



2020 / Vol:6, Issue:24 / pp.380-388

RESEARCH ARTICLE

Arrival Date : 22.01.2020

Published Date : 10.03.2020

Doi Number : <http://dx.doi.org/10.31589/JOSHAS.283>

Reference : Durmuş, R., Kurtaran, B.G. & Ültay, E. (2020). "Fen Bilimleri Dersinde Teknoloji Tasarımı ve Uygulamalarına Yönelik Öğrenci Görüşleri", Journal Of Social, Humanities and Administrative Sciences, 6(24): 380-388.

FEN BİLİMLERİ DERSİNDE TEKNOLOJİ TASARIMI VE UYGULAMALARINA YÖNELİK ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

Students' Views on Technology Design and Applications in Science Course

Öğretmen. Rabiye DURMUŞ

Giresun Çaldağ Şehit Üsteğmen Adnan Bahat İlkokulu, Giresun/Türkiye
ORCID: 0000-0003-2097-1181

Lisansüstü Öğrencisi. Battal Gazi KURTARAN

Giresun Üniversitesi, Sosyal Bilimler Entitüsü, Temel Eğitim ABD, Giresun/Türkiye
ORCID: 0000-0003-2538-316X

Doç. Dr. Eser ÜLTAY

Sorumlu Yazar, Giresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Giresun/Türkiye
ORCID: 0000-0001-6839-6361



ÖZET

Bu çalışmanın amacı ilkokul dördüncü sınıfta öğrenim gören öğrencilerin, fen bilimleri dersi kapsamında teknoloji tasarımı ve teknoloji uygulamalarına yönelik görüşlerinin belirlenmesidir. Ayrıca bu araştırmanın, teknoloji tasarımı ve uygulamaları ile ilgili çalışmaların literatürdeki eksikliği göz önünde bulundurulduğunda, gelecekte fen bilimleri dersi ile ilgili yapılacak çalışmalara kaynak olabileceği umulmaktadır. Özel durum yönteminin kullanıldığı bu çalışmada veriler, araştırmacılar tarafından hazırlanmış olan yedi açık uçlu sorunun yer aldığı tarama formu tekniğiyle toplanmıştır. Uygulama sonrasında elde edilen verilere göre temalar oluşturulmuş ve temalara ait frekanslar belirlenmiş olup tablolar halinde sunulmuştur. Elde edilen veriler neticesinde, öğrencilerin derslerde teknoloji tasarımı ve uygulamalarında, daha çok bilgisayar ve projeksiyon cihazı kullandıkları tespit edilmiştir. Ayrıca günlük hayatta kullanılabilecek ve fayda sağlayabilecek ürünler tasarlamak istedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ancak okullarında laboratuvar olmaması, deney yapmaya istekli olan öğrencilerde, fen bilimleri dersine karşı olumsuz tutum geliştirmelerine sebep olabilecektir. Bu sebeple laboratuvar odalarının oluşturulması ve gerekli malzemeleri sağlanarak öğrencilerin uygulamalı olarak eğitim alması önerilerinde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Fen bilimleri dersi, Öğrenci görüşleri, Teknoloji tasarımı ve uygulamaları

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the opinions of students studying in the fourth grade of primary school in the science class about technology design and applications. In addition, given the lack of studies on technology design and applications in the literature, it is hoped that this research may be a source for future science studies. In this study, in which the special case method was used, the data were collected using the scanning form technique, which includes seven open-ended questions prepared by the researchers. Themes were created according to the data obtained after the application and the frequencies of the themes were determined and presented in tables. As a result of the obtained data, it has been determined that students use computers and projection devices mostly in technology design and applications. In addition, it is concluded that they want to design products that can be used and benefit in daily life. However, the lack of a laboratory in their schools may cause students who are willing to experiment to develop negative attitudes towards the science course. For this reason, suggestions were made to create laboratory rooms and provide students with practical training by providing the necessary materials.

Keywords: Science course, Students' opinions, Technology design and applications

1. GİRİŞ

Geçmişten günümüze insanların bilgi ve anlayışlarında büyük değişimler meydana gelmiştir. Bu nedenle bilgi toplumunda yaşayan bireylerin sahip olduğu bilgi birikimi, güncel kalmak için yeterli olmamakta, bireyleri kendilerini yenilemeye zorlamaktadır (Erdoğan, 2002). Böylece bireylerin bilgi toplumuna daha rahat ayak uydurabilmesi için eğitim alanında bazı gelişmeler yaşanmıştır. Bu gelişmelerden en önemlilerinden biri teknolojik araç gereçlerin kullanımınıdır (Yalın, 2003).

Teknoloji insanların hayatlarını kolaylaştırması, zamandan ve enerjiden tasarruf sağlaması bakımından yaşamın her alanında olamazsa olmaz, tamamlayıcı bir parçası olmuştur. Teknolojinin bu yararları eğitim alanında da etkin olarak kullanımını ortaya çıkarmış ve öğretim programları teknolojik gelişmeler dikkate alınarak düzenlenmiştir (Rasinen, 2003). Teknolojik araç gereçlerle desteklenmiş eğitim ortamı daha kaliteli bir eğitime olanak sağlamıştır. Görsel ve işitsel materyaller, yazılımlar, modeller ve maketler öğrencilerin bilgiyi anlamlandırmasını ve somutlaştırmasını kolaylaştırmıştır (Çilenti, 1991).

Eğitimde bilginin verimli ve etkin kullanımını, iletişimini ve dağıtımını sağlamak için bilişim teknolojilerinden yararlanılması eğitimin kalitesini arttırmaktadır. Alanyazındaki çalışmalar incelendiğinde, bilişim teknolojisi ile yapılan etkinliklerin, öğrencilere yaratıcı düşünme becerisi kazandırdığını göstermektedir (Cavaş ve Cavaş, 2005; Ayvacı, Ültay ve Mert, 2012; Ültay, Bıyıklı, Sungur, Topkara ve Açıcı, 2019). Ayrıca sorun çözme, karar verme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmede katkı sağladığı görülmüştür (Bilgin ve Karakırık, 2005). Öğrencilerin farklı görüşteki kişilerle olumlu yönde iletişim kurduğu ve grup çalışmasında daha başarılı oldukları anlaşılmıştır (Yaşar, 2008). Öğrencilerin problemleri tespit etmede ve çözüm üretmede ihtiyaç duydukları araştırma becerilerini de geliştirdiği bulgularına ulaşılmıştır (Çalışkan ve Turan, 2008).

Teknolojik araç gereçlerin etkin kullanımı öğrencilerin bilgi ve beceri seviyesinin gelişiminde önemli bir faktördür. Yeterli derecede teknoloji kullanma becerisine sahip, uygun araç gereçlerin seçimini yapabilen veya hazırlayabilen, öğrencilerin istek ve ilgilerini olumlu bir şekilde yönlendirebilen öğretmen eğitimin kalitesini arttırmaktadır (MEB, 2018).

Etkinliklerde kullanılan araç gereçler, öğrenme ortamının zenginleşmesine, farklılaşmasına, bireysel öğrenmenin ön plana çıkmasına, etkinliklerin daha keyifli hale gelmesine olanak sağlayabilir (Smeets, 2005). Ayrıca materyal kullanımı, öğrencinin öğrenmesinde olduğu kadar öğretmenin süreçte sağladığı öğretim hizmetinin daha nitelikli hale gelmesinde de etkin rol oynamaktadır (Tan, 2007). Bu nedenle eğitim teknolojilerinde eğitimi destekleyen teknolojilerin ya da araç ve gereçlerin sağlanması ve etkin olarak kullanılması eğitimin kalitesinde önemli bir etkidir. Teknolojik araç ve gereçler, çeşitli duylara hitap ettiği için öğretimin daha etkili ve sürekli olmasını sağlar (Dönmez Usta ve Durukan, 2015; Ültay, Ültay ve Dönmez Usta, 2016). Araç ve gereçler, aynı zamanda, öğrencilerin konuya karşı ilgi duymalarını da sağlar. Teknolojik araç ve gereç kullanılarak yapılan bir öğretim çocuk için daha kaliteli bir öğrenme faaliyeti olarak değerlendirilebilir (Çekbaşı, Yakar, Yıldırım ve Savran, 2003).

Bu araştırmanın amacı, dördüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde teknoloji tasarımı ve uygulamalarına yönelik görüşlerini belirlemektir. Ayrıca öğrencilerin kullandığı teknolojik araç gereçleri, bu araç gereçlerle yapılan etkinlikleri ve öğrencilerin teknolojik araç gereçlere karşı tutum ve beklentilerini belirleyip, sonuçları değerlendirmek amaçlanmıştır.

Araştırmadan elde edilecek sonuçlarla ilkökul seviyesinde okutulan fen bilimleri dersinin öğretiminde öğrenci görüşlerine göre hangi araç gereçlerin kullanıldığı ve yine öğrenci görüşlerine göre teknolojik araçlarla yapılan etkinliklerin hangilerinin öğrenmeyi olumlu etkilediği ortaya konulmaya çalışılmıştır. Fen bilimleri dersini daha etkili ve kaliteli işlemek isteyen öğretmenlerin bu çalışmadan yararlanabileceği düşünülmüştür. Ayrıca bu araştırmanın, teknoloji tasarımı uygulamaları

konusunun literatürde eksikliği göz önünde bulundurularak gelecekte fen bilimleri dersi ile ilgili yapılacak çalışmalara kaynak olabileceği umulmaktadır.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışma, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Doğu Karadeniz Bölgesindeki merkez ilçe okullarından birinde öğrenim gören dördüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi kapsamında teknoloji tasarımı ve uygulamalarına yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

2. METODOLOJİ

2.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırmada nitel araştırma yaklaşımlarından durum çalışması yöntemidir. Örnek olay yöntemi olarak da bilinen durum çalışması yöntemi araştırılan konunun bir yönünün derinlemesine incelenmesine olanak sağlar ve teorileri açıklama amacı taşır (Merriam, 1998; Yıldırım ve Şimşek, 2011; Çepni, 2018). Durum çalışması problemin ya da konunun derinlemesine incelenmesi ve kısa zamanda veriye ulaşılması nedeniyle özellikle bireysel çalışmalar için çok uygundur (Metin, 2014; Çepni, 2018). Durum çalışması problemin bütün olarak incelenmesinin ve ayrıntılı şekilde anlaşılmasını sağlar (Fegain, Orum ve Sjoberg, 1991).

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu 2019-2020 eğitim-öğretim yılı güz döneminde seçkisiz örnekleme yöntemi kullanılarak dördüncü sınıfta, iki farklı şubede öğrenim görmekte olan toplam 43 öğrenciden oluşmaktadır. Seçkisiz örnekleme, diğer adıyla tesadüfi örnekleme olan bu yöntemde evren içinden seçilme şansı eşit olan ve benzer özellikleri gösteren gruptan rastgele seçilerek örneklem oluşturulur (Çepni, 2018).

2.3. Veri Toplama Aracı ve Verilerin Analizi

Çalışmada fen bilimleri dersi kapsamında teknoloji tasarım uygulamalarının neler olduğunu öğrenmek amacıyla açık uçlu yedi sorudan oluşan tarama formu kullanılmıştır. Uygulama sonrasında elde edilen verilere göre temalar oluşturulmuş ve temalara ait frekanslar belirlenmiş olup tablolar halinde sunulmuştur. Betimsel analize tabi tutulan verileri desteklemek amacıyla, öğrenci ifadelerinin ham hali kullanılarak örnek öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

2.4. Araştırmada Nitelik

Hazırlanan formun, dil bilgisi, imla kuralları ve anlaşılabilirlik açısından bir Türkçe dil uzmanı tarafından kontrolü yapılmıştır. Ayrıca iki alan eğitimi uzmanından da görüşler alınarak tarama formunda gerekli düzenlemeler yapılarak, forma son hali verilmiş ve bu yolla kapsam geçerliği sağlanmıştır. Araştırma öğrencilerin öğrenim gördükleri dersliklerde gerçekleştirilerek, rahat davranabilecekleri alışık oldukları ortamlar seçilmiştir. Öğrencilere tarama formu uygulanmadan önce gerekli açıklamalar yapılarak samimi cevaplar vermeleri istenmiş ve çalışmadan herhangi bir zarar görmeyecekleri vurgulanmıştır. Elde edilen bulgular iki araştırmacı tarafından farklı zamanlarda detaylıca incelenmiş, ortak temalar oluşturulmuş ve bu temalara ait frekanslar belirlenerek çalışmanın niteliği artırılmaya çalışılmıştır.

2.5. Araştırmada Nitelik

Araştırmaya katılan öğrenci isimleri gizlenerek, isim gizliliği öğrencilere atanan kodlarla sağlanmıştır. Araştırmanın gerçekleştiği okul, sınıf ve öğretmen isimlerinin de paylaşılmayacağı belirtilmiştir.

3. BULGULAR

Bu bölümde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Doğu Karadeniz Bölgesindeki bir devlet okulunun dördüncü sınıf öğrencilerine uygulanan, fen bilimleri dersi kapsamında teknoloji tasarımı ve uygulamaları hakkındaki öğrenci görüşlerini belirlemek amacıyla yedi sorudan oluşan tarama formundan elde edilen veriler sunulmuştur. Öğrenci isimleri gizlenerek, onlara atanan kodlarla veriler tablolar halinde sergilenmiş ve ham ifadelerle desteklenmiştir.

Öğrencilerden fen bilimleri dersinde hangi teknolojik araçların kullanıldığını öğrenmek amacıyla birinci soru yöneltilmiş ve veriler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. “Fen bilimleri dersinde hangi teknolojik araçları kullanıyorsunuz? *Detaylıca yazınız*” sorusuna ait bulgular

Temalar	Öğrenci	f
Bilgisayar	Ö1-8, 10-11, 14-15, 20, 22, 24-25, 27, 29-31, 33-34, 36-39, 41-43	30
Projeksiyon	Ö1, 6-15, 18, 25-27, 31-36, 38-39, 41-43	26
Ders araç gereçleri ve laboratuvar malzemeleri	Ö9, 19, 21	3
Teknolojik araç kullanmıyoruz	Ö28	1
Telefon	Ö40	1
Yazıcı	Ö33	1
Soruyla ilgisiz cevaplar	Ö2, 16-17	3

Tablo 1 incelendiğinde öğrencilerin, birinci soruya verdikleri yanıtlar görülmektedir. Ö30 kodlu öğrenci “*Bilgisayar kullanıyoruz*” şeklinde cevap verirken, Ö43 kodlu öğrenci “*Projeksiyon cihazı ve bilgisayar kullanıyoruz*”, Ö19 kodlu öğrenci “*Defter, kalemtıraş, kalem, silgi, kalemlik*” cevabını, Ö33 kodlu öğrenci ise “*Bilgisayar, projeksiyon, yazıcı kullanırız*” cevabını verirken, Ö40 kodlu öğrenci ise cevabını “*Öğretmenimiz bir şey araştırmak için bazen telefonundan bakıyor. Onlarda bilmediğimiz şeyler*” şeklinde ifade etmiştir. Ö28 kodlu öğrenci ise “*Kullanmıyoruz ama kullanmak isterdim*” cevabını vermiştir.

Öğrencilerin fen bilimleri dersinde hangi etkinlikleri yapmanın öğrenmelerini olumlu etkilediği hakkında görüşlerini almak için ikinci yöneltilmiş ve elde edilen veriler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. “Fen bilimleri dersinde teknolojik araçlarla hangi etkinlikleri yapmak öğrenmenizi olumlu etkiler? *Detaylıca yazınız*” sorusuna ait bulgular

Temalar	Öğrenci	f
Projeksiyondan yapılan etkinlikler	Ö1-2, 19-20, 27, 30, 32-33, 35-36, 39-40	12
Eğitim sitelerinden yapılan etkinlikler	Ö1, 6-7, 24, 31, 33-35	8
Video etkinlikleri	Ö3, 7, 12, 28, 31, 33, 35, 40	8
Test etkinlikleri	Ö8, 11, 14, 36, 39, 43	6
Ders kitabı etkinlikleri	Ö7, 13, 38	3
Bilgisayardan yapılan etkinlikler	Ö1, 33	2
Ürün tasarımı etkinlikleri	Ö18, 21	2
Teknolojik araçlar öğrenmemizi etkilemez	Ö25	1
Soruyla ilgisiz cevaplar	Ö4-5, 9-10, 15-17, 20, 22-23, 26, 29-37, 41-42	22

Tablo 2 incelendiğinde öğrencilerin, “Fen bilimleri derslerinde teknolojik araçlarla hangi etkinlikleri yapmak öğrenmenizi olumlu etkiler?” sorusuna verdikleri yanıtlar görülmektedir. Ö33 kodlu öğrenci, “*Projeksiyon kullanarak bilgisayardan öğreniyoruz ve Morpa kampüsten video izliyoruz*” şeklinde ifade ederken; Ö7 kodlu öğrenci ise “*Projeksiyon ile Morpa kampüsten etkinlikler yapıyoruz ve videolar izliyoruz, kitaplardan da öğretici şeyler yapıyoruz*” şeklinde ifade etmiştir. Ö39 kodlu öğrenci ise “*Projeksiyon fayda ediyor. Daha iyi öğreniyorum. Soru çözüyoruz*” şeklinde, Ö18 kodlu öğrenci ise “*Rüzgârla çalışan maket ev*” şeklinde ifade etmiştir. Ö25 kodlu öğrenci ise “*Beni hiç etkilemez*” şeklinde ifade etmiştir.

Öğrencilere fen bilimleri dersinde internet üzerindeki eğitim sitelerinden nasıl yararlandıklarını öğrenmek amacıyla üçüncü soru sorulmuş ve elde edilen veriler Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. “Fen bilimleri dersinde eğitim sitelerine nasıl yararlanıyorsunuz? *Detaylıca yazınız*” sorusuna ait bulgular

Temalar	Öğrenci	f
Test çözüyoruz	Ö1, 3, 16-17, 24, 26-27, 30-31, 33, 35, 38-39, 41	14
Ders çalışıyoruz	Ö6, 8, 10-13, 16-17, 19, 23, 36, 43	12
Video izliyoruz	Ö3, 7, 9, 24-26, 31, 33, 38, 41-42	11
Kullanılan eğitim sitelerinin isimleri belirtilmiş ancak nasıl kullanıldığı belirtilmemiş	Ö2, 14-15, 28, 40	5
Yeni bilgiler öğreniyoruz, keşfediyoruz	Ö25, 29	2
Eğitim sitelerini kullanmıyoruz	Ö5, 21	2
Resim yapıyoruz	Ö37	1
Soruyla ilgisiz cevaplar verilmiştir	Ö4, 18, 20, 22, 32, 34	5

Tablo 3 incelendiğinde öğrencilerin “Fen bilimleri dersinde eğitim sitelerine nasıl yararlanıyorsunuz? *Detaylıca yazınız*” sorusuna verdikleri cevaplar görülmektedir. Ö31 kodlu öğrenci, cevabını “*Morpa kampüse girip test yapıp, video izliyoruz*” şeklinde ifade ederken; Ö10 kodlu öğrenci “*Derslerime çalışıyorum ve konuları tekrarlıyorum*” şeklinde ifade etmiştir. Ö25 kodlu öğrenci “*Video izliyoruz, Dünya’yı keşfediyoruz*” şeklinde ifade ederken; Ö21 kodlu öğrenci ise “*Eğitim sitelerine girmiyorum*” şeklinde ifade etmiştir.

Öğrencilere okullarındaki fen laboratuvarında kullandıkları teknolojik araç gereçlerin neler olduğunu öğrenmek amacıyla dördüncü soru yöneltilmiştir. Elde edilen bilgiler Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4. “Fen laboratuvarında kullandığınız teknolojik araç gereçler nelerdir? *Açıklayınız*” sorusuna ait bulgular

Temalar	Öğrenci	f
Eğitim Teknolojileri (Bilgisayar, Projeksiyon, akıllı tahta, tablet, vb)	Ö19-20, 26	3
Laboratuvar malzemeleri	Ö5, 13, 16	3
Laboratuvar olmadığı için araç gereç kullanmıyoruz	Ö1-15, 17-18, 21-25, 27-28, 30-43	36

Tablo 4 incelendiğinde “Fen laboratuvarında kullandığınız teknolojik araç gereçler nelerdir? *Açıklayınız*” sorusuna verilen yanıtlar görülmektedir. Ö1 kodlu öğrenci cevabını “*Hayır, bizim okulumuzda laboratuvar yok ama görmek isterim*” şeklinde ifade ederken; benzer şekilde Ö21 kodlu öğrenci “*Laboratuvar sınıfının olmasını çok isterdim*” ifadelerini kullanmıştır. Ayrıca Ö40 kodlu öğrenci de “*Okulumuzda fen laboratuvarı yok*” şeklinde cevap vermiştir.

Öğrencilere okullarındaki fen bilimleri dersi kapsamında hangi teknolojik ürün ortaya koyduklarını öğrenmek ya da hangi teknoloji ürünleri yapmak istediklerini öğrenmek amacıyla beşinci soru yöneltilmiştir. Elde edilen bilgiler Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5. “Fen bilimleri dersinde herhangi bir teknolojik ürün ortaya koyuyor musunuz?” sorusuna ait bulgular

Cevabınız evet ise ne tür teknolojik ürün ortaya çıkardınız?		
Temalar	Öğrenci	f
Yanardağ modeli	Ö24, 28, 30, 33	4
Dünya modeli	Ö2, 6, 22	3
Yapay çevre	Ö38, 40	2
Limon ışığı	Ö27	1
Soruyla ilgisiz cevaplar	Ö20,35	2
Evet, cevabı var ancak açıklama yapılmamış	Ö9, 18, 21	3
Cevabınız hayır ise ne tür teknolojik ürün ortaya koymak istediniz?		
Temalar	Öğrenci	f
Elektronik Eğitim Araçları (Bilgisayar, projeksiyon, akıllı tahta, tablet vb.)	Ö1, 4-5, 7, 10, 13, 15, 19, 27, 34-36, 39-40, 43	15
Laboratuvar malzemeleri	Ö1, 8, 11, 14	4
Oyuncak	Ö3,16	2
Soruyla ilgisiz cevaplar	Ö12, 17, 37	3
Hayır, cevabı verilmiş ancak tasarlanmak istenen ürün belirtilmemiş	Ö23, 25-26, 32, 37, 41-42	7
Cevap verilmemiştir	Ö31	1

Tablo 5 incelendiğinde, öğrencilerin “Fen bilimleri dersi kapsamında teknolojik ürün ortaya koyuyor musunuz? Cevabınız evet ise ne tür teknolojik ürün ortaya koydunuz? Cevabınız hayır ise ne tür ürünler ortaya çıkarmak isterdiniz?” sorularına verdikleri yanıtlar görülmektedir. Ö30 kodlu öğrenci “Evet öğretmenimiz okula küre getirmişti ve bize hamurdan küre yaptırmıştı”, Ö6 kodlu öğrenci “Yanardağ yaptık ve içinden ateş çıktı” şeklinde ifade etmişlerdir. Ö34 kodlu öğrenci “Bilgisayar, projeksiyon, tablet” şeklinde, Ö40 kodlu öğrenci ise “Akıllı tahta koymak isterdim” şeklinde ifade etmiştir.

Öğrencilere fen bilimleri dersinde tasarlamak istedikleri ürünlerin günlük hayattaki faydalarının neler olabileceğini öğrenmek için altıncı soru yöneltilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6. “Fen bilimleri dersi kapsamında tasarladığınız veya tasarlamak istediğiniz ürünlerin günlük hayattaki faydaları sizce neler olabilir?” sorusuna ait bulgular

Temalar	Öğrenci	f
Günlük yaşamda kolaylık sağlar	Ö1, 5, 9-10, 13, 24, 27, 29-31, 33-39, 41, 43	19
Deneyim sağlar	Ö8, 11, 14	3
Farklı bilgiler öğrenmek	Ö4, 6, 25	3
Hayvanları korumak	Ö22, 32	2
Sağlıklı beslenme bilinci	Ö28, 42	2
Ürün yazılmış ancak açıklama yapılmamış	Ö15, 18-19, 23	4
Soruyla ilgisiz cevaplar	Ö2-3, 7-8, 12, 16-17, 20-21, 26, 46	11

Tablo 6 incelendiğinde öğrencilerin “Fen bilimleri dersi kapsamında tasarladığınız veya tasarlamak istediğiniz ürünlerin günlük hayattaki faydaları sizce neler olabilir?” sorusuna verdikleri yanıtlar görülmektedir. Ö5 kodlu öğrenci “Bilgisayar yapmak isterdim, günlük hayatta derslerime daha iyi çalışırdım” şeklinde, Ö24 kodlu öğrenci ise “Kıyafet giydirme robotu çünkü üst ve alt kıyafetlerimi hızlıca giymem için. Engelliler için ışıklı lamba yapardım onların rahatlıkla geçebilmeleri için” şeklinde ifade etmiştir. Ö41 kodlu öğrenci ise “Telefon, tablet, bilgisayar, tasarladım işim olduğu zaman kullanmak için” şeklinde cevap vermiştir.

Öğrencilerin fen bilimleri dersi konularının daha anlaşılır olması için hangi teknolojik araçların kullanılmasını önereceklerini öğrenmek için yedinci soru yöneltilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. “Fen bilimleri dersi konularının daha anlaşılır olması amacıyla hangi teknolojik gereçlerin kullanılmasını önerirsiniz?” sorusuna ait bulgular

Temalar	Öğrenci	f
Elektronik eğitim araçları (bilgisayar, tablet, akıllı tahta)	Ö1, 5-7, 12, 16, 18, 24, 30, 33-36, 38-39, 41-43	18
Ders araç gereçleri ve laboratuvar malzemeleri	Ö6, 8-9, 11, 14, 20	6
Daha çok gelişmiş ürünler	Ö10, 15, 23, 31	4
Teknolojik araç gerece ihtiyaç yoktur	Ö4, 26, 32, 40	4
Soruyla ilgisiz cevaplar	Ö13, 21-22, 25, 28-29, 37	7
Cevap verilmemiş	2-3, 13, 17, 19, 27	6

Tablo 7 incelendiğinde öğrencilerin “Fen bilimleri dersi konularının daha anlaşılır olması için hangi teknolojik araç gereçlerin kullanılmasını önerirsiniz?” sorusuna verdikleri yanıtlar görülmektedir. Ö27 kodlu öğrenci “Projeksiyonla derslerden daha çok şeyler öğreniyorum” şeklinde, Ö30 kodlu öğrenci “Bilgisayar çünkü daha iyi anlatıyor” şeklinde ifade etmiştir. Ö36 kodlu öğrenci ise “Akıllı tahta. Çünkü daha iyi çalışmamızı sağlıyor” şeklinde ifade etmiştir.

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde ilkökul öğrencilerin fen bilimleri dersi kapsamında teknoloji tasarımı ve uygulamaları hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada elde edilen bulgulara göre sonuçlar ve öneriler belirtilmiştir. Öğrencilere uygulanan tarama formu bulgularına göre öğrenciler genel olarak bilgisayar ve projeksiyon cihazını kullandıkları ve bu teknolojik araçlardan internet aracılığıyla bilişim ağlarından (Morpa Kampüs, Eba, vb.) video izleyerek, ders konularını işleyerek,

test çözerek ve tekrar etmek amacıyla kullandıkları belirlenmiştir. Bu durum öğrencilerin eğitim teknolojilerini kullanmada aktif ve istekli olduklarını, motivasyon sağladıklarını ve olumlu tutum geliştirdiklerini düşündürmektedir. Bu nedenle kullanılacak olan teknolojilerin öğrenciler tarafından üst düzey yarar sağlayabilmesi için etkili şekilde kullanılması gerekmektedir (Baştürk ve Işıkoğlu, 2007). Taşlıbeyaz'ın (2019) yapmış olduğu çalışmasının sonuçları incelendiğinde günlük hayatın her noktasında sürekli kullanılan teknolojiler ile iç içe yaşanan bir zaman diliminde doğan bireylerin teknoloji kullanma eğilimlerinin diğer bireylerden fazla olduğunu belirlenmiştir. Eğitim ortamlarında teknolojiyi sürekli kullanmak öğrenciler tarafından öğrenmelere fayda sağladığı özellikle videoların öğrenciler tarafından daha çok ilgisinin çektiği belirlenmiştir (Hajhashemi, Caltabiano ve Anderson, 2017).

Öğrencilerden elde edilen bilgilere göre laboratuvar olmadığı için araç gereç kullanılmadığı belirlenmiştir. Bu durumun öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı ilgi, tutum ve motivasyon eksikliğine neden olabileceği düşündürmektedir. Ö2 kodlu öğrencinin “*Fen bilimleri laboratuvarımız olsaydı daha iyi anlardım*” şeklindeki ifadesi ile Ö1 kodlu öğrencinin “*Sınıfımızda boş bir oda var oranın laboratuvar olmasını isterdim*” şeklindeki ifadesi öğrencilerin deney yapmak ve yaparak yaşayarak öğrenmek istediklerinin ortaya koymaktadır. Çepni'nin (2005) de belirttiği gibi fen bilimlerinin deneylere yer verilmeksizin tam olarak öğrenilemeyeceğini, öğrencilerin teorik bilgileri uygulamada nasıl kullanması gerektiğini laboratuvarında yapılan etkinliklerle olacağını belirtmiştir. Bunu için öğrencilerin zevkli ve heyecanlı bir öğrenme ortamında olmasının gerekli olduğunu ve bunu ancak laboratuvar ortamında olacağını belirtmiştir. Fen eğitiminin laboratuvar ortamında ampirik olarak yapılması, öğrencilerin hata yapıp analiz, sentez gibi üst düzey becerileri kullanarak sorunlara çözüm yolları aramalarını ve günlük yaşamda öğrendiklerinden faydalanma fırsatını sağlayacaktır (Güneş, Dilek, Topal ve Can 2013). Teknolojiyi kullanarak tasarladıkları ve tasarlamak istemediklerini belirlemek amacıyla yapılan değerlendirme bulgularına göre Ö5 kodlu öğrenci “*Bilgisayar yapmak isterdim günlük hayatta derslerime daha iyi çalışırdım*” şeklinde, Ö24 kodlu öğrenci ise “*Kıyafet giydirme robotu çünkü üst ve alt kıyafetlerimi hızlıca giymem için. Engelliler için ışıklı lamba yapardım onların rahatlıkla geçebilmeleri için*” gibi cevaplar vermiş olmaları öğrencilerin teknolojiyi kullanarak günlük yaşamdaki problemlere ve çözüm yolu bulmak istediklerini göstermektedir (Ültay, 2014; Ültay ve Dönmez Usta, 2016).

Çalışma sonunda öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı olumlu tutum geliştirmeleri için teknolojik tasarım araçlarını etkili kullanabilmesine fırsatlar verilebileceği, öğretmenlerin teknoloji kullanımda öğrencileri aktif tutacak etkinliklere ağırlık vermesine, öğrencilere araştırma içeren ve ürün tasarlama gerektiren proje çalışmalarına ağırlık verilebileceği, yapılan tespitler sonrasında öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmeleri için halen laboratuvarı olmayan okulların eksiklerini tamamlayabilmeleri şeklinde öneriler sunulmaktadır.

KAYNAKÇA

Ayvacı, H. Ş., Ültay, E. & Mert, Y. (2012). 9. sınıf fizik öğretim programında yer alan teknoloji tasarım kazanımlarının uygulanabilirliğine yönelik öğretmen görüşlerinin belirlenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1), 20-43.

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.

Bilgin, İ. & Karakırık, E. (2005). A computer based problem solving environment in chemistry. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(3), 7-11.

Cavaş, B. & Cavaş, P. H. (2005). “Teknoloji Tabanlı Öğrenme: Robotics Club” Akademik Bilişim 2005 konferansı, 2-4 Şubat 2005, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep.

- Çalışkan, H. & Turan, R. (2008). Araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının sosyal bilgiler dersinde akademik başarıya ve kalıcılık düzeyine etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 603-627.
- Çekbaş, Y., Yakar, H., Yıldırım, B. & Savran, A. (2003). “Bilgisayar destekli eğitimin öğrenciler üzerine etkisi” III. International Educational Technology Conference, 357-361, Eastern Mediterranean University, Gazimağusa.
- Çepni, S. (2018). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (Geliştirilmiş 8. baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çepni, S. (2005). *Fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çilenti, K. (1991). *Eğitim teknolojisi ve öğretim*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Dönmez Usta, N. & Durukan, Ü. G. (2015). Developing computer assisted instruction material about fossil fuels and evaluation of its effectiveness. *Oxidation Communication*, 38(1), 455-471.
- Erdoğan, İ. (2002). *Yeni bir binyıla doğru Türk eğitim sistemi sorunlar ve çözümler* (2. Baskı). Ankara: Sistem Yayıncılık.
- Feagin, J. R., Orum, A. M. & Sjoberg, G. (1991). *A case for case study*. Chapel Hill, NC: University of North Carolina Press.
- Güneş, M., Handan, Ş., Dilek N., Topal, N. & Can, N. (2013). Fen ve teknoloji dersinde laboratuvar kullanımına yönelik öğretmen ve öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Eğitim Dergisi*, 20, 1-11.
- Hajhashemi, K., Caltabiano, N. & Anderson, N. (2017). Net Geners’ perceptions of through online videos. *Journal of Computers in Education*, 4(3), 321-337.
- MEB. (2018). *Fen bilimleri dersi 3-8 sınıflar öğretim programı*. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Metin, M. (2014). *Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers. Oxford: Routledge.
- Rasinen, A. (2003). An analysis of the technology education curriculum of six countries. *Journal of Technology Education*, 15(1), 31-47.
- Smeets, E. (2005). Does ICT contribute to powerful learning environments in primary education?. *Computers & Education*, 44(3), 343-355.
- Tan, Ş. (2007). *Öğretimin materyallerle desteklenmesi, öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Taşlıbeyaz, E. (2019). Z kuşağı ile ilgili araştırma eğitimlerinin ve eğitime yönelik katkılarının analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(3), 715-729.
- Ültay, E., Bıyıklı, Ü., Sungur, T., Topkara, İ. & Açıci, N. (2019). Fen bilimleri dersi kapsamında teknoloji uygulamaları ve tasarımına ilişkin öğretmen adaylarının görüşlerinin karşılaştırılması. *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 5(15), 209-227.
- Ültay, N. (2014). 12.sınıf öğrencilerinin güçlü ve zayıf etkileşimler hakkındaki kavramsal bilgilerinin belirlenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 1-21.
- Ültay, N. & Dönmez Usta, N. (2016). Investigating prospective teachers’ ability to write context-based problems. *Journal of Theory and Practice in Education*, 12(2), 447-463.

Ültay, N., Ültay, E. & Dönmez Usta, N. (2016). Öğretmen adaylarının asit ve bazlar konusunda çalışma yaprakları geliştirebilme yeterlikleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 184-204.

Yalın, H. İ. (2003). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Nobel Yayınları.

Yaşar, D. (2008). *Students' perceptions about technology integrated collaborative science projects: An action research case study*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Yıldırım, A. & Şimsek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. Baskı). Ankara : Seçkin Yayıncılık.