

## Mühendislik Öğrencileri Ekolojik Ayak İzinin Belirlenmesi

\*<sup>1</sup>Beytullah Eren <sup>2</sup>Ahmet Aygün <sup>1</sup>Dilara Chabanov <sup>1</sup>Neslihan Akman

<sup>1</sup>Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye

<sup>2</sup>Doğa Bilimleri, Mimarlık ve Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Bursa Teknik Üniversitesi, Bursa, Türkiye

### Özet

Ekolojik Ayak İzi, sürdürülebilir yaşam tarzının bir göstergesi olmakla beraber yeryüzü üzerindeki insanların ihtiyaçları ile dünyanın yenilenebilir kapasitesini karşılaştırma fırsatı sunan bir hesaplama aracıdır. Her bir birey, sürdürülebilir ve güvenli bir geleceğin sağlanmasına katkıda bulunabilmek için, kişisel tüketimini gözden geçirmelidir. Ekolojik Ayak İzi hesaplamaları da çevre bilincini artırmak için ekolojik yıkımın çeşitli boyutlarına dikkat çekmektedir. Özellikle üniversite dönemindeki kazanım ve farkındalıkların, hayat boyu sürecek bir değişim başlatabileceğini düşünerek, bu çalışmada Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzlerinin hesaplanması ile elde edilecek bulgulardan üniversite öğrencileri çevresel farkındalığın artırılması amaçlanmıştır. Araştırmada, 2015-2016 eğitim-öğretim döneminde eğitim gören 390 mühendislik öğrencisine bireysel Ekolojik Ayak İzi Anketi uygulanmıştır. Anket uygulamasında her bir katılımcıya ekolojik ayak izi hakkında genel bilgilendirme yapılmış ve bireysel ayak izinin nasıl azaltılabileceği hakkında önerilerde bulunulmuştur. Çalışma sonunda mühendislik öğrencilerinin bölüm, cinsiyet, yaş ve öğretim türlerine göre Ekolojik Ayakizi değişimleri incelenmiştir. Ayrıca çalışmadan elde edilen Ekolojik Ayak İzi sonuçları, Türkiye ve dünya ortalamaları ile karşılaştırılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:**Ekolojik ayakizi, Çevre farkındalığı, Çevresel sürdürülebilirlik, Üniversite

### Abstract

Ecological Footprint along with indication of sustainable lifestyle is a computing method that gives an opportunity to compare the needs of people on the earth with renewable capacity of the world. Each individual, in order to contribute to a sustainable and secure future provision, should review their personal consumption. To increase environmental awareness ecological footprint calculations also draw attention to the various dimensions of ecological destruction. By considering that acquisition and awareness obtained especially during university period may initiate a lifetime change, in this study, with findings obtained from the calculation of ecological footprint of students of Faculty of Engineering, Sakarya University, aimed to increase environmental awareness of university students. In this research, an individual ecological footprint survey has been conducted through 390 engineering students of 2015/2016 academic year. In this survey general information about ecological footprint was provided to each participant and suggestions were made on how to reduce the allowed individual footprint. In the end of this study ecological footprint changes according to engineering student department, gender, age and education types were studied. Furthermore, results of ecological footprint obtained from this study were compared with the average result of Turkey and the World.

**Key words:** Ecological footprint, Environmental awareness, Environmental sustainability, University

### 1. Giriş

Ekolojik ayak izi kavramı, insanoğlunun üretim-tüketim etkinliklerinin doğa üstündeki etkilerini nicel verilerle ortaya koymamızı sağlayan, çevresel sürdürülebilirliğin göstergelerinden birisidir. Ekolojik ayak izi, belirli bir yaşam kalitesi ve tüketim alışkanlıklarına sahip bireylerin gereksinim

\*Sorumlu Yazar: Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, 54187 Serdivan, Sakarya, Türkiye, E-mail: beren@sakarya.edu.tr, Tel: +90 (264) 295 56 42

duyduğu kaynakların üretildiği ve ortaya çıkan atıkların da zararsız hâle dönüştürüldüğü, sınırları belli ekolojik yönden üretken bir alan(sulanabilir arazi, ormanlık, otlak, deniz) ve karbondioksitin emildiği alan şeklinde tanımlanabilir [1]. Ekolojik ayak izi analizi, sürdürülebilir gelişmenin temel problemi olan “Sahip olduğumuz doğaya nispeten, doğanın ne kadarını kullanıyoruz?” sorusunu sorarak, insan faaliyetlerinin doğaya olan etkilerini ölçmektedir [2]. Bir başka deyişle Ekolojik ayak izi analizi, “Hayat kalitemi geliştirirken dünyanın kapasitesi içinde daha sürdürülebilir bir hayat tarzı için bugün ne yapabilirim?” sorusunu kendi kendimize yönelterek yaşantımızı sorgulamamıza yol açan bir “ekolojik gerçekler kontrol listesi” sağlamaktadır [3].

Gündem 21 "Sürdürülebilir gelişme" eylem planı'nda prensip olarak insanın sürdürülebilir kalkınmanın esas unsuru olduğu ve doğayla uyum içinde olan sağlıklı ve üretken bir yaşam sürdürmesi gerektiği ifade edilmiştir [4]. Sürdürülebilir yaşamla birlikte gündeme gelen bir kavram da ekolojik ayak izi olmuştur. Yaşamımızı sürdürürken hayatımızın sonuna kadar kaynak tüketmekte ve atık üretmekteyiz. Tüketilen her bir madde ve üretilen her bir atık belli bir miktar verimli toprak ve su gerektirmektedir. Tükettiğimiz doğal kaynakların yeniden üretimini sağlamak ve oluşturduğumuz atıkların absorbe edilmesi için gereken verimli toprak ve su alanı ekolojik ayak izi olarak ifade edilmektedir [5]. Ekolojik ayak izi ile aslında "günde 1 lt su tüketen kişinin, yılda içeceği 365 ltsu ne kadar alandan temin edilmelidir, kullandığımız kıyafetlerimizdeki pamuk için ne kadar alana pamuk ekilmelidir, yemeklerimizde tükettiğimiz her bir sebze ve meyve için ne kadar tarım alanı ayrılmalıdır, tüketimimiz sonucu ortaya çıkardığımız çöplerinin bertaraf edilmesi için ne kadar alan kullanılmaktadır?" vb. sorulara cevap aranmaktadır. En basit şekliyle aşağıdaki formülle hesaplanır.

Ekolojik ayak izi = Tüketim x Gereken üretim alanı

Sürdürülemeyen kaynak tüketimi, kirlilik ve karbondioksit emisyonundaki artışa bağlı olarak doğal kaynaklara olan talep artmaktadır. Yaşayan Gezegen İndeksi, dünyanın doğal refahında, 1972 Stockholm İnsan ve Çevre Konferansı'ndan bu yana 33%'lük bir düşme olduğunu ve insanın ekolojik baskısında 50%'nin üzerinde bir artış olduğunu göstermiştir ki bu biyosferin kendini yenileyebilme sınırını aşmaktadır [2]. Ülkemizde ekolojik ayak izi kavramı 9. Kalkınma Planı ile devlet kurumlarının raporlarına girmiştir [6]. Sürdürülebilir bir gelecek için ekolojik ayak izlerimizin azaltılması gerekmektedir. Ekolojik ayak izimizi azaltmanın yolu ise bilinçli tüketim alışkanlıkları edinmek, dış kaynaklar yerine kendi kaynaklarımızı kullanmak, enerji kullanırken savurgan olmamak gibi önlemlerden geçmektedir [7].

Ryu & Brody (2006) [8], yaptıkları çalışmada sürdürülebilir kalkınma konusunda ekolojik ayak izi analizi kullanarak üniversite mezunlarına verilen disiplinler arası eğitimin öğrenmeyi, katılımcıların davranışlarını ve algılarını değiştirmeyi nasıl kolaylaştırdığını göstermişlerdir. Meyer (2004) [9], çevre eğitimi aracı olarak kullanılan ekolojik ayak izi analizinin araştırmaya katılan bireylerin sürdürülebilir yaşama yönelik farkındalıklarını olumlu yönde artırdığı, tutumlarını orta derecede olumlu yönde geliştirdiği ve sürdürülebilir yaşama yönelik sorumlu davranışlar kazanmalarında etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Sürdürülebilir ve güvenli bir geleceğin esas unsuru insandır. Bu doğrultuda; sürdürülebilir yaşam kaygısının, çevresel farkındalık ile doğru orantılı olarak gerekli eğitim ile birlikte, özellikle

toplumumuzun geleceği olan gençlere kazandırılabilmesi ve sürdürülebilir yaşam ilkelerinin davranışa dönüştürülebilmesi öncelikli hedefler arasında yer almalıdır. Bu ihtiyacı karşılamak amacıyla bu araştırmada; özellikle üniversite dönemindeki kazanım ve farkındalıkların, hayat boyu sürecek bir değişim başlatabileceğini düşünerek, Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzlerinin hesaplanması ile elde edilecek bulgulardan üniversite öğrencileri çevresel farkındalığın artırılması amaçlanmıştır.

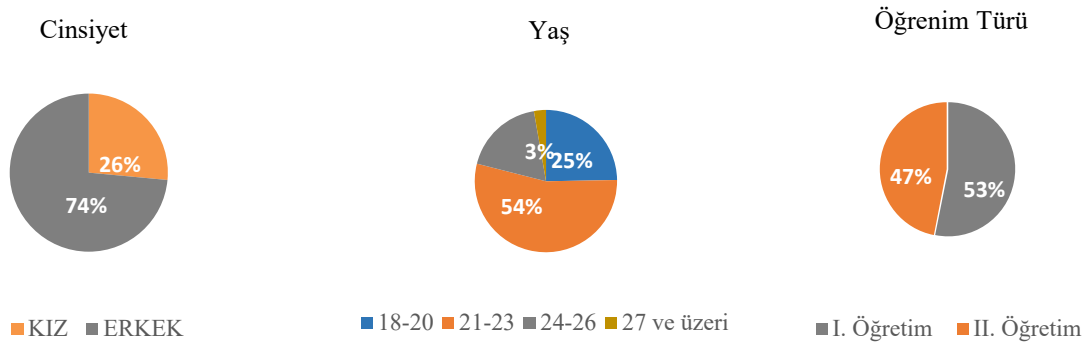
## 2. Materyal ve Metot

Bu çalışmada Küresel ölçekte bir kuruluş olan Dünya Doğayı Koruma Vakfı (World Wide Fund for Nature ya da kısaca WWF) tarafından hazırlanan, (ekolojikayakizim.org)web sayfasında bulunan ekolojik ayak izi anketi ve hesaplama aracı kullanılmıştır. Anket kişisel bilgiler ve ekolojik ayak izinin bileşenlerine göre hazırlanmış, gıda (4 soru), seyahat (4 soru), ev (6 soru) ve diğer (6 soru) kategorilerinde toplam 20 soru içermektedir. Ekolojik Ayak İzi Anketi 2015-2016 eğitim-öğretim döneminde eğitim gören 390 mühendislik öğrencisine bireysel olarak uygulanmıştır. Bireysel ölçüm; bireyin tüketimini karşılayacak biyolojik üretken alana dayandırılmakta, ülkenin biyolojik üretken alan miktarı, iklim koşulları, nüfusu, gibi farklı tüketim çeşitlerini dikkate almaktadır. Anketlerden elde edilen tüm cevaplar internet sitesinde (ekolojikayakizim.org) verilen hesaplama aracına girilmiş ve tüketim alışkanlıklarıyla kaç gezegen gerektiği, bireysel ekolojik ayak izi sonuçları hesaplama aracının hesaplamasına dayalı olarak elde edilmiştir.

## 3. Bulgular

### 3.1. Demografik Özelliklere Göre Dağılım

Şekil 1'de Ekolojik Ayak İzi anketine katılan Mühendislik öğrencilerinin demografik özellikleri olan cinsiyet, yaş ve öğrenim türüne göre dağılımları sunulmuştur.

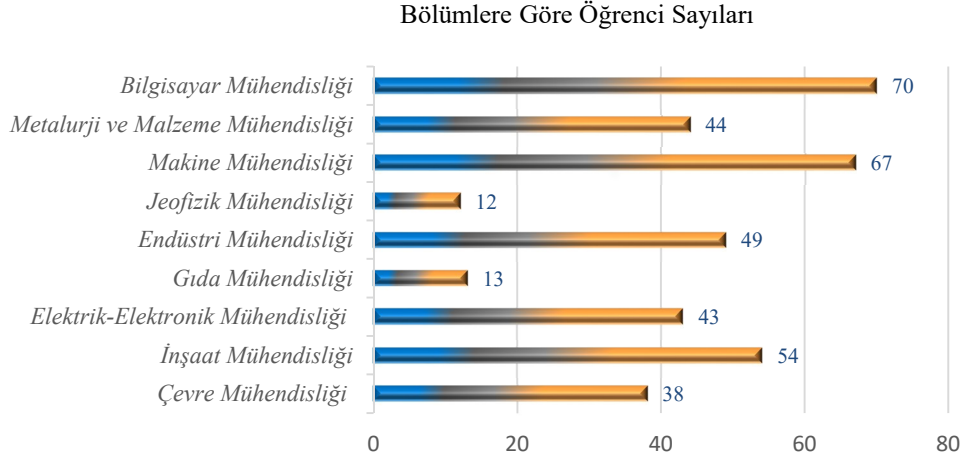


Şekil 1. Ekolojik Ayak İzi anketine katılan Mühendislik öğrencilerinin cinsiyet, yaş ve öğrenim türlerine göre dağılımı

Şekil 1'deki sonuçlara göre katılımcıların % 26'sı kız ve % 74'ü erkek öğrenciden oluşmaktadır.

Öğrencilerin büyük çoğunluğu 21-23 yaş aralığına sahiptir. Ayrıca öğretim türü açısından öğrenci dağılımı, I. Öğretim % 53, II. Öğretim % 47 şeklindedir.

Şekil 2' de herbir mühendislik programından ankete katılan öğrenci sayıları verilmiştir.



Şekil 2. Ekolojik Ayak İzi anketine katılan Mühendislik öğrencilerinin bölümlere göre dağılımı

### 3.2. Ekolojik Ayak İzi Anketi Sonuçları

Çalışmada Dünya Doğayı Koruma Vakfı, WWF, tarafından hazırlanan ve Tablo 1'de sunulan ekolojik ayak izi anketi 390 Mühendislik Fakültesi öğrencisine uygulanmıştır.

Tablo 1. Ekolojik Ayak İzi anketindeki soruların katılımcı sayısına göre dağılımları

<b>GIDA SORULARI</b>	<b>Kişi</b>	<b>%</b>
Beslenme biçimimde et de yer alıyor.	377	96,67
Vejetaryenim.	11	2,82
Hayvansal hiçbir gıda (ör: süt ürünleri) tüketmiyorum.	2	0,51
Günde bir kereden fazla et ya da balık yerim.	8	2,12
Günde bir kere et ya da balık yerim.	37	9,81
Haftada birkaç kez et ya da balık yerim.	268	71,09
Haftada yalnızca bir kere et ya da balık yerim.	51	13,53
Ayda üç kereden az et ya da balık yerim.	13	3,45
Her zaman organik et, sebze ve süt ürünleri satın alırım.	28	7,18
Çoğunlukla organik et, sebze ve süt ürünleri satın alırım.	49	12,56
Bazen organik et, sebze ve süt ürünleri satın alırım.	217	55,64
Hiçbir zaman organik et, sebze ve süt ürünleri satın almam.	96	24,62
Her zaman tükettiğim organik ürünlerin yaşadığım bölgede üretilmiş olanlarını tercih ederim.	43	11,03
Sıklıkla tükettiğim organik ürünlerin yaşadığım bölgede üretilmiş olanlarını tercih ederim.	51	13,07
Bazen tükettiğim organik ürünlerin yaşadığım bölgede üretilmiş olanlarını tercih ederim.	180	46,15
Hiçbir zaman tükettiğim organik ürünlerin yaşadığım bölgede üretilmiş olanlarını tercih etmem.	116	29,75

<b>SEYAHAT SORULARI</b>	<b>Kişi</b>	<b>%</b>
Ulaşımımı araba ya da motosikletle sağlamıyorum.	284	72,82
Ulaşımımı motosikletle sağlıyorum.	9	2,31
Ulaşımımı araba ile sağlıyorum.	97	24,87
Toplu taşıma araçlarını kullanmıyorum.	73	18,72
Haftada 2 saatten az vaktimi toplu taşıma araçlarında geçiriyorum.	231	59,23
Haftada 2-5 saat arası vaktimi toplu taşıma araçlarında geçiriyorum.	65	16,67
Haftada 5-15 saat arası vaktimi toplu taşıma araçlarında geçiriyorum.	21	5,38
Son bir yıl içerisinde yurt içi ve yurt dışı kişisel uçak seyahatlerimde hiç vakit harcamadım.	324	83,08
Son bir yıl içerisinde yurt içi ve yurt dışı kişisel uçak seyahatlerimde 3 saatten az vakit harcadım.	37	9,48
Son bir yıl içerisinde yurt içi ve yurt dışı kişisel uçak seyahatlerimde 3-5 saat arası vakit harcadım.	15	3,85
Son bir yıl içerisinde yurt içi ve yurt dışı kişisel uçak seyahatlerimde 5-15 saat arası vakit harcadım.	8	2,05
Son bir yıl içerisinde yurt içi ve yurt dışı kişisel uçak seyahatlerimde 15 saatten fazla vakit harcadım.	5	1,28
Son bir yıl içerisinde yurt içi ve yurt dışı kişisel uçak seyahatlerimde 25-35 saat arası vakit harcadım.	1	0,26

**Tablo 1.** Ekolojik Ayak İzi anketindeki soruların katılımcı sayısına göre dağılımları (devamı)

<b>EV SORULARI</b>	<b>Kişi</b>	<b>%</b>
Müstakil evde yaşıyorum.	149	38,21
Yarı-müstakil ev / ikiz evde yaşıyorum.	12	3,07
Sıra evde yaşıyorum.	8	2,05
Apartman dairesinde yaşıyorum.	221	56,67
Evimde ısınmayı doğal gaz ile sağlıyorum.	332	85,12
Evimde ısınmayı mazot ile sağlıyorum.	0	0
Evimde ısınmayı elektrik ile sağlıyorum.	1	0,26
Evimde ısınmayı odun/kömür ile sağlıyorum.	57	14,62
Işıkları düzenli olarak söndürmeye ve cihazları bekleme modunda bırakmamaya özen gösteriyorum.	371	95,13
Işıkları düzenli olarak söndürmeye ve cihazları bekleme modunda bırakmamaya özen göstermiyorum.	19	4,87
Evimi serin (11-14 °C de) tutuyorum.	9	2,31
Evimi ortalama sıcaklıkta (14-17 °C de) tutuyorum.	110	28,21
Evimi ılık (18-21 °C de) tutuyorum.	217	55,64
Evimi sıcak (22 °C nin üzerinde) tutuyorum.	54	13,84
Evimde enerji tasarruflu ampüller mevcut.	368	94,35
Evimde çatı yalıtımı mevcut.	91	23,33
Evimde duvar yalıtımı mevcut.	96	24,62
Evimde yoğuşmalı kombi mevcut.	82	21,03
Evimde çift cam (ısı-cam) mevcut.	384	98,46
Evimde (18 yaş altındaki çocuklar hariç) 1 kişi yaşıyor.	12	3,08
Evimde (18 yaş altındaki çocuklar hariç) 2 kişi yaşıyor.	41	10,51
Evimde (18 yaş altındaki çocuklar hariç) 3 kişi yaşıyor.	127	32,56
Evimde (18 yaş altındaki çocuklar hariç) 4 kişi yaşıyor.	186	47,69
Evimde (18 yaş altındaki çocuklar hariç) 5+ kişi yaşıyor.	24	6,16

<b>DİĞER SORULAR</b>	<b>Kişi</b>	<b>%</b>
Son bir yılda televizyon veya müzik seti aldım.	47	21,56
Son bir yılda mobilya aldım.	38	17,43
Son bir yılda çamaşır makinesi, bulaşık makinesi, çamaşır kurutma makinesi veya buzdolabı aldım.	19	8,71
Son bir yılda MP3 çalar, cep telefonu veya fotoğraf makinesi aldım.	114	52,3
Evcil hayvan beslemiyorum.	347	88,97
Son bir yılda evcil hayvanım için 0-250 TL harcama yaptım.	27	6,93
Son bir yılda evcil hayvanım için 250-750 TL harcama yaptım.	14	3,59
Son bir yılda evcil hayvanım için 750 TL ve üzeri harcama yaptım.	2	0,51
Son bir yıl içinde mücevherata hiç para harcamadım.	374	95,9
Son bir yıl içinde mücevherata 1-100TL harcadım.	14	3,59
Son bir yıl içinde mücevherata 100-200 TL harcadım.	2	0,51
Son bir yıl içinde tadilat aletlerine 0 TL harcadım.	347	88,97
Son bir yıl içinde tadilat aletlerine 1-75 TL harcadım.	29	7,44
Son bir yıl içinde tadilat aletlerine 75+ TL harcadım.	14	3,59
Gıda atıklarını geri dönüşüme veriyorum.	352	90,26
Kağıt atıkları geri dönüşüme veriyorum.	234	60,00
Alüminyum atıkları geri dönüşüme veriyorum.	52	13,33
Plastik atıkları geri dönüşüme veriyorum.	97	24,11
Cam atıkları geri dönüşüme veriyorum.	94	24,10

Tablo 1’den elde edilen sonuçlar incelendiğinde;

- ✓ Katılımcıların, geri dönüşüme düşük oranda katkı sağladığı,
- ✓ Katılımcıların yalnızca %2,82 sinin vejeteryan olduğu,
- ✓ Katılımcıların %7,8’inin organik ürün tüketmeye her zaman dikkat ederek oluşan ayak izlerini %15 oranında azalttığı,
- ✓ Katılımcıların %11,03’ü her zaman tükettiği organik ürünleri yerel üretimden tercih ederek oluşan ayak izlerini %10 oranında azalttığı,
- ✓ Katılımcıların %95,13’ünün ışıkları düzenli olarak söndürmeye ve cihazları bekleme modunda bırakmamaya özen göstererek enerji tasarrufuna katkıda buldukları,
- ✓ Katılımcıların %94,35’inin evlerinde enerji tasarruflu ampül tercih ederek enerji tasarrufu sağladıkları,
- ✓ Katılımcıların %98,46’sının evlerinde ısı cam tercih ederek enerji tasarrufu sağladıkları,
- ✓ Katılımcıların evlerinde çatı yalıtımı, duvar yalıtımı ve yoğunmalı kombi tercih etme oranlarının, enerji tasarruflu ampül kullanma ve ısı cam tercih etme oranlarına göre oldukça az olduğusonuçlarına ulaşılmıştır.

### 3.3. Ekolojik Ayak İzi Bulguları

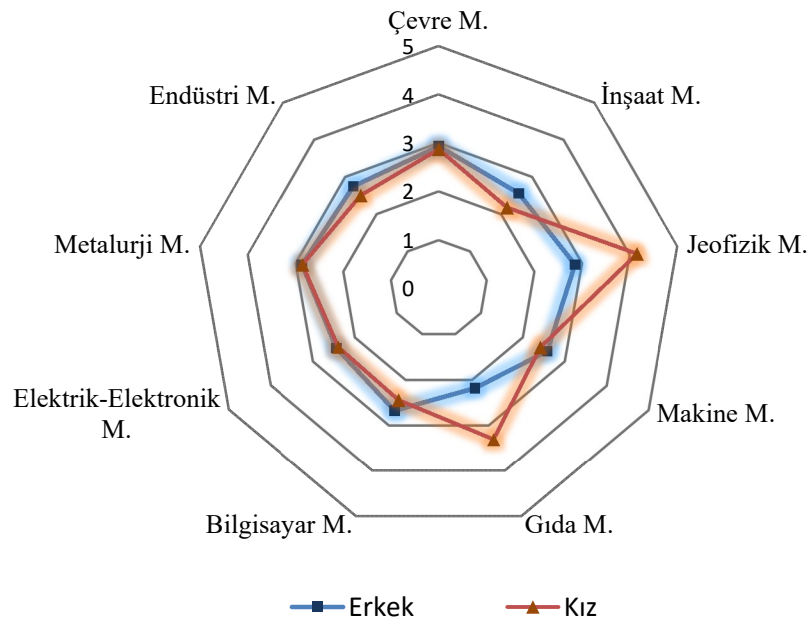
Katılımcıların ekolojik ayak izlerini hesaplamak için uygulanan anketlerin her biri Dünya Doğayı Koruma Vakfı tarafından hazırlanan, (ekolojikayakizim.org) web sayfasında bulunan hesaplama aracına girilmiş ve Ekolojik ayak izi puanı hesaplanmıştır. Tablo 2’de anket sonuçlarının hesaplama aracına girilmesi sonucu elde edilen katılımcıların bölümlerine göre Ekolojik Ayak İzi Ortalamaları sunulmuştur.

**Tablo2.**Bölümlerin Ekolojik Ayak İzi Ortalamaları

Bölüm	Erkek	Kız	Genel
Çevre Müh.	2,93	2,87	2,90
İnşaat Müh.	2,56	2,18	2,37
Jeofizik Müh.	2,85	4,15	3,50
Makine Müh.	2,58	2,41	2,49
Gıda Müh.	2,18	3,30	2,74
Bilgisayar Müh.	2,67	2,44	2,55
Elektrik-Elektronik Müh.	2,44	2,40	2,42
MetalurjiMüh.	2,87	2,86	2,86
Endüstri Müh.	2,75	2,51	2,63
Genel Ortalama	2,64	2,79	2,71

Tablo 2'deki sonuçlara göre Mühendislik Fakültesi kız öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi ortalaması 2,79 iken, Erkek öğrencilerin ortalamasının 2,64 olduğu, genel ortalamanın ise 2,71 olduğu tespit edilmiştir.

En yüksek Ekolojik Ayak İzine sahip olan bölüm, 3,5 değeri ile Jeofizik Mühendisliği bölümü olurken , en düşük Ayak İzine sahip olan bölüm, 2,37 ile İnşaat Mühendisliği bölümü olmuştur.

**Şekil5.**Mühendislik Fakültesi Lisans Öğrencileri Cinsiyete Göre Ekolojik Ayak İzi Radar Grafiği



Tablo3’de Mühendislik Fakültesi öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi ortalamasının, Türkiye ve dünya ortalamaları ile karşılaştırılması verilmiştir. Buna göre ortalamasından Mühendislik Fakültesi öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi ortalamasının Türkiye ve dünya ortalamalarından düşük olduğu görülmüştür.

**Tablo3.**Ülkelere göre Ekolojik Ayakizlerinin , Mühendislik Fakültesi öğrencileri ile karşılaştırılması

Ülkeler	Ekolojik Ayak izleri
Avustralya	9,3
USA	8,2
Arabistan	6,1
İrlanda	5,6
Almanya	5,3
Fransa	5,1
Japonya	5,0
İngiltere	4,9
Yunanistan	4,4
Çin	3,4
Türkiye	3,3
SAÜ Müh.Fak. Lisans Öğrencileri*	2,7

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzlerinin hesaplanması ile elde edilecek bulgulardan üniversite öğrencileri çevresel farkındalığın artırılması amaçlanmıştır.

Araştırma sonuçlarında, Mühendislik Fakültesi kız öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi ortalaması 2,79 iken, Erkek öğrencilerin ortalamasının 2,64 olduğu, genel ortalamanın ise 2,71 olduğu tespit edilmiştir.En yüksek Ekolojik Ayak İzine sahip olan bölüm, 3,5 değeri ile Jeofizik Mühendisliği bölümü olurken , en düşük Ayak İzine sahip olan bölüm, 2,37 ile İnşaat Mühendisliği bölümü olmuştur.Cinsiyete göre yapılan genel Ekolojik Ayakizi değerlendirmesinde; kız öğrencilerin ayakizlerinin daha yüksek çıkması, literatürde cinsiyete göre yapılan ayakizi incelemeleri ile paralellik göstermiştir.Ayrıca ankete katılan Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Öğrencilerinin Ekolojik Ayakizlerinin Türkiye ve dünya ortalamasının altında olduğunu görülmüştür.

Her bireyin yaşadığı çevrenin kendisine sunduğu olanakların farkına varması, dünya üzerinde bırakacağı izlerin kendisine ve gelecek nesillere nasıl yansıtacağını bilmesi ve eylemlerinin sorumluluğunu üstlenmesiaçısından çevre farkındalığı büyük önem taşımaktadır. Çevre farkındalığının, güncel çevre problemlerine sonuç üretmeye yönelik adımlara yol açması ve bunun için Ekolojik Ayak İzi gibi farklı eğitsel araçlarla bu farkındalığın desteklenmesi gerekmektedir. Öğrencilerin eğitim ve öğretim sürecine çevre farkındalığı da ilave edilerek; sürdürülebilir yaşam

kaygısının, özellikle toplumumuzun geleceği olan gençlere kazandırılabilmesi ve sürdürülebilir yaşam ilkelerinin davranışa dönüştürülebilmesi öncelikli hedefler arasında yer almalıdır.

Ayrıca bu çalışmada elde edilen sonuçlar ışığında Ekolojik Ayak İzi hesaplamalarının geniş çaplı örneklem ve çeşitli değişkenler üzerinde uygulanması ve çevre farkındalığı artırma çalışmalarının sürdürülmesi önerilmektedir.

## Referanslar

- [1] Wackernagel, M., & Rees, W. (1996). Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth. Gabriola Island, Canada: New Society Publishers.
- [2] Bond, S. (2003). Ecological Footprinting: Comparing Nature's Supply with Human Demand. Ecological Footprinting. WWF Cymru.
- [3] Wilson, J. & Anielski, M. (2005). Ecological Footprints of Canadian Municipalities and Regions. Ecological Footprinting.
- [4] Doğan, M. (1997). Ulusal Çevre Eylem Planı: Eğitim ve Katılım
- [5] Schaller, D. (1999). Our Footprints-They're All Over the Place. Newsletter of the Utah Society for Environmental Education, 9 (4).
- [6] Devlet Planlama Teşkilatı (DPT)(2006) Dokuzuncu Kalkınma Planı Turizm Özel İhtisas Komisyonu Raporu (2007-2013), Ankara.
- [7] Yeşil Kutu. (2007). Ekolojik Ayak İzimiz. Öğretmen Kılavuz Kitabı. s.199.
- [8] Ryu, C. H., & Brody, S.D. (2006). Can Higher Education Influence Sustainable Behavior? Examining the Impacts of a Graduate Course on Sustainable Development Using Ecological Footprint Analysis. International Journal of Sustainability in Higher Education 7(2), 158-175.
- [9] Meyer, V. (2004). The ecological footprints as an environmental education tool for knowledge, attitude and behaviour changes towards sustainable living. MS Thesis, University of South Africa, Africa.