



Web 2.0 Destekli Sosyobilimsel Konuların Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Etiği Algılarına Etkisinin İncelenmesi

Investigation of the Effects of Web 2.0 Supported Socioscientific Issues on Secondary School Students' Perceptions of Environmental Ethics

Şebnem Yazıcıoğlu^{1*}

Elif Benzer²

Mehtap Yıldırım³

* Sorumlu yazar

Corresponding author

¹Yüksek lisans öğrencisi, Marmara Üniversitesi, Türkiye
Graduate Student, Marmara University, Turkey

yazicioglusebnem@gmail.com

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-2533-5977>

²Doç. Dr., Marmara Üniversitesi, Türkiye

Assoc. Prof. Dr., Marmara University, Turkey

epehlivanlar@gmail.com

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-2518-768X>

³Prof. Dr., Marmara Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr., Marmara University, Turkey

mehtap.yildirim@marmara.edu.tr

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-7398-8396>

Makale geliş tarihi / First received : 23.12.2022

Makale kabul tarihi / Accepted : 18.04.2023

Bilgilendirme / Acknowledgement:

Yazarlar aşağıdaki bilgilendirmeleri yapmaktadırlar:

- 1- Araştırmacıların katkı oranı eşittir.
- 2- Makalenin yazarları arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.
- 3- Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nden 24/02/2022 tarih/ 02.08 sayılı etik onay alınmıştır.
- 4- Bu makalede araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

This article was checked by *Turnitin*. Similarity Index 26%

Atıf bilgisi / Citation:

Yazıcıoğlu, Ş., Benzer, E., & Yıldırım, M. (2023). Web 2.0 destekli sosyobilimsel konuların ortaokul öğrencilerinin çevre etiği algılarına etkisinin incelenmesi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (14), 327-350.

ÖZ

Hızlı nüfus artışı sebebiyle doğal kaynaklarımızın azaldığı bu dönemde çevre kirliliğinin oluşmasında, doğal dengenin bozulmasında insanın rolü oldukça fazladır. Bu durum insanları çevre konusunda düşünmeye yönlendirmiştir ve çevre etiğini önemli kılmıştır. Sosyobilimsel konuların öğretiminde kullanılan web 2.0 araçlarının ortaokul öğrencilerinin çevre etiği algılarına etkisini araştırmak amaçlanmıştır. Çalışmada iç içe gömülü karma desen kullanılmıştır. Nicel boyutunda zayıf deneysel desen kullanılmış, nitel boyutunda ise “Çevre Etiği Çalışma Kağıdı” uygulanmış ve uygulama sonrasında öğrencilerden görüş alınmıştır. Çalışma grubu ortaokul 6. sınıfta öğrenim gören 38 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışmada öğrencilerin çevre etiğine yönelik algılarını değerlendirmek için “Çevre Etiğine Yönelik Algı Ölçeği (ÇEYAÖ)”, çevre etiğine yönelik bilgi birikimi ve farkındalıklarındaki artış ile çevre etiğine yönelik algılarını değerlendirmek için Çevre Etiği Çalışma Kağıdı kullanılmıştır. Ortaokul öğrencilerinin web 2.0 araçları ile sosyobilimsel konuların öğretiminin çevre etiği algılarına etkisi ve öğretim sürecine yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. “ÇEYAÖ” ve Çevre Etiği Çalışma Kağıdı ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen nicel verilerin analizinde Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi, nitel verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. Sosyobilimsel konuların öğretiminde web 2.0 araçlarının kullanılmasıyla yapılan öğretimin öğrenciler tarafından eğlenceli, akılda kalıcı ve kolay anlaşılır bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Web 2.0 araçlarının öğretime katkılarıyla geliştirilmesi hedeflenen çevre etiği algılarında anlamlı farklılığa ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler

Çevre Etiği, Sosyobilimsel Konular, Web 2.0 Araçları, Ortaokul Öğrencileri

ABSTRACT

In this period, where our natural resources are decreasing due to rapid population growth, the role of humans in the formation of environmental pollution and the deterioration of the natural balance is quite high. This situation has led people to think about the environment and has made environmental ethics important. It is aimed to investigate the effects of web 2.0 tools used in teaching socioscientific issues on secondary school students' perceptions of environmental ethics. Embedded mixed pattern was used in the study. Weak experimental design was used in the quantitative dimension, and the "Environmental Ethics Activity Form" was applied in the qualitative dimension, and opinions were taken from the students after the application. The study group consists of 38 students studying in the 6th grade of secondary school. In the study, "Environmental Ethics Perception Scale (EEPS)" was used to evaluate students' perceptions of environmental ethics, and the Environmental Ethics Activity Form was used to evaluate their knowledge and awareness of environmental ethics and their perceptions of environmental ethics. A semi-structured interview form was used to determine the effect of teaching socio-scientific issues on secondary school students' perceptions of environmental ethics with web 2.0 tools and to determine their views on the teaching process. "EEPS" and Environmental Ethics Activity Form were applied as pretest and posttest. Wilcoxon Signed Rank Test was used in the analysis of the quantitative data obtained in the study, and content analysis was used in the analysis of qualitative data. It was concluded that the teaching made by using web 2.0 tools in the teaching of socioscientific issues was found to be fun, catchy and easy to understand by the students. A significant difference has been reached in the perceptions of environmental ethics, which are aimed to be developed with the contributions of Web 2.0 tools to teaching.

Keywords

Environmental Ethics, Socioscientific issues, Web 2.0 tools

GİRİŞ

21. yüzyılda dünyada gözlenen hızlı nüfus artışı ve beraberinde getirdiği ihtiyaçların çoğalması sebebiyle birlikte doğal kaynakların bilinçsiz tüketimi, sanayileşme, artan enerji ihtiyacı, günlük hayatın hemen her parçasında kimyasal kullanımı, kentleşme sorunları ve fosil yakıtların yoğun kullanımı doğanın dengesini bozmakta ve çevre sorunlarına sebep olmaktadır. Bu sorunlarla başa çıkabilmek için bu konuların öğretilmesi ve farklı bakış açıları ile yorumlanabilmesi gerekmektedir. Farklı bakış açılarıyla ele alınan ve üzerinde kolayca karar verilemeyen, tartışmalı konular sosyobilimsel konular olarak adlandırılmaktadır (Türkmen vd., 2017). Sadler ve Zeidler (2004), sosyobilimsel konularda ahlaki ve etik açıdan ikilemde hissedebileceğini belirtmiştir. Çevre sorunları ile ahlaki ve etik boyuttaki fikir ayrılıkları ortaya çıkmıştır. Son yıllarda ciddi anlamda hissedilmeye başlayan çevresel sorunlara yaklaşımda yeni ve uygun yöntemler arayışı, “çevre etiği” kavramını ortaya çıkarmıştır (Fırat, 2003). Ayrıca bu çevre sorunları ile çevre etiğine olan ilgi artmıştır (Baker, 2019).

Etik, bireylerin kendisine aktarılan davranışları, sosyal hayatta var olan kuralları ve değer ölçütlerini sorgulamaya ve neyin iyi olduğuna karar vermeye yönelik çabayı tanımlamaktadır (Pieper, 1999, s. 30). Çevre etiği, insan ve doğal çevreye yönelik insan davranışlarını kontrol etmek için kullanılacak doğal çevre arasındaki ahlaki ilişkiye atıfta bulunur (Van Uden vd., 2016). Başka bir tanıma göre çevre etiği, doğanın ahlaki bir ortak olarak algılanmasına, tüm doğanın haklarının eşitliğine dayanan, çevre sorununun çözümünü amaçlayan insan ve doğanın ahlaki ilişkileri hakkında bir öğretilerdir (Nasibulina, 2015). Çevre etiği, birey-toplum-doğa arasındaki ilişkiye, etik değerler aracılığıyla seçilecek doğru davranışa, yaşam biçimine ve bu sayede dengenin sağlanmasına odaklanmaktadır (Uğurlu, 2009). Ancak, çevre sorunlarının iyice görünür hale gelmesi ve çevrenin dünyanın bu şekilde gündemine girmesiyle birlikte etiğin insanın doğaya ilişkin edimlerini içine alarak yeni bir boyut kazandığı görülmektedir. Böylece, insanın doğaya bakışına yön veren yeni bir etik dalı olarak çevre etiği doğmuştur (Özdemir, 2016).

İnsanın etkilendiği ve bu duruma insanın sebep olduğu çevre sorunlarıyla başa çıkmanın özünü çevre etiği oluşturmaktadır. Aydın (2017), yukarıda ifade edilen çevre etiği kavramını insan ile onun çevresinde yer alan insan dışı tüm varlıkların kurdukları ilişkinin, değerler ve ahlaki boyuttaki durumunun ele aldığı bir felsefe alanı olarak tanımlamıştır. Çevre etiği yaşadığımız ortamda karşılaştığımız ekolojik problemlerin çözümü amacıyla uğraş vermektedir. İyiye yönelen bir çevre etiği doğaya bakışı değiştirmeyi gerekli kılmakta, yalnızca insanların çıkarları ve gereksinimleri doğrultusunda hareket edilmesinden vazgeçilmesini doğru olarak görmektedir (Karaca, 2007, s. 4).

Çevre etiğinde üç temel yaklaşım bulunmaktadır. Çevreye etik yaklaşımlar; İnsan Merkezli (Antroposentrik), Canlı Merkezli (Biosentrik) ve Çevre Merkezli (Ekosentrik) yaklaşımlar olmak üzere genellikle üç başlık altında incelenir (Kayaer, 2013). İnsan Merkezli etik; insanı ve insanın ihtiyaçlarını ön planda tutan bir yaklaşımdır (Özerkmen, 2002). İnsan için yararlı, iyi ve doğru olduğu için çevrenin korunması gerektiğine inanan insan merkezli etik yaklaşımın temel mantığı, çevrenin insanın yararlanması için var olduğu ve gelecekteki yararlanma potansiyelleri için ve gelecek kuşaklar ve günler için insan ve çevre dengesinin kurulması gereğidir (Ertan, 2004). Canlı Merkezli Yaklaşım; insan merkezli yaklaşıma tepki olarak diğer canlı varlıkların da değerinin ve dolayısıyla hakkının olduğunu savunan yaklaşımdır. İnsan merkezli yaklaşımın “sadece insan” tezine şiddetle karşı çıkar. Bu yaklaşım; bitki ve hayvanların hatta tüm canlıların

önemli ve hak sahibi olduğu ve insan ihtiyaç ve taleplerinin karşılanması ötesinde kendinden menkul değerlerinin olduğu temeline dayanır (Kayaer, 2013). Çevre Merkezli Yaklaşım; çevre merkezli etik anlayışın temel varsayımı, insanı, canlı ve cansız varlıkları sistem yaklaşımı içinde bir bütün olarak ele alması, diğer varlıkları insana olan faydasına göre değerlendirmeyip, onları varoluşları sebebiyle etik değere layık görmesidir (Ergün ve Çobanoğlu, 2012). Eğer insanlar kendilerini doğanın parçası olarak kabul ederlerse doğayı daha çok koruyacaklardır (Sungur, 2017). Etik değerlere sahip olan insanoğlunun doğayı bir kaynak olarak değil saygı duyulması gereken yaşayan bir varlık olarak görmesi gerekmektedir (Özer, 2017).

Çevre etiği çevreye ilişkin karar, eylem ve uygulamaların belirlenmesinde tutum ve davranışları etkileyen önemli bir unsurdur. Çevre etiği; her türlü din ve kültürel değer içinde anlam ifade eden, uzun vadeli düşüncülerle çevre-kalkınma dengesinin sağlanması zorunlu kılan, sürdürülebilir çevreyi şiar edinen, her türlü genel ve özel çevre koruma politikaları oluşturmaya çalışan ve son olarak adaletli paylaşımı ve insan doğa ilişkilerinin düzenlenmesini temel hedef edinen nitelikler taşımaktadır (Karakoç, 2004). Benton ve Benton (2004) çevre etiğinin çevre sorunlarının çözümünde bir etken olduğunu vurgulamışlardır. Bu nedenle çevre etiğinin bireylere öğretilmesi gereklidir (Gerçek, 2016). Hatta bazı düşünürlere göre, çevre sorunlarının bugünkü boyutlara ulaşmasına yol açan faktörlerden biri, çevre etiğine yeterince önem verilmemiş olmasıdır (Laçın Şimşek, 2004). Çevre koruma bilinci, bireysel olarak içselleştirildiği takdirde, gelecek nesillere temiz bir çevre bırakma umudu da artacaktır (Dolmacı ve Bulgan, 2013). Daha açık bir ifadeyle, çevre eğitiminin araçsal değerler sisteminin ve insan merkezli etik anlayışın doğa üzerinde yıkıcı sonuçları konusunda farkındalık yaratması ve buradan hareketle çevre dostu değerler sisteminin ve etik anlayışların benimsenmesini sağlaması gerekir. Aksi takdirde, bireylerin doğa ile ilişkilerine yön veren çevresel değerler ve etik anlayışlarında bu yönde bir dönüşüm sağlamadan, biliş, duyuş ve eylemlerinde kalıcı değişim yaratmak mümkün olmayacaktır (Özdemir, 2016). Bireylerin çevre konusundaki bilgi ve algıları onların etik kararlarını da etkileyecektir (Aydın, 2007). Bu sebeple ortaokul öğrencilerinin biliş, duyuş ve eylemlerinde çevre dostu yaklaşım geliştirilmesi çevreye ait bilgi ve algıların gelişmesini sağlayan çevre eğitimi ile mümkün olacaktır. Çevre eğitiminde izlenecek yöntemlerin seçiminde her şeyden önce, öğrenilenler ile yaşam arasında ilginin kurulması, bireysel gereksinimlerin karşılanması ve güdülenmenin sağlanması gibi aktif öğretim süreçlerinin temel unsurlarının gözetilmesi gerekmektedir. Bu da çevre eğitimi süreçlerinin, "yapılandırma" öğrenme yaklaşımı ve buna uygun "araştırma ve buluş" öğretim stratejisine göre düzenlenmesi ve öğrencilerin aktif katılımını sağlayacak "yenilikçi (innovatif)" öğrenme durumlarına ağırlıklı şekilde yer verilmesiyle mümkün olabilir (Özdemir, 2007). Özbuğutu vd. (2014) çevre eğitimini bireylerin çevre ahlâkını, çevre bilincini, çevre bilgisini, çevresel tutum ve davranışlarını olumlu yönde değiştirmeyi amaçlayan bir eğitim olarak tanımlamıştır. Çevrenin veya doğanın temelinde insan olduğundan dolayı da bu dersin merkezinde de öğrencinin olması gerektiğini belirtmiştir. Özbuğutu vd. yaptıkları çalışmada öğrenci merkezli öğrenme yaklaşımı ile gerçekleşen çevre eğitimi derslerinin öğrenciye bilgi, davranış, tutum kazandıracağı sonucuna varılmıştır. Gündüzalp (2022) öğrencinin aktif olmasını sağlayan ve öğrenci merkezli olan, eğitimin her kademesinde belirlenen amaç ve hedeflere ulaşmak için oluşturulma amaçlarına ve işlevlerine uygun olarak web 2.0 araçlarından etkili bir şekilde yararlanılabileceğini belirtmiştir. Bu çalışmada öğrenci merkezli olan ve amaçlanan duruma ulaşılabilmesi için etkili olacağı düşünülen web 2.0 araçları kullanılmasının uygun olduğu düşünülmektedir. Alım (2006) yaptığı çalışmada çevre konularında gerçekleştirilen eğitimlerde

görsel ve yazılı medyanın önemini ortaya koymuştur. Bu bağlamda bireylerin çevre etiği anlayışlarının geliştirilmesi açısından web 2.0 araçlarının kullanımının oldukça uygun görülmektedir.

Alanyazın incelendiğinde bu araştırmaya benzer web 2.0 destekli sosyobilimsel konuların öğretiminin çevre etiği algılarına etkisinin incelendiği bir araştırmaya rastlanmamıştır. Web 2.0, öğrencileri iş birliğine dayalı çalışma, öğrenme ortamını katkı sağlama, öğrenme eylemini ilginçleştirme ve anlamlandırma rolünü üstlenme potansiyeli göstermesi gerekçesiyle derste kullanabilen teknolojilerdir (Yıldırım, 2020). Bu çalışmada yapılan etkinliklerde web 2.0 araçlarından Powtoon, Storyjumper, Canva, Animoto, Bubble.us ve Google Form kullanılmıştır. Powtoon ve Animoto video yapımında, Bubble.us kavram haritası yapımında, Storyjumper örnek olay yazımında, Canva çalışma kağıdı hazırlanmasında ve Google Form ev ödevinde kullanılmıştır. Web 2.0 araçları uygulama aşamasında olduğu gibi pek çok etkinlikte kullanılabilir. Kullanılan web 2.0 araçları aracılığıyla öğretim somutlanmakta ve öğrenciler için daha ilgi çekici olacak şekilde öğretim gerçekleştirilmektedir. Arslan (2007) tarafından yapılan araştırmada daha çok duyu organının kullanılmasının öğretim sürecini olumlu yönde etkilediği, öğrenilenlerin daha kalıcı hale getirildiği ifade edilmektedir. Gülbahar vd. (2010), sosyal ağların eğitim amaçlı kullanımını inceledikleri araştırmalarında, sosyal ağların günümüz toplumunu etkilediğini ve bazı alışkanlıkları değiştirdiğine vurgu yapmışlardır (Akkaya, 2019). Web 2.0 araçları kullanılan derslerin öğrenciler tarafından eğlenceli bulunduğu (Bolatlı ve Korucu, 2018), dikkat çekici olarak ifade edildiği ve sonucunda motivasyonu arttırdığı (Mete ve Batıbay, 2019) çalışmalar bulunmaktadır. Ayrıca teknolojinin eğitimde kullanılmasını konu alan araştırmalarda pek çok derste akademik başarının arttığını, öğrencinin derse yönelik olumlu tutum geliştirmesini sağladığını belirtilmektedir (Can ve Usta, 2021; Gömleksiz ve Fidan, 2013). Benzer şekilde Praneetham ve Thathong (2016) yaptığı çalışmada eğitimde teknoloji kullanımının öğrencilerin başarısını artırmaya yol açtığını ortaya koymuştur. Yapılan çalışmalarda web 2.0 araçları ile anlatılan çevre eğitiminin geleneksel yöntemle anlatılan çevre eğitime göre çevresel tutum düzeyini geliştirmede daha etkili olduğu tespit edilmiştir (Uyar ve Kuzu, 2018). Çevre eğitimi ve dijital araçlar uzun süredir var olmalarına rağmen okullaşma bağlamında “yeni gelenler” olarak bilinir (Fauville vd., 2014). Dijital teknolojiler çevre sorunlarının çözümüne ilişkin ilgiyi uyandırmakta, Dünya çapında bilgi alışverişine olanak sağlamakta, çevrenin durumu hakkında güncel verileri kullanmayı ve belirli olayları benzetim yapmayı mümkün kılmaktadır (Kelcová, 2009). Sosyobilimsel konuların web 2.0 araçları ile öğretilmesi ile ortaokul öğrencilerinin çevre etiği algılarındaki gelişimine olumlu etkisinin olacağı düşünülmektedir. Bu çalışma öğrencilerin çevre etiği algılarını ilgi duyduğu web 2.0 araçlarıyla geliştirmeye yönelik bir etkinlik sunmak adına önemlidir.

Bu çalışma çevre temalı sosyobilimsel konuların öğretiminde web 2.0 destekli uygulamaların ortaokul ortaokul öğrencilerinin çevre etiği algılarına etkisinin olup olmadığını ortaya çıkarabilmeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır:

1. Sosyobilimsel konuların öğretiminde web 2.0 araçlarının kullanımının ortaokul öğrencilerinin çevre etiği algılarına anlamlı etkisi var mıdır?
2. Sosyobilimsel konuların öğretiminde web 2.0 araçlarının kullanımının ortaokul öğrencilerinin çevre etiği algılarına etkisine ilişkin görüşler nelerdir?

3. Sosyobilimsel konuların öğretiminde web 2.0 araçlarının kullanımının Fen Bilimleri dersinin başka konularında da uygulanma isteğine ilişkin görüşler nelerdir?

YÖNTEM

Sosyobilimsel konuların öğretiminde kullanılan web 2.0 araçlarının ortaokul öğrencilerinin çevre etiği algılarına etkisinin araştırıldığı bu çalışmada iç içe gömülü karma yöntem kullanılmıştır. Karma yöntem araştırması hem nitel hem de nicel araştırma biçimlerini birleştiren bir araştırma yaklaşımıdır (Cresswell, 2014). Cresswell'e (2014) göre, iç içe gömülü karma yöntem deseni verilerin eş zamanlı ya da sıralı kullanımını içerir ancak temel fikir nicel veya nitel verilerin daha baskın olan veri türünün içine gömülmesi, diğer veri türüne ait verilerin destekleyici rol oynamasıdır. Bu çalışmada baskın olan veri türü nicel veriler iken nitel veriler destekleyici rol oynamaktadır. Uygulama sonrasında yarı yapılandırılmış görüşme ile nitel verilerin toplanması sürdürülmüştür. Bu çalışmada nicel boyutunda zayıf deneysel desen kullanılmıştır. ÇEYAÖ ile nicel veriler toplanmıştır. Nitel verilerin toplanmasında araştırmacı tarafından geliştirilen Çevre Etiği Çalışma Kağıdı ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

Tablo 1. Karma Yöntem Şematik Gösterimi

Grup	Ön-test	Uygulama	Son-test	Uygulama Sonrası
6. sınıfta öğrenim gören 38 öğrenci	Çevre Etiğine Yönelik Ölçeği	Web 2.0 destekli çevre eğitimi	Çevre Etiğine Yönelik Ölçeği	Görüşme
	Çevre Etiği Çalışma Kağıdı		Çevre Etiği Çalışma Kağıdı	

Çalışma Grubu

Çalışmanın evrenini ortaokullarda öğrenim gören 6. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklemi ise 2021-2022 eğitim öğretim yılında İstanbul ili Avrupa yakasında bulunan bir devlet okulunda 6. sınıfta öğrenim gören 20 kız, 18 erkek olmak üzere toplam 38 gönüllü öğrencidir. Örneklem uygun örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Uygun örnekleme yöntemi, örnekleme seçilen bireylerin çalışmaya uygunluğunun ve istekliliğinin göz önünde bulundurulduğu, örneklem belirlenirken zaman ve kaynaklar bakımından ekonomiklik sağlayan bir örnekleme yöntemidir (Büyüköztürk vd., 2008).

Görüşme yapılan öğrenciler ön-test son-test ve Web 2.0 destekli çevre eğitimine katılan çevre etiği algılarında değişim görülen öğrenciler arasından seçilmiştir. İnsan Merkezli Etik algısında değişim gerçekleşen 2 öğrenci, Çevre Merkezli Etik algısında değişim gerçekleşen 2 öğrenci ve Canlı Merkezli Etik algısında değişim gerçekleşen 2 öğrenci olmak üzere toplam 6 kız öğrenci görüşmeye katılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak "Çevre Etiğine Yönelik Algı Ölçeği, Çevre Etiği Çalışma Kağıdı, Görüşme Formu" kullanılmıştır.

Çevre Etiğine Yönelik Algı Ölçeği

Araştırmada 6. sınıf öğrencilerinin çevre etiğine yönelik algılarını belirlemek için Aydın (2017) tarafından geliştirilen "Çevre Etiğine Yönelik Algı Ölçeği (ÇEYAÖ)" kullanılmıştır. ÇEYAÖ 24

madde, 3 alt boyuttan (İnsan Merkezli Etik, Canlı Merkezli Etik, Çevre Merkezli Etik) oluşmaktadır. Ölçeği oluşturan maddelerden 8 tanesi çevre etiğine yönelik olumsuz, 16 tanesi ise olumlu ifadelerden meydana gelmektedir. Ölçek beşli likert tipinde olup olumlu maddeler için; 1 (Hiç Katılmıyorum), 2 (Az Katılıyorum), 3 (Orta Düzeyde Katılıyorum), 4 (Çok Katılıyorum) 5 (Tam Katılıyorum) şeklinde derecelendirilmiştir. Olumsuz maddelerde ise tam tersi puanlama yapılmıştır. Ölçeğin bu çalışma için öğrencilerin son-testlerinden hareketle yapılan hesaplama sonucunda; insan merkezli etik 0.35, canlı merkezli etik 0.61, çevre merkezli etik ise 0.67 olarak bulunmuştur. ÇEYAÖ için Tabakalı Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0,77 hesaplanmıştır.

Çevre Etiği Çalışma Kağıdı

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin çevre etiğine yönelik bilgi birikimi ve farkındalıklarındaki artış ile çevre etiğine yönelik algılarını değerlendirmek için araştırmacılar tarafından oluşturulan problem senaryosuna ait dört açık uçlu soru ile veriler toplanmıştır. Öğrencilerin problem senaryosundaki sorulara nedenleri ile birlikte ayrıntılı şekilde verdikleri cevaplar ve senaryodaki durumun çözümüne yaklaşımları çevre etiğine yönelik algılarını daha ayrıntılı değerlendirmek, çevre etiğine yönelik bilgi birikimi ve farkındalıklarındaki artışı belirlemek, çevre etiği algılarına ait düşüncelerini kendi sözcükleri aracılığıyla ifade etmelerini sağlamak amacıyla hazırlanmıştır. Soruların amaca uygunluğunu ve geçerliğini sağlamak için 2 fen eğitimi uzmanının görüşüne başvurulmuştur. Uzmanlardan gelen öneriler doğrultusunda Çevre Çalışma Kağıdı yeniden düzenlenerek ÇEYAÖ'da bulunan alt boyutlarla paralel soruların yer almasına dikkat edilmiştir. Çevre Etiği Çalışma Kağıdında örnek problem durum verilmiştir ve bu durumun olumsuz etkilerinin insan, hayvan veya cansız çevreden hangilerini etkilediği, öğrencinin hangi varlığı önemsendiği sorulmuştur. Bu sorulardan çevre etiğine bakış açısı, çevre etiğine yönelik algısının yönelimi tespit edilmiştir. Çevre Etiği Çalışma Kağıdı Ek-1'de sunulmuştur.

Görüşme Formu

Görüşme formu 5 adet açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Görüşme soruları araştırmacılar tarafından oluşturulmuştur. Görüşme sorularıyla ortaokul öğrencilerinin web 2.0 araçları ile sosyobilimsel konuların öğretilmesine dair bakış açılarını belirlemek amaçlanmaktadır. Görüşme formu araştırmanın nicel boyutunda yer alan ölçekten yararlanılarak oluşturulmuştur. Görüşme formu hazırlanırken kolay anlaşılabilir sorular yazma, yönlendirmekten kaçınma ilkelerine dikkat edilmiştir. Hazırlanan formun kapsam geçerliğini sağlamak amacıyla 2 fen eğitimi uzmanının görüşlerine başvurulmuş, onlardan gelen öneriler doğrultusunda düzenlemeler yapılmıştır. Görüşme formundaki "Çevre sorunlarına veya çevre ile ilgili konulara bakış açınız değişti mi?" sorusu araştırılan konunun detaylarını belirleyebilecek bir soru olmadığından fen eğitimi uzmanlarından gelen görüş doğrultusunda konuyu derinleştirecek alt sorular eklenmiştir. Uzmanlardan elde edilen görüşler çerçevesinde araştırmanın odağını yansıtmayan sorular görüşme formundan çıkarılmış ve 5 adet açık uçlu sorunun kullanılmasına karar verilmiştir. Çalışma grubunda belirtilen altı öğrenci görüşmeye katılmıştır. Nitel veriler için kullanılacak görüşme soruları yüz yüze olarak sorulmuştur. Görüşme her öğrenci için yaklaşık 25 dakika sürmüştür. Görüşme esnasında video ve ses kaydı alınmamış olup öğrencilerin görüşme sorularına verdiği yanıtlar araştırmacı tarafından not edilmiştir. Görüşme sonrasında not edilen cevaplar konuşma dilinden arındırılmıştır. Elde edilen veriler kodlanarak yorumlanmıştır. Görüşme formunda yer alan soruların kapsamını

öğrencilerin çevre konularına eğilimleri, web 2.0 araçlarının kullanımına ilişkin görüşleri ve en beğenilen web 2.0 araçları oluşturmaktadır. Görüşme soruları aşağıda yer almaktadır.

1. Çevre sorunlarına veya çevre ile ilgili konulara bakışınız değişti mi?

a) Eğer değiştiyse nasıl değişti? Neden değişti?

b) Değişen çevre sorunlarına yönelik bakış açınıza örnek veriniz.

2. Çevre ve canlılar hakkında ne düşünüyorsunuz?

3. Uygulama sırasında kullanılan dijital öğretim materyalleri öğretimi nasıl etkiledi? Açıklayınız.

4. Dijital öğretim materyallerinin çevre etiği algınızın değişmesinde etkisi var mıdır? Varsa nasıl bir etki yaratmıştır?

5. Öğretimin dijital öğretim araçlarıyla mı yoksa dijital araçları içermeyecek şekilde mi yapılmasını daha çok beğeniyorsunuz? Bu dijital öğretim araçlarından en çok hangisini beğendiniz?

Uygulama

Uygulamaya başlamadan önce Milli Eğitim Müdürlüğünden izin ve Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nden 24/02/2022 tarih/ 02.08 sayılı etik onay alınmıştır. Uygulama haftada 2 ders saati olmak üzere 4 hafta uygulama gerçekleştirilmiştir. 5. sınıf "İnsan ve Çevre İlişkisi" konusunun öğretimine yönelik kazanımlar doğrultusunda web 2.0 araçları ile uygulamalar yapılmıştır. Yapılan web 2.0 destekli çevre eğitimi uygulamasının haftalara göre dağılımı ve uygulama takvimi tablo olarak aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 2. Web 2.0 destekli çevre eğitimi uygulamasının haftalara göre dağılımı

1. Hafta	ÇEYAÖ ve "Çevre Etiği Çalışma Kağıdı" ön-testlerinin uygulanması
2. Hafta	Giriş aşaması Powtoon uygulaması kullanılarak araştırmacı tarafından hazırlanan çevre kirliliğini ve kirliliğin sebeplerini içeren videoların izlenmesi
3. Hafta	Keşfetme aşaması Storyjumper uygulaması kullanılarak hazırlanan çevre sorunlarının ve çevre etiği boyutlarının düşünebileceği örnek olayın öğrencilerle paylaşılması Canva uygulaması kullanılarak hazırlanan keşfetme sorularının paylaşılması Açıklama aşaması Animoto ve Powtoon ile hazırlanmış toprak kirliliği, hava kirliliği ve su kirliliğini içeren videoların izlenmesi Bubble.us ile hazırlanmış çevre ve insan ilişkisini içeren kavram haritasının paylaşılması Derinleştirme aşaması Canva ile hazırlanmış problem durumu içeren ve çözüm olarak FeTeMM (Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) etkinliği hazırlanmasını gerektiren form öğrenciler ile paylaşılması ve proje tasarlanması Tasarlanma süreci derste gerçekleştirilen projelerin maketini

	yapmak için öğrencilere zaman tanınması ve tamamlanamayan maketlerin evde tamamlanması için ödev verilmesi Google forms ile hazırlanan yakın çevresinde yer alan çevre problemini içeren çalışmanın ev ödevi olarak öğrencilere ulaştırılması
4. Hafta	Değerlendirme aşaması Öğrenciler tarafından FeTeMM etkinliğinde tasarlanan ve maketi yapılan projelerin sınıfa sunulması Scratch ve Quizlet ile araştırmacı tarafından hazırlanan oyunlarla değerlendirme basamağının tamamlanması ÇEYAÖ ve “Çevre Etiği Çalışma Kağıdı” son-testlerinin uygulanması Gönüllü olarak katılan akademik başarısı yüksek 3 öğrenci ve akademik başarısı orta düzeyde olan 3 öğrenci ile görüşme yapılması

Web 2.0 Araçları Kullanılarak Hazırlanan Uygulamaların İçeriği

Powtoon kullanılarak araştırmacı tarafından hazırlanan çevre kirliliğini ve kirliliğin sebeplerini içeren video giriş aşamasında izletilmiştir. Öğrencilere neden soruları sorulup ilgi uyandırılmıştır. Bu aşama 2 ders saati sürmüştür.

Storyjumper ile hazırlanmış hikayede toprak kirliliği, hava kirliliği ve su kirliliğine ait çevremizde rastlayabileceğimiz durumlardan bahsedilmiştir.

Canva ile hazırlanmış keşfetme sorularında kirlilikleri isimlendirmesi istenmiştir. Öğrencilerden beklenen olası cevaplar su kirliliği, toprak kirliliği ve hava kirliliğidir. Çevre kirliliklerine sebep olan canlı ve kirliliklerin canlılar üzerinde etkisi sorularak insanların canlı ve cansız çevre üzerindeki etkisinin keşfedilmesi sağlanmıştır. Sadece insan için değil, tüm canlılar ve cansız çevre için insanın çevreyi koruması gerektiği keşfedilmiştir.

Powtoon ile hazırlanmış toprak kirliliği, hava kirliliği ve su kirliliğini içeren videolar ve Animoto ile hazırlanmış insanın çevreye etkisini konu alan video açıklama aşamasında izletilmiştir.

Bubble.us ile hazırlanmış çevre ve insan ilişkisini içeren kavram haritası kullanılmıştır.

Canva ile hazırlanmış problem durumu içeren ve çözüm olarak stem etkinliği hazırlanmasını gerektiren form öğrencilerle paylaşılmıştır ve o forma tasarımlarının ismini, resmini, özelliklerini, amacını yazmaları istenmiştir. Öğrenciler tarafından en çok 5 kişi olacak şekilde gruplara ayrılıp FeTeMM etkinliği için projeler hazırlanmıştır. FeTeMM etkinliği yapılırken çevre sorunlarına çözüm olması sebebiyle bilim(fen) alanında, tasarım yapılırken basit matematiksel işlemlerden yararlandığı için matematik alanında, cihaz tasarımı yapılması ve elektrik devresi kullanımıyla mühendislik alanında çalışılmıştır. Ayrıca çevre kirliliklerini azaltmak için ekonomik ve verimli cihaz tasarımı yapılmasıyla teknoloji alanında da beceri kazandırılmıştır. Proje fikirlerini geliştirme konusunda öğrencilere rehberlik yapılmıştır. Öğrencilerden hava kirliliğini azaltacak elektronik cihaz tasarımı, çöpü geri dönüşüm kutusuna atmak için yönlendiren içsel motivasyon oluşturan kutu tasarımları gibi projeler sunulmuştur.

Keşfetme aşamasında yer alan örnek olayın okunması ve keşfetme sorularının cevaplandırılması 1 ders saati sürmüştür. Açıklama aşamasında yer alan çevre kirliliklerine ait videoların süreleri kısa olduğundan ve öğretmen tarafından hazırlanan kavram haritası

paylaşıldığından açıklama aşaması uzun sürmemiştir. 2. ders saatinde en fazla zaman alan etkinlik FeTeMM etkinliği olmuştur. Projenin tasarlanması okulda yapılmış olup maket yapımına okulda başlanılmış, tamamlanamayan maketler evde tamamlanmıştır.

Google forms ile hazırlanan yakın çevresinde yer alan çevre problemini içeren çalışma ev ödevi olarak öğrencilere ulaştırılmıştır. Bu ödevde yaşadıkları çevredeki kirliliğe ait televizyon haberi paylaşılmış ve öğrenciler tarafından çözüm bulunması istenmiştir. Paylaşılan haber dışında yakın çevrelerindeki sorunların neler olduğu sorulmuştur.

Scratch ve Quizlet ile araştırmacı tarafından hazırlanan oyunlarla değerlendirme basamağı tamamlanmıştır. Scratch ile hazırlanan oyunda sorular sırayla gelmektedir ve öğrenci her doğru cevabında puan kazanıp yanlış cevabında puan kaybetmektedir. Quizlet ise çevre sorunlarının ve açıklamalarının yer aldığı öğrencinin konu sonunda tekrar yapabileceği kartlar yer almaktadır.

Tablo 3. Uygulama Takvimi

Ders Planı	Web 2.0 Araçları ile Çevre Etiği Uygulamaları
1. Hafta	Ön-test Çevre Etiğine Yönelik Algı Ölçeği, Çevre Etiği Çalışma Kağıdı
2. Hafta	Giriş aşaması Powtoon "İnsanın Çevreye Etkisi" videosu
3. Hafta	Keşfetme Storyjumper, Canva Açıklama Animoto, Powtoon, Derinleştirme Bubble.us, Canva, Google Forms "Ezgi'nin Yolculuğu" hikayesi, Hikayeye ait Keşfetme Soruları "Çevre kirlilikleri" videosu "İnsan ve Çevrenin Karşılıklı İlişkisi" videosu İnsan-Çevre İlişkisi Kavram Haritası FeTeMM (Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) etkinlik kağıdı Öğrendiklerimizi Uygulayalım Ev Ödevi
4. Hafta	Değerlendirme Scratch, Quizlet Son-test Çevre Etiğine Yönelik Algı Ölçeği, Çevre Etiği Çalışma Kağıdı Görüşme
	İnsan-Çevre İlişkisi Bilgi Yarışması, Bilgi Kartları

Çalışmada Etik Uygulamalar

Araştırmada verilerinin analizinde öğrencilerin kimliklerinin gizli kalmasına dikkat edilmiş; Ö1, Ö2,..., Ö38 şeklinde kodlanarak yapılan alıntılarda da hangi öğrenciye ait olduğunu belirtmek amacıyla bu kod kullanılmıştır. Veli onam formu aracılığıyla öğrenci velilerinden izin alınmıştır. Veli onam formunda çalışmaya katılmanın tamamen gönüllülük esasına dayandığı, kişisel bilgilerin gizli tutulacağı belirtilmiştir. "Web 2.0 Destekli Sosyobilimsel Konuların Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Etiği Algılarına Etkisinin İncelenmesi" isimli bu çalışma için Marmara

Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nden 24/02/2022 tarih/ 02.08 sayılı yazısı ile etik kurul belgesi alınmıştır.

Verilerin Analizi

Nicel Veri Analizi

Çevre Etiğine Yönelik Algı Ölçeği'nin Analizi

ÇEYAÖ'nin analizi SPSS 25.00 programı ile yapılmıştır. Örnek grubu 50'nin altında olduğu için uygulanan ölçeğin geneli ve alt boyutları için ön-test ve son-test uygulamalarında normallik dağılımlarına Shapiro Wilk testi ile bakılmıştır. Grup büyüklüğünün 50'den küçük olması durumunda Shapiro-Wilks, büyük olması durumunda Kolmogorov-Smirnov (K-S) testi, puanların normalliğe uygunluğunu incelemede kullanılan iki testtir (Büyüköztürk, 2020). Test sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Çevre Etiğine Yönelik Algı Ölçeği'ne İlişkin Bulgular

	İstatistik	sd	Sig.
İnsan Merkezli Etik Ön-test	.884	38	.001
Canlı Merkezli Etik Ön-test	.900	38	.003
Çevre Merkezli Etik Ön-test	.897	38	.002
Çevre Etiğine Yönelik Algı Ön-test	.912	38	.005
İnsan Merkezli Etik Son-test	.914	38	.007
Canlı Merkezli Etik Son-test	.785	38	.000
Çevre Merkezli Etik Son-test	.845	38	.000
Çevre Etiğine Yönelik Algı Son-test	.884	38	.001

Tabloda ÇEYAÖ için elde edilen tüm değerlerin normal dağılımda olmadığı görülmektedir (p değerleri<0.05). Bu sebeple ölçeğin geneli ve alt boyutları için ön-test ve son-test karşılaştırmalarında parametrik olmayan ilişkili testlerden Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır.

Nitel Veri Analizi

Çevre Etiği Çalışma Kağıdı ve Görüşme Formundan elde edilen nitel veriler içerik analizi tekniği ile analiz edilmiştir. İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). İçerik analizinde yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Araştırmacı tarafından Çevre Etiği Çalışma Kağıdı ve Görüşme Sorularından elde edilen veriler incelenmiştir. İncelenen verilerden kodlara, kodlardan da kategorilere ulaşılarak veriler düzenlenmiş ve tablolarla sunulmuştur. Araştırmada elde edilen nitel verilerin analizi öncelikle bir araştırmacı tarafından yapılırken ortaya çıkan kodlar ve bulgular diğer araştırmacı tarafından tekrar incelenmiş ve araştırmacılar arasında tutarlılık sağlanmıştır. Ayrıca çalışmanın nitel boyutu post pozitivist paradigmadan köken aldığı ve temel problemi geçerlik ve güvenilirlik olmadığı halde (Çalışkan, 2014) nitel veri toplama araçları için önce uzman görüşüne başvurulmuş, kodlayıcı güvenilirlikleri için araştırmacı teyidinde ve iç geçerlik için de nitel araştırmalarda tercih edilen çeşitleme (görüşme ve doküman analizleri) tekniğine başvurulmuş olup (Başkale, 2016) dış geçerlik yani transfer edilebilirlik için nitel boyutun tüm aşamaları detaylıca açıklanmıştır (Baltacı, 2019).

BULGULAR

Nicel Verilere İlişkin Bulgular

Çevre Etiği Algı Ölçeği

Web 2.0 destekli çevre temalı sosyobilimsel konuların ortaokul öğrencilerinin çevre etiği algularına etkisinin araştırıldığı bu çalışmada öğrencilerin çevre etiği alguları ÇEYAÖ ile belirlenmiştir. Bu bölümde “Sosyobilimsel konuların öğretiminde web 2.0 araçlarının kullanımının ortaokul öğrencilerinin çevre etiği algularına anlamlı etkisi var mıdır?” sorusuna ilişkin bulgular sunulmuştur.

Tablo 5. Katılımcıların Uygulama Öncesi ve Sonrası Çevre Etiği Algularının Karşılaştırması

		Sıklık	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	z	p
İnsan Merkezli Etik	Pozitif Sıralar	23	17.67	406.5	1.88	0.06
	Negatif Sıralar	11	17.14	188.5		
	Aynı sıra	4				
Canlı Merkezli Etik	Pozitif Sıralar	23	17.33	398.5	2.54	0.01
	Negatif Sıralar	9	14.39	129.5		
	Aynı sıra	6				
Çevre Merkezli Etik	Pozitif Sıralar	15	15.03	225.5	0.88	0.38
	Negatif Sıralar	12	12.71	152.5		
	Aynı sıra	11				
Çevre Etiğine Yönelik Algı	Pozitif Sıralar	25	20.26	506.5	2.34	0.02
	Negatif Sıralar	12	16.38	196.5		
	Aynı sıra	1				

Tabloda öğrencilerin insan merkezli etik ve çevre merkezli etik algularında ön-test ve son-test arasında anlamlı farklılık bulunmazken, canlı merkezli etik alt boyutunda son-test lehine anlamlı fark bulunmuştur ($p=0.01$). Ölçeğin geneli için çevre etiğine yönelik algı puanlarında da son-test lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p=0.02$).

Nitel Verilere İlişkin Bulgular

Bulgular Çevre Etiği Çalışma Kağıdından ve görüşme sorularından elde edilmiştir. Bu bölümde öncelikli olarak öğrencilerin çevre sorunları ve nedenlerine ilişkin ele aldıkları konular, fabrika kurulmasına ilişkin öğrencilerin olumlu/olumsuz görüşleri, doğal ortamın korunmasını sağlayacak öneriler ve öğrencilerin çevre etiği görüşlerine ait Çevre Etiği Çalışma Kağıdından elde edilmiş nitel bulgulara yer verilmiştir. Ayrıca devamında uygulama sonrasında yapılmış yarı yapılandırılmış görüşme sorularına ait bulgular yer almaktadır.

Çevre Etiği Çalışma Kağıdından Elde Edilen Bulgular

Öğrencilerin Çevre Sorunları ve Nedenlerine İlişkin Ele Aldıkları Konular

Öğrencilerin çevre sorunları ve çevre sorunlarının nedenlerine ilişkin ele aldıkları konulara ait bulgular Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Öğrencilerin Çevre Sorunları ve Nedenlerine İlişkin Ele Aldıkları Kodlar

Tema	Kategoriler	Kodlar	Ön Test (f)	Son Test (f)	Çevre Etiği Yaklaşımı
Çevre Sorunları	Hava kirliliği	Sanayi kaynaklı	9	24	Çevre merkezli etik
		Isınma kaynaklı	2	-	
		Trafik kaynaklı	1	3	
		Orman tahribatı	1	-	
	Su kirliliği	Sanayi kaynaklı	5	13	Çevre merkezli etik
		Ev atıkları	2	2	
	Toprak kirliliği	İnşaat kaynaklı	0	1	Çevre merkezli etik
		Sanayi kaynaklı	1	12	
		Ev atıkları	5	1	
	Gürültü kirliliği	Nüfus artışı	1	1	İnsan merkezli etik
	Orman tahribatı	İnşaat kaynaklı	9	7	Canlı merkezli etik
		Sanayi kaynaklı	4	1	
	Hayvanların zarar görmesi	Sanayi kaynaklı	4	3	Canlı merkezli etik
	İnsanların zarar görmesi	Sanayi kaynaklı	1	4	İnsan merkezli etik
Kirli hava kaynaklı		-	1		
Belirtilmemiş	-	6	-	-	

Ön teste 37 öğrenci, son teste 34 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin birinci soruya ait verdikleri cevaplar kodlar ile gösterilmiştir. Tablo 5 incelendiğinde öğrencilerin en çok sanayi kaynaklı hava kirliliği, su kirliliği ve toprak kirliliğini vurguladığı görülmüştür. Öğrencilerin ön testteki çevre sorunlarına ve nedenlerine ait görüşleri (f=51) ile yapılan çalışma sonunda son testte verilen cevaplar (f=73) incelendiğinde çevre sorunlarına ait farkındalıkları ve konuya ait bilgi birikiminde artış olduğu görülmektedir. Ön testte birinci soruya anlamlı cevap vermeyen 6 öğrenci bulunmaktadır. Bu cevaplar “Belirtilmemiş” kategorisinde verilmiştir. Aşağıda verilen örnekle bir durumda birden fazla kod ve temanın olabileceğini göstermektedir.

Ö17 “Kalabalık sebebiyle gürültü kirliliği olur. Göl kirlenir ve fabrika sebebiyle hayvanlar ile yaşam alanları zarar görür.” diyerek öğrenci gürültü kirliliği, su kirliliği ve hayvanların zarar görmesi sorunlarına değinmiştir.

Ö9 “Fabrikalardan toprak, su ve hava kirliliği olacaktır ve bundan insan, hayvan, bitki gibi canlılar; toprak, su, hava gibi cansız varlıklar etkilenecektir.” diyerek pek çok sorunu ifade etmiştir.

Tablo 7. İnsan Faaliyetleri ile Doğallık Arasındaki Olumlu-Olumsuz Durumlar

Kategori	Kod	Ön test (f)	Son test (f)
Fabrika ve yerleşim yeri kurulmasının olumlu sonuçları	Ekonomik sonuçlar	31	26
	Çalışma kolaylığı	1	2
	Belirtilmemiş	3	-
Fabrika ve yerleşim yeri kurulmasının olumsuz sonuçları	Çevre kirliliği	22	27
	İnsana ait sağlık problemi	1	1
	Hayvanlara ait problemler	6	4
	Tarım arazisi kaybı	1	-

Orman tahribi	4	3
Belirtilmemiş	7	3

Tablo 7 incelendiğinde öğrencilerin insan faaliyetleri ile doğallık arasındaki ilişkide insan faaliyetlerinin getirdiği olumlu sonuçlarında azalma, olumsuz sonuçlarında artış görülmektedir. İnsan faaliyetlerinin meydana getirdiği olumsuz sonuçlardan en çok belirtilen konu çevre kirliliği olmuştur.

Doğal Ortamın Korunmasını Sağlayacak Öneriler

Öğrencilerin doğal ortamın korunmasını sağlayacak önerilerine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 8. *Doğal Ortamın Korunmasını Sağlayacak Öneriler*

Kategori	Kod	Ön test (f)	Son test (f)
Fabrikanın kurulmasına dair öneriler	Canlı yaşamının ve ormanın az olduğu bölgede fabrika kurulumu	5	4
	Fabrikanın kurulmasına dair Fabrika sayısını 1 ile sınırlı tutmak	2	3
	Hayvanların yaşayabileceği bahçe yapımı	3	-
	Yenilenebilir enerji kullanan, sürdürülebilirlik fikrini benimseyen, filtre ve arıtma bulunan fabrika kurulumu	6	12
	Kullanılmayan binaların yıkılıp yerine fabrika yapılması	1	-
Fabrikanın kurulmamasına dair öneriler	Halka ekonomik yardım	7	5
	Alternatif ticaret işleri	11	6
Tarafsız	Halkın oylaması sonucu karar verilmesi	1	1
Belirtilmemiş		1	3

340

Çalışma kağıdında yer alan, fabrikanın kurulup kurulmayacağına ait görüşleri açıklayan sorulara verdiği yanıtlardan hareketle kategoriler belirtilmiştir. Fabrika kurulmasını destekleyen öğrenciler, çevreye zarar verilmemesi için bazı öneriler sunmaktadır ve bu öneriler kod kısmında yer almaktadır. Tablo 8 incelendiğinde yenilenebilir enerji kullanan, sürdürülebilirlik fikrini benimseyen, filtre ve arıtma bulunan çevre kirliliğine sebep olmayan fabrika kurulması fikrinde artış olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalar sonunda öğrencilerin çevreci anlayış benimsemiş oldukları görülmektedir.

Öğrencilerin Çevre Etiği Görüşleri

Çevre temalı sosyobilimsel konuların öğretiminde web 2.0 araçlarının kullanımının ortaokul öğrencilerinin çevre etiği algılarına ilişkin elde edilen bulgular verilmiştir.

Tablo 9. *Öğrencilerin Çevre Etiği Görüşleri*

Kategori	Ön test (f)	Son test (f)
Canlı Merkezli Etik	9	3
Çevre Merkezli Etik	15	23
İnsan Merkezli Etik	9	4

Çevre Etiği Çalışma Kağıdına ait ön-testte öğrencinin çevre etiği görüşlerini ortaya çıkaracak soruya cevap vermeyen kişi sayısı 1 iken, son testte 4 kişiden cevap gelmemiştir.

Bu aşamada öğrencilerden gelen cevapların derinlemesine düşünülüp yorumlanması önem taşımaktadır. Öğrencilerden gelen yanıtlarda canlılar veya çevre önemseniyor gibi görünse bile verdikleri cevabın altında yatan düşünce daha farklı bir çevre etiği anlayışında olabilmektedir. Örneğin; Ö21 Çevre Etiği Çalışma Kağıdına ait ön-testte “Burada yaşayan canlıların yaşam alanlarının korunmasını seçerdim çünkü canlılarda bir insan gibidir, onların evlerini yıkamayız. Sonuçta bizim evimiz onların evi, onların evi bizim evimiz.” görüşünde öğrenci canlıların yaşam alanlarını önemseyeceğini söylüyor olsa bile canlıların yaşam alanlarını önemseme sebebi olarak insanlar ile aynı yerde yaşıyor olmasını belirttiği için insan merkezli etik anlayış ağırlıklı bir cevap olarak kabul edilmiştir. Benzer şekilde Ö14 ön-testte “Canlı ve cansız çevrenin korunmasını isterim çünkü bana ağaçlar oksijen verir.” görüşü ile canlı ve cansız çevrenin korunmasını istediğini belirtse de canlı ve cansız çevrenin korunma sebebi olarak “bana oksijen verir” demesi, altında yatan düşünceyle yalnızca kendisini önemsiyor olması bu öğrencinin insan merkezli yaklaşım benimsediğini göstermektedir.

Web 2.0 araçları kullanılarak yapılan çalışmalar sonunda öğrencilerin çevre etiği algularında gelişme olduğu görülmektedir. Bu durumu destekleyen ön-test ve son-test görüşleri aşağıda yer almaktadır:

Ö1: “Burada yaşayan canlıların yaşam alanlarının korunmasını seçerdim çünkü canlılar bizim için çok önemli. Mesela arılar bize bal yapar ama kirlilik olursa ne arı kalır, ne de bal...” (Ön test, insan merkezli etik)

Ö1: “Bölgenin doğal güzelliklerinin korunmasını desteklerim, dağlarımı ve gölümü korumuş olurum.” (Son test, çevre merkezli etik)

Ö29: “Ben doğanın güzel kalmasını tercih ederdim çünkü doğa olmazsa bizde olamayız ağaçlar sayesinde nefes alabiliyoruz. (Ön test, insan merkezli etik)

Ö29: “Bölgenin doğal güzelliklerini korurdum çünkü doğal güzellikler bozulduğunda bir daha yerine gelmez.” (Son test, Çevre merkezli etik)

Görüşme Sorularına Ait Bulgular

Web 2.0 araçları ile sosyobilimsel konuların öğretiminin gerçekleştiği çevre eğitimi uygulamasında alt problemlere cevap bulmak amacıyla uygulama sonrasında uygulamaya katılan 6 öğrenci ile görüşme yapılmıştır.

Öğrencilerin Çevre Konuları Hakkındaki Genel Görüşleri

Tablo 10. Web 2.0 Araçları ile Sosyobilimsel Konuların Öğretimi Uygulaması Sonrası Çevre Konularına İlişkin Eğilimler

Kategori	Kod	f
Bilişsel Alan	İnsan-çevre ilişkisi	6
Duyuşsal Alan	Çevreye ilişkin duyarlılık	3
Davranışsal Alan	Çevre dostu davranış	2

Görüşmede elde edilen veriler incelendiğinde öğrencilerin çevre sorunlarına ilişkin bakış açılarıyla ilgili olarak 4 öğrencide olumlu değişime sebep olduğu, 2 öğrencide ise uygulama öncesinde de çevre konusunda duyarlı olduğunu ancak uygulama sonrasında farkındalığında artış olduğu görülmüştür. Öğrenciler değişen bakış açılarına örnekler verdiğinde Tablo 10'daki

sonuçlar ortaya çıkmıştır. Bilişsel alan kategorisi incelendiğinde görüşmeye katılan öğrencilerin tamamının insan ve çevre ilişkisi hakkında bilgi birikimine sahip olduğu görülmüştür. Duyuşsal alan kategorisi incelendiğinde Ö4 “Aslında önceye göre çevre konusunda daha hassasım. Örneğin önceden çevre konusunda arkadaşlarımı uyarmak için kişiye göre karar veriyordum, şimdi herkesi uyarıyorum.” ifadesi ile çevreye ilişkin duyarlılığının arttığını ortaya koymuştur. Ö8’e ait “Bu derslerden önce çevre sorunları denildiğinde aklıma canlılar geliyordu. Canlıların zarar göreceğini düşünüyordum. Şimdi ise canlılar ile cansız çevre de geliyor. Artık yalnızca canlılara değil cansız varlıklara karşı da çok dikkatli ve özenliyim. Hikayeden ve videolardan öğrendiğim çevreye zarar veren hareketleri hayatımdan çıkartıyorum.” görüşü ile çevre sorunlarına ilişkin bakış açısında değişim yaşadığı ve davranışsal alanda değişim gerçekleştiği görünmektedir.

Öğrencilerin Dijital Öğretim Materyallerinin Derste Kullanımına İlişkin Genel Görüşleri

Tablo 11. Web 2.0 Araçlarının Derste Kullanımına İlişkin Görüşler

Kategori	Kod	f
Olumlu	Akılda Kalıcı	5
	İlgi Çekici	1
	Eğlenceli	6
	Öğrenmeyi Kolaylaştırıcı	4
	Somut Öğrenme	1
	Öğrenciyi Aktif Kılması	1
	Sınırsız Etkinlik Çeşitleri	1

Öğrencilerin dijital öğretim materyallerinin derste kullanılmasına ilişkin görüşleri “olumlu” ve “olumsuz” kategorileri altında toplanmıştır. Görüşmeye katılan öğrencilerin tamamının dijital araçların öğretimi olumlu yönde etkilediğini belirttiği görülmüştür. Görüşmeye katılan öğrencilerin görüşlerinin olumlu kategorisinin altında “akılda kalıcı”, “ilgi çekici”, “eğlenceli”, “öğrenmeyi kolaylaştırıcı”, “somut öğrenme”, “öğrenciyi aktif kılması”, “sınırsız etkinlik çeşitleri” kodlarında toplandığı görülmektedir. Öğrenciler olumsuz bir görüş belirtmemiştir.

Aşağıda web 2.0 araçlarının derste kullanımına ilişkin örnek görüşler yer almaktadır:

Ö8: “Uygulama iyi etkiledi çünkü su kirliliğindeki poşetin, plastiğin canlıları bu kadar etkilediğini bilmiyordum. Hikayenin görsellerle anlatılması beni çok etkiledi. Aklımda kalmasını sağladı. Daha kolay öğrenmemizi de sağladı ama yalnızca zoom kötü. Eskilerden beri su kirliliği, hava kirliliği, toprak kirliliği ve canlıların, çevrenin korunmasını dinliyorduk ama bu kadar etkili olmuyordu. Şimdi kendimi daha bilgili hissediyorum.”

Ö4: “Derste izlenen videolar, okuduğumuz hikayeler gerçeği anımsattığı için hem dersimizi daha güzel geçirdik hem de Dünyamıza ve çevremize yapılan haksızlıkları, önemsememe durumlarını görmüş olduk.”

Ö1: “Videolarla hikayelerle daha iyi anlamamı sağladı ve görmüş yaşamış gibi hissettirdiği için daha kalıcı oldu.”

Tablo 12. Öğrencilerin Beğendikleri Web 2.0 Araçları

Kategori	f
Storyjumper	2
Powtoon, Animoto	4
Scratch	3

Öğrencilerin derste kullanılmasını sevdiği dijital araçlar sorulduğunda hikaye, video, oyun ve soru çözümü yapılan uygulama cevapları verilmiştir. Kategoride yer alan etkinliklerin hazırlandığı web 2.0 araçlarının isimleri kodlar kısmında belirtilmiştir.

Web 2.0 araçlarının sosyobilimsel konuların öğretiminde kullanımına ilişkin öğrenci görüşlerine ait örnekler aşağıda verilmiştir. Öğrenciler tarafından en çok tercih edilen Powtoon ve Animoto uygulamasına ait görüşler aşağıda yer almaktadır.

Ö32: *“Videolar etkiliydi çünkü ileride gördüğümüzde daha çok aklımıza gelecek. Oyunlar da konuyu unutmamamızı sağlıyor.”*

Ö31: *“Oyun ve video güzel. Video akılda kalıcı, oyun ise ne bilip bilmediğimizi fark etmemizi sağlıyor. Eksiklerimizi eğlenceli şekilde öğrenip tamamlıyoruz.”*

Scratch uygulamasını beğenen öğrenciye ait görüş aşağıda verilmiştir:

Ö1: *“Bence en eğlenceli oyundu çünkü hem eğlenceli hem de öğreticiydi.”*

Quizlet uygulamasını beğenen öğrenciye ait görüş aşağıda verilmiştir:

Ö7: *“Kitaptan soru çözmek yerine akıllı tahtadan sınıfça görebileceğimiz şekilde soru çözmek daha keyifli ve akılda kalıcı oluyor.”*

Storyjumper uygulamasını beğenen öğrenciye ait görüşlerden biri aşağıda yer almaktadır:

Ö8: *“Hikayeyi beğendim çünkü normalde anlatılırken ya da kitaplarda yeterli görsel bulunmuyor. Dijital kaynaklarda daha iyi görebildik.”*

Öğrencilerin verdikleri cevaplar web 2.0 araçlarının derste kullanılmasını desteklemektedir. Ayrıca web 2.0 araçlarının kullanımının desteklediği, çevre merkezli etik ve canlı merkezli etiği konu alan cevap aşağıda belirtilmiştir.

Ö4: *“Bu görsellerle ve hikayelerle desteklenen çevremizin önemini anlatan videolarda doğamıza önem verilmemesi, bilinçsiz kirlilik oluşturulması çok etkilemişti beni. Çevreye yapılan saygısızlıklar herkesi etkiler. En başta hayvanları...”*

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, sosyobilimsel konuların öğretiminde kullanılan web 2.0 araçlarının ortaokul öğrencilerinin çevre etiği algılarına etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç çerçevesinde haftada 2 ders saati üzere 4 hafta uygulama gerçekleştirilmiştir. ÇEYAÖ ve “Çevre Etiği Çalışma Kağıdı” hem ön-test hem de son-test olarak uygulanmış ve uygulama sonunda görüşme formu ile veri toplanmıştır.

Sosyobilimsel konuların öğretiminde kullanılan web 2.0 araçlarının ortaokul öğrencilerinin çevre etiği algılarına etkisinin araştırıldığı bu çalışmadaki nicel verilere ait bulgular incelendiğinde insan merkezli etik ve çevre merkezli etik algılarında ön-test ve son-test arasında anlamlı farklılık bulunamazken, canlı merkezli etik algılarında ve ölçeğin geneli için çevre etiği algılarında son-test lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Nitel verilere ait “Çevre Etiği Çalışma Kağıdı” içerik analizi ile elde edilen bulgulardan öğrencilerin çevre etiği görüşlerini ortaya çıkaracak soruya ait veriler incelenmiş ve nicel bulguları destekler şekilde insan merkezli

etik anlayışta belirgin bir artış görülmemiştir. Çevre Etiği Çalışma Kağıdına ait nitel verilerde çevre merkezli etik ve çevre etiği algısının geneli için anlamlı farklılık olduğu söylenebilir.

Gürbüzöğlü Yalmanlı (2018), Dervişoğlu (2010) ile Yörek vd. (2009) tarafından yapılan araştırmalarda bu çalışmanın sonuçlarından farklı olacak şekilde öğrencilerin insan merkezli etik algısına yöneliminin daha baskın olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Öğrencilerin insan merkezli tutumların yüksek olması çevrenin uzun vadede korunmasına hizmet etmeyebilir. Çünkü burada söz konusu olan öğrenci algısında öncelikle insanın menfaatidir (Erten ve Aydoğdu, 2011). Bu sebeple öğrencilerin sahip olduğu insan merkezli etik yaklaşımın canlı odaklı etik yaklaşıma ve çevre merkezli etik yaklaşıma dönüşümünün gerçekleştirilmesi önemlidir ve bunun uzun vadede canlılığın devamı adına daha etkili ve sürdürülebilir sonuçlar doğurması muhtemeldir.

Araştırmanın nitel verilerine ait bulgular incelendiğinde ise web 2.0 araçlarının kullanımı ile gerçekleştirilen uygulama öncesi ön-test ve uygulama sonrası son-test sonuçları arasındaki farklılıktan öğrencilerin çevre sorunlarına ait farkındalıklarında ve konuya ait bilgi birikiminde artış olduğu görülmektedir. Doğal ortamın korunmasını sağlayacak önerilere ait bulgular incelendiğinde ön-test ve son-test arasındaki farklılık ile öğrencilerin çevreci anlayış benimsedikleri sonucuna ulaşılmaktadır. Bu sonuç çevrenin geleceği ve canlılığın sürdürülebilirliği açısından önemlidir. Amerigo vd. (2007) yaptıkları araştırma sonucunda belirttikleri gibi çevresel anlayışı gelişmiş olan kişilerin ekolojik eylemleri gerçekleştirme olasılığının daha yüksektir.

Araştırmanın nitel verilerine ait bulgular incelendiğinde öğrencilerin web 2.0 araçlarına ait görüşlerinin olumlu olduğu görülmüştür. Eğlenceli, akılda kalıcı ve öğrenmeyi kolaylaştırıcı görüşlerinin fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Görüşme sorularına ilişkin veriler incelendiğinde web 2.0 araçlarına ait uygulamalardan öğrenciler tarafından en beğenilen uygulamanın Powtoon ve Animoto olduğu görülmüştür. Bu öğrenciler tarafından Powtoon ve Animoto uygulamasının beğenilme sebebi akılda kalıcı olması olarak ifade edilmiştir. Bu bulgulardan yola çıkarak çevre eğitiminde web 2.0 araçlarının kullanımının öğrenme sürecini zenginleştirdiği ve çevreye yönelik olumlu düşünce geliştirmeyi sağladığı çıkarımında bulunulabilir.

Çevre konusunda yapılan çalışmalar incelendiğinde Brečka vd. (2022) yaptığı çalışmada dijital araçların çevre eğitiminde kullanılmasının öğretim sürecinin kalitesini ve öğrenci aktifliğini arttırdığını ortaya koymuştur. Ayrıca Brečka yaptığı araştırmadaki bulgulardan hareketle çevre eğitiminin öncelikli görevinin öğrencilere dünya üzerindeki yaşamın önemini anlamayı öğretmek olduğunu belirtmiş ve çevre eğitiminin öğrencilerin doğa ile olumlu ilişkilerini geliştirdiğini, böylece onlar doğada yaşayan tüm organizmaları korumak ve bu hareketlerinin gelecek nesiller için önemli olduğunu anlamak üzerine doğal bir ilgi sahibi olduklarını ifade etmiştir. Bu anlayış için öğrencilerin ihtiyacının doğa ile doğrudan temas olduğunu belirtirken, dijital araçların kullanımının etkili bir çözüm olduğu önerisinde bulunmaktadır. Benzer şekilde yapılan başka bir araştırmada da dijital teknolojilerin doğayla ya da oradaki temsilleri ile sanal olarak etkileşime girme fırsatı sunduğu açıklanmıştır (Buchanan vd, 2018).

Bulgular incelendiğinde görüşmeye katılan altı öğrencinin tamamının çevre etiği algılarının eğilimleriyle bilişsel alana yönelik davranış gösterdiği, üç öğrencinin duyuşsal alana yönelik davranış gösterdiği ve iki öğrencinin ise devinişsel alana yönelik davranış gösterdiği sonucuna

ulaşmıştır. Bilişsel alan, zihinsel öğrenmelerin ağırlık taşıdığı bir alan olup kişinin öğrenilmiş davranışlarından zihinsel yeti ve becerilerine daha çok yer veren özellikler içerir. Bilişsel alandan farklı olarak duyuşsal alan, ilgi, tutum, sevgi, nefret, güdüleme, alışkanlık vb. değer yargılarıyla ilgili ve duyuşsal yönlerin ağır bastığı öğretim hedeflerini içermektedir. Davranışsal hedefler ise zihin ve kas eşgüdümünü gerektiren becerilerin ağırlıkta olduğu bir alandır (Kablan, 2012). Bu açıklamalardan yola çıkarak görüşmeye katılan 6 öğrencinin de bilişsel alana yönelik davranış gösterdiği, başka bir deyişle konuya ait öğrenmelerin gerçekleştiği sonucuna ulaşabiliriz. Duyuşsal alana sahip 3 öğrencinin çevreye yönelik değerlere, çevre etiğine yönelik farkındalıklara sahip olduğu söylenebilir. Davranışsal alana sahip 2 öğrencinin de çevreye yönelik değerlerinde ve davranışlarında olumlu tutum olduğu söylenebilmektedir. Öğrencilerin çevre konularına ilişkin eğilimlerinde bilişsel, duyuşsal ve devinişsel alanda olumlu gelişmelerin görülmesi çevre etiği algısının gelişmesini etkileyeceği düşünülmektedir.

Web 2.0 araçlarının derste kullanımına ilişkin veriler incelendiğinde öğrencilerin tamamı olumlu görüş belirtmiş olup olumsuz görüş belirten öğrenci bulunmamaktadır. Öğrencilerin tamamı web 2.0 araçlarının derste kullanımının dersin eğlenceli olmasını sağladığını belirtmiştir. Buna ek olarak öğrencilerin çoğunluğu dersin düz anlatıma göre daha akılda kalıcı olduğunu ve öğrenmeyi kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. Benzer çalışmalarda da web 2.0 araçlarıyla desteklenmiş öğretim programlarının öğrencinin konuyu öğrenme isteğini arttırdığı, daha eğlenceli hale getirdiği, anlamayı kolaylaştırıp başarıyı arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Bolatlı ve Korucu, 2018). Uygulama sürecinde kullanılan web 2.0 araçlarından en çok beğenilenler Powtoon ve Animoto uygulaması olmuştur. Scratch, Quizlet ve Storyjumper uygulamaları da öğrenciler tarafından beğenilmiştir. Brečka vd. (2022) yaptığı çalışmada dijital araçların çevre eğitiminde kullanılmasının öğretim sürecinin kalitesini ve öğrenci aktifliğini arttırdığını ortaya koymuştur. Çevre eğitimi için öğrenci ihtiyacının doğa ile temas olduğunu belirtmiş ancak buna alternatif olarak dijital araçların kullanılabileceğini belirtmiştir.

Ulaşılan sonuçlar doğrultusunda sosyobilimsel konuların öğretiminde web 2.0 araçlarının kullanımının ortaokul öğrencilerinin çevre etiği algısına olumlu etkisinin olduğu görülmektedir.

ÖNERİLER

1. Uygulayıcı öğretmenler tarafından rehberlik edilerek oyun, test, kavram haritası, hikaye gibi etkinlikler öğrenci tarafından oluşturulabilir.
2. Çevre kavramı ünite ve konuların içerisinde bulunmaktadır. Çevre bilincin ne kadar kazandırıldığı ve çevre ile ilgili verilen eğitim ne kadar etkili olduğu tespit edilerek eksikliklerin neler olduğunun belirlenmesi gerekmektedir (Özbuğutu, 2021). Bu öneriden yola çıkarak öğrencilerin başarıları çevre ile ilgili başarı testleri kullanılarak ölçülebilenken çevreye yönelik algılarının ise "Çevre Etiği Etkinlik Formu" ile ölçülmesi önerilmektedir.
3. Çevre eğitimi ve iklim değişikliği seçmeli dersi öğretim programının özel amaçları arasında öğrencilerin milli, kültürel, evrensel ahlak değerlerini ve çevre etiği ilkelerini benimsemeleri amacı yer almaktadır. Amacın gerçekleştirilmesi için bu çalışma uygulanabilir.
4. Araştırmada elde edilen verilerden web 2.0 araçlarının öğretimin eğlenceli, kolaylaştırıcı, akılda kalıcı olmasını sağladığı belirlenmiştir. Bilişsel ve duyuşsal alandaki kazanımların öğrencilere kazandırılabilmesi için web 2.0 araçlarının kullanılması araştırmacı tarafından önerilmektedir.

5. Web 2.0 destekli öğretim gerçekleştirilirken öğrenci sayısına yakın sayıda bilgisayar olması hazırlanan oyunların tüm öğrenciler tarafından oynanabilmesini ve tüm öğrencilerin aktif olmasını sağlayacaktır. Öğrenci sayısına yakın sayıda bilgisayar sağlanabilirse değerlendirme aşaması için çevrimiçi şekilde oynanacak oyunlar da geliştirilebilir.
6. Scratch kullanılarak öğretim materyali geliştirilirken bilişim teknolojileri ve yazılım öğretmenleri veya bu konuda uzmanlarla iş birliği yaparak daha donanımlı bir oyun geliştirilmesi araştırmacı tarafından önerilmektedir.
7. Benzer çalışmanın kontrol grubu eklenerek yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Kontrol grubunun eklenmesi ile sosyobilimsel konuların öğretiminin çevre etiği algısına etkisi ile web 2.0 aracı kullanılarak gerçekleştirilen sosyobilimsel konuların öğretiminin çevre etiği algısına etkisi karşılaştırılabilecektir.
8. Sosyobilimsel konuların öğretiminde web 2.0 araçlarının kullanımının artırılması sağlanabilir. Bunun sağlanabilmesi için öğretmen adaylarına yönelik öğretim programlarında derslere web 2.0 araçları eklenebilir, öğretmenlere yönelik web 2.0 araçları kullanımı ile ilgili hizmet içi seminerler verilebilir.
9. Bu araştırma daha önce web 2.0 araçlarıyla karşılaşmayan öğrenciler ile yapılmış olup web 2.0 araçları ile öğretimleri gerçekleşen öğrencilere yapıldığında benzer görüşlerin ortaya çıkıp çıkmadığı araştırılabilir.
10. Benzer çalışma başka okullarda ve başka sınıf düzeylerinde yapılarak sonuçlar genellenebilir.

KAYNAKÇA

- Abedi Sarvestani, A. & Shah Vali, M. (2008). Necessity and features of conducting research on environmental education. *Journal of Ethics in Science and Technology*, 3(4), 56-61.
- Akkaya, A. (2019). *Bilgisayar donanımı konusunda web 2.0 araçlarıyla geliştirilen etkinliklerin öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Alım, M. (2006). Avrupa birliği üyelik sürecinde Türkiye’de çevre ve ilköğretimde çevre Eğitimi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(2), 599-616. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefdergi/issue/49104/626637>
- Amerigo, M., Aragonés, J., Frutos, B., Sevillano, V. & Cortes, B. (2007). Underlying dimensions of ecocentric and anthropocentric environmental beliefs. *The Spanish Journal of Psychology*, 10(1), 97-1003.

- Arslan, M. (2007). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Anı Yayıncılık.
- Aydın, İ. (2017). Çocukların çevre etiği algısı. E. G. Türk (Ed.), *Çocuk ve çevre(si)*. Ankara Üniversitesi Çocuk Kültürü Araştırma ve Uygulama Merkezi Yayınları.
- Baltacı, A. (2019). Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır? *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 368-388. <https://doi.org/10.31592/aeusbed.598299>
- Başkale, H. (2016). Nitel araştırmalarda geçerlik, güvenilirlik ve örneklem büyüklüğünün belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 9(1), 23-28. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/deuhfed/issue/46796/586804>
- Benton, R. & Benton, C. S. (2004). Why teach environmental ethics? Because we already do. *World Views: Environment, Culture, Religion*, 8(2/3), 227-242.
- 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. <https://dx.doi.org/10.14686/buefad.358488>
- Buchanan, J., Pressick Kilborn, K., & Maher, D. (2018). Promoting environmental education for primary school-aged students using digital technologies. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(2), 1661.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Pegem Akademi Yayınları.
- Can, B. ve Usta, E. (2021). Web 2.0 destekli kavramsal karikatürün başarı ve tutuma etkisi. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 5(1), 51-69. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tayjournal/issue/61174/963828>
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage.
- Creswell, J. W. ve Plano Clark, V. L. (2015). *Karma yöntem araştırmaları: tasarımı ve yürütülmesi*. Anı Yayıncılık.
- Çalışkan, İ. (2014). Fen öğretmen eğitiminde fen defterleri kullanımına ilişkin uluslararası karşılaştırmalı bir durum çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 39(175), 108-120. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2014.2854>
- Dervişoğlu, S. (2010). Value Orientations for living species of university students. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 132-141.
- Desjardins, J. R. (2006). *Çevre etiği: çevre felsefesine giriş*. (Çev. Ruşen Keleş). İmge Kitabevi.
- Dolmacı, N. & Bulgan, G. (2013). Turizm etiği kapsamında çevresel duyarlılık. *Journal of Yasar University*, 9(29), 4853-4871. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jyasar/issue/19141/203111>
- Ergün, T. & Çobanoğlu, N. (2012). Sürdürülebilir kalkınma ve çevre etiği. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 97-123. <https://doi.org/10.1501/sbeder.0000000041>
- Ertan, B. (2004). 2000'li yıllarda çevre etiği yaklaşımları ve Türkiye. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 2(1), 93-108. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/comuybd/issue/4120/54198>

- Erten, S. & Aydoğdu, C. (2011). Türkiyeli ve Azerbaycanlı öğrencilerde, ekosentrik, antroposentrik ve çevreye karşı antipatik tutum anlayışları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 158-169.
- Fauville, G., Lantz-Andersson, A., & Säljö, R. (2014). ICT tools in environmental education: Reviewing two newcomers to schools. *Environmental Education Research*, 20(2), 248–283.
- Fırat, A. S. (2003). Çevre etiği kavramı üzerine yeniden düşünmek. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilimler Fakültesi Dergisi*, 58(3), 105-144. https://doi.org/10.1501/SBFder_0000001650
- Gerçek, C. (2016). Üniversite öğrencilerinin çevre etiğine yönelik algıları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(59), 1100-1107. <https://doi.org/10.17755/esosder.263217>
- Gömlüksiz, M. N. & Fidan, E. K. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi öz-yeterliklerine ilişkin algı düzeyleri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 87-113. <https://dergipark.org.tr/pub/inuefd/issue/8694/108612>
- Greene, J. C., Caracelli, V. J., & Graham, W. F. (1989). Toward a conceptual framework for mixed-method evaluation designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 11(3), 255–274.
- Greene, J. C., Kreider, H. & Mayer, E. (2005). Combining qualitative and quantitative methods in social inquiry. *Research Methods in the Social Sciences*, 1, 275-282.
- Gündüzalp, C. (2022). *Eğitim & bilim*. Efe Akademik Yayıncılık.
- Gürbüzöğlü Yalmanlı, S. (2015). Investigation of environmental ethics approaches of students in terms of various variables. *Anthropologist*, 21(3), 385-394. <https://doi.org/10.1080/09720073.2015.11891850>
- Johnson, R. B. & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.
- Johnson B. & Christensen L. (2014). *Eğitim araştırmaları*. (4. Basım) (S.B. Demir. Çev. Ed.). Eğiten Kitap.
- Kablan, Z. (2012). Hedef belirleme: Bilişsel, duyuşsal ve devinişsel alanlar. H. Şeker (Ed.), *Eğitimde program geliştirme kavramlar yaklaşımlar içinde*. Anı Yayıncılık.
- Karaca, C. (2007). Çevre, insan ve etik çerçevesinde çevre sorunlarına ve çözümlerine yönelik yaklaşımlar. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(1). <https://dergipark.org.tr/tr/pub/cuiibfd/issue/4155/54500>
- Kayaer, M. (2013). Çevre ve etik yaklaşımlar. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi* 1(2), 63-76.
- Karakoç, A. G. (2004). Çevre sorunlarına etik yaklaşım. Marin, Mehmet C. ve Uğur Yıldırım (Eds). *Çevre sorunlarına çağdaş yaklaşımlar içinde*. (ss. 59-72). Beta Yayınları.
- Laçın Şimşek, C. (2004). Fen bilgisi öğretim programı ve ders kitaplarına göre çevre eğitiminde etik ve estetik değerler. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 2(7-8), 127-146. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ded/issue/36881/312464>
- Mete, F. ve Batıbay, E. F. (2019). Web 2.0 Uygulamalarının Türkçe eğitiminde motivasyona etkisi: Kahoot örneği. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 7(4), 1029-1047. <https://doi.org/10.16916/aded.616756>

- Nasibulina, A. (2015). Education for sustainable development and environmental ethics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 214, 1077 – 1082. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.708>
- Özbuğutu, E., Karahan, S. & Tan, Ç. (2014). Çevre eğitimi ve alternatif yöntemler–Literatür taraması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(25), 393-408. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mkusbed/issue/19562/208480>
- Özbuğutu, E. (2021). 2018 İlköğretim ve ortaöğretim programlarında çevre konusunun yeri. *EKEV Akademi Dergisi*, (86), 249-268. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sosekev/issue/71569/1151674>
- Özdemir, O. (2007). Yeni bir çevre eğitimi perspektifi: Sürdürülebilir gelişme amaçlı eğitim. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 32(145), 24-38. <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/813/166>
- Özdemir, O. (2016). *Ekolojik okuryazarlık ve çevre eğitimi*. Pegem Akademi.
- Özer, M. (2017). *Doğa etiği*. İmge Kitabevi Yayınları.
- Özerkmen, N. (2002). İnsan merkezli çevre anlayışından doğa merkezli çevre anlayışına. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 42(1-2), 167-185. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/dtcfdergisi/issue/66765/1044080>
- Pieper, A. (1999). *Etik*. Ayrıntı Yayınları.
- Praneetham, C. ve Thathong, K. (2016). Development of digital instruction for environment for global warming alleviation, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 15(2), 20-24.
- Sadler, T.D. & Zeidler, D.L. (2004). The morality of socioscientific issues: Construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science Education*, 88, 4-27.
- State Educational Programme. (2009). *Environmentálna výchova. Statpedu*. https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/statny-vzdelavaci-program/environmentalna_vychova.pdf
- Sungur, S. A. (2017). Lise öğrencilerinin çevreye yönelik etik tutumları. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(41), 469-479.
- Tashakkori, A. ve Teddlie, C. (1998). *Mixed qethodology: Combining qualitative and quantitative approaches*. Sage.
- Türkmen, H., Pekmez, E. & Sağlam, M. (2017). Fen öğretmen adaylarının sosyo-bilimsel konular hakkındaki düşünceleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 18(2), 448-475. <https://doi.org/10.12984/egeefd.295597>
- Uğurlu, C. T. (2009). Ethical education in Turkish national education laws. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1078-1082. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.194>
- Uyar, A. & Kazu, H. (2018). Bilgisayar destekli çevre eğitiminin bilgisayar teknolojileri programı öğrencilerinin çevre okuryazarlığına etkisinin incelenmesi. *The Journal of Social Science*, 5(24), 287-302. <https://sobider.com/DergiTamDetay.aspx?ID=4261>

- Van Uden, J. M., Ritzen, H. & Pieters, J. M. (2016). Enhancing student engagement in pre-vocational and vocational education: A learning history. *Teachers and Teaching*, 22(8), 983-999. <https://doi.org/10.1080/13540602.2016.1200545>
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- 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. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Yörek, N., Şahin, M. & Aydın, H. (2009). Are animals 'more alive' than plants? Animistic-anthropocentric construction of life concept. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(4), 369-378. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75287>