



**TRAFİK GÜVENLİĞİNDE
ETKEN SÜRÜCÜ DAVRANIŞLARININ
ANALİZİ VE İNCELENMESİ: İRAN ÖRNEĞİ**

Hojat NIKAKHTAR

**Doktora Tezi
İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı
Ulaştırma Bilim Dalı
Prof. Dr. Ahmet TORTUM**

2018

Her hakkı saklıdır

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**TRAFİK GÜVENLİĞİNDE ETKEN SÜRÜCÜ DAVRANIŞLARININ
ANALİZİ VE İNCELENMESİ: İRAN ÖRNEĞİ**

Hojat NİKAKHTAR

**İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
Ulaştırma Bilim Dalı**

**ERZURUM
2018**

Her hakkı saklıdır



TEZ ONAY FORMU

**TRAFİK GÜVENLİĞİNDE ETKEN SÜRÜCÜ DAVRANIŞLARININ ANALİZİ VE
İNCELENMESİ: İRAN ÖRNEĞİ**

Prof. Dr. Ahmet TORTUM danışmanlığında, Hojat NİKAKHTAR tarafından hazırlanan bu çalışma, 28/09/2018 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından **İnşaat Mühendisliği** Anabilim Dalı **Ulaştırma Bilim Dalı**'nda **Doktora** tezi olarak **oybirliği / oy çokluğu (5./5)** ile kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Ahmet TORTUM

İmza :

Üye : Prof. Dr. Mahir GÖKDAĞ

İmza :

Üye : Prof. Dr. Fatih SEVİM

İmza :

Üye : Prof. Dr. Atakan AKSOY

İmza :

Üye : Doç. Dr. Erol İSKENDER

İmza :

Yukarıdaki sonuç;

Enstitü Yönetim Kurulu'nun **1810./2018** tarih ve **..41...../..58.....** nolu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mehmet KARAKAN
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildiriş, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZET

Doktora Tezi

TRAFİK GÜVENLİĞİNDE ETKEN SÜRÜCÜ DAVRANIŞLARININ ANALİZİ VE İNCELENMESİ: İRAN ÖRNEĞİ

Hojat NIKAKHTAR

Atatürk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
İnşaat Anabilim Dalı
Ulaştırma Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ahmet TORTUM

İran'da trafik kazaları yılda 20.000 insanın ölümüne ve 350.000 insanın yaralanmasına neden olmaktadır. Bu tezde, sürücülerin davranışlarından etkilenen yolların güvenliği incelenmiştir. Bu çalışmanın amacı, trafik kazalarındaki yüksek riskli davranışları araştırmaktır. Kişisel özellikler arasındaki ilişki, araçların özellikleri, sürücüler risk alma eğilimleri, trafik güvenliği bilgileri ve İranlı sürücülerin alışkanlıkları istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiş ve bu ilişkinin kapsamı sağlanmıştır. Saha araştırma yöntemi, doğrudan sürücülerle bir anket tasarlamada kullanılmıştır. Araştırma alanı İran'ın 20 ilidir. 2016 yılının ilk altı ayı, anketlerin teslim alınma dönemi olmuştur. Sürücü ehliyetine sahip ve 18 yaşın üzerinde kişiyle araştırma evrenidir. Her bir ilin nüfusuna göre örneklem büyüklüğü seçim yöntemi rastgele basittir. Tamamlanmış anketlerin toplam sayısı 4112'dir. Bire bir bağlantılar ile bir iki, bir üç, bire birkaç ve birkaçına birkaç soru Ki-kare, ikili tablolar, doğrusal logaritma ve küme analizi ile sorular arasındaki ilişki SPSS yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir. Örnek için sonuçlarda; araç trafik kazalarında sigara içmenin etkisi ya da kazalarda sürüş suçlarındaki artışın etkisi ve bu etkilerin miktarı ve kalitesi elde edilmiştir.

2018, 233 sayfa

Anahtar Kelimeler: Sürüş Kazaları, Sürücü Davranışları, Ki-kare , Kruskal Wallis, Mann Whitney U testleri, Kümeleme Analizi

ABSTRACT

Ph. D. Thesis

ANALYSIS AND INVESTIGATION OF DRIVING BEHAVIORS IN TRAFFIC SAFETY IN IRAN

Hojat NIKAKHTAR

Atatürk University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Civil Engineering

Supervisor: Prof. Dr. Ahmet TORTUM

Driving accidents in Iran cause 20,000 deaths a year and injure 350,000 people. In this thesis, the safety of roads influenced by drivers' behaviors has been investigated. The purpose of this study is to investigate high-risk behaviors in driving accidents. The relationship between personal characteristics, the characteristics of the vehicles, the tendency of the drivers to take risks, the traffic safety information and the habits of the Iranian drivers were analyzed statistically and the scope of this relationship was provided. The location of the research in the drivers was 20 provinces of Iran. The period of presentation and receipt of the questionnaire was first six months of the year 2016. The research community includes people with driving license over 18 years old and the method of selecting sample size according to the population of each province was simple random. The total number of completed surveys is 4112. One-to-one, one-to-two, one-to-three, one-to-many, and several-to-many questions were analyzed using Chi-square, dual tables, linear logarithms and cluster analysis through spss software. The results for the example were the effect of smoking in vehicle driving accidents, or the effect of the increase in driving crimes during an accident and the quantity and quality of those effects.

2018, 223 pages

Keywords: Driving Accidents, Driver Behaviors, Chi-square, Kruskal Wallis, Mann Whitney U tests, Clustering Analysis

TEŞEKKÜR

Çalışmam süresince her türlü yardım ve desteğini esirgemeyen tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Ahmet TORTUM'a içtenlikle teşekkürlerimi sunarım.

Tez izleme komitemde yer alarak kıymetli vakitlerini ayıran ve çalışmalarına ışık tutan hocalarım Sayın Prof. Dr. Mahir GÖKDAĞ'a ve Sayın Prof. Dr. Fatih SEVİM'e en derin teşekkürlerimi sunarım.

Anketlerin tamamlanmasında tezin kaynağını sağlayan İranlı sürücülere teşekkürler.

Sayın Prof. Dr. Hamid Shirmohammadi Urmia Üniversitesinen teşekkürlerimi sunarım. Son olarak, benim için uzun zamandır uğrayan ailem sayesinde Eşim Layla ve kızlarım Golar ve Golroh şükranlarımı sunarım.

Eylül 2018

Hojat NIKAKHTAR

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Kaza Kavramı.....	1
1.2. Kazalar Kontrol Edilebilir mi?	2
1.3. Trafik Kazalarının Ana Bileşenleri	2
1.4. Güvenlikte İnsan Faktörlerinin Rolü.....	3
1.4.1. Sürücülerin performansını modellemek	4
1.4.2. Sürücü özellikleri ve kısıtlamaları.....	4
1.4.3. Gözlem ve reaksiyon zamanı	12
1.4.4. Hız seçimi.....	14
1.5. Pozitif Rehberlik.....	16
1.5.1. Sürücüye geometrik tasarım etkileri.....	17
1.6. Konuyla İlgili Önceki Çalışmalar.....	24
1.6.1. İran'ın şehir dışındaki kazaların oluşumunu etkileyen faktörler üzerine araştırma.....	24
1.6.2. İran'da trafik kazalarının insidansı ve ciddiyetinde insan faktörünün rolünün araştırılması.....	25
1.7. İrlanda'da karayolu Güvenliği ve Eski Sürücü Davranışlarının Analizi	25
1.7.1. Yol trafik kazalarını azaltma nedenleri ve stratejileri Abu Dabi'de	29
1.7.2. Yol kenarındaki unsurların sürücü davranışı ve yol kaybına yol açma şiddetine etkisi	31
1.7.3. Genç sürücülerini içeren trafik kazalarını azaltmak için sürücü eğitimi potansiyeli	32

1.7.4. Trafikte sürücü kişilik yapısının kaza yapma olasılığı üzerine etkisinin istatistiksel incelenmesi	33
1.7.5. Türkiye’de trafik güvenliğinde etken sürücü davranışlarının analizi.....	37
2. KAYNAK ÖZETLERİ	41
2.1. İran'da Karayolu Ulaştırma Sistemleri, Trafik Güvenliği ve Kazaları	41
2.2. İran'da Ulaştırma Sistemlerinin Durumu.....	41
2.3. İran’da ve Dünyada Karayolu Taşımacılığının Karşılaştırılması.....	43
2.4. İran’ın Batı Şehirlerinde Kentsel Ulaşım	45
2.5. İran şehirlerinde Ulaşım ve Kentsel Merkezi	47
2.6. İran’da Trafik Kazalarının Nedenlerinin İncelemesi.....	48
2.7. İran’da Trafik Kazalarının Durumu	49
2.8. İran'da Trafik Kazalarının Ekonomik ve Sosyal Sonuçları	56
2.9. Trafikte İnsan Davranışları.....	57
2.9.1. Bilişsel davranış türleri.....	59
2.9.2. Ruh sağlığının bozulması	60
2.9.3. İnsan vücudunun psikolojik çatışmalara gösterdiği tepkiler	61
2.9.4. İnsan güvensizlik durumlarının çaresi.....	62
2.9.5. Yaşanan sorunlar için önerilen çözümler	65
2.10. Davranış ve Davranış Değişimleri	67
2.10.1. İran’daki sürücülerin davranışları	69
2.10.2. Tehlikeli sürücü davranışları	73
2.10.3. Trafik kazalarında sürücü biyografileri	77
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	80
3.1. Araştırma Yöntemi	80
3.2. Araştırma Örneklemi	80
3.3. Verilerin Toplanması.....	81
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	90
4.1. Tek Parametrelili İndeks Teorisi	90
4.1.1. Sürücülerin özellikleri	91
4.2. Sürücülerin Kullandığı Aracın Özellikleri	100
4.2.1. Sürücülerin alışkanlıkları veriler	111
4.2.2. Sürücülerin trafik güvenlik anketine verdiği cevaplara ilişkin bulgular	127

4.3. Ki-kare Testi (x^2) Bir Değişkendir	142
4.4. İki Bağımsız Grup İçin Parametrik Olmayan Testler.....	150
4.4.1. Değişkenler arasında bağımsızlık için ki-kare testi.....	150
4.4.2. Kruskal Wallis testi	151
4.4.3. Man-Whitney U testi	152
4.5. Üç Değişken İçin Frekans Analizi.....	188
4.5.1. Doğrusal logaritmik analiz	189
4.5.2. Doymuş model ve azaltılmış model	190
5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	196
5.1. Çoklu Değişkenleri İlişkilendirmek ve Sınıflandırmak.....	196
5.1.1. Küme analizi.....	196
5.2. Kümeleme Analizi Yapılarak Tehlikeli Sürüş ve Para Cezaları Arasındaki İlişkinin Yorumlanması.....	197
5.2.1. WARD hiyerarşik kümelemenin analizi	198
5.3. Kümelenme Analizi Kullanılarak Sigaranın Sürüş Kazalarına Etkisinin Yorumlanması	201
5.4. Sonuç ve Öneriler.....	207
5.5. İran'daki Sürücülerin Yeterlilikleri ile ilgili Sonuç ve Öneriler	208
5.6. İran'da Kullanılan Araçların Özelliklerine İlişkin Yorumlar.....	210
5.7. İran'daki Trafik Güvenliğine İlişkin Yorumlar.....	211
5.8. İran'daki Sürücülerin Riskli Davranışları ile İlgili Yorumlar	212
5.9. İran'daki Sürücülerin Alışkanlıklarına ilişkin Bazı Tespitler	214
5.10. İran'daki Trafik Cezalarının Artması ve Sigara Kullanımı Kazalarla Arasındaki İlgie İlişkin Yorumlar	215
5.11. Sonuçlar.....	220
5.12. Öneriler.....	221
KAYNAKLAR	223
EKLER.....	226
EK 1.....	226
ÖZGEÇMİŞ	234

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

%	Yüzde
K	Grup Sayısı
K^2	Ki-kare Testi
N	Ferkans
N	Tüm Gruplardaki Toplam Kişi Sayısı
n_j	Her Gruptaki Kişi Sayısı
$O_{..}$	Toplam Bolluk Sayısıdır
O_j	j Sütununda Gözlenen Frekansların Toplamıdır
O_i	i-th Sırasındaki Gözlenen Frekansların Toplamıdır
R_j	Her Gruptaki Toplam Sıralama
μ_w	Ortalama
σ_w	Standart Sapma

Kısaltmalar

ITE	Intelligent Trafik Institute
PRT	Peyception and Reaction Time
S	Soru
SOWT	Strength, Weakness, Opportunity, Threat

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Trafik kazalarının ana bileşenlerinin yüzdesi	3
Şekil 1.2. Sürücülerin performansını modellemek	4
Şekil 1.3. Uyanıklık	7
Şekil 1.4. Renk farklılaşmasının duyarlılığı	8
Şekil 1.5. Çevre görünümü	9
Şekil 1.6. Çevre görünümü	10
Şekil 1.7. Görüntüleyicinin farklı mesafelerinde görüntü boyutundaki göreceli değişimi	11
Şekil 2.1. İran’da yaşanan kazalara ilişkin veriler	51
Şekil 2.2. İran’ın çeşitli illere göre kazalarda ölen sayısı (2016).....	53
Şekil 2.3. 2016 yılında İran’ın değişik şllerde yaralanlar sayısı	55
Şekil 2.4. Trafik kazalarında sürücü davranışları	72
Şekil 4.1. İl bölünmeleri İran ülkesinde.....	91
Şekil 4.2. İran’ın 20 ilindeki şöför sayısı ki ankete cevap verdiler.....	93
Şekil 4.3. Sürücülerin cinsiyetine göre dağılımı	94
Şekil 4.4. Sürücülerin medeni durumuna göre dağılımı	95
Şekil 4.5. Sürücülerin yaşa göre dağılımı	96
Şekil 4.6. Sürücülerin öğrenim durumlarına göre dağılımı	97
Şekil 4.7. Sürücülerin meslek grupların gösteren dağılımı.....	98
Şekil 4.8. Sürücülerin gelir gruplarına göstern dağılımı.....	99
Şekil 4.9. Araç kullanım yıllarına göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı.....	100
Şekil 4.10. Kullandığınız aracın cinsinlerine göre ait dağılımı	101
Şekil 4.11. İşe gitmek için genellikle ne tür bir araç kullanılış tarzına göre ait dağılımı.....	102
Şekil 4.12. Aracınızda yangın söndürücü bulunma durumlara ait dağılım.....	103
Şekil 4.13. Aracınızda ilk yardım çantası bulunma durumlarına ait dağılım	104
Şekil 4.14. Aracınızı yeterli süre/km’de bakıma götürme durumlarına ait dağılımı	105
Şekil 4.15. Aracınızı asıl frima teknik servisine götürme durumlarına ait dağılımı.....	106

Şekil 4.16. Aracınızı kullanmadan önce her seferinde standart kontrolleri yapma durumlarında ait dağılımı	107
Şekil 4.17. Araç hasarlarında orijinal yedek parça kullanım durumlarında ait dağılımı.....	108
Şekil 4.18. Aracınızda ABS sistemi olması durumlarına göre ait dağılımı	109
Şekil 4.19. Kış lastiği kullanma durumlarına ait dağılımı	110
Şekil 4.20. Aracınızda hava yastığı bulunma durumlarına ait dağılımı.....	111
Şekil 4.21. Alkollü araç kullanma durumlarına ait dağılımı.....	112
Şekil 4.22. Emniyet kemerini takma durumlarına ait dağılımı	113
Şekil 4.23. Yol ve hava şartları uygun olduğunda trafiği az olan bir yolda çok hızlı araba kullanmaktan hoşlama durumlarına ait dağılımı	114
Şekil 4.24. Karayolları trafik kanunu değişmesi ve yeni yasada artırılan cezaların trafik kazalarını azaltabileceğine inanma durumlarına ait dağılımı	115
Şekil 4.25. Şehir içi ve şehir dışı hız limitlerine uyma durumlarına ait dağılımı	116
Şekil 4.26. Araç kullanırken güç duruma düşerseniz panik davranışlarına ait dağılımı.....	117
Şekil 4.27. Koşulsuz olarak her kurala uyarma durumlarına ait dağılımı	118
Şekil 4.28. Araç kullanma durumlarına ait dağılımı.....	119
Şekil 4.29. Araç kullanırken cep telefonu kullanma durumlarında ait dağılımı.....	120
Şekil 4.30. Günde ortalama kaç saat uyma durumlarına ait dağılımı	121
Şekil 4.31. Araç kullanırken kullanım tarzınıza durumlarına ait dağılımı	122
Şekil 4.32. Yoldaki reklam panoları dikkatinizi dağıtma durumlarına ait dağılımı	123
Şekil 4.33. Araç sollama kurallarına uyarma durumlarına ait dağılımı	124
Şekil 4.34. Kaza anında ilk yaptıkları harekete ait dağılımı	125
Şekil 4.35. Geçişlerde yaya önceliğine dikkat edmesine ait dağılımı.....	126
Şekil 4.36. Sürüş şekli için şehrin varlıklı ve fakir mahallelerinde ne düşünmesine ait dağılımı.....	127
Şekil 4.37. Sürücü olarak kaç defa trafik kazası karışmasına ait dağılımı	128
Şekil 4.38. Karşılaştığınız trafik kazalarının türlerine ait dağılımı.....	129
Şekil 4.39. Günde ortalama yaptıkları km'ye ait dağılım	130
Şekil 4.40. Günde kaç saat yorulmadan araç kullanma durumuna ait dağılımı.....	131
Şekil 4.41. Tehlike anında fren yapma sürelerine ait dağılımı	132

Şekil 4.42. 90 km/saat hızla taşıt durdurma mesafesine ait dağıtımı.....	133
Şekil 4.43. Öndeki aracı sollama mesafesine ait dağıtımı	134
Şekil 4.44. 50 km / saat hızla arkadan çarpma mesafesine ait dağılımı.....	135
Şekil 4.45. Şehirlerarası bir karayolunda taşıt hızını fazla bulma durumuna ait dağılımı.....	136
Şekil 4.46. Uzun huzmeli farların aydınlatma mesafesine ait dağılımı	137
Şekil 4.47. Kavşakta davranış biçimlerine ait dağılımı	138
Şekil 4.48. Işıklı kavşakta davranış biçimlerine ait dağılımı	139
Şekil 4.49. Tepe üstlerinde sollama biçimine ait dağılımı	140
Şekil 4.50. Trafik işaretlerine uyma davranışına ait dağılımı.....	141
Şekil 4.51. Trafik işaretlerine uymama nedenlerine ait dağılımı.....	142
Şekil 5.1. Ward küme analizinden elde edilen dendrogramlar	200
Şekil 5.2. Ward küme analizinden elde edilen dendrogramlar	205

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Sürücü özellikleri ve kısıtlamaları (doğruluk ve bilgi işlem)	5
Çizelge 2.1. 2006'dan 2016'ya kadar İran'ın yollar trafik sistemi istatistiklerinin özet.....	42
Çizelge 2.2. İran ve dünya ulaşım türleri	45
Çizelge 2.3. 1994-2016 yılları arasında İran'da yaşanan trafik kazaları yaralı ölü sayısı	50
Çizelge 2.4. 2016 yılında İran illerin'de trafik kaza yüzünden ölen sayısı	52
Çizelge 2.5. Yaralıların sayısı 2016 (kentsel ve şehirlerarası) İran genelinde trafik kazaları nedeniyle	54
Çizelge 2.6. 1994-2016 İran'da üretim ve ithalatı otomobil	56
Çizelge 2.7. Trafik kazalarına bağlı ölümlerin yaş dağılımı ve nüfus yüzdesi ile karşılaştırılması (2015 İran).....	77
Çizelge 2.8. Kazaya bağlı ölümlerin sayısı (2015 İran), şehrin içindeki ve dışındaki kazaların konumuna göre.....	77
Çizelge 2.9. Ölen ve kentsel kazası yeri arasındaki ilişki (2015)	79
Çizelge 3.1. Sürücü özellikleri anket verilerin tanımlayıcı istatistikleri.....	83
Çizelge 3.2. Kullanılan araçların özellikleri	84
Çizelge 3.3. Sürücü alışkanlıkları	85
Çizelge 3.4. Sürücüler için trafik güvenliği bilgileri	87
Çizelge 3.5. Sürücüler arasında risk istemek ve risk alma	89
Çizelge 4.1. İran'ın 20 ilindeki şöför sayısı ki ankete cevap verdiler	92
Çizelge 4.2. Sürücülerin cinsiyete göre frekans dağılımı	93
Çizelge 4.3. Sürücülerin medeni durumuna göre dağılımı	94
Çizelge 4.4. Sürücülerin yaşa göre dağılımı	95
Çizelge 4.5. Sürücülerin öğrenim durumlarına göre dağılımı	96
Çizelge 4.6. Sürücülerin meslek grupların gösteren dağılımı.....	98
Çizelge 4.7. Sürücülerin aylık gelirlerine göre gruplarını gösteren dağılımı	99
Çizelge 4.8. Araç kullanım yıllarına göre sürücülerin sayı olarak dağılımı	100

Çizelge 4.9. Kullandığınız aracın cinsinlerine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı	101
Çizelge 4.10. İşe gitmek için genellikle ne tür bir araç kullanılış tarzına göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı	102
Çizelge 4.11. Aracınızda yangın söndürücü bulunma durumlarına göre sayı ve yüzde olarak dağılımı	103
Çizelge 4.12. Aracınızda ilk yardım çantası bulunma durumlarına göre sayı ve yüzde olarak dağılım	104
Çizelge 4.13. Aracınızı yeterli süre/km’de bakıma götürme durumlarına göre sayı ve yüzde olarak dağılımı	105
Çizelge 4.14. Aracınızı asıl firma teknik servisine götürme durumlarına ait dağılımı.	106
Çizelge 4.15. Aracınızı kullanmadan önce her seferinde standart kontrolleri yapma durumlarına ait dağılımı	107
Çizelge 4.16. Araç hasarlarında orijinal yedek parça kullanım durumlarında ait dağılımı.....	107
Çizelge 4.17. Aracınızda ABS sistemi olması durumlarına göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı	108
Çizelge 4.18. Kış lastiği kullanma durumlara ait dağılım	109
Çizelge 4.19. Aracınızda hava yastığı bulunma durumlarına ait dağılımı.....	110
Çizelge 4.20. Alkollü araç kullanma durumlarına göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı.....	112
Çizelge 4.21. Emniyet kemerini takma durumlara göre sayı ve yüzde olarak dağılımı.....	113
Çizelge 4.22. Yol ve hava şartları uygun olduğunda trafiği az olan bir yolda çok hızlı araba kullanmaktan hoşlanma durumlarına ait dağılımı	114
Çizelge 4.23. Karayolları trafik kanunu değişmesi ve yeni yasada artırılan cezaların trafik kazalarını azaltabileceğine inanma durumlarına sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı	115
Çizelge 4.24. Şehir içi ve şehir dışı hız limitlerine uyma davranışına göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı	116
Çizelge 4.25. Araç kullanırken güç duruma düşerseniz panik davranışına göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı	117

Çizelge 4.26. Koşulsuz olarak her kurala uyar davranışına göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı	118
Çizelge 4.27. Araç kullanırken sigara kullanma davranışına göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı	119
Çizelge 4.28. Araç kullanırken cep telefonu kullanma davranışa göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı	120
Çizelge 4.29. Günde ortalama kaç saat uyma davranışa göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı	121
Çizelge 4.30. Araç kullanırken kullanım tarzınıza göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı.....	122
Çizelge 4.31. Yoldaki reklam panoları dikkatinizi dağıtmasına göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı	123
Çizelge 4.32. Araç sollama kurallarına uyara göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı.....	124
Çizelge 4.33. Kaza anında ilk yaptıkları herekete göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı.....	125
Çizelge 4.34. Geçişlerde yaya önceliğine dikkat edmesine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı	126
Çizelge 4.35. Sürüş şekli için şehrin varlıklı ve fakir mahallelerinde ne düşünmesine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı	127
Çizelge 4.36. Sürücü olarak kaç defa trafik kazası karışma durumlarına göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı	128
Çizelge 4.37. Karşılaştığınız trafik kazalarının türlerine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı	129
Çizelge 4.38. Günde ortalama yaptıkları km'ye göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı.....	130
Çizelge 4.39. Günde kaç saat yorulmadan araç kullanma sürelerine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı	131
Çizelge 4.40. Tehlike anında fren yapma sürelerine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı.....	132
Çizelge 4.41. 90 km/saat hızla taşıt durdurma mesafesine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağıtımı	133

Çizelge 4.42. Öndeki aracı sollama mesafesine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağıtımı.....	134
Çizelge 4.43. 50 km / saat hızla arkadan çarpma mesafesine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağıtımı	135
Çizelge 4.44. Şehirlerarası bir karayolunda taşıt hızını fazla bulma durumuna göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı	136
Çizelge 4.45. Uzun huzmeli farının aydınlatma mesafesine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağıtımı	137
Çizelge 4.46. Kavşakta davranış biçimlerine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı.....	138
Çizelge 4.47. Işıklı kavşakta davranış biçimlerine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı	139
Çizelge 4.48. Tepe üstlerinde sollama yapma biçimine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı	140
Çizelge 4.49. Trafik işaretlerine uyma davranışına göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı.....	141
Çizelge 4.50. Trafik işaretlerine uymama nedenlerine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı	142
Çizelge 4.51. Sürücülerin yaşa göre dağılım?.....	143
Çizelge 4.52. Sürücülerin öğrenim durumlarına göre dağılım?.....	144
Çizelge 4.53. Sürücülerin gelir gruplarını gösteren dağılım?	144
Çizelge 4.54. Araç kullanım yıllarına göre sürücülerin sayı olarak dağılımı?	145
Çizelge 4.55. Sürücü olarak kaç defa trafik kazası yaptınız?	146
Çizelge 4.56. Günde kaç saat yorulmadan araç kullanabilirsin?	146
Çizelge 4.57. Günde ortalama kaç kilometre yaparsınız?.....	147
Çizelge 4.58. Yolda giderken herhangi bir tehlikeyle karşılaştığınızda ne keder bir süre içinde fren yapabilirsiniz?.....	147
Çizelge 4.59. 90 Km/saat hızla giderken herhangi bir tehlikeyi farkettikten sonra kaç metre içinde taşıtınızı durdurabilirsiniz?	148
Çizelge 4.60. 90 Km / saat hızla ilerlemektesiniz. Önünüzdeki 80 Km / saat hızla giden bir taşıtı sollamak için tahmininizce ne kadarlık mesafeye gerek vardır?	148

Çizelge 4.61. 50 km / saat hızla giderken öndeki taşıtın aniden fren yapması durumunda arkadan çarpılmamanız için aranızda ne kadarlık bir mesafe olması gerekir?(hava durumu normal)?	149
Çizelge 4.62. Şehirlerarası bir karayolunda kaç km/saat'den itibaren taşıtınızın hızını fazla bulursunuz?	149
Çizelge 4.63. Aracınızın farının ışığı yaklaşık birkaç metre ileride arabanızdan mı çıkıyor?	149
Çizelge 4.64. Aracınızın farının ışığı yaklaşık birkaç metre ileride arabanızdan mı çıkıyor?	150
Çizelge 4.65. Cinsiyetlerine göre trafik kazasına karşın durumlarda sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	153
Çizelge 4.66. Cinsiyetlerine göre trafik işaretlerinin uyma durumlarında sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	154
Çizelge 4.67. Medeni durumlarına göre trafik kazalarına karışma sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	155
Çizelge 4.68. Medeni durumlarına göre trafik işaretlerine uyma sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	156
Çizelge 4.69. Yaş gruplarına göre trafik kazalarına karışma durumlarında sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	157
Çizelge 4.70. Yaş gruplarına göre trafik işaretlerine uyma sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	158
Çizelge 4.71. Yaş gruplarına göre alkollü araç kullanma durumlarında sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	159
Çizelge 4.72. Yaş gruplarına göre tepe üstlerinde sollama yapma durumlarında sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	160
Çizelge 4.73. Yaş gruplarına göre hız yapmaktan hoşlanma durumlarında sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	161

Çizelge 4.74. Eğitim durumu değişkenine göre trafik kazasına karışma durumlarında sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri.....	162
Çizelge 4.75. Eğitim durumlarına trafik işaretlerine uyma durumlarında sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	163
Çizelge 4.76. Aylık gelir durumlarına göre trafik kazalarına karışma durumlarında sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri.....	164
Çizelge 4.77. Kaç yıllık sürücü olduklarına göre trafik kazalarına karışma durumlarında sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	165
Çizelge 4.78. Aracın kullanılış tarzına göre trafik kazalarına karışma durumlarında sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri.....	166
Çizelge 4.79. Kullanılan araç cinsine göre trafik kazalarına karışma durumlarında sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri.....	167
Çizelge 4.80. Kullanılan araç cinsine göre tehlike anında fren yapma sürelerinin durumunda sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	168
Çizelge 4.81. Kullanılan araç cinsine göre tehlike anında araç durdurma mesafelerinin durumunda sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	169
Çizelge 4.82. Kullanılan araç cinsine göre arkadan çarpma mesafesi durumunda sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri.....	170
Çizelge 4.83. Kullanılan araç cinsine göre taşıt sollama mesafesi durumlarında sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri.....	171
Çizelge 4.84. Kullanılan araç cinsine göre alkollü araç kullanma durumlarında sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri.....	172

Çizelge 4.85. Kullanılan araç cinsine göre kavşakta ışığın yeşilden sarıya dönmesi durumlarında sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	173
Çizelge 4.86. Kullanılan araç cinsine göre tepe üstlerinde sollama yapma durumlarında sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	174
Çizelge 4.87. Kullanılan araç cinsine göre trafik işaretlerine uyma durumlarında sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	175
Çizelge 4.88. Trafik kazasına karışma durumlarında karış ılan kaza tiplerinin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	176
Çizelge 4.89. Trafik kazasına karışma durumlarında günde yaptıkları ortalama kilometreye göre sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	177
Çizelge 4.90. Trafik kazasına karışma durumlarında tehlike anında fren yapma sürelerine göre sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	178
Çizelge 4.91. Trafik kazasına karışma durumlarında tehlike anında araç durdurma mesafelerine göre sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	179
Çizelge 4.92. Trafik kazasına karışma durumlarında arkadan çarpma mesafesine göre sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	180
Çizelge 4.93. Trafik kazasına karışma durumlarında taşıt sollama mesafesine göre sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	181
Çizelge 4.94. Trafik kazasına karışma durumlarında karayolunda taşıt hızını fazla bulma durumlarına göre sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	182
Çizelge 4.95. Trafik kazasına karışma durumlarında kavşakta ışığın yeşilden sarıya dönmesi durumunda davranış şekillerine göre sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	183

Çizelge 4.96. Trafik kazasına karışma durumlarında tepe üslerinde sollama yapma durumuna göre sürücülerin sayı, yüzde, x^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri.....	184
Çizelge 4.97. Trafik kazasına karışma durumlarında trafik işaretlerine uyma durumuna göre sürücülerin sayı, yüzde, x^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri.....	185
Çizelge 4.98. Trafik kazasına karışma durumlarında alkollü araç kullanma durumuna göre sürücülerin sayı, yüzde, x^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri.....	186
Çizelge 4.99. Trafik kazasına karışma durumlarında hiz yapmaktan hoşlanma durumuna göre sürücülerin sayı, yüzde, x^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri.....	187
Çizelge 4.100. Trafik kazasına karışma durumlarında kutsal kitab vb. nin kazadan koruma durumuna göre sürücülerin sayı, yüzde, x^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri	188
Çizelge 4.101. İncelenen varsayımlar	192
Çizelge 4.102. K-Way and Higher-Order Effects.....	192
Çizelge 4.103. Step summary	193
Çizelge 4.104. Cell counts and residuals	193
Çizelge 5.1. Bağımlı değişken	197
Çizelge 5.2. Sürücüler arasında risk iştahı ve risk alma	198
Çizelge 5.3. Ward kümelenmesi yapılarak elde edilen veriler	199
Çizelge 5.4. Kümeleme analizi katsayıları	200
Çizelge 5.5. İki aşamalı kümelenme sürecinin sonuçlarının analizi.....	201
Çizelge 5.6. Sürücüler için trafik güvenliği bilgileri	202
Çizelge 5.7. Sürüş sırasında sigara içimi istatistikleri	203
Çizelge 5.8. Ward kümelenmesi yapılarak elde edilen veriler	204
Çizelge 5.9. Küme analizi katsayıları	205
Çizelge 5.10. İki aşamalı kümelenme sürecinin sonuçlarının analizi.....	206

1. GİRİŞ

İlk trafik kazası 1896'da Londra'da meydana gelmiştir O zamandan beri, trafik kazalarında yaklaşık 30 milyon insan öldürülmüş. Bu sorun, son yirmi yılda kaza ve kazaların artması nedeniyle daha önemli hale gelmiştir. Dünya Sağlık Örgütü'nün istatistiklerine göre, her yıl trafik kazalarında, yaklaşık 1 milyon insan ölmüş, 50 milyondan fazla insan yaralanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), 2020 yılına kadar trafik kazalarının dünya çapında ölümlerin, üçüncü en önemli nedeni olacağını öngörmektedir. Örneğin, ABD'de, kasıtsız yaralanmalar artık ölümün beşinci sebebidir (yaklaşık %41). Bu nedenle, on yıl (2010-2020) Güvenlik Sürüşü On Yılı olarak adlandırılmıştır. 2010 yılında İran'daki Dünya Sağlık Örgütü tarafından sağlanan istatistiksel araştırmalara dayanarak, sürüşten kaynaklanan zayıfların yanık, böcek, elektrik çarpması, boğulma ve uyuşturucu kullanımı nedeniyle toplam ölümlerin 2,7 katı olduğu tahmin edilmektedir. 2000'li ve 2010'lu yıllarda, trafik kazalarında 240.000'den fazla insan ölmüştür.

1.1. Kaza Kavramı

Tek bir araç için meydana gelen kazalar (sapma, kalkış, tersine dönme ve uçuruma düşme) veya başka bir araç, yaya, hayvan ve sabit nesne gibi, bir veya daha fazla faktörlere sahip bir araç arasında meydana gelen kazalar kişi yaralanmalarına veya mali kayıplara yol açar.

Kazalar, aşağıdaki tiplerdeki hasarın ciddiyetine göre sınıflandırılır:

1. Hasar Kazası: Araçlara veya eşyalara zarar verilen rastgele kazalardır.
2. Kaza Sonucu uzlaşma: Araç veya nesnelerin hasar görmesinin ihmal edilebilir olduğu bir durum vardır. Herhangi birinin müdahalesi olmadan, taraflar bir anlaşmaya varacaklardır.
3. Hafif Kaza: En az bir kişi yaralanır ve yaralananların tümü ayakta tedavi edilir.

4. Şiddetli kazalar: En az bir kişinin yaralanması ve hastaneye yatırılması gereken kazalardır.

5. Ölümcül kaza: Kazada en az bir kişinin ölmesine neden olan kazalardır.

1.2. Kazalar Kontrol Edilebilir mi?

Rastgele kazaların doğası nasıldır? Bu soruya cevaben iki görüş var.

-Genel olarak, kazalar kontrol edilebilir ve büyüme eğilimleri değiştirme mümkün olabilir.

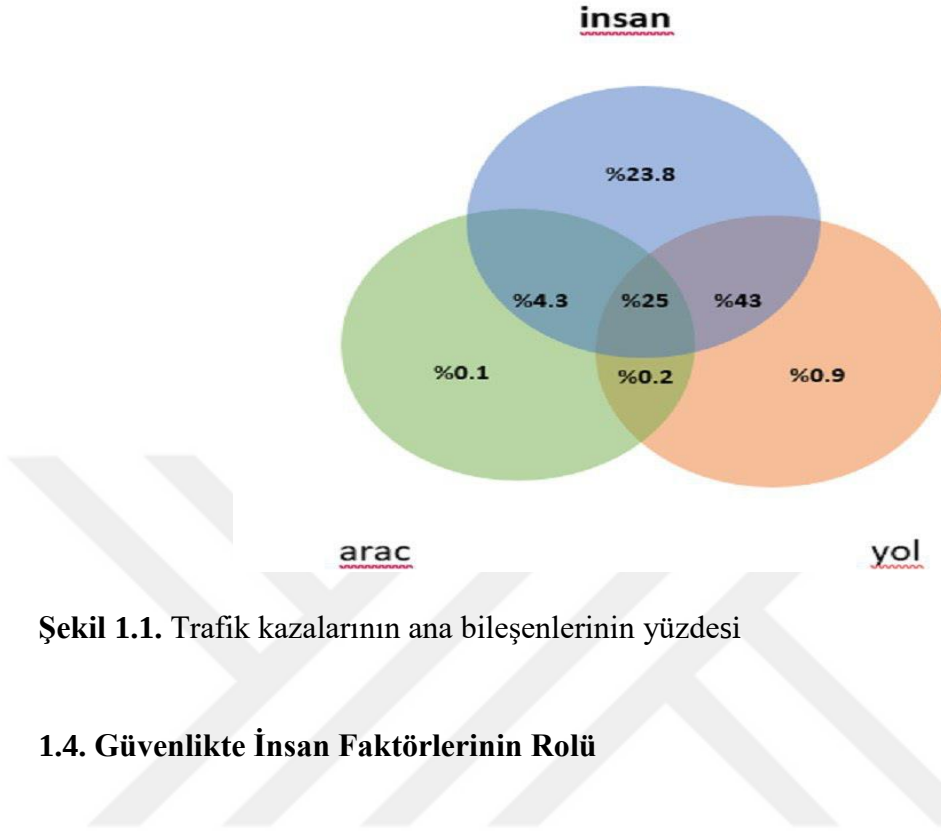
- Görünürde ayrıntılar görülür. Kaza sonucu meydana gelen kazalar değildir çünkü ne zaman, nerede, nasıl ve kim tarafından geleceği tahmin edilemez.

1.3. Trafik Kazalarının Ana Bileşenleri

Trafiğin ana bileşenleri insan, araç ve yoldur. Bu faktörlerin her birinin kazalara katkısını belirlemek için dünya çapında çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Araştırmaya göre, insan faktörleri kazalarda en büyük paya sahip olmuştur. Aşağıdakiler bu faktörlerin katkısının bir örneğidir. Bu nedenle, bu faktörlerin her birinin koşullarını kontrol etmek ve iyileştirmekle, kazalar kontrol edilebilir.

2006 yılında İran'da, 13 ile 19 yaş arası 3333'den fazla kişi kazalarda öldü.

Bu günde ortalama 9 kişi anlamına gelir. Şekil 1.1'de görüldüğü üzere, kazayı etkileyen tek faktör olarak insan faktörünün kazaların %23,8'i, kazaları etkileyen faktörler olarak insan faktörü ve yol faktörünün %43,8'i, olgulardan insan ve araba faktörünün %4,3'ü ve kazaların %25,6'sı tüm insan, yol ve araç faktörlerini, kazayı etkileyen faktörler olarak bulunmuştur. Toplamda, kazaların %97,5'inde, insan faktörü yer almaktadır. Ortaya çıkan manto, bir kazadaki girişim olasılığını ifade eder ve insan faktörünün katkısının veya etkisinin anlamı, diğer faktörlere göre değildir. Ancak insan faktörünün payı %49'a eşittir (Pak Gohar *et al.* 2006).



Şekil 1.1. Trafik kazalarının ana bileşenlerinin yüzdesi

1.4. Güvenlikte İnsan Faktörlerinin Rolü

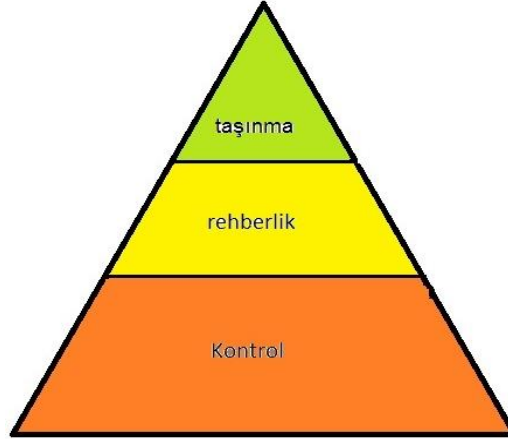
İnsan faktörü çalışılması için fizyoloji, psikoloji ve kinematik gibi çeşitli bilimlerin tanınmasını gereklidir. Böylelikle sistemler, görevler ve ortamlar etkili ve güvenli bir şekilde tasarlanabilir. İnsan bilimlerinin gözden geçirilmesinin amacı, bir sistemdeki insan hatasının olasılığını ve sonucunu azaltmak, sonuç olarak kayıpları ve yaralanmaları azaltmaktır. Sürücüler, fiziksel, duyuşsal ve algısal kısıtlamalar nedeniyle hata yaparlar. Trafikte, sürücü hatası çoğu kazada önemli bir faktördür. Örneğin, sürücüler diğer araçların hızı, mesafeleri, ark yolu ve yolun hızı hakkında yanlış değerlendirme yapabilir. Bir sürücü aynı zamanda bilgi işlem süreci nedeniyle de hatalı olabilir. Bu bilgi yükünü azaltmak için, sürücüler önceki bilgilerine güvenmekte, bu da beklemedikleri hatalara neden olabilmektedir. Kasıtlı hatalara ek olarak, sürücülerin bazen yasa veya trafik kontrol belirtilerini aşan hareketlerde bulunması ifade edilebilir.

1.4.1. Sürücülerin performansını modellemek

Sürüş, bazılarının aynı anda gerçekleştirilmesi gereken birkaç görevi içerir. Bu görevlerden üç ana görev şunlardır:

- Kontrol: Aracı yolda ve optimum hızda tutun.
- Rehberlik: Güvenli araçların, trafik işaretlerinin ve hatların gözetimi ile diğer araçlarla etkileşimde bulunun.
- Taşınma: Bir yoldaki işaretleri ve çizgileri okuyarak bir başlangıçtan hedefe gidin.

Bu görevlerin her biri farklı bilgi kaynaklarını ve farklı karar verme seviyelerini incelemeyi içerir. Bu görevler arasındaki ilişki, aşağıda gösterildiği gibi bir dizi sekans şeklinde görülebilir. Bu sıra, sürüş sırasında bu görevlerin her birinin karmaşıklığına ve önceliğine dayanır. Araç kontrolü, sürüşün temelini oluştururken, hareket en karmaşık görevdir.



Şekil 1.2. Sürücülerin performansını modellemek

1.4.2. Sürücü özellikleri ve kısıtlamaları

Bu bölümde, sürücünün güvenliğini etkileyebilecek sürüş performansındaki temel yetenekler ve sınırlamalar gözden geçirilmiştir. Bu bölümdeki konular arasında; bilgi,

görünürlük, algı, yanıt verme süreleri ve hız seçimi işlemlerinin doğruluğu ve kabiliyeti bulunmaktadır.

Doğruluk Ve Bilgi İşlem: Sürücünün dikkati, doğruluğu ve bilgi işleme yeteneği sınırlıdır. Bu sınırlamalar, sürücünün performansının bölünmesi, yönlendirilmesi ve görevlerin yerine getirilmesi nedeniyle sorunlara neden olabilmektedir. Sürücünün dikkati bir kaynaktan diğerine hızla değişebilirken, sürücü bir defada sadece bir kaynağa dikkat edebilir. Örneğin, sürücüler sadece yolun perspektifinde mevcut olan bilgilerin küçük bir kısmını çıkarabilir ve tahmin edebilirken, bir saniyede bir duyuşal sisteme giren, her biri bir milyardan fazla bilgi birimi, bir soruya cevap vermekle eşdeğerdir. Ortalama olarak, insanlar bilinçli olarak saniyede sadece 16 birim bilgi alabilirler.

Sürüş sırasında sınırlı bilgi işleme yeteneği ile ilgili olarak sürücüler, bilinçli olarak yönetebilecekleri doğru bilgileri seçer. Sürücünün izin verilen bilgi yükü geçildiğinde, öneme göre başka bilgileri görmezden gelir. Önceliklendirme için karar verme konusunda hatalar olabilir. Bir sürücü kritik olan bilgileri görmezden gelebilir. Sürücünün çok fazla bilgi aldığı senaryo örnekleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Çizelge 1.1. Sürücü özellikleri ve kısıtlamaları (doğruluk ve bilgi işlem)

Örnek	Senaryo
Seviye olmayan bir kavşakta bir rampadan yüksek bir hacme ulaşma	Bir kaynaktan gelen aşırı hak talepleri
Kavşak yakınında sarı ışıkta hareket etmeyi bırakın veya devam edin	Hızlı ve sofistike karar verme ihtiyacı
Tanınmayan bir bölgede araç kullanırken aşırı sayıda işaret	Bir seferde büyük miktarda bilgi almamız gerekliliği

Trafik koşulları ve farklı durumlar, farklı şekillerde kullanıcılara karışabilir. Bilgi yüklerini azaltmanın yollarını tasarlarken dikkate alınması gereken hususlar şunlardır:

- Yol boyunca sabit bir yöntemle bilgi görüntülemek,
- Bilgileri zamanında görüntülemek,
- Sağlanan bilgi miktarını azaltmak için sürücünün bilgi vermesine yardımcı olacak rehberlik sağlamaktır.

Bilgi işleme kısıtlamalarına ek olarak sürücüler, kısıtlamalara dikkat etmemektedir. Sürüşe alışmış deneyimli sürücüler, sürüş sırasında farklı şeyler düşünebilir ve bu durum sürüş için dikkatli bir davranış olmaz. Trafik sıkışıklığı ve sosyal baskılar gibi faktörler de sürücünün hareketlerinin doğruluğunu azaltabilir ve göz ardı edebilir.

Sürücü Beklentileri : İnsan işlemenin sınırlarına uyum sağlamanın bir yolu, sürücü beklentilerini karşılamak için uygun bir yol tasarlamaktır. Sürücüler geçmiş deneyimlerine güvenirken, işlenecek daha az bilgi vardır, bu da daha yeni bilgileri işleme fırsatı vermektedir. Bu beklentiler hem kısa vadeli hem de uzun vadelidir. Örneğin, bir otoyolun çıkışının sağ tarafında bulunması beklenen (uzun vadeli) bir durumdur veya yüksek hızlı, uzun mesafeli bir yönde bir hareketin, daha sonra (kısa süreli) aynı şekilde devam etmesi de beklenen bir durumdur.

Görünüm: Sürücüler tarafından kullanılan bilgilerin yaklaşık %90'ı görsel olarak alınmaktadır. Bilinçlendirme, sürüş görünürlüğünün en bilinen konseptidir. Diğer bazı kavramlar da aynı önemi taşır.

Burada tartışılan kavramlar:

- Uyanıklık: Uzakta ayrıntı görme yeteneğidir.
- Renk farklılaşmasının duyarlılığı: Bir nesnenin parlaklığı ve arka planındaki düşük farklılıkları tespit etme yeteneğidir.
- Çevresel görüş: Gözün dışındaki hassas nesneleri tespit etme yeteneğidir.

- Derinlik: Gözdeki cihazın görüş açısına göre başka bir aracın hızını tahmin etme yeteneğidir.
- Görsel arama: Yol bilgilerini toplamak için yoldaki hızlı değişiklikleri kontrol etme yeteneğidir.

Uyanıklık: Uyanıklık, sürücünün belirli bir mesafenin ne kadarını görebileceğini belirler. Bu konu, nesneleri okuması ve tanımlaması gereken görevleri yürütmek ve yerine getirmek açısından önemlidir.



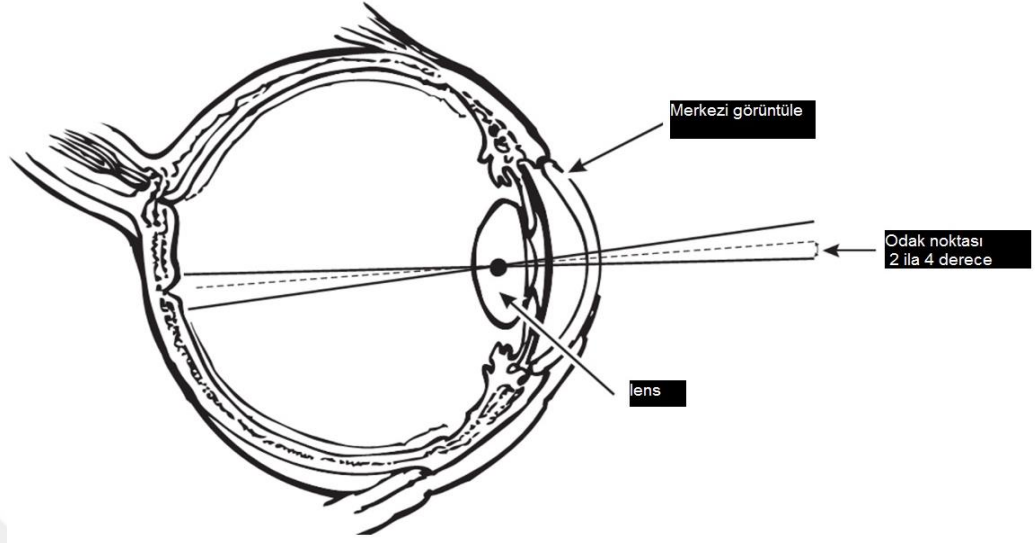
Şekil 1.3. Uyanıklık

Renk Farklılaşmasının Duyarlılığı: Ayrımın hassasiyeti, kazalardaki uyanıklıktan genellikle daha etkilidir. Ayrım duyarlılığı, bir nesne ile arka plan arasındaki parlaklık farkını tanıma yeteneğidir. Nesnenin daha az parlak olmasının görülmesi daha büyük bir farkın gerekliliğidir. Bu nesne bir yol işaretleme veya bir yaya olabilir.



Şekil 1.4. Renk farklılaşmasının duyarlılığı

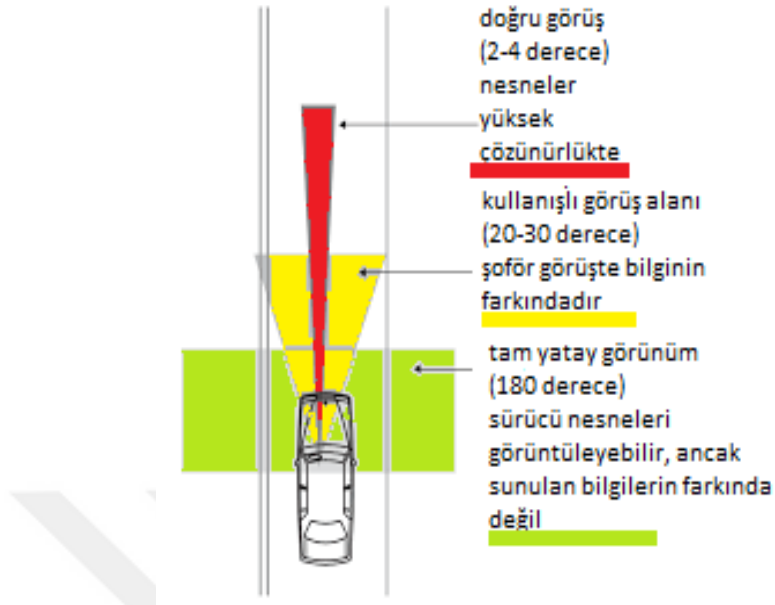
Çevre Görünümü: İnsan gözünün görüşü ufku, yaklaşık 55 derece, ufkun 70 derece altında ve 90 derece sağa ve sola doğrudur. Bununla birlikte bu görüş yelpazesinin sadece küçük bir aralığı hassastır. Bu doğru görüş açısı, odak merkezinden 2 ila 4 derece arasında bir piramidi içermektedir. Daha az hassas olan menzil, periferal görünüm olarak hassas aralığın dışında bilinir. Uyanıklık azalmasına rağmen periferik vizyonda hedefler tespit edilebilir. Tanı tamamlandığında, göz hedefine geri döner ve hassas bir görünüm için göz kullanır.



Şekil 1.5. Çevre görünümü

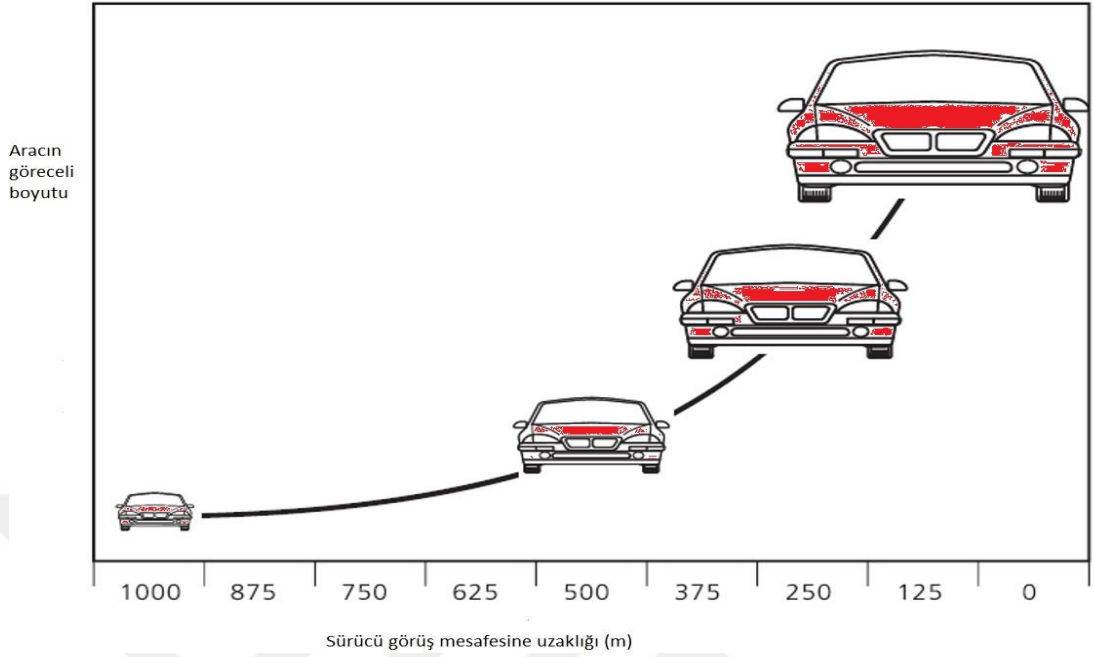
Sürücünün çevrede tanınması gereken hedefler arasında diğer araçlar, yayalar ve işaretler bulunmaktadır. Genel olarak, odak noktasına daha yakın hedefler daha iyi bilinir. Bununla birlikte, arka plandaki renk farklılıkları, parlaklıkları, dokusu, boyutu ve hareketliliği de etkili olacaktır.

Aşağıdaki şekil, sürücünün görüş mesafesini ve görüş noktasındaki bilgi farkındalığını odak noktasından göstermektedir. Yüksek netliğe sahip hedefler, vizyon merkezinde 2 ila 4 derece arasındadır. Ayrıca, sürücü çözünürlüğü azaltılmış olmasına rağmen, 20 ila 30 derece aralığında olan bilgilerin farkındadır. Sürücü, yaklaşık 180 derece nesne görebilir ancak bu aralıkta bunları algılayamaz.



Şekil 1.6. Çevre görünümü

Derinlemesine Hareket: Bazı sürüş koşullarında sürücülerin, göz içinde oluşturulan görüş açısının görüş açısına bağlı olarak diğer cihazların hareketlerini yargılaması gerekir. Bu durumlar trafik akışındaki bir cihazı takip etmeyi, bir kavşağa girebilmek için güvenli bir mesafe seçmeyi ve bir araçla geçmeyi içerir. Sürücülerin yaptığı en temel şey, diğer araçlara yaklaşmanın hızını belirlemektir. Bu görüntüyü yeniden boyutlandırma oranıdır. Aşağıdaki şekil, bir görüntüleyicinin farklı mesafelerinde görüntü boyutundaki göreceli değişimi göstermektedir. Şekilde gösterildiği gibi mesafe ile görüntü boyutu arasındaki ilişki, doğrusal bir ilişki değildir. Gerçek şu ki, doğrusal olmayan bir ilişki, sürücüler için doğru hızı tahmin etmenin bir sorun kaynağıdır.



Şekil 1.7. Görüntüleyicinin farklı mesafelerinde görüntü boyutundaki göreceli değişimi

Görsel Arama: Sürüş operasyonları, yol değişikliklerinin hızlı bir şekilde gözden geçirilmesini gerektirir ve hızla bilgi toplamak için gereklidir. Belirli bir nesne için göz sabitleme süresi, sürüş hattının konumunu kontrol etmek gibi basit bir görev için yaklaşık 1,1 saniyedir. Bu süre karmaşık bir nesne için 2 saniyeye kadar sürer. Sürücülerin gözlerini nerede tespit ettiğini bilerek bilgi etkili yerlere konabilir. Araştırmalarda uzmanlaşmış kameralar kullanılmaktadır. Bu kameralar, sürücü göz hareketlerini kontrol ederken sürücülerin sürüş görevleri esnasında dikkatlerinin nasıl dağıldığını anlamaya çalışır ve çoğu zaman bir sürü sürücünün hareket eden bir nesneye odaklandığı tespit edilir. Açık bir yolda çalışmalar göstermiştir ki, sürücülerin odak noktası düz yolun 4° dikey ve yatay aralığındaki zamanın %90'ı kadardır. Bu odak alanında yol işaretleri kurulduğu zaman, yolun sağ tarafındaki göz sabitlemesinin yaklaşık %50'si ortaya çıkar.

Sürücülerin görsel arama modeli, sürücü yatay bir yayda hareket ettiğinde değişir. Doğrudan rotalarda sürücüler, güzergâh ve yanal pozisyon hakkında bilgi toplarlar. Arkadaki hareket sırasında görsel talep iki katına çıkar, yol işaretleyicilerinin konumu ve yolun sınırı, hattın konumuna kaydırılır. Göz hareketi çalışmaları, sürücülerin arama

davranışlarını yayından birkaç saniye önce değiştirir. Bu bulgular önerisi, ark erişim bölgesinden hemen önce ark uyarı işaretleri, görsel aramanın zorluklarını azaltabilir. Yayalar gibi diğer yol kullanıcıları da görsel arama yapar. Yayalar, tehdit türlerine göre üç tür görsel arama yapabilir: Araç arkadan geldiğinde, yanına geldiğinde ve karşısına geldiğinde. Ayrıca ilginç bir şekilde sinyal verilen kavşaklardaki yayaların %8-25'i tehditlere dikkat etmemektedir.

1.4.3. Gözlem ve reaksiyon zamanı

Algı ve reaksiyon süresi (PRT, Perception and Reaction Time), bilinen bir hedefin zamanını içerir. Ki, işlenmiş bilgi de reaksiyon hakkında karar verir ve bir reaksiyon başlar. 1,5 ila 2,5 saniyeden fazla kullanılsa da bu zamanın sabit olmadığını unutmamak gerekmektedir. Bu bölümde önceki bölümlerde tartışılan insan unsurlarını gözlemlenme ve tepki zamanı göz atılmıştır.

Aşağıdaki bölümlerde gözlem ve tepki süresinin bileşenleri açıklanmaktadır. Bunlar tanımlama, karar verme ve cevaplamadır.

Tanımlama: Potansiyel olarak bir kazaya neden olabilecek bir nesneyi veya engeli tanımlayarak PRT'ye başlamaktır. Bu noktada, sürücü, gözlemlenen nesnenin doğru olması gerekip gerekmediğini bilmez ve eğer öyleyse ne kadar ihtiyacı olduğunu sorgular.

Tanımlama, beklenen bir nesne veya sürücünün yönündeki tamamen açık bir nesne için bir saniyenin bir parçası olabilir. Ancak geceleri görüş hattından uzak bir nesne ve arka planla çok az kontrast varsa birkaç saniye boyunca görünmeyebilir. Eğer nesne teşhis edilemediyse büyük ihtimalle nesnede:

- Birkaç dereceden fazla sürücünün görüş hattından uzak durması,
- Arka plan ile hafif bir çelişkisinin olması,
- Küçük bir boyuta sahip olması,

- Aydınlatma eksikliğinin olması,
- Beklenmedik şekilde ortaya çıkması gibi özellikler bulunmaktadır.

Bir nesne veya engel tespit edildiğinde, nesnenin detayları belirlenmeli ve karar vermede yeterli bilgi toplanmalıdır. Bir sonraki bölümde tartışıldığı gibi, nesne tanıdık veya beklenmedik olduğunda bu ayrıntıların belirlenmesi geciktirilir.

Karar Verme: Bir nesne veya engel tespit edildiğinde ve onu tespit etmek için yeterli bilgi toplandıktan sonra tepki vermek için bir karar verilir. Karar, herhangi bir eylem içermese de bu bir zihinsel süreçtir ve hangi bilgi elde edildiğini ve hangi yanıtın verileceğini gösterir.

Karar verme süresi, kararın karmaşıklığını arttıran durumla çok ilgilidir ya da acil bir yardıma ihtiyaç varsa cevap net olduğunda birçok karar hızla yapılır. Örneğin, sürücünün kavşaktan yeterli bir uzaklığı olduğunda ve kırmızı ışık yandığında bir karar vermek için biraz zamana ihtiyaç vardır. Öte yandan, sürücü kavşağa yaklaştığında ve sarı ışık yandığında bir bulmaca vardır, durması mı kolay yoksa kavşağı geçmek mi? İki mantıksal seçenek ve işlem için daha fazla veri varsa reddetme veya durdurma kararının süresi daha kısa olacaktır. Eğer yeterli bilgi yoksa karar vermek daha uzun sürebilir. Sürücünün daha fazla bilgiye ihtiyacı varsa aranmalıdır. Öte yandan çok fazla bilgi varsa sürücü en önemli unsurları bulmak için onları önceliklendirmeli ve düzenlemelidir. Ancak bu zaman alıcı olabilir.

Cevap: Bilgi toplandığında, işlendiğinde ve karar verildiğinde, fiziksel olarak yanıtlanma zamanı bulunur. Tepki süresi aslında fiziksel yeteneğin bir işlevidir, karar vermek ve yaş değişimlerinde yaşam tarzı değişir.

Farklı Koşullarda Gözlem Ve Reaksiyon Zamanı: Her sürüş pozisyonunda farklı faktörler sürücünün gözlem ve tepki zamanını etkiler. Bu nedenle, bunun için sabit bir değer yoktur. Tecrübe göstermiştir ki, günümüzde sürücü bir tepeye tırmandığı sırada yola bakarken bir nesne uyardıktan ona doğru geliyorsa sürücülerin yaklaşık %85'i 1,3

saniyenin altında ve bunların %95'i 1,6 saniyenin altında cevap vermiştir. Bir sürücünün beklenmeyen bir cisme tepkisini inceleyen son çalışmalarda, reaksiyon süresi ve tepkisi yaklaşık 2 saniye olarak tahmin edilmiştir. Tabi ki bu zaman gece, arka plan ile düşük ışık ve düşük kontrast gibi koşullar için uygun değildir.

Aslında bu kez sürücünün görüşüne bağlı, trafik kontrol ekipmanlarının ya da önlerindeki nesnelerin hassasiyeti, gerekli cevabın karmaşıklığı ve gerekliliğini verir.

1.4.4. Hız seçimi

Trafik güvenliğindeki önemli bir konudur. Hız seçimi, sürücü tarafından aracın hızlandırılmasıdır. Hız limitleri sürücü hız seçimini etkilese de tek faktör değildir. Sürücüler çevre işaretlerini ve "yol mesajını" temel alarak hızı seçer. Bu işaretleri bilmek, sürücü tarafından yapılan hızları belirlemek için kullanılabilir. İşaretler yasalarla zorunlu hale getirilebilir.

Periferik İşaretleri: Sürücü için önemli bir işaret çevre görüşünden hız seçimidir. Sürücülerin hızlarını periferik bir görünüme (sadece görüş merkezi) göre seçmelerini gerektiren testlerde hız tahmininin gücü çok zayıftır. Bunun nedeni, yolun perspektifinde biraz değişiktir. Diğer taraftan manzaranın merkezi kısmı kapalıysa ve sürücülerden periferik görüşe dayalı hızı belirlemeleri istendiyse sürücü daha iyi seçim yapabilir.

Çevre bilgi akışı, sürücüler tarafından hızın belirlenmesinde en etkili faktörlerden biridir. Sonuç olarak çevresel görüş yakınsa sürücü daha açık hareket ettikleri için daha hızlı hareket ettiklerini düşünür. Bir çalışmada sürücülerden 60 mil hızla hareket etmeleri istenmiştir. Yani bu hız göstergesi araba kaplıdır. Açık bir yolda ortalama hız 57 mph olur ama ağaçların olduğu bir sıra boyunca hız ortalaması ancak 53 mph olabilir. Araştırmacılar, ağaçların siteye yakın bir çevre görünümü oluşturduğuna inanmaktadır. Bu da daha yüksek bir hız hissi vermektedir.

Ses seviyesi de hız seçiminde önemli bir işarettir. Birkaç çalışmada, ses ipuçlarının kaldırılmasının hızı nasıl etkilediği test edilmiştir. Sürücülerin kulakları bir kapak yardımıyla engellenmiştir. Daha sonra sürücüler belli bir hızla hareket etmek eğiliminde oldukları gözlenmiştir. Tüm sürücüler hızlarını değerlendirmek için daha az tahmin vermişlerdir. Hızları yaklaşık 4 ila 6 mph iken sesleri duyduktan daha hızlı gitmişlerdir.

Hızları azaltma hedefi göz önüne alındığında, düşük gürültülü taşıtların ve daha pürüzsüz kaldırımların üretiminin artırılması, ters verimlilik sağlar. Başka bir konu hız uyumluluğunun hızını seçmektir. Örneğin, uzun bir aradan sonra bir otobandan ayrılma ve bir arter yolunda hız sınırlarına adapte olma deneyimi verilebilir. Bir çalışma ile sürücülere soruldu;

Otoyolda 20 mil kadar ve sonra saatte 40 mil hızla bir arter yolunda devam etmeleri söylendi. Arteriyel yolda ortalama hız 50 mph idi. Bu hız istenen hızdan daha yüksektir. Sürücüler, yavaşlamak zorunda olduklarının tamamen farkında olmasına rağmen araştırmacılar yavaşlamaya çalışmadıklarını ifade etmiştir. Uyarlanabilir etkinin, yolun serbest bırakılmasından 5 ila 6 dakika sonra devam ettiği tespit edildi. Farklı yönetim uygulamaları, işaretleme ve trafik gevşemesi uyarlanabilirliğin etkisini azaltmaya yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Yol İşaretleri Mesajı: Sürücülerin çevresindeki ortamı, hızı arttırmak veya yavaşlatmak için teşvik edici bir faktör olarak düşünmeleri mümkündür. Geometrik tasarım gibi unsurlar, komplikasyonlar ve diğer şeyler sürücülerini etkilemektedir. Sürücüler güvenli hızın doğru değerlendirilmesi için gerekli tüm bilgilere sahip değildir ama gördüklerine tepki verirler.

Sürücüler, düşük hızlı rotalara kıyasla doğrudan, çok yönlü hareket etmeye eğilimlidir. Örneğin, şehir dışı rotaların doğrudan rotalarındaki hız, yolun kesiti ve diğer değişkenler ile ilgili direkt yoldan sonraki ark yarıçapı gibi görüş mesafesinin mevcut ve arazi etkileridir.

Yol geometrisine göre sürmenin zorluğu (keskin kemerler, dar omuzlar gibi) sürücü riskinden büyük ölçüde etkilenir. Bu da hızı etkiler. Risk duyarlılığı, hız, çeşitli geometrik öğeler ve trafik ekipmanı arasındaki ilişki, bir çalışmadan elde edildi. Hangi sürücülerde iki kez geçtiği ve her zaman aracın hızı kaydedildi. Sürücülerin daha fazla risk altında olduğu görüldü. Sürücülerin çoğu yavaşladı.

Kemerlerdeki hız uyarılarının ark hızı üzerinde küçük bir etkisi olduğu görülmektedir. Çünkü sürücü, yeterli bilgiye sahip olduğunu hissedebilir, ark ve geometrisine göre hızı seçer. Rotaya aşına olmayan 40 sürücünün hızları, belirtileri kemeri olan veya olmayanı kaydedildi. Hareket eden sürücülerin gözleri kayıt altına alındı. Sonunda sürücülerin işaretlere baktıkları ancak belirtilerin varlığının hız seçimini etkilemediği görüldü.

Yukarıdaki çalışmadan farklı olarak 36 direkt arter yolu üzerinde bir çalışma yapıldı. Bu çalışmada hız limiti biraz daha etkili oldu. İncelenen parçaların 25 ila 55 mil arasında hız sınırları vardı. Hız limiti hızda yüzde 53'lük bir değişime neden oldu. Ancak yol, kesit genişliği, medyan varlığı ve marjinal değişkenler gibi faktörlerin performans hızı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunamadı.

1.5. Pozitif Rehberlik

Bilgi işlemede insan kısıtlamaları hakkında bilgi ve bu sınırlamaları dengelemek umuduyla insanlara güvenmek, yolun tasarımında "pozitif rehberliğe" yol açar. Bu yöntem, insan faktörleri ve trafik mühendisliği prensiplerinin bir kombinasyonuna dayanmaktadır. Önemli olan sürücü kısıtları ve beklentileri ile ilgili bir yol tasarlamaktır. Çabuk ve doğru cevap vermek sürücülerin niteliklerini artıracaktır. Sürücüler zamanında bilgi almazsa ya da çok fazla bilgi alırsa, beklentilerini ihlal eder, yavaş ve hatalı cevap verir.

Uzun vadeli beklentileri karşılayan bir plan, sürücünün hata riskini azaltır. Örneğin, sürücüler trafik ışıklarının serbest yollardan olmamasını beklerler ve serbest çıkış sağa giden yoldur. Plan bu beklentileri karşılıyorsa kaza riski azalacaktır. Kısa vadeli

beklentiler, proje için karar verme sürecini de etkileyebilir. Kısa vadeli bir beklenti örneği, ana kemerler kademeli ve yavaş bir yol ise diğer yayların kademeli olmasıdır.

Trafik kontrol ekipmanı ile bağlantılı olarak pozitif yönlendirme yöntemi, sürücünün bilgiyi hızlı ve doğru bir şekilde bilgiyi işlemesine yardımcı olmaya çalışır. Bu yardım aşağıdakiler tarafından sağlanır:

- Öncelik: İşaretler için yerleri belirleyip bilginin önemine göre ve gerekli olmayan zamanlar yerlerde işaretleri göstermekten kaçınmak.
- Dispersiyon: Tüm bilgilerin gerekli olduğu yerler, bir takım belirtilerle tek bir yere yerleştirilemez. Yol boyunca işaretleme dağılmış olmalıdır ki, bilgi yükünü azaltmak için bilgi, küçük bir yol parçasında verilir.
- Kodlama: Bilgi parçalarını mümkün olduğunda daha büyük birimlere dönüştürür. Renk kodlaması ve trafik işaretleri şekli, panelin işaret ve sayfa şeklinin rengine ve arka planına dayanan bir iletiyle ilgili belirli bilgileri göstererek yapılır. (Örneğin, uyarı işaretleri sarıdır ve düzenleyici belirtiler beyazdır)

Bolluk: Bir şeyi birkaç şekilde söylemektir. Örneğin, sürücüye bir yasayı işaretlerle ayrıca çizgi ile belirtilmesidir.

1.5.1. Sürücüye geometrik tasarım etkileri

Bu bölümde, sürüş ile ilgili yolun geometrik tasarımının ana unsurları ve her türlü kaza ile ilgili insan hatası tartışılmıştır.

Kavşaklar Ve Erişim Noktaları: Daha önce tartışıldığı gibi, sürüş, kontrol, rehberlik ve hareket unsurlarını içerir.

Kavşaklarda bu öğelerin her biri çeşitli zorluklarla karşılaşır:

- Kontrol: Kesişim rotası genellikle çizgisizdir ve dairesel olabilir.
- Rehberlik: Diğer araçlarla, yayalar ve bisikletçilere birçok potansiyel çarpışma noktası vardır.
- Hareket: Rotadaki değişiklikler genellikle kesişme noktalarında meydana gelir, yönlendirildiğinde yol adlarının okunması zordur.

Kesişim işlemlerini yürütürken, sürücüler şunları yapmalıdır:

- Kavşağı tanımlamalı,
- İşaretleri tespit etmeli ve uygun yolları bulmalı,
- Yoldaki diğer araçları, yayaları ve bisikletlileri görmeli,
- Dolaşım hareketleri için yeterli mesafeleri değerlendirmeli,
- Kesişme noktasına girip girmeyeceğine hızlıca karar vermelidir.

Bu nedenle kavşakların görsel araması ile ilgili olarak sürücü için çok fazla ihtiyaç vardır. Mesafe tahmini ve karar verme, hata için potansiyeli artırır. Kaza istatistikleri, kavşakların yol ağının küçük bir payını içermesine rağmen kentsel kazaların yaklaşık %50'si ve şehir dışı kazaların %25'i kesişme noktalarında meydana gelmektedir. Kazaların nedenlerini araştırırken insan faktörleri üzerine bir çalışma, en yanlış yapılandırılmış hatalar olup bu hataların %74'ü kavşaklarda meydana gelmektedir. Bu durumların yaklaşık olarak yarısında sürücüler yola bakmamış ve diğer yarısında sürücüler yola bakmış ancak görmemişlerdir.

Ön Ve Arka Sürüş Kazaları Neden Olan Hatalar Şunlardır:

- Önünde bir sürücü varken sürücünün, dur işaretinden sonra hareket etmeye devam etmesinin ardından aniden yolda bir aracın ya da yayanın fark edilmesi
- Sürücünün yeşil veya sarı ışıpta ilerlemek istemesi sonucu onu takip eden sürücülerin "bulmacanın bölgesinde" farklı kararlar alması. Hız arttıkça, bu alanın uzunluğu eklenir.

Ek olarak, daha fazla hızlanma ihtiyacının gerekli olmasıyla arkadaki arabanın çarpma olasılığının artması

- Yeterli inceleme olmadan ilerideki bir aracı sürmeyi veya durdurmayı önlemek için hat değiştirilmesi
- Bir aracın durmasını veya yavaşlamasını tespit edememesine neden olabilecek kafa karıştırıcı durumların yaşanması sayılabilir.

Bu durumlar:

- Bir düşünceyle meşgul olmak,
- Araçta sürmekten başka şeyler düşünmek,
- Yolun çevresinde bir nesnenin sürücü yoluna karışmasıdır.

Trafik Kazalarına Yol Açan Hatalar:

- Algısal sınırlamalar: Yaklaşan taşıtın hızının tahmin edilmesindeki sınırlama, sola gitmek için mesafenin yanlış seçilmesine neden olur.
- Engel: Bir aracın görünürlüğü sınırlıdır. Kesişme noktalarındaki kazaların yaklaşık %40'ı bu sebepten kaynaklanmaktadır. Ön cam, ticari işaretler ve diğer araçlar sürücünün görüşünü engelleyebilir.
- Sola dönüşte yakalanmak: Yoğun trafiklerde, sola dönüş yapan sürücüler sarı zamanı beklemek zorundadırlar. Böylece güvenli bir şekilde dönebilirler. Acele etmek istediklerinde trafik akışını bozabilir ve çarpışma yaşayabilirler.
- Yetersiz görsel arama: Sağa doğru dönen sürücüler, sadece soldaki araçlara odaklanabilir ve sağında olan yaya ya da bisikletçiyi göremeyebilirler.

Açısal kazalara yol açan hatalar:

- Durması gereken bir kesişme tespitinin gecikmesi,

- Sürücünün trafikten geçerken trafik akışını tespitinin gecikmesi nedeniyle trafik işaretleri veya trafik ışığını ihlal etmesi,
- Uygun mesafeler için yeterli aramanın olmamasıdır.

Sürücüler, ihmal ya da mesaj unsurlarının eksikliği nedeniyle bir tabela ya da trafik ışığı görmeyebilirler. Bu durma ihtiyacıyla sonuçlanacaktır. Böyle durumlarda, bir kavşak veya transit trafik görüntüsü zayıf olabilir ya da sürücüler kavşağın önemli bir yol olduğunu anlamazlar. Bu etkenlerin azaltılması gerekmektedir. Işıkların yakın olduğu kentsel ortamlarda, sürücüler istemeden farlarının yerine bir sonraki lambaya dikkat edebilirler.

Kazalarda savunmasız olan kullanıcıların kaynaklanan hatalar: Yayalar ve bisikletliler genellikle yeterli görsel aramadan ve netlikten yoksundurlar. Yetersiz arama; sürücü, yaya ve bisikletle yapılabilir. Sağa çarpışmalarda yayalar ve sürücüler, arama dışında eşit derecede suçludur. Sürücüler, bir sola dönüş kazasının genellikle en suçlusudur. Bu muhtemelen sürücüler için daha fazla görsel ihtiyaçlara bağlıdır.

Yaya kazalarına yol açan hata örnekleri şunlardır:

- Trafik ışıklarında yayaların, ışıkların ışığını güvenmemesi ve kavşaklarda iyi görmemeleri
- Yayalar bir aracın yoluna girince sürücüden daha yakın duramamaları

Gözlem zamanı yayalar için hesaplandığında, yaklaşık 50 km/saat hızlarda bir sürüş yapılmalıdır. Bir aracı durdurmak içinse 30 metreye kadar mesafe gerekir. Hızdaki yavaş değişiklikler, yaya kazalarının ciddiyeti üzerinde önemli etkilere sahip olabilir. Saatte 65 kilometreye varan bir yaya kazasının %85 ihtimalle öldürmesi muhtemeldir. 50 km / s hızda iken bu olasılık %45 ve 30 km / s hızda bu olasılık %5'e ulaşır.

Özellikle geceleri netlik eksikliği, yayalar ya da bisikletlilere risk yaratmaktadır. Karanlık giysiler arka plan ile çok az kontrast oluşturur. Sokak aydınlatması yayaların

görülmesine yardımcı olsa da, sokak lambaları arasında arada sırada ışık boşlukları olabilir. Bu da yayaların görülmesini zorlaştırır.

Seviye Olmayan Kavşaklar: Seviye olmayan kavşaklarda, sürücüler yüksek hızlarda hareket edebilir ve sonuç olarak rehberlikte daha fazla bilgi ile kontrol ve hareket olabilir.

Kesişen kavşakların geometrik tasarımında aşağıdaki unsurlar genellikle hatalarla ilişkilendirilir, bu hatalar da kavşakta bir kazaya neden olabilir:

- Rampa giriş uzunluğu ve yakınsama
- Rampa mesafesi
- Karar verme ve rehberlik işaretlerinin mesafesi
- Çıkış rampa yarıçapı

Yakınsama Uzunluğu Ve Rampa Girişi: Bir otoyola giren sürücüler, trafik akışının hızına ulaşamazsa orijinal hatta giren sürücüler çok daha az hızda birleşir ve yetersiz mesafe riskini alabilirler.

Rampa Mesafesi: Bir sonraki rampa çıkışı rampa girişine yakınsa çıkışa sürücüleriyle gelen sürücüler, kavşağın bir kısmında çarpışmalar ve kazalar artar. Giriş ve çıkış cihazları için belirli bir görsel arama gereklidir ve girmek için ana yolun trafik akışını eş zamanlı olarak kontrol etmek gerekir. Pratik olarak yandan kenara çarpma olasılığı ya da arkaya doğru çarpma olasılığı artar.

Karar Vermenin Mesafesi Ve Kılavuz İşaretleri: Sürücüler işaretleri okumayı denediği için çıkış alanında hata olasılığı artar. Çizgileri yavaşça ve güvenli bir şekilde değiştirirler. Sürücüler tüm işleri aynı anda yapmaya çalışabilir. Ancak hat değişikliklerinde daha küçük mesafeleri kabul etme eğilimleri nedeniyle normal hızlanma oranından daha fazla hızları düşer.

Çıkış Rampa Yarıçapı: Dış rampaların radyüsü küçükse sürücülerin daha fazla yavaşlamaya ihtiyacı vardır. Önceki bölümlerde hız uyumluluğu tartışılmış ve sürücülerin yeterince yavaşlamadığı görülmüştür. Ayrıca, beklenmeyen çıkış için küçük bir yarıçap, aracın yolu terk etmesine neden olabilir.

Ayrılmış Ana Yollar Kontrollü Erişim İle: Kavşak noktalarına kıyasla kontrollü erişim ile izole yollarda sürüş nispeten daha kolaydır. Burada kabul edilir bir şekilde kaldırım omuzları vardır. Açık alan, kavşaktan etkilenen alanın dışını sınırlar. Aşağıda, bu rotalar üzerinde kazalara yol açan yaygın hatalar tartışılacaktır.

Dikkat Eksikliği Ve Sürücünün Uyuşukluğu: Düşük entelektüel yetenek, sürücünün ilgisiz veya uykulu olmasına ve aracın uygunsuz şekilde hat değişmesine neden olabilir. Uykululuk hali sürüş süresi ile yakından ilgilidir. Özellikle sürücüler için sabahın erken saatlerinde (sabah 2 ila 6) ve öğleden sonra uyuşukluğuna direnmek zordur. Uyku haline alışkanlıklar, uyku ve iş kaymalarının olmaması, alkol ve hipnotikler neden olabilir. Yol kenarı titreşimleri, yol kazalarını azaltmak için iyi bir örnek olarak düşünülebilir.

Araçlar Yavaş Ya Da Durduruluyor: Arıtma, sürücüler araç tarafından yavaşlatıldığında veya durdurulduğunda da meydana gelebilir. Sürücülerin yaklaşan hızın tespit edilmesindeki sınırlamaları, kısa sürede tepkilere yol açabilir.

Yolda Hayvanlar İle Uğraşmak: Diğer bir yaygın kaza türü, özellikle geceleri hayvanlarla uğraşmaktır. Bu tür kazalarda bir hayvanın yoldaki ani gelişi, sürücünün hayvanı tanımlamak ve tepki vermek için zaman eksikliği olması nedeniyle olabilir. Hayvanların net olmaması da bir problemdir. Çalışmalara göre, çoğu sürücü 30 mil/saatten fazla hızlarda hareket eder (50 km/s) ve ışıkla hareket eden araçlar, hayvanları durduramaz.

Kesilmemiş Yollar: Ayrılmış yollar çeşitli geometrik tasarımlara sahiptir. Bu şekilde daha fazla sürüş işine ihtiyaçları olur. Kesilmemiş yollardan bazılarının geniş bir

yarıçapa sahip bir kemeri vardır. Düşük yüzey eğimleri ve omuz yastıklı omuzları vardır. Bu şekilde düşük trafik hacimleriyle sürüş kolay olabilir ancak uyuşukluk veya ihmal da olabilir. Öte yandan geometrik tasarımda birçok zorluğa sahip olan izole yollarda, düşük yarıçaplı, omuzlu veya sığ omuzlu bir eğrili yolda sürüş oldukça zordur.

Düşük Dikkat Ya Da Uykulu Sürücü: Önceki bölümde açıklandığı gibi gereksiz hat değişiklikleri oluşturulacaktır. Hangi yol kazaları, yüz yüze kazalara yol açabilir. Titreşim zilleri (sirenler), sürücünün hattı terk etmesi ve trafik kazalarını azaltması konusunda uyarıda etkilidir.

Sürücü ile Hız Seçimi: Sürücü tarafından karmaşık geometrik tasarıma sahip hız seçimi, varış zamanı uygun olmayabilir ve kazalara yol açabilir. Bu durumu iyileştirmek için çözümler yol tespiti içerir, sürücüye yeterli bilgi sağlanır. Yavaş veya durdurulan araçlarla uğraşmak, bu tarz yollarda yayalar ve hayvanlar da oluşabilir. Açıklama, öncekiyle aynıdır.

Hata, Kaza ve Araç Sürücüsü Özellikleri: İnsan davranışlarının temel faktörleri, sürücülerin etkileşimini ve yolunu etkileme yeteneğinde etkilidir. Ana sürüş unsurları insan yeteneği ile ilgilidir.

Sürücü hataları ve ilgili kazaları, sürücünün teknik özellikleri ve sınırlamaları ile azaltma potansiyeli vardır:

- Bilgi ve dikkat işleme süreci
- Görünüm
- Gözlem ve reaksiyon zamanı
- Hız seçimi

İnsan faktörleri hakkında bir mühendislik ve bilgi kombinasyonu olabilir. Olumlu bir şekilde yolun tasarımında rehberlik yöntemi uygulanmaktadır. İnsan beklentileri ve

sınırlamaları ile yola uyum sağlama ilkesine dayanan pozitif rehberlik, bilgi ve durumlara hızlı ve doğru bir cevap sağlar.

1.6. Konuyla İlgili Önceki Çalışmalar

1.6.1. İran'ın şehir dışındaki kazaların oluşumunu etkileyen faktörler üzerine araştırma

Mahmood Bakhtiari ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaların sonuçları, insan risk faktörleri arasındaki en yüksek sıklığın kurallara saygısızlık olduğunu göstermiştir. Trafik kazalarına karışan insan faktörlerini analiz edilirken lojistik regresyon testi uygulandı ve araya giren faktörleri yönlendirme konusunda insan faktörleri arasında, sürüş sırasında alkol tüketen insanlar için yaralı ya da ölüm sınıflarından birinde yer aldıkları, şehrin iç kesimlerinde bu risk faktörüne sahip olmayanların 6,5 katı olduğu bulundu. Ayrıca sonuçlar göstermektedir ki, alkol tüketimi riskinin kentsel yollara oranını kentsel alanlara göre daha düşüktür. Gözlemlenen farklılıklar trafik yönetmeliklerine daha fazla uyum anlamına gelebilir ve daha iyi polislik ve bu eksenlerin daha iyi kontrol sağlar. Şehir dışı eksenlerde bu faktör diğer risk faktörleri arasında en yüksek orana sahiptir. Bu çalışmada, yaşın etkisi hem iç hem de dış yollarda trafik kazaları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Örneğin, kentsel trafik kazalarında her sene için sınıflardan birine yerleştirilme olasılığındaki yaş artışı %0.7'de yaralı veya ölüme çarpacaktır. Bu diğer çalışmalarla uyumludur. Elde edilen sonuçlara göre, erkekler bir off-road trafik kazası geçirmekte kadınlardan daha fazla risk taşımaktadır. Diğer bir deyişle, bir sınıftaki erkeklerin kazasının yaralı veya ölümlerle sonuçlanma şansı, kadınlardan %24 daha yüksektir. Bu çalışmada dikkate değer diğer bir nokta, kentsel trafik kazalarında erkeklerin olaylara karşı koruyucu bir faktör olduğudur. Bu gözlem için rasyonel gerekçe; dış kentsel alanlarda az sayıda kadın sürücü olması ve onların şehirlerin içindeki çokluklarıdır. Ayrıca bir kaza durumunda aydınlatma durumunun ayarlanmasıyla birlikte, gündüz-gece karanlığında gün batımı sürüşünün, trafik kazalarını 2.3 kat artırdığı görülmüştür. Organ yetersizliği, yaşlılık, dışarıdaki kentsel alanlarda uyuşturucu kullanımı gibi diğer risk faktörleri, yaralı ya da ölümlerle

sonuçlanabilecek bazı kazaları önlemiştir ve iç trafik olayları için koruyucu bir faktör olmuştur.

1.6.2. İran'da trafik kazalarının insidansı ve ciddiyetinde insan faktörünün rolünün araştırılması

Kazalar dünyadaki en büyük halk sağlığı sorunlarından biridir. Bu çok önemlidir çünkü kurbanların çoğu, kazadan önce sağlıklı bireylerdir. Bu sayı İran'da ölümlerin sayısı, ülke içerisindeki kullanıcı sayısı ve seyahat sayısı arttıkça daha da önem kazanmıştır. Araştırmanın bulguları, kazaların %97,5'inde insan faktörünün etkisinin olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, bu faktörün diğer faktörler üzerindeki rolü veya nispi etkisi %49'dur. Bulgular öldürülenlerin %38'inin sürücü olmadığını göstermektedir. Yol ölümleri %22'den fazlasının yayalar ve bisikletçiler, olmak üzere araç dışı yolcular, kişiler tarafından alınmıştır. Kazaların %48'inde sürüş şiddetli ve ciddi şekilde hasar görmüştür. İnsan faktörlerinin yol kazalarının insidansı ve şiddeti üzerindeki etkisinin en yüksek yüzdesi, yönetmeliklere uyulmamasından kaynaklanmaktadır (%64,5). Daha sonra alkol ve uyuşturucu kullanımı (%24,3) gelir.

Yorgunluk ve uyuşukluk, kazaların meydana gelmesinde insan faktörünün sadece %3,9'nu oluşturmaktadır. Kaza yapanların %19'unun şartlı veya b1 sertifikası vardır. Ancak trafik kazasında ölenlerin %67,9'u ve yaralananların %8'i şartlı veya b1 sertifikasına sahiptiler (Pak Gohar *et al.* 2007).

1.7. İrlanda'da karayolu Güvenliği ve Eski Sürücü Davranışlarının Analizi

Karayolu trafik kazalarının nedeni, hepsi araştırılmayacak çeşitli faktörleri içermektedir. Sürücünün farkındalığını arttırmak için onlara dikkat çeken bir odaklama yapılabileceğini tahmin etmek kolay değildir. Bu yollarda sorunlara yardımcı olacak bir araç olarak yaklaşımı kullanmayı içerebilir. Kişi yaklaşımı, unutkanlık, dikkatsizlik veya ahlaki zayıflık için onları suçlayarak, bireylerin hatalarına odaklanır. Kişi yaklaşımının uzun zamandır devam eden ve yaygınlaşan geleneği, keskin sondaki

insanların güvensiz eylemlerine (hatalar ve prosedür ihlalleri) odaklanmaktadır. Bu örnekte poster kampanyaları veya televizyon reklamları gibi kampanyalar kullanılabilir. Faktörler sadece insanların akıl durumlarına atıfta bulunmalarını sınırlı değildir. Sarhoş olup olmadıkları, hava gibi dış etkenler de hatalı sürücü davranışlarına neden olabilir. Trafik kazalarının nedenini anlamaya çalışırken ve sürücü davranışını analiz ederken tüm faktörler göz önünde bulundurulmalıdır. Daha eski sürücüler, sürüş alışkanlıklarından ciddi etkilere sahiptir ve bu, araştırma boyunca gösterilen faktörlerle birlikte görülebilir. Eski sürücüler arasında kazaların karışmasıyla ilişkili davranış çeşitlerini anlamak önemlidir. Bu, yaşlılar arasında karayolu trafik kazalarının azaltılmasında yararlı olabilecek yol güvenliği stratejilerinin uygulanmasını sağlayacaktır.

Sonuçlar, eski sürücülerin yollarımızda güvenli olmayan sürüşün sonuçlarından daha fazla haberdar olmaları gerektiğini göstermektedir. Yükleme güvenliği, yasalara uyma konusundaki isteksizlikten olumsuz etkilenir. Her ne kadar eski şoförler yolun öfkesinden muzdarip, bazı kötü alışkanlıklarını yitirmiş olsalar da, diğer güvenli olmayan sürücüler gibi yollarımızda da bir tehdit oluşturmamaktadırlar. Ceza puanları ve para cezaları, sürücülerin yaşlarına bakılmaksızın trafik suçları işlemesine engel teşkil etmemektedir. Yaşlılığa bağlı dikkatsizlik kavramı, insan hatası ve gecikmeler araştırıldığından yol güvenliği için endişe kaynağıdır. Her yaş grubu ve cinsiyet güvensiz sürüş eylemleri yapabilir.

Sonuç olarak, örneklenen eski sürücülerin özellikle otoyollar gibi geniş düz yollarda hızlanma eğilimi yüksek olduğu sonucuna varılabilir. Vanlaar and Yannis'e (2006) göre, sürücüler tehlikeli trafik davranışının ne olduğunu bilmedikçe tehlikeli davranmaktan kaçınmazlar. Yapılan literatür taramasından ve görüşmelerin analizinden yola çıkılarak yol türlerinin hıza göre sürüş davranışlarını değiştirmede önemli bir faktör olduğu açıktır.

Çözümler, yaştan ziyade algılanan sağlığa odaklanmaya daha fazla ihtiyaç duyulmasını, yaşlı erişkinlerin yetişkinlerin kendileri tarafından rapor edilen sağlıkla ilgili

değişkenlerin ne anlama geldiğini ve işleyişini açıklamak için ne tür değişkenlerin ne anlama geldiğini, operasyonelleştirmeyi ve sağlık ile ilişkinin daha iyi anlaşılmasını ve uygulanmasını içerir. Donorfio *et al.* (2008), Toplu taşımanın uygulanabilirliğini, sağlık durumunu ve sağlık ile toplu taşımanın yaşayabilirliği arasındaki ilişkiyi rapor etmiştir. Bu ifade, güvensiz sürücü davranışı göstermeyen eski sürücüler için uygundur. Eski sürücülerin yeniden eğitilmesinin gerekeceği, sağlık kontrolleri sorununun çözülebileceğini varsayılabilir.

Yollarımızda, belirtilen konular ve faktörlerle baş edebilecek bir güvenlik kültürü oluşmalıdır. Güvenlik kültürü kavramı, belirtildiği gibi Cullen (1990), tarafından açıklanmıştır. Cooper'da (2000), güvenliğinin anlaşıldığı ve bir numaralı önceliği olduğu kabul edilen kurumsal atmosferi veya kültürü tanımlamak için gevşek bir şekilde kullanılır. Lucidi ve arkadaşlarına göre (2010), çalışma davranışı sadece kişilik ile ilgili olmayan çok sayıda faktörden etkilenebilir. Ayrıca karayolu kazaları sadece sürücünün davranışının bir sonucu değil, aynı zamanda rastgelelik, hava koşulları gibi birçok başka faktörün de bir sonucu olabilir.

Bu araştırma, yollarımızdaki eski sürücülere daha fazla ihtiyaç duyulduğunu vurgulamaktadır. Eskiler ve diğerlerine (2008) göre, politika yapıcılar trafikte daha yüksek risklere katkıda bulunan tüm faktörleri kontrol edememektedirler, bu hem fiziksel hem de duygusal faktörleri ifade eder.

Yollarımızdaki sürücüleri, nüfusun yaş dağılımına göre kontrol etmek zordur, ancak güvenliği, daha güvenli sürüşü desteklemek ve geliştirmek için önlemler alınabilir.

Yol güvenliğini kapsamlı bir şekilde ele almak, sağlık, ulaştırma ve polis gibi birçok sektörün katılımını gerektirmektedir (Karayolu Güvenliği Küresel Durum Raporu, 2009). Bu, sürüş testi yapmayan eski sürücülerle ilgili olarak gerçekleştirilmelidir. Daha yaşlı sürücülerin İrlanda'da öngörülebilir risklerin farkında olması sağlanmalıdır. Sadece belirtmek için başarısız olan yollar önemli sonuçlar doğurabilir.

Langford'a göre (2002), kurum genelinde zorunlu olduğuna dair bir kanıt yoktur. Eski sürücülerin devam eden lisanslama için bir gereklilik olarak değerlendirilmesi, güvensiz sürücülerin bu küçük oranının yoldan kaldırılmasında etkilidir.

Yukarıdaki ifadenin sonuçlarına göre, eski sürücüler için yol güvenliği müdahalesi daha genç bir sürücününkinden farklı olacaktır. Eski sürücüler için önerilen bir müdahale önlemi türü, sürüşle ilgili yeteneklerin tazeleyici bir yolu olacaktır. Alışkanlıklar eski sürücüler tarafından geliştirildi, bu kötü alışkanlıkları yitirmek için sadece eski sürücü zihnini ferahlatmak ve daha güvenli yolların zihnini yenilemek uzun vadede son derece faydalı olacaktır.

Parker *et al.* (2003) eski sürücüler için müdahale tedbirlerini tartışıyorlar. Eski otomobil sürücüleri arasında yol güvenliğini iyileştirmek için kullanılabilecek çeşitli stratejiler öngörülebilir. Örneğin, sürücülerin yaşlandıkça karşılaştıkları problemlerle ilgili farkındalıklarını, onları nasıl tanıyacakları ve bunlarla nasıl başa çıkacakları hakkında tavsiyelerde bulunacakları konusunda bilinçlendiren önlemler alınabilir. Herhangi bir durumda farkındalık yaratmak faydalıdır, bu nedenle yol güvenliğinde olumlu bir strateji olmamalıdır. Parker ve arkadaşları (2003) aynı zamanda, “bir negatif sürüş olayından sonra bir çeşit değerlendirme veya sürüş becerisi testine ihtiyaç duyan bir sistemin uygulanabileceğini” belirtmektedir. Bu bir kazaya karışmış olan eski sürücülerin %54'üne faydalı olacaktır. Olumsuz bir sürüş olayı, yakın bir haneye yönlendirebilir, bu değerlendirmeyi kanıtlayacaktır. Yolda yakınlarda sıkıntı çeken eski sürücülerin %74'ü için faydalıdır ve özellikle yakınlardaki özlünün herhangi bir şekilde onları etkilemediğini söyleyen %3'ü için yararlıdır.

Küresel Durum Raporu (2009), hiçbir ülkenin geri adım atmayacağını ve yol güvenliğinin tamamlandığını varsaymayacağını göstermektedir. Ulusal karayolu güvenliğindeki önemli ilerlemeler, ilgili liderler ve politikalar arasındaki yakın işbirliğini gerektirir. Bu yollardakilerin güvenliği doğrudan veya dolaylı olarak etkiler.

RSA (2007)'a göre, İrlanda'nın Üçüncü Yol Güvenliği Stratejisi, aralarında Hollanda, İsveç, Birleşik Krallık, Norveç ve Fransa gibi karayolu güvenliği konusunda en iyi uygulamaları uygulayan ülkelerin anlayışına ve deneyimlerine dayanmaktadır. Wegman and Oppe (2010), kıyaslamaların bir ülkenin performansını arttırmak için önlemler ve programlar geliştirmek için bir temel olarak kullanılabileceğini belirtmektedir. Daha önce kâğıtların kıyaslama tartışıldı. İrlanda, karayolu güvenliği konulu Küresel durum raporunu (2009) kullanmalı, Wegman ve arkadaşlarının tavsiyelerini dikkate alınmalı (2005) ve İrlanda ile aynı durumdaki ülkelerle karşılaştırmalı olarak ele alınmalıdır. Kıyaslama, yol güvenliğiyle mücadelede daha başarılı olan ülkelere kıyaslama yaparak yollarımızda daha az kaza ve ölümle sonuçlanmak için yol güvenliği alanında bir yoldur.

Fuller (2004) de Raedt ve Ponjaret-Kristoffersen'in yaptığı bir çalışmada Eski sürücülerdeki davranışlar incelendiğinde, eski sürücülerin uyum-içi değerlendirmelerinde telafi edici yeteneklerin değerlendirilmesinin ve eski sürücülerden bu tür stratejilerin yanı sıra daha stratejik 'kararlardan kaçınmanın' gerekli olduğu önerilmiştir. Yüksek talep koşulları karanlık, sis vb. gibidir.

Yaşlanma sürecinde birçok bireysel farklılıklar olsa da, nispeten sağlıklı ve yaşlı erişkinler duysal, fiziksel ve bilişsel alanlarda bir dereceye kadar işlevsel düşüş yaşayabilir (Janke 1994; Duke *et al.* 2010). Eski sürücü davranışını anlamamaya çalışırken ve analiz ederken bunu akılda tutmak gerekmektedir. Yukarıdaki öneriler uygulamaya konarsa eski sürücü tarafından güvensiz sürüş eylemleriyle mücadelede olumlu bir başlangıç olacaktır.

1.7.1. Yol trafik kazalarını azaltma nedenleri ve stratejileri Abu Dabi'de

1. Bütünsel yaklaşım, RTA'ların nedenlerini araştırmak için kullanılmıştır. Sürücüler ve yayalar için anket ve trafik için önemli, bilgi verici görüşmeler yürütülmüştür.
2. Ülkede RTA'ların soruşturması hakkında kapsamlı bir değerlendirme yapılmamıştır.

3. Çalışma için yaklaşan tüm trafik yöneticileri görev almaya karar vermiş ve çalışmanın RTA tavsiyelerini çalışmak ve uygulamak için sabırsızlandıklarını belirtmişlerdir.
4. Sürücülerden, yayalardan ve önemli bilgilendirme görüşmelerinden elde edilen cevaplar, uygun paydaşlarla tartışılan öneriler geliştirmeyi sağlamıştır. Paydaşlar toplantısı, Abu Dabi için referans RTA'lar politikası için temel oluşturan tavsiyelerde değişiklik yapmıştır.
5. Çalışma, Abu Dabi'deki RTA'ların nedenlerini tespit etmiştir.

- Sürücüler ve yayalar için alkol tüketimi,
- Sürüş sırasında emniyet kemeri takmaması,
- Sürüş esnasında cep telefonunu kullanma,
- Yolları bir yaya olarak geçerken cep telefonunu kullanma, agresif sürüş davranışı, en güvensiz sürüş davranışları hız gösterme, kuyruk belirleme, göstergeleri kullanma ve kırmızı trafik ışıklarını atlamadır.

-Sürücülerin yaşı, Abu Dabi'deki RTA'ların muhtemel nedenleri 18-25 yaş arası gençlerdir.

-Sürücülerin milletleri, Asya ve BAE'den gelen sürücüler büyük olasılıkla Abu Dabi'deki RTA'lardır.

-Asya'dan gelen yayaların uyrukları Abu Dabi'de RTA'lara neden olabilir.

-İstenmeyen yerlerde geçiş yolları da RTA'ların nedenleri arasında sayılabilir.

6. Çalışma Abu Dabi'deki RTA'ları azaltma yöntemlerini belirlemiştir.

- Trafik hukuku uygulaması,
- Trafik kampanyaları,
- Abu Dabi'deki RTA'ları azaltmak için bir araç olarak eğitim ve trafik güvenliği programları,
- Trafiği sakinleştirici önlemler,

- Uygun bir yöntemin geliştirilmesi olarak yeni gelenler için hoşgeldin paketi RTA'ları azaltabilir.

BAE'de 200'den fazla milliyet bulunduğundan, RTA'larla ilgili gelecekteki çalışmalar, verilerin toplanması ve yayılması sırasında farklı dilleri kullanmayı düşünmelidir. BAE'nin diğer bölgelerine benzer projeleri üstlenerek karayolu trafik kazaları alanında daha fazla çalışma yapılabilir. Bu çalışmanın sonuçlarından yola çıkarak, ülkedeki taksi şoförlerinden gelen geri bildirimlerin, yüksek yol kullanımları (12 saat / gün) nedeniyle elde edilmesi yararlı olmuştur (Hammoudi, 2014).

1.7.2. Yol kenarındaki unsurların sürücü davranışı ve yol kaybına yol açma şiddetine etkisi

Bu araştırma net bölge büyüklüğünün ve çevredeki bitki örtüsünün etkisini araştırmıştır. Çevrimiçi statik değerlendirme kullanarak sürücü davranışında statik alan doğrulaması, Massachusetts'teki yollarda meydana gelen kazalara odaklanan değerlendirme bulguları ve bir çarpışma veri analizi yapılmıştır.

Statik Değerlendirme:

Çevrimiçi statik değerlendirme, hızları temel alan 100 katılımcıyı içerir. Karayolu özelliklerinde 13 kısa video izledikten ve her yol için bir çalışma hızı seçtikten sonra katılımcılardan karayolu çevresi faktörlerinin hız tercihlerini ne kadar etkilediğini belirtmeleri istenir.

- Ankete katılanlar, açık bölge büyüklüğü ve vejetativite farklılıklarına rağmen dört sürüş simülasyonu video klibi için istatistiksel olarak benzer hızları seçmişlerdir.
- Gerçek dünyadaki videolar için verilen yanıtlar, net alanın boyutu arttıkça katılımcıların seyahat edeceklerini söyledikleri hızı da göstermiştir.
- Hizmet direkleri karayolunun yakınına geldiğinde seçilen ortalama hız, yardımcı, kutupsuz aynı yoldan saatte 2 mil daha düşüktür.

- Polis uygulamasının bilinen varlığı, en etkili yöntem olarak değerlendirilmiştir. Yanıt verenlerin hız tercihinde yol kenarındaki nesnelerin yakınlığı “güçlü” bir etkiye sahip olarak değerlendirilirken, yol kenarı vejetasyon yoğunluğu “nötr” bir etkiye sahip olarak derecelendirilmiştir (Fitzpatrick 2013).

1.7.3. Genç sürücülerini içeren trafik kazalarını azaltmak için sürücü eğitimi potansiyeli

Bu tezde yer alan beş makalede elde edilen bulgular, sürücü eğitiminin daha fazla analiz edilmesi ve İsveçli sürücü lisans sisteminin çeşitli bileşenlerinin geliştirilmesine yönelik gelecekteki tartışmaların teşvik edilmesi için kullanılabilir. Bu şemaların potansiyellerini tam olarak kullanmak ve genç sürücüler arasında trafik kazalarını azaltmak için bu yapılmalıdır. Mevcut çalışmalar aşağıdaki sonuçları ve önerileri vermiştir:

- İsveç'te genç sürücüler, hem ölümlere hem de ağır yaralanmalara yol açan kazalarda öğrencilere ve daha yeni lisansa sahiptir. Vision Zero'ya göre, İsveç sürücü ehliyet sistemi, gelecekte meydana gelebilecek bu kazaları önlemek ve sürücü eğitiminin potansiyelini tam olarak kullanmak için değiştirilmelidir.
- Genç öğrenci sürücü popülasyonunun büyük bir kısmı, erken uygulamaya başlamak ve daha fazla pratik yapmak için ikna edilebiliyorsa tekerlek eğitiminin ardında bırakılan yaş sınırıyla sunulan güvenlik potansiyelinden, daha iyi yararlanmak mümkün olabilir.
- Lisanslamadan önce denetlenen birkaç saat, acemi sürücülerin güvenliğini artırabilir. Bu nedenle, sürekli ve kapsamlı uygulama teşvik edilmeli ve tekerlek eğitiminin ardındaki kazaların azaltılması için uygulanan tüm önlemler daha az çalışma saatiyle olmalıdır.
- Öğrenme süreci, ulusal müfredatın amaçları, sürücü eğitiminin içerik süreci ve lisans testlerinin tasarımı arasında daha iyi bir anlaşma daha iyi organize edilmelidir.
- Sürüş testi, sürücü eğitiminin tanımlanmış hedeflerinin yerine getirilip getirilmediğini ve başarısız olanlarla geçenler arasındaki farklılıkları ayırt etmeyi mümkün kılmak için değiştirilmelidir.

- Hem teoride hem de sürüş pratiğinde öğrenenlerin profesyonel eğitimi, sürücü eğitiminin daha önemli bir bileşeni olmalıdır. Böyle bir yaklaşım, öğrenme sürecinde sürekli destek ve yapı sağlarken, ulusal müfredatın öğretim görevlilerinin ve öğrenci sürücülerinin kendileriyle başa çıkmalarının beklenemeyeceği yönlerini de kapsayabilecektir.
- İsveçli lisans sisteminin bazı bölümleri, genç sürücülerin sorunlarının çözülmesine ve ulusal müfredatın amaçlarının yerine getirilmesine yardımcı olmak için zorunlu hale getirilmelidir.
- İsveç'te güvenlik salonları kavramı güvenli sürücülerin geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır. Bu tüm öğrenci sürücüler için faydalı olabilecek bir önlemin bir örneğidir (Nyberg 2007).

1.7.4. Trafikte sürücü kişilik yapısının kaza yapma olasılığı üzerine etkisinin istatistiksel incelenmesi

Bu bitirme tezi sonucunda, belirli bir demografik değişkenlerin (yaş, cinsiyet, medeni durum) heyecan arama seviyesi, eğitim düzeyi, sürücülük deneyimi, sürücülük ihlalleri ve kaza yapma sıklığı ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Bulgular, kişilik özelliklerinin kazalardan ziyade sürücü davranışları ile daha ilgili olduğunu ve kişilik özelliklerinin sürücü davranışları yoluyla kazalara yol açtığını göstermiştir. Sürüş sürati, alkol kullanımı hızlı sürüş gibi tutumlar, sürüş hatalarını artırır. Sürücü kişilik yapısının kaza olasılığı üzerindeki etkisi de önemlidir.

- 26 ila 35 yaşları arasındaki sürücüler ve 36 ila 45 yaşları arasındaki sürücülerin trafik kazalarına karışma ihtimalinin daha azdır. Sonuçlar incelendiğinde, yaş arttıkça kazaya karışma oranı belirli bir noktaya düşer. Yaşlı sürücüler daha fazla sürüş deneyimine sahiptir ancak belli bir yaştan sonra kazaya karışmaları daha olasıdır. Bu durum, yaşlı sürücülerdeki algı, refleks, konsantrasyon, performans gibi faktörlerin daha düşük olduğu ve bunların yaş ilerledikçe kaybolduğu gerçeğiyle açıklanabilir.

- Sosyal uyum puanlarına göre kaza geçirmemiş olanların, aileleri ve kardeşleri ile birlikte, aile tarafından sevilen, sosyal olgunluk ve yüksek sosyal becerilere sahip, uyumlu, dostane ve sağlıklı ilişkileri olduğu görülmektedir.
- Refakatsiz sürücülerin puanları, kazaya karışan ve müdahale etmeyen sürücülerin kişisel uyum puanları incelendiğinde daha yüksek bulunmuştur.
- Sürüş sırasında dikkat dağınıklık durumuna göre kişisel uyum puanları dikkate alındığında, dikkat dağınıklığı sorununa sahip sürücülerin düşük puanlı sürücüler olduğu görülmektedir.
- Kendini gerçekleştirme ve kendini gerçekleştirme alt boyutları; duygusal istikrar, nevrotik eğilimler ve psikotik ifadeler trafik kurallarına her zaman uyan sürücülerin en yüksek puanlarıdır.
- Eğitim seviyesi, kazadaki karışıklık oranını belirler. Bu, sürücülerin bilgi düzeyi ve kültürü ile açıklanabilir. Yüksek öğretim seviyesine sahip olanların yasa ve kurallara daha fazla dikkat etmeleri, trafik sorununun önemini daha iyi anlamaları ve trafik kurallarını bilmeleri ve bunlara uymaları söylenebilir.
- İnsan faktörünün önemli olduğu her alanda eğitim özel bir öneme sahiptir. Genç yaşta trafik bilgisinin oluşturulması için ilk ve orta dereceli okullarda gereken trafik ve ilk yardım kursları, son yıllarda yaşanan olumsuz gelişmelere rağmen henüz istenen düzeyde verilmemiştir. Çocukları karayolu trafik kazalarından korumak, gelecekte iyi bir yol kullanıcısı (yolcu, yaya, sürücü) ve düzenleyici olmaları için okul öncesi ve okul döneminde verimli bir karayolu trafik güvenliği eğitimi alması gerekmektedir.
- Kişisel uyum puanları, sürücülerin sürüş alışkanlıklarına göre değerlendirildiğinde alkol kullanmayan sürücülerin en yüksek uyumluluk puanına ve sosyal uyum puanlarına sahip olduğu sonucu elde edilir. Alkol kullanımında araç kullanımına karşı alınan tedbirler her ülkede uygulanmakla birlikte, sorun önemli olmaya devam etmekte ve istatistiklerde yeterince görülemeyen bir sosyal boyutu kapsamaktadır. Ayrıca, trafik kontrol sistemlerinde alkollü sürücülere uygulanan cezalar daha da ağırlaştırılmalı, alkollü içeceklerin sürüş limitleri daha da düşürülmelidir.
- Hız ölçüm kamera teknolojisi, finansal faydaya göre daha verimli bir şekilde kullanılmıştır. Bu kameraların kazaların azaltılması için %19'luk bir etkisi olduğu ortaya çıkmıştır. Bu düşüş kentsel alanlarda (%28) kentsel olmayan alanlardan (%4) daha

belirgindi. Hız kontrolünde hız kameralarının otomatik kontrolü ve denetimi kayıt sistemlerinin kullanımının etkisini artıracaktır.

- Trafikte hızlı sürüş yapmak isteyen sürücüler, diğerlerinden daha fazla çarpma olasılığına sahiptir. Kişisel uyum puanları, sürücülerin sürüş alışkanlıklarına göre değerlendirildiğinde hızlı ilerlemeyen sürücülerin yüksek uyumluluk puanı ve sosyal uygunluk puanları olduğu sonucu elde edilir. Diğer uygulamalarla birlikte yapılan sabit hız kontrollerinin, kazalarda %6'lık bir azalmaya ve %14'lük bir azalmaya neden olduğu belirlenmiştir. Hız uygulamaları daha uzun ve daha yoğun bir şekilde yapılmalı ve maksimum verimlilik sağlanmalıdır.

- Özel amaçlı araç kullanan sürücülerin %56,70'inde ve iş araçları kullanan sürücülerin %41.82'sinde trafik kazaları yoktur. Bu sonuçlar ticari araç sürücülerinin çökme olasılığının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Ticari araç sürücülerinin, çalışma saatlerini doğru bir şekilde planlaması, psikoteknik değerlendirme testlerine tabi tutulması, sürücülerin diğer sürücülerinin güvenliğinden sorumlu oldukları ve sürücülerin etkinliğinin sağlanabileceği konusunda bilgilendirilmesi gerekmektedir. Yolda dinlenmek için kurulmuş olmalıdır.

- Karayoluna alternatif olarak denizyolu, demiryolu, havayolu ve boru hattı kullanım oranları, hem bu alternatiflerin maliyetini hem de yollardaki trafik yükünü azaltmak ve kaza oranlarını azaltmak için artırılmalıdır.

- Kadın sürücülerinin, erkek sürücülere göre daha dikkatli ve adanmış araçlar kullandığı ve trafik güvenliğine daha fazla önem verdiği söylenebilir. Bu durum, kadın sürücülerin daha dikkatli kullanılması ve trafik kazalarının erkek sürücülerden daha az etkilenmesi ile ilgili olabilir.

- Aile sorumlulukları olan kişilerin, evli olarak düzenli bir yaşamı olanlardan daha temkinli oldukları söylenebilir. Yine bu sonuçlara göre, evli sürücülerin daha fazla sorumluluk sahibi oldukları ve ebeveyn olarak ebeveyn olma duygusunun onları daha dikkatli bir sürüş kullanmaya yönlendirdiği söylenebilir.

- Kontrolün her zaman yapılabileceğini bilmek, bir suçun yürütülmesinde bir caydırıcı rol oynar. Güvenlik güçlerinin varlığı, özellikle hafta sonları, geceleri ve güvenliğin en çok yararlandığı daha tehlikeli yerlerde güçlendirilmelidir.

- Herhangi bir kalite ve uzun süre onarım yapmadan hizmet verebilecek yolların inşası için inşaat aşamasından önce iyi bir tasarım yapılması gerekmektedir.

- Ülkemizde, toplumu trafikten haberdar etmek için sivil toplum örgütlerine ihtiyaç vardır.
- Trafik sorunlarının çözümü için sistem yaklaşımına göre, merkezdeki insanlar ele alınmalıdır. Çünkü diğer alt sistemleri değerlendirip kullanabilen tek kaynak o insandır.
- Trafik kazalarının çoğu insanlardan kaynaklandığından, insan faktörü en önemli faktör olarak tanımlanmalı, gerektiği gibi vurgulanmalı ve alınacak önlemler de bu anlayış doğrultusunda belirlenmelidir.
- Trafik kazaları öngörülebilir. Yüksek gelirli birçok ülkedeki kazalarda son 20 yılda önemli ölçüde düşüş sağlamıştır. Düşük ve orta gelirli ülkelere görev, mevcut çözümleri uyarlamak ve değerlendirmek ya da yeni çözümler üretmektir.
- Mevcut trafikte kullanılan sürücülerin potansiyel içsel güçlü ve yeterli göstergeleri, SWOT analizi sonuçlarına dayanarak aşağıdaki sonuçlarda bulunabilir.

Sürücü profilinin güçlü yönleri:

- Hatalı sollama yapmak için Türkiye'deki araçları kullanan sürücüler uyarılır.
- Türkiye'de araç kullanan sürücüler, trafik kurallarının önemini bilir.
- Türkiye'de araba kullananlar, özel araç sürücüleri kullanır.
- Türkiye'de araç sürenler hız sınırına uymayı dener.

• Sürücü profilindeki zayıf taraflar:

- Bu durumun olumsuz etkilerinden kaçınılır çünkü 4-7 saat süre ile araç kullanılır.
- Türkiye'de araç kullanan sürücüler alarm verir.
- Türkiye'de araç kullanan sürücüler, trafik yasalarından yararlanma fırsatları olarak değerlendirilmektedir.

• Sürücü profilindeki fırsatlar olarak:

- Türkiye'de araç kullanan sürücüler, zamanında servis ve bakım ile araçlarını alırlar.

- Sürücü, Türkiye'de araç sürmek için yeterli teknolojik güvenlik özellikleri sahiptir. (kış lastikleri, ABS, hava yastıkları vb.)
- Türkiye'deki araçların kullanıldığı yeni sürücü kazalarından öğrenme görevlerini dikkate alacaktır.
- Türkiye'de araç kullanan sürücüler araba kazasına ilk defa müdahale edebilmek için ilk yardım çantasına sahiptir.
- Türkiye'de araçlarını kullanan araç sürücülerinin hasar görmesi, orijinal yedek parça kullanımına öncelik vermekte ve bu konuda duyarlılık göstermektedir.
- Kazaya neden olan ana faktörün sürücü olduğu değerlendirilir.
- Sürücü profilindeki tehditler olarak;
 - Türkiye'de araç kullanan sürücüler, başkalarının işine girerken kaza olasılığının oluşumuna müdahale etmeyi tehdit olarak görmektedir.
 - Türkiye'de araç kullanan şoför, billboardların bir kaza oluşması olasılığını ileri sürerek bir tehdit olarak görebilir.
 - Türkiye'de araç kullanmadan önce standart kontrollerle araba kullanmamaları kaza ihtimalinin oluşması için bir tehdit olarak görülmektedir.
 - Türkiye'de araç kullanan sürücüler ve ceza almak için tehdit olarak gördükleri şey, sürücü belgesine el koyulmasıdır (Hasanhanoglu 2008).

1.7.5. Türkiye’de trafik güvenliğinde etken sürücü davranışlarının analizi

5520 sürücü üzerinde yapılan Trafik Güvenlik Anketi ve Kişilik Envanteri sonunda elde edilen bulguların ve bu konuda yapılan diğer araştırmaların toplu olarak değerlendirilmesiyle ortaya çıkan sonuçlar ve bunlara ilişkin öneriler yer almaktadır.

Sonuçlar:

- Sürücülerin nitelikleri ve karakteristikleri:

- Erkek sürücüler kadın sürücülere göre daha fazla trafik kazasına karıştıkları ve erkek sürücülerin trafik işaretlerine kadın sürücülere göre daha az uydukları anlaşılmaktadır.
- Trafik işaretlerine uyma durumlarında evli sürücülerin bekârlara oranla daha fazla uydukları görülmüştür.
- Gençlerde 25'ten küçük ve yaşlılarda 56'dan fazla yaşı olan sürücülerin trafik kazasına karışma oranları daha yüksektir. 36-55 arası sürücüler, en az kaza yapma oranına sahiptir.
- Yine 36-55 yaş aralığındaki sürücüler en az alkollü araç kullanan ve en fazla trafik işaretlerine uyum sağlayan grup olurken 25'ten küçük ve 65'ten büyük olan sürücü grubu trafik için daha fazla tehlike gösteren gruplardır.
- 36-55 yaş grubunun en az risk alan, 25'ten küçük olan sürücülerin daha fazla hata yapan ve daha çok riski göze alan grup olduğu gözlenmektedir. Buna göre, 36-55 yaş grubundaki sürücülerin trafikte çeşitli durumlarda en az tehlike oluşturan gruplar olduğu söylenebilir. Bu durumda, 25'ten küçük ve 55'ten büyük yaştaki sürücüler trafikte en fazla tehlike oluşturan gruplardır.
- Ortaokul ve daha öncesi öğrenim durumlarında olan sürücülerin kazaya karışma yüzdeleri çok yüksektir. Üniversite öğreniminde olan, kazaya karışmamış sürücü grubunun ise kişisel uyum düzeyleri en yüksektir.
- Sürücülük yılı arttıkça kazaya karışma yüzdesinin azaldığı görülmektedir. En fazla kazaya karışma durumu 1-5 yıllık sürücü grubundadır.

• Sürücülerin kullandıkları araçlar:

- Kullandıkları aracın sahibi olmayan sürücülerin daha az kazaya karıştıkları anlaşılmıştır.
- Ticari araç sürücülerinin diğer sürücülere göre daha fazla kazaya karıştıkları, bunu özel ve resmi araç sürücülerinin izlediği görülmektedir.
- Araştırmaya katılan tır, kamyon ve otobüs gibi ağır taşıt sürücülerinin en fazla trafik kazasına karıştığı görülmüştür.

- Sürücülerin trafik güvenlik bilgileri:

-Sürücülerin %30'unun trafik kazasına karışmadığı, 1 ve 2'den fazla, toplam olarak %70'inin kazaya karıştığı belirlenmiştir.

-Kaza tipine göre en fazlası çarpışma; yayaya çarpma, diğerleri, devrilme, yoldan çıkma ve sabit cisme çarpma şeklindeki kazaları gösterir.

-Sürücülerin günde yaptıkları ortalama kilometre arttıkça kazaya karışma yüzdesinin de arttığı ortaya çıkmaktadır. Bu sebeple sürücülerin belirli aralıklarla dinlenmeleri sağlanmalı, gece ve gündüz sürekli olarak çalışmalarını oluşturulacak bir takım denetim mekanizmalarıyla önlenmelidir.

-Trafik kazasına karışanların, karışmayanlara oranla büyük bir kısmının güvenlikle ilgili bilgilere doğru cevap veremedikleri ve kazaya karışma sayısı arttıkça doğru cevap verme yüzdesinin azaldığı görülmektedir.

- Sürücülerin riske girme eğilimleri

-Yaklaşık %50'sinin riske girdiğini görülmüştür.

-%36'sının trafik işaretlerine her zaman, %44'ünün ara sıra uydukları, %20'sinin ise hiç uymadıkları görülmüştür.

-İşaretlere uymama nedenleri olarak sürücülerin yarısı, işaretlerin iyi ayarlanmadığını gerekçe göstermiştir.

- Sürücülerin alışkanlıkları

-Sürücülerin %20'sinin alkollü araç kullandıkları, %43'ünün ara sıra kullandıkları, %37'sinin hiç alkollü araç kullanmadığı belirlenmiştir. Alkollü araç kullanan sürücülerin %50'sinin trafik kazasına karıştığı görülür.

-Sürücülerin %9'u emniyet kemeri takmadıklarını, %24'ü gidecekleri yerin yakın olması durumunda takmadıklarını, %22'si gidecekleri yerin uzak olması durumunda taktıklarını, %45'i de her zaman taktıklarını ifade etmiştir.

-Sürücülerin hızlı araç kullanma durumu için sürücülerin %45'i hızlı araç kullanmadıklarını, %33'ü bazen ve %22'si de her zaman kullandıklarını söylemiştir. Hız yapmaktan hoşlanan sürücülerin %74.5'inin trafik kazasına karıştığı ortaya çıkmaktadır (Kalyoncuoğlu 1999).



2. KAYNAK ÖZETLERİ

2.1. İran'da Karayolu Ulaştırma Sistemleri, Trafik Güvenliği ve Kazaları

İran'daki ulaşım ile ilgili yapısal değişikliklerin başlangıcı yaklaşık 100 yıl önceye dayanmaktadır. 1898'de askeri hukukun kurulması amacıyla oluşturulan Amir Kabir kararnamesi, ülkenin ulaşım organizasyonunun başlangıcı kabul edilmektedir. Tarihsel olarak, ilk kez 1905 yılında Yol İdaresi kurulmuştur. Ve 1922'de, Karayolu Genel Müdürlüğü, İran'ın ulaştırma sisteminin ilk örgütsel yapısı olarak adlandırılabilir Ticaret Bakanlığı'nda kuruldu. 1930'da, yol işleri Ticaret Bakanlığı'ndan ayrıldı ve Bakanlık kuruldu. Bunun yanı sıra ülkenin ekonomik, endüstriyel ve tarımsal kurumlarının ulaşım yollarına olan ihtiyacı ve dışa bağımlılığı göz önüne alındığında, 1936 yılında ülkenin iletişim araçlarının karşılanması amacıyla Yol Bakanlığı kuruldu. 1972'de Yol Bakanlığı daha tutarlı bir işleyiş sistemine sahip hale gelmiştir. O zamanlar, İran Devlet Demiryolları, İran Havayolları ve meteoroloji merkezi de dahil olmak üzere Yol Bakanlığı'na bağlı kuruluşlar olarak sayılmaktadır.

2.2. İran'da Ulaştırma Sistemlerinin Durumu

Taşımacılık sistemleri, vatandaşların kullanıcıları için olduğu gibi, çoğu ulaştırma araştırmacısı ve planlamacısı için de açıktır. Her yıl, büyük şehirlerde ve şehirlerarası yollarda trafikte yaşanan yığılma ve yoğunluk nedeniyle milyarlarca dolar maddi kayıp yaşanmaktadır. Kazanın maddi boyutu, trafikte insanların yaşadığı zaman kaybı, araçların fazla yakıt tüketmesi, çevre kirliliği gibi diğer birçok parametre trafikte ana unsur olan sürücülerden kaynaklanmaktadır.

Son yıllarda yapılan çalışmalar göstermektedir ki; taşımacılık sisteminin geliştirilmesinde ve modifikasyonunda gereken önlemler alınmasına rağmen, ülke ekonomisine doğrudan ve gizli maliyetler getirilmiştir. Bütün bunlar mevcut ulaşım sisteminde aynı üçgen kültür, hukuk ve mühendislikten gelmektedir. Mühendislik

bölümü ulaşım sisteminin ve ulaşım sistemi yönetiminin geliştirilmesini iki bölüme ayırmıştır.

İran'daki karayolu taşımacılığının 2006'dan 2016'ya kadarki durumu Çizelge 2.1'de yer almaktadır. Bu tabloda sunulan istatistiklerden, ulaşım sistemindeki arz ve talep arasındaki dengenin ortaya çıkması durumunda sorunların en aza indirileceği sonucuna varılabilir.

Çizelge 2.1. 2006'dan 2016'ya kadar İran'ın yollar trafik sistemi istatistiklerinin özeti (Anonim 2016)

Başlıklar	Rakamların birimleri	Yıl										
		2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
Yollar Bakanlığı'nın tartışmalı havzasındaki yollar(Köy yol yok)	km	87166	86166	85893	85623	81661	79830	77964	75040	74320	73453	72611
Serbest yollar	km	2401	2401	2401	2203	2185	2053	1957	1770	1629	1606	1429
Devlet Yolları	km	16627	15462	14488	14155	12969	11652	10669	9061	7516	6180	5468
Ana yollar	km	25538	23879	22886	21628	21234	22052	21276	20794	21402	21579	21788
Arteriyel yollar	km	34633	34633	34633	34633	33601	25266	25266	-	-	-	-
Transit hatları	km	24942	24443	24245	24033	-	-	-	-	-	-	-
Köy yollar (asfalt ve çakıllı)	km	128395	128395	132008	129534	129074	126263	120902	117645	106638	-	-
İran ülkesinin toplam yol uzunluğu yol aydınlatması ışıkları	km	4628	4474	4156	3854	3659	3494	3264	3070	2539	2275	1921
Aydınlatmalı otoyolların uzunluğu	km	557	542	538	523	516	486	453	442	366	356	297
Aydınlatmalı otobanların uzunluğu	km	2741	2530	2267	2100	1998	1904	1776	1630	1152	1065	966
Ülkenin yollarındaki tüneller	sayı	321	317	302	297	286	284	256	216	186	183	170
Toplam tünel uzunluğu	km	157	154	142	142	133	132	124	82	67	64	60
Ülkede faaliyet gösteren köprüler	Bin cihaz	356	350	342	-	-	343	339	328	316	291	110
Ülkenin ana ve arteriyel yollarının iyileştirilmesi ve asfalt döşenmesi	km	3667	5053	5011	5188	5969	5000	10009	11200	9975	6360	8632
Ülkenin arter yollarında alarm uyarısını ve	Bin cihaz	423	293	340	210	126	376	503	475	463	450	400
Ülkenin arter eksenine koruma takınması (Korkuluk ve New Jersey)	km	1070	856	554	279	1052	1258	1364	1364	1020	1000	1000
Ülkenin arter ekseninde çizgi çalıştırın	km	77974	90692	78933	85021	39948	55994	71743	69060	70300	62000	52000
Ülke düzeyinde eksenleri ile online seyahat sayısı	sayı	1993	1786	1510	1197	952	808	531	349	334	287	94
Ülke düzeyinde mesaj panoları (VMS)	sayı	195	195	195	193	176	168	136	96	63	21	10
Ülkedeki güvenlik kameraları	sayı	660	654	669	584	437	227	131	52	23	0	0
Ülke genelinde sabit hız kontrol kameraları	sayı	982	449	-	382	225	200	186	199	137	123	82
ülke genelinde taşıyıcı sistemleri Tartı (WIM)	sayı	28	19	17	18	16	8	7	5	4	-	-
Ülkedeki aktif kargo terminaleri	sayı	73	70	67	63	61	55	55	51	49	49	46
Ülkedeki yük ve yolcu Sınır terminaleri	sayı	23	23	23	23	23	23	23	22	21	21	21
Ülkede aktif kamu yolcu terminaleri	sayı	293	293	294	292	287	289	282	276	266	258	258

Çizelge 2.1. (devam)

Headlines	Rakamların birimleri	Yıl										
		2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
Polis istasyonları ülkede aktif	sayı	236	236	236	231	230	225	220	220	220	210	205
Ülkenin teknik denetim merkezi	sayı	141	141	141	131	119	106	93	73	28	11	2
Ülkenin yollarında Kamu kamyonları (İran plaketi)	Bin kamyon	360	353	423	395	378	348	306	253	217	168	137
Ülke yollarında kamu kamyonlarının ortalama ömrü (İran plaketi)	Yıl	16.4	16.1	17.3	17.4	15.9	15.7	16.9	16.1	17.9	19.1	19.4
Kamu halk otobüsleri yollarda (İran plaketi)	Bin otobüs	16	16	21	20	19	18	17	10	7	5	4
İran'da halk otobüslerinin ortalama ömrü (İran plaketi)	Yıl	10.2	10.1	12.7	13	11.4	11.8	11.8	12.8	13.2	13	13.3
Ülkenin minibüsleri (İran plaketi)	Bin minibüs	28	28	39	36	35	33	31	15	12	7	5
İran'da minibüslerin ortalama ömrü (İran plaketi)	Yıl	23.2	22.9	24.6	25.6	24.3	23.9	23.9	23.2	33.9	23.3	22.7
Ülke yollarında kiralık araç (İran plaketi)	Bin araç	39	39	38	36	35	34	33	25	22	18	7
İran'da kiralık araçların ortalama ömrü (İran plaketi)	Yıl	9.6	8.9	8.2	8.5	6.8	5.3	5.3	5.4	6	5.8	6.9
Yollarda Kamu Sürücüleri	Bin kişi	471	471	464	518	590	545	501	461	415	350	300
Ülke çapında genel yol araba sürücüleri	Bin kişi	61	76	121	154	174	187	201	157	123	121	120
Ülkede Yurtiçi kargo şirketleri ve kurumları.	sayı	3754	3889	3990	4047	4120	4177	4178	4176	4299	4128	4293
Yurtiçi yolcu taşımacılığında aktif şirketler	sayı	2329	2402	2457	2441	2537	2399	2440	2211	2254	2071	2151
Ülke genelinde taşınan malların, Tn-km (fatura)	Milyon	205805	186411	200867	191944	189312	178679	173983	159814	152996	149242	132070
Ülke genelinde taşınan toplam mal miktarı	Milyon ton	547	508	543	621	611	580	541	516	512	485	438
Ülke genelinde mal taşıyan kamyonların	Bin kişi	27195	25748	27238	26878	26822	26060	35923	24915	23913	23097	21408
Kamyon gezisi başına ortalama kargo ağırlığı (fatura)	Ton	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14
Ülke genelinde taşınan yolcu kilometre-	Milyon	56001	60701	63685	64787	59892	58400	57983	56426	49759	47769	46981
Ülkedeki yolcu sayısı (Halk gezileri)	Milyon kişi	271	290	308	388	416	434	452	493	490	456	420
Ülkedeki yolcu sayısı (fatura)	Milyon kişi	167	179	190	211	226	236	245	267	264	248	224
Yolcu başına düşen ortalama mesafe	Km	209	200	192	198	195	190	188	189	188	192	203
Yolcu başına ortalama yolcu sayısı (fatura)	Kişi	11	11	11	12	12	12	12	13	14	14	14
Ülkede şehir dışında kazalarının sayısı	Bin	102	101	102	112	116	117	153	144	137	128	165
Kent dışındaki yol kazalarından ölüm sayısı	Kişi	10426	10860	10951	11568	11811	12232	14176	13556	13984	13760	17470
Günde ortalama ölüm sayısı	Kişi	29	30	30	32	32	34	39	37	38	38	48
Okullar marjı için yol güvenliği planı üzerinde öğrencileri eğitmek	Bin kişi	263	263	276	270	308	285	557	539	451	200	168

2.3. İran'da ve Dünyada Karayolu Taşımacılığının Karşılaştırılması

ITE'de Ulaştırma Mühendisliği şöyle tanımlanmıştır:

Her ulaşım aracının planlanması, tasarlanması (Function design), operasyonu, yönetilmesi ve tesis yönetimi için teknoloji ve bilimsel prensiplerin uygulanmasıdır. Onun için insanlar güvenilir, hızlı, rahat, uygun fiyatta ve çevre dostu taşımacılık ürünleri almaktadırlar.

Otomobillerle şehiriçi ve şehirlerarası ulaşım hayatımıza büyük kolaylık ve rahatlık sağlamıştır. Ancak trafik kazaları ve yoğunluklar yüzünden sürücü-taşıt-yol sisteminin işleyişindeki sorunlar özellikle İran’da olmak üzere tüm dünyada karayolu ulaşımını çok önemli bir beşeri problem haline getirmiştir.

İran'daki ulaşım yapılanması gelişmiş ülkelerdeki ulaşım türleriyle karşılaştırıldığında son derece büyük farklılıklar görülmektedir. İran'da karayolu kullanım oranı %95 iken demiryolu ulaşımı %2.5, denizyolu ulaşımı %0,09 ve havayolu ulaşımı ise %1’dir. Türkiye’de karayolu kullanım oranı %95 iken demiryolu ulaşımı %3,2, denizyolu ulaşımı %0,1 ve havayolu ulaşımı ise %1,7’dir. Amerika’da ve Avrupa ülkelerinde ise ulaşım türlerinin kullanımı daha dengeli bir oransal dağılım göstermektedir. Amerika’da karayolu ulaşım oranı %27,2, demiryolu ulaşımı %38,3, denizyolu ulaşımı %24 ve havayolu ulaşımı ise %10,5’tir. Avrupa’da ise bu değerler karayolu ulaşımı %58,2, demiryolu ulaşımı %22, denizyolu ulaşımı %12 ve havayolu ulaşımı %7,3 oranında dağılım göstermektedir.

İran’da yolcuların kullandığı ulaşım türleri dikkate alındığında, karayolu ulaşımının son 30 yıl içinde istikrarlı bir artış gösterdiği ve %95’li bir paya sahip olduğu görülmektedir. Birim zamanda kullanılan yakıt miktarı göz önüne alındığında pahalı bir taşıma türü olan karayolu ulaşımının, İran’da aşırı talep görmesinin nedenleri arasında ; taşımanın rahatlık ve kolaylık sağlaması, taşımanın güvenli olmasa da hızlı bir şekilde yapılabilmesi, zaman kaybının az olması ve düşük yatırımla iş kurulabilmesi gösterilebilir. İran’da ve dünyada tercih edilen ulaşım türleri değerlendirildiğinde , ülkemizde göz ardı edilemeyecek ölçüde farklılıklar olduğu görülmektedir. (Çizelge 2.2). Avrupa ve Amerika ülkelerinde ulaşım türleri dengeli dağılmış olmasına rağmen İran’da bu durum tam tersidir. İran’da karayolu taşımacılığı yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Gelişmiş karayolu taşımacılığının ağır yükünün diğer türlere dağıtılması ile taşımaların dengelenmesi, trafik kazalarının yarattığı olumsuzluğu iyileştirecek bir politika esastır. Trafik kazalarının daha az olduğu ülkelerde ulaşım türlerinin dağılımı arasında uygun bir denge vardır.

Çizelge 2.2. İran ve dünya ulaşım türleri

Ülke	Havayolu(%)	Denşzyolu(%)	Demiryolu(%)	Karayolu(%)
İran	1	0.09	2.5	95.0
Türkiye	1.7	0.1	3.2	95.0
ABD	10.5	24.0	38.3	27.2
Avrupa Birliği	7.3	12.0	22.0	58.2

İran'da önemli sorunlardan biri olan trafik kazaları; genel olarak sürücü, araç ve çevresel etkenlerin etkileşiminin bir sonucu olmakla birlikte, trafik kaza analizleri trafik kazalarının %97.5'ine yakın bir kısmında insan faktörünün ana veya yardımcı faktör olduğunu göstermiştir. İran'da, yurtiçi taşımaların karayolu ile yapılması yıllar içinde düzenli bir şekilde artış göstermiştir. Yolcu taşımalarının %95'i geçmiş dönemlerde olduğu gibi, karayolu ile gerçekleştirilmiştir. Yurtiçi yük taşımalarında ise, karayolu taşımacılığına eğilim artmıştır.

2.4. İran'ın Batı Şehirlerinde Kentsel Ulaşım

Gelişmiş ülkelerde ulaşım ve kentsel yapı arasında uyumlu bir ilişki vardır. 1970'lerde Thomson, arabaya sahip olma ölçütüne göre şehir içi ulaşım için dört strateji belirlemiştir. Hiçbir şehir bu stratejilere tam olarak uymasa da. Fakat bunlar kentsel ulaşım seçeneklerinin ana kalıplarıdır. Bu dört mod şunlardır:

1. Özel Otomobillerden İstifade Edilmesi

Araçların dezavantajlarının yanında birçok avantajı var. Bir çözüm, bir şehir yapısı oluşturarak araçların tam olarak kullanılmasına izin vermektir. 250.000'den az insanı olan küçük şehirler bunu başarabilir. Bu, radyal yolları teşvik etmek ve şehir merkezi etrafında iç daireler yapmaktır. Bunlar otoparklara bağlanarak elde edilir. Büyük şehirlerde yeterli geçiş yolları ve park yeri sağlamak imkansızdır. Bu tarz yerlerde şehir, merkezileştirilmeden bırakılır ve çok çekirdekli olur. Şehir merkezi küçülür ve önceki rollerinde merkezileştirilemez. Bu sayede, dış merkezde istihdam, alışveriş ve eğlence

aktiviteleri dağıtılmaktadır. Böyle bir kentsel formun birincil amacı, şehir genelinde yüksek düzeyde kişisel erişim sağlamaktır. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Los Angeles ve San Diego şehri, bunun gerçek dünyaya en yakın örneğidir.

2. Zayıf Merkez Politikası:

Bazı şehirlerde, ademi merkeziyet daha güçlü bir etkiye sahiptir. Bu nedenle, güçlü bir merkez onlar içinde ortaya çıkmaz. Geleneksel bir ticari merkezin önemi, banliyö merkezlerinin seviyesi ile azaltılmaktadır. Bu politikanın genel taslağı, şehrin ana merkezine radyal bir yol ağı ve demiryolu taşımacılığı hizmetleri sunan bir kentin oluşturulmasıdır. Çevrelerin ve yarıçapların bir kombinasyonu, seyahat değişim noktalarında hem endüstriyel hem de ticari gelişmeyi çekmektedir. Bu durum şehrin stratejik olarak büyümesine neden olmaktadır. Boston kenti bu kentsel formun çok ilginç bir örneğidir.

3. Güçlü Merkez Stratejisi:

Dünyanın en büyük şehirleri gücünü büyük ölçüde, şehirlerin merkezi bölgelerindeki faaliyetlerin odağına borçludur. Bunun nedeni, kentsel yapıları üzerindeki kişisel etkilerinden kaynaklanmamaktadır. Bu şehirlerde ulaşım sistemi şehrin merkezi gücünü korumak için tasarlanmalıdır. Bu nedenle, prototipin radyal bir sokak ve demiryolu ağı vardır. Orbital karayolları veya hızlı hareket eden şeritleri yoktur. Buna göre, şehir merkezinin baskın konumunu korumak, yüksek kapasiteli bir toplu taşıma sistemini gerektirmektedir. Özellikle şehir merkezindeki birçok servis ve kısa istasyonlu yeraltı demiryolları gibi. Bu ideal duruma Tokyo'yu örnek göstermek mümkündür.

4. Maliyet Düşürme Stratejisi:

Birçok şehir, yukarıdaki politikalara çok fazla harcama yapmak istememekte veya bu politikaları hayata geçirememektedir. Birçok insanın kendi özel aracına sahip olmadığı şehirlerde, yeni caddelerde yüksek kapasiteli toplu taşımanın inşa edilmesi maliyeti ve

demiryolu sistemini oluşturmak bakımından sosyal ve ekonomik olarak sorun yaratabilmektedir. Bu nedenle, trafik sorununu çözmek için düşük maliyetli bir çözüm gereklidir. Zorlu mevcut yapılar kullanılarak, değiştirici yönetim ile sistem performansını en üst düzeye çıkarmak mümkündür. Bu şehirlerin prototipi büyük bir merkezden oluşmakta özel koridorlarda otobüs ve tramvaylarla hizmet vermektedir. Hong Kong bu formun bir örneğidir.

2.5. İran şehirlerinde Ulaşım ve Kentsel Merkezi

Yukarıda belirtilen süreç, İran şehirlerinde farklılık arz etmektedir. 1960'lardan sonra İran'ın büyük şehirleri kentsel oluşum bakımından hızlı bir değişim göstermiştir. Geniş kırsal göç, genellikle yeni şehirlerarası karayollarına ya da otoyollara ulaşan mahalleler oluşturmuş ve kentsel büyüme yaratmıştır (ribbon development). Bir yandan göreceli arazi mülkiyeti diğer yandan çeşitli işletmeler, hafif sanayi ve atölyeler için arabalara ve yayalara kolay erişim imkânı olmuşlardır (Johnston 1998). Böylece, yerleşik nüfus ile ilgili konut edinimi ve diğer faaliyetlerin bir noktada toplanmasına ilişkin bir tür ademi merkezileşme sağlanmıştır. Yavaş yavaş merkezi şehre bağımlılık artmaya başlamıştır. Bu marjinal mahalleler genellikle alt sınıflar tarafından yerleşim yeri olmuşken, ilerici toplumlar banliyölerde varlıklı ve orta sınıflarla sınırlı kalmıştır.

Şehirlerarası ve banliyö yollarının kentin yüzlerinin evrimi üzerinde muazzam bir etkisi vardır. Genel olarak, daha güçlü iletişim aksları, özellikle uluslararası karayolları ve ulusal demiryolları, deniz yolları, şehirleri kendi yolları boyunca genişletmede daha güçlüdür ve birçok şehrin genişlemesindeki ana faktör kesişme noktalarıdır. İran'ın büyük şehirlerinde bu durum görülmekte, ve bu şehirlerde yerleşen insanların sorun yaşamalarına neden olmaktadır. Tahran'ın mahallelerinin çoğu marjinal bölgelerdir. Hindistan'ın kentsel nüfusunun %40'ı gecekondu mahallelerinde yaşamaktadır. Meksika nüfusunun %60'ı inşaat sorunları ve ulaşım altyapısının yetersizliğinden ötürü mağduriyet yaşamaktadır. Sao Paulo'da, 1993'te, şehrin eteklerinde yaklaşık 2 milyon insan yaşamaktaydı. Bu mahallelerin, genellikle planlanmayan şehirlerin eteklerinde yayılmaması;

birçok insanın, taşımacılık altyapısının yetersizliği, iş yerlerine uzak kalma ve yaşam alanını kısıtlama gibi konularda sorunlar yaşamasına neden olmaktadır. Bunlardan bazıları yukarıda listelenmiştir. Öte yandan, İran'ın büyük şehirlerinde, şehrin merkezi mahalleleri genellikle şehrin eski ve tarihi dokusuyla simetriktr. Bir yandan trafik sorunları ile uğraşmakta öte yandan, şehrin merkezi işlere bağımlılığı, şehrin tarihi ve ticari merkezlerine ilişkin sorunların varlığı karmaşayı artırmaktadır.. Kerman, Tebriz ve İsfahan şehirleri bu duruma örnek verilebilir Kentleşme sürecinin hızlanması ile, çoğu durumda bu bağımlılık azaltılmıştır. Yeni iletişim yollarının varlığından dolayı bir tür ademi merkezileşme şekillenmektedir.

Öte yandan, İran'da hızlı kentsel büyüme aynı zamanda kentsel ulaşım sistemine çok fazla baskı uygulamaktadır. Bu baskıdan kaynaklı ortaya çıkan sorunlar şunlardır:

- Koruma maliyetleri
- Karayolları ve diğer ulaşım tesisleri için yatırım maliyetleri
- Hava kirliliğini artırmak
- Artan trafik yoğunluğu
- Ulaştırma hizmetlerine erişimin marjinalleşmesini azaltmak
- Petrol bazlı yakıtlara artan bağımlılık
- Aşırı yakıt tüketimi

2.6. İran'da Trafik Kazalarının Nedenlerinin İncelemesi

Son yarım yüzyılda; makinelerin dayanıklılığının artması ve gelişmiş iletişim, ekonomik ve sosyal faydanın ön planda tutulması, yolda trafiği artırma ve mal ve yolcu hareketini hızlandırma amacının öncelikli bir hal alması, trafik kazalarının sayısının ve şiddetinin hızla artmasına neden olmuştur. Kazalar ve finansal atıklar meselesi, insan toplumunu zorlayan durumlardan biri oldu. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre son yıllarda yaşanan ölüm nedenleri listelendiğinde, trafik kazaları dünyada ölüm nedenleri sırlamasında dokuzuncu sırada yer almaktadır.

İran, trafik kazalarından kaynaklanan yaralanmaların ve ölümlerin en fazla yaşandığı ülkeler arasında yer almaktadır. Diğer ülkelerle karşılaştırıldığında durumu çok endişe vericidir. Dünya Bankası tarafından yapılan son çalışmalar, İran'da trafik güvenliği durumuna kritik olarak 49 onar edilir. Bu nedenle İran'da trafik kazalarının etkileri hakkında çalışmalar ve araştırmalar önem taşımaktadır. Bu tezde; bahsedilen durumdan kaynaklanan ekonomik ve sosyal maliyetler ele alınacak, ülkedeki trafik kazalarına ilişkin bilgi verilecektir. Kazalar ve kazaların neden olduğu ekonomik ve sosyal hasarlar, kazalarda yaralanan ve hayatını kaybeden insan sayısı tartışılacaktır.

2.7. İran'da Trafik Kazalarının Durumu

İran'da 1994-2016 yılları arasında gerçekleşen trafik kazalarında yaralanan ve ölen insan sayısı Çizelge 2.3'te sunulmuştur. Bu tabloya göre, 1994 yılında trafik kazalarında sayı 32.505 ve 2016 yılında 101 792'dir. Kazalarla ilgili rakamlara bakıldığında 2006 yılında trafik kazası sayısı 164 986'dır. Ayrıca 1994 yılında yaralan kişi sayısı 44216, 2016 yılında ise bu rakamın 313 066 kişiye yükseldiği görülmektedir. Trafik kazalarında hayatını kaybeden insan sayısının 1994 yılında 10 545, 2016 yılında ise bu rakamın 15 932 kişiye ulaştığı görülmektedir. 2005 yılında trafik kazalarında hayatını kaybedenlerin sayısı en yüksek rakama ulaşmış ve 27 746 olmuştur.

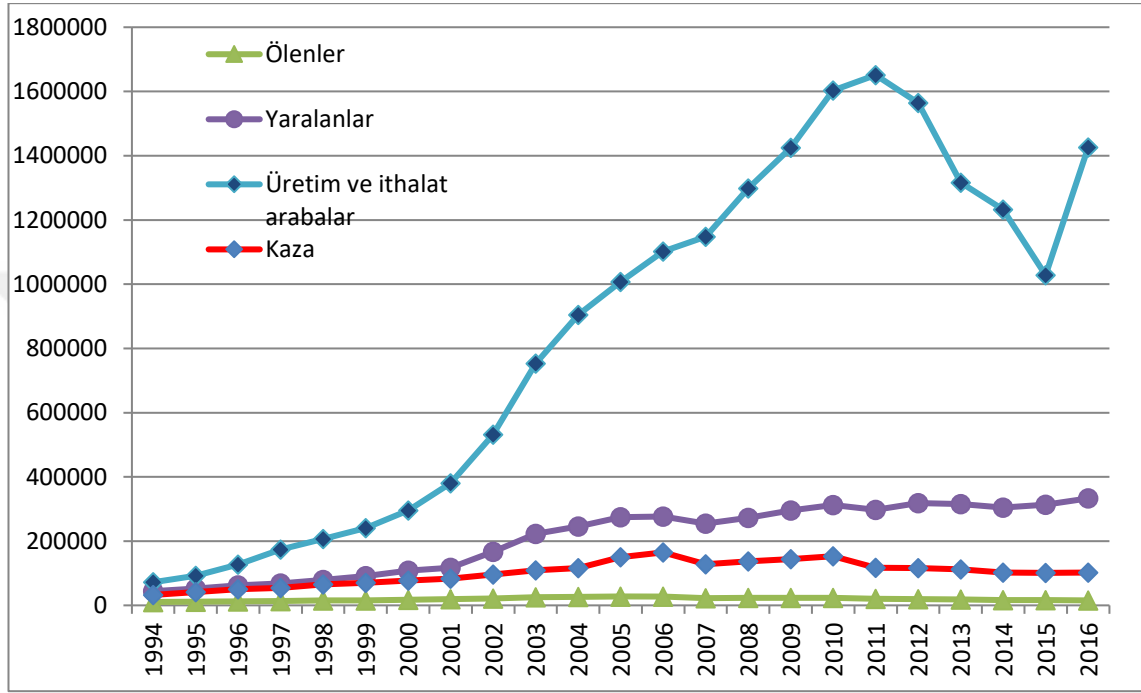
Çizelge 2.3. 1994-2016 yılları arasında İran’da yaşanan trafik kazaları yaralı ölü sayısı

Toplam yaralılar		Toplam ölüm		Kazalar (Şehirlerarası)		Yıl
yüzde değişim	insanların sayısı	yüzde değişim	insanların sayısı	yüzde değişim	sayısı	
	44216		10545		32505	1994
19.6	52696	9.9	11591	25.9	40938	1995
18.5	62466	8.6	12583	23	50348	1996
8.5	67796	8.7	13676	8.6	54676	1997
17	79289	9.4	14966	19.2	65152	1998
14.8	91048	3.4	15482	8.5	70683	1999
18.9	108300	10.2	17059	8.9	76976	2000
8.6	117566	15.6	19727	8.5	83499	2001
42.4	167372	10.9	21873	15.6	96499	2002
32.8	222309	17.6	25722	13	109023	2003
10.5	245754	1.4	26089	6.4	115979	2004
11.6	274257	6.4	27746	29.6	150324	2005
0.9	276762	-0.6	27567	9.8	164986	2006
-11.3	254418	-16.9	22918	-22.7	127606	2007
11.2	272877	1.9	23362	7.1	136619	2008
8.2	295179	-1.7	22974	5.5	144172	2009
6.0	312745	1.2	23249	5.9	152666	2010
-5.0	297257	-13.7	20068	-23.2	117256	2011
7.2	318802	-4.9	19089	-0.7	116403	2012
-1.0	315719	-5.7	17994	-3.7	112114	2013
-3.6	304485	-6.2	16872	-8.8	102275	2014
2.8	313017	-1.7	16584	-1.1	101161	2015
6.4	333066	-3.9	15932	0.6	101792	2016
Sadece şehir dışında İstatistik kazalar vermiş - Ölü ve yaralı İstatistik toplam, şehirlerarası kentsel ve kırsal.						

Şekil 2.1’de trafik kazaları ve kazalarda yaşanan yaralanma ve ölümler gösterilmiştir. 1994 ve 2016 yılları arasında bu diyagramda her öge sınıflandırılmış ve belirtilmiştir. Rakamlara bakıldığında 1994 yılından itibaren trafik kazalarının arttığı ve 2004- 2005 yıllarında maksimum değere ulaştığı görülmektedir. 2007 yılına gelinceye kaza oranlarında düşüş yaşansa da; 2008 yılından itibaren tekrar bir artış eğilimi olduğu görülmektedir. 1994 ve 2016 yılları arasında yaşanan trafik kazalarında yaralıların sayısının hayatını kaybeden insan sayısından fazla olduğu görülmektedir.

Çizelge 2.4’de, İran’daki şehirlerde 2016 yılında yaşanan trafik kazalarında hayatını kaybeden insan sayısı gösterilmiştir.

Tablonun verilerine göre, 2016 yılında İran’da gerçekleşen trafik kazalarının şehirlere göre dağılımı sırasıyla; Fars (%9.15), Tahran (%7.26), Horasan Razavi (%7/11), İsfahan (%6.4) , Kerman (%5.68) ve Huzistan (%5.77) şeklindedir.

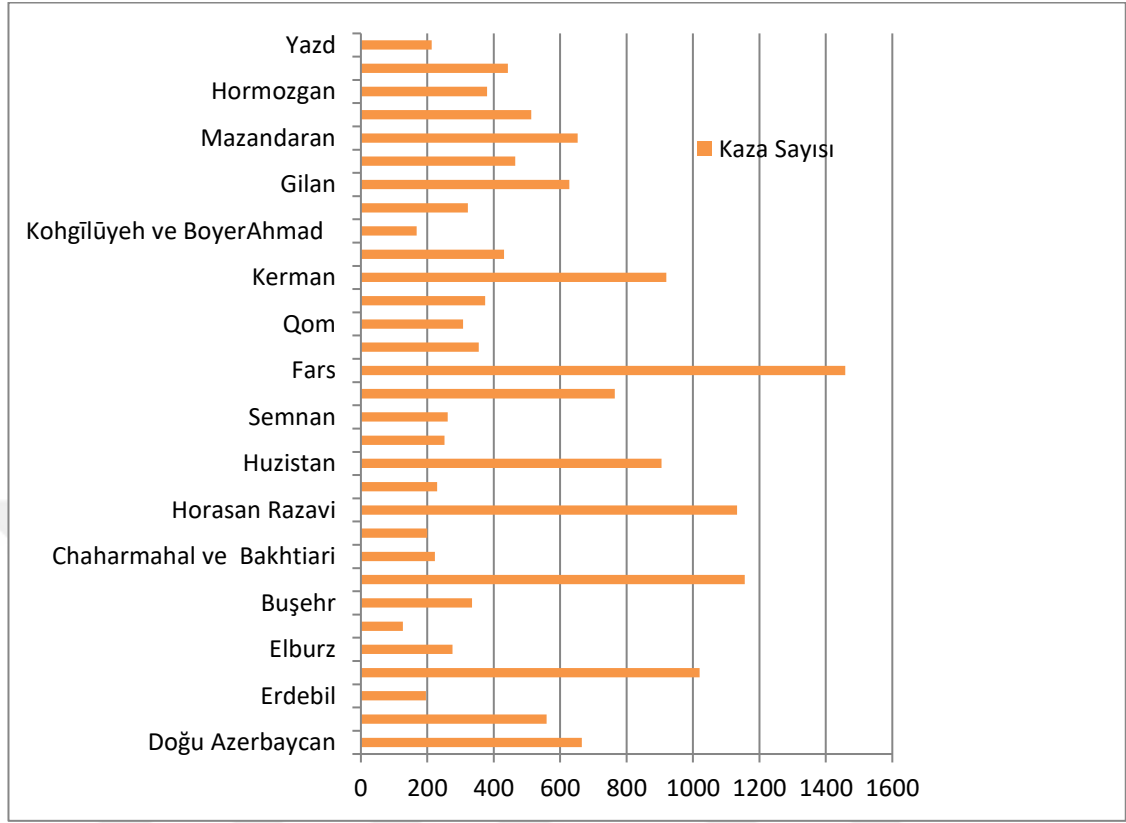


Şekil 2.1. İran’da yaşanan kazalara ilişkin veriler

Çizelge 2.4. 2016 yılında İran illerin'de trafik kaza yüzünden ölen sayısı

İl adı	kentsel	şehirlerarası	kırsal	bilinmeyen	toplam	il payı
Doğu Azerbaycan	189	427	43	6	665	4.17
Batı Azerbaycan	115	405	39	0	559	3.51
Erdebil	50	126	19	1	196	1.23
İsfahan	381	619	20	0	1020	6.40
Elburz	91	180	2	3	276	1.73
İlam	16	105	5	0	126	0.79
Buşehr	90	223	18	4	335	2.10
Tahran	828	303	12	13	1156	7.26
Chaharmahal ve Bakhtiari	31	165	27	0	223	1.40
Güney Horasan	25	152	23	0	200	1.26
Horasan Razavi	399	622	109	3	1133	7.11
kuzey Horasan	38	141	51	0	230	1.44
Huzistan	277	568	59	1	905	5.68
Zencan	30	198	24	0	252	1.58
Semnan	23	225	13	0	261	1.64
Sistan ve Belucistan	70	577	116	1	764	4.80
Fars	378	991	85	4	1458	9.15
Kazvin	48	263	44	0	355	2.23
Qom	89	218	0	1	308	1.93
Kürdistan	50	294	30	0	374	2.35
Kerman	219	593	104	4	920	5.77
Kermanşah	98	314	19	0	431	2.71
Kohgiluyeh ve BoyerAhma	23	128	16	1	168	1.05
Golestan	85	213	24	0	322	2.02
Gilan	119	499	10	0	628	3.94
Lorestan	75	350	40	0	465	2.92
Mazandaran	192	426	35	0	653	4.10
merkezi	79	420	14	0	513	3.22
Hormozgan	88	217	73	2	380	2.39
Hamedan	81	337	22	3	443	2.78
Yazd	78	128	6	1	213	1.34
Toplam	4355	10427	1102	48	15932	100.0
Yüzde	27.33	65.45	6.92	0.30	100.0	

Şekil 2.2’de, 2016 yılında İran’daki şehirlerde yaşanan trafik kazalarının dağılımı gösterilmektedir. Bu grafiğe göre, 2016 yılında trafik kazalarına bağlı ölümler çoğu Fars ili (%9.15) ve İlam illi (%0.79) en düşük düzeydedir.



Şekil 2.2. İran'ın çeşitli illere göre kazalarda ölen sayısı (2016)

Çizelge 2.3, 2016 yılında trafik kazalarından kaynaklanan yaralıların sayısı gösterilmektedir. Tabloya göre şehirlerde gerçekleşen kazalarda yaralanan insan sayısı illere göre şu şekilde dağılım göstermektedir: Tahran (12.4 %), Horasan

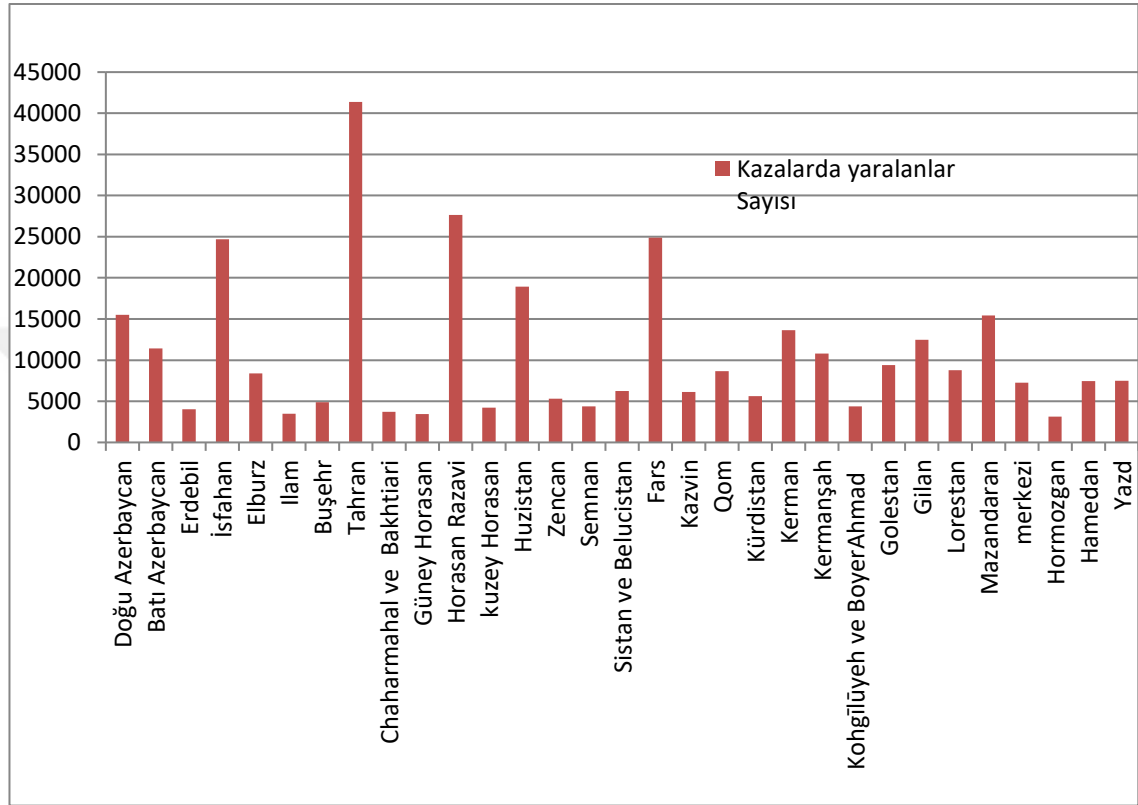
Razavi (%8.3), Fars (%7.5), İsfahan (%7.4), Huzistan (%5.7'si) ve Mazenderan (%4.6)

Çizelge 2.5. Yaralıların sayısı 2016 (kentsel ve şehirlerarası) İran genelinde trafik kazaları nedeniyle

İl Adı	Kazalarda yaralanlar Sayısı	il payı
Doğu Azerbaycan	15515	4.6
Batı Azerbaycan	11429	3.4
Erdebil	4031	1.2
İsfahan	24697	7.4
Elburz	8368	2.5
İlam	3485	1.0
Buşehr	4901	1.5
Tahran	41384	12.4
Chaharmahal ve Bakhtiari	3733	1.1
Güney Horasan	3436	1.0
Horasan Razavi	27632	8.3
kuzey Horasan	4207	1.3
Huzistan	18943	5.7
Zencan	5304	1.6
Semnan	4395	1.3
Sistan ve Belucistan	6228	1.9
Fars	24900	7.5
Kazvin	6126	1.8
Qom	8669	2.6
Kürdistan	5624	1.7
Kerman	13624	4.1
Kermanşah	10803	3.2
Kohgiluyeh ve BoyerAhmad	4395	1.3
Golestan	9412	2.8
Gilan	12475	3.7
Lorestan	8784	2.6
Mazandaran	15418	4.6
merkezi	7255	2.2
Hormozgan	3123	0.9
Hamedan	7470	2.2
Yazd	7500	2.3
Toplam	333266	100

Çizelge 2.3'te İran şehirlerinde 2016 yılında gerçekleşen trafik kazalarında yaralanan insan sayısının dağılımı gösterilmektedir. Grafiğe göre, kazalarda yaralanan insan

sayısının en fazla Tahran’da (%12.4) en az Hormozgan ilinde (%0.9) olduğu görülmektedir.



Şekil 2.3. 2016 yılında İran’ın değişik şllerde yaralanlar sayısı

Dört değişkenin karşılaştırılması göstermektedir ki; (Şekil 2.1) yıl içindeki kaza sayısı, yaralan ve ölen insan sayısı ile karşılaştırıldığında 1994 -2016 yılları arasındaki trafik kazalarında araç sayısının ortalama büyümesi daha yüksek ve %15.9’dur. Aynı dönemde kazaların sayısında ortalama artış %6.5’dır. Bu nedenle araçlardaki ve artış yüksek büyüme oranı sebebiyle trafikteki araç yoğunluğu artmaktadır. Trafik kazalarının kontrolünde kurumların performansı nispeten pozitiftir.

Çizelge 2.6. 1994-2016 İran'da üretim ve ithalatı otomobil

yıl	Üretim ve ithalatı otomobil	Yüzde
1994	72032	
1995	92666	28.6
1996	126664	36.7
1997	174155	37.5
1998	206772	18.7
1999	240516	16.3
2000	295954	23.0
2001	380269	28.5
2002	532015	39.9
2003	753214	41.6
2004	905006	20.2
2005	1007150	11.3
2006	1101877	9.4
2007	1147309	4.1
2008	1297765	13.1
2009	1424551	9.8
2010	1603251	12.5
2011	1651115	3.0
2012	1564380	-5.3
2013	1315785	-15.9
2014	1232164	-6.4
2015	1028336	-16.5
2016	1426123	38.7
Toplam	19579069	

2.8. İran'da Trafik Kazalarının Ekonomik ve Sosyal Sonuçları

Ekonomik ve sosyal konular ve en temel sorunula kaynaklanan trafik kazalarının yüksek maliyet ulaştırma ve trafik uzmanları ve makamları zorlu ve bu gelişmekte olan ülkeler için daha da önemlidir. Çünkü gelişmekte olan ülkelerdeki trafik kazalarının sayısı artmaktadır. Gelişmiş ülkelere kıyasla direkt ve indirekt maliyetler daha fazladır. 2002 Dünya Sağlık raporuna göre (WHO), her yıl trafik kazasında ölen bir milyon iki yüz binden fazla kişi vardır ve elli milyon insan trafik kazalarında ciddi bir şekilde yaralanmaktadır. Bu oranın gelişmekte olan ülkelere önümüzdeki on yıl içinde devam

edeceği tahmin edilmektedir. 6 milyon kişi ölmekte ve 60 milyon kişi de yaralanmaktadır. Bu araştırma çalışmaları 2020 yılına kadar, insan toplumlarında yol kazalarında ölüm ve sakatlığın üçüncü öncü nedeni olduğu göstermektedir.

İran'da; kaza alanında bilgi toplama, kayıt uzmanlığı, bilimsel çalışmalar, özellikle dışsal maliyetler (ekonomik ve sosyal faktörler) oldukça sınırlıdır.

İran'da kaza masrafların temel unsuru olarak 6 kurucu unsur ,trafik kazalarında dikkat edilmesi gereken genelge olarak kabul edilir.

1. Nesneleri imha edilen veya hasar görmüş maliyeti
2. Fiziksel yaralanmaların maliyeti (Kalıcı sakatlık hariç)
3. Zaman kaybı maliyeti
4. Ağrı, keder ve psikolojik yaralanma travma maliyeti
5. Ölüm ve sürekli sakatlık maliyeti
6. İdari maliyeti

2.9. Trafikte İnsan Davranışları

Genel olarak insan davranışını ve trafikteki insan davranışlarını incelemek için bir çok kaynak ele alınmıştır. İnsan davranışı olarak algıladığımız şeyin özeti şöyledir:

İnsanın davranış süreçlerinin temelinde iki etken bulunmaktadır: Kalıtsal nedenler (Inherited) ve yaşıntıdan kaynaklanan öğrenmeler (Learned). Doğal (Innate), Konjenital (Inborn) ve içgüdüsel (Instinctive) kalıtsal davranış da denilmektedir. Ayrıca kazanılmış (Acquired), deneysel (Experimental) ve çevre tarafından (Environmental) edinilen öğrenilmiş davranış isimlendirmelerini de yapmak mümkündür.

Karmaşık davranışlar, kalıtsal ve öğrenilmiş davranışların birleşiminden oluşmaktadır. Bu iki davranışın ayrımını yapmak güç olarak değerlendirilse de davranışın göreceli

değişkenlik derecesinden hangi davranış kategorisine ait olduğuna karar verilebilmektedir. Kalıtsal davranışlar daha az değişkenlik gösterirken öğrenilen davranışlar oldukça değişkendir. Örneğin, parlak ışık karşısında gözün kısılması, iklim etkileri, vücudun periyodik aktiviteleri, solunum, kalp hızı gibi, otomatik sinir sistemi etkisiyle gerçekleşen davranışlar. Bu davranışlarda vücut uyarıcılara her zaman bir yanıt vermektedir. Reaksiyon davranışlar çok az değişkenlik göstermektedir. Bunu değiştirmenin en önemli yolu, koşullandırmadır (Conditioning).

Aktif davranışlar (Activ Behavior), ebeveynlerden miras alınan davranışlardır. Fakat davranışların gelişimi çevre ve öğrenme ile mümkün olabilmektedir. Doğan her çocuk konuşmayı öğrenmek için gereken yeteneğe sahiptir. İnsanlardan uzak ve ormanda hayvanlarla yetişen çocukların kalıtsal konuşma kodlarına sahip olmalarına rağmen konuşamamalarının nedeni olarak aşına olmadıkları sesleri duydukları bir ortamda yaşamaları gösterilmektedir. Tedavi davranışları, sağlık davranışları, kendilerini savunma davranışları, aile hayatı, arkadaşlık ilişkilerinden bahsedilebilir. Kompleks sinir sisteminin aktif davranışları oldukça değişkenlik göstermektedir ve bunu tespit etmenin en önemli yolu koşullu yansımadır.

Kitap açma bireyin sonradan yaşantı yoluyla öğrendiği bir davranıştır. İran'daki çocuklar okula ilk gittiklerinde, bir elin baş ve işaret parmağıyla kağıttan tutulması ve her kağıdı sol tarafa yuvarlar böylece ruloyu döndürür. Kitabın sayfalarının çevrilmesi ile kitapta ilerleme sağlanır ve bu davranış özellikle birisi tarafından öğretilmez.

Yaşamın devamı ve kolaylığını sağlamak için kullanılan kağıt paralar kağıt paralar kirli, yıpranmış, yırtılmış ve hasar görmüş olabilir.

Kimse evde ya da okulda paraların kullanımına veya tamirine ilişkin öğrenim almaz.

Bilişsel davranış (Cognitive behavior), insanın kendi bilgisiyle etrafı anlamlandırıp ürettiği davranıştır.

2.9.1. Bilişsel davranış türleri

Üç tür bilişsel davranıştan bahsedilmektedir: İlk olarak, gıda veya diğer ihtiyaçlarını temin etmek ve çevreyi anlamlandırmak için yapılan keşif davranışı olarak ifade edilebilir. Bir örnek verilecek olursa; evden taşınılmasından sonra yeni eve geçildiğinde ev sahibinin kedisinin yeni eve alışınca kadar asabi hareketler sergileyip evi keşfedince sessizleşmesi.

Yeni bilimsel yöntemler veya araştırmalar, keşif davranışını güçlendirir. Bilimsel kitapları ezberleme ve sınavın ardından öğrenilen bilgilerin akıldan çıkarılması, keşif davranışını geliştirmekle kalmaz, aynı zamanda kişiyi yaptığı davranıştan uzaklaştırır.

Bir diğer davranış oyun davranışıdır. Oyun agresif davranış için bir rahatlama ortamı oluşturmaktır.

Üçüncü davranış cihaz davranışıdır. Keşif davranışı ve oyun davranışı sentezlenerek oluşturulmuştur. Cihaz davranışı, içgörü gerektirmektedir. Tahmin (Foresight) , analiz yeteneği (Analysis) ve mevcut alternatiflerin değerlendirmesi üzerine şekillenmiştir. Cihaz davranışının bir başka özelliği de bilinçli olarak kendi başına yapılmasıdır, bireysel bir sonucu vardır ve her insan için çok farklıdır. Hayvanlarda, cihaz davranışından kaynaklanan deneyimler, ölümle ortadan kaldırılmaktadır. Ama insanoğlu bunları başkalarına iletmektedir. Böylece grubun kültüründe aktarılması sağlanacaktır. Bu şekilde sinir sistemine ne tür komutlar verileceği ve öğrenmelerin nasıl gerçekleşeceği öğrenilmektedir. İnsan gerçekleştirdiği öğrenmelerle bir düzen ve disiplin ortamı oluşturmaktadır. Disiplin ve kural ilişkisi toplumda bir güvenlik duygusu meydana getirmektedir. Güvenlik algısının zarar görmesi insanın ruh sağlığını da olumsuz etkilemektedir.

2.9.2. Ruh sağlığının bozulması

Koşullu yansıma Rus fizyolog Pavlov'un deneylerinin sonucudur (Ivan Pavlov). Pavlov köpeği kısıtlayarak deneye başlamıştır. Bir durum cerrahisi ile bu köpek tükürüğünde tüpü ağız dışında borudan girmektedir. Bunu yaparak, her seferinde salınan tükürük miktarı ölçölmeye çalışılmıştır. Pavlov, köpeğe ne zaman etki ederse bir zil sesi ile onu uyarmıştır. Bu prosedür tekrarlandıktan sonra ilgi çekici sonuçlar çıktı. Köpek eti görmeyince bile zil sesine tükürük salgılamıştır. Görme veya et yeme ile tükürük salgılanması (bir hayvana gerek olmadan) refleksif bir doğal oluşum haline gelmiştir. Ancak, alarm sesinin (tükürük salgısı ile ilişkisi olmayan bir uyarıcı = koşullu uyarıcı) et görerek ya da yiyerek (doğal bir uyarıcı) bağlanması, testin tekrarının bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Başka bir deyişle, köpek tükürük alarmının sesini çıkarmayı öğrenmiştir. Daha sonra, deney çeşitli uyarımlarla ve çeşitli şekillerde tekrarlanmıştır. Çoğu hayvan ve insanın öğreniminin koşullu bir düşünceyle yapıldığı ortaya çıkmıştır.

Bir başka çalışma basit deneysel olarak yürütölmüştür. Köpeğe net bir daire gösterilmiş ve aynı zamanda onun önüne et koyulmuştur. Bu birkaç defa tekrarlanmıştır. Köpek dairesini gördüğü an tükürük salgılamıştır. Bu sırada ona net bir oval gösterilmiş, ayağına hafif bir elektrik verilmiştir. Köpek de buna tepki olarak net oval görünce kendi ayaklarını geri çekmeye başlamıştır. Köpek daire görünce tükürük salgılamış oval görünce ayaklarını geri çekmiştir. Her iki deney bu şekilde tekrarlanmış ve daire biraz ovalleştirilip hafifçe eğilmiştir. Bu yeni uyarımlarla tükürük salgısının ve ayak geri çekme koşulunun yansıması sağlanmışdır. İki şekil bir birine yakın olduğunda, köpeğe ara form gösterilmiştir. Bu sefer ki tükürük salgılanması ayak geri çekme göstermemiştir. Köpek medyan formu görüyordu ki bunu tespit etmek mümkün değildi bu durum köpekte anksiyete ve kaygı bozukluğuna sebep olmuştur. Köpek her seferinde başka ayağını çekmeye başlamıştır. Köpek ulumaya başlamış ve bir huzursuzluk hali yaşamıştır. Köpeğin bu durumu psikolojik çatışma olarak adlandırılmaktadır.

Bir adam iki dürtü arasında kalmış ise iç basınç oluşur. Bu durum Pavlov'ın köpeği gibi ayaklarını ileri ve geri yapması, tükürük salgılanması ve salgılanmaması gibidir.

İnsan, farklı uyaranlarla nasıl başa çıkılacağını bildiği sürece, uyaranlar düzenli ise, ruh sağlığını koruyabilir. Ama vücuttaki disiplin bozulduğunda uyaranlara karşı nasıl tepki göstermesi gerektiğini ayırt edememektedir. Bu durum güvensizlik olarak ifade edilmiş bilimsel süreçler takip edilerek yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur. Güvensizlik ruhsal hastalıklar dışında, itaatsizlik ve psikiyatrik (Psychosomatic) komplikasyonlar yaratmaktadır. Genel olarak, bedeni kaynakları kullanmaya zorlayan ve normalden daha fazla enerji üreten her türlü durum veya olay basınç (Stress) olarak ifade edilmektedir.

2.9.3. İnsan vücudunun psikolojik çatışmalara gösterdiği tepkiler

İnsan vücudu, psikolojik çatışmanın baskısına üç adımda yanıt vermektedir.

İlk aşama alarm reaksiyonudur (Alarm Reaction). Bu noktada sempatik sinir sistemi hâkim olur ve sonuç olarak beden, rezervlerini kullanarak dezavantajları ortadan kaldırmaya hazır hale gelmektedir. Genel olarak, gıda sindirim işlemi kesilir, böylece tükürük bezlerinin salgılanması, periyodik mide hareketleri ve bağırsak enzimlerinin salgılanması durmaktadır. Ama kalp daha hızlı atar ve kan akışı ayarlanır, böylece daha fazla kan beyne ve kaslara ulaşmaktadır. Kanın pıhtılaşması artar, Saç kese kaslar olabilir darala ve vücut üzerinde saç haklı, eclipse solunum ve dilimleme nefesi aynı zamanda bir sorun olur. Bronşları genişletin oksijen ve karbondioksit değişimini kolaylaştırmak için, gözbebeği açık yetişir.

İkinci aşama vücudun basınca dayanıklılık göstermesi, uyarı reaksiyonlarının ortadan kalkması ve en önemlisi böbreküstü bezinin aşırı salgılanmasıdır. Sonuç olarak, hipofiz bezinden birtakım hormonal mesajların verilmesi yüksek tansiyon ve kalp hastalığı gibi hastalıkların gerçekleşme olasılığının artmasına neden olmaktadır.

Üçüncü aşama, vücut kaynaklarının kaybına neden olan tükenme (Exhaustion olarak ifade edilmektedir. Böbreküstü bezinin daha az salgılanmasına ve romatizma, eklem artriti gibi hastalıkların şiddetinin artmasına neden olmaktadır. Komplikasyonlardan biri mide ülserinin neden olduğu baskıdır. Bu, psikolojik baskıya sahip hayvanlarda deneylerle kanıtlanmıştır.

Araştırmacılar stres programının mide ülseri olmak için alternate olması gerektiği sonucuna varmışlardır. Başka bir ifadeyle bir endişe faktörüne ihtiyaç duyulmaktadır. Mola'nın sözleriyle, başın dertte olması Bella'nın korkusundan daha iyi bir durum olarak değerlendirilmektedir. Modern kent popülasyonlarındaki piskososyal baskılar psikolojik bir sendrom (Stress Syndrom) olarak ortaya çıkmıştır. En yaygın olanları mide ve duodenum ülser, alerji, kabızlık ve baş ağrılarıdır.

2.9.4. İnsan güvensizlik durumlarının çaresi

Her canlı hayatta kalmak için üç şeye ihtiyaç duymaktadır: Besin, bir çift, yaşanacak bir yer. Çoğu hayvanın bireysel hayatı vardır, eğer bir yerde bir sürü hayvan toplanırsa, yaşam için daha elverişli bir ortam oluşmaktadır. Canlılar bu ortamın devamlılığını sağlamak ve korumak için birbirlerine ve tabiat unsurlarına karşı mücadele etmektedir.

İstila, sosyal durumunuzu stabilize etmek için, insanların birbirleriyle mücadele etmesi anlamına gelmektedir. Başkalarının arkasından konuşmak, insanlara karşı zor kullanmak, babaların eşlerine ve çocuklarına karşı zor kullanması istila durumuna örnek verilebilecek davranışlardır. Ya da hayvan dilinden hikâyeler yazmak. Fakat en çarpıcı istila biçimi mistisizmdir.

İlginç olan şey, istila ya da boyun eğme yeteneğinin miras olmasıdır. Ama insan üreme özelliğini kullanarak bir agresif veya itaatkar vücuda getirebilir. Bir istilacı olmak ile kandaki (androjenler) erkek hormonlar arasında doğru bir orantının olduğu belirtilmektedir. Buna göre agresif sürüş de üreme ile kontrol edilmektedir. Bir başka ilginç nokta da, agresif bir teşvik olduğu yönündedir. Yani

içgüdüsel olduğu söylenebilir, istenen ve sakin bir ortamın sağlanmasıyla azalmayacaktır. Kaybolmaz ama tatmin olmadığı takdirde eşiğin düşmesi söz konusudur. Her zamankinden daha az uyarıcı ile restore edildiği görülmektedir.

Faydalanan kişinin istilasının tatmin edici biçimlerinden biri olan spor aktivitelerinden bahsedilmelidir. Spor etkinliğinde kişi veya kişiler, tür ne olursa olsun, galibiyet duygusunun yaşanması ile istilalarının içgüdüünün tatmin olduğu görülmektedir. Keşif davranışına fırsat verilmesi ve memnuniyet duygusunun yaşanmasına imkan sağlanması istilanın azalmasına katkı sağlamaktadır. Bu durum bireyin ve toplumun yararına olacak şekilde bir ortam oluşturmaktadır. Sosyal normların ve kriterlerin istilayı azaltacak ve toplumun hayatta kalmasını sağlayacak nitelikte olması gerekmektedir. Bu nitelikler, mükemmellik hiyerarşisi ve konut bağımlılığı içermelidir.

Hâkimiyet hiyerarşisi (Dominance hierarchy) insanların zorlamadan sonraki konumları ve istikrara kavuşmasıdır. Kuvvet sonucunda konumlandırmaya tuk basma sistemi (Peck Order) denir.

Bu sistem ilk defa evcil tavuklarda tecrübe edilmiştir. Örneğin, bir yerde yaşayan 10 tavuk içerisinde, beraber tuk çalmanın bir sonucu olarak, hiyerarşik bir düzen oluşturulmuştur. Tavuklardan biri diğer dokuz tavuğa tuk çalmakta ve kimseden tok olmamakta; diğer tavuk altıncı kategoride, beş tavuktan tuk yemekte ve diğer dört tavuğa tuk basmakta ayrıca bir tavuk diğer dokuz tavuktan tuk almaktadır. Onbirinci tavuk onlara eklenirse, birkaç gün sonra, bir tiranlığın sonucu 11. sıraya kaldırılarak belirlenmektedir. Örneğin dördüncü sıradaki tavuk, üç tavuktan tuk alınarak yedi tavuka tuk yapmaktadır.

İnsan, insan aklı (Homo Sapiens), evrimsel hiyerarşi aracılığıyla, beyin sahibi birtakım olağanüstü nitelikleri gündeme getirmiştir. Bu özelliklerden en önemlileri şunlardır:

- Öz farkındalık (Consciousness), insanın kendi varlığının ve yaşamsal süreçlerin fakında olmasıdır.

-Symbolie düşünce (Symbolie Thought) bu, insanın her şeyden ve olaydan çeşitli zihinsel yapılara ve simgelere sahip olduğu anlamına gelmektedir. Varlıkların, eşyaların, olayların, durumların ve düşüncelerin sembol olarak bir karşılığının bulunması söz konusudur. Örneğin, bir kişi bir ağacı gördüğü zaman onu tanımakta ve onunla ilgili zihnindeki sembollerden yararlanarak özelliklerini bilmektedir. Ağacın resmi, ağaç kelimesi, ve ağacın kendisi ağaç ile ilgili sembollerdir.

Benzer şekilde, bir trafik kazası örneği verilebilir. Sürücünün aklında bu konunun zihinsel görüntüleri bulunmaktadır. İnsan düşünme eylemini gerçekleştirirken, zihnindeki farklı sembolleri işe koşturmaktadır. Düşünce, insan özelliklerinin bir sembolüdür.

- Gelecek düşüncesi aynı zamanda bir insan şartnamesi olarak değerlendirilmektedir. İnsan zamanın boyutlarını bilir ve bu boyutu bilmesi sebebiyle, diğer varlıklardan farklı olduğu görülmektedir. İnsan farkında olduğu için, geleceğe ilişkin düşünme süreçleri geçirmektedir. Gelecek düşüncesinin insanı bencillığe ittiği görülmektedir. Sosyal hayat içerisinde insan, beslenme ihtiyacını karşılamak için başkalarıyla mücadele etmekte; yaşamak kaygısı yüzünden hayatı yaşanabilir olmaktan uzaklaştırdığı düşünülmektedir. Başka bir ifadeyle, tüm zihinsel yeteneklerini bencilliğini tatmin etmek için kullanmaktadır. Ve bunu uygulama sırasında bireysel ve grup bağlamında istila yaratmış, yani sosyal yaşamı riskli bir hale getirmiştir. İnsan fütürizminin neden olduğu yaşamsal ihtiyaçların karşılanması amacına yönelik hırs ve bencillik sağlıklı yaşam algısına zarar vermektedir.

Üstelik sadece geleceği ile ilgili değil, aynı zamanda ailenin geleceğinin düşünüldüğü görülmektedir. Bir ülkenin rahatlık sağlamak için ortak kavramlar etrafında birleşmesi gerekmektedir.

2.9.5. Yaşanan sorunlar için önerilen çözümler

Günümüzde geçerliliği olan ve çok eski problem çözme yollarından biri olarak kabul edilen yol, kaynağa inanç ve başka bir dünyanın varlığının kabul görülmesidir. Uzun zaman özellikle insanın çiftçi olduğu ve henüz endüstriye geçmediği dönemlerde dini emirler istilayı azaltmada etkili bir rol oynamıştır. Ancak teknolojinin ilerlemesiyle birlikte, pratik olarak bu çözüm, bazı toplum sınıfları dışında, işlevini yitirmiştir. Dahası, bazıları dinî silahlarla, dini inançları varmış gibi yaparak, istila etmeye devam etmektedirler. Din çok büyük bir ilgiye sahiptir ve bu inanç dinin kurallarını benimseyen insanların sahip olduğu bir olgudur. Dinin özünü kavrayan bireyler kendilerini denetleyen ve kontrol eden birilerine ihtiyaç duymamaktadır. Kendi benlik bütünlüğünü koruyarak toplumsal ve dini değerlere daima saygı duymaktadır.

Dini inançlarda meydana gelen zafiyet güvensizlik ortamının oluşmasına neden olmaktadır . Bu bağlamda medeni hukuk kuralları hazırlanmış ve toplumsal işleyiş düzenlenmeye çalışılmıştır.Bu kurallar trafiğin düzeninin sağlanması ve tehlikeye sebebiyet verecek durumların gerçekleşmesine engel olmak amacıyla da uygulanmaktadır. Medeni hukuk kuralları toplumların güvenlik ve huzurunu sağlayan metinlerdir.Trafik polisi, para ve hapis cezaları insanların trafikteki güvenliğini sağlamak amacı taşıyan caydırıcı unsurlar olarak değerlendirilmektedir.. Ancak trafik kurallarının uygulanmasında meydana gelen aksaklıklar nedeniyle insanlar sadece denetlemelerin yoğun olduğu polis noktalarında bu kurallara uymaya özen göstermektedir. Pek çok uygar ülkede, insanlar hukukun üstünlüğüne inanmaktadır. Fakat hukuk kuralları çerçevesinde oluşturulan trafik kaideleri ne kadar caydırıcı olursa olsun özellikle kalabalık şehirlerde toplumsal hayatta şiddet ve istila giderek artmaktadır. Hırsızlık, adam kaçırma, cinsel istismar, cinayet ve trafik kazaları gibi suç teşkil eden olayların istatistiklerinin her geçen gün artış gösterdiği görülmektedir. Bu durumun nedeni olarak da insanların kurallara uymaması gösterilmektedir. İnsanların kuralları tanımaması ve kendi istekleri doğrultusunda hareket etmeleri problemlerin çözümüne ilişkin yeni çözüm arayışlarına yönelmeye neden olmaktadır. Bir çözüm olasılığını kontrol etmek için sistemlerden yararlanmanın faydalı olacağı

düşünülmektedir. Sistem birkaç bileşenden oluşmaktadır. Etkileşimin bir sonucu olarak, birden fazla yapıyı bünyesinde barındıran sistem kavramının özel bir işlevi vardır. Sisteme ilişkin şu başlıkları ele almak mümkündür:

-Mekanik sistem, kendi içerisinde bütünlük taşıyan ve dış etkilerden etkilenmeyen yapı olarak tanımlanmaktadır. Otomobil, mekanik sistemin önemli bir örneğidir. Bu sistemler genellikle kapalıdır, yani diğer sistemlerle enerji ve madde alışverişi yapamamaktadırlar. Yapısal olarak kendi içerisinde kendini yenileyen ve kendine yeten bir işleyişe sahip olduğu görülmektedir.

-Organik sistem: Hem canlı hem de bileşenleri olan organik bir yapı olarak tanımlanmaktadır.

Bu bağlamda sürücü organik bir sistem olarak değerlendirilebilir. Bu sistem, madde ve enerji alışverişi sağlayarak çevre ile etkileşim halindedir; dışarıdan gelen enerji ile kendi sistemini korumakta ve aşınmış parçaları tamir edebilmektedir. Dışarıdan bir atrium geliştirerek kendi organizasyonunu gerçekleştirmekte ve aynı zamanda devamlılığını sağlamaktadır. Trafikte sürücü olarak insan, organik sistemin tüm özelliklerine sahiptir.

Bir dizi küçük bağımsız sistem olan sosyal sistem, üç şekilde ele alınabilir. Öncelikle, kendilerinden haberdar olmayan insanlardan oluşan bir sosyal sistem ve sistem görevleri bireylere programlanır ve uygulanır.

İkincisi, kendilerinin farkında olmayanlardan oluşan bir sosyal sistemdir. Ancak sistem görevleri programlanmamış, bir taraftan sosyal kuralların diğer taraftan istilanın (tahakküm hiyerarşisi ve konut bağımlılığı) sistemi şekillendirdiği görülmektedir.

Üçüncü olarak, kendilerini tam olarak bilen bireylerden oluşan bir sosyal sistem ifade edilmektedir.

Bu bilme eylemi, yerleşik sosyal sisteme bir çözüm getirmiştir.

Organik sistemi Profili: Bu sistem anlayışında bir organizasyonun varlığından, sistem bileşenleri arasında bir bağlantı olduğundan söz etmek mümkündür.

Sosyal sistem profili: Kendini eğiten insanların, bireysel veya grup ile öğreniminin söz konusu olduğu, uzmanlık kavramının esas alındığı, her birimin işlevinin değerli ve önemli olduğu sistem yaklaşımıdır.

Sosyal sistemde, bireyler ve topluluklar istek ve beklentilerini tatmin etmek için tüm zihinsel yeteneklerini pratik olarak kullanmaktadırlar. Sistem yapısının bozulmadan kalması, sosyal sistemin organik olarak yönetilmesine bağlıdır.

2.10. Davranış ve Davranış Değişimleri

Davranış, gözlemlenebilen insan hareketleri olarak tanımlanmaktadır.

Davranış özelliklerini aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

- İnsanların olaylar karşısındaki tepkileri davranış olarak tanımlanmaktadır.
- Ölçülebilen gözlemlenebilen hareketler davranış olarak tanımlanmaktadır.
- Davranış, fiziksel ve sosyal çevreden etkilendiği gibi fiziksel ve sosyal çevre üzerinde de etki bırakmaktadır
- Davranış yasalaşmış bir olgudur.
- Davranış açık veya gizli olabilmektedir.

Bugün insan toplumunun fenomenlerinden biri, davranıştaki değişimdir. Bu değişiklik farklı boyutlara sahiptir. Davranışın ortaya çıkma sebepleri, bireysel ve sosyal etkenlerle ilişkili olabilmektedir:

- Dış olaylara uyum sağlamak ve değişim ihtiyacından dolayı davranış ortaya çıkmaktadır.
- Yasalar ve toplumsal düzenlemeler davranışın ortaya çıkmasına neden olmaktadır.
- Teknolojik değişimler ve yenilikler davranışın ortaya çıkmasına neden olmaktadır.
- İş ve yaşam için yeni gereksinimler ve müşterilerin hizmetleri davranışın ortaya çıkmasına neden olmaktadır

Toplumdaki yönetim anlayışının değişmesi davranışın ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

- Mevcut hizmetlerin eskimesi davranışın ortaya çıkmasına neden olmaktadır.
- Ülke genelinde yeni stratejik entegrasyon davranışın ortaya çıkmasına neden olmaktadır.
- İşgücündeki bazı faaliyetler davranışın ortaya çıkmasına neden olmaktadır.
- Bireyin toplumdan ilgi beklentisi davranışın ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Davranış psikolojisi, insan davranışlarını analiz eden ve yeni tespitlerde bulunan bir psikoloji alanıdır. Davranış analizi, belirli bir davranış ve çevre arasındaki etkileşimi tanımlamak anlamına gelir ve davranışın ortaya çıkmasının nedenini anlamak veya belirlemek amacı taşımaktadır. Davranış değişikliği, insanların davranışlarını iyileştirmelerine yardımcı olmak için geliştirilmiş kusursuz bir yol anlamına gelmektedir. Davranışsal modalitelere ilişkin şunlar söylenebilir: Ruhsal hastalıklar, eğitim, özel eğitim, rehabilitasyon, toplum psikolojisi, klinik psikoloji, ticaret ve sanayi, insan hizmetleri, kendini kontrol, çocuklarda davranış kontrolü, davranışın önlenmesi, spor psikolojisi, sağlıkla ilgili davranış, antropoloji bilimi vs.

Değişen davranış yolları şöyle tanımlanabilir: diferansiyel donatı, diferansiyel stres davranışı, düşük tepki oranını diferansiyel güçlendirme, karşılıklı davranışların farklılaştırılması, şekillendirme, davranışsal beceri eğitimi, ceza, alışkanlığı, tersine

çevirme, anlaşmalı davranış, detente, duyarsızlaştırma ve kendi kendini yönetme uygulamaları.

2.10.1. İran'daki sürücülerin davranışları

Trafikte milyonlarca araç seyretmekte ve milyonlarca insan bu akışın bir parçası olmaktadır. Trafikte farklı kişiliğe sahip sürücüler bulunmaktadır. Yapılan kişilik çalışmalarında, birçok sürücü davranış modeli belirlenmiştir. Sürücüler aşağıdaki modellerden birine dâhil edilmiştir. Bu modeller şu şekilde sıralanmıştır:

- I. Meraklı sürücü tipleri
- II. Heyecanlı sürücü tipleri
- III. Karşılıklı sürücü tipleri
- IV. Kendini düşünen sürücü tipleri
- V. Realist ve sakin sürücü tipleri

I. Meraklı sürücüler, henüz geliştirilmemiş ve yeterince olgunlaşmamış tipler olarak değerlendirilmektedir. Düşmanca davranışlar gerçekleştirir ve alışılmadık tutumlar sergilemektedirler. Bu sürücüler için sosyal hayatın bir anlamı yoktur. Araçları çok hızlı ve dikkatsizce kullandıkları için sürekli tehlike yaratır ve bir problem yaşamayacaklarına inanarak hareket etmektedirler. Katedralin tehlikesinden ziyade belirli yerler arasında çok kısa zamanda mesafe almanın gururunu yaşamaktadırlar.

II. Heyecanlı sürücüler, heyecanlarını kontrol edemeyen sürücülerdir. Duygularını kısıtlamak belirli bir olgunluk derecesi gerektirmektedir. Bu bir yaş değil, aynı zamanda bir eğitim problemidir. Bu sürücülerin, acil durumlarda çözüm üretmek, normal durumlarda panik yapmamak ve trafik sıkışıklığında doğru hamleleri sahip olmakta geç kaldıkları görülmektedir.

III. Karşılıklı sürücüler, yasal olmayan her türlü düzensiz davranışı gerçekleştirmekte hak ve yetki sahibi olduklarını düşünmektedirler. Yarışma isteği baskın geldiği için bu kategorideki sürücüler, egolarını tatmin etmek amacıyla diğer sürücülerini zorlamaktan zevk almaktadırlar .

IV. Kendini düşünen sürücüler geçmiş yaşantılarından kaynaklanan psikolojik rahatsızlıklara sahiptir. Sık görülen trafik ihlalleri, usulsüzlük, kontrolsüz dönüşler, ani manevralar, uygunsuz hareketler, şerit ihlalleri, park yanlışları kendini düşünen sürücü davranışlarına örnek gösterilebilir.

V. Realist ve sakin sürücüler, her ölçü ve yasa kendi kişisel değerlendirmelerine uymaktadır. Kendi görmek istediklerini görür düşünür ve uygularlar. Bu kategorideki sürücüler hatalarını asla kabul etmezler. Bir kazaya karıştıklarında, genellikle diğer aracın sürücüsü hakkında şikâyetle bulunurlar (Kalyoncuoğlu, 1999).

Son zamanlarda yapılan bir araştırma, genel olarak bugün yolda yedi farklı sürüş türünün olduğunu göstermektedir. Londra'daki Ekonomik ve Siyasal Bilimler Koleji'ndeki Sosyal Psikologlar, Goodyear Rubber ile işbirliği içinde, Avrupa'daki yollarda sosyal psikoloji ve güvenlik üzerine bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada sürücülerin farklı sürüş yöntemleri ve diğer sürücülerle karşı etkileşimleri, tepkisel davranışları incelenmiştir. Araştırmacılar farklı gruplara odaklanarak ve sürücülerle görüşerek, sürüş sırasında ve direksiyonun arkasında olduklarında ortaya çıkan yedi farklı durum tespit etmişlerdir.

1. Öğretmen karakteri

İlk sürücü türü bir öğretmen tavrı takınan sürücülerdir. Sürücülerin hatalarından haberdar olmaları sağlanır doğru davranış şekillerinin öğretilmesi amaçlanır.

2. Bilim adamı karakteri

Bu sürücü türü, düşünen sürücü türü olarak tanımlanmaktadır. Bu kategorideki sürücüler kendilerini üstün ve kusursuz görmekte diğer sürücülerin hatalı ve bilgisiz olduğunu iddia etmektedirler.

3. Rakip rakam karakteri

Üçüncü kişi bir rakip olarak değerlendirilen sürücüdür. Çünkü sürekli diğer sürücüleri aşması gerektiğini düşünmekte ve her an tehlikeli bir hareket ile karşılaşacağı inancı ile hareket etmektedir.

4. Cezalandırıcı karakter

Bu kategoride yer alan sürücüler asabi bir özellik göstermekte ve trafikte gerçekleşen kural ihlallerine ceza verme hakkına sahip olduklarını düşünmektedirler.

5. Filozof karakter

Bu kategorideki sürücüler diğer sürücülerden daha sessiz olarak değerlendirilmektedir. Bu sürücüler, davranışları kolayca kabul etmekte ve rasyonel bir açıklama ile cevap vermeye çalışmaktadırlar. Bu grup içerisindeki sürücüler duygularını ve tepkilerini kontrol etme eğilimi içindedirler.

6. Kaçınmaklı karakter

Bu kategorideki sürücüler trafikteki diğer sürücülerin agresif ve şiddet içeren davranışları karşısında çekimser davranan kişiler olarak tanımlanmaktadır.

7. Ferrari karakteri

Bu kategorideki sürücüler kaçak ve sorumsuz davranmaktadırlar. Sürüş halinde iken telefonla konuşmak, müzik dinlemek gibi tehlikeli davranışlar sergilemekte ve bu davranışların sorumluluğunu almaktan kaçınmaktadırlar.

Araştırma ekibinin yöneticisi Dr. Chris Tenent şöyle ifade etmektedir: "Birçoğumuz o anda yapabiliriz, direksiyonun arkasında mutlu bir şekilde oturuyoruz ama her durumda, diğer sürücülerle etkileşimde bulunmak zorundayız". Böylece yol sosyal bir ortam haline gelen trafik ortamında problemleri kolayca çözebilen ve sürücünün kendi varlığı ve diğer sürücülerin varlığını korumaya yönelik tavır sergilemesi gerekmektedir.

Ancak, bu araştırmalar göstermektedir ki, sürücülerin davranışları diğer sürücülerin davranışlarını etkilemektedir. Tabi ki sürüş sırasında öz farkındalığınız kabul edilmeyebilir. Psikolojik açıdan bakıldığında, çeşitli sürücülerin sorumluluk reddi beyanı bunu belirtmektedir. Sürücüler, hislerini bir saniyelik bir hızla ifade etmek için başarısızlıklarıyla başa çıkmaya çalışırlar. Bazılarında, diğerleriyle etkileşim durumuna bağlı olarak, bu farklı sürüş davranışlarının birkaç profili olabilir (Tenent 2017).



Şekil 2.4. Trafik kazalarında sürücü davranışları

Son yıllarda İran'da birçok çalışma yapılmış, trafik kazaları üzerinde araçların belirleyici bir etkisinin olduğu anlaşılmıştır. Yolların ve caddelerin güvenliğini sağlamak, araçların yapımında ve donatılmasında güvenlik standartlarına uymak, trafik yasa ve yönetmeliklerini uygulamak ve suçluları tespit etmek alınan önlemlerden bazılarıdır. Trafik kazalarında, taşıt sürücüler, motosiklet sürücüler, bisikletliler ve

yayalar arasındaki tehlikeli davranışları düzeltmeye yönelik girişimler, en maliyetli önlem olarak düşünülebilir.

İran'daki sürücülerin davranışlarının incelenmesi ve tehlikeli sürüş davranışlarını değiştirmek için diğer ülkelerin sürücülük ile ilgili programlarının tanıtılması, bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

2.10.2. Tehlikeli sürücü davranışları

Sağlık alanında, hastalık veya sağlık sorunları riski taşıyan bir kişinin davranışları tehlikeli veya riskli davranışlar olarak kabul edilmektedir. Bu tanıma göre, yolu kullanan kişilerin ve sokakların sağlığını tehlikeye sokan davranışlar, tehlikeli sürücü davranışlarıdır. Tehlikeli sürücü davranışlarına örnek olarak şunları vermek mümkündür:

1. Sürüş sırasında cep telefonu kullanımı
2. Öndeki araç ile takip mesafesine dikkat etmemek
3. Şeritler arasında araç sürmek
4. Emniyet kemeri kullanmamak
5. Aşırı hız
6. Kontrolsüz sollama
7. Sürüş yönünü ani olarak değiştirmek
8. Sola sapma
9. Sürüş esnasında sürekli şerit değiştirmek
10. Öfkeli araç sürmek
11. Yorgun ve uykulu araç sürmek

Araştırmalardan elde edilen verilere göre, yukarıda verilen davranışlar içinde, üç tanesi İranlı sürücüler arasında diğerlerinden daha yaygındır. Bunları şu şekilde sıralamak mümkündür:

1. Seyir halindeyken emniyet kemeri takmamak:

Karayolu Trafik Kanununun 220 nci maddesine göre sürücülerin ve yolcuların emniyet kemerlerini hareket halindeyken muhafaza etmeleri gerekmektedir. Bu zorunlu yasa 2005'ten beri yürürlüktedir.

2. Sürüş sırasında cep telefonu kullanmak:

Karayolları Trafik Kanununun 180 inci maddesinin notuna göre, sürücünün sürüş sırasında herhangi bir ekipmanı ve / veya zihinsel sapma ve dikkat dağınıklığına yol açan aletlerin çalıştırılması yasaktır. Cep telefonlarıyla konuşmak ya da mesajlaşmak sürücünün odağını dağıtmaktadır.

3. Öndeki araç ile takip mesafesinin korunmaması

Trafik Kanununun 173 nci maddesine göre, diğer aracın arkasında hareket eden bir aracın, kazalara sebebiyet vermemek için uygun mesafeyi koruması gerekmektedir. Sürücü için uygun mesafe iki yöntemle belirlenebilir. Daha basit bir şekilde, her 15 km / s araç hızı için, ön araba ile aradaki mesafe bir otomobil uzunluğu (yaklaşık 6 m) olmalıdır. Bu mesafe yüksek hızla seyrederken ve elverişsiz hava koşullarında artmaktadır. İkinci yöntem, iki saniyelik yöntem olarak adlandırılır. Yolda veya sokakta belirli bir nokta belirlenir ve aracın ön tarafının o noktaya gelinceye kadar sayılması , mesafenin uygunluğunu göstermektedir. Sayım iki saniyeden azsa, sürücünün aracı zamanında durdurması mümkün olacaktır. Bu sayım iki saniyeden fazla ise sürücünün aracı zamanında durdurması mümkün olmayacaktır.

Şeritler arasında araç sürmek:

Davranış Kuralları ve Sürüş Kurallarının Bölüm IX'unun 106. Maddesine göre İşaretlenen şeritler arasında ve doğrultuda hareket etmek gerekmektedir. Önlem ilkesine

uymak ve daha önce sürücülerini diğel araçlar hakkında bilgilendirmek gerekmektedir (Şems 2017).

Davranışsal ve psikolojik özellikler ile kazaların ortaya çıkması arasında ilişki kurmak mümkündür. Kaygı, uyuşukluk, yorgunluk ve uyuklama, algısal hatalar, toksik maddelerin ve uyarıcıların tüketimi, kişilik özellikleri, gelişimsel özellikler vb. kazaların meydana gelmesinde rol oynamaktadır. Uygulama anketinde öfkeyle koşan sürücüler iki gruba ayrılmıştır.

Bir grupta tedavi planı dağıtılmış diğel grupta ise hiçbir uygulama yapılmamıştır. Çalışmada, planı tamamlamayan sürücülerin daha fazla öfkelendiğı ve ilk gruba göre daha fazla kaza geçirdiğı tespit edilmiştir. Bu çalışmada elde edilen veriler kazalarda öfkenin belirleyici bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Agresif sürüş davranışı bireyin hem kendisine hem de diğel sürücülere zarar vermesine neden olmaktadır. Trafikte hoş olmayan davranışların, tehlike oluşturacak durumların meydana gelmesine ve güvensiz bir ortamın oluşmasına neden olmaktadır. Farklı ülkelerde yapılan çalışmalara göre, saldırgan sürücülerin büyük çoğunluğu bekar ve 35 yaş ortalamasında kişilerden oluşmaktadır. IQ seviyeleri ve eğitim düzeyleri, invazif olmayan akranlarının ortalama zeka ve eğitim düzeyinden daha düşüktür. Ayrıca dolandırıcılık, saldırganlık ve düşmanca tavır içinde oldukları da bilinmektedir. Duygusal empati ve sempati eksikliği de saldırgan sürücülerin diğel özellikleri arasında ifade edilmektedir. Genel olarak, agresif sürücüler beş kategori altında toplanmaktadır: Trafikte hız yapanlar, Trafikte sollama yapanlar, gösteriş düşkün olanlar, kurallara uymayanlar ve trafikte yarışanlar-rekabet edenler.

Trafikte hız yapanlar: Herhangi bir durumda kontrolsüz bir şekilde süratli araba kullanmaları kazalara neden olmaktadır.

Trafikte sollama yapanlar: Güvensizlik duygusu ve özgüven eksikliği nedeniyle, öndeki arabanın arkasında izin verilen azami hızda hareket etme sabrına sahip olmayan

sürücülerdir. Durumun uygun olup olmadığına veya uygunluğuna bakılmaksızın seri hareketlerle sollama yapmaktadırlar.

Gösteriş düşkünü olanlar: Olağandışı ve tehlikeli dramatik hareketler yapmaktadırlar. Trafikte meydana gelen ve risk içeren hareketleri fark etmeden kendi sürüşüne odaklanan sürücü hareketidir.

Kurallara uymayanlar: Trafik kurallarına ve yasal düzenlemelere uymayan sürücülerdir. Bazen psikotropik madde ve uyuşturucu veya alkol kullanımı ile kurallara, işaretlere, ışıklara veya polis mevcudiyetinin dikkate alınmadığı görülmektedir. Başkalarının haklarına ve kültürel değerlere dikkat edilmediği görülmektedir.

Rekabetçi: Rekabetçiler agresif sürücüleri içerir. Bu sürücüler yolda ve sokakta, tüm sürücüleri rakip olarak görmektedirler. Her zaman hakim olma isteği ve beklentisi taşımaktadırlar.

Psikolojik Durumların Önemi ve Sürüş Etkileri:

Batrezi (İtalyan hekim) önce sürüşteki zihinsel ve akılcı durumların önemini vurgulamış ve belgelendirme gereksinimi duymuştur. Sertifikasyon için iyi bir vizyona veya fiziksel sağlığa sahip olmanın yeterli olmadığına inanmaktadır. Bunun yerine, insanı entelektüel, sosyal ve eğitim alanında uzman bir grup ortamında test etmek gerektiğini ve sertifikanın sadece bu testlerden başarı sağlanabiliyorsa verilmesini dile getirmektedir. Sonuç olarak, kişilik ve sürüş yaklaşımlarının öğrenilebileceği ve genelleştirilemeyeceği kazaların azaltılmasında eğitimin rolünün büyük olduğu vurgulanmaktadır.

2.10.3. Trafik kazalarında sürücü biyografileri

Aşağıdaki istatistiksel analiz, 2015 yılında İran'daki ölümlerde Yasal Tıp Örgütü raporuna dayanılarak yapılmıştır. Trafik kazalarında ölenlerin yaş ortalamasının 38.6 olduğu ve 2015'teki kazalarda en çok ölümlerin 25 ila 35 yaşları arasında gerçekleştiği görülmektedir. 65 yaşın üzerindeki ölüm oranı, bu yaş grubunun ülkedeki nüfusa oranı diğer yaş gruplarından daha yüksektir. Bu ölümlerin büyük bir kısmını yayaların ölümü oluşturmaktadır.

Çizelge 2.7. Trafik kazalarına bağlı ölümlerin yaş dağılımı ve nüfus yüzdesi ile karşılaştırılması (2015 İran)

Yaş grubu	0 ila 14	15 ila 24	25 ila 34	35 ila 44	45 ila 64	65 yukarı	Toplam
Ölenlerin yüzdesi	10.2	18.3	20.4	14.5	22.4	14.2	100
2012 istatistiklerine göre her bir yaş grubunun gerçek nüfus yüzdesi	23.4	20.0	20.8	13.9	16.1	5.7	100
Popülasyona ölüm oranı	0.44	0.92	0.98	1.0	1.39	2.5	

Çizelge 2.8. Kazaya bağlı ölümlerin sayısı (2015 İran), şehrin içindeki ve dışındaki kazaların konumuna göre

Şehrin içinde	Frekans	yüzde	Şehir dışında	Frekans	yüzde
Ana cadde	2927	63.7	otoban	890	7.3
ara yol	249	5.4	karayolu	1383	11.3
geçit	150	3.3	Ana yol	7446	61
karayolu	355	7.7	Metro yolu	952	7.8
kesişim	86	1.9	Kırsal yol	1241	10.2
Şehir Meydanı	128	2.8	Şehrin dışında	186	1.5
Şehir kemer	171	3.7	Özel pasajlar	49	0.4
köprü	44	1.0	Diğer	38	0.3
Yeraltı yol	21	0.5	bilinmeyen	16	0.1
Özel pasajlar	8	0.2			
Blvd.	422	9.2			
Diğer	15	0.3			
bilinmeyen	19	0.4			
toplam	4595	100	toplam	12201	100

Ölümlerin olduğu şehir dışı kazalarda, ölümlerin %18,6'sının serbest yollarda ve otobanlarda meydana geldiği görülmektedir. Bu arabalar nadiren birbirleriyle çarpışmaktadır. Bu rakamın yüksek veya düşük olup olmadığı bilinmemektedir. Böyle bir yargının yapılabilmesi için bu yolların her birinde banliyö trafiğın ne kadar olduğunun bilinmesi gerekmektedir. Ayrıca ölümle sonuçlanan kazaların oranı ile kaza oranı arasında bir karşılaştırmanın gerekli olduğunu da söylemek gerekmektedir.

Ülkenin otoyol uzunluğunun 100 olduğu düşünülecek olursa (2012 sonunda), karayollarının uzunluğu 626, ana yolun uzunluğu 1125 olarak kabul edilebilir. Karayollarının uzunluğuna göre karar verilemeyeceği duruma etki eden başka faktörlerin varlığı da söz konusudur. Ancak, ana yoldaki ölüm oranının karayolundaki ölüm oranından 4,5 kat daha fazla olduğunu söylemek mümkündür. O zaman ki Ana yolun uzunluğu karayolunun sadece 1,8 katı iken trafiğın karayolu üzerinde olduğundan daha düşük olması muhtemel görülmemektedir. Bu oranın aynı olduğu varsayılacak olursa, birbirine bakan ana yollardaki bir kazaya bağlı ölüm sayısının, otobanlardan en az 3 kat daha fazla olduğu yorumunu yapmak mümkün olacaktır.

Kazalara ilişkin dikkat edilmesi gereken hususlardan biri kazalarda ölümlerin gerçekleştiği yerlerdir (sürücü, yaya, yolcu). Otoyol ve serbest yollarda gerçekleşen kazalarda, ölen ortalama yaya sayısı ana yollarda ölenlerden daha fazladır. Bu iki yol türüne yayaların aşına olmaları ve otomobillerin yüksek hız yapmaları bu ölümlere neden olarak gösterilmektedir. Ayrıca, serbest yollarda ölen insanların oranı diğer yollarda ölen insanlardan daha fazladır.

Çizelge 2.9. Ölen ve kentsel kazası yeri arasındaki ilişki (2015)

Ölüm yeri	Sürücü	yaya	Yolcu	Toplam
Ana cadde	975	1452	450	2877
	33.9	50.5	15.6	64.1
ara yol	80	110	52	242
	33.1	45.5	21.5	5.4
geçit	36	89	21	146
	24.7	61.0	14.4	3.3
karayolu	107	153	80	340
	31.5	45.0	23.5	7.6
Kavşak	39	25	19	83
	47.0	30.1	22.9	1.8
Meydan	49	54	23	126
	38.9	42.9	18.3	2.8
Yolun kemeri	62	66	36	164
	37.8	40.2	22.0	3.7
Diğer	189	252	72	513
	36.8	49.1	14.0	11.4
Toplam	1537	2201	753	4491
	34.2	49.0	16.8	100

Tüm kentsel ölümlerin üçte ikisinin ana caddede bulunan kazalar ile ilgili olduğu görülmektedir. Ölenlerin yarısı yaya yollarında gerçekleşen kazalarda can kaybına uğramıştır. Ayrıca yan cadde ve sokaklar da araç sürücüleri ve yolcu ölümlerinin gerçekleştiği yerler olarak görülmektedir. Bu ölümlerin çoğunu motosiklet sürücüleri oluşturmaktadır (Anonim 2015).

3. MATERYAL ve YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, araştırmanın örnekleme, veriler ve veri analizleri yer almaktadır.

3.1. Araştırma Yöntemi

Bu araştırmada İran, Türkiye ve dünyadaki kaynaklara ilişkin kayıtlar tarama yöntemi kullanılarak ele alınmıştır. Bu kaynaklar yol güvenliği, trafik kazaları ve kazaların sonuçları, trafikteki insan faktörü ve sürücülerin psikolojisi şeklinde sıralanmıştır. Bu bağlamda, yol güvenliği, trafik kazaları ve insan faktörü ile ilgili literatür araştırması başka bir çalışma olabilir. Öte yandan, sürücülerin kişiliklerinin kazalar üzerindeki etkisini belirlemek için farklı anket formları bulunmaktadır. Bu araştırmada sürücülerin görüş ve düşünceleri alınmış ve sürücülerin psikolojik özelliklerinin kazalara etkisi değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, bu araştırmanın açıklayıcı bir değere sahip olması bakımından önemli olduğu düşünülmektedir.

3.2. Araştırma Örnekleme

Bu araştırmanın popülasyonu aşağıdaki maddelere göre seçilmiştir:

- İllerin trafik potansiyeli
- Sosyal gelişme düzeyleri
- Her ilin nüfusu

İran'da 20 il merkezinde yaşayan vatandaşlardan araştırmanın örnekleme oluşturulmuştur.

Bu kentler Tebriz, Urmiye, Isfahan, Karac, Tahran, Meşhed, Ahvaz, Zencan, Semnan, Şhiraz, Gazvin, Qom, Senendec, Kermanşah, Gorgan, Raşt, Hürremabad, Sari,

Hamedan, Yazd'dır. Toplam 4112 soru formu uygulanmıştır. Bu vatandaşlar, 18 yaşın üzerinde olup sürücü belgesi olanlar arasından tercih edilmiştir. Anket uygulanan kişilerin 3865'i erkek ve 247'si kadın; 2673'u evli, 1191'i bekar, 248'i boşanmış olmak üzere diğer özellikleri de Çizelge 3.1'de verilmiştir. Bu sürücülerin seçimi rastgele bir şekilde yapılmış ve örneklem oluşturulmuştur.

3.3. Verilerin Toplanması

Anketlerden toplanan veriler bu araştırmanın temel kaynaklarını oluşturmaktadır. Bu anketlerden elde edilen veriler araştırma için gerekli bilgileri teşkil etmektedir. Anketlerin güvenilirliğini artırmak için deneyimli trafik mühendisleri tarafından yayınlanmış bilimsel dergilerin sonuçlarına ve operasyonel deneyimlerine başvurulmuştur. Bu uzmanlar arasında üniversite profesörleri, yüksek düzey sürüş görevlileri ve sigorta şirketlerinin trafik müfettişleri bulunmaktadır. Bu adımdan sonra alan incelemeleri ve gerekli düzeltmeler için birincil anket Google Chrome-Drive üzerinden internet ortamında gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada, sadece 100 kişi internette yapılan bu anket uygulamasına katılmıştır.

Anketler iki kısma ayrılmıştır. Birinci kısım beş bölüm halinde aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır. İlk kısım 58 sorudan oluşmaktadır.

1. Oturulan yer, cinsiyet, evlilik, yaş, eğitim, meslek, gelir düzeyi ve sürüş rekoru gibi sürücülerin özellikleri (Çizelge 3.1)
- 2- Araç türü, yangın söndürme başlıkları, ilk yardım kutusu, ABS sistemi, buzkıran lastikler ve hava yastığı, büyük bayilikte düzenli ve standartlaştırılmış hizmetler ve seyahat öncesi hizmetler ve ikini el araç özellikleri (Çizelge 3.2)
3. Sürücülerin trafik güvenliği, bilgileri, kaza durumu, çarpma türleri, gün içerisindeki sürüş mesafesi ve sürüş süresi, frenleme zamanı ve tehlike durumunda fren mesafeleri, sollama için gerekli mesafe, yolda yüksek hız, yüksek ışık demeti mesafesi (Çizelge 3.3)

- 4- Sürücülerin alışkanlıkları: Sigara ve alkol tüketimi, emniyet kemeri kullanımı, keyfi yüksek hız, trafik kuralları, zorlu durumlarda panik, sürüş esnasında cep telefonunun kullanılması, geceleri uyku düzeni, geçiş kurallarına uyma, yaya geçişlerine saygı duyma, kaza sonrası eylemler, yolun konumuna göre sürüş alışkanlıkları (Çizelge 3.4)
5. Sürücülerin risk eğilimi ve risk alma, kavşak geçişleri, trafik ışıklarını geçiş, yokuş yukarı sollama, sürüş becerileri ve trafik kurallarına uymadaki dikkat (Çizelge 3.5)

Sosyal uyumluluk ve sürücülerin psikolojik özellikleri ikinci kısımda değerlendirilmiştir. Bu sorular Hacettepe Üniversitesi Kişilik Listesinden seçilmiştir. Sorular "Evet" veya "Hayır" kısa cevaplı sorulardan oluşmaktadır.

Çizelge 3.1. Sürücü özellikleri anket verilerin tanımlayıcı istatistikleri

sıra	Sürücü özellikleri	Seviyelerin tanımı ve sayısı	Seviye Değerleri	Seviye Yüzdesi
1	Cinsiyet (S3)	1. Erkek	3865	94.0
		2. Kadın	247	6.0
2	Evlilik Durumu (S2)	1. Evli	2673	65.0
		2. Tek	1191	29.0
		3. Boşanmış	248	6.0
3	Yaş (S4)	1. 18–24 yıl	781	19.0
		2. 25–34 yıl	1726	42.0
		3. 35–44 yıl	1441	35.0
		4. 45–54 yıl	123	3.0
		5. 55 yıldan fazla	41	1.0
4	Eğitim Seviyesi (S5)	1. Okuma Yazma Bilmeyen	329	8.0
		2. İlköğretim	1439	35.0
		3. Lise	988	24.0
		4. Diploma	861	21.0
		5. Üniversite	495	12.0
5	Meslek (S6)	1. Loncalar ve tacirler	493	12.0
		2. Yüksek gelirli işler	369	9.0
		3. Personel	533	13.0
		4. Sürücü	743	18.0
		5. Öğrenci	492	12.0
		6. Emekli	496	12.0
		7. İşsiz	575	14.0
		8. diğer	411	10.0
6	Gelir (S7)	1. 0	495	12.0
		2. 300 doların altında	1893	46.0
		3. \$300–600	1150	28.0
		4. \$600–1500	328	8.0
		5. 1500 dolardan fazla	246	6.0
7	Sürüş Kayıtları (S9)	1. 1 yıldan az	370	9.0
		2. 1–5 yıl	947	23.0
		3. 6–10 yıl	1235	30.0
		4. 11–20 yıl	1068	26.0
		5. 20 yıldan fazla	492	12.0

Çizelge 3.2. Kullanılan araçların özellikleri

sıra	Araçların özellikleri	Seviyelerin sayısı ve açıklaması	Seviye Değerleri	Seviye Yüzdesi
1	Kullandığınız aracın cinsi? (S15)	1. Otomobil	2681	65.2
		2. Minibüs	247	6.0
		3.Otobüs	1025	24.9
		4. Kamyon	118	2.9
		5. Tır	41	1.0
2	İşe gitmek için genellikle ne tür bir araç kullanıyorsunuz?(S41)	1. Özel	1890	46.0
		2. Ticari	1933	47.0
		3. Resmi	289	7.0
3	Aracınızda yangın söndürücü var mı? (S29)	1. Evet	1245	30.3
		2.Hayır	2867	69.7
4	Aracınızda ilk yardım çantası var mı? (S30)	1. Evet	1687	41.0
		2.Hayır	2425	58.9
5	Aracınızı yeterli süre/km’de bakıma götürüyor musunuz? (S32)	1. Evet	2601	63.3
		2.Arasıra	883	21.5
		3.Hayır	628	15.2
6	Aracınızı asıl firma teknik servisine mi götürüyorsunuz? (S33)	1. Evet	1732	42.1
		2.Arasıra	923	22.5
		3.Hayır	1457	35.4
7	Aracınızı kullanmadan önce her seferinde standart kontrolleri yapar mısınız? (S34)	1. Evet	2341	56.9
		2.Arasıra	907	22.1
		3.Hayır	864	21.0
		1. Evet	2433	2382
8	Araç hasarlarında orijinal yedek parça kullanıyor musunuz? (S37)	2.Arasıra	1261	1270
		3.Hayır	418	460
9	Aracınızda ABS (anti-blocking system) var mı? (S38)	1. Evet	2303	56.0
		2. Hayır	1809	44.0
10	Kış lastiği kullanıyor musunuz? (S43)	1. Evet	2302	56.0
		2. Hayır	1810	44.0
11	Aracınızda hava yastığı var mı? (S24)	1. Evet	1420	34.5
		2. Hayır	2692	65.5

Çizelge 3.3. Sürücü alışkanlıkları

sıra	Sürücü özellikleri	Seviyelerin sayısı ve açıklaması	Seviye Değerleri	Seviye Yüzdesi
1	Alkollü araç kullanır mısınız? (S8)	1.Evet	124	3.0
		2.Arasıra	246	6.0
		3.Hayır	3742	91.0
2	Emniyet kemerini ? (S17)	1.Her zaman takarım	2425	59.0
		2.Gideceğim yer uzun mesafeli ise takarım	616	15.0
		3.Takmam	494	12.0
		4.Yer yakınsa takmam	577	14.0
3	Yol ve hava şartları uygun olduğunda trafiği az olan bir yolda çok hızlı araba kullanmaktan hoşlanır mısınız? (S18)	1.Hayır	1554	37.8
		2.Arasıra	1446	35.2
		3.Evet	1112	27.0
4	Karayolları tazfık kanunu değişmesi ve yeni yasada artırılan cezaların trafik kazalarını azaltabileceğine inanır mısınız? (S19)	1.Hayır	1440	35.0
		2.Evet	2672	65.0
5	Şehir içi ve şehir dışı hız limitlerine uyuyor musunuz? (S21)	1.Evet	2341	57.0
		2.Arasıra	1194	29.0
		3.Hayır	577	14.0
6	Araç kullanırken güç duruma düşerseniz panikler misiniz? (S19)	1.Evet	2880	70.0
		2.Arasıra	861	21.0
		3.Hayır	371	9.0
7	Koşulsuz olarak her kurala uyar mısınız? (S23)	1.Hayır	2011	48.9
		2.Arasıra	1234	30.0
		3.Evet	864	21.1
8	Araç kullanırken sigara kullanıyor musunuz? (S25)	1.Hayır	2468	60.0
		2.Evet	1644	40.0
9	Araç kullanırken cep telefonu kullanıyor musunuz? (S26)	1.Hayır	1604	39.0
		2.Evet	2508	61.0
10	Günde ortalama kaç saat uyuyorsunuz? (S27)	1 - 4 saatten az	286	7.0
		2-4 ila 8 saat arası	2800	68.1
		3-8 saatten fazla	1026	24.9
11	Araç kullanırken kullanım tarzınıza karışılmasından rahatsız olur musunuz? (S28)	1.Evet	2254	54.9
		2.Arasıra	877	21.3
		3.Hayır	981	23.9
12	Yoldaki reklam panoları dikkatinizi dağıtır mı? (S35)	1.Hayır	1689	41.1
		2.Arasıra	1470	36.0
		3.Evet	944	22.9

Çizelge 3.3. (devam)

13	Araç sollama kurallarına uyar mısınız? (S31)	1.Evet	3389	82.4
		2.Arasıra	606	14.7
		3.Hayır	117	2.8
14	Kaza anında ilk yaptığınız nedir?? (S28)	1.Emniyeti sağlarım	2426	59.0
		2.Polisi ararım	1370	33.3
		3.Ailemi ararım	316	7.7
15	Geçişlerde yaya önceliğine dikkat eder misiniz? (S40)	1.Evet	3659	89.0
		3.Hayır	453	11.0
16	Sürüş şekli için şehrsn varlıklı ve fakir mahallelerinde ne düşünüyorsun? (S58)	1 - Önemli değil	2729	68.0
		2 - Yol tipi, sürüş türünü etkiler	616	15.0
		3. Varlıklı mahallelerde yasayı ihlal etmiyorum	329	8.0
		4. Fakir mahallerde yanlış olabilirim	370	9.0

Çizelge 3.4. Sürücüler için trafik güvenliği bilgileri

sıra	Sürücülerin trafik güvenliği için davranış ve bilgileri	Seviyelerin sayısı ve açıklaması	Seviye Değerleri	Seviye Yüzdesi
1	Kazayla karşılaşmanın durumu? (S10)	1. Yedi kere ve üzeri	493	12
		2. 5-6 kez	1071	26
		3. 3-4 kez	947	23
		4. 1 - 2 kez	862	21
		5. Kaza yapmadım	738	18
2	Kazanın tipi? (S46)	1. çarpışma	1648	40
		2. Yaya çarpışması	659	16
		3. Devrilme yada yoldan çıkma	698	17
		4. Sabit cisme çarpma	370	9
		5. Diğerleri	738	18
3	Günde ortalama kaç kilometre yaparsınız? (S14)	1. 20 km'den az	1113	27
		2. 20-50 km	1275	31
		3. 50-150 km	1190	29
		4. 150-300 km	328	8
		5. 300 km'den fazla	206	5
4	Günde yorulmadan kaç saat araç kullanabilirsiniz? (S11)	1. 5'dan az	1072	26
		2. 5-7	1399	34
		3. 8-10	1107	27
		4. 11-13	350	9
		5. 13'den fazla	184	4
5	Yolda giderken herhangi bir tehlikeyle karşılaştığınızda ne kadar bir süre içinde fren yapabilirsiniz? (S47)	1. 1 sn'den az	1234	30
		2. 1-1 sn	1892	46
		3. 2-3 sn	698	17
		4. 3-4 sn	205	5
		5. 4 sn'den fazla	83	2
6	90 Km/saat hızla giderken herhangi bir tehlikeyi farkettikten sonra kaç metre içinde taşıtınızı durdurabilirsiniz? (S48)	1. 25 m'den az	945	23
		2. 25 - 50 m	1975	48
		3. 50 - 70 m	741	18
		4. 70 - 90 m	287	7
		5. 90 m'den fazla	164	40
7	90 Km / saat hızla ilerlemektesiniz. Önünüzdeki 80 Km / saat hızla geden bir taşıtı sollamak için tahmininizce ne kadarlık mesafeye gerek vardır? (S51)	1. 200 m'den az	1317	32
		2. 200-300 m	1559	37.9
		3. 300- 450 m	578	14.1
		4. 450- 550 m	371	9
		5. 550 m'den fazla	287	7

Çizelge 3.4. (devam)

8	50 km / saat hızla giderken öndeki taşıtın aniden fren yapması durumunda arkadan çarpmamanız için aranızda ne kadarlık bir masafe olması gerekir?(hava durumu normal) (S49)	1. 5 m'den az	740	18
		2. 5-15 m	1438	35
		3. 15-25 m	1380	36
		4. 25-30 m	289	7
		5. 30 m'den fazla	165	4
9	Şehirlerarası bir karayolunda kaç km/saat'den itibaren taşıtınızın hızını fazla bulursunuz? (S50)	1. 50-60 km/saat	82	2
		2. 60-75 km / saat	287	7
		3. 75-90 km/saat	740	18
		4. 90-110 km/saat	1316	32
		5. 110 km/saat'den fazla	1687	41
10	Aracınızın farının ışığı yaklaşık birkaç metre ileride mi arabanızdan çıkıyor? (S52)	1. 50 m'den az	1027	25
		2. 50-70 m	1233	30
		3. 70-90 m	616	15
		4. 90-100 m	824	20
		5. 100 m'den fazla	412	10

Çizelge 3.5. Sürücüler arasında risk istemek ve risk alma

sıra	Sürücülerin risk davranış özellikleri	Seviyelerin sayısı ve açıklaması	Seviye Değerleri	Seviye Yüzdesi
1	Aracınızla bir kavşağa girin; sağa doğru hareket edeceksiniz, aynı anda solunuzdan başka bir araba giriyor. Bu durumda sen ne yapardın? (S53)	1. Geçme hakkımı kullanıyorum	701	17.05
		2. Geçiş üstünlüğünü diğer taşıta bırakırım	1191	28.96
		bana verdiğini gördükten sonra geçerim	2220	53.99
2	Bir kavşağa yaklaştığınızda ışığın henüz yeşilden sarıya döndüğünü gördünüz. Nasıl davranırsınız? (S54)	1. Dururum	2135	51.92
		2. Henüz kırmızı ışık yanmadığı için geçerim	865	21.04
		3. Kavşakta diğer yönlerde bekleyen araçlar hareket etmemişse geçerim.	1112	27.04
3	Yüksek eğimli bir tepeden geçen bir yavaş taşı gördüğünüzde ne yapıyorsunuz? (S55)	1. Sollama yaparım	275	13.98
		2. Karşı taraf şeridinde araba yoksa, onu geçeceğim	1025	24.93
		3. Sollama yapmam	2512	61.09
4	Trafik kurallarına ne kadar dikkat edersiniz? (S16)	1. Her seferinde umurumda	1026	24.95
		2. Bazen, umurumda.	2138	52.00
		3. Hiç umurumda değil	948	23.05
5	Trafik işaretlerini her zaman uymuyorsanız nedeniniz nedir? (Q57)	1. Başkaları tarafından dikkat eksikliği	947	23.03
		2. Trafik işaretleri iyi ayarlanmamış	496	12.06
		3. Tabelalar gereksiz	451	10.96
		4. İşaretlerin anlamını bilmiyorum	369	8.97
		5. İşaretlerin her zaman dikkatli ederim	1849	44.97

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

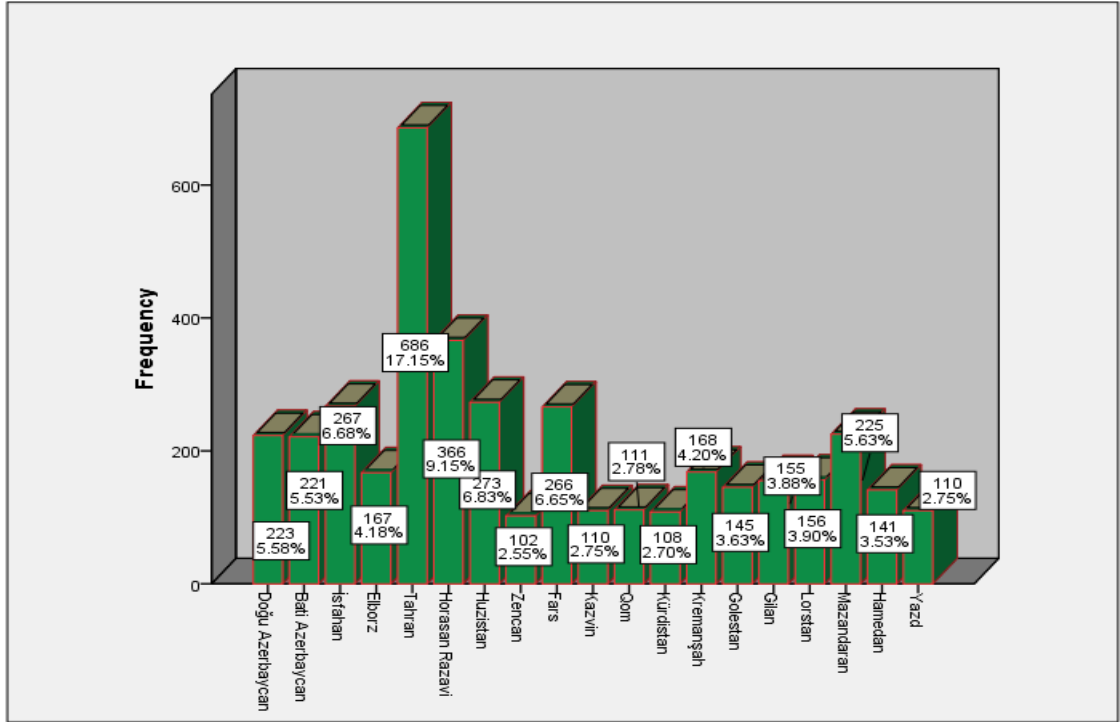
4.1. Tek Parametrelİ İndeks Teorisi

Bu bölümde, her bir sürücü ve sürücü ile ilgili değişkenler için tanımlayıcı istatistiksel göstergeleri inceliyoruz. Açıkçası, ham veri elde ettikten sonra, temel anket kendi başına elde edilemez, göstergelerle mümkün olduğunca özetlenmelidir. Bu nedenle, anket verilerinin tanımlanması amacıyla merkezi göstergeler ve dağılım tanıtılır. İranlı sürücülerin trafikteki davranışlarını inceleyen değişkenler nominal ve sıralı değişkenlerdir. Nominal değişkenler de, merkez indekslerin mod ve orta dereceli düzenli değişkenlerin boyutu belirtilir. Nominal değişkenler de, merkez indekslerin “Mod”la ve sıralı değişkenleri “Middle”la belirtilir. Mod, en bol frekanslı veridir. Sıralı değişkenler için Middle küçükten büyüğe kadar düzenlenebilir ve Middle indeksi çıkartılır. Middle değerini hesaplamak için, veriler artan düzende düzenlenir ve orta veri bulunur. Ortalamayı (Mean) hesaplamak için bir değişkenin verileri gözlem sayısına bölünür ($\bar{x}$). Bir frekans indeks dağılımını temsil eden frekans tablosu ile gösterilir ve her grubun gözlem sıklığı bulunur. Tablosundan bir değişken frekansı söyleyebiliriz. Örneğin, sürüş sırasında sigaraya karşı her arama seçeneği, birkaç katılımcıları seçer. Bu aynı zamanda grafikler şeklinde sıklıkla görülebilir. Grafikler, her bir tek değişken için dairesel, sütunsal ve histogramdır. Değişkenler Bölüm 4.3'te verilen hususlar uyarınca beş gruba ayrılır.

- 1.Sürücü özellikleri
- 2.Sürücülerin kullandığı aracın özellikleri
- 3.Sürücüler trafik güvenliği bilgileri
- 4.Sürüş alışkanlıkları
- 5.Tehlike ya da risk sürücülerin eğilimi

Çizelge 4.1. İran'ın 20 ilindeki şöför sayısı ki ankete cevap verdiler

İl	Frekans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
Doğu Azerbaycan	223	5.4	5.4
Bati Azerbaycan	221	5.4	10.8
İsfahan	267	6.5	17.3
Elborz	167	4.1	21.4
Tahran	686	16.7	38.1
Horasan Razavi	366	8.9	47.0
Huzistan	273	6.6	53.6
Zencan	102	2.5	56.1
Semnan	112	2.7	58.8
Fars	266	6.5	65.3
Kazvin	110	2.7	68.0
Qom	111	2.7	70.7
Kürdistan	108	2.6	73.4
Kremanşah	168	4.1	77.5
Golestan	145	3.5	81.0
Gilan	155	3.8	84.8
Lorstan	156	3.8	88.6
Mazandaran	225	5.4	94.0
Hamedan	141	3.4	97.4
Yazd	110	2.6	100.0
Toplam	4112		

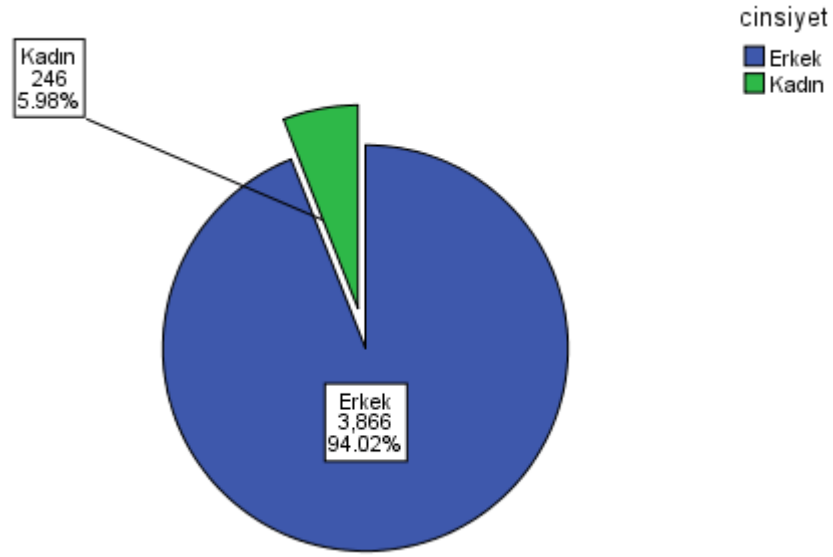


Şekil 4.2. İran'ın 20 ilindeki şöför sayısı ki ankete cevap verdiler

Sürücülerin bireysel özelliklerini trafik ve kazalar üzerindeki etkisini görmek için bu araştırmaya katılan sürücülerin cinsiyetlerinin frekansı alınmıştır. Bu bulgular Çizelge 4.2 ve Şekil 4.3'de gösterilmektedir. Ankete cevap veren 4112 sürücünün 3865 (%93.99) erkek ve 247 (%6.01) kadındır.

Çizelge 4.2. Sürücülerin cinsiyete göre frekans dağılımı

Cinsiyet	Frekans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
Erkek	3866	94.0	94.0
Kadın	246	6.0	100.0
Toplam	4112	100.0	

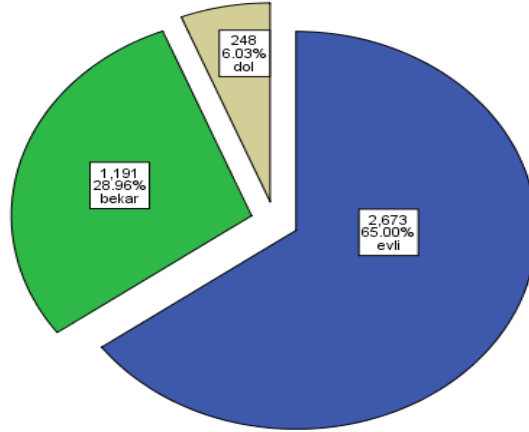


Şekil 4.3. Sürücülerin cinsiyetine göre dağılımı

Çizelge 4.3 araştırmaya katılan sürücülerin medeni durumlarına ait dağılımı göstermektedir. Çizelge 4.3 bulgulara göre araştırmaya katılan sürücülerin 2673'i (65%) evli, 1191'i (29%) bekâr ve 248'i (6%) duldur.

Çizelge 4.3. Sürücülerin medeni durumuna göre dağılımı

Medeni durum	Frekans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
evli	2673	65.0	65.0
bekar	1191	29.0	94.0
dul	248	6.0	100.0
Toplam	4112	100	

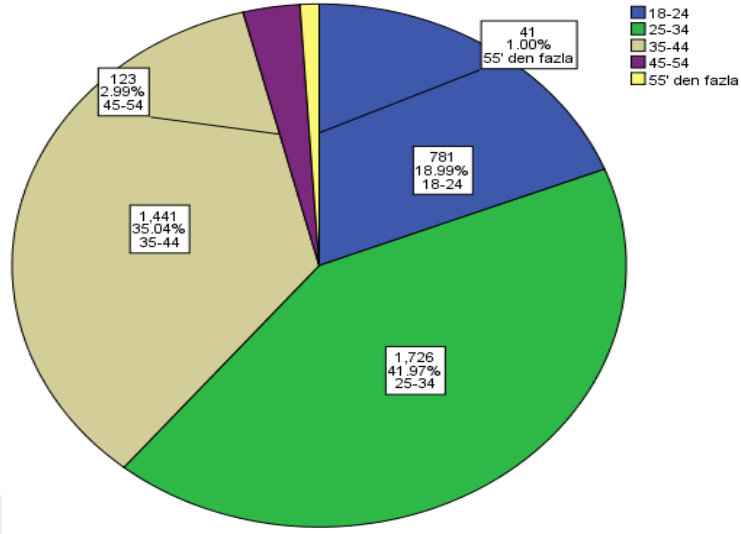


Şekil 4.4. Sürücülerin medeni durumuna göre dağılımı

Çizelge 4.4'deki araştırmaya katılan sürücülerin 781'i (%19) 18-24 yaş grubunda, 1726'si (%42) 25-34 yaş grubunda, 1441'i (%35) 35-44 yaş grubunda, 123'i (%3) 45-54 yaş grubunda ve 41'i 55'den yaşları fazla olan grubunda bulunmaktadır. 55'den fazla yaş grubu küçük bir sayısı vardır.

Çizelge 4.4. Sürücülerin yaşa göre dağılımı

Yaş	Frekans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
18-24	781	19.0	19.0
25-34	1726	42.0	61.0
35-44	1441	35.0	96.0
45-54	123	3.0	99.0
55' den fazla	41	1.0	100.0
Toplam	4112	100.0	

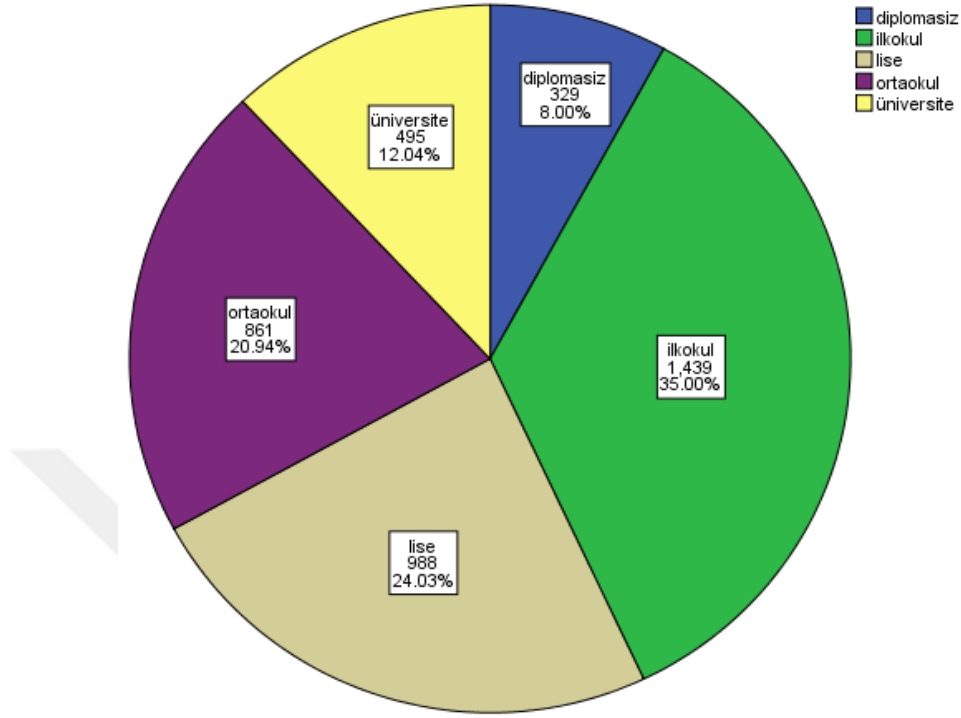


Şekil 4.5. Sürücülerin yaşa göre dağılımı

Çizelge 4.5’de araştırmaya katılan sürücülerin öğrenim durumlarına göre sayı, yüzde ve kümülatif yüzde olarak dağılımı göstermektedir. Araştırmaya katılan sürücülerin 329’i (8%) okuma yazma bilmeyen, 1439’i (%35) ilkokul, 988’i (%24) lise, 861’i (%21) ortaokul ve 495’i (%12) üniversite mezunlarıdır.

Çizelge 4.5. Sürücülerin öğrenim durumlarına göre dağılımı

Eğitim	Frekans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
Okuma Yazma Bilmeyen	329	8.0	8.0
ilkokul	1439	35.0	42.0
lise	988	24.0	67.0
ortaokul	861	21.0	88.0
üniversite	495	12.0	100.0
Toplam	4112	100.0	

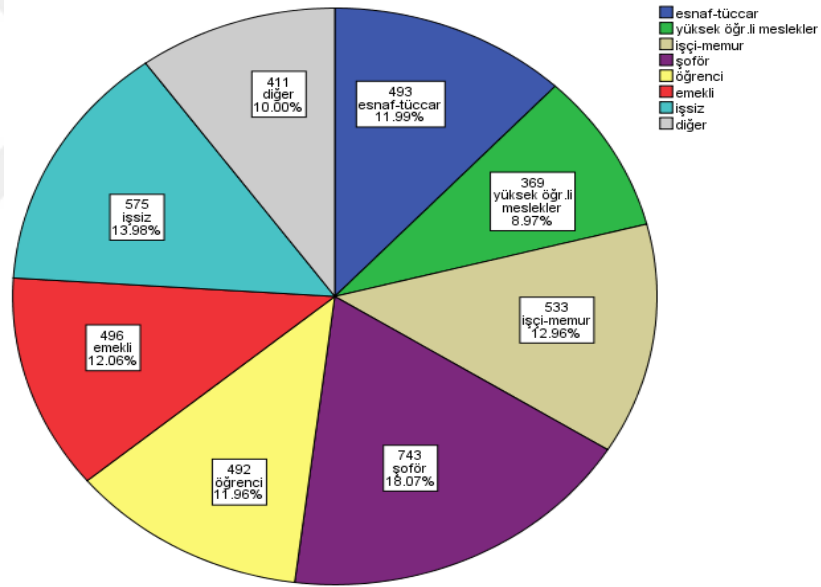


Şekil 4.6. Sürücülerin öğrenim durumlarına göre dağılımı

Çizelge 5.6’da araştırmaya katılan sürücülerin mesleklerine ait dağılım gösterir. Sürücülerin 493’i (12%) esnaf ve tüccar, 369’i (9%) yüksek öğretimli meslekler, 533’i (13%) işçi ve memur, 743’i (18%) şoför, 492’i (12%) öğrenci, 496’si (12%) emekli, 575’i (14%) işsiz ve 411’i (10%) diğerleri olduklarını belirlenmiştir.

Çizelge 4.6. Sürücülerin meslek grupların gösteren dağılımı

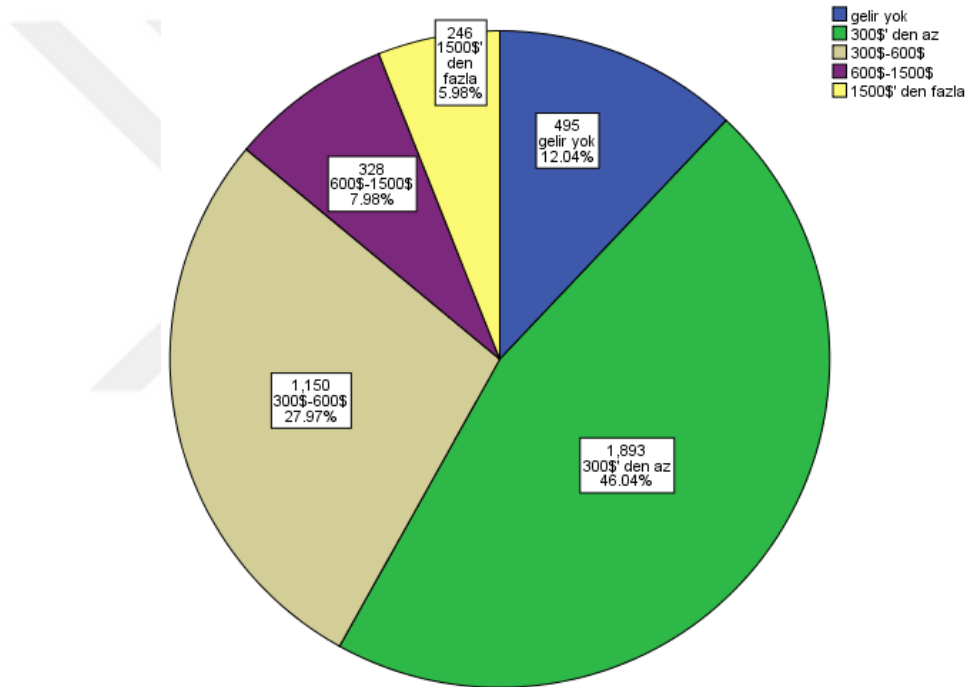
Meslek	Frekans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
esnaf-tüccar	493	12.0	12.0
yüksek öğr.li meslekler	369	9.0	21.0
işçi-memur	533	13.0	34.0
Şoför	743	18.0	52.0
Öğrenci	492	12.0	64.0
Emekli	496	12.0	76.0
İşsiz	575	14.0	90.0
Diğer	411	10.0	100.0
Toplam	4112	100.0	

**Şekil 4.7.** Sürücülerin meslek grupların gösteren dağılımı

Çizelge 4.7’de sürücülerin aylık gelirlerine göre sürücü sayısı, yüzde ve kümülatif yüzdesi olarak dağılımını göstermektedir. 495’i(12%) gelir yok, 1893’i (46%) 300\$’den az, 1150’i (28%) 300\$-600\$, 328’i (8%) 600\$-1500\$ ve 246’si (6%) 1500\$’den fazla gelirlerini belirtmiştir (2016 yılı itibariyle).

Çizelge 4.7. Sürücülerin aylık gelirlerine göre gruplarını gösteren dağılımı

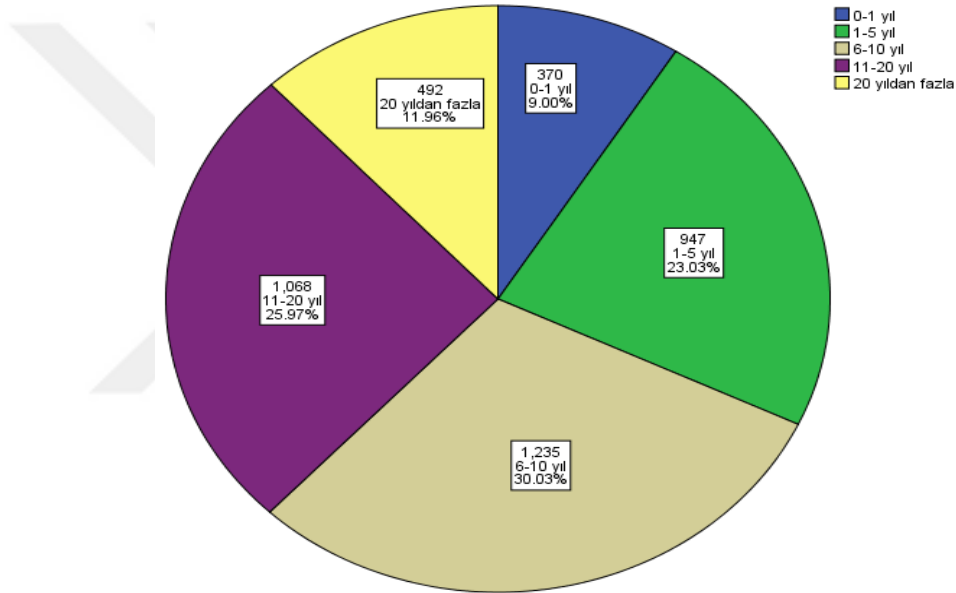
Gelir	Frekans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
gelir yok	495	12.0	12.0
300\$' den az	1893	46.0	58.0
300\$-600\$	1150	28.0	86.0
600\$-1500\$	328	8.0	94.0
1500\$' den fazla	246	6.0	100.0
Toplam	4112	100	

**Şekil 4.8.** Sürücülerin gelir gruplarına göre dağılımı

Çizelge 4.8’de araştırmaya katılan sürücülerin araç kullanımı yıllara göre sürücülerin sayı, yüzde ve kümülatif yüzde belirtilmiştir. Sürücülerin 370’i (9%) 0-1 yıl, 947’i 1-5 yıl, 1235’i 6-10 yıl, 1068’i 11-20 yıl ve 492’si 20 yıldan fazla süredir araç kullandıklarını belirtmişlerdir.

Çizelge 4.8. Araç kullanım yıllarına göre sürücülerin sayı olarak dağılımı

Deneyim	Frekans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
0-1 yıl	370	9.0	9.0
1-5 yıl	947	23.0	32.0
6-10 yıl	1235	30.0	62.0
11-20 yıl	1068	26.0	88.0
20 yıldan fazla	492	12.0	100.0
Toplam	4112	100.0	

**Şekil 4.9.** Araç kullanım yıllarına göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

4.2. Sürücülerin Kullandığı Aracın Özellikleri

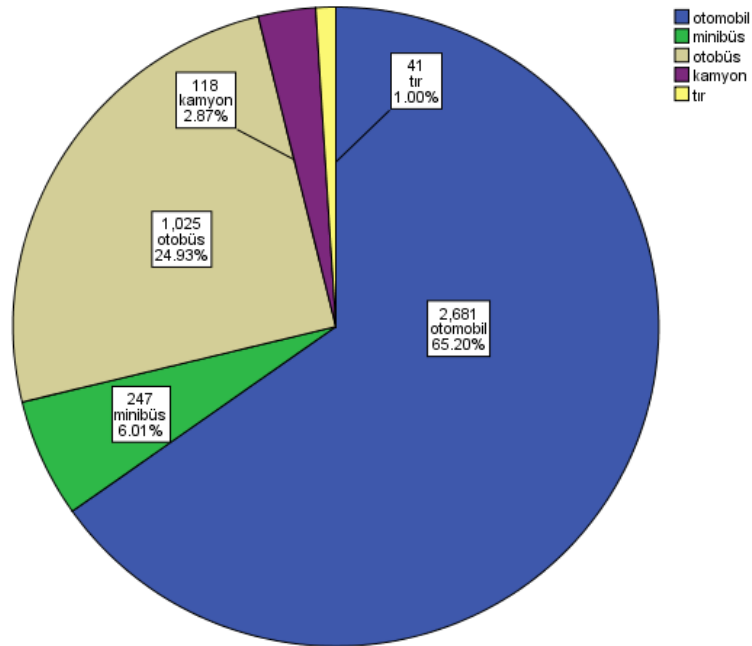
Çalışmanın bu bölümü, ankete cevap veren sürücülerinin araç özellikleri incelenmiştir. Bu özellikler arasında aracın türü, nasıl kullanılması gerektiği, yangın söndürücü kapsülü olan araç, ilk yardım çantası, ABS sistemi, buz lastikleri, hava yastıklarının var olup olmadığı ve servis aracının kullanıcıları belirtilen zamanlarda, ana araba şirketi tarafından sağlanan hizmet, seyahat öncesi standart kontrol ve orijinal yedek parçaları kullanıp kullanmadığı ve bu şekilde devam edip edilmediğine bakılmıştır. Bu istatistiksel örneğin tanımlayıcı istatistikleri aşağıda açıklanmaktadır.

S15. Kullandığınız aracın cinsilerine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı nedir?

1. Otomobil
2. Minibüs
3. Otobüs
4. Kamyon
5. Tır

Çizelge 4.9. Kullandığınız aracın cinsinlerine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Frekans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
otomobil	2681	65.2	65.2
minibüs	247	6.0	71.2
otobüs	1025	24.9	96.1
kamyon	118	2.9	99.0
tır	41	1.0	100.0
Toplam	4112	100.0	



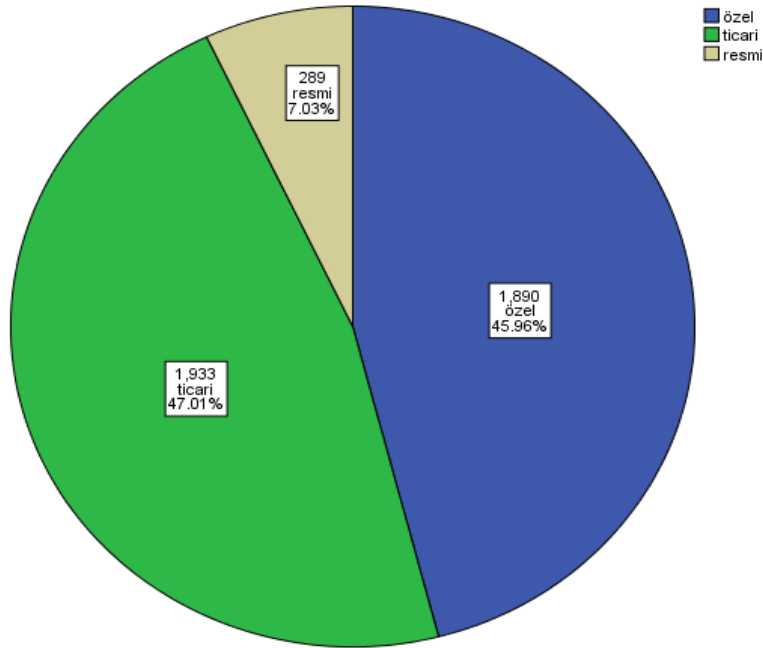
Şekil 4.10. Kullandığınız aracın cinsinlerine göre ait dağılımı

S41. İşe gitmek için genellikle ne tür bir araç kullanıyorsunuz?

1. Özel 2. Ticari 3. Resmi

Çizelge 4.10. İşe gitmek için genellikle ne tür bir araç kullanılış tarzına göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
özel	1890	46.0	46.0
ticari	1933	47.0	93.0
resmi	289	7.0	100.0
Toplam	4112	100.0	



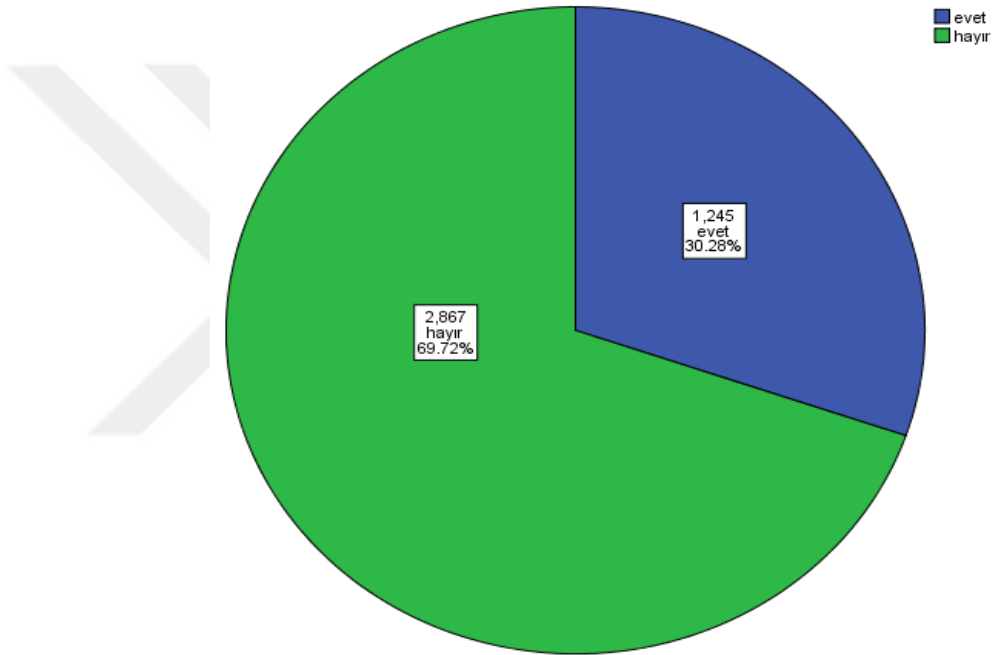
Şekil 4.11. İşe gitmek için genellikle ne tür bir araç kullanılış tarzına göre ait dağılımı

S29. Aracınızda yangın söndürücü var mı?

1. Evet 2. Hayır

Çizelge 4.11. Aracınızda yangın söndürücü bulunma durumlarına göre sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Frekans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
evet	1245	30.0	30.0
hayır	2867	69.7	100.0
Toplam	4112	100.0	



Şekil 4.12. Aracınızda yangın söndürücü bulunma durumlara ait dağılım

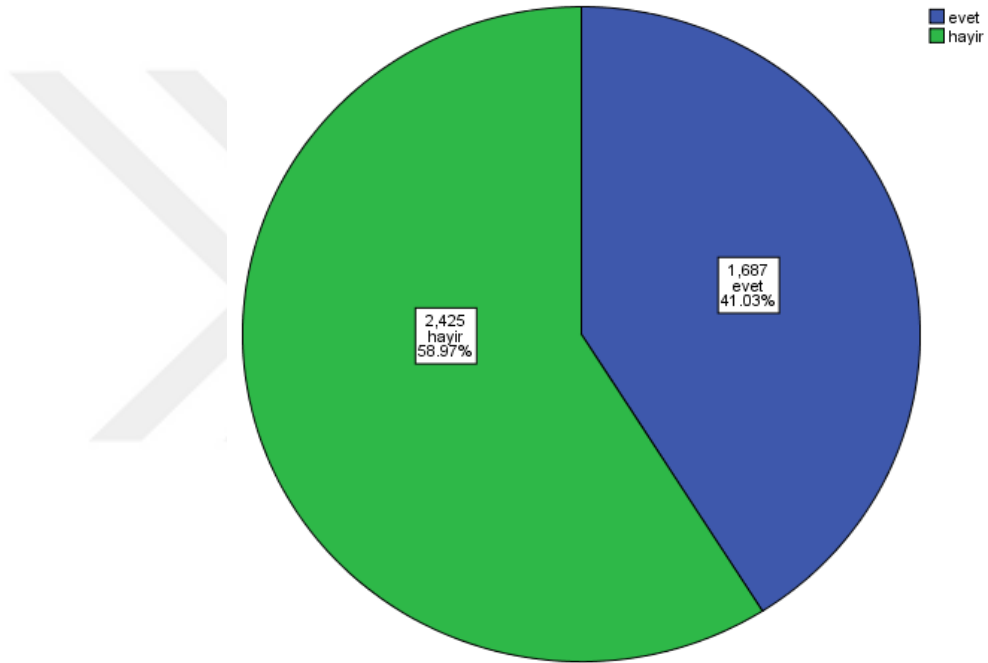
S30.Aracınızda ilk yardım çantası var mı?

1. Evet

2.Hayır

Çizelge 4.12. Aracınızda ilk yardım çantası bulunma durumlarına göre sayı ve yüzde olarak dağılım

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
evet	1687	41.0	41.0
hayır	2425	59.9	100.0
Toplam	4112	100.0	



Şekil 4.13. Aracınızda ilk yardım çantası bulunma durumlarına ait dağılım

S32. Aracınızı yeterli süre/km’de bakıma götürüyor musunuz?

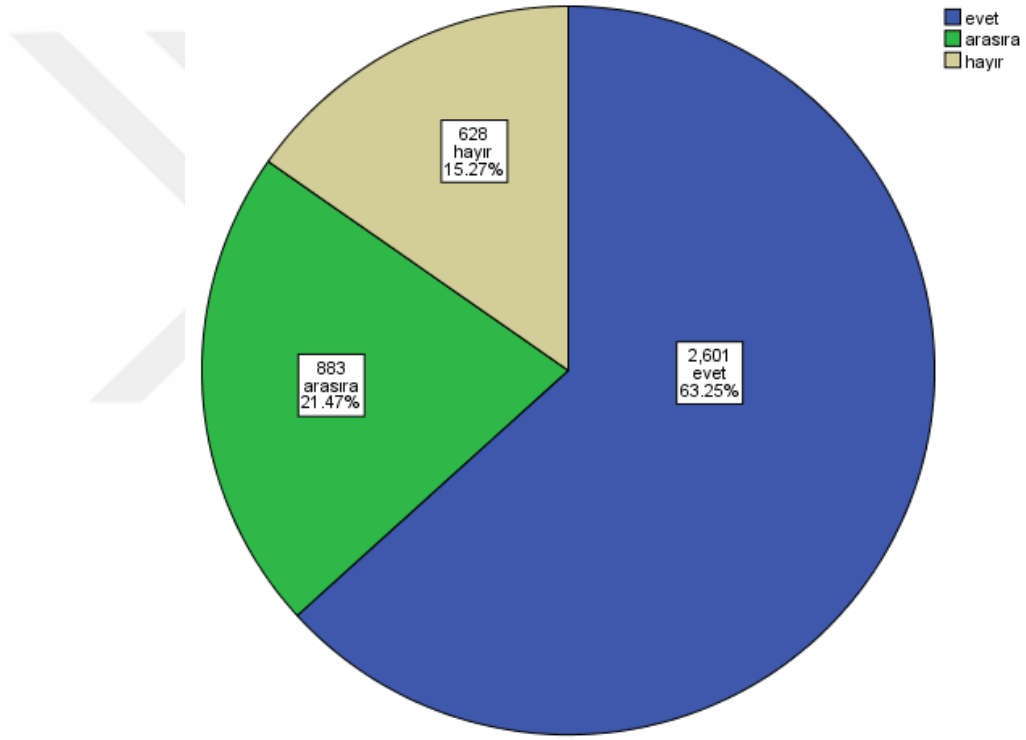
1. Evet

2. Arasıra

3. Hayır

Çizelge 4.13. Aracınızı yeterli süre/km’de bakıma götürme durumlarına göre sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
evet	2601	63.3	63.3
arasıra	883	21.5	84.8
hayır	628	15.2	100.0
Toplam	4112	100.0	



Şekil 4.14. Aracınızı yeterli süre/km’de bakıma götürme durumlarına ait dağılımı

S33. Aracınızı asıl firma teknik servisine mi götürüyorsunuz?

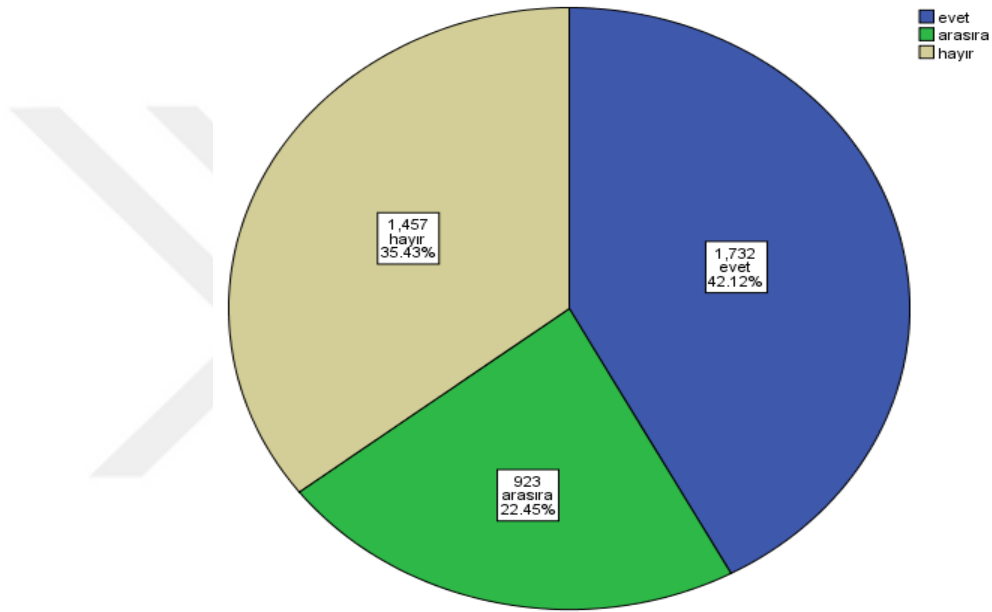
1. Evet

2.Arasıra

3.Hayır

Çizelge 4.14. Aracınızı asıl firma teknik servisine götürme durumlarına ait dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
evet	1732	42.1	42.1
arasıra	923	22.5	64.6
hayır	1457	35.4	100.0
Toplam	4112	100.0	

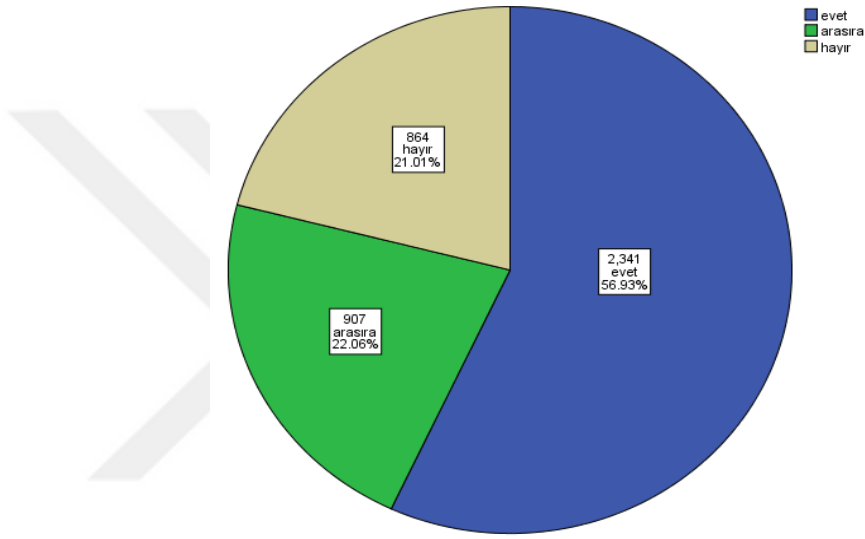
**Şekil 4.15.** Aracınızı asıl frima teknik servisine götürme durumlarına ait dağılımı

S34. Aracınızı kullanmadan önce her seferinde standart kontrolleri yapar mısınız?

1. Evet 2.Arasıra 3.Hayır

Çizelge 4.15. Aracınızı kullanmadan önce her seferinde standart kontrolleri yapma durumlarına ait dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
evet	2341	56.9	56.9
arasıra	907	22.1	79.0
hayır	864	21.0	100.0
Toplam	4112	100.0	



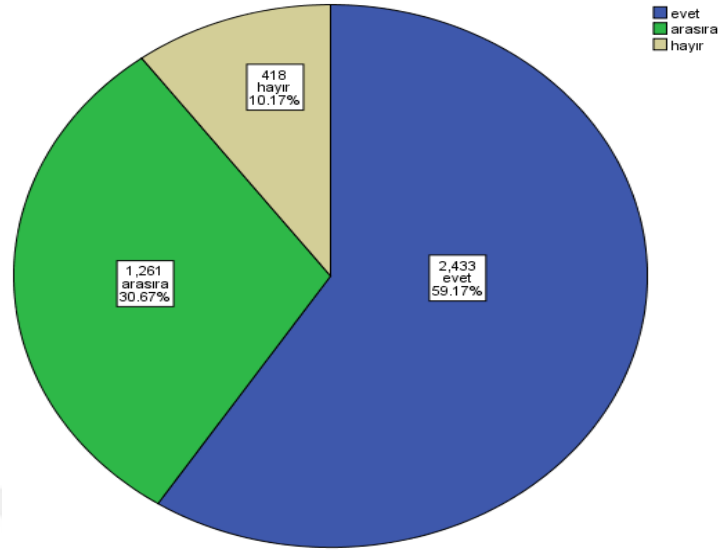
Şekil 4.16. Aracınızı kullanmadan önce her seferinde standart kontrolleri yapma durumlarında ait dağılımı

S37. Araç hasarlarında orijinal yedek parça kullanıyor musunuz?

1. Evet 2.Arasıra 3.Hayır

Çizelge 4.16. Araç hasarlarında orijinal yedek parça kullanım durumlarında ait dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
evet	2433	59.2	59.2
arasıra	1261	30.7	89.9
hayır	418	10.1	100.0
Toplam	4112	100.0	



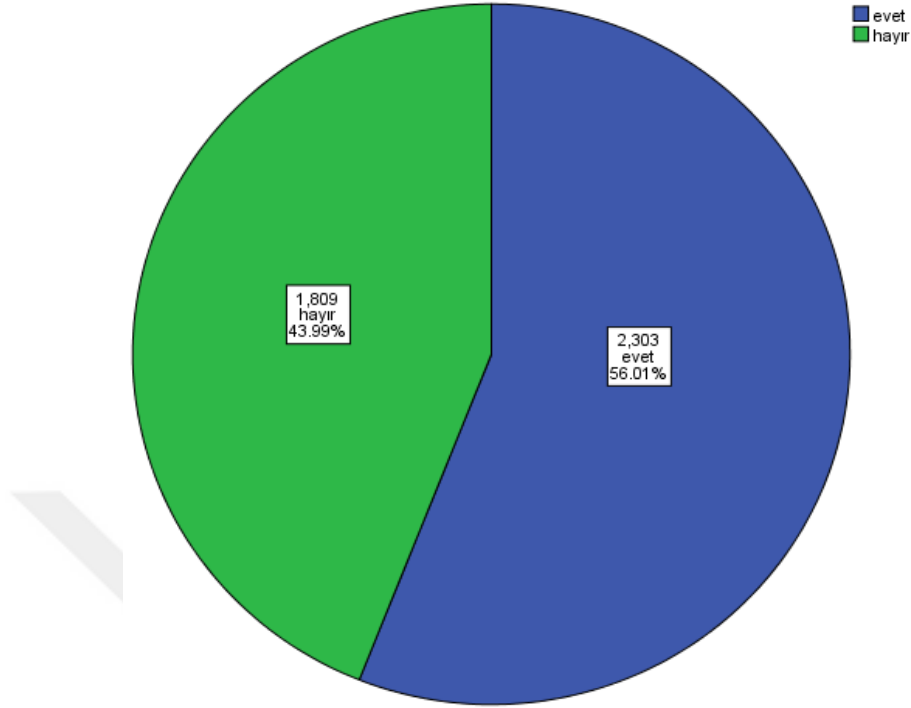
Şekil 4.17. Araç hasarlarında orijinal yedek parça kullanım durumlarında ait dağılımı

S38. Aracınızda ABS (anti-blocking system) var mı?

1. Evet 2. Hayır

Çizelge 4.17. Aracınızda ABS sistemi olması durumlarına göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
evet	2303	55.0	56.0
hayır	1809	44.0	100.0
Toplam	4112	100.0	



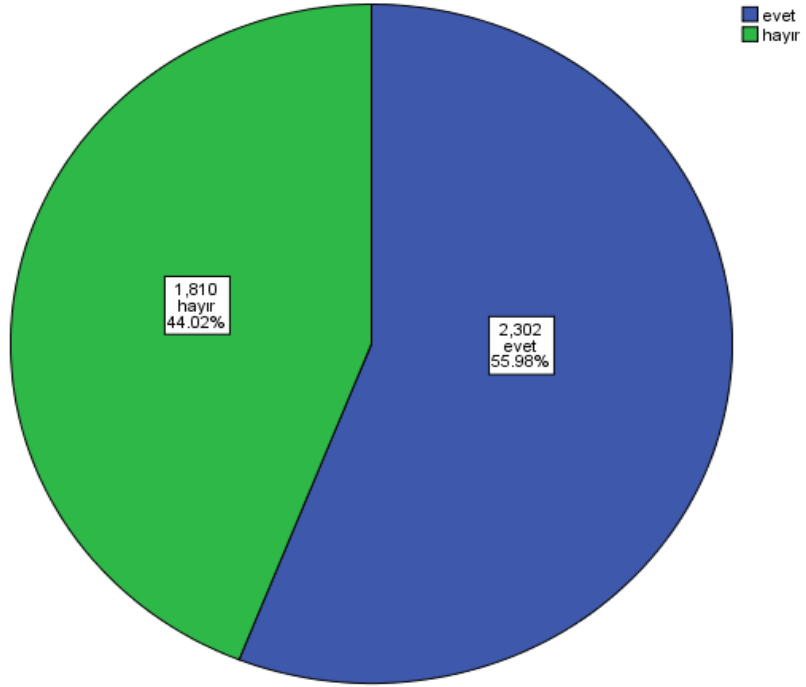
Şekil 4.18. Aracınızda ABS sistemi olması durumlarına göre ait dağılımı

S43. Kış lastiği kullanıyor musunuz?

1. Evet 2.Hayır

Çizelge 4.18. Kış lastiği kullanma durumlarna ait dağılım

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
evet	2302	56.0	56.0
hayır	1810	44.0	100.0
Toplam	4112	100.0	



Şekil 4.19. Kış lastiği kullanma durumlarına ait dağılımı

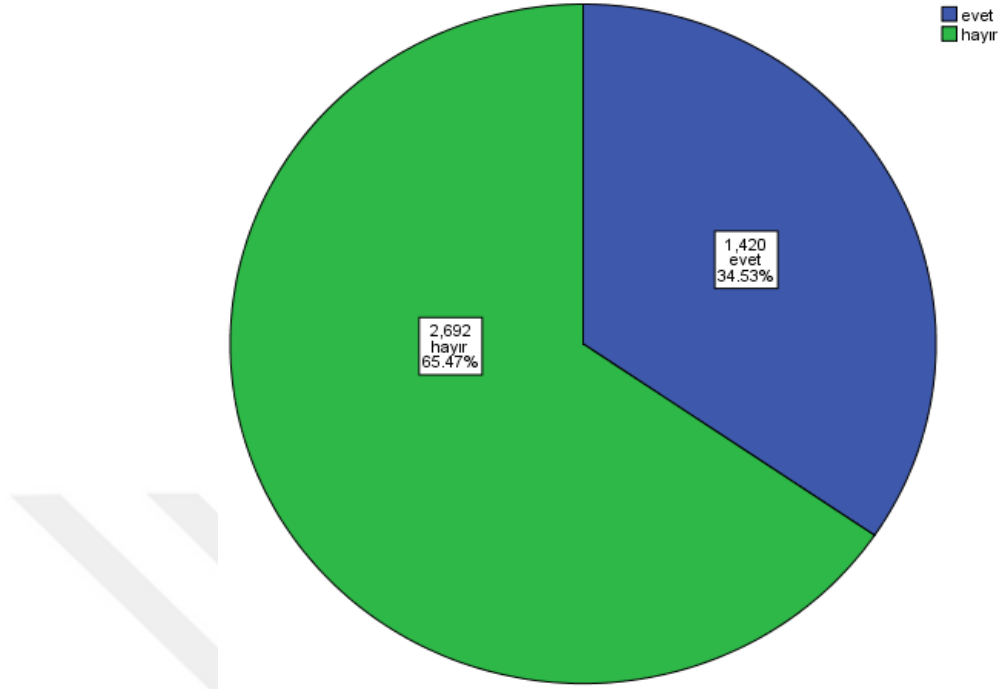
S24. Aracınızda hava yastığı var mı?

1. Evet

2.Hayır

Çizelge 4.19. Aracınızda hava yastığı bulunma durumlarına ait dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
evet	1420	34.5	34.5
hayır	2602	65.5	100.0
Toplam	4112	100.0	



Şekil 4.20. Aracınızda hava yastığı bulunma durumlarına ait dağılımı

4.2.1. Sürücülerin alışkanlıkları veriler

Bu bölümde sürekli davranışlar ve sürüş sırasında sürücülerin alışkanlıkları, istatistiksel örneklem üyeleri tarafından sorgulanmıştır. Bu sorular, alkol, emniyet kemeri, yüksek hız, şehrin hız limitlerine uyum, zorluk dönemlerinde panik, kurallara saygı gösterilmesi, sigara, sürüş sırasında cep telefonunu kullanarak, uyku miktarı ve benzerleri. Anketin 16 sorusunun tanımlayıcı istatistikleri aşağıda açıklanmıştır. Bu soruları bu bölümde sınıflandırdık. Soru numarası ve aynı soru ankete dâhil edilmiştir.

S8.Alkollü araç kullanır mısınız?

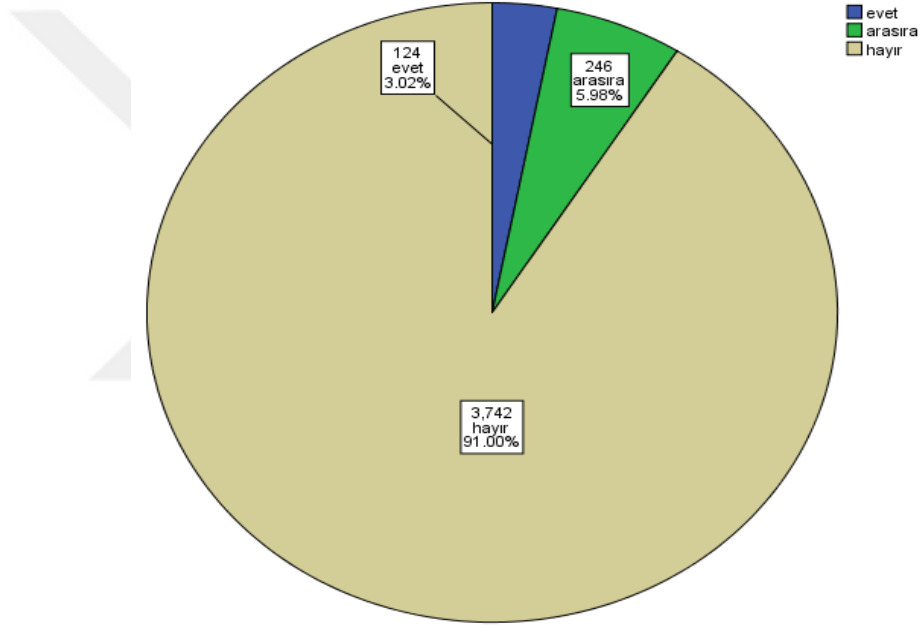
1. Evet

2.Arasıra

3.Hayır

Çizelge 4.20. Alkollü araç kullanma durumlarına göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
evet	124	3.0	3.0
arasıra	246	6.0	9.0
hayır	3742	91.0	100.0
Toplam	4112	100.0	



Şekil 4.21. Alkollü araç kullanma durumlarına ait dağılımı

S17. Emniyet kemerini takar mısınız?

2.Gideceğim yer uzun mesafeli ise takarım

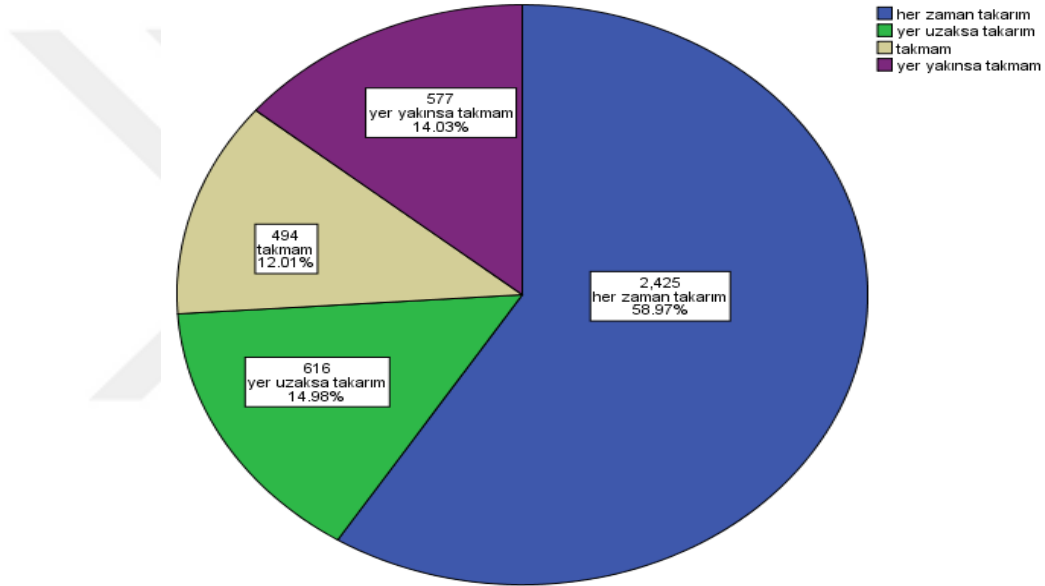
1.Her zaman takarım

3.Takmam

4.Gideceğim yer yakın ise takmam

Çizelge 4.21. Emniyet kemerini takma durumlara göre sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
her zaman takarım	2426	59.0	59.0
yer uzaksa takarım	616	15.0	74.0
takmam	494	12.0	86.0
yer yakınsa takmam	577	14.0	100.0
Toplam	4112	100.0	

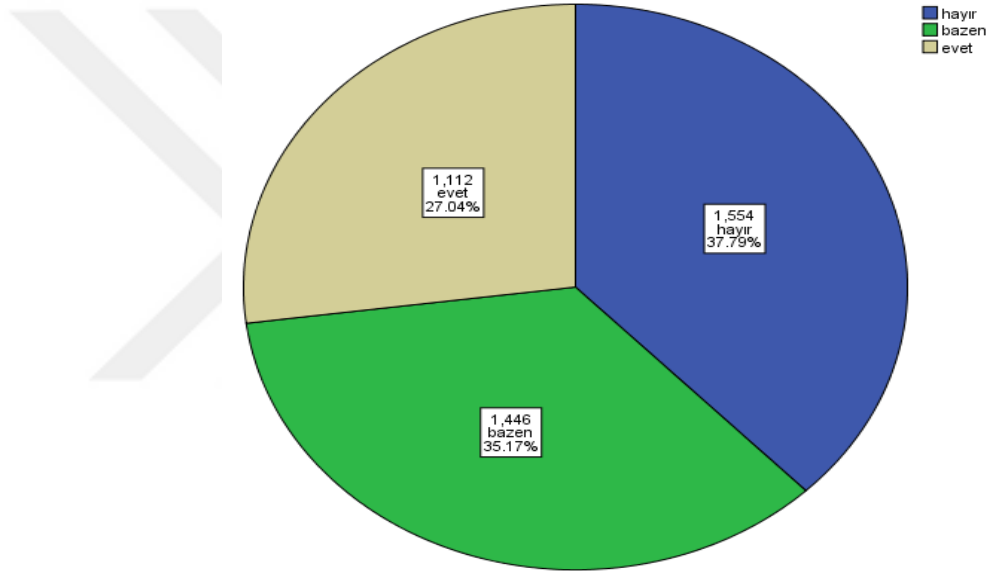
**Şekil 4.22.** Emniyet kemerini takma durumlarına ait dağılımı

S18. Yol ve hava şartları uygun olduğunda trafiği az olan bir yolda çok hızlı araba kullanmaktan hoşlanır mısınız?

1.Hayır 2.Arasıra 3.Evet

Çizelge 4.22. Yol ve hava şartları uygun olduğunda trafiği az olan bir yolda çok hızlı araba kullanmaktan hoşlanma durumlarına ait dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
hayır	1554	37.8	37.8
bazen	1446	35.2	73.0
evet	1112	27.0	100.0
Toplam	4112	100.0	



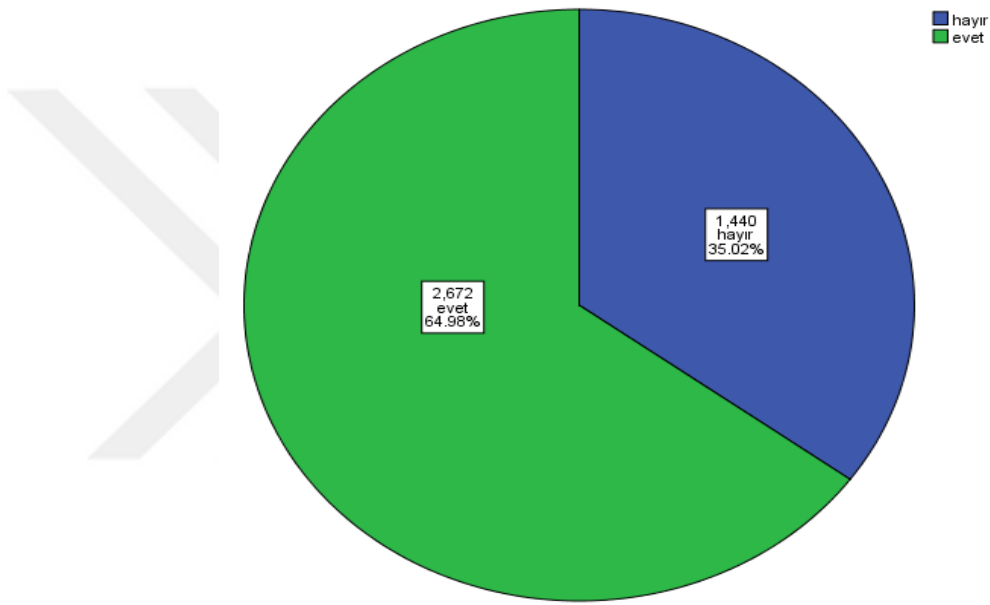
Şekil 4.23. Yol ve hava şartları uygun olduğunda trafiği az olan bir yolda çok hızlı araba kullanmaktan hoşlanma durumlarına ait dağılımı

S19. Karayolları trafik kanunu değişmesi ve yeni yasada artırılan cezaların trafik kazalarını azaltabileceğine inanır mısınız?

1. Evet 2. Hayır

Çizelge 4.23. Karayolları trafik kanunu değişmesi ve yeni yasada artırılan cezaların trafik kazalarını azaltabileceğine inanma durumlarına sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
hayır	1440	35.0	35.0
evet	2672	65.0	100.0
Toplam	4112	100.0	



Şekil 4.24. Karayolları trafik kanunu değişmesi ve yeni yasada artırılan cezaların trafik kazalarını azaltabileceğine inanma durumlarına ait dağılımı

S21. Şehir içi ve şehir dışı hız limitlerine uyuyor musunuz?

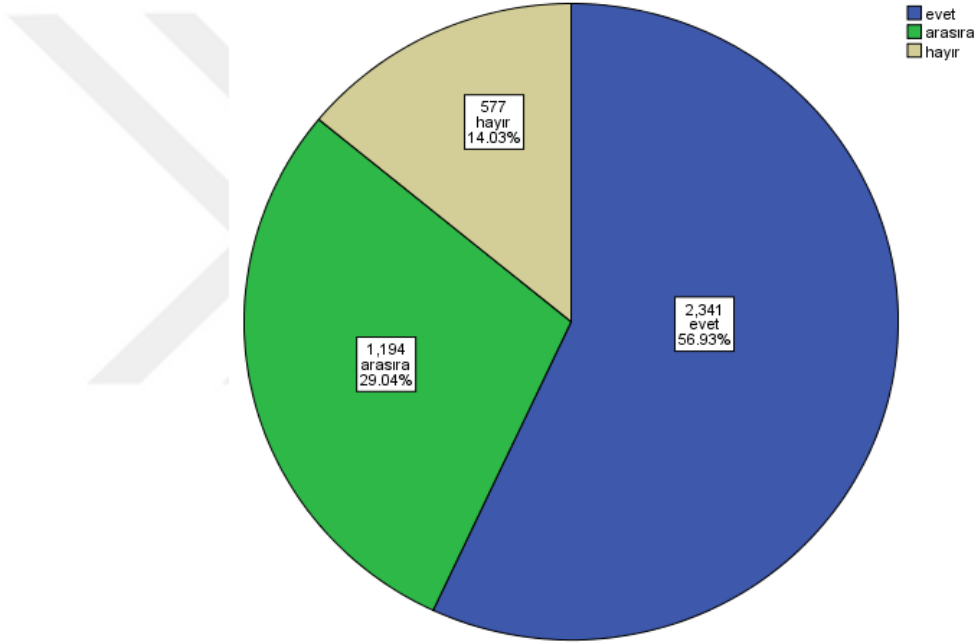
1. Evet

2.Arasıra

3.Hayır

Çizelge 4.24. Şehir içi ve şehir dışı hız limitlerine uyma davranışına göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
evet	2341	57.0	57.0
arasıra	1194	29.0	86.0
hayır	577	14.0	100.0
Toplam	4112	100.0	



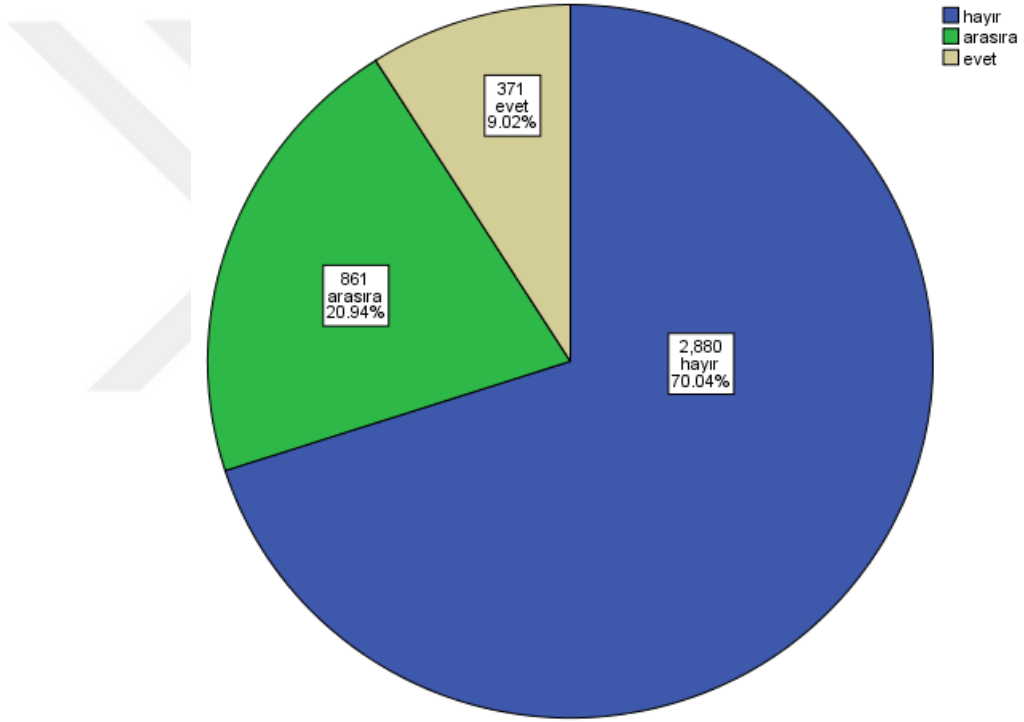
Şekil 4.25. Şehir içi ve şehir dışı hız limitlerine uyma durumlarına ait dağılımı

S22. Araç kullanırken güç duruma düşerseniz panikler misiniz?

1.Hayır 2.Arasıra 3.Evet

Çizelge 4.25. Araç kullanırken güç duruma düşerseniz panik davranışına göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Frekans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
hayır	2880	70.0	70.0
arasıra	861	21.0	91.0
evet	371	9.0	100.0
Toplam	4112	100.0	



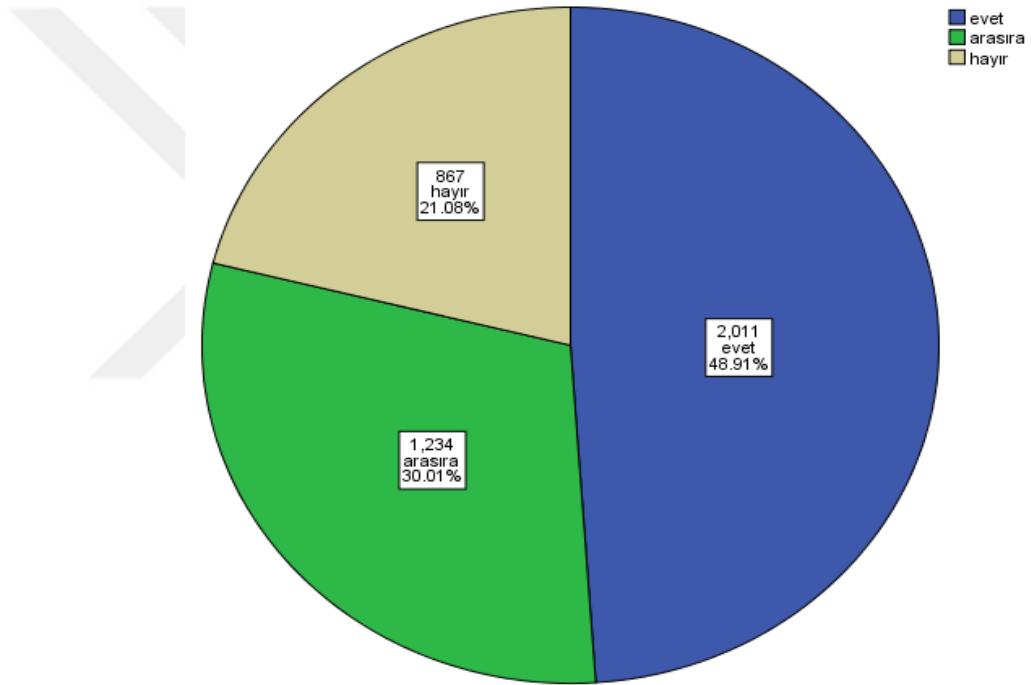
Şekil 4.26. Araç kullanırken güç duruma düşerseniz panik davranışlarına ait dağılımı

S23. Koşulsuz olarak her kurala uyar mısınız?

1.Evet 2.Arasıra 3.Hayır

Çizelge 4.26. Koşulsuz olarak her kurala uyar davranışına göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
evet	2011	48.9	48.9
arasıra	1234	30.0	78.9
hayır	867	21.0	100.0
Toplam	4112	100.0	



Şekil 4.27. Koşulsuz olarak her kurala uyarma durumlarına ait dağılımı

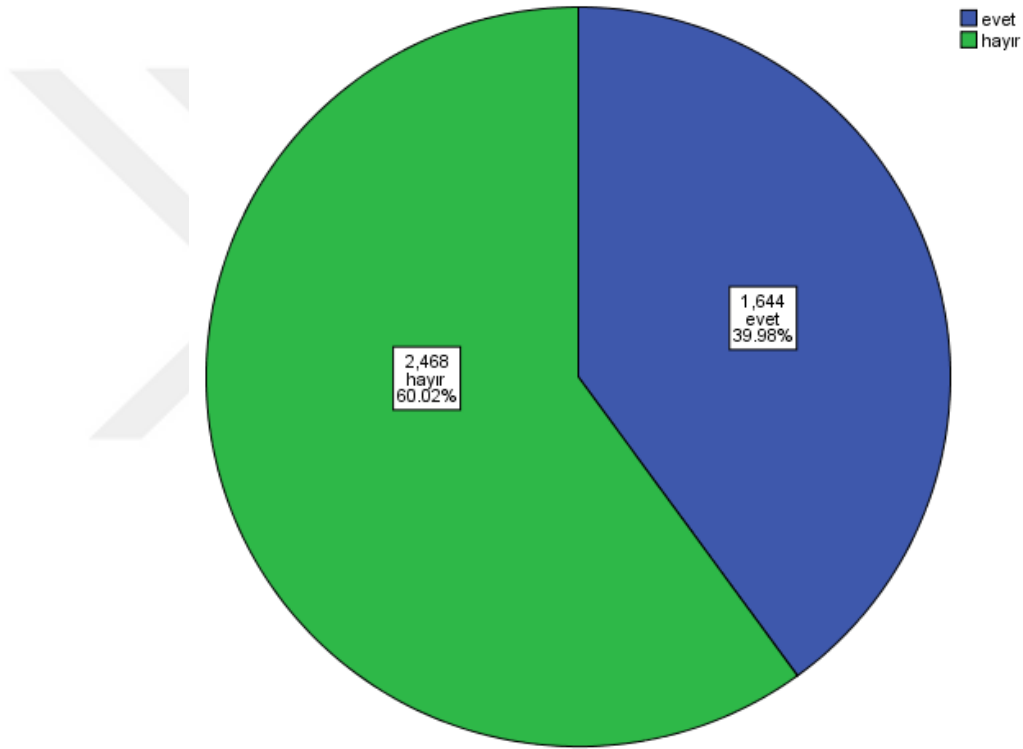
S25. Araç kullanırken sigara kullanıyor musunuz?

1.Evet

2.Hayır

Çizelge 4.27. Araç kullanırken sigara kullanma davranışına göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
evet	1644	40.0	40.0
hayır	2468	60.0	100.0
Toplam	4112	100.0	



Şekil 4.28. Araç kullanma durumlarına ait dağılımı

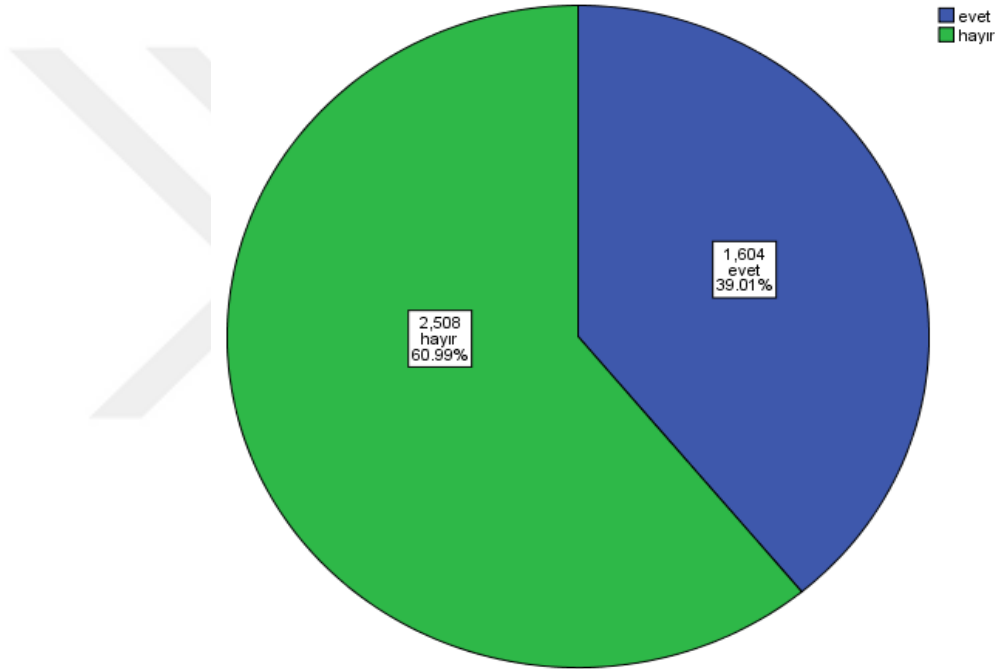
S26. Araç kullanırken cep telefonu kullanıyor musunuz?

1.Evet

2.Hayır

Çizelge 4.28. Araç kullanırken cep telefonu kullanma davranışa göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
evet	1604	39.0	39.0
hayır	2508	61.0	100.0
Toplam	4112	100.0	



Şekil 4.29. Araç kullanırken cep telefonu kullanma durumlarında ait dağılımı

S27. Günde ortalama kaç saat uyuyorsunuz?

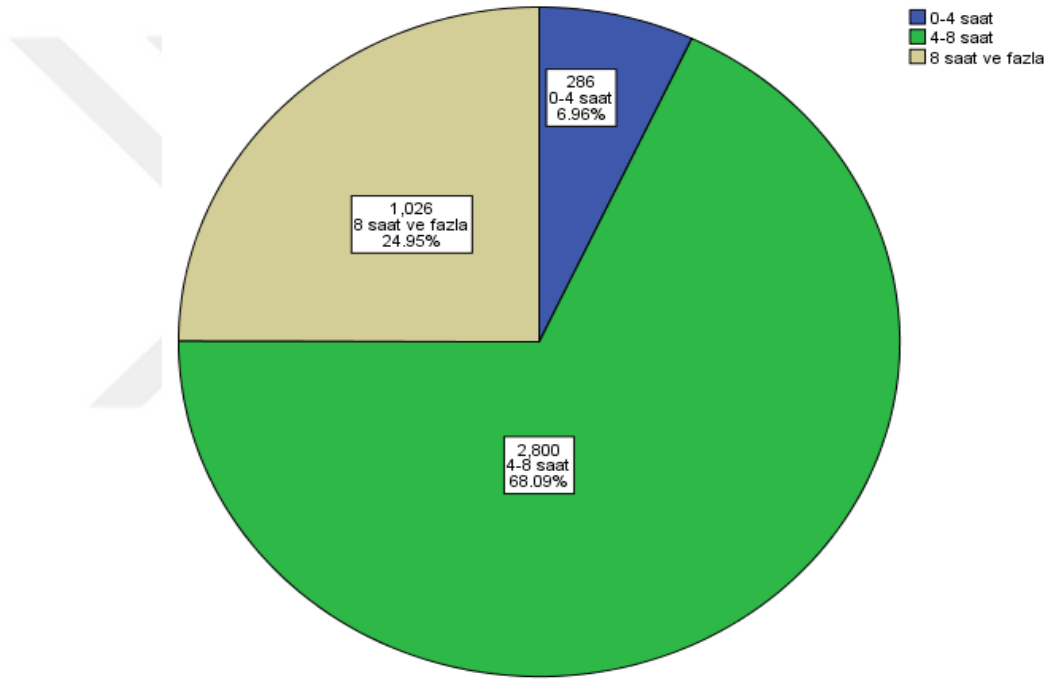
1 - 4 saatten az

2-4 ila 8 saat arası

3-8 saatten fazla

Çizelge 4.29. Günde ortalama kaç saat uyma davranışa göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
0-4 saat	286	7.0	7.0
4-8 saat	2800	68.1	75.1
8 saat ve fazla	1026	24.9	100.0
Toplam	4112	100.0	



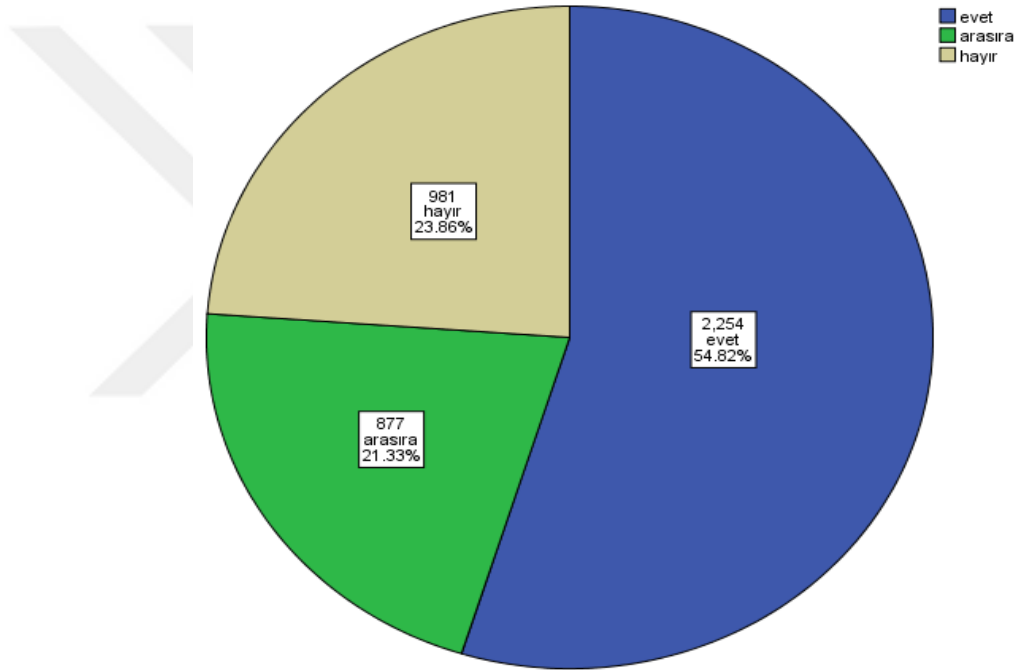
Şekil 4.30. Günde ortalama kaç saat uyma durumlarına ait dağılımı

S28. Araç kullanırken kullanım tarzınıza karışılmasından rahatsız olur musunuz?

1. Evet 2.Arasıra 3.Hayır

Çizelge 4.30. Araç kullanırken kullanım tarzınıza göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
evet	2254	54.8	54.8
arasıra	877	21.3	78.1
hayır	981	23.9	100.0
Toplam	4112	100.0	



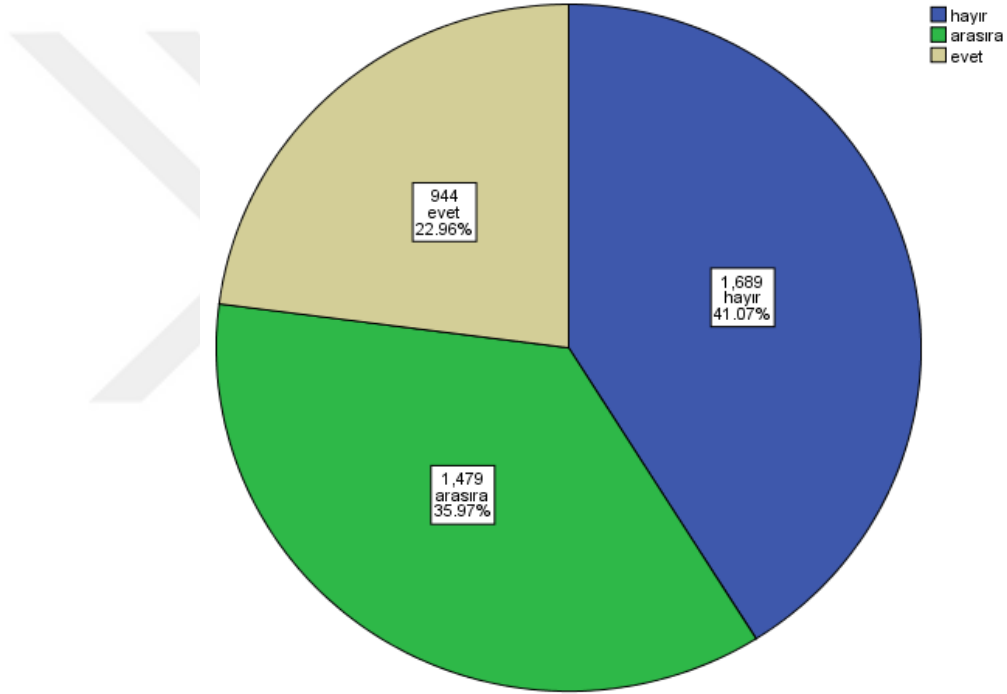
Şekil 4.31. Araç kullanırken kullanım tarzınıza durumlarına ait dağılımı

S35. Yoldaki reklam panoları dikkatinizi dağıtır mı?

1. Hayır 2.Arasıra 3.Evet

Çizelge 4.31. Yoldaki reklam panoları dikkatinizi dağıtmasına göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
hayır	1689	41.1	41.1
arasıra	1479	36.0	77.1
evet	944	22.9	100.0
Toplam	4112	100.0	



Şekil 4.32. Yoldaki reklam panoları dikkatinizi dağıtma durumlarına ait dağılımı

S31. Araç sollama kurallarına uyar mısınız?

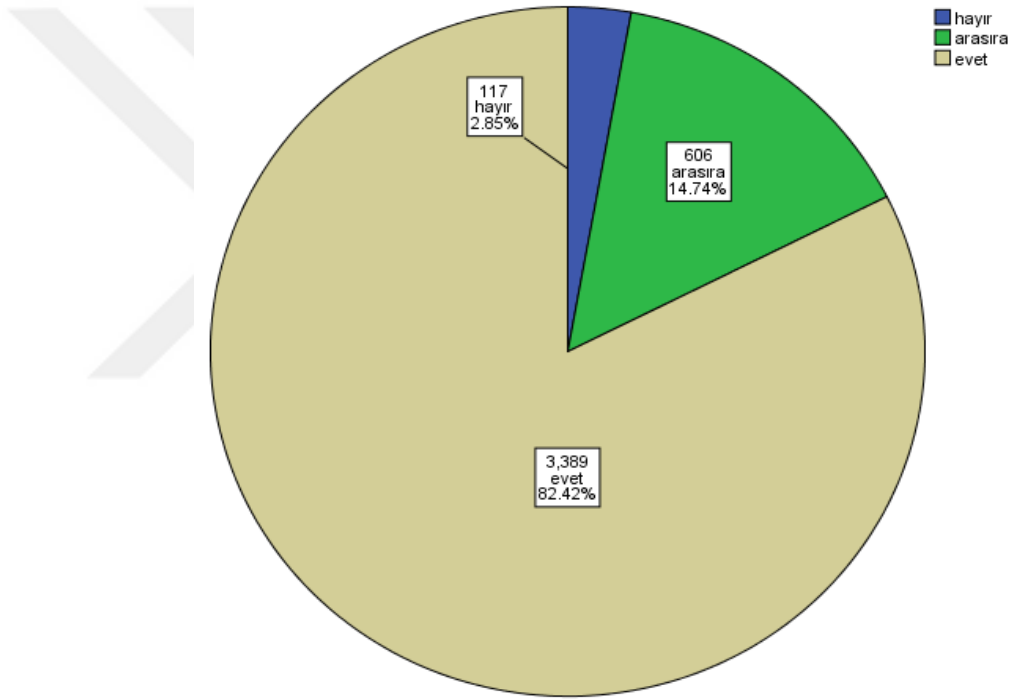
1. Evet

2.Arasıra

3.Hayır

Çizelge 4.32. Araç sollama kurallarına uyara göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
hayır	117	2.9	2.9
arasıra	606	14.7	17.6
evet	3389	82.4	100.0
Toplam	4112	100.0	



Şekil 4.33. Araç sollama kurallarına uyarma durumlarına aüt dağılımı

S44. Kaza anında ilk yaptığınız nedir?

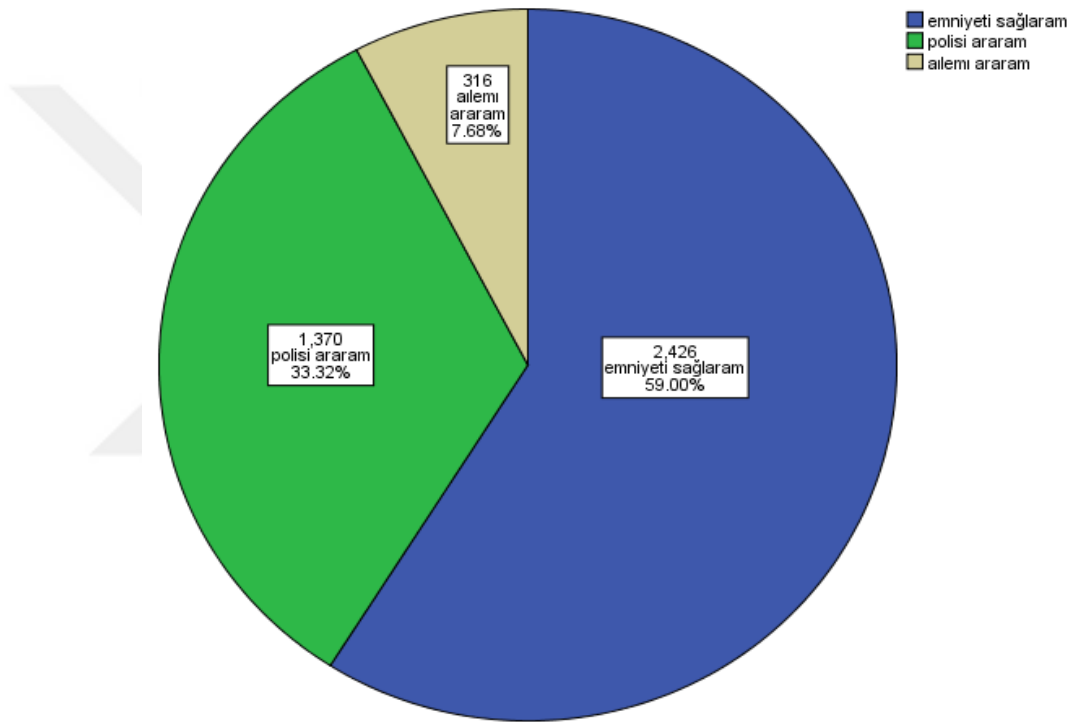
1. Emniyeti sağlarım

2. Polisi ararım

3. Ailemi ararım

Çizelge 4.33. Kaza anında ilk yaptıkları harekete göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
emniyeti sağlaram	2426	59.0	59.0
polisi araram	1370	33.3	92.3
ailemi araram	316	7.7	100.0
Toplam	4112	100.0	



Şekil 4.34. Kaza anında ilk yaptıkları harekete ait dağılımı

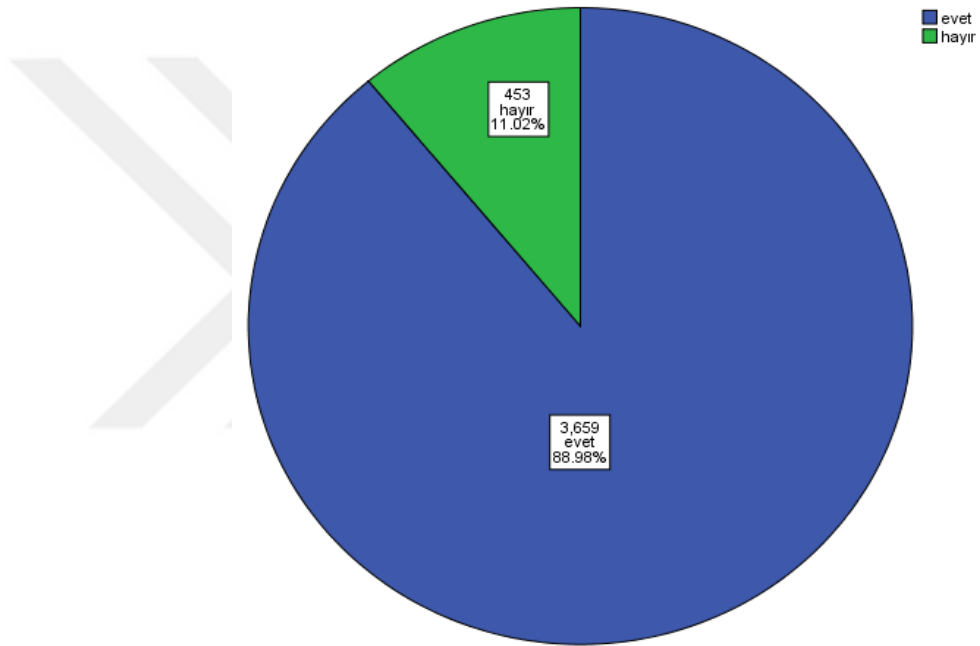
S40. Geçişlerde yaya önceliğine dikkat eder misiniz?

1. Evet

2. Hayır

Çizelge 4.34. Geçişlerde yaya önceliğine dikkat edmesine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
evet	3659	89.0	89.0
hayır	453	11.0	100.0
Toplam	4112	100.0	



Şekil 4.35. Geçişlerde yaya önceliğine dikkat edmesine ait dağılımı

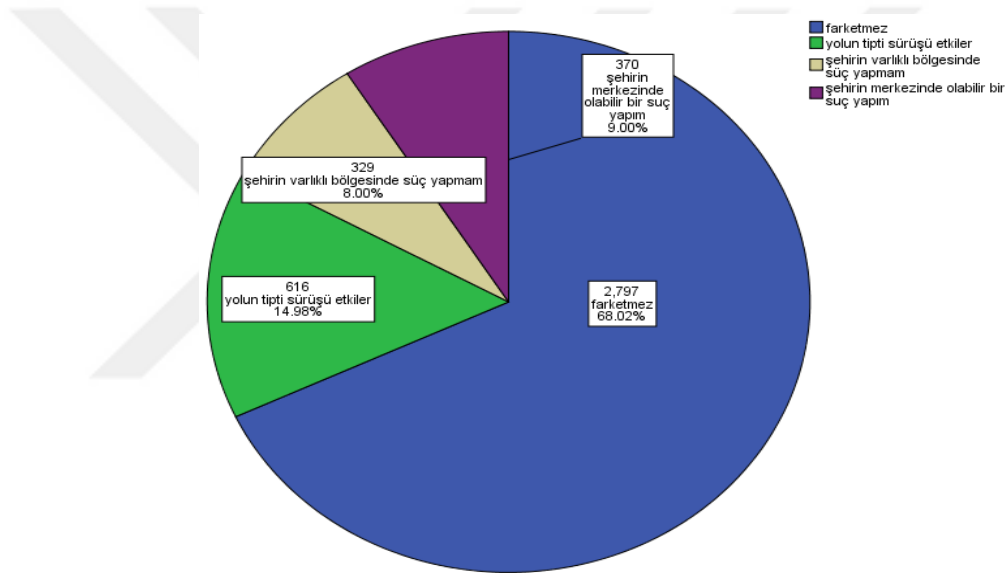
S58. Sürüş şekli için şehrin varlıklı ve fakir mahallelerinde ne düşünüyorsunuz?

1 - Önemli değil 2 - Yol tipi, sürüş türünü etkiler

3. Varlıklı mahallelerde yasayı ihlal etmiyorum 4. Fakir mahallerde yanlış olabilirim

Çizelge 4.35. Sürüş şekli için şehrin varlıklı ve fakir mahallelerinde ne düşünmesine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
farketmez	2797	68.0	68.0
yolun tipi, sürüş türünü etkiler	616	15.0	83.0
şehrin varlıklı bölgesinde suç yapmam	329	8.0	91.0
şehrin merkezinde olabilir bir suç yapım	370	9.0	100.0
Toplam	4112	100.0	



Şekil 4.36. Sürüş şekli için şehrin varlıklı ve fakir mahallelerinde ne düşünmesine ait dağılımı

4.2.2. Sürücülerin trafik güvenlik anketine verdiği cevaplara ilişkin bulgular

Bu bölümde, sürücülerin trafik güvenliği bilgilerinden toplanan veriler gözden geçirilmektedir. Bu bilgiler toplam 10 sorudan toplandı. Seçenek sıralamasında beş seçenek vardır.

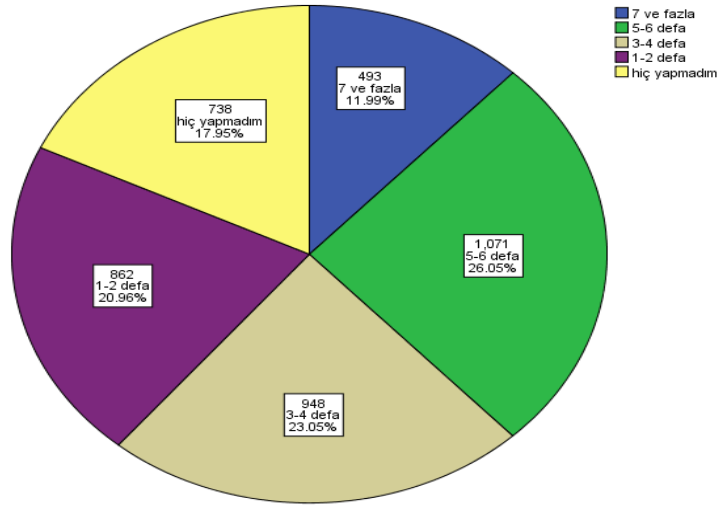
Araştırmaya katılan sürücülerin kaç defa kaza yaptıklarına ait dağılım çizelge 4.36'da belirtilmiştir.

S10. Sürücü olarak kaç defa trafik kazası yaptınız?

1. 7 ve fazlası 2. 5-6 defa 3. 3-4 defa 4. 1-2 defa 5. Hiç yapmadım

Çizelge 4.36. Sürücü olarak kaç defa trafik kazası karışma durumlarına göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
7 ve fazla	493	12.0	12.0
5-6 defa	1071	26.1	38.1
3-4 defa	948	23.0	61.1
1-2 defa	862	21.0	82.1
hiç yapmadım	738	17.9	100.0
Toplam	4112	100.0	



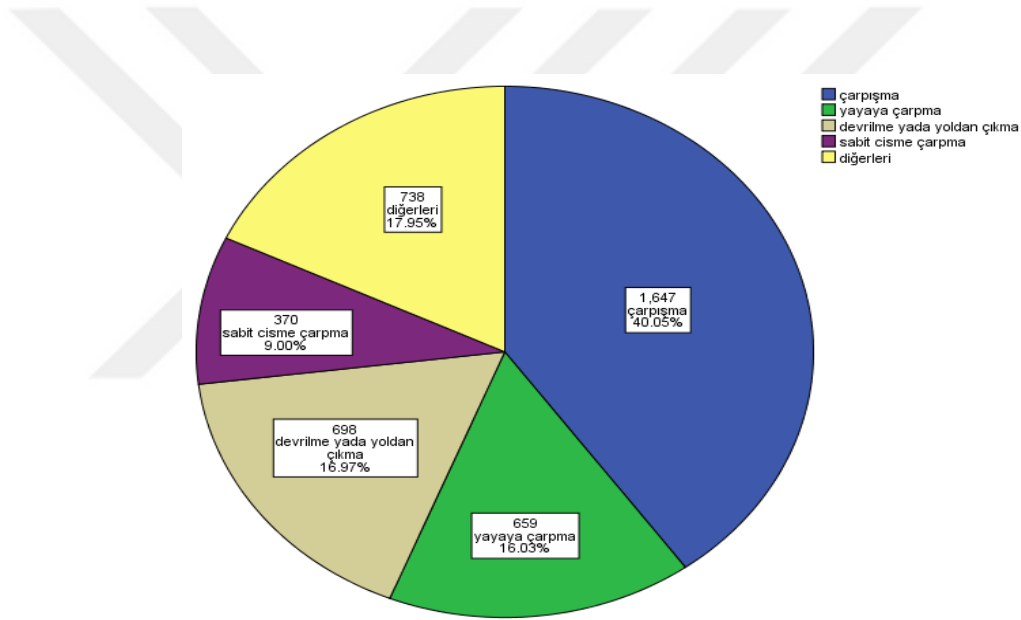
Şekil 4.37. Sürücü olarak kaç defa trafik kazası karışmasına ait dağılımı

S46. Karşılaştığınız trafik kazalarının türleri nelerdir?

- 1.Çarpışma 2.Yayaya çarpma 3.Devrilme yada yoldan çıkma 4.Sabit cisme çarpma

Çizelge 4.37. Karşılaştığınız trafik kazalarının türlerine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
çarpışma	1647	40.1	12.0
yayaya çarpma	659	16.0	38.1
devrilme yada yoldan çıkma	698	17.0	61.1
sabit cisme çarpma	370	9.0	82.1
diğerleri	738	17.9	100.0
Toplam	4112	100.0	



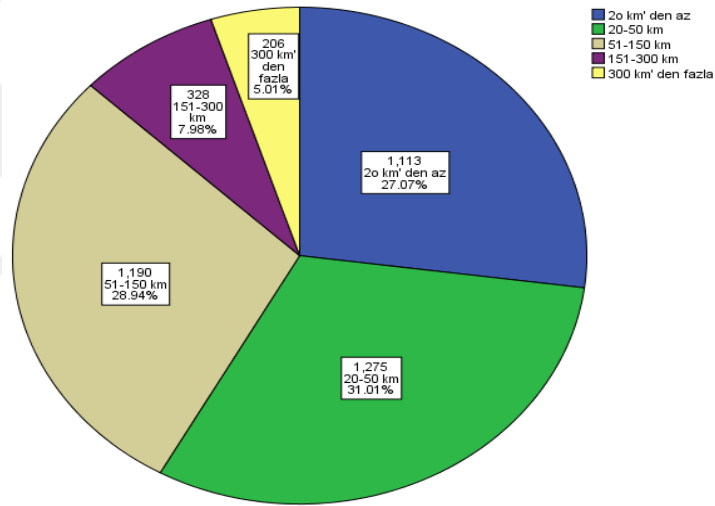
Şekil 4.38. Karşılaştığınız trafik kazalarının türlerine ait dağılımı

S14. Günde ortalama kaç kilometre yaparsınız?

1. 20 km'den az
2. 20-50 km
3. 50-150 km
4. 150-300 km
5. 300 km'den fazla

Çizelge 4.38. Günde ortalama yaptıkları km'ye göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
20 km'den az	1113	27.1	27.1
20-50 km	1275	31.0	58.1
51 - 150 km	1190	29.0	87.1
151 - 300 km	328	7.9	95.0
300 km'den fazla	206	5.0	100.0
Toplam	4112	100.0	



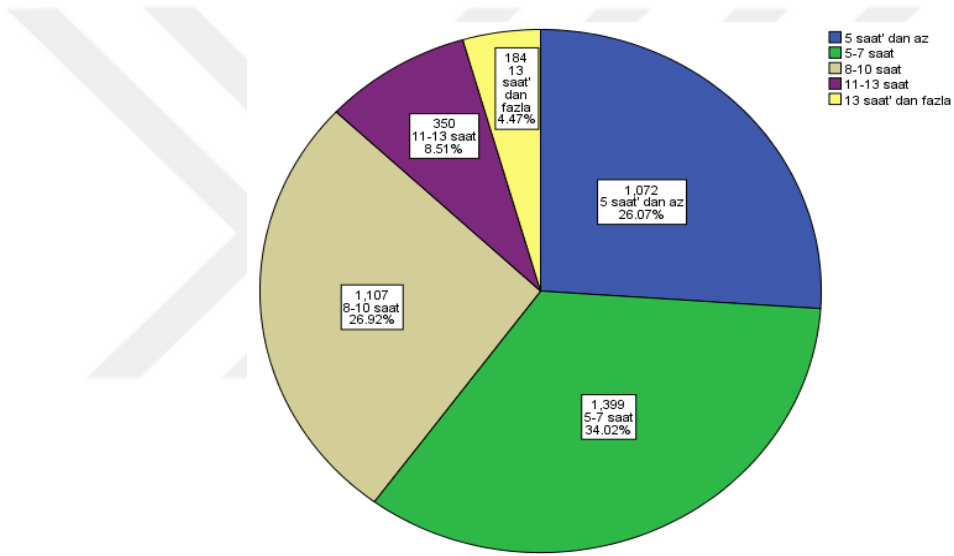
Şekil 4.39. Günde ortalama yaptıkları km'ye ait dağılım

S11. Günde kaç saat yorulmadan araç kullanabilirsiniz?

1. 5'dan az 2. 5-7 3. 8-10 4. 11-13 5. 13'den fazla

Çizelge 4.39. Günde kaç saat yorulmadan araç kullanma sürelerine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
5 saat'dan az	1072	26.1	26.1
5-7 saat	1399	34.0	60.1
8-10 saat	1107	26.9	87.0
11-133 saat	350	8.5	95.5
11 saat'dan fazla	184	4.5	100.0
Toplam	4112	100.0	



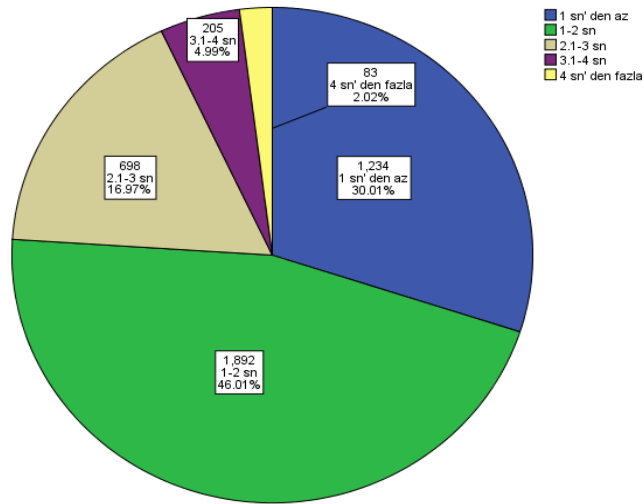
Şekil 4.40. Günde kaç saat yorulmadan araç kullanma durumuna ait dağılımı

S47.Yolda giderken herhangi bir tehlikeyle karşılaştığınızda ne keder bir süre içinde fren yapabilirsiniz?

1. 1 sn'den az 2. 1-2 sn 3. 2-3 sn 4. 3-4 sn 5. 4 sn'den fazla

Çizelge 4.40. Tehlike anında fren yapma sürelerine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
1 sn'den az	1234	30.0	30.0
1 - 2 sn	1892	46.0	76.0
2.1 - 3 sn	698	17.0	93.0
3.1 - 4 sn	205	5.0	98.0
4 sn'den fazla	83	2.0	100.0
Toplam	4112	100.0	



Şekil 4.41. Tehlike anında fren yapma sürelerine ait dağılımı

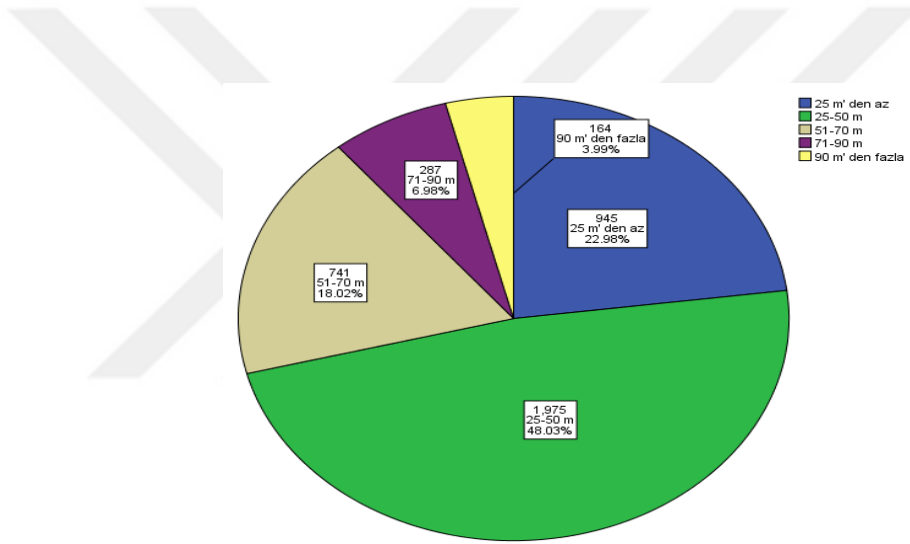
S48. 90 km/saat hızla giderken herhangi bir tehlikeyi farkettikten sonra kaç metre içinde taşıtınızı durdurabilirsiniz?

1. 25 m'den az 2. 25 ile 50 m 3. 50 ile 70 m 4. 70

ile 90m 5. 90 m'den fazla

Çizelge 4.41. 90 km/saat hızla taşıt durdurma mesafesine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağıtımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
25 m'dan az	945	23.0	23.0
25-50 m	1975	48.0	71.0
51-70 m	741	18.0	89.0
71-90 m	287	7.0	96.0
90 m'dan fazla	164	4.0	100.0
Toplam	4112	100.0	



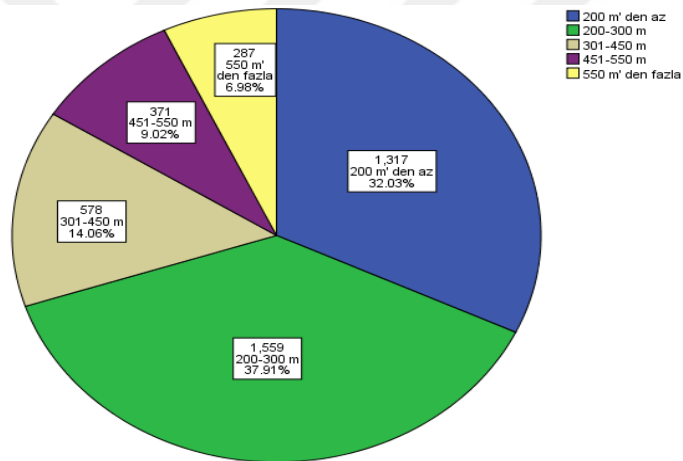
Şekil 4.42. 90 km/saat hızla taşıt durdurma mesafesine ait dağıtımı

S51. 90 km / saat hızla ilerlemektesiniz. Önünüzdeki 80 km / saat hızla giden bir taşıtı sollamak için tahmininizce ne kadarlık mesafeye gerek vardır?

1. 200 m'den az
2. 200-300 m
3. 300- 450 m
4. 450- 550 m
5. 550 m'den fazla

Çizelge 4.42. Öndeki aracı sollama mesafesine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağıtımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
200 m'dan az	1317	32.0	32.0
200-300 m	1559	38.0	70.0
301-450 m	578	14.1	84.1
451-550 m	371	9.0	93.1
550 m'dan fazla	287	6.9	100.0
Toplam	4112	100.0	



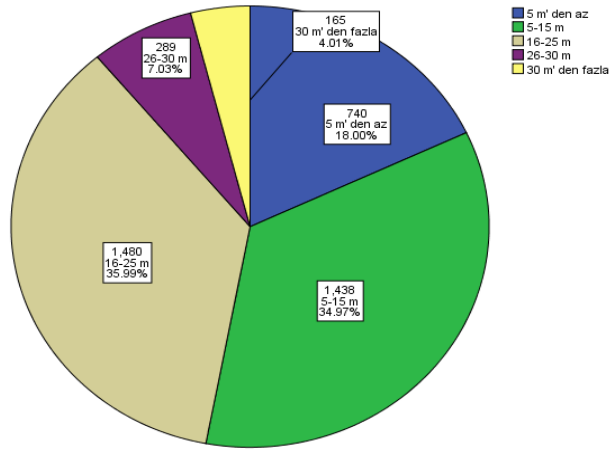
Şekil 4.43. Öndeki aracı sollama mesafesine ait dağıtımı

S49. 50 km / saat hızla giderken öndeki taşıtın aniden fren yapması durumunda arkadan çarpılmamanız için aranızda ne kadarlık bir mesafe olması gerekir? (hava durumu normal)

1. 5 m'den az
2. 5-15 m
3. 15-25 m
4. 25-30 m
5. 30 m'den fazla

Çizelge 4.43. 50 km / saat hızla arkadan çarpma mesafesine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağıtımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
5 m'dan az	740	18.0	18.0
5 - 15 m	1438	35.0	53.0
16 - 25 m	1480	36.0	89.0
26 - 30 m	289	7.0	96.0
30 m'dan fazla	165	4.0	100.0
Toplam	4112	100.0	



Şekil 4.44. 50 km / saat hızla arkadan çarpma mesafesine ait dağılımı

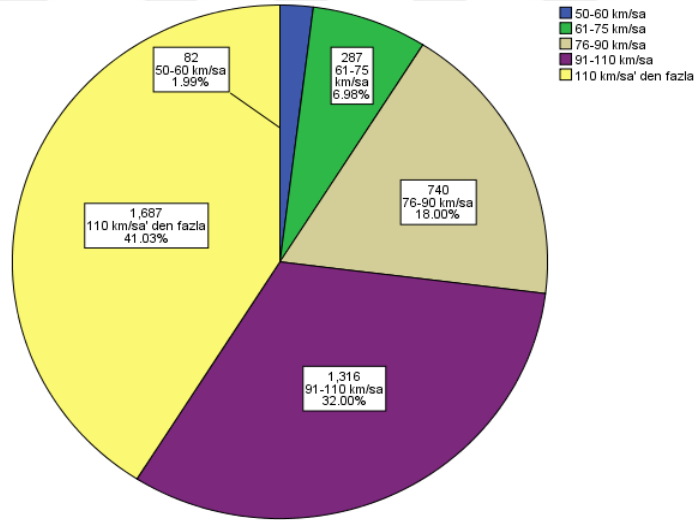
S50. Şehirlerarası bir karayolunda kaç km/saatten itibaren taşıtınızın hızını fazla bulursunuz?

1. 50-60 km/saat 2. 60-75 km / saat 3. 75-90 km/saat 4. 90-110 km/saat

5. 110 km/saat'den fazla

Çizelge 4.44. Şehirlerarası bir karayolunda taşıt hızını fazla bulma durumuna göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
50 - 60 km/sa	82	2.0	2.0
61 - 75 km/sa	287	7.0	9.0
76 - 90 km/sa	740	18.0	27.0
91 - 110 km/sa	1316	32.0	59.0
110 km/sa'den fazla	1687	41.0	100.0
Toplam	4112	100.0	



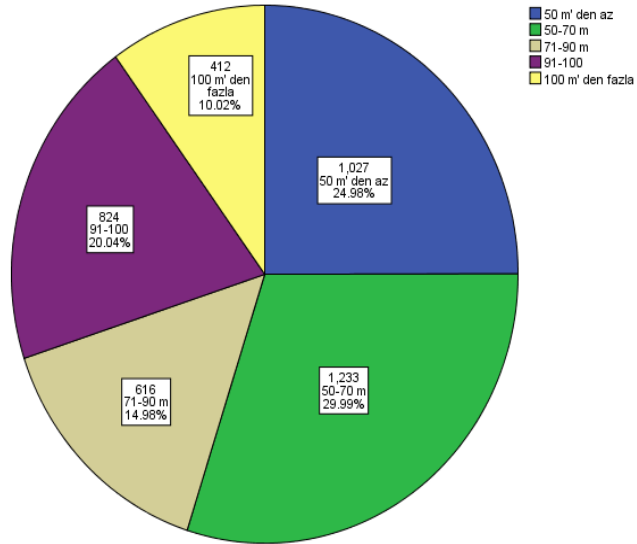
Şekil 4.45. Şehirlerarası bir karayolunda taşıt hızını fazla bulma durumuna ait dağılımı

S52. Aracınızın farının ışığı yaklaşık birkaç metre ileride arabanızdan mı çıkıyor?

1. 50 m'den az 2. 50-70 m 3. 70-90 m 4. 90-100 m 5. 100 m'den fazla

Çizelge 4.45. Uzun huzmeli farının aydınlatma mesafasına göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağıtımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
50 m'dan az	1027	25.0	25.0
50 - 70 m	1233	30.0	55.0
71- 90 m	616	15.0	70.0
91 - 100 m	824	20.0	90.0
100 m'dan fazla	412	10.0	100.0
Toplam	4112	100.0	



Şekil 4.46. Uzun huzmeli farların aydınlatma mesafesine ait dağılımı

Sürücülerin risk eğilimine veya risk alma konusundaki verileri

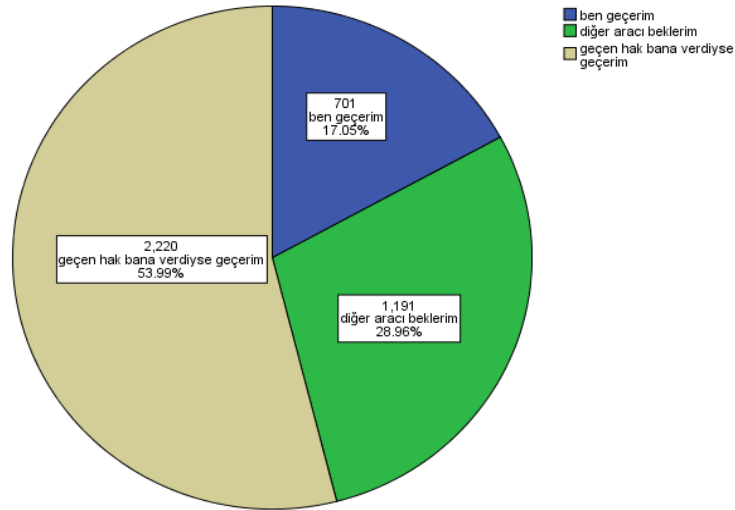
Bu bölümde, sürücülerin risk alma eğiliminin özellikleri tartışılmaktadır. İstatistiksel topluluğun sürücülerinden alınan istatistikler tek bir değişken olarak analiz edilir. Ankette sorulan sorular sürücülerden kavşak, trafik ışıkları, sollama, trafik kuralları ve trafik işaretleri ile karşılaşılması durumundadır.

S53. Bir kavşağa giriyorsunuz, aynı anda solunuzdan aynı yönde başka bir yoldan kavşağa giren bir taşıt var. O anda ne yaparsınız?

1. Geçiş hakkımı kullanırım.
2. Geçiş üstünlüğünü diğer taşıta bırakırım.
3. Diğer taşıtın geçiş hakkını bana verdiğini gördükten sonra geçerim.

Çizelge 4.46. Kavşakta davranış biçimlerine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Frekans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
ben geçerim	701	17.1	17.1
diğer aracı beklerim	1191	29.0	46.1
geçen hak bana verdiyse geçerim	2220	53.9	100.0
Toplam	4112	100.0	



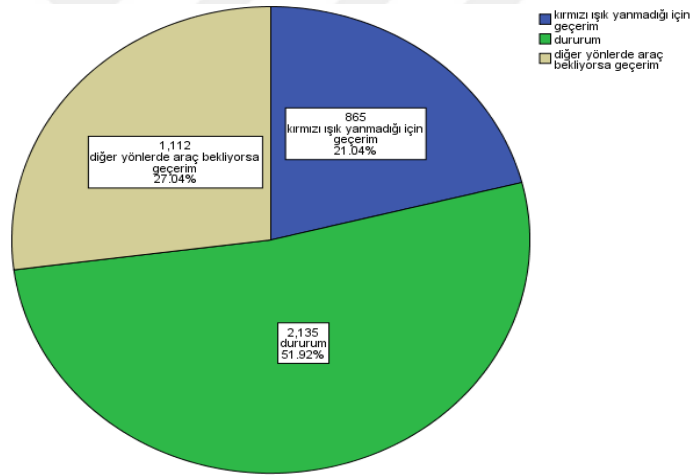
Şekil 4.47. Kavşakta davranış biçimlerine ait dağılımı

S45. Bir kavşağa yaklaştığınızda ışığın henüz yeşilden sarıya döndüğünü gördünüz. Nasıl davranırsınız?

- 1.Henüz kırmızı ışık yanmadığı için geçirim. 2. Dururum. 3.Kavşakta diğer yönlerde bekleyen araçlar hareket etmemişse geçirim.

Çizelge 4.47. Işıklı kavşakta davranış biçimlerine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
kırmızı ışık yanmadığı için geçirim	865	21.0	21.0
dururum	2135	52.0	73.0
diğer yönlerde araç bekliyorsa geçirim	1112	27.0	100.0
Toplam	4112	100.0	



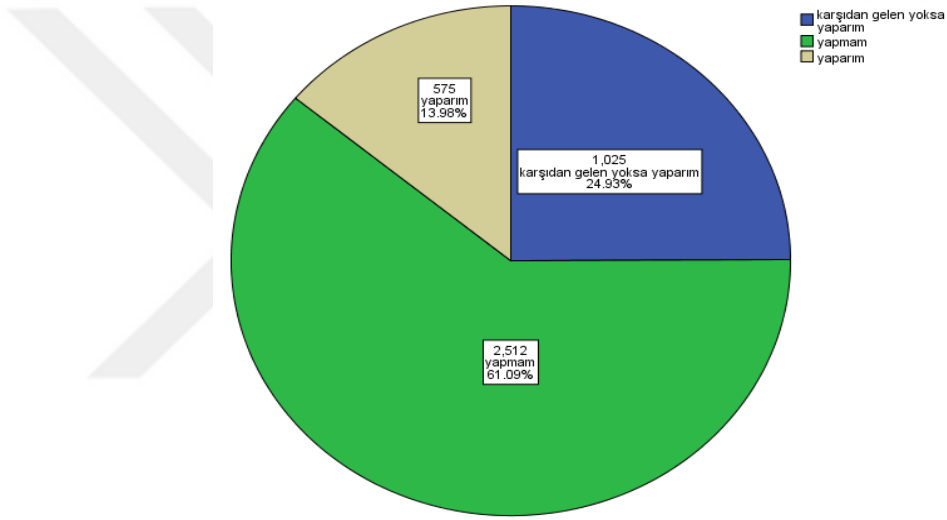
Şekil 4.48. Işıklı kavşakta davranış biçimlerine ait dağılımı

S55.Tepe üstlerine yaklaşırken önümüzde çok yavaş ilerleyen bir araç ise sollama yapar mısınız?

- 1.Karşımdan gelen taşıt yoksa yaparım 2.Yapmam 3.Yaparım

Çizelge 4.48. Tepe üstlerinde sollama yapma biçimine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
karşıdan gelen yoksa yaparım	1025	24.9	24.9
yapmam	2512	61.1	86.0
yaparım	575	14.0	100.0
Toplam	4112	100.0	



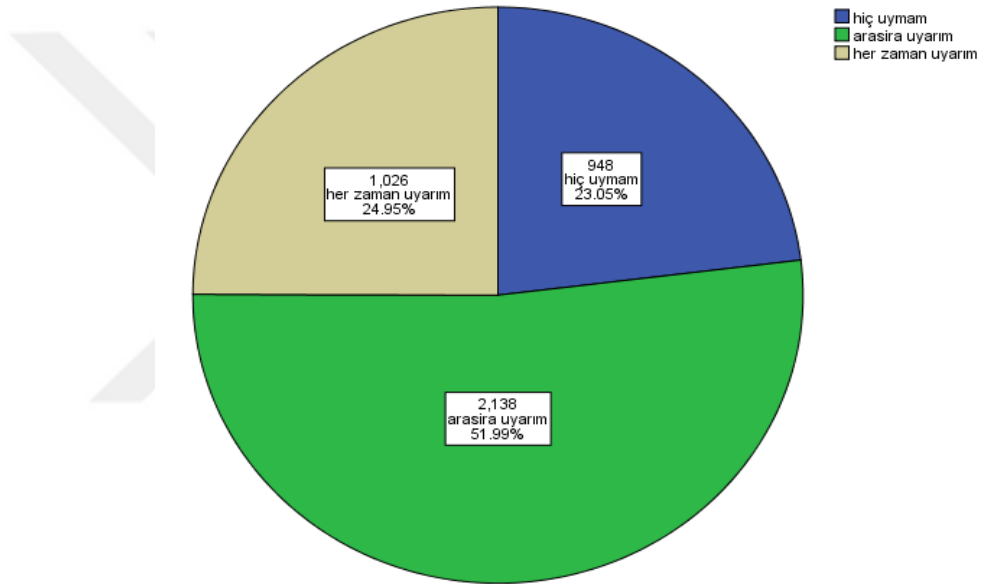
Şekil 4.49. Tepe üstlerinde sollama biçimine ait dağılımı

S16.Trafik işaretlerine her zaman uyar mısınız?

1. Hiç uymam 2. Arasıra uyarım 3.Her zaman uyarım

Çizelge 4.49. Trafik işaretlerine uyma davranışına göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Frekans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
hiç uymam	948	23.1	23.1
arasıra uyarım	2138	52.0	75.1
her zaman uyarım	1026	24.9	100.0
Toplam	4112	100.0	



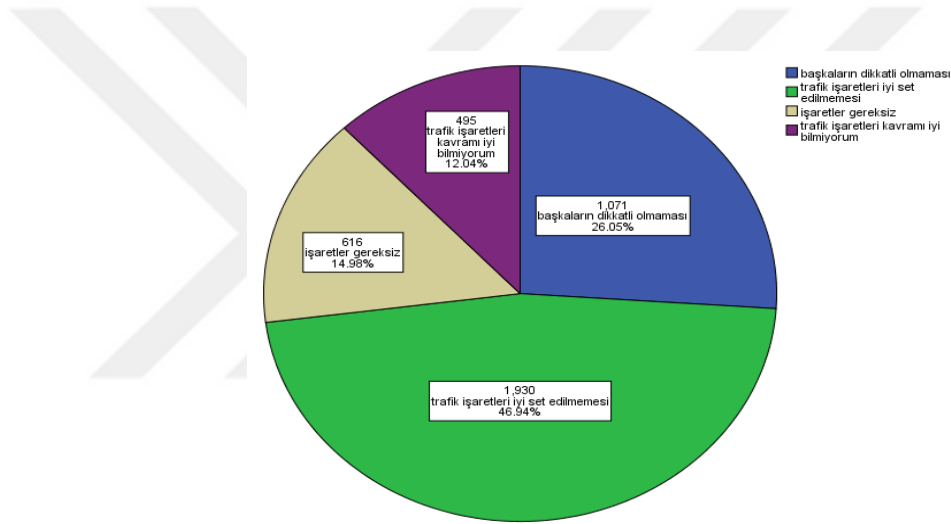
Şekil 4.50. Trafik işaretlerine uyma davranışına ait dağılımı

S57.Trafik işaretlerine her zaman uyumuyorsanız nedeni şunlardan biri midir?

1. Başkaların dikkatli olmaması için
2. Trafik işaretleri iyi set edilmemesi için
3. İşaretler gereksiz olduğu için
4. Trafik işaretleri kavramı iyi bilmiyorum

Çizelge 4.50. Trafik işaretlerine uymama nedenlerine göre sürücülerin sayı ve yüzde olarak dağılımı

Seçenekler	Ferkans(N)	Yüzde(%)	Kümülatif Yüzde
başkalarının dikkatli olmaması	1071	26.1	26.1
trafik işaretleri iyi set edilmemesi	1930	46.9	73.0
işaretler gereksiz	616	15.0	88.0
trafik işaretleri kavramı iyi bilmiyorum	495	20.0	100.0
Toplam	4112	100.0	



Şekil 4.51. Trafik işaretlerine uymama nedenlerine ait dağılımı

4.3. Ki-kare Testi (χ^2) Bir Değişkendir

En önemli nonparametrik testlerden biri ki-kare testidir (χ^2). Bu testin temeli, gözlemlenen frekansları teorik frekanslarla incelemektir. Gözlenen frekanslar, araştırmadan toplananlarla aynıdır. Bir önceki bölümde, her bir öğenin sıklığı sürüş davranışı üzerinde bir etkiye sahiptir. (4-1) Bu bölümde, gözlemlenen sıklık ile beklenen teorik sıklık arasında düzenli ve anlamlı bir fark olup olmadığını bilmek istenmektedir ya da küçük bir fark ve şansın sonucu olup olmadığı. Analiz sonucunda sıklık gözlenmiştir (Frequency observed). Her gruptaki sürücü sayısı (O) önceden dikkatle tahmin edilen, beklenen frekans veya beklenen frekans gözlemleri (Expected

Frequency) ve yeni bilgi edinmek için ve sağlam bir temel sağlamak için tasarlanmıştır. Dolayısıyla, belirli ön koşullardan ve ön koşullardan beklediğimiz her sürücü grubunun beklenen sıklığıdır. (E) Ki-kare testi de Fit Testinin iyiliği olarak adlandırılır (Goodness of Fit Test).

$$K^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Aşağıda, yanıt veren rutinleri sıraya koyan bir anket soruları örneği, bir Ki-kare testi ve sonuçlar yer almaktadır.

Çizelge 4.51. Sürücülerin yaşa göre dağılımı?

Yaş grupları	gözlenen N	Beklenen N	kalıntı
18-24	781	822.0	-41.0
25-34	1726	822.0	903.0
35-44	1441	822.0	618.0
45-54	123	822.0	-699.0
55' den fazla	41	822.0	-781.0
Total	4112		
Test Statistics			
Chi-Square		2797.000	
df		4	
p		0.000	

25-34 yaş grubunda gözlemlenen sürücüler çok daha fazla ve 35-44 yaş grubunda beklenen sıklıktan daha fazladır. Yaş grubu 55 yaşından büyük olanlar çok az ve 45-54 yaş grubundaki araştırma sürücülerinin beklenen sıklığından daha azdır. Ki-kare değeri 2796 (Çizelge 4.51) kayda değer bir 0.000 seviyesi 0.01'den azdır. Bu nedenle, gözlemlenen sıklık, beklediğimizden farklıdır.

Çizelge 4.52. Sürücülerin öğrenim durumlarına göre dağılım?

öğrenim durumu	gözlenen N	Beklenen N	kalıntı
diplomasız	329	822.0	-493.0
ilkokul	1439	822.0	616.0
lise	988	822.0	165.0
ortaokul	861	822.0	38.0
üniversite	495	822.0	-327.0
Total	4112		
Test Statistics			
Chi-Square		923.000	
df		4	
p		.000	

Okuma yazma bilmeyen ve akademik düzeyde olan sürücüler beklenenden daha azdır ve daha düşük bir okuryazarlık seviyesine sahip sürücüler ve beklenen sürüş sıklığından daha fazla rehberlik vardır. Ki-kare, 923 (Çizelge 4.52)'nin anlamlı bir büyüklük olan 0.000 değeri 0.01'den daha azdır. Bu nedenle, gözlemlenen sıklık, beklenenden farklıdır.

Çizelge 4.53. Sürücülerin gelir gruplarını gösteren dağılım?

Gelir grupları	gözlenen N	Beklenen N	kalıntı
gelir yok	495	822.0	-327.0
300\$' den az	1893	822.0	1070.0
300\$-600\$	1150	822.0	327.0
600\$-1500\$	328	822.0	-494.0
1500\$' den fazla	246	822.0	-576.0
Total	4112		
Test Statistics			
Chi-Square		2355.000	
df		4	
p		0.000	

Ayda 300 dolardan az gelir seviyesi olan sürücüler en fazla, 1.500 \$'dan fazla gelir seviyesine sahip ve 300 ila 600 \$ arasında gelir seviyesi olan sürücüler en az sıklıktadır.

Ki-kare değeri 2355 olan (Çizelge 4.53) miktar 0.01'den azdır. Böylece gözlemlenen sıklık beklenenden değişiktir.

Çizelge 4.54. Araç kullanım yıllarına göre sürücülerin sayı olarak dağılımı?

yıl	gözlenen N	Beklenen N	kalıntı
0-1 yıl	370	822.0	-452.0
1-5 yıl	947	822.0	124.0
6-10 yıl	1235	822.0	412.0
11-20 yıl	1068	822.0	245.0
20 yıldan fazla	492	822.0	-330.0
Total	4112		
Test Statistics			
Chi-Square		680.000	
df		4	
p		.000	

Bir yıldan az ve 20 yıldan fazla tecrübeye sahip sürücüler en az sayıda ve 6-10 yıllık sürücüler en fazla sayıda sürücüye sahiptirler. Bu, grupların geri kalanı ile karşılaştırıldığında 6-10 yıl deneyimi olan yüksek sürücü sayısını göstermektedir. Ki-kare 689 (Çizelge 4.54) ve bu testin sig %1'den az olduğundan farklı deneyimlere sahip sürücülerin dağılımının tekdüzeliği iddiası reddedilmiştir ve sürücülerin farklı gruplardaki dağılımında tekdüzelik olmaması, sürüş deneyimi açısından kabul görmektedir.

Çizelge 4.55. Sürücü olarak kaç defa trafik kazası yaptınız?

kaza sayısı	gözlenen N	Beklenen N	kalıntı
7 ve fazla	493	822.0	-329.0
5-6 defa	1071	822.0	248.0
3-4 defa	948	822.0	125.0
1-2 defa	862	822.0	39.0
hiç yapmadım	738	822.0	-84.0
Total	4112		
Test Statistics			
Chi-Square		236.000a	
df		4	
p		.000	

7'den fazla kaza ile kaza yapan ve kaza geçirmeyen sürücüler düşük frekans ve kaza sayısı olan sürücüler en yüksek 5 ile 6 vakaya sahiptir. Bundan sonra, en yüksek sayıda sürücü 3 ile 4 kaza geçirenler arasındadır. Toplam frekans sayısının sipariş edilen değişken sayısına bölünmesiyle beklenen sıklık elde edilir. Bu nedenle, tüm kategoriler için beklenen sıklık 822'ye eşit kabul edilir. (Çizelge 4.55) Ki-kare tarayıcısının 236 değerinin 0 ile anlamlı düzeyde olması gerçeği 0.01'den küçüktür. Bu nedenle, gözlemlenen sıklık beklenenden farklıdır.

Çizelge 4.56. Günde kaç saat yorulmadan araç kullanabilirsin?

Kaç saat	gözlenen N	Beklenen N	kalıntı
5 saat' dan az	1072	822.0	249.0
5-7 saat	1399	822.0	576.0
8-10 saat	1107	822.0	284.0
11-13 saat	350	822.0	-472.0
13 saat' dan fazla	184	822.0	-638.0
Total	4112		
Test Statistics			
Chi-Square		1345.000a	
df		4	
p		.000	

Büyük olasılıkla yorgunluk olmadan 5 ila 7 saat süren sürücüler olur . Günde 13 saatten fazla yorgunluk duyan sürücülerin olma ihtimali en azdır. Yorgunluk olmaksızın 8-10 saat süren sürücülerin bolluğu ikinci sırada yer alır. Ayrıca, ikinci en düşük puanlı sürücüler 11-13 saatlik sürüş süresine sahiptir. Sayıda 5'ten az vaka var ve anlamlı bir düzeye sahip 1345 K-değerinin miktarı, 0 000'den daha azdır (Çizelge 4.56). Yani gözlemlediğimiz frekans ile beklediğimiz arasında bir fark bulunmaktadır.

Çizelge 4.57. Günde ortalama kaç kilometre yaparsınız?

Mesafe	gözlenen N	Beklenen N	kalıntı
20 km' den az	1113	822.0	290.0
20-50 km	1275	822.0	452.0
51-150 km	1190	822.0	367.0
151-300 km	328	822.0	-494.0
300 km' den fazla	206	822.0	-616.0
Total	4112		
Chi-Square		1275.000a	
df		4	
p		.000	

Çizelge 4.58. Yolda giderken herhangi bir tehlikeyle karşılaştığınızda ne keder bir süre içinde fren yapabilirsiniz?

Süre	gözlenen N	Beklenen N	kalıntı
1 sn' den az	1234	822.0	411.0
1-2 sn	1892	822.0	1069.0
2.1-3 sn	698	822.0	-124.0
3.1-4 sn	205	822.0	-617.0
4 sn' den fazla	83	822.0	-739.0
Total	4112		
Chi-Square		2744.000a	
df		4	
p		.000	

Çizelge 4.59. 90 Km/saat hızla giderken herhangi bir tehlikeyi farkettikten sonra kaç metre içinde taşıtınızı durdurabilirsiniz?

meter	gözlenen N	Beklenen N	kalıntı
25 m' den az	945	822.0	122.0
25-50 m	1975	822.0	1152.0
51-70 m	741	822.0	-81.0
71-90 m	287	822.0	-535.0
90 m' den fazla	164	822.0	-658.0
Total	4112		
Chi-Square		2517.000a	
df		4	
p		.000	

Çizelge 4.60. 90 Km / saat hızla ilerlemektesiniz. Önünüzdeki 80 Km / saat hızla geden bir taşıtı sollamak için tehmininzce ne kadarlık mesafeye gerek vardır?

Mesafe	gözlenen N	Beklenen N	kalıntı
200 m' den az	1317	822.0	494.0
200-300 m	1559	822.0	736.0
301-450 m	578	822.0	-244.0
451-550 m	371	822.0	-451.0
550 m' den fazla	287	822.0	-535.0
Total	4112		
Chi-Square		1626.000a	
df		4	
p		.000	

Çizelge 4.61. 50 km / saat hızla giderken öndeki taşıtın aniden fren yapması durumunda arkadan çarpılmamanız için aranızda ne kadarlık bir mesafe olması gerekir?(hava durumu normal)?

Mesafe	gözlenen N	Beklenen N	kalıntı
5 m' den az	740	822.0	-82.0
5-15 m	1438	822.0	615.0
16-25 m	1480	822.0	657.0
26-30 m	289	822.0	-533.0
30 m' den fazla	165	822.0	-657.0
Total	4112		
Chi-Square		1866.000a	
df		4	
p		.000	

Çizelge 4.62. Şehirlerarası bir karayolunda kaç km/saat'den itibaren taşıtınızın hızını fazla bulursunuz?

Hız	gözlenen N	Beklenen N	kalıntı
50-60 km/sa	82	822.0	-740.0
61-75 km/sa	287	822.0	-535.0
76-90 km/sa	740	822.0	-82.0
91-110 km/sa	1316	822.0	493.0
110 km/sa' den fazla	1687	822.0	864.0
Total	4112		
Chi-Square		2228.000a	
df		4	
p		.000	

Çizelge 4.63. Aracınızın farının ışığı yaklaşık birkaç metre ileride arabanızdan mı çıkıyor?

Farının ışığı	gözlenen N	Beklenen N	kalıntı
50 m' den az	1027	822.0	204.0
50-70 m	1233	822.0	410.0
71-90 m	616	822.0	-206.0
91-100	824	822.0	1.0
100 m' den fazla	412	822.0	-410.0
Total	4112		
Chi-Square		512.000	
df		4	
p		.000	

Çizelge 4.64. Aracınızın farının ışığı yaklaşık birkaç metre ileride arabanızdan mı çıkıyor?

saat	gözlenen N	Beklenen N	kalıntı
0-4 saat	286	1370.0	-1084.0
4-8 saat	2800	1370.0	1429.0
8 saat ve fazla	1026	1370.0	-344.0
Total	4112		
Chi-Square		2435.000	
df		2	
p		.000	

4.4. İki Bağımsız Grup İçin Parametrik Olmayan Testler

Parametrik olmayan testler onları parametrik testlerden ayıran özelliklere sahiptir. Bu testler, hipotezleri nitel veya nicel değişkenlerle test etmek için kullanılır. Eşleştirilmemiş testler, parametrik testlerin aksine, toplum biçiminin dağılımı hakkında (normal olmak gibi) belirli bir varsayım gerektirmez. Bu bölümde kullanılan testler Ki-kare testi, Kruskal-Wallis testi ve Man-Whitney U testidir.

4.4.1. Değişkenler arasında bağımsızlık için ki-kare testi

İki değişkenin bağımsızlık derecesini veya bağımlılık derecesini makul olarak belirlemek için, anlaşıma tablosunun sayısına veya yüzdesine karar veremeyiz. Bu nedenle, tablo evlerinde gözlem sayılarının ne kadar olağan dışı olduğunu belirleyen bir istatistik hesaplamalıdır. Olağandışı eşdeğerdir, gözlemin frekans dağılımı ve beklenen frekans dağılımı farklı mıdır? Eğer dağılımları aynı ise, o zaman korelasyon yoktur. Fakat eğer farklılarsa, bir ilişkileri vardır ve bu da korelasyon vardır demektir. Etkilenen değişken ilişkilidir ve bu değişkene bağımsız değişken (agent) denir. Bu tek yönlü veri için kullanılan test Ki-kare testi, sıfır-sıra bildirimi ise ilişki olmadığını ve birbirinden bağımsız olduğunu belirtir. Bağımsızlık varsayımı kabul edilirse, gözlemlenen ve beklenen sıklık arasındaki farkın tesadüfi ve önemsiz olduğu anlamına gelir.

Ki kare istatistiklerini elde etmek için beklenen sıklığı (Expected) bilme ihtiyacı aşağıdaki gibidir:

$$e_{ij} = \frac{O_{i.} O_{.j}}{O_{..}}$$

O (i.) I-th sırasındaki gözlenen frekansların toplamıdır, ve O (.j) j sütununda gözlenen frekansların toplamıdır, ve (O..) toplam bolluk sayısıdır.

$$O_{..} = \sum_i \sum_j O_{ij}$$

Ki-kare testi de Fit Testinin İyiliği (Goodness of Fit Test) olarak adlandırılır.

$$K^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Serbestlik derecesi de d.f = (I-1) (J-1) formülü ile verilir. I ve J sırasıyla satır ve sütun gruplarıdır (Alan 2007).

4.4.2. Kruskal Wallis testi

Bu test, bir dizi varyans analizi testidir. Bu yöntemde, hipotez K'nin ortak bir istatistik toplumunun örnek grubu olduğu yönündedir veya istatistiksel toplum benzerdir, böyle anlamlara göre test ekstraksiyon edilir. Kruskal-Wallis testi tek yönlü varyans analizi, böyle karar vermek için son derece yararlı olduğu için sıkı bir test kullanır, K, farklı istatistiksel topluluklardan bağımsız örneklem grubu mudur? Belli ki numunelerin birbirleriyle farklılıkları vardır. Açıkçası, numunelerin birbiriyle hiçbir farkı yoktur. Ama soru şu ki, örneklerde gözlenen farklılıkların topluluklardaki farklılıkları gösterir

mi? Yoksa farklılık şans ve kaza yüzünden midir? Bu testteki sıfır hipotezi, öncülünün aksine, gruplar arasındaki farkı vurgular.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$$

$$H_1 : \mu_i \neq \mu_j \ i \neq j$$

Bu testte tüm K örnekleri darmadağındır (N gözlemine kadar). Ardından, her N görünümün sıralamasını yapılır, en küçük değer bir, en yüksek değer ise en üst sıradadır (sıra N). Artık her grup K için toplam puanları hesaplanır. Kruskal Wallis testi, bu sıralamalar birbirinden çok farklı mıdır? Ortak bir istatistik toplumundan çıkarıldığını söyleyemez. Kruskal-Wallis istatistik endeksi şu şekildedir:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{j=1}^k \frac{R_j^2}{n_j} - 3(n+1)$$

Bu formülün bileşenleri aşağıdaki gibidir:

K = grup sayısı

n_j = her gruptaki kişi sayısı

N = tüm gruptaki toplam kişi sayısı

R_j = Her gruptaki toplam sıralama (Nachmias and Frankfort 1992).

4.4.3. Man-Whitney U testi

Bu testin temeli değişkenleri sıralamaktır, böylece iki örneğin boyutu n_1 ve n_2 'dir, daha küçükten büyüğe veya tam tersi şeklindedir. Hangi değişkenin hangi gruba ait olduğu önemli değildir ve sıralanır. Derecelendirmeden sonra, her grubun toplam sırası ayrı olarak hesaplanır. İlk grubun toplam sırası R_1 'dir ve daha büyük grubun saflarının toplamı R_2 'dir (Alan 2007).

$$U = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U' = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_2$$

20'den büyük örnek sayısı için, aşağıdaki formül Z'den (normal değişken) kullanılır:

$$Z = \frac{|U - \mu_w|}{\sigma_w}$$

σ_w : standart sapma μ_w : ortalama

Çizelge 4.65. Cinsiyetlerine göre trafik kazasına karşım durumlarda sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

S3: Cinsiyet		S10: Sürücü olarak kaç defa trafik kazası yaptınız?						Toplam
			7 ve fazla	5-6 defa	3-4 defa	1-2 defa	hiç yapmadım	
	erkek	Count	452	988	907	862	656	3865
		% within S3	11.0%	25.0%	23.0%	22.0%	16.0%	100.0%
		% within S10	91.0%	92.0%	95.0%	100.0%	88.0%	93.0%
		% of Total	10.0%	24.0%	22.1%	20.0%	15.0%	93.0%
	kadın	Count	41	83	41	0	82	247
		% within S3	16.0%	33.0%	16.0%	0.0%	33.0%	100.0%
		% within S10	8.0%	7.0%	4.0%	0.0%	11.0%	6.0%
		% of Total	0.0%	2.0%	0.0%	0.0%	1.0%	6.0%
Total	Count	493	1071	948	862	738	4112	
	% within S3	11.0%	26.0%	23.1%	20.0%	17.0%	100.0%	
	% within S10	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	11.0%	26.0%	23.1%	20.0%	17.0%	100.0%	
Chi-Square Tests								
Pearson Chi-Square	değer		df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)			
	104.000a		4		1/19E-21			
Kruskal Wallis Test								
Chi-Square	değer		df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)			
	430.093		4		.000			
Mann-Whitney U Test								
Mann-Whitney U	Wilcoxon W		Z		p ya Asymp. Sig. (2-tailed)			
455451.000	486079.000		-1.000		.000			

Çizelge 4.66. Cinsiyetlerine göre trafik işaretlerini uyma durumlarında sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

S3: Cinsiyet?		S16: Trafik işaretlerine her zaman uyar mısınız?				Toplam
			hiç uymam	arasıra uyarım	her zaman uyarım	
	erkek	Count	866	1973	1026	3865
		% within S3	22.0%	51.0%	26.0%	100.0%
		% within S16	91.0%	92.0%	100.0%	93.0%
		% of Total	21.1%	47.0%	24.0%	93.0%
	kadın	Count	82	165	0	247
		% within S3	33.0%	66.0%	0.0%	100.0%
		% within S16	8.0%	7.0%	0.0%	6.0%
% of Total		1.0%	4.0%	0.0%	6.0%	
Total		Count	948	2138	1026	4112
		% within S3	23.1%	51.0%	24.0%	100.0%
		% within S16	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	23.1%	51.0%	24.0%	100.0%
Chi-Square Tests						
Pearson Chi-Square		değer		df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)	
		88.000		2	.000	
Kruskal Wallis Test						
Chi-Square		değer		df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)	
		256.000		2	.000	
Mann-Whitney U Test						
Mann-Whitney U		Wilcoxon W		Z	p ya Asymp. Sig. (2-tailed)	
444258.000		971109.000		-9.000	.000	

Çizelge 4.67. Medeni durumlarına göre trafik kazalarına karışma sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

Trafik kazasına karışma durumu								
			7 ve fazla	5-6 defa	3-4 defa	1-2 defa	hiç yapmadım	Toplam
Medeni durum	evli	Count	370	700	454	452	697	2673
		% within S2	13.0%	26.0%	16.0%	16.0%	26.1%	100.0%
		% within S10	75.1%	65.0%	47.0%	52.0%	94.0%	65.0%
		% of Total	8.0%	17.0%	11.0%	10.0%	16.0%	65.0%
	bekar	Count	123	287	412	369	0	1191
		% within S2	10.0%	24.1%	34.0%	30.0%	0.0%	100.0%
		% within S10	24.0%	26.0%	43.0%	42.0%	0.0%	28.0%
		% of Total	2.0%	6.0%	10.0%	8.0%	0.0%	28.0%
	dol	Count	0	84	82	41	41	248
		% within S2	0.0%	33.0%	33.1%	16.0%	16.0%	100.0%
		% within S10	0.0%	7.0%	8.0%	4.0%	5.0%	6.0%
		% of Total	0.0%	2.0%	1.0%	0.0%	0.0%	6.0%
Total		Count	493	1071	948	862	738	4112
		% within S2	11.0%	26.0%	23.1%	20.0%	17.0%	100.0%
		% within S10	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	11.0%	26.0%	23.1%	20.0%	17.0%	100.0%
Chi-Square Tests								
Pearson Chi-Square		değer	df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)			
		562.000	8		0.000			
Kruskal Wallis Test								
Chi-Square		değer	df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)			
		1819.000	4		0.000			
Mann-Whitney U Test								
Mann-Whitney U		Wilcoxon W	Z		Asymp. Sig. (2-tailed)			
149158.000		421849.000	-9.089		0.000			

Çizelge 4.68. Medeni durumlarına göre trafik işaretlerine uyma sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

Trafik işaretlerine uyma durumu						
			hiç uymam	arasıra uyarım	her zaman uyarım	Toplam
Medeni durum	evli	Count	617	1358	698	2673
		% within S2	23.1%	50.0%	26.0%	100.0%
		% within S16	65.1%	63.0%	68.0%	65.0%
		% of Total	15.0%	33.0%	16.0%	65.0%
	bekar	Count	247	616	328	1191
		% within S2	20.0%	51.0%	27.0%	100.0%
		% within S16	26.1%	28.0%	31.0%	28.0%
		% of Total	6.0%	14.0%	7.0%	28.0%
	dol	Count	84	164	0	248
		% within S2	33.0%	66.0%	0.0%	100.0%
		% within S16	8.0%	7.0%	0.0%	6.0%
		% of Total	2.0%	3.0%	0.0%	6.0%
Total		Count	948	2138	1026	4112
		% within S2	23.1%	51.0%	24.0%	100.0%
		% within S16	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	23.1%	51.0%	24.0%	100.0%
Chi-Square Tests						
Pearson Chi-Square		Değer	df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		92.000	4	0.000		
Kruskal Wallis Test						
Chi-Square		Değer	df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		38.000	2	0.000		
Mann-Whitney U Test						
Mann-Whitney U		Wilcoxon W	Z	p ya Asymp. Sig. (2-tailed)		
458217.000		985068.000	-2.000	0.007		

Çizelge 4.69. Yaş gruplarına göre trafik kazalarına karışma durumlarında sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

Trafik kazalarına karşıma durumu								
			7 ve fazla	5-6 defa	3-4 defa	1-2 defa	hiç yapmadım	Toplam
Yaş drumu	18-24	Count	82	246	207	123	123	781
		% within S4	10.0%	31.0%	26.0%	15.0%	15.0%	100.0%
		% within S10	16.0%	22.0%	21.0%	14.0%	16.0%	18.0%
		% of Total	1.0%	5.0%	5.0%	2.0%	2.0%	18.0%
	25-34	Count	164	330	453	287	492	1726
		% within S4	9.0%	19.0%	26.0%	16.0%	28.0%	100.0%
		% within S10	33.0%	30.0%	47.0%	33.0%	66.0%	41.0%
		% of Total	3.0%	8.0%	11.0%	6.0%	11.0%	41.0%
	35-44	Count	206	454	247	452	82	1441
		% within S4	14.0%	31.0%	17.0%	31.0%	5.0%	100.0%
		% within S10	41.0%	42.0%	26.1%	52.0%	11.0%	35.0%
		% of Total	5.0%	11.0%	6.0%	10.0%	1.0%	35.0%
	45-54	Count	41	41	0	0	41	123
		% within S4	33.0%	33.0%	0.0%	0.0%	33.0%	100.0%
		% within S10	8.0%	3.0%	0.0%	0.0%	5.0%	2.0%
		% of Total	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.0%
	55' den fazla	Count	0	0	41	0	0	41
		% within S4	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
		% within S10	0.0%	0.0%	4.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		% of Total	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Total		Count	493	1071	948	862	738	4112
		% within S4	11.0%	26.0%	23.1%	20.0%	17.0%	100.0%
		% within S10	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	11.0%	26.0%	23.1%	20.0%	17.0%	100.0%
Chi-Square Tests								
Pearson Chi-Square		Değer	df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)			
		693.000	16		0.000			
Kruskal Wallis Test								
Chi-Square		Değer	df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)			
		560	4		0.000			
Mann-Whitney U Test								
Mann-Whitney U		Wilcoxon W	Z		p ya Asymp. Sig. (2-tailed)			
133721.000		406412.000	-8.000		0.000			

Çizelge 4.70. Yaş gruplarına göre trafik işaretlerine uyma sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

Trafik işaretlerine uyma durumu						
Yaş drumu			hiç uymam	arasira uyarım	her zaman uyarım	Toplam
	18-24	Count	247	370	164	781
		% within S4	31.0%	47.0%	20.0%	100.0%
		% within S16	26.1%	17.0%	15.0%	18.0%
		% of Total	6.0%	8.0%	3.0%	18.0%
	25-34	Count	287	946	493	1726
		% within S4	16.0%	54.0%	28.0%	100.0%
		% within S16	30.0%	44.0%	48.1%	41.0%
		% of Total	6.0%	23.0%	11.0%	41.0%
	35-44	Count	414	740	287	1441
		% within S4	28.0%	51.0%	19.0%	100.0%
		% within S16	43.0%	34.0%	27.0%	35.0%
		% of Total	10.1%	17.0%	6.0%	35.0%
	45-54	Count	0	41	82	123
		% within S4	0.0%	33.0%	66.0%	100.0%
		% within S16	0.0%	1.0%	7.0%	2.0%
		% of Total	0.0%	0.0%	1.0%	2.0%
	55' den fazla	Count	0	41	0	41
		% within S4	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
		% within S16	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%
		% of Total	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Total		Count	948	2138	1026	4112
		% within S4	23.1%	51.0%	24.0%	100.0%
		% within S16	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	23.1%	51.0%	24.0%	100.0%
Chi-Square Tests						
Pearson Chi-Square		Değer	df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		270.000	8	0.000		
Kruskal Wallis Test						
Chi-Square		Değer	df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		2.000	2	0.000		

Çizelge 4.71. Yaş gruplarına göre alkolü araç kullanma durumlarında sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

Alkollu araç kullanma durumu						
Yaş durumu			evet	arasıra	hayır	Toplam
	18-24	Count	0	41	740	781
		% within S4	0.0%	5.0%	94.0%	100.0%
		% within S8	0.0%	16.0%	19.0%	18.0%
		% of Total	0.0%	0.0%	17.0%	18.0%
	25-34	Count	41	123	1562	1726
		% within S4	2.0%	7.0%	90.0%	100.0%
		% within S8	33.1%	50.0%	41.0%	41.0%
		% of Total	0.0%	2.0%	37.0%	41.0%
	35-44	Count	83	82	1276	1441
		% within S4	5.0%	5.0%	88.0%	100.0%
		% within S8	66.0%	33.0%	34.1%	35.0%
		% of Total	2.0%	1.0%	31.0%	35.0%
	45-54	Count	0	0	123	123
		% within S4	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%
		% within S8	0.0%	0.0%	3.0%	2.0%
		% of Total	0.0%	0.0%	2.0%	2.0%
	55' den fazla	Count	0	0	41	41
		% within S4	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%
		% within S8	0.0%	0.0%	1.1%	0.0%
		% of Total	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Toplam		Count	124	246	3742	4112
		% within S4	3.0%	5.0%	91.0%	100.0%
		% within S8	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	3.0%	5.0%	91.0%	100.0%
Chi-Square Tests						
Pearson Chi-Square		Değer	df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		84.000	8	0.000		
Kruskal Wallis Test						
Chi-Square		Değer	df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		46.000	2	0.000		
Mann-Whitney U Test						
Mann-Whitney U		Wilcoxon W		Z	p ya Asymp. Sig. (2-tailed)	
157627.000		7160780.000		-6.000	0.000	

Çizelge 4.72. Yaş gruplarına göre tepe üstlerinde sollama yapma durumlarında sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

Tepe üstlerinde sollama yapma durumu						
			karşıdan gelen yoksa yaparım	yapmam	yaparım	Toplam
Yaş durumu	18-24	Count	124	573	84	781
		% within q4	15.0%	73.0%	10.0%	100.0%
		% within q55	12.1%	22.0%	14.0%	18.0%
		% of Total	3.0%	13.0%	2.0%	18.0%
	25-34	Count	449	1153	124	1726
		% within q4	26.0%	66.0%	7.0%	100.0%
		% within q55	43.0%	45.0%	21.0%	41.0%
		% of Total	10.0%	28.0%	3.0%	41.0%
	35-44	Count	410	744	287	1441
		% within q4	28.0%	51.0%	19.0%	100.0%
		% within q55	40.0%	29.0%	49.0%	35.0%
		% of Total	9.0%	18.1%	6.0%	35.0%
	45-54	Count	42	41	40	123
		% within q4	34.0%	33.0%	32.0%	100.0%
		% within q55	4.1%	1.0%	6.0%	2.0%
		% of Total	1.0%	0.0%	0.0%	2.0%
55' den fazla	Count	0	1	40	41	
	% within q4	0.0%	2.0%	97.0%	100.0%	
	% within q55	0.0%	0.0%	6.0%	0.0%	
	% of Total	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
Toplam		Count	1025	2512	575	4112
		% within q4	24.0%	61.1%	13.0%	100.0%
		% within q55	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	24.0%	61.1%	13.0%	100.0%
Chi-Square Tests						
Pearson Chi-Square		Değer	df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		470	8	0.000		
Kruskal Wallis Test						
Chi-Square		Değer	df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		542	2	0.000		
Mann-Whitney U Test						
Mann-Whitney U		Wilcoxon W	Z	p ya Asymp. Sig. (2-tailed)		
236507.000		762332.000	-7.038	0.000		

Çizelge 4.73. Yaş gruplarına göre hız yapmaktan hoşlanma durumlarında sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

Hız yapmaktan hoşlanma durumu						
Yaş durumu			hayır	bazen	evet	Toplam
	18-24	Count	406	128	247	781
		% within q4	51.0%	16.0%	31.0%	100.0%
		% within q18	26.0%	8.0%	22.0%	18.0%
		% of Total	9.0%	3.0%	6.0%	18.0%
	25-34	Count	569	622	535	1726
		% within q4	32.0%	36.0%	30.0%	100.0%
		% within q18	36.0%	43.0%	48.0%	41.0%
		% of Total	13.0%	15.0%	13.0%	41.0%
	35-44	Count	500	614	327	1441
		% within q4	34.0%	42.0%	22.0%	100.0%
		% within q18	32.0%	42.0%	29.0%	35.0%
		% of Total	12.0%	14.0%	7.0%	35.0%
	45-54	Count	79	42	2	123
		% within q4	64.0%	34.0%	1.0%	100.0%
		% within q18	5.1%	2.0%	0.0%	2.0%
		% of Total	1.0%	1.0%	0.0%	2.0%
	55' den fazla	Count	0	40	1	41
		% within q4	0.0%	97.0%	2.0%	100.0%
		% within q18	0.0%	2.0%	0.1%	0.0%
		% of Total	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Toplam		Count	1554	1446	1112	4112
		% within q4	37.0%	35.0%	27.0%	100.0%
		% within q18	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	37.0%	35.0%	27.0%	100.0%
Chi-Square Tests						
Pearson Chi-Square		Değer	df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		305.000	8	0.000		
Kruskal Wallis Test						
Chi-Square		Değer	df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		348.000	2	0.000		
Mann-Whitney U Test						
Mann-Whitney U		Wilcoxon W	Z	p ya Asymp. Sig. (2-tailed)		
824716.000		1443544.000	-2.000	0.033		

Çizelge 4.74. Eğitim durumu değişkenine göre trafik kazasına karışma durumlarında sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

Trafik kazasına karışma durumu								
Eğitim drumu	diplomasız	Count	41	83	123	41	41	329
		% within S5	12.0%	25.0%	37.0%	12.0%	12.0%	100.0%
		% within S10	8.0%	7.0%	12.0%	4.0%	5.0%	8.0%
		% of Total	0.0%	2.0%	2.0%	0.0%	0.0%	8.0%
		Count	206	369	330	288	246	1439
	ilkokul	% within S5	14.0%	25.0%	22.0%	20.0%	17.1%	100.0%
		% within S10	41.0%	34.0%	34.0%	33.0%	33.0%	34.0%
		% of Total	5.0%	8.0%	8.0%	7.0%	5.0%	34.0%
		Count	41	413	165	246	123	988
	lise	% within S5	4.0%	41.0%	16.0%	24.0%	12.0%	100.0%
		% within S10	8.0%	38.0%	17.0%	28.0%	16.0%	24.0%
		% of Total	0.0%	10.0%	4.0%	5.0%	2.0%	24.0%
		Count	164	123	123	246	205	861
	ortaokul	% within S5	19.0%	14.0%	14.0%	28.0%	23.0%	100.0%
		% within S10	33.0%	11.0%	12.0%	28.0%	27.0%	20.0%
		% of Total	3.0%	2.0%	2.0%	5.0%	4.0%	20.0%
		Count	41	83	207	41	123	495
	üniversite	% within S5	8.0%	16.0%	41.0%	8.0%	24.0%	100.0%
		% within S10	8.0%	7.0%	21.0%	4.0%	16.0%	12.0%
		% of Total	0.0%	2.0%	5.0%	0.0%	2.0%	12.0%
		Toplam	Count	493	1071	948	862	738
% within S5	11.0%		26.0%	23.1%	20.0%	17.0%	100.0%	
% within S10	100.0%		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
% of Total	11.0%		26.0%	23.1%	20.0%	17.0%	100.0%	
Chi-Square Tests								
Pearson Chi-Square		Değer	df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)			
		539.000	16		0.000			
Kruskal Wallis Test								
Chi-Square		Değer	df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)			
		146.000	4		0.000			
Mann-Whitney U Test								
Mann-Whitney U		Wilcoxon W		Z		p ya Asymp. Sig. (2-tailed)		
160699		282470.000		-3.000		0.000		

Çizelge 4.75. Eğitim durumlarına trafik işaretlerine uyma durumlarında sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

Trafik işaretlerine uyma durumu						
Eğitim durumu			hiç uymam	arasıra uyarım	her zaman uyarım	Toplam
	diplomasiz	Count	41	247	41	329
		% within S5	12.0%	75.1%	12.0%	100.0%
		% within S16	4.0%	11.0%	3.0%	8.0%
		% of Total	0.0%	6.0%	0.0%	8.0%
	ilkokul	Count	370	700	369	1439
		% within S5	25.0%	48.0%	25.0%	100.0%
		% within S16	39.0%	32.0%	35.0%	34.0%
		% of Total	8.0%	17.0%	8.0%	34.0%
	lise	Count	249	492	247	988
		% within S5	25.0%	49.0%	25.0%	100.0%
		% within S16	26.0%	23.0%	24.1%	24.0%
		% of Total	6.1%	11.0%	6.0%	24.0%
	ortaokul	Count	164	451	246	861
		% within S5	19.0%	52.0%	28.0%	100.0%
		% within S16	17.0%	21.1%	23.0%	20.0%
		% of Total	3.0%	10.0%	5.0%	20.0%
	üniversite	Count	124	248	123	495
		% within S5	25.1%	50.0%	24.0%	100.0%
		% within S16	13.1%	11.0%	11.0%	12.0%
% of Total		3.0%	6.0%	2.0%	12.0%	
Toplam		Count	948	2138	1026	4112
		% within S5	23.1%	51.0%	24.0%	100.0%
		% within S16	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	23.1%	51.0%	24.0%	100.0%
Chi-Square Tests						
Pearson Chi-Square		Değer		df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)	
		92.000		8	0.000	
Kruskal Wallis Test						
Chi-Square		Değer		df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)	
		31		2	0.000	
Mann-Whitney U Test						
Mann-Whitney U		Wilcoxon W		Z	p ya Asymp. Sig. (2-tailed)	
464635.000		914461.000		-1.000	0.000	

Çizelge 4.76. Aylık gelir durumlarına göre trafik kazalarına karışma durumlarında sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

Trafik kazalarına karışma durumu								
			7 ve fazla	5-6 defa	3-4 defa	1-2 defa	hiç yapmadım	Toplam
Aylık gelir drumu	gelir yok	Count	0	248	82	83	82	495
		% within q7	0.0%	50.0%	16.0%	16.0%	16.0%	100.0%
		% within q10	0.0%	23.0%	8.0%	9.0%	11.0%	12.0%
		% of Total	0.0%	6.0%	1.0%	2.0%	1.0%	12.0%
		300\$' den az	Count	247	413	495	533	205
	% within q7		13.0%	21.0%	26.0%	28.0%	10.0%	100.0%
	% within q10		50.0%	38.0%	52.0%	61.0%	27.0%	46.0%
	% of Total		6.0%	10.0%	12.0%	12.0%	4.0%	46.0%
	300\$-600\$		Count	246	287	248	82	287
		% within q7	21.0%	24.0%	21.0%	7.0%	24.0%	100.0%
		% within q10	49.0%	26.0%	26.0%	9.0%	38.0%	27.0%
		% of Total	5.0%	6.0%	6.0%	1.0%	6.0%	27.0%
		600\$-1500\$	Count	0	82	0	164	82
	% within q7		0.0%	25.0%	0.0%	50.0%	25.0%	100.0%
	% within q10		0.0%	7.0%	0.0%	19.0%	11.0%	7.0%
	% of Total		0.0%	1.0%	0.0%	3.0%	1.0%	7.0%
	1500\$' den fazla		Count	0	41	123	0	82
		% within q7	0.0%	16.0%	50.0%	0.0%	33.0%	100.0%
		% within q10	0.0%	3.0%	12.0%	0.0%	11.0%	5.0%
		% of Total	0.0%	0.0%	2.0%	0.0%	1.0%	5.0%
Toplam		Count	493	1071	948	862	738	4112
	% within q7	11.0%	26.0%	23.1%	20.0%	17.0%	100.0%	
	% within q10	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	11.0%	26.0%	23.1%	20.0%	17.0%	100.0%	
Chi-Square Tests								
Pearson Chi-Square		Değer		df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		984.091		16		0.000		
Kruskal Wallis Test								
Chi-Square		Değer		df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		540.000		4		0.000		
Mann-Whitney U Test								
Mann-Whitney U		Wilcoxon W		Z		p ya Asymp. Sig. (2-tailed)		
151474.000		273245.000		-5.000		0.000		

Çizelge 4.77. Kaç yıllık sürücü olduklarına göre trafik kazalarına karışma durumlarında sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

Trafik kazalarına karışma durumu								
			7 ve fazla	5-6 defa	3-4 defa	1-2 defa	hiç yapmadım	Toplam
Kaç yıllık sürücü	0-1 yıl	Count	82	123	83	41	41	370
		% within S9	22.0%	33.0%	22.0%	11.1%	11.1%	100.0%
		% within S10	16.0%	11.0%	8.0%	4.0%	5.0%	8.0%
		% of Total	1.0%	2.0%	2.0%	0.0%	0.0%	8.0%
	1-5 yıl	Count	42	125	288	164	328	947
		% within S9	4.0%	13.0%	30.0%	17.0%	34.0%	100.0%
		% within S10	8.0%	11.0%	30.0%	19.0%	44.0%	23.0%
		% of Total	1.0%	3.0%	7.0%	3.0%	7.0%	23.0%
	6-10 yıl	Count	123	329	413	247	123	1235
		% within S9	9.0%	26.0%	33.0%	20.0%	9.0%	100.0%
		% within S10	24.0%	30.0%	43.0%	28.0%	16.0%	30.0%
		% of Total	2.0%	8.0%	10.0%	6.0%	2.0%	30.0%
	11-20 yıl	Count	164	371	123	246	164	1068
		% within S9	15.0%	34.0%	11.0%	23.0%	15.0%	100.0%
		% within S10	33.0%	34.0%	12.0%	28.0%	22.0%	25.0%
		% of Total	3.0%	9.0%	2.0%	5.0%	3.0%	25.0%
	20 yıldan fazla	Count	82	123	41	164	82	492
		% within S9	16.0%	25.0%	8.0%	33.0%	16.0%	100.0%
		% within S10	16.0%	11.0%	4.0%	19.0%	11.0%	11.0%
		% of Total	1.0%	2.0%	0.0%	3.0%	1.0%	11.0%
Toplam		Count	493	1071	948	862	738	4112
		% within S9	11.0%	26.0%	23.1%	20.0%	17.0%	100.0%
		% within S10	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	11.0%	26.0%	23.1%	20.0%	17.0%	100.0%
Chi-Square Tests								
Pearson Chi-Square		Değer	df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)			
		653	16		0.000			
Kruskal Wallis Test								
Chi-Square		Değer	df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)			
		932	4		0.000			
Mann-Whitney U Test								
Mann-Whitney U		Wilcoxon W	Z		p ya Asymp. Sig. (2-tailed)			
149301.000		421992	-5.000		0.000			

Çizelge 4.78. Aracın kullanılış tarzına göre trafik kazalarına karışma durumlarında sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

Trafik kazalarına karışma durumu								
			7 ve fazla	5-6 defa	3-4 defa	1-2 defa	hiç yapmadım	Toplam
Aracın kullanılış tarzı	özel	Count	206	371	452	615	246	1890
		% within q41	10.0%	19.0%	23.0%	32.0%	13.0%	100.0%
		% within q10	41.0%	34.0%	47.0%	71.0%	33.0%	45.0%
		% of Total	5.0%	9.0%	10.0%	14.0%	5.0%	45.0%
	ticari	Count	246	535	413	247	492	1933
		% within q41	12.0%	27.0%	21.0%	12.0%	25.0%	100.0%
		% within q10	49.0%	49.0%	43.0%	28.0%	66.0%	47.0%
		% of Total	5.0%	13.0%	10.0%	6.0%	11.0%	47.0%
	resmi	Count	41	165	83	0	0	289
		% within q41	14.0%	57.1%	28.0%	0.0%	0.0%	100.0%
		% within q10	8.0%	15.0%	8.0%	0.0%	0.0%	7.0%
		% of Total	0.0%	4.0%	2.0%	0.0%	0.0%	7.0%
Toplam		Count	493	1071	948	862	738	4112
		% within q41	11.0%	26.0%	23.1%	20.0%	17.0%	100.0%
		% within q10	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	11.0%	26.0%	23.1%	20.0%	17.0%	100.0%
Chi-Square Tests								
Pearson Chi-Square		Değer	df			p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		531.076	8			0.000		
Kruskal Wallis Test								
Chi-Square		Değer	df			p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		1278	4			0.000		
Mann-Whitney U Test								
Mann-Whitney U		Wilcoxon W		Z		p ya Asymp. Sig. (2-tailed)		
176626.000		298399.000				0.000		

Çizelge 4.79. Kullanılan araç cinsine göre trafik kazalarına karışma durumlarında sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

S15 * S10		Trafik kazalarına karışma durumu						
			7 ve fazla	5-6 defa	3-4 defa	1-2 defa	hiç yapmadım	Toplam
Araç cinsleri	otomobil	Count	375	588	577	564	577	2681
		% within S15	13.0%	21.0%	21.0%	21.0%	21.0%	100.0%
		% within S10	76.1%	54.0%	60.0%	65.0%	78.0%	65.0%
		% of Total	9.0%	14.0%	14.0%	13.0%	14.0%	65.0%
	minibüs	Count	6	90	55	30	66	247
		% within S15	2.0%	36.0%	22.0%	12.0%	26.0%	100.0%
		% within S10	1.0%	8.0%	5.0%	3.0%	8.0%	6.0%
		% of Total	0.0%	2.0%	1.0%	0.0%	1.0%	6.0%
	otobüs	Count	93	363	272	223	74	1025
		% within S15	9.1%	35.0%	26.0%	21.0%	7.0%	100.0%
		% within S10	18.0%	33.0%	28.0%	25.0%	10.0%	24.0%
		% of Total	2.0%	8.0%	6.0%	5.0%	1.0%	24.0%
	kamyon	Count	14	20	39	30	15	118
		% within S15	11.0%	16.0%	33.1%	25.0%	12.0%	100.0%
		% within S10	2.0%	1.0%	4.0%	3.0%	2.0%	2.0%
		% of Total	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.0%
	tır	Count	5	10	5	15	6	41
		% within S15	12.0%	24.0%	12.0%	36.0%	14.0%	100.0%
		% within S10	1.0%	0.0%	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%
		% of Total	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Toplam		Count	493	1071	948	862	738	4112
		% within S15	11.0%	26.0%	23.1%	20.0%	17.0%	100.0%
		% within S10	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	11.0%	26.0%	23.1%	20.0%	17.0%	100.0%
Chi-Square Tests								
Pearson Chi-Square		Değer		df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		229.000		16		0.000		
Kruskal Wallis Test								
Chi-Square		Değer		df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		452.000		4		0.000		
Mann-Whitney U Test								
Mann-Whitney U		Wilcoxon W		Z		p ya Asymp. Sig. (2-tailed)		
174928.000		447619.000		-1.000		0.000		

Çizelge 4.80. Kullanılan araç cinsine göre tehlike anında fren yapma sürelerinin durumunda sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

S15 * S47			Tehlike anında fren yapma süresi					
			1 sn' den az	1-2 sn	2.1-3 sn	3.1-4 sn	4 sn' den fazla	Toplam
q15	otomobil	Count	834	1214	474	128	31	2681
		% within S15	31.0%	45.0%	17.0%	4.0%	1.0%	100.0%
		% within S47	67.0%	64.0%	67.0%	62.0%	37.0%	65.0%
		% of Total	20.0%	29.0%	11.0%	3.0%	0.0%	65.0%
	minibüs	Count	40	132	45	20	10	247
		% within S15	16.0%	53.0%	18.0%	8.1%	4.0%	100.0%
		% within S47	3.0%	6.0%	6.0%	9.0%	12.0%	6.0%
		% of Total	0.0%	3.0%	1.1%	0.0%	0.0%	6.0%
	otobüs	Count	327	471	151	45	31	1025
		% within S15	31.0%	45.0%	14.0%	4.0%	3.0%	100.0%
		% within S47	26.0%	24.0%	21.0%	21.0%	37.0%	24.0%
		% of Total	7.0%	11.0%	3.0%	1.1%	0.0%	24.0%
	kamyon	Count	18	55	23	11	11	118
		% within S15	15.0%	46.0%	19.0%	9.0%	9.0%	100.0%
		% within S47	1.0%	2.0%	3.0%	5.0%	13.0%	2.0%
		% of Total	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.0%
	tır	Count	15	20	5	1	0	41
		% within S15	36.0%	48.0%	12.0%	2.0%	0.0%	100.0%
		% within S47	1.0%	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		% of Total	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Toplam		Count	1234	1892	698	205	83	4112
		% within S15	30.0%	46.0%	16.0%	4.0%	2.0%	100.0%
		% within S47	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	30.0%	46.0%	16.0%	4.0%	2.0%	100.0%
Chi-Square Tests								
Pearson Chi-Square		Değer		df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		99.000		16		0.000		
Kruskal Wallis Test								
Chi-Square		Değer		df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		155.000		4		0.000		
Mann-Whitney U Test								
Mann-Whitney U		Wilcoxon W		Z		p ya Asymp. Sig. (2-tailed)		
35482.000		797477.000		-5.000		0.000		

Çizelge 4.82. Kullanılan araç cinsine göre arkadan çarpma mesafesi durumunda sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

S15 * S49			Arkadan çarpma mesafesi					
			5 m' den az	5-15 m	16-25 m	26-30 m	30 m' den fazla	Toplam
Araç cinsleri	otomobil	Count	573	965	862	182	99	2681
		% within S15	21.0%	35.0%	32.0%	6.0%	3.0%	100.0%
		% within S49	77.0%	67.0%	58.0%	62.0%	60.0%	65.0%
		% of Total	13.0%	23.0%	20.0%	4.0%	2.0%	65.0%
	minibüs	Count	20	121	85	15	6	247
		% within S15	8.1%	48.0%	34.0%	6.1%	2.0%	100.0%
		% within S49	2.0%	8.0%	5.0%	5.0%	3.0%	6.0%
		% of Total	0.0%	2.0%	2.1%	0.0%	0.0%	6.0%
	otobüs	Count	127	286	482	80	50	1025
		% within S15	12.0%	27.0%	47.0%	7.0%	4.0%	100.0%
		% within S49	17.0%	19.0%	32.0%	27.0%	30.0%	24.0%
		% of Total	3.1%	6.0%	11.0%	1.0%	1.0%	24.0%
	kamyon	Count	10	56	41	11	0	118
		% within S15	8.0%	47.0%	34.0%	9.0%	0.0%	100.0%
		% within S49	1.0%	3.0%	2.0%	3.0%	0.0%	2.0%
		% of Total	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.0%
	tır	Count	10	10	10	1	10	41
		% within S15	24.0%	24.0%	24.0%	2.0%	24.0%	100.0%
		% within S49	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.1%	0.0%
		% of Total	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Toplam		Count	740	1438	1480	289	165	4112
		% within S15	17.0%	34.0%	35.0%	7.0%	4.0%	100.0%
		% within S49	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	17.0%	34.0%	35.0%	7.0%	4.0%	100.0%
Chi-Square Tests								
Pearson Chi-Square		Değer	df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)			
		193.000	16		0.000			
Kruskal Wallis Test								
Chi-Square		Değer	df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)			
		160.000	4		0.000			
Mann-Whitney U Test								
Mann-Whitney U		Wilcoxon W	Z		p ya Asymp. Sig. (2-tailed)			
48005.000		3643226.000	-1.000		0.000			
hücre (% 12) daha az 5 bekleniyor. Beklenen minimum sayı 1.65								

Çizelge 4.83. Kullanılan araç cinsine göre taşıt sollama mesafesi durumlarında sürücülerin sayısı, yüzde, x^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

S15 * S51			Taşıt sollama mesafesi					
			200 m' den az	200-300 m	301-450 m	451-550 m	550 m' den fazla	Toplam
Araç cinsleri	otomobil	Count	874	1111	340	183	173	2681
		% within S15	32.0%	41.0%	12.0%	6.0%	6.0%	100.0%
		% within S51	66.0%	71.0%	58.0%	49.0%	60.0%	65.0%
		% of Total	21.0%	27.0%	8.0%	4.0%	4.0%	65.0%
	minibüs	Count	95	60	40	47	5	247
		% within S15	38.0%	24.0%	16.0%	19.0%	2.0%	100.0%
		% within S51	7.0%	3.0%	6.0%	12.0%	1.0%	6.0%
		% of Total	2.0%	1.0%	0.0%	1.0%	0.0%	6.0%
	otobüs	Count	308	318	179	121	99	1025
		% within S15	30.0%	31.0%	17.0%	11.0%	9.0%	100.0%
		% within S51	23.0%	20.0%	30.0%	32.0%	34.0%	24.0%
		% of Total	7.0%	7.0%	4.0%	2.0%	2.0%	24.0%
	kamyon	Count	35	50	9	19	5	118
		% within S15	29.0%	42.0%	7.0%	16.0%	4.0%	100.0%
		% within S51	2.0%	3.0%	1.0%	5.0%	1.0%	2.0%
		% of Total	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.0%
	tır	Count	5	20	10	1	5	41
		% within S15	12.0%	48.0%	24.0%	2.0%	12.0%	100.0%
		% within S51	0.0%	1.0%	1.0%	0.0%	1.0%	0.0%
		% of Total	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Toplam		Count	1317	1559	578	371	287	4112
		% within S15	32.0%	37.0%	14.1%	9.0%	6.0%	100.0%
		% within S51	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	32.0%	37.0%	14.1%	9.0%	6.0%	100.0%
Chi-Square Tests								
Pearson Chi-Square		Değer		df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)			
		147.000		16	0.000			
Kruskal Wallis Test								
Chi-Square		Değer		df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)			
		74.000		4	0.000			
Mann-Whitney U Test								
Mann-Whitney U		Wilcoxon W		Z	p ya Asymp. Sig. (2-tailed)			
42207.000		3637428.000		-2.000	0.007			

Çizelge 4.88. Trafik kazasına karışma durumlarında karış ılan kaza tiplerinin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

S10 * S46			Karışılan kaza tipi					
			çarpişma	yayaya çarpma	devrilme yada yoldan	sabit cisme çarpma	diğerleri	Toplam
Trafik kazasına karışma durumu	7 ve fazla	Count	205	83	164	41	0	493
		% within S10	41.0%	16.0%	33.0%	8.0%	0.0%	100.0%
		% within S46	12.0%	12.0%	23.0%	11.1%	0.0%	11.0%
		% of Total	4.0%	2.0%	3.0%	0.0%	0.0%	11.0%
	5-6 defa	Count	329	289	329	124	0	1071
		% within S10	30.0%	26.0%	30.0%	11.0%	0.0%	100.0%
		% within S46	19.0%	43.0%	47.0%	33.0%	0.0%	26.0%
		% of Total	8.0%	7.0%	8.0%	3.0%	0.0%	26.0%
	3-4 defa	Count	743	123	41	41	0	948
		% within S10	78.0%	12.0%	4.0%	4.0%	0.0%	100.0%
		% within S46	45.0%	18.0%	5.0%	11.1%	0.0%	23.1%
		% of Total	18.1%	2.0%	0.0%	0.0%	0.0%	23.1%
	1-2 defa	Count	370	164	164	164	0	862
		% within S10	42.0%	19.0%	19.0%	19.0%	0.0%	100.0%
		% within S46	22.0%	24.0%	23.0%	44.0%	0.0%	20.0%
		% of Total	8.0%	3.0%	3.0%	3.0%	0.0%	20.0%
hiç yapmadım	Count	0	0	0	0	738	738	
	% within S10	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	
	% within S46	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	17.0%	
	% of Total	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	17.0%	17.0%	
Toplam		Count	1647	659	698	370	738	4112
		% within q10	40.1%	16.0%	16.0%	8.0%	17.0%	100.0%
		% within q46	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	40.1%	16.0%	16.0%	8.0%	17.0%	100.0%
Chi-Square Tests								
Pearson Chi-Square		Değer		df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		4858.000		16		0.000		
Kruskal Wallis Test								
Chi-Square		Değer		df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		293.000		4		0.000		
Mann-Whitney U Test								
Mann-Whitney U		Wilcoxon W		Z		p ya Asymp. Sig. (2-tailed)		
0.000		121771.000		-33.000		0.000		

Çizelge 4.89. Trafik kazasına karışma durumlarında günde yaptıkları ortalama kilometreye göre sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

S10 * S14			q14					
			2o km' den az	20-50 km	51-150 km	151-300 km	300 km' den fazla	Toplam
Trafik kazasına karışma durumu	7 ve fazla	Count	7	2	284	120	80	493
		% within S10	1.0%	0.0%	57.0%	24.0%	16.0%	100.0%
		% within S14	0.0%	0.0%	23.0%	36.0%	38.0%	11.0%
		% of Total	0.0%	0.0%	6.0%	2.0%	1.0%	11.0%
	5-6 defa	Count	211	530	243	83	4	1071
		% within S10	19.0%	49.0%	22.0%	7.0%	0.0%	100.0%
		% within S14	18.0%	41.0%	20.0%	25.0%	1.0%	26.0%
		% of Total	5.0%	12.0%	5.0%	2.0%	0.1%	26.0%
	3-4 defa	Count	86	452	327	43	40	948
		% within S10	9.1%	47.0%	34.0%	4.0%	4.0%	100.0%
		% within S14	7.0%	35.0%	27.0%	13.0%	19.0%	23.1%
		% of Total	2.1%	10.0%	7.0%	1.0%	0.0%	23.1%
	1-2 defa	Count	163	247	291	81	80	862
		% within S10	18.0%	28.0%	33.0%	9.0%	9.0%	100.0%
		% within S14	14.0%	19.0%	24.0%	24.0%	38.0%	20.0%
		% of Total	3.0%	6.0%	7.1%	1.0%	1.0%	20.0%
hiç yapmadı m	Count	646	44	45	1	2	738	
	% within S10	87.0%	5.0%	6.1%	0.0%	0.0%	100.0%	
	% within S14	58.0%	3.0%	3.0%	0.0%	0.0%	17.0%	
	% of Total	15.0%	1.1%	1.1%	0.0%	0.0%	17.0%	
Toplam		Count	1113	1275	1190	328	206	4112
		% within S10	27.1%	31.0%	28.0%	7.0%	5.0%	100.0%
		% within S14	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	27.1%	31.0%	28.0%	7.0%	5.0%	100.0%
Chi-Square Tests								
Pearson Chi-Square		Değer	df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)			
		2554.000	16		0.000			
Kruskal Wallis Test								
Chi-Square		Değer	df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)			
		5122.000	4		0.000			
Mann-Whitney U Test								
Mann-Whitney U		Wilcoxon W	Z		p ya Asymp. Sig. (2-tailed)			
10664.000		283358.000	-30.000		0.000			

Çizelge 4.90. Trafik kazasına karışma durumlarında tehlike anında fren yapma sürelerine göre sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

S10 * S47			Tehlike anında fren yapma süresi					
			1 sn' den az	1-2 sn	2.1-3 sn	3.1-4 sn	4 sn' den fazla	Toplam
Trafik kazasına karışma durumu	7 ve fazla	Count	204	128	121	40	0	493
		% within S10	41.0%	25.0%	24.0%	8.0%	0.0%	100.0%
		% within S47	16.0%	6.0%	17.0%	19.0%	0.0%	11.0%
		% of Total	4.0%	3.0%	2.0%	0.0%	0.0%	11.0%
	5-6 defa	Count	410	213	285	83	80	1071
		% within S10	38.0%	19.0%	26.0%	7.0%	7.0%	100.0%
		% within S47	33.0%	11.0%	40.0%	40.0%	96.0%	26.0%
		% of Total	9.0%	5.0%	6.0%	2.0%	1.0%	26.0%
	3-4 defa	Count	170	650	125	0	3	948
		% within S10	17.0%	68.0%	13.0%	0.0%	0.0%	100.0%
		% within S47	13.0%	34.0%	17.0%	0.0%	3.0%	23.1%
		% of Total	4.0%	15.0%	3.0%	0.0%	0.1%	23.1%
	1-2 defa	Count	166	572	84	40	0	862
		% within S10	19.0%	66.0%	9.0%	4.0%	0.0%	100.0%
		% within S47	13.0%	30.0%	12.0%	19.0%	0.0%	20.0%
		% of Total	4.0%	13.0%	2.0%	0.0%	0.0%	20.0%
	hiç yapmadım	Count	284	329	83	42	0	738
		% within S10	38.0%	44.0%	11.0%	5.0%	0.0%	100.0%
		% within S47	23.0%	17.0%	11.0%	20.0%	0.0%	17.0%
		% of Total	6.0%	8.0%	2.0%	1.0%	0.0%	17.0%
Toplam		Count	1234	1892	698	205	83	4112
		% within S10	30.0%	46.0%	16.0%	4.0%	2.0%	100.0%
		% within S47	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	30.0%	46.0%	16.0%	4.0%	2.0%	100.0%
Chi-Square Tests								
Pearson Chi-Square		Değer	df			p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		939.063	16			0.000		
Kruskal Wallis Test								
Chi-Square		Değer	df			p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		214.000	4			0.000		
Mann-Whitney U Test								
Mann-Whitney U		Wilcoxon W	Z			p ya Asymp. Sig. (2-tailed)		
169583.000		442274.000	-2.000			0.0316		

Çizelge 4.91. Trafik kazasına karışma durumlarında tehlike anında araç durdurma mesafelerine göre sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

S10 * S48			Tehlike anında araç durdurma mesafesi				
			25 m' den az	25-50 m	51-70 m	90 m' den fazla	Toplam
Trafik kazasına karışma durumu	7 ve fazla	Count	123	287	42	1	493
		% within S10	24.0%	58.0%	8.0%	0.0%	100.0%
		% within S48	13.0%	14.0%	5.0%	0.0%	11.0%
		% of Total	2.0%	6.0%	1.0%	0.0%	11.0%
	5-6 defa	Count	246	415	287	81	1071
		% within S10	22.0%	38.0%	26.0%	7.0%	100.0%
		% within S48	26.0%	21.0%	38.0%	49.0%	26.0%
		% of Total	5.0%	10.1%	6.0%	1.0%	26.0%
	3-4 defa	Count	167	613	86	0	948
		% within S10	17.0%	64.0%	9.1%	0.0%	100.0%
		% within S48	17.0%	31.0%	11.0%	0.0%	23.1%
		% of Total	4.1%	14.0%	2.1%	0.0%	23.1%
	1-2 defa	Count	204	412	123	42	862
		% within S10	23.0%	47.0%	14.0%	4.0%	100.0%
		% within S48	21.0%	20.0%	16.0%	25.0%	20.0%
		% of Total	4.0%	10.0%	2.0%	1.0%	20.0%
	hiç yapmadım	Count	205	248	203	40	738
		% within S10	27.0%	33.0%	27.0%	5.0%	100.0%
		% within S48	21.0%	12.0%	27.0%	24.0%	17.0%
		% of Total	4.0%	6.0%	4.0%	0.0%	17.0%
Toplam		Count	945	1975	741	164	4112
		% within S10	22.0%	48.0%	18.0%	3.0%	100.0%
		% within S48	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	22.0%	48.0%	18.0%	3.0%	100.0%
Chi-Square Tests							
Pearson Chi-Square		Değer		df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		416.000		16	0.000		
Kruskal Wallis Test							
Chi-Square		Değer		df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		81.000		4	0.000		
Mann-Whitney U Test							
Mann-Whitney U		Wilcoxon W		Z	p ya Asymp. Sig. (2-tailed)		
158117.000		279888.000		-4.000	0.000037		

Çizelge 4.92. Trafik kazasına karışma durumlarında arkadan çarpma mesafesine göre sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

S10 * S49			Arkadan çarpma mesafesi					
			5 m' den az	5-15 m	16-25 m	26-30 m	30 m' den fazla	Toplam
Trafik kazasına karışma durumu	7 ve fazla	Count	122	126	164	41	40	493
		% within S10	24.0%	25.0%	33.0%	8.0%	8.0%	100.0%
		% within S49	16.0%	8.0%	11.1%	14.0%	24.0%	11.0%
		% of Total	2.0%	3.1%	3.0%	0.0%	0.0%	11.0%
	5-6 defa	Count	243	332	372	80	44	1071
		% within S10	22.0%	30.0%	34.0%	7.0%	4.0%	100.0%
		% within S49	32.0%	23.1%	25.0%	27.0%	26.0%	26.0%
		% of Total	5.0%	8.1%	9.0%	1.0%	1.1%	26.0%
	3-4 defa	Count	87	327	448	85	1	948
		% within S10	9.0%	34.0%	47.0%	8.0%	0.0%	100.0%
		% within S49	11.0%	22.0%	30.0%	29.0%	0.0%	23.1%
		% of Total	2.0%	7.0%	10.0%	2.1%	0.0%	23.1%
	1-2 defa	Count	45	326	329	82	80	862
		% within S10	5.0%	37.0%	38.0%	9.0%	9.0%	100.0%
		% within S49	6.1%	22.0%	22.0%	28.0%	48.0%	20.0%
		% of Total	1.1%	7.0%	8.0%	1.0%	1.0%	20.0%
	hiç yapmadım	Count	243	327	167	1	0	738
		% within S10	32.0%	44.0%	22.0%	0.0%	0.0%	100.0%
		% within S49	32.0%	22.0%	11.0%	0.0%	0.0%	17.0%
		% of Total	5.0%	7.0%	4.1%	0.0%	0.0%	17.0%
Total		Count	740	1438	1480	289	165	4112
		% within S10	17.0%	34.0%	35.0%	7.0%	4.0%	100.0%
		% within S49	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	17.0%	34.0%	35.0%	7.0%	4.0%	100.0%
Chi-Square Tests								
Pearson Chi-Square		Değer		df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		556.000		16		0.000		
Kruskal Wallis Test								
Chi-Square		Değer		df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		1615.000		4		0.000		
Mann-Whitney U Test								
Mann-Whitney U		Wilcoxon W		Z		p ya Asymp. Sig. (2-tailed)		
130860.000		403551.000		-8.000		0.000		

Çizelge 4.93. Trafik kazasına karışma durumlarında taşıt sollama mesafesine göre sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

S10 * S51			Taşıt sollama mesafesi					
			200 m' den az	200-300 m	301-450 m	451-550 m	550 m' den fazla	Toplam
Trafik kazasına karışma durumu	7 ve fazla	Count	203	165	45	40	40	493
		% within S10	41.0%	33.0%	9.0%	8.0%	8.0%	100.0%
		% within S51	15.0%	10.0%	7.0%	10.0%	13.0%	11.0%
		% of Total	4.0%	4.0%	1.1%	0.0%	0.0%	11.0%
	5-6 defa	Count	248	411	165	125	122	1071
		% within S10	23.0%	38.0%	15.0%	11.0%	11.0%	100.0%
		% within S51	18.0%	26.0%	28.0%	33.0%	42.0%	26.0%
		% of Total	6.0%	9.0%	4.0%	3.0%	2.0%	26.0%
	3-4 defa	Count	296	287	162	121	82	948
		% within S10	31.0%	30.0%	17.1%	12.0%	8.0%	100.0%
		% within S51	22.0%	18.0%	28.0%	32.0%	28.0%	23.1%
		% of Total	7.0%	6.0%	3.0%	2.0%	1.0%	23.1%
	1-2 defa	Count	325	369	84	43	41	862
		% within S10	37.0%	42.0%	9.0%	4.0%	4.0%	100.0%
		% within S51	24.0%	23.0%	14.0%	11.0%	14.0%	20.0%
		% of Total	7.0%	8.0%	2.0%	1.0%	0.0%	20.0%
	hiç yapmadım	Count	245	327	122	42	2	738
		% within S10	33.0%	44.0%	16.0%	5.0%	0.0%	100.0%
		% within S51	18.0%	20.0%	21.0%	11.0%	0.0%	17.0%
		% of Total	5.0%	7.0%	2.0%	1.0%	0.0%	17.0%
Toplam		Count	1317	1559	578	371	287	4112
		% within S10	32.0%	37.0%	14.1%	9.0%	6.0%	100.0%
		% within S51	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	32.0%	37.0%	14.1%	9.0%	6.0%	100.0%
Chi-Square Tests								
Pearson Chi-Square		Değer	df			p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		246.000	16			0.000		
Kruskal Wallis Test								
Chi-Square		Değer	df			p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		387.000	4			0.000		
Mann-Whitney U Test								
Mann-Whitney U		Wilcoxon W	Z			p ya Asymp. Sig. (2-tailed)		
178835.000		300606.000	0.000			0.000		

Çizelge 4.94. Trafik kazasına karışma durumlarında karayolunda taşıt hızını fazla bulma durumlarına göre sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

S10 * S50			Karayolunda taşıt hızını fazla bulma durumu					
			50-60 km/sa	61-75 km/sa	76-90 km/sa	91-110 km/sa	110 km/sa' den fazla	Toplam
Trafik kazasına karışma durumu	7 ve fazla	Count	0	80	81	285	47	493
		% within S10	0.0%	16.0%	16.0%	57.0%	9.0%	100.0%
		% within S50	0.0%	27.0%	10.0%	21.0%	2.0%	11.0%
		% of Total	0.0%	1.0%	1.0%	6.0%	1.0%	11.0%
	5-6 defa	Count	0	1	127	295	648	1071
		% within S10	0.0%	0.1%	11.0%	27.0%	60.0%	100.0%
		% within S50	0.0%	0.0%	17.0%	22.0%	38.0%	26.0%
		% of Total	0.0%	0.0%	3.1%	7.0%	15.0%	26.0%
	3-4 defa	Count	0	0	166	368	414	948
		% within S10	0.0%	0.0%	17.0%	38.0%	43.0%	100.0%
		% within S50	0.0%	0.0%	22.0%	27.0%	24.0%	23.1%
		% of Total	0.0%	0.0%	4.0%	8.0%	10.1%	23.1%
	1-2 defa	Count	40	43	283	246	250	862
		% within S10	4.0%	4.0%	32.0%	28.0%	29.0%	100.0%
		% within S50	48.0%	14.0%	38.0%	18.0%	14.0%	20.0%
		% of Total	0.0%	1.0%	6.0%	5.0%	6.1%	20.0%
	hiç yapmadım	Count	42	163	83	122	328	738
		% within S10	5.0%	22.1%	11.0%	16.0%	44.0%	100.0%
		% within S50	51.0%	56.0%	11.0%	9.0%	19.0%	17.0%
		% of Total	1.0%	3.0%	2.0%	2.0%	7.0%	17.0%
Toplam		Count	82	287	740	1316	1687	4112
		% within S10	1.0%	6.0%	17.0%	32.0%	41.0%	100.0%
		% within S50	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	1.0%	6.0%	17.0%	32.0%	41.0%	100.0%
Chi-Square Tests								
Pearson Chi-Square		Değer	df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)			
		1157.000	16		0.000			
Kruskal Wallis Test								
Chi-Square		Değer	df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)			
		960.085	4		0.000			
Mann-Whitney U Test								
Mann-Whitney U		Wilcoxon W	Z		p ya Asymp. Sig. (2-tailed)			
156289.000		278060.000	-4.000		0.000			

Çizelge 4.95. Trafik kazasına karışma durumlarında kavşakta ışığın yeşilden sarıya dönmesi durumunda davranış şekillerine göre sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

S10 * S54			Kavşakta ışığın yeşilden sarıya dönmesi durumu			
			kırmızı ışık yanmadığı için geçirim	durum	diğer yönlerde araç bekliyorsa geçirim	Toplam
Trafik kazasına karışma durumu	7 ve fazla	Count	83	248	162	493
		% within S10	16.0%	50.0%	32.0%	100.0%
		% within S54	9.0%	11.0%	14.0%	11.0%
		% of Total	2.0%	6.0%	3.0%	11.0%
	5-6 defa	Count	364	492	215	1071
		% within S10	33.0%	45.0%	20.1%	100.0%
		% within S54	42.1%	23.0%	19.0%	26.0%
		% of Total	8.0%	11.0%	5.0%	26.0%
	3-4 defa	Count	208	415	325	948
		% within S10	21.0%	43.0%	34.0%	100.0%
		% within S54	24.0%	19.0%	29.0%	23.1%
		% of Total	5.1%	10.1%	7.0%	23.1%
	1-2 defa	Count	124	452	286	862
		% within S10	14.0%	52.0%	33.0%	100.0%
		% within S54	14.0%	21.0%	25.0%	20.0%
		% of Total	3.0%	10.0%	6.0%	20.0%
	hiç yapmadım	Count	86	528	124	738
		% within S10	11.0%	71.0%	16.0%	100.0%
		% within S54	9.0%	24.0%	11.0%	17.0%
		% of Total	2.1%	12.0%	3.0%	17.0%
Toplam		Count	865	2135	1112	4112
		% within S10	21.0%	51.0%	27.0%	100.0%
		% within S54	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	21.0%	51.0%	27.0%	100.0%
Chi-Square Tests						
Pearson Chi-Square		Değer	df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		297.00	8	0.000		
Kruskal Wallis Test						
Chi-Square		Değer	df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		344.030	4	0.000		
Mann-Whitney U Test						
Mann-Whitney U		Wilcoxon W	Z	p ya Asymp. Sig. (2-tailed)		
178835.000		300606.000	0.000	0.000		

Çizelge 4.96. Trafik kazasına karışma durumlarında tepe üslerinde sollama yapma durumuna göre sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

S10 * S55			Tepe üslerinde sollama yapma durumu			
			karşıdan gelen yoksa yaparım	yapmam	yaparım	Toplam
Trafik kazasına karışma durumu	7 ve fazla	Count	123	370	0	493
		% within S10	24.0%	75.1%	0.0%	100.0%
		% within S55	12.0%	14.0%	0.0%	11.0%
		% of Total	2.0%	8.0%	0.0%	11.0%
	5-6 defa	Count	287	498	286	1071
		% within S10	26.0%	46.0%	26.0%	100.0%
		% within S55	28.0%	19.0%	49.0%	26.0%
		% of Total	6.0%	12.0%	6.0%	26.0%
	3-4 defa	Count	285	540	123	948
		% within S10	30.1%	56.0%	12.0%	100.0%
		% within S55	27.0%	21.0%	21.0%	23.1%
		% of Total	6.0%	13.0%	2.0%	23.1%
	1-2 defa	Count	204	532	126	862
		% within S10	23.0%	61.0%	14.0%	100.0%
		% within S55	19.0%	21.0%	21.0%	20.0%
		% of Total	4.0%	12.0%	3.1%	20.0%
	hiç yapmadım	Count	126	572	40	738
		% within S10	17.1%	77.0%	5.0%	100.0%
		% within S55	12.0%	22.0%	6.0%	17.0%
		% of Total	3.1%	13.0%	0.0%	17.0%
Toplam		Count	1025	2512	575	4112
		% within S10	24.0%	61.1%	13.0%	100.0%
		% within S55	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	24.0%	61.1%	13.0%	100.0%
Chi-Square Tests						
Pearson Chi-Square		Değer	df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)	
		351.000	8		0.000	
Kruskal Wallis Test						
Chi-Square		Değer	df		p ya Asymp. Sig. (2-sided)	
		115.000	4		0.000	
Mann-Whitney U Test						
Mann-Whitney U		Wilcoxon W	Z		p ya Asymp. Sig. (2-tailed)	
160189.000		281960.000	-4.000		0.000	

Çizelge 4.97. Trafik kazasına karışma durumlarında trafik işaretlerine uyma durumuna göre sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

S10 * S16			Trafik işaretlerine uyma durumu			
			hiç uymam	arasıra uyarım	her zaman uyarım	Toplam
Trafik kazasına karışma durumu	7 ve fazla	Count	83	287	123	493
		% within S10	16.0%	58.0%	24.0%	100.0%
		% within S16	8.0%	13.0%	11.0%	11.0%
		% of Total	2.0%	6.0%	2.0%	11.0%
	5-6 defa	Count	371	453	247	1071
		% within S10	34.0%	42.0%	23.1%	100.0%
		% within S16	39.0%	21.0%	24.1%	26.0%
		% of Total	9.0%	11.0%	6.0%	26.0%
	3-4 defa	Count	125	618	205	948
		% within S10	13.0%	65.0%	21.0%	100.0%
		% within S16	13.0%	28.0%	19.0%	23.1%
		% of Total	3.0%	15.0%	4.0%	23.1%
	1-2 defa	Count	246	411	205	862
		% within S10	28.0%	47.0%	23.0%	100.0%
		% within S16	25.0%	19.0%	19.0%	20.0%
		% of Total	5.0%	9.0%	4.0%	20.0%
	hiç yapmadım	Count	123	369	246	738
		% within S10	16.0%	50.0%	33.0%	100.0%
		% within S16	12.0%	17.0%	23.0%	17.0%
		% of Total	2.0%	8.0%	5.0%	17.0%
Toplam		Count	948	2138	1026	4112
		% within S10	23.1%	51.0%	24.0%	100.0%
		% within S16	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	23.1%	51.0%	24.0%	100.0%
Chi-Square Tests						
Pearson Chi-Square		Değer	df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		220.000	8	0.000		
Kruskal Wallis Test						
Chi-Square		Değer	df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		115.000	4	0.000		
Mann-Whitney U Test						
Mann-Whitney U		Wilcoxon W	Z	p ya Asymp. Sig. (2-tailed)		
169002.000		290773.000	-2.000	0.019398		

Çizelge 4.98. Trafik kazasına karışma durumlarında alkollü araç kullanma durumuna göre sürücülerin sayısı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

S10 * S8			Alkollü araç kullanma durumu			
			evet	arasıra	hayır	Toplam
Trafik kazasına karışma durumu	7 ve fazla	Count	0	41	452	493
		% within S10	0.0%	8.0%	91.0%	100.0%
		% within S8	0.0%	16.0%	12.1%	11.0%
		% of Total	0.0%	0.0%	10.0%	11.0%
		5-6 defa	Count	41	82	948
	% within S10		3.0%	7.0%	88.0%	100.0%
	% within S8		33.1%	33.0%	25.0%	26.0%
	% of Total		0.0%	1.0%	23.1%	26.0%
	3-4 defa		Count	41	41	866
		% within S10	4.0%	4.0%	91.0%	100.0%
		% within S8	33.1%	16.0%	23.0%	23.1%
		% of Total	0.0%	0.0%	21.1%	23.1%
		1-2 defa	Count	42	41	779
	% within S10		4.0%	4.0%	90.0%	100.0%
	% within S8		33.0%	16.0%	20.0%	20.0%
	% of Total		1.0%	0.0%	18.0%	20.0%
	hiç yapmadım		Count	0	41	697
		% within S10	0.0%	5.0%	94.0%	100.0%
		% within S8	0.0%	16.0%	18.0%	17.0%
		% of Total	0.0%	0.0%	16.0%	17.0%
Toplam		Count	124	246	3742	4112
	% within S10	3.0%	5.0%	91.0%	100.0%	
	% within S8	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	3.0%	5.0%	91.0%	100.0%	
	Chi-Square Tests					
Pearson Chi-Square		Değer	df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		72.000	8	0.000		
Kruskal Wallis Test						
Chi-Square		Değer	df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)		
		77.000	4	0.000		
Mann-Whitney U Test						
Mann-Whitney U		Wilcoxon W	Z	p ya Asymp. Sig. (2-tailed)		
176894.000		298665.000	-1.000	0.057072		

Çizelge 4.99. Trafik kazasına karışma durumlarında hiz yapmaktan hoşlanma durumuna göre sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

S10 * S18			Hiz yapmaktan hoşlanma durumu			
			hayır	bazen	evet	Toplam
Trafik kazasına karışma durumu	7 ve fazla	Count	165	245	83	493
		% within S10	33.0%	49.0%	16.0%	100.0%
		% within S18	10.0%	16.0%	7.0%	11.0%
		% of Total	4.0%	5.0%	2.0%	11.0%
	5-6 defa	Count	495	288	288	1071
		% within S10	46.0%	26.0%	26.0%	100.0%
		% within S18	31.0%	19.0%	25.0%	26.0%
		% of Total	12.0%	7.0%	7.0%	26.0%
	3-4 defa	Count	405	256	287	948
		% within S10	42.0%	27.0%	30.0%	100.0%
		% within S18	26.1%	17.0%	25.0%	23.1%
		% of Total	9.0%	6.0%	6.0%	23.1%
	1-2 defa	Count	326	410	126	862
		% within S10	37.0%	47.0%	14.0%	100.0%
		% within S18	20.0%	28.0%	11.0%	20.0%
		% of Total	7.0%	9.0%	3.1%	20.0%
	hiç yapmadım	Count	163	247	328	738
		% within S10	22.1%	33.0%	44.0%	100.0%
% within S18		10.0%	17.1%	29.0%	17.0%	
% of Total		3.0%	6.0%	7.0%	17.0%	
Toplam		Count	1554	1446	1112	4112
		% within S10	37.0%	35.0%	27.0%	100.0%
		% within S18	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	37.0%	35.0%	27.0%	100.0%
Chi-Square Tests						
Pearson Chi-Square		Değer		df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)	
		338.000		8	0.000	
Kruskal Wallis Test						
Chi-Square		Değer		df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)	
		695.000		4	0.000	
Mann-Whitney U Test						
Mann-Whitney U		Wilcoxon W		Z	p ya Asymp. Sig. (2-tailed)	
131282.000		253053.000		-8.000	0.000	

Çizelge 4.100. Trafik kazasına karışma durumlarında kutsal kitab vb. nin kazadan koruma durumuna göre sürücülerin sayı, yüzde, χ^2 , Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U değerleri

S10 * S56			Kutsal kitab vb. nin kazadan koruma durumu			
			evet	bazan	hayır	Toplam
Trafik kazasına karışma durumu	7 ve fazla	Count	127	188	178	493
		% within S10	25.0%	38.0%	36.0%	100.0%
		% within S56	11.0%	11.0%	13.0%	11.0%
		% of Total	3.1%	4.0%	4.0%	11.0%
	5-6 defa	Count	281	449	341	1071
		% within S10	26.0%	41.0%	31.0%	100.0%
		% within S56	25.0%	26.0%	25.0%	26.0%
		% of Total	6.0%	10.0%	8.0%	26.0%
	3-4 defa	Count	250	369	329	948
		% within S10	26.0%	38.0%	34.0%	100.0%
		% within S56	22.0%	22.1%	24.0%	23.1%
		% of Total	6.1%	8.0%	8.0%	23.1%
	1-2 defa	Count	220	363	279	862
		% within S10	25.0%	42.0%	32.0%	100.0%
		% within S56	20.0%	21.0%	20.0%	20.0%
		% of Total	5.0%	8.0%	6.0%	20.0%
	hiç yapmadım	Count	211	302	225	738
% within S10		28.0%	40.0%	30.0%	100.0%	
% within S56		19.0%	18.1%	16.0%	17.0%	
% of Total		5.0%	7.0%	5.0%	17.0%	
Toplam		Count	1089	1671	1352	4112
		% within S10	26.0%	40.0%	32.0%	100.0%
		% within S56	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	26.0%	40.0%	32.0%	100.0%
Chi-Square Tests						
Pearson Chi-Square		Değer		df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)	
		8.000		8	0.000	
Kruskal Wallis Test						
Chi-Square		Değer		df	p ya Asymp. Sig. (2-sided)	
		15.000		4	0.004344	
Mann-Whitney U Test						
Mann-Whitney U		Wilcoxon W		Z	p ya Asymp. Sig. (2-tailed)	
171040.000		443731.000		-1.000	0.057983	

4.5. Üç Değişken İçin Frekans Analizi

Önceki bölümler bir değişken ve iki meta dosya için analiz edildi. Bu bölümde üç değişkeni analiz edilmektedir. Bu değişkenler, anketteki sürücüler tarafından sorulanlarla aynıdır. İki yönlü tabloda, genellikle özellikler arasında bir ilişki vardır. İstatistiksel analiz sadece görünür örüntü arasındaki ilişkiyi doğrular. İnsanları üç veya

daha fazla değişkene göre kategorize eden karmaşık bir tabloya sahip olmak mümkündür. Böyle çok taraflı bir tabloda, ilişkileri gözlemlemek zordur ve kolayca yanlış yorumlanabilir. Çok yönlü analiz kullanarak, SPSS yazılımında Loglinear analizi kullanılmıştır (Loglinear analysi).

4.5.1. Doğrusal logaritmik analiz

Basit ki kare analizinde, 2 x 2'lik bir tabloda, beklenen marjinal bolluklar çarpılarak ve toplam frekansa bölünerek beklenen sıklık (Expected) elde edilir. Değişkenlerin bağımsızlığının sıfır hipotezi, bir kişinin bir eve yerleştirilme olasılığını ifade ettiği için, ürün orijinal etkinin olasılıkları ile çarpılır, ki marjinal toplantılardan elde edilir. Bağımsız ilerlemenin meydana gelme olasılığını hatırlatılır, ürün kendinin ayrı olasılıkları ile çarpılmaktadır. Bu logaritma çarpmanın ürünüdür ki çarpımda ifadelerin logaritmalarının toplamıdır. Bu nedenle, evlerin bolluğunun logaritması, bileşen logaritmalarının doğrusal bir fonksiyonu (yani toplam) olabilir. Evlerin logaritmalarını değiştirmek istenirse, onların bolluğu ile doğrudan çalışmak, veri için bir çarpım modelinin kullanılması gereklidir. Bu modda mümkün olsa da varyans analizinin bir çeşidi olan kolektif sadeliği kaybedilir.

Logaritmayı analiz etmenin amacı modeli doğrusallaştırmaktır, modeldeki minimum sayıdaki ifadelerle bir tablodaki evlerin bolluğunu tahmin edilir. Böyle bir model oluşturulurken, farklı talimatlar vardır. Ama belki de geriye doğru hiyerarşik yöntem en anlaşılır yoldur (Backward hierarchical method). İlk adım, evlerin bolluğu için doymuş bir model inşa etmektir, tüm küçük etkiler olduğu yerdedir. Bu model, evlerin bolluğunu tamamen öngörmektedir. Bir sonraki adım, modelin st sınıf etkileşimlerini kaldırmaktır. Öyleyse, bunun modelin evlerin bolluğu hakkındaki tahminini nasıl etkilediğini görelim. Bu etkileşimli etkinin, hedefin frekansının tahmin edilmesinin doğruluğu üzerinde önemli bir etki yaratmadan ortadan kaldırılması mümkün olabilir. Hata ayıklama kaldırma işlemi devam eder ve bir deyim her seferinde silinir ve istatistiksel bir test yapılır, tahmin doğruluğunun yeterince azaltılıp azaltılmadığını belirtir. Tahmin doğruluğu çok azalmışsa, aslında silinmiş olan son

terimin, son modelin şartlarından biri olarak kabul edilmesi gerektiği belirtilir. Model eşleştirmesi, her adımda, Olabilirlik Oranı (Likelihood Ratio) olarak bilinen bir istatistik yardımıyla gerçekleştirilir. Böyle iyi bilinen bir dağılımı vardır. SPSS L.R.Chisq olarak adlandırılır. Son modelin değerlendirilmesi, her bir ev için gözlemlenen ve beklenen frekanslar karşılaştırılarak yapılır ve yukarıda belirtildiği gibi, Olabilirlik Oranı kullanır. Ancak türevlerle dağılımın değerlendirilmesi (gözlemlenen ve beklenen frekanslar arasındaki fark) ve daha uygun şekilde, kalan standartlaştırılmış (standardize edilmiş formda sağlanan artıklar) regresyon yöntemleri ile de önerilmektedir.

Ki kare testi ile aynı şeyi test etmek için, her evde beklenen bolluğun (gözlenen sıklık değil) yeterli olması gerekmektedir. Beklenen düşük frekans, test gücünde ciddi bir düşüşe neden olabilir. Tüm iki yönlü ilişkiler için, beklenen frekans birden büyüktür ve %20'den azı 5'ten azdır.

4.5.2. Doymuş model ve azaltılmış model

Eğer faktörlerin etkileri (buradaki ankette üç soru vardır) β_i , γ_j ve θ_k sırasıyla, $(\beta\gamma)_{ij}$, $(\beta\theta)_{ik}$ ve $(\gamma\theta)_{jk}$ ikili etkileşimlerini ve $(\beta\gamma\theta)_{ijk}$ ile üçlü etkileşimi gösterir. Doymuş logaritmik model aşağıdaki gibi olacaktır:

$$\ln e_{ijk} = \alpha + \beta_i + \gamma_j + \theta_k + (\beta\gamma)_{ij} + (\beta\theta)_{ik} + (\gamma\theta)_{jk} + (\beta\gamma\theta)_{ijk}$$

Eğer r, c ve k, sırasıyla (anketin soruları) faktör sayısı olsa, daha sonra üst modeldeki parametre sayısı aşağıdaki ifadeyle elde edilir:

$$1 + (r-1) + (c-1) + (l-1) + (r-1)(c-1) + (r-1)(l-1) + (c-1)(l-1) + (r-1)(c-1)(l-1)$$

Örneğin, $l = 2$ ve $r = 3$ yerine, $c = 5$ yerine, son ifadenin sonucu 30'a eşittir ve bu da üçlü anlaşma tablosu evlerinin sayısına eşittir. Bu nedenle, doymuş bir modelde, serbestlik derecesi sıfır olur.

Açıkçası, bir parametre üçlü etkileşimi temsil eder, 3 Parametreler ikili etkileşimleri temsil eder, 3 parametreleri ana etkileri verir ve bir parametre de genel bir etkiyi temsil eder. Şimdi, üçlü etkileşimi doymuş modelden kaldırırsak, model buna benzer.

$$\ln e_{ijk} = \alpha + \beta_i + \gamma_j + \theta_k + (\beta\gamma)_{ij} + (\beta\theta)_{ik} + (\gamma\theta)_{jk}$$

Sonra, parametre sayısı 7'dir ve serbestlik derecesi bire eşittir. Şimdi, üçlü etkileşime ek olarak, yinelenen etkileşimleri de ortadan kaldırıyoruz, model şu şekilde ortaya çıkıyor:

$$\ln e_{ijk} = \alpha + \beta_i + \gamma_j + \theta_k$$

Böyle bir modelin sadece bir parametresi vardır. Son olarak, tüm ana etkileri modelden kaldırırsak, model aşağıdaki gibidir:

$$\ln e_{ijk} = \alpha$$

Böyle bir modelin sadece bir parametresi vardır. Üçlü etkileşime sahip modele göre, aşağıdaki tablodaki varsayımlardan herhangi biri test edilebilir.

Çizelge 4.101. İncelenen varsayımlar

Tüm ana etkileri ve yüksek sıfırdır.	$H_{01}: \beta_i = \gamma_j = \theta_k = (\beta\gamma)_{ij} = (\beta\theta)_{ik} = (\gamma\theta)_{jk} = (\beta\gamma\theta)_{ijk} = 0$
Tüm çift ve daha yüksek etkiler sıfırdır.	$H_{02}: (\beta\gamma)_{ij} = (\beta\theta)_{ik} = (\gamma\theta)_{jk} = (\beta\gamma\theta)_{ijk} = 0$
Triad etkileşimi sıfırdır.	$H_{03}: (\beta\gamma\theta)_{ijk} = 0$
Tüm ana etkiler sıfırdır.	$H_{04}: \beta_i = \gamma_j = \theta_k = 0$
Tüm ikili etkileşimler sıfırdır.	$H_{05}: (\beta\gamma)_{ij} = (\beta\theta)_{ik} = (\gamma\theta)_{jk} = 0$
Birinci ve üçüncü faktörlerin tüm ana etkileri ve etkileşimleri ve ikinci ve üçüncü faktörlerin etkileşimi sıfırdır.	$H_{06}: \beta_i = \gamma_j = \theta_k = (\beta\theta)_{ik} = (\gamma\theta)_{jk} = 0$
Birinci ve ikinci faktörlerin tüm ana etkileri ve etkileşimleri ve ikinci ve üçüncü faktörlerin etkileşimi sıfırdır.	$H_{07}: \beta_i = \gamma_j = \theta_k = (\beta\gamma)_{ij} = (\gamma\theta)_{jk} = 0$
Birinci ve ikinci faktörlerin tüm ana etkileri ve etkileşimleri ve birinci ve üçüncü faktörler arasındaki etkileşim sıfırdır.	$H_{08}: \beta_i = \gamma_j = \theta_k = (\beta\gamma)_{ij} = (\beta\theta)_{ik} = 0$

Bu bölümde çarpışma durumu (S10), erkekler ve kadınlar arasında (S3), trafik kurallarının doğruluğu(S16). Bu üç değişken arasında bir ilişki olmadığını varsayalım.

Çizelge 4.102. K-Way and Higher-Order Effects

	K	df	Olabilirlik Oranı		Pearson		İterasyon sayısı
			Chi-Square	Sig.	Chi-Square	Sig.	
K-way ve Yüksek Mertebe Etkileri ^a	1	29	5455.000	.000	5338.000	.000	0
	2	22	763.000	.000	717.000	.000	2
	3	8	233.000	.000	236.000	.000	4
K-way Etkileri ^b	1	7	4691.000	.000	4621.000	.000	0
	2	14	530.000	.000	481.048	.000	0
	3	8	233.000	.000	236.000	.000	0

Bu testler için kullanılan df yapısal veya örnekleme sıfırları için ayarlanmış DEĞİLDİR. Bu df'yi kullanan testler konservatif olabilir.

K-way ve daha yüksek mertebeden etkilerin sıfır olduğunu test eder.

b. K-way etkilerinin sıfır olduğunu test eder.

Çizelge 4.103. Step summary

Adım ^a	Etkileri	Chi-Square ^c	df	Sig.	İterasyon sayısı
0	Yaratma Sınıf ^b	q3*q10*q16	.000	0	.
	Silinmiş Etkisi	1 q3*q10*q16	233.000	8	.000
1	Yaratma Sınıf ^b	q3*q10*q16	.000	0	.

a. Her adımda, anlamlılık düzeyi .050'den büyük olması koşuluyla, Likelihood Ratio Change için en büyük anlamlılık düzeyine sahip olan etki silinir.

İstatistikler, adım 0'dan sonraki her adımda en iyi model için görüntülenir.

c. 'Silindi Etkisi' için, etki modelden silindikten sonra Chi-Square'deki değişiklik budur.

Çizelge 4.104. Cell counts and residuals

q3	q10	q16	Gözlemlenen		Beklenen		Artıkları	Std. Artıkları
			Saymak	%	Saymak	%		
erkek	7 ve fazla	hiç uymam	83.000	2.0%	83.000	2.0%	.000	.000
		arasira uyarım	246.000	5.0%	246.000	5.0%	.000	.000
		her zaman uyarım	123.000	2.0%	123.000	2.0%	.000	.000
	5-6 defa	hiç uymam	330.000	8.0%	330.000	8.0%	.000	.000
		arasira uyarım	411.000	9.0%	411.000	9.0%	.000	.000
		her zaman uyarım	247.000	6.0%	247.000	6.0%	.000	.000
	3-4 defa	hiç uymam	84.000	2.0%	84.000	2.0%	.000	.000
		arasira uyarım	618.000	15.0%	618.000	15.0%	.000	.000
		her zaman uyarım	205.000	4.0%	205.000	4.0%	.000	.000
	1-2 defa	hiç uymam	246.000	5.0%	246.000	5.0%	.000	.000
		arasira uyarım	411.000	9.0%	411.000	9.0%	.000	.000
		her zaman uyarım	205.000	4.0%	205.000	4.0%	.000	.000
	hiç yapmadım	hiç uymam	123.000	2.0%	123.000	2.0%	.000	.000
kadın	7 ve fazla	arasira uyarım	287.000	6.0%	287.000	6.0%	.000	.000
		her zaman uyarım	246.000	5.0%	246.000	5.0%	.000	.000
	5-6 defa	hiç uymam	.000	0.0%	.000	0.0%	.000	.000
		arasira uyarım	41.000	0.0%	41.000	0.0%	.000	.000
		her zaman uyarım	.000	0.0%	.000	0.0%	.000	.000
	3-4 defa	hiç uymam	41.000	0.0%	41.000	0.0%	.000	.000
		arasira uyarım	42.000	1.0%	42.000	1.0%	.000	.000
		her zaman uyarım	.000	0.0%	.000	0.0%	.000	.000
	1-2 defa	hiç uymam	41.000	0.0%	41.000	0.0%	.000	.000
		arasira uyarım	.000	0.0%	.000	0.0%	.000	.000
		her zaman uyarım	.000	0.0%	.000	0.0%	.000	.000
	hiç yapmadım	hiç uymam	.000	0.0%	.000	0.0%	.000	.000
		arasira uyarım	82.000	1.0%	82.000	1.0%	.000	.000
		her zaman uyarım	.000	0.0%	.000	0.0%	.000	.000

Çizelge (4.102), Çizelge (4.101)'de bulunan çeşitli testlerin hesaplarını göstermektedir. Bu tablonun ilk satırı H_{01} varsayım testinin hesaplamalarını gösterir. df sütunundaki ilk sayı 29'dur ve H_{01} ile sıfır olduğu varsayılan ilk ve yüksek mertebeden etkilerin sayısını temsil eder. H_{01} varsayımı için stokastik duruşun değeri Ki kare 5455'tir ve karşılık gelen sig değeri sıfıra yakındır. Ayrıca, bu varsayımı test etmek için Ki kare Pyrison istatistiklerinin değeri 5338'dir ve sig'ın değeri neredeyse sıfırdır. Bu nedenle H_{01} varsayımı, yüksek güven ile reddedilir. Çizelgedeki ikinci sıra (4.102) H_{02} testinin varsayımlarını gösterir, df sütunundaki ikinci sayı 22'dir ve ikinci ve daha yüksek etkilerin sayısını temsil eder. Böyle H_{02} tarafından sıfır olduğu varsayılmaktadır. Analiz H_{02} için istatistiklerin değeri Ki kare 763'tür ve karşılık gelen sig değeri sıfıra yakındır. Ayrıca, bu test için Pearson Ki kare istatistiği 717'dir ve karşılık gelen sig değeri sıfıra yakındır. Bu nedenle, H_{02} varsayımı yüksek güven ile reddedilir. Çizelgedeki (4.102) üçüncü sıra, H_{03} varsayımının hesaplanmasını göstermektedir, df sütunundaki ikinci sayı 8'dir ve üçüncü ve daha yüksek etki sayısını temsil eder. Herhangisinin H_{03} tarafından sıfır olduğu varsayılır. Analiz H_{03} için istatistik miktarı Ki kare 233'tür ve karşılık gelen sig değeri sıfıra yakındır. Ayrıca, Pearson Ki kare'nın bu test için istatistikleri 236'dır ve karşılık gelen sig sıfıra yakındır. Bu nedenle, H_{03} varsayımı da yüksek güven ile reddedilmektedir. Çizelgedeki dördüncü sıra (4.102) H_{04} için hesaplamaları göstermektedir, df sütununda dördüncü sayı 7'dir ve birinci dereceden etkilerin sayısını temsil eder. Bu varsayımı test etmek için doğru Ki kare miktarı 464'e eşit H_{04} ve karşılık gelen Sig değeri sıfıra yakındır, bu nedenle H_{04} varsayımı yüksek güven ile reddedilir. Çizelgedeki beşinci satırı (4.102) H_{05} için hesaplamalarını gösterir, df sütununda beşinci rakam 14'tür ve ikinci dereceden etkilerin sayısını temsil eder. Bu varsayımı test etmek için doğru Ki kare değeri 530'luk H_{05} 'tir ve karşılık gelen Sig değeri sıfıra yakındır, dolayısıyla H_{05} varsayımı da yüksek güven ile reddedilir. Üçüncü sıradaki gibi Çizelge'nin (4.102) altıncı sırası, üçüncü derece etkileşimin sıfır olduğunu belirten H_{03} varsayım testinin hesaplamasını gösterir. Çizelge (4.104), dizi testlerin bir özetini göstermektedir. Sütun Step, test adımlarını gösterir. Sıfır aşamasındaki Generating Class hattı doymuş modeli temsil eder, böyle üçlü efektler ve daha düşük efektler içerir. Sıfır adımdaki Deleted Effect satırı, üçlü etkileşimleri ve daha düşük etkileri içeren doymuş modeli temsil eder. Sig'ın sıfıra yakın değerine sahip olan, üçlü ve daha düşük etkilerle reddedilir. Bu aşamadaki Generating Class satırı, ikili

etkileşimleri ve düşük etkileri içeren bir modeli temsil eder. Bu da Sig için sıfıra yakın bir değerle gider.



5. TARTIŞMA ve SONUÇ

5.1. Çoklu Değişkenleri İlişkilendirmek ve Sınıflandırmak

5.1.1. Küme analizi

Küme analizi, bireyleri veya değişkenleri sınıflandırmak veya gruplandırmak için kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem, grup içinde insanlara veya değişkenlere, diğer gruplardakilere göre daha fazla benzerlik kazandırmayı ve grup üyeleri arasındaki farklılıkları göstermeyi amaçlamaktadır. Diğer bir deyişle, grup içi durum en yüksek tutarlılığa ve en düşük grup içi varyansa sahipken, gruplar arası durum en az benzerlik ve tutarlılığa veya en yüksek varyansa sahiptir (Johnson and Wichern 2000).

Hiyerarşik küme analizi, ölçülen özelliklere dayanan göreceli homojen kümelerini bulmak için kullanılan önemli bir istatistiksel yöntemdir. Bu analiz her bir vakaya ayrı bir kümeleme yapılarak başlar örneğin; her bir örnekte olduğu gibi, bir küme vardır, daha sonra kümeler sırayla birleştirilir. Böylece bir küme kalmayıncaya kadar her adımdaki küme sayısı azaltılır. Kümeleme yönteminde, kümeler oluşumu sırasında nesneler arasındaki farklılık ve boşluklar kullanılmaktadır. En yaygın yöntem olan öklid mesafesi, aşağıdaki gibidir:

$$d_{ij} = \left[\sum_{l=1}^q (x_{il} - x_{jl})^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

Bu formülde d_{ij} her biri q değişken, x_{il} , x_{jl} ve $l = 1$ üzerinde ölçülen iki birey, i ve j arasındaki Euclidean uzaklığı olduğunda, öklid aralıkları birçok kümeleme yönteminin başlangıç noktası kabul edilmektedir. Aynı veri kümesinde kullanılan küme analizi yöntemleri genellikle farklı sonuçlar vermektedir. Aslında birçok yöntemin, kümeler sadece küresel olduğunda uygun olduğu görülmektedir (Jolliffe 2002; Kaufman and Rousseuw 2005).

Yüksek hacimli numuneler için iki aşamalı bir küme analizi kullanılmaktadır. İki aşamalı bir kümeleme analizinde, araştırma hedeflerine göre, katılımcılar ve değişkenler gruplanabilir veya kümelenebilir. Her öge veya herhangi bir katılımcı ilk aşamada ve ikinci aşamada bir kümeleme olarak kabul edilmekte, katılımcılar kümeleme içinde hiyerarşik analiz yöntemini kullanmaktadırlar. Herhangi bir örneklemin her bir değişkeni iki adımlı bir küme analizinde kullanılabilir (Johnson and Wichern 2000).

5.2. Kümeleme Analizi Yapılarak Tehlikeli Sürüş ve Para Cezaları Arasındaki İlişkinin Yorumlanması

İhlalleri yönlendirmek için caydırıcı bir unsur olarak ortaya çıkan ve trafik yasalarını değiştirerek verilen para cezalarındaki artış, bağımlı değişken olarak seçilmiştir, (Çizelge 5.1) bağımsız değişkenler olarak risk oryantasyonu ve risk alma ile ilişkisi bölüm 5'te sunulan istatistiksel testlerle değerlendirilmiştir. Daha sonra kümeleme analizi yapılarak değişkenler için istatistiksel kategoriler elde edilmiştir. Sürücülerin risk yönelimi ve risk alma değişkenleri bağımsız değişkenler olarak Çizelge 5.2'de sunulmuştur. Bağımsız değişkenler ve her bir değişken için elde edilen değerler ve bunların yüzdeleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Çizelge 5.1. Bağımlı değişken

1	Para cezalarını artırmak için trafik kurallarını değiştirerek kaza sayısını azaltacağınızı düşünüyor musunuz? (S19)	1.Hayır	1440	35%
		2.Evet	2672	65%

Çizelge 5.2. Sürücüler arasında risk iştahı ve risk alma

Sıra	Sürücülerin riskli davranış özellikleri	Seviye sayısı ve tanımı	Seviye değerleri	Seviye yüzdesi
1	Aracınızla bir kavşağa giriyorsunuz; sağa doğru hareket edeceksiniz, aynı zamanda soldan başka bir araba girecek. Bu durumda siz ne yapardınız? (S53)	1. Geçme hakkımı kullanıyorum	701	17.05
		3. Bana geçme hakkı verdiğini gördükten sonra	2220	53.99
2	Sarı ışıkla kesişme noktasına geldiğinizde, bu durumda ne yaparsınız? (S54)	1. Duruyorum	2135	51.92
		2. Geçiyorum çünkü kırmızı ışık kapalı	865	21.04
		3. Diğer kavşaklara bakıyorum, eğer bekleyen arabalar henüz hareket etmiyorsa, geçerim	1112	27.04
3	Yüksek eğimli bir tepede hareket eden ve düşük hıza sahip bir araç gördüğünüzde ne yaparsınız? (S55)	1. Ben sollarım	275	13.98
		2. Karşı şeritte hiç araba yoksa, onu geçeceğim	1025	24.93
		3. Ben sollamayacağım	2512	61.09
4	Trafik kurallarına ne kadar dikkat edersiniz? S (16)	1. Her zaman önemsiyorum	1026	24.95
		2. Bazen, umurumda olur	2138	52.00
		3. Hiç umrumda değil	948	23.05
5	Trafik işaretlerine bakmamanızın sebebi nedir? (S57)	1. Diğerleri tarafından dikkat eksikliği	947	23.03
		2. Trafik işaretleri iyi kurulmamış	496	12.06
		3. İşaretler gereksizdir	451	10.96
		4. Sembollerin anlamını bilmiyorum	369	8.97
		5. Her zaman işaretleri önemsiyorum	1849	44.97

5.2.1. WARD hiyerarşik kümelemenin analizi

SPSS küme analizi sonuçları (agglomeration), 1 ile 4112 arasındaki her bir olası küme sayısı için çözüm sağlayan yığılma tablosu ile başlamaktadır (vaka sayısı). Odaklanılan sütun, katsayı olarak en merkezi olanıdır. Altan başlayarak kümenin tepesine doğru yapılan okuma; kümelenme katsayısını 20146 (agglomeration), iki kümelenme için 10886, üç kümelenme için 9361 olmak üzere son kümelenmeye kadar göstermektedir. Bu katsayılar altı kümelenmeler çizelgeden (5.1) çıkarılmış ve Çizelge 5.2'de gösterilmiştir.

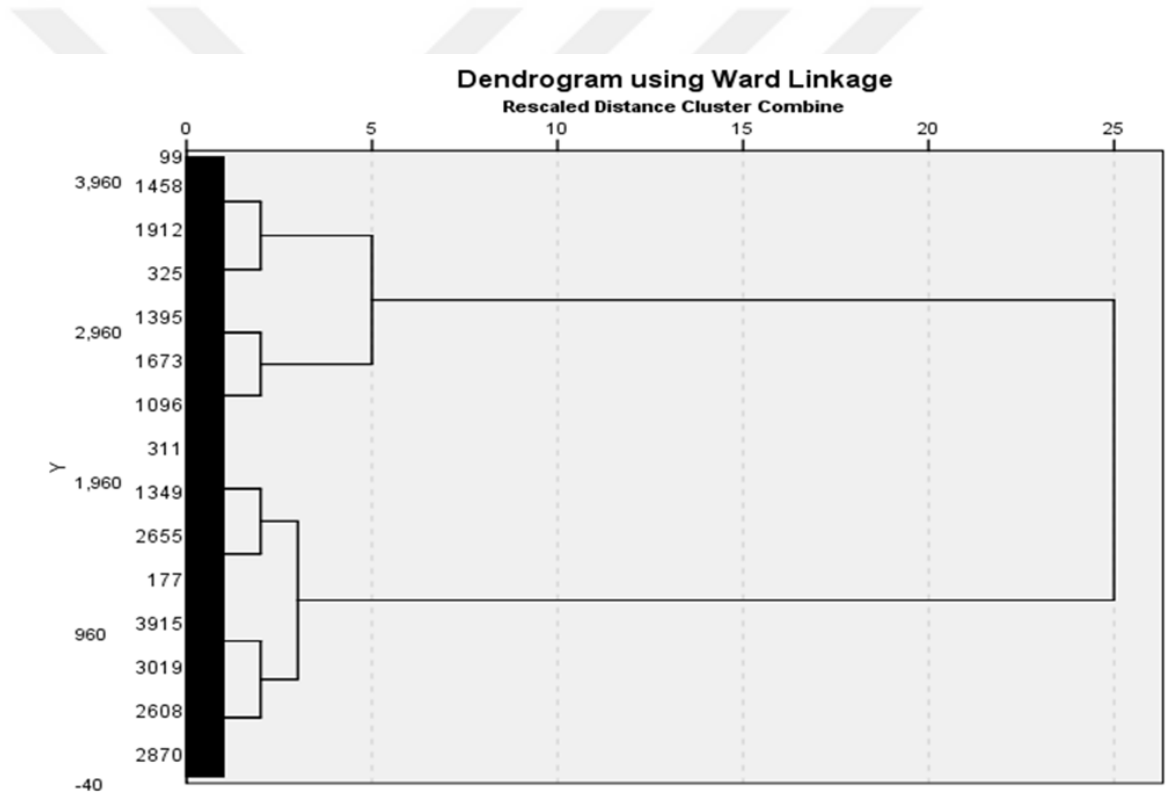
Çizelge 5.3. Ward kümelenmesi yapılarak elde edilen veriler

Aglomerasyon Programı

Aşama	Kümelenmiş Kombine		Katsayılar	Aşama Kümesi İlk Görünür		Sonraki Aşama
	Küme 1	Küme 2		Küme 1	Küme 2	
1	4047	4112	.000	0	0	37
2	4011	4111	.000	0	0	3978
3	4010	4110	.000	0	0	4004
4	4009	4109	.000	0	0	3975
5	4008	4108	.000	0	0	4001
6	4071	4109	.000	0	0	25
			.			
			.			
			.			
4104	6	66	5997.000	4103	4073	4108
4105	5	21	6591.000	4093	4100	4109
4106	2	23	7194.000	4098	4101	4110
4107	1	15	7803.000	4102	4094	4109
4108	6	26	8444.000	4104	4099	4110
4109	1	5	9361.000	4107	4105	4111
4110	2	6	10886.000	4106	4108	4111
4111	1	2	20146.000	4109	4110	0

Çizelge 5.4. Kümeleme analizi katsayıları

Küme sayısı	Aglomerasyonun son adımları	Son adımların katsayıları	Değişiklik
2	20146	10886	9260
3	10886	9361	1525
4	9361	8444	917
5	8444	7803	641
6	7806	7194	612

**Şekil 5.1.** Ward küme analizinden elde edilen dendrogramlar

Dendrogram diyagramı (5.1) incelendiğinde, aglomerasyon tablosunun geçerliliği elde edilmiştir.

Çizelge 5.5. İki aşamalı kümelenme sürecinin sonuçlarının analizi

Kümeler	1	2	3	4
Açıklama	İhtiyatlı gruplar			Dördüncü küme: risk alma grubu
	İlk küme: bir şekilde temkinli	İkinci grup: ihtiyatlı	Üçüncü kümelenme: çok fazla ihtiyatlı	
Sayı ve yüzde	1604(39%)	908(22.1%)	901(21.9%)	699(17%)
Kurallara ne kadar önem veriyorsunuz? S (16)	Bazen, umurumda olur (61.3%)	Bazen umurumda olur (58.9%)	Her zaman, umurumda (72.9%)	Bazen, umurumda olur (58.5%)
Aracınızla bir kavşağa giriyorsunuz; Sağa doğru hareket edeceksiniz, aynı zamanda soldan başka bir araba girecek. Bu durumda siz ne yapardınız? (S53)	3. Bana geçme hakkı verdiğini gördükten sonra geçiyorum(% 82,1)	2. 2. Başkalarına hakkımı veriyorum.(58.9%)	2. 2. Başkalarına hakkımı veriyorum.(72.6%)	1.Geçmek için hakkımı kullanıyorum (58.5%)
Trafik işaretlerine bakmamanızın sebebi nedir ? (S57)	Her zaman işaretlere dikkat ediyorum (% 68,8)	Her zaman işaretleri önemsiyorum(%45,5)	Her zaman işaretleri önemsiyorum (54.1%)	Başkaları tarafından dikkat eksikliği (47.5%)
Para cezalarını artırmak için trafik kurallarını değiştirerek kazaların azaldığını düşünüyor musunuz? (S19)	2. Evet (74.4%)	2. Evet (81.2%)	2. Evet (77.2%)	1. Hayır (93.4%)
Sarı ışıkla kesişme noktasına geldiğinizde, bu durumda ne yaparsınız? (S54)	3. Kavşağa bakıyorum; bekleyen arabalar hareket etmiyorsa, geçeceğim(% 38,7)	2. Duruyorum (95.3%)	2. Duruyorum (49.9%)	1. Geçiyorum çünkü kırmızı ışık kapalı (47.1%)
Yüksek eğimli bir tepede hareket eden ve düşük hıza sahip bir araç gördüğünüzde ne yaparsınız? (S55)	2. Ben sollamayacağım (40.0%)	2. Ben sollamayacağım (68.2%)	2. Ben sollamayacağım ((54.3%)	2. Ben sollayacağım (88.4%)

5.3. Kümelenme Analizi Kullanılarak Sigaranın Sürüş Kazalarına Etkisinin Yorumlanması

Sürücülerin trafik güvenliği ile ilgili elde edilen bilgiler Çizelge 5.6'ya dahil edilmiştir. Beş dizide sunulan 10 sorudan elde edilen cevaplardan ardışık bağımsız değişkenler ve her cevap için sayı ve yüzde değerleri sırasıyla 4 ve 5. sütunlarda sunulmuştur.

Çizelge 5.6. Sürücüler için trafik güvenliği bilgileri

sıra	Sürücülerin trafik güvenliği için davranışları ve bilgileri	Seviye sayısı ve tanımı	Seviyeler değerleri	Seviye yüzdesi
1	Kaza ile karşılaşma durumu? (S 10)	1. Yedi kez ve üstü	493	12
		2. 5 ile 6 kere	1071	26
		3. 3-4 kere	947	23
		4. 1 ile 2 kere	862	21
		5. Ben kaza geçirmedim	738	18
2	Kaza türü? (S46)	1. Başka bir araçla çarpışma	1648	40
		2. Yaya ile çarpışma	659	16
		3. Yolda devrilme ya da yolun terk edilmesi	698	17
		4. Sabit bir nesne ile çarpışma	370	9
		5. Diğer tipler	738	18
3	Günde ortalama sürüş mesafesi? (S14)	1. 20 km'den az	1113	27
		2. 20-50 km	1275	31
		3. 50-150 km	1190	29
		4. 150-300 km	328	8
		5. 300'den fazla	206	5
4	Günde ortalama sürüş süresi? (S11)	1. 5 saatten az	1072	26
		2. 5-7 saat	1399	34
		3. 8-10 saat	1107	27
		4. 11-13 saat	350	9
		5. 13 saatten fazla	184	4
5	Tehlikeyle karşılaşmada fren süresi? (S47)	1. Bir saniyeden az	1234	30
		2. 1-1 saniye	1892	46
		3. 2-2 saniye	698	17
		4. 3-4 saniye	205	5
		5. 4 saniyeden fazla	83	2

Çizelge 5.6. (devam)

6	Tehlikeli bir durum ve frenle karşılaştığınızda 90 km / s hızda sürerken, arabanızı durdurma mesafesi hakkında ne düşünüyorsunuz? (S48)	1. 25 metreden az	945	23
		2. 25 ile 50 metre arasında	1975	48
		3. 50 ile 70 metre arasında	741	18
		4. 70 ile 90 metre arasında	287	7
		5. 90 metreden fazla	164	40
7	80 km / s hızda hareket eden bir cihazı sollamak için 90 km / s hızla yoldayız. Genel olarak, yol boyunca kaç metreye ihtiyacınız var? (S51)	1- 200 metreden kısa	1317	32
		2- 200 ile 300 m arasında	1559	37.9
		3-300 ile 450 m arasında	578	14.1
		4- 450 ile 550 m arasında	371	9
		5. 550 metreden fazla	287	7
8	50 km / s hızda sürerken aracınızın öndeki araçla çarpışmaması için aracınızı kaç metre fren yaparak tutarsınız? (Normal hava koşullarında.)? (S49)	1. 5 metreden kısa	740	18
		2. 5-15 metre arası	1438	35
		3. 15-25 metre arası	1380	36
		4.25-30 metre arası	289	7
		5. 30 metreden fazla	165	4
9	Arabanızın hızının, gün içinde şehirlerarası yolda sürerken yapılan hız kadar yüksek olduğunu biliyor musunuz? (S50)	1. 50 ila 60 km / s arasında	82	2
		2. 60 ila 75 km / s arasında	287	7
		3. 75 ila 90 km / s arasında	740	18
		4. 90 ila 110 km / s arasında	1316	32
		5. 110 km / saatten fazla	1687	41
10	Arabanızın farlarının ışığı yaklaşık kaç metre oluyor? (S52)	1. 50 metreden az	1027	25
		2. 50 ila 70 metre arasında	1233	30
		3. 70 ila 90 metre arasında	616	15
		4. 90 ila 100 metre arasında	824	20
		5. 100 metreden fazla	412	10

Sürecin istatistiksel popülasyonundan bağımlı bir değişken olarak sürüşte bütün tüketimi, tüketici sayısı ve yüzde oranları Çizelge 5.7'de listelenmiştir.

Çizelge 5.7. Sürüş sırasında sigara içimi istatistikleri

sıra	Sürücülerin trafik güvenliği için davranışları ve bilgileri	Seviye sayısı ve tanımı	Seviyeler değerleri	Seviye yüzdesi
11	Sürüş sırasında sigara içiyor musunuz? (S25)	1. Hayır	2471	60.09
		2. Evet	1641	39.91

SPSS'ten alınan küme analizi sonuçları, aglomerasyon tablosu ile başlamaktadır. Bu çizelge, 1'den 4112'ye kadar her bir sayı kümesine yönelik bir çözüm sunmaktadır

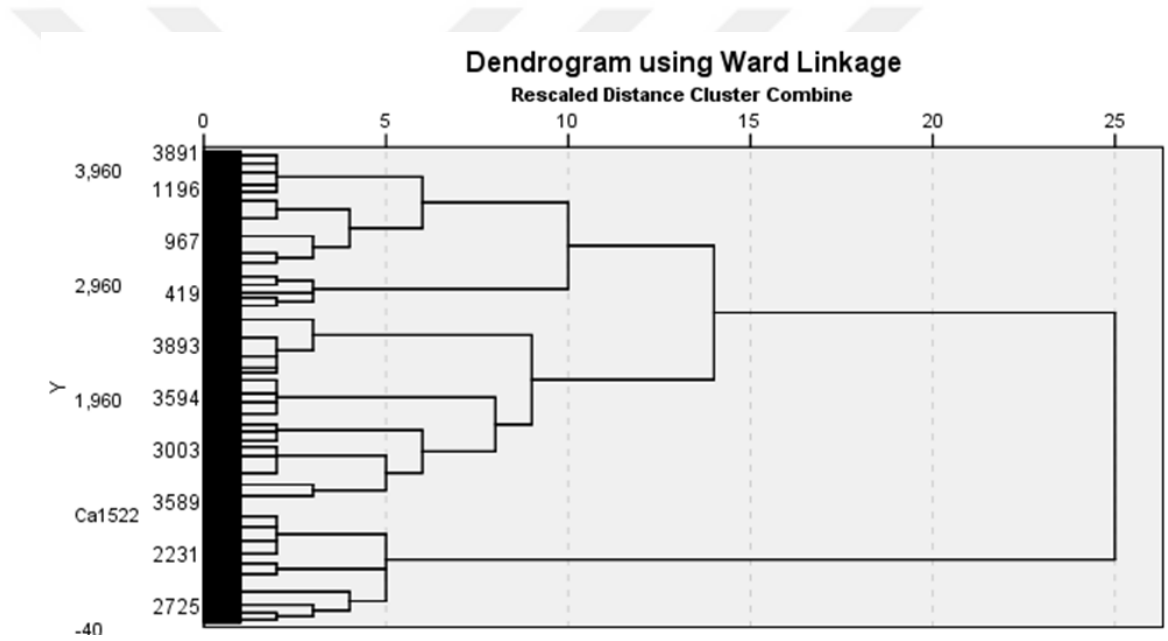
(toplam vaka sayısı). Altan üste doğru okunduğunda merkezi sütun başlık katsayısı bir kümelenme için, üç 35234 kümeleri ve tortu için 38676 kümelenmesi için 45220 olarak hesaplanmıştır. Bu katsayılar altı kümelenmeler için Çizelge 5.8'den çıkarılmış ve Çizelge 5.9'da listelenmiştir.

Çizelge 5.8. Ward kümelenmesi yapılarak elde edilen veriler

Aglomerasyon Programı						
Aşama	Kümelenmiş Kombine		Katsayılar	Aşama Kümesi İlk Görünür		Sonraki Aşama
	Küme 1	Küme 2		Küme 1	Küme 2	
1	4012	4112	.000	0	0	3935
2	4011	4111	.000	0	0	3946
3	4010	4110	.000	0	0	24
			.			
			.			
			.			
4104	1	2	25557.000	4093	4103	4111
4105	3	55	26946.000	4102	4088	4107
4106	4	57	28516.000	4100	4090	4109
4107	3	8	30430.000	4105	4091	4108
4108	3	39	32756.000	4107	4096	4110
4109	4	17	35234.000	4106	4098	4110
4110	3	4	38676.000	4108	4109	4111
4111	1	3	45220.000	4104	4110	0

Çizelge 5.9. Küme analizi katsayıları

Küme sayısı	Aglomerasyonun son adımları	Son adımların katsayıları	Değişiklik
2	45220	38676	6544
3	38676	35234	3442
4	35234	32756	2478
5	32756	30430	2326
6	30430	28516	1914

**Şekil 5.2.** Ward küme analizinden elde edilen dendrogramlar

Dendrogram diyagramı (Şekil 5.2) incelendiğinde, aglomerasyon tablosunun doğrulandığı görülmektedir. Bu grafik, küme analizi katsayısının değişmesinde son sütunun kullanılarak dördüncü sayıyı en uygun küme sayısı olarak seçmemizi sağlamaktadır.

Çizelge 5.10. İki aşamalı kümelenme sürecinin sonuçlarının analizi

Kümeler	1	2	3
tanım	İlk Küme: çok az kaza yapan sigara içmeyen sürücüler.	İkinci Küme: Sürüş sırasında tütün tüketmeyen sürücüler.	Üçüncü Küme: Sigara içmeye eğilimli sürücüler.
Sayı ve yüzde	2144(52.1%)	1024(24.9%)	944(23.0%)
Kaza Durumu? (S10)	1 ila 2 kez (% 32.5)	3 ila 4 kez (% 47,8)	Yedi'den fazla (% 67.3)
Günde ortalama sürüş süresi? (S11)	5 ila 7 saat (% 51,8)	8 ila 10 saat (% 91,8)	5 saatten az (% 100)
Günlük ortalama mesafe ne kadardır? (S14)	20 km'den az (% 55,6)	50 ila 150 km (% 95,8)	20 ila 50 km (% 100)
Çarpışma Tipi? (S46)	Diğer araçla çarpışma (% 38.4)	Başka bir araçla çarpışma (% 68.3)	Diğer tipler (% 65,1)
50 km / s hızda sürerken aracınızın öndeki araçla çarpışmaması için aracınızı kaç metre fren yaparak tutarsınız? (Normal hava koşullarında.)? (S49)	15 ila 25 metre arasında (% 40,4)	5 ila 15 metre arasında (% 60.0)	15 ila 25 metre arasında (% 43.3)
80 km / s hızda hareket eden bir cihazı sollamak için 90 km / s hızla yoldayız. Genel olarak, yol boyunca kaç metreye ihtiyacınız var? (S51)	200 ila 300 metre (% 40,2)	200 ila 300 metre (% 44.0) 450	500 metreye kadar (% 30,8)
Sürüş sırasında sigara içmek? (S25)	Hayır (% 71,2)	Hayır (% 59,9)	Evet (% 65,1)
Arabanızın hızının, gün içinde şehirlerarası yolda sürerken yapılan hız kadar yüksek olduğunu biliyor musunuz? (S50)	90 ila 110 km / s arasında (% 40.3)	110 km / saatten (% 44,2) fazla	110 km / saatten (% 39,1) fazla
Tehlikeli bir durum ve frenle karşılaştığınızda 90 km / s hızda sürerken, arabanızı durdurma mesafesi hakkında ne düşünüyorsunuz? (S48)	25-50 metre arası (% 40.3)	25-50 metre arası (% 44,2)	25 ila 50 metre arasında (% 39,1)
Tehlikeyle karşılaşmada fren süresi? (S47)	1 ila 2 saniye (% 33,6)	1 ila 2 saniye (% 48.0)	1 ila 2 saniye (% 60.0)
Arabanızın farlarının ışığı yaklaşık kaç metre oluyor? (S52)	50 ila 70 metre arasında (% 30.7)	50 metreden az (% 27,9)	50 ila 70 metre arasında (% 30.7)

5.4. Sonuç ve Öneriler

İranlı sürücülerin trafik güvenliği ve trafikteki davranışları hakkında bilgi elde etmek için 4112 İranlı sürücü ile bir anket yapılmıştır. Anket sürücülerle bire bir yapılan görüşmelerle gerçekleştirilmiştir. Sürücülerin cevapları bir araya getirilmiş ve kategorize edilmiştir.

Bu konu beşinci bölümde ayrıntılı bir şekilde ele alınmış ve bulgular analiz edilmiştir. Bu tezde öncelikle, her sürücü cevabı istatistiksel olarak tanımlanmıştır. Daha sonra, davranışlar arasındaki ilişki istatistiksel modellerle tablolarda gösterilmiştir. Bir sonraki aşamada üç tür davranış araştırılmış ve bu üç tip davranışı birleştirmek için doğrusal logaritmalar kullanılmıştır. Altıncı bölümde incelenen küme modellerinde mantıklı çıkarımlar elde edilmiştir. Herhangi bir ülkede uygulanacak olası bir araştırmada elde edilecek sonuçlardan çok daha fazlası elde edilmiştir. Bu bölümde, İran'da trafik güvenliği davranış analizi hususunda 4112 sürücüye uygulanan trafik anketinin bulguları ve sonuçların değerlendirmesi yer almaktadır. Araştırma bulgularına ilişkin 5 ve 6 numaralı değerlendirmeler bölümlere dahil edildiğinden, bu bölümde sadece yorumlamalar yer almaktadır. Sonuçlar beş gruba ayrılabilir:

1. İran'daki sürücülerin yeterlilikleri; sürücünün cinsiyeti, medeni durumu, yaşı, eğitimi ve geçmişi.
2. İran'daki sürücülerin kullandıkları araçların özellikleri; araç sahibi olmak ya da araç sahibi olmamak, araç kullanma şekilleri, araç modelleri ve güvenlik özellikleri ile trafik kazaları arasındaki ilişki.
3. İran'daki trafik güvenliğine ilişkin bilgiler; kaza tipleri, yapılan ortalama hız, tehlike anında fren yapma durumu ile trafik kazaları arasındaki bağlantı.
4. İran'daki sürücülerin riske girme eğilimleri; arkadan çarpma mesafesi, sollama mesafesi, taşıt hızı, kavşakta ışığın yeşilden sarıya dönmesi durumunda sollama, trafik işaretlerine uyma ve trafik kazasına karışma durumu arasındaki ilişki.

5. İran'daki sürücülerin alışkanlıkları ve bazı düşünceleri; alkollü araç kullanma, hız yapmaktan hoşlanma, sürüş sırasında sigara içmek, kutsal kitap vb.nin kazadan koruduğuna inanılması düşüncesi ve trafik kazasına karışma durumu arasındaki ilişki.
6. İran'daki para cezalarının artması ve sigara kullanımının trafik kazalarına etkisi.

5.5. İran'daki Sürücülerin Yeterlilikleri ile ilgili Sonuç ve Öneriler

İran'daki sürücülerin cinsiyetlerine göre trafik kazasına karışma durumları; erkek ve kadın sürücülerin 5-6 defa trafik kazası yaptıkları tespit edilmiştir. Erkekler %25.6 (988 kişi 3865'den) ve kadınlar %33.6 (83 kişi 247'den)

Cinsiyetlerine göre trafik işaretlerine uyma durumunun erkeklerde %51 (1973 kişi 3865'den) ve kadınlarda %66.8 (165 kişi 247'den) olduğu görülmektedir.

Bu arada, Türkiye, Amerika, İngiltere ve Avrupa ülkelerinde yapılan araştırmalar, kadınların erkeklerden daha güvenli sürüş gerçekleştirdiklerini ve oran olarak erkeklerden daha az trafik kazası yaptıklarını göstermektedir.

İran'daki sürücülerin medeni durumlarına göre trafik kazalarına karışma oranlarının evlilerde (5-6 defa) %26 (700 kişi 2673'den), bekârlarda (3-4 defa) %34 (412 kişi 1191'den) ve dullarda (5-6 defa) %33 (84 kişi 248'den) olduğu görülmektedir.

Türkiye'de yapılan incelemelerde medeni durum ile trafik kazasına karışma durumu arasında bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Amerika'da yapılan incelemelerde ise bekâr sürücülerin evli sürücülere göre daha fazla trafik kazası yaptığı anlaşılmıştır.

İran'daki sürücüler yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde yapılan kaza sayısının ortalama 7 yaş aralığının 35-44 yaş olduğu görülmektedir. En çok kaza yapan kişilerin 25-34 yaş aralığında olduğu ve yapılan kaza sayısının 5-6 olduğu görülmektedir. Hiç kazaya karışmayan kişilerin ise 25-34 yaş grubundaki sürücüler olduğu tespit edilmiştir.

İran'daki sürücülerin yaş gruplarına göre trafik işaretlerine uyma durumları şu şekildedir: Trafik işaretlerine her zaman uyduklarını söyleyen sürücüler 25-34 yaş aralığında, işaretlere uyma konusunda daha az özen gösteren sürücülerin 55 yaş üzerinde yer aldığı görülmektedir. Trafik işaretlerine hiç uymadıklarını ifade eden sürücülerin ise 35-44, (en fazla) 45-54 (en az) yaş gruplarında yer aldığı görülmektedir.

İran'da alkollü içeceklerin kullanımı ve satışı yasaktır ve yasaya uyulmaması durumunda sürücüler için ağır yaptırımlar söz konusudur. Bu nedenle, sürücülerin bu konuya ilişkin sorulan sorulara verdikleri cevaplar doğruluk değeri taşımamaktadır. Ancak, alkol kullanmak için cevap veren yaş grubunun 35-44 arasında varlık gösterdiği tespit edilmiştir.

İran'daki sürücülerin yaş gruplarına göre tepe üstlerinde sollama yapma durumları; sollama yaptığını söyleyen sürücülerin 35-44 (en çok) ve 45-54 (en az) yaş aralığında olduğu seyrek de olsa 55 yaş üstündeki sürücülerde de bu davranışın görüldüğü tespit edilmiştir.

Sürücülerin hız yapmaktan hoşlanma durumlarının yaş gruplarına göre sınıflandırılması şu şekildedir; 25-34 (en çok) ve 55 yaş üstü (en az).

Eğitim durumu değişkenine göre trafik kazasına karışma durumlarına ilişkin şu tespitleri yapmak mümkündür: Yapılan araştırma verilerine dayanarak ilköğretim mezunu olan sürücülerin kazaya karışma oranlarının çok yüksek olduğu görülmektedir. Hiç kaza yapmayan ve diploma sahibi olmayan sürücülerin uyum düzeylerinin en düşük olduğu, bu sürücü grubunu sırasıyla üniversite, ortaokul, lise ve ilkokul mezunu sürücü gruplarının izlediği anlaşılmaktadır. Bu sebeple sürücü adaylarında bulunması gereken en önemli özelliklerinden birinin eğitim olduğu ve genel eğitim düzeyinin yükselmesi durumunda sürücü davranışlarının olumlu yönde değişeceği düşünülmektedir.

Araştırmada elde edilen verilere dayanarak sürücülerin kazaya karışma durumları ile trafikteki deneyim ve tecrübe arasında ilişki olduğu anlaşılmaktadır. Sürücülerin kazaya karışma durumlarının en çok ilk 6-10 yıllık süre içerisinde gerçekleştiği görülmektedir.

5.6. İran’da Kullanılan Araçların Özelliklerine İlişkin Yorumlar

Yapılan araştırmanın verilerine dayanarak İran’daki sürücülerin araç sahibi olma ve kazaya karışma durumu arasında ilişki olduğu görülmektedir. Araç sahibi olan sürücülerin araç sahibi olmayan sürücülere göre daha az kaza yaptıkları tespit edilmiştir.

İran’da kullanılan araçlar ve kazaya karışma durumları incelendiğinde, ticari araçların diğer araçlara göre daha fazla kazaya karıştıkları görülmektedir. Bundan sonra sırasıyla özel ve resmi araçlar gelmektedir. En çok kaza yapan ticari araç sürücülerinin oranı %27.7 (535 kişi 1933’den) şeklindedir.

Ankete katılan sürücüler sırasıyla otomobil, otobüs, minibüs, kamyon ve tır şoförlerinden oluşmaktadır. Otomobil sürücülerinin en çok oranla (5-6 defa) %21.9 (588 kişi 2681’den) tır sürücülerinin ise en az oranla (5 kişi 41’den) %12 kaza durumu ile karşı karşıya kaldıkları görülmektedir.

Kullanılan araç cinsine göre tehlike anında fren yapma süresinin (en fazla) 1-2sn olduğu %45 (1214 kişi 2681’den) ve otomobil sürücülerine ait olduğu görülmektedir.

Kullanılan araç cinsine göre tehlike anında araç durdurma mesafesinin (en çok) 25-50 m olduğu %47.6 (1277 kişi 2681’den) ve otomobil sürücülerine ait olduğu görülmektedir. Bu mesafe araç cinsine göre sırasıyla otomobil, otobüs, minibüs, kamyon ve tır şeklinde devam etmektedir.

Kullanılan araç cinsine göre arkadan çarpma mesafesi 5-15m (en fazla) olduğu %35 (965 kişi 2681’den) ve otomobil sürücülerine ait olduğu görülmektedir. Bu mesafe araç

cinsine göre sırasıyla otomobil, otobüs, minibüs, kamyon ve tır gibi araçlarda değişmektedir.

Kullanılan araç cinsine göre taşıt sollama mesafesinin 200-300m olduğu %41 (1111 kişi 2681'den) görülmektedir. Bu mesafe araç cinsine göre sırasıyla otomobil, otobüs, minibüs, kamyon ve tır gibi araçlarda değişmektedir.

Kullanılan araç cinsine göre alkollü araç kullanımının en fazla otomobil ve otobüs sürücülerinde olduğu görülmektedir.

Kullanılan araç cinsine göre kavşakta ışığın yeşilden sarıya dönmesi durumunda en fazla otomobil sürücülerinin %54 (1464 kişi 2681'den) dönüş yapmayıp durduğu görülmektedir. Bu durum sırasıyla otomobil, otobüs, minibüs, kamyon ve tır sürücülerinden dikkate alınmaktadır.

Kullanılan araç cinsine göre tepe üstlerinde sollama yapma durumu en fazla %62 (1671 kişi 2681'den) otomobil sürücülerinde görülmektedir. Sollama yapma sırasıyla otomobil, otobüs, minibüs, kamyon ve tır sürücülerinde görülmektedir.

Kullanılan araç cinsine göre trafik işaretlerine uyma durumunun en fazla otomobil sürücülerinde olduğu görülmektedir. Bu kurala ara sıra uyacağını ifade eden sürücülerin oranının %52 (1400 kişi 2681'den) olduğu anlaşılmaktadır.

5.7. İran'daki Trafik Güvenliğine İlişkin Yorumlar

Yapılan araştırmaya göre İran'daki sürücülerin %18'inin trafik kazasına karışmadığı, 1-2 defa trafik kazası yapanların oranının %21, 3-4 defa trafik kazası yapanların oranının %23, 5-6 defa trafik kazası yapanların oranının %26, 7 ve üzeri trafik kazası yapanların oranının %12 olduğu belirlenmiştir.

Yapılan araştırmaya göre İran'da gerçekleşen trafik kazaları içerisinde en fazla yüzdeye sahip olan kaza türü çarpışma türü kazalardır. Bu kaza türünün ardından sırasıyla devrilme ya da yoldan çıkma, yayaya çarpma ve sabit cisme çarpma türünde kazaların geldiği görülmektedir. Sürücülerin trafik kazasına karışma durumu en fazla 3-4 defa olarak belirlenmiş, karşılaşılan kaza türünün ise çarpışma %78 (743 kişi 948'den) olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan araştırmanın verilerine dayanarak gün içerisinde yapılan kilometre arttıkça kaza yapma durumunun da arttığı tespit edilmiştir. Hiç trafik kazası yapmayan sürücülerin gün içerisinde yapılan kilometre arttıkça, kazaya karışma oranlarının azaldığı belirlenmiştir. Bu azalma %27'den (20 km'den az) %5(300 km'den fazla) şeklindedir. Ayrıca 5-6 kere kaza yapan sürücüler için günlük mesafenin %49'dan (20-50 km) %0'a (300 km'den fazla) düştüğü tespit edilmiştir. Bu sebeple sürücülerin belirli aralıklarla dinlenmeleri sağlanmalı, uzun süreyle araç kullanmaları oluşturulacak denetim birimleri tarafından engellenmelidir. Bu durum ticari ağır vasıta sürücülerini için özellikle önem teşkil etmektedir. Elektronik kontrol cihazları ile hareket zamanı algılanmakta ve aktiviteler belli bir süreye göre gerçekleştirilmektedir. Araç sürücülerinin uzun bir yolculuğun ardından belli bir süre dinlenmeleri gerekmektedir. Sürücülerin sağlık durumu ile ilgili kısa sürede bilgi alınmaktadır. Bu süreç ulaştırma şirketleri tarafından takip edilmelidir. Şehirlerarası yolculuklarda araçların dönüşümlü olarak iki sürücü tarafından kullanılması önerilmektedir.

5.8. İran'daki Sürücülerin Riskli Davranışları ile İlgili Yorumlar

İran'daki sürücülerin trafik kazasına karışma durumlarında tehlike anında fren yapma sürelerine ilişkin oranlar şu şekildedir: Tehlike anında fren yapma süresinin en az 1sn'den az ve en fazla 4sn'den çok olduğu görülmektedir. Sürücülerin tehlike anında fren yapma süresinin 1-2sn %68.6 (650 kişi 948'den) olduğu görülmektedir.

Trafik kazasına karışma durumu ve sürücülerin tehlike anında araç durdurma mesafesine ilişkin oranlar şu şekildedir: Sürücülerin tehlike anında araç durdurma

mesafesinin 25-50m %64 (613 kişi 948'den) olduğu, trafik kazasına karışma durumunun ise 3-4 kere olduğu görülmektedir. Hiç kaza yapmayan sürücülerin tehlike anında araç durdurma mesafesinin arttıkça (25 m'den fazlası) oransal değerin azaldığı tespit edilmiştir.

İran'daki sürücülerin kaza esnasında arkadan çarpma mesafesine ilişkin sayısal değerler şu şekildedir: Arkadan çarpma mesafesinin (en fazla) 15-25 m %47 (448 kişi 948'den) olduğu görülmektedir. Hiç kaza yapmayan sürücülerin tehlike anında araç durdurma mesafesi arttıkça (5 m'den fazlası) kaza oranının azaldığı anlaşılmaktadır. En fazla kaza yapan sürücülerde %33 (164 kişi 493'den) arkadan çarpma mesafesi 15-25 m olarak belirlenmiştir.

Trafik kazasına karışma durumlarında taşıt sollama mesafesine ilişkin veriler şu şekildedir: En fazla taşıt sollama mesafesi 200-300 m %44 (327 kişi 738'den) olarak belirlenmiştir. Hiç kaza yapmayan sürücülerde taşıt sollama mesafesi arttıkça (200 m'den fazlası) kaza yüzdesi azalmaktadır. En fazla kaza yapan sürücülerde %41 (203 kişi 493'den) taşıt sollama mesafesi 200 m'den az olarak belirlenmiştir.

İran'daki sürücülerin trafik kazasına karışma durumları ve karayolunda ulaştıkları hız birimlerine ilişkin veriler şu şekildedir: Tespit edilen en yüksek taşıt hızının 90-110 km/s %38.8 (368 kişi 948'den) hızdaki sürücülerin 3-4 kere kaza yaptığı belirlenmiştir. En fazla kaza yapan sürücülerin %57.8 (285 kişi 493'den) araç hızının 90-110 km/s olduğu görülmektedir. Hiç kaza yapmayan sürücülerin taşıt hızının ulaştığı en yüksek birimin 110 km/s'den fazla %44 (328 kişi 738'den) olduğu görülmektedir.

Araç kavşakta beklerken ışığın yeşilden sarıya dönmesi durumunda sürücülerin davranış şekillerine göre mevcut durum şu şekilde analiz edilmiştir: Araştırma bulgularına göre sürücüler kavşakta ışığın yeşilden sarıya dönmesi durumunda %21'inin kırımızı ışık yanmadığı için geçtiği, %52'sinin durduğu, %27'sinin diğer yönlerde araç bekliyorsa geçtiği görülmektedir. Işığın yeşilden sarıya dönmesi durumunda en fazla duran

sürücülerin %71 (528 kişi 738'den) hiç trafik kazası yapmadığı anlaşılmaktadır. En fazla kaza yapan sürücülerin %16'si kırmızı ışık yanmadığı için geçtiği belirlenmiştir.

Araçların tepe üstlerinde sollama yapma durumuna göre mevcut durumun analizi şu şekildedir: Araştırma bulgularına göre sürücülerin %24.9'unun karşıdan gelen araç yoksa sollama yaptığı, %61.'nin sollama yapmadığı %14'nün ise sollama yaptığı belirlenmiştir. Tepe üstlerinde sollama yapmayan sürücülerin %56'sının (540 kişi 948'den) hiç trafik kazası yapmadığı görülmektedir. En fazla kaza yapan sürücülerin %75.1'nin (370 kişi 493'den) tepe üstlerinde sollama yapmadığı tespit edilmiştir.

Sürücülerin trafik işaretlerine uymaması bir başka riskli davranış örneğidir. İran'daki sürücülerin trafik işaretlerine uyma oranının %23.1, hiç uymayanların oranının %52 ara sıra uyum gösterenlerin oranının %24.9 olduğu görülmektedir. Trafik işaretlerine ara sıra uyma oranının %65 (618 kişi 948'den) olduğu ve bu sürücülerin 3-4 defa trafik kazası yaptığı tespit edilmiştir. En fazla kaza yapan sürücülerin %58 (287 kişi 493'den) trafik işaretlerine ara sıra uydukları tespit edilmiştir.

Trafik kazasına karışma durumlarında hız yapmaktan hoşlanan sürücülere ilişkin tespitler şu şekildedir: Araştırma bulgularına göre sürücülerin %37.9'unun hız yapmaktan hoşlanmadığı, %35.1'nin bazı zamanlar hız yapmaktan hoşlandığı ve %27'sinin hız yapmaktan hoşlanmadığı görülmektedir. Yapılan araştırmada, hız yapmaktan hoşlanan İranlı sürücülerin %63'ünün trafik kazasına karıştığı belirlenmiştir. En fazla kaza yapan sürücülerin %49'unun (495 kişi 1071'den) hız yapmaktan hoşlanmadığı görülmektedir.

5.9. İran'daki Sürücülerin Alışkanlıklarına ilişkin Bazı Tespitler

Sürüş sırasında alkol almak tehlikeli davranışların başında gelmektedir. İran'da alkollü içeceklerin satılması ve tüketimi büyük suç olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, anketlerden elde edilen bilgiler gerçeği ifade ettiği söylenemez. Bununla birlikte,

sürücülerin %3'ü sürüş sırasında alkol alma konusunda olumlu tepkiler vermiş, %6'sı ara sıra kullandığını ifade etmiş ve %91'i hiç tüketmediğini söylemiştir.

Türkiye'de sürücülerin %20 sinin alkollü araç kullandıkları, %43'ünün ara sıra kullandıkları, sadece %37'sinin hiç alkollü araç kullanmadığı belirlenmiştir. Bu konuda yapılan araştırmalar, Amerika'da alkollü sürücünün alkolsüz olan sürücüye göre kazaya karışma riskinin 3.85 kat daha fazla olduğunu ve ölümlerin %49'unun alkolle bağlantılı olduğunu göstermektedir (Kalyoncuoğlu 1999).

Trafik kazasına karışma durumlarında kutsal kitap gibi metaların kazadan koruması yönünde inançların mevcudiyetinden söz etmek mümkündür. Sürücülerin %26.'sının evet %41'inin bazen ve %33'ünün hayır gibi cevaplar vererek bu konudaki fikirlerini beyan ettiği görülmektedir. Hiç trafik kazası yapmayanların %40'ı (302 kişi 738'denkutsal kitabın insanları kazalardan koruduğuna inandığı anlaşılmaktadır.

5.10. İran'daki Trafik Cezalarının Artması ve Sigara Kullanımı Kazalarla Arasındaki İlgiliye İlişkin Yorumlar

1) Kümeleme analizi ile riskli sürüş davranışları ve para cezaları arasındaki ilişki:

Birinci kümelenme: En yüksek sayıdaki (1604 kişiyle %39) üye sayısı ile bu grup aşağıdaki özelliklere sahiptir:

Bu kişilerin %38,7'si trafik ışıklarına yaklaşırken kesişen trafiğe bakacak ve beklemekte olan araçlar hareket etmediğinde sarı ışık yanmaya başlayacaktır (S54) (Bu ifadedeki S anketteki soru ve yanındaki soru sayısı numarasıdır).

Bu sürücülerin %40'ı yüksek eğimli yamaçlara sahip bir tepede hareket eden bir aracı sollamayacaktır (S55).

İkinci grup: Bu grup 908 (%22.1) ihtiyatlı insandan oluşur ve aşağıdaki özelliklere sahiptir:

Bu kişilerin %64'ü bazen trafik yasalarını takip etmektedir S (16).

Bu insanların %58,9'u kavşak noktalarında, geçiş hakkını diğer sürücülere vermektedir (S53).

Bu kişilerin %45,5'i trafik kanunlarına uymama nedeni olarak başkalarının dikkatini çekmediğini göstermektedir. (S57)

Bu insanların %95,3'ü sarı ışık yanarken trafik ışıklarına yaklaştıklarında dururlar (S54).

Bu insanların %68,2'si, düşük bir hızla yüksek eğimli bir tepede hareket eden bir aracı sollamamaktadır (S55).

Üçüncü kümelenme: Bu grup, çok ihtiyatlı ve aşağıdaki özelliklere sahip 901 kişi (%21.9) ile tanımlanmıştır:

Bu insanların %100'ü trafik yasalarını takip etmektedir S (16).

Bu insanların %72.6'sı kavşak noktalarında yasal geçişlerini sağlamaktadır. (S53)

Bu kişilerin 54.1'i, trafik yasalarına uymama nedeni olarak başkalarının dikkatini çekmediğini göstermektedir (S57).

Bu kişilerin 49,9'u trafik ışıklarına yaklaştıklarında durmaktadırlar (S54).

Bu kişilerin 54.3'ü, düşük bir hızla yüksek eğimli bir tepede hareket eden bir aracı sollamamaktadır (S55).

Dördüncü grup: Bu grup 699 kişiyi içermektedir (%17). Sürüş sırasında riskli davranışlar sergileyen ve aşağıdaki özelliklere sahip oldukları için risk eğilimi taşıyan sürücü özellikleri:

Bu kişilerin 82.12'si trafik yasalarını bazen takip etmektedir (S16).

Bu kişilerin %58,8'i kesişme noktalarında başkalarına yasal geçiş sağlamaktadır. (S53)

Bu kişilerin %47,5'i trafik kanunlarına uymama nedeni olarak başkalarının dikkatini çekmediğini göstermektedir (S57).

Bu kişilerin %47,1'i trafik ışığı yanarken, ışık sarı olduğunda durmaktadırlar (S54).

Bu kişilerin %88,1'i düşük bir hızla yüksek yamaçlara sahip bir tepede hareket eden bir aracı sollamaktadır (S55).

2) Küme Analizi ile İranlı Sürücülerin Sigara Kullanımlarının Kazalara Etkisinin Yorumlanması

Bölüm 5.3'de açıklandığı gibi:

Anket verilerinden elde edilen sonuçların sınıflandırmasına göre; ilk grup 2144 üyeden (%52,2), ikinci grup 1024 üyeden (%24,9) üçüncü grup ise 944 üyeden (%32,0) oluşmaktadır. Bu çalışmada esas alınan genel anlayışa göre değişkenlerin her birinin trafik kazalarının doğrudan sebebi olduğu iddia edilemez.

İlk küme, Kaza ihtimalinin düşük olduğu ve sigara içmeyen sürücülerin yer aldığı gruptur. Bu sürücülerin trafik güvenliğindeki özellikleri aşağıda verilmiştir.

Bu kümenin üyelerinin %32,5'i şimdiye kadar bir veya iki kez çarpışma şeklinde kaza yaşamıştır.

Bu sürücülerin %51,8'i için, günde ortalama sürüş süresi beş ile yedi saattir. Bu sürücülerin %55,6'sı için, günlük ortalama yol mesafesinin 20 ile 50 kilometre olması muhtemeldir.

Küme içindeki üyelerin %38,4'ü, başka bir araçla kaza yaşamıştır. Bu kümedeki sürücülerin %40,4'ü 90 km / s hızla araç sürerken tehlikeli bir durumla karşılaştığında aracın 15 ila 25 metrelik bir mesafeden sonra durma noktasına geleceğini düşünmektedir.

Kümedeki üyelerin %40,2'si, 90 km / s hızda araç sürerken 80 km / s hızla hareket eden bir aracı sollayarak sollama için gereken mesafenin uzunluğunu tahmin eder.

Sürüş sırasında bu sürücülerin %71,2'si sigara içmemektedir. Bu sürücülerden %40,3'ü şehirlerarası yollarda 90 ile 110 km / s arasındaki hızların yüksek olduğunu düşünmektedir.

Bu kümenin %40,3'ü, 90 km / s hızda hareket ederken tehlikeli koşullar ile karşılaşırsa araçlarının 25 ile 50 metreden sonra duracağını düşünmektedir.

Bu kümedeki üyelerin %33,6'sı tehlike ile karşılaştıklarında frenleme süresinin bir ile iki saniye olduğunu düşünmektedir.

Bu sürücülerin %30,7'si, aracın farının 50 ile 70 metre arasında aydınlatma sağladığına inanmaktadır.

İkinci grup, sürüş esnasında sigara içmeyen sürücülerden oluşmaktadır. Bu sürücülerin trafik akışındaki özellikleri şöyledir:

Küme içindeki üyelerin %47,8'i üç ile dört kere kaza yapmıştır.

Sürücülerin %91.8'i sürüş süresi günde ortalama sekiz ile on saattir.

Sürücülerin %95,8'i için, günlük ortalama sürüş mesafesi 50 ile 150 km'dir.

Kümelenme üyelerinin %68.3'ü, başka bir araçla çarpışma şeklinde kaza geçirmiştir.

Bu kümenin %60.0'ı, 90 km / s hızla hareket ederken ve tehlikeli bir durumla karşılaştığında fren yaptıktan sonra, aracın 5 ile 15 metre mesafeden sonra duracağını düşünmektedir.

90 km / s hızla araç sürerken ve 80 km / s hızla hareket eden bir aracı sollarken, kümenin üyelerinin %44,0'ı sollama için gereken mesafenin 200 ile 300 metre olduğunu tahmin etmektedir.

Bu sürücülerden %59,9'u sürüş esnasında sigara içmemektedir.

Bu sürücülerden %44.2'si şehirlerarası yollarda 110 km /s hızla araç sürmenin tehlikeli olduğunu düşünmektedir.

Üçüncü küme, sürüş sırasında sigara içen sürücülerden oluşmaktadır. Bu sürücülerin trafik içerisindeki özellikleri şu şekildedir:

Kümenin üyelerinin %67,3'ü yedi kereden fazla kaza yapmıştır. Bu kümenin sürücülerinin %100'ü beş saatten daha az süreli araç sürmektedir. Bu sürücülerin %100'ü için, günlük ortalama sürüş mesafesinin 20 km'den az olduğu tahmin edilmektedir.

Üyelerin %65,1'i başka bir araçla çarpışma, yaya kazası, devrilme ya da yoldan çıkma ve sabit bir cisimle çarpışma dışında kaza türlerinde kaza yapmıştır.

Bu kümenin %43.3'ü, 90 km / s hızla hareket ederken, tehlikeli bir durumla karşılaşıldığında aracın 15 ile 25 metre mesafeden sonra duracağını düşünmektedir.

Bu kümenin %30.8'i, 90 km / s hızla yolda ilerlerken 80 km / s hızla hareket eden bir aracı sollamak için, 450 ile 500 metrelik sollama için gerekli olan yolun uzunluğunu tahmin etmektedir.

Bu sürücülerden %65,1'i araba kullanırken sigara içmektedir. Bu sürücülerin %39,1'i şehirlerarası yollarda 110 km / s üzerindeki hızla araç kullanmanın tehlikeli olduğunu düşünmektedir.

5.11. Sonuçlar

Bu tezde, İran'da trafik güvenliği davranış analizi hususunda 4112 sürücüye uygulanan trafik anketinin bulguları ve sonuçların değerlendirmesi yer almaktadır. Sonuçlar beş gruba ayrılabilir:

1. İran'daki sürücülerin yeterlilikleri; sürücünün cinsiyeti, medeni durumu, yaşı, eğitimi ve geçmişi. Sürücülerin davranış örneğın, kazalar, sürücülerin özelliklerine bağılı olarak ortaya çıkar.
2. İran'daki sürücülerin kullandıkları araçların özellikleri; araç sahibi olmak ya da araç sahibi olmamak, araç kullanma şekilleri, araç modelleri ve güvenlik özellikleri ile trafik kazaları arasındaki ilişki. Sürücülerin davranış örneğın, kazalar, sürücülerin kullandıkları araçların özellikleri bağılı olarak ortaya çıkar.
3. İran'daki trafik güvenliğine ilişkin bilgiler; kaza tipleri, yapılan ortalama hız, tehlike anında fren yapma durumu ile trafik kazaları arasındaki bağılantı.

4. İran'daki sürücülerin riske girme eğilimleri; arkadan çarpma mesafesi, sollama mesafesi, taşıt hızı, kavşakta ışığın yeşilden sarıya dönmesi durumunda sollama, trafik işaretlerine uyma ve trafik kazasına karışma durumu arasındaki ilişki.
5. İran'daki sürücülerin alışkanlıkları ve bazı düşünceleri; alkollü araç kullanma, hız yapmaktan hoşlanma, sürüş sırasında sigara içmek, kutsal kitap vb.nin kazadan koruduğuna inanılması düşüncesi ve trafik kazasına karışma durumu arasındaki ilişki.
6. İran'daki para cezalarının artması ve sigara kullanımının trafik kazalarına etkisi.

5.12. Öneriler

İran sertifikasyon kurallarının basit olduğu düşünülmektedir. Alıcı için bir takım sağlık muayeneleri ve testleri yapılmaktadır. Bunlar ciddi bir şekilde yapılmalıdır. Sürücüler her zaman trafik sıkışıklığı tehlikesiyle karşı karşıya kalabilmektedir. Sertifikasyondan sonra, sertifika sahipleri tarafından neredeyse hiçbir denetim yapılmamaktadır. Bu alanda araştırma yapmak sürücüler için periyodik testler ve sınavlar yapmak gerekmektedir. Biyografi, fizyolojik durum, psiko-fizyolojik durum, psikososyal durum, psikolojik özellikler ve sürücülerin yetenekleri trafikte önem teşkil eden özelliklerdir. Trafikte karşılaşılan her sorun bir anket oluşturularak araştırma konusu edilebilir. Kişilik testleri yaparak, kişilik ve sürüş hakkında kapsamlı bilgi elde edileceği düşünülmektedir. İran'da bu hususta çok az araştırma yapılmıştır. Kamunun eğitilmesi sürücülerin sürüş kabiliyetini iyileştirmek için gereklilik arz etmektedir. Bu kapsamda trafik uzmanları, trafik polisleri, psikologlar, sosyologlar, hekimlerden oluşan bir komite oluşturulabilir.

Ve eğitim konularını geliştirmek, eğitim sürecini planlamak ve yönlendirmek sürecin etkililiğini artırabilir. Bu durumda, internet ve mobil gibi yeni iletişim sistemleri, gazeteler ve dergiler televizyon ve radyo gibi geleneksel teknolojik araçlara ilave olarak kullanılabilir.

Otomatik kontrol sistemlerinin oluşturulması, şehir içi trafiğin bilgisayar ortamından denetlenmesi güvenli bir trafik ortamı oluşturmak için dikkate alınması gereken hususlar olduğu düşünülmektedir.



KAYNAKLAR

- Alan, C.E.,2007. Statistical Analysis Quick Reference Guidebook With spss.
- Anonim, 2015. Hukuk Tıbbı Örgütünün istatistiğine istinaden, <http://news.mrud.ir/news> (20.12.2017).
- Anonim. 2013. Global status report on road safety: supporting a decade of action.www.who.int/violence_injury_prevention
- Anonim. Yol güvenliği ve ulaşım sitesi., <http://transportsafety.ir>
- Bakhtiari, M., 2016. İç ve Dış Yollarda Trafik Yaralanmasında İnsan Risk Faktörleri Riskinin Araştırılması. Beheşti Tıp Bilimleri Üniversitesi
- Bryan, E. 2016. Handbook of Trafik Psychology , Old Dominion Univcersity Norfolk VA, USA
- Cole D. Fitzpatrick,C D, 2013. Yol Kenarındaki Unsurların Sürücü Davranışı ve Yol Kaybına Yol Açma Şiddetine Etkisi, Massachusetts Üniversitesi
- Cooper, M.D., 2000. Bir güvenlik kültürü modelini öğrenir!, Safety Science, 36 pp. 111-136.
- Daniari, M. 2015. Kapsamlı Taşımacılık Kitabı - Yakıt Koruma Optimizasyonu Organizasyonu, Ulaştırma İyileştirme Bölümü.
- Donorfio, LK.M., D'Ambrosio, L.A., Coughlin, J.F., & Mohyde, M., 2008. Sağlık, güvenlik, öz-düzenleme ve eski sürücü: Bu sadece bir yaş meselesi değil, Journal of Güvenlik Araştırmaları, 39 s.555-561
- Duke, J., Konuk, M., & Boggess, M., 2010. Heavy Ağır vasıta ile ilgili güvenlik sürücüler: Bir literatür taraması, Kaza Analizi ve Önleme, 42 sayfa 364-371
- Eksler, V., Lassarre, S. ve Thomas, I., 2008. Hayır olarak yol ölümleri analizi Avrupa İ, Kamu Sağlığı, 122 sayfa 826-837
- Elliott, M.A., Baughan, C.J., Sexton, B.F. 2007. Errors and violations in relation to motorcyclists' crash risk. Accident Analysis & Prevention. 39(3):491-9.
- Gerber b.susan, Finn voelkl , Using SPSS for Windows : Data Analysise and Graphics, Springer, Second Edition.
- Hammoudi., A.A., 2014. Yol Trafik Kazalarını Azaltma Nedenleri ve Stratejileri Abu Dabi'de. Doktora Tezi, Cardiff Metropolitan Üniversitesi.
- Haqqani, F.2017. Tıp Eğitimi
- Harvey, A., 2013. Data systems: a road safety manual for decision-makers and practitioners. Geneva: World Health Organization
- Hasanhanoğlu, C., 2008. Trafikte sürücü kişilik yapısının kaza yapma olasılığı üzerine etkisinin istatistiksel incelenmesi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi.
- İran Yol ve Kentsel Gelişim Bakanlığı., 2016. Ülkenin ulaşımının kapsamlı istatistik Kitabı.
- Johnston, R. J. *et al.* 1998. The Dictionary of Human Geography. 2nd Ed. –Blackwell Reference.
- Jolliffe, I., 2002. Principle component analysis , 2nd edition, Springer-Verlag.
- Kalyoncuoğlu, Ş, F. 1999.Türkiye’de trafik güvenliğinde etken sürücü davranışlarının analizi.Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Kaufman, L. and Rousseuw P.J.,2005. Finding groups in data: an introduction to cluster analysis, Wiley.

- Langford, J., Methorst, R. ve Hakamies-Blomqvist, L., 2006. Daha yaşı sürücüler Düşük kilometre önyargısı, Kaza Analizi ve yüksek çarpışma riski-A çoğaltılması var Önleme, 38 sayfa 574-578
- Lawton, R., Parker, D., Manstead, A. S. R., Stradling, S. G. 1997. The role of affect in predicting social behaviours: the case of road traffic violations. *Journal of Applied Social Psychology*, 27, 1258–1276
- Leistikow, B.N., Martin, D.C., Jacobs, J., Rocke, D.M., Noderer, K. 2012. Smoking as a risk factor for accident death: a meta-analysis of cohort studies. *Accid Anal Prev* 2000;32:397-405.
- Lucidi, F., Giannini, A., Sgalla, R., Mallia, L., Devoto, A. ve Reichmann, S., 2010. N Genç acemi sürücü alt türleri: ihlalleri, hataları ve lapsları sürüş ile ilişkisi, *Kaza Analizi ve Önleme*, 42 (6) s. 1689-1696
- Nachmias, D and Frankfort, C., 1992. *Methods in the social Sciences Fourth Edition* . Nachmias Research, London-Melbourne-Auckland.
- Nyberg, A., 2007. Genç Sürücüler İçeren Trafik Kazası Azaltmak için Sürücü Eğitimi Potansiyeli, Linköping Üniversitesi Sağlık ve Toplum Bölümü.
- Ozkan, T., & Lajunen, T. 2006. Why are there sex differences in risky driving? The relationship between sex and gender-role on aggressive driving, traffic offences, and accident involvement among young Turkish drivers, *Aggressive Behavior*, 31(6), 547-558.
- Pak Gohar, A., Khalili, M., Saffarzadeh, M., 2006. Trafik kazalarının insidans ve şiddeti konusunda insan faktörünün rolünün araştırılması. Regresyon modellerine göre CART ve LR, Tarbiat Modares Üniversitesi.
- Pak Gohar, A., Khalili, M., Saffarzadeh, M., 2007. Kazalarda İnsan Faktörü, *Journal of Tarbiat Modares Üniversitesi*.
- Parker, D., McDonald, L., Rabbitt, P., ve Sutcliffe, P., 2000. Kullanıcı sürücüler ve onların kazalar: yaşlanan sürücü anketi, *Kaza Analizi ve Önleme*, 32 pp. 751-759.
- Parker, D.L., McDonald, L., Rabbitt, P. & Sutcliffe, P. 2000. Elderly drivers and their accidents: the aging driver questionnaire. *Accident Analysis & Prevention*, 32, 751-759.
- Peden, M., Scurfield, R., Sleet, D., Mohan, D., Hyder, A.A., Jarawan, E. 2004. World report on road traffic injury prevention. World Health Organization Geneva
- Pei, X., Wong, S. C., Sze, N.N. 2012. The Roles of Exposure and Speed in Road Safety Analysis. *Accid Anal Prev*; 48: 464-71.
- Rasouli, M.R., Nouri, M., Zarie, M.R., Sadat, S., Rahimi-Movaghar, V. 2008. Comparison of road traffic mortalities and injuries in Iran with other countries, *Chinese Journal of Traumatology*, 11(3), 131-134.
- Reason, J., Manstead, A., Stradling, S. Baxter, J., Campbell, K. 1990. Errors and violations on the roads: a real distinction? *Ergonomics*, 33, 10 & 11, 1315 – 1332.
- Richard, A and Johnson, D and Wichern, W., 2000. *Applied Multivariate Statistical Analysis*.
- Stough, C. & King, R. 2010. The role of alcohol and other drugs in road deaths and serious injuries, *Prevention Research Quarterly*, 12, 1-23.
- Şems, M., 2017., <http://www.salamatnews.com> (17.12.2017).

- Tenent,C., 2017. Londra'daki Ekonomik ve Siyasal Bilimler Koleji'ndeki Sosyal Psikologlar. Otomotiv Bilgi Veritabanı, Goodyear Rubber, <http://khodrosazi.ir> (15.12.2017)
- Vanlaar, W. ve Yannis, G., 2006. Yol Trafik Kazalarının Nedenleri, Kaza Analiz ve Önleme, 38 s. 155-161
- Vereeck, L., & Vrolix, K.,2005. Yasaya uymak için sosyal isteklilik: Etki Trafik ölümleri ile ilgili sosyal tutumların değerlendirilmesi, Uluslararası Hukuk ve Ekonomi İncelemesi, 27 sayfa 385-408
- Wegman, F., & Oppe, S., 2010. İnceleyen yol güvenliği performansı ülkeler, Güvenlik bilimi, 48 s. 1203-1211



ÖZGEÇMİŞ

1966 yılında Salmas’da doğdu. İlk, orta ve lise tahsilini Salmas’da tamamladı. Lisans eğitimine 1984 yılında Tabriz Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü’nde başladı ve 1988 yılında mezun oldu. 2006 yılında Azerbaycan Memarlık ve İnşaat Üniversitesi ve Terbiet Moders Üniversitesi yüksek lisansını tamamladı. 2012 yılında Doktora öğrenimine başladı. 1988'den beri mühendislik, tasarım, uygulama ve denetime katıldı.

