

## Trafik Güvenliği Açısından Genç Sürücü Parametrelerinin Analizi

<sup>\*1</sup>Hakan Aslan, <sup>2</sup>Gökçe Gözükızı ve <sup>3</sup>Zeliha Çağla Kuyumcu  
<sup>1,3</sup> Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Sakarya, Türkiye  
<sup>2</sup>Türkiye Kömür İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

### Öz

Genç sürücülerin, gerek sosyal gerekse de ekonomik hayata etkileri yadsınamaz olan trafik kazalarına karışma sebepleri ve bu kazaların arkasında bulunan ana faktörlerin belirlenmesi son derece önemlidir. Bu çalışmada 18-25 yaş aralığındaki genç sürücülerin karşılaştıkları kazalar ulusal ölçekte analiz edilmiş ve uluslararası ortak parametreler üzerinden değerlendirilmiştir. Mevcut verilerin geniş kapsamlı içeriğini; anlamlı, kullanışlı ve daha önceden bilinmeyen faydalı bilgi haline getirmek için Veri Madenciliği Yöntemleri kullanılarak detaylı bir analiz yapılmış olup, bu anlamda WEKA yazılımı kullanılmıştır. Birlikte Kuralları ve diğer ilgili parametreler ışığında, kazaların meydana gelmesinde rol oynayan karşılıklı faktörel etkilerin değerlendirilmesi ile, kaza sayılarının azaltılmasına dönük sosyal, stratejik, işletimsel ve eğitim içerikli önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Yol Güvenliği, Genç Sürücü Davranışları, Trafik Kaza Analizleri, Veri Madenciliği

### Abstract

The reasons for young drivers to be involved in traffic accidents and identification of the main factors behind these accidents are a problem on a global scale since the effects of these accidents on both the social and economic life are undeniable. In this paper, the accidents caused by young drivers between the ages of 18 and 25 years old were analysed on a national scale and evaluated through international common parameters. Due to the nature of the extensive content of available data; a detailed analysis has been carried out by using Data Mining Methods in order to obtain useful, meaningful and previously unknown information by employing WEKA software. In the light of Association Rules and other relevant parameters, social, strategical, operational and educational recommendations were made to decrease the nationwide number of accidents.

**Key Words:** Road Safety, Behaviour of Young Drivers, Traffic Accident Analysis, Data Mining

### 1. Giriş

Genç sürücü sayısındaki hızlı artış beraberinde, bu sürücülerin yaşanan trafik kazalarındaki etkileme ve etkilenme sayısındaki artışı da ortaya çıkarmaktadır. Bu çerçevede, ülkemizdeki durumun tespit edilebilmesi için, yaşanan trafik kazalarındaki veriler titizlikle analiz edilmeli ve genç sürücülerin bu kazalardaki rollerine dikkat edilmelidir. Trafik kazalarının oluşumuna birçok parametre aynı anda etki edebilmektedir. Her bir parametre ayrı ayrı ve birlikte değerlendirilerek, kazalara olan etkileri ve bu etkilerin kapsamı ortaya konulmalıdır. Bu analizler ve elde edilecek sonuçlar sayesinde, genç sürücülerin ülkemizde yaşanan trafik kazalarına karışım oranları azaltılabilecektir.

Bu çalışmada, ülkemizde yaşanan trafik kazalarına ait veriler, küresel ölçekte hazırlanan yol güvenliği çalışmalarındaki ortak parametrelere göre, veri madenciliği de kullanılarak analiz edilip

\*Corresponding author: Hakan Aslan, Adres: Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Sakarya Üniversitesi, 54187, Sakarya TÜRKİYE. E-mail address: [haslan@sakarya.edu.tr](mailto:haslan@sakarya.edu.tr), Phone: +90 264 295 5752

değerlendirilmiştir. Ortaya çıkan sonuçlar bir veri madenciliği aracı olan WEKA yazılımında test edilerek anlamlı ilişkiler elde edilmiş, analitik sonuçlar ortaya konulmuştur.

## 2. Literatür

2010 yılında Bloomberg Philanthropies tarafından fonlanan ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) koordinasyonunda sürdürülen bir program başlatılmıştır. RS10 adı verilen bu program; trafik kazalarının yoğun olarak yaşandığı, dünya genelinde gerçekleşen toplam kazaların neredeyse yarısının meydana geldiği on ülkeyi kapsamaktadır. Programın hedefi, 2020 yılında trafik kazası kaynaklı 5 milyon insanın ölümünün önüne geçmektir. Bu hedef doğrultusunda, Brezilya, Kamboçya, Çin, Mısır, Hindistan, Kenya, Rusya, Meksika, Vietnam ile birlikte Türkiye de yol güvenliğini artırıcı çalışmalar için çaba göstermektedir [1].

2012 yılında, Türkiye’de yol güvenliği politikaları ve stratejilerini önceliklendiren Karayolu Güvenliği Yüksek Kurulu oluşturulmuştur. “Yol Güvenliğinde 10 yıllık Eylem Planı” adı altında, trafik kazası kaynaklı ölümlerin 2020 yılına kadar % 50 oranında azaltılmasını hedefleyen stratejiler belirlenmiştir. Takip eden süreçte, 2013 yılının Nisan ayında Yol Güvenliği Platformu aktif hale getirilmiştir. Bu platform, yol güvenliği planını uygulamaya geçirerek kullanıcı alışkanlıklarının değiştirilmesi (yüksek hızın önlenmesi ve emniyet kemeri kullanımı vb) üzerine yoğunlaşmıştır. 2013 yılı Aralık ayında da; Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Küresel Yol Güvenliği Ortaklığı, Dünya Bankası, John Hopkins Üniversitesi, Uluslararası Güvenli Yol Seyahat Birliği gibi RS10 projesinin uluslararası ortaklarından biri olan EMBARQ Türkiye, Yol Güvenliği Laboratuvarı Projesi’ni başlatmıştır [1]. Yol Güvenliği Laboratuvarı, bir takım kriterler ışığında seçilmiş Türkiye’nin 5 şehrinin, yol güvenliği açısından en problemlili 25 noktasında incelemelerin yapıldığı, yerel yönetimlere teknik destek sağlamak ve farkındalık yaratmak amacıyla hayata geçirilmiş bir projedir.

Sosyolojik anlamda "yaş" toplumsal yapı içerisinde önemli bir değişkendir ve gündelik yaşamın birçok alanının şekillenmesinde etkili olmaktadır. Gençlik dönemi UNESCO tarafından 15-25 yaş aralığında belirlenirken, Birleşmiş Milletler Örgütü (BM) 12-24 yaş aralığını öngörmüştür. Türkiye ise BM’nin belirlediği 12-24 yaş arasını gençlik dönemi olarak benimsemiştir. Gençlik dönemi böylece ergenlik yaşına girmeye başlamakta ve 18 yaşından sonra da görece olarak yetişkinlik dönemine adım atmış olmakla sonlanmaktadır. Gençlik bir alt kültür olarak, kendine özgü yaşama tarzı, düşünme yapısı, dili kullanma ve iletişim kurma biçimi olan bir dönemdir. Söz konusu fizyolojik değişiklikler ile buna bağlı olarak gelişen toplumsal değerlendirmeler gencin asi davranışlar, ani değişik hareketler ve kararsızlıklar göstermesine yol açmaktadır. Geçiş döneminin özelliği gereği gençlik; biyolojik, psikolojik ve toplumsal gelişim bakımından bireyin en zor ve en bunalımlı dönemidir. Kazanılan kimlik ve kişilik gelişimi ile birlikte toplumsal, ekonomik, siyasal ve kültürel birçok dinamiğin etkisi altında çok boyutlu bir gençlik sorunu ile karşılaşmaktadır. Bu sorunların en aza indirilmesi konusunda araştırmaların yapılması, etkin ve uygun toplumsal politikaların uygulanması ve gençlere yönelik eğitim ve kendini geliştirme mekanizmalarının oluşturulması gerekmektedir.

Trafik kazalarının oluşumunda sürücünün yaşı önemli faktörlerden biridir. Tüm dünyada bu konuda yapılan birçok araştırma vardır ve araştırmaların çoğuna göre de kaza sıklığı ile sürücü yaşı

arasında ilişkiler söz konusudur. Gençlerin daha fazla kazaya karışmaları ile ilgili bir çalışmada, yolları kullanan genç erkeklerin kazalara göreceli olarak daha fazla karışması, bütün dünya trafiğinde yaygın olarak gözlenen en önemli olgulardan biri olarak değerlendirilmektedir. Kaza analizlerinde nüfus başına ölüm, birim mesafe başına şiddetli kaza sayısı ve yayaların ölümü ile sonuçlanan kazaların, 10'lu yaşların sonları ile 20'li yaşların başlarında yüksek oranlar da ortaya çıktığı görülmüştür [2]. Kişiler yaşlandıkça karıştıkları kazalar da azalmaktadır. Bunun bir nedeni de yaşla birlikte tecrübenin artması ve araç kullanımının azalmasıdır.

Sürücü davranışları, kişilik özellikleri ve psikolojik belirtilerin trafik kazalarındaki rolünü araştıran Sümer, iki veya daha fazla kaza yapan sürücülerin hiç kaza yapmayan sürücülere göre daha fazla trafik hatası ve ihlali yaptığını, ayrıca güvenli sürüş becerilerinin düşük, heyecan arama ve saldırganlık eğilimlerinin yüksek olduğunu tespit etmiştir [3].

Amado, kişilerin algı süreçlerinin davranışları etkilemedeki rolünün önemli etkisine vurgu yapmış, sürücülerin kendi hızlarını algılamasının seçeceği sürüş hızını belirleyeceğini, ayrıca mesafe ve temas algısının da hareket halinde olan araç sürücüsünün trafikte vereceği kararları etkileyeceğini belirtmiştir. Aynı çalışmada sürücü davranışının trafik psikolojisinde birçok çalışma ve değerlendirmenin konusu olduğu, birçoğunun dikkat, algı ve muhakeme gibi sürücülerin bilişsel süreçleri ile ilgili olduğu belirtilmiş ve bu bilişsel süreçlerin, sürücülerin sürücülük performanslarını yakından etkilediği öne sürülmüştür [4].

Özellikle yaş hususu ile ilgili olarak, sürücülerin araç kullanımındaki tecrübesi, yaşlarının vermiş olduğu heyecan ve aşırı güven faktörünün kişisel hatalardan kaynaklanan kazalarda önemli bir etken olduğu üzerinde durulmuştur [5]. Bir diğer çalışmada, günlük araç kullanım süresi, karışılan en son trafik kazası tarihi, kazadan sonra sürüş biçiminde meydana gelen değişiklikler ve sürücülerin yapmış olduğu aktivitelerden zevk alması gibi faktörlerin, sürücülerin trafik kazası yapıp yapmamalarında belirleyici olduğu sonucuna ulaşılmıştır [6].

Genç sürücülerle ilgili olarak yapılan araştırmalar, bu sürücülerin yaşam biçimi, sürücülük deneyimsizliği, beceri eksikliği, aşırı güvene bağlı risk alma, alkollü araç kullanma gibi davranışlarla beraber yüksek kaza riski taşıyan grup olduklarını ortaya koymaktadır [7].

Trafik kazaları dünyada tüm ölüm nedenleri arasında 8'inci sırada olup, ölenlerin büyük çoğunluğunu 15-29 yaş arası gençler oluşturmaktadır. Acil önlem alınmazsa 2030'da trafik kazalarına bağlı ölümlerin, ölüm nedenleri arasında 5'inci sıraya yükselmesi öngörülmektedir. Bazı ülkeler aldıkları önlemlerle trafik kazalarında yaralanan vatandaşlarının sayısını azaltmayı başarmaktadır. Afrika, her 100 bin kişiden 24.1'lik ölüm oranı ile trafik kazalarına bağlı ölümlerin en yüksek yaşandığı bölgedir. Türkiye'nin de içinde bulunduğu Doğu Akdeniz 21.3 ile ikinci sırada yer alırken Avrupa en düşük oranın, 10.3, olduğu yerdir. İstatistiklerin gösterdiği en ilginç sonuçlardan biri ise kazalarda ölenlerin yarısını yayalar (% 22) , bisiklet (% 5) ve motosiklet sürücülerinin (% 23) oluşturmasıdır [8]

Arabalarda ön koltuklarda emniyet kemerinin bağlı olması ölümcül yaralanmaları % 50 engellerken, arka koltuklarda emniyet kemerinin bağlı olması % 75'e kadar ölümcül yaralanmaları engellemektedir [8]

Trafik kazalarının ölümle sonuçlanmasına neden olan 5 temel faktör; kask kullanmamak, emniyet kemeri takmamak, alkollü sürüş, aşırı hız ve çocuk koltuğu kullanmamak olarak öne çıkmaktadır. Bu 5 ana faktörün etkisinin azaltılması için gerekli olan ise bu konudaki kurallara uyulmasını sağlayacak yasaları çıkarmak ve bu yasaların uygulanmasını denetleyebilecek kadrolara sahip olmaktır. 2008-2011 arasında yalnızca 35 ülke bu 5 faktörü hedef alan yasaları çıkartmıştır.

### 3. Ülkemizdeki Genç Sürücülerin Trafik ve Kaza Analizleri

Bu makalede, 2000-2017 yılları arasında ülkemizde meydana gelen ölümlü ve yaralanmalı kaza verileri Emniyet Genel Müdürlüğünden alınarak incelenmiştir. Ölümlü kaza, kaza sonucunda sürücü, yolcu ya da yayanın öldüğü kazaları, yaralanmalı kazalar ise sürücü, yolcu ya da yayanın yaralandığı, ölüm olmayan kazaları temsil etmektedir. 2015 yılından önce ki kaza tutanaklarında sadece kaza anındaki durum raporlanırken, bu yıldan sonra sağlık kuruluşuna kaldırılan kazazedenin kazadan 30 gün sonrasına kadar ki durumu takip edilip, 30 gün sonunda kazazedenin mevcut durumu kayıtlara geçirilmeye başlanmıştır. Dolayısı ile bu süreçte hastane de hayatını kaybedenler de istatistiklere dahil edilmiştir.

#### 3.1. Ehliyet Sahipliği Oranları

Bu konu başlığı altında, 2000-2017 yılları arasında kazalara karışan kadın ve erkek sürücülerin, sürücü belgeleri incelenmiştir. TÜİK verilerine göre 2017 yılında toplam ülke nüfusu 80.810,252, toplam sürücü sayısı ise 28.181,830 dur. Bu verilere göre toplam nüfusun % 34'ünün sürücü belgesi sahibi olduğu görülmektedir.

Tablo 1'de 2008-2017 yılları arasındaki nüfus ve sürücü sayıları, toplam nüfus içerisindeki sürücü oranları ayrıca da sürücü sayısı içerisindeki cinsiyet oranları verilmektedir.

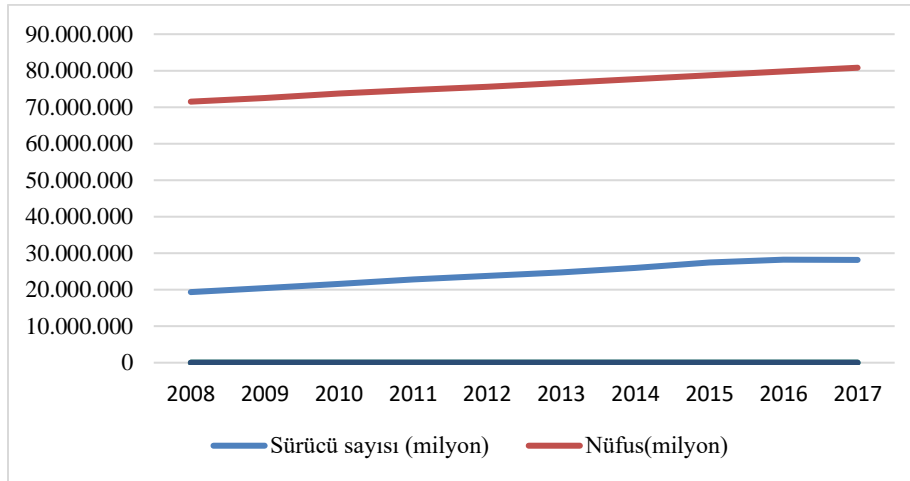
**Tablo 1.** 2008-2017 yılları nüfus ve sürücü sayıları

Yıl	Sürücü Sayısı (Milyon)	Nüfus (Milyon)	Toplam Sürücü Oranı (%)	Erkek Sürücü Sayısı (Milyon)	Erkek Sürücü Oranı (%)	Kadın Sürücü Sayısı (Milyon)	Kadın Sürücü Oranı (%)
2008	19,337,790	71,517,100	27	16,073,831	82,9	3,303,959	17,1
2009	20,460,739	72,561,312	28	16,871,100	82,5	3,589,639	17,5
2010	21,548,381	73,722,988	29	17,457,486	81	4,090,895	19
2011	22,798,282	74,724,269	30	18,270,284	80,1	4,527,998	19,9
2012	23,760,346	75,627,384	31	18,848,281	79,3	4,912,065	20,7
2013	24,778,712	76,667,864	32	19,365,953	78,2	5,412,759	21,8
2014	25,972,519	77,695,904	33	20,055,210	77,2	5,917,309	22,8
2015	27,489,150	78,741,053	34	20,955,650	76,2	6,533,500	23,8
2016	28,223,393	79,814,871	35	21,426,932	75,9	6,796,461	24,1
2017	28,181,830	80,810,525	34	21,097,117	74,9	7,084,713	25,1

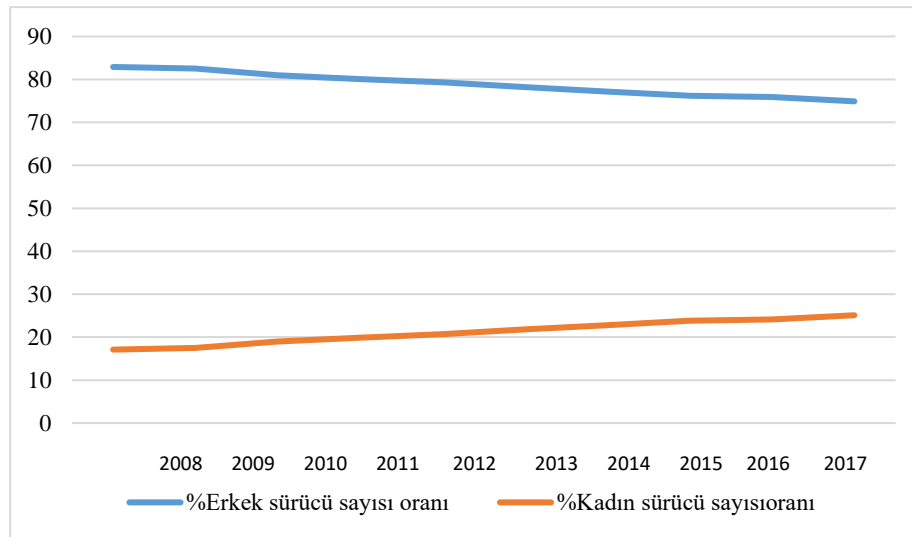
Tablo verilerine bakıldığında on yıllık dönemde, toplam nüfus içerisindeki genel sürücü oranı %26, kadın sürücü oranı ise % 46 artarken, erkek sürücü oranlarında ise % 10'luk bir azalmanın gerçekleştiği görülmektedir.

Şekil 1.'de nüfusun ve sürücü sayılarının yıllara göre değişimi gösterilmektedir. Veriler incelendiğinde yıllara göre nüfus ve sürücü sayısında doğru orantılı bir artış gözlemlenmektedir.

Nüfus için;  $y = 1027,039x - 1990728$   $R^2 = 0,999707,$   
Sürücü sayısı için;  $y = 994,181x - 1976872$   $R^2 = 0,88834,$



Şekil 1. Sürücü sayısı ve nüfusun yıllara göre değişimi



Şekil 2. Kadın ve erkek sürücü oranlarının değişimi

Şekil 2 de, 2008-2017 yılları arasındaki tüm ehliyet sahiplerinin cinsiyete göre oranları ifade edilmiştir.

Bu çalışmada, 2000-2017 yılları arasında kayıtlı sürücü belgesi olan ve kazaya karışan sürücü sayıları, çalışma içeriğinde kullanılan ve Emniyet Genel Müdürlüğü'nden elde edilen kaza verilerine göre analiz edilmiştir. Ehliyet sahibi kişi sayısı ile kazaya karışan ve sürücü belgesi kaza

tutanaklarında kayda geçmiş sürücü sayıları farklıdır. Kaza verilerinde kullanılan toplam sürücü sayıları ile kadın ve erkek sürücü sayılarının yıllara göre değişimleri ve sürücü sayılarının, kazaya karışan sürücü sayılarına oranları binde olarak Tablo 2.'de verilmiştir.

**Tablo 2.** Kaza verilerinde kullanılan toplam sürücü sayıları ve kaza oranları

Yıl	Erkek	Kadın	Toplam	Kazaya	Kazaya	Kazaya	Toplam	Kazaya	Toplam
	Sürücü	Sürücü	Sürücü	Karışan	Karışan	Karışan	Erkek	Karışan	Kadın
	Sayısı	Sayısı	Sayısı	Toplam	Toplam	Erkek	Sürücüler	Kadın	Sürücüler
				Sürücü	Sürücülerin	Sürücü	Kazaya	Sürücü	Kazaya
				Sayısı	Binde	Sayısı	Karışan	Sayısı	Karışan
					Oranı		Binde		Binde
							Erkek		Kadın
	(Milyon)	(Milyon)	(Milyon)				Oranı		Oranı
2008	16,073,831	3,303,959	19,337,790	69,066	0,35	65,422	0,4	3,644	0,11
2009	16,871,100	3,589,639	20,460,739	76,988	0,37	72,726	0,43	4,262	0,11
2010	17,457,486	4,090,895	21,548,381	81,831	0,37	77,151	0,44	4,68	0,11
2011	18,270,284	4,527,998	22,798,282	94,922	0,41	89,048	0,48	5,874	0,12
2012	18,848,281	4,912,065	23,760,346	109,357	0,46	102,655	0,54	6,702	0,13
2013	19,365,953	5,412,759	24,778,712	109,686	0,44	102,151	0,52	7,535	0,13
2014	20,055,210	5,917,309	25,972,519	119,402	0,45	111,54	0,55	7,862	0,13
2015	20,955,650	6,533,500	27,489,150	130,055	0,47	121,455	0,57	8,6	0,13
2016	21,426,932	6,796,461	28,223,393	137,581	0,48	127,857	0,59	9,724	0,14
2017	21,097,117	7,084,713	28,181,830	130,172	0,46	120,476	0,57	9,696	0,13

2000-2017 yılları arasında ehliyet sahibi olanların yaş gruplarına göre dağılımları Tablo 3 de sunulmuştur.

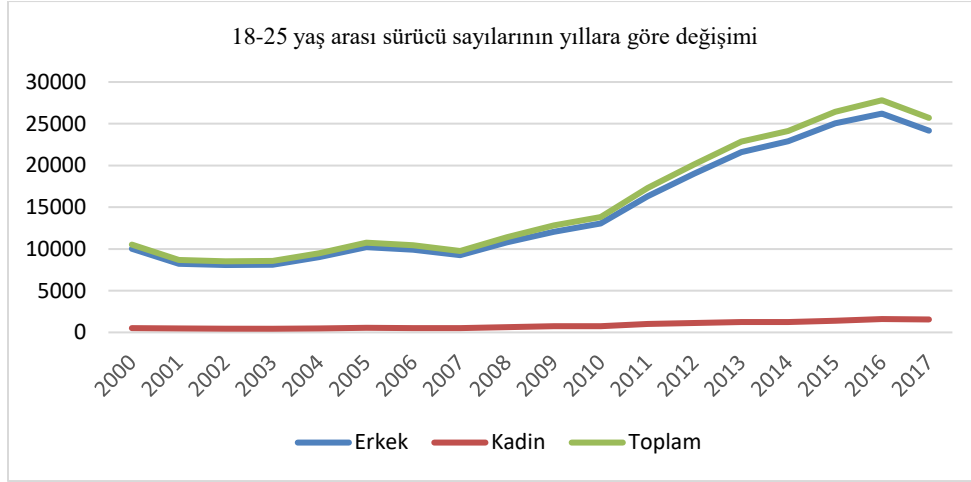
**Tablo 3.** Yaş gruplarına göre sürücü sayıları

Yaş gruplarına göre sürücü belgesi sayısı			
Yaş grubu	Erkek	Kadın	Toplam
18-25	263,980	15,212	279,192
26-35	461,133	36,695	497,828
36-45	349,960	24,443	374,403
46-55	219,127	8,808	227,935
56-65	92,924	2,413	95,337
65+	33,139	622	33,761

Yukarıdaki tabloya göre, ehliyet sahipliği en fazla olan grup 26-35 yaş grubu olurken, 18-25 yaş arasında toplam 279,192 sürücünün var olduğu görülmektedir.

2000-2017 yılları arasında 18-25 yaş aralığında ehliyet alan toplam 279,192 genç sürücünün, 263,980'i erkek, 15,212'si de kadın sürücüdür. Oransal olarak erkek sürücüler % 94,5 lik bir oranı temsil ederken, kadın sürücüler sadece % 5,5'lik bir oranda kalmaktadırlar.

İnceleme zaman aralığındaki 18-25 yaş aralığının yıllara göre ehliyet sahibi olma değerleri aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekil 3. 18-25 yaş grubu sürücülerin yıllara göre değişimi

### 3.2. Kaza Sayıları

2000-2017 yılları arasında gerçekleşen kaza sonucu ölümlü veya yaralanmalı olarak kayıtlara geçen kaza verileri incelenmiş ve bu yıllara ait genel görünüm aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

**Tablo 4.** Toplam ölümlü ve yaralanmalı kaza sayıları

Kaza sayısı	Erkek	Kadın	Toplam
Toplam ölümlü kaza sayısı	36,701	1,077	37,778
Toplam yaralanmalı kaza sayısı	1,538,007	92,820	1,630,827
Toplam kaza sayısı	1,574,708	93,897	1,668,605

Verilerden de görülebileceği üzere, araştırma dönemine ait ölümlü veya yaralanmalı kazalarda oransal dağılım sırası ile % 2.26 ve % 97.74 olarak gerçekleşmiştir. Toplamda gerçekleşen 1.668,605 kazanın 352,250'sine 18-25 yaş grubundaki gençler tarafından sebep olunmuştur. Bir diğer ifade ile gerçekleşen her 100 ölümlü veya yaralanmalı kazanın 21.1 adeti, inceleme konusu olan genç nüfus tarafından gerçekleştirilmiştir. Aşağıdaki tabloda ilgili dağılımsal veriler sunulmuştur.

**Tablo 5.** 2000-2017 yılları 18-25 yaş grubu ölümlü ve yaralanmalı kaza sayıları

Kaza sayısı	Erkek	Kadın	Toplam
Toplam ölümlü kaza sayısı	5,769	204	5,973
Toplam yaralanmalı kaza sayısı	328,696	17,581	346,277
Toplam kaza sayısı	334,465	17785	352,250

Toplam kaza sayısı ve kadın sürücülerin yaptığı kaza sayılarına bakıldığında en fazla kaza yapılan yılın 2016 yılı olduğu görülmektedir. Yıllara göre kaza sayılarında genel bir artışın gözlemlendiği verilerde, erkek sürücülerin en fazla yaralanmalı kaza yaptığı yıl ise 2015 yılı olarak öne çıkmaktadır.

### 3.3. Ölüm ve Yaralanma Oranları

Ölümlü kazalar incelendiğinde; 18-25 yaş erkek sürücülerin yaptığı ölümlü kazalarda toplam ölen sayısı 5.860, kadın sürücülerin yaptığı ölümlü kazalarda toplam ölen sayısı ise 232 olarak belirlenmiştir. Bu kazalarda ölen kişi sayısının 1 kişi olduğu kazaların çoğunluğu oluşturduğu, elde edilen sonuçlardan biri olarak ifade edilmelidir. Aşağıda sunulan tablo, bu verilerin yıllara göre dağılımını göstermektedir.

**Tablo 6.** 18-25 yaş grubu sürücülerin yaptığı kazalarda ölen sayıları

18-25 yaş grubu erkek sürücülerin yaptığı ölümlü kazalar ve ölen sayısı					18-25 yaş grubu kadın sürücülerin yaptığı ölümlü kazalar ve ölen sayısı						
Yıl	1	2	3	3+	Toplam	Yıl	1	2	3	3+	Toplam
2000	256	68	33	24	381	2000	8	6		3	17
2001	206	82	18	15	321	2001	9	2	3		14
2002	190	66	33	24	313	2002	9	2			11
2003	188	66	24	12	290	2003	8	2			10
2004	221	56	24	24	325	2004	5	2			7
2005	221	62	21	24	328	2005	9	0			9
2006	284	100	51	24	459	2006	17	2			19
2007	265	102	21	33	421	2007	12	4	3		19
2008	239	110	42	48	439	2008	14	6	6		26
2009	236	86	51	42	415	2009	22	6		3	31
2010	230	72	30	27	359	2010	14	8			22
2011	174	58	24	12	268	2011	7	4			11
2012	162	30	18	9	219	2012	4	2			6
2013	174	62	18	6	260	2013	8	2			10
2014	170	60	21	15	266	2014	6	0			6
2015	203	54	12	15	284	2015	3	0			3
2016	179	60	21	9	269	2016	4	0			4
2017	160	44	27	12	243	2017	3	4			7
<b>Toplam</b>	<b>3.758</b>	<b>1.238</b>	<b>489</b>	<b>375</b>	<b>5.860</b>	<b>Toplam</b>	<b>162</b>	<b>52</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>232</b>

18-25 yaş grubundaki erkek sürücülerin yaptığı ölümlü kazalarda toplam ölen yaya sayısı 4.245, aynı yaş grubundaki kadın sürücülerin yaptığı ölümlü kazalarda toplam ölen yaya sayısı ise 51 dir. Genç sürücülerin sebep olduğu yaya ölümleri içerikli kazalarda, ölen yaya sayısının 1 olduğu kazalar daha fazla yaşanmaktadır.

2000-2017 yılları arasında gerçekleşen kazalarda toplam 11.985 sürücü hayatını kaybetmiştir. Erkeklerin yaptığı kazalarda toplam 11.504 sürücü hayatını kaybederken, kadınların yaptığı kazalarda ise toplamda 481 sürücü ölmüştür. 18-25 yaş grubu sürücülerinin yaptığı ölümlü kazalarda toplam ölen sürücü sayısı 1.878'dir. Bu yaş grubunda, erkek sürücülerin yaptığı ölümlü kazalarda ölen sürücü sayısı 1.794, kadın sürücülerin yaptığı ölümlü kazalarda toplam ölen sürücü sayısı ise 84 tür. Yıllara göre veri analizi sonucu elde edilen değerler aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.



**Tablo 7.** Yıllara göre 18-25 yaş grubu sürücülerin yaptığı ölümlü kazalarda ölen sürücü sayısı

Yıl	18-25 yaş sürücülerin yaptığı ölümlü kazalarda ölen sayısı						Genel Toplam
	Ölen sürücü sayısı 1			Ölen sürücü sayısı 2			
	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	
2000	109	5	114	2		2	116
2001	93	1	94	2		2	96
2002	86	4	90				90
2003	86	3	89	8		8	97
2004	83	1	84	10		10	94
2005	103	4	107	6		6	113
2006	131	8	139	6		6	145
2007	129	8	137	4		4	141
2008	126	10	136	12	2	14	150
2009	126	10	136	10		10	146
2010	110	11	121				121
2011	91	3	94	2		2	96
2012	70	3	73				73
2013	67	4	71	2		2	73
2014	73	2	75	2		2	77
2015	82	1	83	2		2	85
2016	80	3	83				83
2017	77	1	78	4		4	82
<b>Toplam</b>	<b>1,722</b>	<b>82</b>	<b>1,804</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>74</b>	<b>1.878</b>

Sürücü sayılarına ilaveten, genç sürücülerin sebep oldukları kazalarda ölen araç içi yolcu sayıları da analiz edilmiş ve aşağıdaki tablo elde edilmiştir.

**Tablo 8.** Yıllara göre 18-25 yaş grubu sürücülerin yaptığı kazalarda ölen yolcu sayısı

18-25 yaş grubu erkek sürücülerin yaptığı ölümlü kazalarda ölen yolcu sayısı					18-25 yaş grubu kadın sürücülerin yaptığı ölümlü kazalarda ölen yolcu sayısı						
Yıl	1	2	3	3+	Toplam	Yıl	1	2	3	3+	Toplam
2000	95	40	15	24	174	2000	4				7
2001	81	44	6	6	137	2001	4		3		7
2002	76	30	15	15	136	2002	3	2			5
2003	79	28	15	0	122	2003		2			2
2004	88	32	21	6	147	2004	4	2			6
2005	88	24	15	9	136	2005	4				4
2006	134	50	9	27	220	2006	2	2			4
2007	117	42	12	27	198	2007	6	2			8
2008	117	58	21	45	241	2008	3	6			9
2009	98	60	30	30	218	2009	10	2		3	15
2010	109	36	21	24	190	2010	7	4			11
2011	70	18	24	0	112	2011	1	2			3
2012	66	22	3	9	100	2012	1				1
2013	77	36	3	6	122	2013	2	2			4
2014	87	24	18	3	132	2014	2				2
2015	88	24	6	15	133	2015	2				2
2016	76	28	6	15	125	2016	1				1
2017	64	18	12	9	103	2017	2	2			4
<b>Toplam</b>	<b>1.610</b>	<b>614</b>	<b>252</b>	<b>270</b>	<b>2.746</b>	<b>Toplam</b>	<b>58</b>	<b>28</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>95</b>

18-25 yaş grubundaki sürücülerin yaptığı ölümlü kazalarda ölen toplam yolcu sayısı 2.841 iken, bu yaş grubundaki erkek sürücülerin yaptığı ölümlü kazalarda ölen yolcu sayısı 2.746, kadın

sürücülerin yaptığı ölümlü kazalarda ölen toplam yolcu sayısı 95'dir. Dolayısı ile yolcu ölüm oranları erkekler için % 96.7, kadın sürücülerde ise % 3.3 olarak gerçekleşmiştir. Tüm yaş grupları ile karşılaştırıldığında ise genç erkek sürücüler, % 15.6, bayan sürücüler ise % 0.5 lik bir paya sahip olmaktadır.

Araştırma sürecinde, genç sürücülerin sebep oldukları kazalardaki yaralanma analizleri de yapılmıştır. Aşağıdaki tablo, genç sürücülerin cinsiyetleri dikkate alınarak, inceleme dönemine ait yaralanma verilerine göre sorumlu oldukları yaralananların sayılarını yıllara göre ifade etmektedir.

**Tablo 9.** Yıllara göre 18-25 yaş grubu sürücülerin yaptığı yaralanmalı kazalarda yaralanan sayıları

Yıl	Erkek sürücülerin yaptığı kazalarda yaralanan sayısı					Kadın sürücülerin yaptığı kazalarda yaralanan sayısı					Genel Toplam
	1	2	3	3+	Toplam	1	2	3	3+	Toplam	
2000	1.073	2.048	1.662	2.241	7.024	171	216	108	93	588	7.612
2001	1.047	1.756	1.458	1.665	5.926	184	182	108	72	546	6.472
2002	1.040	1.800	1.434	1.749	6.023	168	170	81	99	518	6.541
2003	1.042	1.686	1.368	1.812	5.908	161	184	84	93	522	6.430
2004	1.031	1.864	1.446	2.067	6.408	167	182	84	114	547	6.955
2005	1.112	2.012	1.575	2.139	6.838	181	206	165	126	678	7.516
2006	1.201	2.156	1.950	2.907	8.214	198	220	111	165	694	8.908
2007	1.233	2.102	2.055	2.904	8.294	172	198	147	159	676	8.970
2008	1.244	2.206	2.133	2.994	8.577	183	230	162	183	758	9.335
2009	1.255	2.320	2.349	3.573	9.497	226	288	165	189	868	10.365
2010	1.269	2.356	2.439	3.735	9.799	234	296	213	264	1.007	10.806
2011	1.194	2.414	2.259	3.072	8.939	249	354	285	210	1.098	10.037
2012	1.230	2.592	2.367	3.171	9.360	259	382	264	228	1.133	10.493
2013	1.256	2.660	2.586	3.234	9.736	292	472	321	255	1.340	11.076
2014	1.275	2.768	2.583	3.423	10.049	321	456	309	234	1.320	11.369
2015	1.297	2.960	2.760	3.309	10.326	348	458	321	252	1.379	11.705
2016	1.315	2.866	2.700	3.498	10.379	361	490	351	309	1.511	11.890
2017	1.292	2.854	2.604	3.210	9.960	348	448	321	291	1.408	11.368
<b>Toplam</b>	<b>21.406</b>	<b>41.420</b>	<b>37.728</b>	<b>50.703</b>	<b>151.257</b>	<b>4.223</b>	<b>5.432</b>	<b>3.600</b>	<b>3.336</b>	<b>16.591</b>	<b>167.848</b>

18-25 yaş grubu sürücülerin yaptığı yaralanmalı kazalarda toplam yaralanan sayısı 167.848 olup bu rakamın 151.257'ye karşılık gelen değeri erkek sürücülerden kaynaklı kazalarla ilgilidir. 18-25 yaş kadın sürücülerin yaptığı yaralanmalı kazalarda ise toplam yaralanan sayısı 16.591'dir. Bu dönemde toplamda 982.142 kişinin yaralandığı dikkate alınırsa genç erkek ve kadın sürücülerin sebep oldukları kazalarda yaralanan insan sayısı sırası ile, toplam yaralanmalarda % 15.4 ve %1.7'lik bir paya sahip olmaktadır.

### 3.4. Alkol Oranları

Sonucu ölümle ve yaralanmayla biten kazalarda, gençlerin alkollü olarak sebep oldukları kazalarda alkol seviyeleri incelenerek, genç yaş grubundaki sürücülerin kaza sayılarındaki alkol seviyelerinin yıllara bağlı değişimi ortaya konulmuştur. Tablo 10 ve 11 de, 0.5 promil ve altı alkol oranları ile, 0.5-0.9, 0.9-1.5, 1.5-2.0 ve 2<sup>+</sup> promil değerlerinde kanda alkol seviyeleri olan genç sürücülere ait kaza sayıları cinsiyetlere göre belirtilmiştir.

**Tablo 10.** 18-25 yaş grubu sürücülerinin yıllara göre 0.5 promil ve altı ile 0.5-0.9 aralığındaki alkol miktarıyla yaptıkları ölümlü kaza sayıları

18-25 yaş grubu 0.5 promil ve altı				18-25 yaş grubu 0.5-0.9 promil arası			
Kaza Yılı	Erkek	Kadın	Toplam	Kaza Yılı	Erkek	Kadın	Toplam
2002	2		2	2000	2		2
2006	2		2	2001	1	1	2
2007	1		1	2002	2		2
2008	9		9	2006	1		1
2009	6	1	7	2007	2		2
2010	7		7	2010	2		2
2011	6		6	2013	2		2
2012	1		1	2014	4		4
2013	3		3	2015	3	1	4
2014	9		9	2016	4		4
2015	1		1	2017	1	1	2
2016	8		8	<b>Toplam</b>	24	3	<b>27</b>
2017	1		1				
<b>Toplam</b>	56	1	<b>57</b>				

Tablo 11 ise 0.9-1.5, 1.5-2.0 ve 2<sup>+</sup> seviyelerindeki alkol değerlerine ait ölümlü kaza sayılarını aynı yaş grubundaki sürücüler için cinsiyetlerine bağlı olarak ifade etmektedir.

**Tablo 11.** 18-25 yaş grubu sürücülerin yıllara göre, 0.9-1.5, 1.5-2.0 ve 2.0<sup>+</sup> promil alkol miktarıyla yaptıkları ölümlü kaza sayıları

18-25 yaş grubu 0.9-1.5 promil			18-25 yaş grubu 1.5-2.0 promil			18-25 yaş grubu 2.0 promil ve üstü				
Kaza Yılı	Erkek	Kadın	Toplam	Kaza Yılı	Erkek	Toplam	Kaza Yılı	Erkek	Kadın	Toplam
2000	1		1	2001	2	2	2001	2		2
2001	1	1	2	2003	1	1	2002	1		1
2006	1		1	2006	1	1	2007	1		1
2007		1	1	2007	4	4	2008	1		1
2008	1		1	2009	1	1	2009	1		1
2009	2		2	2010	2	2	2012	1		1
2010	1		1	2011	2	2	2013	3	1	4
2012	1		1	2012	1	1	2014	2		2
2013	4		4	2013	4	4	2015	5		5
2014	1		1	2014	1	1	2017	3		3
2015	8		8	2015	9	9	<b>Toplam</b>	20	1	<b>21</b>
2016	8		8	2016	5	5				
2017	1		1	2017	5	5				
<b>Toplam</b>	30	2	<b>32</b>	<b>Toplam</b>	38	<b>38</b>				

Alkol seviyelerine göre genç erkeklerin karıştığı kaza sayıları incelendiğinde; 0.5 promil ve altındaki alkol seviyesinde 56, 0.5-0.9 promil arası alkol seviyesinde 24, 0.9-1.5 promil alkol seviyesinde 30, 1.5-2.0 promil arası seviyede 38, 2.0 promil ve üstü alkol seviyesinde de 20 ölümlü kazanın meydana geldiği görülmektedir. 2000-2017 yılları arasında 18-25 yaş arası alkollü genç erkek sürücülerin sebep oldukları ve sonucu ölümlü olan kazalarda en çok karşılaşılan alkol miktarının 0.5 promil ve altı olduğu tespit edilmiştir.

Alkol seviyelerine göre genç kadınların karıştığı kaza sayıları incelendiğinde; 0.5 promil ve altı alkol seviyesiyle 1 ölümlü kaza, 0.5-0.9 promil arası alkol seviyesiyle 3 ölümlü kaza, 0.9-1.5 promil alkol seviyesiyle 2 ölümlü kaza, 1.5-2.0 promil arası alkol seviyesiyle 0 ölümlü kaza, 2.0 promil ve üstü alkol seviyesiyle 1 ölümlü kazanın meydana geldiği belirlenmiştir.

Analiz dönemi olan 2000-2017 yıllarına ait verilere bakıldığında, promil bilgisi kayıtlara geçen kazalarda erkeklerde toplam 168, kadınlarda ise 7 ölümlü kaza olduğu görülmüştür. Alkollü ve ölümlü sonuçlanan kazaların % 96' sı erkekler tarafından gerçekleştirilirken, % 4'ü kadınlar tarafından gerçekleştirilmiştir..

Benzer analizler aynı yaş grubu ve yıllar dikkate alınarak yaralanmalı kazalar için de yapılmış olup, elde edilen sonuçlar Tablo 12,13 ve 14 de sunulmuştur.

**Tablo 12.** 18-25 yaş grubundaki sürücülerin yıllara göre 0.5 promil ve altı ile 0.5-0.9 arası promil alkol miktarıyla yaptıkları yaralanmalı kaza sayıları

18-25 yaş grubu 0.5 promil ve altı				18-25 yaş grubu 0.5-0.9 promil arası			
Kaza Yılı	Erkek	Kadın	Toplam	Kaza Yılı	Erkek	Kadın	Toplam
2000	55	3	58	2000	56	1	57
2001	44		44	2001	52	1	53
2002	48	3	51	2002	47	3	50
2003	28		28	2003	9		9
2004	15		15	2004	5		5
2005	8		8	2005	9		9
2006	48		48	2006	45		45
2007	48		48	2007	41	1	42
2008	243	18	261	2008	43	5	48
2009	211	15	226	2009	54	2	56
2010	235	9	244	2010	73	1	74
2011	268	17	285	2011	88	5	93
2012	236	13	249	2012	95	2	97
2013	477	28	505	2013	247	14	261
2014	578	24	602	2014	230	16	246
2015	585	33	618	2015	255	19	274
2016	680	39	719	2016	226	7	233
2017	603	29	632	2017	220	11	231
<b>Toplam</b>	<b>4,410</b>	<b>231</b>	<b>4,641</b>	<b>Toplam</b>	<b>1795</b>	<b>88</b>	<b>1,883</b>

**Tablo 13.** 18-25 yaş sürücülerinin yıllara göre 0.9-1.5 promil ve 1.5-2.0 promil alkol miktarıyla yaptıkları yaralanmalı kaza sayıları

18-25 yaş grubu 0.9-1.5 promil arası				18-25 yaş grubu 1.5-2.0 promil arası			
Kaza Yılı	Erkek	Kadın	Toplam	Kaza Yılı	Erkek	Kadın	Toplam
2000	73	1	74	2000	39		39
2001	89	8	97	2001	37	1	38
2002	85	2	87	2002	60	2	62
2003	13		13	2003	10		10
2004	17	1	18	2004	11		11
2005	5	1	6	2005	7		7
2006	53	1	54	2006	43	2	45
2007	60	1	61	2007	25	1	26
2008	70	1	71	2008	49		49
2009	92	6	98	2009	49	1	50
2010	121	2	123	2010	52	1	53
2011	154	12	166	2011	92	1	93

2012	155	6	161	2012	99	1	100
2013	393	11	404	2013	218	9	227
2014	435	17	452	2014	247	12	259
2015	495	31	526	2015	264	9	273
2016	457	17	474	2016	282	10	292
2017	429	19	448	2017	258	2	260
<b>Toplam</b>	<b>3,196</b>	<b>137</b>	<b>3,333</b>	<b>Toplam</b>	<b>1,842</b>	<b>52</b>	<b>1,894</b>

**Tablo 14.** 18-25 yaş grubu sürücülerin yıllara göre 2.0 promil ve üstü alkol miktarıyla yaptıkları yaralanmalı kaza sayıları

Kaza Yılı	18-25 yaş grubu 2.0 promil ve üstü		
	Erkek	Kadın	Toplam
2000	16		16
2001	67	2	69
2002	68	3	71
2003	6		6
2004	7		7
2005	4		4
2006	30		30
2007	27	1	28
2008	40	2	42
2009	58	2	60
2010	46	3	49
2011	59	5	64
2012	70	6	76
2013	184	7	191
2014	205	14	219
2015	203	8	211
2016	203	5	208
2017	236	10	246
<b>Toplam</b>	<b>1,529</b>	<b>68</b>	<b>1,597</b>

Alkol seviyelerine göre genç erkeklerin karıştığı kaza sayıları incelendiğinde; 0.5 promil ve altı alkol seviyesiyle 4410, 0.5-0.9 promil arası alkol seviyesiyle 1795, 0.9-1.5 promil alkol seviyesiyle 3196, 1.5-2.0 promil arası alkol seviyesiyle 1842, 2.0 promil ve üstü alkol seviyesiyle de 1529 yaralanmalı kazanın meydana geldiği görülmektedir. 2000-2017 yılları arasında gerçekleşen 18-25 yaş arası alkollü genç erkek sürücüler tarafından sebep olunan ve sonucu yaralanmalı olan kazalarda en çok karşılaşılan alkol miktarının 0.5 promil ve altı olduğu tespit edilmiştir.

Alkol seviyelerine göre genç kadınların karıştığı kaza sayıları incelendiğinde; 0.5 promil ve altı alkol seviyesiyle 231, 0.5-0.9 promil arası alkol seviyesiyle 88, 0.9-1.5 promil alkol seviyesiyle 137, 1.5-2.0 promil arası alkol seviyesiyle 52, 2.0 promil ve üstü alkol seviyesiyle de 68 yaralanmalı kazanın meydana geldiği belirlenmiştir.

Değerler; promil bilgisi kayıtlara geçen kazalarda erkeklerde toplam 12772, kadınlarda ise 576 yaralanmalı kaza verisinin olduğunu göstermektedir. Alkollü ve yaralanmayla sonuçlanan kazaların % 95.6'sı genç erkekler tarafından gerçekleştirilirken, % 4.4'ü genç kadınlar tarafından gerçekleştirilmiştir.

### 3.5. Veri Madenciliği Uygulaması

Trafik kaza analizlerini özel ve karmaşık kılan şey, bu tip olayların belirsiz ve tahmin edilemez oluşlarında saklıdır. Dolayısı ile trafik kazalarının analizi, onları etkileyen faktörlerin tespit edilmesini gerektirmektedir.

Trafik kaza verilerinin analizindeki en sahici problem, bu verilerin heterojen bir yapıda olmaları ile ilgilidir. Bu heterojen yapı dikkate alınmazsa, veriler arasındaki bazı ilişkiler saklı kalıp, ortaya konulmamış olabilir. Veri madenciliği uygulamalarından olan Kümeleme Analizleri, trafik kazalarının ortak özelliklerine göre sınıflandırılmalarında oldukça faydalı rol oynamaktadırlar.

WEKA, bilgisayar bilimleri konularından olan makine öğrenimi konusunda kullanılan paket programlardan birisidir. Waikato üniversitesi tarafından açık kaynak kodlu olarak java dili üzerinde geliştirilmiştir. Altı farklı analizin yapıldığı veri madenciliği uygulamasında örnek olması bakımından iki analiz bu makalede ifade edilecektir.

#### 3.5.1. Analiz 1

Destek Değeri: 0.35 (4746 örnek)

Güven Değeri <lift>: 1.1

Kural Sayısı: 13

Analiz 1’ de sürücü cinsiyeti, sürücü belgesi, sürücü emniyet kemeri, alkol sonucu, sürücü kusuru ve kaza sonucu parametreleri incelenmiştir. Analiz 1 sonucunda aşağıdaki çıkarımlara ulaşılmıştır.

BelgeVarYok=1 Sürücü\_EmniyetKemer=1 Sürücü\_AkolSonucu=1 Sürücü\_kusur=30 5886 ==> Kazasonucu=3 5415 conf:(0.92) < lift:(1.11)> lev:(0.04) [532] conv:(2.13)

Sürücü belgesi olan, emniyet kemeri takılı, alkolsüz ve sürücünün kusursuz olduğu kazalarda kazanın sonucunda sürücünün sağlam olma olasılığı % 92’dir. Bu şartları sağlayan 5,415 kaza incelenmiştir.

SurCinsiyet=1 Sürücü\_EmniyetKemer=1 Sürücü\_AkolSonucu=1 Sürücü\_kusur=30 5629 ==> BelgeVarYok=1 Kazasonucu=3 5062 conf:(0.9) < lift:(1.13)> lev:(0.04) [570] conv:(2)

Sürücüsü erkek olan, emniyet kemeri takılı, alkolsüz ve sürücünün kusursuz olduğu kazalarda kazanın sonucunda sürücünün sağlam ve sürücü belgesinin birlikte olma olasılığı % 90’dır. Bu şartları sağlayan 5,062 kaza incelenmiştir

#### 3.5.2. Analiz 2

Destek Değeri: 0.1 (593 örnek)

Güven Değeri <confidence>: 0.9

Kural Sayısı: 18

Analiz 5' te sürücü cinsiyeti ve sürücü kusuru parametreleri incelenmiştir. Analiz 5 sonucunda aşağıdaki çıkarımlara ulaşılmıştır.

Sürücü\_kusur=6 1020 ==> SurCinsiyet=1 975 conf:(0.96)

Kaza arkadan çarpma kusurundan kaynaklanıyorsa sürücünün erkek olma olasılığı % 96'dır. Bu şartları sağlayan 975 kaza incelenmiştir.

Sürücü\_kusur=2 1065 ==> SurCinsiyet=1 984 conf:(0.92)

Kaza araç hızını yol, hava ve trafiğin gerektirdiği şartlara uydurmamak kusurundan kaynaklanıyorsa, sürücünün erkek olma olasılığı % 92'dir. Bu şartları sağlayan 984 kaza incelenmiştir.

Sürücü\_kusur=10 1324 ==> SurCinsiyet=1 1217 conf:(0.92)

Kaza doğrultu değiştirme kuralına uymama kusurundan kaynaklanıyorsa, sürücünün erkek olma olasılığı % 92'dir. Bu şartları sağlayan 1217 kaza incelenmiştir.

Verilerin çeşitliliği ve kapsam genişliğine bağlı olarak; kaza anında tek başına veya yolculu olma, emniyet kemeri kullanımı, kazaların yapıldığı saat ve günler, kazaların konumları da incelenmiş olmakla beraber, bu analiz kriterlerine ait bulgu ve değerlendirmeler, yapılan veri madenciliği analizleri çerçevesinde gelecekteki makalelerde sunulacaktır.

#### 4. Sonuç ve Değerlendirmeler

Tüm sürücüler içerisinde genç sürücülerin sayısı hızla artarken, kazaya karışma ve kazalardan zarar görme oranları da aynı oranda artmaktadır. Emniyet Genel Müdürlüğünden alınarak analiz edilen 2000-2017 yıllarına ait kaza verileri ışığında 18-25 yaş aralığındaki genç sürücülerin ülkemizde yaşanan ölümlü ve yaralanmalı kazalara yüksek oranlarda karıştıkları belirlenmiştir. 2017 yılı itibari ile sürücü sayısının % 74,9'unu erkek, % 25,1'ini de kadın sürücüler oluşturmaktadır. 2000 yılından 2017 yılına kadar erkek nüfusu % 25 artarken, kazaya karışan erkek sürücü sayısı % 131 artmıştır. 2008 yılından 2017 yılına kadar ehliyet sahibi erkek sayısındaki artış % 31 olarak gerçekleşirken, , kazaya karışan erkek sürücü sayısında ise % 84'lük bir artış oranı söz konusu olmuştur. Kadın sürücüler için yapılan analizlerde, 2000 yılından 2017 yılına kadar kadın nüfusunun % 24, kazaya karışan kadın sürücü sayısının ise % 388 arttığı belirlenmiştir. Benzer şekilde 2008 yılından 2017 yılına kadar ehliyet sahibi kadın sayısı % 114 artarken, kazaya karışan kadın sürücü sayısı % 166 artmıştır. En fazla erkek sürücünün olduğu yaş 27 iken, kadınlarda ise bu yaş 30 yaşıdır. 18-25 yaş grubundaki sürücülerin % 94,5'i erkek ,% 5,5'i kadın sürücülerden oluşmaktadır.

Genç erkek sürücüler incelenen her durumda aynı yaş grubundaki kadın sürücülere kıyasla daha fazla kazaya karışmaktadırlar. Bu sebeple ülkemizdeki genç erkek sürücülerin, buldukları trafik ortamı ve kültürüne dönük daha kalıcı ve sahici bir eğitim sürecinden geçirilmeleri gerekmektedir. Sahip oldukları risk potansiyeli hakkında bilinçlendirilmeli ve trafik ihlali durumunda tavizsiz,

ciddi bir bedel ödemeleri sağlanmalıdır. Hukuki düzenlemeler bahsi geçen bu etkinliğin sağlanmasında son derece önemli bir rol oynayacaktır.

Ülkemizde meydana gelen yaralanmalı kaza sayılarının, dünya genelinde de olduğu gibi, ölümlü kaza sayılarından daha fazla olduğu görülmektedir. Kazaların % 97.74'ü yaralanmalı kaza, %2.26'sı ölümlü kazadır. Genç sürücülerin karıştıkları kazalarda yaralanmalı kaza sayılarının oranı tüm sürücülerin oranından daha fazladır. Genç sürücülerin karıştıkları kazaların % 98.31'i yaralanmalı kaza,% 1.69'u ölümlü kazadır. Ölümlü kaza sayısının kadın ve erkek sürücülerde en fazla olduğu yaş 29' dur. Tüm sürücülerde ölümlü kazaların % 97.2'si erkek sürücüler, % 2.8'i kadın sürücüler tarafından yapılmıştır. Gerçekleşen ölümlü kazaların % 15.8'i ise 18-25 yaş arası olan genç nüfus tarafından yapılmıştır. Genç sürücülerde kadınların ölümlü kaza yapma oranları kendi yaş gruplarında daha fazladır. Ölümlü kazaların % 96.5'i erkek sürücüler, % 3.5'i kadın sürücüler tarafından gerçekleştirilmiştir. Yıllara göre bakıldığında tüm sürücülerin toplam ölümlü kaza sayılarında, 2000 yılından 2015 yılına kadar erkek sürücülerin ölümlü kaza sayılarında genel bir azalma görülürken, 2015 yılında tekrar artış gözlemlenmiştir. En fazla kaza yapılan yıllar, erkeklerde 2006, kadınlarda ise 2009 yılıdır. Yaralanmalı kazaların % 21.2'si genç sürücüler tarafından yapılmıştır. En çok yaralanmalı kaza yapılan yaş erkek sürücülerde 26, kadın sürücülerde ise 30 yaşıdır. Yıllara göre kaza sayılarında görülen artış mevcut uygulamaların etkinliğinin artırılmasının önemini göstermektedir.

Erkek sürücülerin yaptığı ölümlü kazalarda ölen sayılarının % 16'sı genç erkek sürücülerin karıştığı kazalardan kaynaklanmaktadır. Kadınların yaptığı kazalarda ise genç kadın sürücülerden kaynaklanan ölen sayısı toplam ölen sayısının % 18.7'si dir. Genç kadın sürücülerin karıştığı ölümlü kazalarda ölen sayıları genç erkek sürücülerin oranlarından daha yüksektir. Bu yaş grubu sürücülerin ölenlerin % 16 - % 18'inden sorumlu olmaları, durumun ciddiyetini göstermektedir. Ölen yaya sayılarına bakıldığında yaklaşık aynı oranlar görülmektedir. Erkek sürücülerin yaptığı ölümlü kazalarda ölen yayaların % 16.9' u genç erkek, kadın sürücülerin yaptığı ölümlü kazalarda ölen yayaların % 18.4'ü genç kadın sürücülerden kaynaklanmaktadır. Yolcu sayılarında ise durum şu şekildedir; Erkek sürücülerin yaptığı ölümlü kazalarda ölen yolcuların % 15.3'ü genç erkek sürücülerden, kadın sürücülerin yaptığı ölümlü kazalarda ölen yolcuların % 18.6'sı genç kadın sürücülerden kaynaklanmaktadır. Genç kadın sürücüler ölen yolcu ve yaya sayılarında hemcinsleri arasında genç erkek sürücülere kıyasla daha yüksek orana sahiptirler. 18-25 yaş arası ölen yaya sayısı, toplam ölen yaya sayıları içerisinde erkekler için % 10.4, kadınlar için % 28.2'dir.

Erkeklerin yaptığı kazalarda ölen sürücü sayılarının % 15.7'si genç erkek sürücülerden kaynaklanmaktadır. Kadınlarda ise aynı durum farklı yaşlardaki hemcinsleri arasında % 17.5'dir. Bununla beraber, ölen kişi sayılarında yıllara göre genel dağılımda azalış söz konusudur. Ölen yolcu sayılarının, ölen yaya ve sürücü sayılarından daha fazla olduğu görülmektedir. Ölen sürücü sayıları ise ölen yaya sayılarından daha fazladır. Bu durum tüm genel sürücülerde olduğu gibi genç sürücülerde de benzer yapıdadır. Genç sürücüler sadece kendileri için değil, beraberlerindeki yolcular için de risk taşımaktadırlar. Yaralanan sayılarındaki yapı, ölen sayılarındaki duruma paralellik göstermektedir. Erkek sürücülerin yaptığı yaralanmalı kazalarda yaralanan sayılarının %16.9'u genç erkek sürücülerin karıştığı kazalardan kaynaklanmaktadır. Kadınların yaptığı kazalarda ise genç kadın sürücülerden kaynaklanan yaralanan sayısı toplam yaralanan sayısının



%18.3'ü dür. Yaralanan sayılarını azaltmak, sürücülerin daha az dikkatli olduğu küçük hataların tespit edilmesine ve giderilmesine bağlıdır.

Genç sürücülerin, sürüş yeteneklerine fazla güvenme ve arkadaşlarının etkisine maruz kalma olasılıkları daha yüksektir. Solo sürüşlerde kontrol mekanizmalarının artırılması ve denetim sırasında bu tip sürücülerin daha detaylı incelenmesi, sürücüler açısından yolculuklarında önemsenen ve denetlenen konumuna ait algıyı ve iç denetimi artıracaktır. Bu da daha güvenli sürücü ve sürüş ortamının oluşmasına olumlu bir katkı yapacaktır. Ülkemizde bu durumla ilgili olarak ehliyet alımını takiben iki yıllık süreçte refakatli sürüş şartının getirilmesi göreceli olarak katı fakat etkin bir yaklaşım olarak benimsenebilir. Özellikle akranlarla yapılan gece yolculuklarında bu düzenleme çok daha etkili bir sonuç üretecektir.

Tüm sürücülerde ölümlü ve yaralanmalı kazalarda en çok karşılaşılan alkol miktarının 0.5 promil ve altı olduğu tespit edilmiştir. Genç otomobil sürücülerini içeren kazalarda da, bu genel eğilime benzerlikler tespit edilmiştir. 2000-2017 yılları arasında 18-25 yaş arası genç erkek sürücüler tarafından sebep olunan alkollü ve sonucu yaralanmalı olan kazalarda da en çok karşılaşılan alkol miktarı 0.5 promil ve altıdır. Görüldüğü gibi çok yüksek alkol oranlarına ulaşılmadan, alkollü sürüşe bağlı kaza oranları bu içerikte en yüksek değerlere sahip olmaktadır. Göreceli düşük miktarlardaki alkole bağlı yüksek miktarlardaki kazaların varlığı, bu anlamdaki denetimlerin ve sıfır tolerans uygulamalarının etkin sonuçlar üretebileceğine vurgu yapmaktadır.

Analiz sonuçlarında, incelenen başlıkların tümünde en yüksek kaza oranına sahip olunan yaş, 24-30 yaş aralığı olarak tespit olmuştur. Bu sebeple tezin başlangıcında dünya literatürüne uyumlu olması açısından genç sürücü yaş aralığı olarak seçilen 18-25 yaş aralığı yerine, ülkemizde ehliyet sahipliğinin daha geç yaşlarda başladığı düşünülerek 18-30 yaş aralığının baz alındığı yeni bir çalışmanın daha yapılması önerilmektedir.

## Referanslar

- [1] thecityfixturkiye.com
- [2] 2.Ulaşım ve Trafik kongresi
- [3] Sümer, N.,(2002), Trafik Kazalarında Sosyal Psikolojik Etmenler: Sürücü Davranışları, Becerileri ve Politik Çevre, Türk Psikoloji Yazıları, 5 (9-10), s. 1-36
- [4] Amado, S., (2002), Algı Süreçleri: Sürücülük ve Yol Tasarımı İlişkisi, Türk Psikoloji Yazıları, 5 (9-10), s. 65-81.
- [5] Şenel, B., (2013) Türkiye'de Gerçekleşen Trafik Kazaları Üzerine Hata Ağacı Analizi Uygulaması, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 13(3), s. 65-83
- [6] Yüksel, İ., Kurt, M., (2002), Sürücü Stresi Boyutlarının Belirlenmesi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 18, s. 41-48

- [7] Özkan, T., Lajunen, T., (2005), Multidimensional Traffic Locus of Control Scale (T-LOC): factor structure and relationship to risky driving. *Personality and Individual Differences*, 38(3), s. 533-545
- [8] Dünya Sağlık Örgütü, (18 Mart 2013), 2013 Yol Güvenliği Raporu