeyi formal ve informal öğrenme olarak ayırmada literatürden farklılaştığı ve kavramları ayırt edemedikleri ifade edilebilir.

Okul dışı öğrenme ortamları denildiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının en fazla müze, bilim merkezi ve botanik bahçeyi belirttikleri görülmüştür. Yapılan çalışmalarda da bulgularımızı destekler nitelikte en fazla belirtilen okul dışı öğrenme ortamlarının bilim merkezleri, müzeler, hayvanat bahçesi ve doğa yaşam parkları (Acar, 2019; Anagün vd., 2015; Evans & Achiam, 2021; Kubat, 2018) şeklinde belirtildiği görülmüştür. Müzeler, görsel içeriklerin ön planda olduğu geçmiş

ile gelecek arasında köprü görevi gören ve bireyin yaratıcılığını, keşfetme duygusunu ortaya çıkaran, hayal gücüne hitap eden ortamlardır (Gürbey vd., 2020). Birçok ilde farklı konu alanlarına hitap eden müzeler bulunmaktadır. Günlük hayatla iç içe olan fen bilgisi konularına yönelik müzelerin olması da öğretmenlerin bu alanlara kolaylıkla ulaşabilmeleri de okul dışı öğrenme ortamı denildiğinde akla ilk gelenin müzeler olmasını desteklemektedir. Bilim merkezleri, fen bilimleri konu ve kazanımlarının bireye kazandırılması için oldukça iyi donanıma sahip olan ortamlardır. Bilim merkezleri ile okullarda eksik olan ya da yapılamayan deneylerin ve gözlemlerin yapılmasına, bireyin birebir deneyim kazanmasına (Kubat, 2018), öğrencilerin yaparak- yaşayarak öğrenmesine (Kubat, 2018; Ocak & Korkmaz, 2018), kalıcı öğrenmesine, kavramların somutlaştırılmasına imkân tanınmakta, bilim ve teknolojiye yönelik bilgi sahibi olmasına olanak sağlanmakta, derse karşı ilgi ve tutumu (Bozdoğan & Yalçın, 2009; Torun, 2021) artmaktadır. Botanik bahçeler, fen bilimlerinde yer alan biyoçeşitlilik, çevre bilinci ve sürdürülebilirlik (Evans & Achiam, 2021; Kubat, 2018) gibi kavramların öğrenilmesine fırsat sunan ortamlardır. Bu yüzden fen bilimleri konu ve kazanımlarının öğretilmesinde botanik bahçelerin önemli bir yere sahip olduğu düşünülmektedir. Okul dışı öğrenme ortamı olarak en fazla belirtilen bu ortamların eğitsel amaç için kullanılabilmesi, çoğunlukla her şehirde bu ortamlardan en az birinin bulunması ve ders içeriğine yönelik doğrudan bilgilere ulaşma imkânı sağlaması gibi nedenlerden dolayı öğretmen adaylarının en fazla bu ortamları ifade ettikleri düşünülmektedir. Bu üç ortamdan sonra fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme alanları olarak kütüphane, sanat, kültür ve toplum merkezlerini ifade ettiği (Grafik 2) görülmektedir. Okul dışı öğrenme ortamları, gezi, gözlem, sosyal, kültürel, sergiler, projeler, sportif faaliyetler, bilimsel programlar, bilim ve teknoloji müzeleri gibi çeşitli ortamları içermesi (Saraç, 2017), kütüphanelerinde eğitim öğretim faaliyetleri ile iç içe olması okul dışında bireyin kendi öğrenmelerini kendisinin sağlamasına yardımcı ortam olmasından dolayı öğretmen adaylarının bu örnekleri verdikleri düşünülmektedir. Ayrıca, hemen hemen her ilde ilçede kütüphanelerin, sanat, kültür ve toplum merkezlerinin yer almasının da öğretmen adayları için kolay ulaşılabilir birer okul dışı öğrenme ortamı olduğunu düşünmelerine yol açtığı düşünülmektedir (Kır vd., 2021). Fen bilgisi öğretmen adayları okul dışı öğrenme ortamı olarak çevrim içi ortamlar, planetaryum, sivil toplum kuruluşları, hayvanat bahçesi, teknopark, doğa ve orman okulları, üniversiteler, park, bilim şenlikleri ve akvaryum gibi ortamları da örnek olarak gösterdikleri (Grafik 2) görülmektedir. Bu ortamların fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan konu ve kazanımların bireye kazandırılması için gerekli bilgi ve donanıma sahip, bireylerin yaparak yaşayarak, gözlemleyerek bilgiler edinebilecekleri ortamlar olmasından dolayı öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamı olarak ifade ettikleri düşünülmektedir. Literatüre bakıldığında hayvanat bahçelerinde gerçekleşen planlı öğrenmelerin soyut kavramları somutlaştırdığı, eğlenerek öğrenme imkânı sunduğu, kalıcı öğrenmeler sağladığı, çeşitli beceriler kazandırdığı, öğretim programında yer alan konu ve kazanımların bireye kazandırılmasına imkân sağladığı ifade edilmiştir (Okur, 2017; Yavuz &

Balkan-Kıyıcı, 2012). Çebi (2018), çalışmasında farklı okul dışı öğrenme ortamlarının (Botanik bahçe, akvaryum, bilim merkezi) bireyde kalıcı öğrenmeler sağladığı, gidilen okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik bireylerin olumlu tutum geliştirdiği, bilimsel süreç becerilerine katkı sağladığı ve gidilen ortamlara yönelik ilgi ve merakı arttırdığı sonucunu ortaya koymuştur. Yıldırım ve Şensoy (2016), 6.sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmasında bilim şenliklerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarında artışın olduğunu ve 3 ay aradan sonra bu tutumun devam ettiği ayrıca öğrencilerde kalıcılık sağladığını tespit etmişlerdir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki yeri ve önemine yönelik görüşleri incelendiğinde alternatif bir araç olarak en fazla günlük hayatla ilişki kurulmasının sağlanması, aktif öğrenmeye katkı sağlamak açısından yaparak yaşayarak öğrenmeyi teşvik etmesi ve kalıcı öğrenmeyi sağlaması, kişisel yönden incelendiğinde ilgi- merak artırmasının ifade edildiği görülmüş, öğretmen adaylarının yarısına yakınının ise bu konu ile ilgili görüş belirtmediği görülmüştür (Grafik3). Fen bilimleri dersi hayatın içerisinde konular barındıran bir derstir. Okul dışı öğrenme de bireye okulun dışında kendi yaşam alanları içerisinde kendisinin deneyimleyeceği ve kendi kendine öğrenebileceği ortamlar sunmaktadır. Bu açıdan bakıldığında öğretmen adaylarının bu iki kavram arasında ilişki kurduğu söylenebilir. Fen eğitiminde okul dışı öğrenmenin kalıcı öğrenme, yaparak yaşayarak öğrenme, günlük hayatla ilişkilendirme, öğrenmeyi kolaylaştırma, hayal gücünün artması gibi olanaklar sağladığı (Dönel-Akgül & Arabacı, 2020); okul dışı öğrenme ortamlarının somut ve gerçek olarak inceleme imkanı sağlamasından dolayı öğrencilerde ilgi ve merakı arttırdığı (Henriksson, 2018) okul dışı öğrenmelerle anlamlı öğrenmelerin sağlanması, derse karşı ilginin artması, dersin daha eğlenceli ve somut hale gelmesine imkan sağladığı (Aslan, Batman, & Durukan, 2023) yapılan çalışmalarla ortaya konulmuştur. Ancak bu çalışmada öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ile fen bilimleri arasındaki ilişkiyi kuramadıkları okul dışı öğrenmeyi bildikleri ancak fen bilimlerindeki yeri ve önemine yönelik herhangi bir görüşe sahip olmadıkları söylenebilir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının web 2.0 araçları hakkındaki ön bilgileri incelendiğinde, web 2.0 araçlarını sırasıyla kullanım amacı, avantajları, öğrenme ortamı, web 2.0 araçları ve maliyet kategorilerini içeren cevaplar verdikleri görülmektedir (Grafik 4). Web 2.0 araçlarını kullanım amacı kategorisi altında cevaplayan öğretmen adaylarının içerik oluşturma, materyal tasarımı ve yardımcı/destek kodları altında görüş bildirdikleri görülmüştür. Öğretmen adaylarının aldıkları öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersleri kapsamında web 2.0 araçlarını kullanarak içerik oluşturmaları, materyal tasarımları ve öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında ders planı hazırlamada yardımcı araç olarak kullanmalarının bu cevabı vermelerinde etkili olduğu düşünülmektedir. Benzer şekilde Akbaba-Dağ ve Kılıç-Şahin'nin (2024) yaptıkları çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının web 2.0 araçlarını ders içeriği oluşturmak için kullandıkları bulgusuna ulaşmıştır. Aydoğmuş ve Arslantaş (2020), öğretmen adayları ile yaptığı çalışmasında web 2.0 uygulamalarını yararlı ve destekleyici, eğlenceli, sosyal etkileşimli imkanlar sunan uygulamalar

olarak ifade ettiklerini tespit etmişlerdir. Bilginer ve Kılıçoğlu (2024), çalışmasında web 2.0 araçlarının kullanılmasının sosyal bilgiler dersi için en uygun materyal aracı olarak gördüğünü ifade etmişlerdir. Lenao (2023), öğrencilerin web 2.0 araçlarını, sosyal etkileşim, arkadaşlarıyla iletişim, ders materyallerine ulaşma, ders materyallerini paylaşma gibi amaçlar için kullandıklarını tespit etmiştir. Bu yönüyle bakıldığında öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını kullanım kategorisi içerisinde; materyal tasarımı, yardımcı/destek ve etkileşim yönündeki cevaplar ile örtüştüğü görülmektedir. Web 2.0 araçlarının sağladığı faydalar ile ilgili çalışmalar incelendiğinde; aktif katılım sağlama, kalıcılığı arttırma, eğlenceli, etkileşimi arttırma, teknoloji okuryazarlığını geliştirme, kolay ulaşılabilir olma, zengin içerik sunma (Yapıcı, 2022), fen bilimleri dersinde web 2.0 araçlarını kullanılması ile öğrencilerin derse aktif katılımının sağlandığı ve buna bağlı olarak da öğrencilerin derse olan başarısının arttığı, (Özdemir & Eren, 2024), öğrencilerin derse katılımın arttırabileceği, öğrenmede kolaylık sağlayabileceği (Can, Onbaşılı, & Yalman, 2024) şeklinde ifade edildiği görülmüştür. Web 2.0 araçları ile ilgili öğretmen adaylarının avantajlar teması altında verdikleri cevapların da çalışmalarla benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını istedikleri her ortamda kullanılabilmeleri dolayısıyla kolaylık sağladığını belirttikleri, bilgisayar, tablet gibi araçlar ile kullanımını sağladığı için bireylerde teknoloji okur yazarlığını sağladığını, paylaşım, dosyalama, etkileşim, sunum gibi imkanlar (Azid, Hasan, Nazarudin, & Md-Ali, 2020) sağladığı için çok yönlü olduğunu belirttikleri, bireyin kendisinin ön planda olmasına destek verdiği için aktif olmayı sağladığını, fen bilimleri dersinin içerisinde yer alan soyut kavramları (örneğin hücre gibi) somut olarak sunma imkanı sağlamasından dolayı bilgiyi somutlaştırmada (Timur vd., 2019) kullanılabileceğini belirttikleri düşünülmektedir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının bir kısmı web 2.0 araçlarına yönelik bildiklerine canva, pawtoon, padlet, phet gibi programları örnekler olarak verdikleri görülmüştür (Grafik 4). Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde de öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını tanımlamaktan daha çok bu araçların özelliğine dair açıklamalar yaptıkları (Özer & Özer, 2017), araç çeşitlerine yönelik açıklamalar yaptıkları (Akbaba-Dağ & Kılıç-Şahin, 2024) tespit edilmiştir. Web 2.0 araçlarının kullanımında karşılaşılan zorluklar sıralandığında uygulamaların ücretli olması, internet erişimi gerektirmeleri, içeriklerin sınırlı olması, bazı uygulamalarda Türkçe dil desteğinin bulunmaması (Akbaba-Dağ & Kılıç-Şahin, 2024; Atalmış & Şimşek, 2022; Erdoğan & Yıldırım, 2023; Pınar & Dönel-Akgül, 2024; Talan & Batdı, 2022) şeklinde ifade edilmektedir. Bu çalışmada da öğretmen adaylarının ifadeleri belirlenerek, uygulamaların ücretli olması, bazılarının ücretsiz olması, ucuz olması şeklinde maliyet teması altında toplanmıştır. Öğretmen adaylarının web 2.0 programlarına yönelik bilgilerini öğretmenlik uygulaması ve mikro anlatım yaptıkları derslerde kullanımları ile birlikte edindikleri deneyimlere yönelik olarak cevapladıkları görülmüştür.

Fen bilgisi öğretmen adaylarına katılacakları etkinlik öncesinde kullandıkları web 2.0 araçlarını belirlemek amacıyla sorulan soruya öğretmen adaylarının en fazla afiş (sunum) hazırlama,

daha sonra online sınav/ Anket/ Quiz, iş birliği ve iletişim, karikatür araçları ve video/animasyon araçlarını kullandıklarını belirttikleri görülmüştür. Afiş (sunum) hazırlamada en fazla tercih edilen aracın Canva olduğu görülmüştür. Canva sunum, sosyal medya grafikleri, farklı görseller ve posterlerin ücretsiz, internet gerekliliği olmayan, web tabanlı, hazır şablonlara sahip, otomatik kayıt alma özelliği, paylaşım imkânı sağlayan ve kullanım kolaylığı olan bir uygulamadır (Canva, 2021). Öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını en çok afiş ve sunum amacı ile kullanmalarının nedeni ödevlerini hazırlamak, ders içeriği oluşturmak gibi nedenlerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Online sınav/Anket/Quiz hazırlamada en çok kullanılan aracın ise kahoot olduğu görülmüştür. Kahoot, biçimlendirici değerlendirme yapmada, oyunlaştırarak öğrenmede kullanılabilen, eğlenceli, ücretsiz, öğretmenlere istedikleri içerikleri ve kendi sınavlarını oluşturarak öğrenci performanslarını hızlıca değerlendirme imkânı sunan oyun tabanlı bir öğrenme platformudur (Çelebi & Satırlı, 2021). Sağladığı kolaylıklar sayesinde öğretmen adayları tarafından sıklıkla kullanıldığı düşünülmektedir. Video/animasyon araçları içerisinde en fazla kullanılan uygulamanın Powtoon olduğu görülmüştür. Powtoon herkesin animasyon yapabileceği, farklı görsel ve işitsel materyallerle bu animasyonlu videolar hazırlanabileceği, hazır müzik ve seslendirme kullanımına izin veren bir web 2.0 aracıdır (Powtoon, 2021). Karikatür hazırlamada en çok kullanılan uygulama olarak storyboardthatı belirttikleri görülmüştür. Storyboardthat çeşitli içeriği sayesinde, kullanıcıların öykü panolarını oluşturmalarına olanak sağlayan, görsel hazırlama ve oluşturulan içeriği paylaşma olanağı sağlayan, basit arayüzü ile kullanıcılara kısa sürede kendi öykü panolarını hazırlama imkânı sunan bir web 2.0 aracıdır (Tatlı & Er, 2021). Öğretmen adaylarının bu sayede kavram karikatürü oluşturma, dijital öykü hazırlama gibi imkanlara sahip oldukları görülmektedir. İş birliği ve etkileşim için farklı araçları kullanan öğretmen adayları olduğu görülmektedir. Ancak genel kullanımlarına bakıldığında bir veya iki öğretmen adayının bu araçlardan bahsettiği görülmüştür. Öğretmen adaylarının en çok kullandıkları araçlara baktığımızda da canva, kahoot, pawtoon, storyboardthat araçlarının olduğu görülmektedir. Bunun nedeni ise öğretmen adaylarının üniversitede almış oldukları derslerin içerisinde bu araçları görmeleri, bu araçlara yönelik eğitimler almaları ya da günümüze baktığımızda sosyal platformlarda çok fazla bu araçlarının biliniyor olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Literatürde yapılan çalışmalara bakıldığında da öğretmen adaylarının en fazla kullandığı web 2.0 araçlarının kahoot, wordwall, canva gibi araçların olduğu görülmektedir (Uçak & Şaka, 2022; Yılmaz, 2024). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bazılarının web 2.0 araçlarına ve kullanımlarına ilişkin cevaplar vermedikleri görülmektedir. Bu durumun nedeni olarak öğretmen adaylarının daha önce web 2.0 araçlarına yönelik herhangi bir çalışma yapmadıkları ve web 2.0 araçlarına yönelik bilgi sahibi olmadıkları olduğu düşünülmektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarına katılacakları web 2.0 destekli okul dışı öğrenme eğitimi etkinliği ile ilgili mesleki beklentilerinin bilgilerini geliştirme, yeterli olma şeklinde; web 2.0 araçları ile ilgili beklentilerini entegre etme ve kullanımı şeklinde; etkinliklerden beklentileri öğrenerek

öğrenme, öğrenmeyi kolaylaştırma ve aktif olma şeklinde; öğrenciye yönelik beklentileri kalıcı öğrenme, okul dışı öğrenme açısından beklentilerinin süreci yönetmek, kişisel beklentilerinin proje şeklinde ifade ettikleri görülmüştür. Öğretmen adaylarının eğitime katılmalarının gelecekteki meslek hayatlarına ve yeni bilgiler-deneyimler edinmeye yönelik olduğu söylenebilir. Öğretmen adaylarının gelişen teknolojiye ayak uydurmak amacıyla web 2.0 araçlarına yönelik eğitim alma yönünde ihtiyaçlarının olduğu (Kırımlı & Demirezen, 2022) ve bu araçların eğlenceli, dikkat çekici, kalıcı ve farklı öğrenmeler sağlaması nedeniyle kullanılmasının istendiği (Özçınar vd., 2020) yapılan çalışmalarda ortaya konulmuştur. Web 2.0 teknolojilerinin öğretim içeriklerini barındırmasından dolayı okul dışı öğrenme ortamı olarak kabul edildiği (Luckin vd., 2008) bilinmektedir. Okul dışı öğrenmelerin rahat öğrenme ortamları sağlama, bilgiyi somutlaştırma ve öğrenimi kolaylaştırma gibi özellikleri (Aslan & Arabacı, 2023) bulunmaktadır. Okul dışı öğrenme ve web 2.0 araçlarının sağladığı imkanlara ve özelliklere bakıldığında öğretmen adaylarının bu tür yöntemleri öğrenmelerinin meslek yaşantılarını olumlu etkileyeceğinden dolayı web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğinden beklentilerinin genellikle mesleki yönden olduğu görülmüştür.

5. 2. İkinci Alt Probleme Yönelik Tartışma

Bu başlık altında web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğine katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının eğitim sonunda neler öğrendikleri, eğitime yönelik düşünceleri ve eğitimin beklentilerini karşılayıp karşılayamama durumlarını belirlemek için öğretmen adaylarına sorulan altı açık uçlu soruya verdikleri cevaplara ait bulgular tartışılmıştır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının katıldıkları etkinlikte web 2.0 araçları, avantajları ve okul dışı öğrenmeye yönelik araçlar/örnekler, nerede/nasıl kullanılacağı, eğitime aktarma, etkili kullanma, sunum becerisi, pratik yapma ve deneyimleme konusunda bilgi edindiklerini belirttikleri görülmektedir (Grafik 6). Bu bağlamda etkinliğin amacına ulaşmada etkili olduğu ve öğretmen adaylarına yeni bilgiler ve beceriler kazandırarak farkındalık oluşturduğu söylenebilir. Öğretmen adaylarının aktif olarak eğitime katılmaları, anlatılan programlarda materyalleri uygulamalı olarak kendilerinin hazırlamaları, anlatılan web 2.0 araçlarının hangi konu kapsamında nasıl kullanılacağı ile ilgili bilgi ve beceriye sahibi olmalarında etkili olduğu düşünülmektedir. Literatürde de benzer şekilde verilen eğitimlere katılan öğretmen adaylarının fen bilimleri dersine yönelik pedagojik, teknolojik, alan bilgisi öz güvenlerini ve web 2.0 öz yeterliliklerinin olumlu yönde değiştiği, web 2.0 araçları ile önceden zorlanılan işlemlerin rahatça gerçekleştirilebildiği, web 2.0 araçlarını kullanmada öz yeterliliklerin arttığı, derslerin daha eğlenceli hale geldiğinin ifade edildiği çalışmalara rastlanmaktadır (Albayrak & Albayrak, 2021; Amzaourou & Oubaha, 2018; Sadaf, Newby, & Ertmer, 2016; Saltoğlu, 2022; Tatlı vd., 2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğinde öğrendikleri durumları avantajlar kategorisi altında cevap verdikleri görülmektedir (Grafik 6). Avantajlar kategorisi altından öğretmen adaylarının en çok

kolaylık sağlar, eğlenceli ve kullanışlı olarak cevap vermişlerdir. Web 2.0 araçları ve okul dışı öğrenmenin avantajlarına literatürde baktığımızda da benzer cevapların verildiği görülmektedir (Mete & Batıbay, 2019; Ocak, 2022; Özer & Albayrak-Özer, 2017; Özcan & Kara, 2024; Pınar & Dönel-Akgül, 2024; Yavuz-Topaloğlu & Balkan-Kıyıcı, 2015). Fen bilgisi öğretmen adaylarının az bir kısmı web 2.0 destekli okul dışı öğrenmenin avantajlarını ekonomik ve ilgi çekici şeklinde cevaplar verdikleri görülmektedir (Grafik 6). Bunun nedeni ise katıldıkları etkinlik kapsamında hazırladıkları web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğinde web 2.0 araçları sayesinde okul dışı ortam için gerekli maliyetlerin ortadan kalkması ve web 2.0 araçlarının ücretsiz içeriklerinin olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Benzer şekilde web 2.0 araçları ile ilgili yapılmış çalışmalar incelendiğinde bu araçların; içeriklerin paylaşılabilmesine imkân tanınması, etkileşim sağlaması ve kolaylıkla ulaşılabilirliğinin olması (Özdem-Köse, Bayram, & Benzer, 2021), ders içeriğini etkili, eğlenceli, kalıcı hale getirmede kişilerin işlerini kolaylaştırması (Akbaba-Dağ & Kılıç-Şahin, 2024) şeklinde avantajlarının olduğundan bahsedildiği görülmektedir. Fen bilgisi öğretmen adayları etkinlik kapsamında öğrendikleri durumları okul dışı öğrenme kategorisi altında cevaplar verdiği ve cevaplarında da en fazla ortamlar olarak ifade ettikleri daha sonra ise verimli kullanma, uygulama ve erişilebilir olması şeklinde cevaplar verdikleri görülmektedir (Grafik 6). Öğretmen adaylarının cevaplarına bakıldığında okul dışı öğrenme ortamları olarak farklı ortamlar öğrendikleri web 2.0 araçlarını okul dışı öğrenmede kullanma imkânı buldukları, yaptıkları materyalleri sunmaları yani süreçte aktif olmaları ve okul dışı öğrenme ortamlarının ulaşılabilir ortamlar olduğunu fark etmelerinden dolayı bu cevapları verdikleri düşünülmektedir. Mertoğlu (2019), öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada öğretmen adayların bilmedikleri okul dışı öğrenme ortamlarını ve farklı öğrenme ortamları öğrendiklerini ifade etmiştir. Ayrıca aynı çalışmada okul dışı öğrenmelerin farklı yöntem ve tekniklerle desteklenerek öğretmen adaylarına sunulması ve öğretilmesi gerektiği yönünde öneride bulunmuştur. Bu durum yaptığımız çalışmanın bulguları ile benzerlik göstermekle birlikte öneri durumunu da karşılamaktadır. Bu çalışmada sadece web 2.0 araçlarının ne olduğunun ve ne amaçla kullanıldığının öğrenilmesinden ziyade nasıl kullanıldığının yapılan uygulama ile gösterilmesi öğretmen adaylarının kendilerinin öğretim materyalleri hazırlaması sayesinde avantajlarını da yakından gördükleri söylenebilir. Benzer şekilde Altınok, Yükseltürk ve Üçgül (2017), bilimsel bir çalışmanın değerlendirmesi ve katılımcı görüşlerini aldıkları çalışmada sadece web 2.0 araçlarının öğretilmesi değil bu araçlarla birlikte derslerde kullanacakları yöntem-tekniklerinde öğretilmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğunun katıldıkları etkinlikte öğrenmediğini düşündüğü bir kısım olmadığı, bir kısmının video hazırlama, wizerme kullanma, okul dışına entegre etme, padlete video yükleme şeklinde teknik kısımlarla ilgili eksikleri olduğunu belirttikleri görülmüştür (Grafik 7). Öğretmen adaylarının bilgisayar kullanımında zorlanmaları, bazı derslere katılımlarında devam sıkıntısı yaşamaları, internettin yeterli olmaması, öğrendikleri araçlara yönelik

pratik yapmamaları, her bir uygulama için ayrılan sürenin öğretmen adaylarının sahip oldukları bireysel uygulama için gereken süreden az olması gibi sorunlardan dolayı uygulayamadıkları düşünülmektedir. Yapılan bazı çalışmalarda öğretmenlerin teknoloji yeterlilikleri arttığında web 2.0 araçlarını kullanma ve derse entegre etme durumlarının da olumlu etkilendiğini (Can vd., 2024; Çalışkan, Güney, Sakchieva, Vasbieva, & Zaitseva, 2019) ancak bazı uygulamaların Türkçe dil desteğinin olmaması (Erdoğan & Yıldırım, 2023); dijital materyallerin hazırlanmasında öğretmenlerde pratik eksikliğinin olması (Fidan & Yeleğen, 2022; Sadaf vd., 2016) gibi nedenlerden dolayı öğretmen adaylarının bazı web 2.0 araçlarını kullanmakta zorlandıkları tespit edilmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının mesleğe başladıklarında öğrendikleri web 2.0 araçlarından en çok canva, quiziz ve wizerme araçlarını kullanacaklarını, nedeni olarak da sunum hazırlama, dikkat çekme, öğrenmeyi kolaylaştırma, eğlenceli öğrenme ortamı sunması ve görsel içerik oluşturmak için o web 2.0 aracını tercih ettiklerini ifade ettikleri görülmüştür. Öğretmen adaylarının en çok kullanmayı tercih ettikleri web araçların başında gelen canva ücretsiz, kullanımı kolay, farklı şablonlar içeren, özgün tasarımlar oluşturmaya imkân tanıyan, kullanıcı dostu arayüze sahip bir tasarım aracıdır. Kullanımı tercih edilen diğer bir uygulama olan Quizizz ise tüm sınıfı eğlenceli ve hızlı bir şekilde değerlendirme imkânı sunan, soru hazırlamada öğretmene kolaylık sağlayan bir araç olduğu görülmektedir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının katıldıkları etkinlikte kullanım kolaylığı, çok yönlü olması, tasarımı, kullanım amacı ve ilk kez karşılaşmaları gibi nedenler ile en çok ilgilerini çeken bir diğer web 2.0 aracının da wizer me olduğunu belirttikleri görülmektedir (Tablo 14). Wizer me çalışma yaprağı hazırlama, içerik olarak kullanıcılarına farklı tasarımlar sunarak kendi içeriklerini oluşturmaya imkan sağlama, soru çeşitli olması, sınıf ortamlarında aktarılmasının kolay olması, paylaşılabiliyor olması, eş zamanlı olarak geri dönüt sağlama gibi özellikleri nedeniyle kullanımı tercih edilen bir uygulama (Yapıcı, 2023) olması ve öğretmen adaylarının eğitim içerisinde uygulamayı deneyimlemelerinden ve çok yönlü özelliklerinin olmasından dolayı ilgilerini çektiği söylenebilir. Başka bir çalışmada da etkileşim sağladığı, konun anlaşılmasında etkili olduğu, kavramları anlamak ve çözümlemek için yararlı bir uygulama olduğu ifade edilmiştir (Kaliappen vd., 2021). Literatürde yapılan çalışmalarda da en fazla tercih edilen web 2.0 araçlarının Canva, Kahoot, Wordwall (Akbaba-Dağ & Kılıç-Şahin, 2024), pawtoon, quiz marker ve edraw max (Tatlı vd., 2016) oldukları; kullanım amaçlarının ise; etkili ders tasarımı oluşturma, sunma, araştırma yapma (Kırımlı & Demirezen, 2022), derslerin eğlenceli, anlaşılır ve akıcı hale getirilerek kalıcı olmasını sağlama (Atılmış & Şimşek, 2022; Talan & Batdı, 2022), içerik oluşturma, var olan içeriği değiştirmede kolaylık sağlayan aynı zamanda içeriklerin depolanması, saklanması (Altınok vd., 2017; Atıcı & Yıldırım, 2010; Eser, 2020). Web 2.0 teknolojileriyle öğrenmenin kolaylıkla gerçekleşmesi ve farklı öğrenme içeriklerinin de oluşturulabilmesi (Deperlioğlu & Köse, 2010) şeklinde ifade edildiği görülmüştür. Web 2.0 araçlarının bazılarının kullanım kolaylığı

sağlaması, çok yönlü kullanım özelliğine sahip olmaları, tasarımı, anlaşılabilirliği, ilk kez karşılaşılıyor olması gibi özellikleri nedeniyle etkinlikte öğretmen adaylarının ilgisini çektiği görülmüştür.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının mesleğe başladıklarında en az kullanmayı düşündükleri web 2.0 aracı olarak inspiration, storyboardthat, clipchamp ve quiziz araçlarının olduğu görülmektedir (Grafik10). Bu araçların tercih edilmeme nedeni olarak öğretmen adayları en fazla kullanımı, teknik özellikleri ve alternatif araçlar kategorisinde ifadelerde bulundukları görülmektedir (Grafik 11). Web 2.0 araçlarının kolay kullanımın olması yanında zor ara yüzlere sahip uygulamaların olması, bazı uygulamaların zaman alıcı olması, ücretsiz kısımlarının süreli olması ve bazı kısımları kullanmaya yetki vermemesi, aynı amaç için birden fazla uygulamanın varlığından dolayı öğretmen adaylarının bu şekilde cevaplar verdiği düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda da web 2.0 araçlarının kullanımında teknik sorun yaşanması (Timur vd., 2019), web 2.0 araçlarının kullanımında zaman alıcı olması ve uygulamanın zor olması (Özpınar, 2020), bazı web 2.0 uygulamalarının içeriğinin sınırlı olmasının kullanımı zorlaştırması (Talan & Batdı, 2022) gibi sebeplerle bazı uygulamaların daha az kullanımının tercih edildiğini belirttikleri görülmüştür.

Fen bilgisi öğretmen adaylarına katıldıkları web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğinin web 2.0 araçlarını deneyimleme, farklı bakış açısı kazandırma, teknolojik gelişim, yeni fikirler ortaya çıkarma, ön yargıları aşabilme ve güncelliği sağlama şeklinde katkılar sağladığını belirttikleri görülmüştür (Grafik 12). Web 2.0 araçlarının ne olduğu, hangi okul dışı öğrenme ortamında nasıl kullanılacağı, dersin hangi aşamasında ne tür kazanımlarla daha etkili kullanılacağı, teorik ve uygulamalı olarak öğretmen adaylarına gösterilmesi ve öğretmen adaylarının kendilerinden benzer bir ders içeriği hazırlamalarına imkân tanınmasından dolayı onlara katkı sağladığına inanılmaktadır. Benzer şekilde literatürde de öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarının eğlenceli, etkili ders materyali geliştirmede, mesleki ve bireysel katkı sağladığını (Akbaba-Dağ & Kılıç-Şahin, 2024); teknolojik bilgi ve becerilerine, materyal hazırlama ve süreci organize etme durumlarına olumlu yönde katkı sağladığını (Bayrak & Bayrak, 2021; Tatlı vd., 2016) ifade ettikleri görülmüştür. Bu çalışma kapsamında da öğretmen adaylarının konuya yönelik farkındalık ve deneyimler yaşadıkları söylenebilir.

5. 3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Tartışma

Fen bilgisi öğretmen adaylarının web 2.0 destekli okul dışı öğrenmeye yönelik hazırladıkları materyaller ile ilgili diğer katılımcıların değerlendirmelerinin alındığı öğretmen adayı katılımcı değerlendirme formu ve öğretmen adayı ürün değerlendirme rubriğinden elde edilen bulgular bu başlık altında tartışılmıştır.

Öğretmen adaylarının gruplar halinde hazırladıkları materyallerden en fazla video, sunum ve broşürleri; kazanımla ilişkili olma, amaca ve konuya yönelik olması, seçilen ortamın tanıtılması, dikkat çekici olması, kapsamlı olması, öğretici olması, renk uyumu, düzen, görsel kullanma

yönleriyle beğendiklerini belirttikleri görülmektedir (Tablo 14). Yapılan çalışmalara bakıldığında dijital içerik üretirken kazanıma uygun olma, öğrenci düzeyine uygun olma, dikkat çekmesi, yanılgılara imkân vermemesi (Pınar & Dönel-Akgül, 2024), öğrenci seviyesine uygunluk ve ilgi çekicilik, gerekli bilgileri, görselleri, ses ve efektleri içermesi gerektiği, amaca yönelik olması ve akıcı olması (Mert & Demir, 2021) gibi özelliklere dikkat edildiği görülmektedir. Öğretmen adaylarının grupların hazırladığı etkinliklere yönelik değerlendirmelerinde benzer hususlara dikkat ettikleri bu nedenle öğretmen adaylarının değerlendirme yaparken herhangi bir yanlılık barındırmadığı söylenebilir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının diğer katılımcıların hazırladığı materyallerden en fazla geliştirilmesi gereken materyallere sunum, video ve broşür cevaplarını verdikleri görülmektedir (Grafik14). Bu durumun nedeninin ise etkinlik kapsamında en fazla sunum, video ve broşürlerin ön planda tutulmuş olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Neden geliştirilmesi gerektiğine ise ortam, tasarım, içerik, görsel kullanım kategorilerine uygun cevaplar verdikleri renk uyumu, düzen, müzik kullanılması, yazı tipi, amaç, kazanımla ilişki kurma, teknik hatalar yönünden materyallerin daha çok geliştirilmesi gerektiğini ifade ettikleri görülmüştür (Tablo 15). Öğretmen adaylarının beğendikleri ve geliştirilmesi gereken materyallerin aynı olduğu ancak farklı yönlerinin dikkate alındığı tespit edilmiştir. Öğretmen adayları grupların videolarını içerik bakımından beğendiklerini ifade ederken, teknik hatalardan dolayı geliştirilmesi gerektiğini; broşürü beğendiklerini ancak yazı tipinin farklı olabileceğini ifade ettikleri; sunumu beğendiklerini ancak tasarımının eksiklikler yönünden geliştirilmesi gerektiğini ifade ettikleri görülmüştür. Uygun, Şendur, Dere ve Özçakır'ın (2023) yaptıkları çalışmada da öğretmen adaylarının yaptıkları tasarımları değerlendirirken kullanılan web 2.0 aracının özelliklerinden yararlanma durumu, içerik olarak bütünlük sağlama durumunu vs. göz önünde bulundurarak değerlendirme yaptığı ifade edilmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının katıldığı web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği sürecinde öğretmen adaylarının öğrendikleri bilgi ve becerileri davranışa dönüştürerek gruplar halinde hazırladıkları materyallerin hem fen bilgisi öğretmen adayları hem de eğitimciler tarafından ürün değerlendirme rubriği kullanılarak değerlendirildiğinde hazırlanan etkinliklerin genellikle iyi değer aralığına sahip puan ortalamalarını içerdiği ancak bir grubun sınır değer ile orta düzey değer aralığına dahil edildiği görülmektedir (Tablo 16). Bu bulgudan yararlanarak verilen eğitim kapsamında öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını kullanarak okul dışı öğrenme etkinliği hazırlayarak ders sunumu yapabilecek düzeyde beceriler kazandıkları söylenebilir. Ayrıca öğretmen adaylarının okul dışı öğrenmeyi sınıf ortamına taşıyacak olan web 2.0 araçlarına yönelik farkındalık olduğu söylenebilir. Yapılan çalışmalarda fen bilimleri dersinin web 2.0 araçları ile desteklenmesinin öğrenci başarısını olumlu etkilediği (Afify, Alqoot, & Zedan, 2022; Arslan & Yıldırım, 2021; Can vd., 2024); fen bilimleri dersinde okul dışı öğrenme ortamlarından yararlanılmasının öğrencilerin derse yönelik başarılarını olumlu (Bozdoğan & Kavcı, 2016; Kubat,

2018; Tayşi-Tarafçı & Aydın, 2024); öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamlarının faydalarını bildikleri ancak zaman kaybı, izin almada zorlanma, ulaşım gibi nedenlerden dolayı tercih etmedikleri tespit edilmiştir (Arık, 2022; Dönel-Akgül & Arabacı, 2020; Ocak & Korkmaz, 2018; Power vd., 2009). Öğretmen adaylarına verilen eğitim ile birlikte okul dışı öğrenme ile ilgili öğretmenlerin belirttikleri bu olumsuzlukları bertaraf edebilecekleri ve web 2.0 araçlarını kullanarak okul dışı öğrenme ortamlarını sınıflarına getirerek öğrencilerine farklı öğrenme ortamı sunma yeterliliğini edindikleri ürün değerlendirme rubriği sonucunda tespit edilmiştir. Web 2.0 araçlarının eğitim amaçlı kullanımı konusunda öğretmen adaylarının bilgi sahibi olmalarının ve uygulamalar yapmalarının, onların bu araçları sadece sosyal mecralar olarak değerlendirmelerinin önüne geçtiği düşünülmektedir (Altınok vd., 2017). Bu bağlamdan bakıldığında ürün değerlendirme rubriğine göre web 2.0 destekli okul dışı öğrenme eğitimi sonunda öğretmen adaylarının hem web 2.0 araçları hem de okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi, becerilere yönelik farkındalığa sahip oldukları söylenebilir.

5. 4. Dördüncü Alt Problem Durumuna Yönelik Tartışma

Bu başlık altında fen bilgisi öğretmen adaylarının katıldıkları etkinliği sürecinde öz değerlendirmelerine yönelik sorulan dört açık uçlu sorudan oluşan öz değerlendirme formuna ait vermiş olduğu cevaplardan elde edilen bulgular aşağıda tartışılmıştır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının etkinlik süresince kendilerini en başarılı buldukları durumun web 2.0 araçlarını kullanma olduğunu, bunun sebebini ise bu araçları kullanmaya karşı bir ön yargılarının olması olarak ifade ettikleri görülmektedir (Grafik 15). Benzer şekilde Bayrak ve Bayrak'ın (2021) yaptıkları çalışmada da öğretmenlerin teknolojik araçları kullanmada ön yargılarının olduğunu ancak eğitimden sonra ön yargılarının kırıldığını, önceden zorlandıkları işleri daha kolay gerçekleştirdiklerini ifade ettikleri belirlenmiştir. Bu durum öğretmen adaylarının kullanmayı bilmedikleri araçları kullanmayı öğrenme ve bu araçlarla materyal hazırlama, öğretimi nasıl gerçekleştirecekleri konusunda bilgi sahibi olmaları sayesinde özgüven kazanmaları ile açıklanabilir (Altınok vd., 2017; Lenao, 2023).

Fen bilgisi öğretmen adaylarının katıldıkları etkinlikte en çok web 2.0 araçlarını kullanma (tasarım oluşturma), işbirlikli çalışma ve bilgi eksikliği alanlarında zorlandıklarını ifade ettikleri görülmüştür. Öğretmen adaylarının video düzenleme programı konusunda önceden deneyimlerinin olmaması ve kısıtlı sürede programı öğrenmek zorunda kalmaları, video çekimi konusunda gidilen okul dışı öğrenme ortamında izin sorunu yaşanmasının öğretmen adaylarının etkinlikte iş birlikli çalışma kodu altında en fazla karşılaşılan zorluk olarak ifade edildiği görülmüştür. Literatüre baktığımızda öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamlarının faydalarını bilmelerine rağmen okul dışı öğrenme ortamını tercih etmemelerinin nedeni olarak işbirlikli çalışmadaki zorlukları ifade etmişlerdir (Arık, 2023; Çiçek & Saraç, 2017; Dönel-Akgül & Arabacı, 2020).

Fen bilgisi öğretmen adaylarının bu etkinlik kapsamında kendilerini en çok teknoloji, beceriler ve davranışlar kategorilerinde geliştirmeye ihtiyaç duyduklarını belirttikleri görülmüştür. Öğretmen adaylarının yarısından çoğunun teknoloji ile ilgili kendilerini en çok web araçlarını kullanma noktasında geliştirmek istedikleri görülmüştür. Öğretmen adaylarının aynı zamanda kendilerini en başarılı bulduğu durumun da web 2.0 araçlarını kullanma olduğunu ifade ettikleri görülmüştür. Öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını kullanmada kendilerini başarılı buldukları ancak bu web 2.0 araçlarını okul dışına entegre etme ile ilk kez karşı karşıya kaldıkları için bu araçları kullanma noktasında gelişime ihtiyaç duyduklarını belirttikleri düşünülmektedir. Öğretmen adaylarının teknoloji ile ilgili kendilerini geliştirmeye ihtiyaç duydukları diğer iki alanın ise video hazırlama ve bilgisayar kullanma olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının kendilerini teknoloji kullanımı konusunda yetersiz hissetmelerinden dolayı materyal hazırlamaktan çekindiklerine yönelik çalışmalar bulunmaktadır (Sadaf vd., 2016; Yılmaz, 2024).

Fen bilgisi öğretmen adaylarının benzer bir etkinliğe katılacak olsalar dikkat edeceklerini belirttikleri durumların başında derse katılım, zaman ayırma, dikkatli çalışma, programları kullanma, video çekim kalitesi geldiği görülmüştür (Grafik 18). Öz değerlendirme öğrencilerin kendileri ile ilgili sorumluluğu aldığı yargıda bulunabildiği, kendi eksikliklerini görebildiği bir süreçtir (Cihanoğlu, 2008). Birey neyi nasıl öğrendiğinin farkına vardığında daha iyi öğrenmektedir. Etkinliğe gönüllü ve öğrenme ihtiyacı ile katılan öğretmen adaylarının kendi eksikliklerinin farkına vararak sonraki öğrenmelerinde bu eksikleri giderecek şekilde düzenleyecekleri, kendi öğrenmelerinin ya da öğrenememelerinin sorumluluğunu alarak, nedenleriyle birlikte ortaya koydukları görülmektedir (Nartgün, 2006).

6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu bölümde yapılan araştırmada ortaya çıkan sonuçlara ve sonuçlar göz önünde bulundurularak araştırmacı tarafından sunulan önerilere yer verilmiştir.

6. 1. Sonuçlar

Araştırmanın bu kısmında alt problemler doğrultusunda elde edilen bulgulara yönelik yapılan tartışmalara bağlı olarak ulaşılan sonuçlara aşağıda yer verilmiştir.

1. Web 2.0 destekli okul dışı öğrenme eğitimi fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme, okul dışı öğrenme ortamları ve okul dışı öğrenmenin fen bilimlerindeki yeri ve önemi ile ilgili farkındalıklarını artırmıştır.
2. Fen bilgisi öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını içerik oluşturma, materyal tasarlama ve yardımcı araç olarak en fazla afiş (sunum) hazırlama, online sınav, karikatür, animasyon araçları gibi ödev hazırlama amaçlı yararlandıkları sonucuna varılmıştır.
3. Fen bilgisi öğretmen adaylarının web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği sonrasında web 2.0 araçları, web 2.0 araçlarını kullanma, okul dışı öğrenme etkinlik programı oluşturma, web 2.0 araçlarını okul dışı öğrenme ortamına aktarabilmeleri konusunda öğretmen adaylarında olumlu yönde farkındalıkların arttığı sonucuna varılmıştır.
4. Online olarak düzenlenen web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği sırasında öğretmen adaylarının yaşadıkları bazı teknik sorunlar ve internet yetersizliği sebebiyle web 2.0 araçlarının bazılarını kullanma konusunda sorun yaşadıkları tespit edilmiştir.
5. Fen bilgisi öğretmen adaylarının web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği kapsamında Web 2.0 araçlarından en çok canva, quiziz ve wizermeyi; sunum hazırlama, dikkat çekme, öğrenmeyi kolaylaştırma, eğlenceli öğrenme ortamı sunma ve görsel içerik oluşturmada kullanacakları belirlenmiştir.
6. Zor ara yüze sahip olması, zaman alıcı olması, ücretli kısımlarının süreli olması ve sınırlı kullanım sebebiyle de inspiration, storyboardthat, clipchamp araçlarını en az kullanmayı tercih edeceklerini belirttikleri tespit edilmiştir.
7. Etkinlik sonunda öğretmen adaylarının fen eğitiminde kullanabilecekleri web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği hazırlayabilme yeterliliğine sahip oldukları sonucuna varılmıştır.
8. Web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği kapsamında en fazla zorlanılan konunun etkinlikte büyük bir öneme sahip olan video çekimi noktasında yaşanan izin zorluğu ve çekilen videonun düzenlenmesi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

11. Etkinlik sonunda öğretmen adaylarının mesleki yönden bilgi, beceri ve donanım kazandıkları sonucuna ulaşılmıştır.

6. 2. Öneriler

6. 2. 1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler

Bu kısımda araştırmanın elde edilen sonuçları doğrultusunda yapılacak olan önerilerden bahsedilmiştir.

1. Kılavuz kitaplarında yer alan mekân ve kazanım eşleşmesinin arttırılarak, mekanların okul dışı öğrenme etkinlikleri için hazır hale getirilmesi, mekanların ziyareti ve video çekimi gibi izin gerektiren süreçlerin kolaylaştırılması önerilmektedir.
2. Öğretmen adaylarına verilen eğitimin hizmet içi olarak ya da proje kapsamında öğretmenlere verilmesi ve öğretmenlerin web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği hazırlamaya teşvik edilmesi önerilmektedir.
3. Etkinlik programına daha fazla web 2.0 araçları entegre edilmesi ve araştırma süresinin uzatılması, video çekimi ve video editleme programı hakkında ek dersler konulması ve öğretmen adaylarının bu konularda yeterli kazanımları sağlandıktan sonra çekimlerin yapılması önerilmektedir.
4. Etkinliğin online olması sebebiyle öğretmen adaylarının yaşadıkları teknik sorunların yaşanmaması ve etkinliğin verimliliğinin artması için düzenlenecek etkinliklerin yüz yüze yapılması önerilmektedir.

6. 2. 2. İleride Yapılma İhtimaline Yönelik Olan Araştırmalara Öneriler

Bu kısımda araştırmacının kendi yaşadığı tecrübelerden hareketle ileriki zamanlarda yapılabilme ihtimali olan çalışmalara yönelik önerilerden bahsedilmiştir.

1. Bu etkinlik fen bilgisi öğretmen adayları ile yürütülmüştür. İleride yapılacak çalışmaların farklı branşlardan öğretmen adaylarının disiplinler arası bir bakış açısıyla ortak web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinlikleri hazırlanmasına yönelik olması önerilmektedir.
2. Web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliklerinin gruplar oluşturularak bir fen bilimleri öğretmenleri mentörlüğünde fen bilgisi öğretmen adayları ile birlikte yürütülmesi, bu sayede öğretmenlerin deneyimleri ile öğretmen adaylarının yeni bilgilerinin karşılaştırılması olarak aktarımının sağlanmasına yönelik çalışmalar yapılması önerilmektedir.
3. Web 2.0 destekli okul dışı öğrenme faaliyetinin deneysel yöntem kullanılarak öğrenciler üzerindeki etkisine bakılması önerilmektedir.

4. Öğretmen adaylarını hazırladıkları web 2.0 destekli okul dışı öğrenme materyallerini öğretmenlik uygulaması dersinde uygulamaları sağlanarak, ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarına, teknolojiye yönelik tutumlarına, fene yönelik tutumlarına etkisini belirlemeye yönelik çalışmalar yapılabilir.



7. KAYNAKLAR

- Açıkgül-Fırat, E. (2015). *Web 2.0 araçlarıyla desteklenen öğretimin öğretmen adaylarının biyoteknoloji okuryazarlıklarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Afify, M. K., Alqoot, A. M., & Zedan, S. A. K. (2023). Criteria for desingning and evaluating the quality of virtual classrooms during emergency learning. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 24(4), 160-178.
- Akbaba, K. (2019). *Fen öğretiminde web 2.0 uygulamalarının öğrencilerin fen bilimleri dersine ve teknoloji kullanımına yönelik tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.
- Akbaba, K., & Ertaş-Kılıç, H. (2022). Web 2.0 uygulamalarının öğrencilerin fene ve teknoloji kullanımına yönelik tutumlarına etkisi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 130-139.
- Akbaba-Dağ, S., & Kılıç Şahin, H. (2024). Sınıf öğretmeni adaylarının web 2.0 araçlarına ilişkin görüşleri. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 14(2), 540-553.
- Albayrak, N., & Albayrak, G. (2021). Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güvenlerinin hizmet içi eğitimlerle değişimi. *Milli Eğitim*, 50(232), 51-69.
- Almekhlafi, A. G., & Abulibdeh, E. S. A. (2018). K-12 teachers' perceptions of web 2.0 applications in the united Arab Emirates. *Interactive Technology and Smart Education*, 15(3), 238-261.
- Altıok, S., Yükseltürk, E., & Üçgöl, M. (2017). Wbe 2.0 eğitime yönelik gerçekleştirilen bilimsel bir etkinliğin değerlendirilmesi katılımcı görüşleri. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 6(1), 1-8.
- Amzaourou, O., & Oubaha, D. (2018). Inverstigating the cross-cultural dimensions of educational web 2.0 acceptance: The case of moroccan and american university students. *Research in Comparative and International Education*, 13(2), 319-341.
- Anagün, Ş. S., Ay, Y., & Demir, Z. M. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretiminde okul dışı öğrenme hakkındaki görüşleri. *Electronic Turkish Studies*, 10(5), 103-118.
- Angier, N. (2008). *The canon: A whirligig tour of the beautiful basics of science*. Boston New York: Houghton Mifflin Harcourt.
- Arık, S. (2022). Anxiety levels of science teachers about organizing trips to out-of-school learning environments. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 14(3), 2887-2914.
- Arslan, K., & Yıldırım, M. (2021). Effect of online science course supported with web 2.0 tools on the academic achievement of fifth grade students and student opinions. *Science Education International*, 32(4), 311-322.
- Arslan, R. (2022). Erken çocuklukta okul dışı öğrenme ortamları. Hoş, G., & Deretarla-Gül, E. (Ed.), *Okul dışı eğitim ve öğrenme nedir?* içinde (s. 8). İstanbul: EfeA.

- Aslan, A. (2019). Öğretmen adaylarının bilimsel alan gezilerine yönelik tutumlarının ve hidroelektrik santrallere yönelik görüşlerinin belirlenmesi. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 61-83.
- Aslan, A., & Arabacı, D. (2023). The use of thinglink web 2.0 tool in out-of-school learning environments in mathematics teaching: Pre-service teachers' experiences. *Journal of Pedagogical Sociology and Psychology*, 5(3), 263-282.
- Aslan, A., Batman, D., & Durukan, Ü. G. (2023). Academics' perspective on out-of-school learning environments. *Turkish Journal of Education*, 12(1), 28-49.
- Atalmış, S., & Şimşek, G. (2022). Sosyal bilgiler ve fen bilimleri öğretmenlerinin WEB 2.0 araçlarını kullanım yeterlilikleri. *Journal of Innovative Research in Social Studies*, 5(1), 1-19.
- Atıcı, B., & Yıldırım, S. (2010). Web 2.0 uygulamalarının e-öğrenmeye etkisi. *Akademik Bilişim*, 10(1), 10-12.
- Atmaca, S. (2012). *Derslik dışı fen etkinlikleri ve bu etkinliklere dayalı öğretimin öğretmen adayları üzerindeki etkileri* (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Avcı, C., & Öner, G. (2015). Tarihi mekânlar ile sosyal bilgiler öğretimi: Sosyal bilgiler öğretmenlerinin görüş ve önerileri [USBES Özel Sayısı]. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 108-133.
- Ay, Y., Anagün, Ş. S., & Demir, Z. M. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretiminde okul dışı öğrenme hakkındaki görüşleri. *International Periodical for the Languages Literature and History of Turkish or Turkic*, 10(5), 103-118.
- Aydoğdu, A. S. E., Aydoğdu, M. Z. & Aktaş, V. (2023). Okul dışı öğrenme ortamlarıyla ilgili matematik puanlarının birisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 55, 60-78.
- Aydoğdu, M. Z., & Aydoğdu, A. S. (2024). Matematik öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin görüşleri. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 13(1), 1-15.
- Aydoğmuş, M., & Arslantaş, S. (2020). Prospective teachers metaphors as a lens to understand how perceive web 2.0. *Research on Education and Media*, 12(1), 57-68.
- Azid, N., Hasan, R., Nazarudin, N. F. M., & Md-Ali, R. (2020). Embracing industrial revolution 4.0: The effect of using web 2.0 tools on primary schools students' mathematics achievement (Fraction). *International Journal of Instruction*, 13(3), 711-728.
- Baig, M. A. (2011). Baig, M.A. A Critical Study of Effectiveness of Online Learning on Students' Achievement. *I-Manag. J. Educ. Technol*, 7, 28-34.
- Baki, Y. (2022). Web 2.0 araçlarının dijital okuryazarlık becerilerinin ve web pedagojik içerik bilgisinin gelişimine etkisi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 10(3), 671-695.
- Bakioğlu, B., & Karamustafaoğlu, O. (2020). Okul dışı öğrenme ortamlarının öğretim sürecinde kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 5(1), 80-94.

- Balçın, K., & Çalışkan, H. (2021). The effect of web 2.0 tools used in social studies course on environmental sensitivity of secondary school students. *Journal of Interdisciplinary Education: Theory and Practice*, 3(2), 128-141.
- Bassey, M. (1999). *Case study research in educational settings*. Philadelphia: Open University Press.
- Baş, B., & Turhan, O. (2017). Yabancılarla Türkçe öğretiminde yazma becerisine yönelik web 2.0 araçları: poll everywhere örneği. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(3), 1233-1248.
- Bayrak, N., & Bayrak, G. (2021). Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güvenlerinin ve web 2.0 öz yeterliklerinin hizmet içi eğitimlerle değişimi. *Milli Eğitim*, 50(232), 51-69.
- Bilgican-Yılmaz, F., Karakoç-Topal, Ö., & Öz-Aydın, S. (2021). DNA konusunun web 2.0 araçlarının entegre edildiği laboratuvar yönetimi ile öğretimi. *Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Dergisi*, 10(1), 52-71.
- Bilginer, R., & Kılıçoğlu, G. (2024). Sosyal bilgiler dersinde web 2.0 araçlarının kullanımı: Etkinlik örneği. *Türkiye Bilimsel Araştırma Dergisi*, 9(1), 1-13.
- Bolatlı, Z., & Korucu, A. T. (2018). Secondary school students' feedback on course processing and collaborative learning with web 2.0 tools-supported STEM activities. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 7(2), 456-478.
- Bostan- Sarıoğlu, A., & Küçüközer, H. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili görüşlerinin araştırılması. *Informal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 1-15.
- Bozdoğan, A. E. (2008). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim merkezlerini fen öğretimi açısından değerlendirmesi: Feza Gürsey bilim merkezi örneği. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 19-41.
- Bozdoğan, A. E. (2016). Development of self-efficacy belief scale for planning and organizing educational trips to out of school settings. *Journal of Theoretical Educational Science*, 9(1), 111-129.
- Bozdoğan, A. E. (2017). Fen eğitiminde informal ortamı' dersine yönelik öğretmen adaylarının görüşleri. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 2148-2314.
- Bozdoğan, A. E., & Kavcı, A. (2016). Sınıf dışı öğretim etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki akademik başarılarına etkisi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(1), 13-30.
- Bozdoğan, A. E., & Yalçın, N. (2009). Determining the influence of a science exhibition center training program on elementary pupils' interest and achievement in science. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(1), 27-34.
- Burhanna, K. J., Seeholzer, J., & Salem, J. Jr. (2009). No natives here: A focus group study of student perceptions of web 2.0 and the academic library. *Journal of Academic Librarianship*, 35(6), 523-532.
- Byrne, K., Collins, C., Bolger, M.K., & Butler, F. (2023). Science education in primary students in ireland: Examining the use of zoological specimens for learning. *Journal of Zoological and Botanical Gardens*, 4, 507-526.

- Can, B. (2021). *Fen bilimleri dersinde web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımının akademik başarı ve tutuma etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Can, B., & Usta, E. (2021). Web 2.0 destekli kavramsal karikatürün başarı ve tutuma etkisi. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi*, 5(1), 51-69.
- Can, M. İ., Onbaşılı, Ü. İ., & Yalman, F. E. (2024). Sınıf öğretmenleri web 2.0 araçları kullanımında ne kadar yetkin? fen bilimleri dersi örneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 59, 597-625.
- Carrier, S. J. (2009). The effects of outdoor science lessons with elementary school students on preservice teachers' self-efficacy. *Journal of Elementary Science Education*, 21(2), 35-48.
- Cihanoğlu, M. O. (2008). *Alternatif değerlendirme yaklaşımlarından öz ve akran değerlendirmenin işbirlikli öğrenme ortamlarında akademik başarı, tutum ve kalıcılığa etkileri* (Yayımlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Clarke-Vivier, S., & Lee, J. C. (2018). Because life doesn't just happen in a classroom: elementary and middle school teacher perspectives on the benefits of, and obstacles to, out-of-school learning. *Issues in Teacher Education*, 27(3), 55-72.
- Coughlin, P. K. (2010). Making field trips count: Collaborating for meaningful experiences. *The Social Studies*, 101(5), 200-210.
- Creswell, J. W. (2016). *Nitel araştırma yöntemleri* (6. bs.). (S. B. Demir & M. Bütün, Çev.). Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Çalışkan, S., Güney, Z., Sakhiyeva, R., Vasbieva, D., & Zaitseva, N. (2019). Teachers' views on the availability of web 2.0 tools in education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(22), 70-81.
- Çavuş, R., Umdü-Topsakal, Ü., & Öztuna-Kaplan, A. (2013). İnfomal öğrenme ortamlarının çevre bilinci kazandırmasına ilişkin öğretmen görüşleri: Kocaeli ilgilievleri örneği. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 3(1), 15-26.
- Çebi, H. (2018). *Farklı okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı ilgi ve tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çelebi, C., & Satırlı, H. (2021). Web 2.0 Araçlarının İlkokul Seviyesinde Kullanım Alanları. *Instructional Technology and Lifelong Learning*, 2(1), 75-110.
- Çepni, S. (2011). Araştırma projesi gelişme raporu (AP-GR-01).
- Çiçek, Ö., & Saraç, E. (2017). Fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarındaki yaşantıları ile ilgili görüşleri. *Ahi Evradaveyn Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 504-522.
- Davey, L. (1990). The application of case study evaluations. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 2(1), 9-11.
- Davey, L. (2009). The application of case study evaluations (T. Gökçek, Çev.). *Elementary Education Online*, 8(2), 1-3.

- Deans, P. C. (2009). *Social software and web 2.0 technology trends*. Newyork: Information Science Reference.
- Demir, N., & Armağan, F. Ö. (2018). Okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik fen bilgisi öğretmenlerinin görüşleri: Planetaryum. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 5(30), 4241-4248.
- Demirezer, Ö. (2022). *Web 2.0 destekli 5E modeline dayanan fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarı, görsel okuryazarlık düzeyi ve uzamsal görselleştirme becerileri üzerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Deperlioğlu, Ö., & Köse, U. (2010). Web 2.0 teknolojilerinin eğitim üzerindeki etkileri ve örnek bir öğrenme yaşantısı. *Akademik Bilişim*, 10, 10-12.
- Dönel-Akgül, G., & Arabacı, S. (2020). Okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik fen bilgisi öğretmenlerinin görüşleri. *Uluslararası Eğitim Araştırmacıları Dergisi*, 3(2), 276-291.
- Duman, H., & Karademir, E. (2020). Okul dışı öğrenme aracı olarak fen bilimleri dersinde bilim radyosu kullanımı: Ortaokul öğrencilerinin görüşleri. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 4(1), 61-74.
- Durdukoca, Ş. F. (2023). Okul dışı öğrenme ortamları ve faaliyetlerine yönelik temel eğitim öğretmen adaylarının görüşleri ve yeterlik algıları. *Ekev Akademi Dergisi*, 93, 421- 442.
- Duruk, Ü., Akgün, A., Yılmaz, N., Özün, S., Aykut, N., & Tekin, S. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamlarındaki deneyimlerine ilişkin görüşleri. *Diyalektolog Ulusal Sosyal Bilimler Dergisi*, 18, 315-332.
- Elmas, R., & Geban, Ö. (2012). Web 2.0 tools for 21st century teachers. *International Online Journal of Educational Sciences*, 4(1), 243-254.
- Erdoğan, A., & Yıldırım, N. (2023). Evaluation of the training to make preservice science teachers use web 2.0 tools during teaching. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 18(1), 77-97.
- Ergün, P., & Aslan, H. (2023). Okul dışı sosyal etkinliklerde karşılaşılan sorunlar. *Uluslararası Liderlik Eğitimi Dergisi*, 8(2), 1-13.
- Erol, Ş., & Aydoğdu- İskenderoğlu, T. (2024). Sınıf öğretmenlerinin web 2.0 araçlarının matematik dersinde kullanımına yönelik görüşleri. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 11(1), 1-22.
- Ertay-Kılıç, H., & Şen, A. İ. (2014). Okul dışı öğrenme etkinliklerine ve eleştirel düşünmeye dayalı fizik öğretiminin öğrenci tutumlarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 13-30.
- Erten, Z. (2016). *Fen bilgisi dersine yönelik okul dışı öğrenme ortamları etkinliklerinin geliştirilmesi ve öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisinin değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Erzincan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.
- Erten, Z., & Taşçı, G. (2016). Fen bilgisi dersine yönelik okul dışı öğrenme ortamları etkinliklerinin geliştirilmesi ve öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisinin değerlendirilmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(18), 638-657.

- Eser, M. (2020). Öğretmen adaylarının web 2.0 hızlı içerik geliştirme öz-yeterlik inançlarının incelenmesi. *Instructional Technology and Lifelong Learning*, 1(1), 122-137.
- Eshach, H. (2007). Bridging in-school and out-of-school learning: Formal, non-formal and informal education. *Journal of Science Education and Technology*, 16, 171-190.
- Evans, H. J., & Achiam, M. (2021). Sustainability in out-of-school science education: identifying the unique potentials. *Environmental Education Research*, 27(8), 1192-1213.
- Fidan, M., & Yeleğen, H. C. (2022). Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi ve dijital yeterlik gereksinimleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 23(2), 150-170.
- Füz, N. (2018). Out-of-school learning in hungarian primary education: Practice and barriers. *Journal of Experiential Education*, 41(3) 277- 294.
- Genç, M., Albayrak, S., & Söğüt, S. (2019, Haziran). *Fen bilimleri öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin görüşleri*. ERPA 2019 International Congresses on Education 'da sunulan bildiri, Sakarya Üniversitesi, Sakarya
- Gerber, B. L., Cavallo, A. M., & Marek, E. A. (2001). Relationships among informal learning environments, teaching procedures and scientific reasoning ability. *International Journal of Science Education*, 23(5), 535-549.
- Glowinski, I., & Bayrhuber, H. (2011). Student labs on a university campus as a type of out-of-school learning environment: Assessing the potential to promote students' interest in science. *International Journal of Environmental & Science Education*, 6(4), 371-392.
- Goodrich-Andrade, H. (2001). The effects of instructional rubrics on learning to write. *Current Issues in Education* 4, 1-39.
- Gökçek, T., & Davey, L. (2009). Durum çalışması değerlendirmelerinin uygulaması. *İlköğretim Online*, 8(2), 1-3.
- Griffin, J., & Symington, D. (1997). Moving from task-orientated to learning-oriented strategies on school excursions to museums. *Science Education*, 81(6), 763-779.
- Gündüzalp, C. (2021). Çevrimiçi bir derste web 2.0 araçlarına dayalı etkinliklerin öğrencilerin yansıtıcı ve eleştirel düşünme ile problem çözme becerilerine etkisi. *e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8, 136-156.
- Gürbey, Z. B., Efe, H., & Mertoğlu, H. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme kapsamında müze eğitime ilişkin görüşleri. *Journal of Sustainable Educational Studies*, 1(1), 13-25.
- Gürbey, Z. B., Mertoğlu, H., Sayan, H., & Akgül-Macaroglu, E. (2022). Fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme etkinliklerine ilişkin davranışsal hedeflerinin belirlenmesi. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 7(1), 64-80.
- Gürleroğlu, L. (2019). *5 E modeline uygun web 2.0 uygulamaları ile gerçekleştirilen fen bilimleri öğretiminin öğrenci başarısına motivasyonuna tutumuna ve dijital okuryazarlığına etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Gürsoy, G. (2018). Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları. *Electronic Turkish Studies*, 13(11), 623-649.

- Haidari, S. M., Karakuş, F., & Kanadlı, S. (2023). Attitudinal and motivational effects of out-of-school learning activities on students: A meta-analysis. *Journal On Educational Psychology*, 16(4), 12-27.
- Hawrot, A. (2018). Our of school learning asistance in addescence. *Educational Psychology*, 38(4), 513-534.
- Henriksson, A., C. (2018). Primary school teachers' perceptions of out of school learning within science education. *International Journal on Math, Science and Technology Education*, 6(2), 9-26.
- Horzum, M. (2010). Öğretmenlerin Web 2.0 araçlarından haberdarlığı, kullanma sıklıkları ve amaçlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri*, 7(1), 603-634.
- İnce, S., & Akcanca, N. (2021). Okul öncesi eğitimde okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik ebeveyn görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 58, 172-197.
- Jena, A. K., Bhattacharjee, S., Gupta, S., Das, J., & Debnath, R. (2018). Exploring the effects of web 2.0 technology on individual and collaborative learning performance in relation to self-regulation of learners. *Journal on School Educational Technology*, 13(4), 20-35.
- Kaliappen, N., Ismail, W. N. A., Ghani, A. B. A., & Sulisworo, D. (2021). Wizer me and Socrative as Innovative Teaching Method Tools: Integrating TPACK and Social Learning Theory. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(3), 1028-1037.
- Karaca, F., & Aktaş, N. (2019). Ortaöğretim kurumu öğretmenlerinin web 2.0 uygulamaları için haberdarlıklarının, yeterlilik düzeylerinin, kullanım sıklıklarının ve eğitsel amaçlı kullanım biçimlerinin incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 212-230.
- Karademir, E. (2018), Okul dışı ortamlarda fen öğretimi. Karamustafaoğlu, O., Tezel, Ö., & Sarı, U. (Edt.), *Güncel yaklaşım ve yöntemlerle etkinlik destekli fen öğretimi* içinde (s. 425-448). Ankara: PegemA.
- Karamustafaoğlu, S., Ayvalı, L., & Ocak, Y. (2018). Okul öncesi eğitimde informal ortamlara yönelik öğretmenlerin görüşleri. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 38-65.
- Kartal, A., & Şeyihoğlu, A. (2020). Öğrenci bakış açısıyla sosyal bilgilerde okul dışı öğrenme ortamları bağlamında “müzeler”. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 128-146.
- Kıl, Ü., Birişçi, S., & Kutay, V. (2022). Pandemi sürecinde öğretmenlerin web 2.0 öz-yeterlik inanışların bir yordayıcısı olarak bit entegrasyonu yeterlikleri. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 51(1), 391-409.
- Kır, H., Kalfaoğlu, M., & Aksu, H. H. (2021). Matematik öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarının kullanımına yönelik görüşleri. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 8(1), 59-76.
- Kırıkkaya, E. B., & Yıldırım, İ. (2021). Investigating the effect of using web 2.0 tools on 7th-grade students' academic achievements in science and self-directed learning with technology. *Journal of Turkish Science Education*, 18(3), 439-460.
- Kırımlı, H., & Demirezen, S. (2022). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin web 2.0 teknolojilerine yönelik görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 62, 527-558.

- Koca, A. H. (2024). *Bilim ve sanat merkezi öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili görüşleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Hatay.
- Korkmaz, Ö., Vergili, M., Çakır, R., & Uğur-Erdoğan, F. (2019). Plickers Web 2.0 ölçme ve değerlendirme uygulamasının öğrencilerin sınav kaygıları ve başarıları üzerine etkisi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 15-37.
- Köseoğlu, P., & Mercan, G. (2020). Biyoloji öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme etkinliklerine yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(2), 30-45.
- Kubat, U. (2018). Okul dışı öğrenme ortamları hakkında fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşler. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48, 111-135.
- Kul, Ü., Birişçi, S., & Kutay, V. (2022). Pandemi sürecinde öğretmenlerin web 2.0 öz-yeterlik inanışların bir yordayıcısı olarak BİT entegrasyonu yeterlilikleri. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 51(1), 2022, 391-409.
- Küçük, A., & Yıldırım, N. (2021). Okul dışı öğrenme ortamlarında işlenen insan ve çevre ünitesinin akademik başarı üzerindeki etkisi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 9(2), 205-264.
- Laçın-Şimşek, C. (2011). Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları. L.Şimşek (Ed.), *Okul dışı öğrenme ortamları ve fen eğitimi içinde* (s. 1-21). Ankara: PegemA.
- Laçın-Şimşek, C., & Öztuna-Kaplan, A. (2022). A study on improving the awareness of science teachers about out-of-school learning. *Participatory Educational Research*, 9(4), 250- 269.
- Lenao, L. (2023). Exploring awareness and use of web 2.0 tools by students at ba ısa go university, Botswana. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 19(3), 108-125.
- Leymun, Ş. O., Odabaşı, F., & Yurdakul, I. K. (2017). Eğitim ortamlarında durum çalışmasının önemi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 5(3), 367-385.
- Lim, J., & Newby, T. J. (2020). Preservice teachers' Web 2.0 experiences and perceptions on Web 2.0 as a personal learning environment. *Journal of Computing in Higher Education*, 32(2), 234-260.
- Lin, P. Y., & Schunn, C. D. (2016). The dimensions and impact of informal science learning experiences on middle schoolers' attitudes and abilities in science. *International Journal of Science Education*, 38(17), 2551-2572.
- Luckin, R., Logan, K., Clark, W., Graber, R., Oliver, M., & Mee, A. (2008). *Learners' use of web 2.0 technologies in and out of school in key stages 3 and 4*. Becta, Coventry.
- McLoughlin, C., & Lee, M. J. (2007) Social software and participatory learning: Pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 era. In R. Atkinson, C. McBeath & A. Soong Swee (Eds.), *ICT: Providing Choices for Learners and Learning* (pp. 664-675). Singapore: Centre for Educational Development.
- Melber, L. M., & Abraham, L. M. (1999). Beyond the classroom: Linking with informal education. *Science Activities*, 36(1), 3-4.

- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. San Francisco: Jossey-Bss Publishers.
- Mertoğlu, H. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının farklı öğrenme ortamlarında gerçekleştirdikleri okul dışı etkinliklere ilişkin görüşleri. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 37-60.
- Mete, F., & Batıbay, E. F. (2019). Web 2.0 uygulamalarının Türkçe eğitiminde motivasyona etkisi: Kahoot örneği. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 7(4), 1029-1047.
- Mete, G., & Demir, T. (2021). Alan uzmanlarının Türkçe dersi dijital içerik geliştirme sürecine yönelik görüşleri. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(116), 202-222.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis* (3rd ed.). London: Sage.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). *Fen bilimleri öğretim programı: İlkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8.sınıflar*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Mutlu, G., & Çelik, M. (2019, Ekim). *Türkiye’de fen bilgisi eğitiminde okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin yapılan araştırmalar: Bir meta analiz çalışması*. I. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi’nde sunulmuş bildiri, İzmir Demokrasi Üniversitesi, İzmir.
- Nartgün, Z. (2006). Fen ve teknoloji öğretiminde ölçme ve değerlendirme. M. Bahar (Ed.), *Fen ve teknoloji öğretimi içinde* (s. 355-415). Ankara: PegemA.
- Ocak, İ., & Korkmaz, Ç. (2018). Fen bilimleri ve okul öncesi öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamları hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *International Journal of Field Education*, 4(1), 18-38.
- Ocak, Y. (2022). *Sosyal bilgiler öğretiminde web 2.0 animasyon araçları kullanımının akademik başarıya ve bilgilerin kalıcılığına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Oktay, Ö., Üner, S., & Şen, A. (2021). Fen bilimleri, fizik, kimya, biyoloji öğretim programları ile ders kitaplarının okul dışı öğrenme yönünden incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 58, 671-710.
- Okur, A. (2017). *Fen eğitiminde hayvanat bahçelerine düzenlenen planlı bir gezinin öğrenme üzerine etkisi ve gezi süreciyle ilgili öğrenci çalışmalarının belirlenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Giresun Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Giresun.
- Okur-Berberoğlu, E., & Uygun, S. (2013). Sınıf dışı eğitimin dünyadaki ve Türkiye’deki gelişim durumunun örgün ve yaygın eğitim kapsamında incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 32-42.
- Ortaakarsu, F., & Sülün, Y. (2022). Web 2.0 araçlarının fen bilimleri dersi DNA ve genetik kod ünitesinde motivasyona etkisi: Kahoot! örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 62, 617-639.
- Öner, G., & Öztürk, M. (2019). Okul dışı öğrenme ve öğretim mekanları olarak bilim merkezleri: Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının deneyimi [Özel Sayı]. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20, 1-27.

- Özcan, İ., & Kara, Y. (2024). Atıklar ve geri dönüşüm konusunun öğretimine yönelik okul dışı öğrenme etkinliklerinin başarı, kabul ve görüşler üzerine etkisinin araştırılması. *Journal of Computer and Education Research*, 12(23), 184-208.
- Özdemir, A., & Eren, P. (2024). İlkokul 3. sınıf fen bilimleri dersinde web 2.0 uygulamaları kullanımının etkisinin incelenmesi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 14(1), 372-392.
- Özdem-Köse, Ö., Bayram, H., & Benzer, E. (2021). Web 2.0 destekli argümantasyon uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin kuvvet ve enerji konusundaki başarılarına, tartışmacı ve teknoloji tutumlarına etkisi. *Erciyes Journal of Education*, 5(2), 179-207.
- Özer, Ü., & Albayrak-Özer, E. (2017, Kasım). *Sosyal bilgiler ile bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmen adaylarının eğitimde Web 2.0 kullanımına yönelik görüşleri*. 3rd International Congress on Political, Economic and Social Studies sunulmuş bildiri, Ankara.
- Özerbaş, M. A., & Akın Mart, Ö. (2017). İngilizce öğretmen adaylarının web 2.0 kullanımına ilişkin görüş ve kullanım düzeyleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 1152-1167.
- Özpınar, İ. (2020). Preservice teachers' use of Web 2.0 tools and perspectives on their use in real classroom environments. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 11(3), 814-841.
- Palaigeorgiou, G., & Grammatikopoulou, A. (2016). Benefits barriers and prerequisites for web 2.0 learning activities in the classroom: The view of Greek pioneer teachers. *Interactive Technology and Smart Education*, 13(1), 2-18.
- Payne, M. C. (1985). Resonant tunnelling through a symmetric double well. *Journal of Physics C: Solid State Physics*, 18(27), 879-883.
- Pınar, M. A., & Dönel-Akgül, G. (2024). Fen bilimleri öğretmenleri eğitsel dijital içerik geliştirme sürecine yönelik görüşleri. *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum*, 13(37), 167-183.
- Power, S., Taylor, C., Rees, G., & Jones, K. (2009). Out of-school learning: Variations in provision and participation in secondary schools. *Research Papers in Education*, 24(4), 439-460.
- Ramey-Gassert, L. (1997). Learning science beyond the classroom. *The Elementary School Journal*, 97(4), 433-450.
- Sadaf, A., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2016). An investigation of the factors that influence preservice teachers' intentions and integration of web 2.0 tools. *Educational Technology Research and Development*, 64, 37-64.
- Salmi, H. (1993). *Science center education: Motivation and learning in informal education* (Unpublished doctoral dissertation). Helsinki University Department of Teacher Education, Helsinki.
- Saraç, H. (2017). Türkiye'de okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin yapılan araştırmalar: İçeri analizi çalışması. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 60-81.
- Sarışan-Tungaç, A. (2015). *Fen bilgisi öğretmenlerinin okul dışı (doğa deneyimine bağlı) çevre eğitimine yönelik özyeterlik algıları, çevre bilgileri ve çevresel tutumlarının incelenmesi*:

Mersin ili örneği (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.

- Sasikala, A., & Reena-Ruby, T. S. (2023). Role of web 2.0 tools in learning among prospective teachers at madurai district. *Annamalai International Journal of Business Studies and Research*, 14(2), 192-199.
- Schürmann, L., & Quaiser-Pohl, C. (2022). Out-of-school learning levels prior achievement and gender differences in secondary school students' motivation. *International Journal of Educational Research Open*, 3, 1-9.
- Selanik-Ay, T., & Erbasan, Ö. (2016). Sınıf öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarından yararlanmaya ilişkin görüşleri. *Journal of Education and Future*, 10, 35-50.
- Soylu, Ü. İ., & Karamustafaoğlu, O. (2020). Okul dışı ortamlarda öğretim deneyimi olan fen bilimleri öğretmenlerinin bu ortamlara yönelik görüşleri. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(3), 174-196.
- Stake, R. R. (2005). Case studies. In N. K. Denzin, & Y. S. Lincoln (Eds.), *The SAGE handbook of qualitative research* (3rd. ed.). London: Sage.
- Şeker, P. T., & Savaş, Ö. (2023). Okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 64-83.
- Şen, A. İ. (2019). Okul dışı öğrenme nedir? A. İ., Şen (Ed.), *Okul dışı öğrenme ortamları* içinde (s. 2-20). Ankara: PegemA.
- Şimşek, A., & Kaymakçı, S. (2015). Okul dışı sosyal bilgiler öğretiminin amacı ve kapsamı. A. Şimşek & S. Kaymakçı (Ed.), *Okul dışı sosyal bilgiler öğretimi* içinde (s.1-10). Ankara: PegemA.
- Talan, T., & Batdı, V. (2022). Analysis of prospective teachers' competencies using web 2.0 tools in education through the rasch measurement model and MAXQDA. *Electronic Journal of Education Sciences*, 11(21), 66-85.
- Tatar, N., & Bağrıyanık, K. E. (2012). Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin okul dışı eğitime yönelik görüşleri. *İlköğretim Online*, 11(4), 883-896.
- Tath, Z., & Er, B. (2021). Dijital öykü geliştirmede storyboardthat aracının sürece etkisi: medya okuryazarlığı örneği. *EKEV Akademi Dergisi*, 88, 593-618.
- Tath, Z., İpek-Akbulut, H., & Altınışik, D. (2016). Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güvenlerine web 2.0 araçlarının etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 7(3), 659-678.
- Taylor, E. W., & Caldarelli, M. (2004). Teaching beliefs of non-formal environmental educators: a perspective from state and local parks in the United States. *Environmental Education Research*, 10(4), 451-469.
- Tayşi-Tafracı S., & Aydın, A. (2024). 6. sınıf fen bilimleri dersinde okul dışı öğrenme ortamlarında yürütülen etkinliklerin öğrencilerin akademik başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi. *İnformel Ortamlarda, Araştırmalar Dergisi*, 9(1), 1-32.
- Timur, S., Timur, B., Arcagök, S., & Öztürk, G. (2019). Fen bilimleri öğretmenlerinin web 2.0 araçlarına yönelik görüşleri. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 63-108.

- Torun, Ü. (2021). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının okul dışı öğrenmeye yönelik görüşleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ahi Evran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.
- Tösten, (2022). Okul dışı eğitim ve öğrenme. A. Küçükoğlu, & H. İ. Kaya (Ed.), *Kuramdan uygulamaya okul dışı öğrenme ortamları içinde* (s. 2-21). Ankara: PegemA.
- Turan, S. (2020). *Bilim merkezlerindeki fizik temalı sergilerin fizik öğretim programını destekleme durumu* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Türegün-Çoban, B., & Adıgüzel, A. (2022). Uzaktan eğitim İngilizce dersi kelime öğretiminde Web 2.0 araçları kullanımının öğrenci başarısına ve tutuma etkisi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 12, 164-180.
- Türkmen, H. (2018). İnformal Öğrenme ortamının fosiller konusunun öğrenilmesine etkisi: Tabiat tarihi müzesi örneği. *Afyon Kocatepe University Journal of Social Sciences*, 20(3), 137-147.
- Uçak, E., & Şaka, C. (2022). The Effect of using web 2.0 tools in the teaching of socio-scientific issues on pre-service science teachers. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 14(3), 2679- 2710.
- Umur-Erkuş, Z., & Taşdemir, A. (2024). Okul yöneticilerinin görüşlerine göre okul dışı öğrenme ve okul dışı öğrenme pratikleri. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 9(1), 81-99.
- Ustabulut, M, Y, (2021). Türkçe öğretmeni adaylarının okul dışı öğrenme ile ilgili görüşleri. *Mavi Atlas*, 9(1), 232-249.
- Uygun, T., Şendur, A., Dere, R., & Özçakır, B. (2023). Development of TPACK with Web 2.0 tools: Design-based study. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 11(3), 445-465.
- Ünlütürk, A.Ö., & Bakioğlu, B. (2024). Ters yüz öğrenme ile yapılandırılmış okul dışı fen eğitiminin 8. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına etkisi: Oyun parkı örneği. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 27, 88-100.
- Ürey, M. (2018). Bahçe temelli öğrenme yaklaşımına yönelik eğilimler: okul bahçesi uygulamaları örneği. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 1054-1080.
- Vašutová, D., & Vrbová, I. (2024). Let's go out! Popular outdoor education-limiting factors versus positives. In Coference Proceedings. *New Perspectives in Science Education*. <https://conference.pixel-online.net/NPSE/NPSE/files/npse/ed0013/FP/8676-EXT6338-FP-NPSE13.pdf>
- Yapıcı, İ. Ü. (2022). The experiences of biology education master students in web 2.0 content development. *Journal of Educational Technology & Online Learning*, 5(2), 336-352.
- Yapıcı, M. (2023). *5E öğrenme modeli destekli dijital çalışma kağıtlarının 4.sınıf öğrencilerinin ölçme duyularına etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Enstitüsü, Konya.
- Yavuz, M., & Balkan-Kıyıcı, F. (2012). Science and technology teachers' opinions regarding the usage of zoos in science teaching. *The Online Journal of New Horizons in Education*, 2(4), 21-33.

- Yavuz-Topaloğlu, M., & Balkan-Kıyıcı, F. (2015). The opinions of science and technology teachers regarding the usage of out-of-school learning environments in science teaching. *Journal of Turkish Science Education*, 12(3), 31-50.
- Yazıcı, S., Ocak, İ., & Bozkurt, M. (2021). Web 2.0 araçları ile ilgili eğitim çalışmalarının incelenmesi. *Jres Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 474-487.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. bs.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, H. İ., & Şensoy, Ö. (2016). Bilim şenliklerinin 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(1), 23-40.
- Yıldırım, İ. (2020). *7. sınıf ışığın madde ile etkileşimi ünitesinde web 2.0 araçlarının kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına, teknoloji ile kendi kendine öğrenme düzeylerine ve fene yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Yılmaz, A. (2024). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının dijital materyal tasarımı deneyimlerine yönelik bir durum çalışması. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(41), 1700-1729.
- Yin, R. (1984). *Case study research: design and methods*. (3.bs.). California: Sage Publications.
- Yin, R. K. (1994). *Case study research: design and methods* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications Inc.



8. EKLER

Ek 1. Etik Kurul Belgesi



T.C.
TRABZON ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Genel Sekreterlik

Sayı : E-81614018-000-2300011191
Konu : Etik Kurul Belgesi

13.02.2023

Sayın İsmihan Nur KALE
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Öğrencisi

"Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarına Verilen WEB2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Eğitiminin Değerlendirilmesi" adlı yüksek lisans tezi çalışmanız için gerekli olan Etik Kurul incelemesi Üniversitemiz Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından yapılmış olup, çalışmanıza ait onay formu Ek'te gönderilmiştir.

Bilgilerinize sunulur.

Prof. Dr. Atilla ÇİMER
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Ek: Etik Kurul Formu (3 Sayfa)

Belge Doğrulama Kodu: P44A743

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Takip Adresi: <http://ubys.trabzon.edu.tr/ERMS/Record/ConfirmationPage/Index>

Adres: Trabzon Üniversitesi Rektörlüğü, Söğütü Mah. Adnan Kahveci Bulvarı, 61335 – Akçaabat-
Trabzon / TÜRKİYE
Telefon No: (0 462) 4551000
e-Posta: trabzonuniversitesi@hs01.kep.tr

Faks No:
İnternet Adresi:

Bilgi için :
Telefon No: (0 462) 4551066 - 1066

Şeyma Şahinbaş
Memur

Ek 2. Web 2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Eğitime Yönelik Beklentilerin Belirlenmesi Anketi

1. Size göre Okul dışı öğrenme nedir? Açıklayınız.
2. Size göre okul dışı öğrenme ortamları hangileridir? Yazınız.
3. Okul dışı öğrenmenin fen bilimleri dersindeki yeri ve önemi ile ilgili ne düşünüyorsunuz? Yazınız.
4. Web 2.0 araçları ile ilgili ne biliyorsunuz? Yazınız.
5. Kullandığınız web 2.0 araçları nelerdir ve ne amaç için kullanıyorsunuz? yazınız.
6. Web 2.0 destekli Okul dışı öğrenme ile ilgili katılacağınız eğitimden beklentileriniz nelerdir? Açıklayınız.

Ek 3. Öğretmen Adayları Etkinlik Değerlendirme Anketi

Değerli Fen Bilgisi Öğretmen Adayları,

2-3-4-8-9 Eylül 2023 tarihlerinde hazırladığımız “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarına Yönelik Web 2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Etkinlikleri”ne katılımınız için çok teşekkür ediyoruz. Hazırladığımız bu etkinliğin genel olarak değerlendirilmesi ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplamanızı rica ediyoruz. Vereceğiniz cevapları TUBİTAK 2237 sonuç raporumuzda yer vereceğimiz aynı zamanda bundan sonrasında düzenleyeceğimiz etkinliklerde bizlere yol gösterici olacağını düşünüyoruz. Şimdiden teşekkürler...

- 1) Katıldığınız web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği (WDODÖ) kapsamında ne öğrendiniz? Yazınız.
- 2) Katıldığınız web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği kapsamında öğrenmediğinizi düşündüğünüz durumlar nelerdir? yazınız.
- 3) Mesleğe başladığınızda Web 2.0 destekli okul dışı öğrenme eğitiminde öğrendiğiniz web 2.0 araçlarından en çok hangisini kullanmayı düşünüyorsunuz? Nedeni ile birlikte açıklayınız.
- 4) Mesleğe başladığınızda Web 2.0 destekli okul dışı öğrenme eğitiminde öğrendiğiniz web 2.0 araçlarından en az hangisini kullanmayı düşünüyorsunuz? Nedeni ile birlikte açıklayınız.
- 5) Katıldığınız web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliği ile ilgili en çok ilginizi ne çekti? Açıklayınız.
- 6) Katıldığınız web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğinin size ne tür bir katkı sağladığını düşünüyorsunuz? Açıklayınız.

Ek 4. Katılımcı Değerlendirme Formu

Değerli Fen Bilgisi Öğretmen Adayları,

Hazırladığımız bu etkinlik çerçevesinde sunum yapan diğer grup arkadaşlarınızın performanslarını genel olarak değerlendirebilmeniz için katılımcı değerlendirme formunu hazırladık. Bu form kapsamında diğer grupların hazırladıkları web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinlikleri hakkında beğendiğiniz üç şeyi ve geliştirilmesi gerektiğini düşündüğünüz üç şeyi yazmanızı ve hangi yönüyle beğendiğinizi, hangi yönü sebebiyle geliştirilmesi gerektiğini düşündüğünüzü açıklamanızı rica ediyoruz. Vereceğiniz cevapları TUBİTAK 2237 sonuç raporumuzda yer vereceğimiz aynı zamanda bundan sonrasında düzenleyeceğimiz etkinliklerde bizlere yol gösterici olacağını düşünüyoruz. Şimdiden teşekkürler

.....numaralı grup tarafından yapılan bu çalışma ile ilgili değerlendirmelerim aşağıda yer almaktadır.

1.Bu grubun hazırladığı web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğinde en çok beğendiğiniz materyaller nelerdir? Neden beğendiğinizi yazınız.

2.Bu grubun hazırladığı web 2.0 destekli okul dışı öğrenme etkinliğinde geliştirilmesi gerektiğini düşündüğünüz durumlar nelerdir? Neden geliştirilmelidir yazınız.

Ek 5. Ürün Değerlendirme Rubriği

Başarı düzeyi Ölçütler	Geliştirilmeli (1)	İyi (2)	Çok iyi (3)	Açıklama
İçerik	Belirlenen kazanımla ve okul dışı öğrenme ortamıyla ilişkilendirilerek, tanıtıcı bilgilere yer verilirken, açıklayıcı, doğru bilgilere yer verilmemiştir.	Belirlenen kazanımla ve okul dışı öğrenme ortamıyla ilişkilendirilerek, tanıtıcı, açıklayıcı, doğru bilgilere kısmen yer verilmiştir.	Belirlenen kazanımla ve okul dışı öğrenme ortamıyla ilişkilendirilerek, tanıtıcı, açıklayıcı, doğru bilgilere ayrıntılı olarak yer verilmiştir.	
Özellik kullanımı	Hazırlanan materyallerde etkinlikte anlatılan web 2.0 araçlarının bilinen özellikleri yüzeysel olarak kullanılmıştır.	Hazırlanan materyallerde etkinlikte anlatılan web 2.0 araçlarının bilinen özellikleri kısmen kullanılmıştır.	Hazırlanan materyallerde etkinlikte anlatılan web 2.0 araçlarının bilinen tüm özellikleri etkin olarak kullanılmıştır.	
Düzen	Web 2.0 aracı ile hazırlanan materyalde, okul dışı öğrenme ortamı ve kazanımla ilişkili bilgiler ve	Web 2.0 aracı ile hazırlanan materyalde, okul dışı öğrenme ortamı ve kazanımla ilişkili bilgiler ve	Web 2.0 aracı ile hazırlanan materyalde, okul dışı öğrenme ortamı ve kazanımla ilişkili bilgiler ve	

	görseller yüzeysel şekilde düzenlenmiştir.	görseller kısmen düzenli ve ilgili şekildedir.	görseller açık, uygun ve doğru şekildedir.	
Yazım Kuralları	Web 2.0 aracı ile hazırlanan materyalde yazım kurallarına dikkat edilmemiştir ve yazılar anlaşılammaktadır.	Web 2.0 aracı ile hazırlanan materyalde yer alan yazılarda bazı yazım yanlışları bulunmaktadır.	Web 2.0 aracı ile hazırlanan materyalde yer alan yazılar akıcı, yazım kurallarına uygun, anlaşılır şekilde verilmiştir.	
Görsel kullanımı	Web 2.0 aracı ile hazırlanan materyalde, okul dışı öğrenme ortamı ve kazanıma uygun resim ve fotoğraflar görsel tasarım ilkelerine (bütünlük, denge, boyut, renk kullanımı vb.) yüzeysel olarak kullanılmıştır.	Web 2.0 aracı ile hazırlanan materyalde, okul dışı öğrenme ortamı ve kazanıma uygun resim ve fotoğraflar görsel tasarım ilkelerine (bütünlük, denge, boyut, renk kullanımı vb.) kısmen uygun olarak kullanılmıştır.	Web 2.0 aracı ile hazırlanan materyalde, okul dışı öğrenme ortamı ve kazanıma uygun resim ve fotoğraflar görsel tasarım ilkelerine (bütünlük, denge, boyut, renk kullanımı vb.) tamamen uygun olarak kullanılmıştır.	
Özgünlük	Web 2.0 aracı ile hazırlanan materyallerin çoğunluğu benzerlerinden kopyalanarak özgün olmayan şekilde hazırlanmıştır.	Web 2.0 aracı ile hazırlanan materyallerin çoğunluğu özgün ancak bir kısmı benzerlerinden esinlenerek hazırlanmıştır.	Web 2.0 aracı ile hazırlanan materyaller özgün, yeni ve var olanlardan farklı bir şekilde hazırlanmıştır.	

Ek 6. Öz Değerlendirme Formu

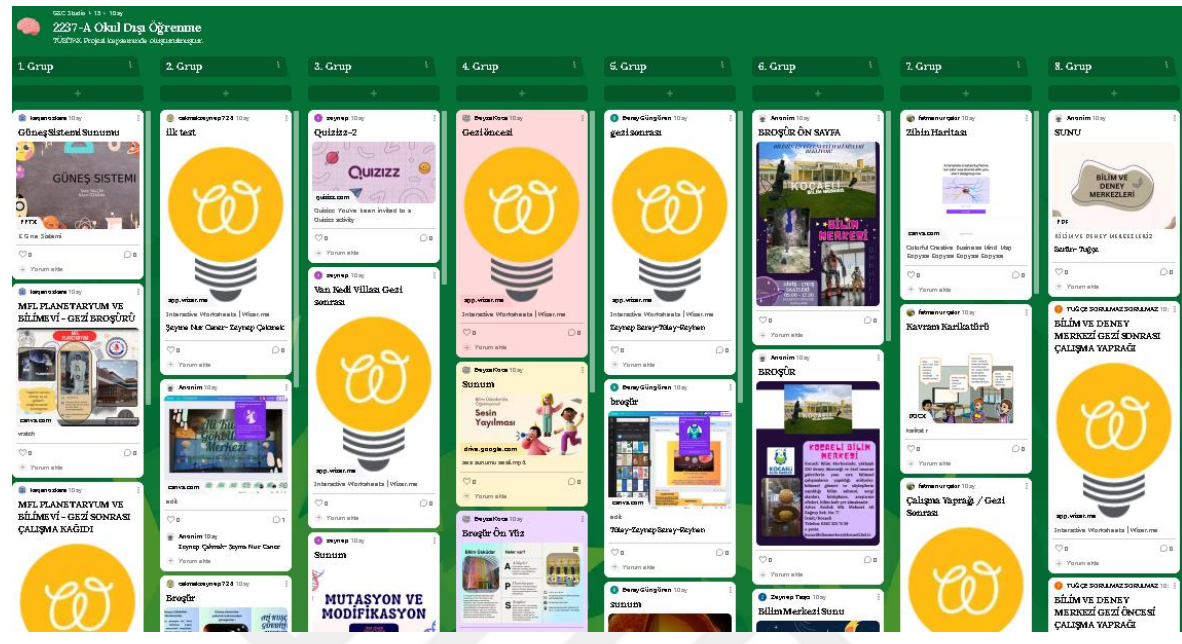
Değerli Fen Bilgisi Öğretmen Adayları,

Hazırladığımız bu etkinlik çerçevesinde sizlerin kendi performansınızı genel olarak değerlendirebilmeniz için Öz değerlendirme formunu hazırladık. Bu form kapsamında kendinizi en başarılı bulduğunu, en çok zorlandığınızı, kendinizi geliştirmeye ihtiyaç duyduğunuz ve benzer bir etkinliğe katılırken dikkat edeceğiniz noktalar çerçevesinde değerlendirmenizi rica ediyoruz. Vereceğiniz cevapları TUBİTAK 2237 sonuç raporumuzda yer vereceğiz aynı zamanda bundan sonrasında düzenleyeceğimiz etkinliklerde bizlere yol gösterici olacağını düşünüyoruz. Şimdiden teşekkürler...

1. Bu etkinlikte kendini en çok hangi noktalarda başarılı buldu? Açıklayınız.
2. Bu etkinlikte en çok hangi noktalarda zorlandınız? Açıklayınız.
3. Bu etkinlikte en çok kendini hangi noktalarda geliştirmeye ihtiyaç duydu? Yazınız.
4. Benzer bir etkinliğe katılsanız nelere dikkat edersiniz? Yazınız.

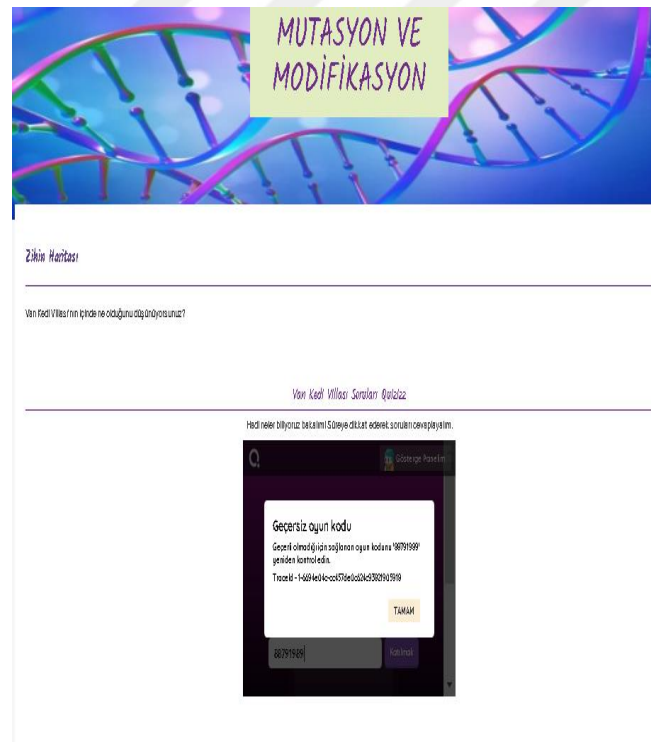
Ek 7. Katılımcıların Hazırladıkları Etkinliklerin Görselleri

Padlete Eklenen Çalışmalar

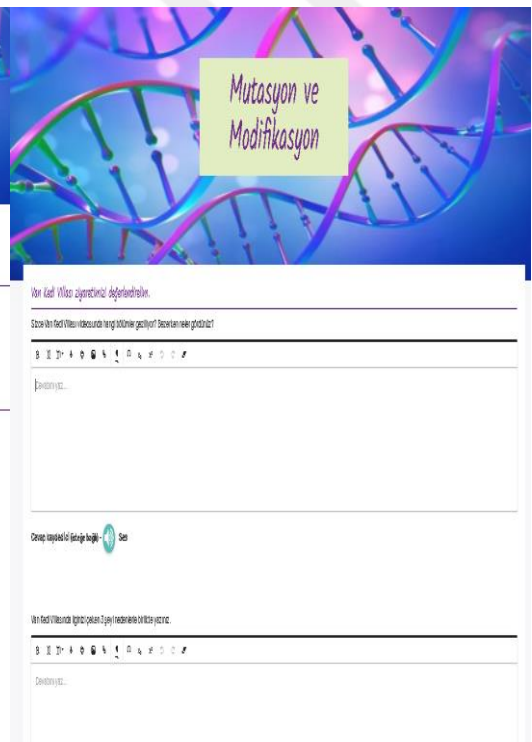


Örnek wizerme çalışma yaprağı

Gezi Öncesi



Gezi Sonrası



Canva da hazırlanmış örnek bir broşür



İletişim:

Mehmet Atar BAYIR
(Hayvan Sorumlusu)
0537 747 00 65

vankedis@yyu.edu.tr

Berdakçı, Yüzüncü Yıl Ünv.,
65000 Tuşba/Van, Türkiye

HAKKIMIZDA

Kısa adı VİKAM olan Van Kedis Araştırma Merkezi 1992 yılında Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi bünyesinde kurulmuştur.

Amacımız, Dünya faunası içinde önemli bir yeri olan Van kedisinin azalmakta olan neslini korumak, ıslah amaçlı bilimsel çalışmalar yapmak, saf formların üretilmesi ve çoğaltılmasını sağlamak, edinsel veya genetik sağlık sorunlarına çözümler bulmak, genetik özelliklerini ortaya çıkarmak, bu alanda araştırmalar sağlayıp, yerleştirmek bu genetik mirasa sahip gıkarak yörenin folklorik ve sosyo - ekonomik değerlerine katkıda bulunmaktır.

Yararlı mutasyon örneği olan Van kedilerini sevmeden gitmeyi



VAN KEDİSİ TARİHÇESİ

Van kedisinin orijini kesin olarak bilinmemekle birlikte, Charles Tesler'e göre Altay dağlarının Van kedisinin anavatanı olduğu bildirilmektedir. Van kedisine ait ilk bilgilere Hitit mocevherlerinde ve mühürlerinde rastlanmıştır. Daha sonra Romalıların bu bölgeyi egemenlik altına alması ile (İMS. 75-387), Roma kalkanlarına ve bayraklarına Van Kedisini resmedilmiştir. Van yöresinde "Pişik" olarak adlandırılan Van kedisini, yore halkı tarafından yalnız bir süs hayvanı olarak değil aynı zamanda bir dost ve ailenin bir üyesi olarak kabul edilmektedir.

Kedi Evi Hediyeili

Birbirinde güzel ve farklı çeşitlerimizle hizmetinizdeyiz.



Van Kedi Villası



VAN KEDİSİ ARAŞTIRMA MERKEZİ MÜDÜRLÜĞÜ

Storyboardhad de hazırlanmış örnek kavram karikatürü



Yukarıda iklim ile ilgili görüşler bildiren aile verilmiştir. Siz kimin görüşüne katılıyorsunuz?

Sebebini aşağıdaki boşluğa yazınız.

() Ece () Baba () Anne () Efe

Canva da hazırlanmış örnek Zihin haritası



Ek. 8. Eğitimde Gerçekleştirilen Örnek Web 2.0 Destekli Okul Dışı Öğrenme Etkinliği

<i>Sınıf düzeyi:</i>	6.sınıf	
<i>Konu-Kazanım</i>	Sesin yayılması F.6.5.1.1.sesin yayılabildiği ortamları ortamları tahmin eder vetahminlerini test eder. F.6.5.2.1. ses kaynağının değişmesiyle seslerin farklı işitildiğini deneyerek keşfeder.	
<i>Tercih edilen okul dışı öğrenme ortamı</i>	Bilim Üsküdar	
<i>Etkinlik öncesi</i>	Öğrencilere, hazırlanmış olan çalışma yaprağı wizer me aracılığıyla sunularak öğrencilerin sıra ile beyin fırtanası yapmaları ardından kavram karikatürü cevaplamaları daha sonra konuya ve gezi düzenlenecek olan ortama yönelik quizz ya da wizer me de hazırlanmış ön test sorularını çözmeleri sağlanır. Bu işlemler yapıldıktan sonra etkinliğe geçilir.	https://app.wizer.me/learn/7P329Y (Çalışma yaprağına ait linki. Bu link içerisinde zihin haritası, ön test soruları, kavram karikatürü ve konuya yönelik hazırlanmış olan videoya ulaşımaktadır.)
<i>Etkinlik Sırası</i>	Öğrencilere bilim üsküdar ait olan broşürler verilir. Bilim Üsküdar ait climcahamp uygulaması ile hazırlanmış olan ders içeriğine yönelik video öğrencilere izletilir. Video konu ile ilgili yerlerde duraklatılıp önce öğrencilerin tahminleri alınır daha sonra ise doğru bilgiler öğrencilere	https://padlet.com/mediaclnk/2237-a-okul-d-renme-yy6hqcov5rxxsxt2/wish/v3w8ZwPy2RbBWN52 https://padlet.com/mediaclnk/2237-a-okul-d-renme-yy6hqcov5rxxsxt2/wish/x5m7ao7Eyz1BakAV (Broşüre ait linkleridir. Bu link ile broşürün ön ve arka yüzüne ulaşımaktadır.)

	hazırlanan sunum yardımıyla aktarılır.	
<i>Etkinlik sonrası</i>	Öğrencilere ders anlatımının ardından öğrencilere hazırlanmış olan çalışma yaprağı dağıtılır. Böylece öğrencilerin konuyu ne kadar öğrendikleri, kavram yanılgıları giderildi mi vs. durumları ölçülmüş olur.	https://app.wizer.me/learn/EDQY3T (Etkinlik sonu çalışma yaprağı linki. Bu linkte zihin haritası ve son test sorularına ulaşılmaktadır.)



9. ÖZ GEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ

..... Aynı şehirde İlkokul, ortaokul ve liseyi tamamladı. Lise eğitimini tamamladıktan sonra Trabzon ilinde bulunan Karadeniz Teknik Üniversitesini Fatih Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümüne yerleşti. Temmuz 2020 yılında Fen Bilimleri Öğretmenliği programından mezun oldu. Şubat 2021 yılında fen bilimleri öğretmeni olarak atandı. Halen İstanbul'da bir devlet ortaokulunda mesleğine devam etmektedir.

İLETİŞİM BİLGİLERİ

