

FEN BİLİMLERİ DERSİ KAPSAMINDA KULLANILAN TEKNOLOJİK ARAÇ-GEREÇLER HAKKINDA 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN GÖRÜŞLERİ *

Aslıhan ŞENOL**
İbrahim ÖZKURT***
Eser ÜLTAY****

Makale Bilgisi/Article Info

Geliş/Received: 13/01/2023; Düzeltme/Revised: 22/01/2023

Kabul/Accepted: 05/02/2023

Araştırma Makalesi / Research Article

Atıf/Cite as: Şenol, A., Özkurt, İ. ve Ültay, E. (2023). Fen Bilimleri Dersi Kapsamında Kullanılan Teknolojik Araç-Gereçler Hakkında 6. Sınıf Öğrencilerinin Görüşleri. *DÜMAD (Dünya Multidisipliner Araştırmalar Dergisi)*, 6(1), 67-82. <https://doi.org/10.58853/dumad.1233594>

Özet

Bu araştırmanın amacı, 6. sınıf fen bilimleri dersi kapsamında kullanılan teknolojik araç-gereçlerin belirlenmesi ve öğrencilerin fen bilimleri dersinde teknolojik tasarım yapma hakkındaki görüşlerini belirlemektir. Milli Eğitim Bakanlığı'na (MEB) bağlı bir ortaokulda öğrenim gören 12 6. sınıf öğrencisi araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen “Görüşme Formu” kullanılmıştır. Verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Sonuçlar genel olarak incelendiğinde, öğrenciler teknolojik araç-gereç olarak en çok bilgisayar, akıllı tahta, tablet, televizyon ve mikroskopu kullandıklarını, bunun yanı sıra iskelet, teleskop, röntgen cihazı gibi araç-gereçleri de kullanmak istediklerini söylemişlerdir. Ayrıca teknolojik araç-gereçleri kullanmanın bilgileri daha kalıcı şekilde öğrenmeye katkı sağladığını dile getirmişlerdir. Bu sonuçlar ışığında öğretmenlerin teknolojik araç-gereçleri daha sık kullanmaları ve öğrencilerin keşfederek öğreneceği bir ortam sağlaması önerilmiştir. Araştırmacılar için ise veri toplama aracı, çalışma grubu ve zamansal değişikliğe gidilerek benzer araştırmalar yapılması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fen Bilimleri, Öğrenci Görüşleri, Teknoloji, Teknoloji Kullanımı, Teknolojik Tasarım

* Bu araştırma sürecinde; TR Dizin 2020 kuralları kapsamında “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde” yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden” hiçbirisi gerçekleştirilmemiştir. Ayrıca bu araştırma “Etik Kurul İzni” gerektirmeyen bir çalışmadır.

** Yüksek Lisans Öğrencisi, Giresun Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, (e-mail: Aslihanenol.1@gmail.com, **ORCID:** 0000-0002-5232-6577).

*** Uzman Öğretmen, Fatsa Atatürk İlkokulu, (e-mail: ibrahimozkurt5200@gmail.com, **ORCID:** 0000-0002-0551-900X).

**** Doç. Dr., Giresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, (Sorumlu Yazar, e-mail: eserultay@gmail.com, **ORCID:** 0000-0001-6839-6361).

OPINIONS OF 6TH GRADE STUDENTS ABOUT THE TECHNOLOGICAL TOOLS USED IN THE SCOPE OF THE SCIENCE COURSE

Abstract

The purpose of this research is to determine the views of 6th grade students on technological tools and devices used in science class and about creating technological designs in science class. 12 6th grade students attending a middle school affiliated with the Ministry of National Education (MNE) constitute the study group of the research. The "Interview Form" developed by the researchers was used as a data collection tool. Content analysis method was used in the analysis of the data. When the results are generally examined, the students said that they mostly use computers, smart boards, tablets, TVs and microscopes as technological tools and devices, and they also want to use tools and devices such as skeletons, telescopes and X-ray machines. They also stated that they learn the information more permanently when they use technological tools and devices. Based on these results, it is suggested that teachers use technological tools and devices more frequently and provide an environment for students to discover and learn them. It is also suggested for the researchers that they may consider alterations on data collection tool, study group and time.

Keywords: Science, Student Views, Technology, Use of Technology, Technological Design

Giriş

Geçmişten günümüze teknolojinin gelişimine bakıldığında hayatımızın her alanında yer almakta olduğunu görmekteyiz. Teknoloji, pratik uygulamaların yapılmasını sağlayan organize olmuş bilgilerin ya da bilimsel bilgilerin sistemli uygulamaları (Galbraith, 1967), belirli amaçlara ulaşmada, belirli sorunları çözmeye, gözleme dayalı ve kanıtlanmış bilgilerin uygulanmasıdır (Demirel, 1993). Alkan'a (1998) göre ise teknoloji, genel anlamda kazanılmış yeteneklerin işe koşulmasıyla doğaya egemen olmak için gerekli işlevsel yapılar ve yollar oluşturma olarak tanımlanmaktadır. Buradan yola çıkarak teknolojinin tanımını, "amaca ulaşmak, sorun çözmek ve pratik uygulamalar yapabilmek için bilgilerin sistemli bir şekilde kullanılması" olarak ifade etmek mümkündür.

Teknolojinin çağın gereği olarak okullarda eğitim amacıyla kullanıldığı bilinmektedir. Eğitim teknolojisi kavramına ilk değinen araştırmacılar, eğitim teknolojisini eğitimle ilgili kuramların etkin ve olumlu biçimde uygulamaya dönüştürülmesi için personel, araç-gereç, süreç ve yöntemlerden oluşmuş bir sistemler bütünüdür şeklinde tanımlamışlardır (Alkan, 1998).

Teknolojinin derslerle birlikte kullanılması öğrenmeyi daha kolay ve kalıcı hale getirmektedir. Özellikle eğitim öğretim ortamlarında anlamlı öğrenmelerin gerçekleşmesinde teknolojinin rolünün büyük olduğu yapılan birçok çalışmada ifade edilmektedir (Akgün, Özden, Çinici, Aslan & Berber, 2014). Eğitimde teknoloji entegrasyonunun fen sınıflarında anlamlı bir düzeyde yer alması ise 20.yy'a dayanmaktadır (Demirci Güler & Irmak, 2018). 2000li yıllarda yapılandırmacı yaklaşımın benimsenmesiyle birlikte öğrenci aktif, öğretmen rehber konumuna gelmiştir (Bybee vd., 2006; Ültay, Ültay & Dönmez Usta, 2018). Teknolojiyi derslerde doğru ve etkin kullanabilmede öğretmenin rehberliği önemli bir rol oynamaktadır. Eğitim teknolojilerinde öğretmenin ders materyallerini ve

kaynaklarını en iyi yönlendirebilen kişi olması ve bu materyalleri verimli kullanabilmesi düşünüldüğünde öğretmenin de teknolojiyi takip eden, onu kullanabilen ve öğretebilen bir konumda olduğu görülmektedir (Bal, 2015). Öğrencilerin merak, keşfetme, araştırma gibi duygularını ön plana çıkarması ve teknolojinin nerede, nasıl, niçin kullanılması hakkında yol gösterici olması gerekmektedir.

Bu araştırmanın amacı, 6. sınıf fen bilimleri dersi kapsamında kullanılan teknolojik araç-gereçlerin belirlenmesi ve öğrencilerin fen bilimleri dersinde teknolojik tasarım yapma hakkındaki görüşlerini belirlemektir. Ayrıca, çalışma ile ders esnasında kullanılan veya öğrencilerin kullanmayı istedikleri teknolojik araç-gereçlerle derslerde yapılacak etkinliklerin neler olduğunu belirlemek ve araştırma sonucuna ilişkin veriler ışığında, gelecekte bu konular üzerine çalışacak olan araştırmacılara ve öğretmenlere önerilerde bulunmak amaçlanmaktadır.

Yöntem

1. Araştırma Modeli

6.sınıf öğrencilerinin, fen bilimleri dersinde kullanılan teknolojik araç-gereçleri belirlemeyi ve bu konudaki görüşlerini almayı amaçlayan bu makale nitel desende oluşturulmuştur. Nitel araştırma gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel bilgi toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım, 1999). Bu çalışmada, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışması, araştırmacının bir ya da daha fazla durumu ayrıntılı bir biçimde ortaya koyduğu nitel araştırma yöntemi olarak tanımlanmaktadır (Christensen, Johnson & Turner, 2014).

2. Çalışma Grubu

Bu çalışmanın katılımcılarını MEB'e bağlı bir ortaokulda 6. sınıfta öğrenim gören 12 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan öğrencilerin dokuzu erkek, üçü kızdır.

Katılımcı öğrencilerin belirlenmesinde basit rastgele örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Basit rastgele örnekleme, tüm birimlerin seçiminde eşit şansa sahip olup uygulamada bütün birimlerin listelenmesi ve listeden rastgele birimlerin seçilmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Kılıç, 2013). Bu örnekleme yönteminde evren çok büyük değilse seçme işlemi daha kolay olmaktadır.

3. Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen "Görüşme Formu" kullanılmıştır. Sorular hazırlandıktan sonra, veri toplama aracının anlaşılır, geçerli ve

güvenilir olması adına, temel eğitim bölümünde görev yapmakta olan 15 yıllık akademik deneyime sahip alan uzmanından ve en az 10 yıllık akademik deneyimi olan Türkçe dil uzmanlarından dönütler alınmıştır. Dönütler neticesinde forma son hali verilmiştir. Araştırmacılar tarafından geliştirilen görüşme formunda sekiz ana soru ve bazı opsiyonel sorular bulunmaktadır. Bütün sorulara, çalışmanın bulgular bölümünde erişmek mümkündür.

4. Verilerin Toplanması ve Analizi

Veriler, araştırmacılar tarafından yüz yüze görüşme yapılarak toplanmıştır. Veriler toplanmadan önce araştırmacılar, katılımcılara araştırmanın amacını açıklamıştır. Araştırma, öğrencilerin alışık oldukları ortamlarda gerçekleştirilerek rahat davranmaları ve güvende hissetmeleri sağlanmıştır (Miles & Hubermann, 1994). Katılımcılara kimlik bilgilerinin gizli tutulacağı ayrıca istedikleri zaman görüşmeyi bırakabilecekleri ifade edilmiştir. Bu çalışmada öğrencilerin isim gizliliği, öğrencilere atanan kodlarla sağlanmıştır (Ö1, Ö2, ..., Ö12).

Araştırmada veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizi, araştırmacının topladığı bilgilerden yola çıkarak araştırdığı konuyu açıklama, yorumlama ve anlam kazandırma süreci olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım, 1999; Ültay, Akyurt & Ültay, 2021). Veri toplama süreci gerçekleştirildikten sonra ham veriler üzerinden indirgemeler yapılarak başlamıştır. Bu ham veriler araştırmacılar tarafından ayrı ayrı kod havuzları oluşturularak temalara ayrılmıştır. Daha sonra araştırmacıların oluşturdukları temalar karşılaştırılarak uyuma bakılmış ve fikir ayrılıklarının yaşandığı durumlar gerekli son incelemeler yapılarak giderilmiştir. Son hali verilen temalarla, veriler okuyucu ile bulgular bölümünde paylaşılmıştır.

Bulgular

Öğrenciler tarafından klinik mülakatın birinci sorusuna verilen cevaplar Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Öğrencilerin Soru 1’e verdiği cevaplar

Temalar	Öğrenci	f
Hayatımızı kolaylaştıran, işimize yarayan aletlere teknoloji denir	Ö3, Ö5, Ö9, Ö12	4
Akıllı tahtadan işlenen ders	Ö2	1
Bilmediğimiz konularda bize yardımcı olan şeydir	Ö4	1
Gelişmiş aletler	Ö8	1
Teknoloji elektrikle çalışan aradığımız bilgiyi bulduran şeylerdir	Ö6	1
İlgisiz cevap	Ö1, Ö7, Ö11	3

Tablo 1'e bakıldığında, öğrencilerin mülakatın birinci sorusuna çeşitli cevaplar verdiği gözlemlenmiştir. Öğrencilerden dördü "Hayatımızı kolaylaştıran işimize yarayan aletlere teknoloji denir" demiştir. Ö3 kodlu öğrenci "Teknoloji olmadan önce vücudumuzu öğrenirken zorluk çekiyorduk. Teknoloji ile işlerimiz kolaylaştı" ifadelerini kullanmıştır. Ö5 kodlu öğrenci ise "Kirli suların içinde bulunan bakterileri görmek ve bakterilerin varlığını ispatlamak için kullanırız" demiştir. Öğrencilerin üçünün ise konuya ilgisiz cevaplar verdiği görülmüştür. Nitekim Ö1 kodlu öğrenci "Önce teknolojiye sonra fene bakarım, bağ kurarım" cevabını vermiştir. Öğrencilerin verdiği cevaplar genel olarak incelendiğinde öğrencilerin dokuzunun önce teknoloji kavramını kendilerince tanımladıkları sonra ise fen dersinin zihinlerinde yaptığı çağrışımlarla ilgili yorumlar yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin altısının ise teknoloji denilince akıllarına gelen ilk cevabın işlerini kolaylaştıran, derslerinde yardımcı olan şey cevabını verdikleri görülmektedir.

Öğrenciler tarafından klinik mülakatın ikinci sorusuna verilen cevaplar Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Öğrencilerin Soru 2'ye verdiği cevaplar

Soru 2. Fen Bilimleri dersinde siz hangi teknolojik araç-gereçleri kullanıyorsunuz? Hangi konularda kullanıldığını da belirterek açıklar mısınız?			
Teknolojik araç gereç	Kullanım alanı	Öğrenci	f
Bilgisayar, akıllı tahta, tablet, televizyon	Video izlemek, soru çözmek, eğlenmek, oyun oynamak, proje yapmak, konu tekrarı, ders işlemek	Ö1, Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö11, Ö12	9
Mikroskop	Mayalık, bakteri ve kirli suları incelemek	Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, Ö10, Ö11, Ö12	7
Telefon	Aile etkinliği yapabiliyoruz; sanal sınıf uygulamalarını kullanabiliyoruz, arkadaşlık edebiliyoruz	Ö2, Ö4, Ö7, Ö9	4
4D uygulamaları olan kitaplar, akıllı kitap, akıllı defter, 3D kalem	Konu tekrarı yapmak, konuların daha gerçekçi olmasını sağlamak için kullanıyoruz	Ö4, Ö7	2
Malzemeler (mercekler, uzaktan kumandalı araçlar, maketler)	Proje yapmak, sergi yapmak ve sunum yapmak için kullanıyoruz	Ö3, Ö8	2

Tablo 2'ye bakıldığında öğrencilerin mülakatın ikinci sorusuna çeşitli cevaplar vererek cevapları farklı alanlarla eşleştirdikleri görülmektedir. Öğrencilerin dokuzu kullandıkları teknolojik aletleri bilgisayar, akıllı tahta, tablet ve televizyon olarak belirtmiştir. Ö6 kodlu öğrenci "Merak ettiğimiz bilgileri öğrenmek ve konu tekrarı yapmak için akıllı tahtayı kullanıyoruz" derken Ö7 kodlu öğrenci "Akıllı tahtayı destek ve hareket sistemlerinde ve ay tutulmasında kullanıyoruz" cevabını vermiştir. Ö2 kodlu öğrenci ise "Akıllı tahtadan sorular çözüyor ve video izliyoruz" cevabını vererek akıllı tahtanın derste farklı bir kullanım alanını dile getirmiştir.

Öğrencilerden yedisi mikroskop cevabını vermiştir. Ö3 kodlu öğrenci “Mikroskop kullanarak biyoçeşitlilik dersi yaptık. Çamurlu su inceledik. Ders eğlenceli geçti. Bir keresinde de mayalık inceledik ve sergi yaptık” cevabını vermiştir.

Öğrencilerin dördü fen bilimleri dersinde telefonu kullandıklarını ve telefonda farklı uygulamalar yardımıyla ders dinlediklerini belirtmiştir. Ö4 kodlu öğrenci “Telefondan QR kod okuyucuyu kullanarak kitaplardaki soruların cevaplarına ulaşabildikleri” cevabını vermiştir. Ö7 kodlu öğrenci “Hocanın 4D uygulamaları gösteren programı var” cevabını vermiştir. Ö9 kodlu öğrenci ise “Bazen takıldığım yerlerde telefonuma bakıyorum. Yani telefon bir nevi arkadaşım oluyor” diyerek teknoloji ile arkadaşlık bağları kurduğunu belirtmiştir.

Öğrencilerin ikisi akıllı kitap, akıllı defter, 3D gibi teknolojik araç-gereçlerle konuların tekrarını yaptıklarını belirtmişlerdir. Ö4 kodlu öğrenci “Öğretmenimiz bir kitap getirmişti. Sonra telefonunu alıp bize gösterme yapmıştı” cevabını vermiş ve akıllı kitap kullandıklarını belirtmiştir.

Öğrenciler tarafından klinik mülakatın üçüncü sorusuna verilen cevaplar Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Öğrencilerin 3. soruya verdikleri cevaplar

Soru 3. Fen Bilimleri dersinde kullandığımız teknolojik araç-gereçlerin dışında keşke bunu da kullansaydık dediğimiz araç-gereçler var mı?		
Temalar	Öğrenci	f
Evet var	Ö1 Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11	11
Hayır yok	Ö12	1

Tablo 3’e bakıldığında öğrencilerin mülakatın üçüncü sorusunun birinci bölümünde 12 öğrencinin 11’inin evet, bir tanesinin hayır cevabı verdiği görülmüştür.

Öğrenciler tarafından klinik mülakatın üçüncü sorusunun opsiyonel bölümüne verilen cevaplar Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4. Öğrencilerin Soru 3. sorunun opsiyonel bölümüne verdiği cevaplar

Soru 3 (opsiyonel). Varsa bunlar nelerdir? Örneklerle açıkla mısınız?		
Temalar	Öğrenci	f
Bozulmayan ekranlı, sesle kontrol edilebilir akıllı tahta ve projeksiyon	Ö2, Ö4, Ö7, Ö9	4
Geceleri gökyüzünü izleyebildiğimiz gerçek bir teleskop	Ö2, Ö4, Ö6, Ö10	4
Daha gelişmiş mikroskoplar	Ö4, Ö5, Ö6	3
Kemiklerin içini gösteren röntgen cihazı	Ö8, Ö11	2
Konuları anlatan özel 3 boyutlu kıyafetler	Ö1, Ö2	2
Sınıfımızda 3 Boyutlu gösterenler cihazlar	Ö1, Ö2	2
Ders anlatan robot	Ö9	1

Motor pervaneleri	Ö3	1
Yapay iskelet modeli	Ö2	1

Tablo 4'e bakıldığında mülakatın 3. sorusunun opsiyonel bölümünde, öğrencilerden dördü geceleyin gökyüzünü inceleyebilecekleri gerçek bir teleskoplarının olmasını istediklerini belirtmiştir. Ö2 kodlu öğrenci "Mesela gezegenleri üç boyutlu gösteren teleskoplar var. Öğretmenimiz telefondaki uygulamalardan gösteriyor ama kısıtlı kısıtlı gösteriyor. Keşke hepimize akıllı tahtadan gösterebilseydi" cevabını vererek teknolojik aletlerin birbirleri ile olan bağlantılarına değinmiştir.

Öğrenciler tarafından klinik mülakatın dördüncü sorusu olan "Fen Bilimleri dersinde teknolojik araç-gereçlerin kullanılmasını faydalı buluyor musunuz?" sorusuna bütün öğrencilerin "Evet buluyoruz" cevabını verdikleri tespit edilmiştir.

Öğrenciler tarafından klinik mülakatın dördüncü sorusunun opsiyonel bölümüne verilen cevaplar Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Öğrencilerin 4. sorunun opsiyonel bölümüne verdikleri cevaplar

Soru 4 (opsiyonel). Teknolojik araç-gereç kullanmasının faydalarını kısaca açıklar mısınız?		
Temalar	Öğrenci	f
Video ve resimlere bakabildiğimiz için görsellik sağlar ve daha akılda kalıcı olur	Ö1, Ö2, Ö5, Ö7, Ö10, Ö11	6
Daha eğlenceli ders yapmamıza ve daha iyi öğrenmemize yardımcı olur	Ö1, Ö2, Ö4, Ö7, Ö8, Ö9	6
Oyun oynayabiliriz	Ö2, Ö9	2
Problem çözmeyi kolaylaştırır derslerimizde destek sağlar	Ö6, Ö9	2
Bildiğimiz konuların ispatlanmasını sağlar	Ö5	1
Bilmediğimiz kelimeleri öğrenmemizde yardımcı olur	Ö8	1
Güncel bilgilere ulaşmamızı sağlar, önceden bildiğimiz hatalı bilgileri düzeltebiliriz	Ö4	1
Hem bizim hem de öğretmenlerimizin işlerini kolaylaştırır. Ekonomiklik sağlar	Ö3	1
Zihnimizin daha çok gelişmesini sağlar	Ö4	1

Tablo 5'e bakıldığında dördüncü sorunun opsiyonel bölümünde öğrencilerin altısının video ve resimlere bakabildiğimiz için görsellik sağlar ve daha kalıcı olur düşüncesinde oldukları görülmüştür. Ö1 kodlu öğrenci "Çok yazı yazdığım da kafam karışıyor. Akıllı tahtadan açtığımızda, görsellerle aklımda daha kalıcı oluyor" demiştir. Ö7 kodlu öğrenci, konuya farklı açıdan yaklaşarak "Hocanın anlatmakta zorlandığı konularda hocaya konuyu anlatma konusunda yardımcı oluyor" ifadelerini kullanarak teknolojinin öğretmene sağladığı kolaylığa dikkat çekmiştir. Öğrencilerin altısı dersleri daha eğlenceli yapmamıza ve daha iyi öğrenmemize yardımcı olur düşüncesindedir. Ö4 kodlu

öğrenci “Akıllı tahtadan ders yapınca daha eğlenceli oluyor ve daha çok aklımda kalıyor” ifadesini kullanmıştır. Ö5 kodlu öğrenci “Mesela kitaplarda ya da dergilerde defterlerde bize tam bilgi olarak verilmiyor ya da etkinlikler yeterli gelmiyor. Bazen yanlış bilgiler öğreniyoruz. Onları teknoloji ile düzeltebiliyoruz” şeklinde cevap vermiştir.

Öğrencilerin ikisi öğretmenimizin anlatması ile anlayamadığımız konuları daha iyi anlamamızı sağlar, ifadesini kullanarak teknolojinin kendilerine sağladığı kolaylığa vurgu yapmışlardır. Ö6 kodlu öğrenci “Teknolojik aletler sayesinde daha çok problem çözebiliyoruz. Bizim daha çok test çözmemizi sağlıyor. Öğretmenin anlatmasıyla çok anlayamayız” cevabını vermiştir.

Öğrenciler tarafından klinik mülakatın beşinci sorusuna verilen cevaplar Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6. Öğrencilerin Soru 5’e verdiği cevaplar

Soru 5. Fen Bilimleri dersinde teknolojik araç-gereçlerin kullanılmasının zararlı yönleri var mıdır?		
Temalar	Öğrenci	f
Evet var	Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö10, Ö11, Ö12	7
Hayır yok	Ö1, Ö2, Ö3, Ö8, Ö9	5

Tablo 6’ya bakıldığında öğrencilerin mülakatın beşinci sorusunun birinci bölümünde 12 öğrencinin yedisinin evet, beşinin hayır cevabı verdiği görülmüştür.

Öğrencilerin tarafından klinik mülakatın beşinci sorusunun opsiyonel cevapları Tablo7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Öğrencilerin 5. sorunun opsiyonel bölümüne verdiği cevaplar

Soru 5 (opsiyonel). Kısaca açıklar mısınız?		
Temalar	Öğrenci	f
Gözlerimizi bozabilir	Ö4, Ö10, Ö11	3
Sağlığımızı bozabilir	Ö7, Ö12	2
Anlatma yetimizi ve iletişim kabiliyetimizi bozabilir	Ö7	1
Çocuklar arasında uyumu bozar	Ö6	1
Öğrencilerin dikkatini dağıtır. Akılları, dersten önceki konularda kalır. Dersi iyi dinleyemezler	Ö5	1
Teknoloji bağımlılığı yapabilir	Ö6	1

Tablo7’ye bakıldığında beşinci sorunun opsiyonel bölümünde öğrencilerin verdiği cevaplarda üç öğrenci “Gözlerimizi bozabilir” cevabını verdiği, iki öğrencinin de “Sağlığımızı bozabilir” ifadelerini kullandığı görülmüştür. Ö5 kodlu öğrenci “Öğrencilerin dikkatini dağıtır. Akılları, dersten

önce baktıkları konularda kalır. Dersi iyi dinleyemezler” şeklinde cevaplar vermiştir. Ö6 kodlu öğrenci ise “Çocuklar arasında uyumu bozar” ve “Teknoloji bağımlılığı yapabilir” ifadelerini kullanmıştır.

Öğrenciler tarafından klinik mülakatın altıncı sorusuna verdikleri cevaplar Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. Öğrencilerin Soru 6’ya verdiği cevaplar

Soru 6. Fen Bilimleri dersinde hiç teknolojik tasarım yaptınız mı?		
Temalar	Öğrenci	f
Evet yaptık	Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö8, Ö9	6
Hayır yapmadık	Ö1, Ö6, Ö7, Ö10, Ö11, Ö12	6

Tablo 8’e bakıldığında öğrencilerin mülakatın altıncı sorusunun birinci bölümünde 12 öğrencinin yarısının evet yaptık, diğer yarısının da hayır yapmadık cevabı verdiği görülmüştür.

Öğrencilerin tarafından klinik mülakatın altıncı sorusunun opsiyonel cevapları Tablo 9 ve Tablo10’da sunulmuştur.

Tablo 9. Öğrencilerin 6. sorunun opsiyonel bölümüne verdiği cevaplar

Soru 6 (opsiyonel). Tasarım yapsaydınız faydaları neler olurdu? Kısaca açıkla mısınız?			
Yapılmak istenen tasarımlar	Tasarımların faydaları	Öğrenci	f
Güneş sistemi yaptık. Işıklı bir sistem kurduk	Gezegenleri canlandırdık daha akılda kalıcı oldu	Ö2, Ö5, Ö8, Ö9	4
Güneş, dünya, ay modeli yaptık. Telefon kullandık video çektik ve aile etkinliği yaptık	Konuyu daha iyi anlamamızı sağladı. Daha akılda kalıcı oldu	Ö2	1
Tank yaptım. Araba maketi yaptım	Yaptığım tank çok ilgi gördü. Derslerimle ilgili daha istekli hale geldim	Ö3	1

Tablo 9’a bakıldığında altıncı sorunun opsiyonel bölümünde öğrencilerin yaptıkları tasarımların faydaları sorulmuştur. Altı öğrenciden dördü “Güneş sistemi yaptık. Işıklı sistem kurduk” temasına uygun cevaplar vermiştir. Faydasını ise “Gezegenleri canlandırdık daha akılda kalıcı oldu” olarak ifade etmişlerdir. Ö2 kodlu öğrenci “Güneş, dünya, ay modeli yaptık. Telefon kullandık video çektik ve aile etkinliği yaptık” ifadelerini kullanmış ve faydasını “Konuyu daha iyi anlamamızı sağladı. Daha akılda kalıcı oldu” olarak açıklamıştır. Ö3 kodlu öğrenci ise “Tank yaptım. Araba maketi yaptım” cevabını vermiş ve faydasını “Yaptığım tank çok ilgi gördü. Derslerimle ilgili daha istekli hale geldim” olarak açıklamıştır.

Tablo 10. Öğrencilerin 6. sorunun opsiyonel bölümüne verdiği cevaplar

Soru 6 (opsiyonel). Yaptığınız tasarımların faydalarını kısaca açıklar mısınız?		
Yapılsaydı faydaları ne olurdu?	Öğrenci	f
İskelet konusunu daha iyi anladım. Beni olumlu etkilerdi	Ö1, Ö12	2
Büyüteci gözlük olarak yapardım daha kolay kullanırdım	Ö10	1
Gezegenleri yapardım konu gözümün önünde canlanmış olurdu	Ö7	1
Teleskop gibi aletler yapardım konuyu anlamama yardımcı olurdu	Ö6	1
Uzayı gösteren bir alet yapardım uzayla ilgili tecrübem olurdu	Ö11	1

Tablo 10'a bakıldığında altıncı sorunun opsiyonel bölümünde öğrencilere ne tasarımı yapmak istedikleri ve faydalarının ne olacağı sorulmuştur. Öğrencilerden ikisi iskelet modeli yapmak istediklerini böylece konuyu daha iyi anlayacaklarını söylemiştir. Ö6 kodlu öğrenci konuyu daha iyi anlamak için teleskop gibi aletler yapmak istediğini belirtmiştir. Ö7 kodlu öğrenci ise gezegenleri modellemek istediğini çünkü konunun gözünde canlanmasını istediğini söylemiştir.

Öğrenciler tarafından klinik mülakatın yedinci sorusuna verilen cevaplar Tablo11'de sunulmuştur.

Tablo 11. Öğrencilerin 7. soruya verdiği cevaplar

Soru 7. Fen Bilimleri dersinde oluşturulan teknolojik tasarımlar sizce hangi alanlarda kullanılabilir?		
Temalar	Öğrenci	f
Sergilerde proje yapımında deneylerde ve sunumlarda	Ö1, Ö2, Ö3, Ö6, Ö9	5
Laboratuvarında, araştırma yapımında	Ö6, Ö8, Ö10, Ö12	4
Astronomide, Güneş sisteminde, uzaydan gelen cisimleri incelemede	Ö4, Ö5, Ö6	3
Fen Bilimleri dersinde, sonsuzluk aynası yapımında ve elektrikli mekanizmalarda	Ö3, Ö8	2
Biyolojide mikroskopik canlıları incelemek için	Ö5	1
Hava savunma sanayisinde, robot yapımında	Ö3	1
Kendimiz keşfetmek ve araştırmak için kullanırız.	Ö11	1
Kendimizi geliştirmek için	Ö7	1
Matematik dersinde çarpma ve toplama oyunu yapmakta	Ö1	1
Mühendislikte boyutlandırma işlerinde	Ö6	1
NASA'da bilimsel çalışmalarda profesörler kullanır.	Ö8	1
Okulda ve sınıfta, dersleri modellemek iskelet sistemini incelemek için	Ö4	1
Resimde renklendirme ve çizim işlerinde	Ö6	1
Sosyal Bilgiler dersinde ışıklı Türkiye haritası yapımında	Ö3	1

Tablo11'e bakıldığında öğrencilerin klinik mülakatın yedinci sorusuna çeşitli cevaplar verdikleri görülmüştür. Öğrencilerden beşi sergilerde proje yapımında, deneylerde, sunumlarda kullanılabileceğini söylemiştir. Ayrıca Ö1 kodlu öğrenci matematik dersinde çarpma ve toplama oyunu yapmakta; Ö3 kodlu öğrenci Fen Bilimleri dersinde, sonsuzluk aynası yapımında ve elektrikli mekanizmalarda, Sosyal Bilgiler dersinde ışıklı Türkiye haritası yapımında ve hava savunma sanayisinde; Ö6 kodlu öğrenci Astronomide, Güneş sisteminde, uzaydan gelen cisimleri incelemede, mühendislikte boyutlandırma işlerinde ve resimde renklendirme ve çizim işlerinde kullanılabileceğini de eklemiştir. Öğrencilerin dördü laboratuvarlarda araştırma yapmakta kullanılabileceğini belirtmiştir. Üç öğrenci Astronomide, Güneş sisteminde, uzaydan gelen cisimleri incelemede kullanılabileceğini ifade etmiştir. Ö8 kodlu öğrenci ise NASA'da bilimsel çalışmalarda profesörler kullanır cevabını vermiştir.

Klinik mülakatın 8. sorusunun birinci bölümü olan "Sizce teknolojik araç-gereçler ve teknoloji tasarım çalışmaları diğer derslerde de kullanılmalı mı?" bölümüne bütün öğrencilerin "Evet kullanılmalı" cevabı verdikleri tespit edilmiştir.

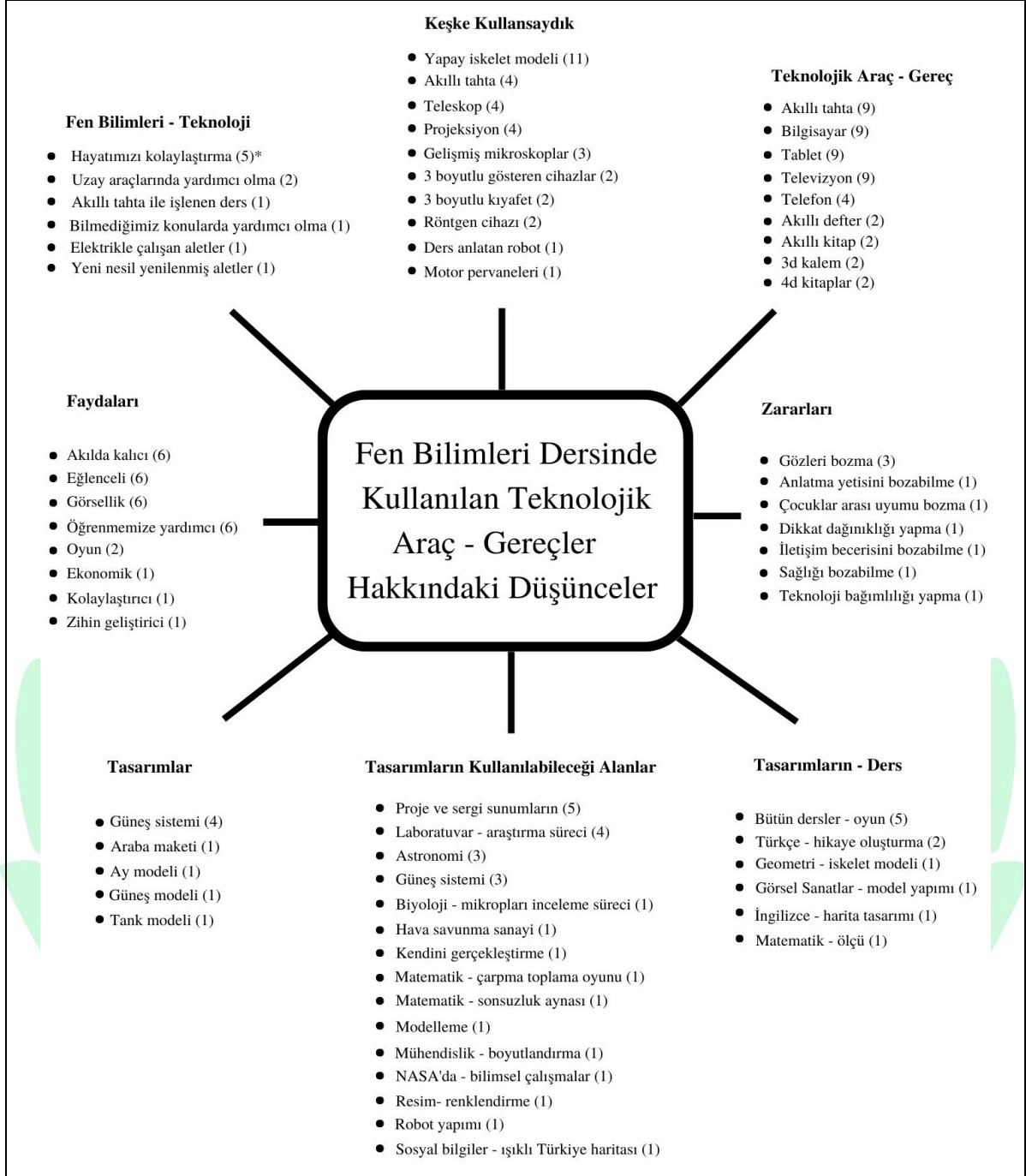
Öğrenciler tarafından klinik mülakatın 8. sorusunun opsiyonel bölümüne verilen cevaplar Tablo12'de sunulmuştur.

Tablo 12. Öğrencilerin 8. sorunun opsiyonel bölümüne verdiği cevaplar

Soru 8 (opsiyonel). Nedenleriyle açıklar mısınız?			
Diğer dersler	Nedenleri	Öğrenci	f
Bütün dersler	Oyun oynamamızı sağlar. Kalıcılığı sağlar	Ö1, Ö4, Ö5, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12	7
Türkçe dersi	Hikaye oluşturmamızı sağlar	Ö2, Ö9	2
Geometri dersi	İskelet modellerini kullanırız	Ö4	1
Görsel sanatlar dersi	Model yapımında kullanırız	Ö6	1
İngilizce dersi	Harita tasarımında kullanırız	Ö3	1
Matematik dersi	Ölçülerde kullanırız	Ö6	1

Tablo 12'ye bakıldığında mülakatın sekizinci sorusunun opsiyonel bölümünde öğrencilerin yedisinin bütün derslerde oyun yapımında ve akılda kalması için kullanılabilir, cevabını verdikleri görülmektedir. Ö1 kodlu öğrenci "Bütün derslerde, sosyal bilgiler dersinde eğlenceli oyunlarda kullanılabilir" derken, Ö4 kodlu öğrenci "Derslerle ilgili videolar ve oyunlar var. Oyunlarla dersler daha eğlenceli geçiyor" cevabını vermiştir. Öğrencilerden ikisi Türkçe dersinde hikâye oluşturma çalışmaları yaptıklarını belirtmişlerdir. Ö9 kod adlı öğrenci "Türkçede paragraf yazı gibi konularda hikayeleştirerek sunabiliriz" cevabını vermiştir.

Öğrencilerin klinik mülakattaki sorulara vermiş oldukları cevapların özet hali kavram ağı şeklinde sunulduğu görsel aşağıda paylaşılmıştır.



Şekil 1. Fen Bilimleri Dersinde Kullanılan Teknolojik Araç-Gereçler Hakkındaki Düşünceler

* Tekrarlanma sıklığı

Şekil 1 incelendiğinde öğrencilerin fen bilimleri dersinde kullanılan teknolojik araç-gereçler hakkındaki düşünceleri tek bir kavram ağında, tekrarlanma sıklıkları da belirtilerek sunulmuştur. Şekle göre, öğrenci görüşleri sekiz tema altında toplandığı görülmektedir. Bu temalar, “Fen Bilimleri-

Teknoloji”, “Keşke Kullansaydık”, “Teknolojik Araç-Gereç”, “Faydaları”, “Zararları”, “Tasarımlar”, “Tasarımların Kullanılabileceği Alanlar” ve “Tasarımların-Ders” olduğu görülmektedir.

Burada dikkat çeken noktalara bakıldığında, “Keşke Kullansaydık” teması altında 11 defa tekrar eden “Yapay iskelet modeli” kodu olduğu ve “Teknolojik Araç-Gereç” teması altında dokuzar defa tekrar ettiği görülen “Akıllı tahta”, “Bilgisayar”, “Tablet” ve “Televizyon” kodları olduğu görülmektedir.

Sonuç ve Tartışma

Öğrencilerle yürütülen klinik mülakat bulgularına göre öğrencilerin; teknolojinin günlük hayatı kolaylaştıran buluşlar olduğunu düşündükleri belirlenmiş ayrıca teknolojik araç-gereç olarak en çok bilgisayar, akıllı tahta, tablet, televizyon ve mikroskobu kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin teknolojik araç-gereçleri daha çok video izlemek, eğlenmek, oyun oynamak, proje yapmak, konu tekrarı yapmak, ders işlemek amacıyla kullandıkları belirlenmiştir. Bu durum öğrencilerin teknolojik araç-gereçleri kullanmakta istekli oldukları ve motivasyonlarını artırdığını düşündürmektedir. Fen bilgisi eğitiminde diğer derslere göre araç-gereç kullanımı daha fazla olmaktadır (Ültay & Aydın, 2017). Dolayısı ile merak ve ilgi uyandıran, öğrencilerin güdülenmesi ve motivasyonunu arttıran araç-gereçler derslerin daha aktif geçirilmesine yardımcı olur (Kubat, 2018). Öğrencilerin verdiği cevaplara bakıldığında da öğrencilerin hepsi teknolojik araç-gereçleri faydalı bulduklarını belirtmişler ve teknolojik araç-gereçler sayesinde derslerin daha akılda kalıcı ve daha eğlenceli hale geldiğini söylemişler ve keşke yapay iskelet modeli, gelişmiş mikroskoplar, 3 boyutlu kıyafetlerde olsaydı diyerek teknolojik ürünlerle ilgilendiklerini belirtmişlerdir.

Öğrenci görüşleri dikkate alındığında öğrencilerin teknolojiyi takip ettikleri ve kullanmak üzere talep ettikleri görülmektedir. Bu nedenle, öğrencilere derste kullanmalarını sağlayacak teknolojik araç-gereçlerin öğrencilerin istekleri de dikkate alınarak onların işlerini kolaylaştıracak ve üst düzey fayda elde etmelerini sağlayacak şekilde seçilmesi gerektiği belirlenmiştir (Baştürk & Işıkoğlu, 2007).

Teknolojik araç-gereçlerin faydalı olduğunu belirten öğrencilerin bu görüşlerinin aksine fiziksel ve sosyal alanda zararlı olabileceği hususunda da görüş bildikleri görülmüştür. Bu görüşler doğrultusunda teknolojik araç-gereç kullanımının gereğinden fazla olmasının öğrencilerde kaygı oluşturabileceği bu nedenle öğrencilerin teknolojik araç-gereçlerle geçireceği vakitlerin iyi planlanması gerektiği belirlenmiştir. Kurtoğlu Erden ve Uslupehlivan (2020) da teknoloji kullanımıyla ilgili yapmış oldukları çalışmada, teknoloji ve teknoloji kullanımı konusunda eğitimlerin düzenlenmesi gerektiği sonucuna ulaştırmış.

Yapılan mülakatta öğrencilerin bazılarının tasarım yaptıkları, bazılarının ise yapmadıkları tespit edilmiştir. Tasarım yapan öğrencilerin tasarımları faydalı buldukları ve başka derslerde de kullanılmasının faydalı olacağı görüşünü taşıdıkları görülmektedir. Tasarım yapan öğrencilerin yaptıkları tasarımları sergilemek istedikleri ve proje sunumlarında kullanmak istedikleri tespit edilmiştir. Ö7 kodlu öğrenci tasarımını kullanabileceği alanlar sorusunda “Kendini gerçekleştirmek için” cevabını vermiştir. Bu bulgular ışığında tasarım yapan öğrencilerin kendilerine olan güvenlerinin arttığı, fen bilimleri dersinde proje ve sunum alanında olumlu tutum geliştirdikleri düşünülebilir.

Çalışma sonucunda; öğrencilerin fen bilimleri dersinde teknolojik araç-gereç kullanmalarının ve teknolojik tasarım yapmalarının fen bilimleri dersine karşı olumlu tutum geliştirmeleri için fırsatlar verilebileceği, öğrencilerin yaptıkları tasarımları sunmalarına fırsat verilmesi halinde öğrencilerin bireysel ve sosyal becerilerini geliştirmelerine katkı sağlanacağı düşünülebilir. Teknolojik araç-gereçlerle yapılacak olan çalışmaların iyi planlanması gerektiği ve öğretmenlerin de katıldığı bir çalışma ortamında daha akılda kalıcı, daha eğlenceli ve daha verimli dersler işlenebileceği görüşüne ulaşılabilir.

Öneriler

Bu araştırma, eğitim-öğretim yılının başlarında yapılmıştır. Dönem ortasında veya sonunda bu çalışma tekrarlanarak, fen bilimleri derslerine daha fazla katılım sağlanması sonucunda öğrenci görüşlerinde farklılık olup olmadığı kıyaslanabilir. Araştırmanın çalışma grubu 12 kişidir ve dokuzu erkek, üçü kızdır; çalışma grubu artırılarak genelleme kaygısı zayıflatılabilir ve cinsiyet faktörünü de ortadan kaldırmak adına eşit dağılım sağlanabilir. Bu çalışmada, yeterince güvenilirlik önlemi alınmaya çalışılmış ancak veri toplama aracı olarak sadece görüşme formu kullanılmıştır. Güvenirliği daha da artırmak adına, üçgenleme tekniği kullanılarak, farklı veri toplama araçları da kullanılabilir.

Öğrencilerin ilgisini ve merakını canlı tutmak adına ders esnasında materyal ve görsel sunu artırılabilir. Öğrencilerin aktif ve kalıcı öğrenebilmesi için sınıf içi etkinlikler ve laboratuvar deneyleri yaptırılabilir. Öğrencilerin yaparak-yaşayarak, keşfederek ve buluş yolu ile öğrenebilmeleri sağlanmak için öğretmenlere derslerinde, teknoloji tasarım etkinliklerine yer vermeleri önerilmektedir.

Kaynakça

Akgün, A., Özden, M., Çinici A., Aslan, A., & Berber, S. (2014). Teknoloji destekli öğretimin bilimsel süreç becerilerine ve akademik başarıya etkisinin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(48), 027-046. doi: 10.17755/esosder.97729

Alkan, C. (1998). *Eğitim teknolojisi*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Bal, H. (2015). Fen eğitiminde teknoloji kullanımı değerlendirme raporu. http://yegitek.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_11/06104547_Fen-Egitiminde-Teknoloji-Kullanimi-Degerlendirme-Raporu-2015_HYlya_Bal.pdf (Erişim tarihi: 12.01.2023).

Baştürk, R., & Işıkoğlu, N. (2007). İlköğretim öğretmenlerinin bilgisayar ve interneti eğitimde kullanma yeterlilikleri ve amaçları. 6. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu, 27-29 Nisan 2007, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Scotter, P.V., Powell, J.C., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). *The BSCS 5E instructional model: Origins and effectiveness*. Colorado: Springs BSCS.

Christensen, L. B., Johnson, R. B., & Turner, L. A. (2014). *Research methods, design, and analysis* (Global ed.). New York City: Pearson Education Limited.

Demirci Güler, M. P., & Irmak, B. (2018). Fen eğitiminde teknoloji kullanımı üzerine yapılan çalışmaların içerik analizi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 2473-2496. doi: 10.29299/kefad.2018.19.03.019

Demirel, Ö. (1993). *Eğitim terimleri sözlüğü*. Ankara: Usem Yayınları.

Galbraith, J. K. (1967). *The new industrial state*. New Jersey: Princeton University Press.

Kılıç, S. (2013). Örneklem yöntemleri. *Journal of Mood Disorders*, 3(1), 44-46. doi: 10.5455/jmood.20130325011730

Kubat, U. (2018). Fen bilgisi öğretmenlerin kullandıkları araç gereçler ve kazanımlara uygunluğu. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43, 63-75. doi: 10.9779/PUJE675

Kurtoğlu Erden, M., & Uslupehlivan, E. (2020). Eğitimde teknoloji kullanımının bugünü ve geleceğine ilişkin öğretmen adaylarının düşüncelerinin incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 109-126. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/usaksosbil/issue/55286/664808>

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). California: Sage Publications, Inc.

Ültay, E., Akyurt, H., & Ültay, N. (2021). Sosyal bilimlerde betimsel içerik analizi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (10), 188-201. doi: 10.21733/ibad.871703

Ültay, E., & Aydın, M. (2017). Fen bilimleri eğitiminde yapılmış nitel çalışmaların içerik analizi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 701-720. doi: 10.24315/trkefd.297682

Ültay, E., Ültay, N., & Dönmez Usta, N. (2018). Sınıf öğretmeni adaylarının “basit elektrik devreleri” konusunda 5E modeli ve REACT stratejisine uygun hazırladıkları ders planlarının incelenmesi. *Kastamonu Education Journal*, 26(3), 855-864. doi:10.24106/kefdergi.413382

Yıldırım, A. (1999). Nitel araştırma yöntemlerinin temel özellikleri ve eğitim araştırmalarındaki yeri ve önemi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 23(112), 7-17. <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/5326>

