



Evaluation of Science High School Students' Environmental Awareness

Ömer Cem Karacaoğlu¹ , Abdulkadir Özkaya^{2*} , Aysel Töre³  and Demet Karacaoğlu⁴ 

¹ Cyprus West University, Gazimağusa, KKTC.

² Hatay Mustafa Kemal University, Turkey

³ Çiğli Science High School, Turkey

⁴ İzmir Karşıyaka 15 Temmuz Şehitler High School, Turkey

ABSTRACT

The aim of the research is to determine the environmental awareness of science high school students. It was examined whether there is a relationship between the environmental awareness of the students and their age and gender. The investigations were carried out with 199 students in Çiğli Science High School using the survey model. "Environmental Awareness Questionnaire" developed by Çabuk and Karacaoğlu (2003) was used in the study. The data obtained with the environmental awareness questionnaire were analysed using SPSS software in computer environment. The findings were interpreted by using frequency, arithmetic mean and percentages. Kruskal-Wallis H and Mann-Whitney U tests were performed to determine the relationship between the age and gender of science high school students and their environmental awareness. The analysis of the findings revealed that science high school students were partially environmentally sensitive. It was determined that students were highly sensitive about ecological balance and moderately sensitive about air, water and soil pollution. It was determined that students were most sensitive about ecological balance and least sensitive about participating in environmental studies. Science high school students are most sensitive about making sure that waste reaches the waste bin. It was determined that students were less sensitive about participating in the activities of voluntary organisations working on the environment compared to other environmental issues. In addition, science high school students believe that they have received a moderate level of environmental education. It was determined that the age of science high school students and their sensitivity to the environment did not differ according to age, but female students in science high school were more sensitive to the environment than male students.

Keywords: Science high school student, environment, environmental awareness, environmental education, climate change

ARTICLE INFO

Article History:

Received:17.10.2023

Received in revised form:27.12.2023

Accepted:28.12.2023

Available online:31.12.2023

Article Type: Research Article

To Cite This Article: Karacaoğlu, Ö.C., Özkaya, A., Töre, A. & Karacaoğlu, D. (2023). Evaluation of science high school students' environmental awareness. *Journal of Individual Differences in Education*, 5(2), 102-118, DOI: 10.47156/jide.1377541

1. Extended Summary

The extended abstract of the research titled "Environmental Awareness of Science High School Students", which consists of the titles of purpose, method, findings, discussion and conclusion, is given below.

*Corresponding author's address: Hatay Mustafa Kemal University, Turkey
e-mail: kayakadir78@gmail.com

1.1. Introduction

1.1.1. Purpose

The main purpose of this study is to evaluate the environmental awareness of Science High School students and to determine whether there is a difference between environmental awareness and age and gender. In line with this purpose, answers to the following questions will be sought.

1. What is the level of environmental awareness of science high school students?
2. How are science high school students' environmental awareness about air pollution, water pollution, soil pollution, ecological balance, participation in environmental studies?
3. Is there a difference between science high school students' environmental sensitivity and their gender and age?

1.2. Method

This research, which was conducted to determine the environmental awareness of science high school students, used the survey model that reveals the current situation. In this way, the event subject to the research is tried to be defined as it is within its own conditions (Karasar, 2012). In addition, quantitative research methods were used in the study and the differences between different variables were statistically analyzed.

This research employed quantitative research methods and involved 199 students from Çiğli Science High School. The "Environmental Awareness Questionnaire," developed by Çabuk and Karacaoğlu (2003), was administered to collect data. The questionnaire consists of 24 questions with response options "Always," "Sometimes," and "Never." Statistical analysis was performed using Kruskal-Wallis H test and Mann-Whitney U test, with data analyzed using the SPSS software.

1.2.1 Working group

The research was conducted with all students at Çiğli Science High School in İzmir, Turkey in 2019. The questionnaire was sent electronically to the students studying at İzmir Çiğli Science High School, and analyses were carried out according to the opinions of 199 students who answered the questionnaire on a voluntary basis.

1.2.2 Data collection

"Environmental Awareness Questionnaire" developed by Çabuk and Karacaoğlu (2003) was used in the study. The questionnaire consists of 24 questions. While developing the questionnaire, it was applied to a group of 164 people and its reliability level was determined. The alpha reliability coefficient (α) of the questionnaire was found to be 0.80. Factor analysis test was used for the construct validity of the sub-factors, and as a result of the factor analysis, it was determined by the developers that all of the 24 items determined for the trial form were appropriate. The questionnaire has a three-grade structure consisting of "Always", "Sometimes", "Never" options.

1.3. Findings

The findings were obtained by analysing the data obtained from 199 Science High school students in the study group, and the findings were interpreted by using frequency, arithmetic mean and percentages. In addition, an answer was sought to the question of whether there is a difference between the gender and age of science high school students regarding environmental awareness.

Descriptive statistics of the results of the environmental awareness questionnaire were made in order to answer the questions about how science high school students' environmental awareness about air pollution, water pollution, soil pollution, ecological balance, participation in environmental studies and what their views on environmental education are, and they are discussed in the following tables respectively.

1.3.1.Environmental awareness

The research revealed that science high school students exhibited moderate environmental awareness. Their responses to questions related to environmental sensitivity varied. For instance, they demonstrated a higher level of awareness regarding not causing inconvenience to others during speech and various activities (2.68), while their sensitivity toward using public transportation to reduce air pollution was moderate (1.94). Students were least sensitive to using consumer goods containing harmful substances that damage the ozone layer (1.95) and encouraging others to be aware of air pollution (2.09).

1.3.2.Water pollution awareness

Students displayed moderate awareness of water pollution issues. They were particularly attentive to avoiding harmful chemicals in cleaning products (2.00), while their sensitivity to saving water under all conditions was moderate (2.32). Notably, they were highly aware of preventing harmful chemicals like motor oil and paint from entering sewage systems (2.40).

1.3.3.Soil pollution awareness

Regarding soil pollution, students showed moderate environmental awareness. They were especially vigilant about ensuring waste disposal in garbage bins (2.72). However, their sensitivity towards planting trees considering appropriate conditions was only moderate (1.94). Furthermore, 60 students stated that they never planted trees, which is intriguing.

1.3.4.Ecological balance awareness

In terms of ecological balance, students exhibited high sensitivity to not allowing experiments on humans and animals for the sake of humanity (2.44). However, their sensitivity toward urging others to be ecologically conscious was moderate (2.23).

1.3.5.Participation in environmental activities

When it came to participating in environmental activities, students showed moderate levels of involvement. They were somewhat active in attending scientific events such as seminars, panels, and conferences related to the environment (1.86). However, their participation in the activities of environmental volunteer organizations was relatively lower (1.68).

1.3.6.Environmental education perspectives

Regarding their opinions on environmental education, students had moderate views. They believed that they received sufficient education on topics like air pollution (1.97) and water pollution (2.01). However, they thought that their education on soil pollution (1.94) and ecological balance (1.97) was somewhat inadequate.

1.3.7.Age and gender differences

There were no significant differences in environmental awareness based on students' ages. However, there was a significant difference in environmental awareness based on gender, with female students displaying higher levels of environmental sensitivity compared to their male counterparts ($p < 0.05$).

This research indicates that science high school students generally possess moderate levels of environmental awareness and engagement. While there is room for improvement in environmental education, gender plays a notable role, with female students exhibiting higher environmental sensitivity. These findings emphasize the importance of tailored environmental education programs for science high school students, fostering greater environmental responsibility and engagement.

1.4.Results

The analysis of findings revealed that science high school students exhibit a moderate level of environmental awareness. They are highly sensitive to ecological balance issues but demonstrate only

moderate awareness regarding air, water, and soil pollution. Students are most attentive to ecological balance concerns while displaying the least sensitivity towards participating in environmental activities. Notably, students show significant awareness of proper waste disposal in garbage bins. However, their inclination to participate in the activities of environmental organizations is comparatively lower. The students also believe they receive only a moderate level of environmental education. Furthermore, the research showed that students' ages do not significantly affect their environmental awareness, but female students in science high schools tend to be more environmentally aware than their male counterparts.

1.5. Discussion and Conclusion

The study findings suggest the need for enhanced environmental education programs in science high schools. While students exhibit a high level of sensitivity toward ecological balance, addressing issues related to air, water, and soil pollution is crucial. Moreover, fostering a sense of environmental responsibility and encouraging active engagement in environmental initiatives is essential, given the lower sensitivity of students towards participating in such activities.

Promoting environmental awareness and responsibility among science high school students is vital for building a sustainable future. This study provides valuable insights for educators and policymakers to develop more effective environmental education programs tailored to the specific needs of science high school students. Empowering students to contribute actively to a sustainable world is a significant step toward a greener and more environmentally conscious future.

Fen Lisesi Öğrencilerinin Çevre Duyarlılıklarının Değerlendirilmesi

Ömer Cem Karacaoğlu¹, Abdulkadir Özkaya^{2*}, Aysel Töre³ ve Demet Karacaoğlu⁴

1 Kıbrıs Batı Üniversitesi, Gazimağusa, KKTC

2 Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Türkiye.

3 İzmir Çiğli Fen Lisesi, Türkiye

4 İzmir Karşıyaka 15 Temmuz Şehitler Lisesi, Türkiye

ÖZ

Araştırmanın amacı fen lisesi öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının belirlenmesidir. Öğrencilerinin çevre duyarlılıkları ile yaşları ve cinsiyetleri arasında bir ilişki olup olmadığı incelenmiştir. İncelemeler tarama modeli kullanılarak Çiğli Fen Lisesindeki 199 öğrencileri ile yürütülmüştür. Araştırmada Çabuk ve Karacaoğlu (2003) tarafından geliştirilen "Çevre Duyarlılığı Anketi" kullanılmıştır. Çevre duyarlılığı anketi ile elde edilen veriler bilgisayar ortamında SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Bulgular frekans, aritmetik ortalama ve yüzdeliklerden faydalanılarak yorumlanmıştır. Fen lisesi öğrencilerinin yaşları ve cinsiyetleri ile çevre duyarlılıkları arasındaki ilişkiyi belirlemek için Kruskal-Wallis H ve Mann-Whitney U testleri yapılarak elde edilen bulgular yorumlanmıştır. Bulguların analiziyle fen lisesi öğrencilerinin kısmen çevreye duyarlı oldukları belirlenmiştir. Öğrencilerin ekolojik dengeye ilişkin yüksek düzeyde duyarlı oldukları; hava, su ve toprak kirliliğine ilişkin orta düzeyde çevreye duyarlı oldukları belirlenmiştir. Öğrencilerin en çok ekolojik denge konularında duyarlı oldukları, en az çevre çalışmalarına katılma ilişkin konularda duyarlı oldukları belirlenmiştir. Fen lisesi öğrencileri en çok atıkların çöp kutusuna ulaşmasına dikkat etme konusunda duyarlıdır. Öğrencilerin çevre konusunda çalışan gönüllü kuruluşların çalışmalarına katılma konusunda diğer çevre konularına göre daha az duyarlı oldukları belirlenmiştir. Ayrıca fen lisesi öğrencileri orta düzeyde çevre eğitimi aldıklarına inanmaktadır. Fen lisesi öğrencilerinin yaşları ile çevreye duyarlılıklarının yaşa göre fark etmediği buna karşın fen lisesindeki kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre çevreye daha duyarlı oldukları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fen lisesi öğrencisi, çevre, çevre duyarlılığı, çevre eğitimi, iklim değişikliği

MAKALE BİLGİ

Makale Tarihi:

Alındı: 17.10.2023

Düzeltilmiş hali alındı: 27.12.2023

Kabul edildi: 28.12.2023

Çevrimiçi yayınlandı: 31.12.2023

Makale Türü: Araştırma Makalesi

Bu Makaleye Atıfta Bulunmak İçin: Karacaoğlu, Ö.C., Özkaya, A., Töre, A. & Karacaoğlu, D. (2023). Fen lisesi öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının değerlendirilmesi. *Journal of Individual Differences in Education*, 5(2), 102-118, DOI: 10.47156/jide.1377541

1. Giriş

Son birkaç yüzyıldır dünyamız küresel ısınma, asit yağmurları, ozon tabakasının tahribatı, çevre kirliliği, biyoçeşitlilik kaybı ve doğal afetler gibi çevre sorunları ile karşı karşıyadır (Singh & Singh, 2017; Suluk, 2021; Bozak, 2021). Bu çevre sorunlarının önemli bir kısmı insanların kendi yaşam kalitelerini artırmak için doğal çevredeki dikkatsizliği, yoğun faaliyetleri ve bilinçsizliğinden kaynaklanmaktadır (Ramadhan vd., 2019). Çevre sorunlarının ortadan kaldırılmasında doğal kaynakların daha etkili ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılması, çevresel sorunlarla ilgili gerekli sorumluluk hissini geliştirilmesi belki de en öncelikli konular olmalıdır.

Bir olayı veya durumu hissetme, etkilenme ve bunlara karşı tepki gösterme yeteneğini farkındalık olarak tanımlayabiliriz. Bireylerin çevresel sorunlara karşı duyarlı olması ve çevreyle ilgili bilinçli kararlar almasını sağlayan çevre duyarlılığı, doğal kaynakların sürdürülebilir şekilde kullanılması, çevre kirliliğinin azaltılması, biyolojik çeşitliliğin korunması, iklim değişikliği, afet yönetimi ve küresel ısınma gibi çevresel tehditlerle baş etmek için önemli bir çalışma alanı olarak görülmelidir (Suluk, 2021; Yeşil & Turan, 2020). Çevresel sorunların nedenleri, sonuçları ve çözüm yolları hakkında

* Sorumlu yazar adresi: Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Türkiye.
e-posta: kayakadir78@gmail.com

farkındalık oluşturmak çevre duyarlılığının ilk adımıdır (Debrah vd., 2021; Eşme vd., 2021). Doğal kaynakları verimli ve sürdürülebilir şekilde kullanmak, çevre kirliliğini azaltmak, atıkları düzenli bir şekilde bertaraf etmek ve çevre dostu davranışlar sergilemek gibi bir dizi eylemi de içeren çevre duyarlılığı (Ağacan, 2014; Andreopoulou, 2012; Nathaniel vd., 2021) öğretmenlerin, öğrencilerin ve tüm toplumun çevreyle ilgili sorumluluk alması anlamına gelir.

Türkiye'de fen liselerinin kuruluş amacı, bilimsel ve teknik alanlarda yetenekli öğrencileri desteklemek ve onları üst düzey bilgi ve becerilere sahip bireyler olarak yetiştirmektir. Fen liselerinden mezun olan öğrencilerin üniversite sınavlarındaki başarısının yüksek olması, 1964 yılında açılan Türkiye'nin ilk fen lisesinin amaç ve hedeflerine ulaşıldığı anlamına gelmemektedir (Bal, 2020). Fen liselerinin öğretim programları, öğrencilerin yaratıcı ve yenilikçi potansiyellerini desteklemek ve onları inovatif düşünce yapısına teşvik etmeyi; öğrencilerin analitik ve eleştirel düşünce yeteneğini geliştirmeyi; fen bilimleri, matematik ve teknoloji alanlarında derinlemesine bilgi ve uzmanlık kazandırmayı hedefler. Fen liseleri, nitelikli okullar olarak değerlendirilmektedir. Hatta bir dönem liselere geçiş sınavında nitelikli okullar olarak listelenen liselerin önemli bir kısmını fen liseleri oluşturmuştur. Daha sonra bu tür liselere sınavla öğrenci alan liseler ismi verilmiştir. Nitelikli okullar olarak değerlendirilen fen liseleri bilimsel ve teknik alanda yetenekli öğrencilerin daha yoğun ve derinlemesine eğitim almalarını sağlamayı, üst düzey bilgi ve becerilere sahip bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır (Özkul & Avcı, 2022).

Fen liselerinin bilimsel alanlarda özellikle de fen bilimleri, matematik ve teknoloji alanlarında derinlemesine bilgi ve uzmanlık kazandırmayı amaçlaması çevresel konular ve çevre duyarlılığı ile bu derslerin doğrudan ilişkisini ortaya koyar. Matematik ve fen dersleri, çevre konularının anlaşılması, çevresel çözümlerin planlanması, çevre verilerinin analizi ve çevresel bilinç oluşturma gibi alanlarda önemli bir rol oynar. Bu dersler, öğrencilerin çevresel duyarlılığını artırmalarına ve çevre sorunlarının çözümüne katkı sağlamalarına yardımcı olur. Aynı zamanda, çevre konuları da matematik ve fen derslerine gerçek dünya bağlamında anlam ve önem katarak öğrencilere daha anlamlı bir eğitim deneyimi sunar. Matematik, veri analizi, istatistik ve modelleme gibi araçlarla çevre verileri değerlendirilirken biyoloji, kimya, fizik gibi fen bilimleri dersleri çevresel olayların ve süreçlerin temelini oluşturur (Ott, 2018). Matematik ve fen dersleri, öğrencilere çevresel sorunlar hakkında bilgi vererek çevresel bilinç ve farkındalık oluşturulmasına, sürdürülebilirliğin ve çevresel politikaların belirlenmesine katkı sağlayabilir. Öğrenciler, fen liselerinde okutulan yoğun matematik ve fen bilimleri dersleri aracılığıyla çevre problemlerinin boyutlarını ve etkilerini daha iyi anlayarak çevre duyarlılığı kazanabilirler.

Fen liseleri, özellikle fen bilimleri ve matematik alanlarında yetenekli öğrencilere özel eğitim fırsatları sunarak, onların bilimsel düşünce ve araştırma becerilerini geliştirmeyi amaçlar (Oruç vd., 2019). Fen liseleri, öğrencilere bilimsel araştırma yapma ve inovatif projeler üretme konusunda fırsatlar sunar. Öğrencilere dünya standartlarında bir eğitim sağlayarak, akademik ve bilimsel alanda üst düzey bilgi ve becerilere sahip bireyler yetiştirmeyi hedefler (Bal, 2020). Bu sayede öğrenciler, çevre, iklim değişikliği, afet yönetimi, sıfır atık politikası gibi bilimsel çalışmalara katkıda bulunan ve yenilikçi çözümler geliştiren bireyler olabilirler. Öğrencilere çevre sorunları gibi konularda sosyal sorumluluk bilinci kazandırarak topluma katkıda bulunan ve çevreye duyarlı bireyler yetiştirilmesi sağlanabilir.

Öğrencilerin fen lisesine başladıktan sonra kendilerini başarısız buldukları, daha sonra eksiklerini görüp daha çok çalıştıkları, çalışma yöntemlerini değiştirdikleri, farklı çözümler ürettikleri bir öğrenme ortamı olduğu; bu okul ikliminin daha çok öğrenmeye ve çalışmaya teşvik ettiği ortaya konmuştur (Yavuz vd., 2016). Fen liselerinde öğrenim gören öğrencilerin, çevre konusundaki farkındalığı ve duyarlılığı gelişerek çevre sorunlarının çözümüne katkı sağlayabilecek özellikte bireyler olarak yetişmesi beklenir. Ayrıca öğrencilere kazandırılan analitik ve eleştirel düşünce becerileri, çevre sorunlarına daha bilinçli ve analitik bir şekilde yaklaşmalarına yardımcı olabilir. Bu beklentilere karşın lise öğrencilerinin lise türlerine göre çevre ve sürdürülebilirlikle ilgili davranış ve tutumlarının değişiklik gösterdiği değişik çalışmalarda ele alınmıştır (Ekici, 2005; Yüksel & Yıldız, 2019). Türkiye Cumhuriyeti'nin ikinci yüzyılının ilk yıllarında fen lisesi öğrencilerinin çevre

duyarlılıklarının belirlenmesi fen lisesi adına çevresel konularla ilgili beklentilerin ne kadar karşılandığına yanıt olabilir.

Sınavla öğrenim hakkı kazanılabilen fen lisesi öğrencileri, matematik, fen bilimleri, bilim ve teknoloji alanında ileri düzey eğitim alarak toplumun geleceğini şekillendirecek potansiyele sahip olabilirler (Bal, 2020; Bulut & Yılmaz, 2021; Suna vd., 2020; Yavuz vd., 2016). Bu nedenle, çevre duyarlılıklarının belirlenmesi, gelecek nesillerin çevre konusundaki tutum ve davranışlarını anlamak için yol gösterici olabilir. Fen lisesi öğrencileri, çevresel sorunlarla ilgili çözümleri araştırmak ve geliştirmek açısından önemli bir potansiyele sahiptirler. Fen lisesi öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının belirlenmesi, eğitiminin ve sürdürülebilirlik bilincinin okullardaki yerini ve önemini ortaya koyabilir.

Fen liseleri, öğrencilere fen bilimleri, matematik ve teknoloji alanlarında derinlemesine eğitim verir. Fen liseleri proje okullarıdır ve proje okullarına öğretmen atamaları ile öğrenci seçimleri, MEB Özel Program ve Proje Uygulayan Eğitim Kurumları Yönetmeliği tarafından belirtilen esaslar doğrultusunda gerçekleştirilmektedir (Aslan, 2018). Proje okullarının yapı ve işleyiş modelinin avantajlı yönlerinin dezavantajlı yönlerinden daha fazla olduğu ve bu okullardaki iş birliği bilinci, öğretmenlerin sorumluluk aldığı, öğretmenlerin bu okullarda olmaktan memnun olduğu ve bu nedenle mesleki doyum yaşamaları bu okulların başarısını olumlu etkilediğinden öğrenci tarafından tercih edilmektedir (Kaya, 2019). Fen liseleri, sürdürülebilirlik ve yeşil teknolojide projeler üretmesi teşvik edilen okullardandır. Çevre bilimi ile doğrudan ilgili olan derslerin yoğun olduğu fen liselerinde öğrencilerinin çevre konularında bilimsel ve teknik bilgiye ne düzeyde sahip olabildikleri ve çevresel sorunlara ne kadar daha duyarlı oldukları araştırmaya değer görülmelidir. Fen lisesi öğrencilerinin, bilimsel düşünce yapısı ile çevresel sorunlara çözüm üretebilecek yetkinliklere, bilimsel eğitimleri sayesinde çevre konularında daha yüksek duyarlılığa ve farkındalığa, toplumun geleceğini şekillendirebilecek potansiyele sahip olması beklenir. Bu nedenlerle fen lisesi öğrencilerinin çevre duyarlılığının araştırılması, çevre eğitimi ve farkındalığını artırmak, gelecek nesillerin çevre konusundaki tutum ve davranışlarını anlamak, fen liseleri öğretim programları ile ilgili de geri bildirim sağlamak için önemli görülmüştür. Fen lisesi öğrencilerinin çevre bilincinin ve farkındalığının artırılması, çevresel sorunların çözümüne yönelik akademik çalışmaların geliştirilmesi ve gelecek nesillerin çevre konusunda daha duyarlı olmasına katkı sağlayacağı düşünülerek fen lisesi öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının ne düzeyde olduğu araştırılmaya değer bir problem olarak görülmüştür. Araştırmanın amacı İzmir Çiğli Fen Lisesi öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının belirlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranacaktır.

1. Fen lisesi öğrencilerinin çevre duyarlılığı düzeyleri nasıldır?
2. Fen lisesi öğrencilerinin hava kirliliğine, su kirliliğine, toprak kirliliğine, ekolojik dengeye, çevre çalışmalarına katılıma ilişkin çevre duyarlılıkları nasıldır?
3. Fen lisesi öğrencilerinin çevre duyarlılıkları ile cinsiyet ve yaşları arasında bir fark var mıdır?

2. Yöntem

Fen lisesi öğrencilerinin çevre duyarlılıklarını belirlemek amacıyla yapılan bu araştırma mevcut durumu ortaya koyan tarama modeli kullanılmıştır. Böylelikle araştırmaya konu olan olay kendi koşulları içerisinde olduğu gibi tanımlanmaya çalışılmaktadır (Karasar, 2012). Ayrıca çalışmada nicel araştırma yöntemleri kullanılmış ve farklı değişkenler arasındaki farklar istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

2.1 Çalışma Grubu

Araştırma Türkiye'nin İzmir ilinde Çiğli Fen Lisesi'nde bulunan tüm öğrenciler ile 2019 yılında yürütülmüştür. İzmir Çiğli Fen Lisesi'nde öğrenim görmekte olan öğrencilere anket elektronik ortamda gönderilmiş, gönüllülük esasına dayalı olarak anketi cevaplayan 199 öğrencinin görüşlerine göre analizler gerçekleştirilmiştir.

2.2 Verilerin Toplanması

Araştırmada Çabuk ve Karacaoğlu (2003) tarafından geliştirilen “Çevre Duyarlılığı Anketi” kullanılmıştır. Anket, 24 sorudan oluşmaktadır. Anket geliştirilirken 164 kişilik bir grupta uygulanmış ve güvenilirlik düzeyi belirlenmiştir. Anketin alfa güvenilirlik katsayısı (α) 0,80 olarak bulunmuştur. Alt faktörlerin yapı geçerliliği için faktör analizi testi kullanılmış, faktör analizi sonucunda deneme formu için belirlenen 24 maddeden tümünün uygun olduğu geliştirenleri tarafından belirlenmiştir. Anket, “Her zaman”, “Bazen”, “Asla” seçeneklerinden oluşan üç dereceli bir yapıdadır.

2.3 Verilerin Analizi

Gruplardan elde edilen cinsiyete göre çevre duyarlılık anket sonuçlarına (Kolmogorov-Smirnov) göre erkek öğrencilerin puanlarının parametrik olmadığı ($p<.05$), kız öğrencilerin puanlarının ise parametrik oldukları ($p>.05$) tespit edilmiştir. Bundan dolayı verilerin analizinde parametrik olmayan testler kullanılmaya karar verilmiştir.

Tablo 1. Cinsiyete Göre Çevre Duyarlılık Anketi Normallik Testi Sonucu

Test	Cinsiyet	Statistic	df	p
Çevre Duyarlılığı Anketi	Kız	,083	105	,069
	Erkek	,115	93	,004

Gruplardan elde edilen öğrencilerin yaşlarına göre çevre duyarlılık anket (Kolmogorov-Smirnov Testi-Shapiro-Wilk) sonuçlarına göre 16 ve 17 yaşındaki öğrenci puanlarının parametrik olmadığı ($p<.05$), 14, 15 ve 18 yaşındaki öğrenci puanlarının ise parametrik olduğu ($p>.05$) tespit edilmiştir. Bundan dolayı verilerin analizinde parametrik olmayan testler kullanılmaya karar verilmiştir.

Tablo 2. Öğrencilerin Yaşlarına Göre Çevre Duyarlılık Anketi Normallik Testi Sonucu

Test	Yaş	Statistic	df	p
Çevre Duyarlılığı Anketi	14 yaş	,949	12	,620
	15 yaş	,073	86	,200
	16 yaş	,138	57	,008
	17 yaş	,898	31	,007
	18 yaş	,962	11	,793

Araştırmanın örnekleminde yer alan 199 fen lisesi öğrencisinden elde edilen verilere göre analizler gerçekleştirilmiştir. Bulgular frekans, aritmetik ortalama ve yüzdelerden faydalanılarak yorumlanmıştır. Fen lisesi öğrencilerinin yaşları ile çevre duyarlılıkları arasındaki ilişkiyi belirlemek için Kruskal-Wallis H testi, cinsiyetleri ile çevre duyarlılığı arasındaki farkı belirlemek için ise Mann-Whitney U testi yapılarak elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

Çevre duyarlılığı anketi ile elde edilen veriler bilgisayar ortamında SPSS (Statistical Packet For Social Scieces) 26 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Fen lisesi öğrencilerinin çevre duyarlılıklarını incelemek üzere frekans, yüzde ve aritmetik ortalamalardan yararlanılarak veriler yorumlanmıştır. Anket verileri girilirken her zaman için 3, bazen için 2, asla için ise 1 değeri verilmiştir. Aritmetik ortalamalar doğal olarak 1 ile 3 arasında yer almıştır. Elde edilen verilerin aritmetik ortalaması 1, 00 ile 1,66 düşük, 1,67 ile 2,32 arası orta (kısmen) duyarlılık, 2,33 ile 3,00 arasında ise yüksek düzeyde çevre duyarlılığı olarak yorumlanmıştır.

3. Bulgular

Araştırmanın çalışma grubundaki 199 fen lisesi öğrencisinden elde edilen verilerin analiziyle bulgular elde edilmiş, bulgular frekans, aritmetik ortalama ve yüzdelerden faydalanılarak yorumlanmıştır. Ayrıca fen lisesi öğrencilerinin cinsiyet ve yaşları arasında çevre duyarlılığı ile ilgili bir fark mevcut mu? sorusuna yanıt aranmıştır.

Fen lisesi öğrencilerinin hava kirliliğine, su kirliliğine, toprak kirliliğine, ekolojik dengeye, çevre çalışmalarına katılıma ilişkin çevre duyarlılıkları nasıldır olduğuna ve çevre eğitimine ilişkin

görüşlerinin neler olduğuna ilişkin sorularına cevap aramak için çevre duyarlılık anketi sonuçlarının betimsel istatistikleri yapılmış olup, sırasıyla aşağıdaki tablolarda ele alınmıştır.

Tablo 3. Fen Lisesi Öğrencilerinin Hava Kirliliğine İlişkin Çevre Duyarlılıkları

Sorular	Her zaman		Bazen		Asla		\bar{x}
	n	%	n	%	n	%	
1. Ozon tabakasına zararlı maddeleri içeren tüketim mallarını (deodorant ve diğer spreyle) kullanmamaya dikkat eder misiniz?	30	15,1	130	65,3	39	19,6	1,95
2. Kendi aracınız olsa bile, hava kirliliğine yol açmamayı dikkate alarak toplu taşıt araçları kullanır mısınız?	34	17,1	119	59,8	46	23,1	1,94
3. Konuşurken ve çeşitli araçları kullanırken diğer insanların etkilenmemesine dikkat eder misiniz?	141	70,9	52	26,1	6	3,0	2,68
4. İnsanları, hava kirliliği konusunda duyarlı olmaları için uyarır mısınız?	49	24,6	119	59,8	31	15,6	2,09
Toplam	N=199						2,17

Tablo 3'te görüldüğü üzere hava kirliliğine ilişkin sorulara fen lisesi öğrencilerinin verdikleri cevapların aritmetik ortalaması 2,17 olarak tespit edilmiştir. Fen lisesi öğrencilerinin hava kirliliğine ilişkin çevreye kısmen duyarlı olduğu söylenebilir. Hava kirliliğine ilişkin en yüksek aritmetik ortalama (2,68) "Konuşurken ve çeşitli araçları kullanırken diğer insanların etkilenmemesine dikkat eder misiniz?" sorusuna verilen cevapların olduğu görülmekte iken en düşük aritmetik ortalamanın ise (1,94) "Kendi aracınız olsa bile, hava kirliliğine yol açmamayı dikkate alarak toplu taşıt araçları kullanır mısınız?" sorusuna verilen cevabın olduğu tespit edilmiştir. Bu bulguya göre fen lisesi öğrencilerinin toplu taşıma kullanımı konusunda orta düzeyde duyarlılık gösterdikleri fakat diğer insanlara rahatsızlık vermeme konusunda yüksek düzeyde duyarlı oldukları söylenebilir. "Ozon tabakasına zararlı maddeleri içeren tüketim mallarını (deodorant ve diğer spreyle) kullanmamaya dikkat eder misiniz?" ve "İnsanları, hava kirliliği konusunda duyarlı olmaları için uyarır mısınız?" sorularına ortalamanın altında (1,95-2,09) cevaplar verilmiştir.

Tablo 4. Fen Lisesi Öğrencilerinin Su Kirliliğine İlişkin Çevre Duyarlılıkları

Sorular	Her zaman		Bazen		Asla		\bar{x}
	n	%	n	%	n	%	
5. Temizlik maddelerini, zararlı kimyasal maddeler içerip içermediğine dikkat ederek mi satın alırsınız?	55	27,6	88	44,2	56	28,1	2,00
6. Su kullanımında her koşulda tutumlu musunuz?	76	38,2	111	55,8	12	6,0	2,32
7. Motor yağı, boya gibi zararlı kimyasal maddelerin kanalizasyona karışmamasına özen gösterir misiniz?	102	51,3	74	37,2	23	11,6	2,40
8. İnsanları, su kirliliği konusunda duyarlı olmaları için uyarır mısınız?	79	39,7	99	49,7	21	10,6	2,29
Toplam	N=199						2,25

Tablo 4'te görüldüğü üzere su kirliliğine ilişkin sorulara fen lisesi öğrencilerinin verdikleri cevapların aritmetik ortalaması 2,25 olarak tespit edilmiştir. Fen lisesi öğrencilerinin su kirliliğine ilişkin çevreye kısmen duyarlı olduğu söylenebilir. Öğrencilerin su kirliliğinde çevre duyarlılıklarının orta düzeyde olduğu yorumu yapılabilir. Su kirliliğine ilişkin en yüksek aritmetik ortalama (2,40) "Motor yağı, boya gibi zararlı kimyasal maddelerin kanalizasyona karışmamasına özen gösterir misiniz?" sorusuna verilen cevapların olduğu görülmekte iken en düşük aritmetik ortalamanın ise (2,00) "Temizlik maddelerini, zararlı kimyasal maddeler içerip içermediğine dikkat ederek mi satın alırsınız?" sorusuna verilen cevabın olduğu tespit edilmiştir. Buna göre fen lisesi öğrencilerinin zararlı kimyasal madde kullanımı konusunda kısmen duyarlılık gösterdikleri fakat kimyasal maddelerin kanalizasyona karışma konusunda duyarlılıklarının yüksek düzeyde olduğu söylenebilir. "Su kullanımında her koşulda tutumlu musunuz?" sorusuna ortalamanın üstünde (2,32), "İnsanları, su kirliliği konusunda duyarlı olmaları için uyarır mısınız?" sorusuna da benzer şekilde ortalamanın üstünde (2,29) cevap verilmiştir.

Tablo 5. Fen Lisesi Öğrencilerinin Toprak Kirliliğine İlişkin Çevre Duyarlılıkları

Sorular	Her zaman		Bazen		Asla		\bar{x}
	n	%	n	%	n	%	
9. Yazı yazdığınız kâğıtların her iki yüzünü de kullanmaya özen gösterir misiniz?	128	64,3	61	30,7	10	5,0	2,59
10. Kâğıt peçete kullanımında her koşulda tutumlu musunuz?	72	36,2	107	53,8	20	10,1	2,26
11. Yetiştirilmesi için uygun koşulları dikkate alarak fidan diker misiniz?	49	24,6	90	45,2	60	30,2	1,94
12. Atıkların çöp kutusuna ulaşmasına dikkat eder misiniz?	149	74,9	45	22,6	5	2,5	2,72
13. Atıkları, yeniden değerlendirilebilmeleri için uygun geri dönüşüm kutularına atar mısınız?	73	36,7	112	56,3	14	7,0	2,30
14. Çöpleri atarken sınıflandırır mısınız?	38	19,1	118	59,3	43	21,6	1,97
15. Çevrenizdeki insanları, toprak kirliliği konusunda duyarlı olmaları için uyarır mısınız?	54	27,1	115	57,8	30	15,1	2,12
Toplam	N=199						2,27

Tablo 5'de görüldüğü üzere toprak kirliliğine ilişkin sorulara fen lisesi öğrencilerinin verdikleri cevapların aritmetik ortalaması 2,27 olarak tespit edilmiştir. Fen lisesi öğrencilerinin toprak kirliliğine ilişkin çevre duyarlılıklarının orta düzeyde olduğu söylenebilir. Toprak kirliliğine ilişkin 199 fen lisesi öğrencisinin 149'u "Atıkların çöp kutusuna ulaşmasına dikkat eder misiniz?" sorusuna her zaman cevabını vermiştir. Ankette her zaman cevabı verilen yüzdesi (%74,9) madde olmuştur. Toprak kirliliğine ilişkin en yüksek aritmetik ortalama (2,72) bu maddedir. "Atıkların çöp kutusuna ulaşmasına dikkat eder misiniz?" sorusuna verilen cevapların olduğu görülmekte iken en düşük aritmetik ortalamanın ise (1,94) "Yetiştirilmesi için uygun koşulları dikkate alarak fidan diker misiniz?" sorusuna verilen cevabın olduğu tespit edilmiştir. Bu bulguya göre fen lisesi öğrencilerinin atıkları çöp kutusuna atma konusunda yüksek düzeyde duyarlılığa sahipken fidan dikme konusunda orta düzeyde duyarlı oldukları sonucuna ulaşabilir. 199 fen lisesi öğrencisinin 60'ı uygun koşulları dikkate alarak asla fidan dikmediğini ifade etmesi ilginç bir biçimde düşündürücüdür. "Yazı yazdığınız kâğıtların her iki yüzünü de kullanmaya özen gösterir misiniz?" (2,59) ve "Atıkları, yeniden değerlendirilebilmeleri için uygun geri dönüşüm kutularına atar mısınız?" (2,30) ortalamanın

üstünde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. “Kâğıt peçete kullanımında her koşulda tutumlu musunuz?” (2,26), “Çöpleri atarken sınıflandırır mısınız?” (1,97) ve “Çevrenizdeki insanları, toprak kirliliği konusunda duyarlı olmaları için uyarır mısınız?” (2,12) sorularına aritmetik ortalamanın altında bir değerde cevap verdikleri tespit edilmiştir.

Tablo 6. Fen Lisesi Öğrencilerinin Ekolojik Dengeye İlişkin Çevre Duyarlılıkları

Sorular	Her zaman		Bazen		Asla		\bar{x}
	n	%	n	%	n	%	
16. Evli olsaydınız/iseniz, ekolojik dengeyi göz önüne alarak nüfus planlamasına dikkat eder misiniz?	101	50,8	64	32,2	34	17,1	2,34
17. İnsanlık için, insanlar ve hayvanlar üzerinde her türlü deney yapılmasını uygun görüyor musunuz?	109	54,8	69	34,7	21	10,6	2,44
18. Çevrenizdeki insanları, ekolojik dengenin korunması konusunda duyarlı olmaları için uyarır mısınız?	68	34,2	109	54,8	22	11,1	2,23
Toplam	N=199						2,34

Tablo 6’da görüldüğü üzere ekolojik dengeye ilişkin sorulara fen lisesi öğrencilerinin verdikleri cevapların aritmetik ortalaması 2,34 olarak tespit edilmiştir. Fen lisesi öğrencilerinin ekolojik dengeyle ilgili yüksek düzeyde duyarlı oldukları söylenebilir. Ekolojik dengeye ilişkin en yüksek aritmetik ortalama (2,44) “İnsanlık için, insanlar ve hayvanlar üzerinde her türlü deney yapılmasını uygun görüyor musunuz?” sorusuna verilen cevapların olduğu görülmekte iken en düşük aritmetik ortalamanın ise (2,23) “Çevrenizdeki insanları, ekolojik dengenin korunması konusunda duyarlı olmaları için uyarır mısınız?” sorusuna verilen cevabın olduğu tespit edilmiştir. Buna göre ekolojik denge açısından insanlar ve hayvanlar üzerinde her türlü deney yapılmaması konusunda fen lisesi öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının yüksek düzeyde olduğu fakat insanları ekolojik denge konusunda uyarmada ortalamanın altında bir değere sahip oldukları söylenebilir. “ Evli olsaydınız/iseniz, ekolojik dengeyi göz önüne alarak nüfus planlamasına dikkat eder misiniz?” sorusuna ortalama ile aynı değerde cevap verdikleri tespit edilmiştir.

Tablo 7. Fen Lisesi Öğrencilerinin Çevre Çalışmalarına Katılıma İlişkin Duyarlılıkları

Sorular	Her zaman		Bazen		Asla		\bar{x}
	n	%	n	%	n	%	
19. Çevre konusunda yapılan seminer, panel, konferans gibi bilimsel çalışmalara katılıyor musunuz?	31	15,6	109	54,8	59	29,6	1,86
20. Çevre konusunda çalışan gönüllü kuruluşların çalışmalarına katılıyor musunuz?	19	9,5	98	49,2	82	41,2	1,68
Toplam	N=199						1,77

Tablo 7’de görüldüğü üzere çevre çalışmalarına katılıma ilişkin sorulara fen lisesi öğrencilerinin verdikleri cevapların aritmetik ortalaması 1,77 olarak tespit edilmiştir. Fen lisesi öğrencilerinin çevre çalışmalarına katılıma ilişkin duyarlılık düzeyinin orta düzeyde olduğu söylenebilir. “Çevre konusunda çalışan gönüllü kuruluşların çalışmalarına katılıyor musunuz?” sorusuna ortalamanın altında (1,68) cevap verirken, “Çevre konusunda yapılan seminer, panel, konferans gibi bilimsel

çalışmalara katılıyor musunuz?" sorusuna ortalamanın üstünde (1,86) cevap verdikleri tespit edilmiştir.

Fen lisesi öğrencilerinin çevre duyarlılığı ile ilgili 20 soruya verdikleri cevapların aritmetik ortalaması 2,21 olarak tespit edilmiştir. Bu da bize fen lisesi öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının orta düzeyde olduğunu ve çevreye kısmen duyarlı olduklarını göstermektedir.

Tablo 8. Fen Lisesi Öğrencilerinin Çevre Eğitimlerine İlişkin Görüşleri

Sorular	Evet		Kısmen		Hayır		\bar{x}
	n	%	n	%	n	%	
21. Hava kirliliği konusunda bilinçlenmeniz için yeterli eğitim aldığınıza inanıyor musunuz?	53	26,6	88	44,2	58	29,1	1,97
22. Su kirliliği konusunda bilinçlenmeniz için yeterli eğitim aldığınıza inanıyor musunuz?	61	30,7	79	39,7	59	29,6	2,01
23. Toprak kirliliği konusunda bilinçlenmeniz için yeterli eğitim aldığınıza inanıyor musunuz?	53	26,6	81	40,7	65	32,7	1,94
24. Ekolojik denge konusunda bilinçlenmeniz için yeterli eğitim aldığınıza inanıyor musunuz?	54	27,1	85	42,7	60	30,2	1,97
Toplam	N=199						1,97

Tablo 8’de görüldüğü üzere fen lisesi öğrencilerinin aldıkları çevre eğitimlerine ilişkin görüşlerinin aritmetik ortalaması 1,97 olarak bulunmuştur. Fen lisesi öğrencilerinin çevre eğitimlerine ilişkin görüşlerinin alındığı dört maddede aritmetik ortalamaların birbirine yakın ve orta düzeyde olduğu görülmektedir. Öğrenciler su kirliliği konusunda aldıkları eğitimden ortalamanın üzerinde (2,01) eğitim aldıklarını beyan ederken, toprak kirliliği konusunda ortalamanın altında (1,94) eğitim aldıklarına inanmaktadırlar. Su kirliliği ve ekolojik denge konularında aldıkları eğitime ilişkin verdikleri cevaplar ortalama seviyesindedir (1,97). Bu bulgular fen lisesi öğrencilerinin çevre duyarlılıkları ile aldıkları eğitime ilişkin düşüncelerinin paralellik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Araştırmada fen lisesi öğrencilerinin cinsiyetlerine göre çevre duyarlılıkları arasında anlamlı bir fark olup olmadığının incelenmesi amacıyla parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi yapılmış olup, sonuçlar Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Çevre duyarlılığının cinsiyete göre Mann-Whitney U Analizi sonuçları

Cinsiyet	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Kadın	106	108,49	11499,50	-2,222	,026
Erkek	93	90,33	8400,50		
Toplam	199				

Tablo 9 incelendiğinde çevre duyarlılığı puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur ($z=-2,222$, $p<.05$). Sıra ortalamaları dikkate alındığında kız öğrencilerin çevre duyarlılık puanlarının (108,49), erkek öğrencilerinkinden (90,33) anlamlı olarak yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulguya göre fen lisesindeki kız öğrencilerin erkek öğrencilerden çevre duyarlılığı yüksektir.

Araştırmada fen lisesi öğrencilerinin yaşlarına göre çevre duyarlılıkları arasında anlamlı bir fark olup olmadığının incelenmesi amacıyla parametrik olmayan testlerden Kruskal-Wallis H testi yapılmış olup, sonuçlar Tablo 10’de verilmiştir.

Tablo 10. Çevre Duyarlılığının Öğrencilerin Yaşlarına Göre Karşılaştırılması Kruskal-Wallis H Testi Analizi Sonuçları

Öğrenci Yaşı	n	Sıra Ortalaması	sd	X ²	p
14 Yaş	12	83,21	4	5,075	,280
15 Yaş	87	100,47			
16 Yaş	57	94,17			
17 Yaş	31	104,26			
18 Yaş	12	130,13			
Toplam	199				

Tablo 10 incelendiğinde fen lisesi öğrencilerinin çevre duyarlılık testinden aldıkları puanların yaşlarına göre anlamlı şekilde farklılaşmadığı görülmektedir ($X^2(4)=5,075$, $p>.05$). 14 yaşındaki fen lisesi öğrencilerinin sıra ortalaması 83,21, 15 yaşındaki fen lisesi öğrencilerinin sıra ortalaması 100,47, 16 yaşındaki fen lisesi öğrencilerinin sıra ortalaması 94,17, 17 yaşındaki fen lisesi öğrencilerinin sıra ortalaması 104,26, 18 yaşındaki fen lisesi öğrencilerinin sıra ortalaması 130,13 olarak tespit edilmiştir. Fen lisesi öğrencilerinin yaşları ile çevreye duyarlılık puanları arasında herhangi bir ilişki tespit edilememiştir.

4. Tartışma ve Sonuç

Fen lisesi öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının belirlenmesi amacıyla elde edilen bulgular yorumlanmış ve birtakım sonuçlara ulaşılmıştır. Bu sonuçlar alanyazın araştırmaları ışığında tartışılmıştır.

Fen lisesi öğrencilerin çevreye orta düzeyde duyarlı oldukları belirlenmiştir. Aydın ve diğerleri (2011) tarafından yapılan araştırmada sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin de çevreye “orta düzeyde duyarlı” olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu iki araştırmaya göre Türkiye’de lise öğrencilerinin çevreye kısmen duyarlı oldukları söylenebilir. Koçulu (2018) Türkiye’de öğretmen eğitimi öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik davranışlarının orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Benzer olarak Oğuz ve diğerleri (2011) ve Torun ve diğerleri (2023) lisans programlarında çevre ile ilgili verilen derslerin tutum ve davranışları yönlendirmedeki etkililiğinin sorgulanması gerektiğini ve yükseköğretim kurumlarında çevre eğitimi konusunda ulusal strateji ve politikalara ihtiyaç duyulduğunu vurgulamıştır. Bu sonuçlar, Gürler’in (2019) eğitim seviyesinin artmasının bireylerin çevreye duyarlı ürünlere eğilimlerini arttırmadığı bulgusunu desteklemektedir. Bu da araştırmamızdaki fen lisesi öğrencilerinin örgün eğitimdeki çevre eğitimini yeterli görmemeleri ile ilgili bulguyu desteklemektedir. Araştırmamızda öğrencilerin ekolojik dengeye ilişkin yüksek düzeyde duyarlı oldukları belirlenmiştir. Buna karşın öğrenciler hava, su ve toprak kirliliğine ilişkin orta düzeyde çevreye duyarlıdır. Öğrencilerin en çok ekolojik dengeye ilişkin boyutta duyarlı oldukları belirlenmiştir. Öğrencilerin en az çevre çalışmalarına katılma ilişkin boyutta duyarlı oldukları belirlenmiştir. Fen lisesi öğrencileri en çok atıkların çöp kutusuna ulaşmasına dikkat etme konusunda duyarlıdır. Öğrencilerin çevre konusunda çalışan gönüllü kuruluşların çalışmalarına katılma konusunda diğer çevre konularına göre daha az duyarlı oldukları belirlenmiştir.

Fen lisesi öğrencileri hava kirliliğine ilişkin çevreye kısmen duyarlıdır. Konuşurken ve çeşitli araçları kullanırken diğer insanların etkilenmemesine dikkat etme, hava kirliliğine ilişkin öğrencilerin en duyarlı olduğu davranıştır. Fen lisesi öğrencilerinin toplu taşıma kullanımında orta düzeyde duyarlıyken diğer insanlara rahatsızlık vermeme konusunda yüksek düzeyde duyarlıdır. Öğrencilerinin hava kirliliğine yol açmamayı dikkate alarak toplu taşıma araçları kullanma konusunda görece daha az duyarlı olduğu belirlenmiştir. Oğuz ve diğerlerine (2011) göre peyzaj mimarlığı, çevre mühendisliği, şehir ve bölge planlama programları öğrencilere göre de Türkiye’deki en önemli çevre sorunu hava kirliliğidir. Dünyanın çevre sorunlarını inceleyen Gill ve diğerleri (2018) tarafından yapılan araştırmada ise hava ve enerji kirliliğine ilişkin yenilenebilir enerji için özel bir politika oluşturması gerektiği vurgulanmıştır. Belki de artık çevre duyarlılığı ile ilgili Türkiye’de de

artık hava, su, toprak kirliliğinin ötesinde enerji kirliliği ve yenilenebilir enerji ile çevre duyarlılığı ilişkisi tartışılmalı, araştırmalar bu konulara yoğunlaşmalıdır.

Fen lisesi öğrencileri su kirliliğine ilişkin çevreye kısmen duyarlıdır. Motor yağı, boya gibi zararlı kimyasal maddelerin kanalizasyona karışmamasına özen gösterme, su kirliliğine ilişkin öğrencilerin en duyarlı olduğu davranıştır. Öğrenciler zararlı kimyasal madde kullanımı konusunda kısmen duyarlıyken kimyasal maddelerin kanalizasyona karışma konusunda öğrencilerin duyarlılıkları yüksektir. Pirincci ve diğerleri (2020) bu çalışmada tespit edilenin aksine sağlık meslek yüksekokulu öğrencilerinin su tüketimi ve su kirliliği problemlerini önemsediklerini ortaya koymuşlardır. Oğuz ve diğerleri (2011) tarafından ifade edildiği gibi öğrencilere göre Türkiye'deki en önemli çevre sorunları kirlilik kaynaklı sorunlardır.

Fen lisesi öğrencileri toprak kirliliğine ilişkin kısmen duyarlıdır. Atıkların çöp kutusuna ulaşmasına dikkat etme, toprak kirliliğine ilişkin öğrencilerin en duyarlı olduğu davranıştır. Fen lisesi öğrencilerinin atıkları çöp kutusuna atma konusunda duyarlılıkları yüksekken fidan dikme konusunda orta düzeyde duyarlı oldukları belirlenmiştir. Aydın ve diğerleri (2011) tarafından yapılan araştırmada sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin de yarısına yakını bazen fidan diktiklerini ifade etmişler ve bu araştırmada da toprak kirliliği boyutunda en az duyarlı olunan konunun fidan dikme davranışı olduğu bulunmuştur. Çabuk ve Karacaoğlu (2003) tarafından yapılan yirmi yıl önceki araştırmada üniversite öğrencilerinin uygun koşulları dikkate alarak bazen fidan dikmekte olduğu vurgusu ile araştırmamızın sonucu benzerlik göstermektedir.

Fen lisesi öğrencilerinin ekolojik dengeyle ilgili duyarlılıkları yüksektir. Öğrencilerin en duyarlı oldukları boyut ekolojik dengedir. Belli ki küresel ısınma, ekolojik dengedeki bozulma, canlı neslinin tükenmesi ve su sıkıntısı gibi çevre sorunları, insanlığa zarar verdikçe ekolojik dengeye verilen önem artmaktadır (Karahana vd., 2017). Öğrenciler genel olarak insanlık için, insanlar ve hayvanlar üzerinde her türlü deney yapılmasını uygun görmemektedir. Ekolojik denge açısından insanlar ve hayvanlar üzerinde her türlü deney yapılmaması konusunda öğrencilerin çevre duyarlılıklarının yüksek olduğu fakat insanları ekolojik denge konusunda uyarmada kısmen duyarlı oldukları belirlenmiştir.

Fen lisesi öğrencileri çevre çalışmalarına katılıma ilişkin kısmen duyarlıdır. Çevre konusunda yapılan seminer, panel, konferans gibi bilimsel çalışmalara katılma konusunda görece daha duyarlı oldukları söylenebilir. Üniversite öğrencilerinin de büyük bir çoğunluğu çevre konusunda yapılan seminer, panel, konferans gibi bilimsel çalışmalara bazen katıldıklarını ifade etmişlerdir (Çabuk ve Karacaoğlu, 2003). Buna karşın Pirincci ve diğerleri (2020) meslek yüksekokulu öğrencilerinin yarısından fazlasının çevre hakkında yapılan seminer, panel, konferans gibi bilimsel araştırmalara katılmadıklarını bulmuştur. Gürler (2019) tarafından vurgulanan lise öğrencilerinin çevre sorunları ile ilgili haberleri takip etmemekte, bu konuda yapılan etkinliklere yeterli düzeyde katılım sağlamamaktadır vurgusu araştırmamızın sonucunu destekler niteliktedir.

Fen lisesi öğrencileri orta düzeyde çevre eğitimi aldıklarına inanmaktadır. Öğrenciler çevre duyarlılıkları ile aldıkları eğitime ilişkin düşüncelerinin verilen cevaplara göre paralellik gösterdiği belirlenmiştir. Benzer bir paralellik ise Aydın ve diğerleri (2011) ve Çabuk ve Karacaoğlu (2003) tarafından yapılan araştırmalardaki, öğrencilerin önemli bir kısmının hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği ve ekolojik denge konusunda örgün eğitim kurumlarında yeterli eğitim almadıklarını ifade etmiş oldukları bulgularıdır. Hem fen lisesi hem sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin hem de üniversite öğrencilerinin örgün eğitim kurumlarında yeterli eğitim almadıklarına inandıkları görülmektedir. Oğuz ve diğerleri (2011) üniversitede bile öğrenim gören öğrencilerin çevre kavramını tam ve doğru olarak ifade edemediklerini belirlemiştir. Bu araştırmalar da göstermektedir ki çevre ile ilgili konularda verilen derslerin verimliliğinin yeniden sorgulanması gerekmektedir.

Fen lisesi öğrencilerinin cinsiyetleri ile çevreye duyarlılıklarının arasında kız öğrencilerin lehine olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgunun aksine Aydın ve diğerleri (2011) tarafından yapılan araştırmada sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin çevre duyarlılığı davranışlarına ilişkin görüşlerinin cinsiyete göre farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Cinsiyetin çevreye karşı tutumu kız

öğrenciler lehine etkilediğini bulan araştırmalar (Kaya vd., 2009; Çabuk ve Karacaoğlu, 2003; Deniz ve Genç, 2007) araştırma sonucumuzu destekler niteliktedir.

Ayrıca Aydın ve diğerleri (2011) sınıf düzeylerinin çevre duyarlılığı açısından farklılaşmadığını ortaya koymuşlardır. Bu da bu çalışmada yaş ile çevre duyarlılığı arasında herhangi bir ilişki olmaması sonucunu destekler niteliktedir.

Çevre sorunlara insanların inanç, tutum, değer ve davranışlarını değiştirerek çözüm bulunabilir ve sürdürülebilirlik gerçekleşebilir (Anılan, 2014; Jinliang vd. 2004). Toplumunu oluşturan tüm insanlar sürdürülebilir kalkınmayı akıllarında bulundurursa ortaya sürdürülebilir toplum ortaya çıkabilir. Sürdürülebilir zihin, çevreye ve çevrelerindeki diğer yaşamlara değer veren insanların kalitesini gösterecektir ve çevre duyarlılığı bu kalitenin en belirgin göstergesidir (Noordin & Sulaiman, 2010). Özellikle çevre konularına ve sorunlarına ilişkin fen bilimleri ile ilgili derslerin yoğun olduğu fen liselerindeki öğrencilerin çevre duyarlılığının yüksek olması için eğitim önemli bir araçtır. Fen bilimleri ve matematik dersleri, çevre konularının anlaşılması ve çözüm yollarının bulunması için önemli birer araç olabilir. Bu derslerin çevre konularıyla daha sıkı bir şekilde ilişkilendirilmesi, öğrencilerin konuya olan duyarlılığını artırabilir. Araştırma bulgu ve sonuçlarına göre, sürdürülebilir bir dünya için çevre eğitimi ve eğitim programlarını gözden geçirilebilir. Öğrencilerinin hava, su ve toprak kirliliği ile ilgili çevresel konularda bilgilendirilmesine ve değer geliştirmesine ihtiyacı olduğu açıktır. Öğrencilere gerekli bilgi ve birikimden yararlanacak ve onları gelecekte toplumun önemli yetişkinleri yapacak iklim değişikliği ve çevre bilgisiyle etkilemek için eğitim programları gözden geçirilmelidir. Araştırma sonuçlarına göre fen liselerinde çevre eğitimine daha fazla vurgu yapılması gerektiği ortaya çıkmıştır. Eğitim programlarında çevre konularının daha kapsamlı bir şekilde işlenmesi ve çevre duyarlılığını artıracak ders içerikleri oluşturulabilir. Öğrencilerin çevre konusundaki gönüllü çalışmalarına daha az duyarlı olduğu bulgusu göz önünde bulundurularak, okullarda ve üniversitelerde çevre gönüllü çalışmalarını teşvik edecek etkinlikler düzenlenebilir. Çevre projelerine, atölyelere ve etkinliklere katılımı artırmak amacıyla motive edici programlar oluşturulabilir. Okullarda doğal çevrenin korunması, atık yönetimi, enerji tasarrufu gibi konularda öğrencilere somut deneyimler sunulabilir. Öğrencilerin çevre duyarlılığını sürekli olarak değerlendirmek ve geri bildirim almak, bu konuda farklı kademelerde araştırmalar yapmak, çevre eğitimi programlarının etkisini artırmak için önemlidir. Bu değerlendirmeler sonucunda eğitim programları sürekli olarak iyileştirilebilir.

Etik Beyannamesi

Committee on Publication Ethics (COPE) tarafından geliştirilen Yayın Etiği yönergeleri doğrultusunda bu araştırma gerçekleştirilmiş olup yazarlar herhangi bir etik ihlal durumu söz konusu olmadığını beyan eder.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar, akademik veya finansal çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

Bilgilendirilmiş Onam

Yazarlar, çalışmadaki tüm bireysel katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alındığını beyan eder.

Kaynaklar

- Ağacan, İ. (2014). *Çevre kirliliği sorunları ile mücadelelerde Türkiye’de uygulanan çevre vergileri ve çevre vergisi bilinci* [Doktora tezi], Sakarya Üniversitesi.
- Andreopoulou, Z. (2012). Green informatics: ICT for green and sustainability. *Agrárinformatika/Journal of Agricultural Informatics*, 3(2), 1-8.
- Anılan, B. (2014). A study of the environmental risk perceptions and environmental awareness levels of high school students. *Asia-Pacific Forum on Science Learning & Teaching*, Vol. 15(2). https://www.eduhk.hk/apfslt/download/v15_issue2_files/anılan.pdf

- Aslan, S. (2018). *Proje okullarında görev yapan öğretmenlerin görüşlerine göre iş rotasyonu uygulamasının analizi* [Master's thesis], İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi.
- Aydın, F., Kaya, H. & Kaya, H. (2011). Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının değerlendirilmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (24), 229-257. <https://dergipark.org.tr/en/pub/marucog/issue/471/3839>
- Bal, R. (2020). Türkiye’de ilk fen lisesinin açılış süreci, bilimsel gelişmeler ve değerlendirmeler. *Kesit Akademi Dergisi*, 6(25), 481-496. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1476410>
- Bozak, A. (2021). Çevre eğitiminin tarihsel gelişimi ve dünyadaki çevre eğitiminin bazı ülkeler açısından incelenmesi. Tokcan, H. & Topkaya, Y. (Ed.), *Çevre Eğitimi*, içinde (s. 193-243).
- Bulut, A. E. & Yılmaz, M. (2021). Fen lisesi öğrencilerinin bilgi işlemsel düşünme beceri düzeylerinin belirlenmesi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(1), 80-91. <https://dergipark.org.tr/en/pub/gebd/issue/60851/877560>
- Çabuk, B. & Karacaoğlu Ö.C. (2003). Üniversite öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının incelenmesi. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 36(1), 189-198. https://doi.org/10.1501/Egifak_0000000079
- Debrah, J. K., Vidal, D. G., & Dinis, M. A. P. (2021). Raising awareness on solid waste management through formal education for sustainability: A developing countries evidence review. *Recycling*, 6(1), 6. <https://doi.org/10.3390/recycling6010006>
- Deniş, H. & Genç, H. (2007). Çevre bilimi dersi alan ve almayan sınıf öğretmenliği öğrencilerinin çevreye ilişkin tutumları ve çevre bilimi dersindeki başarılarının karşılaştırılması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 20-26.
- Ekici, G. (2005). Lise öğrencilerinin çevre eğitimine yönelik tutumlarının incelenmesi. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, (18).
- Eşme, A., Yağcı, Ç. & Demir, D. (2021). Öğretmen adaylarının çevre sorunları ve yenilenebilir enerjiye yönelik farkındalık düzeylerinin incelenmesi. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 8(73), 2154-2166. <http://dx.doi.org/10.26450/jshsr.2669>
- Gill, A. R., Viswanathan, K. K., & Hassan, S. (2018). The Environmental Kuznets Curve (EKC) and the environmental problem of the day. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 81, 1636-1642. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.05.247>
- Gürler, T. (2019). *Yeşil pazarlama çerçevesinde lise ve üniversite öğrencilerinin çevreye duyarlı ürünlere eğiliminin karşılaştırılması üzerine bir uygulama* [Yüksek Lisans Tezi], Hitit Üniversitesi.
- Karahan, M., Görgün, B., & Oktay, A. (2017). Üniversite öğrencilerinin yeşil pazarlama ve çevre farkındalık düzeyleri: Fırat Üniversitesi örnekleme. *Fırat Üniversitesi Harput Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 57-76. <https://dergipark.org.tr/en/pub/had/issue/33353/371233>
- Karasar, N. (2012). Bilimsel araştırma yöntemi. Nobel Yayın, 23. Basım.
- Kaya, A. (2019). Proje okullarının yapı ve işleyişine ilişkin bir örnek olay incelemesi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 49(49), 69-98. <https://doi.org/10.15285/maruaebd.525253>
- Kaya, E. , Akıllı, M. & Sezek, F. (2009). Lise öğrencilerinin çevreye karşı tutumlarının cinsiyet açısından incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(18), 43-54. <https://dergipark.org.tr/en/pub/maeuefd/issue/19392/205923>
- Jinliang, W., Yunyan, H., Ya, L., Xiang, H., Xiafei, W., & Yuanmei, J. (2004). An analysis of environmental awareness and environmental education for primary school and high school

- students in Kunming. *Chinese Education & Society*, 37 (4), 24-31. <https://doi.org/10.1080/10611932.2004.11031653>
- Nathaniel, S. P., Yalçiner, K., & Bekun, F. V. (2021). Assessing the environmental sustainability corridor: Linking natural resources, renewable energy, human capital, and ecological footprint in BRICS. *Resources Policy*, 70, 101924. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101924>
- Noordin, T. A., & Sulaiman, S. (2010). The status on the level of environmental awareness in the concept of sustainable development amongst secondary school students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1276-1280. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.187>
- Oğuz, D., Çakıcı, I., & Kavas, S. (2011). Yükseköğretimde öğrencilerin çevre bilinci. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 12(1), 34-39. <https://core.ac.uk/download/pdf/148739627.pdf>
- Oruç, Ş., Ateş, H., & Çağır, S. (2019). Türk eğitim sisteminde geçmişten günümüze üstün yetenekliler için yapılan uygulamalar. *Uluslararası Ders Kitapları ve Eğitim Materyalleri Dergisi*, 2(2), 253-273. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/887790>
- Özkul, R., & Avcı, L. (2022). Fen Liseleri ile ilgili öğretmen ve yönetici görüşlerinin incelenmesi. *Uluslararası Eğitimde Nitel Araştırmalarda Mükemmellik Arayışı Dergisi*, 1(1), 19-26.
- Ott, W. R. (2018). *Environmental statistics and data analysis*. Routledge.
- Pirincci, E., Atıcı, E., Oguzoncul, A. F., Deveci, S. E., Ozan, A. T., Şen, M. A., & Arca, M. (2020). Bir yüksekokul öğrencilerinin çevreye karşı duyarlılıklarının değerlendirilmesi. *Van Tıp Dergisi*, 27(4), 480-488. https://jag.journalagent.com/vtd/pdfs/VTD-75547-CLINICAL_RESEARCH-ATICI.pdf
- Ramadhan, S., Sukma, E., & Indriyani, V. (2019). Environmental education and disaster mitigation through language learning. In *IOP conference series: Earth and environmental science*, 314(1), p. 012054. IOP Publishing. 10.1088/1755-1315/314/1/012054
- Torun, B. , Aydemir, K. & Gül, A. (2023). Öğretmen adaylarının çevre bilinci ve çevresel duyarlılıklarının farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 7(1), 1-24. <https://doi.org/10.35346/aod.1250635>
- Singh, R.L. & Singh, P.K. (2017). Global Environmental Problems. In: Singh, R. (eds) *Principles and Applications of Environmental Biotechnology for a Sustainable Future*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-1866-4_2
- Suluk, S. (2021). *Sürdürülebilir kalkınma: G7 ülkelerinin ekonomik büyüme, doğrudan yabancı yatırımlar ve çevre kirliliği açısından incelenmesi (1991-2014)* [Doktora Tez], Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi. <http://hdl.handle.net/20.500.11787/6001>
- Suna, H. E., Gür, B. S., Gelbal, S. & Özer, M. (2020). Fen lisesi öğrencilerinin sosyoekonomik arka planı ve yükseköğretime geçişteki tercihleri. *Yükseköğretim Dergisi*, 10(3), 356-370. <https://doi.org/10.2399/yod.20.734921>
- Yavuz, M., Gülmez, D., & Özkara, T.C. (2016). Fen lisesi öğrencilerinin akademik başarıları ile ilgili deneyimlerinin değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(4), 1655-1672. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/316327>
- Yeşil, M. & Turan, Y. (2020). Çevresel duyarlılık üzerine bir ölçek geliştirme çalışması. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 418-435. <https://dergipark.org.tr/en/pub/odusobiad/issue/56076/735009>
- Yüksel, Y., & Yıldız, B. (2019). Lise öğrencilerinin sürdürülebilirlik bilinci. *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 222-243. <http://ihead.aksaray.edu.tr/en/download/article-file/911673>