

# E-Skuter ve Bisikletin Kampüs Yolculuklarında Trafik Güvenliğine Etkisi: Sakarya Üniversitesi Örneği

\*<sup>1</sup>Muhammed Ali Köse, <sup>2</sup>Zeliha Çağla Kuyumcu ve <sup>3</sup>Hakan Aslan  
\*<sup>1,2,3</sup>Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği, Sakarya Üniversitesi, Türkiye

## Özet

Günümüzde otomobiller, trafik tıkanıklığı ve hava kirliliğinin en önemli nedeni olarak görülmektedir. Bu olumsuz nedenlerden dolayı ulaşım, kent yaşamının en sorunlu etkinliği olarak değerlendirilmektedir. Sakarya Üniversitesi Kampüsünde, son yıllarda bisiklet yolları ve e-skuter kullanımı, bu bölgeye yapılan yatırımlar nedeniyle kullanımları önceki yıllara göre artmış ve önem kazanmıştır. Kampüs çevresinin ve kampüs çevresindeki insanların sağlığı düşünüldüğünde, e-skuter ve bisiklet kullanımı en sağlıklı ve ekonomik ulaşım araçları olarak önümüze çıkmaktadır. Bu çalışmada temel amaç, Sakarya Üniversitesi kampüsünde bulunan ulaşım türlerinin kullanıcılar açısından anket yolu ile değerlendirerek, bu ulaşım türlerinin trafik güvenliğine etkilerini araştırmaktır. Bu araştırma ile kullanıcıların kampüste ulaşım araçlarını ne sıklıkla kullandığı, bisiklet yollarının mevcut durumu, toplum taşıma araçlarının kullanılabilirliği, yolculuk maliyetleri ve kampüs ulaşım altyapısı anket yolu ile saptanmıştır. Toplam 40968 öğrenciden 432'sine yüz yüze anket yapılmıştır. Bu oran %1'e tekabül etmektedir. Aynı şekilde toplam 1506 personelden 171'ine yüz yüze anket yapılmıştır. Bu oran da %11'e karşılık gelmektedir.

**Anahtar kelimeler:** e-skuter, bisiklet, trafik güvenliği, kampüs ulaşımı

## 1. Giriş

Mikro hareketlilik sonucu oluşan ulaşım sistemlerinden birisi olan e-skuter kullanımı, gün geçtikçe artmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde 2019 yılının verilerine göre paylaşımlı e-skuterların yolculuklar için kullanımında %130 civarında bir artış görülmektedir [1].

Türkiye'de ise rakamlara bakıldığında 35 bin paylaşımlı e-skuter bulunmaktadır ve bu 35 bin e-skuteri 3 milyondan fazla kişi aktif olarak kullanmaktadır [2].

Karayolu trafik sistemini daha az tehlikeli hale getirmek, sistemin bir bütün olarak ele alınmasını, sistemi oluşturan araç, yol, yol kullanıcısı ve bunların içinde bulunduğu fiziksel, sosyal ve ekonomik çevre arasındaki etkileşimin anlaşılmasını ve müdahale edilecek yerlerin belirlenmesini gerektirir. Bu sistem yaklaşımı, bireyin davranışına odaklanmaktan başlayıp yol güvenliğinin bir bütün olarak ele alınmasına kadar genişleyebilir [3].

## 2. Literatür Araştırması

### 2.1. Ulaşım

İnsanların, eşyaların, canlıların ulaşmasını sağlayan taşıtların ve araçların tümü olarak tanımlanabilen ulaşım endüstri devrimi ile başlamıştır. Nüfus artışları ile şehirleşmeyle paralel

\*Corresponding author: Address: Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering Sakarya University, Sakarya TURKEY. E-mail address: muhammed.kose3@sakarya.edu.tr

olarak artış göstermiştir. İlk dönemlerinde insan ve hayvan gücüne bağlı olarak gerçekleştirilen ulaşım eylemi daha sonra rüzgâr ve akarsu gibi etmenler tarafından da gerçekleştirilmiştir. Tekerleğin icat edilmesiyle ilk olarak buhar gücüyle sonrasında ise içten yanmalı motorların ortaya çıkmasıyla farklı amaçlarda kullanılması için ulaşım amaçlı kullanımı , ulaşımında birçok sayıda aracın ve taşıtların ortaya çıkmasına etken olmuştur. Bu sayede de bugünkü gelişmelerin belirlenmesine zemin oluşturmuştur [4].

İnsan medeniyetlerinin tarihine bakıldığında ulaşımın üst düzey bir rol oynadığı her zaman görülür. Teknolojide yaşanan gelişmeler, kırsal yerlerden kentsel yerlere doğru gerçekleşen göç hareketleri, hızlı şekilde kentleşme [5], nüfusun artması ile artan konutlar, sanayinin de gelişmesiyle ve bununla da alakalı olarak zaman içinde yükselen yolculuk talebi kendisi ile birlikte doğanın tahrip edilerek yapay çevre şekline gelmesi, erişilememe, vakit kaybı gibi birçok önemli sorunu ortaya çıkarmıştır. Ulaşımında da yaşanan sorunları bunların arasında en önemli sıraya taşımaktadır.

E-skuter kullanımına baktığımızda ise e-e-skuterların, birkaç kilometreye kadar kullanım imkânı sunmaları sebebiyle, diğer ulaşım türlerine alternatif oluşturabilecekleri öngörülmektedir. Birkaç kilometreye kadar kullanımda, fiziksel aktivite de sınırlı olduğu için, özel araç kullanımına bile alternatif olabilecekleri savunulmuştur [6].

## **2.2. Kent İçi Ulaşım**

Kent içi ulaşım, şehir sınırları içinde, insanların, eşyaların ve diğer canlıların bir bölgeden başka bölgeye hızlı, konforlu, güvenli ve ekonomik bir şekilde ulaşım sistemleriyle taşınmasıdır. Kentsel ulaşım, bireysel veya toplum ulaşım ile yük taşımacılığında ortaya çıkmıştır.

Kent içi ulaşım sistemleri minibüs, otobüs, raylı sistemler, taksi, servis taşıtlarından oluşmaktadır. Şehrin büyüklüğü arttıkça insanların ulaşım süreleri ve ulaşım çeşitleri de değişiklik göstermektedir [7].

Tüm dünyada gerek nüfus gerekse mekânsal dağılım açısından eski kırsaldan kentsel yerleşimlere geçiş olarak tanımlanan bir kentleşme süreci yaşanmaktadır. Birleşmiş Milletler Dünya Kentleşme Beklentilerine göre, 2018 yılında dünya nüfusunun %55'i kentsel alanlarda ikamet ederken, 2050 yılına kadar kentsel bölgelerdeki bu nüfus artışının %68'e ulaşması beklenmektedir [8].

Taşıma çeşitlerinin hizmet bölgeleri ve tercih sebepleri birbirinden farklı olmaktadır. Bir türün diğer türlere göre artıları ve eksileri vardır. Kent içi ulaşımda çoğunlukla karayolu, demiryolu ve denizyolundan yararlanır. Sakarya'da dolmuş, özel halk otobüsleri, belediye otobüsleri, e-skuter gibi mikromobilité araçlarının olduğu ulaşım türleri kullanılmaktadır.

## **2.3. Ulaşım Altyapısı**

Sakarya'da ulaşımın büyük bölümü karayolu ile gerçekleştirilmektedir. Kent içerisinde hafif raylı sistemler vb. gibi demiryolu ulaşımı bulunmadığı için kent içi ulaşımı karayolu sistemi ile gerçekleştirilmektedir. İnsanlar ulaşım ihtiyaçlarını yaya, özel araç, taksi ve toplum taşıma sistemleri ile sağlamaktadır.

## **2.4. Dünyada Bisiklet Kullanımı**

Dünyada bisiklet kullanımında ilk sırada yer alan Hollanda'da, nüfusunun yüzde 99,1'i bisiklet kullanıyor. Hollanda'yı, yüzde 80 ile Danimarka, 76 ile Almanya takip ediyor. Bu ülkeleri yüzde

64 ile İsveç, yüzde 61 ile Norveç, yüzde 60 ile Finlandiya, yüzde 57 ile Japonya, yüzde 49 ile İsviçre, yüzde 48 ile Belçika ve yüzde 37 ile Çin izliyor.

1 günde bisiklet ile en fazla yol kat eden ülkeler sıralamasında Hollanda birinci sıradadır. Ülkedeki bisiklet kullanıcıları, günde 3 kilometre civarı mesafe kat ediyor [9].

Ayakta duran elektrikli e-skuterler ilk olarak Eylül 2017'de mikromobilite şirketi Bird Rides'in binlerce e-skuterini şehrin dört bir yanına yerleştirdiği Santa Kaliforniya'da ortaya çıktı. Bu e-skuterler, muhtemelen kullanım kolaylıkları ve düşük maliyetleri nedeniyle kullanıcılar arasında popülerdi. Ayakta elektrikli e-skuter sunan şirketler Amerika Birleşik Devletleri'nde hızla genişliyor. Örneğin, Lime-S e-skuterleri uluslararası olarak 60'tan fazla ABD şehrinde ve 6 şehirde mevcuttur ve Nisan 2018'de Bird Rides, 1 milyondan fazla tamamlanmış sürüşü duyurdu [10].

### **2.5. Ülkemizde Bisiklet Kullanımı**

2021 yılında gerçekleştirilen çalışmaya göre ülkemizde yaklaşık 2425 km uzunluğunda bisiklet yolu bulunmaktadır [11]. En uzun bisiklet yolu 550 kilometre ile Konya'da, en uzun kesintisiz bisiklet yolu ise 25 kilometre ile Hatay'da yer almaktadır.

Ülkemizde son yıllarda popülerliği gitgide artan e-skuter araçları için ilk defa 2021 yılının Nisan ayında Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı tarafından bir yönetmelik hazırlanmıştır. Bu yönetmeliğe göre en fazla 25 km/sa hıza ulaşabilecek olan kullanıcıların yaş sınırı 16 olarak sınırlandırılmıştır. Bu yönetmelik ile birlikte mikro hareketliliğin yaygınlaştırılması, trafik sıkışıklığının azaltılması ve egzoz emisyonunu azaltarak ulaşımın çevreye olumsuz etkisini minimuma indirme amaçlanmaktadır [2].

### **2.6. Bisiklet ve E-Skuter Kullanımının Faydaları**

Bisiklet ve e-skuterli olan ulaşım türlerinin diğer sistemlerle entegre edildiği kadar, bisiklet yolunun kendi içerisinde de süreklilik sağlaması trafik güvenliğini riske atmaması açısından önemlidir. Dolayısıyla insanlar güvenli bir şekilde ulaşımını gerçekleştirecek, mobilite kesintisiz bir şekilde sağlanmış olacaktır.

Ülkelerin ve kentlerin en önemli sorunlarından birisi olan gürültü ve çevre kirliliği, motorlu araçlardan dolayı meydana gelmektedir. Bu tür araçların ikinci plana atılıp mobilite araçları olan bisiklet ve e-skuterin birinci plana alınmasıyla birlikte insan sağlığına olumsuz yönde etki eden bu tür çevre sorunları azalmış olacaktır. Aynı zamanda insan sağlığı açısından da daha refah bir toplumun ortaya çıkmasını sağlamaktadır.

Sakarya Üniversitesi kampüsündeki bisiklet yolunun, bazen diğer motorlu taşıtlar tarafından park edilmesi ve otobüs, taksi ve özel araçlar tarafından yolcuların indirilip bindirilmesi için kullanıldığı gözlemlenmiştir.

Bu kapsamda, bisiklet yolunu kullanan diğer motorlu taşıt sürücüleri için park edilemez uyarı levhaları eklenmeli ve bisiklet yoluna park eden araç sürücülerine para ceza işlemi uygulanabilir.

## **3. Çalışma Sahasının Tanıtımı**

Çalışma sahası Sakarya Üniversitesinin Esentepe yerleşkesidir. Bu yerleşkede 40968 lisans, 5113 ön lisans, 3938 lisansüstü, 1517 doktora öğrencisi ve 1506 civarında akademik personel bulunmaktadır [12].

Esentepe kampüs içi ulaşım özel otobüsler, halk otobüsleri, özel minibüsler, servisler, özel araçlar, e-skuter ve bisiklet gibi birçok araç ile sağlanmaktadır. Yaya öncelikli yol ağına sahip olan Sakarya Üniversitesi Esentepe kampüsü, Sakarya Büyükşehir Belediyesi tarafından yapılan 10 kilometre uzunluğunda bisiklet yoluna da sahiptir. Kampüs içinde kiralanabilecek e-skuterler mevcuttur.

#### 4. Araştırma Kapsamı ve Yöntem

Sakarya ilinde kurulan Sakarya Üniversitesinin Esentepe kampüsüdür. Esentepe Kampüsü, Sakarya'nın Serdivan ilçesinde Sapanca Gölüne hâkim bir tepede yer almaktadır. Sakarya Üniversitesi'nin Esentepe Kampüsü içinde 11 fakülte ve 5 enstitü yer almaktadır. Şekil 1'de Esentepe Kampüsü yerleşim planı verilmiştir.



Şekil 1. Sakarya Üniversitesi Esentepe Kampüsü Yerleşim Planı

Araştırma, Sakarya Üniversitesi Esentepe yerleşkesi kullanıcılarının e-skuter ve bisikletin kampüs yolculuklarında trafik güvenliğine etkisinin tespitine yönelik olarak yüzyüze anket yönteminden elde edilen bulguların yorumlanmasına dayanmaktadır. Bu çerçevede 22.03.2022 - 07.04.2022 tarihleri arasında Sakarya Üniversitesi Esentepe kampüsünde 4 anketör tarafından 432 öğrenci, 171 akademik ve idari personel olmak üzere toplam 603 kişi ile yüz yüze anket uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Anket çalışması kapsamında sadece katılımcılara; cinsiyet, yaş, öğrenim görülen/çalışılan bölüm, kampüse gelirken kullanılan ulaşım türü, yolculuk süresi, aylık gelir, bisiklet ve e-skuter kullanım konforu, trafik kurallarını biliyor musunuz, kampüste bisiklet ve e-skuter ile her yere erişim nasıldır, kampüs yollarının altyapısı nasıldır, araç kullanırken telefon kullanımı sürüş güvenliğinizi ne derecede etkiler gibi sorular yöneltilmiştir. Anket sonuçları istatistiksel ve grafiksel ifadelerle dönüştürülerek yorumlanmıştır.

#### 5. Araştırma Bulguları

##### 5.1. Öğrenci Anket Sonuçları

Toplam 432 öğrenciye anket yapılmıştır. Tablo 1’de görülen anket sonuçlarına göre %65 erkek, %35 ise kadın olduğu görülmektedir. Şekil 2’ye göre öğrencilerin %29’u 22 yaşında, %18’i 20 yaşında, %17’si 21 yaşında ve %13 ise 19 yaşındadır. Öğrencilerin sınıf durumuna bakıldığında %43’ü 4.sınıf, %18’i 2.sınıf ve 3.sınıf, %16’sı 1.sınıf ve %5’i ise hazırlık sınıfında öğrenim görmektedir.

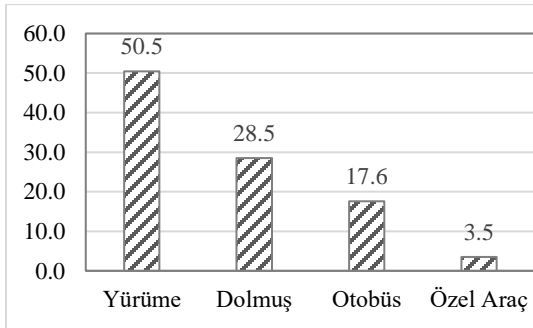
**Tablo 1.** Öğrencilere ait tanımlayıcı istatistikler

Anket Katılımcılarına ait Bilgiler		Sayı	%
Cinsiyet	Erkek	280	65
	Kadın	152	35
Sınıf	Hazırlık	24	5
	1	71	16
	2	77	18
	3	77	18
	4	183	43
Yaş	18	25	6
	19	58	13
	20	78	18
	21	75	17
	22	123	29
	23	48	11
	23 +	25	6
Eğitim Seviyesi	Önlisans	2	0,6
	Lisans	419	97
	Yüksek Lisans	10	2
	Doktora	1	0,4

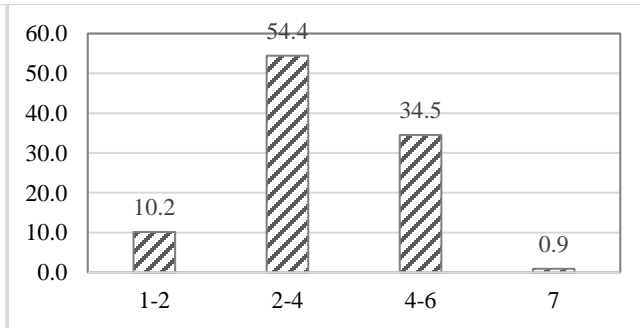
432 kişilik öğrenci grubuna yapılan anket sonuçlarına göre %30’unun aylık geliri 1251 – 1500 ₺ arasındadır. %29’unun aylık geliri 1001 – 1250 ₺, %13’ünün aylık geliri 1500 ₺’den fazla, %10’unun aylık geliri ise 750 – 1000 ₺ arasında değişmektedir.

Şekil 2’de kampüsteki öğrencilere sorulan kampüse hangi araçla geldikleri sorusuna verilen cevaplarda %50,5 yürüyerek diyerek çoğunluğu oluşturduğu görülmektedir. Yürüyerek cevabını %28,5 ve %17,6 ile dolmuş ve otobüs cevabı takip etmiştir.

Şekil 3’te öğrencilere sorulan haftada kaç gün kampüse gelmeleri sorusuna verilen cevaplarda %54,4 2-4 gün cevabını işaretleyerek çoğunluğu sağlamıştır. %34,5’i haftada 4 - 6 gün gelmektedirler. Öğrencilerin kampüse haftada 7 gün gelmelerine nadir olarak rastlanmaktadır.



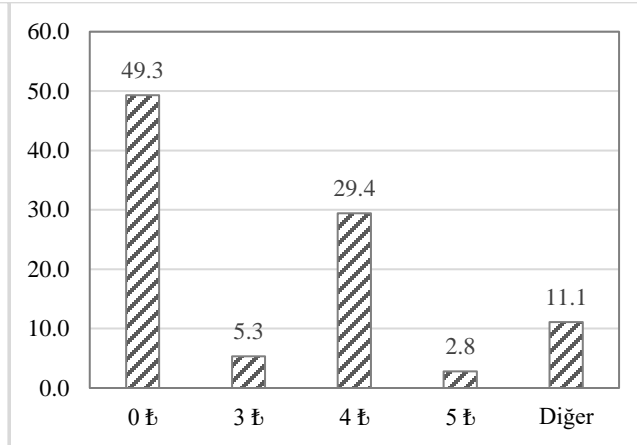
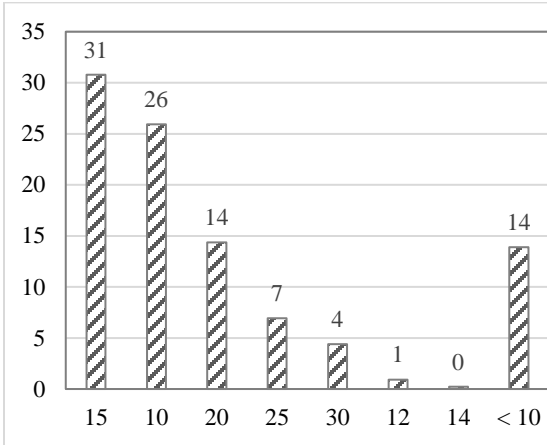
**Şekil 2.** Kampüse hangi araçla geliyorsunuz?



**Şekil 3.** Haftada kaç gün kampüse geliyorsunuz?

Şekil 4'teki grafikten anlaşılacağı gibi öğrencilerin kampüse gelirken süresinin sorusuna çok farklı cevaplar elde edilmiştir. %30,8'i 15 dakika cevabını vermiştir. Bu cevaba en yakın süre ise 10 dakika ile %25,9 ve 20 dakikayla %14,4'ü cevap vermiştir.

Şekil 5'te öğrencilerin kampüse gelirken yolculuk maliyeti durumuna bakılırsa öğrencilerin çoğu kampüse yürüyerek geldikleri için %49,3'ü 0 ₺ cevabını vermiştir. Grafikte bu soruya en yakın cevap olarak %29,4'ü 4 ₺ cevabını vermiştir.

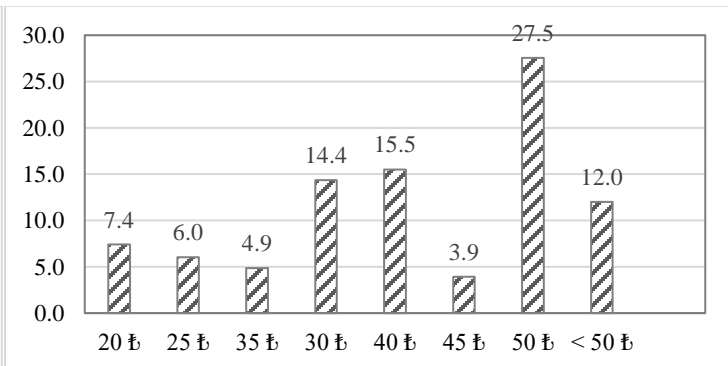
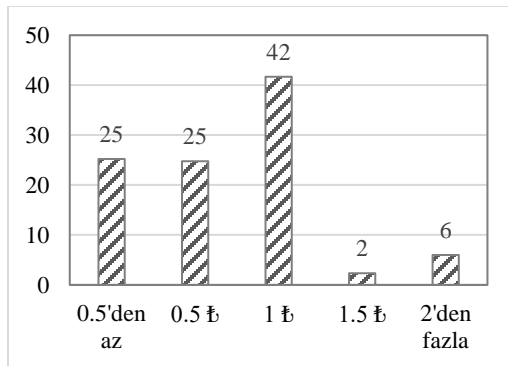


Şekil 4. Kampüse gelirken yolculuk süreniz kaç dakikadır? Şekil 5. Kampüse gelirken yolculuk maliyetiniz bir geliş için kaç ₺?

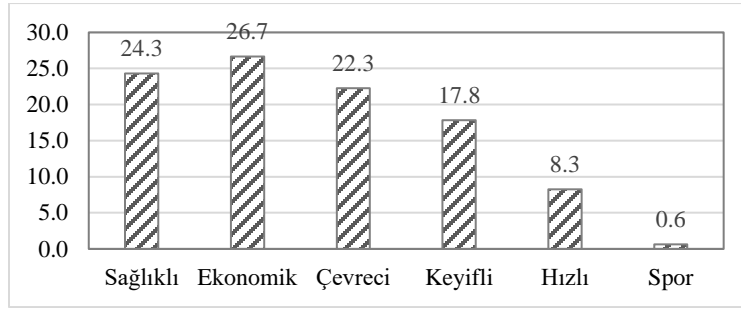
432 kişi üzerinden sonuçlanan ankette öğrencilerin %74'ü bisiklet veya e-skuter kazası geçirmezken, %15'i 1 defa, %4'ü 2 defa, %1'i 3 defa, %6'sı ise 3'ten fazla kaza geçirmiştir.

Şekil 6'da görüldüğü üzere öğrencilerin %41,7'si 1 ₺, %25,2 si 0,5'den az ve %24,8'i 0,5 ₺ cevabını vermiştir. Şekil 7'ye göre öğrencilerin %27,5'i 50 ₺ cevabını vermiştir. %15,5'i 40 ₺, %14,4'ü 30 ₺ ve %7,4'ü 20 ₺ cevabını vermiştir.

Şekil 8'de 432 öğrenci ile yapılan anketin bu sorusunda öğrencilerin %24,3'ü "Sağlıklı", %26,7'si "Ekonomik", %22,3'ü "Çevreci", %17,8'i "Keyifli", %8,3'ü "Hızlı" ve %0,6'sı "Spor" seçeneklerini işaretleyerek cevap vermiştir.



Şekil 6. E-skuterin açılış fiyatı sizce kaç ₺ olmalı? Şekil 7. Aylık üyelik yapılırsa kaç ₺ ödemeye razı olursunuz?

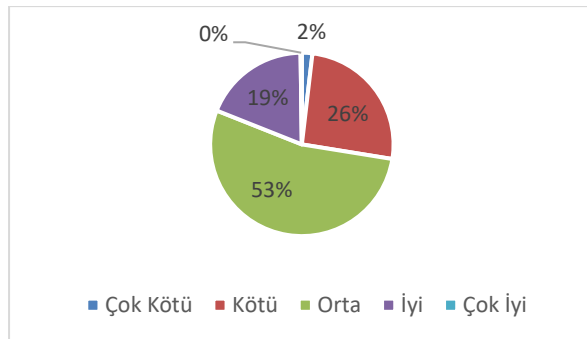


Şekil 8. Bisiklet kullanımını tercih etmenizin 3 ana nedeni nedir?

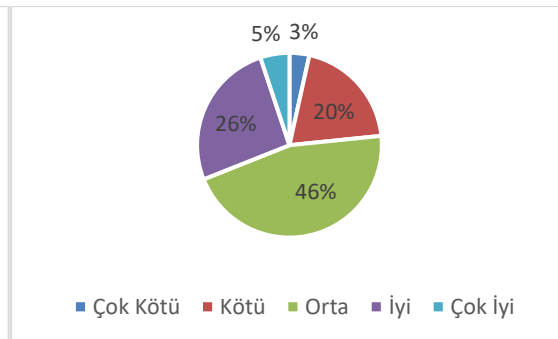
Şekil 9’da toplam 432 öğrenciye yapılan anket sonuçlarına göre öğrencilerin %53’ü taşıtların bisikletlilere davranışını “orta” olarak değerlendirmiştir. Bu sonuçları “kötü” cevabıyla %26, “iyi” cevabıyla %19 takip etmiştir.

Şekil 10’da kampüsteki güvenli park yerleri değerlendirmesinde öğrencilerin %46’sı “orta” cevabını vererek çoğunluğu oluşturmuştur. Bu cevabı %26 ile “iyi” cevabı takip etmesi, park yerlerinin çok kötü bir durumda olmadığını göstermektedir.

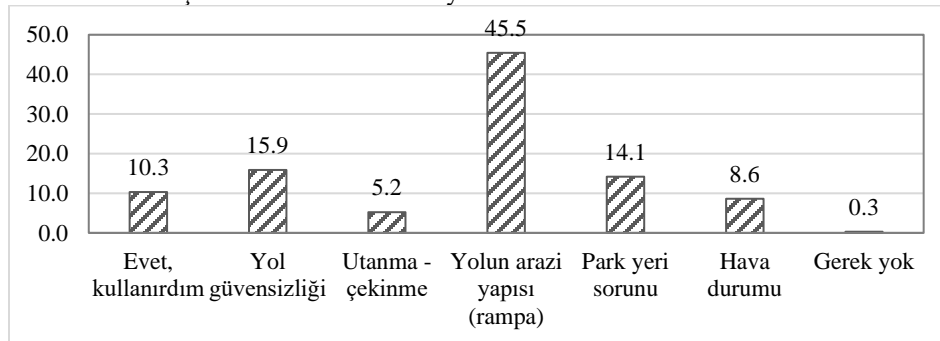
Şekil 11’de eğer öğrencilerin bisikleti olsaydı 432 kişiden 10,3’ü okul yolculuklarında bu ulaşım türünü kullanacaklarını belirtmiştir. %45,5’lik büyük bir çoğunluk ise kampüs içindeki yolların arazi yapısının bisiklet için engel teşkil ettiğini belirterek bisiklet kullanmamayı tercih edeceğini belirtmiştir. Bir diğer sebep ise %15,9’unun cevap verdiği yol güvensizliğidir. Bu da yollar ile ilgili bir çalışma yapılmasının gerektiğini göstermektedir.



Şekil 9. Sakarya Üniversitesi kampüsünde; Taşıtların bisikletlilere davranışı



Şekil 10. Sakarya Üniversitesi kampüsünde; Güvenli park yerleri



Şekil 11. Bisikletiniz olsa okul yolculuklarında kullanır mıydınız? Cevabınız hayırsa neden?

## 5.2. Personel Anket Sonuçları

Toplam 171 personele anket yapılmıştır. Tablo 2’de görülen anket sonuçlarına göre %65 erkek, %35 ise kadın olduğu görülmektedir.

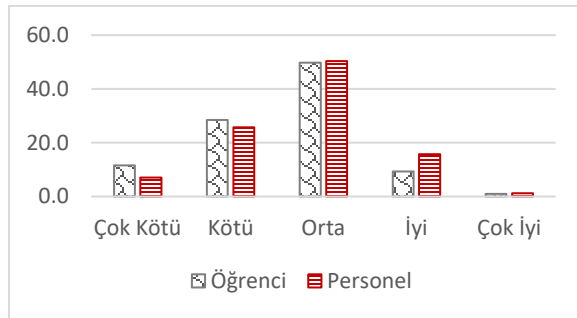
Tablo 2’ye göre %36’sı 40 – 50 yaş aralığında, %30’u 30 – 40 yaş aralığında, %29’u 30 yaşın altında ve %5’i ise 50 – 60 yaş aralığındadır. Personellerin unvanlarına bakıldığında %33’ü araştırma görevlisi, %31’i idari kadro, %23’ü doktor öğretim üyesi, %8’i doçent ve %4’ü ise öğretim görevlisidir.

**Tablo 2.** Personele ait tanımlayıcı istatistikler

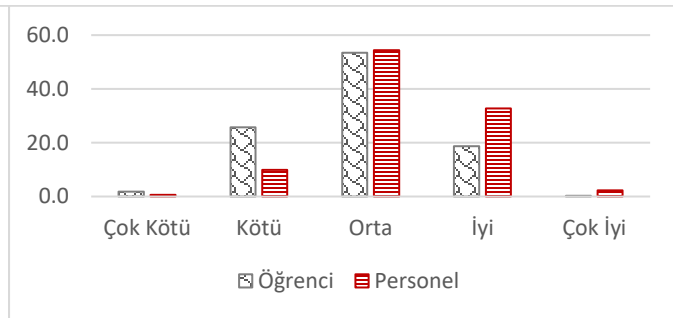
Anket Katılımcılarına ait Bilgiler		Sayı	%
Cinsiyet	Erkek	111	65
	Kadın	60	35
Unvan	İdari Kadro	53	31
	Öğretim Görevlisi	6	4
	Araştırma Görevlisi	57	33
	Doktor Öğretim Üyesi	39	23
	Doçent	14	8
	Profesör	2	1
	< 30	50	29
Yaş	30 - 40	51	30
	40 - 50	62	36
	50 - 60	8	5
	Önlisans	11	6
Eğitim Seviyesi	Lisans	39	23
	Yüksek Lisans	53	31
	Doktora	68	40

Şekil 12’de bisikletle her yere erişim konusunda öğrencilerin %49,8’i “orta” ve personellerin %15,8’i “iyi” cevabını vermiştir. Öğrencilerin %28,5’i “kötü”, personellerin %50,3’ü ise “orta” cevabını vermiştir.

Şekil 13’te taşıtların bisikletlilere davranışının sorulması üzerine öğrencilerin %53,5’i ve personellerin %54,4’ü “orta” cevabını vermiştir. Öğrencilerin %25,7’si “kötü”, personellerin %32,7’si ise “iyi” cevabını vermiştir.



**Şekil 12.** Sakarya Üniversitesi kampüsünde; Bisikletle her yere erişim



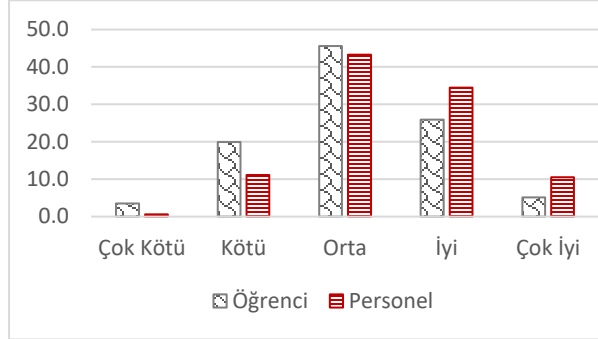
**Şekil 13.** Sakarya Üniversitesi kampüsünde; Taşıtların bisikletlilere davranışı

Şekil 14’te kampüsteki güvenli park yerleri değerlendirmesinde personellerin %43,3’ü “orta” cevabını vererek çoğunluğu oluşturmuştur. Öğrencilerin %45,6’sı ise “orta” cevabını vermiştir.

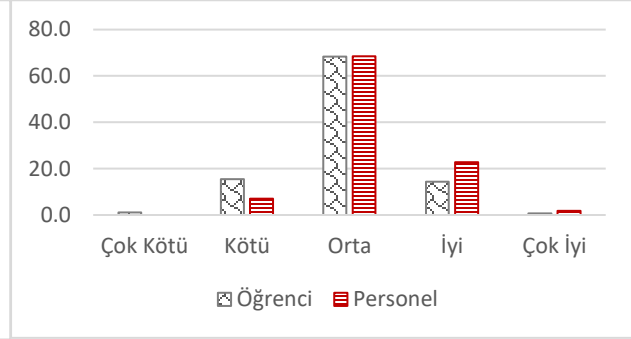


Personellerin %34,5'i ve öğrencilerin %25,9'u "iyi" cevabını vermiştir. Şekil 15'te bisiklet kullanılabilirliğindeki duruma bakılırsa öğrencilerin %68,3'ü ve personellerin %68,4'ü "orta" cevabını vermiştir. Buna en yakın cevap olarak ise personellerin %22,8'i ve öğrencilerin %14,4'ü "iyi" cevabını vermiştir.

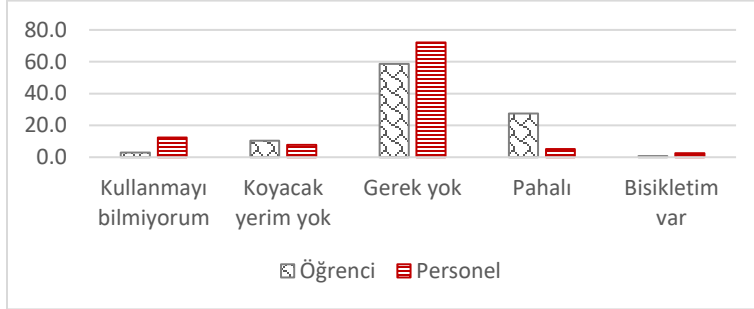
Şekil 16'da 171 kişilik personel ve 432 kişilik öğrenci grubuna yapılan anket sonuçlarına göre, personellerin bisiklet almamalarının nedeni "gerek yok" cevabı olarak öne çıkmıştır. %71,3 bu cevabı vererek büyük bir çoğunluğu oluşturmuştur. Öğrencilerin ise %58,3'ü "gerek yok" cevabını vermiştir. Öğrencilerin %27,3'ü ve personellerin %5,1'i "pahalı" cevabını vermiştir.



Şekil 14. Sakarya Üniversitesi kampüsünde; Güvenli park yerleri



Şekil 15. Sakarya Üniversitesi kampüsündeki bisiklet kullanılabilirliğindeki memnuniyetinizi değerlendiriniz



Şekil 16. Neden bisiklet almıyorsunuz?

## 5. Tartışma ve Sonuç

Üniversitelere sadece akademik faaliyet gösteren kurumlar olarak bakılmamalıdır. Üniversiteler akademik faaliyet gösterdiği gibi diğer yandan öğrencilerin yaşama daha iyi tutunmalarına olanak sağlayan, kitlelerin büyümesine ve gelişmesine destek veren kurumlardır. Bu kurumlardaki sosyal ve kültürel faaliyet alanları, değişik kültürler, etnik ve sosyal yapıya sahip bireylerin, öğrenim gördükleri süre boyunca ders dışarısında kalan zamanlarını değerlendirdikleri mekanlar olmuştur. Çalışma, konaklama, beslenme, ulaşım ve dinlenme gibi temel şehir fonksiyonlarını kapsamlı olarak bünyesinde taşırlar. Bünyesinde bulundurdıkları bu yaşamsal fonksiyonlar sebebiyle şehir yapısı özelliği taşıyan bu kurumların üniversitenin yer aldığı şehrin yaşamıyla iç içe olması gereklidir. Üniversite kampüs alanının tasarlanması, şehrin diğer alanlarında yapılan planlamalar gibi kentsel tasarım ölçeğinde bakılması gereken önemli konulardan biridir.

Üniversitelerin yollarının, tasarımlar ilk yapıldıkları ve kullanıma sunulduklarında mevcut şartların

değişmesi ile zamanla ihtiyaçları karşılamayacak duruma gelebilirler. Böyle durumlarla karşılaşıldığında mevcut yol ağlarının yeniden ele alınıp, farklı ulaşım türünde olan hatlara gerek duyulup duyulmadığı, mevcut olan hatlarda düzenleme yapılıp yapılmayacağının kararlaştırılması gerekmektedir. Yolları kullanan bireylerin sahip oldukları taşıtları kullanma masrafları sürekli artarken, ya da taşıt sahibi olmayan bireylerin eğlence, spor vb. gibi farklı deneyimler kazanmaları için değişik ulaşım alternatiflerine yönelme durumu olmuştur. Bunlardan birisi de kampüs içinde elektrikli e-skuter ve bisiklet kullanımınıdır.

Çalışmanın amacı Sakarya Üniversitesi mensuplarının kampüste kullanılan e-skuter ve bisiklet araçlarının kampüs trafiğine olan etkilerini anket sonuçları yoluyla öğrenilip eksik yönlerini iyileştirmeye çalışmaktır. 432 öğrenci, 171 personel olmak üzere toplam 603 kişiyle anket yapılmıştır.

- Öğrencilerin %54'ü kampüsteki e-skuter ve bisiklet kullanımını orta derece bulurken, %2'si çok kötü, %14'ü kötü, %25'i iyi ve %5'i ise çok iyi demiştir. 432 kişi üzerinden cevaplanan anket sorusunda öğrencilerin %35'i kampüsteki bisiklet yolunu yeterli bulurken, %64'ü ise yetersiz bulmaktadır. 432 öğrenci ile yapılan ankette öğrencilerin %12'si bisikletle her yere erişimi "Çok Kötü", %28'i "Kötü", %50'si "Orta", %9'u "İyi" ve %1'i "Çok İyi" şeklinde cevap vererek fikirlerini paylaşmıştır.

- Eğer e-skuter veya bisiklet olmasaydı bu yolculuğu 432 kişinin %68'i yürüme ile, %29'u toplu taşıma ile, %3'ü ise özel aracı ile gerçekleştirecektir. 432 kişi üzerinden sonuçlanan ankette öğrencilerin %78'i kampüste e-skuter veya bisikleti hiç kullanmazken, %20'si haftada 1-2 gün, %2'si haftada 3-4 gün e-skuter veya bisiklet kullanmaktadır.

- 432 öğrenciye sorulan anket sorusunda öğrencilerin %88'i e-skuter ve bisiklet kullanımının trafiği tehlikeye atmadığını düşünürken öğrencilerin %12'si bu araçların trafiği tehlikeye attığını düşünmektedir. Öğrenci odaklı ankete baktığımızda, öğrencilerin kampüse ulaşım süreleri çok uzun olmamaktadır. Buradan da anlaşılacağı gibi konaklama yaptıkları mekanlar genellikle kampüs çevresine yakındır. Kampüs çevresinden biraz daha uzakta olan öğrenciler ulaşımını otobüs, minibüs, servis vb. tarzlarda ulaşım sistemleriyle sağlamaktadır.

- Öğrencilerin bisiklet ve e-skuter tercih etmemesinin en büyük nedeni ise kampüs yollarının engebeli yapıya sahip olmasıdır. Ayrıca yol güvensizliği, yetersiz bisiklet yolu, artan bisiklet ve e-skuter maliyetleri ve kazada yaralanma riski yüksekliği de öğrencilerin tercih etmeme nedenleri arasındadır.

- Personel odaklı ankete baktığımız zaman ise katılımcıların çoğu kendi özel araçları ile ulaşım sağlamaktadır. Özel araçlarını kullanmayanlar ise otobüs, dolmuş ve servis gibi ulaşım yöntemleriyle ulaşımını sağlamaktadır.

- Personelin çoğunluğunun ulaşım türü olan özel araç kullanımının, yakıt durumunu etkilememekle birlikte, pandeminin ortaya çıkardığı durumda özel araç kullanım durumunu değiştirmemiştir.

- Personelle bisiklet tedarik edilmesi durumu sorulduğunda çoğunluk, bisiklet almayı gerekli görmemiştir. Bisiklet kullanılmalarının başlıca nedeni yolun arazi yapısının engebeli olmasıdır.

Elde edilen başlıca veriler sonucunda kampüs ve çevresindeki bisiklet ve e-skuter kullanımının düşük olmasının en önemli nedeni mevcut yolların arazi yapısının engebeli ve yol alt yapısının orta derecede kaliteli olduğunun düşünülmesidir. Diğer araç sürücülerinin, e-skuter ve bisiklet sürücülerine karşı daha dikkatli olmaları için bilinçlendirilmeleri gerektiği ortaya çıkmıştır. Bisiklet ve e-skuter alım fiyatlarının ekonomik açıdan maliyetli gelen öğrencilere ise üniversite ve belediye tarafından destek sunulabilir.

## Kaynaklar

- [1] NACTO, National Association of City Transportation Officials, 2020
- [2] T.C.Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Elektrikli Skuter Yönetmeliği, 2021
- [3] EGM., Dünyada Trafik Güvenliği, Emniyet Genel Müdürlüğü, 2022
- [4] Bakırcı, Y. D. (2012), "Ulaşım Coğrafyası Açısından Türkiye'de Havayolu Ulaşımının Tarihsel Gelişimi ve Mevcut Yapısı", Marmara Coğrafya Dergisi
- [5] Gökdağ, M. (1999). Kentsel Ulaşımında Karayolu ve Raylı Taşıma Sistemlerinin Bazı Önemli Faktörlere Göre Karşılaştırılması
- [6] J. Degele vd. (2018), "Identifying E-Scooter Sharing Customer Segments using Clustering," in IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC)
- [7] Tiwari, Geetam (2006), Urban Passenger Transport: Framework for an Optimal Modal Mix, INRM Policy Brief Series, No: 1, Asian Development Bank, New Delhi
- [8] BM., Dünya Kentleşme Beklentileri, Birleşmiş Milletler, 2018
- [9] Apexbikes, 2021
- [10] Van der Geer J, Hanraads JAJ, Lupton RA. The art of writing a scientific article. J Sci Commun 2000;163:51–9.
- [11] Kün, Saniye Betül KURTULUŞ. 2022. 'Türkiye'de Mevcut Bisiklet ve E-Skuter Altyapısının Kentsel Ulaşım Bakımından Değerlendirilmesi'. Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
- [12] 'Sayılarla SAÜ - Sakarya Üniversitesi - SAÜ'. 2022. 20 Haziran 2022. <https://www.sakarya.edu.tr/sayilarla-sau.html>.