

Ekolojik Ayak İzi Kavramının Kullanılmasınının 7. Sınıf Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Tutumları ve Tüketim Tercihleri Üzerine Etkisi¹

 Gökşen ÜÇÜNCÜ

T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü,
goksenucuncu@gmail.com

 Mehmet YILMAZ

Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi
fbmyilmaz@gmail.com

Gönderilme Tarihi: 11/03/2019

Kabul Tarihi: 11/07/2019

Yayınlanma Tarihi: 30/07/2019

DOI: [10.30855/gjes.2019.05.02.005](https://doi.org/10.30855/gjes.2019.05.02.005)

Makale Bilgileri	ÖZET
Anahtar Kelimeler: Ekolojik ayak izi, Çevre eğitimi, Fen bilimleri eğitimi	İnsanoğlu barınma, gıda, enerji üretimi gibi faaliyetleri gerçekleştirirken teknolojiye dayanarak, hızlı bir kaynak tüketimi gerçekleştirilmektedir. Kaynak tüketimi sonucu ortaya çıkan çevre sorunlarının çözülmesi, sürdürülebilir yaşam konusunda bilinçli olan bir topluma bağlıdır. Bu bilincin kazandırılmasında eğitim önemli bir yere sahiptir. Bu çalışmada, ortaokul 7. sınıf Fen Bilimleri dersi İnsan ve Çevre Ünitesinde sürdürülebilirlik için ekolojik ayak izi kavramının kullanılmasının öğrencilerin çevreye yönelik tutumları ve tüketim tercihleri üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Ankara ilinde yer alan sosyoekonomik düzeyleri, okul kapasitesi ve fiziki şartlar açısından benzer iki okulun 7. sınıf şubelerine devam etmekte olan toplam 80 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma, ön test-son test uygulamalarına dayalı deney-kontrol gruplu deneysel araştırma modeli olarak tasarlanmıştır. Uygulama, dört hafta süresince toplam 16 ders saatinde yürütülmüştür. Veri toplama için, ön test ve son test olarak

¹ Bu çalışma Gökşen Üçüncü'nün, Prof. Dr. Mehmet Yılmaz'ın danışmanlığında yürüttüğü yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Üçüncü, G., & Yılmaz, M. (2019). Ekolojik ayak izi kavramının kullanılmasınının 7. sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları ve tüketim tercihleri üzerine etkisi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 81-94. DOI: <https://dx.doi.org/10.30855/gjes.2019.05.02.005>

Dergi Web Sayfası: <http://dergipark.gov.tr/gebd>

araştırmacılar tarafından geliştirilen çevreye yönelik tutum ölçeği ve tüketim tercihlerine yönelik anket uygulanmıştır. Tutum ölçeğinden elde edilen verilerin analizinde ANOVA testi; anketlerin analizinde ise öğrencilerin tercihlerine dayalı yüzde-frekans tabloları oluşturulmuştur. Veri analizi sonucunda çevreye yönelik tutum için deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Tüketim tercihlerine yönelik uygulanan anket sonuçlarında ise deney grubunda çalışma öncesi ve sonrası değişim oluşurken, kontrol grubunda herhangi bir değişim gerçekleşmediği tespit edilmiştir.

The Effect of Using the Concept of Ecological Footprint on the Environmental Attitudes and Consumption Preferences of Grade 7 Students

Article Info

Keywords:

Ecological footprint,
Environmental
education,
Science education

ABSTRACT

Human beings utilize technology while carrying out activities such as sheltering, food and energy production, and realize a rapid resource consumption. As a result of this consumption, there have been major environmental problems that have been the subject of all living things in the world today. Living in a more sustainable world with the emergence of environmental problems that arise with human impact and measures to be taken against these problems depend on the awareness of societies. Education has an important role in gaining this consciousness. In this study, it is aimed to investigate the effect of the use of ecological footprint on sustainability in the 7th grade science and human and environment unit of middle school. The study group of the study consisted of 80 students who are attending 7th grade branches of similar schools in terms of socioeconomic levels, school capacity and physical conditions in Ankara. The study was designed as a quasi-experimental model with experimental-control group based on pre-test and post-test applications. The application was carried out for a total of 16 lessons during four weeks. For the data collection, a questionnaire for the attitude towards environment and consumption preferences developed by the researchers as a pre-test and post-test were applied. ANOVA test for the analysis of the data

obtained from the attitude scale; In the analysis of questionnaires, percentage-frequency tables based on students' preferences were formed. As a result of the data analysis, a significant difference was found in favor of the experimental group for the attitude towards the environment. In the results of the questionnaire applied for consumption preferences, there was a change in the experimental group before and after the study, while there was no change in the control group.

GİRİŞ

Üretim ve tüketim sürecinin yaşanması sırasında doğanın dengesini bozan çevre sorunları son yıllarda çevreyle birlikte bütün canlıların varlığını tehdit eder hale gelmiştir (Yıldız, Sipahioğlu ve Yılmaz, 2008). Habitat bozulması, parçalanması ve yıkımı, aşırı tüketim, istilacı türlerin girişi, hızlı iklim değişikliklerine neden olan aktiviteleri içeren insan etkinlikleri bu tehditlerdendir (Sadava, Hillis, Heller ve Berenbaum, 2014, s.1250). Kara parçası ve diğer kaynaklar için bitmek bilmeyen isteklerimiz, çok sayıda bitki ve hayvanı tehlikeye atmış, hatta bazılarının ortadan kalkmasına neden olmuştur. İnsanoğlunun yaşamını sürdürebilmesi yine de kendisi tarafından büyük ölçüde değişime uğratılmış olan Dünya kaynaklarına bağımlıdır (Simon, Dickey, Hogan ve Reece, 2017, s.374).

WWF' nin (Dünya Doğayı Koruma Vakfı) yayınladığı "2018 Yaşayan Gezegen Raporu", gezegenimizdeki doğal kaynakları büyük bir hızla tükettiğimizi ve doğal ekosistemleri yok ettiğimizin altını çizmektedir. Doğal kaynak tüketiminin yanı sıra, biyolojik çeşitlilikteki azalmanın da devam ettiği belirtilmektedir. İnsanların doğadaki ayak izlerinin, dünyanın kendini yenileyemeyeceği bir hızda arttığı vurgulanmaktadır (WWF, 2018). 21. yüzyılda çevre sorunlarıyla baş etmede; eğitimin, çevresel bilinç, değer yargıları, tutum ve davranış gelişiminde çok önemli bir rolü olduğu vurgulanmaktadır (UNESCO, 2002). Bu anlamda çevreye yönelik yapılan eğitsel faaliyetlerde sürdürülebilirlik kavramı ile gündeme gelen kavramlardan biri de ekolojik ayak izidir. Ekolojik ayak izi kavramı, her bir kişi, şehir ya da ülke için, tüketilen kaynakların tümünün üretilmesi, üretilen tüm atıkların da absorblanması için, gereksinim duyulan toplam kara ve su alanını ifade eder. Ekolojik ayak izi tahminleri; yeryüzündeki ekolojik olarak verimli tüm alanları toplayıp, toplam nüfusa bölündüğünde, kişi başına yaklaşık 2 hektarlık alana ihtiyaç olduğunu göstermektedir (Reece, Urry, Cain, Wasserman, Minorsky ve Jackson, 2013: s.1190). Ekolojik ayak izi, insanoğlunun doğaya etkilerini tahmin etmenin bir yoludur (Cunningham ve Cunningham, 2018, s.10).

Marin (2004), ekolojik ayak izini, belirli bir yaşam kalitesi ve tüketim alışkanlıklarına sahip insanın veya ekolojik topluluğun gereksinim duyduğu kaynakların üretildiği ve ortaya çıkan

atıkların da zararsız hâle dönüştürüldüğü, sınırları belli ekolojik yönden üretken bir alan (sulanabilir arazi, ormanlık, otlak, deniz) ve karbon dioksitin emildiği alan şeklinde de tanımlanmaktadır. Ekolojik ayak izi hesaplamaları yapılırken, iki temel dayanaktan yola çıkılmaktadır: Birincisi, tüketilen kaynakların ve üretilen atıkların izlenebilmesi, ikincisi ise, gereksinimlerin üretimi ve atıkların yok edilmesi için gereken biyolojik üretken alanın ölçülebilmesidir. Bu ölçüm ile yeryüzüne etkimizin hesaplanması, alışkanlıklarımızı ne kadar sürdürebileceğimizin sorgulanması ve ortaya konan değerlerin yıllara göre kıyaslanması mümkün olmuştur. Hepsinden önemlisi, ekolojik ayak izi analizlerinin çıktıları sayesinde sürdürülebilir bir yaşam biçiminin sayısal verileri oluşturularak, tüketimin sınırlandırılabilmesi için yapılabilecekler tespit edilebilmektedir (Feriver ve Dinçel, 2007).

Ekolojik ayak izi farklı tüketim kategorilerinden oluşur. Bunlar, yiyecek, barınma, ulaşım, enerji, tüketim malları ve hizmetleri olarak sınıflandırılabilir (Wackernagel ve Rees, 1996). Ekolojik ayak izi, bireylerin tüketim alışkanlıkları ile doğada ne kadar alan kullandıklarını ve bu alışkanlıklarını sürdürürken ne kadar alana ihtiyaç duyacaklarını gösteren bir kavram olarak, sahip olunan alışkanlıkların çevre lehine düzenlenmesini sağlayabilecek verileri sunabilmektedir. Bu anlamda geleceğin bireyleri olacak gençlerin ve özellikle de çevre eğitimi erken yaşta alması gereken çocukların ekolojik ayak izi kavramı ile toplum olarak tüketiciliğin izlerini görmeleri sağlanmalıdır.

Her türlü kaynak için doğaya muhtaç olan insanlığın bu sorunlara çözüm üretmesi yarının nesilleri ve sürdürülebilir bir dünya için önemlidir. Bu çözüm arayışı ise insanların sahip oldukları bilgi ve değer yargılarına yönelik çabalar ile olumlu sonuçlanacaktır. Bu nedenle tüketim alışkanlıklarımızla doğanın ne kadarını kullandığımızı ve tükettiklerimizi geri kazanabilmek için ne kadar alana ihtiyacımız olduğunu gösteren bir araç olarak ekolojik ayak izi kavramının eğitsel etkinliklerde yer alması önemlidir.

Ekolojik ayak izi sürdürülebilirliği ölçen dünyanın en popüler analizi olmasına karşın; ekolojik ayak izi uygulamalarını çevre eğitimi destekleyici şekilde kullanmak amacıyla yapılan çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Şahin, Erkal ve Ateşoğlu'nun (2018), yapmış oldukları çalışmada sınıf öğretmenleri adaylarının ekolojik ayak izi kavramına yönelik farkındalık düzeylerini yaş, cinsiyet, gelir, anne-baba eğitim düzeyi gibi çeşitli demografik değişkenler açısından incelemiştir. Çalışmanın bulguları, sınıf öğretmenlerinin tüketim tercihlerinde en çok enerji ve su tüketimini tercih ettikleri yönünde bulunmuştur. Ayrıca, ekolojik ayak izine yönelik duyarlılık anlamında kız öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Çetin, Yıldırım ve Aydoğdu (2017), yaptıkları çalışmada ekolojik ayak izi eğitiminin, 8. sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutum ve davranış düzeyine etkisini araştırmışlardır. Çalışmada, ekolojik ayak izine yönelik verilen eğitimlerin sonucunda öğrencilerin çevreye yönelik tutum ve

davranışlarının olumlu yönde değiştiği tespit edilmiştir. Yıldız ve Selvi (2015), fen bilimleri öğretmen adaylarının ekolojik ayak izi kavramına yönelik farkındalıklarını çeşitli demografik özellikler yönünden incelemiştir. Bu çalışma sonucunda, fen bilimleri öğretmen adaylarının tüketim tercihlerinin başında enerji tüketimi ve su tüketiminin geldiği tespit edilmiştir. Keleş (2007), çalışmasında öğretmen adaylarına çevreye yönelik eğitimler düzenleyerek ekolojik ayak izlerini hesaplamış ve ekolojik ayak izlerini azaltmaya yönelik görüşlerine yer vermiştir. Bununla birlikte yapılan diğer çalışmalar, eğitsel uygulamadan ziyade daha çok ekolojik ayak izinin sürdürülebilir yaşam ölçüsünü belirleyebilen bir araç olduğunu ortaya koymuştur (Wackernagel ve Yount, 2000; Yine Vuuren ve Smeets, 2000; Venetoulis ve Talberth, 2008).

Ekolojik ayak izinin, doğaya vermiş olduğumuz zararı ve tahribatı sayısal olarak ortaya koyabildiği için somut olarak çevreye yönelik tutum, davranış ve değer yargılarında değişim oluşturabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmada 7. sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutum ve tüketim tercihlerine ilişkin anlayışlarını değiştirmede ekolojik ayak izi kavramının etkisi araştırılmıştır. Yapılan çalışmalara bakıldığında ekolojik ayak izine yönelik çalışmaların genel olarak lisans düzeyindeki bireylerle çalışıldığı (Keleş, 2017; Keleş ve Aydoğdu, 2010; Keleş, Uzun ve Özsoy, 2008) temel eğitim ve ortaokul düzeyinde öğrencilerle uygulamaya dönük yapılan çalışmaların az olduğu görülmektedir. Ortaokul öğrencileri ile yapılan bu çalışmanın, alana katkısının olacağı düşünülmektedir.

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Bu çalışmada, ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen modeli kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan desen Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1.
Araştırma Deseni

Grup	Öntest	İşlem	Sontest
Deney	Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği,	Ekolojik ayak izi kavramına yer verilen	Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği, Tüketim
	Tüketim Tercihleri Anketi	etkinliklerle işbirlikli öğrenme ortamı	Tercihleri Anketi
	Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği,	Öğretim programında yer alan etkinliklerle işbirlikli	Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği,
	Tüketim Tercihleri Anketi	öğrenme ortamı	Tüketim Tercihleri Anketi

Örnekleme/Çalışma Grubu/Katılımcılar

Araştırmanın çalışma grubunu Ankara İli'nde yer alan iki devlet ortaokulunun 7. Sınıfına devam eden 80 öğrenci oluşturmaktadır. Deney ve kontrol gruplarının birbirlerini etkilememesi düşünülerek 40 kişilik deney grubu bir okuldan, diğer 40 kişi ise kontrol grubu olarak diğer okuldan seçilmiştir. Okullar birbirlerinden mesafe olarak çok uzak olmayıp, fiziksel şartları ve kayıtlı öğrencilerin sosyoekonomik düzeyleri açısından benzer özellik taşımaktadır. Bu çalışmada örneklemin seçiminde öğrencilerin ekolojik ayak izi kavramını içeren konuların yer alabileceği bir çevre eğitimi veya ünitesi almamış olmaları temel ölçüt olarak belirlenmiştir.

Uygulama Süreci

Araştırmanın uygulaması dört hafta boyunca toplam 16 ders saati süresince gerçekleştirilmiştir. Uygulanan etkinlikler, ekolojik ayak izine ilişkin yapılan çalışmalarla ilgili literatür taraması sonucu araştırmacılar tarafından sentezlenerek hazırlanmış ve beş uzmanın görüşü alınmıştır. Öğretim etkinlikleri bireysel ve grup çalışmasına göre ayrı ayrı düzenlenmiştir. Etkinlikler daha çok öğrencilerin aktif katılımlarını destekleyecek ve işbirliği içerisinde çalışmalarını sağlayacak şekilde öğrenciyi merkeze alan bir yaklaşımla gerçekleştirilmiştir. Uygulama planı Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2.

Uygulama Süreci

Hafta	Grup	Ders Planı
1	Deney	Öğrencilerin dört haftalık uygulama süreci ile bilgilendirilmesi Ön test uygulama İnsan ve çevre ünitesindeki temel kavramların "fotoğrafta kavram keşfi" etkinliği ile işlenmesi
	Kontrol	Öğrencilerin dört haftalık uygulama süreci ile bilgilendirilmesi Ön test uygulama İnsan ve çevre ünitesindeki temel kavramların ders kitabında yer alan etkinlikler ile işlenmesi
2	Deney	Ekolojik ayak izi kavramının anlatılması Ekolojik ayak izimizi hesaplayalım etkinliğinin yapılması Şehirlerin ekolojik ayak izlerini kıyaslıyorum etkinliğinin yapılması
	Kontrol	Çevre sorunları ile ilgili ders kitabında yer alan etkinlikler yapılır.
3	Deney	Çevre sorunlarına çözüm önerilerine yönelik istasyon tekniği ile bir çalışma yapılır.
	Kontrol	Çevre sorunlarına çözüm için eğitim mi, teknoloji mi adlı münazara yapılır.
4	Deney	Uygulamanın değerlendirilmesi Son test uygulama
	Kontrol	Ünitenin değerlendirilmesi Son test uygulama

Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılan veri toplama araçları araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Bu veri toplama araçları şunlardır;

1. Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği
2. Tüketim Tercihleri Anketi

Çevreye yönelik tutum ölçeği (ÇYTÖ): Araştırmada, öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla bir tutum ölçeği geliştirilmiştir. Ölçek hem ön test hem de son test çalışmalarında uygulanmıştır. Ölçek 19 ifade içermekte olup, cevaplar beşli likert tipi olarak hazırlanmıştır. Ölçek geliştirme üç aşamada tamamlanmıştır. İlk aşamada ölçekte yer alacak maddeler düzenlenmiştir. Bunun için literatür taranmış çevreye yönelik tutum ölçeklerinin maddeleri incelenmiştir. Daha sonra uygulamanın yapılacağı grup ile ön bir çalışma yapıp öğrencilerin çevreye yönelik görüşleri alınmıştır. Bu çalışmalar sonrasında 40 madde hazırlanıp uzman görüşü alınmıştır. Uzman olarak konu alanı uzmanı, bir doktora öğrencisi, bir fen bilimleri öğretmeni, bir ölçme değerlendirme uzmanı ve bir Türkçe öğretmeni incelemede bulunmuştur. Bu inceleme sonucunda 40 maddelik testten 10 madde çıkarılmıştır. Uygulama gruplarından farklı, aynı sınıf düzeyinde ve yaş grubu dikkate alınarak 30 maddelik ölçek 200 öğrenciye uygulanmıştır. Madde istatistikleri sonucunda 30 maddelik ölçek 19 maddeye düşürülmüştür. Ölçek, yapılan faktör analizleri sonucunda tek faktörlü bulunmuştur. İstatistik paket programı kullanılarak yapılan güvenilirlik analizi sonucunda Cronbach α katsayısı 0,78 olarak hesaplanmıştır.

Tüketim tercihleri anketi (TTA): Öğrencilerin ekolojik ayak izi hesaplamalarına ve sürdürülebilirliğe temel oluşturan tüketim tercihlerine ilişkin yapmış oldukları tercihlerin nedenlerine dair açıklama yapmaları istenmiştir. Bunun için genel olarak tüketim alışkanlıklarını belirleyecek beş farklı kategoriden oluşan el posterleri hazırlanmış ve öğrencilerden bu posterlerdeki kategorileri baz alarak kendileri için en önemli olan tüketim ürününü seçmesi ve bu seçiminin nedeni açıklaması istenmiştir.

Verilerin Analizi

Uygulamada deney ve kontrol gruplarına ÇYTÖ ön test ve son test olarak uygulanmış ve tek faktör üzerinde tekrarlanmış ölçümler için iki faktörlü ANOVA uygulanmıştır. Veriler .05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Uygulamada deney ve kontrol gruplarına tüketim tercihleri anketi ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Bu anket açık uçlu sorulardan oluştuğu için öğrenci tercihleri kategorize edilerek yüzde-frekans tabloları oluşturulmuş ve sonuçlar betimlenmiştir. Bu betimleme sonucuna dayalı bazı öğrenci açıklamalarının analizi yapılarak örnek olarak verilmiştir.

BULGULAR**Çevreye Yönelik Tutum Ölçeğine İlişkin Bulgular**

Çevreye yönelik tutum ölçeğinin uygulandığı deney ve kontrol grubunun ön test-son test sonuçlarına ilişkin veriler Tablo 3'te; ön test-son test arasındaki değişimlerin grup iç ve gruplar arası bir farklılık oluşturup oluşturmadığına yönelik yapılan ANOVA sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 3'e bakıldığında ekolojik ayak izi kavramının yer aldığı grup merkezli çevre eğitimine katılan öğrencilerin deney öncesi ortalama tutum puanları 66,38 iken, bu değer deney sonrasında 75,60 olmuştur. Ekolojik ayak izi kavramının yer almadığı grup merkezli çevre eğitim programına katılan öğrencilerin deney öncesi ve sonrası puanları ise 63,65 ve 70,35'tir. Buna göre hem ekolojik ayak izi kavramının yer aldığı hem de bu kavramın yer almadığı çevre eğitim programlarına katılan öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarında bir artış gözlemlendiği söylenebilir.

Tablo 3.
ÇYTÖ İlişkin Ön Test- Son Test Betimsel Veriler

Grup	Öntest			Sontest		
	N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S
Deney	40	66,38	9,60	40	75,60	11,34
Kontrol	40	63,65	8,83	40	70,35	8,18
Toplam	80	65,01	9,26	80	72,98	10,17

Tablo 4'te yer alan bulgulara göre, iki ayrı çevre eğitim programına katılan öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarının deney öncesinden sonrasına anlamlı farklılık gösterdiği yani farklı işlem gruplarında olmak üzere tekrarlı ölçümler faktörlerinin çevreye yönelik tutumları üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur ($F_{(1, 78)} = 5,47, p \leq 0,05$).

Tablo 4.
ÇYTÖ Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p
Deneklerarası					
Grup (D/K)	636,01	1	636,01	3,72	0,06
Hata	13343,49	78	171,07		
Denekleriçi					
Ölçüm	2536,06	1	2536,06	217,45	0,00
(Öntest/Sontest)					
Grup*Ölçüm	63,76	1	63,76	5,47	0,02
Hata	909,69	78	11,66		

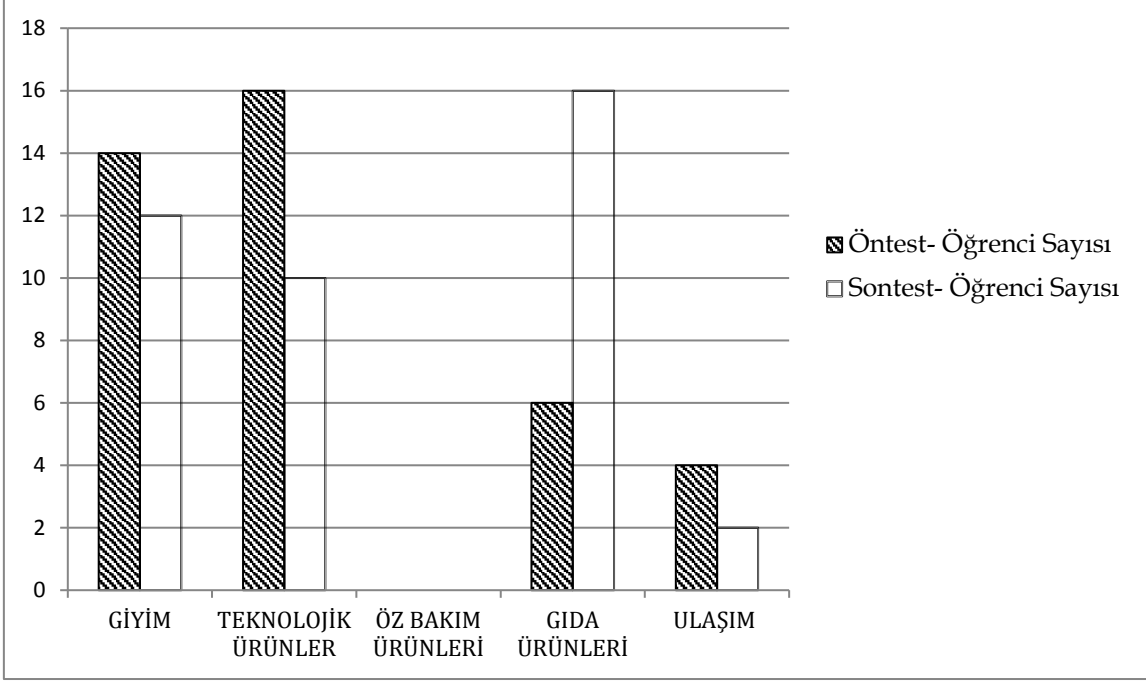
$p \leq 0,05$

Tüketim Tercihleri Anketine İlişkin Bulgular

Öğrencilere açık uçlu olarak ekolojik ayak izinin artışına yol açıcı etkileri olan tüketim alışkanlıklarını gösteren beş farklı el posterini dağıtılmıştır. Öğrencilerden bu posterlerde yer alan resimleri göz önünde bulundurarak kendileri için en önemli olan tüketim tercihini belirlemeleri ve nedenini açıklamaları istenmiştir.

Deney grubu öğrencilerinin tüketim tercihlerine ilişkin sonuçlar

Şekil 1’de deney grubuna ait ön test- son test sonuçlarından elde edilen toplam veriler görülmektedir. Bu veriler öğrenci sayısı baz alınarak grafiksel olarak ifade edilmiştir. Buna göre, birinci tercih olan giyim ürünleri için deney öncesi duruma göre tercih edilme durumunun azalması yönünde bir değişim gerçekleştiği söylenebilir. Toplamda ön testte bu tercih grubu 40 öğrenci içinden toplam 14 kişi tarafından tercih edilerek yüzde 35 değer alırken, aynı grup deney sonrasında toplamda 12 öğrenci tarafından tercih edilerek yüzde 30 değer almıştır. İkinci tercih olan teknoloji ürünleri için de birinci tercih grubundaki değişime benzer olarak deney öncesi ve sonrasında azalma yönünde bir değişim görüldüğü söylenebilir. İkinci tercih grubu deney öncesinde toplam 16 öğrenci tarafından seçilip yüzde 40’ lık bir orana sahip iken deney sonrası bu tercih grubu 10 öğrenci tarafından tercih edilip oranın yüzde 25’e indiği görülmektedir. Üçüncü tercih grubunu oluşturan bakım ürünleri tüketim alışkanlıkları açısından incelendiğinde öğrenciler tarafından deney öncesi ve sonrasında tercih edilmediği görülmektedir. Dördüncü tercih grubunu oluşturan gıda ürünleri, deney öncesinde öğrencilerin altısı tarafından tercih edilerek yüzde 15’ lik bir orana sahip iken bu oran deney sonrasında 16 öğrenci tarafından yapılan tercihle yüzde 40 oranına yükseldiği görülmektedir. Son tercih grubu incelendiğinde deney öncesinde toplam dört öğrenci tarafından tercih edilerek yüzde 10’luk bir orana sahip iken deney sonrasında iki öğrenci tarafından tercih edilen grubun yüzdesinin yüzde beşe gerilediği görülmektedir.



Şekil 1. Deney Grubu Öğrencilerinin Tüketim Tercihlerine İlişkin Öğrenci Sayılarını Gösteren Grafik

Öğrencilere yapmış oldukları tercihlerin nedenleri sorulduğunda verilen bazı cevap örnekleri şu şekildedir;

Komşu Kızı Şukufe rumuzunu kullanan öğrencinin yapmış olduğu açıklamalardan:

Ön Test: "Modayı çok seviyorum, teknolojiyi de. Aslında kıyafetler ve bilgisayarların falan olduğu resim arasında kalmıştım ama kıyafetleri tercih ettim."

Son Test: "Bu şıkkı seçtim çünkü çikolatayı çok sevmeme rağmen cips, kola gibi diğer şeylerle birlikte olduğu için onların kapları çevreye daha çok zarar veriyor. Sebze ve meyve doğal olduğu için hem sağlığım için faydalı hem de çevreye daha az zarar verir diye düşünüyorum."

Melek rumuzlu öğrencinin yorumları:

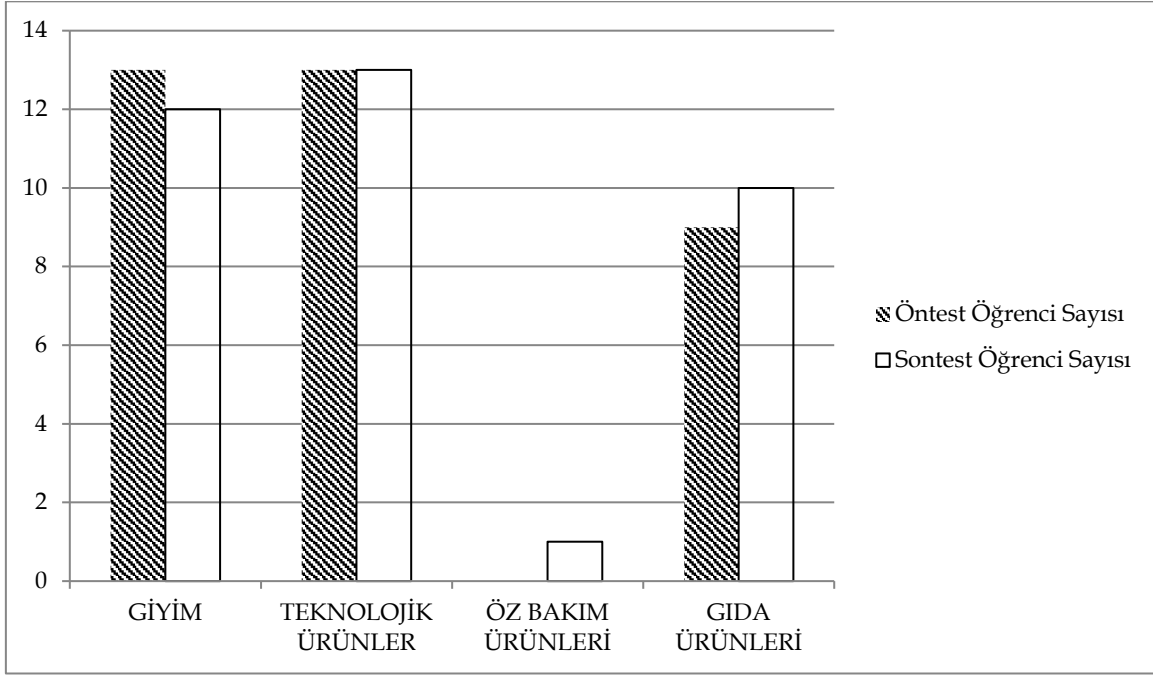
Ön Test: "Ben yemeklerin olduğu resmi düşünüp yemekleri tercih etmiştim ama yemekler için değil çikolatadan asla vazgeçmem."

Son Test: "İşlediğimiz derslerde tükettiklerimizin çevreyi nasıl etkilediğini gördüm. O yüzden yine yemekleri seçtim ama bu sefer çikolata için değil, sebzeler meyveler yani doğal olan ürünleri yiyecek olarak almak çevreye daha az zarar verir."

Kontrol grubu öğrencilerinin tüketim tercihlerine ilişkin sonuçlar

Şekil 2'de kontrol grubuna ait ön test-son test sonuçlarından elde edilen toplam veriler görülmektedir. Bu veriler öğrenci sayısı baz alınarak grafiksel olarak ifade edilmiştir. Kontrol grubu öğrencilerinin birinci tercih grubu olan giyim ürünlerine ilişkin tercihlerinde deney öncesinde 13 öğrenci tercihi ile yüzde 33' lük bir oranda deney sonrasında ise 12 öğrenci ile yüzde 30' luk orana sahip olduğu görülmektedir. İkinci tercih grubu olan teknolojik ürünler için kontrol

grubu öğrencilerinde deney öncesinde 13 öğrenci ile yüzde 33' lük bir orana sahip olduğu ve bu tercih sayısı ile oranın deney sonrasında da aynı kaldığı söylenebilir. Üçüncü tercih grubu olan bakım ürünleri deney öncesinde hiç bir öğrenci tarafından tercih edilmezken, deney sonrasında bir öğrenci tarafından tercih edilerek yüzde dördürlük orana sahip olduğu görülmektedir. Dördüncü tercih olan gıda ürünleri için deney öncesinde 9 öğrenci tercihi ile yüzde 23 oranına sahip olduğu deney sonrasında ise 10 öğrenci tercihi ile yüzde 25 oranına sahip olduğu görülmektedir. Beşinci tercih olan ulaşım araçları için deney öncesinde beş öğrenci tercihi ile yüzde 13'lük bir orana sahip olduğu deney sonrasında ise dört öğrenci tercihi ile yüzde üç' lük orana sahip olduğu söylenebilir.



Şekil 2. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tüketim Tercihlerine İlişkin Öğrenci Sayılarını Gösteren Grafik

Öğrencilere yapmış oldukları tercihlerin nedenleri sorulduğunda verilen bazı cevap örnekleri şu şekildedir;

Big Saw rumuzlu öğrencinin yapmış olduğu değerlendirme:

Ön test: "Bence bilgisayar, tablet günümüzde en çok kullandığımız araç gereçler onlardan vazgeçmek imkânsız. Benim oynadığım bütün oyunlar bilgisayarda o yüzden ben bu ürünleri tercih etmekten vazgeçmem."

Son test: " Bu anketi önceden de yapmıştık. Bilgisayarımın vazgeçmem."

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan çalışmanın sonuçları incelendiğinde, her iki grupta da tutum puanlarında artış gözlemlendiği ancak bu değişimin deney grubu lehine anlamlı olduğu bulunmuştur. Bu durum,

Ekolojik ayak izi kavramına yer verilen programın çevreye yönelik tutumlar üzerine etkili olduğu şeklinde yorumlanmıştır. Ekolojik ayak izinin tüketim alışkanlıkları ile birlikte bireylerin doğa üzerinde oluşturdukları etkiyi niceliksel olarak ortaya koymasının öğrencilerce anlaşılmasının, tutumlar üzerinde bir etki yarattığı düşünülmektedir. Çalışmadan elde edilen bu sonuç Keleş'in (2011), ilköğretim öğrencileri ile ekolojik ayak izi eğitimi üzerine yapmış olduğu çalışmasının bulguları ile örtüşmektedir. Keleş (2011), çalışmasında ilköğretim öğrencilerinden oluşan çalışma grubundaki öğrencilerin ekolojik ayak izlerini hesaplamış daha sonra ekolojik ayak izi üzerine bir eğitim düzenlemiştir. Eğitim sonucunda öğrencilerin ekolojik ayak izlerini tekrar hesapladığında, öğrencilerin ekolojik ayak izlerinin daha küçük olduğunu tespit etmiş ve bunu öğrencilerin ekolojik ayak izlerini azaltmaya yönelik davranışlar sergilemeye çabaladıkları şeklinde yorumlamıştır. Çevreye yönelik tutumlardaki değişim bu çabaya benzer bir özellik göstermektedir. Ekolojik ayak izini bir eğitim aracı olarak kullanan Meyer (2004); Mc Millan, Wright ve Karen (2004); Weinberg ve Quesenberry (2010); Grigoryeva (2010), bu çalışmanın sonucuna benzer şekilde çalışmaya katılan bireylerin sürdürülebilirlik kavramı üzerine farkındalıklarının arttığını, çevreye yönelik değer yargılarının ve çevreye yönelik tutumların olumlu yönde değiştiğini ortaya koymuşlardır.

Ekolojik ayak izi kavramına yer verilen eğitimi alan deney grubu öğrencilerinin tüketim alışkanlıkları için ilk tercihlerine oranla son testte tercihlerinin değiştiği ve yüzde oranlarının azaldığı, kontrol grubunda ise tercihlerin değişmediği oranların büyük ölçüde aynı veya birbirine yakın kaldığı tespit edilmiştir. Buradan, ekolojik ayak izi kavramının kullanıldığı eğitimin öğrencilerin tüketim tercihleri üzerine etkisi olduğunu söylemek mümkündür. Tercihler göz önüne alındığında deney grubu öğrencileri ve kontrol grubu öğrencilerinin ön testte çoğunlukla birinci tercih olan giyim ürünleri ve ikinci tercih olan teknoloji ürünlerine yöneldiği, son testlerde ise deney grubunda bu ilk iki tercihte azalma olup, deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında dördüncü tercih olan temel ihtiyaçlardan gıda ürünlerini tercih ettikleri görülmüştür. Öğrencilerin deney sonrasındaki açıklamaları incelendiğinde bu tercih değişimine, ekolojik ayak izi kavramına yönelik yapılan eğitimin etkili olduğu söylenebilir. Keleş (2014), yapmış olduğu çalışmasında ekolojik ayak izi eğitimi verdiği öğrencilerinin sürdürülebilir ulaşım tercihleri yaparak, ekolojik ayak izlerini azaltma yönünde davranış sergiledikleri sonucuna ulaşmıştır. Bu bulgu, bu çalışmada elde edilen ekolojik ayak izi kavramının, öğrencilerin tüketim tercihleri üzerine etkisi olduğu yargısı ile örtüşmektedir. Yine Vuuren ve Smeets (2000) tarafından ekolojik ayak izi kavramının, tüketim tercihlerini etkileyen ilgi çekici bir araç olduğunun belirtilmesi, bu çalışmada eğitsel bir araç olarak yer verilen bu kavramın ortaya koyduğu sonucu desteklemektedir.

Bu araştırmanın sonuçlarına göre aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

- Çalışma, ekolojik ayak izi kavramının ortaokul düzeyindeki öğrencilere eğitiminin verilmesi üzerine kurgulanmıştır. Bu konuda yapılacak yeni çalışmalar temel eğitim ve ortaöğretim düzeylerinde yapılabilir.
- Ekolojik ayak izi hesaplamaları için simülatif eğitim materyalleri geliştirilebilir.
- Ekolojik ayak izinin azaltılmasına yönelik diğer disiplinlerle işbirliği içerisinde projeler geliştirilebilir.

KAYNAKÇA

- Cunningham, W.P., & Cunningham, M.A. (2018). *Environmental science: A global concern*. (Fourteenth Ed.) USA: McGraw-Hill Education.
- Çetin, A.F., Aydemir Güven, E., & Aydoğdu, M. (2017). Sürdürülebilir yaşama yönelik ekolojik ayak izi eğitiminin çevre sorunlarına yönelik tutum ve davranış düzeyine etkisi. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 10(1), 31-48.
- Feriver, Ş. ve Dinçel, D. (2007). Yeryüzüne küçük izler. *Yeşil Ufuklar Dergisi*, Ocak-Mart, 1, 14-15.
- Grigoryeva, V. V. (2010). *Research of parameters of a personal ecological footprint as an effective tool of education for sustainable development*. The State of the Art in Ecological Footprint Theory and Applications Footprint Forum Academic Conference Short Communications.
- Keleş, Ö. (2014). Sürdürülebilir ulaşımı tercih edin ekolojik ayak iziniz azalsın. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 1, 46-57.
- Keleş, Ö. (2011). Öğrenme halkası modelinin öğrencilerin ekolojik ayak izlerini azaltmasına etkisi. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(3), 1143-1160.
- Keleş, Ö., & Aydoğdu, M. (2010). Fen bilgisi öğretmen adaylarının ekolojik ayak izlerini azaltma yolları konusundaki görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(3), 171-187.
- Keleş, Ö., Uzun, N., & Özsoy, S. (2008). Öğretmen adaylarının ekolojik ayak izlerinin hesaplanması ve değerlendirilmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 9 (2), 1-14.
- Keleş, Ö. (2007). *Sürdürülebilir yaşama yönelik çevre eğitimi aracı olarak ekolojik ayak izinin uygulanması ve değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Marin, C. M. (2004). *Sistem Yaklaşımıyla ekosistemde enerji ve maddenin dönüşümü ve ekolojik sorunlar. çevre sorunlarına çağdaş yaklaşımlar - Ekolojik, ekonomik, politik ve yönetsel perspektifler*. İstanbul: Beta Basım A.Ş.
- McMillan, E. E., Wright, T., & Karen, B. (2004). Impact of a university -level environmental studies class of students' values. *The Journal of Environmental Education*, 35, 19-28.
- Meyer, V. (2004). *The ecological footprints as an environmental education tool for knowledge, attitude and behaviour changes towards sustainable living*. MS Thesis, University of South Africa.

- Reece, J.B, Urry, L.A., Cain, M.L., Wasserman, S.A., Minorsky, P.V., & Jackson, R.B. (2013). *Campbell genel biyoloji*, (Çev. Ed. Gündüz, E., & Türkan, İ). Ankara: Palme Yayıncılık, 1263s.
- Sadava, D., Hillis, M.D., Heller, H.C., & Berenbaum, M.R. (2014). *Yaşam bilimi biyoloji*, (Çev. Ed. Gündüz, E., & Türkan, İ). Ankara: Palme Yayıncılık.
- Simon, E.J., Dickey, J.L., Hogan, K.A. & Reece, J.B. (2017). *Campbell temel biyoloji*. (Çev. Ed. Gündüz, E., & Türkan, İ). Ankara: Palme Yayıncılık
- Şahin, H., Erkal, S. and Ateşoğlu, L. (2018). Determination of ecological footprint awareness of preschool teacher candidates. *International Journal Of Eurasia Social Sciences*, 9 (31), 1-12.
- UNESCO (2002). Education for sustainability from Rio to Johannesburg: lessons learnt from a decade of commitment. <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001271/127100e.pdf>
- Venetoulis, J. & Talberth, J. (2008). Refining the ecological footprint. *Environment, Development and Sustainability*, 10(4), 441-469.
- Vuuren D.P. & Smeets, E. M. W. (2000). Ecological footprints of Benin, Bhutan, Costa Rica and the Netherlands. *Ecological Economics*, 34(1), 115-130.
- Wackernagel, M., & Moran, D. (2005). *Europe 2005 the ecological footprint*, WWF European <http://assets.panda.org/downloads/europe2005ecologicalfootprint.pdf> Policy Office, Brussels, Belgium adresinden alınmıştır.
- Wackernagel, M. & Yount, J. D. (2000). Footprints for sustainability: The next steps. *Environment, Development and Sustainability*, 2, 21-42.
- Wackernagel, M., & Rees, W. (1996). *Our ecological footprint reducing human impact on the Earth*. Canada: New Society Publishers.
- Weinberg, R., & Quesenberry, J. (2010). *Introducing the footprint in information systems education*. The State of the Art in Ecological Footprint Theory and Applications Footprint Forum Academic Conference Short Communications, Italy.
- Yaşayan Gezegen Raporu (2018). Erişim adresi: <https://www.wwf.org.tr/>
- Yıldız, E., & Selvi, M. (2015). The awareness levels of science and technology teacher candidates towards ecological footprint. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 12(4), 23-34.
- Yıldız, K., Sipahioğlu., & Yılmaz, M. (2008). *Çevre bilimi ve eğitimi*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.