

# TUAD

Trafik ve Ulaşım Araştırmaları Dergisi

Journal of Traffic and Transportation Research

ISSN: 2667-8071

Cilt/Volume: 4 | Sayı/Issue: 1  
Yıl/Year: Bahar/Spring 2021



ODTÜ  
METU



Safety Research Unit

**TRAFİK VE ULAŞIM ARAŞTIRMALARI DERGİSİ**  
**JOURNAL OF TRAFFIC AND TRANSPORTATION RESEARCH**

**ISSN: 2667-8071**

**Cilt/Volume: 4 | Sayı/Issue: 1 | Yıl/Year: Bahar/Spring – 2021**

Trafik ve Ulaşım Araştırmaları Dergisi kör hakemli elektronik bir dergidir. Dergi yılda iki kez (Nisan ve Ekim) yayımlanmaktadır.

The Journal of Traffic and Transportation Research is a blind-reviewed online journal. The journal is published semi-annually (April and October).

**Dergi Sahibi | Owner**

Prof. Dr. Türker Özkan  
*Orta Doğu Teknik Üniversitesi*

**Baş Editör | Editor-in-Chief**

Doç. Dr. Bahar Öz  
*Orta Doğu Teknik Üniversitesi*

**Editörler Kurulu | Managing Editors**

Araş. Gör. Gizem Fındık	<i>Orta Doğu Teknik Üniversitesi</i>
Araş. Gör. İbrahim Öztürk	<i>Orta Doğu Teknik Üniversitesi</i>
Dr. Öğr. Üyesi Gaye Solmazer	<i>İzmir Bakırçay Üniversitesi</i>
Dr. Öğr. Üyesi Yeşim Üzümcüoğlu Zihni	<i>TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi</i>

**Yayın Kurulu | Editorial Board**

Araş. Gör. Burcu Arslan	<i>Orta Doğu Teknik Üniversitesi</i>
Araş. Gör. Derya Azık	<i>Orta Doğu Teknik Üniversitesi</i>
Araş. Gör. Nesrin Budak	<i>Orta Doğu Teknik Üniversitesi</i>
Uzm. Psk. Uluğhan Ergin	<i>Orta Doğu Teknik Üniversitesi</i>
Uzm. U. Uygur Erkuş	<i>HED Akademi</i>
Dr. Öğr. Üyesi Özlem Ersan	<i>Ankara Bilim Üniversitesi</i>
Psk. Ceren Ersöz	<i>Orta Doğu Teknik Üniversitesi</i>
Araş. Gör. Bilgesu Kaçan	<i>Necmettin Erbakan Üniversitesi</i>
Psk. Zeynep Mıcık	<i>Orta Doğu Teknik Üniversitesi</i>
Dr. Seda Özbozdağlı	<i>Orta Doğu Teknik Üniversitesi</i>
Araş. Gör. Özgün Özkan	<i>Ufuk Üniversitesi</i>
Dr. Öğr. Üyesi Burcu Tekeş	<i>Başkent Üniversitesi</i>
Psk. Tuğçe Toy	<i>Orta Doğu Teknik Üniversitesi</i>
Araş. Gör. Şerife Yılmaz	<i>Orta Doğu Teknik Üniversitesi</i>

**Danışma Kurulu | Advisory Board**

Dr. Öğr. Üyesi Pınar Bıçaksız  
*Hacettepe Üniversitesi*

Dr. Öğr. Üyesi Başar Demir  
*Akdeniz Üniversitesi*

Dr. Öğr. Üyesi Kürşad Demirutku  
*TED Üniversitesi*

Dr. Öğr. Üyesi Ömür Kaygısız  
*Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi*

Dr. Öğr. Üyesi Nevin Kılıç  
*Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi*

Doç. Dr. C. Müjde Koca Atabey  
*Ankara Medipol Üniversitesi*

Doç. Dr. Mehmet Koyuncu  
*Ege Üniversitesi*

Prof. Dr. Timo J. Lajunen  
*Norwegian University of Science and Technology*

Prof. Dr. Mine Mısırlısoy  
*Orta Doğu Teknik Üniversitesi*

Prof. Dr. Türker Özkan  
*Orta Doğu Teknik Üniversitesi*

Dr. Öğr. Üyesi Hande Işık Öztürk  
*Orta Doğu Teknik Üniversitesi*

Prof. Dr. Nebi Sümer  
*Sabancı Üniversitesi*

Doç. Dr. Hediye Tüydeş Yaman  
*Orta Doğu Teknik Üniversitesi*

Prof. Dr. Yeşim Yasak  
*Çankırı Karatekin Üniversitesi*

#### **Teknik Editör | Technical Editor**

U. Uygur Erkuş  
İbrahim Öztürk

#### **Kapak Tasarım | Cover Design**

Gizem Güner  
İbrahim Öztürk

#### **Logo Tasarım | Logo Design**

Samet Temiz

#### **İletişim | Contact**

Orta Doğu Teknik Üniversitesi Psikoloji Bölümü Güvenlik Araştırma Birimi, Sosyal Bilimler  
Binası, 06800, Çankaya, Ankara, Türkiye  
E-posta | E-mail: tuad@metu.edu.tr  
Ana Sayfa | Main Page: dergipark.org.tr/tuad



## İçindekiler | Contents

---

**Baş Editör'den** | Editor-in-Chief's Note

---

### *I. Araştırma Makalesi*

---

**Bir Otobüs İşletmesi İçin Tedarikçi Seçimi** | Selecting a Supplier for a Bus Operation

*Emine Elif Nebati, Hilal Yürük, Zeynep Kenar* ..... **1-14**

---

**Trafikten Şikâyetim Var! Yaya ve Sürücü Gözüyle** | I Have Complaint About Traffic! From the Perspective of Pedestrian and Driver

*Nükhet Çıkrıkçı, Seher Yalçın, Cansu Ayan, Merve Şahin Kürşad, Ömer Kamış* ..... **15-27**

---

**Genç Sürücülere Yönelik Tutumlar Ölçeğinin Geliştirilmesi** | The Development of Attitudes towards Young Drivers Scale

*Beril Deniz, Yeşim Üzümcüoğlu, Suzan Ceylan-Batur* ..... **28-38**

---

**How Drivers' Risk Perception Changes While Driving on Familiar and Unfamiliar Roads: A Comparison of Female and Male Drivers** | Sürücülerin Risk Algısı Aşına Olunan ve Olunmayan Yollarda Araç Kullanırken Nasıl Değişir: Kadın ve Erkek Sürücülerin Karşılaştırması

*Nesrin Budak, İbrahim Öztürk, Merve Aslan, Bahar Öz* ..... **39-48**

---

Trafik ve Ulaşım Araştırmaları Dergisi'nin değerli okurları,

Dergimizin 4. Cildinin 1. Sayısını sizlerle paylaşmanın heyecanını ve mutluluğunu yaşıyoruz. 2021 yılı Bahar sayımız, trafik ve ulaşım ortamlarındaki farklı yol kullanıcı gruplarını ve farklı değişkenleri konu almış dört araştırma makalesi içermektedir. İlk makalemiz, Nebati ve arkadaşları tarafından hazırlanmış ve tedarikçi seçim süreçlerindeki önemli unsurları bir otobüs işletmesinin tedarikçi seçim süreçleri temelinde incelemiştir. Çıkrıkçı ve arkadaşları tarafından hazırlanan ikinci makalemizde, yayaların ve sürücülerin trafikte en fazla karşılaştıkları sorunları saptamak amaçlanmıştır; belirtilen sorunların cinsiyet ve sürücü belgesi sahibi olma temelinde farklılaşp farklılaşmadığını incelemiştir. Üçüncü makalemiz, Deniz ve arkadaşları tarafından, genç sürücülere yönelik tutumların belirlenmesi amacıyla yeni bir ölçüm aracının geliştirildiği bir çalışmadır. Budak ve arkadaşları tarafından yürütülmüş olan dördüncü ve son araştırma makalemizde ise araştırmacılarımız, sürücülerin risk algısının aşına oldukları ve aşına olmadıkları yollarda araç kullanırken nasıl değiştiğini, kadın ve erkek sürücülerini karşılaştırdıkları bir çalışma ile incelemiştir.

Yeni sayımız, 2020 Bahar ve Güz sayılarımız gibi tüm dünyanın ve ülkemizin içinden geçtiği Koronavirüs pandemisi döneminde yayımlanmıştır. Hepimizin, hayat alışkanlıklarını ve çalışma programlarını yeniden düzenlemesini, çok boyutlu farklı süreç değişikliklerine uyum sağlamasını gerektiren bu dönem içerisinde, 2021 Bahar sayımızın sorunsuz bir şekilde yayımlanabilmesi için bazen oldukça zorlu durumlarda, şartlarını zorlayarak sürecimize tam destek veren tüm makale yazarlarımıza, hakemlerimize, yayın kurulu üyelerimize ve dergimiz editörlerine sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

2021 Bahar sayımızın, trafik ve ulaşım araştırmaları alanyazınına anlamlı katkılarda bulunacağını umuyor; trafik ve ulaşım ortamları ile ilgili farklı disiplinlerden araştırmacıların katkılarıyla daha da zenginleşeceğini umduğumuz 2021 Güz sayımızda buluşana dek sağlıklı ve güzel bir dönem geçirmenizi diliyorum.

*Saygılarımla.*

*Doç. Dr. Bahar Öz*

Araştırma Makalesi

## Bir Otobüs İşletmesi İçin Tedarikçi Seçimi

Emine Elif Nebati<sup>1\*</sup> , Hilal Yürük<sup>1</sup> , Zeynep Kenar<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

### Öz

Günümüz iş dünyasında rekabet her geçen gün artmaktadır. Bu yüzden doğru tedarikçi seçimi yapmak gerekmektedir. Kent içinde önemli bir yere sahip olan toplu taşıma sektöründe, doğru araçların seçimi büyük öneme sahiptir. Bu çalışmada, İstanbul'da bir kurumda otobüs alımları için tedarikçi seçim problemi ele alınmıştır. Bu kapsamda, çok kriterli karar verme yöntemlerinden (ÇKVV) faydalanılmıştır. Birden fazla kriterin yer aldığı durumlarda, ÇKVV yöntemlerinden faydalanmak karar vericiye çok büyük kolaylıklar sunmaktadır. Çalışmanın ilk aşamasında ÇKVV yöntemlerinden, Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemi kullanılarak kriter ağırlıkları elde edilmiştir. İkinci aşamada ise, Promethee yöntemi kullanılarak da en uygun alternatif seçimi yapılmıştır. Bu yöntemlerin kullanılmasından sonra elde edilen sonuçlara göre kurum için en uygun otobüs tedarik markası belirlenmiştir. Çalışmanın sonuçlarının toplu ulaşım sistemindeki, tedarikçi seçim sürecinde önemli unsurların analiz edilerek kurumların verimliliğinin artırılmasına katkı sağlayacağı umulmaktadır. Bu çalışmada gerçekleştirilen model ve modelde yer alan kriterler karar vericiler için yol gösterici olarak kullanılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** çok kriterli karar verme, tedarikçi seçimi, analitik hiyerarşi prosesi, Promethee

## Selecting a Supplier for a Bus Operation

### Abstract

Competition is increasing day by day in today's business world. Therefore, it is necessary to choose the right supplier. In the public transportation sector, which has an important place in the city choosing the right vehicles is great also important. We studied the problem of supplier selection and institution in İstanbul. In this context, multi-criteria decision-making methods have been used. In cases where there is more than one criterion, choosing multi-criteria decision-making techniques offers great convenience to the decision-makers. In the first stage, criterion weights were obtained using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. In the second stage, the most appropriate alternative was selected using the Promethee method. According to the results obtained using these methods, the most suitable bus supply brand for the institution has been determined. We hoped these results will contribute to increasing the efficiency of the institutions by analyzing the important elements in the public transportation system and the supplier selection process. The model and the criteria used realized in this study can be useful as a guide for decision-makers.

**Keywords:** multiple criteria decision making, supplier selection, analytical hierarchy process, Promethee

\* İletişim / Contact: Emine Elif Nebati, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, İstanbul Türkiye.  
E-Posta / E-mail: emine.nebati@izu.edu.tr

Gönderildiği tarihi / Date submitted: 04.09.2020, Kabul edildiği tarih / Date accepted: 13.01.2021

Alıntı / Citation: Nebati, E. E., Yürük, H. ve Kenar, Z. (2021). Bir otobüs işletmesi için tedarikçi seçimi. *Trafik ve Ulaşım Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 1–14. doi:10.38002/tuad.790761



### Bir Otobüs İşletmesi İçin Tedarikçi Seçimi

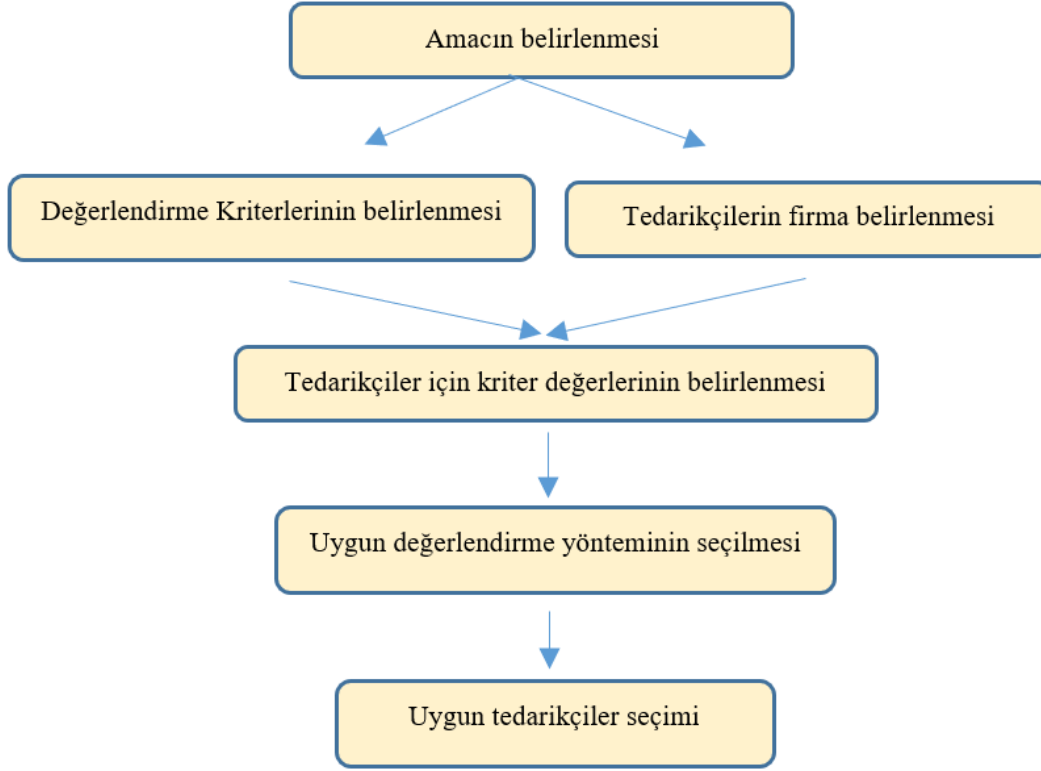
Günlük hayatta insanlar şehir içinde bir yerden bir yere gidebilmek için birçok ulaşım hizmetlerine ihtiyaç duymaktadır. Büyük kentlerde artan nüfus sebebiyle, ulaşım günden güne trafik sıkışıklığı, kalabalık ve özel araç kullanım fazlalığı gibi nedenlerle zorlaşmaktadır. İşte tüm bu nedenlerden dolayı insanlar özel araç kullanımından ziyade toplu taşımaya teşvik edilmelidir. Ayrıca insanların toplu taşımayla birlikte zaman ve yakıt tasarrufu sağlaması, kaza risklerinin önlenmesi, gürültü ve hava kirliliğinden kaçınması toplu taşıma araçlarının kullanılma önceliğini artırmıştır. Mega şehir olan İstanbul'da kent içi toplu taşıma hizmetlerinin en önemli bileşenlerinin başında otobüs sistemleri gelmektedir. Otobüs hizmetlerinin ekonomik olması ve sunduğu geniş ulaşım ağı ile birlikte, bireyler kent içinde sosyal, kültürel vb. hedeflere kısa zaman içinde ulaşmaktadırlar. Bireyler otobüs sistemlerini tercih ederken hız, hizmet kalitesi, konfor, güvenlik vb. çeşitli ihtiyaçları göz önüne alarak karar vermektedirler.

Kısacası, yaşamımızın her anında çok çeşitli kararlar vermek zorunda kalırız. Karar verme sürecinde birden fazla alternatif için, çeşitli kriterlere göre analiz yapılmaktadır. Aldığımız çoğu kararda bir alternatifi seçerek diğer alternatifleri eleriz (Kardam, 2007). Alternatifler arasında kıyaslama yaparken kararsız kaldığımız durumlar ortaya çıkabilmektedir. Hızla gelişen dünya standartlarında, hayatımızda aldığımız kararlarında hızlı ve etkin olması beklenmektedir. Özellikle kurum ve kuruluşlarda hızlı, etkin ve başarılı kararlar verilmesi beklentisi olduğu için, bu seçimleri yaparken ÇKKV metotları ile alternatiflerin değerlendirilerek sonuca ulaşılması beklenmektedir. ÇKKV, ölçülebilen ve ölçülemeyen birçok operasyonel ve stratejik unsuru aynı anda değerlendirme imkânı sunan, eş zamanda karar verme sürecine çok sayıda kişiyi de dâhil edebilen bir analitik yöntemdir (Dağdeviren, Eraslan, Kurt ve Dizdar, 2005). Kentsel toplu taşımayla ilgili karar vermede, ÇKKV metotları uygun bir alandır. Çünkü özel sektör ve kamu sektörü gibi kentsel yolcu taşımacılığının tasarımı ve işletilmesinde çok sayıda faktör yer almaktadır (Hamurcu ve Eren, 2020).

Hizmet sektöründe temel amaç insanların bir yerden bir yere ulaştırılmasını sağlamaktır, fakat bulunduğumuz zaman diliminde insanların değişen beklenti ve gereksinimleri doğrultusunda işletmelerin sundukları hizmet kalitesinde daha kapsamlı kriterler göz önüne alınarak uygun tedarikçi seçimi yapılmaktadır. Örneğin, eskiden tedarikçi seçimi yapılırken en önemli kriter uygun fiyat iken günümüzde bu kritere kalite, konfor, tasarım, performans vb. gibi birçok kriter eklenerek değişiklik göstermiştir. Kurum, aday firmaların özelliklerini göz önünde bulundurarak otobüs hizmetleri için en verimli ve en uygun tedarikçiyi seçmeyi hedeflemektedir. Çalışmada, problem tespitinden sonra tedarikçi seçimi hakkında kısa bir yazın taraması yapılmıştır. İncelenen çalışmalardan edinilen bilgiler sayesinde, farklı sektörlerde tedarikçi performansının ölçülmesinde ÇKKV sıklıkla tercih edildiği söylenebilir. İlgili çalışmalara Tablo 1'de yer verilmiştir.

Günümüz piyasasında ürün ve hizmet çeşitliliği hızlı oranda artış göstermektedir. Özellikle, piyasada bulunan ürün ve hizmetlerin çok fazla alternatiflerinin olması sebebiyle, firmaların stratejik anlamda doğru seçimler yapması gerekmektedir. Bu noktada, uygulanabilecek yöntemlerden biri de uygun tedarikçi seçiminin yapılmasıdır. Tedarikçiler işletmenin performansına olumlu ve olumsuz etkilediği için, tedarik zinciri yönetimi ile doğru tedarikçilerin seçimi bağlantılı konulardır. Tedarikçi seçim problemi, işletmenin üretim ve hizmet faaliyetleri için gerekli olan hammadde, yarı mamul, ürün veya hizmetlerin hangi tedarikçiden sağlanacağı ile ilgili karar problemi olarak tanımlanabilir (Şahin ve Supçiller, 2015). Firmaların içinde buldukları rekabet ortamında, en iyi nitelikte ürün veya hizmet getirisi için, etkin bir tedarikçi tercihi yapmaları başarı sağlamalarında büyük öneme sahiptir. Tedarikçi seçimi ile bir işletmenin isteklerini sürekli olarak uygun fiyattan, istenen miktarlarda ve kaliteli olarak temin edebilecekleri tedarikçilerin belirlenmesi amaçlanmaktadır (Güner,

2005). İşletmelerin dikkatli bir analiz yaparak tedarikçilerin güçlü ve zayıf yönlerini iyi bir şekilde değerlendirmesi gerekir. Genellikle uygun tedarikçi seçimi yapılırken, dikkate alınması gereken çok fazla nitel ve nicel faktör vardır (Soner ve Öğüt, 2006). Bu faktörler değerlendirilirken ürün veya hizmet kalitesi, fiyatı, zamanında teslim edilmesi, servis ve hizmet kolaylığı vb. çok çeşitli kriterler dikkate alınır. İşletmeler temel amaçları doğrultusunda her zaman faaliyetlerini en verimli olacak şekilde yürüterek yüksek oranda kar etmek istemektedir. Eğer uygun tedarikçiler ile çalışma yürütülürse, firmaların uzun vadeli iş birlikleri sayesinde düşük maliyetli ve kaliteli ürün veya hizmetler sunulabilir.



Şekil 1. Uygun tedarikçi seçim süreci (Gökalp ve Soylu, 2011)

Firmalar için en uygun tedarikçi seçimi yapılırken ise, kritik kararların değerlendirilmesi sürecinde güvenilir yöntemlere ihtiyaç duyulur. Fazla sayıda faktörün ve alternatifin karar sürecine dâhil edilmesi ile karar vericilerin seçimi zorlaşmaktadır. Bu noktada, çoklu karar verme yöntemlerinin tercih edilerek, sürecin hızlı bir çözüme ulaştırılması sağlanabilmektedir. Böylece, geliştirilen bilimsel yöntemlerin süreçlerde kullanılması sonucunda karar vericiler pek çok alternatifin arasından en iyi olanı seçerek beklentileri karşılarlar (Coşkun, Polat ve Kara, 2015).

Bu çalışma ile, toplu taşımada önemli yeri olan otobüs işletmeciliği için çeşitli değişkenlerden faydalanılarak tedarikçi firma performansları ve tedarikçi firma belirleme faktörlerinin görece öncelikleri 2 farklı ÇKVV tekniği ile uygulanarak analiz edilmiştir. Ayrıca, çalışmada uygulamalı paket program kullanılarak da literatüre katkı sağlanması hedeflenmektedir. Çalışma, İstanbul'da toplu ulaşımda önemli yere sahip bir kurum için otobüs alımında etki eden faktörleri belirlemek ve mevcut durumu analiz etmek amacıyla hazırlanmıştır. Çalışmada, birden fazla alternatif seçeneği için çeşitli alanlardaki performansı ölçümleyebilen kriterlerin önem sıralamaları değerlendirilmiştir.



**Tablo 1. Literatür tablosu**

Yazar	Yıl	Amaç-Uygulama
Fatih Ecer ve Orhan Küçük	2010	Çalışmada, en iyi tedarikçi analitik hiyerarşi yöntemiyle belirlenmiştir.
Metin Dağdeviren ve Ergün Eraslan	2008	Çalışmada, alternatif tedarikçiler için kısmi öncelikler ve tam öncelikler analiz edilerek, Promethee yöntemi ile alternatif tedarikçilerin öncelik sıraları belirlenmiştir.
Ümran Şengül, Miraç Eren ve Seyedhadi Eslaman Shiraz	2012	Çalışmada Bulanık AHP tekniklerinden, Chang'ın Merit Analiz Yöntemi uygulanarak, belediyeler için toplu taşımada araç seçimi ele alınmıştır.
Hüseyin Şenkayas ve Haluk Hekimoğlu	2013	İşletme performansını yükseltmek için tedarikçilerden başlayan bir sürecin nasıl yönetilmesi gerektiğini ele almıştır ve alternatif tedarikçi seçiminde Promethee yöntemini tercih etmiştir.
Kasım Baynal ve Emrah Yüzüğüllü	2013	En uygun tedarikçi/tedarikçilerin seçiminde Analitik Ağ Süreci (AAS) kullanılarak, tedarikçi performansları değerlendirilmiştir.
Gökhan Özçelik ve H. Ediz Atmaca	2014	Çalışmada, bir tedarikçi seçimi probleminde, işletmelere karar verme sürecinde yardımcı olabilecek MOORA yöntemi kullanılmıştır.
Nuri Ömürbek, Meltem Karaatlı, Hande Eren ve Bekir Şanlı	2014	Çalışmada, AHP ve Promethee yöntemi kullanılarak en iyi hafif ticari araç belirlenmiştir.
Tamer Bildik ve Mevhibe Ay Türkmen	2015	Çalışmada, şehirlerarası otobüs firmalarının tercih sıralaması Bulanık Vikor yöntemiyle belirlenmiştir.
Cem Kırlandıoğlu	2017	Çalışmada, raylı sistem güzergâh tasarımında kullanılan geleneksel yöntemlere alternatif olarak Coğrafi Bilgi Teknolojileri tabanlı yeni bir tasarım modeli geliştirilmiş ve ÇKKV yöntemleri tercih edilmiştir.
Ebül Muhsin, Doğan Miraç Eren ve Kayhan Çelik	2017	Çalışmada, lojistik firmalarının yeni yük araçları satın alımında, Türkiye'de en yüksek Pazar payına sahip 8 firmanın öncü modelleri için en iyi araç COPRAS-G yöntemi ile seçilmiştir.
Mustafa Hamurcu ve Tamer Eren	2018	Çalışmada, kentsel ulaşımın iyileştirilmesi için yüksek kapasiteye sahip elektrikli otobüslerin seçimi ANP yöntemi ile belirlenmiştir.
Hacı Mehmet Alakaş, Mustafa Yaşar Bucak ve Şafak Kızıltaş	2019	Çalışmada, en iyi sağlık hizmetinin verilmesi için dört ambulans tedarikçisi için değerlendirme yapılmıştır. AHP, TOPSIS VE VIKOR yöntemleri tercih edilmiştir.

## 2. Yöntem

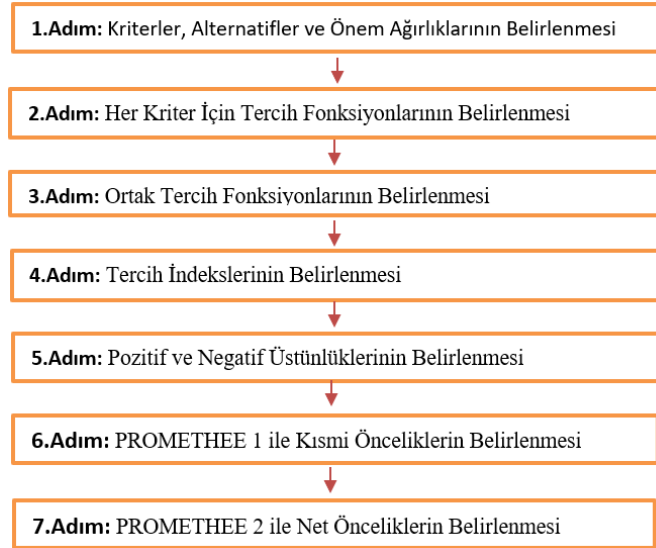
Çalışmamızda, ÇKKV metotlarının tercih edilmesinin nedeni, tedarikçi seçimini etkileyen birçok faktör bulunmasıdır. Çeşitli tedarikçilerin seçiminde, birçok faktörü göz önünde bulundurduğumuz için uygulanabilecek en etkin yöntem ÇKKV yöntemleridir.

## 2.1. Analitik Hiyerarşi Süreci

AHP yöntemi, karar verme süreçlerindeki hiyerarşilerin belirlenip, kararı belirleyen faktörlere göre karar noktalarının yüzdeliklerini veren bir tahminleme metodu olarak açıklanabilmektedir (Kutlu, Abalı ve Eren, 2015). Objektif ve sübjektif faktörlerin karar sürecine dâhil edilmesine fırsat oluşturmaktadır. Sonuçta, önem dereceleri farklılıkları, karar noktaları üzerinde yüzdelik değerlere dönüşmektedir. Analitik hiyerarşi süreci tedarikçi seçimine, uygulanırken problem öncelikle hiyerarşik olarak ayrıştırılır. Model, hiyerarşi yapısı, ikili karşılaştırma matrisi oranları ve ağırlıkları hesaplamak için metot olmak üzere üç adımdan oluşmaktadır (Saaty, 1990).

## 2.2. Promethee Yöntemi

Promethee yönteminin en önemli kısmı en uygun alternatifin doğru olarak seçilmesidir. PROMETHEE 1982'de Jean-Pierre Brans tarafından bulunmuştur. Promethee Yöntemi, ÇKKV yöntemlerinden en basit ve en etkili olanı olarak bilinmektedir. Literatürdeki mevcut önceliklendirme yöntemlerinin uygulanmasında oluşan zorluklardan yola çıkarak geliştirilmiştir (Dağdeviren ve Eraslan, 2008). Promethee yöntemi, Promethee 1 (kısmi sıralama) ve Promethee 2 (tam sıralama) olmak üzere 2 ana aşamadan oluşmaktadır. Promethee 1'de, sonlu sayıda alternatifler üzerinde kısmi sıralama ile kriterler karşılaştırılır. Promethee 2'de ise, net akım ile tam sıralamada, karşılaştırılan kriterlerin öncelikleri elde edilmektedir. Promethee yönteminin, diğer ÇKKV yöntemlerinden farkı, değerlendirme kriterlerinin arasındaki ilişkiyi açıklayan önem ağırlıkları ile birlikte, her değerlendirme kriterinin iç ilişkisini de göz önünde bulundurmasıdır. Değerlendirme kriterlerinin iç ilişkisi, veri kümesi dağılımıyla oluşturulur, bu amaçla 6 farklı dağılım belirlenmiştir. Şekil 2'de görüldüğü gibi, Promethee yönteminin toplam da 7 adımı vardır. Kriterler arası sıralama ve seçim yapılırken aşağıdaki uygulama süreçleri izlenir.



Şekil 2. Promethee yöntemi süreç algoritması

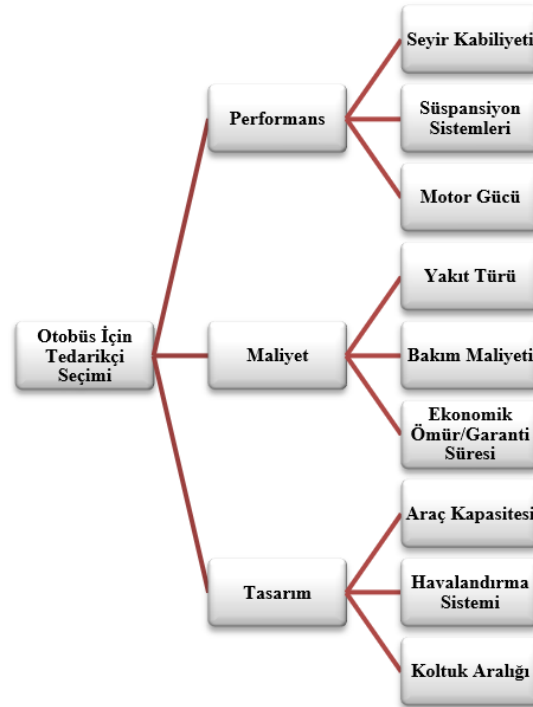
## 3. Uygulama ve Sonuçlar

Kriterler, öncelikli olarak kurumun otobüs alımları için hazırlanan teknik şartnameleri göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Bu kaynakla birlikte, literatürdeki çeşitli tedarikçi seçim problemini ele alan yazın çalışmaları da incelenmiştir. Kriterler belirlendikten sonra, otobüsler için tedarikçi seçiminin ilk aşamasında, hiyerarşik yapı oluşturulmuş ve araştırma yapılan kurumda, yolcu hizmet alanları, araç-bakım-onarım ve ulaşım dairesi müdürlerine belirlenen

kriterlerin ikili kıyaslama yapılan anket formları sunulmuş bu anketlerden elde edilen sonuçların, geometrik ortalaması alınarak programa tek bir girilmiştir. İkinci aşamada, belirlenen kriterlerin önem ağırlıkları saptanarak otobüs alımlarında hangi kriterin ne derece önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İkinci aşamada Promethee yöntemi için Visual PROMETHEE programı kullanılarak, alternatif olarak belirlenen 3 farklı otobüs markası için, önce PROMETHEE I ile kısmi sıralaması bulunmuş, daha sonra Promethee II ile net sıralamaya ulaşılmış ve en uygun alternatif tespit edilmiştir.

### 3.1. Analitik Hiyerarşi Süreci ile Tedarikçi Seçiminde Kriter Önceliklerinin Belirlenmesi

Kriter önceliklerinin belirlenmesinin ilk aşamasında, yukarıda belirtilen kaynaklardan faydalanarak Üç ana ve dokuz alt kriter olmak üzere toplamda 12 kriter oluşturulmuştur (Şekil 3). Belirlenen kriterlere ait açıklamalar aşağıda detaylı paylaşılmıştır.

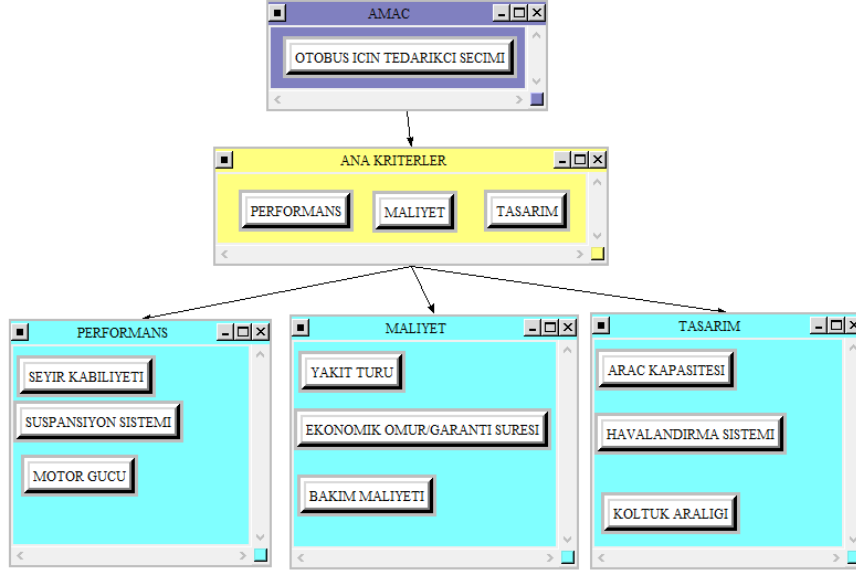


Şekil 3. Otobüs alımı için tedarikçi seçimi hiyerarşik yapısı

Performans; otobüslerin tedarikçi seçiminde kullanılan en önemli kriterlerden biri performanstır. Araçların performansını etkileyen birçok durum vardır. Motor gücü, seyir kabiliyeti, süspansiyon sistemi, aracın boş ağırlığı, fren sistemi, şanzıman, aracın alacağı en fazla yük ile maksimum gidebileceği hız bu kavramlardan sadece bazılarıdır. Tüm bunlar yolculuk sırasında aracın gidebilme durumunu etkiler. Seyir kabiliyeti; otobüsler seyir halindeyken birçok durumdan etkilenebilirler. Seyir kabiliyeti dediğimiz durum bir aracın taşıdığı yük ile beraber gidebileceği mesafe ve hızı belirler. İstanbul gibi kalabalık bir şehirde bir aracın hem hızlı gidebilmesi hem de alabileceği maksimum yolcuyu alması zamandan ve maliyetten tasarruf etmek açısından önemli bir yere sahiptir. Süspansiyon sistemi; süspansiyon sistemleri yol boyunca aracın sarsılmasını önlemeye çalışır. Örneğin, tümseklerden geçerken sarsıntının azalmasına yardımcı olur. Süspansiyon sistemi hava yastıklı ve amortisör takviyeli olmalıdır. Süspansiyon sistemi otobüslerde yol bozukluklarının hissedilmemesi, aracın yol tutuş seviyesini arttırması, virajlarda dönüş kabiliyetini kolaylaştırması açısından önemli rol oynar. Motor gücü; bir arabanın gücü ile ağırlığı ne kadar uyum sağlıyorsa, o kadar yüksek bir performansa sahiptir. Motor ya da motorlarda; en yüksek güç ve tork kullanımı anında bile aşırı

ısınmadan dolayı sorun yaşanmayacak şekilde, soğutma işlemi soğutma sıvısı veya hava ile yapılmalıdır. Motor veya motorlarda; motor sıcaklığını kontrol eden ısı sensörleri bulunmalıdır. Maliyet; otobüslerin maliyetleri kriterler arasında çok önemli yere sahiptir. Yakıt türü, bakım süresi, aracın ekonomik ömrü maliyeti etkileyen unsurlardan bazılarıdır. Batarya sistemi veya yakıt türü; yakıt türleri arasında maliyet açısından bazı farklılıklar vardır. Benzinli araçlar performans açısından diğer seçeneklerden öndeyken, yakıt ekonomisi açısından geride kalır. Satın alınacak otobüsler uzun süre kullanılacağı için dizel araç tercih etmek daha mantıklı bir seçenektir. Bakım maliyeti; toplu taşımada kullanılan araçların bakım ve onarımı, mazot, yağ, su ve antifriz ikmalinin, otobüs genel temizlik hizmetlerinin gerçekleştirilmesi, bu araçların her türlü lastik ve yedek parça ihtiyaçlarının tedarik edilmesi, onarım ve bakımı birimi tarafından yürütülmektedir. Ekonomik ömür veya garanti süresi; araçların daha uzun süre verimli çalışması için bakımlarının düzenli yapılması ekonomik kullanım sürelerinin artmasını sağlamaktadır. Kurumdaki araçların garanti süresi için, 10 yıllık, anlaşma yapılmaktadır. Tasarım; tedarikçi seçerken dikkat edilecek kriterlerden biri de aracın tasarımıdır. Otobüslerin içerisindeki alanı uygun şekilde tasarlamak yolcuların memnuniyetini artırır ve daha kaliteli bir yolculuk sunar. Araçların iç tasarımı yapılırken yolcuların beklentileri büyük önem arz etmektedir. Otobüslerin içi tasarlanırken temel amaç, toplam yolcu sayısını en fazla alacak şekilde ve aynı anda da yolcuların memnun olmasını sağlayacak şekilde olmalıdır. Araç kapasitesi; araç kapasitesi araç tedarikçi firma seçimi yapılırken, en önemli kriterlerden biridir. Koltuk kapasitesinden önce yolcu kapasitesi araçlardan maksimum fayda kazanmak için daha büyük önem arz etmektedir. İstanbul gibi kalabalık bir şehirde işletmenin öncelikli amaçlarından biri de alabildiği en fazla yolcuyu alarak maksimum kapasiteyle daha verimli bir hizmet sağlamaktır. Havalandırma sistemi; araçlardaki havalandırma sisteminin görevi, aracın iç havasının değişiminin sağlanması ve havanın ısıtılma veya soğutulma işlevlerinin gerçekleştirilmesidir. Araç içerisine giren zararlı gazların uzun süre solunması araç içerisinde bulunan sürücü ve yolcuların sağlığına zarar verir. Bu zararlı gazların temizlemesi gerekmektedir. Klima sistemi ise ortam sıcaklığını şartlara uygun ayarlayarak hava sirkülasyonunu sağlar. Sürücü ve yolcularda herhangi bir rahatsızlık yaşanmaması için, araç içindeki sıcaklık ile dış ortamın sıcaklığı arasında 20°C'yi aşmayacak kadar fark olmalıdır. Koltuk aralığı; otobüslerin iç tasarımları yolcuların ihtiyaç ve beklentilerine uygun olacak şekilde tasarlanmaktadır. Özellikle fazla yolcuya hizmet sağlayan otobüslerde, koltuk tasarımları daha verimli ve etkin hizmet için, ergonomik yapıda, otomatik, kademeli yükseklik ayarlı, yatayda ve dikeyde ayarlanabilir oturma bölgesi olacak şekilde tercih edilmelidir. Bu durum koltuk arası mesafelerin, iç alanlarda kullanılacak olan faydalı alan miktarının artmasına katkı sağlayacaktır.

Kriter önceliklerinin belirlenmesinin ikinci aşamasında ise, kriterler ile Superdecision paket programı üzerinde hiyerarşik bir model oluşturulmuştur (Şekil 4). Hiyerarşik yapıya uygun olarak amaç, ana kriterler ve alt kriterler oluşturulmuştur. İlk seviyede, amaç olarak otobüs için uygun tedarikçi seçimi, ikinci seviyede ana kriterler olarak performans, maliyet ve tasarım kriterlerinin tanımlanması, üçüncü seviyede ise 9 alt kriterin tanımlanması yer almıştır. Sonrasında, program üzerinden ikili karşılaştırmaların yapıldığı anket formuna erişim sağlanmıştır (Şekil 5). Anket formunda, ana kriterler ve alt kriterler kendi aralarında ikili kıyaslanmak üzere, Saaty 1-9 skalasındaki önem derecelerine göre uygun olarak hazırlanmış ve yukarıda belirtilen kurumun üç departman müdürüne sunulmuştur. Elde edilen verilerin geometrik ortalamaları alınmış ve Şekil 4'de görüldüğü üzere, programa tek bir giriş yapılmıştır. Tüm kriterler için değerler programa girildikten sonra, tutarsızlık oranları kontrol edilmiştir. Tutarsızlık oranının 0,1 değerine eşit veya küçük olması gerekmektedir. Çalışmada, tutarsızlık değerleri 0,1'den az elde edildiği için tekrar değerlendirilmesine gerek bulunmamıştır. Sonuç olarak, kriterlerin önem sıralaması elde edilmiştir.



Şekil 4. Superdecision oluşturulan model ekran görüntüsü

Comparisons wrt "OTOBUS ICIN TEDARIKCI SECIMI" node in "ANA KRITERLER" cluster  
MALİYET is moderately more important than TASARIM

1. MALİYET	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	PERFORMANS
2. MALİYET	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	TASARIM
3. PERFORMANS	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	TASARIM

Şekil 5. Ana kriterlerin ikili kıyaslama anketi ekran görüntüsü

Tablo 2’de ana kriterlere ait önem ağırlıkları incelendiğinde, en yüksek önceliğe sahip olan kriter performans olarak gözlenmiştir. Performans ana kriterinde en yüksek önceliğe sahip alt kriter ise süspansiyon sistemi olarak gözlenmiştir. Maliyet ana kriterinde en yüksek önceliğe sahip alt kriter yakıt türü olarak gözlenmiştir. Tasarım ana kriterinde en yüksek önceliğe sahip alt kriter araç kapasitesi olarak gözlenmiştir. Özetle, tüm ana ve alt kriterleri incelediğimizde, elde edilen ağırlıklar ile, tedarikçi seçimindeki öncelik faktörleri analiz edilmiştir.

Tablo 2. AHP yöntemine göre otobüs için tedarikçi seçim kriterlerinin ağırlıkları

Otobüs İçin Tedarikçi Seçiminde Ana Kriterler ve Alt Kriterler İsimleri	Kriter Önem Ağırlıkları
Performans	0,263918
Maliyet	0,166258
Tasarım	0,069824
Seyir Kabiliyeti	0,082029
Süspansiyon Sistemi	0,130213
Motor Gücü	0,051675
Yakıt Türü	0,089715
Bakım Maliyeti	0,027171
Ekonomik Ömür/Garanti Süresi	0,049372
Araç Kapasitesi	0,036856
Isıtma/Soğutma/Havalandırma Sistemi	0,023218
Koltuk Aralığı	0,009751

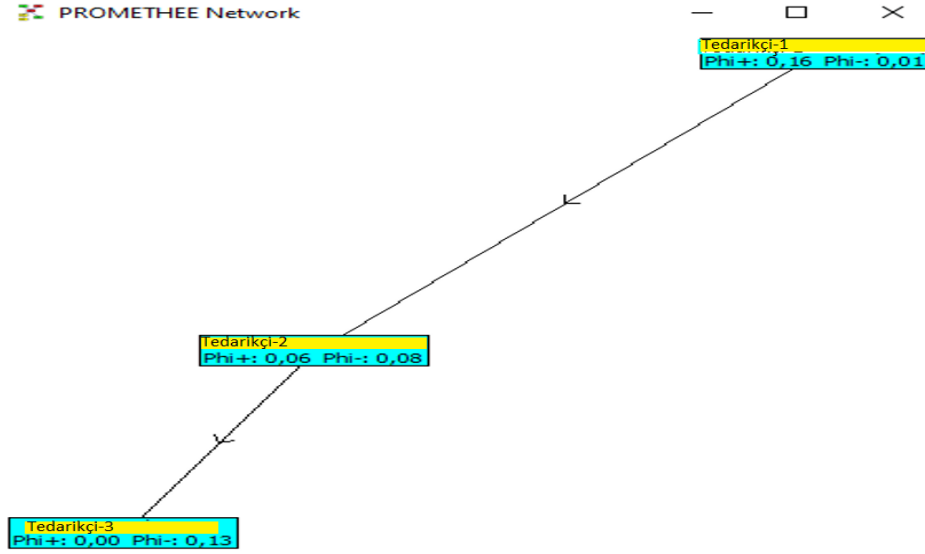
### 3.2 Promethee Yönteminin Uygulanması

Promethee yöntemi, belirlenen tedarikçi firma alternatiflerini çeşitli tercih fonksiyonları ile değerlendirerek sıralama imkânı verir. Bu yöntem alternatiflerin kriter bazında üstünlük durumlarını, her bir değerlendirme ölçütü için farklı fonksiyon tiplerini kullanarak analiz etmektedir. Promethee yönteminin uygulanması için Visual Promethee programı tercih edilmiştir. Visual Promethee programı erişimi kolay, rahat uygulanabilir, etkin sonuçlar veren çoklu bir analiz sunan, karar destek programıdır. Bu çalışmada tedarikçi seçimi yapmak amacıyla, kurum ile yapılan görüşmeler ve alınan veriler doğrultusunda alternatifler için en çok tercih edilen üç otobüs markası belirlenmiştir. Promethee yönteminin uygulamasının ilk aşamasında; alternatif otobüs markaları için tüm alt kriterlerin AHP yöntemi ile elde edilen normalleştirilmiş önem ağırlıkları programa girilmiştir. Sonrasında, alternatifler için anketler hazırlanmıştır. Bu anketlerde, her bir alternatif için, tüm alt kriterlerin (1-5 puan skalasına) göre değerlendirilmesi kurumdaki aynı üç yetkiliden istenmiştir. Anketlerden elde edilen değerlerin geometrik ortalaması alındıktan sonra, her bir kriter için uygun tercih fonksiyonları belirlenmiş ve Şekil 6'deki veri giriş ekranı elde edilmiştir. Çalışmada yakıt türü ve bakım maliyeti kriteri, belli bir ortalamanın üstünde değerler olması ile birlikte bu değerlerin altında kalan değerler de analize dahil edilmek istendiği için bu kriterlerde V-tipi (3.tip) tercih fonksiyonu uygulanmıştır. Motor gücü ve ekonomik ömür/garanti süresi kriterlerinin de herhangi bir tercih belirtilmediği için olağan (1.tip) tercih fonksiyonu uygulanmıştır. Koltuk aralığı 5cm-7cm arasında olması gibi araç kapasitesi ve koltuk aralığı kriterleri belirli bir değer aralığında verildiği için seviyeli (4.tip) tercih fonksiyonu uygulanmıştır. Seyir kabiliyeti, süspansiyon sistemi ve ısıtma-soğutma/havalandırma sistemi kriterlerinde ise, değerlerin belirli bir ortalamanın üzerinde olması gerektiği için lineer (5.tip) tercih fonksiyonu uygulanmıştır.

Scenario1	seyir kabiliyeti	süspansiyon ...	motor gücü	yakıt türü	bakım maliyeti	ekonomik öm...	araç kapasitesi	ısıtma/soğut...	koltuk aralığı
Unit	5-point	5-point	5-point	5-point	5-point	5-point	5-point	5-point	5-point
Cluster/Group	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
<b>Preferences</b>									
Min/Max	max	max	max	max	max	max	max	max	max
Weight	0,10	0,16	0,06	0,18	0,05	0,10	0,17	0,11	0,05
Preference Fn.	Linear	Linear	Usual	V-shape	V-shape	Usual	Level	Level	Level
Thresholds	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute
- Q: Indifference	1,000	1,00	n/a	n/a	n/a	n/a	1,00	1,00	1,00
- P: Preference	2,000	2,00	n/a	2,00	2,00	n/a	2,00	2,00	2,00
- S: Gaussian	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
<b>Statistics</b>									
Minimum	2,000	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Maximum	3,000	2,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00
Average	2,667	2,00	3,00	3,00	2,33	2,33	2,67	2,00	2,00
Standard Dev.	0,471	0,00	0,82	0,00	0,47	0,47	0,47	0,00	0,00
<b>Evaluations</b>									
<input checked="" type="checkbox"/> Tedarikçi-1	average	bad	good	average	bad	average	bad	bad	bad
<input checked="" type="checkbox"/> Tedarikçi-2	bad	bad	average	average	average	bad	average	bad	bad
<input checked="" type="checkbox"/> Tedarikçi-3	average	bad	bad	average	bad	bad	average	bad	bad

Şekil 6. Visual Promethee programı veri giriş ekranı görüntüsü

Visual Promethee programına girilen tüm veriler Promethee I ve Promethee II' ye göre analiz edilmiş ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır. Öncelikle, Promethee I ile alternatif otobüs markalarının belirlenen kriterler bazında karşılaştırılması ile öncelikler belirlenerek, alternatiflere ait kısmi sıralama ile Şekil 7'de performans indeks sonuçlarına ulaşılmıştır. Daha sonra da Promethee II ile alternatif markaların belirlenen kriterler bazında karşılaştırılması sonucunda net öncelikler belirlenmiştir.



Şekil 7. Promethee I analizi ile hesaplanan sıralama sonuçları

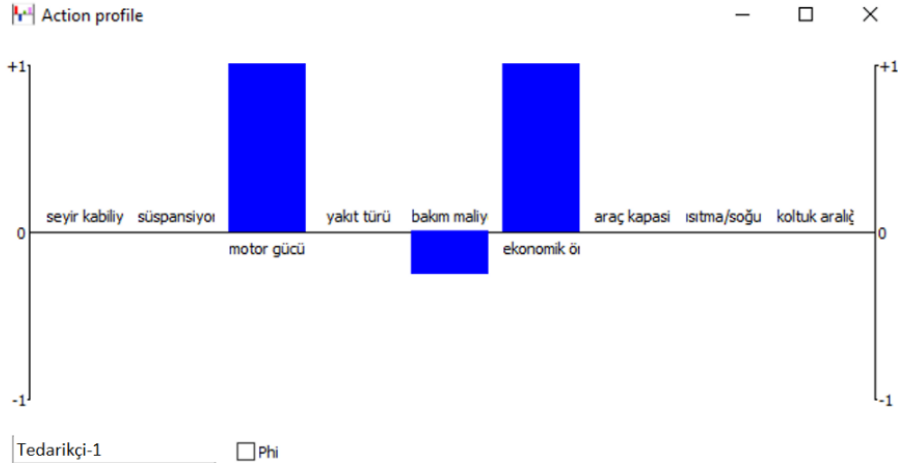
Kriterlerin önem ağırlıklarına göre en iyiden en kötüye doğru bir sıralama yapıldığında Promethee I analizine göre, performans indeksinin en yüksek olduğu otobüs Tedarikçi-1 en uygun araç olarak belirlenmiştir. Daha sonra tedarikçi-2 ve sonuncu olarak da tedarikçi-3 otobüs firması belirlenmiştir. Phi+ ve Phi- performans indeksi değerleri “0-1” aralığı arasında değişmektedir. Örneğin, Phi+ değerlerine göre, tedarikçi-1 modelinin 0,16, tedarikçi-2 modelinin 0,06 değerinde olması tedarikçi-1 ‘in diğer otobüslere göre daha iyi bir seçim olduğunu ya da performansının daha iyi olduğu sonucunu gösterir. Bir diğer örnek olarak Phi- değerlerine göre, tedarikçi-3 modelinin 0,13, tedarikçi-2 modelinin 0,08 değerinde olması tedarikçi-3’ün diğer otobüs markalarına göre daha kötü bir seçim olduğu ya da performansının daha zayıf olduğunu gösterir. Promethee I ile kısmi sıralama yapıldıktan sonra, alternatiflerin en net halindeki sıralaması için Promethee II uygulanmıştır (Tablo 3).

Elde edilen bulgulara göre, kurum için en iyi otobüs seçiminin yine tedarikçi-1 olduğu ortaya çıkmıştır. Daha sonra bu sıralamayı, tedarikçi-2 ve sonuncu olarak da tedarikçi-3 modeli takip etmiştir.

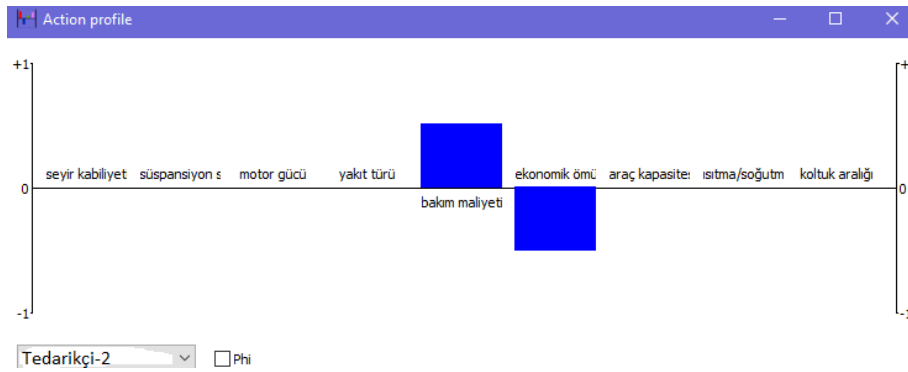
**Tablo 3. Promethee II analizi ile hesaplanan sıralama sonuçları**

Alternatiflerin İsimleri	Phi	Phi+	Phi-
Tedarikçi-1	,1506	0,1643	0,0136
Tedarikçi-2	-0,0223	0,0599	0,0821
Tedarikçi-3	-0,1284	0,0000	0,1284

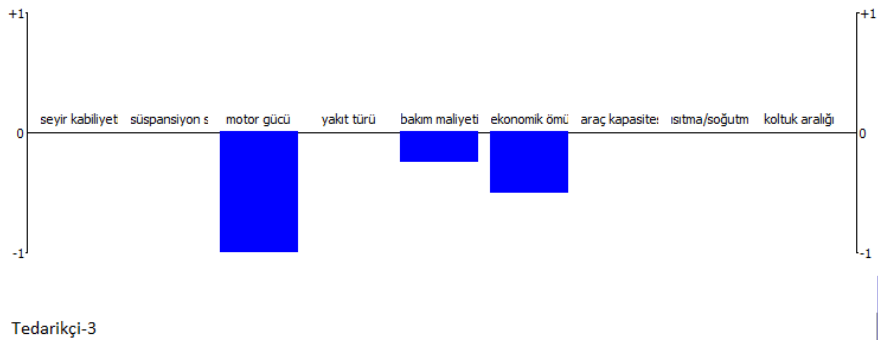
Şekil 8’deki tedarikçi-1 markası için örnekte, tüm alternatifleri alt kriterler bazında değerlendirdiğimizde, tedarikçi-1 modelini en çok etkileyen kriterler; motor gücü ve ekonomik ömür/garanti süresi iken, en az etkileyen kriter ise bakım maliyeti olmuştur. Şekil 9’daki Tedarikçi-2 markası için değerlendirdiğimizde, en çok etkileyen kriter bakım maliyeti olurken, en az etkileyen kriter ekonomik ömür/garanti süresidir. Şekil 10’daki Tedarikçi-3 modeli için ise en az etkileyen kriterin motor gücü olduğu gözlenmiştir.



Şekil 8. Tedarikçi-1 etkileyen kriterler



Şekil 9. Tedarikçi-2 etkileyen kriterler



Şekil 10. Tedarikçi-3 etkileyen kriterler

#### 4. Tartışma

Günümüzde çok kriterli karar verme tekniklerinin çeşitli çözümleri ve yöntemleri bulunmaktadır. Bu çalışmada, çok kriterli karar verme yöntemlerinde sıkça tercih edilen kolay uygulanabilir olan AHP ve Promethee yöntemlerinden faydalanılarak, İstanbul'da ki bir otobüs işletmesi için en uygun tedarikçi firma seçimi yapılmıştır. Araştırmanın en önemli amacı, iki farklı ÇKVV tekniği paket programlar ile kullanılarak, uygulamalı araştırma olarak literatüre katkı sağlamasını hedeflemektedir. Çalışmada, çoklu karar verme tekniklerinin tercih edilmesinin sebebi, birçok alternatif için, çeşitli ölçütlerin göz önünde bulundurulması, işletme için en uygun alternatifin seçilmesidir.



İlk adımda, AHP tekniği ile bir model kurularak, öncelikle otobüs seçim kararını etkileyen üç ana kriter (performans, maliyet, tasarım) ve dokuz alt kriter (seyir kabiliyeti, süspansiyon sistemi, motor gücü, yakıt türü, bakım maliyeti, ekonomik ömür/garanti süresi, araç kapasitesi, ısıtma-soğutma- havalandırma sistemi, koltuk aralığı mesafesi) belirlenmiştir. Kriterler arasındaki ilişkiler belirlenerek hiyerarşik yapı oluşturulduktan sonra, anketler aracılığıyla ikili kıyaslamalar yapılmıştır. Bu kıyaslamaların, alanında uzman yetkililer tarafından yapılan anket sonuçlarının geometrik ortalamaları SuperDecision programına girilerek, kriterlerin önem derecelerine ulaşılmıştır. Elde edilen bulgulara göre; en fazla öneme sahip ana kriter %26,39 ile performans, en az öneme sahip ana kriter ise %6 ile tasarım olmuştur; en az önemli alt kriter %0,97 ile koltuk aralığı iken en önemli alt kriter %13 ile süspansiyon sistemi olarak tespit edilmiştir. Uygulamanın ikinci adımında, işletmenin satın alımda en çok tercih ettiği üç tedarikçi firma belirlenmiştir. Promethee yöntemi ile, bu tedarikçi firmalar için, tüm alt kriterlerin değerlendirilmesi yapılmış, aynı uzmanlara anketler sunulmuş ve işletmenin otobüs alımı için en uygun tedarik markası belirlenmiştir. AHP ile belirlenen kriter ağırlıklarına göre her alternatif model için elde edilen değerler Visual Promethee programına girilerek, önce Promethee 1 ile kısmi önceliklendirme yapılmıştır. Daha sonra Promethee 2 ile net önceliklendirme yapılarak sonuca ulaşılmıştır. Yapılan görüşmeler ve elde edilen bulgular neticesinde sonuçlar değerlendirildiğinde, en iyi otobüs seçiminin tedarikçi-1 otobüs markası olduğu görülmektedir.

Çalışmada, elde edilen bilgiler ile, kurumun mevcut ve geleceğe yönelik durum analizleri değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, çalışma kuruma olumlu katkı sağlamak ile birlikte, kurumun beklentilerinin de analiz edilerek uygulamalarını tekrar değerlendirmelerine fayda sunmuştur. Araştırmada, göreceli üstünlüğe sahip olduğu belirlenen tedarikçi markaların performanslarını sürdürülebilir kılmak için daha fazla çaba gösterdiği gözlenmiştir. Göreceli önceliği düşük olan tedarikçi markalar ise, tedarikçi seçme kriterleri açısından performanslarının iyileştirilebilmesine katkı sağlayabilir. Özellikle ulaşım ağının sağlanmasında doğru markalarla iş birliği sağlandığında, işletme verimliliğinin de artış göstermesi kaçınılmazdır. Bu iyileştirmelerden elde edilecek kazanımlar ile, yapılan yatırım maliyetlerinin de uzun vadede olumlu yönde etkileneceği öngörülmektedir. Gelecekteki çalışmalar için öneriler ise, farklı ÇKVV teknikleri ve alanlarda daha fazla sayıda kriter ve alternatif seçenekleri oluşturularak kurumların performans ve durum analizleri değerlendirilip, yeni modeller geliştirilebilir. Güncel ve etkin bir farkındalıkla hazırlanan çalışmanın özellikle ulaşım sektöründe yer alan araştırmacılara, kurumlara ve yazına fayda sağlanacağı umulmaktadır.

### **Etik Kurul Onay Beyanı**

İlgili çalışmada insan veya hayvan katılımcılardan veri toplanmadığı için etik kurul izni gerekmemektedir.

### Kaynakça

- Alakaş, H., Bucak, M. ve Kızıldaş, Ş. (2019). Ahp-Topsis ve Ahp-Vikor yöntemleri ile ambulans tedarik firması seçimi. *Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi*, 4(1), 93–101.
- Ay Türkmen, M. ve Bildik, T. (2015). Şehirlerarası yolcu taşımacılığında Bulanık Vikor uygulaması. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 1–15.
- Baynal, K. ve Yüzügüllü, E. (2013). Supplier selection with analytical network process at supplier chain management and an application. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 42(1), 77–92.
- Chena, M. ve Wang, S.C. (2010). The critical factors of success for information market: Using Ahp approach. *Expert Systems With Applications*, 37(1), 694–704.
- Coşkun, S, Polat, O. ve Kara, B. (2015). A decision model for supplier selection based on business system management and safety criteria and application of the model. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 21(4), 134–144.
- Dağdeviren, M. ve Eraslan, E. (2008). Promethee sıralama yöntemi ile tedarikçi seçimi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 23(1), 69–75.
- Dağdeviren, M., Eraslan, E., Kurt, M. ve Dizdar, E. N. (2005). Tedarikçi seçimi problemine analitik ağ süreci ile alternatif bir yaklaşım. *Teknoloji*, 8(2), 115–122.
- Doğan, E., Eren, M. ve Çelik, K. (2017). Lojistik sektöründe ağır ticari araç seçimi problemine yönelik Copras-G yöntemi ile karar verme. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(1), 153–178.
- Ecer, F. ve Küçük, O. (2010). Tedarikçi seçiminde analitik hiyerarşi yöntemi ve bir uygulama. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 355–369.
- Gökalg, B. ve Soylu, B. (2011). Tedarikçinin süreçlerini iyileştirme amaçlı tedarikçi seçim problemi, *Endüstri Mühendisliği Dergisi*, 4–15.
- Güner, H. (2005). Bulanık Ahp ve bir işletme için tedarikçi seçimi problemine uygulanması. *Yüksek Lisans Tezi*, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Hamurcu, M. ve Eren, T. (2018). Yüksek kapasiteli elektrikli otobüslerin seçiminde hibrit çok kriterli karar verme uygulaması. *Transist 11. Uluslararası Ulaşım Teknolojileri Sempozyumu ve Fuarı*, İstanbul, 1–10.
- Hamurcu, M. ve Eren, T. (2020). Electric bus selection with multicriteria decision analysis for green transportation. *Sustainability*, 12, 2777. doi:10.3390/su12072777
- Kardam, A. (2007). Doğru karar alma: Harvard business review dergisinden seçmeler: İstanbul. *Metal Sanayicileri Sendikası*, yayın no: 530, 206.
- Kırlangıçoğlu, C. (2017). Çok kriterli karar verme yöntemleri ile kent içi raylı sistem koridor planlaması. *Coğrafya Dergisi*, 33, 53–71.
- Kutlu, B., Abalı, Y. ve Eren, T. (2015). Çok ölçütlü karar verme yöntemleri ile seçmeli ders seçimi. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2), 5–25.
- Özçelik, G. ve Atmaca, H. E. (2014). Satın alma süreci için moora metodu ile tedarikçi seçimi problemi. *III. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi*, Trabzon.

- Özyörük, B. ve Özcan, E. C. (2005). Otomotiv sektöründe tedarikçi seçimine etki eden faktörler ve tedarikçi seçimi. *V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu, İstanbul Ticaret Üniversitesi*, 625-629.
- Ömürbek, N., Karaatlı, M., Eren, H. ve Şanlı. B. (2014). Ahp temelli promethee sıralama yöntemi ile hafif ticari araç seçimi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(4), 47-64.
- Saaty, T. L. (1990). An exposition of the ahp in reply to the paper remarks on the analytic hierarchy process. *Management Science*, 36(3), 259-268.
- Saaty, Thomas, L. ve Luis G. Vargas (2000). Models, methods, concepts, applications of the analytic hierarchy process. *Kluwer Academic Publisher, Boston/Dordrecht/London*.
- Soner, S. ve Önüt, S. (2006). Çok kriterli tedarikçi seçimi: bir Electre-Ahp uygulaması. *Sigma-Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi*, 4, 110-120.
- Şengül, Ü., Eren, M. ve Şırnaz. S.E. (2012). Bulanık Ahp ile belediyelerin toplu taşıma araç seçimi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 40, 143-165.
- Şenkayas, H. ve Hekimoğlu, H. (2013). Çok kriterli tedarikçi seçimi problemine Promethee yöntemi uygulaması. *Verimlilik Dergisi*, 2, 63-80.
- Xia, W. ve Wu, Z. (2007). Supplier selection with multiple criteria in volume discount environments. *Omega*, 35, 494. doi:10.1016/j.omega.2005.09.002

Araştırma Makalesi

## Trafikten Şikâyetim Var! Yaya ve Sürücü Gözüyle

Nükhet Çıkrıkçı<sup>1</sup> , Seher Yalçın<sup>2</sup> , Cansu Ayan<sup>2</sup> , Merve Şahin Kürşad<sup>3</sup> , Ömer Kamış<sup>2\*</sup> 

<sup>1</sup> Ölçme ve Değerlendirme Araştırma ve Uygulama Merkezi, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye

<sup>3</sup> Ölçme ve Değerlendirme Kısım Amirliği, Eğitim Fakültesi, Milli Savunma Üniversitesi, Ankara, Türkiye

### Öz

Bu çalışmanın amacı motorlu/motorsuz araç sürücüsü ve yaya olarak bireylerin trafikte en fazla karşılaştıkları sorunları saptamak ve bu sorunların bireylerin cinsiyetleri ile sürücü belgesine sahip olup olmamalarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemektir. Araştırma, betimsel tarama modelinde tasarlanmıştır. Çalışma grubunu uygun örnekleme yöntemi ile seçilen 66'sı erkek ve 155'i kadın toplam 221 lisans öğrencisi oluşturmuştur. Veri toplamada araç olarak açık uçlu iki sorudan oluşan yarı yapılandırılmış bir sormaca kullanılmıştır. Verilerin analizinde öncelikle betimsel analiz ile temalar belirlenmiş ardından ki-kare ( $\chi^2$ ) testi ile belirlenen temaların bireylerin cinsiyetlerine ve sürücü belgesi sahibi olup olmamasına göre bağımlılık ilişkisi incelenmiştir. Geçiş hakkı önceliğinin tanınmaması, sık korna çalınması ve trafik işaretlerine uyulmaması, bireylerin yaya olarak en sık karşılaştığı üç sorun; bisiklet ve bisiklet yolu ile ilgili sorunlar, hatalı sollama ve hız ihlalleri ise bireylerin sürücü olarak en sık karşılaştığı üç sorun olarak tespit edilmiştir. Bireylerin yaya olarak karşılaştığı üç öncelikli sorundan şikâyetçi olma durumları ile cinsiyetleri arasında ve sürücü belgesine sahip olma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bununla birlikte, cinsiyet faktörü ve bireylerin sürücü olarak karşılaştığı üç sorundan şikâyetçi olma durumları arasında "Bisiklet Yolu" ve "Hız İhlalleri" sorununda istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmazken, "Hatalı Sollama" açısından istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Sürücü belgesi sahipliği ile bireylerin trafikte sürücü olarak en sık karşılaştığı üç sorundan şikâyetçi olma durumları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı bulunmuştur.

*Anahtar Kelimeler:* yaya ve sürücü, trafik sorunları, nitel araştırma

## I Have Complaint About Traffic! From the Perspective of Pedestrian and Driver

### Abstract

The purpose of this study is to determine the most frequently encountered problems of pedestrians and motorized/unmotorized drivers on traffic and examine whether these problems show any difference according to gender and individuals' having a driver's license. This research is a descriptive research. Working group was chosen via convenience sampling. Study group includes 221 undergraduate students who are 155 women and 66 men. Data collection tool was a survey composed of two open-ended semi-structured questions. In the analysis of data, firstly the themes were determined by descriptive analysis, then the chi square test was done to investigate the dependency relationship of the themes according to the gender and having driver's license. According to the results, the three most common problems that individuals face as pedestrians were not recognizing the priority of right of the way, frequent horn and drivers' not obeying the traffic signs; the three most common problems that individuals face as drivers were cycling and cycling path problems, improperly passing and speed violations. There was no statistically significant relationship between gender and having a driver's license, and their three problems as pedestrians. However, no statistically significant relationship has been found between gender and their complaining about "Cycling Path" and "Speed Violations"; while there was a significant relationship for the problem of "Improperly Passing". Lastly, significant relationship was found between the three most common problems faced by individuals as drivers in traffic and their driving license ownership.

*Keywords:* pedestrian and driver, traffic problems, qualitative research

\* İletişim / Contact: Ömer Kamış, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Ankara Üniversitesi, Ankara Türkiye. E-Posta / E-mail: [okamis87@gmail.com](mailto:okamis87@gmail.com).

Gönderildiği tarihi / Date submitted: 09.09.2020, Kabul edildiği tarih / Date accepted: 23.02.2021

Alıntı / Citation: Çıkrıkçı, N., Yalçın, S., Ayan, C., Şahin Kürşad, M. ve Kamış, Ö. (2021). Trafikten şikâyetim var! Yaya ve sürücü gözüyle. *Trafik ve Ulaşım Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 15-27. doi:10.38002/tuad.792869



### Trafikten Şikâyetim Var! Yaya ve Sürücü Gözüyle

Trafik kazaları, maddi ve manevi kayıplara, can kaybı ve yaralanmalara neden olan önemli bir problemdir. Kazaların nedenleri incelendiğinde, özellikle trafik bilinci ve eğitim eksikliğinin ilk sıralarda yer aldığı görülmektedir (Gökdağ ve Atalay, 2015). Ekonomideki gelişmelere paralel olarak trafikteki araç sayısı artmakta ancak, bireylerdeki trafik bilincinde benzer bir artış olmadığı için yaşanan kaza sayısı artmaktadır (Pampal, 2011). Bu noktada, özellikle eğitim seviyesi ve trafik eğitimindeki yetersizlikler üzerinde durulması gereken konulardır. Bununla birlikte, kazalara neden olan etkenlerin de araştırılması ve bu etkenlere yönelik önlemlerin alınmasının da önemli olduğu belirtilebilir.

Alanyazında yer alan çalışmalar; insan, çevre, yol ve taşıt faktörlerinin trafik kazaları üzerinde önemli faktörler olduğunu vurgulamaktadır. Bu faktörler içerisinde de sürücü, yaya ve yolcu olarak insan faktörünün, kazalara neden olan temel unsur olduğu belirtilmektedir (Tanrıku, 2002). Trafikte karşılaşılan problemleri önleyebilmek ve trafikte güvenliği sağlayabilmek için denetimlerin sıklaştırılması (Delice, 2012) ve yaya ve sürücülerin eğitilmesi gerekmektedir (Gökdağ ve Atalay, 2015).

Trafik kazaları üzerine yapılan incelemelerde ağırlıklı olarak insan faktörünün öne çıktığı ve hem kazaya neden olan hem de kazadan etkilenenin (kazazede) de yine insan olduğu görülmektedir. Türkiye’de meydana gelen trafik kazaları incelendiğinde, büyük bir kısmının insan kaynaklı (%99) olduğu; bunun içerisinde de en fazla payın sürücülere (%90) sonra da yaya ve yolculara (%9) ait olduğu belirtilmektedir (Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK], 2010). Alp ve Engin (2011) tarafından yapılan çalışmada ise sürücü özellikleri dışında araç, yol ve taşıtlardaki kusurlarının da kazalara neden olduğu belirtilmiştir. Hayakawa, Fischbeck ve Fischhoff (2000) ise yaptıkları çalışmada meydana gelen trafik kazalarının çoğunun araç sürücülerini, motor ve bisiklet kullananlar ile yayalar arasında gerçekleştiğini ifade etmişlerdir. Bu kazaların sebeplerine yönelik yapılan çalışmalarda çeşitli etkenlerin rol oynadığı saptanmıştır.

Bu etkenleri saptamak adına yapılan çalışmalar incelendiğinde, Yüksel’in (2002) yaptığı çalışmada trafik kazaları üzerinde en çok etkin olan faktörlerin yoğun trafikte sabırsızlık, hatalı davranışlar sergileyen diğer sürücüler ve tedirginlik olduğu belirtilmektedir. Medina, Benekohal ve Wang (2007) yaptıkları çalışmada yayaların trafikte sürücülere gerekli dikkati gösterdiklerini ancak sürücülerin yayalara dikkatsiz davrandıklarını, sürücülerin ise yayaların karşıdan karşıya geçerken dikkatsiz davranmalarından rahatsızlık duyduklarını belirtmişlerdir.

Belirtilen nedenlere ek olarak, Türkiye’de trafik konusunda insanların bilinçlenmeye başlamasına rağmen trafikte davranışın kalıcı olarak yerleştirilmesi bakımından sorunlar vardır (Pampal, Hatipoğlu, Arıkan Öztürk ve Yıldız, 1999). SARTRE 4 projesi kapsamında, 19 Avrupa ülkesi ile yapılan çalışmada, kadın ve yaşlı yayaların trafiğin yoğun olduğu yerleri tercih etmedikleri, erkek ve genç sürücülerin ise kadın ve yaşlı sürücülere göre riskli araç kullanma davranışına daha yatkın oldukları belirtilmiştir (Cestac ve Delhomme, t.y.). Ayrıca, Rosenbloom, Shahar, Elharar ve Danino (2008) tarafından yapılan çalışmada ise yaş ve cinsiyetin, trafikte algılanan riski artırdığı bulunmuştur. Cinsiyetin, trafikte algılanan riske etkisi Selbes (2008) tarafından yapılan çalışmada da araştırılmıştır. Özellikle 18-24 yaş aralığındaki erkek sürücülerin aynı yaş aralığındaki kadın sürücülere göre trafikte sonu kaza ile sonuçlanan tehlikeli davranışlar sergileme gibi risk alma durumlarının daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Dahası, Öztürk, Fındık ve Özkan (2019) ise cinsiyet rolleri ile sürücü davranışları ve sürüş becerileri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışma kapsamında, cinsiyet rollerinin, özellikle de kadınsılık özelliklerinin sürücü davranışları ve sürücü becerileri için olumlu bir

etkisi olduğu görülmüştür. Alanyazındaki bulgular, cinsiyete göre risk alma davranışında erkeklerin kadınlara göre daha eğilimli olduğu yönünde tutarlılık göstermektedir.

Alanyazında yapılan çalışmalar özellikle insan faktörü ve bu faktöre ilişkin özelliklerin (psikolojik, demografik, cinsiyet, yaş, risk alma eğilimi vb.) trafikte yaşanan problemler üzerinde etkin faktörler olduğunu göstermektedir. Bundan dolayı trafik güvenliğinin sağlanabilmesi için insan davranışlarındaki yanlış ve eksik durumların telafi edilmesi gerekmektedir; çünkü ortaya çıkan sonuçlardan dolayı trafikteki her türlü sorun, her bireyi etkilemektedir (Delice, 2012). Özellikle sürücü (Bu araştırma kapsamında sürücü kavramı ile motorlu ve motorsuz araç kullanan bireyler kastedilmiştir.) ve yaya olarak, insanları trafikte en çok rahatsız eden faktörlerin belirlenmesi trafikte güvenlik açısından alınması gereken tedbirlere ışık tutması bakımından önemlidir. Trafik güvenliğinin sağlanması ise sürücü ve yaya olarak trafikte insanları rahatsız eden faktörlerin belirlenmesinin yanı sıra özellikle bu sorunlara çözüm oluşturabilecek ya da farkındalık oluşmasını sağlayacak düzenlemeler ile mümkün olacaktır. Dolayısıyla, sürücü ve yaya gözüyle, trafikte karşılaşılan problemlerin belirlenmesi trafik eğitimi, denetleme ve düzenlemesinde yol gösterici olması açısından da önemlidir. Bu doğrultuda, bu çalışmanın temel amacı motorlu ve motorsuz araç sürücüsü ve yaya, olarak bireylerin trafikte sıklıkla karşılaştıkları problemleri belirlemek ve bu problemlerin bireylerin cinsiyetlerine ve sürücü belgesine sahip olup olmamalarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemektir. Bu amaçla aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Bireylerin günlük hayatta trafikte;

- a) Yaya olarak en sık karşılaştıkları üç sorun nedir?
- b) Sürücü olarak en sık karşılaştıkları üç sorun nedir?

2. Bireylerin günlük hayatta trafikte yaya olarak en sık karşılaştıkları üç sorun ile

- a) Cinsiyetleri arasında ilişki var mıdır?
- b) Sürücü belgesine sahip olup olmamaları arasında ilişki var mıdır?

3. Bireylerin günlük hayatta trafikte sürücü olarak en sık karşılaştıkları üç sorun ile

- a) Cinsiyetleri arasında ilişki var mıdır?
- b) Sürücü belgesine sahip olup olmamaları arasında ilişki var mıdır?

Belirtilen sorulardan elde edilen bulgular doğrultusunda sürücülerin yaya gözüyle, yayaların da sürücü gözüyle birbirlerine eleştirel gözle bakmalarını sağlayarak trafik güvenliğini tehlikeye atan unsurlar hakkında bilgi elde etmek ve ilgili kurum ve kuruluşlara bu durumlar hakkında önlemler almalarını destekleyecek önerilerde bulunmak amaçlanmaktadır.

## 2. Yöntem

Bu bölümde, araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları hakkında bilgiler verilmiştir. Ayrıca, verilerin analize hazırlanması ve veri analizinde yapılan iş ve işlemlere de değinilmiştir. Her bir bölüme ait bilgiler alt başlıklar halinde sunulmuştur.

### 2.1. Araştırma Modeli

Bu çalışma betimsel tarama modelindedir. Tarama modellerinde var olan bir durum olduğu gibi betimlenir ve bu durumları herhangi bir şekilde değiştirme amacı güdülmez (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2013; Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2015; Karasar, 2010). Bu çalışma kapsamında da tarama modellerinde olduğu gibi bireylerin trafikte karşılaştıkları problemler var olduğu şekliyle betimlenmeye çalışılmıştır.

## 2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu uygun örnekleme yöntemi (seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden) ile oluşturulmuştur. Buna göre araştırmanın verileri, Ankara ve Bursa illerindeki Ankara Üniversitesi ve Uludağ Üniversitesi eğitim fakültesinde öğrenim gören 66'sı erkek ve 155'i kadın olmak üzere toplam 221 lisans öğrencisinden toplanmıştır. Bu öğrencilerden 81'inin sürücü belgesi vardır. Katılımcılardan ayrıca yaş ve kaç yıldır sürücü belgesine sahip oldukları bilgileri de toplanmıştır. Buna göre, yaş bilgisini bildiren 146 öğrencinin yaş ortalamaları 20.68 olup standart sapması 3.50'dir. Ayrıca, sürücü belgesine sahip olma sürelerini bildiren 80 öğrencinin geneli uygulamanın gerçekleştirildiği tarih itibarıyla bir ila altı yıldır bu belgeye sahiptir. Bununla birlikte, yaş ve sürücü belgesine sahip olma bakımından bazı uç değerler (yaşı 52 olup 30 yıldır sürücü belgesine sahip birey: B118) de grupta yer almıştır. Bununla birlikte araştırma kapsamında sürücü olarak motorlu ve motorsuz araç kullanan bireyler kastedilmiştir.

## 2.3. Verilerin Toplanması

Veri toplamada yarı yapılandırılmış ve açık uçlu iki sorudan oluşan bir sormaca (anket) kullanılmıştır. Birinci soruda, yaya olarak bireylerden trafikte kendilerini en fazla rahatsız eden üç durumu; ikinci soruda ise eğer motorlu veya motorsuz araç (bisiklet, motosiklet, binek araç) kullanıyorsa, sürücü olarak trafikte en fazla rahatsız oldukları üç durumu belirtmeleri istenmiştir. Ankette bu soruların haricinde bireylerin cinsiyet, ehliyet sahibi olup olmama ve yaş gibi birtakım demografik bilgileri içeren sorular da yer almaktadır. Anket geliştirildikten sonra araştırmacılar tarafından soruların ifade ve yanıtlanma biçimleri üzerinde geçerlik açısından uzlaşma sağlanana kadar düzeltme çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Anketin uygulamaya hazır hale getirilmesinin ardından bir üniversitedeki uygulama araştırmacılar tarafından, diğer üniversitedeki uygulama ise araştırmacıların iletişim kurduğu ve uygulamanın gerçekleştirileceği üniversitede çalışmakta olan bir akademisyen tarafından gerçekleştirilmiştir. Anketin akademisyene gönderilmesi ile uygulanan ve boş anket formlarının geri alınması işlemleri kargo aracılığıyla yapılmıştır. Çalışma için gerekli etik kurul izinleri Ankara Üniversitesi Etik Kurulu'nun 12.03.2015 tarih ve 80 sayılı kararı ile alınmıştır.

## 2.4. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde öncelikle içerik analizi ve betimsel analiz yöntemleri kullanılmıştır. İçerik analizi ile temalar belirlenmiş ve bu süreçte anket maddelerine verdikleri yanıtlar Excel'e işlenmiştir. Sonrasında araştırmacılar ayrı ayrı bireylerin her bir soruya ilişkin yanıtlarını incelemiş ve görüşlerin altında toplandığı temaları/kategorileri belirlemişlerdir. Güvenirlik bakımından ise araştırmacılar verilen yanıtları tekrar tekrar inceleyerek öne çıkan kategorileri belirlemişlerdir. Kategorilerin belirlenmesinin ardından birbirleri ile ilişkili olanlar bir araya getirilerek temalar etrafında toplanmış ve temalar adlandırılmış ve sonrasında adlandırılan temalarla ilgili frekans ve yüzde değerleri hesaplanmıştır. Ayrıca betimsel analiz sonucu elde edilen her temaya ilişkin katılımcı görüşlerinden dikkat çekici örnekler de güvenirlik açısından doğrudan alıntılar kullanılarak sunulmuştur. Bu alıntılarının sunulmasında ilgili ifadeyi kullanan bireye kimliğini gizleyerek atıfta bulunabilmek için rumuzla (kodlar) kullanılmıştır. Örneğin B33 rumuzu otuz üçüncü bireyi temsil etmektedir.

Temalar belirlendikten sonra  $\chi^2$  testi ile bu temaların bireylerin cinsiyetlerine ve sürücü belgesi sahibi olup olmamasına göre bağımlılık ilişkisi incelenmiştir. Büyüköztürk'ün (2012) belirttiğine göre, tarama çalışmalarında ve veri toplama aracı olarak anketlerin kullanıldığı çalışmalarda anket maddelerine verilen yanıtların bireylerin kişisel özellikleri ile ilişkili olup olmadığını incelemek için  $\chi^2$  uygun bir tekniktir.

### 3. Bulgular

Bu bölümde verilerin analizi sonucunda ulaşılan bilgiler araştırma sorularının verildiği sırayla sunulmuştur. Aynı zamanda elde edilen bilgiler çalışmanın amaçları doğrultusunda yorumlanmaya çalışılmıştır.

#### 3.1. Bireylerin Günlük Hayatta Trafikte Yaya ve Sürücü Olarak En Sık Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan toplam 221 bireyin görüşme formundaki sorulara verdikleri yanıtlardan bireylerin yaya olarak trafikte en sık karşılaştıkları üç sorun, bu sorunlara ilişkin temalar ve bu sorunlarla kaç bireyin belirttiğine ilişkin bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1. Bireylerin Günlük Hayatta Trafikte Yaya Olarak En Sık Karşılaştıkları Sorunlar**

Temalar	Sorunlar	Frekans	Toplam
Geçiş Hakkı Önceliği	Yayaya yeşil ışık yanarken arabaların geçmesi	31	106
	Arabaların yol vermemesi	29	
	Geçiş hakkı ihlali	27	
	Sürücülerin yaya yolu olan yerde durmamaları	19	
Korna Kullanımı	Gereksiz korna	23	69
	Kornaya uzun süre basmaları	17	
	Sürücülerin daha sarı ışık yanarken hareket edip kornaya basmaları	15	
	Korna sesleri	14	
Trafik İşaretleri	Trafik işaretlerine uymama	52	65
	Bazı yollarda trafik işareti olmaması	13	

Tablo 1 incelendiğinde, bireylerin trafikte yaya olarak en çok karşılaştığı üç problemin geçiş hakkı önceliği, korna kullanımı ve trafik işaretleri temalarında toplandığı görülmektedir. Bunlardan geçiş hakkı önceliği temasının frekansı korna kullanımı ve trafik işaretleri temalarının frekansından yüksektir. Ayrıca korna kullanımı ve trafik işaretleri temalarının frekansları birbirine yakındır.

Görüşmeye katılan bireylerden B33 “Yayaya yeşil ışık yanyor olmasına rağmen sürücüler bu duruma dikkat etmiyor.”, B40 “Arabalar yayalara yol vermiyor.”, B166 “Geçme hakkı yayada olmasına rağmen araçlar geçiyor.” ve B85 “Sürücüler yaya yollarında öncelik vermiyor.” şeklinde ifadelerde bulunarak geçiş hakkı önceliği konusunda karşılaştıkları sorunları belirtmişlerdir. Bununla birlikte, bireylerden B108 “Araçların gereksiz yere korna çalması”, B87 “Sürücülerin sürekli korna çalmaları”, B103 “Sürücülerin daha yeşil ışık yanmadan korna çalmaları” ve B133 “Korna seslerinin amaç dışı kullanılması” ifadeleri ile korna kullanımı konusunda karşılaştıkları sorunları belirtmişlerdir. Ayrıca, bireylerden B112 “Trafik işaretlerine uyulmuyor.” ve B174 “Bazı yollarda trafik işaretlerinin bulunmaması” şeklindeki söylemleri ile trafik işaretleri boyutunda karşılaştıkları güçlükleri ifade etmişlerdir.

Araştırmaya katılan toplam 221 bireyin görüşme formundaki sorulara verdikleri yanıtlardan bireylerin sürücü olarak trafikte en sık karşılaştıkları üç sorun, bu sorunlara ilişkin temalar ve bu sorunları kaç bireyin belirttiğine ilişkin bilgiler Tablo 2’de verilmiştir.



**Tablo 2. Bireylerin Günlük Hayatta Trafikte Sürücü Olarak En Sık Karşılaştıkları Sorunlar**

Temalar	Sorunlar	Frekans	Toplam
Bisiklet Yolu	Bisiklet yolunun olmaması	42	77
	Bisikletlilere yol verilmemesi	13	
	Bisikletlilerin görmezden gelinmesi	9	
	Bisiklet park yerinin olmaması	8	
	Bisiklet yolunda yürüyen yayalar	5	
Sollama	Hatalı ve tehlikeli sollama	24	36
	Makas atan sürücüler	12	
Hız İhlalleri	Aşırı hız	19	30
	Sürücülerin ışıklı işaretlerin olduğu kavşağa hızla gelip durmamaları	6	
	Yağmurlu havalarda hızla gidip su sıçratmaları	5	

Tablo 2 incelendiğinde, bireylerin trafikte sürücü olarak en sık karşılaştığı üç sorunun bisiklet yolu, sollama ve hız ihlalleri temalarında toplandığı görülmektedir. Bunlardan bisiklet yolu temasının frekansı sollama ve hız ihlalleri temalarının frekansından yüksektir. Ayrıca korna kullanımını ve trafik işaretleri temalarının frekansları birbirine yakındır.

Görüşmeye katılan bireylerden B168 “Bisiklet yolunun olmaması”, B75 “Bisiklet yolunun bilincinde değil insanlar.”, B74 “Araçların yoldaki bisikletli insanlara dikkat etmemesi”, B121 “Bisiklet park alanlarının azlığı” ve B132 “Zaten az olan bisiklet yollarında yayaların yürümesi” şeklinde ifadelerde bulunarak bisiklet yolu konusunda karşılaştıkları sorunları belirtmişlerdir. Bununla birlikte, bireylerden B144 “Trafikte hatalı sollama ve tehlikeli hareketler” ve B88 “Diğer araç sürücülerinin aşırı hız yapıp makas atmaları” ifadeleri ile sollama konusunda karşılaştıkları sorunları belirtmişlerdir. Ayrıca, bireylerden B167 “Sürücülerin aşırı hız yapması”, B46 “Kırmızı ışık yanmasına rağmen bazı sürücüler hızla gelip durmuyor.” ve B213 “Yağmurlu havada su birikintisinden hızlı geçen araçlar” şeklindeki söylemleri ile hız ihlalleri boyutunda karşılaştıkları güçlükleri ifade etmişlerdir.

### 3.2. Bireylerin Trafikte Yaya Olarak En Sık Karşılaştıkları Üç Sorun ile Cinsiyetleri ve Sürücü Belgesine Sahip Olup Olmaları Arasındaki Bağımlılığa İlişkin Bulgular

Araştırma sorusuna yanıt oluşturmak için bireylerin yaya olarak karşılaştıkları sorunlar ile cinsiyetleri arasında  $\chi^2$  (ki-kare) analizi yapılmıştır. Analiz sonucu Tablo 3’te verilmiştir.

**Tablo 3. Bireylerin Trafikte Yaya Olarak Karşılaştıkları Sorunlar ile Cinsiyetleri Arasındaki  $\chi^2$  Analizi Sonucu**

Sorunlar	Şikâyet Durumu	Cinsiyet		Toplam	$\chi^2$	SD	p	
		Kadın	Erkek					
Geçiş Hakkı Önceliği	Yok	N	58	30	88	1.12	1	0.29
		%	65.9	34.1				
	Var	N	97	35	132			
		%	73.5	26.5	100			
Korna Kullanımı	Yok	N	105	46	151	0.016	1	0.90
		%	69.5	30.5				
	Var	N	50	20	70			
		%	71.4	28.6	100			
Trafik İşaretleri	Yok	N	39	14	53	0.209	1	0.65
		%	73.6	26.4				
	Var	N	116	52	168			
		%	69	31	100			

Tablo 3 incelendiğinde, bireylerin trafikte yaya olarak en sık karşılaştıkları üç sorunun cinsiyetle ilişkisi olup olmadığını tespit etmek için yapılan  $\chi^2$  testi sonucu, bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $\chi_1^2(1, 221) = 1.12, p_1 > 0.05$ ;  $\chi_2^2(1, 221) = 0.016, p_2 > 0.05$ ;  $\chi_3^2(1, 221) = 0.209, p_3 > 0.05$ ). Diğer bir deyişle bireylerin cinsiyetleri ile bu üç sorundan şikâyetçi olma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur. Yani, bireylerin bu üç sorundan şikâyetçi olma durumları cinsiyetlerine bağımlı değildir. Bu bulgu kadın ve erkeklerin trafikte günlük hayatta en sık karşılaştıkları üç sorundan benzer oranda şikâyetçi oldukları şeklinde yorumlanabilir. Bireylerin yaya olarak karşılaştıkları sorunlar ile sürücü belgesi sahibi olma durumları arasında  $\chi^2$  (ki-kare) analizi yapılmıştır. Analiz sonucu Tablo 4’te verilmiştir.

**Tablo 4. Bireylerin Trafikte Yaya Olarak Karşılaştıkları Sorunlar ile Sürücü Belgesi Sahibi Olma Durumları Arasındaki  $\chi^2$  Analizi Sonucu**

Sorunlar	Şikâyet Durumu	Sürücü Belgesi		Toplam	$\chi^2$	SD	p	
		Yok	Var					
Geçiş Hakkı Önceliği	Yok	N	60	28	88	1.00	1	0.32
		%	68.2	31.8	100			
	Var	N	80	52	132			
		%	60.6	39.4	100			
Korna Kullanımı	Yok	N	95	56	151	0.002	1	0.96
		%	62.9	37.1	100			
	Var	N	45	25	70			
		%	64.3	35.7	100			
Trafik İşaretleri	Yok	N	35	18	53	0.092	1	0.76
		%	66	34	100			
	Var	N	105	63	168			
		%	62.5	37.5	100			

Tablo 4 incelendiğinde, bireylerin trafikte yaya olarak en sık karşılaştıkları üç sorunun sürücü belgesine sahip olup olmamaya ilişkisi olup olmadığını tespit etmek için yapılan  $\chi^2$  testi sonucu, bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $\chi_1^2(1, 221) = 1.00, p_1 > 0.05$ ;  $\chi_2^2(1, 221) = 0.002, p_2 > 0.05$ ;  $\chi_3^2(1, 221) = 0.092, p_3 > 0.05$ ). Diğer bir deyişle, bireylerin sürücü belgesine sahip olma durumları ile bu üç sorundan şikâyetçi olma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur. Yani, bireylerin bu üç sorundan şikâyetçi olma durumları sürücü belgesi sahibi olup olmamalarına bağımlı değildir. Bu bulgu sürücü belgesi olan ve olmayan bireylerin trafikte günlük hayatta en sık karşılaştıkları üç sorundan benzer oranda şikâyetçi oldukları şeklinde yorumlanabilir.

### 3.3. Bireylerin Trafikte Sürücü Olarak En Sık Karşılaştıkları Üç Sorun ile Cinsiyetleri ve Sürücü Belgesine Sahip Olmaları Arasındaki Bağımlılığa İlişkin Bulgular

Bireylerin sürücü olarak karşılaştıkları sorunlar ile cinsiyetleri arasında ilişki olup olmadığını belirlemek için  $\chi^2$  analizi yapılmıştır. Analiz sonucu Tablo 5’te verilmiştir. Tablo 5 incelendiğinde, bireylerin trafikte sürücü olarak en sık karşılaştıkları üç sorunun cinsiyet ile ilişkisi olup olmadığını tespit etmek için yapılan  $\chi^2$  testi sonucu, kadın ve erkekler arasındaki bu farkın sadece “Sollama” sorununda istatistiksel olarak anlamlı olduğu; “Bisiklet Yolu” ve “Hız İhlalleri” sorunlarında istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $\chi_1^2(1, 221) = 0.040, p_1 > 0.05$ ;  $\chi_2^2(1, 221) = 6.554, p_2 < 0.05$ ;  $\chi_3^2(1, 221) = 0.761, p_3 > 0.05$ ). Diğer bir deyişle bireylerin cinsiyetleri ile bu üç sorundan şikâyetçi olma durumları arasında “Bisiklet Yolu” ve “Hız İhlalleri” sorununda istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yokken “Sollama” sorununda istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Yani, bireylerin “Bisiklet Yolu” ve “Hız İhlalleri” sorunlarına ilişkin şikâyetçi olma durumları ile cinsiyetleri arasında bir bağımlılık

yokken, “Sollama” sorunundan şikâyetçi olma durumları ile cinsiyetleri arasında bir bağımlılık vardır. Bu bulgu kadın ve erkeklerin sürücü olarak trafikte günlük hayatta en sık karşılaştıkları üç sorundan “Bisiklet Yolu” ve “Hız İhlalleri” sorunlarında benzer oranda şikâyetçi oldukları; ancak “Sollama” sorununda şikâyetçi olma oranlarının cinsiyetlerine göre farklılaştığı şeklinde yorumlanabilir. Diğer bir ifadeyle, erkek sürücülerin “Sollama” sorunundan şikâyetçi olma durumları kadın sürücülerden daha yüksektir. Benzer şekilde, kadın sürücüler bu “Sollama” sorununa daha çok şikâyetim yok yanıtını vermişlerdir (Yani ankette bu sorundan bahsetmemişlerdir.). Bireylerin sürücü olarak karşılaştıkları sorunlar ile sürücü belgesi sahibi olma durumları arasındaki ilişkiyi belirlemek için  $\chi^2$  analizi yapılmıştır. Analiz sonucu Tablo 6’da verilmiştir.

**Tablo 5. Bireylerin Trafikte Sürücü Olarak Karşılaştıkları Sorunlar ile Cinsiyetleri Arasındaki  $\chi^2$  Analizi Sonucu**

Sorunlar	Şikâyet Durumu	Cinsiyet		Toplam	$\chi^2$	SD	p	
		Kadın	Erkek					
Bisiklet Yolu	Yok	N	118	51	169	0.040	1	0.84
		%	69.8	30.2	100			
	Var	N	37	14	51			
		%	72.5	27.5	100			
Sollama	Yok	N	134	46	180	6.554	1	0.01
		%	74.4	25.6	100			
	Var	N	21	19	40			
		%	52.5	47.5	100			
Hız İhlalleri	Yok	N	133	52	185	0.761	1	0.38
		%	71.9	28.1	100			
	Var	N	22	13	35			
		%	62.9	37.1	100			

**Tablo 6. Bireylerin Trafikte Sürücü Olarak Karşılaştıkları Sorunlar ile Sürücü Belgesi Sahibi Olma Durumları Arasındaki  $\chi^2$  Analizi Sonucu**

Sorunlar	Şikâyet Durumu	Sürücü Belgesi		Toplam	$\chi^2$	SD	p	
		Yok	Var					
Bisiklet Yolu	Yok	N	92	77	169	22.367	1	0.00
		%	54.4	45.6	100			
	Var	N	47	4	51			
		%	92.2	7.8	100			
Sollama	Yok	N	127	53	180	21.429	1	0.00
		%	70.6	29.4	100			
	Var	N	12	28	40			
		%	30	70	100			
Hız İhlalleri	Yok	N	123	62	185	4.603	1	0.03
		%	66.5	33.5	100			
	Var	N	16	19	35			
		%	45.7	54.3	100			

Tablo 6 incelendiğinde, bireylerin trafikte sürücü olarak en sık karşılaştıkları üç sorunun sürücü belgesine sahip olup olmama ile ilişkisi olup olmadığını tespit etmek için yapılan  $\chi^2$  testi sonucu, tüm bu farkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ( $\chi^2_1(1, 221) = 22.367$ ,  $p_1 < 0.01$ ;  $\chi^2_2(1, 221) = 21.429$ ,  $p_2 < 0.01$ ;  $\chi^2_3(1, 221) = 4.603$ ,  $p_3 < 0.05$ ). Diğer bir deyişle bireylerin sürücü belgesine sahip olmaları ile bu üç sorundan şikâyetçi olma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Yani, bireylerin bu üç sorundan şikâyetçi olma

durumları ile sürücü belgesi sahibi olmaları arasında bir bağımlılık vardır. Bu bulgu sürücü belgesi olan ve olmayan bireylerin trafikte günlük hayatta sürücü olarak en sık karşılaştıkları üç sorundan şikâyetçi olma oranlarının sürücü belgesi sahibi olma durumlarına göre farklılaştığı şeklinde yorumlanabilir. Buna göre, “Bisiklet Yolu” sorunundan sürücü belgesi olmayan adayların daha yüksek oranda şikâyetçi oldukları; “Sollama” sorununda ise öngörülebileceği gibi sürücü belgesi olmayanların şikâyetim yok kategorisinde, sürücü belgesi olanların ise şikâyetim var kategorisinde toplandıkları; son olarak “Hız İhlalleri” sorununda “Sollama” sorununa benzer şekilde sürücü belgesi olmayan bireyler daha yüksek yüzdeyle şikâyetim yok yanıtını verirken sürücü belgesi olan bireyler şikâyetim var yanıtını vermişlerdir.

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Trafikte gerçekleşen kazalarda sürücü ve yaya rolüyle temel etken insandır. İnsan da doğası gereği sosyal, çok boyutlu ve fizyolojik ve psikolojik açıdan anlık olarak değişiklik gösterebilen bir canlı olduğu için kazaların tamamıyla önlenmesi pek mümkün değildir. Bununla birlikte, trafikte önemli bir faktör olan insanların eğitilmesi ile kaza oranları azaltılabilir. Bu nedenle, sürücülerin yaya gözüyle, yayaların da sürücü gözüyle birbirlerini görmelerini sağlamak ve bu bakış açısı ile trafik güvenliğine tehdit oluşturabilecek unsurları belirlemek önemlidir. Bu noktadan hareketle, bu çalışmada motorlu ve motorsuz araç sürücüsü ve yaya olarak bireylerin trafikte en sık karşılarına çıkan sorunlar saptanarak ve bu sorunların bireylerin cinsiyetlerine ve sürücü belgesine sahip olup olmamalarına göre farklılaşp farklılaşmadığını incelenmiştir.

Bireylerin trafikte yaya olarak en çok karşılaştıkları üç problemin geçiş hakkı önceliğinin tanınmaması, sık korna kullanımı ve trafik işaretlerine uyulmaması olduğu görülmektedir. Bireylerin cinsiyetleri ile bu üç sorundan şikâyetçi olma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu doğrultuda kadın ve erkek yayaların trafikte günlük hayatta en sık karşılaştıkları üç sorundan benzer oranda şikâyetçi oldukları belirtilebilir. Ancak ilgili alan yazında yapılan çalışmalarda, trafik ortamında erkeklerin kadınlara göre daha olumsuz tutum ve davranışlara sahip olduğu (Cestac ve Delhomme, t.y.) ve erkeklerin, kadınlara göre trafikte risk alma eğilimlerinin daha fazla olduğu belirtilmiştir (Selbes, 2008). Diğer bir anlatımla literatürde, bu çalışmanın bulgularından farklı olarak, trafik ortamında cinsiyet açısından farklılıklar olduğu görülmektedir. Bu bulgunun nedeni, sürücü olarak değil de yaya olarak insanların trafikteki problemlere bakış açısının benzer olması olabilir. Ayrıca, çalışmada veri toplanan grubun iki üniversite yerleşkesindeki üniversite öğrencileri olması da elde edilen sonuçları etkilemiş olabilir. Üniversite öğrencileri görece olarak daha yüksek bir bilince sahip, eğitim seviyesi şehrin geneline göre daha yüksek olduğu alanlardır. Bu bağlamda bulguların bu sınırlılık dikkate alınarak değerlendirilmesi gerekir.

İnsanların trafikte yaya olarak en sık karşılaştığı üç sorundan şikâyetçi olma durumları ile sürücü belgesine sahip olmaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Diğer bir ifadeyle, sürücü belgesine sahip olursa da olunmasa da insanlar, yaya olarak karşılaştıkları sorunlardan benzer oranda şikâyetçi olmuşlardır. Yaya olarak insanların en çok şikâyetçi oldukları durumlar incelendiğinde, belirtilen durumların daha çok yaya olarak insanlara saygı duyulmadığı bağlamında değerlendirildiği görülmektedir. Bu durumun nedeni, trafik kurallarının “neden” ortaya çıktığına dair yüzeysel bilgiler olması ve bu konudaki bilinç eksikliği olabilir (Pampal ve diğerleri, 1999). Ayrıca, bu durum trafik kültürünün bu şekilde oluşması ve yerleşmesi ile de ilişkili olabilir. Bu noktada özellikle yazılı trafik kurallarından çok yazılı olmayan kuralların (ortak anlayış- kolektif şuur) önemli olduğu belirtilebilir. İnsanların trafikte ceza korkusu ile değil, diğer insanların ve trafiğin güvenliği açısından kurallara uyması gerektiği bilinciyle hareket etmesi gerekmektedir (Tanrıkulu, 2002). Trafik kültürünün oluşması ve trafikte yaşanan problemlerin kalıcı olarak çözülebilmesi için, bu

konuda toplumsal bilinçlenmenin gerekliliği kaçınılmaz bir gerçektir (Pampal ve diğerleri, 1999).

Bireylerin trafikte sürücü olarak en sık karşılaştığı üç sorunun bisiklet ve bisiklet yolu ile ilgili sorunlar (bisiklet yollarının yetersiz oluşu, bisikletlilere yol verilmemesi vb.), hatalı sollama ve hız ihlalleri olarak belirlenmiştir. Bireylerin cinsiyetleri ile bu üç sorundan şikâyetçi olma durumları arasında “Bisiklet Yolu” ve “Hız İhlalleri” sorununda istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yokken “Sollama” sorununda istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Sollama sorununa ilişkin olarak ise kadın sürücülerin, erkek sürücülere oranla bu durumdan daha çok şikâyetçi olduğu bulunmuştur. Literatürde konu ile ilgili yapılan çalışmalar (Gökdeniz ve Tolunay, 2012; Rosenbloom ve diğerleri, 2008) da bu bulguyu destekler niteliktedir. Nitekim, Gökdeniz ve Tolunay (2012) tarafından yapılan çalışmada erkek sürücülerin, kadın sürücülere göre trafikte risk alma eğilimlerinin daha fazla olduğu ve bu durumun özellikle genç erkekler (18-24 yaş) arasında yaygın olduğu belirtilmiştir. Hatalı sollamanın da riskli bir davranış olduğu düşünüldüğünde bu durumu açıklar niteliktedir.

Bireylerin sürücü belgesine sahip olmaları ile trafikte sürücü olarak en sık karşılaştığı üç sorundan şikâyetçi olma durumları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Yani, bireylerin sürücü belgesi sahibi olmaları ile bu üç sorundan şikâyetçi olma durumları arasında bir bağımlılık vardır. Sürücü belgesi olmayan bireylerin bisiklet yolu probleminden daha çok şikâyetçi olduğu, sürücü belgesi olan bireylerin ise sollama ve hız ihlalleri probleminden daha çok şikâyetçi olduğu belirtilebilir. Sürücü belgesi olmayanların bisiklet kullanımını, sürücü belgesi olanların ise motorlu araç kullanımını tercih etme ihtimalinin yüksek olması, bu durumu açıklar niteliktedir. Bisiklet yolu probleminden rahatsız olma durumu SARTRE 4 projesi kapsamında yapılan çalışmada da belirtilmektedir (Cestac ve Delhomme, t.y.). Bisikletlilere saygı olmaması ve bisiklet yollarının güvenliğine ilişkin problemlerden dolayı, bisiklet kullanımının daha az tercih edildiği belirtilmiştir. Ülkemizde de bisiklet yollarının az oluşu ve bisikletlilere saygı olmayışı, bu durumu sürücü gözüyle önemli bir problem haline getirmektedir. Sürücü belgesi olanların sollama ve hız ihlallerinden daha çok şikâyetçi olma nedeni olarak ise trafikte sabırsızlık, tedirginlik duygularının bireyleri yanlış davranmaya itmesi ve bu durumun da trafik kazalarının oluşumunda önemli bir faktör olarak görülmesi belirtilebilir (Yüksel, 2002; Yüksel ve Kurt, 2002). Bu noktada özellikle sürücü davranışlarına yönelik eğitimler önemlidir ancak bu konuda trafik bilincinin oluşturulması adına sürücü kurslarında verilen eğitimlerin eksik ve yetersiz kaldığı belirtilmektedir (Yıldız ve Karaca, 2005).

Ülkemizde trafik probleminin kalıcı olarak çözülebilmesi için toplumsal bilinçlenme önemlidir. Trafikte karşılaşılan her türlü soruna sadece sürücü açısından değil, yaya ve yolcuların da dâhil olduğu geniş bir açıdan bakılması gerekir. İnsanları trafikte rahatsız eden durumlar ve bu sorunlara çözüm oluşturabilecek konular etkili bir eğitimle sağlanabilir. Bu eğitimler sadece sürücülerin değil, trafikte yer alan tüm bireylerin eğitimi olarak düşünülmelidir. Ayrıca yaya ve sürücülerde farkındalık oluşmasını sağlamak için televizyon, sosyal medya gibi ortamlarda da bu durumlara ilişkin kısa videolar hazırlanarak toplumun bilinçlenmesi sağlanabilir. Trafik kuralları çıkarmak, mevcut kurallar üzerinden düzenlemeler yapmak trafik kazalarını azaltmaya yetmemektedir. Sadece yazılı kurallar değil, yazılı olmayan kuralların da trafik terörünü azaltmada etkisi vardır (Tanrikulu, 2002). Özellikle bireysel olarak, insanlar trafik kurallarına sadece zorunlu olduğu için değil başkalarının can ve mal güvenliğine saygı, trafikte huzurun sağlanması bağlamında uymalıdır. Sürücü eğitimlerinde özellikle bu bilincin aşılması önemlidir. Bu doğrultuda; trafik konusunda toplumsal bilincin artırılması ve sürekliliğinin sağlanması, trafikte özdenetim algısının yerleştirilmesi, sürücü adaylarının eğitim süreçlerinin tekrardan gözden geçirilmesi, trafik problemi ile ilgili araştırma yapan kurumların desteklenmesi, denetim ve yasaların tekrardan düzenlenmesi şeklinde öneriler getirilebilir.

### **Yazar Notu**

Bu çalışma, TÜBİTAK 1001 projeleri kapsamında 215k018 proje numarası ile desteklenen proje sürecinde yazarlar tarafından ortaya atılan fikirden yola çıkılarak gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, çalışmamız 2-5 Mayıs 2018 tarihlerinde Akdeniz Üniversitesinde gerçekleştirilen 5. Uluslararası Avrasya Eğitim Araştırmaları Kongresinde (EJER) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

### **Etik Kurul Onay Beyanı**

İlgili çalışmanın etik kurul onayı Ankara Üniversitesi Etik Kurulu'ndan (12.03.2015 tarih ve 80 sayılı) alınmıştır.

### Kaynakça


- Alp, S. ve Engin, T. (2011). Trafik kazalarının nedenleri ve sonuçları arasındaki ilişkinin topsis ve ahp yöntemleri kullanılarak analizi ve değerlendirilmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 10(19), 65 – 87.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimleri için veri analizi el kitabı* (17. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cestac, J. ve Delhomme, P. (t.y.). *European road users' risk perception and mobility* [SARTRE 4 Report].  
[https://ec.europa.eu/transport/road\\_safety/sites/roadsafety/files/pdf/projects\\_sources/sartre4\\_final\\_report.pdf](https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/pdf/projects_sources/sartre4_final_report.pdf) adresinden edinilmiştir.
- Delice, M. (2012). Hız, alkol ve genel trafik denetimlerinin trafik kazaları üzerindeki etkilerinin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(2), 27–44.  
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/32316> adresinden edinilmiştir.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. ve Hyun, H. H. (2015). *How to design and evaluate research in education* (9. ed.). USA: Mc Graw Hill Education.
- Gökdağ, M. ve Atalay, A. (2015). Trafik eğitiminin trafik kazaları üzerindeki etkisi. *EÜFBED Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 272–283.  
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/68487> adresinden edinilmiştir.
- Gökdeniz, İ. ve Tolunay, M. K. (2012). *Trafik sorunlarına sosyal psikoloji bağlamında insan merkezli sistem yaklaşımı*.  
<http://www.trafik.gov.tr/SiteAssets/Yayinlar/Bildiriler/pdf/A4-36.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Hayakawa, H., Fischbeck, P. ve Fischhoff, B. (2000). Automobile risk perceptions and insurance-purchasing decisions in Japan and the United States. *Journal of Risk Research*, 3(1), 51–67. doi: 10.1080/136698700376707
- Karasar, N. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Medina, J. C., Benekohal, R. F. ve Wang, M. (2007). *Analysis of Pedestrians and Drivers Opinions on Crosswalk Safety at Uiuic Campus Volume 1: Pedestrian and Driver Surveys*. (Civil Engineering Studies Transportation Engineering Series No. 146, Traffic Operations Lab Series No. 20).  
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.630.3743&rep=rep1&type=pdf> adresinden edinilmiştir.
- Öztürk, İ., Fındık., G. ve Özkan, T. (2019). Trafik ortamında cinsiyet rollerinin sürücü davranışları ve sürüş becerileriyle ilişkisi. *Trafik ve Ulaşım Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 78–92. doi: 10.38002/tuad.531596
- Pampal, S. (2011). Trafik kazaları ve çocuklar. *Ankara Trafik Vakfı Dergisi*, (42), 1–1.  
[http://atestas.com.tr/upload/dergi/2011\\_temmuz\\_agustos\\_eylul.pdf](http://atestas.com.tr/upload/dergi/2011_temmuz_agustos_eylul.pdf) adresinden edinilmiştir.
- Pampal, S., Hatipoğlu, S., Arıkan Öztürk, E. ve Yıldız, E. (1999, 29 Eylül-2 Ekim). *Türkiye'de trafik probleminin nedenleri: Bilinç eksikliği ve yetersiz eğitim*. II. Ulaşım ve Trafik Kongresi–Sergisi'nde sunulan sözlü bildiri. Ostim Sergi Sarayı, Ankara.

- Rosenbloom, T., Shahar, A., Elharar, A. ve Danino, O. (2008). Risk perception of driving as a function of advanced training aimed at recognizing and handling risks in demanding driving situations. *Accident Analysis and Prevention*, 40(2), 697–703. doi: 10.1016/j.aap.2007.09.007
- Selbes, C. (2008). *Türkiye’de sürücü eğitimi müfredat programı ile sürücü belgesi alma prosedürünün Avrupa birliği ülkeleri ile karşılaştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Tanrıkulu, S. (2002). *Trafik kazalarının önlenmesinde trafik güvenliği eğitiminin rolü: İlköğretim okulları ve sürücü kurslarında bir uygulama* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
- Türkiye İstatistik Kurumu (2011). *Trafik kaza istatistikleri karayolu*. <http://www.maksimumdanismanlik.net/files/kazaistatistikleri.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Yıldız, M. C. ve Karaca, M. (2005). Otomobil sürücülerinin trafik ve yol güvenliği konusundaki görüşlerine sosyolojik bakış. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (12). <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/55324> adresinden edinilmiştir.
- Yüksel, İ. (2002). Sürücü davranışlarının stres oluşturuucu değişkenlere bağlı olarak öngörülmesi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (19), 173–182. [http://iibf.erciyes.edu.tr/dergi/sayi19/09\\_Yuksel.pdf](http://iibf.erciyes.edu.tr/dergi/sayi19/09_Yuksel.pdf) adresinden edinilmiştir.
- Yüksel, İ. ve Kurt, M. (2002). Sürücü stresi boyutlarının belirlenmesi. *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(18), 41–48. [http://uvt.ulakbim.gov.tr/uvt/index.php?cwid=9&vtadi=TSOS&c=ebsco&ano=2235\\_92d13178a3d878e0e3a225e258eaea8&?](http://uvt.ulakbim.gov.tr/uvt/index.php?cwid=9&vtadi=TSOS&c=ebsco&ano=2235_92d13178a3d878e0e3a225e258eaea8&?) adresinden edinilmiştir.



Araştırma Makalesi

## Genç Sürücülere Yönelik Tutumlar Ölçeğinin Geliştirilmesi

Beril Deniz<sup>1</sup> , Yeşim Üzümcüoğlu<sup>1\*</sup> , Suzan Ceylan-Batur<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Psikoloji Bölümü, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, Ankara, Türkiye

### Öz

Bu araştırmanın amacı, trafikte genç sürücülere yönelik tutumların anlaşılabilmesi için bir ölçüm aracı geliştirmek ve ölçüm aracının geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılmasıdır. Çalışmaya 197 kişi katılmıştır. Faktör analizi sonucunda Genç Sürücülere Yönelik Tutum Ölçeği'nin üç faktörden oluştuğu görülmektedir: ihlale yatkın, kaygı uyandıran ve olumlu tutumlar. Güvenirlik için iç tutarlık katsayısı hesaplanmıştır ve sonuçlar yeterli düzeyde bulgulanmıştır. Uyum geçerliği için ölçeğin sürücü davranışları ve sürüş becerileri ile ilişkileri, benzerlik geçerliği için ise sürücü öfke ifadeleri ile ilişkileri incelenmiştir. Yapılan korelasyon ve regresyon analizlerinin sonuçları, geliştirilen ölçeğin geçerli olduğuna işaret etmektedir. Araştırmanın sonuçlarının trafikte karşılaşılan bazı riskli durumların önlenmesine fayda sağlaması hedeflenmektedir. Ayrıca sonuçların, genç sürücülerin güvenli şekilde trafikte yer edinebilmeleri için yapılabilecek uygulamalara da yol göstermesi amaçlanmaktadır.

*Anahtar Kelimeler:* genç sürücüler, sürücü davranışları, sürüş becerileri, trafikte öfke ifadesi

## The Development of Attitudes towards Young Drivers Scale

### Abstract

The aim of the current study is to develop a scale to understand the attitudes towards young drivers in traffic and to conduct validity and reliability studies of the scale. There were 197 participants. The results of the factor analysis showed that the Attitudes Towards Young Drivers Scale consists of three factors: violation tendency, anxiety-provoking and positive attitudes. Internal consistency coefficient was calculated for reliability and the results were satisfactory. The relationships between attitudes towards young drivers, driver behaviors and driving skills were examined for concurrent validity. Also the relationships between attitudes towards young drivers and driver anger expressions were examined for convergent validity. The results of correlation and regression analyses indicate that the developed scale is valid. The results of the research will be fruitful to avoid some risky situations experienced in traffic. In addition, it will guide practices aiming young drivers to take their place in traffic in a safest way.

*Keywords:* young drivers, driver behaviors, driving skills, driving anger expression

\* İletişim / Contact: Yeşim Üzümcüoğlu, Psikoloji Bölümü, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, Ankara, Türkiye. E-Posta / E-mail: [yesimuzumcuoglu@gmail.com](mailto:yesimuzumcuoglu@gmail.com).

Gönderildiği tarihi / Date submitted: 25.02.2021, Kabul edildiği tarih / Date accepted: 24.03.2021

Alıntı / Citation: Deniz, B., Üzümcüoğlu, Y. ve Ceylan-Batur, S. (2021). Genç sürücülere yönelik tutumlar ölçeğinin geliştirilmesi. *Trafik ve Ulaşım Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 28–38. doi: 10.38002/tuad.886818



## Genç Sürücülere Yönelik Tutumlar Ölçeğinin Geliştirilmesi

Trafik tüm yol kullanıcıları için hayatın önemli bir parçasıdır. Buna rağmen, trafik ortamının pek çok farklı riskler barındırdığı da bilinmektedir. Bu risklerden en önemlileri arasında trafik kazaları yer alır. Her yıl trafik kazalarında dünya genelinde yaklaşık olarak 1.35 milyon kişi yaşamını yitirmektedir. Her yaştan insanı kapsayan dünyadaki ölüm sebepleri sıralamasında trafik kazalarına bağlı yaralanmalar 8. sırada yer almaktadır. 5-29 yaş aralığına bakıldığında ise bu ölüm sebebi ilk sırada gelmektedir (Dünya Sağlık Örgütü [DSÖ], 2018).

Tıpkı dünya genelinde olduğu gibi ülkemizde de trafik kazaları insan yaşamını tehlikeye atmaktadır. Ülkemizde yapılan bir çalışmaya göre trafik kazaları ölüm nedenleri arasında ilk 10 sebep içinde yer almaktadır (Çağlayan, Hamzaoğlu, Yavuz ve Selim, 2010). Bu kaza oranlarını azaltmak için pek çok çalışma ve girişim söz konusu olsa da trafik kazaları oranı hala risk teşkil edecek düzeyde yüksektir (Engin ve Kaya, 2004). Türkiye’de bu oran 12.3 olarak kaydedilmiştir (DSÖ, 2018). Bu bilgilerden yola çıkarak trafik kazalarının hem dünya genelinde hem de ülkemizde büyük bir problem olduğu söylenebilir.

DSÖ (2018) verilerine göre çocukları ve genç yetişkin bireyleri kapsayan 5-29 yaş aralığında en önde gelen ölüm sebebi trafik kazalarına bağlı yaralanmalardır. Benzer şekilde, genç sürücülerin trafikte kaza ve riskli davranışlara yatkın olduğu ve daha az deneyime sahip sürücülerin çoğunun da gençlerden oluştuğu bilinmektedir (Corneloup ve Burkhardt, 2016; Reyna ve Farley, 2006). Nitekim araştırmalara göre ehliyetin alınmasını takip eden ilk 7-8 ay içinde trafikteki yüksek kaza riskinin önemli ölçüde azaldığı ve 2 yıl boyunca kaza risklerinin azalmaya devam ettiği görülmektedir (Gregersen ve ark., 2000). Tecrübenin büyük öneme sahip olduğu trafik ortamında, genç sürücülerin deneyim kazanana kadar bazı riskler teşkil ettiği çıkarımına varılabilir.

### 1.1. Trafikte İnsan Faktörü

Trafik kazalarına neden olan faktörlerin yaklaşık %90’ını insan faktörü oluşturmaktadır (Lewin, 1982; Treat ve ark., 1977). Sürücü tarzı/davranışları ve sürüş becerisi/performansı insan faktörünün iki ana başlığı olarak incelenmektedir (Elander, West ve French, 1993). Sürücü davranışları sürücülerin araç kullanmayı tercih ettikleri tarz olarak açıklanırken, sürüş becerisi ise araç kullanmak için gerekli bilgi işleme, motor ve güvenlik becerileri olarak tanımlanmaktadır (Elander ve ark., 1993). Sürücü davranışları boyutu, hata ve ihlal olmak üzere iki şekilde incelenmektedir (Reason, Manstead, Stradling, Baxter ve Campbell, 1990). Hata planlanan bir davranışın niyet edilen sonuca ulaşmadaki başarısızlığı olarak tanımlanırken, ihlal güvenli bir akışı sağlamak için gerekli olan davranışları kasıtlı olarak gerçekleştirmemek olarak tanımlanabilir (Reason ve ark., 1990). Aralarındaki temel fark incelendiğinde, hataların niyetsiz davranışlar, ihlallerin ise niyetli davranışlar olduğu söylenebilir. Literatürdeki çalışmalar genç sürücü grubunda (18-25 yaş) hataların ve ihlallerin, 26 yaş üstündeki sürücülere göre daha fazla olduğuna işaret etmektedir (de Winter ve Dodou, 2010; Özkan, Lajunen, Chliaoutakis, Parker ve Summala, 2006). Yaşa göre karşılaştırıldığında daha ileri yaştaki sürücülere kıyasla genç sürücülerde ihlallerin, trafik kazalarına dahil olmak ile pozitif ilişkisi olduğu da bulgular arasındadır (de Winter ve Dodou, 2010). Dolayısıyla yaşın, hatalar, ihlaller ve sapmalarla negatif ilişki gösterdiği bulunmuştur (Martinussen, Moller ve Prato, 2014).

Sürüş becerileri boyutuna bakıldığında becerilerin algı-motor ve güvenlik becerileri olmak üzere iki başlık altında incelendiği görülmektedir. Algı-motor becerileri aracı kontrol etmek gibi teknik becerileri kapsamaktadır. Güvenlik becerileri ise sürücülerin güvenli sürüş ve kazadan kaçınma gibi becerileri ile ilişkilidir (Lajunen ve Summala, 1995). Literatürde genç sürücülerin sürücü becerileri ile ilgili farklı bulgular bulunmaktadır. Genç sürücülerin düşük seviyede, daha ileri yaştaki sürücülerin ise daha yüksek seviyede algı-motor ve güvenlik

becerileri raporladığı çalışmalar bulunurken (Ostapczuk, Joseph, Pufal ve Musch, 2017; Sümer, Özkan ve Lajunen, 2006); başka bir çalışma ise yaş arttıkça algı-motor becerilerin azaldığını ve güvenlik becerilerinin arttığını göstermiştir (Martinussen ve ark., 2014). Bulgulardaki bu farklılıklar, ülkelerdeki sürücü kursu eğitimlerindeki farklılıklara bağlı olabileceği gibi, yapılan çalışmalardaki örneklemelerin yaş dağılımları ile de ilgili olabilir. Ayrıca, bir ülkede genç sürücülere yönelik tutumlar da genç sürücülerin kendi becerilerine yönelik algılarını etkileyebilir.

## 1.2. Sürücü Öfkesi ve İfadesi

Trafikte kaza riskini arttıran sürücü davranışlarına bakıldığında sürücü öfke ifadesinin de önemli bir değişken olduğu görülmektedir (González-Iglesias ve ark., 2012). Öfke ile ilişkili davranışların öncüllerinden bir tanesi tutum olabilir. Bu bilgiden yola çıkarak, sürücülerin genç sürücülere karşı olumsuz tutumlarının trafikte öfke davranışları ile ilişkili olabileceği varsayımına ulaşılabilir. Deffenbacher, Lynch, Oetting ve Swaim (2002), sürücü öfkesinin dışa vurumunu dört başlık altında incelemiştir: öfkenin sözel ifadesi, öfkenin bedenle ifadesi, öfkenin araçla ifadesi, uyum sağlayıcı/yapıcı ifade. Öfkenin sözel ifadesi başka bir sürücüye bağırarak, küfretmek gibi davranışları içermektedir. Öfkenin bedenle ifadesi kişinin öfkesini genellikle fiziksel saldırganlık davranışları ile göstermesi olarak tanımlanmaktadır. Öfkenin araçla ifadesi genel olarak kişinin trafikteki öfkesini aracıyla ya da araç kullanma şekliyle ifade etmesidir. Son olarak uyum sağlayıcı/yapıcı ifade ise, kişinin öfkeyle baş etmede çeşitli olumlu biliş ve davranış yöntemleri kullanması olarak tanımlanmıştır (Deffenbacher ve ark., 2002; Eşiyok, Yasak ve Korkusuz, 2007).

## 1.3. Çalışmanın Amacı

Planlanmış Davranış Teorisi tutum ve davranış arasındaki ilişkinin incelenmesi için sıklıkla kullanılan kuramlardan biridir (Kocagöz ve Dursun, 2010). Bu teoriye göre davranış, belli nedensel faktörler doğrultusunda, davranışa yönelik amacın oluşumunu takiben ortaya çıkar. Davranışa yönelik amacı oluşturan etkenler algılanan davranış kontrolü, öznel norm ve davranışa yönelik tutum olarak sıralanır. Bu teori kapsamında davranışa yönelik tutum faktörü, belli bir davranışı gerçekleştirecek olan bireyin, o davranışa dair olumlu ya da olumsuz değerlendirmesini ifade eder (Erten, 2002). Bu anlamda söz konusu teori tutumun önce davranışa yönelik niyetin, ardından da davranışın kendisinin gerçekleştirilmesi üzerinde etkili faktörlerden biri olduğuna işaret etmiştir.

Tutum, genel tabiriyle bir kişinin herhangi bir kişiye, olaya, nesneye yönelik pozitif veya negatif değerlendirme eğilimi olarak tanımlanabilir (Ajzen, 1989). Trafik bağlamı içinde değerlendirildiğinde sürücülerin tutumlarının davranışlarının altında yatan faktörlerden biri olduğu söylenebilir. Nitekim araştırmalar, trafikte kaza riskini artıran davranışları sık göstermeye eğilimli olan sürücülerin trafik yaptırımlarına yönelik daha olumsuz tutumlara sahip olma olasılığının yüksek olduğuna işaret etmektedir (Nabi ve ark., 2007). Buna göre sürücülerin trafik güvenliği ve uygulamalarına yönelik tutumlarının riskli davranış ve kaza oranlarıyla ilişkisi olduğu söylenebilir. Benzer yönde Ulleberg ve Rundmo (2003) tarafından yapılan bir çalışma sürücülerdeki kaygı, öfke, heyecan arama gibi bazı kişilik özelliklerinin bu kişilerin trafik güvenliğine yönelik tutumlarını, bundan hareketle de riskli sürücü davranışlarında bulunma olasılıklarını doğrudan ve dolaylı olarak etkilediğini göstermektedir. Tutum ve davranış ilişkisini yayalar üzerinden inceleyen bir araştırmanın sonuçları da bu yönde tutarlı bulgulara ulaşmıştır. Sonuçlar, yaya tutumlarının yaya davranışlarıyla ilişkili olduğunu ve trafik kurallarına karşı olumsuz tutumlara sahip yayaların daha fazla kural ihlalinde bulunduğunu rapor etmiştir (Serin, Öz, Öz ve Lajunen, 2018). Tüm bunlar değerlendirildiğinde sürücülerin trafik yaptırımlarına olan tutumlarının yanı sıra, diğer sürücülere dair tutumlarının

da trafikteki davranışlarına etki edebileceği söylenebilir. Genç sürücülere karşı trafikteki diğer sürücüler tarafından benimsenen tutumlar ise genç sürücülerin trafik ortamında daha riskli ve tehlikeli davranışlar sergileyebileceği yönünde olabilir. Buna bağlı olarak, genç sürücülere yönelik tutumlar ile sürücü öfkesi arasında da ilişki beklenebilir.

Yukarıda da bahsedilen literatür ışığında bu araştırmanın amacı, trafikte genç sürücülere yönelik tutumların anlaşılabilmesi için bir ölçüm aracı geliştirilmesi ve bu ölçüm aracının geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılmasıdır. Uyum geçerliği için genç sürücülerin sürücü davranışları ve sürüş becerileri, benzerlik geçerliği için ise trafikte öfke ifadeleri ölçekleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarının trafikte karşılaşılan bazı riskli durumların azaltılmasına fayda sağlaması hedeflenmektedir. Ayrıca genç sürücülerin en iyi ve etkili şekilde trafikte yer edinebilmeleri için yapılabilecek uygulamalara da yol göstermesi amaçlanmaktadır.

## 2. Yöntem

### 2.1. Katılımcılar

Araştırma kapsamında, internet üzerinden Surveey.com platformu kullanılarak ehliyet sahibi, aktif olarak araç kullanan gönüllü 197 kişiden veri toplanmıştır. Katılımcıların 139'u erkek sürücü (%70,6), 58'i (%29,4) kadın sürücüdür ve yaşları 25-69 arasındadır. Yaş ortalamaları 38,2 ( $SS = 9,05$ ) olarak bulunmuştur. Aynı zamanda katılımcılardan yaşamları boyunca yaklaşık kaç kilometre araç kullandıkları bilgisi de alınmıştır. Buna göre katılımcıların yaşam boyu araç kullandıkları toplam kilometre değerleri ise 800-3000000 km aralığında olup, ortalaması 220732,49 km ( $SS = 322075,125$ ) olarak hesaplanmıştır.

### 2.2. Veri Toplama Araçları

Ölçeğin uyum geçerliğini test etmek için katılımcılar Sürücü Davranışları Ölçeği'ni ve Sürüş Becerileri Ölçeği'ni genç sürücülerini düşünerek tamamlamışlardır. Ek olarak, benzerlik geçerliği için Trafikte Öfke İfadesi Ölçeği'ni doldurmuşlardır. Veri toplama sürecinden önce TOBB ETÜ İnsan Araştırmaları Değerlendirme Kurulu'ndan (11.06.2020 tarihli 27393295-100 sayılı numaralı) etik izin alınmıştır.

#### 2.2.1. Demografik Bilgi Formu.

Katılımcıların cinsiyet, yaş ve yaşam boyu sürülen kilometre bilgilerine dair sorular içermektedir.

#### 2.2.2. Sürücü Davranışları Ölçeği.

Sürücü davranışlarının öz bildirim yöntemiyle ölçüldüğü bu ölçek Reason ve ark. (1990) tarafından geliştirilmiş, Özkan ve Lajunen tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır (Sümer, Lajunen ve Özkan, 2002). 42 sorudan oluşan ve "hiçbir zaman" (0) ile "her zaman" (5) aralığında değişen puanlamaya sahip 6'lı Likert tipi değerlendirme yöntemi kullanılmıştır. Ölçek ihlal, hata ve pozitif sürücü davranışları olmak üzere üç boyuta sahiptir (Özkan ve Lajunen, 2005). Geliştirilen Trafikte Genç Sürücülere Yönelik Tutumlar Ölçeği'nin uyum geçerliğini test etmek için katılımcılardan Sürücü Davranışları Ölçeği'ni genç sürücülerini düşünerek tamamlamaları istenmiştir.

#### 2.2.3. Sürüş Becerileri Ölçeği.

Beşli Likert formunda 20 sorudan oluşan bu ölçek, algı-motor becerileri ve güvenlik becerileri olmak üzere iki boyuta sahiptir. Kişilerin araç kullanırken güçlü ve zayıf yönlerini tespit etmeyi amaçlamaktadır. Ölçek Lajunen ve Summala (1995) tarafından geliştirilmiş ve Lajunen ve Özkan (2004) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Geliştirilen Trafikte Genç Sürücülere

Yönelik Tutumlar Ölçeği'nin uyum geçerliğini test etmek için katılımcılardan Sürüş Becerileri Ölçeği'ni genç sürücülerini düşünerek tamamlamaları istenmiştir.

### 2.2.4. Trafikte Öfke İfadesi Ölçeği.

Trafikte sürücülerin öfkelerini ifade etme biçimlerini araştıran bu ölçek Deffenbacher ve ark. (2002) tarafından geliştirilmiş olup Eşiyok ve arkadaşları (2007) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Orijinali 49 madde olan ölçekten uyarlanma sürecinde 2 madde çıkarılmıştır. Ölçek “öfkenin sözel ifadesi”, “öfkenin bedenle ifadesi”, “öfkenin araçla ifadesi” ve “uyum sağlayıcı/yapıcı ifade” olmak üzere 4 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçekte “neredeyse hiçbir zaman” (1) ile “neredeyse her zaman” (4) aralığında 4'lü Likert tipi derecelendirme kullanılmıştır. Sürücülerin öfkelenmelerinde gösterdikleri davranışlar ve bu durumlara yönelik ifadelerden oluşmaktadır.

### 2.2.5. Trafikte Genç Sürücülere Yönelik Tutumlar Ölçeği.

Bu ölçek trafikte 25 yaş üstü sürücülerin genç sürücülere yönelik tutumlarını ölçmeyi amaçlamaktadır. Bu amaçla ilgili literatür ve ölçekler incelenmiştir. Ayrıca yapılan mülakatlar sonucunda edinilen bilgiler de göz önünde bulundurularak 38 maddeden oluşan bir ölçek oluşturulmuştur. Ölçek maddelerinin değerlendirilmesi için 5'li Likert tipi (1=Kesinlikle Katılmıyorum; 5=Kesinlikle Katılıyorum) değerlendirme sistemi kullanılmıştır.

## 3. Sonuçlar

### 3.1. Açıklayıcı Faktör Analizi

Geliştirilen 38 maddelik Genç Sürücülere Yönelik Tutum Ölçeği için açıklayıcı faktör analizi yapılmıştır. Rotasyon yöntemi olarak promax uygulanmıştır. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett Testi sonuçları verinin faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir (KMO = .92,  $\chi^2(703) = 5098.04$ ,  $p < .001$ ). Faktör yükleri için kesim noktası .40 olarak belirlenmiştir. 38 madde ile yapılan ilk analizde öz değeri 1'den büyük olan 7 faktör bulunmuştur. Bu ilk model ile toplam varyansın %66.34'ü açıklanmıştır. Yamaç birikinti grafiği ve öz değer incelendiği zaman bileşen sayısının 3 olabileceği gözlemlenmiştir. Bu sebeple açıklayıcı faktör analizi 3 faktöre zorlanarak ve promax rotasyon yöntemi uygulanarak tekrarlanmıştır. Faktör yükü .40'tan küçük olan iki madde (madde 23 ve madde 25) elenmiştir. Geriye kalan 3 faktörden oluşan 36 maddelik yapı ile varyansın %52.73'ü açıklanmıştır ve maddelerin oransal ortak etken varyansı (“*communalities*”) değeri en düşük .29 olarak bulgulanmıştır. Maddelerin içeriklerinden yola çıkarak ilk faktör “ihlale yatkın” (15 madde), ikinci faktör “kaygı uyandıran” (17 madde) ve üçüncü faktör “olumlu” (4 madde) olarak isimlendirilmiştir.

### 3.2. Doğrulayıcı Faktör Analizi

Doğrulayıcı faktör analizi SPSS AMOS 27 versiyonunda 36 maddenin 3 faktörlü yapıya uyumunun test edilmesi için gerçekleştirilmiştir. İlk modelin uyum dereceleri 36 madde ve 3 faktörlü yapı için yeterli sonuçlar vermemiştir ( $\chi^2(591) = 1839.17$ ,  $p < .001$ ,  $\chi^2/sd = 3.11$ , CFI = .81, RMSEA = .091, 90% CI = [.09, .10]). Daha sonra 3 faktör altındaki maddeler araştırmacılar tarafından tekrar incelenmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarında önerilen değişiklikler de göz önünde bulundurularak, araştırmacıların faktör ile teorik olarak ilişkili olmayabileceği düşünülen maddeler elenerek aynı 3 faktör yapısına sahip olan 18 madde ile analizler tekrarlanmıştır. Sadeleştirilen bu yeni model ile uyum derecelerinin yükseldiği ve yeterli seviyeye geldiği bulgulanmıştır ( $\chi^2(129) = 257.88$ ,  $p < .001$ ,  $\chi^2/sd = 1.99$ , CFI = .93, RMSEA = .07, 90% CI = [.06, .08]). Yapılan doğrulayıcı faktör analizi bulguları oluşturulan testin yapı geçerliliğinin (“*construct validity*”) olduğunu göstermektedir. Bahsedilen 18 madde için faktör yükleri ve oransal ortak etken varyansı Tablo 1'de sunulmuştur.

### 3.3. İç Tutarlılık ve Madde Toplam Katsayısı

Genç Sürücülere Yönelik Tutum Ölçeği'nin faktörleri için Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı ayrı ayrı hesaplanmıştır. Değerler “ihlale yatkın” faktörü için .90, “kaygı uyandıran” faktörü için .88 ve “olumlu” faktörü için .72 olarak hesaplanmıştır. İç tutarlık değerleri her faktör için yeterli seviyede bulgulanmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2007). Faktör ve ilgili faktöre ait maddelerin arasındaki korelasyonlar “ihlale yatkın” faktörü için .48 ve .85 arasında, “kaygı uyandıran” faktörü için .62 ve .73 arasında, “olumlu” faktörü için .42 ve .58 arasında bulgulanmıştır. Korelasyon değerleri .30 üzerinde olduğu için sonuçlar yeterli olarak değerlendirilmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2007). Bulunan değerler geliştirilen ölçeğin iç güvenilirliğinin yüksek olduğuna işaret etmektedir.

**Tablo 1. Genç Sürücülere Yönelik Tutum Ölçeği**

	1	2	3	OOEV
Trafikte genç bir sürücünün kazaya karışma riski yüksektir.	.701			.639
Genç sürücüler trafik için bir risktir.	.592			.667
Genç sürücüler otoyolda hız limitlerine uymazlar.	.926			.787
Genç sürücüler trafik kurallarına gereken özeni göstermezler.	.983			.850
Genç sürücüler trafikte sık ihlal yaparlar.	.823			.786
Genç sürücüler son derece iyi araba kullanırlar			.656	.417
Genç sürücüler şehir içinde hız limitlerine uymazlar.	.794			.728
Genç bir sürücünün kaza riski diğer sürücülerden daha fazla değildir.			.722	.562
Genç sürücülerin de diğer sürücüler kadar deneyimli olabileceğini düşünüyorum.			.763	.584
Trafikte gördüğüm genç bir sürücünün uzağından geçmeyi tercih ederim.		.540		.617
Bir sürücünün tecrübesi yaşıyla orantılı değildir.			.649	.472
Genç sürücülerin trafiğe çıkmamasını tercih ederim.		.792		.698
Genç bir sürücünün arabasına binmek istemem.		.643		.671
Genç sürücüler genellikle emniyet kemerlerini takmaz.	.743			.621
Genç bir sürücünün kaza yapmama sebep olmasından kaygılanırım.		.678		.713
Trafikte genç sürücülere karşı daha çabuk öfkelenirim.		.725		.686
Trafikte genç sürücülere karşı daha tahammülsüzüm.		.769		.729
Genç sürücüler araç kullanırken cep telefonları ile sık oynarlar.	.881			.475

Not: OOEV = oransal ortak etken varyansı

### 3.4. Değişkenler Arası Korelasyonlar

Değişkenler arası ilişkilerin incelenmesi için Pearson korelasyon analizi yapılmıştır (Tablo 2). Yaşın ihlale yatkın olma, ihlal, kaygı uyandıran ve öfkenin araçla ifadesi değişkenleri ile negatif yönde ilişkili olduğu görülmektedir. Erkek sürücüler ihlallerle ilişkili iken kadın sürücüler güvenlik becerileri ile ilişkilidir. İhlale yatkın faktörü kaygı uyandıran, hata ve ihlal ile pozitif; olumlu tutumlar, pozitif sürücü davranışları ve güvenlik becerileri ile negatif yönde ilişkilidir. Olumlu tutumlar pozitif sürücü davranışları, algısal motor becerileri, güvenlik becerileri ve uyum sağlayıcı değişkenleri ile pozitif yönde, hatalar ile negatif yönde ilişkilidir. Uyum geçerliğinin (“concurrent validity”) test edilmesi için değişkenler arası ilişkiler incelendiğinde, yeni geliştirilen Genç Sürücülere Yönelik Tutum Ölçeği'nin faktörlerinin ilgili diğer değişkenlerle ilişkili olduğu görülmektedir.

**Tablo 2. Değişkenler Arası Korelasyonlar**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Yaş	1														
2. Cinsiyet	.04	1													
3. Toplam km	.38**	.11	1												
4. İhlale yatkın	-.22**	.12	-.11	1											
5. Kaygı uyandıran	-.16*	.01	-.06	.58**	1										
6. Olumlu	-.12	-.14	.09	-.28**	-.34**	1									
7. Hata	-.15*	.10	-.03	.42**	.27**	-.20**	1								
8. İhlal	-.20**	.17*	-.10	.54**	.26**	-.12	.79**	1							
9. Pozitif	-.02	-.13	.05	-.38**	-.12	.23**	-.47**	-.56**	1						
10. AMS	-.01	-.10	.00	-.14	-.14*	.27**	-.46**	-.32**	.29**	1					
11. GB	.01	-.23**	.04	-.47**	-.13	.28**	-.57**	-.70**	.66**	.56**	1				
12. Sözel ifade	-.14	.05	.08	.15*	.14*	.00	.15*	.19**	-.09	-.02	-.11	1			
13. Bedenle ifade	-.11	.08	.03	.07	.26**	.00	.02	.00	.02	.02	.11	.39**	1		
14. Araçla ifade	-.18*	.13	.03	.11	.20**	.04	.08	.12	-.07	.06	.02	.57**	.76**	1	
15. Uyum sağlayıcı	.09	-.13	.10	.01	-.07	.14*	-.03	-.07	.14	.18*	.11	-.04	-.24**	-.24**	1
Cronbach Alpha				.90	.87	.71	.86	.93	.87	.85	.92	.86	.91	.87	.93

Not: AMS: Algısal-motor becerileri; GB: Güvenlik becerileri; \* $p < .05$ , \*\* $p < .01$

### 3.5. Genç Sürücülere Yönelik Tutumlar ve Trafikte Öfke İfadesi

Sürücü öfke ifadesinin dört faktörü için ayrı ayrı hiyerarşik regresyon analizleri yapılmıştır. Analizlerde yaş ve cinsiyet değişkenleri kontrol değişkeni olarak çalışmaya dahil edilmiştir (Tablo 3). Öfkenin bedenle ifade edilmesi ile genç sürücülerin kaygı uyandırması pozitif yönde ilişkili bulunmuştur. Benzer şekilde öfkenin araç ile ifade edilmesi ile genç sürücülerin kaygı uyandırması pozitif yönde ilişkili bulunmuştur. Uyum sağlayıcı olma ile genç sürücülere yönelik olumlu tutumlar da pozitif yönde ilişkilidir (sınırdan anlamlı). Benzerlik geçerliğinin (“*convergent validity*”) test edilmesi için değişkenler arası ilişkiler incelendiğinde, yeni geliştirilen Genç Sürücülere Yönelik Tutum Ölçeği’nin faktörlerinin ilgili diğer değişkenlerle ilişkili olduğu görülmektedir.

**Tablo 3. Sürücü öfke ifadesi ve genç sürücülere yönelik tutumlar**

	1. Sözel ifade					2. Bedenle ifade				
	$R^2$	$\Delta R^2$	$F$	$\beta$	$p$	$R^2$	$\Delta R^2$	$F$	$B$	$p$
Yaş	.02	.02	2.16		.118	.02	.02	1.92		.150
Cinsiyet				-.14	.054				-.11	.115
				.06	.410				.09	.223
İhlale yatkın	.04	.02	1.67		.144	.10	.08	4.22		.001
Kaygı uyandıran				.08	.375				-.15	.095
Olumlu				.10	.284				.36	.000
				.06	.456				.09	.255
	3. Araçla ifade					4. Uyum sağlayıcı				
	$R^2$	$\Delta R^2$	$F$	$\beta$	$p$	$R^2$	$\Delta R^2$	$F$	$\beta$	$p$
Yaş	.05	.05	4.96		.008	.03	.03	2.64		.074
Cinsiyet				-.18					.09	.192
				.14					-.14	.054
İhlale yatkın	.09	.04	3.75		.003	.06	.03	2.33		.044
Kaygı uyandıran				-.05	.551				.14	.108
Olumlu				.24	.007				-.08	.374
				.11	.138				.15	.053

#### 4. Tartışma

Bu araştırmanın amacı, trafikte genç sürücülere yönelik tutumların anlaşılabilmesi için bir ölçüm aracı geliştirmek ve ölçüm aracının geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılmasıdır. Faktör analizi sonucunda Genç Sürücülere Yönelik Tutum Ölçeği'nin üç faktörden oluştuğu görülmektedir: ihlale yatkın, kaygı uyandıran ve olumlu tutumlar. İhlale yatkın faktörü, genç sürücülerin ihlal yapmaya daha yatkın oldukları ile ilişkilidir. Kaygı uyandıran faktörü ise trafikte genç sürücülerin varlığının kişide uyandırdığı kaygı düşüncüleri ile ilişkilidir. Son faktör olan olumlu tutum ise genç sürücülere yönelik olumlu tutumları içermektedir. Araştırmanın sonuçları yaş artışı ile trafikte genç sürücülere yönelik olumlu tutumların doğru orantılı olarak arttığı görülmektedir. Bu sonuçlar yaş artışı ile birlikte bireylerde duygu düzenleme becerilerinin, kendilik ve duygu kontrol kapasitelerinin arttığını gösteren çalışmalarla da ilişkilendirilebilir (Lawton, Kleban, Rajagopal ve Dean, 1992). Yaş ve yaşam deneyimlerindeki artışın, bu doğrultuda bireylerin öfke ve duygu kontrol becerisini geliştirerek trafik ortamında genç sürücülere daha ılımlı yaklaşması üzerinde etkisi olabileceği söylenebilir.

Bununla birlikte Trafikte Genç Sürücülere Yönelik Tutum Ölçeği ile araştırmada yararlanılan diğer ölçekler arasında da anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Trafikte Genç Sürücülere Yönelik Tutum Ölçeği'nin olumlu tutumlar boyutu ile genç sürücülerini düşünerek yanıtlanan Sürücü Davranışları Ölçeği'nin pozitif sürücü davranışları boyutu arasında pozitif ilişki bulunması genç sürücülere yönelik olumlu tutumların tutarlılığını ve ölçeğin uyum geçerliğinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca, olumlu tutumlar ve hatalar negatif yönde ilişkili bulunmuştur. Negatif yönlü bu ilişki de uyum geçerliğinin güçlü olduğuna işaret etmektedir. Genç sürücülere yönelik kaygı uyandıran ve bu sürücülerini ihlale daha yatkın bireyler olarak gören tutumlar ise birbirleriyle pozitif ilişki göstermiştir. Genç sürücülerin hataya daha meyilli olduğuna yönelik yaklaşım aynı zamanda bu kişilerin daha çok sayıda ihlal davranışı göstereceğine yönelik yaklaşımla ilişkilidir. Bu doğrultuda gelişen tutumlar da Trafikte Genç Sürücülere Yönelik Tutum Ölçeği'nde genç sürücülerini ihlale yatkın değerlendiren tutumlar ile uyumlu sonuçlar göstermiştir.

Trafikte Genç Sürücülere Yönelik Tutum Ölçeği'nin alt boyutları ve genç sürücüler düşünülerek yanıtlanan Sürüş Becerileri Ölçeği'ne ait alt boyutların korelasyonları incelendiğinde, olumlu tutumlar, algı-motor becerileri ve güvenlik becerileriyle pozitif yönde ilişkili bulunmuştur. Buna göre genç sürücülerin sürüş becerilerinde yeterli olabileceği ve genç bir sürücü olmanın trafikte daha çok hatalı davranış ile ilişkisi olmadığı yönündeki görüşler, bu kişilere yönelik olumlu tutumları işaret etmektedir.

Trafikte Genç Sürücülere Yönelik Tutum Ölçeği'nin Trafikte Öfke İfadesi Ölçeği'nin alt boyutlarını yordayıcı özelliği incelendiğinde, trafik ortamında öfkesini uyumlu ve yapıcı yollarla ifade eden bireylerin genç sürücülere yönelik daha olumlu tutumlarla ilişkilendirilebildiği sonucu çıkarılabilir. Genç sürücülere yönelik kaygılı yaklaşan tutumlar öfkenin bedenle ve araçla ifade edildiği, daha şiddete yönelik ve diğer sürücülere zarar verebilecek eylemleri de içerebilen öfke ifadeleri ile ilişkili bulunmuştur. Son olarak, genç sürücülerini daha çok hata ve ihlal davranışında bulunmakla ilişkilendiren tutumlar ise trafikte öfkesini çeşitli sözlü ifade yöntemleriyle göstermeye eğilimli bireylerin yanıtlarıyla pozitif ilişki göstermiştir. Bu ilişkinin yaş ve cinsiyet değişkenlerinin kontrol edildiği regresyon analizinde anlamlı çıkmadığı, fakat korelasyon analizinde anlamlı çıktığı genelleme yaparken göz önünde bulundurulmalıdır. Planlanmış Davranış Teorisi'ne göre tutumlar ve davranışlar arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır (Ajzen, 1989). Çalışmanın sonuçları, trafikte öfke ifadesinin trafik ortamında genç sürücülere yönelik tutumlarla ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda trafikte öfkesini daha uyumsuz yollarla göstermeye eğilimli



bireylerin genç sürücülere de daha kaygılı yaklaştıkları ve bu sürücülerini trafikte hata ve ihlal davranışına diğer sürücülere kıyasla daha eğilimli olarak nitelendirdikleri sonucu çıkarılabilir.

Tüm bu sonuçlarla birlikte araştırmanın değerlendirilmesi gereken bazı sınırlı yönleri de mevcuttur. Çalışmaya katılan 197 katılımcının çoğunu %70,6 oranıyla erkek sürücülerin oluşturması yanıtları etkileyebilecek sınırlılıklardan biridir. Ayrıca, uyum sağlayıcı olma ve pozitif sürücü davranışları arasındaki ilişkinin sınırda anlamlı olması, katılımcı sayısının düşük olması ile ilişkili olabilir. Gelecek çalışmalarda genel popülasyonu daha iyi temsil etmesi adına kadın ve erkek katılımcıların daha yakın oranda seçilmesi ve daha çok katılımcı ile çalışılması alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu araştırma kapsamında genç sürücülere yönelik tutumları ölçen bir ölçek geliştirilmiştir. Bununla birlikte, genç sürücülere yönelik tutumlar, sürücü öfkesi ve yaş faktörü arasındaki ilişki incelenmiştir. Buna göre yaş arttıkça, genç sürücülere yönelik olumsuz tutumlarda azalma görülebileceği ve sürücülerin trafikte öfkelerini daha uyumlu ifade edebilme, bu öfke üzerinde daha kontrol sahibi olma yetisi edinebileceği söylenebilir. Benzer şekilde trafikte daha öfkeli olan; öfkelerini sözel, bedensel ya da araçla ifade eden sürücülerin genç sürücülere karşı daha negatif ve kaygılı tutumlar besleyebileceği, genç sürücülerini ihlal davranışıyla ilişkilendirebileceği gözlenebilir. Aynı zamanda bu kişilerin öfke ifade yöntemi ve genç sürücülere olan tutumları bir araya geldiğinde, genç sürücülere yönelik trafik ortamında zorlayıcı ve engelleyici durumlar oluşabilir. Bu araştırmanın sonuçları trafikte genç sürücülerin araç kullanmaya teşvik edilmesi için önem taşımaktadır. Aynı zamanda sonuçlar, diğer sürücülerin başta genç sürücülere yönelik olmak üzere sürücü öfkelerinin ve bu öfkeye bağlı kavgaların azaltılması için fayda sağlayabilir. Sonuçlar sürücülere yönelik eğitim ve müdahale programlarının geliştirilmesi için yararlı olabilir. Trafik yaptırımlarına karşı olumsuz tutuma sahip sürücü ve yayaların daha çok ihlalle ilişkilendirildiği çalışmalar göz önüne alındığında (Nabi ve ark., 2007; Serin ve ark., 2018), bu eğitim programları ve yaptırımların sürücülerin beklentileri doğrultusunda düzenlenmesi ihlallerin önüne geçilmesinde etkili olabilir. Ayrıca genç sürücülere yönelik onların fayda göreceği birtakım uygulamalar, gerekli noktalarda programlara dahil edilebilir. Örneğin, genç sürücülerin içinde buldukları yaş aralığı gereği gelişimsel bazı süreçlerinin devam ettiği bilinmektedir. Nitekim risk alma gibi bilişsel süreçlerde aktif rol alan prefrontal korteksin gelişimi 25 yaşına kadar devam etmektedir (Steinberg, 2004). Bu sebeple sürüş becerilerini ve sürücü davranışlarını etkileyen bireysel değişkenlerden bağımsız olarak, genç sürücülerin hala bir gelişim süreci içinde olmaları da trafikte onların daha riskli olmaları ile ilişkilendirilebilir. Altta yatan bu biyolojik süreç göz önünde bulundurularak, sürücü eğitim programlarında trafikte risk değerlendirmesi ve riskli hareketlerin sonuçlarının genç sürücülere detaylı olarak aktarılması önerilebilir. Ek olarak, genç sürücülere karşı olumsuz tutumların yanı sıra olumlu tutumlar olduğu da görülmektedir. Bu nedenle olumsuz tutumların vurgulanması yerine genç sürücülerin trafik ortamında güvenli hareketlere teşvik edilmesi ve bu sürücülere dair olumlu tutumların artırılması hem trafik güvenliğine olumlu etki sağlayacak, hem de diğer sürücülerin genç sürücülere trafik ortamında rol model olma ihtimallerini artıracaktır. Böylelikle daha güvenli ve uyumlu bir trafik ortamı oluşturulabilir.

### **Etik Kurul Onay Beyanı**

İlgili çalışmanın etik kurul onayı TOBB ETÜ İnsan Araştırmaları Değerlendirme Kurulu'ndan (11.06.2020 tarih ve 27393295-100 sayılı) alınmıştır.





### Kaynakça

- Corneloup, V. ve Burkhardt, J. M., (2016). An exploratory study of higher order driving skills and difficult situations experienced by novice drivers during their first months of driving to develop simulation-based training. *Proceedings of the European Conference on Cognitive Ergonomics*, 8, 1–8. doi:10.1145/2970930.2970939
- Çağlayan, C., Hamzaoğlu, O., Yavuz, C. I. ve Selim, Y. (2010). Traffic accidents resulting in death and injury on an international road passing through a city in Kocaeli, Turkey. *Archives of Environmental & Occupational Health*, 65(2), 59–64. doi:10.1080/19338240903390255
- Deffenbacher, J. L., Lynch, R. S., Oetting, E. R. ve Swaim, R. C. (2002). The driving anger expression inventory: a measure of how people express their anger on the road. *Behaviour Research and Therapy*, 40(6), 717–737. doi:10.1016/S0005-7967(01)00063-8
- Dünya Sağlık Örgütü (2018). Global status report on road safety 2018. [https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2018/en/](https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/en/)
- Elander, J., West, R. ve French D. (1993). Behavioral correlates of individual differences in road-traffic crash risk: an examination of methods and findings. *Psychological Bulletin*, 113(2), 279–294. doi:10.1037/0033-2909.113.2.279
- Engin, O. ve Kaya, İ. (2004). A Failure Mode Effect Analysis (FMEA) model to decrease the number of traffic accidents. *Polis Bilimleri Dergisi*, 6(1-2), 41–51.
- Erten, S. (2002). Planlanmış Davranış Teorisi ile uygulamalı öğretim metodu. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 19(2), 217–233.
- Eşiyok, B., Yasak, Y. ve Korkusuz, İ. (2007). Trafikte öfke ifadesi: Sürücü Öfke İfadesi Envanteri'nin geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 18(3), 231–243.
- González-Iglesias, B., Gómez-Fraguela, J. A. ve Luengo, M. Á., (2012). Driving anger and traffic violations: gender differences. *Traffic Psychology and Behaviour*, 15(4), 404–412. doi:10.1016/j.trf.2012.03.002
- Gregersen, N., Berg, H., Engström, I., Nolén, S., Nyberg, A. ve Rimmö, P. (2000). Sixteen years age limit for learner drivers in Sweden- an evaluation of safety effects. *Accident Analysis & Prevention*, 32(1), 25–35. doi:10.1016/S0001-4575(99)00045-7
- Kocagöz, E. ve Dursun, Y. (2010). Algılanan davranışsal kontrol, Ajzen'in teorisinde nasıl konumlanır? Alternatif model analizleri. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 12 (19), 139–152.
- Lajunen, T. ve Summala, H. (1995). Driving experience, personality, and skill and safety-motive dimensions in drivers' self-assessments. *Personality and Individual Differences*, 19(3), 307–318. doi:10.1016/0191-8869(95)00068-H
- Lawton, M. P., Kleban, M. H., Rajagopal, D. ve Dean, J. (1992). Dimensions of affective experience in three age groups. *Psychology and Aging*, 7(2), 171–184. doi:10.1037//0882-7974.7.2.171

- Lewin, I. (1982). Driver training: a perceptual-motor skill approach. *Ergonomics*, 25, 917–924. doi:10.1080/00140138208925051
- Martinussen, L. M., Moller, M. ve Prato C. G. (2014). Assessing the relationship between the Driver Behavior Questionnaire and the Driver Skill Inventory: revealing sub-groups of drivers. *Traffic Psychology and Behaviour*, 26, 82–91. doi:10.1016/j.trf.2014.06.008
- Nabi, H., Rachid Salmi, L., Lafont S., Chiron, M., Zins, M. ve Lagarde, E. (2007). Attitudes associated with behavioral predictors of serious road traffic crashes: results from the GAZEL cohort. *Injury Prevention*, 13(1), 26–31. doi:10.1136/ip.2006.013342
- Ostapczuk, M., Joseph R., Pufal J. ve Musch J. (2017). Validation of the German version of the Driver Skill Inventory (DSI) and the Driver Social Desirability Scales (DSDS). *Traffic Psychology and Behavior*, 45, 169–182. doi:10.1016/j.trf.2016.12.003
- Özkan, T., Lajunen, T., Chliaoutakis, J. E., Parker D. ve Summala, H. (2006). Cross-cultural differences in driving behaviours: a comparison of six countries. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 9(3), 227–242. doi:10.1016/j.trf.2006.01.002
- Reason, J. T., Manstead, A., Stradling, S. G., Baxter, J. ve Campbell, K. (1990). Errors and violations on the road – a real distinction. *Ergonomics*, 33(10/11), 1315–1332. doi:10.1080/00140139008925335
- Reyna, V. F. ve Farley, F. (2006). Is the teen brain too rational?. *Scientific American Mind*, 17(6), 58–65. doi:10.1038/scientificamericanmind1206-58
- Serin, G., Öz, C., Öz, B. ve Lajunen, T. (2018). Türkiye’de yaya tutumları ve yaya davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Trafik ve Ulaşım Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 54–68.
- Steinberg, L. (2004). Risk taking in adolescence: what changes, and why?. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1021(1), 51–58. doi:10.1196/annals.1308.005
- Sümer, N., Özkan, T. ve Lajunen T. (2006). Asymmetric relationship between driving and safety skills. *Accident Analysis & Prevention*, 38(4), 703–711. doi:10.1016/j.aap.2005.12.016
- Treat, J. R., Tumbas, N. S., McDonald, S. T., Shinar, D., Hume, R. D., Mayer, R. E., Stanisfer, R. L. ve Castellan, N. J. (1977). Tri-level study of the causes of traffic accidents. *Report No. DOT-HS-034-3-535-77 (TAC)*.
- Ulleberg, P. ve Rundmo, T. (2003). Personality, attitudes and risk perception as predictors of risky driving behaviour among young drivers. *Safety Science*, 41(5), 427–443. doi:10.1016/S0925-7535(01)00077-7

Araştırma Makalesi

## How Drivers' Risk Perception Changes While Driving on Familiar and Unfamiliar Roads: A Comparison of Female and Male Drivers

Nesrin Budak<sup>1\*</sup> , İbrahim Öztürk<sup>1,2</sup> , Merve Aslan<sup>3</sup> , Bahar Öz<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Safety Research Unit, Department of Psychology, Middle East Technical University, Ankara, Turkey

<sup>2</sup> Department of Psychology, Çanakkale Onsekiz Mart University, Çanakkale, Turkey

<sup>3</sup> Department of Psychology, Turkish Education Association University, Ankara, Turkey

### Abstract

Road safety is the result of the interaction between human, vehicle, and environment-related factors. Road familiarity, as a human- and environment-related factor in road safety, was investigated in the present study. More specifically, the main aim of the current study is to investigate the subjective risk evaluations of drivers on familiar and unfamiliar roads. A total sample of 479 drivers, 278 males and 201 females, participated in the present study, and filled out the demographic information questionnaire and Risk Perception Inventory. The results showed that drivers evaluated risk as higher when driving on an unfamiliar road as compared to driving in a familiar road. Moreover, females reported a higher risk perception level than males on both familiar and unfamiliar roads. As a result, familiarity with the road was evaluated as an essential factor in the risk evaluation of drivers. The results were discussed with regard to their implications for road safety in light of the relevant literature.

**Keywords:** risk perception, risky driving, road familiarity, route familiarity, road safety

## Sürücülerin Risk Algısı Aşına Olunan ve Olunmayan Yollarda Araç Kullanırken Nasıl Değişir: Kadın ve Erkek Sürücülerin Karşılaştırması

### Öz

Yol güvenliği, insan, araç ve çevre ile ilgili faktörler arasındaki etkileşimin bir sonucudur. Bu çalışmada, yol güvenliğinde çevre ile ilgili bir faktör olarak yol aşinalığı araştırılmıştır. Bu çalışmanın temel amacı, sürücülerin aşına oldukları ve olmadıkları yollardaki öznel risk algılarının incelenmesidir. Çalışmaya 279 erkek ve 201 kadın olmak üzere toplam 480 sürücü katılmıştır. Katılımcılar demografik bilgi formunu ve Risk Algısı Envanteri'ni doldürmüştür. Sonuçlar, sürücülerin aşına olmadıkları yollarda araç kullanmayı aşına oldukları yollara göre daha riskli algıladıklarını göstermiştir. Ayrıca, kadın sürücüler hem aşına oldukları hem de aşına olmadıkları yollarda erkek sürücülere göre daha yüksek risk algısı raporlamışlardır. Sonuç olarak, yola aşinalık, sürücülerin risk değerlendirmesinde önemli bir faktör olarak değerlendirilmiştir. Sonuçlar, ilgili literatür ışığında karayolu güvenliği üzerindeki etkileri ile tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** risk algısı, riskli sürüş, yola aşinalık, rota aşinalığı, yol güvenliği

\* İletişim / Contact: Nesrin Budak, Güvenlik Araştırma Birimi, Psikoloji Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara Türkiye. E-Posta / E-mail: nesrin.budak@metu.edu.tr.

Gönderildiği tarihi / Date submitted: 23.01.2021, Kabul edildiği tarih / Date accepted: 15.03.2021

Alıntı / Citation: Budak, N., Öztürk, İ., Aslan, M. ve Öz B. (2021). How drivers' risk perception changes while driving on familiar and unfamiliar roads: A comparison of female and male drivers. *Trafik ve Ulaşım Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 39–48. doi: 10.38002/tuad.866934



## How Drivers' Risk Perception Changes While Driving on Familiar and Unfamiliar Roads: A Comparison of Female and Male Drivers

Factors affecting road safety were categorized as human, vehicle, and environmental factors (Haddon, 1972). In the study of Sabey and Taylor (1980), human factors were stated as the single or a contributory factor for the ninety-five percent of accidents. As one aspect of the human factors, driver behaviors were affected by different driver-related factors or other factors such as environment (Hennessy, 2011; Özkan & Lajunen, 2011). The present study aims to investigate risk perception differences while driving on a familiar or unfamiliar road.

### 1.1. Road Familiarity

In recent years, familiarity with the road or route has been taking more attention, and the issue considers both human and environment-related factors (Colonna, Intini, Berloco, & Ranieri, 2016; Intini, Berloco, Colonna, Ranieri, & Ryeng, 2018; Martens, 2018; Yanko & Spalek, 2013). Martens (2018) defined road familiarity as driving on the same road multiple times.

Different studies demonstrated various effects of road familiarity on driver behaviors (e.g., Colonna et al., 2016; Intini et al., 2018; Yanko & Spalek, 2013). For instance, Yanko and Spalek (2013) found that driving on familiar roads affected different behaviors of drivers. In familiar roads, drivers drove more closely and showed higher reaction time to pedestrians and central and peripheral events (Yanko & Spalek, 2013). Therefore, it was suggested that driving on familiar roads might make drivers more dangerous (Yanko & Spalek, 2013; Intini et al., 2018).

In a study conducted by Rosenbloom, Perlman, and Shahar (2007), driver behaviors were observed in familiar and unfamiliar locations. Drivers showed more severe violations such as crossing at the red light, not stopping for a stop sign; more minor traffic violations such as not using seat belts and wipers; and dangerous driving behaviors such as crossing in yellow light, sudden stopping, and speeding in more familiar locations. Drivers tended to show more frequent traffic violations and dangerous behaviors in familiar locations. On the other hand, Intini, Berloco, Colonna, and Ranieri (2016) reported that people tended to underestimate risk regarding speed when becoming familiar with the road. Drivers who were familiar with the route also increased their speed compared to those driving in unfamiliar routes. On the other hand, drivers reduced their speed as familiarity with the road decreased (Colonna et al., 2016; Hu, Liu, & Zhu, 2019).

In addition to behavioral differences, road familiarity was also associated with drivers' perception in terms of noticing the traffic environment changes and was related to inattentive blindness in some studies (e.g., Martens & Fox, 2007; Yanko & Spalek, 2013). Yanko and Spalek (2013) suggested that driving on familiar roads might create an unrealistic sense of security and increase mind wandering resulting in inattentive blindness. In another experiment regarding change detection done by Martens and Fox (2007), it was concluded that after five days of repeated practice regarding traffic signs along a road, participants failed to detect the changes among traffic signs on the road after repeated encounters with the environment. Babić, Babić, and Šćukanec (2017) revealed that people who were unfamiliar with the road paid greater attention to the elements on the road; however, when they became familiar with the road, the perceived number of road signs was decreased.

Moreover, it was shown that drivers were less likely to notice the changes in the familiar environments (Charlton & Starkey, 2011; 2013; Martens & Fox, 2007). To illustrate, the number and the time spent for secondary task engagements increased on familiar roads (Wu & Xu, 2018). In another experiment regarding change detection done by Charlton and Starkey

(2013), it was found that as familiarity with the road increased, the number of the items (e.g., buildings, road signs) that attracted drivers' attention decreased; drivers became insensitive to the changes in the traffic environment such as changes on buildings or wording on a direction sign. It was also concluded that increased familiarity with the road resulted in insensitivity to changes in the elements of the traffic environment.

Besides the effects on driver behaviors and attention, road familiarity was also associated with accidents. Intini et al. (2018) suggested that drivers unfamiliar with the road were more frequently involved in head-on crashes more. In contrast, drivers familiar with the road experienced more rear-end or angle accidents. Lastly, Intini, Colonna, and Ryeng (2019) reviewed the literature and found that familiarity and unfamiliarity with the road have an effect on driving behaviors. On the other hand, gender and age are the factors associated with road familiarity and unfamiliarity. Regarding the age factor, it was found that older drivers familiar with the road demonstrated riskier driving behaviors compared to younger ones (Payyanadan, Sanchez, & Lee, 2019). Rosenbloom et al. (2007) conducted a study with female participants. They demonstrated more violations in traffic on familiar routes than unfamiliar routes.

Overall, road familiarity or route familiarity might be evaluated as a potential risk factor affecting drivers' attention and resulting in overconfidence, more distracted, and dangerous behaviors. Familiarity with the road appears to play a crucial role concerning road safety by affecting different aspects of drivers.

## 1.2. Risk Perception

Risk perception of the drivers is one factor that affects the behaviors of drivers and safety-related outcomes (Kanellaidis, Zervas, & Karagioules, 2000; Ram & Chand, 2016). Individuals perceive risks under different circumstances in different ways, and risk perception level is shaped by the information provided from dangerous situations in the traffic environment. Risk perception is also about an individual's ability to prevent potential accidents (Brown & Groeger, 1988). It is necessary to clarify what is meant by risk perception. According to a definition provided by Jonah (1986, p. 263), risk perception is “the perceived likelihood of an event occurring (e.g., an accident while driving) or the likelihood that the event will result in negative consequences (i.e., injury or death).” The study conducted by Lund and Rundmo (2009) revealed that traffic safety is influenced by the ability to evaluate risky situations in the traffic environment. Moreover, drivers with problems in perceiving risks in traffic had more traffic accidents.

Risk perception level of drivers is affected by the different driver and environment-related factors (Rosenbloom, Shahar, Elharar, & Danino, 2008). To illustrate, the experience levels of drivers positively affect risk perception. Drivers with a higher level of experience also show a higher level of risk perception. Young drivers with lower experience levels underestimate the risk and overestimate their skills (Deery, 1999). In a study conducted by using a telephone survey method, it was indicated that female drivers' perceived level of risk is higher than male drivers' perceived risk level (Rhodes & Pivik, 2011). On the other hand, male drivers reported riskier behaviors such as driving faster than the speed limit, driving faster on curves, especially while they are sleepy, or driving after drinking. The study showed that perceived risk is a predictor for driver behaviors, and it is the stronger predictor for female drivers' behaviors than positive affect. Moreover, Rosenbloom et al. (2008) reported that females had higher perceived risk scores than males, and younger drivers had higher scores on risk perception than older drivers. The difference in perceived risk scores between males and females was higher than the difference between younger and older drivers. On the other hand,

it was shown that risk perception predicted risky driving behaviors of young drivers such as speeding and rule violations weakly (Ulleberg & Rundmo, 2003).

Another study, conducted by Havârneanu and Havârneanu (2012), reported that risk perception and four safe behaviors on the road were negatively correlated. Drivers with a higher level of risk perception tended to run through the red traffic lights, overtake illegally, violate speed limits, and park illegally less than drivers with a lower risk perception level. On the other hand, risk perception did not predict two deviant behaviors driving in the city without wearing seat belts and driving for a longer travel without the car's obligatory technical control. It was also indicated that drivers with a low level of subjective risk tend to violate the rules more in situations in which restrictions seem inadequate. Furthermore, Charlton and Starkey (2017) found a negative correlation between speeding and the perceived risk level. On the other hand, young drivers' risk perception level was associated negatively with ten risky driving behaviors such as tailgating, drunk driving, speeding (x2), using cell phones while driving (hands held and hands free), racing with another vehicle, using seatbelts, fatigue driving and unsafe overtaking. Perceived risk was the strongest predictor of risky behaviors while driving (Harbeck & Glendon, 2013). Overall, it could be emphasized that drivers perceiving various traffic situations as riskier behave in a safer manner (Ngueutsa & Kouabenan, 2017).

### 1.3. Aim of the Study

The widely studied issue of risk perception can be linked to the drivers' familiarity with the route. However, the influence of continuous exposure to a road or a traffic condition on how a driver perceives the risk in this condition has not been studied widely. There is no study examining the relationship between road familiarity and the self-reported risk perception of drivers to the authors' best knowledge. Concerning this, this study seeks to obtain data which will help address this research gap by investigating the subjective risk evaluations of drivers on familiar and unfamiliar roads.

## 2. Method

### 2.1. Participants

There were 479 participants (278 Male and 201 Female). The age range of drivers was between 19 and 55 years ( $M = 25.50$ ,  $SD = 7.65$ ). All the participants held a valid Turkish driving license for an average of 5.80 years ( $SD = 6.44$ ). The previous year's kilometer driven was between 100 and 50000 km ( $M = 7038.6$ ,  $SD = 9014.06$ ). The lifetime kilometer was between 100 and 500000 ( $M = 45246.99$ ,  $SD = 87439.34$ ) (see Table 1).

### 2.2. Measurements

#### 2.2.1. Demographic Information Form.

Participants were asked to indicate information on their age and gender in the demographic information form and give some necessary information about driving-related aspects like annual and lifetime kilometers and licensing year.

#### 2.2.2. Risk Perception Inventory.

The Risk Perception Inventory is a self-reported scale developed by Rosenbloom and colleagues (2008) to measure risk perception concerning traffic environment. The scale included 34 items representing 34 driving situations (e.g., eating while driving; losing control while driving on a wet and slippery road). Participants have filled out the questionnaire twice. They were asked to indicate the degree of risk on a familiar road which they use regularly (at

least twice a week; e.g., between work, school and home) and in an unfamiliar road which they use for the first time (they have never been before; e.g., a new traffic environment) on a 5-point Likert scale (1= not risky at all; 5 = very risky). Cronbach's alpha internal consistency reliability coefficients of Risk Perception Inventory for familiar roads and unfamiliar roads were found .93 and .92, respectively.

### 2.3. Procedure

After getting ethical approval from Middle East Technical University Human Subjects Ethics Committee (Protocol Number: 2017-SOS-126), the questionnaire package, including demographic information form and Risk Perception Inventory, was distributed using web-based data collection (Qualtrics) via social media channels. Snowball sampling was used to reach participants. Participants were expected to complete the Risk Perception Inventory twice; one for a familiar road and one for the unfamiliar road. Drivers were asked to complete the same questionnaire twice, one for the route they are familiar with and one for a new, unfamiliar route. As suggested by Martens (2018), the familiar route is defined as the same route drivers usually drive.

## 3. Results

### 3.1. Bivariate Correlations

Bivariate correlation analysis was conducted to examine the relationship between age, gender, annual and lifetime kilometers, mean risk perception for familiar routes, and mean risk perception for unfamiliar routes. As presented in Table 1, significant correlations were found between study variables. Age was positively related to annual kilometer ( $r = .253^{**}$ ,  $p < .01$ ), lifetime kilometer ( $r = .638^{**}$ ,  $p < .01$ ), risk perception for familiar routes ( $r = .235^{**}$ ,  $p < .01$ ) and risk perception for unfamiliar routes ( $r = .231^{**}$ ,  $p < .01$ ). Gender was positively related to annual kilometer ( $r = .199^{**}$ ,  $p < .01$ ), lifetime kilometer ( $r = .153^{**}$ ,  $p < .01$ ) and negatively related to risk perception for familiar routes ( $r = -.168^{**}$ ,  $p < .01$ ) and risk perception for unfamiliar routes ( $r = -.143^{**}$ ,  $p < .01$ ). Annual kilometer was positively related to lifetime kilometer ( $r = .531^{**}$ ,  $p < .01$ ). Lifetime kilometer was positively related with mean of risk perception for familiar routes ( $r = .106^*$ ,  $p < .05$ ) and unfamiliar routes ( $r = .095^*$ ,  $p < .05$ ). Risk perception for familiar routes was positively related to risk perception for unfamiliar routes ( $r = .834^{**}$ ,  $p < .01$ ). However, no significant correlation was detected among annual kilometers and mean of risk perception for unfamiliar routes and among lifetime kilometer and mean of risk perception for unfamiliar routes.

**Table 1. Descriptives and Bivariate Correlations**

	1	2	3	4	5	6
1. Age	1					
2. Gender (1: Female; 2: Male)	.043	1				
3. Annual Kilometer	.253**	.199**	1			
4. Lifetime Kilometer	.638**	.153**	.531**	1		
5. RP for Familiar	.235**	-.168**	-.064	.106*	1	
6. RP for Unfamiliar	.231**	-.143**	-.080	.095*	.834**	1
<i>M</i>	25.50	1,58	7038.59	45246.98	3.54	3.92
<i>SD</i>	7.64	.49	9014.06	87439.34	.58	.54
Min.	19.00	1	100.00	100.00	1	1
Max.	55.00	2	50000.00	500000.00	4.82	5

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).



### 3.2. The Effect of Gender and Road Familiarity on Risk Perception

A mixed design factorial ANCOVA was conducted to determine the effects of gender and familiarity with the road on the perceived level of risk after controlling the effects of age and lifetime kilometers. The results showed that the main effect of gender on perceived level of risk was significant ( $F(1, 470) = 14.74, p < .001, \eta_p^2 = .030$ ). Female participants rated the risk in familiar routes higher ( $M = 3.66, SD = .51, M_{Adj} = 3.66, SE = .04$ ) than male participants ( $M = 3.46, SD = .61, M_{Adj} = 3.45, SE = .03$ ). Also, female participants rated the risk in unfamiliar routes higher ( $M = 4.01, SD = .48, M_{Adj} = 4.01, SE = .04$ ) than male participants ( $M = 3.85, SD = .56, M_{Adj} = 3.85, SE = .03$ ). Main effect of road familiarity on perceived level of risk was significant ( $F(1, 470) = 42.76, p < .001, \eta_p^2 = .083$ ). Participants' risk perception was significantly lower on familiar roads ( $M = 3.54, SD = .58, M_{Adj} = 3.56, SE = .03$ ) as compared to the unfamiliar roads ( $M = 3.92, SD = .54, M_{Adj} = 3.93, SE = .02$ ) after controlling for age and lifetime kilometer. The interaction effect of gender and road familiarity on perceived level of risk was not significant ( $F(1, 470) = 2.21, p = .137, \eta_p^2 = .005$ ).

## 4. Discussion

Behaviors of people on the roads and traffic accidents due to those behaviors are affected by various human, environmental, and vehicle-related factors (Colonna, 2002). One of those factors affecting drivers' behaviors was identified as drivers' perceived risk (Wang, Hensher, & Ton, 2002). The current study aimed to get detailed information about this relationship and examined the differences in self-reported risk perception on familiar and unfamiliar road conditions.

The results showed that when drivers are on a familiar road, the perceived risk level is low compared to an unfamiliar road condition. This finding was in line with the previous findings. For instance, Lund and Rundmo (2009) suggested that the more drivers repeat behaviors on the same road, the more they experience the same risk factors various times. This situation led to a decrease in the perception of risk factors in the familiar road because drivers were exposed to risk factors repeatedly. The findings regarding the association between gender and risk perception scores are in line with those of previous studies (Rhodes & Pivik, 2011; Rosenbloom et al., 2008). In the current study, females rated the risk higher than males for both familiar and unfamiliar roads. In comparison to the male participants, females have a higher level of perceived risk in general. These findings can provide insight into behavioral and cognitive differences in males and females. In the present study, age significantly correlated with lifetime kilometers and risk perception for both familiar and unfamiliar roads. This finding is consistent with some research in this area, showing that adults' perceived risk increases with the experience level and age (Deery, 1999; Machin & Sankey, 2008; Rhodes & Pivik, 2011).

Concerning the implications of the findings, familiarity with roads might result in a significant degree of decrease in risk perception. As a result, becoming familiar with a road may place drivers at risk on the roads used more frequently. Martens and Fox (2007) found that drivers failed to notice changes such as traffic signs after being familiar with the road. Familiarity with a road can make driving more dangerous. Findings have implications for the education of drivers regarding the perception of risk on familiar roads. Some studies showed that the perceived level of risk affected their safe behaviors on the road positively (Deery, 1999). It could also be suggested that drivers who underestimate the risks on the familiar roads behave accordingly. Increasing awareness of the drivers in terms of the potential risks in the familiar traffic environments may lead to more safe behaviors on the roads. Moreover, a policy can be implicated in terms of probabilities of the risks on the roads. In this way, drivers

can gain intuition to estimate the risks in the traffic environment, and this intuition may affect the driver's behaviors on a positive side whether they are on a familiar road or an unfamiliar road.

There are some limitations that should be considered while interpreting the results of the current study. First of all, the data gathered from the present study was based on self-reported information. It comes with some disadvantages. Participants may be unable to assess themselves completely accurately, so respondents might give answers in a socially desirable way. That is, the questionnaire might be answered in a certain way that seems favorable to others. Desirable behaviors might be overreported, and undesirable behaviors that seem to them might be underreported. Another limitation of the current study was the use of cross-sectional data. Participants completed measurements for both familiar and unfamiliar roads at the same time. Future studies with a different methodology, such as driving simulators or road-road assessments, may replicate the results of the current study. Additionally, the majority of the sample includes younger people. Studies reported that younger individuals underestimate the risk on the road (Deery, 1999). In the current study, younger individuals reported a lower level of risk perception both on familiar and unfamiliar routes. The findings of the study should be interpreted carefully because of the characteristics of the population of the current study. It can be problematic to generalize the findings of the study to other age groups.

Overall, the results of the current study showed that female drivers had reported higher levels of risk perception regardless of being or not being familiar with the road, and the risk perception level of drivers was high when they were driving on an unfamiliar road. As discussed by Rosenbloom et al. (2007), drivers made more violations while driving on a familiar road. In line with the findings of the current study, underestimating the risk on familiar roads might result in showing more dangerous behaviors (Intini et al., 2018). In the present study, the relationship between road familiarity and risk perception was investigated. To the authors' best knowledge, the differences between self-reported risk perception on familiar and unfamiliar roads were investigated for the first time in the literature. The results showed that drivers' risk perception level was high when driving on unfamiliar roads than familiar roads. Moreover, female drivers perceived risks on the road higher than males.

### **Ethics Committee Approval Statement**

Ethics committee approval of the present study was obtained from Middle East Technical University Human Subjects Ethics Committee (Date 09.08.2021 and Protocol Number: 2017-SOS-126).

### References

- Babić, D., Babić, D., & Šćukanec, A. (2017). The impact of road familiarity on the perception of traffic signs –eye tracking case study. *Proceedings of 10th International Conference "Environmental Engineering", 10*, 1–7.
- Brown, I. D., & Groeger, J. A. (1988). Risk perception and decision taking during the transition between novice and experienced driver status. *Ergonomics, 31*(4), 585–597.
- Charlton, S. G., & Starkey, N. J. (2011). Driving without awareness: The effects of practice and automaticity on attention and driving. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 14*(6), 456–471.
- Charlton, S. G., & Starkey, N. J. (2013). Driving on familiar roads: Automaticity and inattention blindness. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 19*, 121–133.
- Charlton, S. G., & Starkey, N. J. (2017). Drivers' mental representations of familiar rural roads. *Journal of Environmental Psychology, 50*, 1–8.
- Colonna, P. (2002). Proposal for a safety function for evaluating the road efficiency level. *Proceedings of the Conference on Traffic and Transportation Studies, ICTTS*. 1055-1062.
- Colonna, P., Intini, P., Berloco, N., & Ranieri, V. (2016). The influence of memory on driving behavior: How route familiarity is related to speed choice. An on-road study. *Safety Science, 82*, 456–468.
- Deery, H. A. (1999). Hazard and risk perception among young novice drivers. *Journal of Safety Research, 30*(4), 225–236.
- Haddon, W. (1972). A logical framework for categorizing highway safety phenomena and activity. *The Journal of Trauma, 12*(3), 193–207.
- Harbeck, E. L., & Glendon, A. I. (2013). How reinforcement sensitivity and perceived risk influence young drivers' reported engagement in risky driving behaviors. *Accident Analysis and Prevention, 54*, 73–80.
- Havârneanu, G. M., & Havârneanu, C. E. (2012). When norms turn perverse: Contextual irrationality vs. rational traffic violations. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 15*(2), 144–151.
- Hennessy, D. (2011). Social, personality, and affective constructs in driving. In Porter, B (ed) *Handbook of Traffic Psychology*. Elsevier, London, 149–163.
- Hu, Y., Liu, H., & Zhu, T. (2019). Influence of spatial visual conditions in tunnel on driver behavior: Considering the route familiarity of drivers. *Advances in Mechanical Engineering, 11*(5), 1–9.
- Intini, P., Berloco, N., Colonna, P., & Ranieri, V. (2016). The impact of route familiarity on drivers' speeds, trajectories and risk perception. *17th International Conference Road Safety on Five Continents (RS5C 2016)*.
- Intini, P., Berloco, N., Colonna, P., Ranieri, V., & Ryeng, E. (2018). Exploring the relationships between drivers' familiarity and two-lane rural road accidents. A multi-level study. *Accident Analysis and Prevention, 111*, 280–296.

- Intini, P., Colonna, P., & Ryeng, E. O. (2019). Route familiarity in road safety: A literature review and an identification proposal. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 62, 651–671.
- Jonah, B. A. (1986). Accident risk and risk-taking behaviour among young drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 18(4), 255–271.
- Kanellaidis, G., Zervas, A., & Karagioules, V. (2000). Drivers risk perception of road design elements. *Transportation Human Factors*, 2(1), 39–48.
- Lund, I. O., & Rundmo, T. (2009). Cross-cultural comparisons of traffic safety, risk perception, attitudes and behaviour. *Safety Science*, 47(4), 547–553.
- Martens, M. H. (2018). The failure to respond to changes in the road environment: Does road familiarity play a role? *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 57, 23–35.
- Martens, M. H., & Fox, M. R. J. (2007). Do familiarity and expectations change perception? Drivers glances and response to changes. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 10(6), 476–492.
- Ngueutsa, R., & Kouabenan, D. (2017). Fatalistic beliefs, risk perception and traffic safe behaviors. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 67(6), 307–316.
- Özkan, T., & Lajunen, T. (2011). Person and environment: Traffic culture. In Porter, B. E. (ed) *Handbook of Traffic Psychology*. Elsevier, London, 179–192.
- Payyanadan, R. P., Sanchez, F. A., & Lee J. D. (2019). Influence of familiarity on the driving behavior, route risk, and route choice of older drivers. *IEEE Transactions on Human-Machine Systems*, 49(1), 10–19.
- Ram, T., & Chand, K. (2016). Effect of drivers' risk perception and perception of driving tasks on road safety attitude. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 42, 162–176.
- Rhodes, N., & Pivik, K. (2011). Age and gender differences in risky driving: The roles of positive affect and risk perception. *Accident Analysis and Prevention*, 43(3), 923–931.
- Rosenbloom, T., Perlman, A., & Shahar, A. (2007). Women drivers behavior in well-known versus less familiar locations. *Journal of Safety Research*, 38(3), 283–288.
- Rosenbloom, T., Shahar, A., Elharar, A., & Danino, O. (2008). Risk perception of driving as a function of advanced training aimed at recognizing and handling risks in demanding driving situations. *Accident Analysis and Prevention*, 40(2), 697–703.
- Sabey, B. E., & Taylor, H. (1980). The known risks we run: the highway. Transport and Road Research Laboratory Supplementary Report 567. Crowthorne, TRRL, UK.
- Ulleberg, P., & Rundmo, T. (2003). Personality, attitudes and risk perception as predictors of risky driving behavior among young drivers. *Safety Science*, 41(5), 427–443.
- Yanko, M. R., & Spalek, T. M. (2013). Route familiarity breeds inattention: A driving simulator study. *Accident Analysis and Prevention*, 57(3), 80–86.
- Wang, B., Hensher, D., & Ton, T. (2002). Safety in the road environment: a driver behavioural response perspective. *Transportation*, 29(3), 253–270.

Wu, J., & Xu, H. (2018). The influence of road familiarity on distracted driving activities and driving operation using naturalistic driving study data. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 52*, 75–85.

# TUAD

Trafik ve Ulaşım Araştırmaları Dergisi  
Journal of Traffic and Transportation Research

---



ODTÜ  
METU



Safety Research Unit