

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2025

BAUN

D. MARAŞLI

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ÇERÇEVESİNDE
ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN EKOLOJİK
AYAK İZİNİN ÖLÇÜLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DİLEK MARAŞLI

BALIKESİR, 2025

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ÇERÇEVESİNDE ÜNİVERSİTE
ÖĞRENCİLERİNİN EKOLOJİK AYAK İZİNİN ÖLÇÜLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DİLEK MARAŞLI

TEZ DANIŞMANI

DR. ÖĞR. ÜYESİ AYŞE GAMZE ÇİFTÇİ AYTEKİN

BALIKESİR, 2025

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAYI

Enstitümüzün İşletme Anabilim Dalı'nda 202212507006 numaralı Dilek MARAŞLI' nın hazırladığı Sürdürülebilirlik Çerçevesinde Üniversite Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzinin Ölçülmesi konulu YÜKSEK LİSANS tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca tarihinde yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda tezin onayına OY BİRLİĞİ/OY ÇOKLUĞU ile karar verilmiştir.

Üye (Başkan).....

İmza

Üye (Danışman) Dr. Öğr. Üyesi A. Gamze AYTEKİN

İmza

Üye.....

İmza

Enstitü Onayı

ETİK BEYAN

Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

.../.../20...

İmza

Dilek MARAŞLI

ÖNSÖZ

Bu tez çalışması, Balıkesir Üniversitesi'nde öğrenimlerine devam eden öğrencilerin sürdürülebilirlik çerçevesinde ekolojik ayak izi farkındalığının ölçülmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışma kapsamınca öncelikle sürdürülebilirlik ve ekolojik ayak izi kavramları ayrıntılı olarak irdelenmiştir. Daha sonra uygulanan Ekolojik Ayak İzi Ölçeği'nin uygulanması neticesinde elde edilen veriler analiz edilerek öğrencilerin konu ile ilgili farkındalıkları tespit edilerek değerlendirilmesine çalışılmıştır.

Çalışmanın başlangıcından tamamlanmasına kadar geçen süreçte bana desteklerini esirgemeyen, tezin tüm aşamalarında bilgisi ve deneyimi ile bana yol gösteren Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Gamze ÇİFTÇİ AYTEKİN' e, Çalışmanın ilk basamağından son basamağına dek gerek teknik bilgisi gerek morel ve motivasyonu ile yanımda olan sevgili dostum Dr. Aydın GÜLER' e ve bu süreçte manevi desteklerini her zaman hissettiğim çok değerli çalışma arkadaşlarım Gülcan KÜÇÜKGÜREŞGEN ve Bahar ÇİL'e teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca tezin hazırlanma sürecinde bana maddi manevi tüm desteklerini sunan babam Yılmaz MARAŞLI, annem Azime MARAŞLI ve biricik kızım, yol arkadaşım Zümra ERGÜN'e minnettarlığımı sunarım.

BALIKESİR, 2025

Dilek MARAŞLI

ÖZET

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ÇERÇEVESİNDE ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN EKOLOJİK AYAK İZİNİN ÖLÇÜLMESİ

MARAŞLI, Dilek

Yüksek Lisans, İşletme Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Gamze ÇİFTÇİ AYTEKİN

2025, 135 Sayfa

Günümüzde insan nüfusunun artması, kaynaklarımızın bilinçsizce tüketilmesi ve sanayileşme, çevre üzerindeki insan baskısı ve bunun sonucunda ortaya çıkan çevre sorunları çevrenin dengesini bozmakta olup insanların yaşantılarını ve tüketim alışkanlıklarını yeniden düşünmeleri ve çevre yönetimi uygulamalarının oluşturulması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu kapsamda, ekolojik ayak izi, insanın çevre üzerindeki baskısının yoğunluğunu göstererek insanlara sürdürülebilir bir tüketici kimliği kazandırmada oldukça etkili olan bir çevre eğitim aracıdır. Buradan hareketle bu çalışmada Balıkesir Üniversitesi'nde yüksek öğrenimlerine devam eden öğrencilerin sürdürülebilirlik çerçevesinde ekolojik ayak izi farkındalığını ölçmek amaçlanmıştır. Çalışmanın evrenini, Balıkesir Üniversitesi'nde yükseköğrenimlerine devam eden öğrenciler oluşturmakta olup, örnekleme ise 2023-2024 yılında öğrenim gören 558 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada kişisel bilgi formu ve Ekolojik Ayak İzi Hesaplama Ölçeği kullanılmıştır. Veriler SPSS paket programı ile analiz edilmiştir. Çalışmada kullanılan Ekolojik Ayak İzi Hesaplama Ölçeği gıda, enerji, su tüketimi, ulaşım ve barınma ve atıklar şeklinde 5 boyuttan oluşmaktadır. Çalışma sonuçlarında, katılımcıların ekolojik ayak izi farkındalığı alt boyutlarında farkındalığın en çok enerji alt boyutunda olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, kadın öğrencilerin erkek öğrencilerden daha fazla ekolojik ayak izi farkındalığına sahip olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ekolojik ayak izi, farkındalık, sürdürülebilirlik.

ABSTRACT

MEASURING THE ECOLOGICAL FOOTPRINT OF UNIVERSITY STUDENTS WITHIN THE FRAMEWORK OF SUSTAINABILITY

MARAŞLI, Dilek

Master's Degree, Department of Business Administration

Thesis Advisor: Dr. Lecturer Ayşe Gamze ÇİFTÇİ AYTEKİN

2025, 135 pages

Today, the increase in the human population, the unconscious consumption of our resources and industrialization, human pressure on the environment and the environmental problems that arise as a result of this disrupt the balance of the environment and reveal that people need to rethink their lives and consumption habits and establish environmental management practices. In this context, the ecological footprint is an environmental education tool that is quite effective in providing people with a sustainable consumer identity by showing the intensity of human pressure on the environment. From this point of view, this study aims to measure the ecological footprint awareness of students continuing their higher education at Balıkesir University within the framework of sustainability. The universe of the study consists of students continuing their higher education at Balıkesir University, and the sample consists of 558 students studying in 2023-2024. Personal information form and Ecological Footprint Calculation Scale were used in the study. The data were analyzed with the SPSS package program. The Ecological Footprint Calculation Scale used in the study consists of 5 dimensions: food, energy, water consumption, transportation and shelter, and waste. In the study results, it was determined that the participants' awareness of the ecological footprint was highest in the energy sub-dimension. In addition, it was determined that female students had more ecological footprint awareness than male students.

Keywords: Awareness , ecological footprint, sustainability.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
ÇİZELGELER.....	viii
ŞEKİLLER	x
KISALTMALAR	xi
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırmanın Problemi	2
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.3. Araştırmanın Önemi	3
1.4. Araştırmanın Varsayımları	4
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	4
1.6. Tanımlar	5
2. İLGİLİ ALANYAZIN.....	6
2.1. Kuramsal Çerçeve	6
2.1.1. Sürdürülebilir Kalkınmanın Tanımı ve Boyutları	6
2.1.2. Sürdürülebilir Kalkınmanın Tarihçesi.....	14
2.1.3. Küresel Çevre Sorunları ve Sürdürülebilir Kalkınma Yanıtları	20
2.1.4. Sürdürülebilir Gelecek için Çevre Bilinci ve Eğitimi	47
2.1.5. Üniversite Programlarında Sürdürülebilir Çevre Eğitimi.....	54
2.1.6. Ekolojik Ayak İzi ve Ölçüm Yöntemleri.....	56
2.1.7. Ekoloji Kavramı	57
2.1.8. Ekolojik Ayak İzi ve Hesaplaması	57

2.1.9. Ekolojik Ayak İzinin Bileşenleri	59
2.1.10. Dünya Genelinde ve Türkiye'deki Ekoloji İzleri.....	66
2.1.11. Ekolojik Ayak İzi ve Sürdürülebilirlik İlişkisi	71
2.2. İlgili Araştırmalar	73
3. YÖNTEM	82
3.1. Araştırmanın Modeli	82
3.2. Evren ve Örneklem.....	83
3.3. Veri Toplama Aracı ve Teknikleri	84
3.4. Veri Toplama Süreci	84
3.5. Verilerin Analizi.....	85
4. BULGULAR VE YORUMLAR	87
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	113
5.1. Sonuçlar.....	113
5.2. Öneriler.....	116
KAYNAKÇA	118
EKLER	132
EK-1 ANKET FORMU.....	132
EK-2 ETİK KURUL ONAY FORMU	135

ÇİZELGELER

<u>Cizelge 1.</u> Sürdürülebilir Kalkınmanın Sosyal Boyutları.....	14
<u>Cizelge 2.</u> Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesinde Yürütülen Çalışmalar.....	19
<u>Cizelge 3.</u> Havada Olması Gerekli Madde Miktarları.....	23
<u>Cizelge 4.</u> Türkiye Su Kirliliği.....	26
<u>Cizelge 5.</u> Türkiye 2018 ve 2020 Yıllarına Ait Atık Miktarları.....	28
<u>Cizelge 6.</u> Türkiye Gürültü Kirliliği.....	30
<u>Cizelge 7.</u> 2007 – 2018 Yılları Boyunca G20 Ülkelerinin Ortalama Global Refah, Endüstriyel Üretim ve Ekolojik İz Seviyeleri... ..	67
<u>Cizelge 8.</u> Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ve Alt Boyut Puanlarının Normalliğinin Sınanması.....	85
<u>Cizelge 9.</u> Demografik Özelliklerin Dağılımı.....	87
<u>Cizelge 10.</u> Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ve Alt Boyut Puanlarının Betimsel İstatistikleri.....	89
<u>Cizelge 11.</u> Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ve Alt Boyut Puanlarının Eğitim Düzeyine Göre Karşılaştırılması (Tek Yönlü ANOVA).....	90
<u>Cizelge 12.</u> Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ve Alt Boyut Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması (Bağımsız Örneklem t-Testi).....	92
<u>Cizelge 13.</u> Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ve Alt Boyut Puanlarının Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması (Tek Yönlü ANOVA).....	94
<u>Cizelge 14.</u> Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ve Alt Boyut Puanlarının Yaşadıkları Yere Göre Karşılaştırılması (Tek Yönlü ANOVA).....	97-98
<u>Cizelge 15.</u> Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ve Alt Boyut Puanlarının En Uzun Süre Yaşadıkları Yerin Özelliklerine Göre Karşılaştırılması (Tek Yönlü ANOVA).....	100

<u>Cizelge 16.</u> Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ve Alt Boyut Puanlarının Aile Aylık Toplam Gelir Düzeylerine Göre Karşılaştırılması (Bağımsız Örneklem T-Testi).....	102
<u>Cizelge 17.</u> Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ve Alt Boyut Puanlarının Annelerinin Eğitim Düzeyine Göre Karşılaştırılması (Tek Yönlü ANOVA)	104
<u>Cizelge 18.</u> Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ve Alt Boyut Puanlarının Babalarının Eğitim Düzeyine Göre Karşılaştırılması (Tek Yönlü ANOVA)	108

ŞEKİLLER

<u>Sekil 1.</u> Sürdürülebilir Kalkınma Üçgeni.....	8
<u>Sekil 2.</u> Ekolojik Ayak İzi Bileşenleri.....	56
<u>Sekil 3.</u> Karbon Ayak İzi' nin Ana Unsurları.....	61
<u>Sekil 4.</u> 2007 – 2018 Yılları Boyunca G20 Ülkelerinin Ortalama Global Refah, Endüstriyel Üretim ve Ekolojik İz Seviyeleri.....	68

KISALTMALAR

BM	: Birleşmiş Milletler
IUCN	: Dünya Doğayı Koruma Birliği
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
WCED	: Dünya Çevre Kalkınma Konferansı
WWWF	: Dünya Doğayı Koruma Vakfı
UNEP	: Birleşmiş Milletler Çevre Programı
UNESCO	: Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu

1. GİRİŞ

Dünya genelinde sürdürülebilirlik, giderek artan bir öneme sahip olmakta ve bu kavram, özellikle üniversite öğrencileri gibi genç nesiller arasında daha fazla bilinç yaratmayı gerektirmektedir. Geleceğin karar vericileri olarak, öğrencilerin çevreye olan etkileri, ekolojik ayak izi kavramı aracılığıyla ölçülebilir ve değerlendirilebilir. Bu çalışma, bu genç demografinin günlük yaşam tarzlarının ve davranışlarının ekolojik ayak izine olan etkisini mercek altına almayı hedeflemektedir.

Üniversite öğrencileri, yenilikçi düşüncelerin ve toplumsal değişimin lokomotifleri olarak kabul edilmektedir. Bu genç bireylerin tüketim alışkanlıkları, enerji kullanımı, atık yönetimi ve ulaşım tercihleri gibi günlük kararları, sürdürülebilir bir geleceğe doğru atılacak adımlar açısından büyük bir önem taşımaktadır. Bu çalışma, üniversite öğrencilerinin yaşam tarzlarının gezegen üzerindeki etkilerini ele alacak ve bu etkileri ölçmenin yollarını araştıracaktır.

Bu araştırmanın önemi, genç nesillerin çevresel etkilerine dair derinlemesine bir anlayış kazanılmasından kaynaklanmaktadır. Ekolojik ayak izi, bu etkilerin ölçümünde kullanılan bir gösterge olup, bu çalışma sayesinde öğrencilerin çevresel farkındalık ve davranışlarının daha iyi anlaşılması hedeflenmektedir. Üniversite öğrencilerinin çevresel sorumluluklarını benimsemeleri ve sürdürülebilir yaşam tarzlarına yönelmeleri, bu araştırmanın temel motivasyonlarından birini oluşturmaktadır.

Bu tezin girişi, üniversite öğrencilerinin ekolojik ayak izlerinin ölçümünün önemini ve bu konunun akademik ve toplumsal bağlamdaki yerini vurgulamaktadır. Ekolojik ayak izinin farkındalık seviyesinin değerlendirilmesi, sürdürülebilirlik konusunda daha bilinçli bir nesil yetiştirilmesine katkıda bulunacak ve bu alanda yapılacak çalışmalara katkıda bulunabileceği düşünülmektedir. Bu araştırma

sürdürülebilir bir gelecek için gençlerin rolünü anlamaya ve bu potansiyelin nasıl en iyi şekilde kullanılabileceğini keşfetmeye yönelik bir ipucu sunmaktadır.

Bu çalışma, beş ana bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm, giriş kısmı olarak düşünülmüş olup, burada çalışmanın problemi, amacı, önemi, varsayımları, sınırlılıkları ve anahtar tanımlar ele alınmaktadır. İkinci bölümde, sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kalkınma ve ekolojik ayak izi kavramları incelenmekte, bu kavramların üniversite öğrencilerinin yaşam tarzları ve davranışları üzerindeki etkilerine odaklanılmaktadır. Üçüncü bölümde, araştırmanın yöntemi, araştırmanın hipotezleri ve kullandığı teknikler açıklanmaktadır. Dördüncü bölümde, anket yöntemiyle toplanan veriler analiz edilerek, öğrencilerin ekolojik ayak izlerine ilişkin bulgular sunulmakta ve bu bulgular yorumlanmaktadır. Son bölümde ise, elde edilen tüm veriler ve bilgiler ışığında, üniversite öğrencilerinin ekolojik ayak izlerini azaltmaya yönelik sonuçlar ve öneriler geliştirilmektedir. Bu bölümler aracılığıyla, çalışma sürdürülebilir bir geleceğe doğru üniversite öğrencilerinin potansiyel katkılarını derinlemesine irdelemeyi hedeflemektedir.

1.1. Araştırmanın Problemi

Üniversitelerde eğitim gören öğrencilerin, tüketim alışkanlıkları, enerji kullanımı ve seyahat tercihleri gibi faktörler ekolojik ayak izlerinde önemli bir rol oynamaktadır. Ancak, bu öğrencilerin çevresel bilinçlerini ölçmek ve anlamak konusunda önemli bir boşluk bulunmaktadır. Bu durum, eğitim kurumlarının sürdürülebilirlik stratejilerini geliştirmelerine yönelik veri temelli kararlar almasını zorlaştırmaktadır. Bu çalışmanın ana problemi, üniversite öğrencilerinin ekolojik ayak izi bilinç düzeylerinin etkin bir şekilde ölçülmesi ve bu ölçümlerin sürdürülebilirlik politikalarına nasıl katkıda bulunabileceğinin anlaşılmasıdır.

Araştırmanın odak noktasını; üniversite öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalık seviyelerinin belirlenmesi ve bu farkındalığın sürdürülebilir davranışlar üzerindeki etkilerinin incelenmesi oluşturmaktadır. Bu bağlam içinde, öğrencilerin günlük yaşam rutinlerinin ve eğitim süreçlerinin ekolojik ayak izlerine olan etkisi kritik bir inceleme alanıdır. Aynı zamanda, öğrencilerin çevresel duyarlılık düzeylerinin artırılması ve bu bilincin eğitim müfredatlarına entegrasyonu, sürdürülebilir bir gelecek için kaçınılmaz hale gelmiştir. Bu çalışma, bu noksanlıkları

ele almayı ve üniversite öğrencilerinin ekolojik ayak izlerini azaltma yönünde stratejik öneriler sunmayı planlamaktadır.

1.2 Araştırmanın Amacı

Bu çalışma, üniversite öğrencilerinin rutin yaşamlarının ekolojik ayak izlerine olan etkisini incelemeyi ve bu incelemelerin sürdürülebilirlik politikalarına yapabileceği olası katkıyı değerlendirmeyi hedeflemektedir. Çalışmanın temel amacı, öğrencilerin tüketim alışkanlıkları, ulaşım tercihleri ve enerji kullanımları gibi çeşitli faktörlerin ekolojik ayak izine olan etkilerini anlamaktır. Diğer yandan, öğrencilerin çevresel konulardaki farkındalık düzeylerini artırmak ve bu kognitif durumu eğitim programlarına dâhil etmek üzerinde de durulmaktadır. Bu araştırma, üniversite topluluklarının sürdürülebilirlik stratejilerine yön vermek ve öğrencilerin çevre bilincini geliştirmek adına literatüre katkı sunabilme potansiyeline sahip olmayı hedeflemektedir.

Araştırmanın bir diğer önemli yönü, ekolojik ayak izi farkındalığı ve sürdürülebilir pratiklerin arasındaki bağlantıları incelemektir. Bu çerçevede, üniversitelerin sürdürülebilirlik politikalarını geliştirmek ve öğrencilerin ekolojik ayak izlerini düşürmeye yönelik davranışlarını teşvik etmek için somut öneriler geliştirilecektir. Sonuç olarak, bu çalışma geleceği sürdürülebilir kılmak adına atılacak adımlarda öğrencilerin rolünü ve etkisini vurgulamakta ve bu konuda stratejik bir yol haritası sunmayı amaçlamaktadır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Ekolojik ayak izi kavramı, çevre bilinci ve sürdürülebilirlik alanlarında geniş bir literatür içermekte olup, özellikle eğitim ve gençlik politikaları üzerinde önemli bir odak noktasıdır. Ancak, üniversite öğrencilerinin günlük yaşam pratikleri ve eğitim süreçleri açısından bu konunun ayrıntılı bir şekilde incelendiği çalışmalar sınırlıdır. Bu eksiklik, öğrencilerin ekolojik ayak izlerinin ölçümü ve bu ölçümlerin sürdürülebilirlik stratejilerin gelişimine etkisi açısından önemli bir noksanlığı işaret etmektedir.

Bu araştırma, üniversite öğrencilerinin ekolojik ayak izi bilinç düzeylerini ölçerek, bu demografik grupların çevresel etkilerini daha iyi anlama ve toplumda farkındalık oluşturma amacını hedeflemektedir. Özellikle, genç nesillerin ekolojik farkındalık seviyelerinin ve sürdürülebilir davranış modellerinin geliştirilmesi, eğitim kurumlarına bu bağlamda sürdürülebilirlik politikalarını şekillendirmesinde önemli bir katkı sunabilir.

Bu çalışmanın, genç nesillerin sürdürülebilirlik alanında nasıl etkili birer değişim ajanı olabileceklerini anlamak ve bu potansiyeli faaliyete geçirmek için kritik bir adım olduğu düşünülmektedir.

Dolayısıyla bu araştırma hem akademik literatüre hem de sürdürülebilir politikaların oluşturulmasına katkı sağlayacağı, aynı zamanda genç nesiller için çevresel etkilerini minimize etmeye yönelik stratejik yaklaşımların gelişimine temel oluşturacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda, bu çalışma alandaki bilgi ve iş pratiği uygulamalarının genişletilmesinde önemli bir diğer adım olarak görülmektedir.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

- Bu çalışmada, Balıkesir üniversitesi öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalıklarını ölçmek için veri toplanılan anket yönteminin, öğrencilerin gerçek ekolojik ayak izi farkındalıklarını ve bu konudaki genel görüşlerini doğru bir şekilde yansıttığı varsayılmaktadır.
- Araştırmada, öğrencilerin ankete katılırken kendi düşüncelerini doğru ve tarafsız bir şekilde ifade edecekleri düşünülmektedir.
- Ankete katılan öğrenci örnekleminin, genel üniversite öğrenci popülasyonunu ve evreni temsil edecek şekilde seçildiği ve bu sayede araştırma bulgularının genişletilebilirliği ve genel geçerliği sağlandığı varsayılmaktadır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmaların her biri belirli sınırlılıklar içermektedir. Bu araştırmanın sınırlılıkları:

- Araştırma, 2024 yılı ile sınırlıdır.

- Araştırma, Balıkesir Üniversitesi kampüsünde öğrenim görmekte olan öğrenciler ile sınırlıdır.
- Çalışma çerçevesinde ulaşılan veriler, kullanılan ölçekler ve anketler çalışma çerçevesinde kullanılan testler ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Sürdürülebilirlik: Sürdürülebilirlik, çağımızın gereksinimlerini karşılamayı, bunu yaparken gelecek nesillerin ihtiyaçlarını riske etmeden koruyarak, onlara deforme edilmemiş bir çevre bırakmayı hedefleyen bir kavramdır. Bu, evrenin doğal kaynaklarını etkin bir şekilde kullanmayı amaçlar (Porter ve Kramer, 2006).

Ekolojik Ayak İzi: Ekolojik ayak izi, insanların yaşam tarzı haline getirdikleri alışkanlıkları ve tüketim şekillerine göre, ihtiyaç duydukları çevresel kaynakların üretilmesi ve bu kaynakların tüketimi sonucunda meydana gelen atıkların doğada emilimi için gereken ekolojik olarak verimli alanları ifade eder (Marin, 2004).

Çevre Eğitimi: Çevre eğitimi, insanların çevre ve kültür arasında ki ilişkiyi kavramalarını ve bu kavrayışa dayalı olarak hareket etmelerini sağlamak için gerekli tutumları ve becerileri kazanmalarına yardımcı olan bir süreçtir. Bu süreç, fikirleri kavrama ve değerleri benimseme ile ilgilidir (Palmer, 1998).

Üniversite Öğrencileri ve Çevre Bilinci: Bu terim, yükseköğretim öğrencilerinin çevresel sorunlara karşı bilinçsel düzeylerini ve bu konuda ki tutum ve davranışlarını ifade eder. Öğrencilerin çevreyle ilgili alaka ve farkındalıkları, bu alandaki eğitimlerinin önemi bu kavramla ele alınır.

Eğitim ve Sürdürülebilirlik: Eğitim ve sürdürülebilirlik, bireyler ve toplumların sürdürülebilirlik ilkelerini anlamalarını, özümsemelerini ve uygulamalarını sağlayan eğitim sürecidir. Bu kavram, ekonomik, çevresel ve toplumsal sürdürülebilirlikle ilgili bilgi, beceri ve farkındalığı geliştirmeyi amaçlar.

2. İLGİLİ ALANYAZIN

2.1 Kuramsal Çerçeve

Sürdürülebilirlik, günümüzde giderek artan bir öneme sahiptir. Bu kavram, ekonomik, çevresel ve sosyal boyutlarıyla toplumların geleceği için belirleyici bir faktör olarak rol oynamaktadır. Bilhassa yükseköğretim öğrencileri, sürdürülebilir bir gelecek için etkili bir pozisyonda yer alarak öne çıkmaktadır. Çalışmanın bu bölümde, üniversite öğrencilerinin ekolojik ayak izleri, sürdürülebilirlik perspektifinde incelenerek ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

İlgili alan yazın ana başlığı altında, üniversite öğrencilerinin günlük yaşam rutinlerinin ekolojik ayak izi üzerindeki etkileri ele alınmaktadır. Bu kısımda, öğrencilerin enerji tüketimi, atık yönetimi ve ulaşım seçenekleri gibi çevresel faktörler incelenirken, bu eylemlerin ekolojik sonuçlarının geniş bir açıdan tartışılması amaçlanmaktadır. Ek olarak, sürdürülebilir tüketim alışkanlıklarının desteklenmesi ve çevresel bilincin yükseltilmesi gibi temalar üzerinde durularak, eğitim kurumlarının bu süreçte üstlenebileceği roller vurgulanır. İlgili literatür, öğrencilerin bu süreçlerde nasıl işlevsel birer birey olabilecekleri ve sürdürülebilir gelişimde ne gibi değişiklikler yapabilecekleri üzerinde yoğunlaşır, böylece hem teorik hem de pratik bilgiler sunarak çalışmanın daha sonraki bölümleri için temel oluşturmaktadır.

2.1.1. Sürdürülebilir Kalkınmanın Tanımı ve Boyutları

Sürdürülebilirlik, çağımızın gereksinimlerini karşılamayı, bunu yaparken gelecek nesillerin ihtiyaçlarını riske etmeden koruyarak, onlara deforme edilmemiş bir çevre bırakmayı hedefleyen bir kavramdır. Bu, evrenin doğal kaynaklarını etkin bir şekilde kullanmayı amaçlar (Porter ve Kramer, 2006)

Sürdürülebilirlik, birden fazla tanım yelpazesine sahip olmasına rağmen, temelinde kuşaklar arası adaletin sağlanması, sosyal ve ekolojik sistemlerin uzun

sürelî muhafazası gibi ortak hedeflere yönelir. Bu kavramın tartışmasında, çevresel konuların sınırlarını aşarak, her kuşağın geçmişten kalan mirastan adil bir pay almasını ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarının koruma altına alınmasını hedeflemek vurgulanır. Sürdürülebilir kalkınmanın ana unsurları olarak kabul görülen ekonomik, sosyal ve çevresel kalkınma, adil bir şekilde ele alınmalıdır (Zink ve diğeri, 2008).

Sürdürülebilirlik, ilk olarak çevre, ekonomi ve kalkınma ile aynı bağlamda değerlendirilmeye başlamış ve 'sürdürülebilir kalkınma' kavramı olarak dünya gündemine girmiştir. Bu kavram, kalkınma hedeflerine yönelik, istenilen gelişmelerin kalıcı bir şekilde sağlanmasına odaklanır. Sürdürülebilir kalkınma, bir toplumun milli hasılasının büyümesinin yanı sıra sosyo-ekonomik ve kültürel refahın artırılmasına yönelik çabaları kapsar. Kalkınma, çoklu hizmet sahalarındaki gelişmeler ve bu hizmetlere erişim düzeyinin artması olarak tanımlanır (Akgül, 2010; Çondur ve Cömertler, 2010).

Sürdürülebilir kalkınmanın ana hedeflerinden biri, insan ihtiyaçlarının karşılanması ve çevrenin korunması arasındaki kritik ve zorlu dengeyi sağlamaktır. Ekonomik kalkınmanın sağladığı iyileştirmeler, örneğin ortalama yaşam beklentisinin yükselmesi ve yaşam kalitesinin artması, pozitif etkilerdir. Ancak, bu hızlı kalkınma aynı zamanda ekolojik sorunları da beraberinde getirmekte; iklim değişikliği, su ve hava kirliliği, ağaçlık alanların azalması ve bazı hayvan türlerinin neslinin tükenmesi gibi negatif sonuçlar ortaya çıkarmaktadır (Erden ve Koyuncu, 2014).

Sürdürülebilir kalkınma, ilk olarak 1987'de Brundtland Raporu'nda (Ortak Geleceğimiz) tanımlanmış ve bu rapor sürdürülebilirlik alanında kayda değer bir etki yaratmıştır. Raporda, çağımız ihtiyaçlarının gelecek kuşakların ihtiyaçlarını tehlikeye atmadan karşılanması tanımı yer alır. 1992 Rio Dünya Zirvesi'nde bu tanım daha büyük bir öneme sahip olmuştur. Zamanla, sürdürülebilir kalkınmanın anlamı, ekonomik büyüme, sosyal gelişme ve çevresel sürdürülebilirliğin daha uygulanabilir bir şekilde bütünleştirilen bir yaklaşımla ele alınmıştır. Johannesburg'daki 2002 BM Zirvesi ve 2012 Rio+20 Zirvesi'nde bu yaklaşım sürdürülebilir kalkınmanın temel amacı olarak vurgulanmıştır (Sachs, 2015).

Sürdürülebilir kalkınma, modern dünyanın en öncelikli konularından biri olarak kabul edilmekte; çevre, ekonomi ve sosyal olmak üzere üç temel boyuta

dayandırılmaktadır. Çevresel boyut, doğal varlıkların korunması ve ekolojik sistemlerin sürdürülmesini vurgularken, ekonomik boyut uzun vadeli, sürdürülebilir ekonomik büyümeye ve verimli kaynak kullanımına odaklanır. Sosyal boyut ise toplumun tüm kesimlerinin refah, eğitim, sağlık ve eşitlik gibi unsurların adil bir şekilde dağılımını içerir. Bu üç boyutun entegre edilmesi, sürdürülebilir bir dünyanın temel taşlarını oluşturmakta ve yeni nesillere daha yaşanabilir bir çevre bırakılmasını hedeflemektedir.



Şekil 1. Sürdürülebilir Kalkınma Üçgeni

Kaynak: (Munasinghe, 2009).

Munasinghe'nin 2009'da açıkladığı bu modelde, sürdürülebilir kalkınma bir üçgen olarak tanımlanmıştır. Üçgenin her bir noktası, birbirine bağlı çeşitli disiplinleri yansıtmaktadır. Bir noktada ekonomi bulunmakta ve bu, üretim ve tüketimdeki artış sayesinde refah seviyesinin geliştirilmesine işaret etmektedir. İkinci noktada çevre yer almakta, burada doğanın muhafazası ve estetik değerlerin korunmasını vurgulanmaktadır. Üçüncü noktada ise sosyal boyut ele alınmakta, bölümde kişiler arası etkileşimin artırılması ve zenginleştirilmesi üzerinden kişisel amaçlara erişimin değeri belirtilmektedir. Munasinghe, bu üçgen modeli ile sürdürülebilir kalkınmanın bu üç ana disiplin arasındaki dengeli bir entegrasyonunu belirtmiştir. (Munasinghe, 2009).

•**Ekonomik Sürdürülebilirlik:** Çağımız toplumsal yapıda, ekonomi önceki zamanlara göre daha bağımsız bir alana evrilmiştir. Dünya ekonomisinin devamlı krizlerden kurtulmaya çabalaması sürecinde, çevre ve bireyler, hatta bazen toplumlar

bile gözden çıkarılabilir hale gelmiştir. Ancak, bu türden yaklaşımların nihayetlenmesi, tüketim çılgınlığının kontrol altına alınması, zengin ve fakir arasındaki makasın tolere edilebilir aralıklarda tutulabilmesi ve doğal varlıkların üretim ve tüketim dengesinin sürdürülebilirlik koşulları gerçekleştiğinde, sürdürülebilir kalkınma mümkün olacaktır.

Sürdürülebilir kalkınmanın piyasa ekonomisiyle birleştirilmesi kavramın ifadesinde ciddi zorluklar yaratıyor olsa da, bu zorluklar mücadeleyi terk etme gerekçesi oluşturmamalıdır. (Kılıç, 2012)

Neo-klasik iktisat kuramına göre, ekonomik sürdürülebilirlik, insan yaşam kalitesinin zamana yayarak en üst seviyeye çıkarılması olarak tanımlanabilir (Harris, 2003). Ekonomik sürdürülebilirliğin üniversiteler ve araştırma kurumlarındaki yaygın tanımı, ekonomik sermayenin himayesini ve zedelenmemesini kapsar (Goodland, 2002). Bu çerçevede, 1946'da yapılan bir gelir tanımı, "kişinin geliri, bir hafta boyunca tüketebileceği ve haftanın sonunda hala ilk durumdaki gibi iyi durumda olduğu maksimum miktar" olarak, gelir çünkü burada sermaye yerine sadece faiz harcanır ve bu da ekonomik sürdürülebilirliğin bir tanımını sunar (Hicks, 1946; Goodland, 2002).

1992'deki BM Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda sunulan Gündem 21'in ikinci kısmında, gelişmiş ve özellikle gelişmekte olan ülkelerde sürdürülebilir kalkınmayı desteklemek amacıyla ulusal ekonomik stratejilerin oluşturulmasına dair muhtelif kararlar kabul edilmiştir (UN, 1992b)

Gündem 21'de, çevre ve kalkınma konularındaki zorlukların üstesinden gelmek için, devletlerin daha verimli ve adil bir dünya ekonomisini sağlama gereksinimine ve artan küresel bağımlılıklar göz önüne bulundurularak sürekli bir yapıda uluslararası işbirliği inşa etme ihtiyacı üzerinde durulmuştur. Bu bağlamda, sürdürülebilir kalkınmanın, uluslararası toplumların gündeminde birincil bir konu olması gerekliliği belirtilmiştir. Ayrıca, başarılı milletlerarası ortaklıkların geliştirilmesi için, fikir görüş farklılıklarının aşılması, gerçek bir iş birliği atmosferinin oluşturulması, kurulması ve ulusal ile uluslararası politikaların bu yenilikçi metotlara uyum sağlayarak güçlendirilmesinin, sürdürülebilir kalkınma yolunda çok büyük bir önemi vardır. Milletlerarası ekonomi politikaları ve milletlerarası ilişkiler, sürdürülebilir kalkınma açısından kritik önem taşımaktadır.

Her devletin kendi ekonomik stratejilerini geliştirmesi ve uluslararası ekonomik işbirliğine katılımı, kalkınmanın hız kazanmasına ve düzenlenmesine yardımcı olur. Sürdürülebilir kalkınmanın oluşabilmesi adına, ulusal ve uluslararası platformda destekleyici bir ekonomik ortamın gerekliliği şarttır. Bu türden destekleyici koşullar eksik olduğunda, sürdürülebilir gelişme süreci zarar görebilir. Bu bağlamda, gerekli politikaların belirlenip uygulanması büyük bir önem arz eder. Fakat küresel ekonomi, dinamizm ve denge bozukluğu nedeniyle net olmayan şartlar altında kalkınma sürecinin hız kazanması başarısızlıkla sonuçlanacaktır. Milletlerarası bir ortam oluşturmak küresel düzeyde kalkınma faaliyetlerine destek sağlamayı ifade eder. Bunun için hazırlanacak politikalar ve önlemler çok önemlidir. Milletlerarası işbirliği destekleyici ve bütünleyici özellikler taşımalıdır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin sürdürülebilir kalkınma hedefine doğru ilerlemesi için ulusal politikalar oluşturmak zorunludur. Uluslararası ekonominin, çevre ve kalkınma hedeflerine varmak adına yardımcı bir uluslararası ortamı teşvik etmesi gerekmektedir. Bu amaçla Gündem 21'de belirli adımlar şu şekilde sıralanmaktadır:

- i. Sürdürülebilir gelişimi teşvik için gerekli olan ticari yapılandırmanın oluşturulması esastır.
- ii. Ticari faaliyetler ve çevresel etkiler arasında, birbirlerini destekleyen bir ortam oluşturulmalıdır.
- iii. Gelişmekte olan ülkelere yeterli ekonomik kaynakların sağlanması gerekmektedir.
- iv. Sürdürülebilir kalkınmayı mümkün kılan iktisadi politikaların teşviki gereklidir (UN, 1992b).

Sürdürülebilir kalkınmanın özünde, ekonomik büyüme, çevresel koruma ve sosyal adalet arasındaki dengeyi muhafaza etmek yatmaktadır. Bu denge, özellikle ileri ekonomilere sahip ülkelerin, gelişmekte olan ülkelerin kaynaklarını sorumsuzca kullanmaları ve tüketim sonucu oluşan atık maddeleri bu ülkelerde imha ederek çevresel ve ekolojik tahribata sebep olmalarıyla bozulmaktadır. Bu vaziyet kalkınma sürecindeki ülkelerin ekonomik ve çevresel istikrarını dikkate değer ölçüde etkileyerek, bu ülkelerin sürdürülebilir kalkınma ve ilerleme yolunda devam etmelerini engellemektedir. Bu bağlamda, küresel çapta sürdürülebilir bir ekonomik sisteme erişebilmek adına, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin ulusal ve uluslararası platformda adil ve eşit politikalar geliştirerek ekonomik ve çevresel

dengelesizlikleri ortadan kaldırmaları gerekmektedir. Bu adım sadece ekolojik sorumlulukları yerine getirmekle kalmayıp, eş zamanlı olarak gelişmekte olan ülkelerin istikrarlı bir şekilde büyümesine ve ekonomik kalkınmalarına da kayda değer biçimde katkıda bulunacaktır. Sonuç olarak, bu iki yaklaşımın entegrasyonu, sürdürülebilir bir gelecek adına gerekli olan bütüncül bir stratejinin temelini oluşturmaktadır.

•**Çevresel Sürdürülebilirlik:** Çevresel sürdürülebilirlik, başka bir deyişle sürdürülebilirliğin çevresel boyutu ileriki kuşaklar için çevrenin muhafazası ve sürekliliğinin sağlanmasını amaçlar. Bu bağlamda, çevresel sürdürülebilirliğin incelediği konular; ekolojik düzenlemeler, tabii kaynakların ve iklimin korunması çalışmaları, çevre kirliliğiyle savaş, su kaynaklarının ve atmosferin yönetimi, maden kazanım faaliyetleri, şehir planlaması gibi geniş bir yelpazeyi içermektedir (Thangavel, Sridevi 2016; Vezzoli, Manzini, 2008; Sutton 2004). Bu çalışmalar, ekolojik sürdürülebilirliğin sağlanmasının, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliğin temel dayanağını oluşturduğunu öne sürer. Sürdürülebilir bir ekolojinin, sağlıklı bir sosyoekonomik sistemin oluşmasında önemli bir gereksinim olduğu düşünülmektedir (Morelli 2011, McKinnon 2010, Goodland 1995). Bu olgunun ana sebebi, insan hayatının yiyecek, barınak, temiz hava gibi temel ihtiyaçlarının ve diğer hayati aktivitelerinin doğa tarafından sağlanan hizmetlere muhtaç olmasıdır (Goodland 1995).

Çevresel sürdürülebilirlik anlayışı kavramının ana odak noktası, çevrenin ve doğal varlıkların muhafaza edilmesinin toplum için zorunlu olduğu fikrini temel alır. Bu yaklaşım, doğal varlıkların, bilhassa hava, su ve toprak gibi başlıca faktörlerin, kendini yenileme kapasitesinin sınırlı olduğunu ve bu nedenle bu kaynakların kullanımında temkinli ve sorumlu olunması gerekliliğine dikkat çeker. Yükselen nüfusa bağlı olarak artan tüketim ve üretim, enerji sarfiyatındaki yükseliş, doğal kaynakların hızla yok olması, çevre kirliliği ve global ısınma gibi faktörler doğal yaşamı, dünyanın ekolojik dayanıklılığını ve çevresel sürdürülebilirliği tehdit etmektedir (Nemli, 2004). Tüm bunların yanı sıra, nüfusun yükselmesiyle paralel olarak çoğalan yoksulluk ve işsizlik oranları, mevcut durumun sosyal boyutlarını da göstermektedir. Çevresel sürdürülebilir kalkınmanın başarıya ulaşabilmesi için, dünyadaki canlı çeşitliliğinin ve doğal kaynakların korunması, yeniden döngüye sokulabilir ürünlerin kullanılması, atıkların geri kazanılması, kültürel ve tarihi

mirasın korunması, ekolojiye ve doğadaki canlılara verilen zararın minimum seviyeye indirilmesi gerekmektedir (Akgül, 2010).

1960'larında Rachel Carson'ın 'Sessiz Bahar' isimli eseriyle, İnsan aktivitelerinin çevre üzerindeki yıkıcı etkileri ilk kez geniş kapsamlı olarak tartışılmaya açıldı. Bu çalışma, ekonomik gelişmenin doğal hayata etkilerini tartışmaktadır. İlk tartışmaların ardından, Bu çeşit etkileri incelemek amacıyla bilimsel çalışmalar yapılmasına rağmen, geçen zaman diliminde bu konudaki noksanlıklar hala giderilememiştir. Gezegenimizin kirlilikten arınma kapasitesi tam anlamıyla bilinmemektedir. Bu sebeple, ekolojik sistemlerin Geleceğe ilişkin durumunu anlamak ve kontrol etmek, dinamik ve küresel bir perspektifle zorluk derecesini gözler önüne sermek amacıyla dört farklı senaryodan bahsedilmektedir (Meadows ve diğerleri, 1972).

- i. Çevresel kirlilik, zaman içinde kesintisiz bir artış göstermektedir.
- ii. Genel olarak, kirliliğin artış eğilimlerinin ne kadar ileri gidebileceği şeklinde yeterli ve net bilgi mevcut değildir.
- iii. Ekolojik süreçlerde doğal gecikmelerin bulunması, çevresel sorunlara karşı alınan tedbirlerin önemini hafife alınmasına neden olmuş olabileceği ihtimali, tabii kaynakların istenmeden de olsa tükenme riskini artırmıştır.
- iv. Birçok kirlilik türü küresel olarak yayılmış durumda ve bu kirliliğin kötü etkileri, farklı kuşakları etkileyebilecek kadar uzun vadeli sonuçlara yol açmıştır.

Çevresel sürdürülebilirlik, bugünün kaynaklarını gelecek kuşaklar için planlı ve bilinçli kullanma amacı taşır. Tabii kaynakların muhafaza edilmesi ve yenilenebilir enerjiye geçiş, çevresel sürdürülebilirlik yolculuğunun temel taşlarıdır. Bireysel bilinçlenme, toplumsal farkındalık ve eğitimlerle beraber, bu yaklaşımı hayat felsefesi olarak idame ettirmek, sürdürülebilir bir gelecek için atılacak en kıymetli adımlardan biridir.

•**Sosyal Sürdürülebilirlik:** Sosyal sürdürülebilirlik, toplumun normları, sosyal kimliğini, ilişkilerini ve kurumlarını gelecekte nasıl sürdürebileceğini araştırır. Bu kavram, toplumun birlik içinde çalışma kapasitesini ve ortak hedeflerine odaklanma doğrultusunda bu yeteneği muhafaza etmeyi vurgular. Sosyal sürdürülebilirliğin temelinde, bireylerin temel ihtiyaçlarının - beslenmeden

barınmaya, sağlıktan refaha, eğitimden kültürel ifadelere kadar - toplum içerisinde karşılanmasını merkeze alır (Moldan ve ark, 2012).

Sürdürülebilir kalkınmanın aspekti, toplumun genel olarak kabul gören yaşam kalitesine erişmesini amaçlar. Bu amaçlara varmak için, vatandaşların karar alma süreçlerine aktif katılımı şarttır. Demokratik oylamalar ve halkın hükümet kararları üzerindeki toplumsal denetimi, bu katılımı mümkün kılar. Vatandaşların, vergilendirme politikaları ve devlet bütçesi kullanımı üzerindeki etkisi, demokratik oylamalar aracılığıyla mühim bir hale gelir. Sürdürülebilir gelişmenin sosyal boyutu, iktisadi ve ekolojik boyutlar arasındaki etkileşime destek verir. Bu boyutların etkileşiminin güçlendirilmesi, her şahsın toplum içinde örgütlenmesi, sivil toplum örgütlerinin sayısının artması ve vatandaşların karar veren mercilere sosyal ve politik aktiviteler yoluyla etki yapması ile sağlanabilir (Viacheslavivna ve Heorhiievna, 2019).

Sürdürülebilir gelişmenin toplumsal aspekti, genelde kabul gören yaşam kalitesine toplumun ulaşmasını amaçlar. Bu amaçlara varmak için, bireylerin karar alma işlemlerine aktif katılımı zorunludur. Demokratik oylamalar ve vatandaşların hükümet kararları üzerindeki toplumsal gözetimi, bu katılımı sağlar. Bireylerin, vergilendirme politikaları ve hükümet bütçesi kullanımları üzerindeki etkisi, demokratik oylamalar sayesinde mühim bir hale gelir. Sürdürülebilir gelişimin toplumsal boyutu, iktisadi ve çevresel boyutlar arasındaki etkileşime destek verir. Bu etkileşimlerin güçlendirilmesi, her şahsın toplumda örgütlenmesi, sivil toplum örgütlerinin sayısının çoğalması ve bireylerin karar veren mercilere sosyal ve siyasi aktiviteler aracılığıyla etkide bulunması ile mümkün olabilir (Viacheslavivna ve Heorhiievna, 2019).

Sosyal boyutta sürdürülebilir gelişmenin başarılabilmesi için, küresel toplumda sosyal adaletin tesis edilmesi, bireysel hak hürriyetlerinin genişletilmesi, yarar sağlamak amacıyla insanların farkındalığının ve olanaklarının artırılması, toplumlarda sosyal ve kültürel entegrasyonun sağlanması, bireylerin yaşam kalitesinin yükseltilmesi ve sürdürülebilir pratiklere insan katılımının özendirilmesi gereklidir. Bu unsurlar, bir arada yaşayan toplumlar için sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleşmesinde büyük bir öneme sahiptir (Akgl, 2010).

Çizelge 1.Sürdürülebilir Kalkınmanın Sosyal Boyutları

Sürdürülebilir Kalkınmanın Sosyal Boyutları
Yoksulluk mücadelesi
Zorunlu yerleştirme
Uzlaşma temini
Katılımcı kalkınma
Sosyal kalkınma göstergeleri
Sivil toplum örgütleri
Sosyal analiz
Sosyal dayanışma

Ekonomik gelişim, çevresel sürdürülebilirlik ve toplumsal refah arasındaki uyum, sürdürülebilir bir geleceğin temelini oluşturur. Özellikle sosyal boyut, toplumların çeşitliliğini, adaleti ve eşitliği destekleyerek bu uyumu sağlama konusunda elzem bir rol oynar. Bu boyut, hem ekonomik hem de çevresel stratejilerin insan odaklı olması gerekliliğine işaret eder. Sosyal sürdürülebilirlik, bireylerin yaşam standartlarını iyileştirirken, ekonomik büyümeyi ve çevresel korumayı da destekleyerek dengeli bir gelişmeyi teşvik eder.

2.1.2. Sürdürülebilir Kalkınmanın Tarihçesi

Organizmalar, var oluşlarından önce ve varlıklarını yitirdikten sonra bile çevreyle kesintisiz bir etkileşim içerisindeydiler. Sürdürülebilirlik kavramı, genel kanının aksine, aslında çok eski zamanlara dayanır. İnsanların yerleşik yaşam tarzına geçişinden önce avcılık ve toplayıcılık ana geçim kaynaklarıydı. O çağlarda insanlar doğadan ürker ve onunla uyumlu bir şekilde yaşamaya çalışırlardı. Neolitik devrime geçişle birlikte yerleşik düzene adım atan insanlar, tarım yapmayı öğrendi ve doğayı yönetmeye başladı. Sanayi devrimiyle bu durum daha da ileri bir boyuta taşınarak, insanların doğayı sömürmesine ve hatta onu imha etme noktasına getirmiştir (Ergün ve Çobanoğlu, 2017).

Sürdürülebilirlik kavramı ilk defa ziraat, orman ve balıkçılık gibi sektörlerde ortaya çıkmıştır. Arthur Young, 1804'te Britanya'daki seyahati sırasında kaleme aldığı "General View of Agriculture of Hertfordshire" adlı eserinde, tarımsal ürünlerinin miktarı ve verimliliğin, toplum düzeyindeki değişikliklerle nasıl arttığını ve bu durumun tarımsal sürdürülebilirliğin fikirden kavrama dönüşümüne nasıl katkı

sağladığını ifade etmiştir. Ayrıca, 1950'lerde Gordon, Scott ve Schaefer, balıkçılık faaliyetlerinin devamlılığı için "azami sürdürülebilir ürün" fikrini ortaya atmışlardır (Kula, 1998). Almanya'da 18. ile 19. yüzyıllarda, kara ormanlarının yok edilmesini engellemek ve sürdürülebilir kaynak kullanımını sağlamak amacıyla orman koruma kanunlarının çıkarıldığı belirtilmiştir (Hill, 1993).

18. yüzyılda başlayarak özellikle İngiltere merkezli olmak üzere Sanayi Devrimi, insan emeğinin yerini makinelerin tercih edildiği bir endüstriyel dönüşümü beraberinde getirmiştir. Bu dönemde, tarım ve sanayi sektörlerinde makine kullanımının yaygınlaşması, üretim süreçlerine hız kazandırmış ve insanların gereksinimlerini daha çabuk karşılamıştır. Ancak, bu çoğalan üretim kapasitesi, çevresel, ekonomik ve sosyal kaynakların hızlı tüketilmesine sebep olmuştur. Sanayileşmenin, üretimi kolaylaştırmasına karşın, uzun vadede pek çok negatif etkiyi de beraberinde getirmiştir. Sanayi Devrimi'nin yol açtığı kötü çalışma koşulları, düşük ücretler, doğanın dikkatsizce istismarı ve tahrip edilmesi, atmosfer kirliliği, çölleşme, küresel iklim değişikliği ve küresel ısınmanın önemli ölçüde yükselmesi gibi sorunlar, sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramlarının gelişimine zemin hazırlamıştır (Once vd., 2015).

Avrupa'da çevresel koruma faaliyetleri yapılırken, Osmanlı Devleti de benzer adımlar atmıştır. 15. yüzyılda Fatih Sultan Mehmet, Haliç'in muhafazasına yönelik olarak hayvancılık, tarım ve inşaat çalışmalarını yasaklamıştır. (Kurdoğlu, 2007) Dahası, 1870 yılına kadar ormanlar herkese açık olarak kullanılmış, ancak artan çevre yıkımı sebebiyle Orman Nizamnamesi ile ormanların korunmasına yönelik tedbirler alınmıştır. Bu tarihler, Osmanlı Devleti'nin çevre koruma ve sürdürülebilirlik alanında ki girişimlerini göstermektedir (Akıncı, 1996).

1972'de İsveç'in başkenti Stockholm'da düzenlenen ve 113 devletin katıldığı konferans, çevre meselelerine küresel çapta çözümler bulunması zorunluluğunun ilk kez resmen kayıt altına alındığı toplantı olarak büyük bir değere sahiptir. Bu konferans, çevre meselelerinin uluslararası arenada ve geniş bir platformda ele alınmasına öncülük ederek önemli bir kırılma noktası oluşturmuştur. Konferansın asıl gayesi, politik ve sınırları aşan problemler karşısında devletlerin birlikte karar verip eyleme geçmelerini teşvik etmek olarak belirlenmiştir (Ertürk, 1998). Uluslararası Stockholm Konferansı, devletlerin müşterek hareket etme zorunluluğuna dair düşünceleri güçlendirmiş ve bu, başka çevre toplantılarına ilham kaynağı

olmuştur. Bu bağlamda Roma Kulübü'nün sıfır büyüme tezi, kısıtlı kaynaklar ve artan nüfus ihtiyaçları arasındaki dengesizliğe dikkat çekmiştir (Gökmen, 2014).

Dünya Koruma Stratejisi, 1980'de Birleşmiş Milletler' in gözetiminde üç ayrı kurum tarafından gerçekleştirilen ve dünya korunmasına yönelik önceliklerin tespit edildiği bu strateji, sürdürülebilir gelişmenin çevresel önceliklerine dikkat çekmesi açısından önem arz etmektedir. Dünya Koruma Stratejisi'ne göre, belirlenen öncelikler ekolojik işleyişler, genetik varyasyon ve sürdürülebilir tüketim gibi başlıkları konu almaktadır (Barlas, 2013). Bu çalışma, sonrasında gerçekleştirilecek anlaşmalar için zemin oluşturması yönüyle de büyük bir öneme sahiptir.

1983'te Birleşmiş Milletler bünyesinde Dünya Kalkınma ve Çevre Komisyonu (WCED) kurulmuş ve bu komisyon, 1987'de "Ortak Geleceğimiz" adlı bir raporu yayımlamıştır. Toplum nezninde geniş çaplı etkiler yaratan bu rapor, daha sonrasında WCED'nin dönemin komisyon başkanı ve Norveç'in o dönemdeki başbakanı Gro Harlem Brundlant'ın ismiyle anılarak "Brundland Raporu" olarak da anılmaya başlamıştır. Rapor, mevcut ekonomik aktivitelerin devam etmesinin insanın dünya üzerindeki mevcudiyeti açısından sürdürülebilir olmadığını belirtmektedir. Raporun esas hedeflerini üç ana başlıkta ele almak mümkündür. Bunlar;

- i. Önemli çevresel ve kalkınma ile ilgili problemleri inceleyip bu konularda gerçekçi çözüm önerileri sunmak,
- ii. Bu meselelerle ilgili gereken transformasyonları hayata geçirebilecek etkin stratejiler geliştirmek ve yeni uluslararası iş birliği teknikleri teklif etmek,
- iii. Bireylerin, gönüllü organizasyonların, iş dünyasının, akademik kurumların ve hükümetlerin bu konudaki ilgisini ve farkındalığını yükseltmek (WCED, 1987) olarak ifade edilebilir.

Ortak Geleceğimiz Raporu, sürdürülebilir kalkınma kavramını resmi bir zeminde ilk defa ele alan bir rapor olarak önem taşımaktadır (Atmaca, 2018). Bu rapor, sürdürülebilir kalkınmanın tanımlanmasının geniş olarak kabul görmesine ve yaygın olarak kullanılmaya başlanmasına öncülük etmiştir (Sezer, 2007). Raporda, yoksullukla mücadele, doğal kaynakların verimli kullanımı ve nüfus artışının kontrolü gibi meselelerin sürdürülebilir kalkınma ile doğrudan bağlantılı olduğu belirtilmektedir (Türer, 2010).

Bruntland Raporu'nun ardından, 1992'de Rio De Janeiro'da düzenlenen 'Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda, aynı zamanda “Yeryüzü Zirvesi” olarak bilinen bu toplantıda, sürdürülebilir kalkınma yöntemleri tartışılmıştır. Rio Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda, Birleşmiş Milletler, devletleri kalkınmayı tekrardan değerlendirmeye ve doğal varlık tüketiminin azaltılması, çevre kirliliğinin azaltılması için stratejiler geliştirmeye teşvik etmiştir. Bu zirvede, sürdürülebilir kalkınma terimi ilk kez bir zirvenin ismi olarak kullanılmış ve kavramın tüm gruplar tarafından benimsenip anlaşıldığı görülmüştür. Zirvenin akabinde yayımlanan bildiriye ekonomik ve sosyal gelişim ile çevrenin muhafazası, sürdürülebilir kalkınmanın üç ana unsuru olarak tanımlanmıştır (Tıraş, 2012). Konferanstan beş temel başlıkta bir doküman ortaya çıkmıştır: Çevre ve Kalkınma Üzerine Rio Deklarasyonu, Gündem 21, Ormanların İdaresine, Korunmasına ve Sürdürülebilirliğine Dair Bildiri, İklim Değişikliği Sözleşmesi ve Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi. Sürdürülebilir kalkınmanın unsurları ve bu unsurların birbiriyle olan ilişkisi bu zirvede netliğe kavuşmuştur. Ayrıca, zirve kararlarının uygulanmasında sivil toplum kuruluşlarının rolünün ve iş birliğinin değer ve önemi vurgulanmıştır (Yıldırım ve Öner, 2003). Bu zirve, sürdürülebilir kalkınmanın ilkelerini bütünlük bir biçimde belirlemesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Binyıl Kalkınma Hedefleri 6–8 Eylül 2000 tarihleri arasında yeni binyılın ilk yıllarında insanlık için ortak ilkeler ve ortak amaçları tespit etmek amacıyla New York'ta Birleşmiş Milletler Merkezi'nde Genel Sekreter Kofi Annan rehberliğinde toplanan 189 ülke ve hükümet başkanı 68 maddelik 15 Birleşmiş Milletler Bin Yıl Bildirgesini (Millennium Development Goals - (MDG) oluşturmuşlardır (Gökmen, 2014). “Bin Yıl Milenyum Zirvesi” veya “Milenyum Kalkınma Hedefleri” olarak da tanınan zirve 2015 yılına kadar ulusal ve uluslararası platformda başarıya ulaşması hedeflenen sekiz adet Binyıl Kalkınma Hedefi (BKH) belirlenmiştir (Atmaca, 2018). Bu hedefler; şiddetli fakirliği ve kıtlığı ortadan kaldırmak, tüm bireyler için evrensel ilköğretimi sağlamak, cinsiyet eşitliğinin desteklenmesi ve kadınların yetkilendirilmesi ve güçlendirilmesi, çocuk ölümlerini minimum düzeye çekmek, anne sağlığını iyileştirmek, HIV/AIDS gibi hastalıklarla mücadelenin artırılması, çevresel sürdürülebilirliği sağlamak, kalkınmak için global bir işbirliği kurma (BM, 1997) şeklinde sıralanmıştır.

Rio Konferansı'nın on yıl sonrasında, Güney Afrika'nın başkenti Johannesburg'da 26 Ağustos - 4 Eylül 2002 tarihleri arasında "Dünya Sürdürülebilir Gelişme Zirvesi" olarak da bilinen, "Johannesburg Zirvesi" ya da başka bir isimle "Rio+10" gerçekleştirilmiştir (Kılıçoğlu, 2005). Bu zirveye, Birleşmiş Milletler kayıtlarına göre, 12.625 hükümet delegeyi de içeren, 100'ün üzerinde ülke ve devlet başkanı iştirak etmiştir. Zirve, devletlerin en üst kademedeki temsil edildiği bir platform olup, bu hükümet delegeleri ile birlikte Birleşmiş Milletler kuruluşları, sivil toplum örgütleri, finans ve iş dünyası temsilcileri de katılım sağlamıştır (Engin, 2010).

Konferansta, fakirliğin bitirilmesi, uluslararası anlaşmaların ve ortak amaçların uygulanması, sürdürülebilir gelişme, kaynak talebinin artırılması ve zenginleştirilmesi, sağlık, biyolojik çeşitlilik ve su gibi meseleler konu alınmıştır (Aktaş, 2019). Zirvede iki kritik uluslararası doküman kabul edilmiştir; bunlar "Eylem Planı" ve "Johannesburg" Bildirgesidir (Aydoğan, 2010).

2015 yılında New York'ta Birleşmiş Milletler öncülüğünde bir araya gelen dünya liderleri, Sürdürülebilir Gelişim hedefiyle 2030 Gündemini onaylamışlardır.

Bu toplantıda, Birleşmiş Milletlere dahil olan 193 ülke, dünya genelinde yoksulluğun her yönüyle sona erdirilmesi ve tüm insanlığın refah düzeyinin yükseltilmesi amacıyla, 169 alt başlıktan oluşan 17 sürdürülebilir kalkınma hedefini benimsemiştir (Aktaş, 2019). Üye devletlerin vatandaşlarını bu hedefler doğrultusunda aydınlatması ve 2030 yılına kadar bu hedeflerin hayata geçirilmesi öngörülmüştür (Koçulu, 2018).

Çizelge 2. Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesinde Yürütülen Çalışmalar

Yıl	Faaliyet	Açıklama
1969	BM İnsan Çevresi Konferansı veya U Thant Raporu	Küresel çevresel bozulmayı önlemeye odaklanmıştır.
1972	BM ve BMÇP İlk Dünya İnsan Çevresi Konferansı, Stockholm, İsveç	Çevreyi koruma amaçlı bildirme ve eylem planı yayımlanmıştır.
1975	UNESCO Çevre Eğitimi İçin Küresel Çerçeve Konferansı, Belgrad, Yugoslavya.	Belgrad İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi imzalanmıştır.
1975	Uluslararası İnsan Çevresi Kongresi Kyoto, Japonya	1972 Stockholm Konferansı ile aynı temalıdır.
1979	Birinci Dünya İklim Konferansı Cenevre, İsviçre.	İklim değişikliği konusunda araştırmalar yapılmasına ve program oluşturulmasına odaklandı.
1981	BM Birinci Az Gelişmiş Ülkeler Konferansı Paris, Fransa.	Az Gelişmiş ülkelere yapılacak yardımlara yönelik bir rapor yayımlanmıştır.
1983	Dünya Çevre Ve Gelişme Komisyonunun Kurulması	Ülkeler arasında işbirliği oluşturma ve ekolojinin korunmasına ilişkin görevleri bulunmaktadır.
1987	Brundtland Raporu	Sürdürülebilir kalkınmanın ana prensiplerini içeren rapordur.
1987	Montreal Protokolü	Ozon tabakasını bozan etmenler konusunda yapılan araştırmaların sonuçlarını içerir.
1990	İkinci Dünya İklim Konferansı Cenevre, İsviçre.	Küresel İklim Değişikliği İzleme Sistemi Kurulması
1992	Rio Konferansı (BM Çevre ve Kalkınma Konferansı)	Gündem 21 Eylem Planı ilkeleri ve Rio Bildirgesinde Sürdürülebilir kalkınma için çerçeve oluşturuldu.
1997	Kyoto İklim Değişikliği Kongresi Kyoto, Japonya	CO2 ve diğer sera gazı emisyonlarını azaltmak için Kyoto Protokolü imzalandı.
2000	BM Milenyum Zirvesi	Milenyum hedefleri yayımlanmıştır.
2002	Sürdürülebilir Kalkınma Dünya Zirvesi, Johannesburg, Güney Afrika.	Rio konferansı sonuçlarını içeren rapor yayımlanmış ve gelecekte yapılacak uygulamalara odaklanmıştır.
2009	Üçüncü Dünya İklim Konferansı Cenevre, İsviçre.	Küresel İklim Değişikliği İzleme Sistemindeki gelişmeler.
2009	G20 Pittsburgh zirvesi Pittsburgh, ABD.	G20 ülkeleri, sürdürülebilir bir ekonomi konusunda anlaşmaya vardı.
2012	BM Çevre ve Kalkınma Konferansı (Rio +20 Konferansı)	İstedığımız Gelecek Raporu yayımlanmıştır.
2015	BM Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi New York, ABD	BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Planı Açıklanmıştır.
2015	BM COP21 Paris İklim Değişikliği Zirvesi Paris, Fransa.	Küresel Isınma ile Mücadelede Sera Gazı Salınımı Azaltma Konusunda Anlaşmaya Varılmıştır.

Kaynak: (Tomislav, 2018).

Sürdürülebilir kalkınma yolculuğu, geçmişten bugüne çeşitli önemli dönüm noktalarıyla şekillenmiştir. Bu süreçte, dünya liderleri ve devletler, insanlığın ve gezegenimizin gereksinimlerini karşılamak için bir dizi önemli kararlar almışlardır. Bu kararlar, ekonomik büyümenin, toplumsal entegrasyonun ve çevresel korumanın dengelenmesi temelinde şekillenmiştir. Son olarak, Birleşmiş Milletler' in öncülüğünde belirlenen 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, global düzeyde yoksulluğu azaltma, sağlık ve eğitim hizmetlerine erişimin genişletilmesi, cinsiyet eşitliğini desteklenmesi ve iklim değişikliğiyle mücadele gibi hayati konularda atılmış somut adımlar olarak ön plana çıkmıştır. Bu amaçlar, sürdürülebilir kalkınmanın geleceğini şekillendirip yön vererek, tüm dünya ülkelerini Ortak bir hedef doğrultusunda birleştiren temel öğeler olarak kabul edilmektedir.

2.1.3. Küresel Çevre Sorunları ve Sürdürülebilir Kalkınma Yanıtları

Günümüz dünyasında, küresel çevre sorunları, insanlık için karşılaştığı en acil ve karmaşık zorluklardan biri haline gelmiştir. İklim krizi, biyolojik çeşitlilik kaybı, su kaynaklarının azalması, atmosfer kirliliği gibi konular, yalnızca ekosistemler için değil, aynı zamanda insan toplulukları için de önemli riskler barındırmaktadır. Bu meseleler, yalnızca yerel veya bölgesel düzeyde değil, aynı zamanda küresel bir perspektifte ele alınmalıdır. Araştırmanın bu bölümünde, çevresel sürdürülebilirlik konsepti, bu konseptin günümüzdeki uygulamaları ve gelecekteki potansiyelleri, ayrıca küresel ölçekte atılması gereken adımları ve politikaları ele alınacaktır. Bu bağlamda, sürdürülebilir kalkınma stratejilerinin, küresel çevre sorunlarına karşı nasıl kritik bir rol üstlenebileceğine dair değerlendirme sunulabilir.

•**Çevre Kavramı:** 18. yüzyılda Sanayi Devrimi'nin başlamasıyla insanlık, doğal çevreyi şekillendirme yeteneğini önceki hiçbir dönemde olmadığı kadar genişletti. Bu dönemde, teknolojik yenilikler ve bilimsel çalışmalar neticesinde geliştirilen yeni üretim teknikleri, potansiyel etkileri tam olarak kavranmadan hızla uygulamaya geçildi. Bu durum, toplumsal ve ekolojik düzeyde benzersiz değişikliklere sebep oldu. Örneğin tarım alanında; mekanize sulama yöntemleri, gelişmiş tohum türleri, tarım ilaçları, suni gübreleme gibi yenilikler tarımsal verimi artırdı. Buhar gücüyle çalışan makinelerinin yardımıyla kitlesel üretime geçiş, kırsal bölgelerden şehirlere yoğun bir göçü tetikledi ve şehirler hızla geniş alanlara yayıldı. Son yıllarda ise insanlığın doğayı dönüştürme kapasitesi hızla arttı. Ekonomik açıdan ulaşılabilir hale gelen teknolojik yenilikler, çevreye zarar verme ve tüketme gücüne dönüştü. Fakat, doğal çevreyi anlama ve kavrama kabiliyetimiz, onu değiştirebilme kapasitemizin fazlasıyla gerisinde kalmıştır (Özdemir, 2006).

Yüzyılın son çeyreğinde, dünya genelinde artan ilgiyle gündeme oturan çevre olgusu, geniş kapsamlı ve bütünsel bir perspektif gerektirir nitelikte, geniş bir alanı içine aldığı için oldukça karmaşık bir yapıya sahiptir. Geniş bir bakış açısıyla değerlendirildiğinde, çevre insanların içinde yaşadıkları ve çeşitli etkinliklerini gerçekleştirdiği bir alan olarak ifade edilebilir. Küresel düzeyde çevre, atmosfer, yeryüzü ve su kürelerini içinde barındıran bir bütündür. Bu tanımın altını çizen esas nokta, insan ve çevre arasında süre gelen bir etkileşimin varlığıdır (Sürücü, 1995).

Çevre kavramı, geniş bir spektruma sahip olup, "doğal çevre" ve "ekoloji" gibi kavramlarla birlikte kullanılmaya başlamıştır. İnsanlığın büyüyen talepleri ve çeşitlenen ihtiyaçları, birçok çevresel sorunun ortaya çıkmasına neden olmuştur. Özellikle iklim şartlarına bağlı olarak gelişen çevre problemleri, insan etkinlikleriyle evrimleşmiştir. Sanayi alanlarında doğal kaynakların aşırı tüketilmesi, bu durumu kanıtlayan bir örnek olarak görülmektedir. Sonuç olarak, günümüzde karşılaştığımız çevre problemleri sanayileşme sürecinin bir bedeli olarak gün yüzüne çıkmaktadır. Ayrıca, ekonomik gelişme adına çevreyi tahrip etmenin, insan neslinin sürdürülebilirliği ile uyumlu olmadığı barizdir. Bu nedenle, mevcut sorunların sadece teknik değil, aynı zamanda toplumsal bir yönü olduğu kabul edilmektedir (Karaca, 2007).

•**Çevre Tanımı:** Türk Dil Kurumu'nun yayınladığı sözlükte “Hayatın gelişmesinde etkili olan doğal, toplumsal, kültürel dış faktörlerin bütünlüğü” olarak ifade edilen çevre terimi, literatürde birçok farklı tanımlamalarla karşılaşılmaktadır. Ancak, zaman içinde çevre kavramı, üzerine genişletilmiş anlamlar yüklenen bir terim şeklini almıştır. Çevre ile alakalı yazılmış veya yazılacak tüm araştırmalarda, çevre kavramının geniş yorumu dikkate alınmalı ve bu geniş anlamlı kavramın yeniden gözden geçirilerek net bir şekilde tanımlanması zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Çevre koruma farkındalığının artması ve bu konudaki bilimsel çalışmaların sayısının yükselişi, bu alanda çalışan kişileri ve araştırmacıları çevrenin yeni bir tanımını yapmaya zorlamıştır. Özetle, çevreyi bir organizmanın hayatını etkileyen biyolojik ve fiziksel unsurların birleşimi olarak tanımlayabiliriz. Eğer bu tanımı insan merkezli yapacak olursak “çevre, insan aktiviteleri üzerinde anında veya daha uzun bir sürede direkt ve dolaylı etkide bulunabilecek kimyasal, biyolojik ve fiziksel, faktörlerin belirli bir süre içindeki toplamı” olarak ifade edilebilir (Kahraman ve Türkay, 2014).

Bununla birlikte çevre tanımına diğer araştırmacıların bazıları şu şekillerde yorum getirmişlerdir:

Yıldırım (1997), “İçinde Bulduğumuz Çevre” isimli eserinde çevreyi; “canlıların fiziksel kimyasal işlevlerini sürdürdükleri alan, en derin denizlerin dibi ile en yüksek dağların doruğuna kadar olan bilgedir.” olarak tanımlamıştır.

İnam' ın (1999) tanımına göre çevre, yalnızca içinde yaşadığımız mekân değil, aynı zamanda ruh halimizi de yansıtan bir alandır. Fiziksel varlığımız, zihnimiz, bilgimiz, geçmişimiz, toplumumuz, enerji kaynaklarımız, güvenlik ve askeri kuvvetlerimiz, canlı ve cansız doğal unsurlar, coğrafi alanlarımız ve konutlarımız, ulaşım ağlarımız, dünyamız ve evrenin bütünü, bu çevre yorumunun bir unsuru olarak düşünülmüştür.

Ozankaya (2000) açıklamasında, toplum bilimcilerin çevreyi, bir kişinin, bir toplumsal grubun veya bir toplumun biyolojik, kültürel ve sosyal yaşamını etkileyebilecek harici faktörlerin toplamı olarak gördüğünü ifade etmiştir. Ayrıca, çevre savunucuları tarafından çevre, evrendeki insana bağlı olan tüm canlı ve cansız varlıklar olarak tanımlanmaktadır.

Yapılan çevre tanımlarında yola çıkarak bir sonuca ulaşmak isteyecek olursak çevre; bireylerin içinde yaşadığı, etkileşime girdiği ve sürekli bir bağ kurduğu, hem canlı hem cansız öğeleri içeren, ekosistemleri, doğal varlıkları ve kültürel elementleri içinde barındıran dinamik bir sistemdir. Bu sistem, insan ve diğer canlıların yaşamını doğrudan etkileyen fiziksel, kimyasal ve biyolojik etmenlerin bir arada bulunduğu bir bütündür.

•**Çevre Kirliliği Türleri:** Yüzyıl boyunca sanayileşme sürecinin hızlanması, hızlanan nüfus artışı ve yoğun kentleşme gibi faktörler, doğal denge üzerinde olumsuz etkiler bırakmıştır. Endüstrileşmenin ekonomik gelişime katkısı ve nüfusun hızla yükselmesi, çevre kirliliğinin temel sebepleri olarak gösterilmektedir. Çevre kirliliğine sebep olan bu etmenler, çevre üzerinde zararlı etkiler bırakmaktadır ve bu durum çevre kirliliği olarak adlandırılır. Çevre kirliliği genellikle insan davranışlarının bir sonucu olarak su, toprak ve havadaki olumsuz değişiklikler, kötü kokular, toksik atıklar, radyasyon, ses kirliliği ve hava kirliliği gibi arzu edilmeyen durumlar olarak tanımlanır (Şaşmaz, 2015). Bu bölümde, hava, su, toprak ve gürültü kirliliği gibi çeşitli kirlilik türlerine değinilmiştir.

a) Hava kirliliği; Fosil tabanlı yakıtların tüketimi esnasında serbest bırakılan ve atmosfere yayılan gazlar, hava kirliliğinin en temel sebeplerinden biridir. Endüstriyel tesislerinin bacası, binalar ve motorlu araçların egzozundan yayılan gazlar içerisinde, karbon monoksit gibi zararlı mikro parçacıklar ve tanecikler bulunmaktadır. Atmosferde bu tarz zehirli gazların belirli bir düzeyin üstünde

yükselmesi, hava kirliliğinin oluşmasına yol açmaktadır. Fosil tabanlı yakıtların enerji üretiminde değerlendirilmesinin getirdiği etkilere ek olarak, nüfusun hızla artması, yoğun maden çıkarma faaliyetleri, sanayi tesislerinden kaynaklanan atıklar, evsel atıklar, kimyevi ve medikal atıklar da hava kirliliğini artıran diğer etkenler içinde yer almaktadır (Karaca, 2019).

Hava, bütün canlılar için hayati bir gerekliliktir. Atmosfer, çeşitli gazların karışımıyla hava meydana gelir. Hava, temelde azot, oksijen, argon, karbondioksit ve diğer gazlardan oluşur. Bu gazlara ek olarak, canlıların yaşamı için zorunlu olan az miktarda su buharı da havada bulunmaktadır (İbiş, 2009).

Dünya tarihindeki ilk büyük yerel hava kirliliği vakası 1909 yılında Glasgow kentinde gerçekleşmiştir. Bunun ardından 1930'un son ayında Belçika'nın Meuse Vadisi'nde ve 1948'in sonbaharında Pennsylvania'nın Donova civarında ciddi hava kirliliği olayları görülmüştür. Tarihte kaydedilen en şiddetli hava kirliliği vakası ise Aralık 1952 yılında Londra'da gerçekleşmiş ve bu olay, 4000 kişinin hayatını yitirmesine sebep olmuştur. Bu günün dünyasında, bilhassa ulaşım, ısıtma sistemleri ve endüstriyel işlemler gibi insan etkinlikleri, havaya muhtelif kirleticilerin salınmasına yol açmakta ve nüfusu 300 binin üzerinde olan kentlerde, özellikle de gelişmekte olan ülkelerde, hava kirliliği ciddi bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Hava kirliliği meselesinin önlenmesi için, ilgili tüm kesimlerin bu konuya özel bir hassasiyet göstermeleri ve acil önlemler almaları gerekmektedir (Akdur, 2005).

Hava, hayatın ana öğelerinden biridir ve doğal felaketlerin yanı sıra insan faaliyetleri nedeniyle kirlilik riski taşır. Temiz havanın içermesi gereken maddeler Çizelge 3'te gösterilmiştir.

Çizelge 3. Havada Olması Gerekli Madde Miktarları

Madde	Yüzde (%)
Azot (N ₂)	78.10
Oksijen (O ₂)	20.90
Asal Gazlar (Ar, Kr, Ne, He, Xe)	0.94
Karbondioksit (CO ₂)	0.03
Hidrojen (H ₂)	0.01

Kaynak: (Yücel, 1995).

Çizelge 3'teki maddelere ek olarak az miktarda olan karbon monoksit (CO), Ozon (O₃), metan (CH₄) gibi maddelerde vardır.

Çizelge 3'te açıklanan, havada doğal olarak bulunması gereken maddelerin miktarlarındaki değişimler veya havaya karışan yabancı maddeler hava kirliliğine sebep olmaktadır. Hava kirliliğine yol açan başlıca kaynaklar arasında, yerleşim ve sanayi bölgesi bacaları ve motorlu araçlar bulunmaktadır. Özellikle kış mevsimlerinde hava kirliliğinin arttığı görülmektedir. Günümüzde hava kirliliğine neden olan yabancı madde çeşitliliğinde ciddi bir artış göstermiş olup, üç yüzden fazla maddenin hava kirliliğine yol açtığı hakikati gözler önüne serilmiştir. (Kacur, 2008).

b) Su kirliliği; Dünya, su döngüsüne sahip tek gezegen olup, nehirler, ırmaklar ve gölleri içinde barındırmaktadır. Dünya üzerindeki toplam su hacmi yaklaşık 1.4 milyar metre küp olup, bunun %97'si tuzlu sular olarak bulunur. İnsan kullanımı için uygun olmayan bu tuzlu sular sebebiyle, kullanılabilir tatlı su oranı yalnızca %2.5'tir. Tatlı suyun bir bölümü buzullar tarafından hapsedilmiştir, geri kalan kısmı nehirlerde ve göllerde bulunur. Fakat bu suyun bir kısmı zararlı kimyasallar içerdiğinden kullanım için uygun nitelikte değildir. Sonuç olarak, dünya üzerinde kullanılabilir su miktarının yalnızca %1 civarında olduğunu göstermektedir (Kılıç, 2011).

Türkiye genelinde 81 ilin 33'ünde su kirliliği ciddi bir mesele olarak öne çıkarken, 33 ilde orta seviyede ve 9 ilde daha az ciddi bir çevresel problem olarak değerlendiriliyor. Araştırmalar, 34 vilayetteki 161 farklı su kaynaklarının durumunu gösteriyor: %14'ü saf (1. sınıf), %30'u hafif kirli (2. sınıf), %24'ü kirli (3. sınıf) ve %37'si ağır kirli (4. sınıf). Yerüstü su kirliliğine neden olan başlıca faktörler arasında evsel atık sular ve zirai faaliyetlerden kaynaklanan kimyasal kullanım bulunuyor. Tüm bunlara ek olarak, katı atıklar da önemli bir kirlilik kaynağı.

Yeraltı suyu ile ilgili incelemelerinde, 25 ildeki 98 kaynaktan %76'sı iyi , %29'u ise zayıf kalitede olduğu tespit edilmiştir. Yeraltı su kirliliğine neden olan temel etmenler, tarımsal kimyasallar, evsel atık sular, hayvancılık ve endüstriyel atıklarından kaynaklanıyor.

Denizlerdeki yüzme suları da dikkate alınmış ve 23 ildeki 512 bölge değerlendirilmiştir. Bu bölgelerde en yaygın kirlilik nedeni olarak yağış ve sel suları olarak tespit edilmiştir. Özellikle Akdeniz'de nehirler yoluyla taşınan kirlilik, Marmara ve Ege Denizlerinde yağmur ve sel sularının sebep olduğu kirlilik, ve Karadeniz'de konut atık suların denize akıtılması öne çıkan sorunlar arasındadır.

Kapalı havzalarda, örneğin Van Gölü Havzası'nda, evsel ve sanayi atıkların arıtılmadan doğaya salınması kirlilik sebebi olarak dikkat çekmekte. Genel olarak, kent merkezlerindeki kanalizasyon sistemlerinin yetersizliği veya eksikliği ve ilçelerde evsel atık suların arıtılmaması Türkiye'deki su kirliliğinin ana nedenleri olarak belirlenmiştir (Türkiye Çevre Sorunları ve Öncelikleri Değerlendirme Raporu, 2023).

Çizelge 4'te ülkemizdeki su kirliliğinin 1. 2. ve 3. öncelikli problem olduğu iller alfabetik sırayla gösterilmiştir. Tabloda su kirliliğinin birinci öncelikli problem olduğu il sayısı 33 (illerin %41'i), ikinci öncelikli problem olduğu il sayısı 33 (illerin %41'i), üçüncü öncelikli problem olduğu il sayısı 9 (illerin %11'i) olarak gösterilmektedir.

Çizelge 4. Türkiye Su Kirliliği

Su Kirliliğinin 1. Öncelikli Sorun Olduğu İller	Su Kirliliğinin 2. Öncelikli Sorun Olduğu İller	Su Kirliliğinin 3. Öncelikli Sorun Olduğu İller
AKSARAY	ADANA	BİLECİK
AMASYA	ADIYAMAN	BURDUR
ANKARA	AFYONKARAHİSAR	DİYARBAKIR
ARTVİN	AĞRI	KAYSERİ
AYDIN	ANTALYA	KONYA
BALIKESİR	ARDAHAN	OSMANIYE
BARTIN	BATMAN	SAMSUN
BAYBURT	BOLU	SİİRT
BİTLİS	BURSA	UŞAK
ÇANKIRI	ÇANAKKALE	
EDİRNE	ÇORUM	
ERZİNCAN	DENİZLİ	
GÜMÜŞHANE	DÜZCE	
HAKKARİ	ELAZIĞ	
İSTANBUL	ERZURUM	
KAHRAMANMARAŞ	GAZİANTEP	
KARS	GİRESUN	
KIRIKKALE	HATAY	
KIRKLARELİ	ISPARTA	
KIRŞEHİR	İZMİR	
MALATYA	KARABÜK	
MANİSA	KİLİS	
MERSİN	KOCAELİ	
MUĞLA	KÜTAHYA	
NEVŞEHİR	MARDİN	
ORDU	MUŞ	
RİZE	NİĞDE	
ŞANLIURFA	SAKARYA	
ŞİRNAK	SİNOP	
TOKAT	TEKİRDAĞ	
VAN	TRABZON	
YALOVA	TUNCELİ	
YOZGAT	ZONGULDAK	
33	33	9
(%41)	(%41)	(%11)

Kaynak: (Türkiye Çevre Sorunları Ve Öncelikleri Değerlendirme Raporu, 2023, Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022 verileri).

Not: Bu tablodaki iller alfabetik sıra ile düzenlenmiştir. Sorunların öncelik sırası Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü tarafından belirlenmiştir.

Netice itibarıyla, su kirliliği, hem çevresel hem de ekonomik açıdan dünyamız için ciddi bir risk oluşturmaktadır. Bu sorunun çözümü, sadece devletlerin veya bireysel kuruluşların gayretleriyle değil, aynı zamanda her bir bireyin günlük yaşantısında bilinçli ve özenli davranışlar sergilemesiyle mümkündür. Sürdürülebilir su tüketimi, atık yönetimi ve kirlilik önleme stratejileri, ileriki kuşaklara temiz ve sağlıklı bir çevre bırakmanın anahtarlarıdır. Bu kapsamda, her birimizin su kirliliğine karşı farkındalık yaratmak ve çevremizi korumak için öncü adımlar atmaktan sorumluluğu bulunmaktadır. Su kaynaklarımızın muhafaza edilmesi, geleceğimiz

için hayati öneme sahiptir ve bu hedefe ulaşmak için her bir bireyin katkısı büyük önem taşımaktadır. İnsanlık olarak, doğal varlıklarımızı korumak ve sürdürülebilir bir gelecek inşa etmek için top yekun hareket edilmelidir. Bu şekilde, su kirliliğinin neden olduğu sorunları minimum düzeye indirebilir ve daha sağlıklı, yaşanabilir bir dünya yaratılabilir.

e) Toprak kirliliği; Toprak ilk görüşte cansız bir varlık gibi algılansa da, insanlar ve diğer bütün canlılar için hayati bir role sahip olan, fiziksel, kimyasal ve biyolojik bileşenlerle zenginleşmiş bir işleyiştir. Toprağa doğrudan bırakılan ya da çeşitli yollarla aktarılan atık maddeler, toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik dengesini tahrip ettiğinde kirlilik meydana gelir. Toprağın ekosistem üzerindeki kirliliği, biyolojik çevre açısından da kritik bir önem taşımaktadır. Toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik yapısını bozan faktörler arasında deterjanlar, pestisitler, gübreler, petrol türevleri, sanayi atıklar, çöpler, ağır metaller, plastik ürünler, piller gibi maddeler sıralanmaktadır. Bu bileşenler, toprağın kimyasal yapısını değiştirerek toprak kirliliğine sebep olur (Algan ve Bilen, 2005' den akt. Hastürk, 2016).

Bununla birlikte; toprak kirliliği, temizlenmesi güç ve tehlikeli kirlilik çeşitlerinden biri olarak görülmektedir. Bilinçsiz bir şekilde yapılan fazla gübre ve ilaç kullanımı, tarım alanlarının endüstriyelleşme ve yerleşim bölgesi olarak açılması, toprak kirliliğinin artmasına sebep olan başlıca etkenlerdendir. Toprak kirliliği, doğal hayata zarar vermekle kalmayıp, yağmur suları vasıtasıyla yeraltı sularına ve hatta okyanuslara ulaşarak geniş ölçekte kirliliklere yol açmaktadır. Yoğun yağmurlar sonucu oluşan erozyon, bereketli toprakların nehirlerle denizlere sürüklenmekte, böylece su ekosistemlerinde bulanıklığa ve dengesizliklere sebep olmaktadır. Arazilerde ağaçlandırma faaliyetlerinin yapılmaması ve ormanlık alanların tarım topraklarına dönüştürülmesi, erozyonu harekete geçirmekte ve erozyon da su kirliliğine sebep olmaktadır (Çelebi, 2010).

Hava ve su kirliliğinin, içerdiği kirleticilerin toprağa sızması sonucuyla toprak kirliliğine yol açmaktadır. Toprak, bitkiler ve mikro ile makro boyuttaki diğer canlı organizmalar için nem ve besin maddelerini stoklama işlevi görür. İnsanların besin, enerji ve diğer temel ihtiyaçları, toprağın verimliliğinin muhafaza edilip geliştirilmesine bağlıdır. Özellikle, temel ihtiyaçların sağlanması açısından hayati öneme sahip olan ekilebilir arazilerin yitirilmesi, çeşitli insan kaynaklı faaliyetlerden kaynaklanmaktadır. Bu faaliyetlerin başında ormansızlaşma, yakacak odun için aşırı

tüketim, yoğun otlatma, tarımsal işlemler ve endüstrileşme gelir. Küresel ölçekte, toprağın bozulmasına en büyük etkiyi aşırı otlatma (%35), tarımsal faaliyetler (%28), ormansızlaşma (%30), yakacak odun sağlamak için toprağın aşırı kullanımı (%7) ve endüstrileşme (%4) yapmaktadır (Mittal & Mittal, 2013).

Toprak kirliliği, çevresel sorunlar arasında önemli bir konuma sahiptir ve bu duruma çeşitli atıkların doğrudan etkisi büyüktür. Endüstriyel atıklar, evsel çöpler, kimyasal gübreler ve böcek ilaçları gibi atıklar, toprağın natürel yapısını bozarak onun verimliliğini ve sağlığını ciddi bir biçimde etkilemektedir. Bu atıklar toprağa karıştığında, barındırdıkları zehirli maddeler sebebiyle toprağın biyolojik dengesini bozabilir, su kaynaklarını kirletebilir ve bu da bitki ve hayvan yaşamı üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir. Toprak kirliliğinin minimize edilmesi ve önlenmesi, sürdürülebilir bir çevre açısından hayati önem taşımaktadır.

Aşağıda verilen Şekil 5 incelendiğinde, 2018 yılına oranla 2020 yılında tehlikeli atık miktarının 30,8 milyon ton, genel atık miktarının ise 104,9 milyon ton olduğu belirlenmektedir. Bu verilere göre, 2018 yılına göre toplam atık miktarında %10'luk bir yükselişin yaşandığı belirlenmiştir. Bu artış, nüfusun yükselmesiyle birlikte insanların gereksinimlerinin artması sonucunda ortaya çıkan ve sürekli büyüyen bir çevre kirliliği problemine işaret etmektedir.

Çizelge 5. Türkiye 2018 ve 2020 Yıllarına Ait Atık Miktarları

Oluşan atık miktar, 2018,2020	(Bin Ton)					
	Toplam atık miktar		Tehlikeli atık miktar		Tehlikesiz atık miktar	
	2018	2020	2018	2020	2018	2020
Toplam	94 870	104 848	15 078	30 876	79 792	73 972
İmalat Sanayi İşyerleri	22 881	23 867	3 677	4 597	19 203	19 270
Termik Santraller	26 127	24 375	13 805	10 012	26 113	24 365
Maden İşletmeleri	17 387	27 581	11 176	26 044	6 210	1 537
Organize Sanayi Bölgeleri	286 843	279 067	111 733	116 720	175 110	162 347
Sağlık Kuruluşları	89 454	109 683	86 916	106 570	2 538	3 113
Hanchalkı	28 099	28 635	12 218	1 352	28 086	28 633

Kaynak: (TÜİK, 2022).

Çizelge 5'te sunulan değerler, yuvarlama işlemleri sebebiyle toplamı vermeyebilir.

(1) Belirtilen atık miktarları, dekapaj malzemesi veya pasa dâhil edilmeden belirlenmiştir.

(2) Konutlardan kaynaklanan atık miktarları, Belediye Atık İstatistikleri Anketi'nin sonuçlarına dayanarak tahmini bir yöntem ile belirlenmiştir.

Toprak oluşumu, yıllarca devam eden bir süreç sonucunda gerçekleşir. Fakat toprağın verimliliğini yitirerek işlevsiz hale gelmesi, nispeten daha kısa zamanlarda mümkün olabilmektedir. Bu bağlamda, erozyon bu durumun en çarpıcı örneklerinden biridir. Toprak, birçok canlı türüne ev sahipliği yapmakta ve hizmet vermektedir. İnsanların hayatlarını sürdürebilmeleri için toprak vazgeçilmez bir gerekliliktir. Bu perspektiften bakıldığında, dev kaya kitlelerinin zaman içerisinde aşınıp toprağa dönüşme süreci, canlı yaşamı açısından büyük bir değer taşımaktadır. Yeryüzündeki kara alanlarının üzerini kaplayan bu ince tabakanın tekrardan oluşumu yüzyıllar alabildiği için, alınması gereken tedbirlerin ciddiyetini daha da belirginleşmektedir (Aydın, 2010).

d)Gürültü kirliliği; Teknolojinin gelişmesi ve bu gelişmenin sonucunda artan sanayileşme, birtakım çevre sorunlarını beraberinde getirmiştir ve gürültü kirliliği de bu sorunlardan biridir. Şehirleşme sürecinin de gürültü kirliliğine önemli bir etkisi olduğunu belirtebiliriz. İnsan sağlığını olumsuz etkileyen, istenmeyen ve rahatsızlık yaratan sesler, gürültü olarak tanımlanmaktadır (Özbay, 2008).

Gürültü kirliliği, hem doğal hem de insan yapımı kaynaklar şeklinde iki temel gruba ayrılır. Doğal kaynaklar arasında şimşek gürlemesi, yıldırım düşmesi ve aktif volkan patlamaları gibi olaylar bulunur. İnsan kaynaklı gürültüler ise dış mekân ve iç mekân olmak üzere iki ana gruba ayrılır. Dış mekândan kaynaklanan gürültüler, inşaat alanlarından gelen sesler, toplumsal aktiviteler sırasında oluşan sesler, trafik ve sanayi faaliyetlerinin neden olduğu sesler gibi çeşitli faktörlerden kaynaklanır. İç mekân gürültüler ise yüksek sesle müzik dinlemek ve çeşitli elektronik aletlerden kaynaklanan sesler olarak sıralanabilir (Hastürk, 2016).

Günümüze yapılan birçok akademik çalışma, gürültünün insan sağlığı üzerindeki etkilerini, çok yönlü ve kapsamlı bir problem olarak kabul etmiştir. Fizyolojik açıdan, yüksek seviyede gürültüye maruz kalmanın, kalp ritminde yükselme, kan basıncında artış ve stres hormonlarının seviyesinde yükseliş gibi tepkilere neden olduğu bilinmektedir. Bu durum, zaman içinde kalp hastalıkları ve

hipertansiyon riskini artmasına yol açabilir. Fiziksel etkiler açısından ise, sürekli yüksek gürültüye maruz kalmanın işitme kaybına neden olabileceği yer alır. Psikolojik olarak, gürültü stres, kaygı ve uyku bozuklukları gibi sorunlara sebep olabilir, bu da bireylerin genel yaşam kalitesini düşürebilir. Performans üzerindeki etkileri ise özellikle eğitim ve iş yerlerinde dikkat dağınıklığı, odaklanma güçlüğü ve verimlilikte düşüş olarak gözlemlenebilir. Bu bulgular, gürültü kirliliğinin sadece anlık rahatsızlıklarla kalmayıp, uzun süreli sağlık problemlerine yol açabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, gürültü kontrolü ve yönetimi, halk sağlığını korumak için ciddi bir müdahale alanı olarak görülmektedir.

Ülkemizden örnek verecek olursak; Antalya, Bingöl ve Sivas'ta, özellikle yaşam alanları içerisinde bulunan eğlence mekânlarından kaynaklanan gürültü, sıkça şikâyet konusu olmaktadır ve bu illerde gürültü kirliliği öncelikli sorun olarak öne çıkmaktadır. Eskişehir'de ise, eğlence yerlerinin büyük bir bölümü şehir merkezi veya yerleşim alanlarında bulunması ve bilhassa konutların alt kısmına eğlence yerlerinin açılması sebebiyle gürültü kirliliği ikinci derecede önemli bir problem haline gelmiştir (Türkiye Çevre Sorunları ve Öncelikleri Değerlendirme Raporu, 2023, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022 verileri).

Çizelge 6' da ülkemizdeki gürültü kirliliğinin birinci, ikinci ve üçüncü derecede öncelikli olduğu şehirleri alfabetik sıralamayla gösterilmektedir. Bu bağlamda, Antalya, Bingöl ve Sivas gürültü kirliliği bakımından yüksek önceliğe sahipken, Eskişehir, Iğdır ve Kastamonu ikinci, Çorum, Karaman, Kilis, Kütahya, Nevşehir, Şanlıurfa, Trabzon ve Yalova ise üçüncü derecede önceliğe sahiptir. Tablo incelendiğinde, toplamda 14 ilimizde gürültü kirliliği ya birinci, ikinci ya da üçüncü sıradaki en önemli problemlerden biri olarak belirlenmiştir (Türkiye Çevre Sorunları ve Öncelikleri Değerlendirme Raporu, 2023, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022 verileri).

Çizelge 6. Türkiye Gürültü Kirliliği

Gürültü Kirliliğinin 1. Öncelikli Sorun Olduğu İller	Gürültü Kirliliğinin 2. Öncelikli Sorun Olduğu İller	Gürültü Kirliliğinin 3. Öncelikli Sorun Olduğu İller
ANTALYA BİNGÖL SIVAS	ESKİŞEHİR İĞDIR KASTAMONU	ÇORUM KARAMAN KİLİS KÜTAHYA NEVŞEHİR ŞANLIURFA TRABZON YALOVA
3	3	8
(%4)	(%4)	(%10)

Not: Tablodaki şehirler alfabetik sıra ile verilmiştir. Sorunların öncelik sırası Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüklerince belirlenmiştir.

•**Küresel Çevre Sorunları:** Günümüzün dikkat çeken gelişmelerinden biri, doğa ile insanlık arasındaki süregelen çekişmedir. Bu çekişme, çevre ve ekonomi arasında devam eden etkin güç mücadelesine evirilmekte ve bunun neticesinde insanlık, hem kendi türünü hem de diğer tüm canlıları yok etme noktasına getirmektedir. Bu durum, ekolojik sorunlara dair büyük bir tepki ve duyarlılık yaratmaktadır (Atasay ve Ertürk, 2008).

Çağımızda, insanlık ve doğa arasındaki ilişkinin kritik bir safhaya ulaştığı açıkça görülmektedir. Dünya çapında yaşanan ekolojik krizler ve var olan sorunlar, toplumların gelişimini önemli ölçüde etkileyebilmekte, bazı ülkelerin varlığını tehlikeye düşürebilmekte ve ileriki nesillerin sürekliliğini riske sokabilmektedir. Özellikle hızla artan popülasyon, ozon tabakasının zarar görmesi, küresel ısınma, biyolojik çeşitlilikteki azalma, asidik yağışlar, nükleer kirlilik, yeşil alanların yok olması, toprak erozyonu, çöllerin yayılması, sel felaketleri, besin kıtlığı ve iklim değişiklikleri gibi etmenler, çevreyi ve insan hayatını ciddi anlamda tehlikeye atmaktadır. Ayrıca yeraltı su kaynaklarının azalması ve kirlenmesi, denizlerde petrol kirliliği, fazla avcılık, zehirli atıklar ve kentlerdeki kontrolsüz nüfus yükselişi de ciddi çevresel problemler arasında yer almaktadır. (Abdulahkimoğulları vd., 2012).

Kentleşme ve nüfus artışı da küresel çevre sorunlarıyla ilişkilendirilebilir. Nüfusun hızla yükseliş göstermesi, insanların daha geniş yaşam sahaları ve artan kaynak taleplerine yönelmesine yol açarken bu durum, büyük şehirlerde özellikle

belirginleşen kentleşme sürecini daha da arttırabilir. Kentleşme, doğal sahaların azalmasına, habitat kaybına, biyolojik çeşitlilikteki düşüşe neden olabilir ve buna bağlı olarak, enerji talebinin artması, su kaynaklarının aşırı kullanımı ve atık hacminin genişlemesi gibi çevresel stres faktörleri de kentleşme ile birlikte artış gösterebilir.

Nüfus artışı ve kentleşmenin, iklim değişikliği üzerinde de olası etkileri bulunmaktadır. Fosil yakıtların yoğun kullanımı, sera gazı salınımlarının artmasına ve bu da küresel ısınmanın tetiklenmesine neden olabilmektedir. Böyle bir durum, deniz seviyelerindeki yükseliş, ortalama sıcaklık artışları ve iklim olaylarının daha sık yaşanmasına yol açabilir.

Sürdürülebilir kentleşme ve nüfus yönetimi stratejilerinin bu çevresel zorluklarla mücadelede insanlığa önemli bir katkı sağlayabileceği açıktır. Bununla beraber yeşil alanların korunması, atık yönetiminin geliştirilmesi, yenilenebilir enerji kaynaklarının teşviki ve suyun daha verimli kullanımı gibi önlemler, kentleşmenin çevresel etkilerini azaltabilir. Bu ve benzeri tedbirlerle, mevcut nesillerin ihtiyaçlarını karşılamak ve gelecek kuşaklara daha yaşanabilir bir dünya bırakmak mümkün olabilir.

Bilindiği üzere küresel çevre problemleri, sera etkisinin yoğunlaşması ile birlikte ortaya çıkmış ve bu süreci küresel ısınma ile iklim değişiklikleri izlemiştir. Dünya'nın temel enerji kaynağı Güneş'tir. Yaklaşık olarak Güneş'ten gelen ışınların üçte biri dünyamız tarafından uzaya geri yansıtılırken, kalan ışınların bir bölümü atmosfer, kara yüzeyleri ve okyanuslarca emilir. Bu emilim neticesinde Yerküre ısınır ve kızıl ötesi ışınlar yayar. Uzaya geri yansıyan bu kızıl ötesi ışınlar ile yeryüzünde tutulan güneş enerjisi arasındaki denge, Dünya'nın ortalama sıcaklığını belirler (Maslin, 2004; Denhez, 2007). Bu olaya sera etkisi denir ve bu etki, Dünya atmosferi içerisinde yer alan gaz katmanının bize sunduğu bir nimettir. Sera etkisinin katkısıyla Dünya'nın ortalama sıcaklığı 15°C civarındadır (Denhez, 2007). Sera etkisi, çeşitli sera gazlarının varlığı ile meydana gelir ve bu gazların miktarları hayati neme sahiptir. Kızıl ötesi ışınları emen sera gazları içerisinde Karbondioksit (CO₂), su buharı (H₂O), Metan (CH₄), Ozon (O₃), Kloroflorokarbonlar (CFC), Azot oksit (N₂O) ve yapay sanayi molekülleri (Halokarbonlar) bulunur. Bu gazlar atmosferde belirli oranlarda yer alırlar (Maslin, 2004; Denhez, 2007; Atik, 2017). Atmosferdeki sera gazı seviyeleri yükseliş gösterdiğinde, daha fazla kızıl ötesi ışın atmosferde

hapsedilir ve Dünya daha az enerji salar, bu durum sonucunda Yerküre ısınmaya başlar (Maslin, 2004; Denhez, 2007). Bu ısınma sonucunda, hem dünya yüzeyi hem de okyanus yüzeylerinin sıcaklık ortalamaları yükselir, bu da küresel ısınmanın başlangıcını oluşturur.

Küresel ısınmanın sonuçları şu şekilde belirlenmiştir (Maslin, 2004; Scoullou, 2004; Ateş, 2017):

- i. Buz tabakalarının erimesi
- ii. Deniz ve okyanus seviyelerinin yükselmesi
- iii. Deniz sularının asit seviyesinin değişmesi
- iv. Şiddetli tayfunların meydana gelmesi
- v. Yoğun yağışlar ve fırtınalar gibi aşırı meteorolojik olaylar
- vi. Su sıkıntısı
- vii. Su ve gıda kaynaklarında azalma
- viii. Salgın hastalıkların yayılması
- ix. İnsan ve hayvan göçleri
- x. Türlerin yok olma riski

Yapılan araştırmalar neticesinde; küresel ısınma, dünyamızın sıcaklık dengesinde ciddi değişikliklere yol açarak İklim mekanizmalarımızı derinlemesine etkiliyor. Bu süreç, buz tabakalarının erimesinden okyanus seviyelerinin yükselmesine, sık ve şiddetli meteorolojik olaylardan ekosistemlerin bozulmasına kadar geniş bir etki yaratıyor. Bu etkiler, küresel ısınmanın yalnızca bir sıcaklık artışı olmadığını, bunun yanı sıra iklim değişikliği adı verilen çok daha kapsamlı ve karmaşık bir fenomenin parçası olduğunu gösteriyor. İklim değişikliği, küresel ısınmanın bir çıktısı olarak karşımıza çıkan ve yaşamımızı çeşitli şekillerde etkileyen bir dizi değişim ve adaptasyon sürecini tanımlar.

Araştırmacılar iklim değişikliğinin sebeplerini açıklarken, bu konunun oldukça karmaşık bir yapıda olduğunu vurguluyorlar. Bu karmaşıklık, iklim değişikliğinin nedenlerini tek bir teori ya da hipotezle açıklamanın güç olduğunu gösteriyor. Yapılan araştırmalar, iklim değişikliğine sebep olan iki temel faktörün doğal etmenler ve insan müdahalesi olduğunu ortaya koyuyor. Doğal etmenler, zaman içinde meydana gelen ve doğanın kendi iç döngüsünden dolayı ortaya çıkan

değişiklikleri ifade ederken, insan etkisi ise insan aktivitelerinin doğrudan sebep olduğu değişimleri kapsıyor (Aysen, 2022,).

İklim değişikliğine etki eden tabii süreçler, iç ve dış olmak üzere iki ana kategoride incelenir. İç faktörler, iklim sisteminin kendi içinde yer alan olaylardır ve bu olayların yol açtığı değişiklikler, doğanın kendi ritmi içerisinde vuku bulur. Buna karşın, dış faktörler iklim sisteminin haricinde meydana gelen olaylardır. İnsanların faaliyetleri neticesinde fosil yakıtların tüketilmesi sonucunda ortaya çıkan sera gazları ve havaya yayılan partiküller, iç faktörler olarak değerlendirilir. İklim değişikliğine etki eden dış faktörler arasında, yer kabuğundaki levha hareketleri ve gezegenimiz ile güneş arasındaki astronomik bağlantılar bulunur. Fakat bu bilgilere rağmen, iklim değişikliğinin doğal sebeplerle tam olarak nasıl etkilendiği kesin olarak ispatlanamamıştır (Yapıcı, 2021).

İnsan kaynaklı iklim değişikliğinin sebepleri, insanların doğaya yaptıkları müdahalelerle ilişkilidir. Çeşitli uzmanlar, bu tür etkilere beşeri nedenler yerine antropojenik müdahaleler terimini kullanmayı tercih etmektedir. 20. yüzyıldan itibaren yaşanan küresel ısınma olgusu, doğal sera etkisinin bozulması ve genişlemesine atfedilmektedir. Sera gazlarının atmosferde birikmesi ve uzun müddet kalıcı hale gelmesi, iklim değişikliğinin hız kazanmasına yol açmaktadır. İnsan etkisiyle, dünyanın doğal sera etkisi dengesi alt üst olmaktadır. Asırlar boyunca yakıt amacıyla tüketilen kömür, petrol ve diğer fosil yakıtlar, atmosferdeki karbondioksit seviyesini yükseltmektedir. Fosil yakıtların yakılmasıyla beraber serbest kalan karbon, havadaki oksijen ile birleşerek karbondioksit miktarının yükselmesine sebep olmuştur. Tarım arazilerinin azalması, endüstriyel ve diğer insan faaliyetleri de sera gazı birikimine katkıda bulunmuştur. Atmosferdeki toksik gazların artması ve sera etkisinin güç kazanması, dünyanın ısınmasına sebep olmuş, yerel olarak farklılaşan sıcaklıklar, kimi yerlerde aşırı yağışlara, kimi yerlerde ise kuraklığa neden olmuştur. Kuvvetli bir sera etkisi, buzulların erimesine ve deniz seviyelerinin yükselmesine neden olabilmektedir. Yürütülen araştırmalar, geçmiş yıllardaki sıcaklık ve iklim değişikliklerinin, bugünkü kadar etkili olmadığını göstermektedir. Günümüzde yaşanan iklim değişiklikleri, geçmiş yıllara kıyasla çok daha hızlı gerçekleşmekte ve küresel ısınma, gezegenimizi eş zamanlı olarak etkilemektedir. Bu durumun uzun vadeli sonuçları dikkate değer önemli bir dışsal etken olarak görülmektedir. Fosil yakıt kullanımının günlük yaşamı sürdürülebilirlik kapasitesi ve yüzyıllar boyu sürecek

etkileri, küresel ısınmayı alışıla gelmişin dışında ciddi bir problem yapmaktadır (Yapıcı, 2021).

İklim değişikliğinin bir başka boyutu olan ve yine insan hareketleri ile doğal süreçlerin etkisin birlikte gösteren ozon tabakasının incelenmesi konusu dünyamızın sağlığını yakından ilgilendiren bir diğer ekolojik problemidir.

Güneşten yayılan ışıklar, Dünya'ya ulaşırken atmosferimizdeki gazlar ve toz zerrecikleri tarafından kısmen emilir. Bu emilim, özellikle ozon katmanı tarafından gerçekleştirilir, bu katman Dünya'nın yaklaşık 25 kilometre yüksekliğinde yer alır ve zararlı morötesi ışınların büyük bir kısmını bloke eder. Morötesi ışınlar, canlılar için tehlikeli ve zararlı yüksek enerjiye sahiptir bu sebeple ozon tabakasının bu ışınları emmesi, yaşam için büyük önem taşır. Bu süreç, canlı yaşamın sağlığını koruyarak, zararlı ışınların olumsuz etkilerinden korunmamıza olanak tanır (Öztürk, ve Acaravcı, 2010).

Ozon tabakasının zarara uğraması, genellikle ozon tabakasının incelenmesi bazen de ozon deliği şeklinde tanımlanır. Mitscherlich'in belirttiğine göre, ozon katmanındaki molekül kaybı %50'yi geçtiğinde, bu durum bir ozon deliği olarak kabul edilebilir. Ancak, hasar %50'nin altında ise, bu durum ozon tabakasının incelenmesi olarak adlandırılır (Mitscherlich, 1995, akt. Aydın, 2013).

Ozon tabakasının bozulması, dünya çapında cilt kanseri ve gözdeki katarakt vakaları oranlarının artışı, organizmaların bağışıklık sistemlerinde görülen düşüşler, tarım mahsullerinin verimindeki düşüşler ve okyanuslardaki fitoplankton miktarının düşmesi gibi birçok olumsuz etkilerle kendini göstermektedir (Baykal ve Tan, 2008).

Ozon tabakası incelenmesinin, canlılar ve ekosistemler üzerindeki olası etkilerini göz önünde bulundurduğumuz da, farklı bir çevresel meydan okuma olan, radyoaktif kirliliğin de en az ozon tabakası incelenmesi kadar dünyamızdaki canlı ve ekosistem sağlığını tehdit ettiği görülmektedir.

Radyoaktif kirlilik, global ölçekte karşılaşılan ciddi çevre sorunlarından bir diğeridir. Enerji elde etme yöntemleri arasında fosil yakıtlar ve yenilenebilir kaynakların yanı sıra kullanılan nükleer enerji santralleri, nükleer reaksiyonlar aracılığıyla elektrik üretir. Fakat nükleer enerji üretimi, en ufak bir ihmal sonucu geri dönüşü olmayan çevresel felaketlere sebep olabilir. Nükleer santrallerde radyoaktif madde sızıntıları meydana gelirse, uzun yıllar boyunca çözülemeyecek çevre

kirliliğine, insanların ve diğer canlı türlerinin ölümüne veya ciddi sağlık problemlerine, canlılarda mutasyonlara ve genetik bozukluklara sebep olabilir. Bu bozukluklar yüzyıllar boyu kuşaklar arasında aktarılabilir. Sızıntı olmaksızın bile, radyoaktif atıkların depolandığı yerlerde dahi, bu atıkların binlerce yıl radyasyon saçmaya devam edeceği ve çevre için tehdit oluşturacağı bilinmektedir (Akın, 2007). Radyasyonun sağlık üzerindeki en ciddi etkilerinden biri, kanser riskini artırmasıdır. Ayrıca, yüksek dozlarda radyasyona maruz kalmak kısa sürede ölümcül sonuçlara yol açabilir. Radyasyonun uzun süreli etkileri arasında genetik hasarlar, sakat doğumlar ve düşükler sayılabilir. Radyoaktif partiküller, su ve rüzgâr vasıtasıyla taşınarak geniş alanlara yayılabilir, bu da radyoaktif kirliliğin her zaman küresel düzeyde bir problem olmasına sebep olur (Torunoğlu vd., 2013).

Radyoaktif kirlenme, çevre ve biyolojik sağlık üzerinde uzun süreli etkilere sahip olabilir. Aynı biçimde, asit yağmurları da ekosistemler üzerinde zararlı etkilere sebep olarak, doğal dengenin sarsılmasına yol açar.

Asit yağmuru ifadesi, kar, sis, bulut ve çığ gibi atmosferik olaylarda asidik ögelerin birikimiyle alakalıdır. Doğal yağış dönemlerinde, atmosferde bulunan karbondioksit ve diğer eser miktardaki gazlar yağmur suyunda çözülerek yağmurun asidik bir nitelik kazanmasına neden olur. Çözünen bu gazlar, genellikle karbonik asit, sülfirik asit ve nitrik asit gibi organik asitler meydana getirir. Karbondioksit oranının atmosferde stabil olduğu hallerde, yağmur suyunun pH değeri 5.6 civarında olmalıdır. Ancak kirlenici gazların bulunmadığı bir atmosferde, yağmur suyunun pH değeri genellikle 5.2 ile 5.6 arasında değişir. Bir yağışın asit yağmuru olarak tanımlanabilmesi için, pH değerinin 5'in altında olması zorunludur. Asit yağmurları, içerdikleri asidik bileşenler sebebiyle toprak kimyasını bozarak, toprağın verimliliğini düşürebilir. Bilhassa kükürt içeren asit yağmurları, toprağın asitlenmesine ve böylece tarımsal verimin düşmesine sebep olur (İbiş, 2009).

Tüm bu gelişmelere ek olarak teknolojinin hızlı gelişimi özellikle endüstriyel süreçleri hızlandırmış ve çevre üzerinde olumsuz etkileri tetiklemiştir.

Gelişmiş uluslarda, Endüstri Devrimi'nden itibaren devamlı gelişen teknoloji ve genişleyen sanayileşme sonucunda çevresel tahribatın sürekli arttığı ve sonuç itibarıyla canlı ve cansız varlıklar için bir risk faktörü olduğu yaygın bir görüş haline gelmiştir. Çevresel sorunlar, yaşanan kirlilik ve bu sorunların küresel bir mesele

olarak ön plana çıkmasıyla giderek daha önemli hale gelmektedir. Teknoloji ve endüstrinin geliştiği ülkelerdeki kirlilik, ekonomik büyüme ile çevre sağlığı arasında bir tercih yapmak zorunda bırakılan gelişmekte olan ülkelerdeki kirlilik sorunları, ve özellikle gelişmiş ulusların kirliliğe sebep olan teknoloji ve sanayilerini geliştirmekte olan ülkelere taşınması, yani kirliliğin bir nevi ihracı, en belirgin çevresel problemlerden biri olarak ele alınmaktadır (Keleş ve Hamamcı, 1998).

Teknolojinin çevresel meselelerdeki etkisi çift yönlüdür; hem olumsuz sonuçlar doğurabilir hem de sürdürülebilir çözüm yolları önerebilir. Örneğin, fosil yakıtların kullanımı ve endüstriyel işlemler, asit yağmurlarına ve sera gazı salınımlarını tetiklerken, öte yandan yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi ve çevre dostu teknolojilerin benimsenmesi, bu negatif etkilerin hafifletilmesine yardımcı olabilir. Bu durumda, teknolojinin dikkatli ve bilinçli bir şekilde kullanılması, çevresel sürdürülebilirliğe değerli katkılar sunabilir. Böylelikle, teknoloji hem problem kaynağı hem de çözümün bir parçası olarak kritik bir rol oynar. Bu çift yönlü etki, teknoloji ve çevre arasındaki karmaşık ilişkiyi gösterir ve teknolojik gelişmelerin ekolojik sonuçları üzerine kapsamlı bir değerlendirme yapılmasının gerekliliğini ortaya koyar.

•**Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre İlişkisi:** Sanayi Devrimi'nin ortaya çıkışıyla birlikte, ekonomik büyümenin tüm toplum bireylerine adil bir biçimde fayda sağlayacağı ve ekonomik ilerlemelerle birlikte toplumsal refahın yükseleceği öngörülmüyordu. Bu idealist görüş çerçevesinde, ekonomik büyümenin niceliksel artışına konsantre olarak üretimin maksimize edilmesi amaçlanıyordu. Fakat zaman içinde büyüme odaklı bu yaklaşımın doğal kaynaklar ve diğer üretim faktörlerinin aşırı tüketimine sebep olduğu fark edildi ve kalkınmanın belli başlı sınırlamalar çerçevesinde, kaynakların korunarak gerçekleştirilmesi gerektiği düşünölmeye başlandı. Bu bağlamda, "Sürdürülebilir Kalkınma" (SK), sınırlı kaynakların yeniden kullanımına imkân verecek biçimde bir gelişim modeli önerisi olarak ortaya çıktı ve bu perspektif, kalkınmayı yeniden tanımlayan bir yaklaşım olarak kabul edildi (Yıldırım ve Göktürk, 2004).

Çevre meseleleri büyüme ve derinleşme sürecine girdikçe, bu zorlukların sınırları aşan doğası fark edilmiş ve bu nedenle, meselelerin çözölməsi amacıyla hem yerel hem de küresel seviyede girişimler öne sürölmüştür (Najam ve Cleveland, 2003).

Bu çerçevede 5-6 Haziran 1972'de İsveç'in Stockholm şehrinde BM tarafından düzenlenen konferans, ekonomik gelişim ve insan aktivitelerinin yol açtığı çevresel problemlerin küresel bir platformda ilk defa ele alındığı önemli bir görüşme niteliği taşımaktadır. Türkiye'nin de dahil olduğu, farklı yönetim sistemleri ve gelişmişlik düzeylerine sahip 113 ülkenin iştirak ettiği bu toplantıya, kapitalist ekonomi sistemini çevre sorunlarının bir nedeni olduğunu iddia eden Doğu Bloku ülkeleri toplantıya katılmayı reddetmiştir. "Tek Bir Dünya" sloganıyla gerçekleştirilen konferans, dünyanın geleceğini tehdit eden çevresel konulara dikkat çekmek ve uluslararası platformda ortak bir çevre bilinci oluşturma amacı gütmektedir. Bu konferansta, ekoloji ve kalkınmanın birleşimiyle sürdürülebilir kalkınmanın ilk adımlarını atan ekokalkınma kavramı tanıtılmıştır. Bir süre sonra Ignacy Sachs tarafından geliştirilen eko-kalkınma yaklaşımı, bir "kalkınma stratejisi" olarak sunulmuştur (Ercan, 2012). Bu strateji kapsamında;

Tüketim alışkanlıkları ve gündelik yaşam rutinlerinin çevreye uyumlu hale getirilmesi,

- i. Doğanın korunmasına yönelik teknolojilerin geliştirilmesi,
- ii. Az enerji tüketimi ve yenilenebilir enerji kaynaklarına destek verilmesi,
- iii. Çevresel kaynakların yenilikçi kullanım metotları ve ev içi uygulamaların yeniden değerlendirilmesi,
- iv. İskân ve arazi kullanımıyla ilgili çevreye duyarlı düzenlemelerin yapılması,
- v. Katılımcı planlama ve çevre dostu projelerin desteklenmesi gibi önlemler önerilmiştir (Ercan, 2012).

1987 yılında BM Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonunca hazırlanıp yayımlanan "Ortak Geleceğimiz" (Brundtland Raporu) ile uluslararası platforma tanıtılan sürdürülebilir kalkınma, asıl olarak çevresel kaygılar üzerine kurulu bir kavram olarak şekillenmiş ve küresel serbest ticaretin büyümesiyle birlikte çevreyle senkronize bir şekilde büyümeyi amaç edinmiştir. Rapor, kalkınma ve çevre arasındaki derin ilişkiyi ön plana çıkararak, "Çevre bizim yaşam alanımızdır ve kalkınma, bu sahada geleceğimizi nasıl daha iyi bir hale dönüştürebileceğimizin toplamıdır. İkisi birbirinden ayrılmaz." ifadesiyle bu ilişkiye dikkat çekmektedir. 1980'lerden itibaren akademik ve uygulamalı araştırmalarda yerini alan sürdürülebilir

kalkınma, Dünya Doğayı Koruma Vakfı (WWF), Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) ve Dünya Doğayı Koruma Birliği (IUCN) gibi yeşil örgütler tarafından, "Yaşam kalitesinin, çevresel taşıma kapasitelerini aşmayacak biçimde geliştirilmesi" şeklinde ifade edilmiştir (Fotourehchi & Şahinöz, 2016). Huang ve Labsy'nin ekonomik gelişim ve çevresel sürdürülebilirlik politikalarının entegrasyonu üzerine odaklanan fikirlerine göre, ticaret pratikleri ve çevresel sürdürülebilirlik hedefleri aynı kaynakları paylaştığında çatışma potansiyeli taşıyor olsalar da sürdürülebilir kalkınma vizyonu içinde her iki amacın da harmonize olması gerekmektedir (Marin, 2004).

Sürdürülebilir kalkınma ve çevresel problemlere dair, 1992 yılında Rio Konferansı'nın ele aldığı temel meselelere genel bir göz atıldığında, dikkat çeken bazı temel başlıklar ön plana çıkmaktadır. Bu başlıklar; "İklim Değişikliği Sözleşmesi", "Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi", "Rio Deklarasyonu" ve "Gündem 21" olarak sıralanabilir. Bu Küresel Zirve sonrasında gelen dönem "Sürdürülebilir Kalkınma Çağı" şeklinde isimlendirilmiştir. Rio Konferansı'nın kritik bir noktası, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine varabilmek adına yeni bir küresel iş birliğinin zorunluluğunu vurgulamasıdır (French, 1995). Rio Deklarasyonu, geniş ölçekli siyasi ilkeler ve toplumsal adalet ile çevresel sürdürülebilirlik adına bir rehberlik görevi oluşturmuştur. "Gündem 21" ile bu ilke ve politikaların pratikte nasıl hayata geçirileceği test edilmektedir. Rio Konferansı'nda ele alınan "ekolojik açıdan sürdürülebilir gelişme", çevresel etik konusunun yeniden ele alınmasıyla, birbirine zıt talep ve çıkarlara liderlik etmiş bir kavramdır (Low, 1999).

Rio'daki Dünya Zirvesi'nde buluşan devletler, geleceğe dair yol gösterici bir dizi prensip oluşturmuşlardır. Bu prensipler, bireylerin, kalkınma ile ilgili haklarını ve çevremizi koruma konusundaki ortak görevlerini belirlemekte ve 1972 yılında BM tarafından gerçekleştirilen İnsan ve Çevre üzerine Stockholm Konferansı'nın sonuçlarına dayanarak Stockholm Bildirgesi'nin temelleri üzerine inşa edilmiştir.

Rio Bildirgesi, sürdürülebilir ekonomik ilerlemenin yalnızca çevrenin korunarak sağlanabileceğini ifade eder. Bu, devletler, hükümetler, topluluklar ve toplumun önemli bölümlerini kapsayan, adalet üzerine kurulu yeni bir küresel ortaklık kurulması ile mümkün olabilecektir. Bildirgeye göre, milletler küresel çevre ve gelişim bütünlüğünü koruyarak uluslararası sözleşmeleri hayata geçirmelidir (Keating, 1993, akt. Oztunç, 2006).

Rio ilkelerine göre, insanların tabiatla harmoni içinde, sağlıklı ve üretken bir yaşam sürme hakkı vardır. Günümüzdeki ilerleme biçimleri, şimdiki ve gelecekteki kuşakların gelişim ve çevresel ihtiyaçlarını tehlikeye atmamalıdır. Devletler, sınırlarının dışında çevresel tahribata yol açmaksızın, kendi kaynaklarını tasarruf hakkına sahiptirler ve kendi kontrolü altındaki eylemlerin sınırların ötesinde yarattığı tahribat için uluslararası hukuk normları içinde tazminat ödemeyi içeren kurallar oluşturmalıdır. Ülkeler, çevreyi koruma maksadıyla, oluşabilecek zararları önleyici tedbirler almalıdır. Çevre korumanın, sürdürülebilir kalkınmayı başarmak adına kalkınma çabalarının ayrılmaz bir ögesi haline gelmesi gerekmektedir (Keating, 1993, akt. Oztunç, 2006).

Gündem 21 ise dört bölüme ayrılarak yapılandırılmıştır: (1) Toplumsal ve Ekonomik Boyutlar, (2) Kalkınmanın Sürdürülebilirliği için Kaynak Yönetimi, (3) Ana Grupların Etkinliklerinin Artırılması ve (4) Stratejilerin Uygulanması. (Dodds, 2000, akt. Oztunç, 2006). (Keating, 1993, akt. Oztunç, 2006).

Gündem 21'in ilk kısmı olan Sosyal ve Ekonomik Boyutlar içerisinde ele alınan konular, tüm ulusların sürdürülebilir kalkınmayı yakalayabilmesi adına verimli, eşit bir dünya ekonomisinin inşasında ülkeler arası iş koordinasyonun gerekliliğini vurgulanmaktadır. Aktif çevre politikalarının uygulandığı bir durumda, küresel üretimin uygun bir şekilde dağıtılmasını sağlayan ticaret mekanizmalarının sürdürülebilir büyümeye değerli katkılar sağlayabileceği ifade edilmektedir (Dodds, 2000, akt. Oztunç, 2006).

Endüstrileşmiş devletler, sürdürülebilir bir yaklaşım içinde tüketim ve üretim yöntemini kabul etmelidirler. Sürdürülebilir büyümeye yönelik, ülkeler enerji ve hammadde tüketimini, ayrıca atık miktarını minimum seviyeye çekerek ekonomik büyümeyi ve gelişmeyi sürdürmelidirler. Dünyanın uzun vadede taşıyabileceği bir tüketim seviyesini gözeterek, küresel olarak dengeli tüketim yöntemleri tespit edilmelidir. Ayrıca, yönetimler verimli üretimi artırmalı ve gereksiz tüketimi azaltmalıdır. Sürdürülebilir üretim ve tüketim kalıplarına geçişe destek veren stratejiler oluşturulmalıdır. Ek olarak, çevreye duyarlı teknolojilerin gelişmekte olan ülkelere aktarılması teşvik edilmelidir (Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı, 1992).

İnsan yerleşkeleri kalıcı ve sürdürülebilir bir yapı sergilemelidir. Gündem 21 öngörüsüne göre, 2000 yılı itibarıyla dünya popülasyonunun yarısından fazlasının şehirlerde ikamet ediyor olması beklenmektedir. Şehir yaşamını daha daimi bir hale getirmek adına, devletler evsiz, yoksul ve işsiz bireylerin toprak, finansman ve ekonomik maliyetli inşaat malzemelerine erişimlerinin önemini idrak etmelidir. İmar faaliyetleri, sağlık ve çevre açısından zararsız yerel malzemelere, enerji verimliliği yüksek planlara ve daha fazla istihdam olanağı sunan işgücü yoğun teknolojilere öncelik vermelidir. Enerji tasarrufu ve güneş, su, rüzgar ve biyomas gibi yenilenebilir enerji çözümlerinden yararlanmak için milli hareket planlarının oluşturulması gereklidir (Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı, 1992).

İkinci bölüm ise kalkınmanın sürdürülebilirliği için kaynak yönetimi ile ilgilidir.

•Atmosfer, sera gazlarının sebep olduğu iklim değişikliği ve ozon tabakasını incelten kimyasalların oluşturduğu tehlike altındadır. Bu salınımların ana kaynağı, enerjinin tüketiminden kaynaklanmaktadır. Devletler, insanları daha verimli ve çevreye daha az hasar veren enerji alternatiflerini geliştirmeleri ve bunları tercih etmeleri hususunda desteklemelidir. Enerji tasarrufunu artırmak için, varolan enerji sistemlerinin güncellenmesi gerekmektedir (Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı, 1992).

Devletler, toprakların sürdürülebilir bir biçimde idare edilmesini sağlamak amacıyla ekolojik, sosyal, demografik ve iktisadi faktörleri dikkate almalı ve ardından ilgili yasaları, yönetmelikleri ve teşvikleri hayata geçirmelidir (Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı, 1992).

Bu kısımda üzerinde itina ile durulan diğer konular Çölleşme ve Kuraklıkla Mücadeledir. İklim değişikliği ve insan etkisinin yol açtığı toprak veriminin azalması, çölleşmeyi ifade eder. Bu durum, ekolojik olarak hassas olan kuru bölgeleri özellikle olumsuz etkiler. Çölleşmeyle başa çıkmak amacıyla, hükümetlerin yerel çapta sürdürülebilir toprak yönetim stratejileri oluşturması ve su kaynaklarının efektif yönetimi konusunda ciddi adımlar atması gerekmektedir. Ayrıca, kuraklığa dirençli ve hızlı gelişen yerel ağaç ve bitki türlerini kullanarak, ağaçlandırma faaliyetlerini hızlandırmak gerekmektedir (Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı, 1992).

Sürdürülebilir tarım ve gelişim, küresel ve ulusal düzeylerde tarım, çevre ve iktisatla ilgili politikalarda önemli revizyonlar yapılmasını zorunlu kılacaktır. Bu süreç, kırsal alanlardan, milli yönetimlere, özel sektöre ve uluslararası topluluklara kadar geniş bir iş birliği gerektirmektedir. Sürdürülebilir arazi kullanımını yönetim politikaları, havza yönetimi gibi yerel ekosistemlerin sağlığını koruyacak ölçüde kapsamlı bir planlamayı teşvik etmelidir (Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı, 1992).

Bu bölümün ele aldığı diğer konulardan biri olan Okyanusların Korunması ve Yönetimidir. Okyanuslar, kapalı ve yarı kapalı denizlerle birlikte, dünya üzerindeki yaşamı idame ettiren sistemlerin öncelikli bir parçası olarak görülmektedir. Denizlerin canlılığını ve üretim kapasitesini muhafaza etmek, tahribatı önlemek ve minimize etmek maksadıyla, devletler deniz ekosistemlerinin tahribatını öngörüp, bu olumsuz duruma mani olmalı ve okyanuslarda uzun vadeli, geri dönüşümsüz kötü etkileri düşürmelidirler. Potansiyel tahribat yaratan eylemlerin denizler üzerindeki etkilerinin önceden tespit edilmesi gerekmektedir. Denizlerin muhafaza edilmesi çevresel, sosyal ve ekonomik gelişmenin entegre bir bileşeni olarak kabul edilmelidir. Ülkeler, deniz kirliliğine sebep olan çeşitli kaynaklardan gelen atıkların tahliyesini yönetmek için su ve atık işleme, tarımsal yöntemler, madencilik, inşaat ve ulaşım tekniklerinde değişiklik yapmalıdırlar (Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı, 1992).

Bu bölümün bir diğer konusu olan Tatlı Su Kaynaklarının Korunması ve Yönetimi, içme suyu olarak kullanılmasının yanı sıra sağlık, endüstri ve hidroelektrik enerji elde etme gibi alanlarda hayati bir role sahip olan mevcut tatlı su kaynaklarından en iyi şekilde yararlanmak ve su kirliliğini engellemek maksadıyla yenilikçi yöntemlerin, geleneksel metotların iyileştirilmesi dahil, uygulanmasını zorunlu kılar. Verimli sonuçlar elde etmek için, ulusal ekonomik ve toplumsal stratejilerin, orman varlıklarını, yamaçlar, nehir kenarlarını ve toprak kullanım planlarını içine alacak şekilde su yönetimi stratejileriyle entegre edilmesi şarttır (Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı, 1992).

1992'deki Rio Konferansı'nda onaylanmış olan İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin hedeflerini uygulamaya koymak ve uygulamaları izlemek maksadıyla yıllık olarak toplanma kararı alınan ve bu toplantılarda her bir katılımcı devlete eşit hak ve söz hakkı verilen Kyoto Protokolü, bu toplantıların üçüncüsünü, 1997'de

Japonya'nın Kyoto şehrinde düzenlemiştir. Atmosferdeki sera gazı emisyonlarını azaltma hedefleri belirleyen Kyoto Protokolü, bu hedefler doğrultusunda gelişmiş ülkelere bazı amaçlar belirlenmiştir bu amaçlar başlangıçta bağlayıcı olmamakla birlikte zaman içinde yasal zorunluluk kazanmıştır. 1992 ile 1997 yılları arasında sera gazı emisyonlarında bir düşüş gözlemlenmemiştir. Anlaşmanın yürürlüğe girmesi için, 1990 yılı itibarıyla var olan mevcut sera gazı salınımlarının %55'inden fazlasından sorumlu olan 55 ülkenin onayı gerekli kılınmıştır. 2004'te Rusya'nın protokolü onaylamasıyla birlikte, protokol 2005'te yasal olarak yürürlüğe girmiş ve uygulanmaya girmiştir. Rusya'nın desteğiyle, 38 gelişmiş ülke 2008-2012 yılları arasında 1990 yılındaki emisyon miktarlarına göre %5 oranında azalma sözü vermiştir. Rusya'nın bu kararı finansal maliyetler ve uluslararası işbirliğine yatkın bir imaj kazanma yararı arasında bir denge olarak da görülebilir. Mali yükümlülükler Rusya adına bir özveri gerektirse de küresel hedeflere ulaşmak adına diğer ülkelerle işbirliği içinde olmanın uluslararası alanda saygınlık kazandıracağı düşüncesiyle hareket etmiştir (Henry and Sundstrom, 2007' den akt. Karadaş, 2021).

Kyoto Protokolü, Birleşmiş Milletler' in sürdürülebilir gelişme ve çevre koruma konularında attığı en önemli adımlardan biridir, çünkü gelişmiş ülkeler için net ve kritik amaçlar belirler. Protokolün özeti şu şekildedir:

- i. 2008-2012 arası ilk yükümlülük döneminde, atmosfere bırakılan sera gazı miktarının 1990 rakamlarının %5 altına düşürülmesi,
- ii. Sera gazı emisyon miktarlarını düşürmek için sanayi, ısıtma ve motorlu araç kaynaklı emisyonları kısıtlamak amacıyla yeni yönetmeliklerin yürürlüğe konması,
- iii. Atmosferdeki karbondioksit (CO₂) ve metan oranlarını azaltma hedefiyle, alternatif yenilenebilir enerji kaynaklarının bulunması ve geliştirilmesi,
- iv. Yüksek karbon salınımına sebep olan ürünlere daha yüksek oranlarda vergi uygulanması,
- v. Termik santrallerde karbon emisyonunu minimize eden teknolojilere geçilmesi,
- vi. Fosil yakıtlara yerine biyo-dizel gibi alternatif yakıtların tercih edilmesi,
- vii. Güneş enerjisi kullanımının yaygınlaştırılması ve karbon emisyonu olmayan nükleer enerjinin desteklenmesi,

viii. Yüksek enerji tüketen şirketlerin atık yönetim süreçlerinin gözden geçirilip iyileştirilmesi (Karadaş, 2021).

2000 yılının 9. ayında, Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi'nde 187 üye ülkeden 147'sinin iştirakiyle gerçekleştirilen Binyıl Zirvesi'nde, ülkeler insan haysiyetini, adaleti ve genel sağlığı dünya çapında güçlendirme maksadıyla bir araya gelmiş ve Binyıl Deklarasyonu'nu kabul etmiştir. Bu toplantıda, deklarasyondaki prensiplerin hayata geçirilmesi için sekiz 'Binyıl Kalkınma Hedefi' belirlenmiştir. 187 onaylayan ülke, bu hedeflere ulaşarak sürdürülebilir kalkınmaya destek vermeyi ve 2015 yılına kadar yoksullukla mücadeleyi amaçlamaktadır. Bu amaçlar şu şekilde listelenmektedir:

- i. Yoksulluğun ve kıtlığın sona erdirilmesi,
- ii. Cinsiyet ayrımının ortadan kaldırılması ve kadınların güçlendirilmesi,
- iii. Çocuk ölüm oranlarının düşürülmesi,
- iv. Anne sağlık hizmetlerinin iyileştirilmesi,
- v. HIV/AIDS, sıtma ve diğer hastalıklarla etkili mücadele,
- vi. Ekolojik dengeye dayalı sürdürülebilirliğin sağlanması,
- vii. Kalkınma amacıyla küresel dayanışmanın geliştirilmesi (Karadaş, 2021).

2002'de, 191 milletin delegeleri, 1992'de gerçekleşen Rio Zirvesi'nden itibaren kaydedilen ilerlemeleri değerlendirmek ve "sürdürülebilir kalkınma" konusunda yeniden hayata geçirmek amacıyla Güney Afrika'nın Johannesburg kentinde bir araya gelmiştir. Bu buluşma, 'BM Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi' adı altında düzenlenmiş olup politik görüşlerin ve eylem planlarının yer aldığı 'Siyasi Deklarasyon' ile ilgili belgeler hazırlanmıştır (Gardiner, 2002, akt. Karadaş, 2021).

Bu 'Uygulama Planı', 153 madde içeriğine ve on bir bölüme ayrılmıştır. 'Johannesburg Uygulama Planı' bilhassa yoksulluk, su ve enerji erişiminin artırılması, tarımsal üretkenlik yöntemlerinin geliştirilmesi ve çevresel sürdürülebilirliğin teşvik edilmesi gibi konulara yoğunlaşmıştır. Özellikle "Yoksullukla Mücadele" başlıklı madde, tarım sektörüne büyük önem atfetmektedir.

Yine de, Johannesburg Uygulama Planı'nın çevre ve tarım alanında birçok tedbir ve eylem içermesine rağmen, devletler için somut hedeflerin eksik olduğu eleştirilmektedir. Ayrıca, planın takip ve değerlendirme tekniklerinin yetersiz kaldığı,

mali kaynaklarının belirlenmemiş olması nedeniyle planın etkinliğinin tartışıldığı ifade edilmektedir (Karadaş, 2021).

Bir diğer uluslararası buluşma olan Rio+20 toplantısı, Birleşmiş Milletler'de gerçekleştirilen ve sürdürülebilirlik konusunda büyük önem taşıyan bir zirvedir. Bu zirvede, 193 ülkenin delegeleri tarafından "İstedığımız Gelecek" (The Future We Want) adlı, sürdürülebilirlik alanında stratejik çözümler teklif eden bir metin onaylanmıştır. Rio+20, "Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı" ismi altında, sürdürülebilir kalkınma ile ilgili alınması gereken tedbirleri kapsayan bir uzlaşma belgesidir. Konferansın maksadı, sürdürülebilir kalkınma gayretlerini devam ettirmek ve çevresel, finansal ve sosyal açıdan sürdürülebilir bir dünya yaratılması konusunda bugünün ve ileriki kuşaklar için ortak kararlar alınmasıdır (Akıncı Ekiztepe, 2016).

Zirvede tavsiye edilen tedbirler arasında, sürdürülebilirliği teşvik etmek amacıyla vergi teşvikleri, sürdürülebilir kalkınmaya yönelik yatırımlar ve finansmanlara öncelik verilmesi, sürdürülebilir kalkınmayı ölçmek için kriterlerin belirlenmesi, ekoloji ve doğal kaynakların kullanımında yeşil pratiklerin geliştirilip yaygınlaştırılması, bireylerin yaşam standartlarının, insan haklarının ve eğitim gibi alanlarda gelişmelerin sağlanması bulunmaktadır (Barlas, 2013).

2015 yılına ulaşıldığında, Birleşmiş Milletler, Binyıl Kalkınma Hedefleri' nin 2015 değerlendirme raporunu duyurdu. Bu rapor, 2000'den 2015'e kadar olan süreçte, belirlenmiş amaçlara ne derece varıldığıнын bir analizini içermekte ve çeşitli başarıların beraberinde bazı eksikliklere de dikkat çekmektedir. Rapora göre, gelişmekte olan ülkelerde 1990 yıllarındaki %47'lik aşırı yoksulluk oranı 2015 yıllarında %14'e gerilemiş, 1990 yıllarında 1.9 milyar olan yoksul insan sayısı 2015'te 836 milyona gerilemiştir. Aynı dönemde, 15-24 yaş aralığındaki dünya nüfusunun okur-yazarlık oranı %83'ten %91'e çıkmış, ilköğretimde cinsiyet eşitliği sağlama hususunda kayda değer ilerlemeler saptanmıştır; 2000 yılında 100 milyon olan eğitim görmeyen çocuk sayısı 2015'te 57 milyona indirilmiştir. Beş yaş altı çocuk ölüm oranları 2000 yılındaki 12.7 milyondan, 2015'te 6 milyona düşürülmüş, anne ölümleri %45 oranında azalmıştır. 2000 ile 2015 yılları arasında, HIV/AIDS ve sıtma gibi hastalıklarla mücadelede yapılan yatırımlar sayesinde 6.2 milyondan fazla sıtma ölümü önlendi. Aynı şekilde, 2000 ile 2013 arasında tüberkülozla mücadelede yapılan tedavi ve önlemler 37 milyon insanın yaşamını kurtarmıştır. 174 ülkede meclisteki kadın temsilcilerinin oranı %90'a civarında bir artış gözlenmiştir. Sağlık

hizmetlerine erişilebilirliği konusunda dünya çapında 2.1 milyar insan için iyileştirmeler sağlanmıştır (Özbakır, 2016).

Paris Anlaşması'nın müzakereleri ise 2011 yılında Durban'da düzenlenen 17. Taraflar Konferansı'nda start almıştır. Bu oturumlar, 2015 yılında Paris'te icra edilen 21. Taraflar Konferansı'nda Paris Anlaşması'nın onayı ile neticelenmiştir. Anlaşma, 22 Nisan 2016 tarihinde imzaya açılmış ve aynı gün Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) temsilcisi 178 ülke tarafından imzalanmıştır. Paris Anlaşması'nın resmen başlayabilmesi için, Kyoto Protokolü'nde olduğu gibi, sera gazı emisyonlarının %55'inden fazlasından mesul 55 BMİDÇS üyesi ülkenin onaylaması gerekmektedir; fakat bu şart, Kyoto Protokolü'ne nazaran çok daha hızlı bir şekilde gerçekleşmiştir. Böylelikle Paris Anlaşması, 4 Kasım 2016 tarihinde yürürlüğe girmeyi başarmıştır. (Cerit Mazlum, 2019).

Paris Anlaşması, 2016'da, küresel emisyonların %55'ine katkıda bulunan 55 devletin katılımıyla yürürlüğe girmiştir ve 2021'den itibaren uygulanmaya başlanacağı açıklanmıştır. Anlaşmanın öne çıkan özelliklerinden biri, sera gazı emisyonlarının düşürülmesinin yanı sıra iklim değişikliğine adaptasyonun önemini altını çizerek, tüm tarafları bu sürece katılımını sağlamasıdır. Paris Anlaşması, sözleşmenin amaçlarını sürdürerek, eşitlik, ortak ancak farklı sorumluluklar ve kişisel yetenekler ilkeleri dahilinde, sözleşmenin prensiplerini temel alarak ve muhtelif milli şartları dikkate alarak, anlaşmanın sözleşme ile olan genel ilişkisinin sınırlarını belirlemiştir. Anlaşmanın amaçlarından bahsederken, Sözleşmenin etkin biçimde uygulanmasının teşvik edilmesine önem verilmiştir (Tümöz Gündüz, 2022).

Paris Anlaşması'nın asıl amacı, küresel ısınmanın bu yüzyıl içinde 2 derecenin altında tutulmasını sağlamak ve mümkünse, 1.5 derece limitine yönelik çabaları yoğunlaştırmaktır. Bu hedeflere varmak için, ülkeler sera gazı emisyonlarını azaltmayı, iklim değişikliğine uyum motivasyonlarını artırmayı ve yeşil teknolojilere yatırım yapmayı taahhüt ederler.

Paris Anlaşması'nın dikkat çekici neticeleri arasında, ülkelerin kendi ulusal katkılarını saptaması ve bu amaçları gerçekleştirmek için düzenli olarak rapor vermesi gerekmektedir. Bu durum küresel çabaların şeffaflığını ve hesap verebilirliğini artırmaktadır. Mutabakat aynı zamanda, iklim değişikliğiyle mücadelede düşük gelirli ülkelere ekonomik destek sağlamak için finansal

kaynakların mobilize edilmesini de hedeflemektedir. Paris Anlaşması, küresel iklim mücadelesine bir dönüm noktası olarak görülmekte ve tüm ülkelerin katılımıyla iklim değişikliğinin etkilerini minimize etmeye yönelik bir çerçeve sunmaktadır.

2.1.4. Sürdürülebilir Gelecek için Çevre Bilinci ve Eğitimi

Sürdürülebilir bir geleceğe ulaşmak, yalnızca bugünün ihtiyaçlarını değil, aynı zamanda gelecek kuşakların ihtiyaçlarını da göz önünde bulundurarak çevresel, ekonomik ve sosyal dengeleri koruma gayretini içermektedir. Bu dengeyi elde etmenin temel taşlarından biri ise çevre eğitimidir. Çevre eğitimi, insanları çevre konusunda bilinçlendirerek, onlara doğayla uyum içinde yaşama biçimleri geliştirebilme becerisi kazandırmayı hedefler. Bu süreç, hem bireysel alışkanlık değişikliklerini hem de toplumsal düzeyde sürdürülebilir uygulamaların benimsenmesini teşvik etmektedir.

Eğitim aracılığıyla çevresel farkındalığın artırılması, sürdürülebilir bir gelecek inşa etmenin kilit noktalarından biridir. Çünkü farkındalığı gelişmiş bireyler, çevresel sorunlarla başa çıkmak ve doğal kaynakları korumak adına gerekli adımları atabilecek yetiye sahiptirler. Ayrıca, bu süreçte öğrenilen bilgiler ve elde edilen yetkinlikler, bireylerin çevresel karar alma aşamalarında daha aktif rol almasını sağlayarak toplumun genelini olumlu yönde etkileyebilmektedir.

Sürdürülebilir Gelecek için Çevre Eğitimi" konusu, bu sebeplerden dolayı, yalnızca teorik alanlarda değil, günlük yaşamın her alanında önem taşımaktadır. Bu alanda yapılan çalışmalar, gelecek kuşaklara yaşanabilir bir dünya bırakma hedefine ulaşmak için temel bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, çevre eğitiminin önemi, sadece bilgi aktarımıyla sınırlı kalmayıp, sürdürülebilir yaşam tarzlarının oluşturulmasına yönelik bir yol haritası sunmaktadır.

•**Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre Eğitimi İlişkisi:** 1977 Tiflis Deklarasyonu'ndan bu yana, çevre eğitimi ile ilgili belirlenen temel hedefler ve prensipler sabit kalmış, ancak zaman içinde öncelikler güncellenmiş ve zenginleştirilmiştir. 1980'lerde yapılan toplantılarda çevre eğitimi ile yurttaşlık eğitimi arasındaki ilişki ön plana çıkarılmış, 1990'larda "çevre etiği" Öncelikli bir gaye kazanmıştır. Günümüzde ise "çevre" kavramının yerine "sürdürülebilirlik" kavramının ön plana çıkarılması tavsiye edilmektedir (Hotinli, 2007' den akt

Gökmen, 2014). Ayrıca, eğitim ve çevre eğitimi arasındaki bağlantıyı inceleyen çalışmalar literatürde mevcuttur (Cartea, 2005; McKeown ve Hopkins, 2003; Rest, 2002' den akt. Gökmen, 2014).

Eğitim adına sürdürülebilir gelişme, her yaş grubundan kişiye sürdürülebilir bir gelecek inşa etme konusunda bilinç kazandırmayı hedefleyen, yeni ve dinamik bir eğitim vizyonunu ifade eder. Çeşitli uluslararası gayretler, toplumun eğitim yoluyla değerlerini, tutumlarını ve yaşam şekillerini sürdürülebilir bir geleceğe uygun hale getirmemiz gerektiği konusunda daha önce hiç olmadığı kadar ikna olmuş olduğunu sergilemektedir. Günümüzde eğitim, ekonomik, ekolojik ve sosyal koşulların uzun vadeli geleceğini gözeterek ne şekilde karar verileceğini öğrenme süreci olarak görülmektedir (Keleş, 2007).

Çevre eğitimi ile sürdürülebilir kalkınma eğitimi arasındaki pek çok ortak noktaya rağmen, bu iki kavramın aynı manaya geldiği düşüncesi yanıltıcıdır. Sürdürülebilir kalkınma eğitimi, çevre, ekonomi ve sosyal konuları bir arada toplayan daha geniş ve kapsayıcı bir kavram olarak çevre eğitimi kavramını bir adım öteye taşır (UNECE, 2003'den akt. Gökmen, 2014). Sürdürülebilir kalkınma, çevre eğitiminden daha geniş konuları barındırması ve sonradan geliştirilmesi sebebiyle, çevre eğitiminin yerini alıp alamayacağı tartışmaya açıktır (Ferreira, 2009' dan akt. Gökmen, 2014).

•**Çevre Eğitiminin Tanımı:** Çevre eğitimi, 1940'ların sonlarına doğru terim olarak kullanılmaya başlanmış, ancak ayrıntılı tanımı ilk kez 1969 yılında William B. Stapp önderliğinde bir komite tarafından dile getirilmiş ve bu durum, çevre eğitimi hakkındaki tanımlamalara öncülük etmiştir (Disinger, 1983' ten akt. Yıldız, 2019). Bu çerçevede, çevre eğitimi, “biyofizik çevre ve çevre ile ilgili sorunlar hakkında bilgili, bu sorunların nasıl çözüleceğinin farkında olan ve çözüm için çalışmaya istekli vatandaşlar yetiştirmeye yönelik bir süreç” şeklinde tanımlanmıştır (Stapp vd. 1969'dan akt. Yıldız, 2009).

Bu tanımları izleyen süreçlerde, çevre eğitimi, birçok bilim insanı ve kuruluş tarafından değişik şekillerde ifade edilmiştir. Ancak, bu terimle ilgili en yaygın tanım, Tiflis Konferansı'nda yapılmıştır. Bu kapsamda, çevre eğitimi, “bireylerin çevre sorunlarına yönelik farkındalık ve bilgileri arttıran, bu sorunları çözmek için gereken becerileri geliştiren ve sorumlu davranışlar sergilemek ve bilgiye dayalı

kararlar almak için ihtiyaç duyulan tutum ve motivasyonu arttıran öğrenme süreci" olarak açıklanmıştır (UNESCO, 1978' ten akt. Yıldız, 2019).

Çevre eğitimi kavramı genel olarak değerlendirildiğinde ise, çevre eğitimi aktivitelerinin hem çevresel bilgi, algı ve davranış biçimlerini öğretmeyi amaçladığı, hem de bu sürece eş zamanlı olarak öğrencilere tecrübe edindirme, aktif katılım sağlama, yükümlülük ve görev üstlenme gibi bireysel gelişimi destekleyen süreçlere ağırlık verildiği gözlenmektedir. Bu bakış açısıyla, çevre eğitimi, yalnızca genel eğitim sistemlerinin bir parçası ve teması olmanın ötesinde, çevre ile entegre bir yaşama yetisi ve arzusunun öğretildiği bir uygulama sahası olarak değerlendirilmektedir (Özdemir, 2007).

Bazı bilimsel çevrelerce Çevre Eğitimi şu şekillerde de tanımlanmıştır: Çevre eğitimi, çevreyi koruma hedefiyle tutumların, değerler yargılarının, bilgi ve becerilerinin artırılması, çevreye duyarlı, çevreyle uyum içinde davranışların sergilenmesi ve bu eylemlerin sonuçlarının gözlemlenmesi sürecidir (Erten, 2004).

Çevre eğitimi, kitlelerin tüm katmanlarında çevre şuuru oluşturma, çevre konusunda farkındalık geliştirme, çevreyi koruyucu davranışlar gösterme, çevresel problemlere yönelik çözümler üretme ve bu doğrultuda sorumluluk alma olarak ifade edilebilir (Tüketici ve Çevre Eğitim Vakfı [TÜKÇEV], 2015).

•**Çevre Eğitimi:** Çevre eğitimi, insanların çevresel meselelere karşı farkındalığını artırma, çevre şuurunu geliştirme ve sürdürülebilir bir gelecek için gerekli bilgi, yetenek, yaklaşım ve davranışları kazandırma amacı güden çok disiplinler arası bir eğitim yolculuğudur. Bu yolculuk, ekolojik dengenin korunması, doğal varlıkların akılcı kullanımı ve çevresel sürdürülebilirlik konularında insanları bilgilendirerek toplumların bu yönde eyleme geçmesini teşvik etmeyi hedefler (Engin, 2010).

Çevre eğitiminin asıl gayesi, bireylerin çevre hususunda bilinçlenmelerini sağlamak ve bu bilinci günlük rutinlerinde uygulayabilecekleri somut adımlara çevirebilmelerine yardımcı olmaktır. Bu eğitim, öğrencilere doğal sistemlerin nasıl çalıştığı, insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkileri ve karşılaşılan çevresel problemlere yönelik çözüm yolları hakkında kapsamlı bilgi sunar. Çevre eğitimi, okul öncesi eğitimden üniversite düzeyine dek geniş bir çerçevede uygulanabilir. Eğitim materyalleri ve metotları, öğrencilerin yaşlarına ve öğrenme gereksinimlerine

uygun biçimde tasarlanmalıdır. Etkili bir bilgilendirme programı, interaktif öğrenme tekniklerini, alan çalışmalarını, projeye dayalı öğrenmeyi ve toplulukla etkileşimi içermelidir. Çevresel problemlerin çözümünde kişisel ve toplumsal dönüşümün önemini vurgulayan çevre eğitimi, bireyleri sorumluluk sahibi yurttaşlar olarak yetiştirmeyi hedefler. Bu süreçte, bireylerin çevresel ahlak değerlerini benimseyerek bilinçli tüketici ve etkin toplum bireyleri olmaları amaçlanır (Engin, 2010).

Bu bağlamda, çevre eğitimi, bireylerin ve toplumların çevresel meselelere karşı duyarlı ve bilinçli bir tutum sergilemelerine yardımcı olacak temel bir mekanizmadır. Çevre eğitiminin yaygın hale getirilmesi, dünyamızın korunması ve ileriki kuşaklara daha yaşanabilir bir dünya bırakılması açısından büyük önem arz etmektedir.

Çevre Eğitiminin en yaygın kullanılan hedefleri şu şekildedir:

- i. Kentler ve kırsallarda yaşanan ekonomik, sosyal, politik ve ekolojik durumların farkındalığını ve duyarlılığını yükseltmek.
- ii. Çevreyi muhafaza etme ve iyileştirme maksadıyla, katkıda bulunabilecek bilgileri, değerleri, yaklaşımları, sorumlulukları ve becerileri bireylere kazandırmak için fırsatlar sağlamak.
- iii. Toplumun tamamı ve bireylerde çevre dostu yenilikçi hareket tarzları geliştirmek. (Engin, 2010).

Bu maddelerden yola çıkarak çevre eğitiminin, kişilerin ve toplumların çevresel sorunlar konusunda bilinçlendirilmesini ve bu problemlere karşı etkin çareler üretilmesini sağlamayı hedeflediği anlaşılmaktadır. Bu sürecin ana temasında, sürdürülebilir bir gezegen için zorunlu olan bilgi, tutum ve alışkanlık değişikliklerini teşvik etme amacı güder.

Çevre eğitiminin amaçlarına değinilecek olunursa (Engin, 2010) ‘de şu şekilde sıralamıştır:

- i. FARKINDALIK: Bireylerin ve toplulukların, çevresel meseleler ve mevcut çevre problemleri üzerine farkındalık ve hassasiyet geliştirmelerini teşvik etmek.
- ii. BİLGİ EDİNME: Bireylerin ve toplulukların, çevre ve onunla ilgili sorunlar üzerine temel bilgi ve deneyim edinmelerini sağlamak.

iii. YAKLAŞIM: Bireylerin ve toplulukların, çevreyi muhafaza etme ve iyileştirme konusunda belirli değerleri ve duyarlılıkları benimsemeleri ve bu yönde eylem geliştirme arzularının pekiştirilmesi amaçlanır.

iv. YETKİNLİK: Bireylerin ve toplulukların, çevresel problemleri tanıyabilme ve bu problemlere çözüm üretebilme yetkinlikleri edindirmelerini kolaylaştırmak.

v. ETKİN KATILIM: Bireylerin ve toplulukların, çevresel problemlerin çözümüne yönelik eylemlere her düzeyde aktif bir şekilde katılmaları teşvik edilir.

Çevre eğitimindeki temel prensipler, insanların doğaya olan perspektiflerini dönüştürmeyi ve onları ekolojik problemler karşısında proaktif davranışlar sergilemeye teşvik etmeyi hedeflemektedir. Bu süreç, köklü bir algı oluşturma ve farkındalık yaratma gibi sürdürülebilir davranış modelleri geliştirme gayesi içerir. Özetle, çevre eğitiminin esaslarını ele almak, toplumsal bir evrimi tetikleyecek kritik aşamaların belirlenmesine yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

(Engin, 2010)'de belirtildiği şekilde çevre eğitiminin esasları aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

i. Çevre hem doğal hem de yapay öğelerle; teknolojik ve toplumsal (ekonomi, politika, kültür, tarih, etik ve estetik) faktörlerin bütünleştiği bir bütün olarak ele alınmalıdır.

ii. Erken çocukluk döneminden başlayarak, tüm resmi ve yaygın eğitim süreçlerinde, hayat boyu süre gelen bir eğitim süreci olmalıdır.

iii. Her bir disiplinin ilgili maddelerini, uyumlu ve bütünleyici bir biçimde toplayan çok disiplinli bir metot benimsenmelidir.

iv. Öğrencilerin, farklı coğrafi bölgelerdeki çevresel şartlar hakkında bilgi ve fikir sahibi olabilmeleri adına, çevre konularını yerel, ulusal, bölgesel ve küresel perspektiflerden araştırmaları gerekmektedir.

v. Geçmiş ve olası çevre faaliyetleri incelenirken, tarihi ve kültürel çerçeveyi de hesaba katmalıdır.

vi. Çevre problemlerine karşı önleyici tedbirler alınması ve çözümler üretilmesi amacıyla bölgesel, ulusal ve küresel iş birliğinin önemi ve ihtiyacı vurgulanmalıdır.

vii. Çevresel boyutların, gelişme ve büyüme stratejileri içinde değerlendirmeye alınmalıdır.

viii. Öğrencilere, Eğitim programlarının düzenlenmesinde aktif bir rol vermeli; seçim yapma ve bu seçimlerin neticelerini üstlenme fırsatı sunulmalıdır.

ix. Çevre farkındalığının, bilgisinin, problem çözüm becerilerinin ve etik değerlerin şekillendirilmesi, her yaş grubunu içinde barındıracak şekilde sağlanmalı; bilhassa genç yaşlarda bireylerin kendi toplumlarına karşı çevre hassasiyetine yoğunlaştırılmalıdır.

x. Öğrencilere, çevre problemlerinin temel sebeplerini kendilerinin keşfetmeleri konusunda destek olunmalıdır.

xi. Çevre problemlerinin karmaşıklığı nedeniyle eleştirel düşünme ile sorun çözme kabiliyetlerinin önemi belirtilmelidir.

xii. Uygulamalı aktiviteler ve bizzat deneyimler üzerinde durulmalı; çevre eğitimi için çeşitli öğrenme ve öğretme yaklaşımlardan yararlanılmalıdır (Engin, 2010).

•**Türkiye’de Çevre Eğitimi:** 1982 Anayasası'nın 56. maddesi, çevrenin iyileştirilmesi, korunması ve çevre kirliliğinin engellenmesinin devlet ile tüm şahısların ortak yükümlülüğü olduğunu ifade eden bir çevre yasasıdır. Bu yasa, 1983 yılında Anayasamıza dahil edilmiş olup, çevre eğitimi ile alakalı spesifik bir düzenleme içermemektedir. Türkiye'de resmi eğitim sisteminde çevre içerikli derslerin eklenmesi ise 1991 yılından sonra başlamıştır, (Erol ve Gezer, 2006).

1991 yılında Çevre Bakanlığı tarafından tertip edilen ilk Çevre Şurası'nın beşinci komitesi, Türkiye'deki çevre eğitimi meselesini değerlendirmiştir. Bu komite, çevre eğitim programlarının;

- i. Dengeli ve sürdürülebilir gelişmeye odaklanmasını,
- ii. Toplumun bütün bölümlerini içermesini,
- iii. Kesintisiz ve pratik olmasını öngörmüştür. (Miser,2019’ dan akt. Özbilen,2023).

1992 yılında Talim ve Terbiye Kurulu'nun verdiği bir kararla, ilköğretimde birinci sınıftan başlayarak beşinci sınıfa dek "Çevre, Trafik, Sağlık ve Okuma" isimli bir dersin öğretilmesi uygun görülmüştür. Ancak, 1997 yılında "Trafik ve İlk Yardım" dersinin müfredat programına katılmasıyla birlikte, bu ders içeriği revize edilmiş ve ilkokul bir, iki ve üçüncü sınıflarında hayat bilgisi ders müfredatının içine aktarılmış, dört ve beşinci sınıflarda ise seçmeli dersler arasına dahil edilmiştir

(Koyuncu, 2015). Ortaöğretim de ise, Talim ve Terbiye Kurulu'nun bir diğer kararıyla, "Çevre ve İnsan" dersi seçmeli olarak verilmeye başlanmıştır (Ünal ve Dımışkı, 1999).

Türkiye'de 1997 yılında uygulamaya koyulan Ulusal Çevre Eylem Planı, Eğitim ve Katılım bölümlerini kapsamaktadır. Plan, çevre eğitiminin amaçlarını saptamış ve çeşitli eğitim düzeyleri ve grupları için var olan çevre eğitimi durumunu incelemiştir. Bu inceleme, ilkokuldan üniversite düzeyine kadar, yetişkin eğitimine, öğretmenlerin mesleki gelişimine, çiftçilere, işçilere, işverenlere, küçük işletme sahiplerine ve zanaatkârlara kadar uzanan geniş bir yelpazede gerçekleştirilmiştir. Buna ek olarak, mevcut durum analizine dayanarak ileriye yönelik bir strateji planı geliştirilmiştir. Bu bağlamda, aynı yıl eğitim fakültelerinin sınıf öğretmenliği programlarına Çevre Bilimi dersi dâhil edilmiştir. 1999 yılında ise Çevre Bakanlığı ve Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) arasında bir iş birliği anlaşması imzalanarak, çevre eğitiminin tüm eğitim basamaklarında entegre edilmesinin gerekliliği vurgulanmıştır (Alım, 2006' dan akt. Özbilen, 2023). Bu mutabakatın tam manasıyla hayata geçirilememiş olsa da çevre eğitiminin temelleri bakımından kritik bir öneme sahiptir. Bu anlaşmaya istinaden, aşağıda sıralanan eylemler hayata geçirilmiştir (Türkiye Çevre Atlası, 2004):

- i. Anaokulu ve ilkokul düzeyindeki çocuklara yönelik, çevre şuurunun artırmak niyetiyle pratik çevre eğitim programlarının öne çıkarılması,
- ii. Ortaöğretim düzeyindeki eğitim kurumlarında hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin çevre farkındalığını yükseltmek için çevre eğitime özel bir alan ayrılması,
- iii. Ortaöğretim programlarında, Millî Eğitim Bakanlığı tarafından onaylı müfredatlar da Çevre Dersinin haftalık bir saat olarak zorunlu tutulması,
- iv. Mesleki ve Teknik Eğitim Müfredatlarında benzer şekilde, Çıraklık Eğitim Programlarında da çevre mevzularına değinilmesi,
- v. Yurt çapında tüm öğretmen ve öğrencilere çevre meseleleri hakkında farkındalık kazandırmak amacıyla özel hizmet içi eğitim seminerlerinin düzenlenmesi (Türkiye Çevre Atlası, 2004).

Bugünlerde, çevre eğitimi, tüm öğretim basamaklarında eğitimin bir unsuru haline gelmiştir. Bilhassa UNESCO'nun geliştirdiği prototip öğretim programı altında, hayat bilgisi, fen bilimleri ve sosyal bilgiler gibi çeşitli derslerin dâhilinde

disiplinler arası bir metot ile pek çok konunun müfredatına eklenmiştir (MEB, 2015). Ayrıca 2017-2018 akademik yılından başlayarak, Çevre Eğitimi adı altında seçmeli bir ders dâhil edilmiştir. Bununla birlikte, doğayla bütünleşik okulların sayısı giderek yaygınlaşmış ve Milli Eğitim Bakanlığı'nın belirlediği ilköğretim müfredatını uygularken aynı zamanda çevre eğitimine yönelik pratikler geliştiren okulların sayısı da çoğalmaktadır. Özellikle, Türkiye Çevre Eğitim Vakfı'nın yürüttüğü Eko-Okullar projesi, bu tarz okullara model teşkil etmektedir. Bu girişim, evrensel bir özellik taşıyor ve dünya çapında 30 ülkeden 7500 ilkokulda öğrencilere çevre duyarlılığı, çevre yönetimi ve sürdürülebilir gelişim eğitimi sunmayı hedefleyen bir projedir (Aktepe ve Girgin, 2009).

Ülkemizde çevre eğitimi, sürdürülebilir kalkınmanın en önemli unsurlarından biri olarak zamanla daha fazla önem kazanmaktadır. Eğitim kurumları, öğrencilere yalnızca teorik bilgiler sağlamakla kalmayıp, onları ekolojik sorunlara karşı bilinçli ve aktif fertler olarak yetiştirebilmek adına pratik ve uygulamalı projeler geliştirmektedir. Türkiye'nin farklı bölgelerinde gerçekleştirilen çevre eğitimi programları ve projeleri, öğrencilerin ekolojik farkındalığının yükseltilmesinde ve çevre koruma konusunda etkin roller üstlenmelerinde önemli bir işlev görmektedir. Bu kapsamda, eğitim kurumlarının çevresel öğrenim sahası çabalarını artırması, Türkiye'nin çevresel sürdürülebilirliğe erişim hedefine büyük ölçüde katkıda bulunacaktır. Türkiye'de çevre eğitimi, hem birey hem de toplum düzeyinde çevresel farkındalığın ve sorumluluğun artırılmasında kritik bir öneme sahiptir ve bu alandaki yatırımların desteklenmesi ve geliştirilmesi gerekmektedir.

2.1.5. Üniversite Programlarında Sürdürülebilir Çevre Eğitimi

Üniversitelerin sürdürülebilir gelişimi sağlamak adına müfredata yeni içeriklerin eklenmesinin ötesinde, bir düşünce yapısı değişikliğine ihtiyaç duyulduğu (Holmberg, Svanström, Peet, Mulder ve Ferrer-Balas, 2008' den akt. Gökmen 2014). Bu tür değişikliklere yönelik mühim bir hamle, 1990 yılında Fransa'da gerçekleşmiştir. Toplamda 22 üniversitenin imzaladığı Tallories Deklarasyonu ile bu önemli hamle resmîyet kazanmıştır. Bu deklarasyon sürdürülebilir kalkınmanın üniversitelerde ve toplum bazında genişletilmesini amaçlamaktadır. 2012 senesine gelindiğinde, bu deklarasyonu toplamda 360 üniversite tarafından benimsemiştir.

Ülkemizde bu deklarasyona katkıda bulunan tek üniversite Ankara Üniversitesi'dir. Aynı zamanda, sürdürülebilir kampüsler oluşturmak maksadı ile üniversitelerin bilgi ve tecrübelerini paylaştıkları "Uluslararası Sürdürülebilirlik Kampus Ağı" (International Sustainable Campus Network) da bu süreçteki bir başka önemli adımdır (Ting, Bin Mohammed ve Choong, 2012'den akt. Gökmen, 2014). Bu ağa dahil olan Türkiye'den tek üniversite Koç Üniversitesi'dir.

Bununla birlikte zaman içinde Türkiye'deki üniversiteler ve ileri teknoloji enstitüleri, öğrencilerine çevre bilincini oluşturmak amacıyla bir takım dersler sunmaya başlamıştır. Bu dersler kapsamında Ekoloji, Türkiye'nin Çevre Sorunları, Çevre Hukuku şeklinde bazı dersler yer almaktadır. Bu derslerin asıl amacı ekosistemlerin nasıl işlediği, biyolojik çeşitlilik, insan faaliyetleriyle gerçekleşen çevre sorunları ve bu sorunlara yönelik çözüm önerileri hakkında bilgi vermektedir. Ziraat, orman, biyoloji, ilkökul öğretmenliği, mimarlık gibi bazı bölümlerdeki öğrenciler bu dersleri mecburi olarak alırken, diğer bölümlerin öğrencileri isteğe bağlı olarak bu dersleri seçmeli olarak görebilmektedirler (Özbuğutu vd, 2014).

Çevre eğitimi, geniş kapsamlı ve zaman isteyen bir eğitim çeşididir. Bu eğitim şekli, farklı iletişim kanallarını kullanarak geniş bir alanda, Devlet dairelerinden gönüllü organizasyonlara, sanayi ve ticari kuruluşlardan medya ve üniversitelere kadar pek çok kurum ve kuruluş çevre öğretiminin her bir evresinde aktif rol üstlenir. Bu sebeple, çevre eğitimi toplumun tüm kesiminde ve tüm eğitim müesseselerinde uygulanmalıdır. Bunun yanı sıra bu eğitim türü, belirli bir müfredat veya seviye ile sınırlı kalmamalıdır; insanın etkileşimde olduğu her ortamda çevre eğitimi gerçekleştirilmelidir (İleri, 1998).

Çevre eğitiminin ana gayesi, mevcut meseleler ve çözüm yolları arasında ortak düşünce yaratmaktır. Bu eğitim, fertlere ve toplumlara çevrenin karmaşık, problemlerini anlatmayı, çevresel vakaları detaylı bir şekilde yakından incelemeyi sağlıklı bir çevre oluşturmayı, bireylerin haklarını ve sorumluluklarını kavratmayı ve onları çevre problemlerinin çözümünde bilinçli ve aktif birer katılımcıya dönüştürmeyi hedefler. Başka bir deyişle, çevre eğitiminin gayesi, sürdürülebilir kalkınmayı desteklemek ve insanlara doğa ile bütünlük içinde yaşamının metotlarını öğretmektir (İleri, 1998).

Üniversite eğitimi, lisans ve yüksek lisans, doktora düzeylerinde, gençlere gelecekteki kariyerleri için gerekli bilgileri sunan bir süreçtir. Gençler, üniversite dönemlerindeki kişiliklerini ve becerilerini keşfeder ve geliştirirler ve bu süreç onlar için geleceğin güvencesi olarak kabul edilir (İleri, 1998).

Lisansüstü programlarda çevre eğitime değinilecek olunursa, bu çeşit programlar, hem çevre bilimleri hem de çevre mühendisliği gibi benzer alanlardaki lisans düzeyi eğitiminin ardından yüksek lisans seviyesinde sürdürülebilir. Aynı zamanda, değişik alanlarda yüksek lisans yapmakta olan öğrenciler için de uygundur. Örnek verilecek olunursa, kimya, hukuk ya da tarım gibi farklı lisans programlarını bitirmiş kişiler, çevre bilimlerinde yüksek lisans eğitime geçiş yapabilirler veya çevre biliminin özel bir kolunda, örneğin çevre kimyasında, lisans eğitiminin ardından yüksek lisans seviyesinde eğitime devam edilebilir. Amerika Birleşik Devletleri'nde bu konuda yapılan bir ankete konu olan öğrenciler ve işverenler, çevre eğitimi konusunda disiplinler arası bir lisans programını tamamlayanların, çevre bilimleri dalında yüksek lisans yapma şanslarının daha yüksek olduğunu ifade etmişlerdir. Çevre mühendisliği alanında yüksek lisans yapmayı düşünen öğrencilerin genellikle, çevre mühendisliği, kimya mühendisliği, inşaat mühendisliği veya biyoloji gibi alanlardan lisans diplomalarına sahip olmaları beklenir (İleri, 1998).

2.1.6. Ekolojik Ayak İzi ve Ölçüm Yöntemleri

Dünyadaki bütün varlıklar gibi insanlar da yaşamını sürdürebilmek için doğadan yararlanır. Ancak teknolojinin ilerlemesi ve şehirlerdeki varoluş gibi unsurlar, doğal yaşama olan etkimizi göz ardı etmemize sebep olmaktadır. Oysa ihtiyaçlar temin edilirken, doğal kaynakları yenilenme kapasitelerinin ötesinde kullanıyor ve gereğinden fazla çöp üretiyoruz. Bu durum, gelecek kuşakların kaynaklarını bugünden harcayarak ekolojik bir borç yaratmaktadır. Gezegenimizin sağlığını sürdürebilmek için, tüketimimizi gezegenimizin kapasiteleri dahilinde sınırlamamız şarttır. Bu dengeyi koruyabilmek, evrensel hedefleri yerel faaliyetlerle bütünleştiren etkili ölçüm araçlarıyla mümkündür. Daha sürdürülebilir bir gelecek inşa etmek adına, ne ölçüde doğal kaynak kullandığımızı ve ne kadarının kaldığını bilmemiz esastır. İnsan eylemlerinin ve bu eylemlerin doğa üzerindeki sonuçlarının

değerlendirilmesinde ekolojik ayak izi, kapsamlı bir sürdürülebilirlik göstergesi olarak ön plana çıkmaktadır (Yorgun, 2022).

2.1.7. Ekoloji Kavramı

Raynold Williams, "Anahtar Sözcükler: Kültür ve Toplumun Sözvarlığı" isimli çalışmasında "ekoloji" teriminin kökenini ve tarih içindeki gelişimini ele almıştır. Williams, "ekoloji" kelimesinin Yunanca' daki "Oikos" (ev) ve "logos" (bilgi) kelimelerinin kombinasyonundan oluştuğunu açıklar. İlk defa 1870'lerde kullanılan bu terim, Alman biyolog ve filozof Ernst Haeckel tarafından "oecology" şeklinde ifade edilmiştir. Ancak, "ekoloji" kelimesinin İngilizce' de geniş çapta kullanımı 20. yüzyılın ikinci yarısına değin gerçekleşmemiştir. Amerikalı yazar Henry David Thoreau, 1858'de bir yazışmasında bu terimi "ecology" biçiminde kullanmıştır. Williams; sözcüğün, bitkiler ve hayvanların birbirleri ve çevreleriyle olan etkileşimleri incelenirken kullanılmaya başlandığını belirtir (Williams, 2006' dan akt. Çini, 2019). Haeckel'in sözcüğü "oikos"tan türetmesi, doğayı "canlıların yuvası" olarak görmesinden ileri geldiği düşünülmektedir (Kılavuz, 2015' ten akt. Çini, 2019). Ekoloji, toprak ve hava koşulları gibi faktörleri ve bu çevrede yaşayan canlıları araştıran bir bilim dalı olarak ortaya çıkmıştır (Çini, 2019).

2.1.8. Ekolojik Ayak İzi ve Hesaplaması

İnsan, diğer tüm varlıklar gibi yaşamını idame ettirebilmek için tüketir ancak diğerlerinden ayrı olarak, ihtiyaç duyduğu bazı materyalleri kendisi üretir. İlk dönemlerde avcılık ve toplayıcılık yaparak hayatını sürdüren insanlık, zaman içinde yerleşik hayata geçiş yapmıştır. Yerleşik yaşama geçiş ile birlikte insan, canlılar ve su üzerinde kontrol kurma becerisi edinmiştir. Bu becerilerin kazanılması, insanlığın zaman içinde dünya üzerinde egemen bir varlığa dönüşmesine yardımcı olmuştur. Endüstri Devrimi'yle beraber, insanlar sınırsız bir şekilde ürün üretimi yapabileceği yanılsamasına kapılmış ve yaklaşık iki asırdır devam eden bir konfor ve tüketim ekonomisi geliştirmiştir. Fakat yakın zamanda yapılan araştırmalarla doğal varlıkların sınırlı olduğu ve insan eliyle oluşturulan kirliliğin doğa tarafından her zaman temizlenemeyeceği gerçeği net bir şekilde anlaşılmıştır (Çankaya, 2019).

İnsanlar, toprağı işlerken, teknoloji ve bilim üretip uygularken, aynı zamanda doğal varlıkları tüketerek ihtiyaçlarını gidermektedir. Bu süreçte, çevreye ve ekosistemimize verilen zararı göz ardı eden bir yaklaşım sergilenmektedir. Bu durum, ekosistem dengelerinin alt üst olmasına ve dolayısıyla ekolojik tahribata sebebiyet vermektedir. Dünya genelinde yaşam sahaları büyük risk altında ve ekolojik problemler giderek çoğalmaktadır. Bu problemler zamanla daha da karmaşık bir hale gelmiş ve sınır tanımayan bir nitelikle küresel bir boyuta ulaşmıştır. Endüstrileşme, kentleşme ve teknolojik gelişmeler gibi faktörler, ekolojik tahribatı daha da büyütme ve bu sorunları modern toplumların öncelikli maddelerinden biri haline getirmektedir (Akıllı vd., 2008).

Bu evrede, son dönemlerde önemi giderek artan ekolojik ayak izi konseptinin en uygun bir şekilde analiz edilmesi, insanlığın gelecekte de doğal kaynaklardan faydalanabilmesi açısından büyük önem arz etmektedir. Ekolojik ayak izi, mevcut durumun ve eğilimlerin devam etmesi halinde, yaşamın sürdürülebilmesi için kaç adet gezegenin gerekli olduğunu gösteren bir terimdir (Akyüz vd., 2016).

Ekolojik ayak izi, bir bölge ya da ülkedeki insanların çevreye olan etkisini değerlendirmek maksadıyla kullanılan bir çevresel hesaplama aracıdır. Bu ölçüm, doğal varlıkların tüketimini ve insan faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan atıkların ekosisteme hasar vermeden nasıl yeniden işlenebileceğini belirlemek amacıyla toprak birimleri üzerinden yapılır. Bu sayede, her bir bireyin etkinliğinin doğaya olan gerçek yükü ve ihtiyaç gerektiren ekolojik kaynak miktarı hesaplanabilir (Wackernagel ve Rees, 1998'den akt. Aslan, 2023).

Başka bir ifadeyle, ekolojik ayak izi, şu anlık teknoloji ve kaynak idaresi altında, bireylerin, toplumların veya etkinliklerin tükettiğı doğal kaynakların tekrardan oluşturulması ve meydana getirdiğı atığın bertaraf edilmesi için gerekli olan, biyolojik olarak üretken su ve kara alanları cinsinden tanımlanır. Ekolojik Ayak İzi, "Küresel Hektar" (gHa) biçiminde belirlenir ve bu, altyapı ve karbondioksit (CO₂) atığının soğurulması için gerekli olan bitki örtüsü alanlarını da kapsayacak şekilde hesaplanır (WWF, 2012; Aslan, 2020).

Ekolojik ayak izi analiz sistemi, insan topluluğunun kullandığı kara ve su sahalarının miktarını tespit etmeyi amaçlar. Bu yöntem, ekosistemlerin sürdürülebilirliği için gerekli olan doğal varlıkların üretim sürecindeki tüketimini,

yaşam alanları ve yollar için zorunlu olan arazi büyüklüğünü ve oluşan atıkların imha edilebilme yeteneğini ölçer (Tosunoğlu, 2014). Ekolojik Ayak İzi, doğal varlıkların muhafazası için gerekli olan biyolojik verimli yüzölçümünün hesaplanması olarak tanımlanır. Ekolojik ayak izi hesaplamaları, çevresel bilinci artırmak için ekolojik hasarın farklı yönlerine dikkat çeker (Tosunoğlu, 2014). Aslan (2020) tarafından belirtildiği üzere, ekolojik ayak izi aşağıdaki basit eşitlik ile ölçülmektedir:

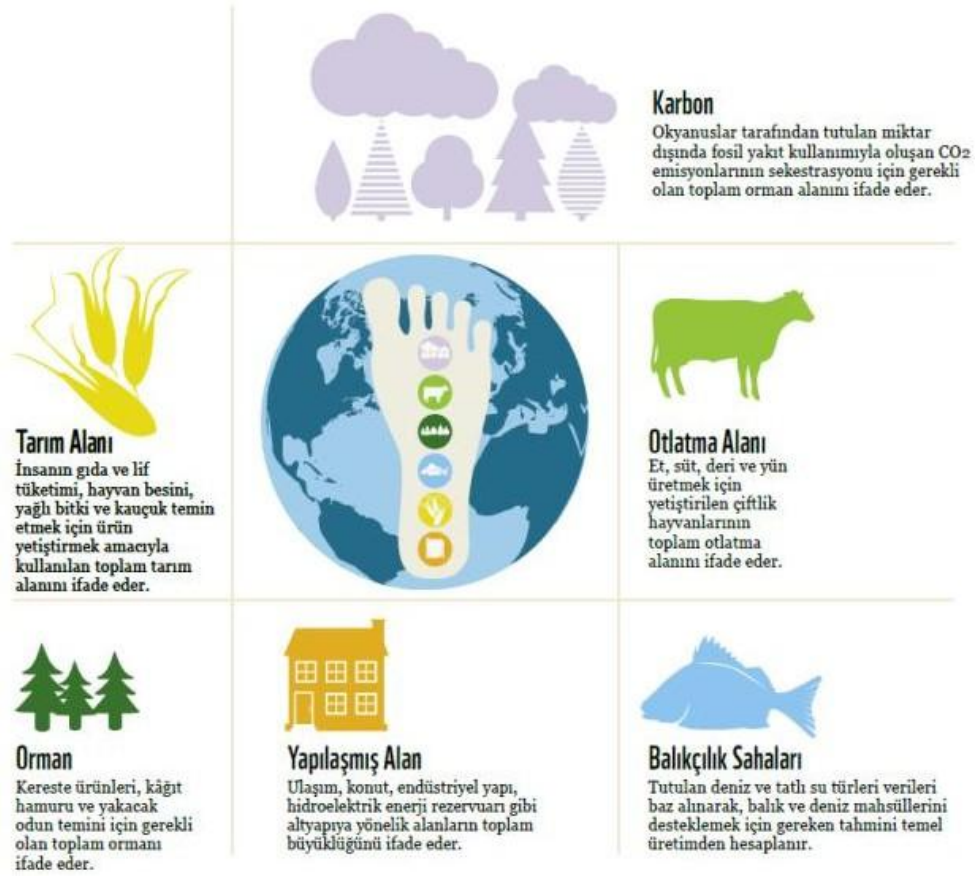
$$\text{Ekolojik ayak izi} = \text{Tüketilen Miktar} \times \text{Gereken Üretim Alanı}$$

Kullanım sırasında öne çıkan bazı değişkenlikler, ürünlerin tüketim hacmini belirlemek için ele alınır. Bunlara etin kilogram olarak ağırlığı, elektrik kullanımının joule cinsinden değeri ve kerestenin ton cinsinden kütlesi örnek verilebilir. Bu değişkenler, her bir ürün için özgün hesaplamalar yapılmasını sağlar. Mesela, eğer bir dönüm alan üzerinde 2300 kg havuç yetiştiriliyorsa, bu durumda havuç için belirlenen üretim hacmi dönüm başına 2300 kg olduğunu gösterir (İnci, 2019).

Ekolojik ayak izi hesaplaması, kişilerin, toplulukların veya ülkelerin doğa üzerindeki etkilerini ölçen önemli bir yöntemdir. Bu ölçüm, kaynak tüketimi ve atık üretimi gibi unsurları dikkate alarak insanların gezegen üzerindeki izlerini net bir şekilde ortaya koyar. Sonuç olarak, ekolojik ayak izi, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada temel bir yol gösterici görevi işlevi üstlenir ve bireylerle toplulukları daha çevre dostu alternatifler aramaya teşvik eder. Bu yaklaşım, çevresel yükün hafifletilmesi ve dünyamızın geleceğinin korunmasında hayati bir rol oynar.

2.1.9. Ekolojik Ayak İzinin Bileşenleri

Ekolojik ayak izi analizleri gerçekleştirilirken, bireylerin satın alma davranışları altı esas kategori altında ele alınmaktadır. Bu kategoriler, Şekil 2'de belirtildiği gibi, çayır ve mera ayak izi, ormanlık alan ayak izi, deniz ürünleri avlanma alanı ayak izi, ziraat toprağı ayak izi, yapısal bölge ayak izi ve karbon ayak izi şeklinde belirlenmiştir (WWF, 2010).



Şekil 2. Ekolojik Ayak İzi Bileşenleri

Kaynak: (WWF, 2012).

•**Karbon Ayak İzi:** Gün geçtikçe, insanlar genellikle farkında olmaksızın doğaya önemli etkiler bırakmaktadır. İnsan eylemleri ve tükettikleri ürünler vasıtasıyla çevreye verdikleri hasarı belirlemek bu sürecin bir parçasıdır. Karbon ayak izi, okyanusların absorbe ettiği karbondioksit miktarını, fosil enerji kaynaklarının tüketimini, toprak kullanımındaki değişiklikleri ve kimyasal reaksiyonlar nedeniyle gerekli olan ormanlık alanların boyutunu içerir. Bu, küresel ısınmaya yol açan tüm faaliyetlerin sebep olduğu karbon emisyonlarını karşılamak için ihtiyaç duyulan biyolojik verimli alanı temsil eder (Ertekin, 2012). Diğer bir ifadeyle, karbon ayak izi kavramı, bir ürünün yaşam döngüsü boyunca (üretimden, nakliye, kullanıma ve atılmasına kadar) meydana gelen CO₂ miktarını ölçer (Wiedmann ve Minx, 2008’ dan akt. Sunelcan, 2019).

karbonayakizi.com web sitesinin verdiği bilgiye göre ise; Karbon Ayak İzi, insan eylemlerinin çevreye verdiği zararı sera gazı salımı açısından belirleyen, birim

olarak karbondioksit miktarıyla ölçülen bir göstergedir. Bu, esas olarak iki bölümden oluşur: birincil/direkt ayak izi ve ikincil/indirekt ayak izi.

Doğrudan ayak izi, konutlardaki enerji kullanımı ve ulaşım - bilhassa otomobil ve uçak kullanımı - gibi faaliyetlerden kaynaklanan CO2 salınımının direkt ölçümüdür.

İkincil ayak izi ise, tükettiğimiz ürünlerin üretimden, kullanıma ve sonunda atık işlemlerine kadar olan tüm yaşam süreçlerinden kaynaklanan indirekt CO2 salınımlarını ölçmektedir (karbonayakizi.com, 2024).



Şekil 3. Karbon Ayak İzi' nin Ana Unsurları

Kaynak: (karbonayakizi.com, 2024).

• **Karbon Ayak İzinizi Küçültme Yöntemleri:** Tatile uçak seyahatleriyle gitmekten kaçının.

Elektrik kullanımını yenilenebilir kaynaklardan enerji tüketin.

Doğal Gaz; Isınma amacıyla güneş enerjisinden faydalanın böylece faturalarınızda %70 tasarruf sağlayabilirsiniz.

Ulaşımında mümkün olduğunca toplu taşımayı tercih edin. Yerel otobüs servislerini araştırıp bu hizmetleri kullanın.

Otomobille işe gidiş gelişlerde aracınızı diğer iş arkadaşlarınızla paylaşarak ayak izinizi azaltabilirsiniz (karbonayakizi.com, 2024).

•**İkincil Ayak İzinizi Küçültme Yöntemleri:** Alışveriş yaparken, satın aldığınız ürünlerin hangi yerlerde ve hangi malzemelerin kullanılarak üretildiğini düşünün. Yüksek emisyonla üretilmiş ya da taşınmış ürünleri mümkün olduğunca tercih etmeyin. Örneğin:

Avrupa ve Kuzey Amerika'da çeşme suyunun güvenli olduğu yerlerde dahi, insanlar ambalajlı suya yöneliyor. Eğer şişenin volkanik kaynaklardan geldiğine dair bir işaret varsa, bu suyun uzak bir yerden getirildiğini anlayabilirsiniz. Taşıma sürecinde oluşan karbon ayak izini ve şişeleme veya geri dönüştürme işlemlerinden kaynaklanan emisyonları göz önünde bulundurun. İthal gıdalar market alışverişleriniz esnasında, satın aldığınız yiyeceklerin nereden geldiğini kontrol edin. Örneğin İngiltere'de sonbaharda Yeni Zelanda'dan gelen elmalara ihtiyaç yoktur, fakat bu çoğu zaman göz ardı edilmektedir. Uzak bir yerden gelen bir şarap satın almadan önce düşünün; yerel, daha az mesafe kat etmiş şaraplar tercih edebilirsiniz. En akıllıcası, kendi meyve ve sebzelerinizi yetiştirmektir. Bir elma ağacı fidesi dikerek hem bol miktarda meyve elde edersiniz hem de atmosferdeki karbon düzeyinin düşmesine katkı sağlarsınız. Et tüketimi konusunda özellikle kırmızı et tüketimini kısın. İthal ülkelerden gelen elbiselerinizi satın almadan önce etiketlerini kontrol edin. Eğer 1000 milden uzak bir mesafeden geliyorsa, alternatif giysilere bakmayı sürdürün. Fazla ambalajlı ürün gereğinden fazla paketlenmiş hizmetlerden kaçının (karbonayakizi.com, 2024).

•**Otlatma Alanı:** Hayvan faaliyetleri, et, deri, yün ve süt gibi mamullerin üretimi için yapılmakta ve bu faaliyet, tarımsal alanlarda yetişen yem bitkilerinin, çiftliklerde veya doğal habitatlarda yetiştirilen balık yemlerinin ve hayvanların otlatılması için ayrılan çayır alanlarının kullanımını zorunlu kılmaktadır. Dünya genelinde tahmini olarak 3.5 milyar hektarlık doğal ve yarı-natürel çayır alanı bulunur. Bir ülkenin otlak alanı ayak izi, o ülkede bulunan ve hayvanların beslenmesi için uygun olan yem hacminin, on iki ay boyunca tüm hayvanlar tarafından talep edilen ve mera sahalarından sağlanan yem hacmi ile karşılaştırılması sonucu hesaplanır (Kitzes ve diğerleri, 2007).

Meraların aşırı ve yanlış kullanımı sonucunda üretkenliğini yitirme ve erozyona maruz kalması, geleneksel yöntemlerle işlenen meraların tarım alanlarına dönüştürülmesi, yapılaşmaya açılması ya da bu sahaların ormanlaştırılması, mera ekosistemlerindeki biyolojik çeşitliliğin azalmasına sebep olabilmektedir. Bununla birlikte, endüstriyel tip besicilik ve ahır hayvancılığının artması, geniş çaplı yaygın ilaç kullanımı ve doğada biriken atıkların sebebiyet verdiği kirlilik gibi problemler, mera alanı ayak izi hesaplarına katılmamaktadır. 2011 yılı itibarıyla küresel ölçekte kişi başına düşen mera alanı ayak izi büyüklüğü 0,21 kha/kişi olarak hesaplanmış ve bu oran, toplam ayak izinin yaklaşık %8'ini oluşturmuştur. Ulusal Ayak İzi Hesaplarına göre, Ülkemizde kişi başına düşen toplam ulusal ayak izi 2,66 kha/kişi olup, bunun %4,5'i (0,12 kha/kişi) mera alanı ayak izinden kaynaklanmaktadır. Türkiye'de mera alanlarının biyolojik kapasitesi 0,09 kha/kişiyken, mera alanı ayak izi 0,12 kha/kişi ile bu kapasiteyi aşmaktadır ve mera alanı ayak izinin yaklaşık olarak %32'lik bir bölümü yurt dışından sağlanmaktadır. Çayır alanlarından sağlanan ot gibi doğal yemler yerine, tarım arazilerinde yetiştirilen tahıl gibi alternatif yem bitkilerinin kullanımındaki yükseliş, Türkiye'de mera alanı ayak izinin azalma eğiliminde olmasına neden olmaktadır. Bu eğilim, hayvansal ürün tüketiminin mera alanı ayak izi üzerindeki etkisini düşürürken, tarım arazisi ayak izini yükseltmektedir (WWF, 2012).

•**Tarım Alanı Ayak İzi:** Gıda, elyaf, yağ ve kauçuk gibi insanların tüketimi amacıyla ihtiyaç duyulan ürünlerin üretimi ve hayvanların beslenmesi amacıyla yetiştirilen yem bitkileri, tarım topraklarının var olması neticesinde gerçekleştirilebilir. Dünya üzerinde, hektar başına en üst düzeyde üretim verimliliğine sahip olan tarım toprakları, yaklaşık 1.5 milyar hektarlık bir alana yayılmaktadır. Tarım alanı ayak izi, hayvan beslemesi, elyaf ve diğer materyallerin üretimi gibi geniş yelpazeli amaçlarla kullanılan bitki bazlı ürünleri kapsar. Fakat, küresel veri noksanlıkları nedeniyle, sürdürülebilir olmayan zirai teknikler ve bu tekniklerin neden olduğu toprak bozulması, erozyon ve toprak tuzlanması gibi etkenler, bu toprakların uzun vadede verimliliğinin düşmesine sebep olmasına rağmen, tarım arazisi ayak izi hesaplamalarına dahil edilmemektedir (Kitzes vd., 2007).

Ülkemizde tarım arazilerinin ayak izi analizleri, insanların gıda, elyaf, hayvan yemi, yağlı bitkiler ve kauçuk gibi tüketim ihtiyaçlarını karşılama hususunda önemli

bir rol oynamaktadır. Üretilen tarım mahsulleri genellikle tüketilen tarım mahsullerini aşar. Tarım topraklarının ayak izi, tarımsal üretimin biyolojik limitlerini geçmez ve bu tür arazilerde küresel bir ekolojik açığa rastlanmamaktadır. Bu durum, tarım topraklarının ayak izi ve biyolojik kapasitesinin araştırılması ile tarım ürünlerinin tüketimi ve ülkenin biyolojik kapasite arasındaki ilişkinin, toplumun farklı kesimleri arasında nasıl dağıldığının anlaşılmasını sağlar. Türkiye'deki tarım ürünleri talebinin önemli bir kısmı yerli kaynaklardan sağlanmakla birlikte, özellikle gıda endüstrisinde kullanılan buğday, soya fasulyesi ve ayçiçeği yağı gibi ürünlerin yaklaşık olarak %20'lik bir kısmı yurt dışından ithal edilmektedir. WWF' nin Türkiye hakkındaki raporunda, tarımsal biyolojik kapasitenin iyileştirilmesinin, çağdaş tarım tekniklerinin benimsenmesi ve tarım arazilerinin verimliliğini artıracak çevreci politikaların uygulanması ile sağlanabileceği vurgulanmaktadır. Bu çerçevede, çiftçilerin teknik yeteneklerinin geliştirilmesi ve verimli arazi yönetimi stratejilerinin benimsenmesi büyük önem arz etmektedir (WWF, 2012).

•Orman Alanı Ayak İzi: İnsanlar tarafından tüketilen kâğıt hamuru, kereste, endüstriyel odun ve yakıt odunu gibi ürünler için taleplerinin karşılanması, ormanlık sahaların kullanımını gerektirir. Küresel çapta, yaklaşık 3.9 milyar hektarlık bir orman alanı mevcuttur (Kitzes ve diğerleri, 2007).

WWF' nin yayımladığı rapora göre, Türkiye'de verimli ormanlar toplam 11 milyon hektarı bulduğu ve bu ormanların ülkenin topraklarının %15'lik bir bölümünü oluşturduğu kaydedilmiştir. Ulusal Ayak İzi Değerlendirmelerine göre, Türkiye'nin kişi başına düşen toplam ayak izinin (2,66 kha/kişi) %12'si orman alanı izi (0,32 kha/kişi) ile temsil edilmektedir. Ayrıca, Türkiye'nin ormanlık alan biyolojik kapasitesi (0,59 kha/kişi), ulusal toplam biyolojik kapasitenin (1,52 kha/kişi) yaklaşık %40'ını temsil etmekte ve bu, tarım arazisi izinden sonra ikinci en yüksek oranı oluşturmaktadır.

1961 ile 2007 yılları arasında gerçekleşen, kırsal bölgelerden şehirlere yaşanan göç dalgaları neticesinde, kömür ve doğal gaz gibi enerji kaynaklarının kullanımı artmış ve bu durum odun kullanımını azalmasına neden olmuştur. Bu gelişme, çelik, beton ve plastik gibi alternatif malzemelerin kullanımının artış göstermesine yol açmıştır. Türkiye'nin ormanlık alan biyolojik kapasitesi, yurt içindeki orman ürünü ihtiyacını karşılama konusunda yeterli olmasına rağmen, yurt dışından daha ekonomik fiyatlarla sağlanabilen ürünler nedeniyle, ithal edilen

ürünler, Türkiye'nin orman izinin %46'sını kapsamaktadır. Ulusal orman izi, yurt içi ve yurt dışı kaynaklardan temin edilen ürünlerin toplamından oluşmaktadır. Ormanların bütünlüğünün bozulması, biyolojik çeşitliliğin azalması, iklim değişiklikleri ve odun üretimi için ayrılan koruma altındaki ormanlık alanlar gibi, orman ekosistem hizmetlerinin sürdürülmesini tehdit eden etmenler, ayak izi analizlerine dahil edilmemektedir (WWF, 2012).

•**Balıkçılık Sahası Ayak İzi:** Balıkçılık Ayak İzi, tüketmiş olduğumuz balık ve deniz ürünleri için gerekli olan su alanının bir ölçümüdür. Türkiye'deki bu kullanım, ulusal Ayak İzi' nin yaklaşık %2'sini (kişi başına 0,06 kha) denk gelir, dünya ortalaması bu hacmin iki katı, yani %4'tür (kişi başına 0,11 kha).

2005 yılında Türkiye'de toplam deniz mahsulleri üretimi 544.773 metrik ton olarak kaydedilmiştir. Bu miktarın %61'i deniz avcılığında, %22'si su ürünleri yetiştiriciliğinden, %8' i tatlı su avcılığında ve %9'u ise kabuklular ve diğer deniz ürünleri avcılığında gelmektedir.

Ülkenin Balıkçılık Ayak İzi, biyolojik kapasitesinin yaklaşık %20'sini aşmaktadır ve yurt dışından gelen balık oranı, tüketilen toplamın yarısını oluşturmaktadır. Ayrıca, aşırı avlanma, kirlilik, nesli azalma tehlikesi altındaki türlerin korunmaması, gelir dağılımı, veri eksikliği gibi bir dizi ekonomik ve ekolojik meydan okumalar mevcuttur. Balıkçılık alanlarının muhafazası için entegre kıyı yönetimi, kirlilik kontrolü, politikaların güçlendirilmesi ve yerel piyasa normlarının iyileştirilmesi gerekmektedir (WWF, 2012).

•**Yapılaşmış Alan Ayak İzi:** Dünya çapında, yaklaşık 0,2 milyar hektarlık bir bölgenin yapılarla örtülmüş olduğu tahmin edilmektedir. "Yapılaşmış Alan İzi" terimi, insanların gereksinimlerini tatmin etmek için oluşturulan tüm altyapı ve üstyapıların kapsadığı sahanın ölçümüne atıfta bulunur. Bu tanımlama kapsamında enerji tesisleri, fabrika binaları, ulaşım için inşa edilen yollar, köprüler ve yaşam alanları tarzında yapılar bulunur (Kitzes vd., 2007).

WWF' nin raporundaki tanıma göre Yapılaşmış Alan Ayak İzi, ulaşım ağları (köprüler, karayolları), enerji merkezleri, sanayi binaları ve meskenler gibi insan ihtiyaçlarını gidermek için var olan altyapı ve üstyapıların kapladığı alanın büyüklüğünü ifade eder. Türkiye'de bu tip yapıların kapsadığı alan, genel Ayak

İzi'nin yaklaşık %3'ünü oluştururken (kişi başına sırasıyla 0,07 ve 0,08 kha), bu oran küresel ölçekte %2 civarındadır (WWF, 2012).

1961 yılından itibaren Türkiye'de Yapılaşmış Alan Ayak İzi kişi başına %10 oranında yükseliş göstermiştir. Bu yükseliş, gelir düzeylerinin artması ve teknolojik gelişmelerle beraber, elektrik santralleri ve otoyollar gibi yapıların ihtiyacındaki artış ile şehirleşme oranlarının yükselmesi gibi faktörlere dayandırılmaktadır (WWF, 2012).

2.1.10. Dünya Geneline ve Türkiye'deki Ekoloji İzleri

Çağımızda, ekolojik ayak izi, sürdürülebilir varoluşun önemli bir göstergesi olarak öne çıkmaktadır. Bu kavram, bireysel aktivitelerin doğal yaşama olan etkilerini ölçme metodu olarak kabul edilmekte ve dünya genelindeki ülkelerin çevresel sürdürülebilirlik performanslarına dair değerli veriler sağlamaktadır. Türkiye de dahil olmak üzere, dünyanın dört bir yanındaki ülkeler, ekolojik dengeyi korumak ve sonraki kuşaklara temiz bir çevre aktarmak adına birtakım politikalar geliştirmeye ve hayata geçirmeye çalışmaktadır. Bu bağlamda, ekolojik ayak izinin araştırılması, kaynakların daha verimli kullanımına yönelik stratejilerin oluşturulmasında ve çevre üzerindeki baskıların hafifletilmesinde kritik bir role sahiptir. Türkiye'nin coğrafi konumu ve biyolojik çeşitliliği, bu çalışmaların önemini artırmakta, ülkenin ekolojik izlerini küresel ölçekteki diğer izlerle karşılaştırmak için benzersiz fırsatlar sunmaktadır.

Global Footprint Network' ün 2021 analizine göre, küresel ekolojik iz, ekosistemlerin sağlıklı bir şekilde kendini yenileyebilme kapasitesinin yaklaşık 1,6 katı düzeyindedir. Bu, her yıl için 1,6 Dünya kaynağının kullanıldığı anlamına gelir ve sürdürülebilir bir geleceği sağlamak açısından ciddi bir engel taşımaktadır. Yanan fosil yakıtlar sonucu serbest bırakılan karbon salınımları, ekolojik ayak izinin en büyük bölümünü oluşturmakta ve yıllar içinde bu pay giderek artmaktadır. Karbon emisyonları 1961'de toplam ekolojik izin %36'sını oluştururken, 2010'ların ortalarına kadar bu oran %50'nin üzerine çıkmıştır. Bir ülkenin kişi başına ekolojik ayak izi, o ülkedeki bireylerin tükettiği mal ve hizmetler ile bu ürünlerin elde edilmesinde kullanılan kaynakların etkinliği tarafından tayin edilir. Kişi başına yüksek ekolojik ayak izine sahip ülkeler incelendiğinde, bu ülkelerin çoğunlukla yüksek gelir

seviyelerine sahip olduğu ve en büyük Ekolojik İzi unsuru olarak karbonu barındırdıkları belirlenmiştir. Yüksek gelirli çoğu ülke, kişi başına ekolojik ayak izinin biyolojik sınırlarını aşan seviyelerde olduğunu ve ihtiyaç duydukları kaynakları dışarıdan sağlayarak varlıklarını sürdürmekte olduklarını göstermektedir. Az ekolojik izlere sahip devletler genellikle düşük veya orta gelir seviyelerine sahip olup, bu bölgelerdeki artış oranları daha mütevazıdır (WWF, 2014).

Dünya çapında karşılaşılan ekonomik, sosyal ve çevresel çöküntülerin yanı sıra, artış gösteren popülasyon yoğunluğu, dünyamızın devamlılığına ciddi bir risk teşkil etmektedir. Ulusların refah düzeylerini yükseltme amacıyla hayata geçirdikleri stratejiler, umulanın tersine ekonomik büyümeyi merkeze alması nedeniyle, yalnızca gelişim merkezli olması sebebiyle çevresel tahribatlara yol açmakta ve böylelikle refahın sürdürülebilir olmayışına yol açmaktadır. Bu durumda geliştirilen politikalar çerçevesinde, konvansiyonel üretim yaklaşımlarının doğaya olan zararları, devletlerin ekonomik refah ve ekolojik iz seviyeleri ile birlikte sanayi üretim hacimleri dikkate alınarak analiz edilmekte, böylece refahın gelecekteki sürdürülebilirliği sorgulanmaktadır. G20 lkelerinin, incelenen zaman dilimindeki global refah, endüstriyel üretim ve ekolojik ayak izi ortalamaları Şekil 9’da incelenmiş ve bu verilere dayanarak ülkelerin sıralamaları tespit edilmiştir (Ertoş, 2022).

Çizelge 7. 2007 – 2018 Yılları Boyunca G20 Ülkelerinin Ortalama Global Refah, Endüstriyel Üretim ve Ekolojik İz Seviyeleri

Ülke adı	Küresel Refah Endeksi	Ülke Adı	Ekolojik Ayak İzi (kişi başı)	Ülke Adı	Sanayi Üretim Endeksi
Almanya	80,03	Amerika Birleşik Devletleri	9,83	Suudi Arabistan	117,16
İngiltere	79,39	Kanada	8,21	Brezilya	106,9
Avusturalya	79,11	Avusturalya	7,63	İtalya	106,88
Kanada	79,09	Güney Kore	5,82	Avusturalya	103,67
Amerika Birleşik Devletleri	77,41	Suudi Arabistan	5,47	Arjantin	105,69
Japonya	76,31	Avrupa Birliği (28 üye)	5,45	Japonya	102,35
Fransa	76,05	Rusya	5,36	Fransa	102,03
Avrupa Birliği (28 üye)	72,28	Almanya	5,17	Güney Afrika	99,06
Güney Kore	72,27	Fransa	4,97	Amerika Birleşik Devletleri	98,84
İtalya	70,31	İngiltere	4,93	Kanada	98,91
Brezilya	60,06	İtalya	4,72	Avrupa Birliği (28 üye)	97,84
Arjantin	59,36	Japonya	4,67	Almanya	97,59
Meksika	58,55	Güney Afrika	3,79	İngiltere	96,68
Çin	58,34	Çin	3,34	Çin	95,62
Türkiye	57,54	Arjantin	3,26	Güney Kore	94,88
Endonezya	56,95	Türkiye	3,24	Meksika	94,17
Güney Afrika	56,59	Brezilya	2,81	Hindistan	94,01

Kaynak: Global Footprint Network (2022); Legatum Institute (2022); Organisation for Economic Co-operation and Development (2022), International Monetary Fund (2022) ve General Authority for Statistics (2022) verilerinden yararlanılarak (Ertoş, 2022). tarafından oluşturulmuştur.

Çizelge 7 incelendiğinde, G20 ülkelerinin 2007-2018 yılları arasındaki ortalama global refah, endüstri üretimi ve ekolojik ayak izi seviyelerini göstermektedir. Bu tabloya göre, Almanya'nın en üst küresel refah endeksine sahip olduğu görülürken, Hindistan ise en düşük refah endeksine sahip olduğu görülmektedir. Ekolojik ayak izi perspektifinden bakıldığında Amerika Birleşik Devletleri, kişi başına düşen en yüksek ekolojik ayak izine sahiptir. Hindistan ise bu kategoride en düşük değere sahiptir. Endüstriyel üretimi endeksi ise Suudi Arabistan'ın en üst sırada yer aldığını, Hindistan'ın ise bu alanda en düşük değerleri

taşıdığını göstermektedir. Küresel refah, ekolojik ayak izi ve endüstri üretimi açısından alt sıradaki G20 ülkelerini incelendiğinde, tabloya göre Rusya ve Suudi Arabistan orta seviyede refah endeksine sahipken, Hindistan bu alanda yine en alt sırada yer almaktadır. Ekolojik ayak izi ve endüstri üretimi açısından Hindistan, sırasıyla en düşük ve en yüksek değerler ev sahipliği yapmaktadır. Bu tablodaki veriler sürdürülebilir ekoloji ile ekonomik ilerleme arasındaki karmaşık ilişkiyi ortaya koymaktadır. Yaşam kalitesi ve endüstri düzeyi yüksek olan ülkeler çoğunlukla daha geniş ekolojik ayak izine sahipken, daha düşük yaşam kalitesine sahip ülkelerin ekolojik ayak izleri çoğunlukla daha minimal olması ise, sürdürülebilir kalkınma yaklaşımlarının benimsenmesinin değerini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, ekonomik kalkınmayı teşvik ederken çevresel sürdürülebilirliği korumanın yollarını aramak, ileriye dönük politikalar geliştirmek için zaruri bir ihtiyaç haline gelmiştir.

Bir diğer çalışmada, biyolojik çeşitliliği temsil eden Living Planet Index'e dayanarak, 1970 ile 2014'e kadar deniz, karasal ve tatlı su ortamlarında bulunan omurgalı türlerin sayısında ortalama olarak %60 oranında bir azalma bulunduğu tespit edilmiştir (WWF, 2014; Aslan, 2020). En yüksek ekolojik ayak izine sahip ülkeler sıralamasında ABD ve Birleşik Arap Emirlikleri ön sıralarda yer almaktadır. Küresel nüfusun tamamı, ABD veya Birleşik Arap Emirlikleri'ndeki bir bireyin tüketim modelini benimsemiş olsaydı, ihtiyaçları karşılamak için 4,5 dünyaya gerek duyulacağı vurgulanmaktadır (WWF, 2010).

Eğer tüm insanlık, ortalama bir Hindistan yurttaşının yaşam tarzını benimsemiş olsaydı, dünya kaynaklarının yarısından daha azıyla insanlığın ihtiyaçları karşılanabilecek düzeyde olacağı dile getirilmektedir. Kişi başına düşen en yüksek ekolojik ayak izine sahip ülkeler ise sırasıyla Katar, Birleşik Arap Emirlikleri, Danimarka, Amerika Birleşik Devletleri, Belçika, Kanada, Estonya, İrlanda ve Kuveyt şeklinde sıralanmaktadır (WWF, 2010).

Türkiye'deki ekolojik iz, sürdürülemeyen bir yaşam şeklini yansıtmaktadır. Türkiye'de kişi başına düşen 1,3 kha'lık milli biyolojik kapasite, küresel ortalamalarla kıyaslandığında %50'den daha azdır, bu da milli ekolojik boşluğunun dünya genelindeki açıktan daha fazla olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Biyolojik kapasitenin taleplerinin yalnızca küçük bir bölümü yurtdışından sağlandığını belirten bu fazlalık, ekolojik aşım olarak adlandırılmaktadır (WWF, 2012).

Türkiye'deki tüketim hacmi, ilk olarak 1974'te ülkenin biyolojik kapasitesini aşmıştır ve bu hacim 2007'de iki katına çıkmıştır. 1972'de, üretim temelli ekolojik ayak izi, Türkiye'nin doğal sınırlarını aşmaya başlamıştır ve 2007 yılı itibariyle bu miktar yaklaşık olarak 1,6 kat artmıştır (WWF, 2012). Aynı şekilde Türkiye ve dünyanın diğer kısımları gibi, yüksek gelir seviyelerindeki bölgelerin ekolojik ayak izinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Global City Footprints bilgilerine göre, Türkiye'den İstanbul, Ankara, Bursa, Kayseri ve Gaziantep dahil altı şehir, dünya çapında en büyük ekolojik ayak izlerine sahip 500 şehir arasında bulunmaktadır.

Tüketim ve üretimin çevre üzerindeki izlerinin yıllara göre analizi Şekil 10'da belirtildiği üzere, 1961'den 1990'a kadar Türkiye'nin doğal kapasitesi, üretim ve tüketimden kaynaklı çevresel ayak izlerini aşan durumdayken, toplam çevresel ayak izlerinin doğal sınırları geçtiği anlaşılmaktadır. Bu aşmanın yıllar içinde daha da büyüme eğilimi gösterdiği anlaşılmaktadır. 1991'den sonra, hem üretim hem de tüketim tarafından oluşturulan çevresel izler, tek tek ele alındığında bile doğal kapasitenin üzerine çıkmıştır. Bu durum, Türkiye'nin kaynak kullanımının sürdürülemez olduğunu ve doğal kapasitenin iyileştirilmesi için ek kaynaklara gereksinim duyulduğunu ortaya çıkarmaktadır (Şimşek ve Bursal, 2019).



Şekil 4. 1961-2007 Yılları Arasında Türkiye'nin Ekolojik İzi ve Biyolojik Kapasitesi

Kaynak: (WWF, 2012).

WWF' nin 2012 yılında yapılan ve Türkiye'nin ekolojik izini yayımladığı ilk ve tek rapora göre, 2007 yılı itibariyle Türkiye'de kişi başına düşen tüketimden oluşan ekolojik iz 2.7 kha olarak belirlenmiş ve bu değer, küresel biyolojik kapasitenin yüzde 50'sinden daha fazla bir değere denk gelmiştir. Diğer bir deyişle,

eğer dünya genelinde her bir insan, Türkiye vatandaşının ortalama tüketim seviyesine ulaşmış olsaydı, karşılanması gereken ekolojik iz için 1,5 Dünya büyüklüğünde bir gezegene ihtiyacımız olurdu. Son yıllarda, Türkiye'nin yenilenebilir kaynaklarını yenilenme oranından daha hızlı tükettiği görülmüş ve bu sebeple ekolojik açıdan borçlu ülkeler arasına yerini almıştır. 1990'lara kadar biyolojik kapasitede fazlalığına sahip olmasına rağmen Türkiye, günümüzde bir biyolojik kapasite eksikliğine sahiptir ve bunun başlıca nedeni olarak son dönemlerdeki nüfus artışı olduğu belirtilmiştir (WWF, 2012). Dünya Bankası istatistiklerine göre Türkiye'deki nüfus artış hızı, geçen on yıllık dönemde her yıl için ortalama olarak %1.56 olarak ölçülmüştür. Türkiye İstatistik Kurumu'nun adres bazlı nüfus kayıt sistemi sonuçlarına göre, Türkiye'de yaşayan insan sayısı 2018 yılında, önceki yıla kıyasla 1 milyonda 193 bin 357 kişi yükselmiştir (Şimşek ve Bursal, 2019).

Şekil 4' da, küresel mevcut duruma göre, biyolojik kapasitenin üretim ve tüketimin çevresel izlerine karşılama oranındaki evrim görsel bir şekilde sunulmuştur. 1960'tan 1980'lerin yarısına kadar, dünya genelinde biyolojik kapasite, global üretim ve tüketim çevresel izlerinden ancak birisini karşılayırken 1990'lardan başlayarak, üretim ve tüketim çevresel izleri dünya biyolojik kapasitesinin üstüne çıkmaya başlamıştır. 2050 yılına yönelik öngörülen senaryoda ise, eğer Dünya'nın biyolojik kapasitesi yıllar içinde muhafaza edilebilirse sabit kalacağı, fakat üretim ve tüketim çevresel izlerinin artış eğilimini devam ettirmesi sürdürülebilir gelişme açısından oldukça negatif bir görünüm sergilemektedir (Şimşek ve Bursal, 2019).

2.1.11. Ekolojik Ayak İzi ve Sürdürülebilirlik İlişkisi

Ekolojik ayak izi, insanlığın var olan bir gezegen kaynağıyla, bir yılda gezegenin üretebileceğinden fazlasını nasıl tükettiğini açıklıyor. Banka hesabımızdaki bir miktar parayı ve bu paranın getirdiği faizi hayal edelim. Bu paradan yalnızca elde edilen faizi kullanabileceğimiz gibi, faizin ötesine geçip anaparayı da harcayabiliriz. Ancak bu şekilde davrandığımızda, gelecek dönemlerde elde edilecek faiz miktarı azalacak veya tamamen yok olacaktır. Dünyamızdaki yenilenebilir kaynakların tüketimi de bu örneğe paralel olarak, bu kaynakların yeniden üretilme hızından daha hızlı bir tüketim göstermektedir. Misal olarak, bir ormanın ağaçlarının, yıllık olarak kendilerini yenileme oranından daha yüksek bir

oranda kesilmesi, okyanuslarda her yıl yeniden üreyen balık popülasyonundan daha çok avlanması gibi vakalar bu duruma bir başka örnektir. Bu, insanlığın bir yılda Dünya'nın üretebileceğinden fazla kaynak tükettiği manasına gelmektedir. Ancak, bu durum sadece sınırlı bir süre sürdürülebilir; eğer kaynakların kapasite sınırını aşmaya devam edersek, bu kaynaklar tüenecektir (WWF Türkiye, 2010).

Dünya çapında ulusların ekolojik iz büyüklüklerinde derin farklılıklar bulunmaktadır. Sanayileşmemiş ülkeler, birey başına düşen ortalama küresel biyoüretken alanın çok altında bir yaşam sürdürme eğilimindeyken, sanayileşmiş devletler bu küresel biyo üretken alanların sınırlarını belirgin ölçüde aşmaktadırlar. Dünya nüfusunun %70'i, erişilebilir kara ve deniz kaynaklarından kişi başına 1,9 hektardan daha azını kullanmaktadır. Buna karşılık, dünya genelinde kişi başına düşen biyokapasite alanı ortalama olarak 1,9 hektar olmasına rağmen; ortalama küresel ekolojik ayak izi 2,3 hektara çıkmaktadır (Living Planet Report, 2006).

Küresel sürdürülebilirliğin sağlanması adına, insanların gerçekleştirdiği etkinliklerin doğanın sınırlarını zorlamaması şarttır. Ekolojik izimizi daraltarak küresel sürdürülebilirliği gerçekleştirmek, doğal kaynakların dengeli bir şekilde tüketilmesine, yenilenebilir enerji kaynaklarının tercih edilmesine ve enerjinin ekonomik kullanımına, şehir planlamalarında ekolojik unsurların öncelikli olarak değerlendirilmesine, kapsamlı geri dönüşüm uygulamalarının yaygınlaştırılmasına, nüfusun kontrol altında tutulmasına ve sürdürülebilir tüketim yöntemlerinin benimsenmesine dayanmaktadır (Yorgun, 2022).

Bu çerçevede, ekolojik iz ve sürdürülebilir gelişim arasındaki bağ, günümüz dünyanın karşı karşıya olduğu en zor meydan okumalardan birini oluşturmaktadır. Bu ve benzeri çalışmalar, insan faaliyetlerinin gezegenimizin doğal limitlerini nasıl aştığını ve bu eğilimin uzun vadede hem insanlık için hem de dünya ekosistemleri için oluşturduğu tehlikeleri ortaya koymuştur. Ekolojik izimizi küçültme ve sürdürülebilir bir yaşam biçimine geçiş yapma çabaları, yalnızca mevcut kuşaklar adına değil, aynı zamanda gelecek kuşaklar adına da bir zaruret haline gelmektedir.

Küresel sürdürülebilir gelişim hedeflerine erişebilmek için, bireysel eylemlerden uluslararası politikalara kadar her düzeyde ciddi ve koordine edilmiş çabalar gerekmektedir. Bu, kaynakların daha verimli kullanılmasından, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik geçişe, çevre dostu şehir planlamasından sürdürülebilir

tüketim ve üretim modellerinin benimsenmesine kadar çeşitli stratejileri içermelidir. Her birey, gezegenimizi korumak ve sürdürülebilir bir geleceğe doğru emin adımlar atmakta önemli bir role sahiptir.

Bu bağlamda, ekolojik ayak izi ve sürdürülebilir gelişim ilişkisi, bizlere hem şu anki durumun vahametini hem de değişim yaratma kapasitemizi hatırlatmaktadır. Gezegenimizi koruma ve daha adaletli bir kaynak dağılımı sağlamaya yönelik her çaba, daha yeşil ve sürdürülebilir bir geleceğe doğru atılmış önemli bir adımdır. Böylece, sürdürülebilir bir dünya yönünde ortak bir vizyon etrafında birleşerek hem bugünün hem de yarının meydan okumalarını üstesinden gelebiliriz.

2.2. İlgili Araştırmalar

Sürdürülebilir gelişme, günümüzün en önemli konularından biridir ve ekolojik ayak izi, bu bağlamda kritik bir ölçüt haline gelmiştir. Üniversite öğrencileri, sürdürülebilirlik mevzusunda bilinçlendirilmesi gereken önemli ve değerli bir kesim olarak karşımıza çıkar. Bu nedenle, üniversite öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalığı, sürdürülebilir eylem modellerinin teşvik edilmesi açısından kıymetlidir. Mevcut literatür, ekolojik ayak izi ve sürdürülebilirlik konularında genel bilgiler sunarken, üniversite öğrencilerinin bu bağlamdaki pozisyonlarına dair çalışmalar sınırlı kalmıştır.

Kagawa'nın 2007 yılında gerçekleştirdiği araştırma, İngiltere'deki Plymouth Üniversitesi'nin öğrencilerinin sürdürülebilir gelişme ile alakalı temaları ve meseleleri nasıl algıladıklarını ve yorumladıklarını keşfetmeyi hedeflemiştir. Araştırmada kullanılan çevrimiçi anket 2005'te hazırlanmış ve sürdürülebilirlik bağlantılı çeşitli meselelere yer verilmiştir. Anket soruları arasında çevre, gelişim, insan hakları, barış, eşitlik, sosyal adalet gibi başlıklara değinilmiştir. Katılımcıların fikirlerini derinlemesine anlamak amacıyla, beş açık uçlu soru da eklenmiştir. Küçük bir grup öğrenci üzerinde yapılan deneme uygulamasının ardından, öğrencilerin yanıtlarını etkilememek maksadıyla sürdürülebilir gelişim ve sürdürülebilirlik tanımlarına anket metninde yer verilmemiştir. Dijital anket, Plymouth Üniversitesi'nin öğrenci portalında dört hafta boyunca erişilebilir tutulmuş ve üniversitenin e-posta sistemi üzerinden öğrenciler katılıma davet edilmiştir. Katılım oranı %8 olarak belirlenmiş ve toplam 1,889 yanıt toplanmıştır. Ankete katılımın

gönüllülük esasına dayanması bu oranın düşük olmasının ana nedenidir. Kapalı uçlu sorular, frekans ve yüzde analizi ile değerlendirilmiştir. Yanıtlar ve sorular arasındaki ilişkiler, SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Araştırmanın sonuçlarına göre, öğrenciler çoğunlukla sürdürülebilir gelişimin ya da sürdürülebilirliğin olumlu bir terim olduğunu düşünmekte, bu algılarına dair derecelendirmelerinde bilgi düzeyleri farklılık göstermiş olsa da benzer bir eğilim sergilemişlerdir. Erkek öğrencilerin kız öğrencilere nazaran bu terimlere daha aşina olduklarını ifade ettikleri gözlemlenmiştir. Sürdürülebilirlikle ilişkili bir ders teklif sunulursa, öğrencilerin yaklaşık yarısının bu dersi seçmeyi düşündükleri ortaya çıkmıştır; bu konuda erkekler, 20 yaşın altındaki öğrenciler ve sosyal bilimler ile işletme alanında eğitim gören öğrenciler daha olumlu yanıtlar vermiştir. Öğrencilerin verdiği cevaplardan, sürdürülebilir gelişim ve sürdürülebilirlik kavramlarını öncelikle çevresel yönleriyle ilişkilendirdikleri, sosyal ve ekonomik boyutların genellikle göz ardı edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Sürdürülebilir bir yaşam tarzı için bireysel değişiklikler bağlamında, en fazla alışveriş alışkanlıklarının değiştirilmesi, geri dönüşüm, enerji ve/veya su tasarrufu, ulaşım seçeneklerinin tercihi gibi 'açık yeşil' davranışlar vurgulanmıştır. Ankete katılan öğrenciler sürdürülebilirlikle ilgili problemler karşısında toplumun geleceğine yönelik hem iyimser hem de karamsar düşüncelerin bir araya geldiği çeşitli değerlendirmelerde bulunmuşlardır.

Emanuel ve Adams'ın 2011 tarihli çalışması, Alabama ve Hawaii'deki üniversite öğrencilerinin, şimdiki ve ileriye dönük sürdürülebilirlik hakkındaki bilgileri ve sürdürülebilirlik hususunda sorumluluğun kimde olduğuna dair temel meseleler arasında farklılıklar olup olmadığını incelemeyi hedeflemektedir. Bu hedef doğrultusunda, iki aşamalı bir metodoloji uygulanmıştır. İlk olarak, Alabama ve Hawaii'deki üniversitelerin sürdürülebilirlik çabaları CSRC referans alınarak incelenmiş, sonrasında Alabama'da bulunan iki üniversiteden 406, Hawaii'de ise bir üniversiteden 148 olmak üzere toplam 554 öğrenci üzerinde anket uygulanmıştır. Anketlere gönüllülük esası ile katılım sağlayan öğrenciler rastgele seçilmiştir. Katılımcıların demografik bilgilerine göre, %60.1'i kadın ve %92.8'i 25 yaş altıdır; katılımcıların dörtte biri 19 yaşındadır. Anket soruları, röportaj ve odak grup çalışmalarından yararlanılarak hazırlanmış olup, ilk 13 soru öğrencilerin sürdürülebilirlik eylemlerine ilişkin anlayışlarını ve taahhütlerini ölçmeyi

hedeflemiş, daha sonraki sorular ise demografik bilgiler ve katılımcıların çevresel faaliyetlerine yönelik tutumlarını değerlendirmiştir.

Çalışmanın bulguları, her iki eyaletteki öğrencilerin doğal kaynakların aşırı tüketimi ve çevre kirliliği konularında benzer endişeler taşıdığını göstermiştir. Ayrıca, öğrenciler sürdürülebilirlik konusundaki bilgilendirme ve sorumluluğun kimde olması gerektiği konularında paralel görüşleri paylaşmaktadırlar. Katılımcıların dörtte biri sürdürülebilirlik konusunda kendilerini geniş bilgilere sahip olarak görürken, üçte biri konu hakkında yetersiz bilgiye sahip olduklarını belirtmiştir. Öğrenciler, üniversitelerin kampüs düzenleme, geliştirme ve günlük işleyişinde sürdürülebilirliği birincil öncelik olarak görmesi ve üniversite topluluğunun tüm mensuplarının bu çabalara destek vermesi gerektiğini vurgulamışlardır. Araştırma, bilgi eksikliğinden çok "taahhüt eksikliği" olduğuna işaret etmekte olup, talebelerin kampüs içindeki çevre koruma aktivitelerine aktif olarak katılmaya istekli olduğunu ve üniversite yöneticilerinin sürdürülebilir uygulamalar konusunda daha fazla taahhütte bulunarak öğrencilere ve diğer ilgililere fırsatlar sunması gerektiğini vurgulamaktadır.

Uğraş ve Zengin (2019), sınıf öğretmeni adaylarının sürdürülebilir kalkınma amaçlı eğitimin değeri hakkındaki görüşlerini araştırmak için bir çalışma yürütmüşlerdir. Bu araştırma, Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde eğitim gören Sınıf Öğretmenliği Bölümü'nün dördüncü sınıfındaki 30 öğrenci üzerinde yapılan görüşmelerle yürütülmüştür. Bu çalışmada, katılımcı öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğunun (%60) sürdürülebilir kalkınma için eğitimin büyük bir öneme sahip olduğunu kabul ederken, geri kalan %40'lık bölümün ise bu konuda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını ifade ettikleri saptanmıştır.

Günel (2018), üniversite öğrencilerinin ekolojik izlerini küçültme hususundaki yönelimlerini ölçmeyi ve analiz etmeyi amaçladığı çalışmasında, öğrencilerin 'mühendislik' ve 'biyoloji' gibi farklı bölümlerdeki öğrencilerin, ekolojik izlerini minimize etme konusundaki davranışları üzerindeki etkilerini değerlendirmiştir. Günel çalışmasında, üniversite öğrencilerinin ekolojik ayak izlerini nasıl azaltacaklarına dair bilinç seviyelerini ve bu konuda ne kadar istekli olduklarını, aynı zamanda bu bilincin ve istekliliğin öğrenim gördükleri bölüme göre değişip değişmediğini ortaya çıkarmayı hedeflemektedir. Araştırma, cinsiyet, ikamet edilen yer, aylık giderler, anne baba eğitim seviyesi gibi demografik değişkenlerin

yanı sıra, alınan üniversite eğitimin de öğrencilerin ekolojik iz konusundaki tutum ve davranışlarına etkisini araştırmıştır.

Araştırmanın sonuçlarına göre, genel olarak, üniversite öğrencilerinin ekolojik ayak izlerini azaltma eğilimlerinin yüksek olduğu görülmüş, sayısal rakam olarak ortalama 3.71 olarak kaydedilmiştir. Özellikle, biyoloji dalında eğitim alan öğrencilerin, mühendislik dalındaki öğrencilere nazaran ekolojik izlerini azaltma konusunda daha yüksek bir eğilime sahip oldukları saptanmıştır. Bu araştırma, çevresel sürdürülebilirlik konusunda daha fazla eğitim ve bilinçlendirme çalışmalarına ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Emre Yıldız'ın 2014 yılında uyguladığı çalışma, Fen ve teknoloji branşı aday öğretmenlerin Ekolojik İz farkındalık seviyeleri araştırılmıştır. Bu araştırma, Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde eğitim gören 361 fen ve teknoloji öğretmen adayı arasında uygulanmıştır. Araştırmada kullanılan kesitsel tarama metodolojisiyle öğretmen adaylarının ekolojik ayak izi bilinç seviyeleri ve ekolojik ayak izlerini küçültme yollarına ilişkin düşünceleri incelenmiştir. Bulgular, adayların ekolojik ayak izi konusunda belirli bir farkındalığa sahip olduğunu göstermiş, fakat bu farkındalığın ve bilginin alt kategorilere göre değişkenlik gösterdiği saptanmıştır. Çalışma, fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevreyle uyumlu sürdürülebilirlik konusundaki eğitimin önemini vurgularken, bu alandaki eğitim programlarının daha da iyileştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Güleç (2022), 5E öğrenme modeli yöntemleri ortaokul öğrencilerinin eğitim başarıları, ekolojik ayak izi farkındalıkları ve sürdürülebilir çevreye yönelik algıları üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma, 2020-2021 eğitim-öğretim döneminde öğrenim gören 34 öğrenciyle 17 deney, 17 kontrol şeklinde yürütülmüş ve yarı deneysel tasarım kullanılmıştır. Kontrol grubunda geleneksel öğretim programı uygulanırken, deney grubuna 5E öğretim modeli kapsamında dersler işlenmiştir. Araştırma bulgularına göre, deney grubundaki öğrencilerin enerji dönüşümleri ve çevre bilimi konusuyla ilgili akademik başarılarında, ekolojik iz farkındalıklarında ve sürdürülebilir çevreye yönelik davranışlarında anlamlı bir artış gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar, 5E öğretim modelinin, öğrencilerin çevreye yönelik bilgi ve tutumlarını önemli ölçüde geliştirmekte etkili bir yöntem olabileceğini göstermiştir.

Ceyhanlı (2019), çalışmasında, turizm alanında potansiyel iş gücü olarak kabul edilen turizm lisans öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalıklarını ve bu farkındalığın sosyo-demografik özelliklere göre değişimini araştırmıştır. 2018-2019 eğitim-öğretim yılında turizm işletmeciliği alanında öğrenim gören 394 öğrenci üzerinde yapılan incelemede, ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği kullanılarak birincil veriler elde edilmiştir. Veri analizi için SPSS 24 yazılımı kullanılmış ve temel analiz teknikleri olarak t-testi ve ANOVA uygulanmıştır. Araştırmanın sonuçları, gıda, seyahat, barınma, enerji, atık yönetimi ve su tüketimi boyutlarında farkındalık düzeylerini açığa çıkarmıştır. Kız öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıklarının erkek öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğu; alt gelir düzeyine sahip öğrencilerin atıklar ve su tüketimi boyutlarında farkındalığının daha fazla olduğu; anne ve baba eğitim düzeyi düşük olan öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıklarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çalışma, turizm lisans öğrencileri arasında ekolojik ayak izi farkındalığının genel olarak düşük seviyede olduğunu belirlemiş ve ekolojik ayak izi bilincini artırmaya yönelik çalışmaların yapılmasını önermiştir.

Çelik Coşkun ve Sarıkaya (2014), tarafından yürütülen çalışma, sınıf öğretmenliği bölümü öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalık seviyelerini araştırmayı amaçlamaktadır. İlişkisel tarama yöntemine dayanan çalışmada, cinsiyet, sınıf düzeyi, ailelerinin gelir ve eğitim durumu gibi değişkenler incelenmiştir. Çalışmada, Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı'nda eğitim gören toplam 655 öğrenci ile "Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği" kullanılarak veri toplanmış ve SPSS 19.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucuna göre, sınıf öğretmeni adaylarının ekolojik ayak izi farkındalıklarında sınıf düzeyi ve ailelerinin eğitim durumu gibi faktörler açısından anlamlı bir fark görülmemişken, yaşanan yerleşim birimine göre besin, ulaşım-barınma ve enerji alt boyutlarında anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyet bazında bakıldığında enerji, atıklar ve su tüketimi alt boyutlarında kadınlar lehine anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Bu araştırma, sınıf öğretmeni adaylarının ekolojik iz farkındalıklarının Çeşitli demografik niteliklere bağlı olarak farklılık gösterdiğini belirtmektedir.

Akıllı ve Diğerleri (2008), Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nde yapılan bir araştırmada, "Ekolojik Ayak İzi Anketi" aracılığıyla öğrenci ve personelin ekolojik ayak izi farkındalıkları incelenmiştir. Bu inceleme,

katılımcıların demografik özellikleri; cinsiyet, yaş, gelir ve meslek ve günlük tüketim alışkanlıklarını; enerji kullanımı, ulaşım tercihleri, gıda tüketimi gibi verileri toplamak için düzenlenmiştir. Toplanan veriler, SPSS programı kullanılarak analiz edilmiş, temel frekans ve yüzde dağılımları, çapraz tablolar, ki-kare testleri, korelasyon analizleri ve bağımsız örneklem t-testi gibi istatistiksel teknikler kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırma bulguları, gelir düzeyi ve araç sahipliği gibi faktörlerin ekolojik ayak izini yükselttiğini, cinsiyetin ise bu konuda belirgin bir rolünün olmadığı anlaşılmıştır. Bu çalışma, demografik özellikler ve tüketim davranışlarının ekolojik ayak izi üzerindeki etkilerini aydınlatmakta ve ekolojik ayak izi farkındalığını yükseltmeye yönelik stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Mansuroğlu ve Dağ (2021), tarafından yürütülen çalışmada, Akdeniz Üniversitesi öğrenci ve personelinin çevre problemlerine karşı hassasiyetlerini, çevresel bilinç ve tutumlarını belirlemeyi hedeflemektedir. 2020 tarihinde başlayan bu araştırma, toplam 800 katılımcı ile doğrudan anket yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler SPSS20 kullanılarak analiz edilmiş, çapraz çizelgeler ile değişkenler karşılaştırılmıştır. Araştırmanın sonuçları, katılımcıların çevresel farkındalık, bilinç ve tutum seviyelerinin ortalamasının üzerinde olmasına karşın, beklenen ideal düzeyin altında kaldığını belirtmektedir. Öğrenciler ve personel arasındaki çevresel yaklaşım farklılıkları, çevre eğitiminin değerine ve çevre problemlerine yönelik bilincin artırılmasına yönelik çeşitli tedbirler geliştirilmesine zemin hazırlamaktadır. Bu çalışma, Akdeniz Üniversitesi topluluğunun çevre duyarlılığını artırmak adına atılacak adımlar için önemli bir kaynak noktası sunmaktadır.

Gökşan (2023), tarafından gerçekleştirilen çalışma, Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde öğrenim gören öğrencilerin sürdürülebilir tüketim alışkanlıkları ve ekolojik ayak izi farkındalıklarını belirlemeyi hedef edinmiştir. Bu çalışma, 2022-2023 akademik yılında, tanımlayıcı ve kesitsel bir yaklaşım metodu ile yapılmıştır. Anket yöntemiyle 405 öğrenciden veri alınmış, sonuçlar SPSS 20.0 istatistik programı ile analiz edilmiştir. Çalışmanın bulguları, öğrencilerin sürdürülebilir tüketim alışkanlıklarının ve ekolojik ayak izi farkındalıklarının demografik faktörlere göre değişkenlik gösterdiğini ortaya koymuştur. Özellikle, erkek öğrencilerin gereksiz satın alma davranışlarının kadınlara kıyasla daha yüksek

olduğu; sigara kullanmayanların sürdürülebilir tüketim alışkanlığı puanlarının sigara kullananlara kıyasla yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, kız öğrencilerin ekolojik ayak izi bilinç puanlarının erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu araştırma, tıp öğrencileri arasında sürdürülebilir tüketim davranışları ve ekolojik ayak izi farkındalığının yükseltilmesine yönelik eğitim ve politikaların geliştirilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır.

Ocak (2022), On Dokuz Mayıs Üniversitesi'nde yürütölen bir araştırma ile Türkiye'deki farklı üniversitelerde öğrenim gören sosyal bilgiler öğretmen adayı öğrencilerinin ekolojik ayak izi konusundaki farkındalık seviyelerini incelemiştir. Nicel araştırma deseni ve betimsel araştırma metotlarından tarama modeli kullanılarak gerçekleştirilen bu çalışma, 2021-2022 akademik yılında Amasya, Atatürk, Balıkesir, Giresun, On Dokuz Mayıs, Sinop, Tokat Gaziosmanpaşa ve Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitelerinin sosyal bilgiler öğretmenliği alanında eğitim gören 1. ve 4. sınıflardaki 597 öğretmen adayı bireyler üzerine gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın verileri, 5 boyut; gıda, atık, enerji, ulaşım-barınma, su ve 26 sorudan oluşan “Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği” kullanılarak alınmış, SPSS24 programı yardımıyla analizi değerlendirilmiştir. Analizler, bağımsız örneklem t-testi, ANOVA testi ve Pearson Korelasyon analizi kullanılarak yapılmıştır. Araştırmanın sonuçları, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının ekolojik ayak izi farkındalık seviyelerinde üniversite, anne eğitim seviyesi ve gelir düzeyi farklılıklarına göre anlamlı bir fark bulunmadığını ortaya çıkarmıştır. Cinsiyet değişkenine göre atık yönetimi konusunda kadın öğretmen adaylarının, erkek öğretmen adaylarına kıyasla yüksek bilinç düzeylerine sahip olduğu; sınıf düzeyi farklılıklarına göre ise seyahat-konut boyutunda 1. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının farkındalık seviyelerinin daha ileri düzeyde olduğu belirlenmiştir. Yerleşim yeri ve baba eğitim seviyesi değişkenlerine göre belirli boyutlarda anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Ayrıca, atık yönetimi, enerji ve su boyutlarında ankete katılımcı öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerinin diğer boyutlara göre daha yüksek olduğu görölmüştür. Bu sonuçlar, öğretmen adaylarının ekolojik ayak izi konusunda belirli bir düzeyde farkındalığa sahip olduğunu, ancak bu farkındalığın demografik özelliklerine göre değişkenlik gösterebildiğini ortaya koymaktadır.

Berna Yiğitkaya'nın 2019 yılında Kastamonu Üniversitesi'nde tamamladığı yüksek lisans çalışması sınıf öğretmenliği, okul öncesi eğitimi, sosyal bilgiler

öğretmenliği, Türkçe öğretmenliği, matematik öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği branşlarında eğitim gören öğretmen adaylarının ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma, 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde 4. sınıfta eğitim alan toplam 424 öğretmen adayı üzerinde gerçekleştirilmiştir. Kullanılan araştırma metodu olarak tarama modeli seçilmiş ve veriler, 46 maddeden oluşan 5'li likert tipi "Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği" ile toplanmıştır. Toplanan veriler SPSS 22.0 paket programı ile değerlendirilmiştir.

Araştırmanın sonuçlarına göre, öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalık düzeyleri incelenmiş ve öğrenim gördükleri lisans programına, en uzun süre yaşanan yerleşim birimlerine ve cinsiyetlerine göre farklılıklar tespit edilmiştir. Çalışmada, öğrenim görülen programlara göre enerji, atıklar, yiyecek, ulaşım ve barınma, su tüketimi alt kategorileri farkındalık puanlarında anlamlı bir farklılık olmadığı; yerleşim yeri değişkenine göre enerji, atıklar, gıda, su kullanımı alt kategorisinde farkındalık puanlarında anlamlı farklar olduğu tespit edilirken, ulaşım ve barınma alt boyutu farkındalık puanlarında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Cinsiyet değişkenine göre ise atıklar alt boyutu farkındalık puanlarında kadınlar adaylar lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Bu bulgular, ilgili öğrencilerin çeşitli eğitim disiplinlerinde ekolojik ayak izi konusunda farkındalıklarının değerlendirilmesi ve bu farkındalıkların sosyodemografik değişkenlerle nasıl ilişkilendirilebileceğini göstermesi nedeniyle alana katkı sağlamaktadır. Ayrıca, ekolojik ayak izi farkındalığını yükseltmek ve eğitim programlarını bu bilinç doğrultusunda şekillendirmek için değerli bilgiler sağlamaktadır.

Ertuğrul Balaban (2020) Hasan Kalyoncu Üniversitesi'nde tamamlanan yüksek lisans çalışması, Gaziantep ilinde ikamet eden tüketicilerin sürdürülebilir ekolojik etiketli ürünlerin tercih edilmesi konusundaki bilinç düzeylerini ölçmeyi amaçlamaktadır. Bu araştırma, Şahinbey ve Şehitkâmil bölgelerinde en az ön lisans mezunu 413 tüketici üzerinde gerçekleştirilmiş ve anket verileri SPSS ve AMOS kullanılarak analiz edilmiştir.

Yapılan analizler, tüketicilerin çevresel farkındalıkları ve satın almada ekolojik etiketli ürünleri tercih etme eğilimleri üzerinde önemli etkilere işaret

etmiştir. Çalışma, yükselen çevre bilincinin tüketicilerin ekolojik etiketli ürünleri satın alma istekliliğini güçlendirdiğini göstermiştir.

Bu araştırma, tüketicilerin sürdürülebilir ürünlere yönelik tutumlarını ayrıntılı bir şekilde incelerken, aynı zamanda pazarlama uzmanları ve politika belirleyiciler için çevre dostu ürünlerin tanıtımı ve pazarlanması hususunda değerli bilgiler sunmaktadır. Özellikle ekolojik etiketlerin tüketici davranışları üzerindeki rolünün anlaşılması, sürdürülebilir tüketim alışkanlıklarının desteklenmesi açısından önemlidir.

Arba'at Hassan ve diğer yazarların 2010'da uyguladıkları araştırma, Malezya'daki Hulu Langat bölgesindeki lise düzeyindeki öğrenciler arasında sürdürülebilir kalkınma konusunda çevresel farkındalık seviyelerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Araştırma, Bandar Baru Bangi ve Mukim Hulu Langat'ta yer alan kent ve banliyö bölgelerinden toplam 340 Form Dört ve Form Beş öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma, öğrencilerin cinsiyeti, ders akışı türleri ve okul yerleşkeleri gibi demografik özelliklere bağlı olarak farklılık gösteren çevresel farkındalık düzeyleri ve sürdürülebilirlik için uygulamalar, tutumlar ve etik değerleri araştırmıştır.

Bu araştırmanın metodolojisi, geniş kapsamlı bir literatür incelemesi ve anket kullanımını içerir. Anket, çevresel bilinç düzeyleri ve sürdürülebilir kalkınma kavramı için tanımlayıcı metrikler sağlamak üzere tasarlanmıştır ve veri analizi için Pearson korelasyon analizi dahil tanımlayıcı ve t-testi teknikleri kullanılmıştır. Araştırma bulguları, öğrencilerin yüksek düzeyde çevresel bilince sahip olduğunu ve cinsiyet, ders akışı ve okul konumu gibi demografik özelliklerin bu farkındalık düzeylerinde kayda değer farklılıklar yarattığını göstermiştir.

Özellikle, fen dersi bölümündeki öğrenciler sanat dersi akışındaki öğrencilere nispeten daha yüksek çevresel bilince sahipken, şehir içi okul öğrencileri banliyö okul öğrencilerine kıyasla daha yüksek farkındalık düzeyleri göstermiştir. Çalışma ayrıca, çevresel bilinç kavramları ile sürdürülebilirlik uygulamaları, tutumları ve etik değerler arasında pozitif ancak zayıf bir bağ olduğunu göstermiştir. Araştırma, çevresel f kavramlarının duygusal, tutum ve uygulama olarak sınıflandırılmasını da tanımlamıştır.

3.YÖNTEM

3.1.Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada karma yöntemin kullanılması uygun görülmüştür. Nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin bir arada kullanılmasının, nicel veya nitel araştırma yöntemlerinin ayrı ayrı kullanılmasına göre araştırma problemlerinin veya sorularının daha iyi anlaşılmasını sağlayacağı ileri sürüldüğünden (Creswell, 2008), bu çalışmada karma yöntemlerin kullanılması tercih edilmiştir. Çalışmanın değişkenleri, cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, sınıf, yaşanılan yer, ailenin aylık toplam geliri, annenin eğitim düzeyi ve babanın eğitim düzeyi şeklinde belirlenmiştir.

Çalışmanın nicel kısmında betimsel (tarama) araştırma modeli kullanılmıştır. Betimsel model, katılımcıların bir konu hakkındaki görüşlerinin ortaya çıkarıldığı veya tercihlerinin ve tutumlarının belirlendiği araştırma modelidir (Büyüköztürk vd., 2010). Kullanılan tarama modeli esas alınarak üniversite öğrencilerinin ekolojik ayak izi bilgi düzeyleri ve bu düzeylere etki eden değişkenler hakkında veriler toplanmıştır.

Çalışmanın nitel kısmında temel nitel araştırma modeli kullanılmıştır. Bu model, katılımcıların bir durumu veya konuyu gözlemlerine dayanarak yorumlaması, araştırmacının ise açıklamalara dayanarak durumu veya konuyu anlamaya çalışmasıdır. Temel nitel araştırmadaki veriler; görüşmelerden, gözlemlerden veya belge analizinden elde edilir. Araştırmacı, teorik çerçeve kapsamında soruları, incelenecek durumu veya ilgili olduğunu düşündüğü belgeleri belirler (Merriam, 2013). Bu çalışmada görüşme yöntemlerinden olan anket yöntemi kullanılmıştır.

Araştırma Hipotezleri

İlgili literatür incelendiğinde insanların bazı sosyal ve demografik özelliklerine göre “ekolojik ayak izi” kavramına ilişkin anlayışlarının farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu çalışmada şu farklılık hipotezler test edilmiştir:

H1. Katılımcı öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıkları cinsiyete göre farklılık göstermektedir.

H2. Katılımcı öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıkları eğitim düzeyine göre farklılık göstermektedir.

H3. Katılımcı öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıkları en çok yaşadıkları yere göre farklılık göstermektedir.

H4. Katılımcı öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıkları anne eğitim düzeyine göre farklılık göstermektedir.

H5. Katılımcı öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıkları baba eğitim düzeyine göre farklılık göstermektedir.

H6. Katılımcı öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıkları sınıf düzeyine göre farklılık göstermektedir.

H7. Katılımcı öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıkları yaşadıkları yere göre farklılık göstermektedir.

H8. Katılımcı öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıkları aile aylık toplam gelir düzeyine göre farklılık göstermektedir.

3.2. Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini 2023-2024 eğitim öğretim yılı Balıkesir Üniversitesi kampüsünde öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Ancak bütün evrene ulaşmak zor olduğu için olasılıksız kolayda örnekleme modeli kullanılmıştır. Araştırma evreninin 75.000-100.000 birimden meydana geldiği hallerde örneklem büyüklüğü en az 384 birim şeklinde belirlenebilir (Sekaran, 1992; akt. Altunışık vd., 2015). Buna göre Balıkesir Üniversitesi öğrencilerinden, veri toplama aracı olan "Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği" ile yüz yüze anket yöntemi yoluyla 593 veri elde edilmiştir. Ekolojik ayak izi farkındalık ölçeğinden elde edilen toplam 593 veriden,

eksik bilgi ve çok sayıda işaret gibi nedenlerle çalışmaya uygun olmayan 35 vaka çıkarılarak 558 kişilik örneklem oluşturulmuştur.

3.3. Veri Toplama Aracı ve Teknikleri

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak Coşkun ve Sarıkaya (2014) tarafından hazırlanan 39 maddeden oluşan ve 5'li Likert tipi ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği kullanılmıştır. Ekolojik ayak izi ölçeği, Balıkesir Üniversitesi'nde öğrenim gören öğrencilere uygulanmıştır. Ölçeğin ilk bölümünde katılımcıların sosyal ve demografik özelliklerine (cinsiyet, eğitim grubu, ortalama aylık gelir) ilişkin sorular yer almaktadır. Ölçeğin ikinci bölümünde katılımcıların ekolojik ayak izini azaltma isteklerini belirlemeye yönelik bilgiler yer almaktadır. Ölçeğin ikinci bölümü, gıda, ulaşım ve barınma, enerji, su tüketimi ve atıklar şeklinde 5 alt boyuttan meydana gelmektedir. Gıda alt boyutunda 8, enerji alt boyutunda 15, ulaşım ve barınma alt boyutunda 7, su tüketimi alt boyutunda 3, atıklar alt boyutunda ise 6 adet olmak üzere toplam 39 madde vardır. Maddelerin seçenekleri 5'li likert tipinde hazırlanmış olan ölçekte puanlama;

- Kesinlikle Katılıyorum: 5,
- Katılıyorum: 4,
- Kararsızım: 3,
- Katılmıyorum: 2,
- Kesinlikle Katılmıyorum: 1

şeklinde yapılmıştır. Böylece, ölçekten ulaşılabilecek en düşük puan 39 ve en yüksek puan ise 195 olarak hesaplanmıştır.

3.4. Veri Toplama Süreci

Çalışmada üniversite öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalıklarının ölçülmesi amacıyla Prof. Dr. Rabia SARIKAYA ve Dr. Işıl Çelik COŞKUN (2014) tarafından hazırlanan “Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği” kullanılmış olup bu ölçek katılımcılara yüz yüze görüşme yoluyla uygulanmıştır. Bu görüşmeler için önceden randevular alınmış ve kişilerin rızasına dayalı olarak anket uygulanmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde, ikili grupların karşılaştırılması için bağımsız gruplar t-testi ve ikiden fazla sayıdaki grupların karşılaştırılması için ise tek yönlü varyans analiz testi kullanılmıştır. Ancak t-testinin uygulanabilmesi için ilk olarak ölçekteki verilerin normal dağılıma sahip olup olmadığının tespit edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla öncelikli olarak, bu ölçeye katılım sağlayan öğrencilerin cevaplarından ulaşılan puanların normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesi için çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanmıştır.

Çizelge 8. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ve Alt Boyut Puanlarının Normalliğinin Sınanması

	n	Çarpıklık	Basıklık	Cronbach's Alpha
Gıda Alt Boyutu	558	-0,332	0,305	0,809
Ulaşım Ve Barınma Alt Boyutu	558	-0,280	-0,015	0,829
Enerji Alt Boyutu	558	-1,225	1,229	0,954
Atıklar Alt Boyutu	558	-1,019	0,740	0,889
Su Tüketimi Alt Boyutu	558	-0,875	0,199	0,839
Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği	558	-1,271	1,850	0,965

Ölçek puanlarından elde edilen basıklık ve çarpıklık değerlerinin +3 ile -3 arasında olması normal dağılım için yeterli görülmektedir (Hopkins ve Weeks, 1990). Buna göre Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ve alt boyut puanlarının normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir (çarpıklık/basıklık katsayıları sınırlar içerisinde). Analizlerde parametrik yöntemler kullanılmıştır.

Ölçeye uygulanan Cronbach-alpha iç tutarlılık katsayısı ölçek genelinde 0,965; gıda boyutu için 0,809, ulaşım ve barınma alt boyutu için 0,829, enerji alt boyutu için 0,954, atıklar alt boyutu için 0,889, su tüketimi alt boyutu için 0,839 olarak hesaplanmıştır. Testin güvenilirlik katsayısının 1'e yakın olması güvenilirliğin yüksek olduğu, yani ölçülen sonuçları bozan rastgele hataların daha az olduğu anlamına gelmektedir. Genel olarak güvenilirlik katsayısının 0,70 ve üzerinde olması testin güvenilirliğini yorumlamak için yeterli kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2011). Elde edilen verilere göre ölçeğin tüm alt kategorilerde ve genel olarak geçerli olduğu görülmektedir.

Verilerin analizi SPSS 27.0 programı ile yapılmış ve %95 güven düzeyi ile çalışılmıştır. Kategorik (nitel) değişkenler için frekans (n) ve yüzde (%), sayısal (nicel) değişkenler için ortalama (Ort), standart sapma (ss), minimum ve maksimum istatistikleri verilmiştir. Çalışmada test tekniklerinden bağımsız gruplar t testi, Tek yönlü ANOVA testleri kullanılmıştır. Çalışmada Ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği ve alt boyut puanlarının demografik özelliklere, çalışma bilgilerine göre karşılaştırılmasında bağımsız gruplar t, tek yönlü ANOVA testi kullanılmıştır. Bağımsız gruplar t; bağımsız iki grubun sayısal (nicel) bir değişken bakımından karşılaştırılmasında kullanılan test tekniğidir. Tek yönlü ANOVA; bağımsız k ($k > 2$) grubun sayısal (nicel) bir değişken bakımından karşılaştırılmasında kullanılan test tekniğidir.

Güvenirlilik Analizi

Ölçeklerin güvenirlilik düzeyi, Cronbach's alfa katsayısı ile belirlenmiştir. Bu katsayı 0 ile 1 arasında değişmektedir. Nunnally'ye (1967) göre, alfa katsayısının aralığına bağlı olarak ölçeğin güvenirliliği şu şekilde yorumlanmaktadır:

$.00 \leq \alpha < .40$ ise ölçek güvenilir değildir,

$.40 \leq \alpha < .60$ ise ölçeğin güvenirliliği düşüktür,

$.60 \leq \alpha < .80$ ise ölçek oldukça güvenilirdir,

$.80 \leq \alpha < 1.00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilirdir.

Bu çalışmada kullanılan ölçeklerin güvenirlilik analizleri sonucunda elde edilen Cronbach's alfa katsayıları, ölçeklerin güvenilir olduğunu ve analizlerde kullanılabilirliğini doğrulamaktadır.

4. BULGULAR VE YORUMLAR

Çalışmada, katılımcıların demografik özellikleri ve sosyal-ekonomik durumları incelenmiş ve bu veriler üzerinden çeşitli analizler gerçekleştirilmiştir. Demografik özelliklerin dağılımına ilişkin veriler Çizelge 9’da gösterilmektedir.

Çizelge 9. Demografik Özelliklerin Dağılımı

		n	%
Eğitim Düzeyiniz nedir?	Ön Lisans	73	13,1
	Lisans	411	73,7
	Yüksek Lisans	45	8,1
	Doktora	29	5,2
Cinsiyetiniz	Erkek	247	44,3
	Kadın	311	55,7
Hangi sınıftasınız? (Lütfen şu anda kayıtlı olduğunuz sınıfı işaretleyiniz)	1. sınıf	140	25,1
	2.sınıf	194	34,8
	3. sınıf	105	18,8
	4.sınıf	60	10,8
	Ön Lisans	6	1,1
	Yüksek Lisans	33	5,9
Nerede Yaşıyorsunuz?	Doktora	20	3,6
	KYK	303	54,3
	Özel Yurt	61	10,9
	Aile ile birlikte evde	129	23,1
Şimdiye kadar en uzun süre yaşadığınız yerin özelliği:	Arkadaşlarla ile veya yalnız evde	65	11,6
	Köy/Kırsal alan	92	16,5
	İlçe	302	54,1
Aile Aylık Toplam Gelir Düzeyi	Şehir Merkezi	164	29,4
	0 - 20.000 TL	217	38,9
Anne Eğitim Düzeyi	20.001 TL ve üzeri	341	61,1
	Okuma-yazma bilmiyor	41	7,3
	İlkokul mezunu değil, okuma-yazma biliyor	30	5,4
	İlkokul	211	37,8
	Ortaokul	106	19,0
	Lise	103	18,5
	Üniversite	53	9,5
Baba Eğitim Düzeyi	Lisansüstü Eğitim	7	1,3
	Annem yok	7	1,3
	Okuma-yazma bilmiyor	7	1,3
	İlkokul mezunu değil, okuma-yazma biliyor	19	3,4
Baba Eğitim Düzeyi	İlkokul	136	24,4
	Ortaokul	102	18,3

Lise	158	28,3
Üniversite	105	18,8
Lisansüstü Eğitim	18	3,2
Babam yok	13	2,3

Çizelge 9'a göre, katılımcıların eğitim düzeylerine bakıldığında, %13,1'inin (n=73) ön lisans mezunu olduğu, %73,7'sinin (n=411) lisans mezunu olduğu, %8,1'inin (n=45) yüksek lisans mezunu olduğu ve %5,2'sinin (n=29) doktora mezunu olduğu görülmektedir. Bu dağılım, katılımcıların büyük bir çoğunluğunun lisans mezunu olduğunu ve yüksek lisans ile doktora düzeyinde daha az katılımcı bulunduğunu göstermektedir.

Cinsiyet dağılımına göre, katılımcıların %44,3'ü (n=247) erkek, %55,7'si (n=311) kadındır. Bu veriler, kadın katılımcıların oranının erkek katılımcılardan daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Katılımcıların sınıf düzeylerine göre dağılımına bakıldığında, %25,1'inin (n=140) 1. sınıf, %34,8'inin (n=194) 2. sınıf, %18,8'inin (n=105) 3. sınıf ve %10,8'inin (n=60) 4. sınıf olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, %1,1'i (n=6) ön lisans, %5,9'u (n=33) yüksek lisans ve %3,6'sı (n=20) doktora düzeyinde eğitim görmektedir. Bu dağılım, katılımcıların büyük çoğunluğunun lisans eğitimi aldığını ve özellikle 2. sınıf düzeyinde yoğunlaştığını göstermektedir.

Katılımcıların nerede yaşadıkları incelendiğinde, %54,3'ünün (n=303) KYK yurtlarında, %10,9'unun (n=61) özel yurtlarda, %23,1'inin (n=129) aileleri ile birlikte evde ve %11,6'sının (n=65) arkadaşlarıyla veya yalnız evde yaşadığı görülmektedir. Bu veriler, katılımcıların büyük bir kısmının KYK yurtlarında kaldığını göstermektedir.

Katılımcıların en uzun süre yaşadıkları yerlerin özelliklerine göre dağılımı incelendiğinde, %16,5'inin (n=92) köy/kırsal alanlarda, %54,1'inin (n=302) ilçelerde ve %29,4'ünün (n=164) şehir merkezlerinde yaşadığı belirlenmiştir. Bu veriler, katılımcıların çoğunluğunun ilçelerde uzun süre yaşadığını göstermektedir.

Aile aylık toplam gelir düzeyine bakıldığında, katılımcıların %38,9'u (n=217) 0-20.000 TL aralığında ve %61,1'i (n=341) 20.001 TL ve üzerinde bir gelir düzeyine sahiptir. Bu veriler, katılımcıların çoğunluğunun daha yüksek bir gelir düzeyine sahip olduğunu göstermektedir.

Annenin eğitim düzeyi incelendiğinde, %7,3'ünün (n=41) okuma-yazma bilmediği, %5,4'ünün (n=30) ilkokul mezunu olmadığı ancak okuma-yazma bildiği, %37,8'inin (n=211) ilkokul mezunu olduğu, %19,0'unun (n=106) ortaokul mezunu olduğu, %18,5'inin (n=103) lise mezunu olduğu, %9,5'inin (n=53) üniversite mezunu olduğu ve %1,3'ünün (n=7) lisansüstü eğitim aldığı, %1,3'ünün (n=7) ise annesi olmadığı belirlenmiştir. Bu veriler, annelerin büyük çoğunluğunun ilkokul mezunu olduğunu göstermektedir.

Babanın eğitim düzeyi incelendiğinde, %1,3'ünün (n=7) okuma-yazma bilmediği, %3,4'ünün (n=19) ilkokul mezunu olmadığı ancak okuma-yazma bildiği, %24,4'ünün (n=136) ilkokul mezunu olduğu, %18,3'ünün (n=102) ortaokul mezunu olduğu, %28,3'ünün (n=158) lise mezunu olduğu, %18,8'inin (n=105) üniversite mezunu olduğu ve %3,2'sinin (n=18) lisansüstü eğitim aldığı, %2,3'ünün (n=13) ise babası olmadığı belirlenmiştir. Bu veriler, babaların büyük çoğunluğunun lise mezunu olduğunu göstermektedir.

Çalışmada, Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ve Alt Boyut puanlarının betimsel istatistikleri incelenmiş olup bu veriler Çizelge 10'da gösterilmektedir.

Çizelge10. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ve Alt Boyut Puanlarının Betimsel İstatistikleri

	n	Minimum	Maximum	ort.	ss
Gıda Alt Boyutu	558	7,00	35,00	20,71	5,35
Ulaşım Ve Barınma Alt Boyutu	558	7,00	35,00	20,88	5,86
Enerji Alt Boyutu	558	15,00	75,00	55,67	14,06
Atıklar Alt Boyutu	558	7,00	35,00	24,86	6,54
Su Tüketimi Alt Boyutu	558	3,00	15,00	10,68	3,10
Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği	558	39,00	195,00	132,80	30,38

Çizelge 10'a göre, Gıda Alt Boyutu için, 558 katılımcının puanları minimum 7,00 ile maksimum 35,00 arasında değişmektedir. Bu boyutta ortalama puan 20,71 ve standart sapma 5,35 olarak bulunmuştur.

Ulaşım ve Barınma Alt Boyutu için, yine 558 katılımcının puanları incelenmiş ve puanların 7,00 ile 35,00 arasında değiştiği belirlenmiştir. Bu boyutta ortalama puan 20,88 ve standart sapma 5,86 olarak tespit edilmiştir.

Enerji Alt Boyutu için, katılımcıların puanları 15,00 ile 75,00 arasında değişmektedir. Bu boyuttaki ortalama puan 55,67 olup, standart sapma 14,06'dır.

Atıklar Alt Boyutu incelendiğinde, katılımcıların puanlarının 7,00 ile 35,00 arasında olduğu görülmüştür. Bu boyuttaki ortalama puan 24,86 ve standart sapma 6,54 olarak hesaplanmıştır.

Su Tüketimi Alt Boyutu için, katılımcıların puanları minimum 3,00 ile maksimum 15,00 arasında değişmektedir. Bu boyutta ortalama puan 10,68 ve standart sapma 3,10'dur.

Son olarak, Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği genel puanları incelendiğinde, 558 katılımcının puanları 39,00 ile 195,00 arasında değişmektedir. Bu ölçekteki ortalama puan 132,80 ve standart sapma 30,38 olarak belirlenmiştir.

Çalışmada, katılımcıların eğitim düzeylerine göre ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği ve alt boyutlarındaki farkları incelemek amacıyla tek yönlü ANOVA testi uygulanmıştır. Eğitim düzeyi değişkenine göre gıda alt boyutu, ulaşım ve barınma alt boyutu, enerji alt boyutu, atıklar alt boyutu, su tüketimi alt boyutu ve ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği toplam puanları karşılaştırılmış olup bu veriler Çizelge 11'de gösterilmektedir.

Çizelge 11. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ve Alt Boyut Puanlarının Eğitim Düzeyine Göre Karşılaştırılması (Tek Yönlü ANOVA)

Eğitim Düzeyiniz Nedir?	n	ort.	ss	F	p	
Gıda Alt Boyutu	Ön Lisans	73	21,44	4,77	2,393	0,068
	Lisans	411	20,35	5,42		
	Yüksek Lisans	45	21,96	5,49		
	Doktora	29	21,93	5,10		
Ulaşım Ve Barınma Alt Boyutu	Ön Lisans	73	21,88	5,57	1,048	0,371
	Lisans	411	20,72	5,94		
	Yüksek Lisans	45	20,31	5,58		
	Doktora	29	21,48	5,70		
Enerji Alt Boyutu	Ön Lisans	73	56,55	10,88	1,391	0,244
	Lisans	411	55,01	14,65		
	Yüksek Lisans	45	58,36	13,47		
	Doktora	29	58,69	12,97		
Atıklar Alt Boyutu	Ön Lisans	73	25,52	4,87	2,286	0,078
	Lisans	411	24,46	6,76		
	Yüksek Lisans	45	26,73	6,05		
	Doktora	29	25,97	7,22		
Su Tüketimi Alt	Ön	73	11,07	2,52	1,889	0,130

Boyutu	Lisans					
	Lisans	411	10,52	3,19		
	Yüksek Lisans	45	11,53	2,77		
	Doktora	29	10,66	3,45		
Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği	Ön Lisans	73	136,45	22,27		
	Lisans	411	131,07	31,69	1,775	0,151
	Yüksek Lisans	45	138,89	29,00		
	Lisans					
	Doktora	29	138,72	29,60		

* $p < 0,05$; Anova testi

Çizelge 11'e göre, Gıda Alt Boyutu için, ön lisans mezunlarının ortalama puanı 21,44 (ss = 4,77), lisans mezunlarının ortalama puanı 20,35 (ss = 5,42), yüksek lisans mezunlarının ortalama puanı 21,96 (ss = 5,49) ve doktora mezunlarının ortalama puanı 21,93 (ss = 5,10) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (F = 2,393, p = 0,068). Bu sonuç, eğitim düzeyine göre gıda alt boyutunda anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

Ulaşım ve Barınma Alt Boyutu için, ön lisans mezunlarının ortalama puanı 21,88 (ss = 5,57), lisans mezunlarının ortalama puanı 20,72 (ss = 5,94), yüksek lisans mezunlarının ortalama puanı 20,31 (ss = 5,58) ve doktora mezunlarının ortalama puanı 21,48 (ss = 5,70) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (F = 1,048, p = 0,371). Bu sonuç, eğitim düzeyine göre ulaşım ve barınma alt boyutunda anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

Enerji Alt Boyutu için, ön lisans mezunlarının ortalama puanı 56,55 (ss = 10,88), lisans mezunlarının ortalama puanı 55,01 (ss = 14,65), yüksek lisans mezunlarının ortalama puanı 58,36 (ss = 13,47) ve doktora mezunlarının ortalama puanı 58,69 (ss = 12,97) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (F = 1,391, p = 0,244). Bu sonuç, eğitim düzeyine göre enerji alt boyutunda anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

Atıklar Alt Boyutu için, ön lisans mezunlarının ortalama puanı 25,52 (ss = 4,87), lisans mezunlarının ortalama puanı 24,46 (ss = 6,76), yüksek lisans mezunlarının ortalama puanı 26,73 (ss = 6,05) ve doktora mezunlarının ortalama puanı 25,97 (ss = 7,22) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (F = 2,286, p = 0,078). Bu sonuç, eğitim düzeyine göre atıklar alt boyutunda anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

Su Tüketimi Alt Boyutu için, ön lisans mezunlarının ortalama puanı 11,07 (ss = 2,52), lisans mezunlarının ortalama puanı 10,52 (ss = 3,19), yüksek lisans mezunlarının ortalama puanı 11,53 (ss = 2,77) ve doktora mezunlarının ortalama puanı 10,66 (ss = 3,45) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (F = 1,889, p = 0,130). Bu sonuç, eğitim düzeyine göre su tüketimi alt boyutunda anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği için, ön lisans mezunlarının ortalama puanı 136,45 (ss = 22,27), lisans mezunlarının ortalama puanı 131,07 (ss = 31,69), yüksek lisans mezunlarının ortalama puanı 138,89 (ss = 29,00) ve doktora mezunlarının ortalama puanı 138,72 (ss = 29,60) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (F = 1,775, p = 0,151). Bu sonuç, eğitim düzeyine göre ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği toplam puanında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

Özetle, yapılan ANOVA testi sonuçlarına göre, eğitim düzeyi grupları arasında gıda alt boyutu, ulaşım ve barınma alt boyutu, enerji alt boyutu, atıklar alt boyutu, su tüketimi alt boyutu ve ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği toplam puanları açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu sonuçlar, katılımcıların eğitim düzeyine göre ekolojik farkındalıklarının ve ilgili alt boyutlarının büyük ölçüde benzer olduğunu göstermektedir.

Çalışmada, cinsiyetler arasındaki ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerini ve ilgili alt boyutları karşılaştırmak amacıyla bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Cinsiyetler arasındaki ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerini ve ilgili alt boyutlarının karşılaştırılmasına ilişkin veriler Çizelge 12’de gösterilmektedir.

Çizelge 12. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ve Alt Boyut Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması (Bağımsız Örneklem t-Testi)

Cinsiyetiniz		n	ort.	ss	t	p
Gıda Alt Boyutu	Erkek	247	20,05	5,85	-2,530	0,012*
	Kadın	311	21,23	4,87		
Ulaşım Ve Barınma Alt Boyutu	Erkek	247	20,11	6,47	-2,707	0,007*
	Kadın	311	21,49	5,25		
Enerji Alt Boyutu	Erkek	247	53,88	15,61	-2,631	0,009*
	Kadın	311	57,10	12,53		
Atıklar Alt Boyutu	Erkek	247	23,72	7,26	-3,616	0,000*
	Kadın	311	25,77	5,76		
<u>Su Tüketimi Alt Boyutu</u>	Erkek	247	10,46	3,42	-1,459	0,145

	Kadın	311	10,86	2,82		
Ekolojik Ayak İzi	Erkek	247	128,23	34,43		
Farkındalık Ölçeği	Kadın	311	136,43	26,21	-3,097	0,002*

* $p < 0,05$; *t testi*

Çizelge 12'ye göre, Gıda Alt Boyutu için, erkek katılımcıların ortalama puanı 20,05 (ss = 5,85) ve kadın katılımcıların ortalama puanı 21,23 (ss = 4,87) olarak bulunmuştur. T-testi sonuçlarına göre, cinsiyetler arasında gıda alt boyutunda anlamlı bir fark vardır ($t = -2,530$, $p = 0,012$). Kadın katılımcıların ortalama puanının erkeklerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuç, kadınların gıda tüketiminde daha ekolojik bilinçli olduğunu göstermektedir.

Ulaşım ve Barınma Alt Boyutu için, erkek katılımcıların ortalama puanı 20,11 (ss = 6,47) ve kadın katılımcıların ortalama puanı 21,49 (ss = 5,25) olarak bulunmuştur. T-testi sonuçlarına göre, cinsiyetler arasında ulaşım ve barınma alt boyutunda anlamlı bir fark vardır ($t = -2,707$, $p = 0,007$). Kadın katılımcıların ortalama puanının erkeklerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuç, kadınların ulaşım ve barınma konularında daha ekolojik farkındalığa sahip olduğunu göstermektedir.

Enerji Alt Boyutu için, erkek katılımcıların ortalama puanı 53,88 (ss = 15,61) ve kadın katılımcıların ortalama puanı 57,10 (ss = 12,53) olarak bulunmuştur. T-testi sonuçlarına göre, cinsiyetler arasında enerji alt boyutunda anlamlı bir fark vardır ($t = -2,631$, $p = 0,009$). Kadın katılımcıların ortalama puanının erkeklerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuç, kadınların enerji tüketimi konusunda daha ekolojik bilinçli olduğunu göstermektedir.

Atıklar Alt Boyutu için, erkek katılımcıların ortalama puanı 23,72 (ss = 7,26) ve kadın katılımcıların ortalama puanı 25,77 (ss = 5,76) olarak bulunmuştur. T-testi sonuçlarına göre, cinsiyetler arasında atıklar alt boyutunda anlamlı bir fark vardır ($t = -3,616$, $p = 0,000$). Kadın katılımcıların ortalama puanının erkeklerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuç, kadınların atık yönetimi konusunda daha ekolojik farkındalığa sahip olduğunu göstermektedir.

Su Tüketimi Alt Boyutu için, erkek katılımcıların ortalama puanı 10,46 (ss = 3,42) ve kadın katılımcıların ortalama puanı 10,86 (ss = 2,82) olarak bulunmuştur. T-testi sonuçlarına göre, cinsiyetler arasında su tüketimi alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($t = -1,459$, $p = 0,145$). Bu sonuç, su tüketimi konusunda cinsiyetler arasında belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği genel puanları incelendiğinde, erkek katılımcıların ortalama puanı 128,23 (ss = 34,43) ve kadın katılımcıların ortalama puanı 136,43 (ss = 26,21) olarak bulunmuştur. T-testi sonuçlarına göre, cinsiyetler arasında ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği genel puanında anlamlı bir fark vardır ($t = -3,097$, $p = 0,002$). Kadın katılımcıların ortalama puanının erkeklerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuç, kadınların genel olarak ekolojik farkındalık düzeylerinin erkeklerden daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Özetle, gıda alt boyutu, ulaşım ve barınma alt boyutu, enerji alt boyutu, atıklar alt boyutu ve ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği genel puanları açısından kadın katılımcılar, erkek katılımcılardan daha yüksek puanlara sahip olup, bu konularda daha ekolojik bilinçli oldukları belirlenmiştir. Su tüketimi alt boyutunda ise cinsiyetler arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Çalışmada, eğitim seviyelerine göre ekolojik ayak izi farkındalık düzeyleri ve ilgili alt boyutları karşılaştırmak amacıyla tek yönlü ANOVA testi uygulanmıştır. Bu testin sonuçlarına ilişkin veriler Çizelge 13’de gösterilmektedir. Buna göre, eğitim seviyeleri arasındaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını ve ortalama değerleri içeren bulgular sunulmuştur.

Çizelge 13. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ve Alt Boyut Puanlarının Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması (Tek Yönlü ANOVA)

Hangi sınıftasınız?	n	ort.	ss	F	p	
Gıda Alt Boyutu	1. sınıf	140	19,89	4,37	2,483	0,031*
	2.sınıf	194	21,19	5,45		
	3. sınıf	105	20,10	5,77		
	4.sınıf	60	20,45	5,78		
	Ön Lisans ya da Yüksek Lisans	39	22,44	5,88		
	Doktora	20	22,35	4,94		
Ulaşım Ve Barınma Alt Boyutu	1. sınıf	140	20,15	4,83	1,027	0,401
	2.sınıf	194	21,42	6,32		
	3. sınıf	105	21,02	6,10		
	4.sınıf	60	20,18	6,01		
	Ön Lisans ya da Yüksek Lisans	39	21,13	5,75		
	Doktora	20	21,65	6,23		
Enerji Alt Boyutu	1. sınıf	140	55,24	12,52	1,388	0,227
	2.sınıf	194	54,72	14,35		
	3. sınıf	105	55,08	15,03		
	4.sınıf	60	56,78	14,60		
	Ön Lisans ya da Yüksek Lisans	39	60,49	13,75		
	Doktora	20	58,40	14,44		

Atıklar Alt Boyutu	1. sınıf	140	24,45	5,80	1,395	0,224
	2.sınıf	194	25,11	6,50		
	3. sınıf	105	24,67	6,88		
	4.sınıf	60	23,80	7,28		
	Ön Lisans					
	ya da Yüksek Lisans	39	27,05	6,21		
Su Tüketimi Alt Boyutu	Doktora	20	25,20	7,82	1,685	0,136
	1. sınıf	140	10,45	2,90		
	2.sınıf	194	10,69	3,04		
	3. sınıf	105	10,89	3,15		
	4.sınıf	60	10,10	3,52		
	Ön Lisans					
Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği	ya da Yüksek Lisans	39	11,79	2,89	1,263	0,278
	Doktora	20	10,70	3,61		
	1. sınıf	140	130,18	25,64		
	2.sınıf	194	133,13	31,44		
	3. sınıf	105	131,74	32,39		
	4.sınıf	60	131,32	32,33		
	Ön Lisans				1,263	0,278
	ya da Yüksek Lisans	39	142,90	30,50		
	Doktora	20	138,30	32,35		

* $p < 0,05$; Anova testi

Çizelge 13’de, Gıda Alt Boyutu için, 1. sınıf öğrencilerinin ortalama puanı 19,89 (ss = 4,37), 2. sınıf öğrencilerinin ortalama puanı 21,19 (ss = 5,45), 3. sınıf öğrencilerinin ortalama puanı 20,10 (ss = 5,77), 4. sınıf öğrencilerinin ortalama puanı 20,45 (ss = 5,78), ön lisans veya yüksek lisans öğrencilerinin ortalama puanı 22,44 (ss = 5,88) ve doktora öğrencilerinin ortalama puanı 22,35 (ss = 4,94) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, eğitim seviyeleri arasında gıda alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmuştur ($F = 2,483$, $p = 0,031$). En yüksek ortalama değere sahip grup, ön lisans veya yüksek lisans öğrencileridir ve bu da bu grubun gıda tüketiminde daha ekolojik bilinçli olduğunu göstermektedir.

Ulaşım ve Barınma Alt Boyutu için, 1. sınıf öğrencilerinin ortalama puanı 20,15 (ss = 4,83), 2. sınıf öğrencilerinin ortalama puanı 21,42 (ss = 6,32), 3. sınıf öğrencilerinin ortalama puanı 21,02 (ss = 6,10), 4. sınıf öğrencilerinin ortalama puanı 20,18 (ss = 6,01), ön lisans veya yüksek lisans öğrencilerinin ortalama puanı 21,13 (ss = 5,75) ve doktora öğrencilerinin ortalama puanı 21,65 (ss = 6,23) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, gruplar arasında ulaşım ve barınma alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F = 1,027$, $p = 0,401$). Bu sonuç, eğitim

seviyeleri arasında ulaşım ve barınma alt boyutunda belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Enerji Alt Boyutu için, 1. sınıf öğrencilerinin ortalama puanı 55,24 (ss = 12,52), 2. sınıf öğrencilerinin ortalama puanı 54,72 (ss = 14,35), 3. sınıf öğrencilerinin ortalama puanı 55,08 (ss = 15,03), 4. sınıf öğrencilerinin ortalama puanı 56,78 (ss = 14,60), ön lisans veya yüksek lisans öğrencilerinin ortalama puanı 60,49 (ss = 13,75) ve doktora öğrencilerinin ortalama puanı 58,40 (ss = 14,44) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, gruplar arasında enerji alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır (F = 1,388, p = 0,227). Bu sonuç, eğitim seviyeleri arasında enerji alt boyutunda belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Atıklar Alt Boyutu için, 1. sınıf öğrencilerinin ortalama puanı 24,45 (ss = 5,80), 2. sınıf öğrencilerinin ortalama puanı 25,11 (ss = 6,50), 3. sınıf öğrencilerinin ortalama puanı 24,67 (ss = 6,88), 4. sınıf öğrencilerinin ortalama puanı 23,80 (ss = 7,28), ön lisans veya yüksek lisans öğrencilerinin ortalama puanı 27,05 (ss = 6,21) ve doktora öğrencilerinin ortalama puanı 25,20 (ss = 7,82) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, gruplar arasında atıklar alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır (F = 1,395, p = 0,224). Bu sonuç, eğitim seviyeleri arasında atıklar alt boyutunda belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Su Tüketimi Alt Boyutu için, 1. sınıf öğrencilerinin ortalama puanı 10,45 (ss = 2,90), 2. sınıf öğrencilerinin ortalama puanı 10,69 (ss = 3,04), 3. sınıf öğrencilerinin ortalama puanı 10,89 (ss = 3,15), 4. sınıf öğrencilerinin ortalama puanı 10,10 (ss = 3,52), ön lisans veya yüksek lisans öğrencilerinin ortalama puanı 11,79 (ss = 2,89) ve doktora öğrencilerinin ortalama puanı 10,70 (ss = 3,61) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, gruplar arasında su tüketimi alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır (F = 1,685, p = 0,136). Bu sonuç, eğitim seviyeleri arasında su tüketimi alt boyutunda belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği genel puanları incelendiğinde, 1. sınıf öğrencilerinin ortalama puanı 130,18 (ss = 25,64), 2. sınıf öğrencilerinin ortalama puanı 133,13 (ss = 31,44), 3. sınıf öğrencilerinin ortalama puanı 131,74 (ss = 32,39), 4. sınıf öğrencilerinin ortalama puanı 131,32 (ss = 32,33), ön lisans veya yüksek lisans öğrencilerinin ortalama puanı 142,90 (ss = 30,50) ve doktora öğrencilerinin ortalama puanı 138,30 (ss = 32,35) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda,

gruplar arasında ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği genel puanında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F = 1,263$, $p = 0,278$). Bu sonuç, eğitim seviyeleri arasında ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerinde belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Özetle, yapılan ANOVA testi sonuçlarına göre, eğitim seviyeleri arasında sadece gıda alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu boyutta, ön lisans veya yüksek lisans öğrencileri en yüksek ortalama puana sahiptir ve bu da bu grubun gıda tüketiminde daha ekolojik bilinçli olduğunu göstermektedir. Diğer alt boyutlar ve ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği genel puanında ise eğitim seviyeleri arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Çalışmada, katılımcıların yaşadıkları yere göre ekolojik ayak izi farkındalık düzeyleri ve ilgili alt boyutları karşılaştırmak amacıyla tek yönlü ANOVA testi uygulanmıştır. Ayrıca, yaşadıkları yere göre farkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını ve ortalama değerleri içeren bulgular Çizelge 14’de gösterilmektedir.

Çizelge 14. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ve Alt Boyut Puanlarının Yaşadıkları Yere Göre Karşılaştırılması (Tek Yönlü ANOVA)

Nerede yaşıyorsunuz?		n	ort.	ss	F	p
Gıda Alt Boyutu	KYK	303	20,16	5,25	3,929	0,009
	Özel Yurt	61	20,43	5,40		
	Aile ile birlikte evde	129	22,06	5,11		
	Arkadaşlarla ile veya yalnız evde	65	20,82	5,87		
Ulaşım Ve Barınma Alt Boyutu	KYK	303	21,00	5,97	0,895	0,444
	Özel Yurt	61	20,59	5,07		
	Aile ile birlikte evde	129	21,25	5,81		
	Arkadaşlarla ile veya yalnız evde	65	19,88	6,09		
Enerji Alt Boyutu	KYK	303	55,74	14,24	0,646	0,586
	Özel Yurt	61	56,26	11,52		
	Aile ile birlikte evde	129	56,33	12,98		
	Arkadaşlarla ile veya yalnız evde	65	53,51	17,20		
Atıklar Alt Boyutu	KYK	303	24,67	6,47	1,995	0,114
	Özel Yurt	61	25,25	6,00		
	Aile ile birlikte evde	129	25,81	6,27		
	Arkadaşlarla ile veya yalnız evde	65	23,51	7,63		

Su Tüketimi Alt Boyutu	KYK	303	10,60	3,10	0,428	0,733
	Özel Yurt	61	10,93	2,82		
	Aile ile birlikte evde	129	10,85	2,92		
	Arkadaşlarla ile veya yalnız evde	65	10,48	3,68		
Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği	KYK	303	132,17	30,35	1,126	0,338
	Özel Yurt	61	133,46	26,17		
	Aile ile birlikte evde	129	136,30	28,56		
	Arkadaşlarla ile veya yalnız evde	65	128,18	36,90		

Çizelge 14’de, Gıda Alt Boyutu için, KYK yurtlarında kalan katılımcıların ortalama puanı 20,16 (ss = 5,25), özel yurttaki kalanların ortalama puanı 20,43 (ss = 5,40), aile ile birlikte evde yaşayanların ortalama puanı 22,06 (ss = 5,11) ve arkadaşlarıyla veya yalnız evde yaşayanların ortalama puanı 20,82 (ss = 5,87) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, yaşadıkları yere göre gıda alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmuştur (F = 3,929, p = 0,009). En yüksek ortalama değere sahip grup, aile ile birlikte evde yaşayan katılımcılardır ve bu da bu grubun gıda tüketiminde daha ekolojik bilinçli olduğunu göstermektedir.

Ulaşım ve Barınma Alt Boyutu için, KYK yurtlarında kalan katılımcıların ortalama puanı 21,00 (ss = 5,97), özel yurttaki kalanların ortalama puanı 20,59 (ss = 5,07), aile ile birlikte evde yaşayanların ortalama puanı 21,25 (ss = 5,81) ve arkadaşlarıyla veya yalnız evde yaşayanların ortalama puanı 19,88 (ss = 6,09) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, gruplar arasında ulaşım ve barınma alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır (F = 0,895, p = 0,444). Bu sonuç, yaşadıkları yere göre ulaşım ve barınma alt boyutunda belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Enerji Alt Boyutu için, KYK yurtlarında kalan katılımcıların ortalama puanı 55,74 (ss = 14,24), özel yurttaki kalanların ortalama puanı 56,26 (ss = 11,52), aile ile birlikte evde yaşayanların ortalama puanı 56,33 (ss = 12,98) ve arkadaşlarıyla veya yalnız evde yaşayanların ortalama puanı 53,51 (ss = 17,20) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, gruplar arasında enerji alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır (F = 0,646, p = 0,586). Bu sonuç, yaşadıkları yere göre enerji alt boyutunda belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Atıklar Alt Boyutu için, KYK yurtlarında kalan katılımcıların ortalama puanı 24,67 (ss = 6,47), özel yurttaki kalanların ortalama puanı 25,25 (ss = 6,00), aile ile birlikte evde yaşayanların ortalama puanı 25,81 (ss = 6,27) ve arkadaşlarıyla veya yalnız evde yaşayanların ortalama puanı 23,51 (ss = 7,63) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, gruplar arasında atıklar alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır (F = 1,995, p = 0,114). Bu sonuç, yaşadıkları yere göre atıklar alt boyutunda belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Su Tüketimi Alt Boyutu için, KYK yurtlarında kalan katılımcıların ortalama puanı 10,60 (ss = 3,10), özel yurttaki kalanların ortalama puanı 10,93 (ss = 2,82), aile ile birlikte evde yaşayanların ortalama puanı 10,85 (ss = 2,92) ve arkadaşlarıyla veya yalnız evde yaşayanların ortalama puanı 10,48 (ss = 3,68) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, gruplar arasında su tüketimi alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır (F = 0,428, p = 0,733). Bu sonuç, yaşadıkları yere göre su tüketimi alt boyutunda belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği genel puanları incelendiğinde, KYK yurtlarında kalan katılımcıların ortalama puanı 132,17 (ss = 30,35), özel yurttaki kalanların ortalama puanı 133,46 (ss = 26,17), aile ile birlikte evde yaşayanların ortalama puanı 136,30 (ss = 28,56) ve arkadaşlarıyla veya yalnız evde yaşayanların ortalama puanı 128,18 (ss = 36,90) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, gruplar arasında ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği genel puanında anlamlı bir fark bulunmamıştır (F = 1,126, p = 0,338). Bu sonuç, yaşadıkları yere göre ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerinde belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Özetle, yapılan ANOVA testi sonuçlarına göre, yaşadıkları yere göre sadece gıda alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu boyutta, aile ile birlikte evde yaşayan katılımcılar en yüksek ortalama puana sahiptir ve bu da bu grubun gıda tüketiminde daha ekolojik bilinçli olduğunu göstermektedir. Diğer alt boyutlar ve ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği genel puanında ise yaşadıkları yere göre anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Çalışmada, en uzun süre yaşadıkları yerin özelliklerine göre ekolojik ayak izi farkındalık düzeyleri ve ilgili alt boyutları karşılaştırmak amacıyla tek yönlü ANOVA testi uygulanmıştır. Ayrıca, yaşadıkları yerin özelliklerine göre farkların

istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını ve ortalama değerleri içeren bulgular Çizelge 15’de gösterilmektedir.

Çizelge 15. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ve Alt Boyut Puanlarının En Uzun Süre Yaşadıkları Yerin Özelliklerine Göre Karşılaştırılması (Tek Yönlü ANOVA)

Şimdiye kadar en uzun süre yaşadığınız yerin özelliği		n	ort.	ss	F	p
Gıda Alt Boyutu	Köy/Kırsal alan	92	21,90	4,97	3,168	0,043*
	İlçe	302	20,31	4,83		
	Şehir Merkezi	164	20,77	6,32		
Ulaşım Ve Barınma Alt Boyutu	Köy/Kırsal alan	92	21,09	4,71	0,252	0,777
	İlçe	302	20,96	5,70		
	Şehir Merkezi	164	20,62	6,69		
Enerji Alt Boyutu	Köy/Kırsal alan	92	56,87	12,13	1,022	0,361
	İlçe	302	55,97	12,31		
	Şehir Merkezi	164	54,45	17,64		
Atıklar Alt Boyutu	Köy/Kırsal alan	92	25,45	5,80	1,047	0,352
	İlçe	302	24,99	5,82		
	Şehir Merkezi	164	24,29	8,01		
Su Tüketimi Alt Boyutu	Köy/Kırsal alan	92	10,77	2,70	1,116	0,328
	İlçe	302	10,82	2,85		
	Şehir Merkezi	164	10,38	3,70		
Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği	Köy/Kırsal alan	92	136,08	25,99	1,013	0,364
	İlçe	302	133,05	26,00		
	Şehir Merkezi	164	130,51	38,94		

Çizelge 15’de, Gıda Alt Boyutu için, köy/kırsal alanda en uzun süre yaşayan katılımcıların ortalama puanı 21,90 (ss = 4,97), ilçede yaşayanların ortalama puanı 20,31 (ss = 4,83) ve şehir merkezinde yaşayanların ortalama puanı 20,77 (ss = 6,32) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, yaşadıkları yerin özelliklerine göre gıda alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmuştur (F = 3,168, p = 0,043). En yüksek ortalama değere sahip grup, köy/kırsal alanda yaşayan katılımcılardır ve bu da bu grubun gıda tüketiminde daha ekolojik bilinçli olduğunu göstermektedir.

Ulaşım ve Barınma Alt Boyutu için, köy/kırsal alanda en uzun süre yaşayan katılımcıların ortalama puanı 21,09 (ss = 4,71), ilçede yaşayanların ortalama puanı 20,96 (ss = 5,70) ve şehir merkezinde yaşayanların ortalama puanı 20,62 (ss = 6,69) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, gruplar arasında ulaşım ve barınma alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır (F = 0,252, p = 0,777). Bu sonuç, yaşadıkları yerin özelliklerine göre ulaşım ve barınma alt boyutunda belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Enerji Alt Boyutu için, köy/kırsal alanda en uzun süre yaşayan katılımcıların ortalama puanı 56,87 (ss = 12,13), ilçede yaşayanların ortalama puanı 55,97 (ss = 12,31) ve şehir merkezinde yaşayanların ortalama puanı 54,45 (ss = 17,64) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, gruplar arasında enerji alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır (F = 1,022, p = 0,361). Bu sonuç, yaşadıkları yerin özelliklerine göre enerji alt boyutunda belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Atıklar Alt Boyutu için, köy/kırsal alanda en uzun süre yaşayan katılımcıların ortalama puanı 25,45 (ss = 5,80), ilçede yaşayanların ortalama puanı 24,99 (ss = 5,82) ve şehir merkezinde yaşayanların ortalama puanı 24,29 (ss = 8,01) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, gruplar arasında atıklar alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır (F = 1,047, p = 0,352). Bu sonuç, yaşadıkları yerin özelliklerine göre atıklar alt boyutunda belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Su Tüketimi Alt Boyutu için, köy/kırsal alanda en uzun süre yaşayan katılımcıların ortalama puanı 10,77 (ss = 2,70), ilçede yaşayanların ortalama puanı 10,82 (ss = 2,85) ve şehir merkezinde yaşayanların ortalama puanı 10,38 (ss = 3,70) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, gruplar arasında su tüketimi alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır (F = 1,116, p = 0,328). Bu sonuç, yaşadıkları yerin özelliklerine göre su tüketimi alt boyutunda belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği genel puanları incelendiğinde, köy/kırsal alanda en uzun süre yaşayan katılımcıların ortalama puanı 136,08 (ss = 25,99), ilçede yaşayanların ortalama puanı 133,05 (ss = 26,00) ve şehir merkezinde yaşayanların ortalama puanı 130,51 (ss = 38,94) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, gruplar arasında ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği genel puanında anlamlı bir fark bulunmamıştır (F = 1,013, p = 0,364). Bu sonuç, yaşadıkları yerin özelliklerine göre ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerinde belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Özetle, yapılan ANOVA testi sonuçlarına göre, yaşadıkları yerin özelliklerine göre sadece gıda alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu boyutta, köy/kırsal alanda yaşayan katılımcılar en yüksek ortalama puana sahiptir ve bu da bu grubun gıda tüketiminde daha ekolojik bilinçli olduğunu göstermektedir. Diğer alt boyutlar

ve ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği genel puanında ise yaşadıkları yerin özelliklerine göre anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Çalışmada, aile aylık toplam gelir düzeylerine göre ekolojik ayak izi farkındalık düzeyleri ve ilgili alt boyutları karşılaştırmak amacıyla bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Gelir düzeyine göre farkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını ve ortalama değerleri içeren bulgular Çizelge 16’da gösterilmektedir.

Çizelge 16. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ve Alt Boyut Puanlarının Aile Aylık Toplam Gelir Düzeylerine Göre Karşılaştırılması (Bağımsız Örneklem T-Testi)

Aile aylık toplam gelir düzeyiniz:		n	ort.	ss	t	p
Gıda Alt Boyutu	0 - 20.000 TL	217	20,88	5,64	0,613	0,540
	20.001 TL ve üzeri	341	20,60	5,17		
Ulaşım Ve Barınma Alt Boyutu	0 - 20.000 TL	217	21,23	6,35	1,079	0,281
	20.001 TL ve üzeri	341	20,66	5,52		
Enerji Alt Boyutu	0 - 20.000 TL	217	54,53	15,01	1,541	0,124
	20.001 TL ve üzeri	341	56,40	13,39		
Atıklar Alt Boyutu	0 - 20.000 TL	217	24,38	7,00	1,342	0,180
	20.001 TL ve üzeri	341	25,16	6,21		
Su Tüketimi Alt Boyutu	0 - 20.000 TL	217	10,33	3,19	2,157	0,031*
	20.001 TL ve üzeri	341	10,91	3,02		
Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği	0 - 20.000 TL	217	131,34	32,94	0,878	0,380
	20.001 TL ve üzeri	341	133,73	28,63		

Çizelge 16’da, Gıda Alt Boyutu için, 0-20.000 TL gelir grubundaki katılımcıların ortalama puanı 20,88 (ss = 5,64) ve 20.001 TL ve üzeri gelir grubundaki katılımcıların ortalama puanı 20,60 (ss = 5,17) olarak bulunmuştur. T-testi sonucunda, gruplar arasında gıda alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır (t = 0,613, p = 0,540). Bu sonuç, aile gelir düzeyine göre gıda tüketimi konusunda belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Ulaşım ve Barınma Alt Boyutu için, 0-20.000 TL gelir grubundaki katılımcıların ortalama puanı 21,23 (ss = 6,35) ve 20.001 TL ve üzeri gelir grubundaki katılımcıların ortalama puanı 20,66 (ss = 5,52) olarak bulunmuştur. T-testi sonucunda, gruplar arasında ulaşım ve barınma alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır (t = 1,079, p = 0,281). Bu sonuç, aile gelir düzeyine göre ulaşım ve barınma konularında belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Enerji Alt Boyutu için, 0-20.000 TL gelir grubundaki katılımcıların ortalama puanı 54,53 (ss = 15,01) ve 20.001 TL ve üzeri gelir grubundaki katılımcıların

ortalama puanı 56,40 (ss = 13,39) olarak bulunmuştur. T-testi sonucunda, gruplar arasında enerji alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t = -1,541$, $p = 0,124$). Bu sonuç, aile gelir düzeyine göre enerji tüketimi konusunda belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Atıklar Alt Boyutu için, 0-20.000 TL gelir grubundaki katılımcıların ortalama puanı 24,38 (ss = 7,00) ve 20.001 TL ve üzeri gelir grubundaki katılımcıların ortalama puanı 25,16 (ss = 6,21) olarak bulunmuştur. T-testi sonucunda, gruplar arasında atıklar alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t = -1,342$, $p = 0,180$). Bu sonuç, aile gelir düzeyine göre atık yönetimi konusunda belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Su Tüketimi Alt Boyutu için, 0-20.000 TL gelir grubundaki katılımcıların ortalama puanı 10,33 (ss = 3,19) ve 20.001 TL ve üzeri gelir grubundaki katılımcıların ortalama puanı 10,91 (ss = 3,02) olarak bulunmuştur. T-testi sonucunda, gruplar arasında su tüketimi alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmuştur ($t = -2,157$, $p = 0,031$). 20.001 TL ve üzeri gelir grubundaki katılımcıların su tüketimi alt boyutunda daha yüksek ortalama puana sahip olduğu ve bu grubun su tüketiminde daha ekolojik bilinçli olduğu görülmektedir.

Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği genel puanları incelendiğinde, 0-20.000 TL gelir grubundaki katılımcıların ortalama puanı 131,34 (ss = 32,94) ve 20.001 TL ve üzeri gelir grubundaki katılımcıların ortalama puanı 133,73 (ss = 28,63) olarak bulunmuştur. T-testi sonucunda, gruplar arasında ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği genel puanında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t = -0,878$, $p = 0,380$). Bu sonuç, aile gelir düzeyine göre genel ekolojik farkındalık düzeylerinde belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Özetle, yapılan t-testi sonuçlarına göre, aile gelir düzeyine göre su tüketimi alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmuş ve 20.001 TL ve üzeri gelir grubundaki katılımcılar daha yüksek puan almıştır. Diğer alt boyutlar ve ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği genel puanında ise anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Çalışmada, Annelerinin eğitim düzeyine göre ekolojik ayak izi farkındalık düzeyleri ve ilgili alt boyutları karşılaştırmak amacıyla tek yönlü ANOVA testi uygulanmıştır. Annelerinin eğitim düzeyine göre farkların istatistiksel olarak anlamlı

olup olmadığını ve ortalama değerleri içeren bulgular Çizelge 17’de gösterilmektedir.

Çizelge 17. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ve Alt Boyut Puanlarının Annelerinin Eğitim Düzeyine Göre Karşılaştırılması (Tek Yönlü ANOVA)

Anne Eğitim Düzeyi	n	Ort.	ss	F	p	
Gıda Alt Boyutu	Okuma-Yazma Bilmiyor İlkokul Mezunu Değil,	41	19,85	5,88	1,543	0,150
	Okuma-Yazma Biliyor İlkokul	30	21,83	4,94		
	Ortaokul	211	21,11	5,23		
	Lise	106	20,25	5,40		
	Üniversite	103	20,76	5,16		
	Lisansüstü Eğitim	53	19,36	5,73		
	Annem Yok	7	24,14	6,36		
		7	21,43	3,78		
	Ulaşım Ve Barınma Alt Boyutu	Okuma-Yazma Bilmiyor İlkokul Mezunu Değil,	41	20,66		
Okuma-Yazma Biliyor İlkokul		30	21,13	6,42		
Ortaokul		211	21,32	5,87		
Lise		106	20,30	5,59		
Üniversite		103	21,18	5,56		
Lisansüstü Eğitim		53	19,04	5,95		
Annem Yok		7	23,57	7,66		
		7	23,29	4,27		
Enerji Alt Boyutu		Okuma-Yazma Bilmiyor İlkokul Mezunu Değil,	41	53,41	16,55	0,973
	Okuma-Yazma Biliyor İlkokul	30	56,97	13,83		
	Ortaokul	211	55,97	14,07		
	Lise	106	55,42	14,12		
	Üniversite	103	57,23	12,49		
	Lisansüstü Eğitim	53	52,13	15,65		
	Annem Yok	7	59,43	11,24		
		7	58,29	6,99		
	Atıklar Alt Boyutu	Okuma-Yazma Bilmiyor İlkokul Mezunu Değil,	41	23,39	7,22	
Okuma-		30	25,60	6,26		

	Yazma Biliyor					
	İlkokul	211	25,12	6,48		
	Ortaokul	106	24,30	6,48		
	Lise	103	25,57	6,26		
	Üniversite	53	23,72	7,15		
	Lisansüstü Eğitim	7	25,71	7,48		
	Annem Yok	7	28,14	1,07		
	Okuma-Yazma Bilmiyor					
	İlkokul	41	10,66	3,40		
	Mezunu Değil, Okuma-Yazma Biliyor					
	İlkokul	30	10,83	2,93		
Su Tüketimi Alt Boyutu	İlkokul	211	10,73	3,04	0,613	0,745
	Ortaokul	106	10,62	3,20		
	Lise	103	10,86	2,97		
	Üniversite	53	9,96	3,27		
	Lisansüstü Eğitim	7	11,71	4,07		
	Annem Yok	7	11,14	2,41		
	Okuma-Yazma Bilmiyor					
	İlkokul	41	127,98	35,92		
	Mezunu Değil, Okuma-Yazma Biliyor					
	İlkokul	30	136,37	30,28		
Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği	İlkokul	211	134,27	30,10	1,321	0,238
	Ortaokul	106	130,91	30,08		
	Lise	103	135,61	27,45		
	Üniversite	53	124,21	33,24		
	Lisansüstü Eğitim	7	144,57	35,36		
	Annem Yok	7	142,29	4,75		

Çizelge 17’de, Gıda Alt Boyutu için, okuma-yazma bilmeyen annelerin çocuklarının ortalama puanı 19,85 (ss = 5,88), ilkokul mezunu olmayan ancak okuma-yazma bilen annelerin çocuklarının ortalama puanı 21,83 (ss = 4,94), ilkokul mezunu annelerin çocuklarının ortalama puanı 21,11 (ss = 5,23), ortaokul mezunu annelerin çocuklarının ortalama puanı 20,25 (ss = 5,40), lise mezunu annelerin çocuklarının ortalama puanı 20,76 (ss = 5,16), üniversite mezunu annelerin çocuklarının ortalama puanı 19,36 (ss = 5,73), lisansüstü eğitim almış annelerin çocuklarının ortalama puanı 24,14 (ss = 6,36) ve annesi olmayan katılımcıların ortalama puanı 21,43 (ss = 3,78) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, annelerin eğitim düzeyine göre gıda alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır (F = 1,543, p = 0,150). Bu sonuç, annelerin eğitim düzeyine göre gıda tüketimi konusunda belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Ulaşım ve Barınma Alt Boyutu için, okuma-yazma bilmeyen annelerin çocuklarının ortalama puanı 20,66 (ss = 6,29), ilkokul mezunu olmayan ancak okuma-yazma bilen annelerin çocuklarının ortalama puanı 21,13 (ss = 6,42), ilkokul mezunu annelerin çocuklarının ortalama puanı 21,32 (ss = 5,87), ortaokul mezunu annelerin çocuklarının ortalama puanı 20,30 (ss = 5,59), lise mezunu annelerin çocuklarının ortalama puanı 21,18 (ss = 5,56), üniversite mezunu annelerin çocuklarının ortalama puanı 19,04 (ss = 5,95), lisansüstü eğitim almış annelerin çocuklarının ortalama puanı 23,57 (ss = 7,66) ve annesi olmayan katılımcıların ortalama puanı 23,29 (ss = 4,27) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, annelerin eğitim düzeyine göre ulaşım ve barınma alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F = 1,514$, $p = 0,160$). Bu sonuç, annelerin eğitim düzeyine göre ulaşım ve barınma konularında belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Enerji Alt Boyutu için, okuma-yazma bilmeyen annelerin çocuklarının ortalama puanı 53,41 (ss = 16,55), ilkokul mezunu olmayan ancak okuma-yazma bilen annelerin çocuklarının ortalama puanı 56,97 (ss = 13,83), ilkokul mezunu annelerin çocuklarının ortalama puanı 55,97 (ss = 14,07), ortaokul mezunu annelerin çocuklarının ortalama puanı 55,42 (ss = 14,12), lise mezunu annelerin çocuklarının ortalama puanı 57,23 (ss = 12,49), üniversite mezunu annelerin çocuklarının ortalama puanı 52,13 (ss = 15,65), lisansüstü eğitim almış annelerin çocuklarının ortalama puanı 59,43 (ss = 11,24) ve annesi olmayan katılımcıların ortalama puanı 58,29 (ss = 6,99) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, annelerin eğitim düzeyine göre enerji alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F = 0,973$, $p = 0,450$). Bu sonuç, annelerin eğitim düzeyine göre enerji tüketimi konusunda belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Atıklar Alt Boyutu için, okuma-yazma bilmeyen annelerin çocuklarının ortalama puanı 23,39 (ss = 7,22), ilkokul mezunu olmayan ancak okuma-yazma bilen annelerin çocuklarının ortalama puanı 25,60 (ss = 6,26), ilkokul mezunu annelerin çocuklarının ortalama puanı 25,12 (ss = 6,48), ortaokul mezunu annelerin çocuklarının ortalama puanı 24,30 (ss = 6,48), lise mezunu annelerin çocuklarının ortalama puanı 25,57 (ss = 6,26), üniversite mezunu annelerin çocuklarının ortalama puanı 23,72 (ss = 7,15), lisansüstü eğitim almış annelerin çocuklarının ortalama puanı 25,71 (ss = 7,48) ve annesi olmayan katılımcıların ortalama puanı 28,14 (ss = 1,07) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, annelerin eğitim düzeyine göre

atıklar alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F = 1,189$, $p = 0,307$). Bu sonuç, annelerin eğitim düzeyine göre atık yönetimi konusunda belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Su Tüketimi Alt Boyutu için, okuma-yazma bilmeyen annelerin çocuklarının ortalama puanı 10,66 ($ss = 3,40$), ilkokul mezunu olmayan ancak okuma-yazma bilen annelerin çocuklarının ortalama puanı 10,83 ($ss = 2,93$), ilkokul mezunu annelerin çocuklarının ortalama puanı 10,73 ($ss = 3,04$), ortaokul mezunu annelerin çocuklarının ortalama puanı 10,62 ($ss = 3,20$), lise mezunu annelerin çocuklarının ortalama puanı 10,86 ($ss = 2,97$), üniversite mezunu annelerin çocuklarının ortalama puanı 9,96 ($ss = 3,27$), lisansüstü eğitim almış annelerin çocuklarının ortalama puanı 11,71 ($ss = 4,07$) ve annesi olmayan katılımcıların ortalama puanı 11,14 ($ss = 2,41$) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, annelerin eğitim düzeyine göre su tüketimi alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F = 0,613$, $p = 0,745$). Bu sonuç, annelerin eğitim düzeyine göre su tüketimi konusunda belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği genel puanları incelendiğinde, okuma-yazma bilmeyen annelerin çocuklarının ortalama puanı 127,98 ($ss = 35,92$), ilkokul mezunu olmayan ancak okuma-yazma bilen annelerin çocuklarının ortalama puanı 136,37 ($ss = 30,28$), ilkokul mezunu annelerin çocuklarının ortalama puanı 134,27 ($ss = 30,10$), ortaokul mezunu annelerin çocuklarının ortalama puanı 130,91 ($ss = 30,08$), lise mezunu annelerin çocuklarının ortalama puanı 135,61 ($ss = 27,45$), üniversite mezunu annelerin çocuklarının ortalama puanı 124,21 ($ss = 33,24$), lisansüstü eğitim almış annelerin çocuklarının ortalama puanı 144,57 ($ss = 35,36$) ve annesi olmayan katılımcıların ortalama puanı 142,29 ($ss = 4,75$) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, annelerin eğitim düzeyine göre ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği genel puanında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F = 1,321$, $p = 0,238$). Bu sonuç, annelerin eğitim düzeyine göre genel ekolojik farkındalık düzeylerinde belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Özetle, yapılan ANOVA testi sonuçlarına göre, annelerin eğitim düzeyine göre gıda alt boyutu, ulaşım ve barınma alt boyutu, enerji alt boyutu, atıklar alt boyutu, su tüketimi alt boyutu ve ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği genel puanında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu sonuçlar, annelerin eğitim düzeyine göre

katılımcıların ekolojik farkındalık düzeylerinin büyük ölçüde benzer olduğunu göstermektedir.

Çalışmada, Babalarının eğitim düzeyine göre ekolojik ayak izi farkındalık düzeyleri ve ilgili alt boyutları karşılaştırmak amacıyla tek yönlü ANOVA testi uygulanmıştır. Babalarının eğitim düzeyine göre farkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını ve ortalama değerleri içeren bulgular Çizelge 18’de gösterilmektedir.

Çizelge 18. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ve Alt Boyut Puanlarının Babalarının Eğitim Düzeyine Göre Karşılaştırılması (Tek Yönlü ANOVA)

Baba Eğitim Düzeyi		n	ort.	ss	F	p
Gıda Alt Boyutu	Okuma-yazma bilmiyor	7	21,71	6,87	0,387	0,910
	İlkokul mezunu değil, okuma-yazma biliyor	19	21,58	4,11		
	İlkokul	136	20,49	5,14		
	Ortaokul	102	21,15	5,58		
	Lise	158	20,80	5,62		
	Üniversite	105	20,19	5,07		
	Lisansüstü Eğitim Babam yok	18	20,89	6,84		
Ulaşım Ve Barınma Alt Boyutu	Okuma-yazma bilmiyor	7	21,29	7,48	0,196	0,986
	İlkokul mezunu değil, okuma-yazma biliyor	19	20,05	5,47		
	İlkokul	136	21,15	6,02		
	Ortaokul	102	20,60	5,71		
	Lise	158	21,04	6,12		
	Üniversite	105	20,63	5,24		
	Lisansüstü Eğitim Babam yok	18	20,78	7,80		
Enerji Alt Boyutu	Okuma-yazma bilmiyor	7	49,57	16,84	0,790	0,595
	İlkokul mezunu değil, okuma-yazma biliyor	19	57,37	12,22		
	İlkokul	136	54,13	14,05		
	Ortaokul	102	54,79	14,84		
	Lise	158	56,68	13,92		
	Üniversite	105	56,75	13,28		
	Lisansüstü Eğitim	18	55,78	18,47		

	Babam yok	13	58,38	9,77		
Atıklar Alt Boyutu	Okuma-yazma bilmiyor	7	22,43	9,05		
	İlkokul mezunu değil, okuma-yazma biliyor	19	24,89	5,69		
	İlkokul	136	24,99	6,36	0,387	0,910
	Ortaokul	102	24,34	6,73		
	Lise	158	25,03	6,61		
	Üniversite	105	24,80	6,15		
	Lisansüstü Eğitim	18	25,33	9,40		
	Babam yok	13	26,54	4,82		
Su Tüketimi Alt Boyutu	Okuma-yazma bilmiyor	7	10,14	3,89		
	İlkokul mezunu değil, okuma-yazma biliyor	19	10,74	2,73		
	İlkokul	136	10,66	2,90	0,265	0,967
	Ortaokul	102	10,42	3,21		
	Lise	158	10,80	3,23		
	Üniversite	105	10,70	2,96		
	Lisansüstü Eğitim	18	10,83	4,19		
	Babam yok	13	11,38	2,75		
Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği	Okuma-yazma bilmiyor	7	125,14	40,59		
	İlkokul mezunu değil, okuma-yazma biliyor	19	134,63	26,17		
	İlkokul	136	131,43	30,02	0,267	0,967
	Ortaokul	102	131,30	32,12		
	Lise	158	134,35	30,56		
	Üniversite	105	133,07	28,06		
	Lisansüstü Eğitim	18	133,61	42,63		
	Babam yok	13	138,23	19,85		

Çizelge 18'e göre, sGıda Alt Boyutu için, okuma-yazma bilmeyen babaların çocuklarının ortalama puanı 21,71 (ss = 6,87), ilkokul mezunu olmayan ancak okuma-yazma bilen babaların çocuklarının ortalama puanı 21,58 (ss = 4,11), ilkokul mezunu babaların çocuklarının ortalama puanı 20,49 (ss = 5,14), ortaokul mezunu babaların çocuklarının ortalama puanı 21,15 (ss = 5,58), lise mezunu babaların çocuklarının ortalama puanı 20,80 (ss = 5,62), üniversite mezunu babaların çocuklarının ortalama puanı 20,19 (ss = 5,07), lisansüstü eğitim almış babaların çocuklarının ortalama puanı 20,89 (ss = 6,84) ve babası olmayan katılımcıların ortalama puanı 20,46 (ss = 3,60) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, babalarının eğitim düzeyine göre gıda alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır

($F = 0,387$, $p = 0,910$). Bu sonuç, babalarının eğitim düzeyine göre gıda tüketimi konusunda belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Ulaşım ve Barınma Alt Boyutu için, okuma-yazma bilmeyen babaların çocuklarının ortalama puanı 21,29 ($ss = 7,48$), ilkokul mezunu olmayan ancak okuma-yazma bilen babaların çocuklarının ortalama puanı 20,05 ($ss = 5,47$), ilkokul mezunu babaların çocuklarının ortalama puanı 21,15 ($ss = 6,02$), ortaokul mezunu babaların çocuklarının ortalama puanı 20,60 ($ss = 5,71$), lise mezunu babaların çocuklarının ortalama puanı 21,04 ($ss = 6,12$), üniversite mezunu babaların çocuklarının ortalama puanı 20,63 ($ss = 5,24$), lisansüstü eğitim almış babaların çocuklarının ortalama puanı 20,78 ($ss = 7,80$) ve babası olmayan katılımcıların ortalama puanı 21,46 ($ss = 4,45$) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, babalarının eğitim düzeyine göre ulaşım ve barınma alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F = 0,196$, $p = 0,986$). Bu sonuç, babalarının eğitim düzeyine göre ulaşım ve barınma konularında belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Enerji Alt Boyutu için, okuma-yazma bilmeyen babaların çocuklarının ortalama puanı 49,57 ($ss = 16,84$), ilkokul mezunu olmayan ancak okuma-yazma bilen babaların çocuklarının ortalama puanı 57,37 ($ss = 12,22$), ilkokul mezunu babaların çocuklarının ortalama puanı 54,13 ($ss = 14,05$), ortaokul mezunu babaların çocuklarının ortalama puanı 54,79 ($ss = 14,84$), lise mezunu babaların çocuklarının ortalama puanı 56,68 ($ss = 13,92$), üniversite mezunu babaların çocuklarının ortalama puanı 56,75 ($ss = 13,28$), lisansüstü eğitim almış babaların çocuklarının ortalama puanı 55,78 ($ss = 18,47$) ve babası olmayan katılımcıların ortalama puanı 58,38 ($ss = 9,77$) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, babalarının eğitim düzeyine göre enerji alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F = 0,790$, $p = 0,595$). Bu sonuç, babalarının eğitim düzeyine göre enerji tüketimi konusunda belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Atıklar Alt Boyutu için, okuma-yazma bilmeyen babaların çocuklarının ortalama puanı 22,43 ($ss = 9,05$), ilkokul mezunu olmayan ancak okuma-yazma bilen babaların çocuklarının ortalama puanı 24,89 ($ss = 5,69$), ilkokul mezunu babaların çocuklarının ortalama puanı 24,99 ($ss = 6,36$), ortaokul mezunu babaların çocuklarının ortalama puanı 24,34 ($ss = 6,73$), lise mezunu babaların çocuklarının ortalama puanı 25,03 ($ss = 6,61$), üniversite mezunu babaların çocuklarının ortalama puanı 24,80 ($ss = 6,15$), lisansüstü eğitim almış babaların çocuklarının ortalama

puanı 25,33 (ss = 9,40) ve babası olmayan katılımcıların ortalama puanı 26,54 (ss = 4,82) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, babalarının eğitim düzeyine göre atıklar alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F = 0,387$, $p = 0,910$). Bu sonuç, babalarının eğitim düzeyine göre atık yönetimi konusunda belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Su Tüketimi Alt Boyutu için, okuma-yazma bilmeyen babaların çocuklarının ortalama puanı 10,14 (ss = 3,89), ilkokul mezunu olmayan ancak okuma-yazma bilen babaların çocuklarının ortalama puanı 10,74 (ss = 2,73), ilkokul mezunu babaların çocuklarının ortalama puanı 10,66 (ss = 2,90), ortaokul mezunu babaların çocuklarının ortalama puanı 10,42 (ss = 3,21), lise mezunu babaların çocuklarının ortalama puanı 10,80 (ss = 3,23), üniversite mezunu babaların çocuklarının ortalama puanı 10,70 (ss = 2,96), lisansüstü eğitim almış babaların çocuklarının ortalama puanı 10,83 (ss = 4,19) ve babası olmayan katılımcıların ortalama puanı 11,38 (ss = 2,75) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, babalarının eğitim düzeyine göre su tüketimi alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F = 0,265$, $p = 0,967$). Bu sonuç, babalarının eğitim düzeyine göre su tüketimi konusunda belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği genel puanları incelendiğinde, okuma-yazma bilmeyen babaların çocuklarının ortalama puanı 125,14 (ss = 40,59), ilkokul mezunu olmayan ancak okuma-yazma bilen babaların çocuklarının ortalama puanı 134,63 (ss = 26,17), ilkokul mezunu babaların çocuklarının ortalama puanı 131,43 (ss = 30,02), ortaokul mezunu babaların çocuklarının ortalama puanı 131,30 (ss = 32,12), lise mezunu babaların çocuklarının ortalama puanı 134,35 (ss = 30,56), üniversite mezunu babaların çocuklarının ortalama puanı 133,07 (ss = 28,06), lisansüstü eğitim almış babaların çocuklarının ortalama puanı 133,61 (ss = 42,63) ve babası olmayan katılımcıların ortalama puanı 138,23 (ss = 19,85) olarak bulunmuştur. ANOVA testi sonucunda, babalarının eğitim düzeyine göre ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği genel puanında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F = 0,267$, $p = 0,967$). Bu sonuç, babalarının eğitim düzeyine göre genel ekolojik farkındalık düzeylerinde belirgin bir fark olmadığını göstermektedir.

Özetle, yapılan ANOVA testi sonuçlarına göre, babalarının eğitim düzeyine göre gıda alt boyutu, ulaşım ve barınma alt boyutu, enerji alt boyutu, atıklar alt boyutu, su tüketimi alt boyutu ve ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği genel puanında

anlamalı bir fark bulunmamıştır. Bu sonuçlar, babalarının eğitim düzeyine göre katılımcıların ekolojik farkındalık düzeylerinin büyük ölçüde benzer olduğunu göstermektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Bu çalışma, Balıkesir Üniversitesi'nde öğrenim görmekte olan öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıklarını ölçmek ve ekolojik ayak izi farkındalığını etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla yapılmıştır. Ekolojik ayak izi farkındalık ölçeğinden elde edilen verilere göre katılımcı öğrencilerin ekolojik ayak izi bilgilerinin ortalama değerinin altında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4, 132,80). Ayrıca katılımcıların ekolojik ayak izi farkındalığı alt boyutlarında farkındalığın en çok enerji alt boyutunda olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç gelecek için oldukça önemlidir. Enerji ile ilgili konularda eğilimin yüksek olması iklim değişikliği sorununun güncelliği ile ilgili olabilir. Ancak ulaşım ve barınma, gıda, atık ve su tüketimine ilişkin boyutların puanlarının ortalamasının altında olduğu görülmüştür. Bu bağlamda katılımcı öğrencilerin ekolojik ayak izinin büyüme eğiliminde olduğu düşünülebilir. Ayrıca ulaşım ve konaklama, gıda, atık ve su tüketimi boyutlarının da ayak izinin büyümesine katkı sağladığı düşünülebilir.

Araştırma sonucuna göre, kadın katılımcıların gıda alt boyutu, ulaşım ve barınma alt boyutu, enerji alt boyutu, atıklar alt boyutu ve ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği genel puanları açısından erkek katılımcılardan daha yüksek puanlara sahip olduğu yani; bu konularda daha ekolojik bilinçli oldukları belirlenmiştir. Su tüketimi alt boyutunda ise cinsiyetler arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Daha önce yapılan çalışmaların sonuçlarında (Şahin, Erkal ve Ateşoğlu, 2018; Âşık, 2018) kadın katılımcıların farkındalıklarının erkek katılımcılara kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu saptanmıştır. Belirtilen çalışmanın sonuçları, bu çalışmanın bulgularını doğrulamaktadır. Ancak bunun aksine erkeklerin kadın katılımcılardan daha yüksek farkındalığa sahip olduğunu tespit eden çalışmalar (Eren vd., 2017) yahut da cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılık olmadığını ortaya koyan çalışmalar (Keleş vd., 2008) da mevcuttur.

Katılımcıların sınıf düzeyine göre ekolojik ayak izi farkındalıklarına bakıldığında, sınıf düzeyleri ile ekolojik ayak izi farkındalığı arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu sonuçlar, katılımcıların eğitim düzeyine göre ekolojik farkındalıklarının ve ilgili alt boyutlarının büyük ölçüde benzer olduğunu göstermektedir. Küçükbaş Duman ve Atabek Yiğit (2022)'in çalışmasında, sınıf düzeyi değişkeni açısından atıklar boyutunun dışındaki tüm boyutlarda ve genelde anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Buna göre, 2. ve 4. Sınıftaki öğrencilerin 1. ve 3.sınıf öğrencilerine kıyasla daha fazla ekolojik ayak izi farkındalığına sahip olduğu tespit edilmiştir. Buna karşın Çelik Coşkun ve Sarıkaya (2014)'nin çalışmasında, öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıkları ile sınıf düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. Konu ile ilgili yapılan çalışmalarda farklılıkların olmasının nedeni öğrencilerin aldıkları dersler ve sınıf seviyelerinin farklılaşmasıyla beraber yaşantıların da değişmesi olabilir.

Katılımcıların eğitim seviyelerine göre ekolojik ayak izi farkındalıklarına bakıldığında, sadece gıda alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu boyutta, ön lisans ve yüksek lisans öğrencileri en yüksek ortalama puana sahiptir ve bu da bu grubun gıda tüketiminde daha ekolojik bilinçli olduğunu göstermektedir. Diğer alt boyutlar ve ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği genel puanında ise eğitim seviyeleri arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Katılımcıların aile gelir düzeyine göre ekolojik ayak izi farkındalıkları göz önüne alındığında, su tüketimi alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmuş ve yüksek gelir grubundaki katılımcıların daha yüksek puan aldığı tespit edilmiştir. Diğer alt boyutlar ve ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği genel puanında ise anlamlı bir fark bulunmamıştır. Buna karşın Temizkan ve Ceyhanlı (2020)'nin bir araştırmasında değerlendirildiğinde, düşük gelirli katılımcıların ekolojik ayak izi farkındalıkları, yüksek gelirli katılımcılara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Araştırmacılar bu durumun katılımcıların gelir seviyelerinin tüketim üzerindeki etkisi açısından doğal olduğunu vurgulamışlardır. Aslanova (2011), Yıldız (2014) ve Erdoğan (2003) gibi birçok diğer araştırmacı da araştırmalarında öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıklarında ailelerinin aylık gelirlerine göre herhangi bir anlamlı farklılık tespit etmemiştir.

Katılımcıların annelerin düzeyine göre ekolojik ayak izi farkındalıkları göz önüne alındığında, annelerin eğitim düzeyleri ile ekolojik ayak izi farkındalığı

arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu sonuçlar, annelerin eğitim düzeyine göre katılımcıların ekolojik farkındalık düzeylerinin büyük ölçüde benzer olduğunu göstermektedir. Aydın ve Çepni (2012) ve Tortop ve arkadaşları (2009) araştırmalarında annenin eğitim durumu ile öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıkları arasında herhangi bir anlamlı farklılık tespit etmemiştir. Buna karşın Akkor (2018)'in bir çalışmasında, öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıkları ile annelerin eğitim seviyeleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Buna göre, ilköğretim seviyesinde eğitime sahip olan annelerin, lise ve üzeri eğitim seviyesine sahip olanlara kıyasla daha düşük farkındalığa sahip olduğu görülmüştür.

Katılımcıların babaların eğitim düzeyine göre ekolojik ayak izi farkındalıkları göz önüne alındığında, babaların eğitim düzeyleri ile ekolojik ayak izi farkındalığı arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu sonuçlar, babaların eğitim düzeyine göre katılımcıların ekolojik farkındalık düzeylerinin büyük ölçüde benzer olduğunu göstermektedir. Yine Akkor (2018)'un aynı çalışmasında, öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıkları ile babaların eğitim seviyeleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Buna göre ilköğretim düzeyindeki eğitime sahip olan babaların öğrencileri, lise ve üzeri eğitim düzeyine sahip olan babaların öğrencilerine kıyasla daha düşük farkındalığa sahip olduğu görülmüştür.

Katılımcıların yaşadıkları yere göre ekolojik ayak izi farkındalıkları göz önüne alındığında, yaşadıkları yere göre sadece gıda alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu boyutta, aile ile birlikte evde yaşayan katılımcılar en yüksek ortalama puana sahiptir ve bu da bu grubun gıda tüketiminde daha ekolojik bilinçli olduğunu göstermektedir. Diğer alt boyutlar ve ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği genel puanında ise yaşadıkları yere göre anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Katılımcıların yaşadıkları yerin özelliklerine göre ekolojik ayak izi farkındalıklarına bakıldığında, yaşadıkları yerin özelliklerine göre sadece gıda alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu boyutta, köy/kırsal alanda yaşayan katılımcılar en yüksek ortalama puana sahiptir ve bu da bu grubun gıda tüketiminde daha ekolojik bilinçli olduğunu göstermektedir. Diğer alt boyutlar ve ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği genel puanında ise yaşadıkları yerin özelliklerine göre anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Nitekim Erol ve Gezer (2006) ve Şama (2003) yaptıkları çalışmalarda katılımcı öğrencilerin yaşadıkları bölge ile ekolojik ayak izi farkındalığı arasında anlamlı bir farklılık tespit etmemişlerdir. Buna karşın, Özay Köse (2010)

araştırmasında öğrencilerin yaşadıkları bölge ile ekolojik ayak izi farkındalıkları arasında anlamlı bir farklılık tespit etmiştir. Buna göre Özay Köse, büyük yerleşim yerlerinde çevre sorunlarının çok olması ve basın yayın organlarına ulaşımın kolay olması nedeniyle büyük yerleşim yerlerinde yaşayan katılımcıların ekolojik ayak izi farkındalıklarının diğer yerleşim bölgelerine kıyasla daha fazla olduğunu belirlemiştir.

Bu sonuçlar doğrultusunda başlangıçta kurulan hipotezlerin test edilmesi ve sonuçları aşağıdaki gibidir:

H1. Katılımcı öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıkları cinsiyete göre farklılık göstermektedir (Kabul).

H2. Katılımcı öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıkları eğitim düzeyine göre farklılık göstermektedir (Kabul).

H3. Katılımcı öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıkları en çok yaşadıkları yere göre farklılık göstermektedir (Kabul).

H4. Katılımcı öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıkları anne eğitim düzeyine göre farklılık göstermektedir (Ret).

H5. Katılımcı öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıkları baba eğitim düzeyine göre farklılık göstermektedir (Ret).

H6. Katılımcı öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıkları sınıf düzeyine göre farklılık göstermektedir (Ret).

H7. Katılımcı öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıkları yaşadıkları yere göre farklılık göstermektedir (Kabul).

H8. Katılımcı öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıkları aile aylık toplam gelir düzeyine göre farklılık göstermektedir (Kabul).

5.2. Öneriler

Gelecekte de tüm ihtiyaçların karşılanabilmesi ve böylece sürdürülebilirliğin temin edilmesi açısından çok önemli bir kavram olan ekolojik ayak izi farkındalığının tanıtılması ve artırılması adına daha büyük araştırma grupları ile daha detaylı çalışmalar yapılabilir.

Öğrencilere dünyanın biyoenerjisinin ve kendini yenileyebilme kapasitesinin sınırlı olduğu, ülkemizin ve dünyanın ekolojik ayak izinin sürekli artma eğiliminde olduğu ve böyle devam etmesi durumunda telafisi olmayan problemlere neden olacağı çeşitli derslerde ele alınmalıdır.

Sadece öğrenciler değil herkesin konu ile ilgili olarak görsel ve yazılı medya aracılığıyla bilinçlendirilmeli, canlıları nelerin beklediği filmlerle veya animasyonlarla insanlara açıkça gösterilmelidir.

Ekolojik ayak izi büyük ve küçük olan ülkeler arasındaki çevre sorunlarının farklılıkları ortaya konulmalı ki öğrenciler karşılaştırma yaparak ve yaşayarak öğrenebilsinler.

Öğrencilerin ekolojik ayak izlerini azaltmaya ve çevre sorunlarına çözüm bulmaya yönelik projeler düzenlemeleri teşvik edilmelidir.

Eğitim-öğretimde kullanılan materyallerde ekolojik ayak izi ve sürdürülebilirlik kavramlarına yer verilmeli ve öğrencilerin bu konu ile ilgili olarak farkındalık kazanmaları sağlanmalıdır.

Genç neslin ebeveynleri ve öğretmenleri bu konunun farkında olmalı ve çocuklarına örnek olmalıdır.

Okulların tüm kademelerinde ve kamu kurumlarında ekolojik ayak izi ile ilgili hesaplamalar yapılmalı ve mevcut durum çözümlenerek ekolojik ayak izinin azaltılması için gereken önlemler alınmalıdır.

Günlük hayatımızda üretimin ve tüketimin her alanında devlet, bireylere ve yatırımcılara daha az enerji kullanılarak yapılacak projeler sunmalı ve bu konuda yatırım yapmaya teşvik etmelidir. Böylece, çevre kirliliği azalacak ve ekolojik ayak izi de azalacaktır.

Sürdürülebilir yaşam için çevre bilincinin toplumun her kesimine yayılması amacıyla okullarda öğrencilerin ve ailelerinin ekolojik ayak izi konusunda bilinçlendirilmesine yönelik etkinlikler yapılabilir.

Ne olursa olsun (kişi veya kuruluş), çevreye zarar verenlere tüm cezai yaptırımlar katı bir şekilde uygulanmalıdır.

KAYNAKÇA

- Abdulahkimoğulları, E., Sezer, Ö. ve Akpınar, M. (2011). Küresel ulusal ve yerel düzeyde bir insan hakkı olarak çevre hakkının gelişimi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (14), 61- 88.
- Akdur, R. (2005). *Avrupa Birliği ve Türkiye'de çevre koruma politikaları:" Türkiye'nin Avrupa Birliğine uyumu"*, Ankara Üniversitesi.
- Akgül, U. (2010). Sürdürülebilir kalkınma: uygulamalı antropolojinin eylem alanı. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Antropoloji Dergisi*, (24),133-164.
- Akıllı, H., Kemahlı, F., Okudan, F. ve Polat, F., (2008). Ekolojik ayak izinin kavramsal içeriği ve Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nde bireysel ekolojik ayak izi hesaplaması. *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, (15), 1-25.
- Akın, Galip. (2007). "Küresel çevre sorunları". *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31(1), 43-54.
- Akıncı, M. (1996). *Oluşum ve yapılanma sürecinde Türk çevre hukuku*. Kocaeli Kitap Kulübü Yayınları.
- Akkor, Ö. (2018). *Sürdürülebilir yaşama yönelik çevre eğitimi aracı olarak ekolojik ayak izinin uygulanması ve değerlendirilmesi*. Doktora Tezi. Lefkoşa: KKTC Yakın Doğu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Aksu, C. (2011). *Sürdürülebilir kalkınma ve çevre*. Güney Ege Kalkınma Ajansı. https://geka.gov.tr/Dosyalar/o_19v5e00u1ru61bbncf2qmlcpv8.pdf, (Erişim tarihi 19.01.2024).
- Aktaş, F. (2019). İlköğretim programlarının sürdürülebilir kalkınma hedefleri açısından, çevre eğitimi ve iklim değişikliği boyutunda incelenmesi. *Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi*, 10(1).
- Aktepe, S. ve Girgin, S. (2009). İlköğretimde eko-okullar ve klasik okulların çevre eğitimi açısından karşılaştırılması. *İlköğretim Online*, 8(2), 401-414.

- Akyüz, Y., Atış, E., Çukadar, M. ve Salalı, E. (2016). Akademisyenlerin ekolojik etkilerinin incelenmesi: EÜ Ziraat Fakültesi örneği. *XII. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi*. 25-27.
- Alagöz, B. (2007). Çevre sorunları, teknoloji ve değişen öncelikler. *ICANAS*, 10(38), 43-52.
- Aslan, G. (2023). *Sürdürülebilir kalkınma bağlamında ekolojik vergi reformu: Türkiye ve OECD ülkeleri karşılaştırması*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Arel Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Aslan, İ. (2020). *Sınıf öğretmenlerinin ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerinin değerlendirilmesi ve sınıf içi uygulamalarının belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Diyarbakır: Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Aslanova, F. (2016). *Azerbaycan'da üniversite öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutumları ve çevre eğitimi ile ilgili bilgi düzeylerinin saptanması*. Londra: Lambert Academic Publishing.
- Âşık, N. A. (2018). Önlisans düzeyinde turizm eğitimi alan öğrencilerin çevreye ilişkin tutum ve davranışları, *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 10(2), 1309-1322.
- Atasoy, E. ve Ertürk, H. (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir alan araştırması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 105-122.
- Ateş, A. K. (2017). *National Geographic Kids Mavi Gezegen Serisi: Küresel Isınma*, İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Atık, H. (2017). *Küresel Isınma, İklim Değişikliği ve Sosyo-Ekonomik Etkileri*, Ankara: Nobel Yayınevi.
- Atmaca, A. (2018). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Aydın, D. (2013). *Farklı sosyo-kültürel çevrelerde (Antalya ili örneği) öğrenim gören ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik zihinsel modellerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi İlköğretim Anabilim Dalı.

- Aydın, F. (2010). Ortaöğretim öğrencilerinin coğrafya kavramına ilişkin sahip oldukları metaforlar. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 10(3), 1293-1322.
- Aydın, F. ve Çepni, O. (2012). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi (Karabük ili örneği). *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (18), 189-207.
- Aydoğan, A. (2010). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınma konusuyla ilgili kazanımların öğretimine ilişkin görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi. Niğde: Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aysen, E. (2022). *Sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda havayolu işletmelerinin iklim değişikliği ile mücadele stratejileri*. Doktora Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Balaban, E. (2021). *Tüketicilerin ekolojik etiketli ürünleri satın alma farkındalığı: Gaziantep'te bir alan çalışması*. Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep: Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Barlas, N. (2013). *Küresel krizlerden sürdürülebilir topluma çağımızın çevre sorunları*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi
- Barlas, N. (2013). *Küresel Krizlerden Sürdürülebilir Topluma Çağımızın Çevre Sorunları*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.
- Baykal, H., Baykal, T. (2008). Küreselleşen Dünya'da Çevre Sorunları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9).
- Cerit Mazlum, S. (2019). *Küresel İklim Politikaları, İklim Değişikliği Eğitim Modülleri Serisi 2*. Ankara: T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü.
- Ceyhanlı, K. (2019). *Turizm lisans öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalıkları*. Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Karaca, C. (2007). Çevre, insan ve etik çerçevesinde çevre sorunlarına ve çözümlerine yönelik yaklaşımlar. *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11(1).

- Çankaya, T. (2019). *Atık su arıtma tesislerinde su ayak izi hesaplama yöntem önerisi ve haddeleme – galvanizleme tesisinde uygulama örneği*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Çelebi, E. (2010). *Türkiye’de çevre ile ilgili sivil toplum kuruluşlarının halkla ilişkiler çalışmalarının çevre sorunları üzerinde etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çelik Coşkun, I. ve Sarıkaya, R. (2014). Sınıf öğretmeni adaylarının ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerinin belirlenmesi. *Turkish Studies - International Periodical For The Languages Literature and History of Turkish or Turkic*, 9(5), 1761-1787.
- Çevre Bakanlığı. (1992). *Rio Deklarasyonu, Gündem 21, Orman İlkeleri*. Ankara: Çevre Bakanlığı Yayını.
- Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü. (2023). *Türkiye çevre sorunları ve öncelikleri değerlendirme raporu (2022 yılı verileriyle)*. Ankara: Çevre Ve Şehircilik Bakanlığı.
- Çini, P. (2019). *Antroposentrik küresel çevre politikaları ve çevre koruma yaklaşımlarının ekosentrik görüş çerçevesinde değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. İzmir: İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çondur, F. ve Cömertler, N. (2010). Çevre Kirliliği ve Yoksulluk İlişkisi: Büyük Menderes Havzası Örneği. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 2(2), 65-72.
- Denhez, F. (2007). *Küresel Isınma Atlası (1. Baskı)*. (Çev: Özgür Adadağ) İstanbul: NTV Yayınları.
- E-Kaynak-3 <https://www.footprintnetwork.org/>, (Erişim tarihi 18.03.2024)
- Ekiztepe, B. (2016). *Sürdürülebilir Kalkınma ve Gelişim Süreci*. (Birinci Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Emanuel, R. ve Adams, J.N. (2011). College students' perceptions of campus sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 12(1), 79-92.

- Engin, H. (2010). *Coğrafya eğitiminde sürdürülebilir kalkınma, sürdürülebilirlik eğitimi ve çevre eğitimi konularının kazandırılması*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Ercan, F. (2012). *Modernizm, Kapitalizm ve Azgelişmişlik*, İstanbul: Bağlam Yayınları.
- Erden, C. ve Koyuncu, F. (2014). Kalkınma ve çevresel sağlık riskleri, Türkiye için ekonometrik bir analiz. *Aksaray Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(2), 9.
- Eren, B., Aygün, A., Chabanov, D. ve Akman, N. (2016). Mühendislik öğrencileri ekolojik ayak izinin belirlenmesi. *Uluslararası Mühendislik ve Teknoloji Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 7- 12.
- Ergün, T. ve Çobanoğlu, N. (2017). Sürdürülebilir kalkınma ve çevre etiği. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1).
- Erol, G. ve Gezer, K. (2006). Sınıf Öğretmenliği öğretmen adaylarına çevreye ve çevre sorunlarına yönelik tutumları. *International Journal Of Environmental and Science Education*, 1(1), 65–77.
- Ertekin, P. (2012). *Sürdürülebilir kaynak kullanımına yönelik çevre eğitimi uygulamalarının ilköğretim öğrencilerinin karbon ayak izi konusunda bilinçlenmeleri üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Muğla: Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Erten, S. (2004). Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır? *Çevre ve İnsan Dergisi*, 65(66).
- Ertoş, Y. E. (2022). *Ekolojik ayak izi analizi ile sürdürülebilir küresel refah*. Yüksek Lisans Tezi. İzmir: İzmir Demokrasi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ertürk, H. (1998). *Çevre Bilimine Giriş*. Bursa: Vipaş.
- Fotourehchi, Z. ve Şahinöz, A. (2016). *Çevre Ekonomisi ve Politikaları*. Ankara: İmaj Yayınevi.
- French, H. F. (1995). Yeni Küresel Ortaklığın Sağlamlaştırılması. Lester R. Brown vd. (ed.).Dünyanın Durumu, World Watch Enstitüsü Raporu, 219.

- Global Footprint Network. (2021). *Celebrating highlights from 2021*. <https://www.footprintnetwork.org/2022/01/20/celebrating-highlights-from-2021/>, (Erişim tarihi 20. 03. 2024).
- Goodland, R. (1995). The concept of environmental sustainability. *Annual Review of Ecology and Systematics*, (26), 1-24.
- Goodland, R. (2002). Sustainability: Human, Social, Economic And Environmental. *Encyclopedia Of Global Environmental Change*, (5), 174-96.
- Gökmen, A. (2014). *Sürdürülebilir kalkınma için eğitim: öğretmen adaylarının tutumları ile ilişkili olan faktörler: Gazi Eğitim Fakültesi Örneği*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Gökşan, İ. (2023). *Geleceğin hekimlerinin sürdürülebilir tüketim davranışlarının ve ekolojik ayak izi farkındalıklarının belirlenmesi*. Uzmanlık Tezi. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi, Aile Hekimliği Ana Bilim Dalı.
- Güleç, S. (2022). *5E öğrenme modeli uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarına, ekolojik ayak izi farkındalıklarına ve sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Sivas: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Günel, N. (2018). *Üniversite öğrencilerinin ekolojik ayak izi azaltılması ile ilgili eğilimlerinin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Harris, J. M. (2003). Sustainability And Sustainable Development. *International Society For Ecological Economics*, 1(1), 1-12.
- Hasgür, İ. (1998). Gürültü Kirliliğinin Türk Mevzuatındaki Yeri. *Çevre Dergisi*.31-33.
- Hassan, A., 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(2010), 1276-1280.
- Hastürk, G.H. (2016). *Çevre eğitimi*. H. Genç (Ed.). İstanbul: Anı Yayıncılık.
- Hicks, J. R. (1946). *Value and Capital (2nd ed.)*. Oxford: Clarendon Press.

- Hill, H. (1993) Die neue Verwaltung nachhaltig entwickeln Perspektiven nach zwei Jahren Aufbauarbeit. *Die Öffentliche Verwaltung*, 46(2), 54-59.
- İbiş, S. (2009). *Biyoloji öğretmen adaylarının küresel ve ulusal çevre sorunları hakkındaki görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- İleri, R. (1998). Çevre Eğitimi ve Katılımın Sağlanması. *Ekoloji*, 7(28), 3-9.
- İstanbulu, R.A. (2008). *Investigation of environmental literacy of sixth grades at a private school*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- İnam, A. (1999). *Dünya Gönülden Gönüle*, Ankara: ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık.
- İnci, E.İ. (2019). *Antalya İl Merkezinin Ekolojik Ayak İzinin Çevresel Farkındalık Düzeylerinin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Antalya: T.C. Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kacur, L. L. (2008). *Yeşil Pazarlama ve Kayseri'deki İşletmeler Üzerine Bir Uygulama*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.
- Kagawa, F. (2007). Dissonance in students' perceptions of sustainable development and sustainability: *Implications for curriculum change*. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 8(3), 317-338.
- Kahraman, N. ve Türkay, O. (2014). *Turizm ve çevre*, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Karaca, C. (2019). *Çevre ve kentleşme politikası*, Bursa: Ekin Yayınevi.
- Karadaş, M. (2021). *Türkiye'de Çevre Politikaları: Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesinde*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Karbon Ayak İzi, <http://www.karbonayakizi.com/> (Erişim tarihi 18.03.2024).
- Keleş, Ö. (2007). *Sürdürülebilir yaşama yönelik çevre eğitimi aracı olarak ekolojik ayak izinin uygulanması ve değerlendirilmesi*. Doktora Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Keleş, Ö. & Aydoğdu, M. (2010). Fen bilgisi öğretmen adaylarının ekolojik ayak izlerini azaltma yolları konusundaki görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(3), 40- 55.
- Keleş, R. ve Hamamcı, C. (1998). *Çevrebilim (3. baskı)*. Ankara: İmge Kitabevi.
- Kılıç, S. (2011). Küresel iklim değişikliği sürecinde su yönetimi. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, (39), 161-186.
- Kılıç, S. (2012). Sürdürülebilir kalkınma anlayışının ekonomik boyutuna ekolojik bir yaklaşım. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*. (47), 201-226
- Kılıçoğlu, P. (2005). *Türkiye'nin çevre politikalarında sürdürülebilir gelişme*, Ankara: Turhan Yayınevi.
- Kitzes, J., Peller, A., Goldfinger, S., ve Wackernagel, M. (2007). Current methods for calculating national ecological footprint accounts. *Science for Environment and Sustainable Society*, 4(1), 1-9.
- Koçulu, A. (2018). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıkları ile çevre sorunlarına yönelik tutum ve davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Antalya: Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Koyuncu, B. (2015). *Cumhuriyetten günümüze sosyal bilgiler programlarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep:: Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kula, E. (2013). *History of environmental economic thought*. London and New York: Routledge.
- Kurdoğlu, O. (1999). Karadeniz' in çığılığı, Yeşil Atlas Çevre Öz. *Atlas Dergisi*, (2), 40-47.
- Living Planet Report. (2006). The ecological footprint. http://assets.panda.org/downloads/living_planet_report.pdf, (Erişim tarihi 30.03.2024).
- Low, N. (1999). *Towards Global Ethics. Global Ethics and Environment*. London and New York: Routledge.

- Mansuroğlu, S. ve Dağ, V. (2021). Akdeniz Üniversitesi'nde öğrenci ve çalışanların çevre duyarlılıklarının belirlenmesi: Antalya örneği. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 58(2), 229-238.
- Marin, C. M. (2004). *Sistem Yaklaşımıyla Ekosistemde Enerji ve Maddenin Dönüşümü ve Ekolojik Sorunlar. Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar - Ekolojik, Ekonomik, Politik ve Yönetmel Perspektifler*, Marin, C. M. ve Yıldırım, U. (Ed). İstanbul: Beta Basım A.Ş.
- Marin, M. C. (2004). *Ekolojik-ekonomik bir perspektiften sürdürülebilir kalkınma çabaları. Kalkınma ve küreselleşme* (1. baskı). İstanbul: Bağlam Yayıncılık.
- McKinnon, A., Browne, M. ve Whiteing, A. (2010). *Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistic*, London: Kogan Page.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. ve Behrens, W. W. (1972). *The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*, New York, USA: Universe Books.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2015). *Ortaokul çevre eğitimi dersi öğretim programı*, Ankara: MEB Yayınları.
- Mittal, R. ve Mittal, C. G. (2013). Impact of population explosion on environment. we school knowledge builder. *The National Journal*, 1(1), 2.
- Moldan, B., Janousková, S. ve Hak, T. (2012). How to understand and measure environmental sustainability: indicators and targets. *Ecological Indicators*, 17, 4-13.
- Morelli, J. (2011). Environmental sustainability: a definition for environmental professionals. *Journal of Environmental Sustainability*, 1(1), 2.
- Munasinghe, M. (2009). *Sustainable Development in Practice: Sustainomics Methodology and Applications*, New York: Cambridge University Press.
- Najam, A. ve Celeveland, J. (2003). Energy and Sustainable Development at Global Environmental Summits: An Evolving Agenda. *Environment, Development And Sustainability*, 117-138.
- Nemli, E. (2004). *Sürdürülebilir Kalkınma: Şirketlerin Çevresel ve Sosyal Yaklaşımları*, İstanbul: Filiz Kitabevi.

- Ocak, R. (2022). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Once, S., Onay, A. ve Yesilcelebi, G. (2015). Corporate sustainability reporting and situationın Turkey. *Journal Of Economics Finance And Accounting*, 2(2).
- Ozankaya, Ö. (2000). *Toplum Bilimleri Terimleri*, Ankara: Türk Dil Kurumu Yayıncılık.
- Özay Köse, E. (2009). Lise öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarına etki eden faktörler. *Trabzon Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(3), 198-211.
- Özbakır, S. N. (2016). Birleşmiş milletler binyıl kalkınma hedefleri ve 2030 sürdürülebilir kalkınma hedefleri. *İzmir Ticaret Odası Pusula Dış İlişkiler E-Dergisi*, 5-6.
- Özbay, İ. ve Kavaklı, M. (2008). Endüstriyel gürültü kirliliği ve kontrolü, *Blacksea International Environmental Symposium*, 25-29.
- Özbilen, A. G. (2023). *Ortaokul öğrencilerinin küresel çevre sorunları farkındalıkları ile eleştirel düşünme ve bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesine yönelik bir eylem araştırması*. Doktora Tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özbuğutu, E., Karahan, S. ve Tan, Ç. (2014). Çevre eğitimi ve alternatif yöntemlerliteratür taraması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(25), 393-408.
- Özdemir, E. (2006). *Çevre sorunlarının ekonomik niteliği bağlamında dışsallıkların ortadan kaldırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özdemir, O. (2007). Yeni bir çevre eğitimi perspektifi: “sürdürülebilir gelişme amaçlı eğitim”, *Education and Science*, 32(45), 23- 39.
- Öztunç, Ö. (2006). *Uluslararası çevre politikalarında Birleşmiş Milletlerin rolü*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Öztürk, İ. ve Acaravcı, A. (2010).CO2 Emissions, energy consumption and economic growth in Turkey. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, (14), 3220-3225.
- Palmer, J. A. (1998). *Environmental Education in the 21st Century: Theory, Practice, Progress And Promise*, London: Routledge.
- Porter, M. ve Kramer, M.R. (2007). Strategy and society: the link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review*,(84)12, 78-92.
- Sachs, J. D. (2015). *The Age of Sustainable Development*, New York: Columbia University Press.
- Scoullou, M. ve Malotidi, V. (2004). *Handbook on methods used in Environmental Education and Education for Sustainable Development*, Athens: Mio-ECSDE.
- Sezer, Ö. (2007). Küresel konferanslar ve çevre sorunları: Çevre kalkınma ve etik açısından eleştirel bir değerlendirme. *Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi*, (ICANAS 38). 10-15.
- Sunelcan, Ü. (2019). *Yiyecek ve içecek işletmecilerinin ekolojik ayak izi farkındalığı: balıkesir ilinde bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sutton, P. (2004). A perspective on environmental sustainability. *Victorian Commissioner for Environmental Sustainability*, (2).
- Sürücü, G. (1995). Çevre üzerine. *Yeni Türkiye Çevre Özel Sayısı*, (1)5, 434.
- Şahin, H., Erkal, S. ve Atesoglu, L. (2018). Determination of ecological footprint awareness of preschool teacher candidates. *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 9(31), 1–12.
- Şama, E. (2003). Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 99-110.
- Şaşmaz, M. Ü. (2015). Küreselleşme sürecinde ekolojik riskleri azaltmada çevresel vergilerin etkisi: Avrupa Birliği örneği. Doktora Tezi. Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Şimşek, T., Bursal, M. (2019) Türkiye’de ekolojik ayak izi ve biyokapasite arasındaki ilişki: bootstrap rolling window nedensellik testi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, Özel Sayı, 452-465.
- Taskiran, B. G. (2023). *Çevresel sürdürülebilirlik açısından işletmeler ve yöneticilerinin farkındalık düzeylerinin tespit edilmesi: Çorum bölgesinde uygulama*. Yüksek Lisans Tezi. Çorum: Hitit Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Temizkan, R. ve Ceyhanlı, K. (2020). Turizm lisans öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalıkları. *Turizm Akademik Dergisi*,(2), 203-223.
- Thangavel, P.ve Sridevi, G. (2016). *Environmental Sustainability: Role of Green Technologies*, Springer, <https://link.springer.com/book/10.1007/978-81-322-2056-5>, (Erişim tarihi 02.10.2024).
- Tıraş, H. (2012). Sürdürülebilir kalkınma ve çevre: Teorik bir inceleme. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2), 57-73.
- Tomislav, K. (2018). The concept of sustainable development: From its beginning to the contemporary issues. *Zagreb International Review of Economics & Business*, 21(1), 67-94.
- Torunoğlu, E., Koparal, S., Tezcan, Ü., Göncü, S. (2013). *Çevre Sorunları ve Politikaları*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Tortop, N., İşbir, E.G.ve Burhan, A.Y. (2007). *Yönetim Bilimi*, Ankara: Nobel Yayınları.
- Tuna, M. (2000). İnsan, çevre ilişkilerinin tarihsel evrimi ve modern çevreciliğin doğuşu. *Sosyoloji Araştırmaları Dergisi*, (3), 1- 2.
- Tosunoğlu, B. (2014). Sürdürülebilir küresel refah göstergesi olarak ekolojik ayak izi. *Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 3(5), 132-149.
- Tutulmaz, O. (2012). Sürdürülebilir kalkınma: sürdürülebilirlik için bir çözüm vizyonu. *Universty of Gaziantep Journal of Social Sciences*, 11(3), 601-626.
- Tüketici ve Çevre Eğitim Vakfı [TÜKÇEV] (2015). *Çevre eğitimi*. <https://www.turcev.org.tr/V2/Default.aspx>, (Erişim tarihi: 23.02.2024).

- Tümöz Gündüz, Ö. (2022). *Paris iklim anlaşması kapsamında ulusal durum değerlendirme sistemi için önerilerin geliştirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Türer, B. (2010). *Fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı. (2004). *Türkiye Çevre Atlası*, Ankara. <https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/turk-yecevreAtlas--20180514084340.pdf>, (Erişim tarihi: 23.02.2024).
- Uğraş, M. ve Zengin, E. (2019). Sınıf Öğretmeni adaylarının sürdürülebilir kalkınma içim eğitim ile ilgili görüşleri. *Kuramsal Eğitimbilim*, 12(1), 298-315.
- UN. (1992b). *United Nations Conference on Environment and Development: AGENDA 21*. Rio de Janeiro, Brazil. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>, (Erişim Tarihi: 17.03.2024).
- Ünal, S. ve Dımışkı, E. (1999). UNESCO-UNEP himayesinde çevre eğitiminin gelişimi ve Türkiye'de ortaöğretim çevre eğitimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(17).
- Vezzoli, C.ve Manzini, E. (2008). *Design for Environmental Sustainability*, Berlin/Heidelberg: Springer.
- Viacheslavivna, D. O. ve Heorhiievna, Y. M. (2019). The Social Pillar Of Sustainable Development. *Public Administration*, 4(19), 1-12.
- World Commission on Environment and Development [WCED]. (1987). *Our Common Future*. <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>, (Erişim tarihi 19.08.2024).
- WWF (2010). *Yaşayan Gezegen Raporu 2010*. <https://www.wwf.org.tr/?1405/yasayangezegenraporu2010>, (Erişim tarihi 15.04.2024).
- WWF (2014). *Yaşayan Gezegen Raporu*. http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/ygr_2014_ozet.pdf , (Erişim tarihi 20.03.2024.)

- WWF. (2012). *Türkiye'nin ekolojik ayak izi raporu. global footprint network.* https://wwftr.awsassets.panda.org/downloads/turkiyenin_ekolojik_ayak_izi_raporu.pdf, (Erişim tarihi 18.03.2024).
- Yapıcı, F. (2021). *Küresel iklim değişikliğiyle mücadelede sübvansiyon politikaları: Türkiye enerji sektörü üzerine bir inceleme.* Doktora Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yıldırım, S. (1997). *İçinde Bulduğumuz Çevre*, Ankara: Hava Lojistik Komutanlığı Yayınları.
- Yıldırım, U. ve Göktürk, İ. (2004). *Sürdürülebilir Kalkınma, Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar – Ekolojik, Ekonomik, Politik ve Yönetimsel Perspektifler* (Birinci Baskı). İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Yıldırım, U. ve Öner, Ş. (2003). Sürdürülebilir kalkınma yaklaşımının Türkiye'ye yansımaları: GAP'ta sürdürülebilir kalkınma ve yerel gündem 21. *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*, 12(4), 6-27.
- Yıldız, E. (2014). *Fen ve teknolojik öğretmen adaylarının ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi.* Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Yıldız, O. (2019). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin çevre bilgisi ve sürdürülebilir çevre tutum düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi. Kütahya: Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Yiğitkaya, B. (2019). *Öğretmen adaylarının ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerinin belirlenmesi.* Yüksek Lisans Tezi. Kastamonu: Kastamonu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yorgun, İ. (2022). *Ekolojik ayak izi etkinliklerinin sınıf öğretmeni adaylarının ekolojik ayak izi farkındalıklarına ve çevresel davranışlarına etkisi.* Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Ege Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Yücel, M. (1995). *Çevre Sorunları*, Adana: Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Genel Yayın.
- Zink, K. J., Steimle, U. ve Fischer, K. (2008). Human factors, business excellence and corporate sustainability: Differing perspectives, joint objectives. *In Corporate Sustainability As A Challenge For Comprehensive Management. Physica-Verlag HD*, 3-18.

EKLER

EK-1 ANKET FORMU

Ekolojik Ayak İz Ölçeği

Sevgili öğrenciler,

Bu anket Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı'nda Dr. Ayşe Gamze ÇİFTÇİ AYTEKİN danışmanlığında Dilek MARAŞLI isimli yüksek lisans öğrencisi tarafından yürütülen “ Sürdürülebilirlik Çerçevesinde Üniversite Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzinin Ölçülmesi” başlıklı yüksek lisans tezi kapsamında yapılmaktadır. Amacımız, ekolojik ayak izi ve çevresel bilinç hakkında fikir sahibi olmanızı sağlamaktır. Anket tamamen anonimdir ve araştırmada elde edilen bilgiler hiçbir şahıs ve kuruma verilmeyecek sadece bilimsel amaçla kullanılacaktır. Lütfen sorulara dürüstçe cevap verin ve hiçbir soruyu boş bırakmayın. Zaman ayırıp bu anketi doldurduğunuz için teşekkür ederim.

Dilek MARAŞLI

dilek.marasli@balikesir.edu.tr

A. Kişisel Bilgiler

1. Cinsiyetiniz: Kadın Erkek
2. Hangi sınıftasınız? (Lütfen şu anda kayıtlı olduğunuz sınıfı işaretleyiniz)
 1. Sınıf
 2. Sınıf
 3. Sınıf
 4. Sınıf
 Yüksek Lisans
 Doktora
3. Nerede yaşıyorsunuz? KYK Özel Yurt Aile ile birlikte evde Arkadaşlar ile veya yalnız evde
4. Şimdiye kadar en uzun süre yaşadığınız yerin özelliği: Köy/Kırsal alan İlçe Şehir Merkezi
5. Aile aylık toplam gelir düzeyiniz: 0 - 20.000 TL veya 20.001 TL ve üzeri

Anne Eğitim Düzeyi	Baba Eğitim Düzeyi				
<input type="checkbox"/> Okuma-yazma bilmiyor <input type="checkbox"/> İlkokul mezunu değil, okuma-yazma biliyor <input type="checkbox"/> İlkokul <input type="checkbox"/> Ortaokul <input type="checkbox"/> Lise <input type="checkbox"/> Üniversite <input type="checkbox"/> Lisansüstü Eğitim <input type="checkbox"/> Annem yok	<input type="checkbox"/> Okuma-yazma bilmiyor <input type="checkbox"/> İlkokul mezunu değil, okuma-yazma biliyor <input type="checkbox"/> İlkokul <input type="checkbox"/> Ortaokul <input type="checkbox"/> Lise <input type="checkbox"/> Üniversite <input type="checkbox"/> Lisansüstü Eğitim <input type="checkbox"/> Babam yok				
EKOLOJİK AYAK İZİ ÖLÇEĞİ					
	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Mevsimi dışında üretilmiş gıdalar tüketmem.					
2. Hayvansal gıdalardan çok meyve ve sebze ağırlıklı beslenirim.					
3. Gıda alışverişinde ihtiyacımdan fazla besin almam.					
4. Faturalarımı internet üzerinden ödemeyi kağıt tasarrufu sağlayacağından tercih ederim.					
5. Yaşadığım yerde veya yaşadığım yere yakın yerlerde üretilmiş ürünleri kullanırım.					
6. Gıda alışverişi yaparken yurtdışından getirilmiş ürünleri tercih etmem.					
7. İşlenmiş gıdalardan plastik poşet ve kaplarda olanları satın almam.					
8. Organik tarım ürünleriyle beslenirim.					
9. Şehirlerarası yolculuklarda çevre dostu yakıt kullanan ulaşım araçlarıyla yolculuk ederim.					
10. Ulaşım araçlarında aşırı hız yapmak, yakıt tüketimini artıracığı için çevre için zararlıdır.					
11. Araç kullanırken sabit hızda frene az basarak kullanırım.					
12. Ulaşımında kirlilik oluşturmadığı için bisiklet kullanırım.					
13. Kullanım alanı büyük olan evler daha fazla alan kapsayacağından çevre için zararlıdır.					
14. Ev dekorasyonunda ekolojik dengeye an az zarar verecek olan malzemeleri tercih ederim.					
15. Müstakil evlerde oturmanın, kullanım alanı fazlalığı oluşturmasından dolayı çevreye zararlı olduğunu düşünürüm.					
16. Isınmada çevreye en az zarar veren temiz enerji kaynaklarını kullanırım.					
17. Klima çalıştığında pencereleri kapatırım.					
18. Kışın kombi açıkken. Pencereleri uzun süre açık bırakmam.					
19. Buzdolabının kapağını uzun süre açık bırakmam.					
20. Evlerde daha az elektrik tüketen makineler, buzdolapları, ısıtıcılar ve ampuller kullanırım.					
21. Binalarda ısı yalıtımı açısından çift camlı pencereler kullanmayı tercih ederim.					

22.Evimi aydınlatmak için geleneksel ampul yerine, kompakt floresan ampul (CFL) kullanmayı tercih ederim.					
23. Televizyon ve bilgisayar gibi teknolojik araçları gereksiz yere açık bırakmam.					
24.Bulaşık ve çamaşır makinesi gibi aletleri tam dolmadan çalıştırmam.					
25.Evde uzun süre bulunmadığım zamanlarda kombi vb. ısıtıcıları kapatırım.					
	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
26. Telefon ve bilgisayar gibi aletleri uzun süre şarjda bırakmam.					
27. Kamu binaları ve evleri güneş enerjisinden (ışığından ve ısısından) yararlanılan yerlere yapmak çevre için faydalıdır.					
28. Evimin aydınlatılmasında fazla ampullü avizeler kullanmam.					
29. Yenilenebilir enerji kaynakları (güneş enerjisi, jeotermal enerji, hidrojen vb.) kullanmayı tercih ederim.					
30. Bilgisayar, müzik çalar, televizyon gibi elektrik enerjisi ile çalışan aletleri kullanılmadığında uyku modunda tutmam tamamen kapatırım.					
31. Eski/ hurda elektronik cihazlar (elektronik atıklar), pil, akü vb. malzemeler mümkünse geri dönüşüme kazandırırım.					
32. Artan yemekleri çöpe atmam.					
33. İhtiyaca göre yemek pişiririm.					
34. Alışverişte bir defa kullanılıp atılan poşetler yerine çok kullanımlık bez çanta, file ya da sepet tercih ederim.					
35. Pil alırken yeniden şarj edilebilir olanları tercih ederim.					
36. Ambalaj atıkları (cam, teneke, plastik, kağıt) ayrı toplamaya ve geri dönüşüme kazandırmaya çalışırım.					
37. Ev temizliğinde çok gerekmiyorsa yıkama yerine silme işlemi yapmayı tercih ederim.					
38.Temizlik malzemelerini gereğinden fazla kullanmam.					
39. Duş süresini sınırlandırma, diş fırçalarken, tıraş olurken suyu kapatma, arabayı hortumla yıkamama, evlerde halı yıkanmasını azaltma gibi yöntemlerle su tasarrufunu sağlarım.					

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KOMİSYONU
ONAY BELGESİ

Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Dilek MARAŞLI'nın Dr. Öğr. Üyesi A. Gamze AYTEKİN'in danışmanlığında yürüttüğü "**Sürdürülebilirlik Çerçevesinde Üniversite Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzinin Ölçülmesi**" başlıklı tez çalışması için bilimsel etik kurul onay belgesi talebi komisyonumuzca değerlendirilmiş ve etik açıdan uygun bulunmuştur. 03.04.2024

Komisyon Başkanı
Prof. Dr. Bayram ŞAHİN

Prof. Dr. Elif ÇİMEN
Üye

Prof. Dr. Sebahattin KARAMAN
Üye

Prof. Dr. Salim ÇONOĞLU
Üye

Prof. Dr. Uğur GÜRĞAN
Üye

