



**T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**TÜRKİYE’DE MEYDANA GELEN TRAFİK KAZALARININ VE
ULAŞTIRMANIN MALİYETİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Rahmi TOPÇU

HAZİRAN 2021

GÜMÜŞHANE

**T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**TÜRKİYE’DE MEYDANA GELEN TRAFİK KAZALARININ VE
ULAŞTIRMANIN MALİYETİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Rahmi TOPÇU

**Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
"İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı"
Yüksek Lisans Programında Kabul Edilen Tezdir.**

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 01.06.2021

Tezin Sözlü Savunma Tarihi : 15.06.2021

HAZİRAN 2021

TEZ BEYANNAMESİ

Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı'nda, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlamış olduğum **“Türkiye’de Meydana Gelen Trafik Kazalarının ve Ulaştırmanın Maliyeti”** isimli tez çalışmada; bütün bilgi ve belgeleri genel akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel ve yazılı bütün bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak hazırlayıp sunduğumu, başka kaynaklardan yararlandığım bilgileri metin ve kaynaklarda eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma süresince bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksi durumda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim. 01/06/2021

Rahmi TOPÇU

ÖZET
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TÜRKİYE’DE MEYDANA GELEN TRAFİK KAZALARININ VE
ULAŞTIRMANIN MALİYETİ**

Rahmi TOPÇU

Gümüşhane Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Emine ÇORUH

2021, 160 Sayfa

Türkiye’de son yıllarda ivme kazanan ekonomik büyüme, nüfus artışı ve artan gelirle birlikte motorlu araç sayısı ve karayollarındaki trafik hacmi de hızla artmaya başlamıştır. Tescilli motorlu taşıt sayısı, son 15 yılda yaklaşık % 149 artarak 22 milyon 850 bin 238’e ulaşmıştır. 2035 yılında 90 milyon nüfusa ulaşacak ülke karayollarında, 5 trilyon ton-km yük ve 500 milyar yolcu-km taşımacılık hacmine ulaşılacağı ve karayolları altyapı harcamalarının en az 2023’e kadar egemen olacağı tahmin edilmektedir. Artan ulaşım faaliyetleri birçok faydanın yanında trafik kazaları gibi olumsuz sonuçlarda meydana getirmektedir. Genel olarak, birçok ülkede trafik kazalarının maliyeti, gayri safi milli gelirin yaklaşık % 1-3’ü kadar olduğu tahmin edilmektedir.

Bu çalışmada Türkiye’de 2008-2018 yılları arasında gerçekleşen trafik kazalarının il bazında oluşturduğu dışsal maliyetler ve ulaştırma maliyetleri belirlenmeye çalışılmıştır. Trafik kazalarının oluşturduğu dışsal maliyetler için Beşerî sermaye (BS) ve Koruma maliyeti (KM) yöntemlerine göre iki farklı hesaplama yapılmıştır. BS yöntemine göre trafik kazalarından kaynaklanan ölümlerin dışsal maliyeti; trafik polisi sorumluluk bölgesi (TPSB) için 2008 yılında 2.339 ölüm ile 560.5 milyon TL olarak, 2018 yılında ise 1.754 ölümle yaklaşık 1.3 milyar TL olarak hesaplanmıştır. TPSB’de gerçekleşen ölümler 2008-2018 yılları arasında % 25 oranında azalmış olsa da hesaplanan dışsal maliyetler % 127

oranında artış göstermiştir. Jandarma sorumluluk bölgesi (JSB)’nde ise trafik kazaları sonucu 2008 yılında 1.011 ölüm için 245 milyon TL olarak hesaplanan dışsal maliyetler, 2018 yılında 3.669 ölüm ile 2.7 milyar TL olarak hesaplanmıştır. JSB’de gerçekleşen ölümler % 263 oranında, hesaplanan dışsal maliyetler ise % 394 oranında artış göstermiştir. BS yöntemi kullanılarak TPSB ve JSB için hesaplanan toplam dışsal maliyetler ise 2008 yılında 805 milyon TL, 2018 yılında ise yaklaşık 4 milyar TL olarak hesaplanmıştır. KM yöntemine göre dışsal maliyetler, 2008 yılında 31.6 milyar TL olarak hesaplanmış, 2018 yılında gerçekleşen trafik kazalarının dışsal maliyeti ise 2008 yılına göre € bazında % 112 ve döviz kurundaki % 199 oranında artışla beraber toplamda TL bazında % 533 artış ile 200 milyar TL olarak hesaplanmıştır. Kazaların dışsal maliyeti 2008 yılında GSYİH’nın %3.18’ine ve 2018 yılında %5.37’sine eşit bulunmuştur. 2008 yılında taşıt başına 2.296 TL olan koruma maliyeti 2018 yılında 8.748 TL olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan en yüksek koruma maliyetine sahip il 2008 yılında 6.2 milyar TL ve 2018 yılında 36.5 milyar TL ile İstanbul olmuştur. En düşük koruma maliyetine sahip il ise 2008 yılında 9.6 milyon TL ve 2018 yılında 80.8 milyon TL ile Tunceli olmuştur. Koruma maliyeti yöntemine göre 2008-2018 yılları arası her 1.000 km başına dışsal kaza maliyeti; otoyollarda ortalama 41 TL (14 €), devlet yollarında ortalama 89 TL (30 €), il yollarında ortalama 97 TL (33 €) ve genel ortalama 81 TL (27 €) olarak bulunmuştur.

Türkiye’de 2008 yılında karayolu ulaştırmasına harcanan toplam miktar 45.5 milyar TL, 2018 yılında ise yaklaşık 259 milyar TL olarak bulunmuştur. Bulunan kaza maliyet tahminleri trafik kazalarının önemi bir kez daha vurgulanmakla kalmayıp, aynı zamanda, yol ve trafik güvenliğinin artırılması yönünde yapılacak yatırımların büyük bir ekonomik potansiyele ve iç karlılığa sahip olacağına da işaret etmektedir. Bu çalışma ile karar vericiler, politika yapıcılar ve yollarla ilgilenen her türlü kurum ve kuruluş için motorlu taşıt kazalarının ve ulaştırmanın maliyetlerinin ve gayri safi yurtiçi hasılanın yüzdelik kısmına tekabül eden oranı gösterilerek, karayolu yatırımlarının sürdürülebilir bir anlayış ile yapılmasının önemi net bir şekilde ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Beşerî sermaye maliyeti, Dışsal maliyet, GSMH, Koruma maliyeti, Trafik kazaları, Ulaştırma maliyeti.

**ABSTRACT
MS THESIS**

**THE COSTS OF OCCURRING TRAFFIC ACCIDENTS AND
TRANSPORTATION IN TURKEY**

Rahmi TOPÇU

Gumushane University
The Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Civil Engineering

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Emine ÇORUH

2021, 160 Pages

The number of motor vehicles and the traffic volume on highways has started to increase rapidly with the economic growth, population growth, and increasing income in recent years in Turkey. The number of registered motor vehicles has increased by approximately % 149 in the last 15 years and reached 22 million 850 thousand 238. It is estimated that the country's highways, which will reach a population of 90 million in 2035, will reach a transportation volume of 5 trillion tons-km and 500 billion passengers-km, and highway infrastructure expenditures will dominate at least until 2023. Increasing transportation activities cause negative results such as traffic accidents as well as many benefits. In general, the cost of traffic accidents in most countries is estimated to be around % 1-3 of gross national income.

In this study, it has been tried to determine the external costs and transportation cost caused by the traffic accidents that took place in Turkey between 2008-2018 on a provincial basis. For the external costs of traffic accidents, two different calculations were made according to the Human capital (BS) and Protection cost (KM) methods. According to the BS method, the external cost of deaths caused by traffic accidents was calculated as

560.5 million TL with 2.339 deaths in 2008 for the traffic police responsibility area and approximately 1.3 billion TL with 1.754 deaths in 2018. Although deaths in TPSB decreased by % 25 between 2008 and 2018, the calculated external costs increased by % 127. In the gendarmerie responsibility area, the external cost, which was calculated as 245 million TL for 1.011 deaths in 2008 as a result of traffic accidents, was calculated as 2.7 billion TL with 3.669 deaths in 2018. Mortality in JSB increased by % 263 and calculated external costs increased by % 394. The total external costs calculated for TPSB and JSB using the human capital method were calculated as 805 million TL in 2008 and approximately 4 billion TL in 2018. External costs according to the KM method, external costs were calculated as 31.6 billion TL in 2008 and the external costs of traffic accidents that occurred in 2018 were calculated as 200 billion TL with an increase of % 112 on a € basis and a % 199 increase of % 533 on a TL basis compared to 2008. The external cost of accidents was equal to % 3.18 of GDP in 2008 and % 5.37 in 2018. The protection cost, which was 2,296 TL per vehicle in 2008, was calculated as 8,748 TL in 2018. The province with the highest protection cost calculated was Istanbul with 6.2 billion TL in 2008 and 36.5 billion TL in 2018. The province with the lowest protection cost was Tunceli with 9.6 million TL in 2008 and 80.8 million TL in 2018. According to the protection cost method, the external accident cost per 1000 km between 2008 and 2018 was found to be 41 TL (14 €) on highways, 89 TL (30 €) on state roads, 97 TL (33 €) on provincial roads and 81 TL (27 €) on average.

The total amount spent on road transport in Turkey in 2008 was 45.5 billion TL, and in 2018 it was approximately 259 billion TL. The accident cost estimations found not only emphasize the importance of traffic accidents once again but also point out that investments to be made to increase road and traffic safety will have great economic potential and internal profitability. With this study, the importance of making road investments with a sustainable understanding has been tried to be revealed clearly by showing the ratio of motor vehicle accidents and transportation costs and the percentage of gross domestic product for decision makers, policy makers and all kinds of institutions and organizations interested in roads.

Keywords: Human capital cost, External cost, GDP, Protection cost, Traffic accidents, Transportation costs.

TEŞEKKÜR

“Türkiye’de Meydana Gelen Trafik Kazalarının ve Ulaştırmanın Maliyeti” adlı bu çalışma, Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Maddi manevi tüm desteğiyle bu günlere gelmemde büyük katkısı bulunan babam Ahmet TOPÇU’ya, annem Gülten TOPÇU’ya, kardeşlerim İbrahim Fırat TOPÇU ve Berkay TOPÇU’ya tüm kalbimle teşekkür ederim.

Çalışmalarım sırasında çeviriler ve verilerin elde edilmesinde büyük katkısı olan kuzenim Uluslararası İlişkiler Uzmanı Çiğdem TUNÇ’ a, İnşaat Mühendisi Mehmet Celal DEMİR’ e ve İnşaat Mühendisi Ahmet YOLCU’ ya teşekkür ederim.

Tez çalışması süresince bana zaman ayıran, tezin planlanması, araştırılması ve yürütülmesinde ki tüm aşamalarda değerli bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, desteğini esirgemeyen, yönlendirme ve bilgilendirmeleriyle bu çalışmanın en doğru şekilde yürütülmesini sağlayan değerli danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Emine ÇORUH’ a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Rahmi TOPÇU

Gümüşhane,2021

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET	V
ABSTRACT	VII
TEŞEKKÜR	IX
İÇİNDEKİLER	X
ŞEKİLLER DİZİNİ	XIII
TABLolar DİZİNİ	XVI
SEMBOLLER ve KISALTMALAR DİZİNİ	XX
1. GENEL BİLGİLER	21
1.1. Giriş	21
1.2. Çalışmanın Amacı	24
1.3. Trafik Kazalarının Sebepleri	25
1.3.1. İnsan Faktörü	27
1.3.1.1. Sürücü Faktörü	28
1.3.1.2. Yolcu Faktörü	32
1.3.1.3. Yaya Faktörü	34
1.3.2. Yol ve Trafik Yoğunluğu Faktörü	36
1.3.3. Araç ve Donanım Faktörü	38
1.3.4. Coğrafi ve İklim İle İlgili Faktörler	42
1.4. Türkiye'de Trafik Kazaları	42
1.5. Dünya'da Trafik Kazaları	47
1.6. Trafik Kaza Maliyetleri	54
1.6.1. Manevi Hasarlar	54
1.6.2. Maddi Hasarlar	54
1.6.2.1. Doğrudan Hesaplanan Maliyetler	55
1.6.2.1.1. Tıbbi Maliyetler	55

1.6.2.1.2. Mala Verilen Zararlar	56
1.6.2.1.3. Yönetimsel Maliyetler	57
1.6.2.2. Dolaylı Hesaplanan Maliyetler	58
1.6.2.2.1. Üretim Kaybı Maliyetleri	58
1.6.2.2.2. İnsani Maliyetler	59
1.7. Trafik Kazaları İçin Dışsal Maliyet Değerlendirme Yöntemleri	60
1.7.1. Tazminat (Telafi) Maliyeti Yaklaşımı (TM-Willingness To Accept, WTA).....	60
1.7.2. Beşerî Sermaye Yaklaşımı (BS-Human Capital Approach, HC)	60
1.7.3. Koruma Maliyeti (Ödeme İsteği) Yaklaşımı (KM-Willingness To Pay, WTP)..	61
1.8. Türkiye Karayollarına Genel Bir Bakış	62
1.8.1. Karayolları Alt Yapısı	62
1.8.2. Karayolu Taşımacılığı	67
1.8.3. Karayolunu Kullanan Taşıtlar	71
1.9. Türkiye’de Ulaştırma Maliyetleri	75
1.9.1. Yapım Maliyetleri	77
1.9.2. Bakım-İşletme Maliyetleri	78
1.9.3. Akaryakıt Maliyetleri.....	81
1.9.4. İdari Maliyetler	82
1.9.5. Trafik Ceza Maliyetleri	83
1.10 Literatür Özetleri	84
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR	94
2.1. Hesaplamalarda Kullanılacak Verilerin Elde Edilmesi ve Yöntemler	94
2.2. Trafik Kazaları İçin Dışsal Maliyet Hesaplama Yöntemleri	96
2.2.1. Beşerî Sermaye Yöntemi (BS-Human Capital Approach, HC)	96
2.2.2. Koruma (Ödeme İsteği) Maliyeti Yöntemi (KM-Willingness To Pay, WTP)...	100
2.2.3. Tazminat (Telafi) Maliyeti Yöntemi (TM-Willingness To Accept, WTA)	101
2.2.4. Referans İHİD-VOSL Değerleri	102

3.	BULGULAR.....	103
3.1.	Türkiye’de Trafik Kazalarının Dışsal Maliyeti.....	103
3.1.1.	Beşerî Sermaye (BS-HC) Yöntemine Göre Kazalardaki Ölümünün Dışsal Maliyeti.....	103
3.1.2.	Koruma Maliyeti (KM-Ödeme İsteği, WTP) Yöntemine Göre Kazaların Dışsal Maliyeti.....	112
3.1.2.1.	Kilometre Başına Koruma Maliyeti.....	124
3.1.2.2.	Birim Maliyetler Yardımıyla Hesaplanan Kaza Maliyetleri	126
3.2.	Trafik Kazalarının Dışsal Maliyetlerinin Uluslararası Karşılaştırması.....	133
3.3.	Türkiye’de Karayolu Ulaştırmasının Maliyeti	135
3.3.1.	Yapım Maliyetleri	135
3.3.2.	Bakım-İşletme Maliyetleri	136
3.3.3.	Akaryakıt Maliyetleri.....	138
3.3.4.	İdari Maliyetler	140
4.	TARTIŞMA	145
5.	SONUÇ ve ÖNERİLER.....	149
6.	KAYNAKLAR.....	154
7.	EKLER	161
8.	ÖZGEÇMİŞ.....	202

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1.1.	2008-2018 Yılları Arası Kaza Kusurlarının Yıllık Oran Dağılımı	27
Şekil 1.2.	2008-2018 Yıllarında Kazalarda Sürücü, Yolcu ve Yayalara Ait Kusur Dağılımı.....	29
Şekil 1.3.	2013-2018 Yılları Arası Kazalarda Sürücü Kusurlarının Dağılımı.....	31
Şekil 1.4.	2013-2018 Yılları Arası Kazalarda Yolcu Kusurlarının Dağılımı	33
Şekil 1.5.	2013-2018 Yılları Arası Kazalarda Yaya Kusurlarının Dağılımı	35
Şekil 1.6.	2013-2018 Yılları Arası Kazalarda Yolcu Kusurlarının Dağılımı	37
Şekil 1.7.	2013-2018 Yılları Arası Kazalarda Araç Kusurlarının Dağılımı	39
Şekil 1.8.	2008-2018 Yılları Arası Türkiye Motorlu Kara Taşıt Sayıları.....	41
Şekil 1.9.	2008-2018 Yılları Arası Taşıt Sayıları ile Türkiye’de Gerçekleşen Trafik Kaza, Ölü ve Yaralı Sayıları.....	43
Şekil 1.10.	2008-2018 Yılları Arası Türkiye’de Gerçekleşen Ölümlü-Yaralanmalı ve Maddi Hasarlı Kaza Sayıları	44
Şekil 1.11.	2008-2018 Yılları Arası Ölen İnsanların Yaş Gruplarına Göre Dağılımları..	45
Şekil 1.12.	2008-2018 Yılları Arası Yaralıların, Yaş Gruplarına Göre Dağılımları	47
Şekil 1.13.	2008-2018 Yılları Arası 100 Bin Kişi Başına Ölüm Oranları.....	48
Şekil 1.14.	2015 Yılına Ait Türkiye ile Bazı Dünya Ülkelerinin Yol Güvenlik Seviyeleri (Milyon Araç Km Başına) (EDAM, 2018)	49
Şekil 1.15.	2000-2015 Yılları Arası Türkiye İle Bazı Dünya Ülkelerinin Trafik Kaza Sayılarındaki Değişim (Milyon Araç Km Başına) (EDAM, 2018)	50
Şekil 1.16.	Bazı Ülkelerde Trafik Kazalarının Toplam Maliyetlerinin GSYİH Değerleri (Wijnen-Stipdonk, 2016).....	51
Şekil 1.17.	Maliyet bileşenlerinin oluşumuna genel bakış	54
Şekil 1.18.	Trafik kazalarında maddi hasarların maliyet bileşenleri	55
Şekil 1.19.	Maliyet bileşeni - Tıbbi maliyetler	56
Şekil 1.20.	Maliyet bileşeni - Maddi hasarlar.....	57
Şekil 1.21.	Maliyet bileşeni- İdari masraflar	58
Şekil 1.22.	Maliyet bileşeni- Üretim kaybı	59
Şekil 1.23.	Maliyet bileşeni- İnsani maliyetler.....	60

Şekil 1.24.	2008-2018 Yılları Arası Karayolları Genel Müdürlüğü Sorumluluğundaki Yolların Uzunlukları	63
Şekil 1.25.	2018 Yılına Ait Yurtiçi Yolcu ve Yük Taşıma Oranları	67
Şekil 1.26.	2008-2018 Yılları Arası Ulaştırma Türlerine Göre Yük Taşımacılığı (Milyon)	68
Şekil 1.27.	2008-2018 Yılları Arası Ulaştırma Türlerine Göre Yolcu Taşımacılığı (Milyon)	69
Şekil 1.28.	2008-2018 Yılları Arası Otoyol, Devlet Yolu ve İl Yolları Üzerindeki Taşıt-Km Değerleri (Milyon)	70
Şekil 1.29.	2008-2018 Yılları Arası Otoyol, Devlet Yolu ve İl Yolları Üzerindeki Ton-Km Değerleri (Milyon)	70
Şekil 1.30.	2008-2018 Yılları Arası Otoyol, Devlet Yolu ve İl Yolları Üzerindeki Yolcu-Km Değerleri (Milyon)	71
Şekil 1.31.	2018 Yılına Ait Motorlu Kara Taşıt Türlerinin Oranları	71
Şekil 1.32.	2008-2018 Yılları Arası Motorlu Kara Taşıt Türlerine Göre Taşıt Sayıları ..	72
Şekil 1.33.	2008-2018 Yılları Arası Bin Kişiye Düşen Taşıt ve Otomobil Sayısı	75
Şekil 1.34.	2008-2018 Yılları Arası Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Bütçe Ödenekleri ve Harcamaları (TL).....	76
Şekil 1.35.	2008-2018 Yılları Arası Türlerine Göre Akaryakıt Kullanımı	82
Şekil 1.36.	2008-2018 Yılları Arası Türlerine Göre Trafik Ceza Sayıları İle Toplam Ceza Tutarları	84
Şekil 2.1.	İHİD-VOSL Hesaplama Yöntemleri.....	96
Şekil 3.1.	2008-2018 Yılları Arası İstihdam Oranları (URL-4, 2018).	108
Şekil 3.2.	2008-2018 Yılları Arası BS-HC Yöntemine Göre Trafik Polisi Sorumluluk Bölgesi'nde (TPSB) Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen Ölümmler İçin Hesaplanan Dışsal Maliyetler.....	110
Şekil 3.3.	2008-2018 Yılları Arası HC Yöntemine Göre TPSB İle JSB'de Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen Ölümmler İçin Hesaplanan Dışsal Maliyetler.	112
Şekil 3.4.	2008-2018 Yılları Arası Ölümmler İçin Hesaplanan Birim Maliyetler	115
Şekil 3.5.	2008-2018 Yılları Arası Ağır ve Hafif Yaralanmalar İçin Hesaplanan Birim Maliyetler	117
Şekil 3.6.	2008-2018 Yılları Arası KM-WTP Yöntemine Göre Türkiye'deki Ölümmler İle Hafif ve Ağır Yaralanmaların Toplam Dışsal Maliyetleri	118

Şekil 3.7.	2008-2018 Yılları Arası KM - WTP Yöntemine Göre Türkiye'deki Yıllık Efektif Dolar Kurları İle Ölümlerin, Hafif ve Ağır Yaralanmaların Toplam Dışsal Maliyetleri (Bin TL).....	120
Şekil 3.8.	2008-2018 Yılları Arası Gerçekleşen Trafik Kazaları İçin KM-WTP Yöntemi İle Hesaplanan Dışsal Maliyetlerin GSYİH'ye Oranı.....	121
Şekil 3.9.	2008-2018 Yılları Arası Motorlu Kara Taşıt Sayıları İle Taşıt Başına Koruma Maliyetleri	122
Şekil 3.10.	2008 Yılında Bazı Ülkelerde Trafik Kazalarının Dışsal Maliyetlerinin GSYİH Oranı (Transport Canada, 2008).....	134
Şekil 3.11.	2008-2018 Yılları Arası KGM Sene Başı Yatırım ve Sene Sonu Harcama Tutarları.....	136
Şekil 3.12.	2008-2018 Yılları Arası Asfalt Kaplamaya Ait Toplam Yapım, Onarım ve Yenilenen Yol Uzunlukları	137
Şekil 3.13.	2008-2018 Yılları Arası Akaryakıt Ürünlerinin Ortalama Yıllık Fiyatları İle Karayolu Ulaştırması İçin Yıllık Akaryakıt Harcanan Tutarlar	139
Şekil 3.14.	1990-2018 Yılları Arasında Karayolu Taşımacılığında Yakıt Türlerine Göre Emisyon Dağılımları	140

TABLolar DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1.1.	Avrupa Birliği ÷lkelerine ait birim kaza maliyetleri (1995 yılı için)	23
Tablo 1.2.	2008-2018 Yılları Arası Kaza Kusur Dağılımı (TÜİK, 2018).....	26
Tablo 1.3.	2008-2018 Yıllarında Kazalarda Sürücü, Yolcu ve Yayalara Ait Kusur Dağılımı (TÜİK, 2018)	28
Tablo 1.4.	2013-2018 Yılları Arası Kazalarda Sürücü Kusurlarının Dağılımı (TÜİK, 2018).....	30
Tablo 1.5.	2013-2018 Yılları Arası Kazalarda Yolcu Kusurlarının Dağılımı (TÜİK, 2018).....	32
Tablo 1.6.	2013-2018 Yılları Arası Kazalarda Yaya Kusurlarının Dağılımı (TÜİK, 2018)	34
Tablo 1.7.	2013-2018 Yılları Arası Kazalarda Yol Kusurlarının Dağılımı (TÜİK, 2018)	36
Tablo 1.8.	2013-2018 Yılları Arası Kazalarda Araç Kusurlarının Dağılımı (TÜİK, 2018)	38
Tablo 1.9.	2008-2018 Yılları Arası Cinslerine Göre Trafığe Kayıtlı ve Trafik Kazasına Karışan Taşıt Sayıları (TÜİK, 2018).....	40
Tablo 1.10.	2008-2018 Yılları Arası Motorlu Kara Taşıt Sayıları ve Artış Oranları (TÜİK, 2018).....	41
Tablo 1.11.	2008-2018 Yılları Arası Türkiye’de Gerçekleşen Trafik Kazaları İle Ölü ve Yaralı Sayıları (TÜİK, 2018)	43
Tablo 1.12.	2008-2018 Yılları Arası Türkiye’de Gerçekleşen Ölümlü-Yaralanmalı ve Maddi Hasarlı Kaza Sayıları (TÜİK, 2018)	44
Tablo 1.13.	2008-2018 Yılları Arası Türkiye’de Gerçekleşen Trafik Kazalarında Ölen İnsanların Yaş Grubuna Göre Sayıları (TÜİK, 2018)	45
Tablo 1.14.	2008-2018 Yılları Arası Türkiye’de Gerçekleşen Trafik Kazalarında Yaralanan İnsanların, Yaş Grubuna Göre Sayıları (TÜİK, 2018)	46
Tablo 1.15.	Türkiye ve Avrupa Ülkelerine Ait Trafik Kaza Bilgileri ile Bin Kişiyeye Düşen Otomobil Sayısı (UBAK, 2018).....	52
Tablo 1.16.	2008-2018 Yılları Arası Bazı OECD Ülkelerinde Gerçekleşen Trafik Kazalarındaki Ölü ve Yaralı Sayıları (OECD, 2019).....	53

Tablo 1.17. 2008-2018 Yılları Arası Karayolları Genel Müdürlüğü Sorumluluğundaki Yolların Uzunlukları (KGM, 2018)	62
Tablo 1.18. 2008-2018 Yılları Arası Karayollarına Ait Devlet ve İl Yollarının Sath Cinslerine Göre Dağılımı (KGM, 2018)	64
Tablo 1.19. 2008-2018 Yılları Arası KGM ve Mahalli İdarelere Ait Toplam Yol Uzunlukları (Km) (TÜİK, 2018).....	64
Tablo 1.20. Bölünmüş Yolların Yıllara Göre İller Bazında Gerçekleşmeleri (UBAK, 2018)	65
Tablo 1.21. 2008-2018 Yılları Arası Ulaştırma Türlerine Göre Yük Taşımacılığı (Milyon Ton-Km) (UBAK, 2018).....	67
Tablo 1.22. 2008-2018 Yılları Arası Ulaştırma Türlerine Göre Yolcu Taşımacılığı (Milyon Yolcu-Km) (UBAK, 2018)	68
Tablo 1.23. 2008-2018 Yılları Arası Otoyol, Devlet Yolu ve İl Yolları Üzerindeki Seyir ile Yük ve Yolcu Taşımaları (Milyon) (UBAK, 2018).....	69
Tablo 1.24. 2008-2018 Yılları Arası Motorlu Kara Taşıt Türlerinin Yıllık Taşıt Sayıları (TÜİK, 2018).....	72
Tablo 1.25. 2008-2018 Yılları Arası Motorlu Kara Taşıt Türlerinin Kullanım Amacına Göre Sayıları (TÜİK, 2018)	73
Tablo 1.26. 2008-2018 Yılları Arası Bin Kişiye Düşen Taşıt ve Otomobil Sayısı (UBAK, 2018).....	74
Tablo 1.27. 2008-2018 Yılları Arası Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Bütçe Ödenekleri ve Harcamaları (UBAK, 2018)	76
Tablo 1.28. 2008-2018 Yılları Arası Türlerine Göre Akaryakıt Kullanımı	82
Tablo 1.29. 2008-2018 Yılları Arası Uygulanan Trafik Ceza Sayıları ve Tutarları.....	83
Tablo 2.1. Trafik Kazalarının Ekonomik Maliyetlerine İlişkin Son Tahminler.....	95
Tablo 3.1. 2008-2018 Yılları Arası Trafik Kazaları Sonucu Ölen İnsanların Yaşlara Göre Dağılımı.....	104
Tablo 3.2. 2008-2018 Yılları Arası Trafik Polisi Sorumluluk Bölgelerinde Ortalama Ölüm Yaşı ve Çalışma Çağından Eksilen Yıl Sayıları.....	105
Tablo 3.3. 2008-2018 Yılları Arası Jandarma Sorumluluk Bölgelerinde Gerçekleşen Trafik Kazalarında Ölen Kişilerin Tahmini Yaş Dağılımı.....	106
Tablo 3.4. Türkiye’de 2006,2010,2014 ve 2018 Yıllarındaki Yaş Gruplarına Göre Yıllık Ortalama Brüt Kazançlar (TÜİK, 2018)	107

Tablo 3.5.	2008-2018 Yılları Arası BS-HC Yöntemine Göre Trafik Polisi Sorumluluk Bölgesi'nde (TPSB) Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen Ölümler İçin Hesaplanan Dışsal Maliyetler.....	110
Tablo 3.6.	2008-2018 Yılları Arası BS-HC Yöntemine Göre TPSB İle JSB'de Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen Ölümler İçin Hesaplanan Dışsal Maliyetler.	111
Tablo 3.7.	AB'de Ölüm ve Yaralanmalar İçin Kullanılan Referans VOSL Birim Maliyetleri (1.000 €)	113
Tablo 3.8.	Türkiye'de 2008-2018 Yılları Arası Trafik Kazalarındaki Ölümler, Tahmini Hafif Yaralı ve Ağır Yaralı Sayıları	114
Tablo 3.9.	2008-2018 Yılları Arası Türkiye'deki Ölümlerin İHİD-VOSL Birim Maliyet Değerleri.....	115
Tablo 3.10.	2008-2018 Yılları Arası Türkiye'deki Ölümlerin, Hafif ve Ağır Yaralanmalar İçin İHİD-VOSL Birim Maliyet Değerleri (.....	116
Tablo 3.11.	2008-2018 Yılları Arası KM-WTP Yöntemine Göre Türkiye'deki Ölümler İle Hafif ve Ağır Yaralanmaların Toplam Dışsal Maliyetleri	118
Tablo 3.12.	2008-2018 Yılları Arası KM-WTP Yöntemine Göre Türkiye'deki Ölümlerin, Hafif ve Ağır Yaralanmaların Toplam Dışsal Maliyetleri (.....	119
Tablo 3.13.	2008-2018 Yılları Arası Gerçekleşen Trafik Kazaları İçin KM-WTP Yöntemi İle Hesaplanan Dışsal Maliyetlerin GSYİH'ye Oranı.....	120
Tablo 3.14.	2008-2018 Yılları Arası Taşıt Başına Koruma Maliyetleri.....	122
Tablo 3.15.	2008-2018 Yılları ve İller Arası Hesaplanan En Yüksek Koruma Maliyetlerine Sahip On İl (Milyon TL)	123
Tablo 3.16.	2008-2018 Yılları ve İller Arası Hesaplanan Orta Derece Koruma Maliyetlerine Sahip On İl (Milyon TL).....	123
Tablo 3.17.	2008-2018 Yılları ve İller Arası Hesaplanan En Düşük Koruma Maliyetlerine Sahip On İl (Milyon TL)	124
Tablo 3.18.	2008-2018 Yılları Arası Türkiye'de Otoyol, İl Yolu ve Devlet Yolunda Meydana Gelen Ölümlerin Taşıt-Km Başına Koruma Maliyetleri.....	125
Tablo 3.19.	2008-2018 Yılları Arası İllerde Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen Ölümler İçin Hesaplanan En Yüksek Kaza Maliyetlerine Sahip On İl (Milyon TL).	127
Tablo 3.20.	2008-2018 Yılları Arası İllerde Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen Ölümler İçin Hesaplanan Orta Derece Kaza Maliyetlerine Sahip On İl (Milyon TL)	128

Tablo 3.21. 2008-2018 Yılları Arası İllerde Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen Ölümler İçin Hesaplanan En Düşük Kaza Maliyetlerine Sahip On İl (Milyon TL)...	129
Tablo 3.22. 2008-2018 Yılları Arası İllerde Trafik Kazaları Sonucu Hafif ve Ağır Yaralıları İçin Hesaplanan En Yüksek Kaza Maliyetine Sahip On İl (Milyon TL).....	130
Tablo 3.23. 2008-2018 Yılları Arası İllerde Trafik Kazaları Sonucu Hafif ve Ağır Yaralıları İçin Hesaplanan Orta Derece Kaza Maliyetlerine Sahip On İl (Milyon TL).....	131
Tablo 3.24. 2008-2018 Yılları Arası İllerde Trafik Kazaları Sonucu Hafif ve Ağır Yaralıları İçin Hesaplanan En Düşük Kaza Maliyetlerine Sahip On İl (Milyon TL).....	132
Tablo 3.25. Türkiye İçin Tahmin Edilen Dışsal Maliyetlerin Orta ve Doğu Avrupa Ülkeleriyle Karşılaştırılması (Milyon €)	135
Tablo 3.26. 2008-2018 Yılları Arası KGM Sene Başı Yatırım ve Sene Sonu Harcama Tutarları (UBAK, 2018).....	136
Tablo 3.27. 2008-2018 Yılları Arası KGM'nin Bakım-Onarım İçin Harcadığı Tutarlar	137
Tablo 3.28. 2008-2018 Yılları Arası Karayolu Ulaştırması İçin Akaryakıt Harcanan Tutarlar	138
Tablo 3.29. 2008-2018 Yılları Arası Araç Sahiplerinden Alınan Trafik Harçları, MTV ve ÖTV (TL)	140
Tablo 3.30. 2013-2018 Yılları Arası Otoyol ve Köprülerden OGS ve Kaçak Geçiş Yapan Araçlardan Alınan Ücretler	141
Tablo 3.31. 2013-2018 Yılları Arası Otoyol ve Köprülerden HGS ve Kaçak Geçiş Yapan Araçlardan Alınan Ücretler	142
Tablo 3.32. 2009-2018 Yılları Arası Karayolları Kenarlarında Bulunan Denetim İstasyonlarında Ağırlık ve Boyut Kontrolü Sonucu Uygulanan Ceza Tutarları	142
Tablo 3.33. 2012-2018 Yılları Arası Egzoz Denetimleri Sonucunda Uygulanan Ceza Sayıları ve Tutarları.....	143
Tablo 3.34. 2012-2018 Yılları Arası Özel İzin/Özel Yük Taşıma İzin Belgeleri İçin Araçlardan Alınan Harç Ücretleri	143
Tablo 3.35. 2008-2018 Yılları Arası Karayolu Ulaştırması İçin Yıllık Harcanan Toplam Tutarlar (TL)	144

SEMBOLLER ve KISALTMALAR DİZİNİ

A	: Bugünkü Değer
AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
BS-HC	: Beşerî Sermaye Yöntemi
DB	: Dünya Bankası
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
E	: Azami Emeklilik Yaşı
f	: Yıllık Faiz (%)
F/M	: Fayda-Maliyet Oranı
GD	: Gelecek Değer
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
İHİD-VOSL	: İnsan Hayatının İstatistiksel Değeri
JSB	: Jandarma Sorumluluk Bölgesi
KGM	: Karayolları Genel Müdürlüğü
KM-WTP	: Koruma (Ödeme İsteği) Maliyeti
KTYs	: İşgücünden Kaybedilen Yıl Sayısı
M	: Yatırım Yıllık Maliyeti (TL/km)
MTV	: Motorlu Taşıtlar Vergisi
m	: İstihdam oranı
n	: Amortisman Süresi (Yıl)
OECD	: Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü
ÖTV	: Özel Tüketim Vergisi
PPS GDP/Capita	: Satın Alma Gücü Paritesine Göre Kişi Başına GSYİH
r	: Ücretlerin Yıllık Ortalama Artış Oranı
TCMB	: Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
TM-WTA	: Telafi Maliyeti
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TPSB	: Trafik Polisi Sorumluluk Bölgesi
UBAK	: Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
UDM	: Ulaştırma Dış Maliyetleri
V	: Gelecekteki Değer
y	: Son Onarımdan, Analiz Dönemi Sonuna Kadar Geçen Yıl
y	: Ölen İnsanların Yaşı
x	: Son Onarım Ömrü (Yıl)
A _y	: Yaşa Göre Ortalama Yıllık Ücret
C _y	: Yolun Yeni Onarım Maliyeti
H ₁	: Genel Harcamalar Toplamı
K _n	: $f + (f / (1 + f))_{n-1}$: Yıllık Amortisman Katsayısı
M ₁	: İlk Onarım Maliyeti
M ₂	: İkinci Onarım Maliyeti
M _m	: m Yıl Sonunda Kalan Değer
M _i	: Yolun İlk Yatırım Maliyeti
M _y	: Onarımın Yeni Yıllık Amortisman Değeri
M _{yo}	: Ortalama Yıllık Maliyet
P _{n1}	: $1 / (1 + f)_{n1}$: Hâlihazırdaki Değer Faktörü (1. Onarımın)
P _{n2}	: $1 / (1 + f)_{n2}$: Hâlihazırdaki Değer Faktörü (2. Onarımın)
S _y	: y Yaşında Ölen Kişi Sayısı

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Günümüz Türkiye'sinde en fazla tercih edilen ulaşım türü olarak karayolu, ağırlığını hala sürdürmektedir. Ülkede son 20 yıllık süreçte yaşanan ekonomik kalkınma ve refahın artmasıyla, özel araç sahipliği ve yollardaki trafik hacmi de artmıştır. 2018 Kasım ayı sonu itibarıyla tescilli motorlu taşıt sayısı son 15 yılda yaklaşık % 149 artarak 23 milyona ulaşmıştır. Yine son 15 yıl içinde, özel araç sahipliğinde meydana gelen % 100 'den fazla artış, ülke genelinde hem yolcu hem de yük taşımacılığında önemli bir sıçramaya neden olmuştur. 2003 yılında ülke genelinde 6.101 km bölünmüş yol varken, 2017'de 25.709 km'ye ulaşılmış, 2019 yılı sonu itibari ile 30.000 km ve 2023 yılı hedefi olarak ta 36.500 km yol yapılması hedeflenmiştir (URL-1, 2018). Ülkede 2003 ve 2018 yılları arasında taşıt-km, ton-km ve yolcu-km değerleri sırası ile % 129, % 66 ve % 83 oranında artış göstermiştir. 2018 yılında karayollarını kullanan araçlar 131.6 milyar taşıt-km, 266.50 milyar ton-km yük ve 329.4 milyar yolcu-km taşımacılığı gerçekleştirmiştir. Bu değerlerin 2023 yılında 365 milyar ton-km ve 378 milyar yolcu-km değerlerine ulaşması beklenmektedir (URL-3, 2018).

Trafik kazası, en az bir hareketli araç ve en az bir kazazedenin (yaralanmış veya ölmüş) bir kamu yolunda karıştığı olaya işaret edilmektedir. Uzmanlara göre; 30 gün içerisinde (doğal nedenlerle olanlar hariç) ölenlerde trafik kazası nedeniyle öldükleri gerçeği ile kaza kayıplarına dâhil edilmelidir ancak birçok ülke bu istatistikleri ayrıca tutmadığı için, bu ülkelerde, ölümlerin sayısı bazı düzeltme faktörleriyle düzeltilmelidir. Ülkemizde trafik kazası sonucu ölü sayısı, 2015 yılına kadar sadece kaza yerinde tespit edilen ölümleri kapsarken, 2015 yılından itibaren trafik kazasında yaralanıp, sağlık kuruluşuna sevk edilenlerden kazanın sebep ve tesiriyle 30 gün içinde ölenleri de kapsamaktadır.

Trafik kazaları tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de ölüm nedenleri arasında üst sıralardadır. Her yıl binlerce kazanın olmasıyla milyonlarca insan için ölüm, yaralanma veya maddi hasarlar meydana gelmektedir. Trafik kazalarının zararları sadece ölüm, yaralanma ve maddi kayıplardan oluşmamakta; ölen veya yaralananların akrabaları ile sakat kalan insanların yaşamlarını da her yönüyle olumsuz etkilemektedir. 2018 yılında

Türkiye’de karayolu trafik kazalarında ölen kişi sayısı 6.675 olmuştur. Ülkede, aynı yıldaki 12.4 milyon adet otomobil sayısı ile gelişmiş ülkelerin sahip olduğu araç sayısının çok altında araç sahipliliği olmasına rağmen kaza sayısı gelişmiş ülkelerin çok üstündedir (URL-4, 2018). Türkiye’de 2017 yılında bir milyon otomobil başına trafik kazasında ölen kişi sayısı 617’dir ve bu oran Avrupa Birliği (AB) ülkeleriyle kıyaslandığında çok yüksektir.

Genel bir kural olarak birçok ülkede trafik kazalarının maliyetinin, gayri safi milli gelirin yaklaşık % 1’i kadar olduğu tahmin edilmektedir (Hejazi, 2013). Dünya Bankası (DB) ise son zamanlarda trafik kazalarının maliyetinin büyüklüğünü göstermek için ulusal gelirin % 2’sini dikkate almaya başlamıştır (Elvik, 2000). Türkiye için yapılan ilk çalışmalardan biri 1998 yılında Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) tarafından yapılmıştır. Bu çalışma ile Türkiye’deki trafik kazalarının maliyetinin milli gelire oranı % 2,2 olarak bulunmuştur (Elmas ve Yıldızhan, 1999). Dünya sağlık Örgütü (DSÖ) ise kazaların çoğu ülkede, gayrisafi yurtiçi hasıllarının % 3’üne denk olduğunu açıklamıştır. Benzer şekilde İran’da doğal olmayan ölümlerin yaklaşık % 25’inin trafik kazalarından kaynaklı ve bu kazaların maliyetinin Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (GSYİH)’nın yaklaşık % 3’ü olduğu açıklanmıştır (Ayati, 2005). Tataristan Cumhuriyeti’nde trafik kazalarının GSYİH’ nin % 2,5’i tutarında maddi kayıplara neden olduğu açıklanmıştır (Sakhapov ve Nikolaeva, 2017). Gelişmiş ülkelerde ulaştırmanın ekonomik ve sosyal faydaları üzerinde yoğunlaşan araştırmaların yerini son yıllarda, ulaştırmanın topluma yansıttığı telafi edilmemiş negatif etkiler, yani dışsal maliyetleri inceleyen araştırmalar almıştır (Hemdil, 2010).

Bu araştırmalarda, parasal olarak hesaplanan dışsal maliyetlerin yüksek miktarlara ulaşarak, milli gelirin önemli bir kısmına karşılık geldiği belirlenmiş ve hesaplanan bu maliyetlerin, fayda maliyet analizlerinde kullanılmasıyla, ulaştırmadan sağlanan gelirlerle kıyaslanabilmesi sağlanmıştır. Böylelikle ulaştırmanın dışsal maliyetlerinin parasal değer olarak tahmin edilmesiyle, oluşan maliyetleri bertaraf edebilmek için alınması gereken politik kararlara, sayısal veriler daha net yol gösterebilecektir (Hemdil, 2010). Küresel olarak kazalar bir halk sağlığı sorunudur ve çözüme ulaştırmak için gereken politik desteğe kanıt sağlamak multidisipliner bir yaklaşımı gerektirir (Casado-Sanz vd., 2020).

2010 yılında Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’nde 32.999 kişi hayatını kaybetmiş, 4 milyon kişi yaralanmış ve 24 milyon araç zarar görmüştür. Bu kazaların ekonomik

maliyeti 242 milyar dolar (\$) olarak açıklanmıştır. Bu rakam, verimlilik kaybı, tıbbi maliyetler, yasal süreç ve mahkeme maliyetleri, acil servis maliyetleri, sigorta idaresi maliyetleri, tıkanıklık maliyetleri, mülk hasarı ve işyeri kayıpları dâhil edilerek elde edilmiştir. 242 milyar \$'lık motorlu taşıt kazalarının maliyeti, ABD'de yaşayan 308.7 milyon insanın her biri için yaklaşık 784 \$ ve 2010 yılı ABD GSYİH' sinin (14.96 trilyon \$) yüzde 1,6'sına tekabül etmiştir (Blincoe, 2015). Yaşam kalitesi değerlendirmeleri göz önüne alındığında, 2010 yılında motorlu taşıt kazalarından kaynaklanan sosyal zararın toplam değeri ise 836 milyar \$ bulunmuştur. 242 milyar \$'lık ekonomik zararın, 77 milyar \$'lık kısmı iş gücü ve hane halkı verimlilik kaybı, 76 milyar \$'lık kısmı ise maddi hasar olarak açıklanmıştır (Blincoe, 2015).

AB ülkeleri içinde trafik kaza maliyetleri net olarak belirlenmiş ve ülkelerin koşullarına göre, kaza ile gerçekleşen ölüm ve yaralanmalar için ortalama maliyetler hesaplanmıştır. Avrupa ülkelerinin 1995 yılına ait birim kaza maliyetleri Tablo 1.1'de verilmiştir (TGP, 2000).

Tablo 1.1. Avrupa Birliği ülkelerine ait birim kaza maliyetleri (1995 yılı için) (TGP, 2000)

ÜLKE	ÖLÜM (Euro/€)	CİDDİ YARALANMA (Euro/€)	HAFİF YARALANMA (Euro/€)
Belçika/Lüksemburg	512.000	38.000	2.400
Danimarka	584.000	44.000	2.800
Fransa	521.000	39.000	2.500
Almanya	549.000	41.000	2.600
Yunanistan	306.000	24.000	1.500
İrlanda	426.000	32.000	2.000
İtalya	457.000	35.000	1.400
Hollanda	487.000	37.000	2.300
Portekiz	292.000	22.000	1.400
İspanya	395.000	30.000	1.900
İngiltere	438.000	33.000	2.100
Finlandiya	526.000	40.000	2.500
Avusturya	513.000	39.000	2.400
İsveç	545.000	42.000	2.700

Tablo 1.1’de, AB ülkelerinde trafik kazalarında meydana gelen ölüm ve yaralanmaların ortalama birim maliyetleri görülmektedir. Bu ülkelerde meydana gelen kazalar sıkı denetimler ile kontrol edilmekte olup kaza maliyetleri de net bir şekilde belirlenebilmektedir.

1.2. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, motorlu taşıt kazalarının ve ulaştırmanın maliyetinin büyüklüğünü ve gayri safi yurtiçi hasılanın yüzdelik kısmına tekabül eden oranlarını 81 il ve ülke ölçeğinde 2008-2018 yılları arasında belirlemektir. Böylelikle trafik kazası ve ulaştırma maliyetlerinin, parasal eşdeğerleri için matematiksel hesaplamalar ile öncelikle trafik kazası nedeniyle oluşacak ölümlerinin birim maliyeti ve çeşitli yaralanmaların (ağır veya hafif) birim maliyeti tahmin edilerek trafik kazalarının verdiği zararlar daha net ortaya çıkartılacaktır. Parasal maliyetlerin belirlenmesi, sosyoekonomik zararların bir kısmını da değerlendirmemize yardımcı olacaktır. Ulaştırmanın maliyetlerinin belirlenmesi ise kentleşmenin arttığı dolayısı ile hareketliliğin daha da arttığı kent hayatının yaşanabilir ve sürdürülebilir olması için ulaştırma ve kentleşme politikalarına bir pencere açacaktır. Ayrıca bu maliyetlerin hesaplanması, farklı ülkelerin/bölgelerin/illerin birbirleriyle karşılaştırılmasını kolaylaştıracaktır.

Çalışma kapsamında, trafik kazalarının ve ulaştırmanın maliyetini belirlemek için; ülkedeki trafik kaza verileri, ölü-yaralı sayıları, araç sayısı, yıllık trafik ceza sayısı, yıllık sürüş kilometresi, yük kilometresi, nüfus vb. veriler maliyet değerlendirme yöntemleri yardımı ile analiz edilecektir. Böylelikle ülkede ulaştırmaya harcanan miktarlar ve ulaşımın en istenmeyen sonuçlarından biri olan kazaların neden olduğu sorunlar net bir şekilde gösterilmeye çalışılacaktır. Ayrıca artan araç sayısı, kentleşme oranları ve gelirin, ülkede ki trafik üzerindeki etkileri gözlemlenebilecektir.

Bu çalışmada trafik kazalarının sebep-sonuçlarına değinilerek, istatistiksel bilgiler; şekiller ve tablolar yardımı ile verilerek, kaza maliyetlerinin GSYİH değerleri, birim kilometre başına yük ve yolcu taşıma maliyetleri ve ulaştırma için harcanan miktarlar belirlenmeye çalışılacaktır.

Bu doğrultuda çalışma aşağıda verilen 3 bölümden oluşmaktadır;

- Birinci bölümde, trafik kazaları ile ulaştırma maliyetlerinin ülkemizdeki ve Avrupa’da ki durumu ele alınacaktır. Trafik kazalarının sebepleri insan, yol, trafik yoğunluğu, araç, coğrafi ve iklim faktörlerine göre değerlendirilecektir. Trafik kaza maliyetleri maddi ve manevi hasarlar başlıkları altında, trafik kazalarının dışsal maliyetlerinin hesaplanması için kullanılan en yaygın üç yöntem; Tazminat, Beşerî sermaye ve Koruma maliyeti yöntemleri verilecektir. Ayrıca literatürde maliyet hesaplamaları için yapılan çalışmalar incelenecektir.
- İkinci bölümde, trafik kaza maliyetlerinin hesaplaması için gereken veri ve yöntemler ile referans alınan katsayılar değerlendirilerek, çalışmada kullanılacak olan yöntemlerin hesap adımları verilecektir.
- Üçüncü bölümde, ikinci bölümde yapılan çalışmaların değerlendirilmesi ve elde edilen bulgular yardımıyla 2008-2018 yılları arası trafik kaza maliyetleri ile ulaştırma maliyetleri hesaplanacaktır. Türkiye’de gerçekleşen trafik kazalarında 81 il için ayrı ayrı hem Beşerî sermaye hem de Koruma maliyeti yöntemleri kullanılarak dışsal maliyetler hesaplanacaktır. Beşerî sermaye yöntemi kullanılarak trafik polisi sorumluluk bölgesi ve jandarma sorumluluk bölgelerinde gerçekleşen ölümler için dışsal maliyet hesaplanacaktır. Koruma maliyeti yöntemi kullanılarak ise ülkede gerçekleşen ölümler ile hafif ve ağır yaralanmalar için dışsal maliyet hesaplanacaktır. Hesaplanan dışsal maliyetten hareketle illerin en yüksek ve en düşük koruma maliyetleri belirlenecektir. Taşıt başına ortalama koruma maliyeti ve 81 il için yıllara göre toplam koruma maliyeti yine her bir il için ayrı ayrı hesaplanacaktır. Belirlenen birim maliyetlere göre ölüm ile hafif ve ağır yaralanmalar için 81 il bazında yıllara göre kaza maliyetleri hesaplanacaktır.

1.3. Trafik Kazalarının Sebepleri

Dünyada trafik kazaları genellikle ulaşımın dört temel unsurlarından olan insan, taşıt, karayolu ve çevre koşulları sonucunda gerçekleşmekte olup maddi hasar, yaralanma ve ölüm gibi istenmeyen sonuçlara sebebiyet veren olayların bütünüdür. Türkiye’de trafik kazaları, meydana geliş şekilleri açısından dört başlık altında incelenmektedir;

1. Taşıt-taşıt çarpışması,
2. Taşıt-yaya çarpışması,

3. Taşıt-hayvan veya sabit engel çarpışması,
4. Trafik zorunlulukları nedeniyle ani ve beklenmeyen manevra değişiklikleri (ani ve sert fren ve direksiyon hareketleri vb. gibi.) (Murat, 2010).

Trafik kazaları hangi şekilde meydana gelirse gelsin, bu kazalara sebep olan başlıca faktörler şu başlıklar halinde sıralanır;

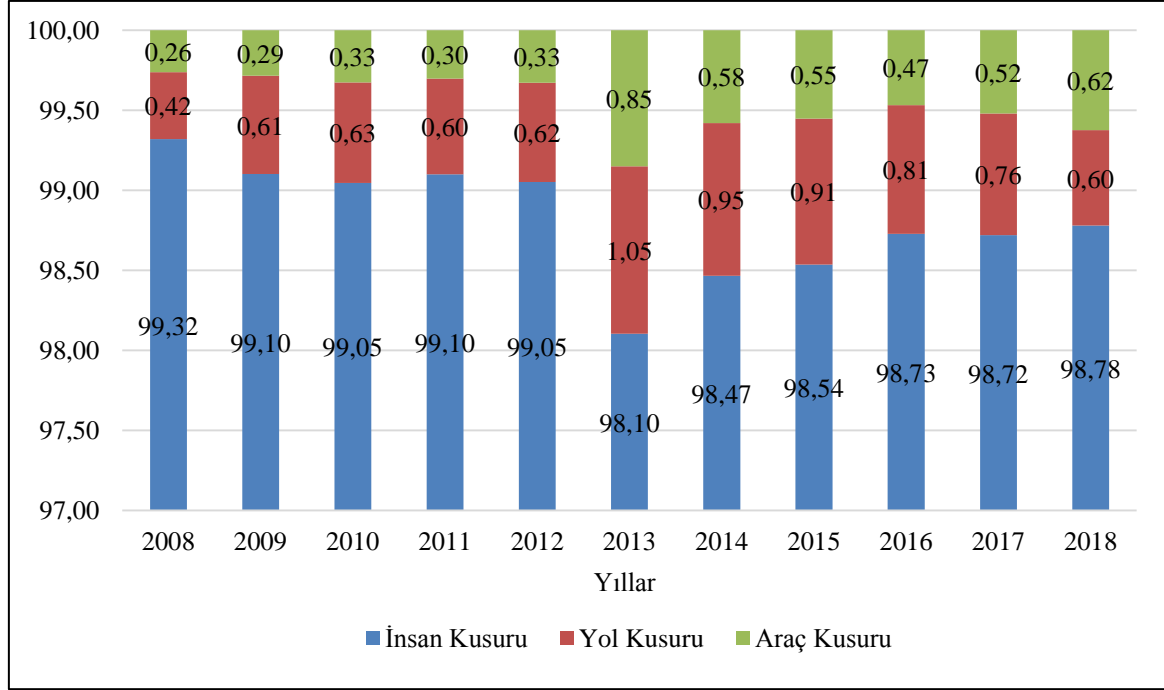
1. İnsan faktörü,
 - a) Sürücü
 - b) Yolcu
 - c) Yaya
2. Yol ve trafik yoğunluğu faktörü,
3. Araç donanım faktörü,
4. Coğrafi ve iklimsel faktörler.

Tablo 1.2. 2008-2018 yılları arasında Türkiye’de gerçekleşen trafik kazalarında insan, yol ve araç kusur sayılarını ve dağılımlarını göstermektedir. Araç ve yol kusurlarının payı insan kusurlarına kıyasla neredeyse önemsiz bir oranda gerçekleşmiş olduğu görülmektedir. Ancak doğru bir kaza incelemesi ve ilgili tüm verilerin toplanmasının, maalesef ülkemizdeki mevcut işleyişten daha fazla dikkat gerektirdiği açıktır.

Tablo 1.2. 2008-2018 Yılları Arası Kaza Kusur Dağılımı (TÜİK, 2018)

Yıl	Toplam	Kaza Kusur Dağılımı					
		İnsan kusuru	Toplam kusura oranı (%)	Yol kusuru	Toplam kusura oranı (%)	Araç kusuru	Toplam kusura oranı (%)
2008	167.231	166.094	99.32	698	0.42	439	0.26
2009	155.982	154.579	99.10	958	0.61	445	0.29
2010	157.970	156.463	99.05	992	0.63	515	0.33
2011	174.605	173.031	99.10	1.044	0.60	530	0.30
2012	181.266	179.545	99.05	1.124	0.62	597	0.33
2013	183.030	179.559	98.10	1.913	1.05	1.558	0.85
2014	193.215	190.252	98.47	1.841	0.95	1.122	0.58
2015	210.498	207.417	98.54	1.916	0.91	1.165	0.55
2016	213.149	210.435	98.73	1.717	0.81	997	0.47
2017	213.325	210.594	98.72	1.619	0.76	1.112	0.52
2018	217.898	215.238	98.78	1.300	0.60	1.360	0.62

Şekil 1.1.'de ise insan kusurlarının ortalama % 98.8'lik pay ile birinci derece sorumlu olduğu ve hemen hemen her yıl diğer kusurlardan daha fazla paya sahip olduğu görülmektedir. İnsan kusurlarının ardından % 0.7 ile yol kusurları ve % 0.5 ile araç kusurları gelmektedir (URL-4, 2018).



Şekil 1.1. 2008-2018 Yılları Arası Kaza Kusurlarının Yıllık Oran Dağılımı

1.3.1. İnsan Faktörü

Trafik kazalarının oluşumunda etkili olan faktörlerin başında insan faktörü gelmektedir. İnsan karayollarında üç şekilde; sürücü, yolcu ve yaya olarak yol kullanıcısı olabilir. Bilindiği üzere kazalar, beklenmeyen, planlanmamış veya istenmeyen olayların bütünüdür. Trafik kazalarında insanlardan (sürücü, yaya ve yolcu) kaynaklanan nedenlerin başlıcaları;

- Eğitim ve bilinç eksikliği,
- Karşı karşıya kalınabilecek risklerin yeterince ve doğru algılanmaması,
- Uykusuzluk, yorgunluk ve dikkatsizlik,
- Bedensel yetersizlik ve ruhi dengesizlik,
- Trafik ve trafik kurallarına karşı ihmalkarlık, vurdumduymazlık ve konsantrasyon eksikliğidir (Murat, 2010).

Yol kullanıcısı olarak sürücü, yaya ve yolcu kusur faktörleri, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından 2013 yılından itibaren detaylı şekilde açıklanmaktadır. 2013 yılı öncesi ise sadece yüzdesel oranlar mevcuttur.

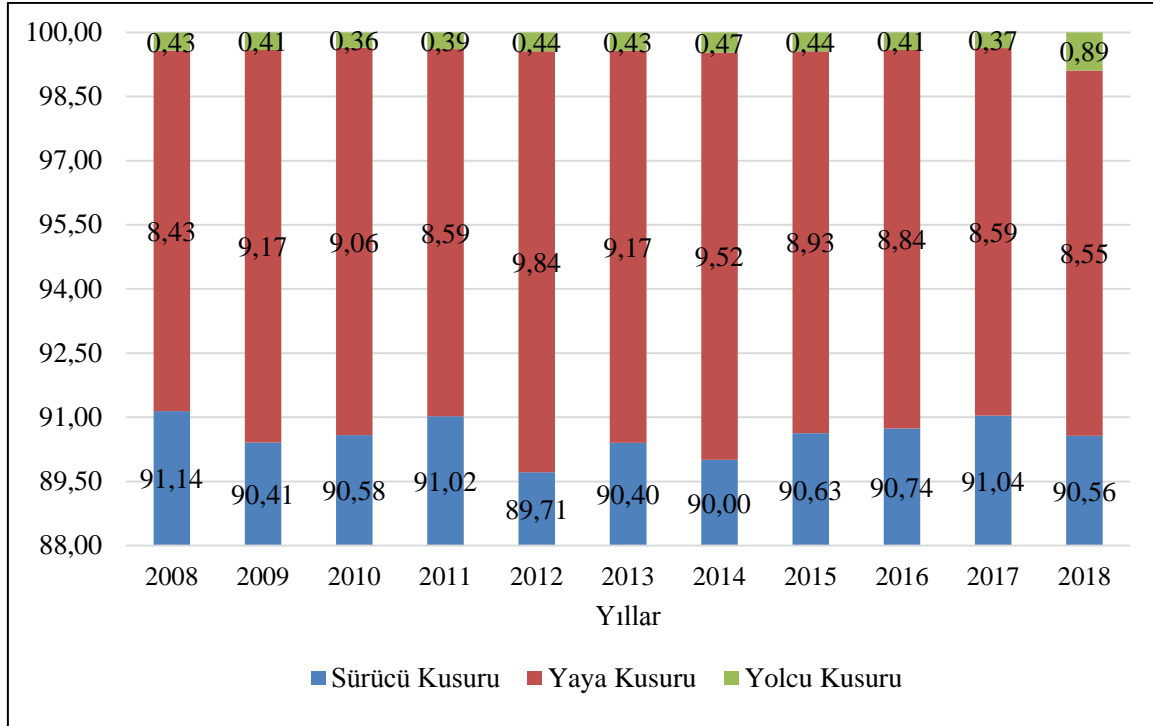
1.3.1.1. Sürücü Faktörü

Trafik kazalarında sürücüler, yolcu ve yayalardan daha fazla kazaya neden olan yol kullanıcısıdır. Teknolojik gelişmeler, karayolları standartlarının artması ve otomotiv endüstrisindeki gelişmeler ne olursa olsun, kullanıcı olarak insanların, kural ve işaretlere uymamaları, riskli ve agresif sürüş yapmalarını gerektiği kadar önlenemezse kazaların azaltılması da yeteri düzeyde sağlanamaz.

Tablo 1.3.'te 2008-2018 yılları arasında meydana gelen trafik kazalarında sürücü, yolcu ve yaya kusurlarının dağılımı görülmektedir (URL-4, 2018). Son on yıl dikkate alındığında Şekil 1.2.'de görüldüğü üzere kazalar ortalama % 90.5 oranı ile sürücü kusurlarından dolayı gerçekleşmiştir. Sürücü kusurlarının ardından ortalama % 9 ile yaya ve % 0.5 oranı ile yolcu kusurları gelmektedir.

Tablo 1.3. 2008-2018 Yıllarında Kazalarda Sürücü, Yolcu ve Yayalara Ait Kusur Dağılımı (TÜİK, 2018)

Yıl	Toplam	İnsanların Kazalardaki Kusur Dağılımı					
		Sürücü kusuru	Toplam kusura oranı (%)	Yaya kusuru	Toplam kusura oranı (%)	Yolcu kusuru	Toplam kusura oranı (%)
2008	166.094	151.386	91.14	13.995	8.43	713	0.43
2009	154.579	139.758	90.41	14.181	9.17	640	0.41
2010	156.463	141.728	90.58	14.171	9.06	564	0.36
2011	173.031	157.494	91.02	14.860	8.59	677	0.39
2012	179.545	161.076	89.71	17.672	9.84	797	0.44
2013	179.559	162.327	90.40	16.458	9.17	774	0.43
2014	190.252	171.236	90.00	18.115	9.52	901	0.47
2015	207.417	187.980	90.63	18.522	8.93	915	0.44
2016	210.435	190.954	90.74	18.612	8.84	869	0.41
2017	210.594	191.717	91.04	18.095	8.59	782	0.37
2018	215.238	194.928	90.56	18.394	8.55	1.916	0.89

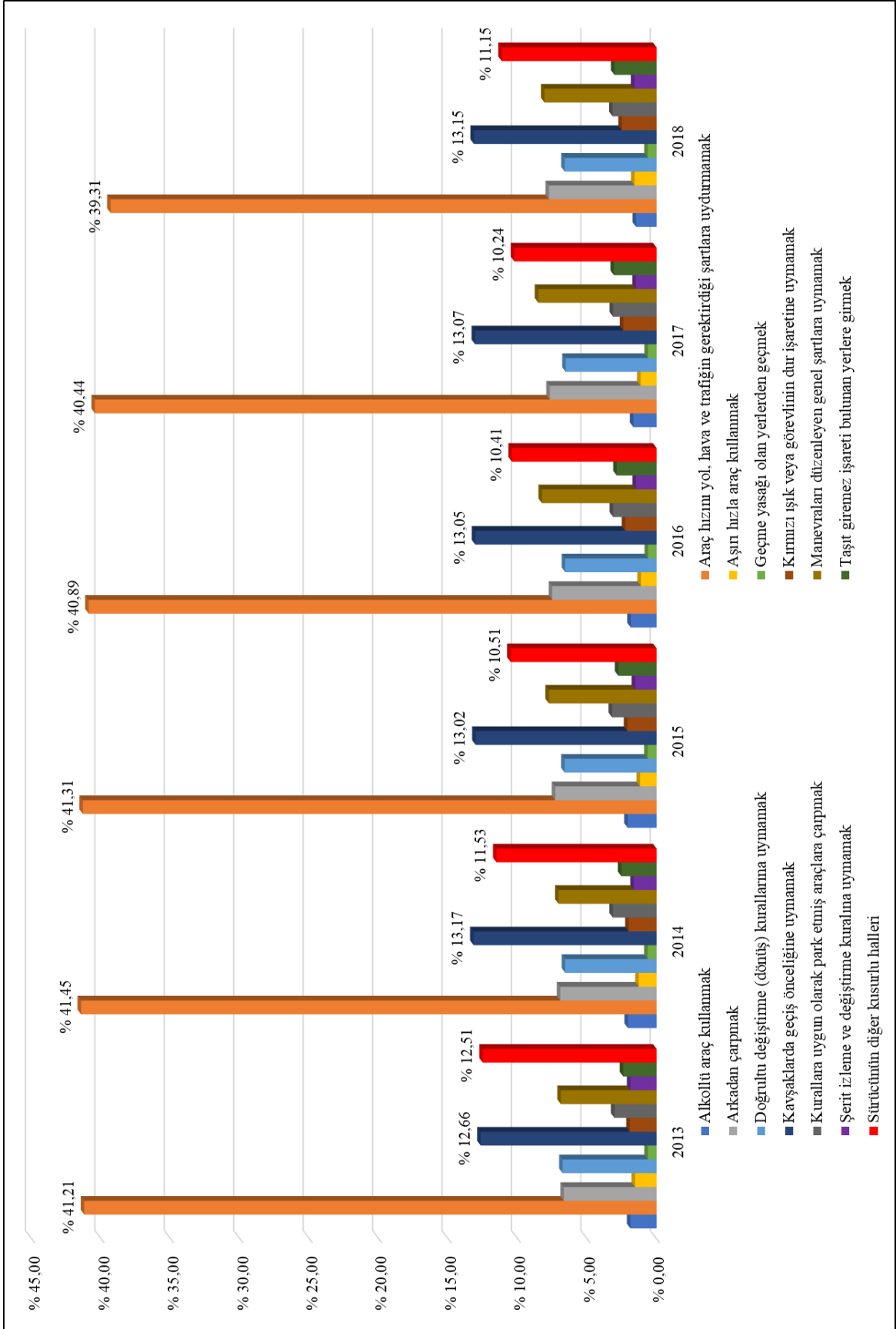


Şekil 1.2. 2008-2018 Yıllarında Kazalarda Sürücü, Yolcu ve Yaya Ait Kusur Dağılımı

Tablo 1.4.'te ülkemizde 2013-2018 yılları arasında meydana gelen sürücü hatalı kazalarda ortalama; % 41 oranı ile araç hızını yol, hava ve trafiğin gerektirdiği hız kurallarına uydurmadığı görülmektedir (URL-4, 2018). Şekil 1.3.'te ise kazaların çoğunlukla hız kurallarına uymamaktan kaynaklandığı yine de son beş yılda bu tür kazalarda % 2 oranında düşüş yakalandığı görülmektedir. Trafik kazalarında en sık rastlanan sürücü hatalarından ikincisi; kavşaklarda geçiş önceliklerine uymama olduğu görülmektedir. Özellikle geçiş üstünlüğünün belirlenmediği, trafik işaret ve işaretçilerinin olmadığı bölgelerde gerçekleşen kazalar bu türdendir.

Tablo 1.4. 2013-2018 Yılları Arası Kazalarda Sürücü Kusurlarının Dağılımı (TÜİK, 2018)

Kazalara neden olan kusurlar	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları
Toplam Sürücü Kusurları	162 327	% 100	171 236	% 100	187 980	% 100	190 954	% 100	191 717	% 100	194 928	% 100
Alkollü araç kullanmak	3 056	% 1,88	3 521	% 2,06	3 900	% 2,07	3 544	% 1,86	3 193	% 1,67	2 875	% 1,47
Araç hızını yol, hava ve trafiğin gerektirdiği şartlara uydurmamak	66 900	% 41,21	70 973	% 41,45	77 659	% 41,31	78 089	% 40,89	77 535	% 40,44	76 632	% 39,31
Arkadan çarpmak	10 825	% 6,67	11 864	% 6,93	13 704	% 7,29	14 339	% 7,51	14 733	% 7,68	15 090	% 7,74
Aşırı hızla araç kullanmak	2 508	% 1,55	2 189	% 1,28	2 234	% 1,19	2 143	% 1,12	2 205	% 1,15	3 083	% 1,58
Doğrultu değiştirme (dönüş) kuralına uymamak	10 978	% 6,76	11 252	% 6,57	12 442	% 6,62	12 546	% 6,57	12 538	% 6,54	12 884	% 6,61
Geçme yasağı olan yerlerden geçmek	1 010	% 0,62	1 097	% 0,64	1 202	% 0,64	1 151	% 0,60	1 183	% 0,62	1 226	% 0,63
Kavşaklarda geçiş önceliğine uymamak	20 554	% 12,66	22 556	% 13,17	24 483	% 13,02	24 926	% 13,05	25 050	% 13,07	25 634	% 13,15
Kırmızı ışık veya görevlinin dur işaretine uymamak	3 129	% 1,93	3 436	% 2,01	3 948	% 2,10	4 299	% 2,25	4 590	% 2,39	4 867	% 2,50
Kurallara uygun olarak park etmiş araçlara çarpmak	4 920	% 3,03	5 386	% 3,15	6 022	% 3,20	5 975	% 3,13	6 005	% 3,13	6 170	% 3,17
Manevraları düzenleyen genel şartlara uymamak	11 185	% 6,89	12 081	% 7,06	14 572	% 7,75	15 757	% 8,25	16 323	% 8,51	15 722	% 8,07
Şerit izleme ve değiştirme kuralına uymamak	3 057	% 1,88	2 801	% 1,64	2 894	% 1,54	2 829	% 1,48	2 843	% 1,48	3 111	% 1,60
Taşıt giremez işareti bulunan yerlere girmek	3 897	% 2,40	4 343	% 2,54	5 169	% 2,75	5 472	% 2,87	5 882	% 3,07	5 909	% 3,03
Sürücünün diğer kusurlu halleri	20 308	% 12,51	19 737	% 11,53	19 751	% 10,51	19 884	% 10,41	19 637	% 10,24	21 725	% 11,15



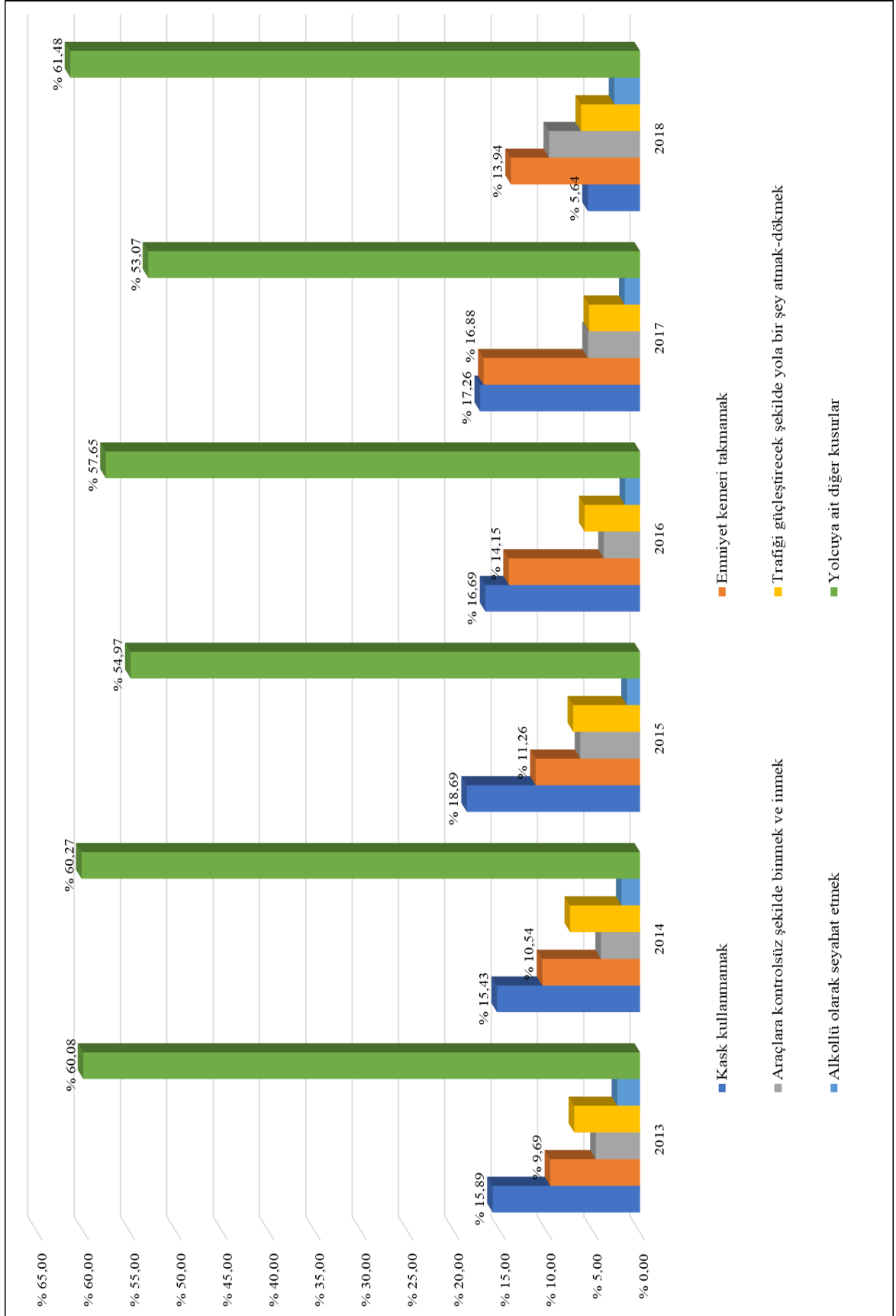
Şekil 1.3. 2013-2018 Yılları Arası Kazalarda Sürücü Kusurlarının Dağılımı

1.3.1.2. Yolcu Faktörü

Kazaların meydana gelmesinde yolcu faktörünün, diğer faktörlere göre daha az bir oranda gerçekleştiği Tablo 1.5.'te görülmektedir (URL-4, 2018). Şekil 1.4.'te yolcu kusurları arasında en büyük pay, nedeni belli olmayan diğer kusurlar olarak görülmektedir. Nedeni belli olan kusurlar arasında ise kask kullanmama ve emniyet kemeri takmama olduğu görülmektedir. 2018 yılında, kask kullanmama kusuru 2013 yılına göre % 10 oranında azalma, emniyet kemeri takmama % 4 oranında artış ve diğer yolcu kusurları ise % 1.5 oranında artış göstermiştir. Motosiklet kask kullanımının, ciddi yaralanma ve ölümler üzerinde % 20-45 oranlarında azaltma etkisi olduğu açıklanmıştır (WHO, 2004). Elvik ve Vaa (2004) yaptıkları çalışmada kask kullanımının % 25 oranında yaralanma olasılığını azalttığını bildirmişlerdir.

Tablo 1.5. 2013-2018 Yılları Arası Kazalarda Yolcu Kusurlarının Dağılımı (TÜİK, 2018)

Kazalara neden olan kusurlar	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları
Toplam Yolcu Kusurları	774	% 100	901	% 100	915	% 100	869	% 100	782	% 100	1 916	% 100
Kask kullanmamak	123	% 15,89	139	% 15,43	171	% 18,69	145	% 16,69	135	% 17,26	108	% 5,64
Emniyet kemeri takmamak	75	% 9,69	95	% 10,54	103	% 11,26	123	% 14,15	132	% 16,88	267	% 13,94
Araçlara kontrolsüz şekilde binmek ve inmek	37	% 4,78	38	% 4,22	59	% 6,45	34	% 3,91	44	% 5,63	188	% 9,81
Trafiği güçleştirecek şekilde yola bir şey atmak-dökmek	55	% 7,11	68	% 7,55	66	% 7,21	52	% 5,98	43	% 5,50	122	% 6,37
Alkollü olarak seyahat etmek	19	% 2,45	18	% 2,00	13	% 1,42	14	% 1,61	13	% 1,66	53	% 2,77
Yolcuya ait diğer kusurlar	465	% 60,08	543	% 60,27	503	% 54,97	501	% 57,65	415	% 53,07	1 178	% 61,48



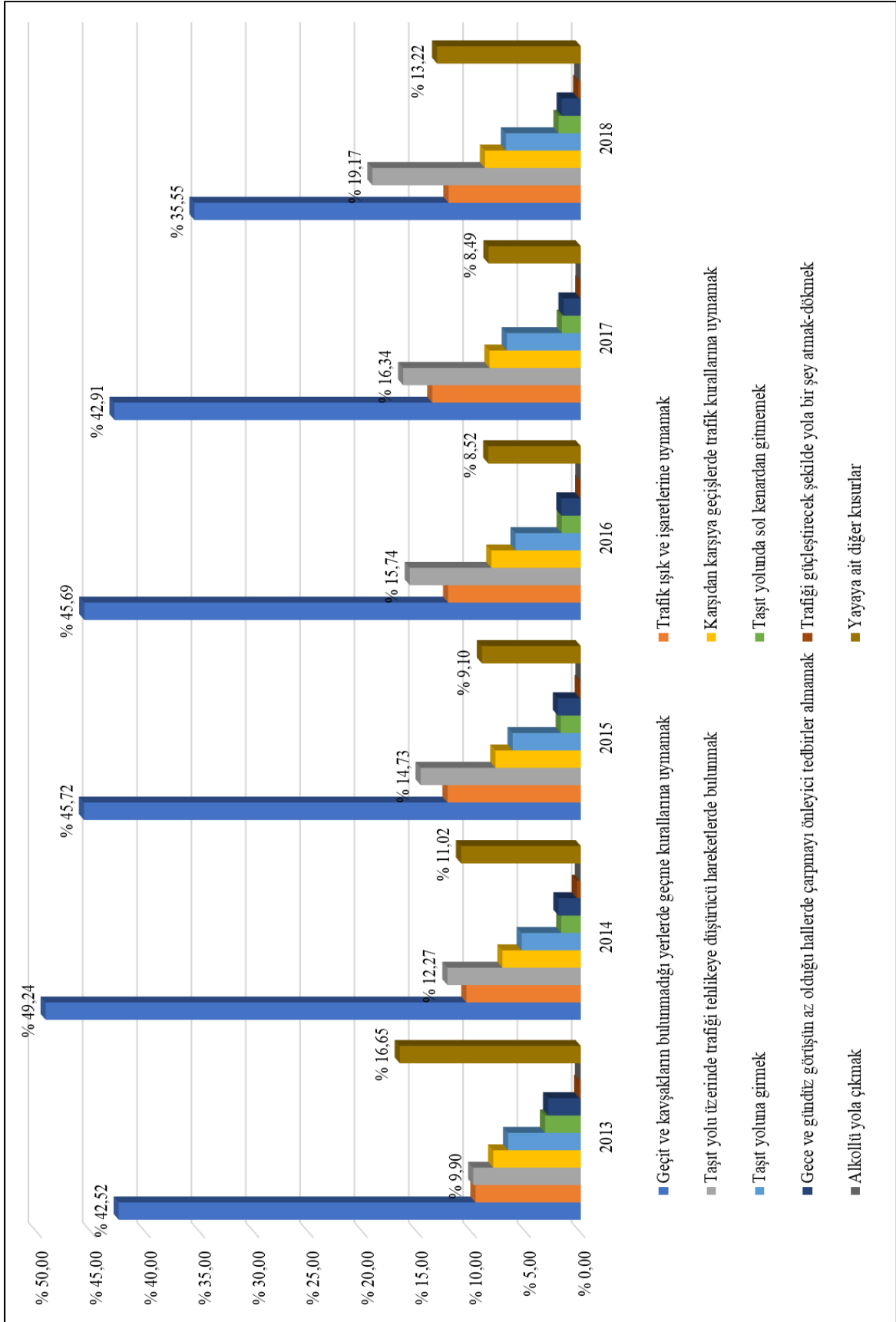
Şekil 1.4. 2013-2018 Yılları Arası Kazalarda Yolcu Kusurlarının Dağılımı

1.3.1.3. Yaya Faktörü

Ülkemizde yaya-taşıt kazalarının büyük bir bölümü, Tablo 1.6.'da görüleceği üzere geçit ve kavşakların bulunmadığı yerlerde ve geçme kurallarına uyulmamasından kaynaklanan hatalardan oluşmaktadır (URL-4, 2018). Şekil 1.5.'te 2018 yılında geçit ve kavşakların olmadığı yerlerde geçme kurallarına uyulmadığı için görülen kazalarda 2013 yılına göre % 7 oranında azalma, taşıt yolu üzerinde trafiği tehlikeye düşürücü hareketlerde bulunma kusurunda % 9 oranında artış ve diğer kusurlarda % 3.5 oranında azalış meydana gelmiştir.

Tablo 1.6. 2013-2018 Yılları Arası Kazalarda Yaya Kusurlarının Dağılımı (TÜİK, 2018)

	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları
Toplam Yaya Kusurları	16 458	% 100	18 115	% 100	18 522	% 100	18 612	% 100	18 095	% 100	18 394	% 100
Geçit ve kavşakların bulunmadığı yerlerde geçme kurallarına uymamak	6 998	% 42,52	8 920	% 49,24	8 468	% 45,72	8 504	% 45,69	7 764	% 42,91	6 539	% 35,55
Trafiği sık ve işaretlerine uymamak	1 595	% 9,69	1 907	% 10,53	2 271	% 12,26	2 272	% 12,21	2 473	% 13,67	2 239	% 12,17
Taşıt yolu üzerinde trafiği tehlikeye düşürücü hareketlerde bulunmak	1 629	% 9,90	2 223	% 12,27	2 729	% 14,73	2 929	% 15,74	2 957	% 16,34	3 527	% 19,17
Karşıdan karşıya geçişlerde trafik kurallarına uymamak	1 326	% 8,06	1 306	% 7,21	1 456	% 7,86	1 532	% 8,23	1 520	% 8,40	1 622	% 8,82
Taşıt yoluna girmek	1 100	% 6,68	985	% 5,44	1 161	% 6,27	1 117	% 6,00	1 232	% 6,81	1 267	% 6,89
Taşıt yolunda sol kenardan gitmemek	541	% 3,29	325	% 1,79	341	% 1,84	326	% 1,75	315	% 1,74	376	% 2,04
Gece ve gündüz görüşün az olduğu hallerde çarpınayı önleyici tedbirler almamak	494	% 3,00	373	% 2,06	390	% 2,11	332	% 1,78	287	% 1,59	322	% 1,75
Trafiği güçleştirecek şekilde yola bir şey atmak-dökmek	23	% 0,14	65	% 0,36	17	% 0,09	10	% 0,05	8	% 0,04	43	% 0,23
Alkollü yola çıkmak	11	% 0,07	15	% 0,08	4	% 0,02	5	% 0,03	2	% 0,01	27	% 0,15
Yaya ya ait diğer kusurlar	2 741	% 16,65	1 996	% 11,02	1 685	% 9,10	1 585	% 8,52	1 537	% 8,49	2 432	% 13,22



Şekil 1.5. 2013-2018 Yılları Arası Kazalarda Yaya Kusurlarının Dağılımı

Yaya trafiğinin güvenli şekilde gerçekleşebilmesi için yol, kavşaklar, alt ve üst geçitler, yaya kaldırımları, park alanları, aydınlatma, yatay ve düşey işaretler karayolu altyapısı için gerekli hayati ihtiyaçlardır (Elmas ve Yıldızhan, 1999).

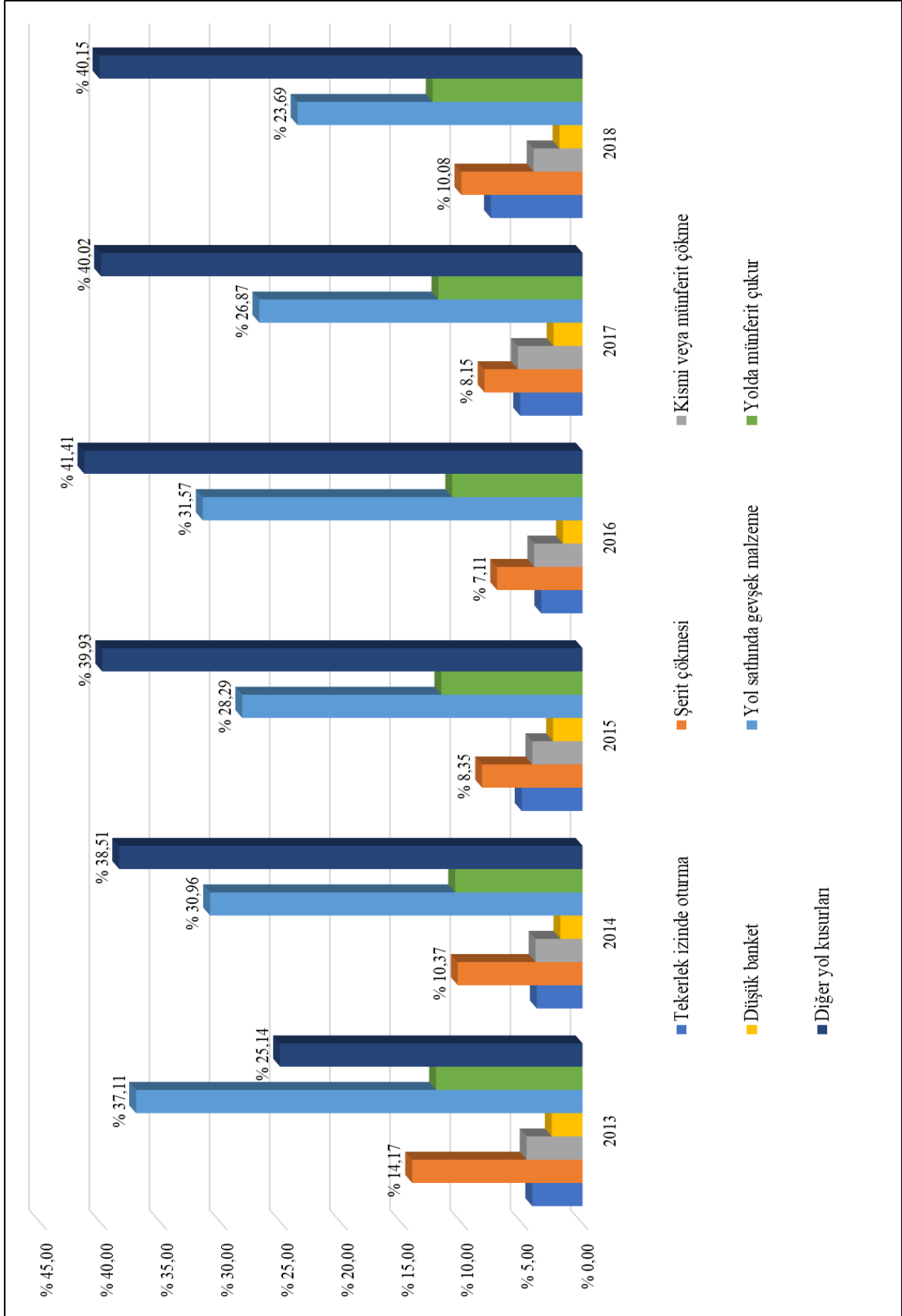
Yaya kazalarının önlenmesi için, yol ve kavşaklar tasarlanırken yayalar kesinlikle göz ardı edilmemeli ve özellikle karşıdan karşıya geçişlerde, bu geçitlerin yerleri ve özellikleri uygun tasarlanmalıdır. Bu geçitler yayalar için kullanışlı olmalı ve trafiğin önceliğini belirleyen trafik işaret ve işaretçileri ile yeterli sayıda donatılmalıdır (Şahin, 2012).

1.3.2. Yol ve Trafik Yoğunluğu Faktörü

Ülkemizde 2013-2018 yılları arasında meydana gelen trafik kazalarında yol ve trafik yoğunluğu kusurları nedeniyle gerçekleşen kazalar Tablo 1.2.'de görüleceği üzere ortalama % 0.7 düzeyinde gerçekleşmiştir. Bu oran ilk başta önemsenmeyecek kadar az gelebilir ancak insan hayatının değeri açısından bakılınca çok önemli olduğu kesindir. Yol kusurlarına kendi içinde baktığımızda, her yıl trafik kazalarının oluşumunda Tablo 1.7.'de görüldüğü üzere yol sathında gevşek malzemelerin büyük bir payı vardır (URL-4, 2018). Şekil 1.6.'da 2018 yılında yol sathındaki gevşek malzemelerin kazalara etkisinde 2013 yılına göre % 13.5 oranında azalma, şerit çökmesinde % 4 oranında azalma ve diğer kusurlarda % 15 oranında artış görülmüştür.

Tablo 1.7. 2013-2018 Yılları Arası Kazalarda Yol Kusurlarının Dağılımı (TÜİK, 2018)

Kazalara neden olan kusurlar	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları
Toplam Yol Kusurları	1 913	% 100	1 841	% 100	1 916	% 100	1 717	% 100	1 619	% 100	1 300	% 100
Tekerlek izinde oturma	80	% 4,18	70	% 3,80	97	% 5,06	59	% 3,44	84	% 5,19	99	% 7,62
Şerit çökmesi	271	% 14,17	191	% 10,37	160	% 8,35	122	% 7,11	132	% 8,15	131	% 10,08
Kısmi veya münferit çökme	89	% 4,65	72	% 3,91	80	% 4,18	69	% 4,02	87	% 5,37	53	% 4,08
Düşük banket	49	% 2,56	34	% 1,85	47	% 2,45	28	% 1,63	39	% 2,41	25	% 1,92
Yol sathında gevşek malzeme	710	% 37,11	570	% 30,96	542	% 28,29	542	% 31,57	435	% 26,87	308	% 23,69
Yolda münferit çukur	233	% 12,18	195	% 10,59	225	% 11,74	186	% 10,83	194	% 11,98	162	% 12,46
Diğer yol kusurları	481	% 25,14	709	% 38,51	765	% 39,93	711	% 41,41	648	% 40,02	522	% 40,15



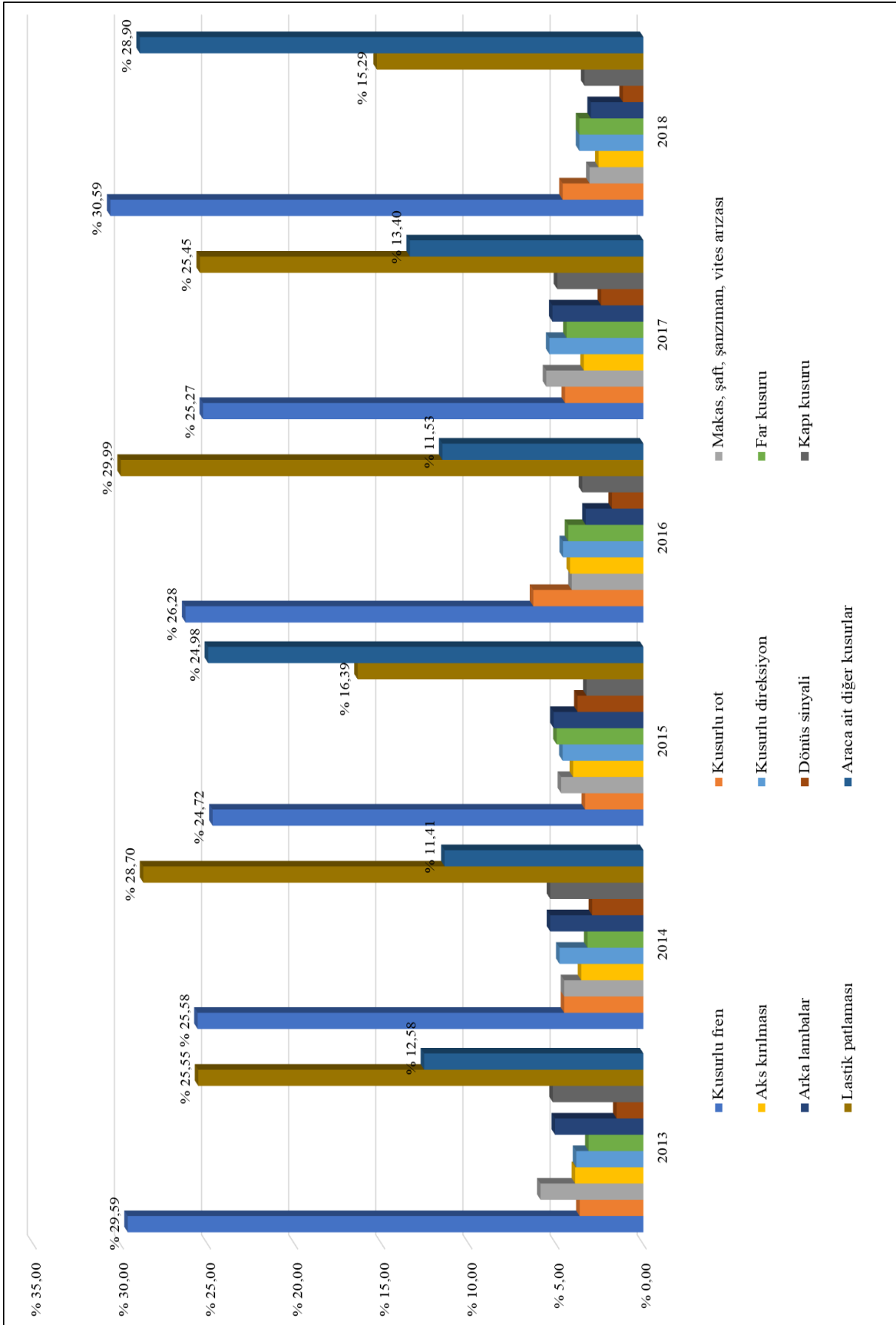
Şekil 1.6. 2013-2018 Yılları Arası Kazalarda Yolcu Kusurlarının Dağılımı

1.3.3. Araç ve Donanım Faktörü

Trafik kazalarına sebep olan kusurlardan bir diğeri olan araç kusurları, insan ve yol kusurlarının ardından gelmektedir. Tablo 1.2.'de görüldüğü üzere araç kusurları 2013-2018 yılları arası ortalama % 0.5 oranında gerçekleşmiştir. Kazalardaki araç kusurları kendi içerisinde incelenirse Tablo 1.8.'de görüldüğü üzere en çok fren arızaları veya lastik kusurlarından dolayı meydana geldiği görülmektedir (URL-4, 2018). Şekil 1.7.'de görüldüğü üzere araçlardaki fren arızası 2013 yılına göre % 1 oranında artış göstermişken, lastik kusurları % 10 oranında azalma ve diğer kusurlar % 16.5 oranında artış göstermiştir.

Tablo 1.8. 2013-2018 Yılları Arası Kazalarda Araç Kusurlarının Dağılımı (TÜİK, 2018)

Kazalara neden olan kusurlar	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları	Kaza Sayıları	Hata Oranları
Toplam Araç Kusurları	1 558	% 100	1 122	% 100	1 165	% 100	997	% 100	1 112	% 100	1 360	% 100
Kusurlu fren	461	% 29,59	287	% 25,58	288	% 24,72	262	% 26,28	281	% 25,27	416	% 30,59
Kusurlu rot	57	% 3,66	51	% 4,55	39	% 3,35	63	% 6,32	50	% 4,50	63	% 4,63
Makas, şaft, şanzıman, vites arızası	92	% 5,91	51	% 4,55	55	% 4,72	41	% 4,11	62	% 5,58	42	% 3,09
Aks kırılması	61	% 3,92	40	% 3,57	47	% 4,03	42	% 4,21	38	% 3,42	35	% 2,57
Kusurlu direksiyon	60	% 3,85	54	% 4,81	54	% 4,64	46	% 4,61	60	% 5,40	50	% 3,68
Far kusuru	49	% 3,15	36	% 3,21	58	% 4,98	43	% 4,31	49	% 4,41	50	% 3,68
Arka lambalar	79	% 5,07	60	% 5,35	60	% 5,15	33	% 3,31	58	% 5,22	41	% 3,01
Dönüş sinyali	24	% 1,54	33	% 2,94	44	% 3,78	18	% 1,81	27	% 2,43	16	% 1,18
Kapı kusuru	81	% 5,20	60	% 5,35	38	% 3,26	35	% 3,51	55	% 4,95	46	% 3,38
Lastik patlaması	398	% 25,55	322	% 28,70	191	% 16,39	299	% 29,99	283	% 25,45	208	% 15,29
Araca ait diğer kusurlar	196	% 12,58	128	% 11,41	291	% 24,98	115	% 11,53	149	% 13,40	393	% 28,90



Şekil 1.7. 2013-2018 Yılları Arası Kazalarda Araç Kusurlarının Dağılımı

2008-2018 yılları arasında kayıtlı taşıtların cinslerine göre kazalara karışan araç sayıları ve toplam taşıt sayıları Tablo 1.9.'da verilmiştir. Tablo 1.9.'dan da görüldüğü üzere her yıl kazalara karışan taşıt türü olarak en çok otomobil ve kamyonetler gelmektedir (URL-4, 2018). Bu sonuç Dai vd. (2010) yaptığı çalışma sonuçlarına göre en çok kazaya karışan araç türleri ile de uyumludur.

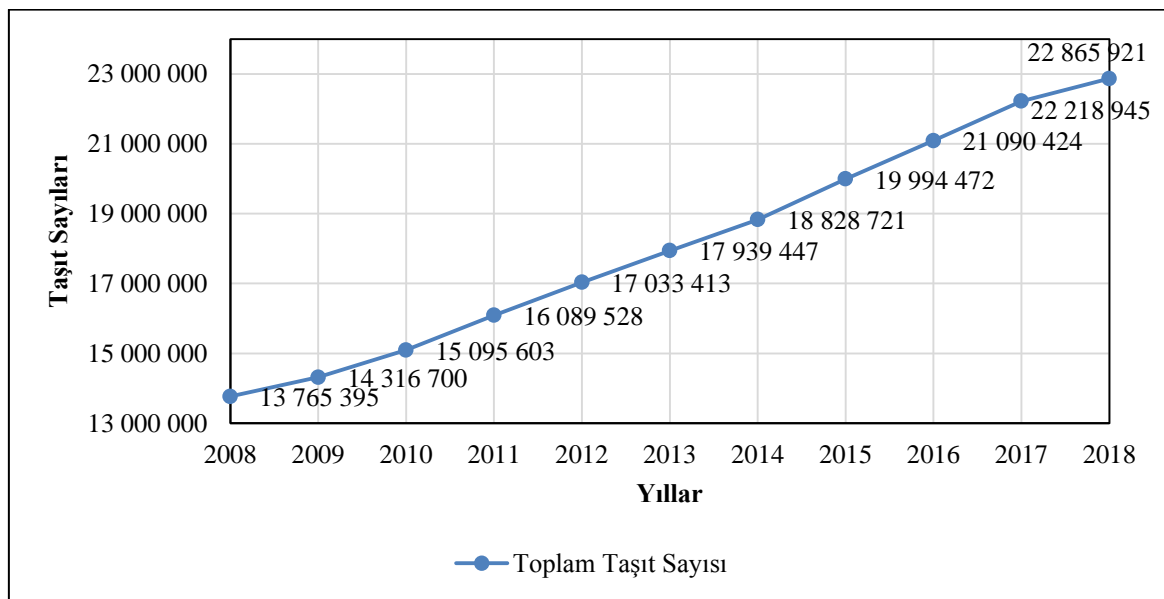
Tablo 1.9. 2008-2018 Yılları Arası Cinslerine Göre Trafikte Kayıtlı ve Trafik Kazasına Karışan Taşıt Sayıları (TÜİK, 2018)

Yıl	Toplam		Otomobil		Otobüs		Minibüs	
	Kayıtlı Taşıt Sayısı	Kazaya Karışan Taşıt Sayısı	Kayıtlı Otomobil Sayısı	Kazaya Karışan Otomobil Sayısı	Kayıtlı Otobüs Sayısı	Kazaya Karışan Otobüs Sayısı	Kayıtlı Minibüs Sayısı	Kazaya Karışan Minibüs Sayısı
2008	13.765.395	135.144	6.796.629	68.671	199.934	4.982	383.548	5.669
2009	14.316.700	146.964	7.093.964	77.007	201.033	4.968	384.053	5.765
2010	15.095.603	156.436	7.544.871	80.418	208.510	5.439	386.973	6.163
2011	16.089.528	179.311	8.113.111	94.333	219.906	6.014	389.435	6.307
2012	17.033.413	210.609	8.648.875	109.512	235.949	6.783	396.119	6.932
2013	17.939.447	251.729	9.283.923	126.738	219.885	7.230	421.848	8.157
2014	18.828.721	264.936	9.857.915	134.041	211.200	6.935	427.264	8.410
2015	19.994.472	290.072	10.589.337	149.449	217.056	6.843	449.213	9.140
2016	21.090.424	295.727	11.317.998	154.096	220.361	6.775	463.933	9.116
2017	22.218.945	294.515	12.035.978	155.291	221.885	6.414	478.618	9.004
2018	22.865.921	300.704	12.398.190	160.078	218.523	6.597	487.527	9.196
Yıl	Kamyon		Kamyonet		Motosiklet		Diğer	
	Kayıtlı Kamyon Sayısı	Kazaya Karışan Kamyon Sayısı	Kayıtlı Kamyonet Sayısı	Kazaya Karışan Kamyonet Sayısı	Kayıtlı Motosiklet Sayısı	Kazaya Karışan Motosiklet Sayısı	Kayıtlı Diğer Taşıt Sayısı	Kazaya Karışan Diğer Taşıt Sayısı
2008	744.217	10.436	2.066.007	21.628	2.181.383	19.210	1.393.677	4.548
2009	727.302	10.157	2.204.951	24.367	2.303.261	20.101	1.402.136	4.599
2010	726.359	11.119	2.399.038	26.478	2.389.488	21.604	1.440.364	5.215
2011	728.458	11.953	2.611.104	30.404	2.527.190	24.350	1.500.324	5.950
2012	751.650	12.865	2.794.606	34.961	2.657.722	31.577	1.548.492	7.979
2013	755.950	14.260	2.933.050	40.648	2.722.826	40.699	1.601.965	13.997
2014	773.728	14.138	3.062.479	42.047	2.828.466	43.059	1.667.669	16.306
2015	804.319	15.280	3.255.299	45.452	2.938.364	46.310	1.740.884	17.598
2016	825.334	15.484	3.442.483	46.402	3.003.733	46.481	1.816.582	17.373
2017	838.718	16.178	3.642.625	46.156	3.102.800	44.855	1.898.321	16.617
2018	845.462	14.365	3.755.580	46.105	3.211.328	46.545	1.949.311	17.818

Tablo 1.10.'da görüldüğü gibi Türkiye’de motorlu kara taşıt sayısı 2008 yılında 13.8 milyon iken 2018 yılında yaklaşık % 66 oranında artış göstererek 22.9 milyon taşıta ulaşmıştır (URL-4, 2018). Şekil 1.8.’de taşıt sayısı yıllar boyunca her ne kadar artıyor gibi gözükse de 2018 yılındaki artış oranı 2017 yılındaki artış oranından yaklaşık % 2.5 oranında daha az olmakla beraber % 2.9 oranında artış göstermiştir. Bu düşüşe, ülkenin 2018 yılı içinde yaşadığı ekonomik sıkıntılar ve alım gücünün düşmesi neden olmuş olabilir.

Tablo 1.10. 2008-2018 Yılları Arası Motorlu Kara Taşıt Sayıları ve Artış Oranları (TÜİK, 2018)

Yıl	Toplam Taşıt Sayısı	Bir Önceki Yıla Göre Artış Oranı	On Yıllık Artış Oranı
2008	13.765.395	-	% 66.11
2009	14.316.700	% 4.01	
2010	15.095.603	% 5.44	
2011	16.089.528	% 6.58	
2012	17.033.413	% 5.87	
2013	17.939.447	% 5.32	
2014	18.828.721	% 4.96	
2015	19.994.472	% 6.19	
2016	21.090.424	% 5.48	
2017	22.218.945	% 5.35	
2018	22.865.921	% 2.91	



Şekil 1.8. 2008-2018 Yılları Arası Türkiye Motorlu Kara Taşıt Sayıları

1.3.4. Coğrafi ve İklim İle İlgili Faktörler

Trafik kazalarında çevre faktörleri de kazaların oluşumunda önemli olan bir faktördür. Bir bölgenin jeolojik, topoğrafik veya meteorolojik şartları trafik ve trafik kazalarında önemli rol oynar. Çevre faktörlerinden en önemli hava koşulları; sıcak, soğuk, ışık, gündüz, gece, sis, hava kirliliği, rutubet, fırtına, yağmur ve kar yağışı gibi etkenler, araçların çalışmasını ve yol koşullarını bozarak insanların davranışlarını ve reflekslerini etkileyerek trafik kazalarına neden olabilir.

Örneğin, havaların ısınması sathi kaplamalı yollarda asfaltın yol yüzeyine çıkmasına (kusmasına) neden olur. Yol üst yapısı kusmanın etkisiyle kayganlaşır ve araçların fren gücünü etkileyeceği için trafik kaza riskini artırır. Yoğun yağışlar, yollar üzerinde yer yer su birikintileri oluşturabilir ve araçlardan sıçrayan sular görüş şartlarını olumsuz bir şekilde etkileyebilir. Yolların bu durumlardan etkilenmemesi için üstyapı tasarımının iklim koşullarına uygun ve etkili bir drenaj sistemi ile birlikte tasarlanması son derece önemlidir.

Trafik kazalarına etki eden bir diğer en önemli çevre koşulları sorunlarından olan, kış mevsimlerinde sık sık görülen buzlanma ve don, karayolu ulaşımı ve taşımacılığı için büyük bir risk teşkil etmektedir. Buzlanmış yollarda yol yüzeyi ile tekerlek arasındaki sürtünme katsayısı, normal hava şartlarındaki miktarın %10-20'sine kadar düşmektedir (Yüksel, 2018). Bu durumda uzayan emniyetli duruş mesafeleri, kazalar açısından büyük risk oluşturmaktadır.

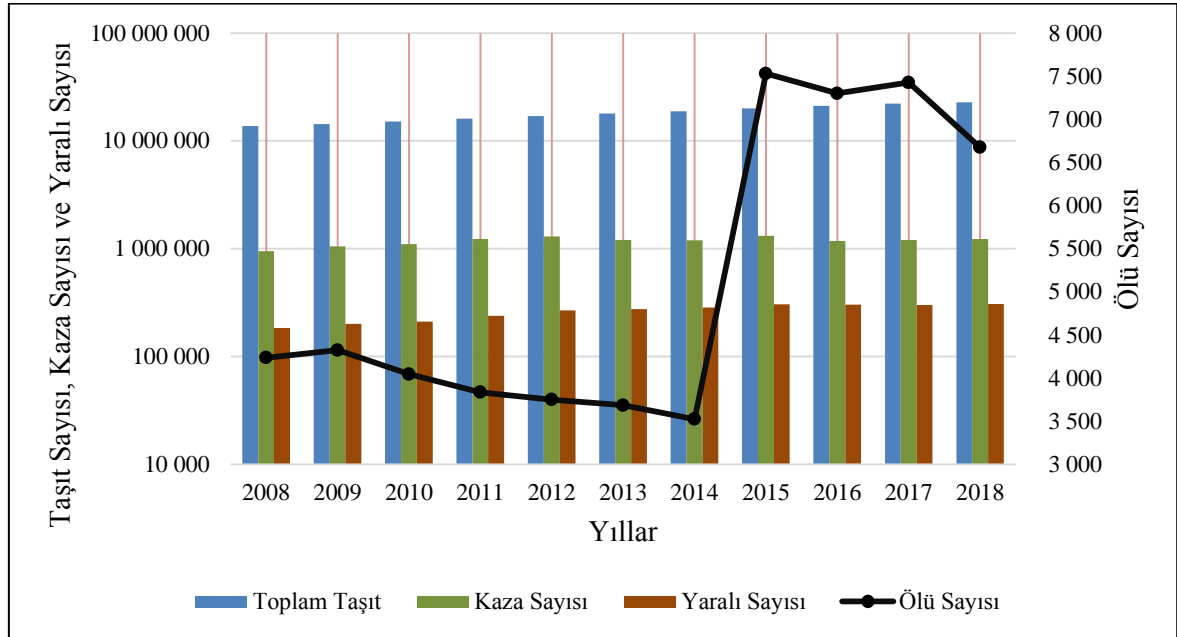
1.4. Türkiye'de Trafik Kazaları

Türkiye'de trafik kazalarının sonuçları hem maddi hem de manevi olarak endişe verici boyutlardadır. Bu kazaların oluşturduğu mali yükler ayrıca ülke ekonomileri açısından oldukça önemlidir. Tüm gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi Türkiye'de de trafik kazaları ölüm nedenleri arasında ilk on neden arasında hızla yükselmeye başlamıştır. Bu kazalar az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerin ise özellikle ekonomik kalkınma süreçlerini yakından etkilemektedir (Akdağ, 2019). Tablo 1.11.'de toplam taşıt sayıları, gerçekleşen trafik kazaları ile ölü ve yaralı sayıları görülmektedir (URL-4, 2018). Şekil 1.9.'da taşıt sayılarında her geçen yıl görünen artış oranları ile kaza sayısının aynı oranlarda olmadığı görülmektedir. Son yıllarda halkın bilinçlenerek kurallara daha çok uyması, daha caydırıcı trafik cezaları, bölünmüş yol hamlesi sonucu

karayolları standartlarının artması ve otomotiv sektörünün yakaladığı teknolojik gelişmeler etki etmiş olabilir. 2015 yılında trafik kazaları sonucu gerçekleşen ölüm sayısının bir önceki yıla göre yaklaşık 2 kat artması 2015 yılından itibaren trafik kazaları sonucu 30 gün içerisinde ölenlerinde trafik kazası ölümlerine dâhil edilmesi olabilir.

Tablo 1.11. 2008-2018 Yılları Arası Türkiye’de Gerçekleşen Trafik Kazaları İle Ölü ve Yaralı Sayıları (TÜİK, 2018)

Yıl	Toplam Taşıt	Kaza Sayısı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı
2008	13.765.395	950.120	4.236	184.468
2009	14.316.700	1.053.346	4.324	201.380
2010	15.095.603	1.106.201	4.045	211.496
2011	16.089.528	1.228.928	3.835	238.074
2012	17.033.413	1.296.634	3.750	268.089
2013	17.939.447	1.207.354	3.685	274.829
2014	18.828.721	1.199.010	3.524	285.060
2015	19.994.472	1.313.359	7.530	304.421
2016	21.090.424	1.182.491	7.300	303.812
2017	22.218.945	1.202.716	7.427	300.383
2018	22.865.921	1.229.634	6.675	307.071

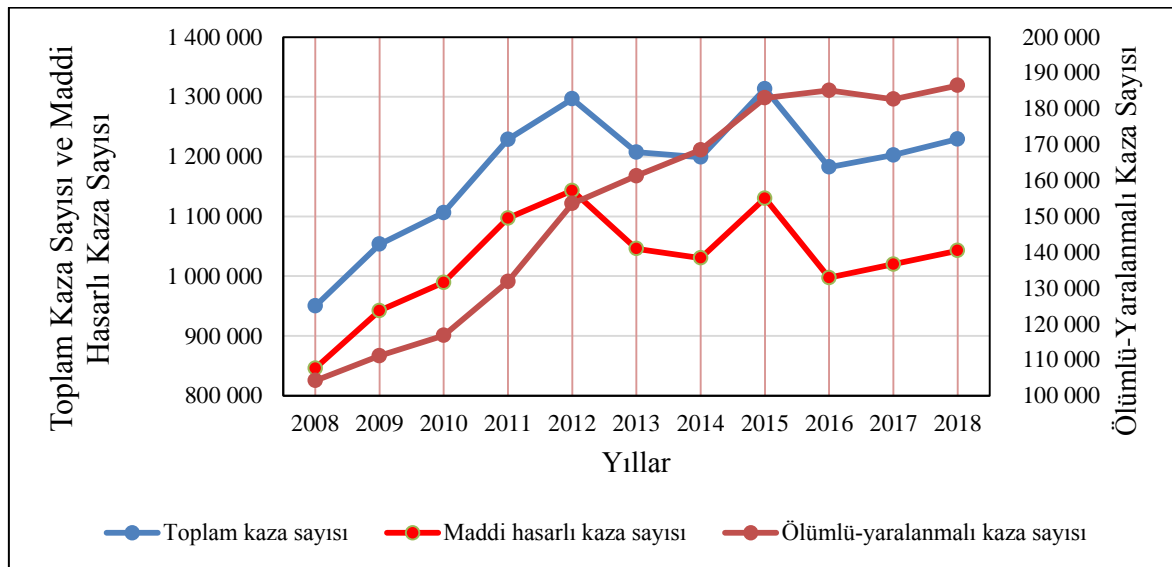


Şekil 1.9. 2008-2018 Yılları Arası Taşıt Sayıları ile Türkiye’de Gerçekleşen Trafik Kaza, Ölü ve Yaralı Sayıları

Tablo 1.12.'de Türkiye’de gerçekleşen kaza sayılarına baktığımızda 2018 yılında ölümlü ve yaralanmalı kazaların 2008 yılına göre % 79 oranında ve maddi hasarlı kazaların % 23.3 oranında arttığı görülmektedir (URL-4, 2018). Şekil 1.10.’da görüldüğü üzere kaza sayılarında yıllar itibariyle büyük değişiklikler gözükmesine de ölümlü-yaralanmalı ve maddi hasarlı kaza sayılarına baktığımızda ölümlü-yaralanmalı kazaların, kaza sayılarına paralel bir şekilde 2017 yılı hariç gün geçtikçe artmakta olduğu görülmektedir. Maddi hasarlı kazalar ise 2013, 2014 ve 2016 yıllarında azalış gösterse de diğer yıllar artış göstermiştir.

Tablo 1.12. 2008-2018 Yılları Arası Türkiye’de Gerçekleşen Ölümlü-Yaralanmalı ve Maddi Hasarlı Kaza Sayıları (TÜİK, 2018)

Yıl	Toplam Kaza Sayısı	Ölümlü-Yaralanmalı Kaza Sayısı	Maddi Hasarlı Kaza Sayısı
2008	950.120	104.212	845.908
2009	1.053.346	111.121	942.225
2010	1.106.201	116.804	989.397
2011	1.228.928	131.845	1.097.083
2012	1.296.634	153.552	1.143.082
2013	1.207.354	161.306	1.046.048
2014	1.199.010	168.512	1.030.498
2015	1.313.359	183.011	1.130.348
2016	1.182.491	185.128	997.363
2017	1.202.716	182.669	1.020.047
2018	1.229.364	186.532	1.042.832

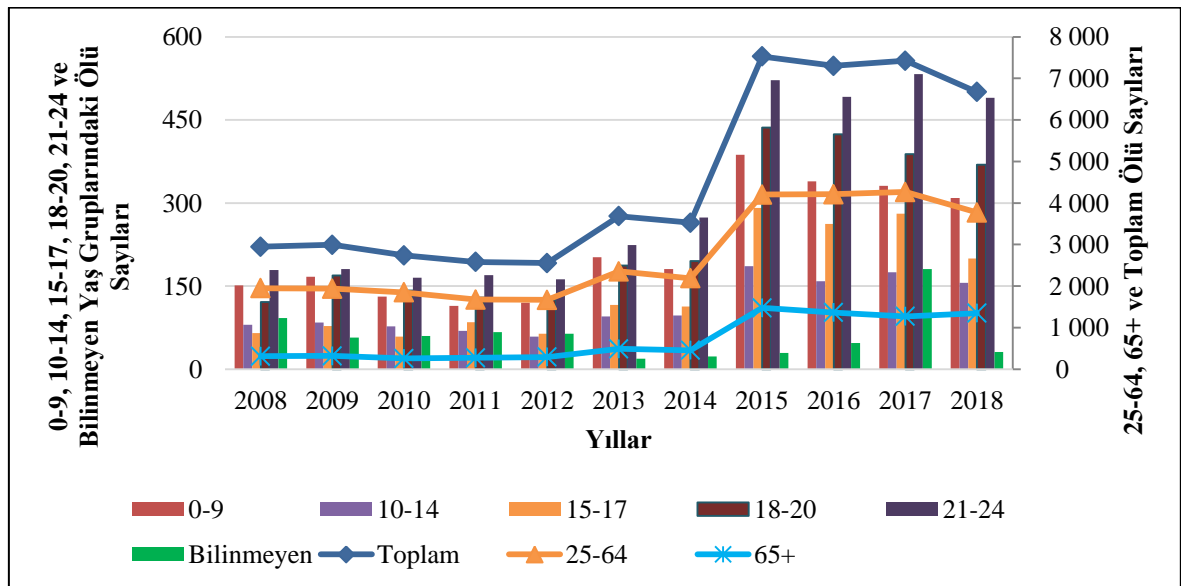


Şekil 1.10. 2008-2018 Yılları Arası Türkiye’de Gerçekleşen Ölümlü-Yaralanmalı ve Maddi Hasarlı Kaza Sayıları

Tablo 1.13.'te 2008 ile 2018 yılları arasında Türkiye'de gerçekleşen trafik kazalarında ölen insanların yaş gruplarına baktığımızda kazalar sonucunda en fazla ölenlerin 25-64 yaş grubu ile 65 yaş üstü yaş grubu olduğu görülmektedir. Trafik kazaları sonucu 2008 yılından 2015 yılına kadar her yıl ortalama 315 çocuk, 2015 yılından 2018 yılına kadar ortalama 769 çocuğun (0-17 yaş grubundan) öldüğü görülmektedir (URL-4, 2018). Dünya Sağlık Örgütü, dünya genelinde 3 ila 35 yaş arasında bireyler için trafik kazalarının, diğer kaza ve hastalıklara göre en başta gelen ölüm ve sakatlanma sebebi olduğunu bildirmiştir (Şengül, 2015). Şekil 1.11.'de ise yaş gruplarına göre ölen insanların sayılarına göre artış ve azalış eğilimi gösterilmiştir.

Tablo 1.13. 2008-2018 Yılları Arası Türkiye'de Gerçekleşen Trafik Kazalarında Ölen İnsanların Yaş Grubuna Göre Sayıları (TÜİK, 2018)

Yaş Grubu	Toplam	0-9		10-14		15-17		18-20		21-24		25-64		65+		Bilinmeyen	
2008	2.948	151	% 5,12	80	% 2,71	65	% 2,20	121	% 4,10	179	% 6,07	1.949	% 66,11	311	% 10,55	92	% 3,12
2009	2.993	167	% 5,58	84	% 2,81	78	% 2,61	169	% 5,65	181	% 6,05	1.939	% 64,78	318	% 10,62	57	% 1,90
2010	2.738	131	% 4,78	77	% 2,81	59	% 2,15	142	% 5,19	165	% 6,03	1.848	% 67,49	256	% 9,35	60	% 2,19
2011	2.582	114	% 4,42	69	% 2,67	85	% 3,29	129	% 5,00	170	% 6,58	1.674	% 64,83	274	% 10,61	67	% 2,59
2012	2.555	120	% 4,70	59	% 2,31	64	% 2,50	125	% 4,89	162	% 6,34	1.669	% 65,32	292	% 11,43	64	% 2,50
2013	3.685	202	% 5,48	95	% 2,58	116	% 3,15	187	% 5,07	224	% 6,08	2.354	% 63,88	488	% 13,24	19	% 0,52
2014	3.524	181	% 5,14	97	% 2,75	113	% 3,21	195	% 5,53	274	% 7,78	2.189	% 62,12	452	% 12,83	23	% 0,65
2015	7.530	387	% 5,14	186	% 2,47	291	% 3,86	436	% 5,79	522	% 6,93	4.205	% 55,84	1.474	% 19,58	29	% 0,39
2016	7.300	339	% 4,64	159	% 2,18	262	% 3,59	424	% 5,81	492	% 6,74	4.212	% 57,70	1.365	% 18,70	47	% 0,64
2017	7.427	331	% 4,46	175	% 2,36	281	% 3,78	388	% 5,22	533	% 7,18	4.266	% 57,44	1.272	% 17,13	181	% 2,44
2018	6.675	309	% 4,63	156	% 2,34	200	% 3,00	369	% 5,53	490	% 7,34	3.771	% 56,49	1.349	% 20,21	31	% 0,46



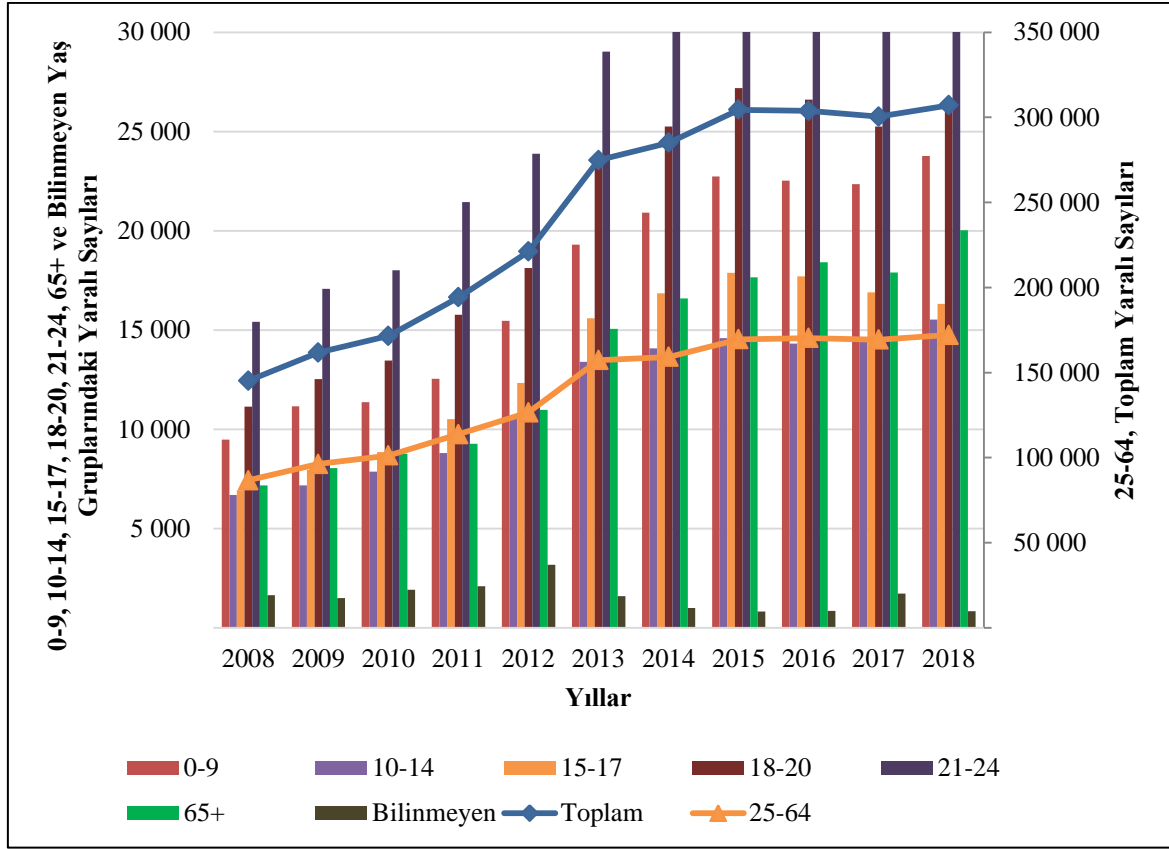
Tablo 1.14.'te 2008 ile 2018 yılları arası Türkiye’de gerçekleşen trafik kazalarında yaralanan insanların yaş gruplarına baktığımızda ölen insanlar gibi kazalar sonucunda en fazla yaralanan insanların yine 25-64 yaş grubunda olduğu belirlenmiştir. Ardından 65 yaş üstü yaş grubu gelmektedir. Ayrıca 2008 yılından 2015 yılına kadar her yıl ortalama 35 bin çocuk, 2015 yılından 2018 yılına kadar 55 bin çocuğun (0-17 yaş grubundan) trafik kazaları sonucu yaralandığı belirlenmiştir (URL-4, 2018). Şekil 1.12.’de ise yıllar içinde yaş gruplarına göre yaralanan insanların sayılarına göre artış ve azalış eğilimi verilmiştir.

Genel olarak gençlerin dâhil olduğu kazalarda sürücü faktörü daha belirgindir (Casado-Sanz vd., 2020). Sürücü hatası olan kazalar incelendiğinde genç sürücülerin % 80 oranında hata yaptığı açıklanmıştır (Curry vd., 2011). Amarasingha ve Dissanayake (2014) gençlerin, hafta sonları geç saatlerde araç kullanmak, geçerli olmayan bir belge ile araç kullanmak, emniyet kemeri takmamak ve uygun olmayan yol yüzeylerinde (çakıl, ıslak yüzey vb.) araç kullanma eğilimleri nedeniyle kazalara karışma oranlarının yüksek olduğunu açıklamışlardır.

Sürücüler için ehliyet başına ölüm oranının yaklaşık 50 veya 60’ıncı yaştan sonra yaşla birlikte arttığı bilinmektedir. Bu artışın çoğu, yaşlandıkça insanların daha kırılgan hale gelmesinden kaynaklanmaktadır. İngiltere’de, trafik kazalarında yaralanan araba yolcularının 30-49 yaşları arasındakilerin % 0.6’sı yaralanmaları nedeniyle hayatını kaybederken, 70-79 yaş arasındakilerin % 2.0’si ve 80 yaş ve üzerindekiilerin % 4.5’i yaralanmamalardan kaynaklı hayatını kaybetmektedir (Box vd., 2010).

Tablo 1.14. 2008-2018 Yılları Arası Türkiye’de Gerçekleşen Trafik Kazalarında Yaralanan İnsanların, Yaş Grubuna Göre Sayıları (TÜİK, 2018)

Yaş Grubu	Toplam	0-9		10-14		15-17		18-20		21-24		25-64		65+		Bilinmeyen	
2008	145.163	9.486	% 6,53	6.689	% 4,61	6.930	% 4,77	11.138	% 7,67	15.416	% 10,62	86.686	% 59,72	7.176	% 4,94	1.642	% 1,13
2009	161.719	11.160	% 6,90	7.173	% 4,44	7.965	% 4,93	12.535	% 7,75	17.068	% 10,55	96.273	% 59,53	8.047	% 4,98	1.498	% 0,93
2010	171.475	11.371	% 6,63	7.873	% 4,59	8.846	% 5,16	13.468	% 7,85	18.017	% 10,51	101.214	% 59,03	8.775	% 5,12	1.911	% 1,11
2011	194.149	12.537	% 6,46	8.797	% 4,53	10.511	% 5,41	15.769	% 8,12	21.443	% 11,04	113.732	% 58,58	9.273	% 4,78	2.087	% 1,07
2012	221.108	15.465	% 6,99	10.647	% 4,82	12.328	% 5,58	18.124	% 8,20	23.880	% 10,80	126.517	% 57,22	10.982	% 4,97	3.165	% 1,43
2013	274.829	19.303	% 7,02	13.405	% 4,88	15.599	% 5,68	23.540	% 8,57	29.031	% 10,56	157.301	% 57,24	15.060	% 5,48	1.590	% 0,58
2014	285.059	20.920	% 7,34	14.083	% 4,94	16.847	% 5,91	25.253	% 8,86	31.193	% 10,94	159.177	% 55,84	16.585	% 5,82	1.001	% 0,35
2015	304.421	22.738	% 7,47	14.585	% 4,79	17.875	% 5,87	27.191	% 8,93	34.059	% 11,19	169.498	% 55,68	17.656	% 5,80	819	% 0,27
2016	303.812	22.530	% 7,42	14.320	% 4,71	17.709	% 5,83	26.615	% 8,76	33.081	% 10,89	170.300	% 56,05	18.411	% 6,06	846	% 0,28
2017	300.383	22.342	% 7,44	14.634	% 4,87	16.894	% 5,62	25.247	% 8,40	32.264	% 10,74	169.375	% 56,39	17.898	% 5,96	1.729	% 0,58
2018	307.071	23.765	% 7,74	15.524	% 5,06	16.322	% 5,32	25.995	% 8,47	32.515	% 10,59	172.077	% 56,04	20.031	% 6,52	842	% 0,27

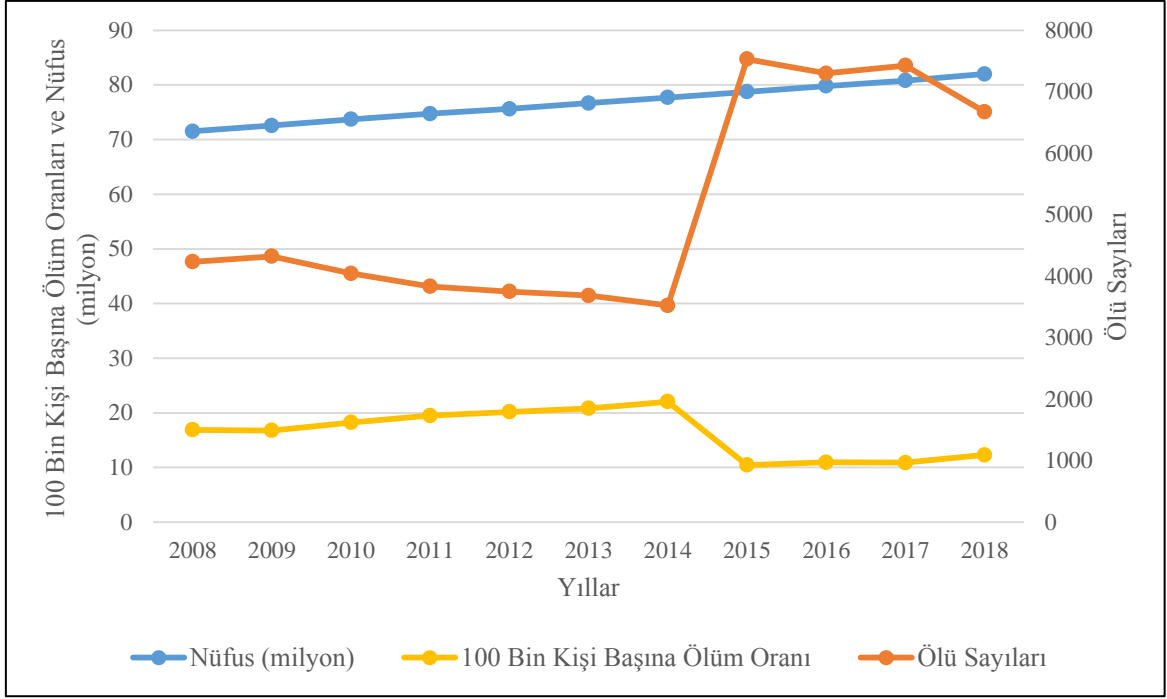


Şekil 1.12. 2008-2018 Yılları Arası Yaralıların, Yaş Gruplarına Göre Dağılımları

1.5. Dünya’da Trafik Kazaları

Trafik kazaları, sadece Türkiye’de değil tüm dünya ülkelerinde telafisi mümkün olmayan kayıplara neden olmaktadır. Örneğin dünya araç filosunun yalnızca % 2’sini oluşturan Afrika bölgesi, küresel toplam ölüm sayısının % 16’sını tek başına oluşturmaktadır (Ajibola, 2015). Dünyadaki araçların yaklaşık yarısına sahip olan düşük ve orta gelirli ülkelerde, dünyadaki toplam yol ölümlerinin % 91’i gerçekleşmektedir.

ABD’de 2000 yılında yüz bin nüfus başına ölüm oranı 14.9 kişi iken, bu rakam 2015 yılında 10.9’a düşmüştür (OECD, 2017). Trafik kazalarına bağlı ölümlerin en çok yaşandığı kıta % 26.6 ile Afrika, en az yaşandığı kıta ise % 9.3 ile Avrupa kıtasıdır. Doğu Akdeniz ülkelerinde yüz bin kişi başına 19.9, Batı Pasifik ülkelerinde 17.3 ve Güneydoğu Asya ülkelerinde 17 kişi hayatını trafik kazalarında kaybetmektedir (Akdağ, 2018). Türkiye’de yüz bin kişi başına ölüm oranları 2008 yılında 16.88 iken 2018 yılında 12.29 oranına düşmüştür. Türkiye’deki yüz bin kişi başına ölüm oranları tüm yıllar için Şekil 1.13.’te verilmiştir.



Şekil 1.13. 2008-2018 Yılları Arası 100 Bin Kişi Başına Ölüm Oranları

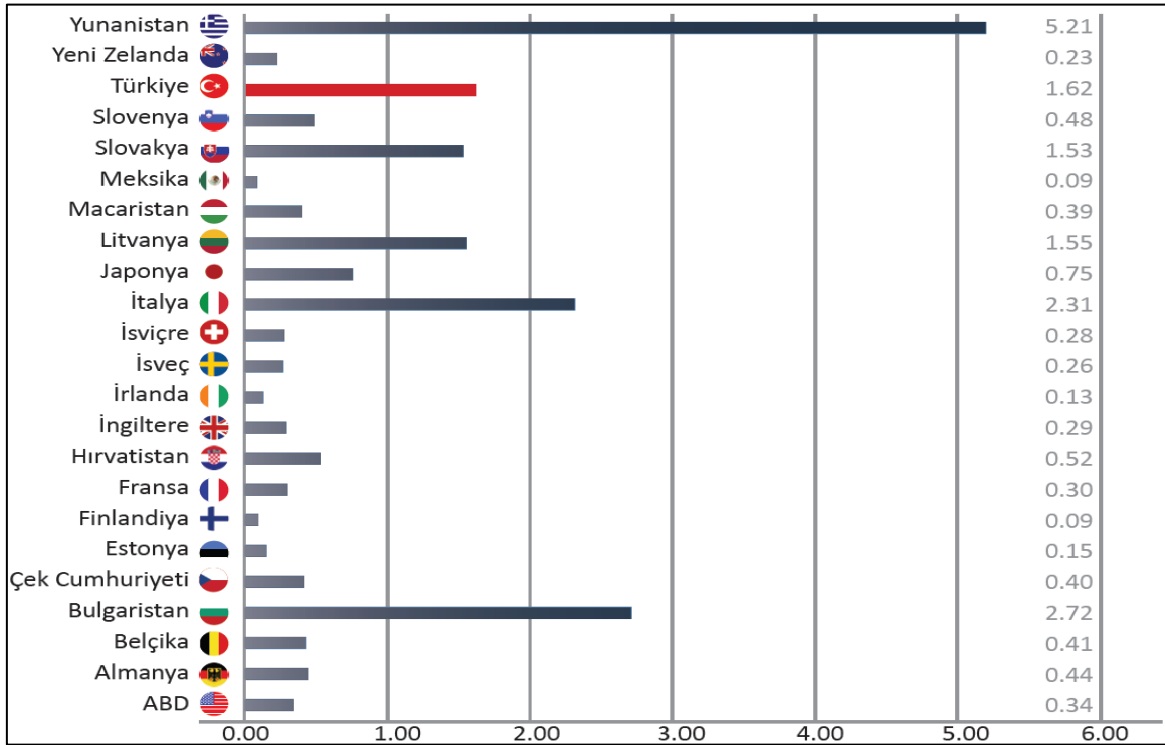
Dünyada trafik kazası ölümlerinin yüz bin nüfus başına ortalaması 17.4'tür. Bu oran yüksek gelir grubundaki ülkelerde 9.2, orta gelir grubundaki ülkelerde 18.4'dir. Düşük gelir grubundaki ülkelerde ise bu oran 24.1 ile oldukça yüksektir. Trafik kazaları nedeni ile ölümler ve nüfus karşılaştırıldığında, yüksek gelir grubundaki ülkeler dünya nüfusunun %18'ni ve trafik ölümlerinin sadece %10'unu, orta gelir grubundaki ülkeler dünya nüfusunun %70'ini ve trafik ölümlerinin %74'ünü ve düşük gelir grubundaki ülkeler ise dünya nüfusunun sadece %12'sini ve trafik kazalarının %16'sına neden olmaktadır (Akdağ, 2018).

Dünyada trafik kazalarının sayısı, ülkelerin ekonomik durumuna ve gelir seviyelerine veya diğer bir ifade ile ülkelerin gelişmişlik seviyesine bağlı olarak değişmektedir. Bu konuda gelişmiş ülkeler ile gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında önemli oranda farklar bulunmaktadır (Akdağ, 2018). Toplamda, karayollarında meydana gelen kazaların dünya ekonomisine yılda yaklaşık 500 milyar ABD doları civarında zarar verdiği tahmin edilmektedir (Akdağ, 2019). Bu da bize bir kez daha trafik kazalarının ekonomik boyutunu hesaplayıp karar verici, politika yapıcı ve yollarla ilgilenen tüm kurum ve kuruluşlara, motorlu taşıt kazalarının maliyetlerinin büyüklüğünü göstermemiz gerekliliğini hatırlatmaktadır. Bu sayede reel rakamlar ortaya konularak bir farkındalık oluşturularak başlıca ölüm nedenleri arasında olan trafik kazalarının azaltılması yönünde olumlu adımlar

atılabilir. Ayrıca kazaların maliyetinin bilinmesi, yatırımların karlılığını ve verimlerini artırmak için politika yapıcılara ışık tutulabilir (Özen vd., 2014).

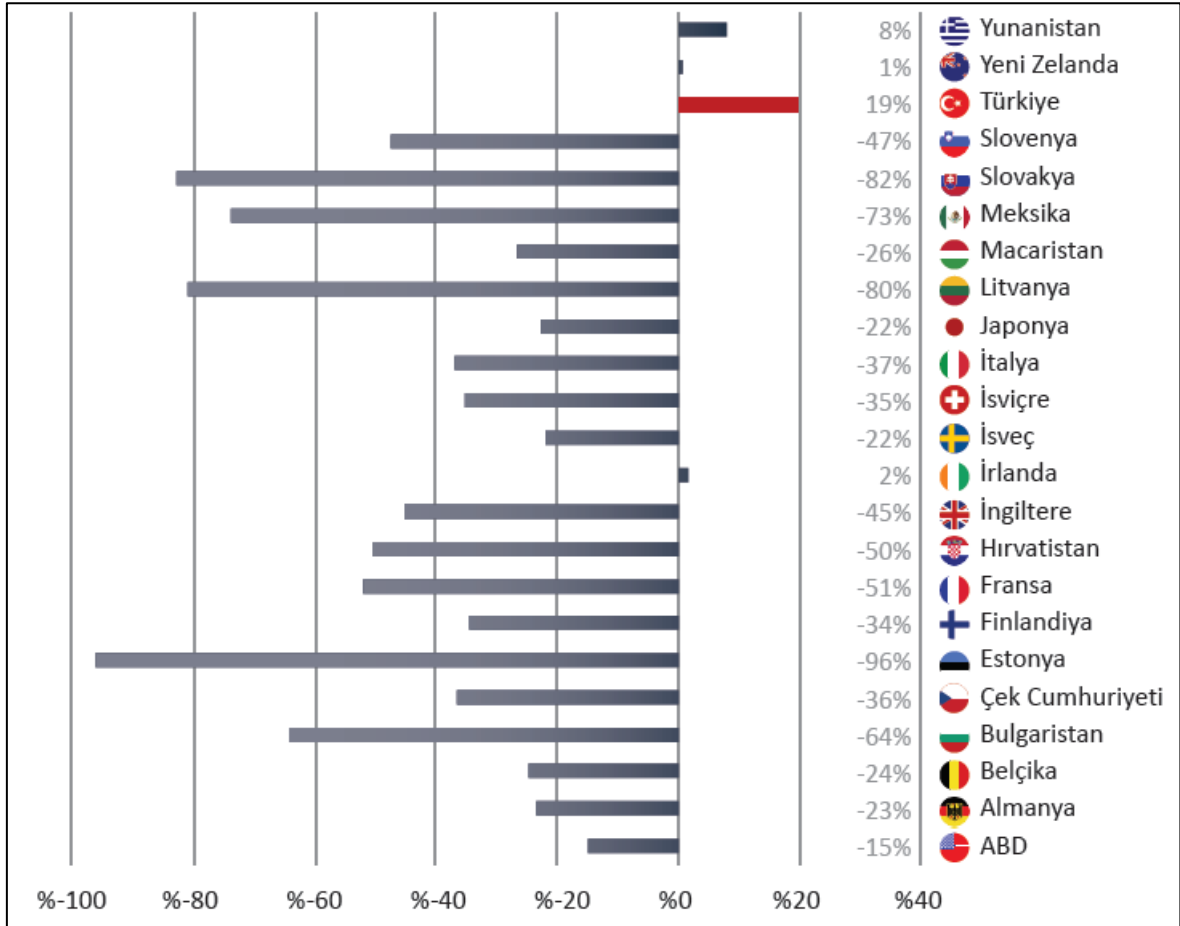
Türkiye, Avrupa ülkeleri ile araç başına kaza oranlarının incelendiği 2012 yılında; 0.764 kaza oranıyla üçüncü, araç başına 0.031 ölüm oranıyla dördüncü ve araç başına 1.352 yaralanma oranıyla birinci sırada yer almıştır (Özen vd., 2014). Şekil 1.14.'te Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) ülkeleri içerisinde yol güvenliği açısından en kötü güvenlik seviyesine sahip ülkelerin; 5.21 oranı ile Yunanistan, 2.72 oranı ile Bulgaristan ve 2.31 oranı ile İtalya olduğu görülmektedir. Türkiye ise bu üç ülkenin ardından 1.62 oranlı güvenlik seviyesi ile dördüncü sıradadır. Türkiye'nin ardından 1.55 oranı ile Litvanya ve 1.53 oranı ile Slovakya gelmektedir (EDAM, 2018).

AB ülkeleri ile Türkiye'yi geleneksel karşılaştırma oranlarına göre örneğin yüz bin kişi başına ölüm veya kaza oranları ile kıyasladığımızda ölümlü ve yaralanmalı trafik kazaları ülkede oldukça fazladır. Dolayısı ile bu kazaların sonuçlarının gerek beşerî sermayede kayba ve kalıcı hasara yol açması gerekse maddi kaybın ekonomi üzerinde oluşturduğu yük açısından değerlendirilmesi oldukça önemlidir (Akdağ, 2019).



Şekil 1.14. 2015 Yılına Ait Türkiye ile Bazı Dünya Ülkelerinin Yol Güvenlik Seviyeleri (Milyon Araç Km Başına) (EDAM, 2018)

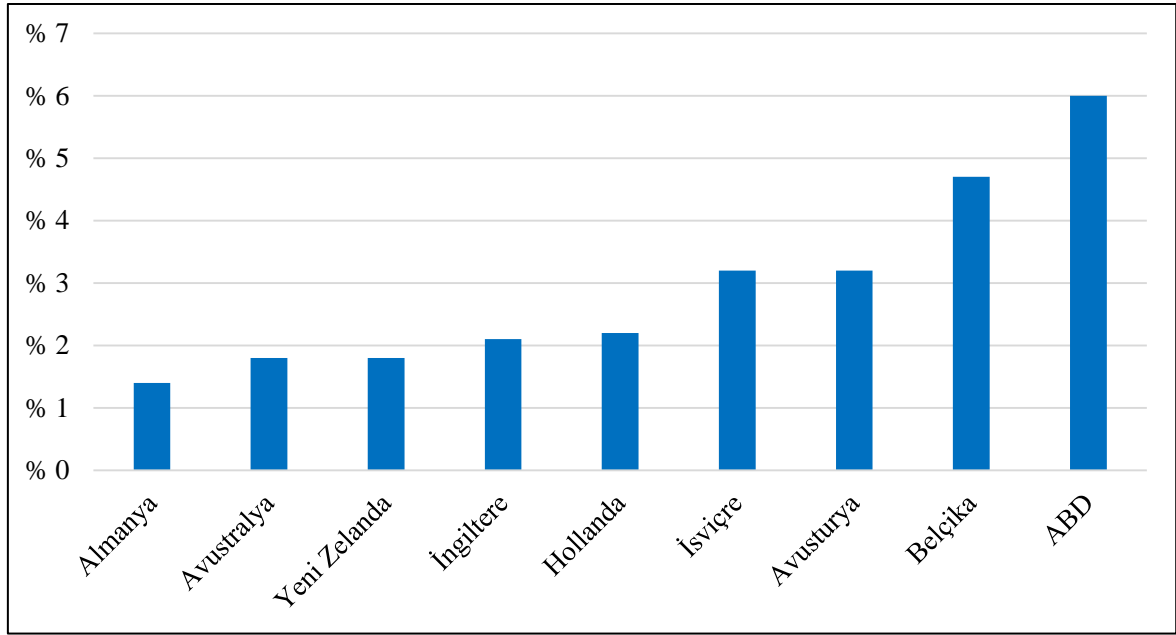
Şekil 1.15.'te 2000 yılı ile 2015 yılları arasında oluşan trafik kaza sayılarının değişimi görülmektedir. Buna göre birçok OECD ülkesinde trafik yoğunluğuna göre oluşan trafik kaza sayılarının azaldığı, Yeni Zelanda ve İrlanda'da sabit kaldığı, Yunanistan'da % 8 ve Türkiye'de % 19 oranında arttığı belirlenmiştir (EDAM, 2018).



Şekil 1.15. 2000-2015 Yılları Arası Türkiye İle Bazı Dünya Ülkelerinin Trafik Kaza Sayılarındaki Değişim (Milyon Araç Km Başına) (EDAM, 2018)

Şekil 1.16.'da yüksek gelirli dokuz ülkedeki trafik kazalarının GSYİH değerleri yüzdesel olarak verilmiştir. 2016 yılı itibariyle trafik kaza maliyetlerinin GSYİH payı; 82.5 milyon nüfuslu Almanya'nın % 1.4'ü, 17 milyon nüfuslu Hollanda'nın % 2.2'si, 11.5 milyon nüfuslu Belçika'nın % 4.7'si ve 323.5 milyonluk ABD'nin % 6'sıdır. ABD dünyanın en çok özel araç sahipliği görülen ülkesi olduğu için maliyetinde en yüksek bu ülkede olması şaşırtıcı değildir. Türkiye'de ise bu payın % 2 civarında olduğu tahmin

edilmektedir (Wijnen-Stipdonk, 2016). Trafik kazalarının tahmini maliyeti, GSYİH'ye göre kaybedilen yaşam maliyetinin değerlendirilmesi dâhil edilirse ortalama % 3.1 ve dâhil edilmezse yaklaşık % 1.4 oranlarındadır (Elvik, 2000). Dolayısı ile daha detaylı çalışmaların rakamları ne kadar değiştirdiği açıktır.



Şekil 1.16. Bazı Ülkelerde Trafik Kazalarının Toplam Maliyetlerinin GSYİH Değerleri (Wijnen-Stipdonk, 2016)

Tablo 1.15.'te Avrupa birliğine bağlı olan 28 ülke ile Türkiye'deki 2017 yılına ait trafik kaza bilgileri görülmektedir. Tablo 1.15 incelendiğinde, 2017 yılında Türkiye'nin, bin kişiye düşen otomobil sayısı bakımından en az otomobile sahip ülke olduğu, buna karşın bir milyon otomobile düşen ölü sayısı bakımından 617 ile ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Otomobil başına en az kayıp veren ülke ise 53 ile İsveç'tir. Avrupa birliğine bağlı 28 ülkeye kıyasla Türkiye, gerek otomobil başına düşen ölü sayısı (2018 yılında 538) olsun gerekse nüfus başına düşen ölü sayısı (2018 yılında 81) bakımından olsun ortalamanın çok üstündedir (URL-3, 2018).

Tablo 1.15. Türkiye ve Avrupa Ülkelerine Ait Trafik Kaza Bilgileri ile Bin Kişiyeye Düşen Otomobil Sayısı (UBAK, 2018)

ÜLKE	Ölümlü ve Yaralanmalı Kaza Sayısı	Ölü Sayısı	Bin Kişiyeye Düşen Otomobil Sayısı	Bir Milyon Otomobile Düşen Ölü Sayısı	Bir Milyon Kişiyeye Düşen Ölü Sayısı
TÜRKİYE	182.669	7.427	149	617	92
ALMANYA	302.656	3.180	561	69	38
AVUSTURYA	37.402	414	555	85	47
BELÇİKA	38.020	615	509	107	54
BULGARİSTAN	6.888	682	393	231	96
ÇEKYA	21.263	577	522	106	54
DANİMARKA	2.789	175	438	70	30
ESTONYA	1.405	48	550	67	36
FİNLANDİYA	4.432	238	621	70	43
FRANSA	58.609	3.444	478	107	52
GÜNEY KIBRIS RUM YÖNETİMİ	607	53	609	102	62
HRVATİSTAN	10.939	331	389	210	80
HOLLANDA	18.706	535	487	64	31
İNGİLTERE	136.063	1.856	486	58	28
İRLANDA	6.066	156	432	75	32
İSPANYA	102.233	1.830	504	79	39
İSVEÇ	14.951	253	479	53	25
İTALYA	174.933	3.378	637	88	56
LETONYA	3.875	136	357	201	70
LİTVANYA	3.059	191	483	144	68
LÜKSEMBURG	955	25	670	63	42
MACARİSTAN	16.489	625	355	184	64
MALTA	1.497	19	613	66	41
POLONYA	32.760	2.831	593	128	75
PORTEKİZ	34.416	602	492	121	58
ROMANYA	31.106	1.951	307	340	100
SLOVAKYA	5.317	276	408	127	51
SLOVENYA	6.185	104	541	94	50
YUNANİSTAN	10.848	731	492	139	68
AVRUPA BİRLİĞİNE ÜYE OLAN ÜLKELER (AB-28)	1.084.469	25.256	516	96	49

Tablo 1.16.'da görüldüğü üzere sekiz OECD ülkesinde, trafik kazası ve ölen insan sayıları 2008 yılına nazaran 2018 yılında bütün ülkelerde ciddi oranlarda azalma göstermiştir (URL-5, 2019). Yıllara göre ölen insan sayısında en çok azalma görülen ülkeler; yaklaşık %54'lük bir oran ile Yunanistan ve %47'lik oran ile Polonya olmuştur.

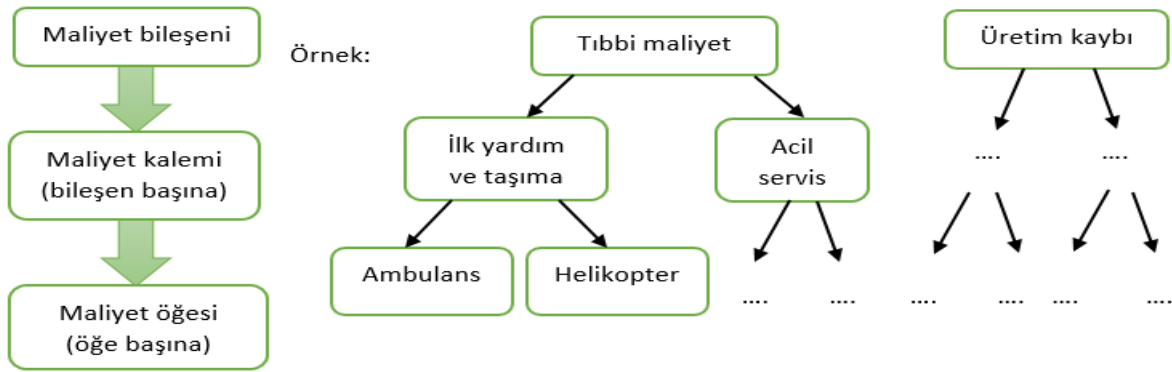
Tablo 1.16. 2008-2018 Yılları Arası Bazı OECD Ülkelerinde Gerçekleşen Trafik Kazalarındaki Ölü ve Yaralı Sayıları (OECD, 2019)

Yıllar / Ülkeler		Belçika	Fransa	Almanya	İtalya	Japonya	Polonya	İspanya	Yunanistan
2008	Ölü Sayısı	980	4.275	4.747	4.725	6.079	5.437	3.100	1.553
	Yaralı Sayısı	62.961	93.798	409.047	310.745	944.833	62.097	130.947	19.010
2009	Ölü Sayısı	956	4.273	4.152	4.237	5.840	4.572	2.714	1.456
	Yaralı Sayısı	61.382	90.934	397.671	307.258	910.354	56.046	124.966	18.641
2010	Ölü Sayısı	850	3.992	3.648	4.114	5.828	3.907	2.478	1.258
	Yaralı Sayısı	59.022	84.461	371.170	304.720	895.417	48.952	120.345	19.108
2011	Ölü Sayısı	884	3.963	4.009	3.860	5.535	4.189	2.060	1.141
	Yaralı Sayısı	61.311	81.251	392.365	292.019	853.769	49.501	115.627	17.259
2012	Ölü Sayısı	827	3.653	3.600	3.753	5.261	3.577	1.903	988
	Yaralı Sayısı	56.319	75.851	384.378	266.864	824.569	45.792	115.890	15.640
2013	Ölü Sayısı	764	3.268	3.339	3.401	5.165	3.357	1.680	879
	Yaralı Sayısı	53.112	70.607	374.142	258.093	780.715	44.059	124.720	15.175
2014	Ölü Sayısı	745	3.384	3.777	3.381	4.837	3.203	1.688	795
	Yaralı Sayısı	53.237	73.048	389.535	251.147	710.650	42.545	126.632	14.564
2015	Ölü Sayısı	762	3.461	3.459	3.428	4.885	2.938	1.689	793
	Yaralı Sayısı	51.831	70.802	393.432	246.920	665.255	39.778	134.455	14.096
2016	Ölü Sayısı	670	3.477	3.206	3.283	4.698	3.026	1.810	824
	Yaralı Sayısı	51.258	72.645	396.666	249.175	618.059	40.766	140.390	13.825
2017	Ölü Sayısı	609	3.448	3.180	3.378	4.431	2.831	1.830	731
	Yaralı Sayısı	48.472	73.384	390.312	246.750	580.113	39.466	139.162	13.271
2018	Ölü Sayısı	604	3.248	3.275	3.325	4.166	2.862	1.806	700
	Yaralı Sayısı	48.750	69.887	396.018	242.621	525.212	37.359	138.609	13.091

1.6. Trafik Kaza Maliyetleri

Trafik kaza maliyetleri; birçok farklı faktörün bir araya gelmesinden ve birçok şekilde sınıflandırılmasından oluşmaktadır. Tüm dünyada en belirgin sınıflandırma, manevi ve maddi hasarlar olmak üzere iki ana başlık altında incelenmektedir. Maddi kaza maliyetleri ayrıca piyasa (doğrudan hesaplanan) ve piyasa dışı (dolaylı hesaplanan) maliyetler olarak iki sınıfa ayrılmakta olup (Hejazi vd., 2013; Elvik, 1995; Elvik, 2000), piyasa maliyetleri tıbbi, mala verilen zarar ve yönetsel maliyetleri; piyasa dışı maliyetler ise insani maliyetleri ve üretim kaybı maliyetlerini içermektedir (Güzel ve Balun, 2019).

Her bir maliyet bileşeni, Şekil 1.17.'de görüldüğü üzere alt bir maliyet kalemini içerir ve böylece ayrıntı düzeyi giderek artar (InDeV, 2015).



Şekil 1.17. Maliyet bileşenlerinin oluşumuna genel bakış

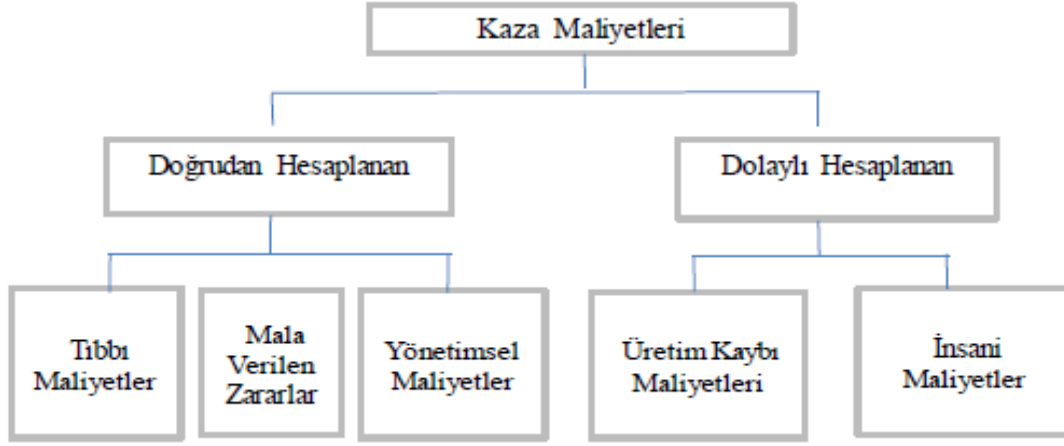
1.6.1. Manevi Hasarlar

Bu tür hasarlarda somut bir ölçüt yoktur. Kaza nedeniyle eş, dost ve akrabalarını kaybeden, sakat kalan ve psikolojik problemler yaşayan insanların yaşadığı problemleri manevi hasarlar yansıtır.

1.6.2. Maddi Hasarlar

Bu tez çalışmasının da asıl amacı olan trafik kazalarının oluşturduğu maddi hasarlar, maliyet açısından doğrudan ve dolaylı hesaplanan maliyetler olmak üzere Şekil 1.18.'de iki ana başlık altında incelenmektedir (Güzel ve Balun, 2019). Doğrudan hesaplanan maliyetler tıbbi maliyetler, mala verilen zararlar ve yönetsel maliyetler olmak üzere üç

başlıkta incelenmektedir. Dolaylı hesaplanan maliyetler ise üretim kaybı ve insani maliyetler olmak üzere iki başlık altında incelenmektedir.



Şekil 1.18. Trafik kazalarında maddi hasarların maliyet bileşenleri

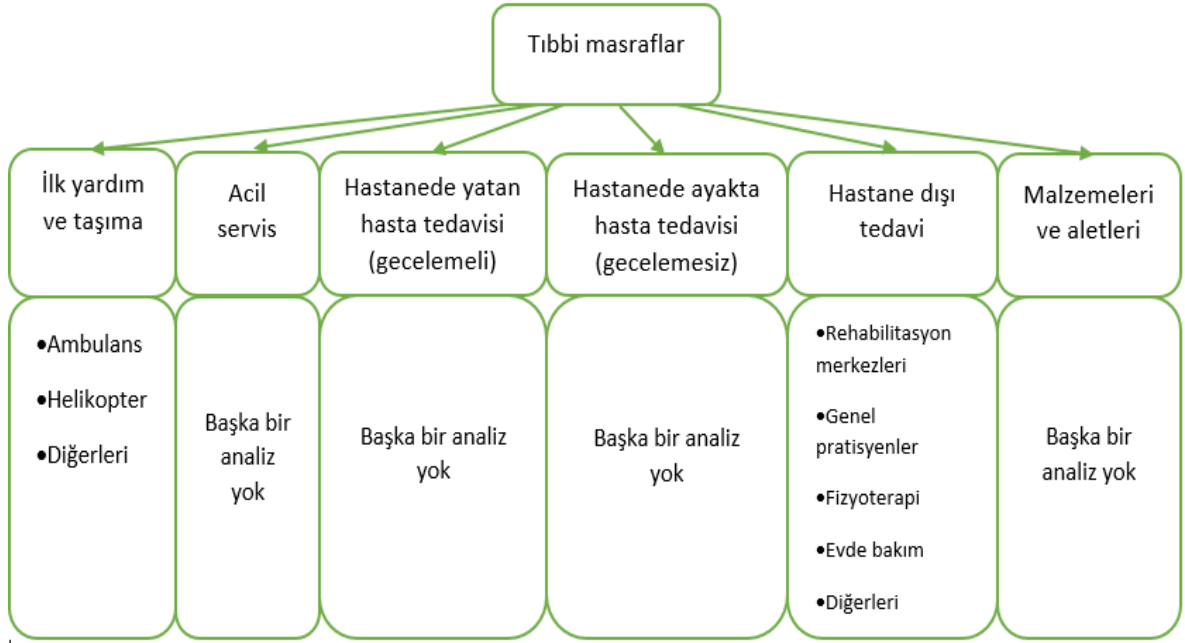
1.6.2.1. Doğrudan Hesaplanan Maliyetler

Trafik kazaları sonucu gerçekleşen doğrudan hesaplanan maliyetler Şekil 1.18.’de görüldüğü üzere üç ana başlık altında incelenmektedir.

- 1- Tıbbi Maliyetler
- 2- Mala Verilen Zararlar
- 3- Yönetimsel Maliyetler

1.6.2.1.1. Tıbbi Maliyetler

Tıbbi masraflar, hastaneler ve diğer sağlık kurumları tarafından sağlanan, trafik kazalarının (ölümler dâhil) tıbbi tedavi masrafları ile ilgilidir. Tıbbi maliyetler arasında; ilk yardım ve ulaşım, acil servis hizmetleri, hastanede yatan hasta tedavisi, hastanede ayakta hasta tedavisi, hastane dışı tedavi, yardımcı tıbbi ekipmanlar (boyunluk, korse vb.) ve aletler bulunur. Ana unsurlarıyla birlikte maliyet kalemleri Şekil 1.19.’ta görülmektedir (InDeV, 2015).

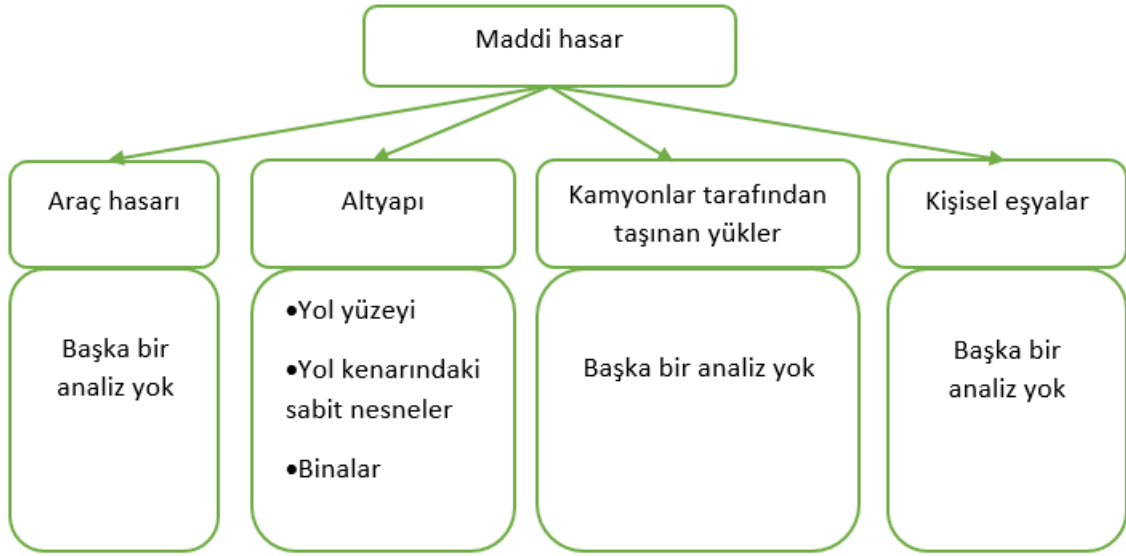


Şekil 1.19. Maliyet bileşeni - Tıbbi maliyetler

İlk yardım ve taşıma; kaza mahallindeki tıbbi tedavi ile ölü ve yaralıları ambulans veya helikopterle bir hastaneye nakledilmesini kapsamaktadır. Yaralı bir hastaneye taşınırsa, hasta genellikle ilk önce acil servise getirilir. Yaralıların tıbbi bakımının bir parçası olarak, ayakta veya yatarak tedavi arasında ayırım yapmak gerekir. Yaralı bir ya da daha fazla gece hastanede kalırsa, uzun bir tedavi uygulanır. Buna karşın, hastanede ayakta tedavi, tedavinin hastanede olduğu anlamına gelir, ancak geceleme yoktur. Diğer bir tıbbi tedavi türü, rehabilitasyon merkezleri, pratisyen hekimler, fizyoterapi ve evde bakım tarafından sağlanan tedavi gibi hastane dışı tedavilerdir. Malzeme ve cihazlar, örneğin tekerlekli sandalyeler ve ilaçları içerir. Bunlar tıbbi tedavinin başarılı olmasını sağlamalı veya bir engeli telafi etmelidir (InDeV, 2015).

1.6.2.1.2. Mala Verilen Zararlar

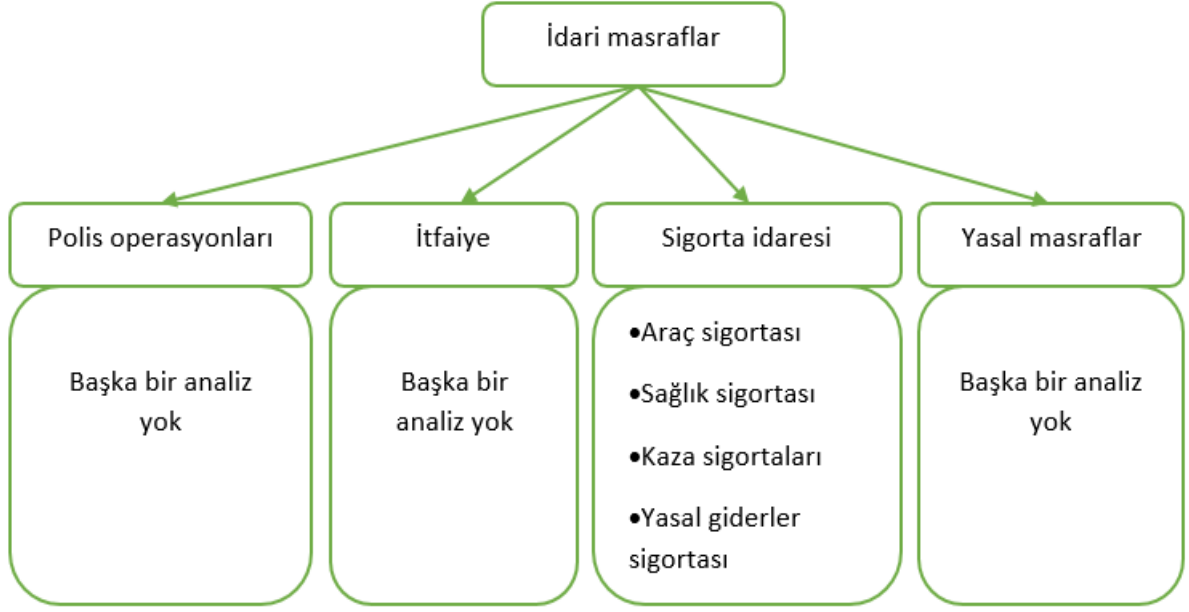
Maliyetlerin en büyük payı araçlara, özellikle de binek araçlarına verilen zararlardır. Diğer maliyet kalemleri Şekil 1.20.'de görülen, altyapıya verilen zararlar (örneğin yol yüzeyi, sabit yol kenarındaki nesneler ve binalar), kamyonlar tarafından taşınan yükler ve kişisel mülkler (örneğin cep telefonları, takılar ve kıyafetler) 'dir (InDeV, 2015).



Şekil 1.20. Maliyet bileşeni - Maddi hasarlar

1.6.2.1.3. Yönetimsel Maliyetler

Trafik kazaları oldukça fazla, görevli insan (polis, acil sağlık personeli, itfaiyeci vb.) masrafına da neden olmaktadır. Çünkü bu görevliler, trafik kazalarına gitmek için zaman ve akaryakıt harcamaktadırlar. Özellikle polis, itfaiye hizmetleri ve diğer acil durum hizmetlerinin (kazazedelerin tıbbi maliyetlerin bir parçası olan hastaneye taşınması hariç) maliyetleri de göz önüne alındığında personel maliyetleri, araç maliyetleri ve ekipman maliyetleri gibi maddi maliyetler hesaplamalarda oldukça fazla kalem oluşturmaktadır. Ayrıca, sigorta şirketlerinin araç sigortaları, sağlık sigortaları, kaza sigortaları ve yasal masraf sigortaları ile ilgili idari maliyetleri, kaza başına maliyetlerin hesaplanmasına dâhil edilmelidir. Ayrıca, idari masraflar, trafik kazasına neden olan suçluların yargılanması, trafik kazalarından kaynaklanan dava masrafları ve hapis masrafları gibi yasal masrafları da içermektedir. İdari maliyetler Şekil 1.21.'de görülmektedir (InDeV, 2015).



Şekil 1.21. Maliyet bileşeni- İdari masraflar

1.6.2.2. Dolaylı Hesaplanan Maliyetler

Trafik kazaları sonucu oluşan dolaylı maliyetler Şekil 1.18.'de görüldüğü üzere iki ana başlık altında incelenmektedir.

- 1- Üretim Kaybı Maliyetleri
- 2- İnsani Maliyetler

1.6.2.2.1. Üretim Kaybı Maliyetleri

Üretim kaybı, yol kayıplarının kalıcı olarak (ölümler, ciddi yaralanmaların bazıları) veya geçici olarak (diğer yaralanmalar) çalışamamalarından kaynaklanmaktadır. Ana unsurlarıyla birlikte maliyet kalemleri Şekil 1.22.'de verilmiştir (InDeV, 2015).



Şekil 1.22. Maliyet bileşeni- Üretim kaybı

Gelecekteki pazar üretiminin kaybını değerlendirmek için üç seçenek vardır. Bu seçenekler; brüt üretim kaybı, net üretim kaybı ve diğer üretim kayıplarından oluşmaktadır. Bir trafik kazasında hayatını kaybeden insanlar artık tüketemezler, fakat aynı zamanda yaralılar da yaralanmalarından dolayı daha az tüketebilir. Bu bakımdan literatür brüt ve net üretim kaybı arasında bir ayrım yapmaktadır. Brüt üretim kaybı, tüketim kaybını içerirken net tüketim kaybı ise brüt üretim kaybından tüketim kaybı çıkarılarak bulunmaktadır (Wijnen ve Stipdonk, 2016).

İşverenler için anlaşmazlık maliyetleri; yol kazazedelerinin yerine yeni çalışanların işe alınması ve eğitilmesinden kaynaklanmaktadır. Gelecekteki pazar üretiminin kaybına ilişkin açıklamalara benzer şekilde kişisel yaralanmalar gelecekteki piyasa dışı üretim kaybına neden olabilir. Üç maliyet unsuru büyük rol oynar: ev işleri, çocuklara veya ihtiyacı olan diğer akrabalarla bakma ve gönüllü çalışmadır (InDeV, 2015).

1.6.2.2.2. İnsani Maliyetler

İnsani maliyetler, acı, keder, üzüntü ve yaşam kalitesi kaybını içerir. Ana unsurlarıyla maliyet kalemleri Şekil 1.23.'te verilmiştir. Bu maliyetler maddi değildir ve piyasa işlemleri ve piyasa fiyatlarına doğrudan yansımamaktadır. İnsan maliyetlerinin, karayolu kazalarına ilişkin maliyetlerin değerlendirilmesine dâhil edilmesi, sosyal refahı azalttığı için yaygın bir uluslararası uygulamadır (InDeV, 2015).



Şekil 1.23. Maliyet bileşeni- İnsani maliyetler

1.7. Trafik Kazaları İçin Dışsal Maliyet Değerlendirme Yöntemleri

Bileşenlerin, kalemlerin veya unsurların parasal açıdan değerlendirilmesi belirli yaklaşımlar veya yöntemler gerektirir. Maliyet hesaplamalarında, Tazminat (telafi) maliyeti (TM-WTA) yaklaşımı, Beşerî sermaye (BS-HC) yaklaşımı ve Koruma (ödeme istekliliği) maliyeti (KM-WTP) yaklaşımı kullanılır (InDeV, 2015).

1.7.1. Tazminat (Telafi) Maliyeti Yaklaşımı (TM-Willingness To Accept, WTA)

Tazminat diğer bir ifade ile telafi maliyeti yaklaşımı, idari birim fiyatları veya piyasa fiyatları gibi kazaların yarattığı doğrudan maliyetlerdir (örneğin, tıbbi tedavi ve araç tamir maliyetleri gibi bir çarpışmadan kaynaklanan doğrudan maliyetlerdir). Trafik kazalarına karışılması durumunda oluşabilecek kayıpları akrabalarına ve arkadaşlarına geri ödemek için gereken kaynakların maliyetidir. Tazminat maliyetleri yaklaşımı, idari maliyetler için de geçerlidir. Çünkü bu maliyetler aynı zamanda bir trafik kazası sonuçlarının geri kazanılmasını da amaçlamaktadır. Kazanın maliyetini tahmin etmek, kazaya karışan kişi ve araçların sayısını, her bir kişinin yaralanmasının ciddiyetini ve bu yaralanmaların maliyetlerini tahmin etmeyi gerektirir (InDeV, 2015).

1.7.2. Beşerî Sermaye Yaklaşımı (BS-Human Capital Approach, HC)

Beşerî sermaye yaklaşımı (BS-Humman Capital Cost, HC), karayolu kazalarından veya ölümlerinden kaynaklanan toplumdaki, üretim kaybını belirlemek için

kullanılmaktadır. Üretim kaybının maliyeti Bölüm 1.6.2.2.'de anlatıldığı gibi dolaylı kaza maliyetidir. Üretim kaybını değerlendirmek için aşağıdaki girdi değişkenler geçerli olabilir;

- Kişi başına gayri safi milli / yurtiçi hâsıla,
- Kişi başına toplam veya mevcut gelir,
- Gerçek büyüme oranı,
- İndirim oranı,
- İşsizlik oranı,
- Yaş dağılımı,
- Ortalama emeklilik yaşı,
- Piyasa dışı üretim hakkında bilgi.

Brüt üretim kaybı ve net üretim kaybı arasında bir ayırım yapılabilir. Brüt üretim kaybı tüketim kaybını içerirken, net üretim kaybı, mağdur tarafından gelecekteki tüketiminin değerini dikkate almamaktadır. Net üretim kaybı, brüt üretim kaybından tüketim kaybını çıkarılarak hesaplanır. Üretim kaybı için kişi başına gelir (toplam veya mevcut gelir) ve GSYİH gibi çeşitli göstergeler kullanılabilir. Ancak beşerî sermaye yaklaşımı acı ve ıstırapın değerini tanımlayamamaktadır. Dolayısıyla, insanlar için bu yaklaşım yalnızca üretim kaybını, tüketim kaybını ve net üretim kaybı açısından değerlendirme yapmak için uygulanabilir (InDeV, 2015).

1.7.3. Koruma Maliyeti (Ödeme İsteği) Yaklaşımı (KM-Willingness To Pay, WTP)

Koruma maliyeti (KM-Willingness To Pay, WTP) bir başka ifade ile ödeme istekliliği, bireylerin risk azaltma için ödemeye istekli oldukları miktar temelinde hesaplanır. Bu yaklaşım, kaybedilen yaşam yıllarının ekonomik değerini ve yaşam kalitesini tahmin etmek için kullanılır. (InDeV, 2015).

KM, insanlara doğrudan veya dolaylı olarak daha fazla güvenlik için ne kadar ödemek istediklerini sordukları bir yaklaşımdır. İnsan ölümlerinin maliyetini hesaplama

kullanımının yanı sıra KM yaklaşımı yaralı insanlar içinde geçerlidir. Yaralanmalar için KM çalışmalarında, insanların yaralanma riskini azaltmak için ödemeye razı oldukları miktar tahmin edilmektedir (InDeV, 2015).

1.8. Türkiye Karayollarına Genel Bir Bakış

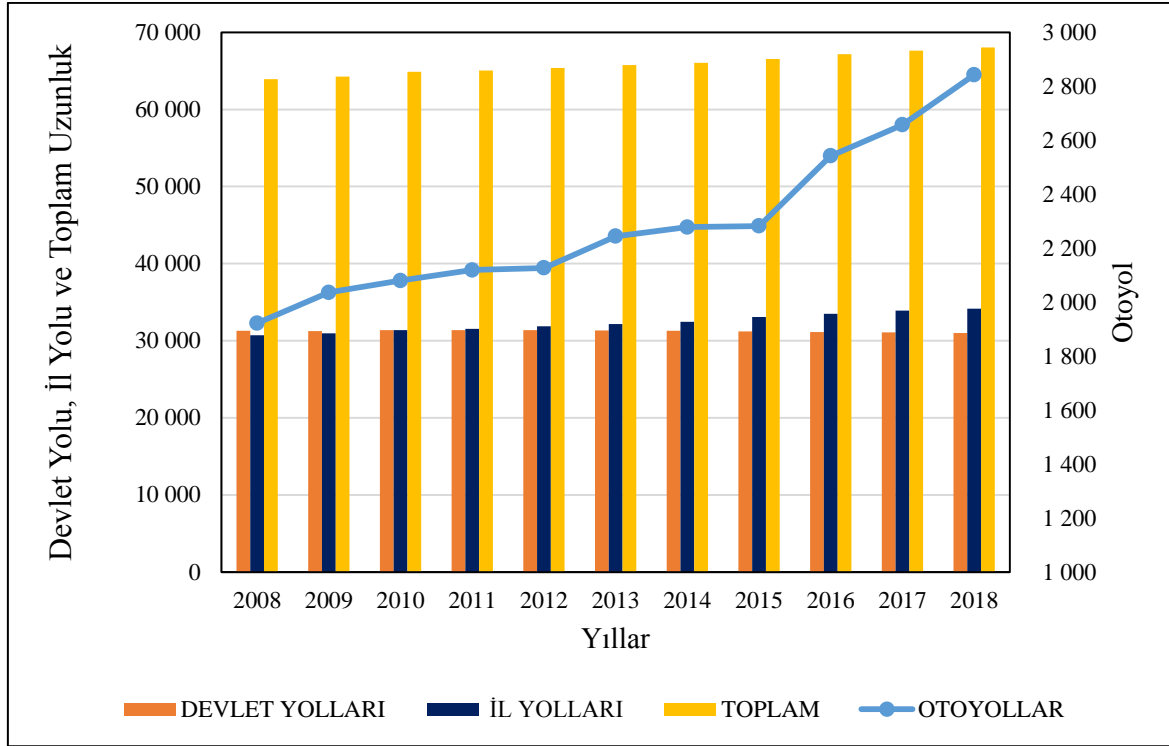
Bu bölüm; Türkiye karayollarının alt yapısı, karayolu taşımacılığı ve karayolunu kullanan taşıtların incelenmesi olmak üzere üç başlık altında incelenecektir.

1.8.1. Karayolları Alt Yapısı

Türkiye’de 2008-2018 yıllarını kapsayan dönem verilerine göre yol ağının durumu Tablo 1.17.’de gösterilmiştir. Şekil 1.24.’te görüldüğü gibi 2008-2018 yılları arası otoyollar % 47.9, il yolları % 11.2 artarken, devlet yolları yaklaşık % 0.9 azalmıştır. Devlet yollarındaki bu azalış miktarının; bu yolların yeni projelerle farklı standartlar ile (tüneller, köprüler vb.) inşa edilmesinden dolayı kaynaklandığı düşünülmektedir. Toplam yol uzunlukları ise 2018 yılı itibariyle % 6.4 artış göstermiştir (URL-1, 2018).

Tablo 1.17. 2008-2018 Yılları Arası Karayolları Genel Müdürlüğü Sorumluluğundaki Yolların Uzunlukları (KGM, 2018)

YIL	OTOYOLLAR	DEVLET YOLLARI	İL YOLLARI	TOPLAM
2008	1.922	31.311	30.712	63.945
2009	2.036	31.271	30.948	64.255
2010	2.080	31.395	31.390	64.865
2011	2.119	31.372	31.558	65.049
2012	2.127	31.375	31.880	65.382
2013	2.244	31.341	32.155	65.740
2014	2.278	31.280	32.474	66.032
2015	2.282	31.213	33.065	66.560
2016	2.542	31.106	33.513	67.161
2017	2.657	31.066	33.896	67.619
2018	2.842	31.021	34.153	68.016



Şekil 1.24. 2008-2018 Yılları Arası Karayolları Genel Müdürlüğü Sorumluluğundaki Yolların Uzunlukları

Mevcut otoyol uzunluğu 2.842 km olmakla beraber, yapımı devam eden dört adet Yap-İşlet-Devret modeli ile otoyol projesi de bulunmaktadır. Bu projelerin birincisi; Kuzey Marmara Otoyolu, ikincisi; Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolu, üçüncüsü; Ankara-Niğde Otoyolu ve dördüncüsü ise Kınalı-Tekirdağ-Çanakkale-Balıkesir Otoyolu'dur.

Tablo 1.18.'te görüldüğü üzere KGM sorumluluğundaki yol ağında en fazla % 174 oranında asfalt betonlu yollar artış gösterirken ardından % 142 oranında geçit vermeyen yollar artış göstermiştir (URL-1, 2018). Diğer satıl cinslerindeki azalmalar, yol standartlarını artırmak için yapılan yeni projelerde asfalt betonu tercih edilmesinden dolayı kaynaklanmaktadır. Geçit vermeyen yolların artmasının nedeni olarak mahalli idareler sorumluluğundaki yolların KGM sorumluluk alanlarına katılmış olması verilebilir.

Tablo 1.18. 2008-2018 Yılları Arası Karayollarına Ait Devlet ve İl Yollarının Sath Cinslerine Göre Dağılımı (KGM, 2018)

YIL	ASFALT BETONU	SATHİ KAPLAMA	PARKE YOLLAR	STABİLİZE YOLLAR	TOPRAK YOLLAR	GEÇİT VERMEYEN YOLLAR	TOPLAM UZUNLUK
2008	9.926	50.305	168	1.600	862	1.084	63.945
2009	10.717	49.782	180	1.490	783	1.303	64.255
2010	12.277	48.929	212	1.314	782	1.351	64.865
2011	13.680	47.912	212	1.077	721	1.447	65.049
2012	15.277	46.462	256	1.069	666	1.652	65.382
2013	16.997	45.294	261	852	632	1.587	65.623
2014	18.077	44.277	273	891	599	1.792	65.909
2015	19.254	43.726	262	744	631	1.820	66.437
2016	20.801	42.131	297	593	503	2.449	66.774
2017	22.950	40.183	314	668	520	2.484	67.119
2018	24.082	39.333	290	564	443	2.621	67.333

Tablo 1.19.'da KGM ile Mahalli İdarelere ait karayollarının toplam uzunlukları verilmiştir. Türkiye'de son on yıla baktığımızda karayolları toplam uzunluğu % 29.7 oranında azalmış gibi gözükse de bu azalma, 2014 yılında köy yollarının 6360 sayılı kanun gereğince büyükşehir belediyesi bulunan illerde köy yollarının, kent içi yollar kapsamına alınmış olmasından dolayıdır (URL-4, 2018). Karayollarındaki teknolojik gelişmelere paralel olarak ülkemizde yapılan yeni yolların birçoğunun bölünmüş yol olarak yapıldığı görülmektedir. Tablo 1.20.'de bölünmüş yolların, yıllar itibariyle gerçekleştirmeleri görülmekte olup 2003 yılı Ocak ayındaki bölünmüş yol uzunluğu 2018 yılı Ağustos ayı itibariyle % 330.5 oranında artmıştır (URL-3, 2018).

Tablo 1.19. 2008-2018 Yılları Arası KGM ve Mahalli İdarelere Ait Toplam Yol Uzunlukları (Km) (TÜİK, 2018)

Yıl	Genel Toplam	Toplam		Devlet yolu		İl yolu		Otoyol	Köy yolu
		Bölünmüş	Diğer	Bölünmüş	Diğer	Bölünmüş	Diğer		
2008	351.958	12.536	49.487	11.747	19.564	789	29.923	1.922	288.013
2009	362.660	14.458	47.761	13.606	17.665	852	30.096	2.036	298.405
2010	367.263	16.783	46.002	15.788	15.607	996	30.394	2.080	302.398
2011	370.276	18.154	44.776	17.033	14.339	1.122	30.436	2.119	305.227
2012	385.748	19.066	44.189	17.886	13.489	1.181	30.699	2.127	320.366
2013	388.783	19.835	43.661	18.524	12.817	1.311	30.844	2.244	323.043
2014	236.794	20.305	43.449	18.944	12.336	1.361	31.113	2.278	170.762
2015	238.899	20.825	43.453	19.357	11.856	1.467	31.598	2.282	172.339
2016	242.590	21.289	43.330	19.790	11.316	1.499	32.014	2.542	175.429
2017	247.514	21.850	43.112	20.237	10.829	1.613	32.283	2.657	179.895
2018	247.553	22.271	42.903	20.475	10.546	1.796	32.357	2.842	179.537

Tablo 1.20. Bölünmüş Yolların Yıllara Göre İller Bazında Gerçekleşmeleri (UBAK, 2018)

SIRA	İL	BÖLÜNMÜŞ YOLLAR (KM)		
		01.01.2003 İtibariyle Bölünmüş Yollar	2003-2018 Tarihleri Arasında Yapılanlar	Ağustos 2018 Tarihi İtibariyle Toplam Bölünmüş Yol Ağımız
1	ADANA	249	175.1	424.1
2	ADIYAMAN	23	211.3	234.3
3	AFYON	54	509.4	563
4	AĞRI	17	358.2	375.2
5	AMASYA	29	224.7	253.5
6	ANKARA	466	477.2	942.7
7	ANTALYA	197	399.2	596.3
8	ARTVİN	22	24.8	46.9
9	AYDIN	114	254	368.1
10	BALIKESİR	76	530	605.6
11	BİLECİK	22	148	170
12	BİNGÖL	5	235.8	240.8
13	BİTLİS	19	285.9	304.9
14	BOLU	173	117.1	290.1
15	BURDUR	47	209.5	256.5
16	BURSA	200	343.7	543.3
17	ÇANAKKALE	14	303.9	317.7
18	ÇANKIRI	18	216.8	234.7
19	ÇORUM	59	263.0	321.7
20	DENİZLİ	67	312.9	379.9
21	DİYARBAKIR	44	377	421
22	EDİRNE	70	185.7	255.7
23	ELAZIĞ	33	322.6	355.6
24	ERZİNCAN	14	321.2	334.9
25	ERZURUM	49	555.9	604.9
26	ESKİŞEHİR	90	222	312
27	GAZİANTEP	116	259.6	375.8
28	GİRESUN	28	86.3	113.8
29	GÜMÜŞHANE	1	116.3	117.3
30	HAKKARİ	1	86.2	87.2
31	HATAY	151	343.2	493.7
32	ISPARTA	92	115.7	207.7
33	MERSİN	279	231.9	510.5
34	İSTANBUL	468	328.5	796.5
35	İZMİR	403	379.6	782.3
36	KARS	22	230.5	252.5
37	KASTAMONU	47	276.6	323.2
38	KAYSERİ	83	476.3	558.9
39	KIRKLARELİ	77	137.5	214.5
40	KİRŞEHİR	21	125.5	146.0
41	KOCAELİ	153	107.8	260.8
42	KONYA	167	970.6	1.137

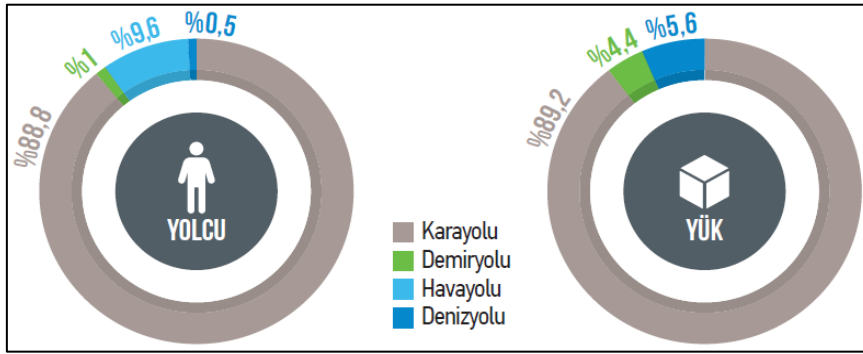
Tablo 1.20. (Devamı)

SIRA	İL	BÖLÜNmüş YOLLAR (KM)		
		01.01.2003 İtibariyle Bölünmüş Yollar	2003-2018 Tarihleri Arasında Yapılanlar	Ağustos 2018 Tarihi İtibariyle Toplam Bölünmüş Yol Ağımız
43	KÜTAHYA	23	289.4	311.9
44	MALATYA	36	388.8	424.8
45	MANİSA	81	435.2	515.7
46	KAHRAMANMARAŞ	72	254.2	326.5
47	MARDİN	28	231.1	259.1
48	MUĞLA	90	349.7	439.8
49	MUŞ	16	126.6	142.6
50	NEVŞEHİR	87	188.8	275.9
51	NİĞDE	54	237.5	291.3
52	ORDU	50	95.1	145.3
53	RİZE	20	135.9	156.1
54	SAKARYA	133	206.7	339.7
55	SAMSUN	120	191.2	311.1
56	SİİRT	7	113.5	120.5
57	SİNOP	4	118.8	122.8
58	SİVAS	24	753.9	777.7
59	TEKİRDAĞ	86	265.5	351.5
60	TOKAT	16	268.6	284.6
61	TRABZON	73	145.7	218.7
62	TUNCELİ	2	44.4	46.4
63	ŞANLIURFA	28	534.5	562.5
64	UŞAK	29	129.2	158.2
65	VAN	36	515.7	551.7
66	YOZGAT	44	319.4	362.9
67	ZONGULDAK	22	177.7	199.3
68	AKSARAY	17	192.1	209.1
69	BAYBURT	2	110.8	112.8
70	KARAMAN	19	141.2	160.2
71	KIRIKKALE	39	199.2	238.2
72	BATMAN	15	136.0	151
73	ŞIRNAK	25	169.5	194.5
74	BARTIN	7	66.7	73.8
75	ARDAHAN	0	89.9	89.9
76	IĞDIR	10	172	182
77	YALOVA	25	52.7	77.7
78	KARABÜK	7	109.7	117
79	KİLİS	2	36.8	38.3
80	OSMANİYE	105	48.5	153.6
81	DÜZCE	78	87	165
AĞDAN ÇIKARILAN YOLLAR		295	182.5	477.9
TOPLAM		6.101	20.168	26.269

1.8.2. Karayolu Taşımacılığı

Türkiye’de yolcu ve yük taşımacılığında en çok kullanılan ulaşım türü karayollarıdır.

Şekil 1.25.’te görüldüğü üzere 2018 yılı verilerine göre yolcu taşımacılığının % 88.8’i ile yük taşımacılığının % 89.2’si karayolları kullanılarak yapılmaktadır (URL-3, 2018).

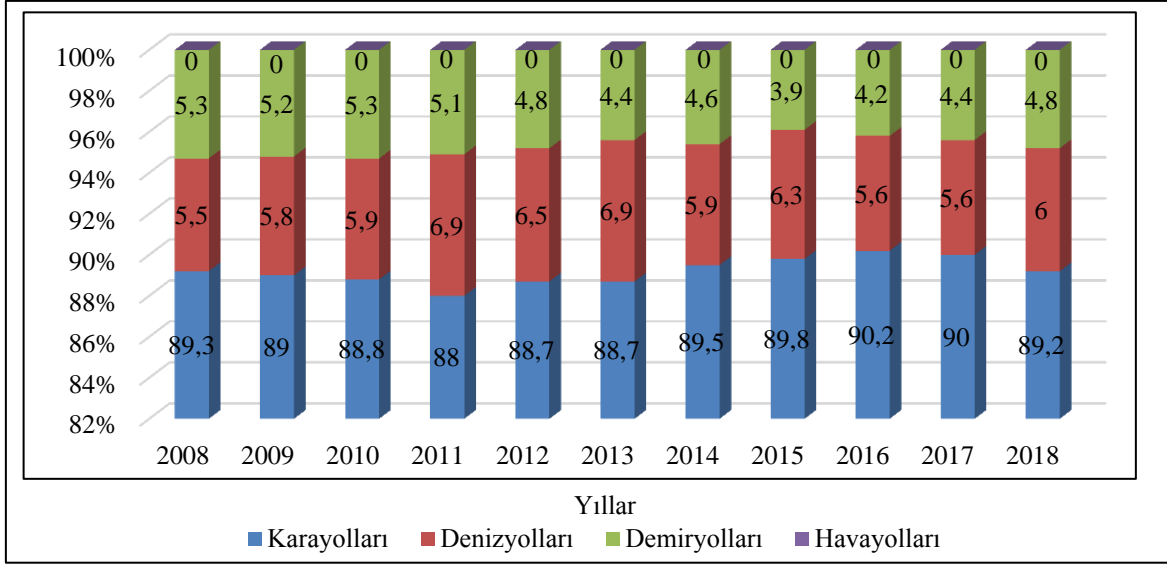


Şekil 1.25. 2018 Yılına Ait Yurtiçi Yolcu ve Yük Taşıma Oranları

2008-2018 yılları arası ulaştırma türlerine göre yük taşımacılığı Tablo 1.21.’de görülmektedir. Şekil 1.26.’da görüldüğü üzere yük taşımacılığı, ortalama % 89 oranı ile en fazla karayolları kullanılarak yapılmıştır. Ardından ortalama % 6 ile denizyolları gelmektedir. En az yük taşımacılığı ise çok düşük bir oran ile havayolu taşımacılığında gerçekleşmiştir (URL-3, 2018). Karayollarında yük taşımacılığı 2008 yılında 181.9 milyar ton-km iken 2018 yılı sonunda 266.5 milyar ton-km’ye ulaşmıştır.

Tablo 1.21. 2008-2018 Yılları Arası Ulaştırma Türlerine Göre Yük Taşımacılığı (Milyon Ton-Km) (UBAK, 2018)

YIL	KARAYOLLARI		DENİZYOLLARI		DEMİRYOLLARI		HAVAYOLLARI	
2008	181.935	% 89.3	11.114	% 5.5	10.739	% 5.3	-	-
2009	176.455	% 89.0	11.397	% 5.8	10.326	% 5.2	-	-
2010	190.365	% 88.8	12.570	% 5.9	11.462	% 5.3	-	-
2011	203.072	% 88.0	15.959	% 6.9	11.677	% 5.1	-	-
2012	216.123	% 88.7	15.768	% 6.5	11.670	% 4.8	-	-
2013	224.048	% 88.7	17.312	% 6.9	11.177	% 4.4	-	-
2014	234.492	% 89.5	15.572	% 5.9	11.992	% 4.6	26	-
2015	244.329	% 89.8	17.204	% 6.3	10.474	% 3.9	25	-
2016	253.139	% 90.2	15.829	% 5.6	11.661	% 4.2	19	-
2017	262.739	% 90.0	16.463	% 5.6	12.794	% 4.4	18	-
2018	266.502	% 89.2	17.801	% 6.0	14.478	% 4.8	13	-



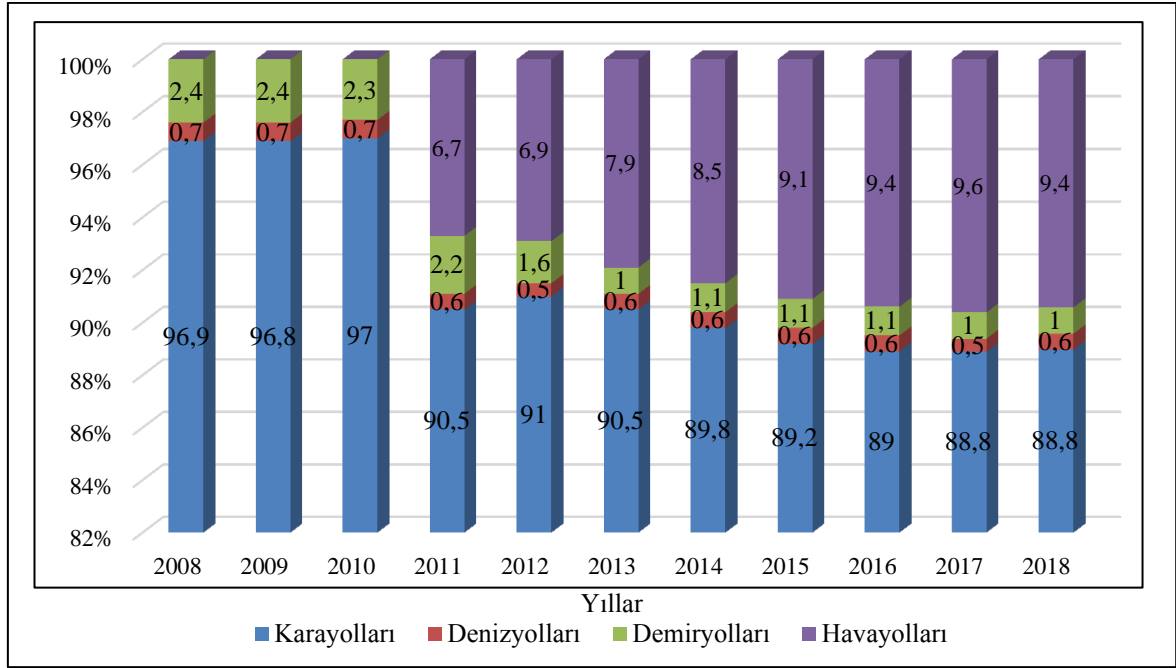
Şekil 1.26. 2008-2018 Yılları Arası Ulaştırma Türlerine Göre Yük Taşımacılığı (Milyon)

2008-2018 yılları arası ulaştırma türlerine göre yolcu taşımacılığı Tablo 1.22.'de görülmektedir. Şekil 1.27.'ye göre yolcular, en çok % 91.6 oranı ile karayolları kullanılarak taşınmıştır. Ardından ortalama % 8.4 oranıyla havayolu taşımacılığı gelmektedir. En az yolcu taşımacılığı ise çok düşük bir oran ile denizyollarında gerçekleşmiştir (URL-3, 2018). Karayollarında yolcu taşımacılığı, 2008 yılında 206 milyar yolcu-km iken 2018 yılı sonunda 329.4 milyar yolcu-km'ye ulaşmıştır. Son yıllara baktığımızda karayolları yolcu taşımacılığı yıllar geçtikçe artmış gibi gözükse de Şekil 1.27.'de görüldüğü üzere modlar arasında eskiye göre azalmakta olan karayolu taşımacılığının yerini özellikle havayolu taşımacılığı almaktadır.

Tablo 1.22. 2008-2018 Yılları Arası Ulaştırma Türlerine Göre Yolcu Taşımacılığı (Milyon Yolcu-Km) (UBAK, 2018)

YIL	KARAYOLLARI		DENİZYOLLARI		DEMİRYOLLARI		HAVAYOLLARI	
2008	206.098	% 96.9	1.570	% 0.7	5.097	% 2.4	-	-
2009	212.464	% 96.8	1.643	% 0.7	5.374	% 2.4	-	-
2010	226.913	% 97.0	1.570	% 0.7	5.491	% 2.3	-	-
2011	242.265	% 90.5	1.570	% 0.6	5.882	% 2.2	18.016	% 6.7
2012	258.874	% 91.0	1.417	% 0.5	4.598	% 1.6	19.731	% 6.9
2013	268.178	% 90.5	1.667	% 0.6	3.020 *	% 1.0	23.357	% 7.9
2014	276.073	% 89.8	1.806	% 0.6	3.458 *	% 1.1	26.204	% 8.5
2015	290.734	% 89.2	1.836	% 0.6	3.708 *	% 1.1	29.790	% 9.1
2016	300.852	% 89.0	2.059	% 0.6	3.323 *	% 1.1	31.730	% 9.4
2017	314.734	% 88.8	1.833	% 0.5	3.683 *	% 1.0	34.018	% 9.6
2018	329.363	% 88.8	2.101	% 0.6	4.374 *	% 1.0	34.996	% 9.4

* TCDD'ye ait yolcu taşımalarıdır. Yolcu taşımalarında banliyö hatları hariç tutulmuştur.



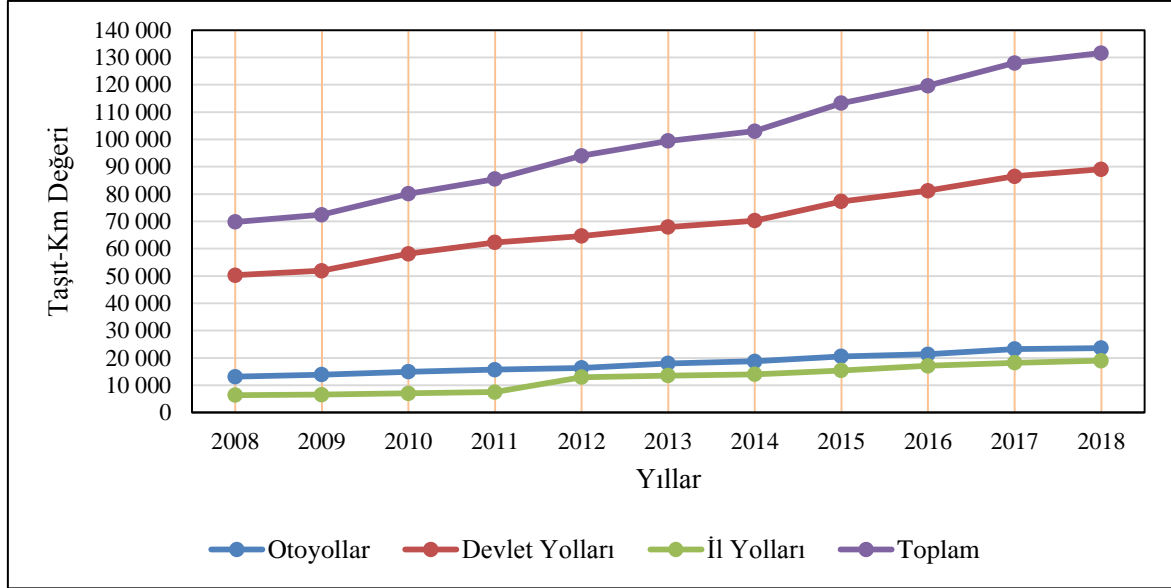
Şekil 1.27. 2008-2018 Yılları Arası Ulaştırma Türlerine Göre Yolcu Taşımacılığı (Milyon)

Tablo 1.23.'te görüldüğü gibi 2008-2018 yılları arasında taşıtların karayolu kullanımı % 88,7, yük taşımacılığı % 46,5 ve yolcu taşımacılığı % 59,8 oranlarında artmıştır (URL-3, 2018). Karayollarının toplam kullanımı 2008 yılında 69,8 milyar taşıt-km iken 2018 yılı sonunda 131,6 milyar taşıt-km'ye ulaşmıştır.

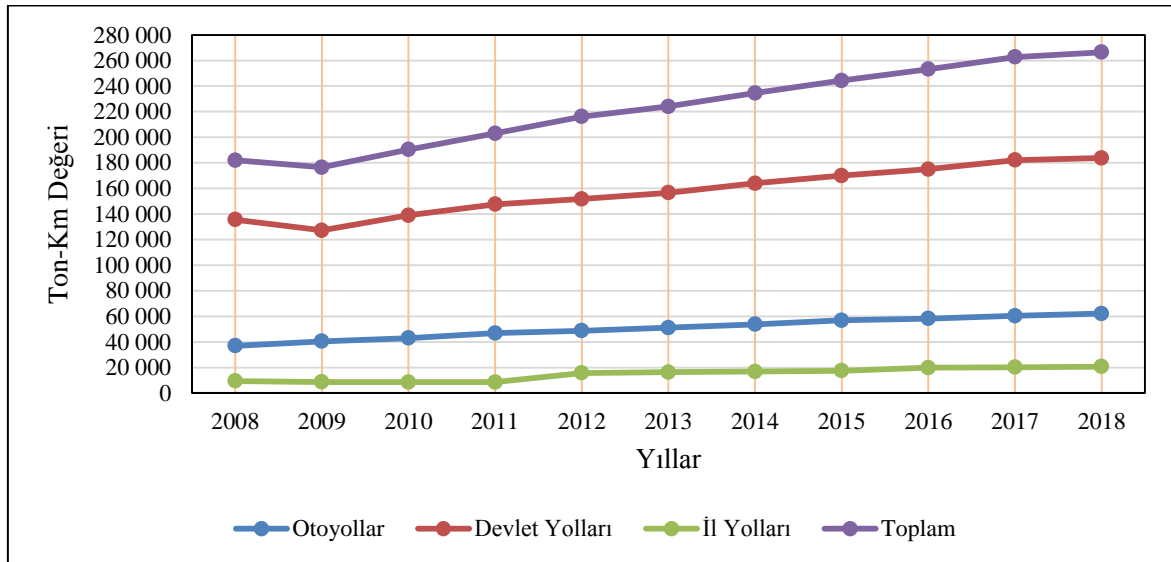
Tablo 1.23. 2008-2018 Yılları Arası Otoyol, Devlet Yolu ve İl Yolları Üzerindeki Seyir ile Yük ve Yolcu Taşımaları (Milyon) (UBAK, 2018)

Yıl	Taşıt-km				Ton-km				Yolcu-km			
	Toplam	Devlet Yolu	İl yolu	Otoyol	Toplam	Devlet Yolu	İl yolu	Otoyol	Toplam	Devlet Yolu	İl yolu	Otoyol
2008	69 771	50 255	6 385	13 131	181 935	135 607	9 403	36 925	206 098	144 378	17 326	44 394
2009	72 432	51 932	6 592	13 908	176 455	127 211	8 729	40 515	212 464	147 253	17 730	47 481
2010	80 124	58 159	7 016	14 949	190 365	138 921	8 503	42 941	226 913	158 072	18 463	50 378
2011	85 495	62 276	7 512	15 707	203 072	147 631	8 548	46 893	242 265	167 851	19 779	54 635
2012	93 989	64 661	12 949	16 379	216 123	151 722	15 650	48 751	258 874	172 226	29 725	56 923
2013	99 431	67 915	13 551	17 965	224 048	156 609	16 358	51 081	268 178	178 045	31 139	58 994
2014	102 988	70 246	13 983	18 759	234 492	163 918	16 845	53 729	276 073	183 566	32 307	60 200
2015	113 274	77 273	15 420	20 581	244 329	170 029	17 425	56 875	290 734	193 427	34 785	62 522
2016	119 671	81 202	17 125	21 344	253 139	174 985	19 875	58 279	300 852	199 171	38 407	63 274
2017	127 997	86 507	18 230	23 260	262 739	182 172	20 160	60 407	314 734	209 204	40 416	65 114
2018	131 625	89 045	18 964	23 616	266 502	183 705	20 679	62 118	329 363	220 255	42 718	66 390

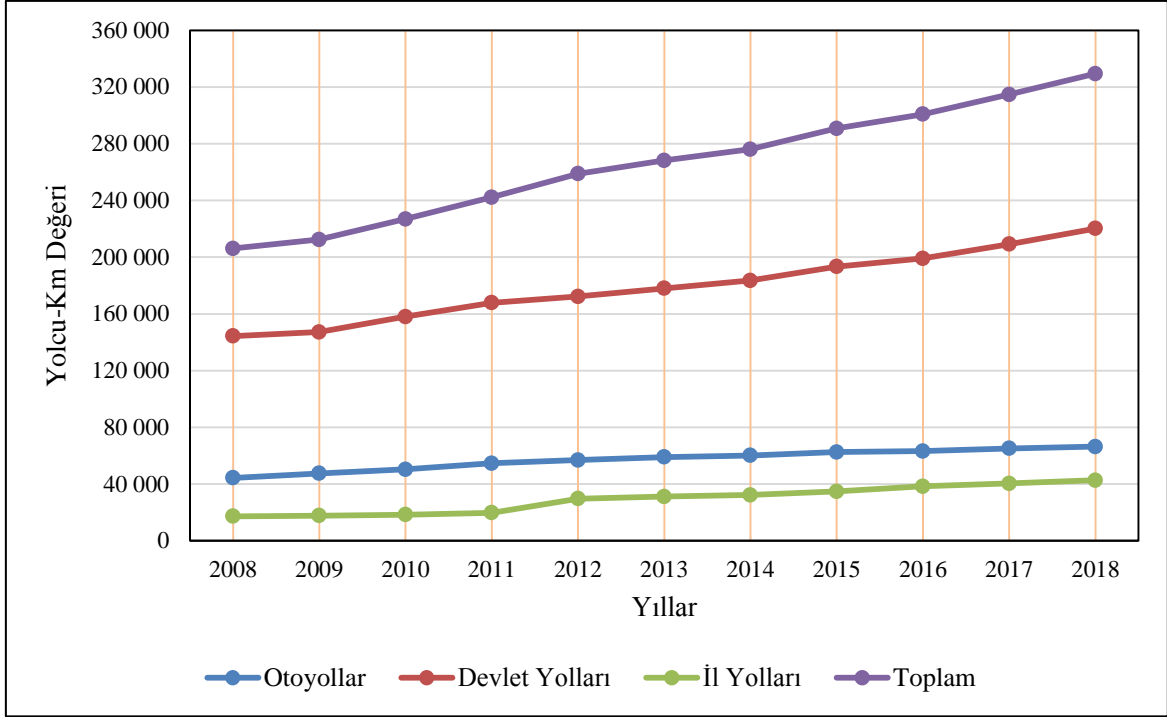
Şekil 1.28.'de; Tablo 1.23.'te verilen otoyol, devlet yolu ve il yolları üzerindeki taşıt-km değerlerindeki değişimin seyri, Şekil 1.29.'ta; ton-km değerlerindeki değişimin seyri ve Şekil 1.30.'ta; yolcu-km değerlerindeki değişimin seyri daha net görülebilmektedir.



Şekil 1.28. 2008-2018 Yılları Arası Otoyol, Devlet Yolu ve İl Yolları Üzerindeki Taşıt-Km Değerleri (Milyon)



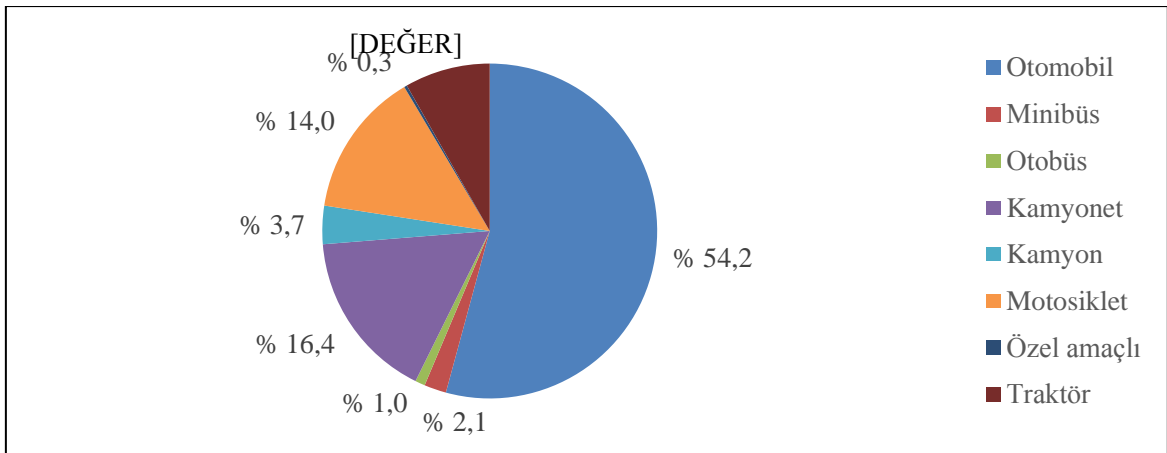
Şekil 1.29. 2008-2018 Yılları Arası Otoyol, Devlet Yolu ve İl Yolları Üzerindeki Ton-Km Değerleri (Milyon)



Şekil 1.30. 2008-2018 Yılları Arası Otoyol, Devlet Yolu ve İl Yolları Üzerindeki Yolcu-Km Değerleri (Milyon)

1.8.3. Karayolunu Kullanan Taşıtlar

Türkiye’de, Şekil 1.31.’de görüldüğü gibi 2018 yılında motorlu kara taşıtları türleri arasında % 54.2’lik oran ile en büyük payı otomobiller, en küçük payı ise % 0.3’lük oran ile özel amaçlı taşıtlar oluşturmaktadır (URL-4, 2018).

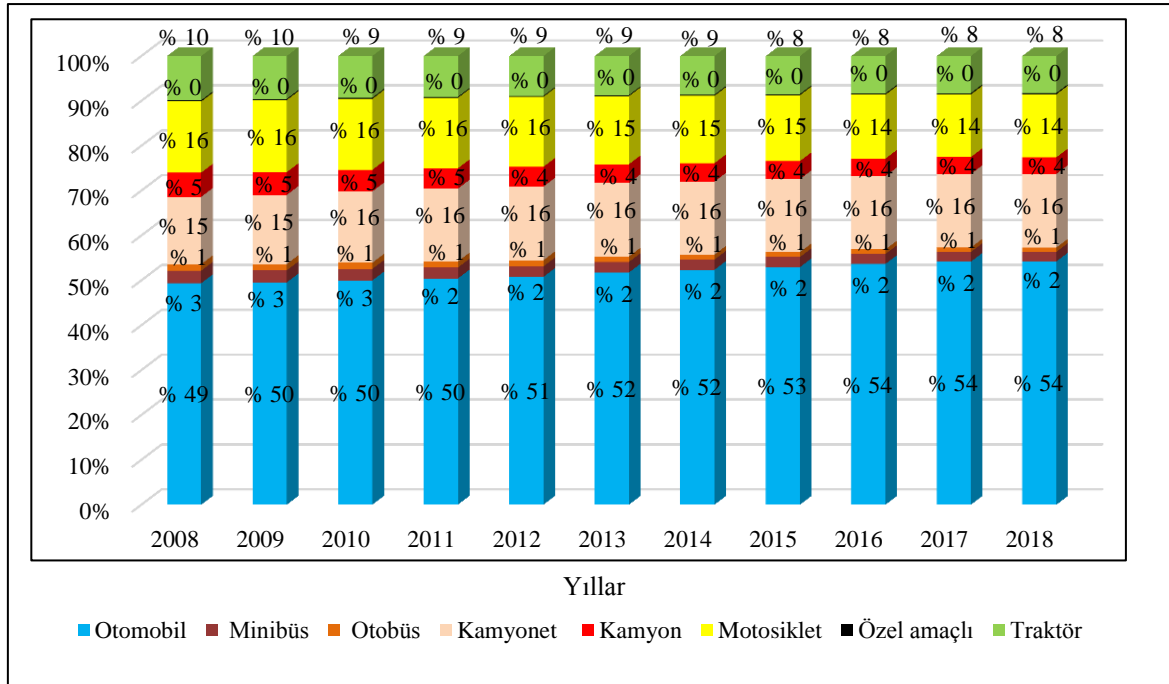


Şekil 1.31. 2018 Yılına Ait Motorlu Kara Taşıt Türlerinin Oranları

Tablo 1.24.'te Türkiye’de 2008-2018 yılları arasında trafiğe kayıtlı motorlu taşıtların sayıları yer almaktadır. Şekil 1.32.’de trafiğe kayıtlı taşıt sayısı 2008 yılında 13.8 milyon iken 2018 yılında % 66.1 oranında artış göstererek 22.9 milyona ulaşmıştır. Taşıt türleri arasında en fazla artışı % 82.4 oranı ile otomobiller, ardından % 81.8 oranı ile kamyonetler göstermiştir (URL-4, 2018).

Tablo 1.24. 2008-2018 Yılları Arası Motorlu Kara Taşıt Türlerinin Yıllık Taşıt Sayıları (TÜİK, 2018)

Yıl	Toplam	Otomobil	Minibüs	Otobüs	Kamyonet	Kamyon	Motosiklet	Özel amaçlı	Traktör
2008	13.765.395	6.796.629	383.548	199.934	2.066.007	744.217	2.181.383	35.100	1.358.577
2009	14.316.700	7.093.964	384.053	201.033	2.204.951	727.302	2.303.261	34.104	1.368.032
2010	15.095.603	7.544.871	386.973	208.510	2.399.038	726.359	2.389.488	35.492	1.404.872
2011	16.089.528	8.113.111	389.435	219.906	2.611.104	728.458	2.527.190	34.116	1.466.208
2012	17.033.413	8.648.875	396.119	235.949	2.794.606	751.650	2.657.722	33.071	1.515.421
2013	17.939.447	9.283.923	421.848	219.885	2.933.050	755.950	2.722.826	36.148	1.565.817
2014	18.828.721	9.857.915	427.264	211.200	3.062.479	773.728	2.828.466	40.731	1.626.938
2015	19.994.472	10.589.337	449.213	217.056	3.255.299	804.319	2.938.364	45.732	1.695.152
2016	21.090.424	11.317.998	463.933	220.361	3.442.483	825.334	3.003.733	50.818	1.765.764
2017	22.218.945	12.035.978	478.618	221.885	3.642.625	838.718	3.102.800	60.099	1.838.222
2018	22.865.921	12.398.190	487.527	218.523	3.755.580	845.462	3.211.328	63.359	1.885.952



Şekil 1.32. 2008-2018 Yılları Arası Motorlu Kara Taşıt Türlerine Göre Taşıt Sayıları

Tablo 1.25.'te kullanım amacına göre motorlu kara taşıtlarının yıllık sayıları gösterilmektedir. Taşıt sayılarının, 2008-2018 yılları arasında her yıl büyük bir bölümünü otomobiller oluşturmaktadır (URL-4, 2018).

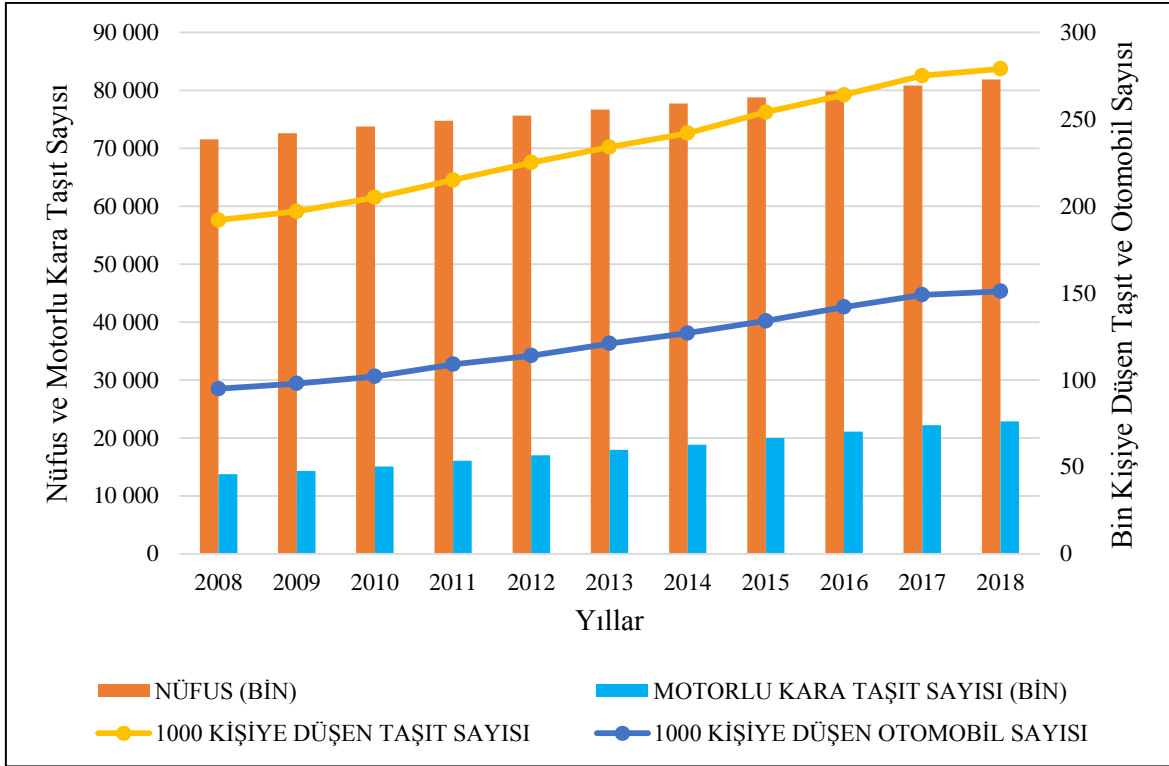
Tablo 1.25. 2008-2018 Yılları Arası Motorlu Kara Taşıt Türlerinin Kullanım Amacına Göre Sayıları (TÜİK, 2018)

Kullanım amacı		Toplam	Otomobil	Minibüs	Otobüs	Kamyonet	Kamyon	Motosiklet	Özel amaçlı taşıtlar	Traktör
2008		13.765.395	6.796.629	383.548	199.934	2.066.007	744.217	2.181.383	35.100	1.358.577
	Özel	12.493.605	6.621.513	218.519	30.308	1.917.330	208.780	2.150.220	15.868	1.331.067
	Ticari	1.083.609	127.349	152.831	152.858	118.897	492.534	16.264	5.045	17.831
	Resmi	188.181	47.767	12.198	16.768	29.780	42.903	14.899	14.187	9.679
2009		14.316.700	7.093.964	384.053	201.033	2.204.951	727.302	2.303.261	34.104	1.368.032
	Özel	13.037.691	6.926.546	219.078	28.265	2.041.017	191.453	2.273.697	14.927	1.342.708
	Ticari	1.088.324	119.314	153.291	155.193	131.992	493.815	14.077	4.954	15.688
	Resmi	190.685	48.104	11.684	17.575	31.942	42.034	15.487	14.223	9.636
2010		15.095.603	7.544.871	386.973	208.510	2.399.038	726.359	2.389.488	35.492	1.404.872
	Özel	13.761.684	7.382.192	220.886	27.318	2.198.601	176.191	2.360.015	15.077	1.381.404
	Ticari	1.140.494	115.170	154.748	163.347	165.546	508.386	13.695	5.668	13.934
	Resmi	193.425	47.509	11.339	17.845	34.891	41.782	15.778	14.747	9.534
2011		16.089.528	8.113.111	389.435	219.906	2.611.104	728.458	2.527.190	34.116	1.466.208
	Özel	14.674.247	7.952.533	218.985	25.812	2.367.451	155.754	2.497.919	11.873	1.443.920
	Ticari	1.216.666	113.246	159.355	175.945	205.271	530.970	13.122	5.992	12.765
	Resmi	198.615	47.332	11.095	18.149	38.382	41.734	16.149	16.251	9.523
2012		17.033.413	8.648.875	396.119	235.949	2.794.606	751.650	2.657.722	33.071	1.515.421
	Özel	15.519.314	8.491.165	219.861	25.290	2.505.694	145.226	2.628.739	9.192	1.494.147
	Ticari	1.310.755	110.871	165.000	191.491	248.018	564.344	12.500	6.886	11.645
	Resmi	203.344	46.839	11.258	19.168	40.894	42.080	16.483	16.993	9.629
2013		17.939.447	9.283.923	421.848	219.885	2.933.050	755.950	2.722.826	36.148	1.565.817
	Özel	16.348.482	9.126.639	212.526	23.339	2.604.727	133.000	2.694.430	8.206	1.545.615
	Ticari	1.383.229	111.257	198.077	175.587	285.159	580.759	11.604	9.915	10.871
	Resmi	207.736	46.027	11.245	20.959	43.164	42.191	16.792	18.027	9.331
2014		18.828.721	9.857.915	427.264	211.200	3.062.479	773.728	2.828.466	40.731	1.626.938
	Özel	17.148.761	9.698.283	196.285	22.639	2.687.787	128.452	2.799.747	8.108	1.607.460
	Ticari	1.465.596	112.726	219.830	167.637	328.162	603.031	11.270	12.857	10.083
	Resmi	214.364	46.906	11.149	20.924	46.530	42.245	17.449	19.766	9.395
2015		19.994.472	10.589.337	449.213	217.056	3.255.299	804.319	2.938.364	45.732	1.695.152
	Özel	18.189.552	10.427.632	194.443	23.006	2.827.663	127.581	2.904.551	7.709	1.676.967
	Ticari	1.582.182	114.746	243.665	172.329	376.845	634.077	15.813	15.308	9.399
	Resmi	222.738	46.959	11.105	21.721	50.791	42.661	18.000	22.715	8.786
2016		21.090.424	11.317.998	463.933	220.361	3.442.483	825.334	3.003.733	50.818	1.765.764
	Özel	19.214.036	11.156.420	200.097	24.227	2.979.088	128.293	2.970.331	7.960	1.747.620
	Ticari	1.646.608	113.568	252.480	174.407	409.409	653.667	16.059	17.928	9.090
	Resmi	229.780	48.010	11.356	21.727	53.986	43.374	17.343	24.930	9.054
2017		22.218.945	12.035.978	478.618	221.885	3.642.625	838.718	3.102.800	60.099	1.838.222
	Özel	20.252.772	11.870.385	204.516	24.622	3.129.790	127.576	3.067.565	8.491	1.819.827
	Ticari	1.709.117	113.816	260.612	174.288	448.835	665.077	16.469	21.207	8.813
	Resmi	257.056	51.777	13.490	22.975	64.000	46.065	18.766	30.401	9.582
2018		22.865.921	12.398.190	487.527	218.523	3.755.580	845.462	3.211.328	63.359	1.885.952
	Özel	20.876.671	12.236.121	207.966	24.645	3.226.202	126.373	3.178.394	9.064	1.867.906
	Ticari	1.729.492	111.150	266.142	170.858	463.820	672.910	13.180	23.016	8.416
	Resmi	259.758	50.919	13.419	23.020	65.558	46.179	19.754	31.279	9.630

Tablo 1.26.'da görüldüğü üzere Türkiye'de bin kişiye düşen taşıt sayısı 2008 yılında 192 iken 2018 yılında 279'a ve bin kişiye düşen otomobil sayısı 95'ten 151'e yükselmiştir. (URL-3, 2018). Nüfus % 14.5 oranında artmış olsa da, motorlu kara taşıt sayısı % 66.1 ve bin kişiye düşen taşıt sayısı % 45.3 oranlarında artmıştır. Ancak Fransa da bu sayı 2016 yılında bin kişi başına 479 binek otomobil olarak açıklanmıştır. AB ortalaması 505/1000 otomobil/kişi ve AB'de en iyi rakamlardan birine sahip Almanya'da 555/1000 otomobil/kişi olarak bildirilmiştir (Eurostat, 2017). Gelişmiş ülkelerde bu rakamın ortalama 300/1000 otomobil/kişi olduğu gerçeği ile Türkiye de 2019 yılı itibarı ile bin kişiye düşen otomobil sayısı ortalama 151/1000 otomobil/kişi olarak karşımıza çıkmaktadır (TÜİK, 2019). Dolayısı ile her ne kadar artış var gibi gözükse de bin kişiye düşen araç sayısı gelişmiş birçok Avrupa ülkesinin hala gerisindedir. Buna rağmen Türkiye'de ölüm oranlarının, araç sayısı ve mevcut yol kilometresi dikkate alındığında Avrupa ülkelerinin ortalamasının yaklaşık 14 katı olduğu bulunmuştur (Sümer vd., 2002). Şekil 1.33, 2008 ile 2018 yılları arası nüfus ile motorlu kara taşıtları sayısının yıllara göre değişimiyle bin kişiye düşen taşıt ve otomobil sayısındaki değişimi göstermektedir.

Tablo 1.26. 2008-2018 Yılları Arası Bin Kişiye Düşen Taşıt ve Otomobil Sayısı (UBAK, 2018)

YIL	NÜFUS (BİN)	MOTORLU KARA TAŞIT SAYISI (BİN)	BİN KİŞİYE DÜŞEN TAŞIT SAYISI	BİN KİŞİYE DÜŞEN OTOMOBİL SAYISI
2008	71.517	13.765	192	95
2009	72.561	14.316	197	98
2010	73.723	15.095	205	102
2011	74.724	16.089	215	109
2012	75.627	17.033	225	114
2013	76.668	17.939	234	121
2014	77.696	18.828	242	127
2015	78.741	19.994	254	134
2016	79.815	21.090	264	142
2017	80.811	22.218	275	149
2018	81.867	22.865	279	151



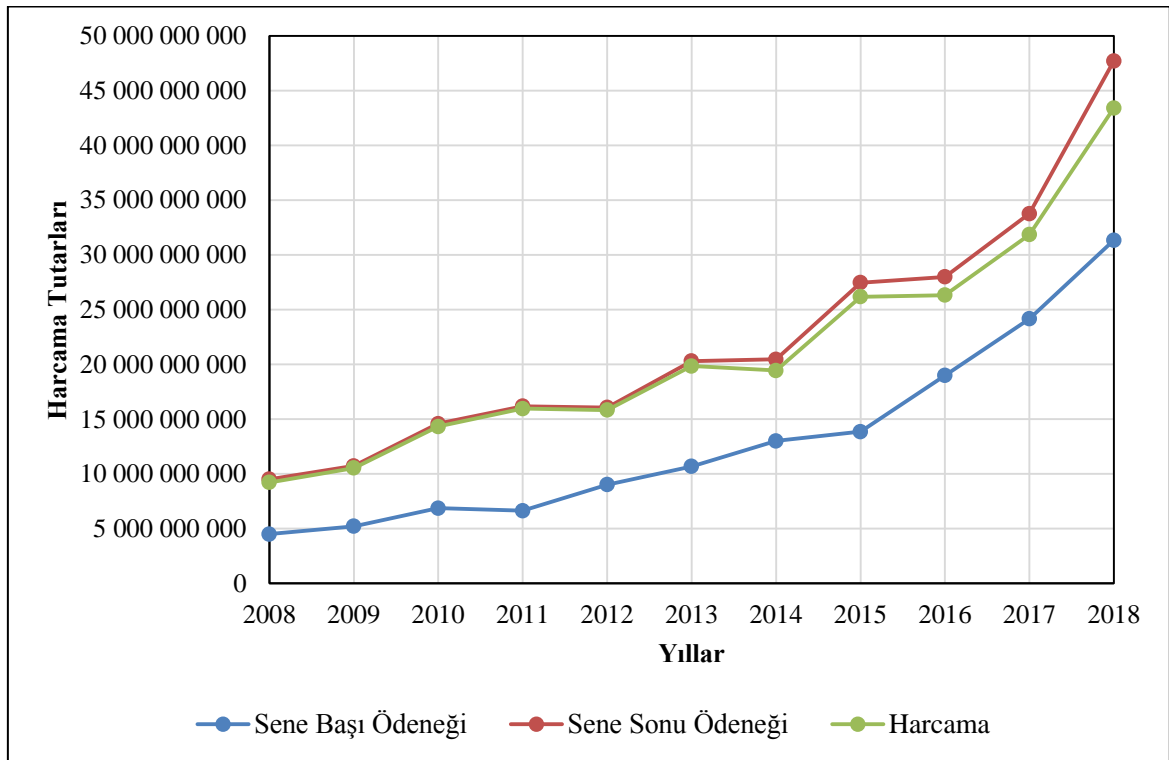
Şekil 1.33. 2008-2018 Yılları Arası Bin Kişiyeye Düşen Taşıt ve Otomobil Sayısı

1.9. Türkiye’de Ulaştırma Maliyetleri

Ulaştırma maliyetlerini yapım, bakım-işletme, akaryakıt maliyetleri, idari maliyetler ve trafik ceza maliyeti olmak üzere beş başlık altında incelemek mümkündür. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UBAK)’nın 2008-2018 yılları arasında yapım ve bakım-işletme maliyetleri için yıllara göre harcamış olduğu yaklaşık 233 milyar TL Tablo 1.27.’de gösterilmiştir (URL-3, 2020). Şekil 1.34.’te ise UBAK’a ait sene başı planlanan ödenek ile sene sonu harcanan miktarlar görülmektedir. Her yıl planlanan ödeneklerin sene sonu çok daha fazlasının gerçekleştiği, dolayısı ile bununla ulaştırma adına yatırımların her geçen gün arttığı anlamına geldiği söylenebilir.

Tablo 1.27. 2008-2018 Yılları Arası Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Bütçe Ödenekleri ve Harcamaları (UBAK, 2018)

Yıl	Sene Başı Ödeneği (TL)	Sene Sonu Ödeneği (TL)	Harcama (TL)	Toplam Harcama (TL)
2008	4.508.813.000	9.512.070.000	9.230.169.000	232.903.080.000
2009	5.222.310.000	10.730.848.000	10.538.573.000	
2010	6.865.462.000	14.584.575.000	14.321.570.000	
2011	6.635.520.000	16.176.962.000	15.957.423.000	
2012	9.019.374.000	16.064.279.000	15.823.925.000	
2013	10.690.598.000	20.297.296.000	19.854.872.000	
2014	13.013.413.000	20.461.337.000	19.434.845.000	
2015	13.855.514.000	27.457.552.000	26.176.272.000	
2016	18.978.587.000	27.988.263.000	26.314.940.000	
2017	24.164.820.000	33.755.760.000	31.845.255.000	
2018	31.338.036.000	47.700.097.000	43.405.236.000	



Şekil 1.34. 2008-2018 Yılları Arası Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Bütçe Ödenekleri ve Harcamaları (TL)

1.9.1. Yapım Maliyetleri

Bir karayolu kesimini projelendirmeden önce ilk bakılması gereken yapım maliyetleridir. Toplam maliyetlerin en büyük payına, yapım maliyetleri sahiptir. Yapım maliyetini oluşturan bazı iş kalemleri aşağıda verilmiştir;

- 1- Sanat Yapıları,
 - a- Köprüler
 - b- Menfezler
 - c- İstinat, İksa ve Toprakarme duvarlar
 - d- Yaya Kaldırımları
- 2- Kaplamalar,
 - a- Beton, Sathi veya Bitümlü sıcak karışımlar
 - b- Temel ve Alt Temel Katmanları
- 3- Düşey Trafik İşaretlemeleleri,
 - a- Trafik Levhaları
 - b- Kamera Sistemleri
- 4- Yatay Trafik İşaretlemeleleri,
 - a- Yol Çizgi İşaretlemeleleri
- 5- Sinyalizasyon,
- 6- Işıklandırma,
- 7- Kamulaştırma,
- 8- Proje Çalışmaları.

Yeni bir yol yapımında kullanılan ortalama yıllık maliyet aşağıda verilen formülle hesaplanmaktadır (Sonuç, 1975):

$$M_{yo} = M_i \left(f + \left(f / (1 + f) \right)^{n-1} \right) \quad (1.1)$$

burada;

M_{yo} = Ortalama yıllık maliyet

M_i = İlk maliyet

f = Yıllık faiz (%)

n = Amortisman süresidir.

KGM (2009), vergiler, kamulaştırma ve köprü yapım maliyetlerinin dâhil edilmediği dalgalı arazide bölünmüş yol yapım maliyetini 2008 yılı fiyatları ile 2.564.764 TL/km olarak vermiştir (Solak, 2011).

1.9.2. Bakım-İşletme Maliyetleri

Yapımı tamamlandıktan sonra işletmeye açılan karayolunun işletme sırasında meydana gelebilecek herhangi bir maliyet bakım-işletme maliyetlerini oluşturmaktadır. Bakım-işletme maliyetleri, yapım maliyetlerinin ardından önemli bir meblağa karşılık gelmektedir. Bakım-işletme maliyetlerini şu alt başlıklar altında incelemek mümkündür.

- 1- Kaplama Bakım Onarım Maliyetleri,
 - a- Üst Yapı İçin Yama - Dolgu Yapılması
 - b- Temel veya Alt Temel Onarımı
 - c- Yaya Kaldırımı Onarımı
- 2- Sinyalizasyon Elektrik Sarfıyat Maliyeti,
- 3- Refüj, Banket Gibi Peyzaj Bakım Maliyetleri,
- 4- Yatay veya Düşey Trafik İşaretlendirme Bakım - Onarım Maliyetleri,
- 5- Hava Şartlarından Kaynaklanan Temizlik Çalışmaları.

Ekonomik ömrü n olan bir yolun, işletmeye açıldıktan m yıl sonra, artan trafiğe cevap veremediği için onarılması gerekli olduğunda, ilk maliyeti M_i olan eski yolun m yıl sonraki değeri aşağıdaki formülle bulunur (Sonuç, 1975):

$$M_m = M_i \left[1 - \left(\frac{1}{1 + f} \right)^{m-1} / \left(\frac{1}{1 + f} \right)^{n-1} \right] \quad (1.2)$$

burada;

M_m = m yıl sonunda kalan değer

M_i = Yolun ilk yatırım maliyeti

m = Onarıma kadar ilk yolun kullanma süresi

n = Eski yolun ömrü

f = Yıllık faiz (%)

Onarımdan sonraki değer eski yol hizmete açıldıktan m yıl sonra C_y yeni yatırımı ile onarıldığında yıllık yeni amortisman değeridir ve şöyle hesaplanmaktadır (Sonuç, 1975):

$$M_y = M_m + C_y (f + f / (1 + f)^{t-1}) \quad (1.3)$$

burada;

M_y = Onarımın yeni yıllık amortisman değeri

M_m = Eski yolun işletmeye açılışından m yıl sonraki kalan değeri

C_y = Yolun yeni onarım maliyeti

f = Yıllık faiz (%)

t = Yeni yol ömrüdür.

Gerekli görülerek yapılan yeni bir yolun onarım yapılarak ömrü uzatılabilir. Bu onarımlar ile hizmet süresi uzamaktadır. Yol ömür süreleri bazı ülkelerde 20 yıl, bazı ülkelerde 40 yıl olarak alınır. Ülkemizde ise devlet ve il yollarında rantabilite hesaplamalarında kullanılacak yol ömrü 20 yıl olarak kabul edilmiştir. Yol yatırımlarında yıllık maliyetlerin hesaplanması için aşağıdaki formül kullanılabilir (Sonuç, 1975):

$$M = K_n (M_i + M_1) P_{n1} + M_2 P_{n2} - (1 - y / x) M_2 P_n + H_1 \quad (1.4)$$

burada;

M = Yatırım yıllık maliyeti (TL/km)

M_i = İlk maliyet

M_1 = İlk onarım maliyeti

$P_{n1} = 1 / (1 + f)^{n1}$: Halihazır değer faktörü (1. Onarımın)

$P_{n2} = 1 / (1 + f)^{n2}$: Halihazır değer faktörü (2. Onarımın)

y = Son onarımdan, analiz dönemi sonuna kadar geçen yıl

M_2 = İkinci onarım maliyeti

x = Son onarım ömrü (yıl)

n = Analiz periyodu süresi (yıl)

f = Yıllık faiz (%)

H_1 = Genel harcamalar toplamı

$K_n = f + (f / (1 + f)^{n-1})$: Yıllık amortisman katsayısıdır.

Ulaştırma projelerinin yapım sürelerini dikkate aldığımızda maliyetlerin işletme yılına göre güncellenmesi gerekmektedir. Herhangi bir yıla yapılan indirgeme işlemi olmasına rağmen, ekonomik değerlendirmede güncelleme yolun işletmeye açılış yılına göre yapılır. Böylece yapım veya işletme faaliyetleri (p) yıl, işletmeye açıldığı yıldan itibaren hizmet ömrü (n) yıl olan bir yolda (Sütaş ve Öztaş, 1983);

Yapım sırasında gerçekleştirilen yıllık harcamalar,

$$M_1, M_2, M_3, M_4, \dots, M_p$$

hizmet ömrü sırasında gerçekleştirilen yıllık bakım ve işletme harcamaları,

$$M_1', M_2', M_3', M_4', \dots, M_n'$$

hizmet ömrü sırasında elde edilen dolaylı ve dolaysız faydalar,

$$f_1, f_2, f_3, f_4, \dots, f_n$$

ile gösterildiğinde, işletmeye açılış yılından önce yapılan harcamalar faiz, sonraki değerler iskonto işlemine tabi tutularak, güncellenmiş harcamalar için;

$$M = M_1 (1+i)^p + M_2 (1+i)^{p-1} + M_3 (1+i)^{p-2} + \dots + M_p (1+i) + M'_1 / (1+i) + M'_2 / (1+i)^2 + M'_3 / (1+i)^3 + \dots + M'_n / (1+i)^n \quad (1.5)$$

ve ekonomik değerdendirmedeki güncellenmenin faydaları için de,

$$F = f_1 / (1+i) + f_2 / (1+i)^2 + f_3 / (1+i)^3 + \dots + f_n / (1+i)^n \quad (1.6)$$

bağıntıları elde edilir.

Nominal fayda/ nominal maliyet oranı; güncellenmiş fayda / güncellenmiş maliyet oranına dönüştürüldüğünde işlem, zaman itibariyle paranın değerdinin değışmesi ve satın alma gücünün ekonomik kurallar çerçevesine girdiğinden dolayı akla daha uygun bir karşılaştırma meydana çıkmaktadır. Aynı özellik ikinci oran için de geçerlidir.

$$\frac{\text{Güncellenmiş İşletme Giderleri}}{\text{Güncellenmiş (Yatırım+Bakım) Giderler}} \quad (1.7)$$

oranı uygun analiz bazı yaratmaktadır.

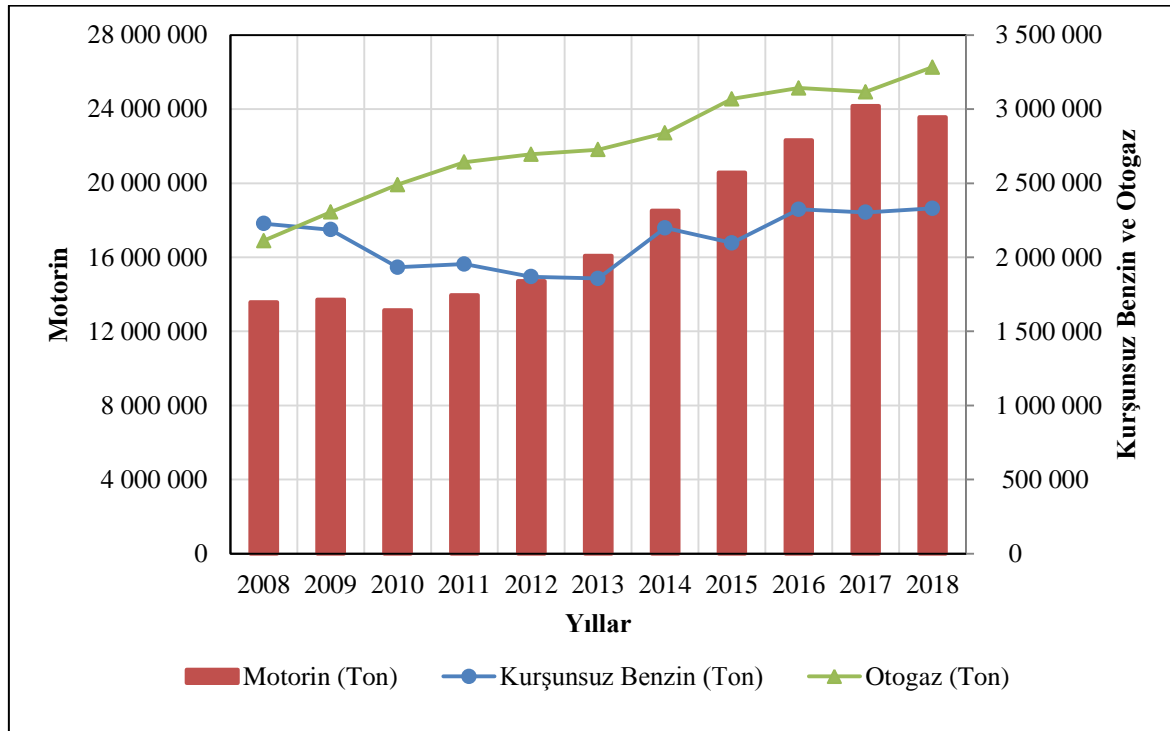
Formül (1.5) ile (1.6) bağıntılarındaki verilen değerdlerle F/M oranı bulunmalıdır. Bu oran 1'den ne kadar büyükse yatırım o kadar verimli demektir (Sütaş ve Öztas, 1983).

1.9.3. Akaryakıt Maliyetleri

Türkiye'de ulaştırma maliyetlerinden bir diğeri, her geçen yıl artan akaryakıt kullanımıdır. Son on yıla baktığımızda toplam akaryakıt kullanımı, 17.9 milyondan 29.2 milyon tona çıkarak % 63 oranında bir artış göstermiştir. Akaryakıt türleri arasında en çok kullanılan akaryakıtın ise motorin olduğu Tablo 1.28.'de görölmektedir (EPDK, 2018). Şekil 1.35.'te ise Tablo 1.28'deki verilerin seyri daha net görölebilmektedir. 2008-2018 yılları arasında ölkede akaryakıt türleri arasında en çok ikinci kullanılan akaryakıt her ne kadar otogaz olsa da motorin kullanımı ile arasında çok ciddi farklar olduğu ve giderek de bu farkın açıldığı görölmektedir.

Tablo 1.28. 2008-2018 Yılları Arası Türlerine Göre Akaryakıt Kullanımı (EPDK, 2018)

Yıl	Benzin (ton)	Motorin (ton)	Otogaz (ton)	Toplam Tüketim (ton)	Artış Oranı
2008	2.227.657	13.574.538	2.111.557	17.913.752	% 62.95
2009	2.186.708	13.714.924	2.305.240	18.206.872	
2010	1.932.446	13.142.945	2.489.501	17.564.892	
2011	1.954.113	13.966.302	2.642.133	18.562.548	
2012	1.869.206	14.717.486	2.694.857	19.281.549	
2013	1.856.462	16.094.020	2.726.925	20.677.407	
2014	2.197.855	18.517.917	2.838.408	23.554.180	
2015	2.097.248	20.573.789	3.069.237	25.740.274	
2016	2.324.045	22.322.574	3.141.932	27.788.551	
2017	2.303.254	24.166.321	3.116.569	29.586.144	
2018	2.329.920	23.576.884	3.283.170	29.189.974	



Şekil 1.35. 2008-2018 Yılları Arası Türlerine Göre Akaryakıt Kullanımı

1.9.4. İdari Maliyetler

İdari maliyetler, yolun yapımında ve hizmet süresi boyunca idare tarafından yapılan işlemler ve personel harcamaları gibi giderlerden oluşmaktadır.

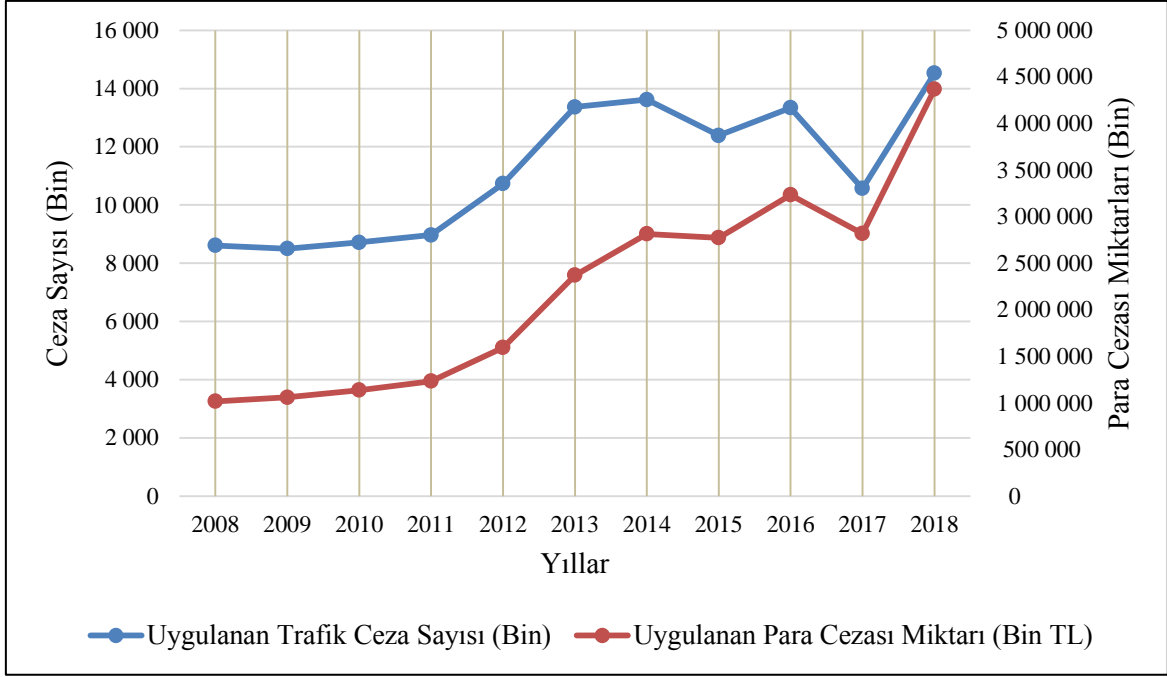
1.9.5. Trafik Ceza Maliyetleri

Ulaştırma maliyetlerinin sonuncusu, trafik kurallarını ihlal etmekten kaynaklanan idari para cezalarıdır. Türkiye’de son yıllarda taşıt sayısının artışı ile trafik ceza sayılarının da artmış olduğunu düşünmek yanlış olmayacaktır. Tablo 1.29, 2008-2018 yılları arasında uygulanan trafik ceza sayı ve tutarlarını göstermektedir (URL-2, 2018). 2018 yılında uygulanan trafik ceza sayısı, 2008 yılına göre % 68.6 ve uygulanan para cezası tutarı ise % 329.5 oranında ciddi bir artış göstermiştir.

Tablo 1.29. 2008-2018 Yılları Arası Uygulanan Trafik Ceza Sayıları ve Tutarları

Yıl	Uygulanan Trafik Ceza Sayısı	Uygulanan Para Ceza Miktarı (TL)	Trafik Ceza Sayısı Artış Oranı	Uygulanan Trafik Ceza Tutarı Artış Oranı
2008	8.612.983	1.016.896.211	% 68.64	% 329.50
2009	8.499.073	1.061.109.823		
2010	8.715.742	1.137.509.424		
2011	8.969.433	1.234.938.597		
2012	10.732.000	1.594.821.942		
2013	13.365.520	2.372.220.636		
2014	13.618.311	2.814.614.066		
2015	12.389.268	2.772.582.737		
2016	13.339.433	3.233.363.241		
2017	10.568.391	2.818.752.396		
2018	14.524.688	4.367.571.584		

Şekil 1.36.’da ise Tablo 1.29.’da verilen, uygulanan trafik ceza sayıları ile toplam ceza tutarlarının seyri daha net görülmektedir. Buna göre 2009, 2015 ve 2017 yıllarında bir önceki yıla göre azalış gösteren trafik ceza sayıları diğer yıllarda artış göstermiştir. Ceza tutarları ise 2015 ve 2017 yıllarında azalış göstermiştir. Ülkede 2015 ile 2017 yıllarında uygulanan trafik ceza sayılarının azalma nedeni olarak, denetimlerin azalmış olabileceğinden dolayı olduğu düşünülmektedir. Ne kadar çok kontrol yapılırsa bu sayıların da artacağı düşünülmektedir.



Şekil 1.36. 2008-2018 Yılları Arası Türlerine Göre Trafik Ceza Sayıları İle Toplam Ceza Tutarları

1.10 Literatür Özetleri

Jansson (1994) yılında yapmış olduğu çalışma ile “istatistiksel yaşam değeri” yaklaşımının trafik kazalarına uygulanması durumunda, karayolu ulaştırmasındaki kaza maliyetlerinden yolculuk süresi toplam maliyetlerin yarısına ulaşabileceğini vurgulamıştır.

Elvik (1995) yılında yaptığı çalışmada, 20 ülkede meydana gelen trafik kazalarının maliyetlerini karşılaştırmalı olarak analiz etmiştir. Ölümleri içeren kazaların maliyetinin 0.87 ile 17.80 milyon Norveç Kronu arasında olduğunu ve ortalama maliyet değerini ise 5.69 Norveç Kronu olarak hesaplamıştır.

Maddison vd., (1996) trafik kazalarının dışsal maliyet hesaplanmasında üç yöntem olduğunu bildirmiştir. Bu yöntemlerin birincisi trafik kazasında oluşan maliyet tanımlanmasını, ikincisi bu maliyetlerin dışsal olup olmadıklarını ve hangi miktarlarda dışsal maliyet olduklarının belirlenmesini ve son yöntem ise dışsal olan mahiyetteki maliyetlere maddi değerlerin biçilmesini içermektedir.

NRA (1997) tarafından İrlanda’da 1996 yılında meydana gelen trafik kazalarının maliyeti, ölümlü kazalar için KM-WTP yöntemi ve diğer kaza tipleri için BS-HC

yönteminin kullanıldığı çalışmada; ölümlü kazaların maliyeti 1.080.000 €, ağır yaralanmalı kazaların maliyeti 39.375 € ve hafif yaralanmalı kazaların maliyeti 3.813 € olarak tahmin edilmiştir.

Al-Masaeid vd. (1999) 1996 yılı için Ürdün'deki trafik kazalarının ekonomik maliyetlerini tahmin etmişler ve çeşitli kaza şiddet seviyeleri için birim kaza maliyetleri oluşturmuşlardır. Veri setini; trafik polisi kayıtları, sigorta şirketleri, özel hastaneler ve tıp merkezleri gibi farklı kaynaklardan elde etmişlerdir. 1996 yılı için trafik kazalarının maliyetinin, 103 milyon Ürdün Dinarı (146.3 milyon \$) olduğu açıklanmıştır. Bu değer, yaklaşık 4.5 milyon nüfusa ve 5.146 milyon Ürdün Dinarı Gayri Safi Milli Hasıla'ya (GSMH) sahip bir ülke için çok büyük bir rakam olduğu bildirilmiştir.

Elmas ve Yıldızhan (1999) yapmış oldukları çalışmada, Türkiye'de trafik kazaları maliyetinin hesaplanmasına yönelik çalışmaların oldukça az olduğunu yabancı literatürde ise Türkiye'deki çalışmalardan çok daha fazla çalışma olduğunu belirtmişlerdir. Türkiye'de trafik kazalarının maliyeti konusunda yapılan ilk çalışmalardan birinin, 1998 yılında meydana gelen trafik kazalarının maliyetlerinin belirlenmesi amacıyla Trafik Genel Müdürlüğü tarafından yapılan çalışma olduğunu ve bu çalışma sonucunda trafik kaza maliyetinin, 2.8 milyar TL ve milli gelire oranının % 2.2 olarak hesaplandığını belirtmişlerdir.

SweRoad (2001) çalışmasında; 1999 yılında gerçekleşmiş trafik kazalarının kaza maliyetlerinin; polis raporlarına göre şehirlerarası bölgeler için sadece maddi hasarla sonuçlanan kazalar 690 milyon TL, yaralanma ile sonuçlanan kazalar 1.550 milyon TL ve ölümle sonuçlanan kazalar 2.850 milyon TL olarak hesaplanmıştır. Taşıt başına maddi hasar olarak KGM tarafından kullanılan değer 410 milyon TL olarak açıklanmıştır. 1999 yılında gerçekleşmiş olan trafik kazalarının kaza maliyetlerinin, 2 milyar TL olarak tahmin edildiği belirtilmiştir. 2011 yılında ise kaza maliyetlerinin 2.9 milyar TL olacağı öngörülmüştür. Tahmini onarım maliyetini temsil etmesi nedeniyle katma değer vergisinin dâhil edildiği belirtilmiştir. Ölü sayısı değerleri, hastaneye nakledilirken ve/veya sonrasında hastanedeki ölümleri içermemektedir. Bu hata düzeltilmesi için % 50 artım faktörü kullanılmıştır. Yine kaza sonrasında olay mahallinden kaçmalar da bu değere dâhil değildir ve bunun için de % 7 oranında düzeltme faktörü uygulanmıştır. Maddi hasar maliyeti, bütün kazaların ortalama maliyetidir ve yaralanma veya ölümle sonuçlanan kazalar arasında bir ayrım gözetilmediği belirtilmiştir. Burada, başka ülkelerde elde edilen

deneyimlere dayalı olarak, ölümler ve yaralanmalar ile sonuçlanan kazalarda, maddi hasar maliyetlerinin sadece maddi hasarlı kazalara göre daha yüksek olduğu görüşü savunulduğunu ve kazanın şiddetine göre analiz edilen polis raporlarındaki değerlerle de desteklendiği belirtilmiştir.

Gerçek (2001) çalışmasında 1970-1995 yılları arasındaki 25 yıllık dönemde, Türkiye’de GSYİH’nın sabit fiyatlarla, yılda ortalama % 4.31 oranında artarken, yolcu taşımanın (yolcu-km) % 5.28 ve yük taşımanın (ton-km) ise % 5.95 oranında artmış olduğunu belirtmiştir. Diğer bir ifade ile GSYİH ’da ki her % 1’lik artışa karşılık yolcu trafiğinin % 1.23, yük trafiğinin ise % 1.38 oranında arttığını belirtmiştir. Bu tarihler arasında karayollarının, yolcu taşımalarındaki (yolcu-km) payı % 91.4’den % 94.8’e, yük taşımalarındaki (ton-km) payı ise % 60.9’dan % 92.5’e çıktığını belirtmiştir. Ayrıca Avrupa Birliği’ndeki 15 ülkede, aynı dönemde yolcu ve yük taşımalarının GSYİH ’ya göre esnekliklerinin sırasıyla % 1.34 ve % 0.90 olduğunu belirtmiştir. Trafik kazalarındaki ölümlerden kaynaklanan kayıpların ekonomik değerini hesaplamak için, kişilerin kalan ekonomik ömürlerinin 15 yıl olduğu ve yıllık kaybın kişi başına GSYİH kadar olacağı kabul edilmiştir. Yaralanmalar nedeniyle ortaya çıkacak kayıpları hesaplamak için, yaralıların % 10 ’unun ayakta tedavi görecekları, % 20’sine bir günlük, kalan % 70’ine ise ortalama 10 günlük tedavi (ameliyat dâhil) gerekeceği öngörülmüştür. Bunlara göre, milyon taşıt-km başına yıllık ölüm maliyeti 658 \$, yaralanma maliyeti ise 13.089 \$ olarak hesaplanmıştır. Otoyollardaki kaza sayılarının devlet yoluna ve 2x2 şeritli bölünmüş yola göre göreceli değerleri katsayılarla hesaba katıldığını belirtmiştir.

Gurses vd., (2003) Türkiye’deki Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi pediatrik acil ünitesinde, 15 Ekim 1998 ile 31 Eylül 1999 tarihleri arasında 91 pediatrik travmanın maliyet faktörlerini ileriye dönük olarak araştırıp, maliyetleri belirlemeye çalışmışlardır. Bu çalışma sonucu, yaralanmaların % 45’ini motorlu taşıt kazaları oluştururken, bunu düşmeler (% 41) ve bisiklet kazaları (% 14) izlemiştir. Ortalama toplam bakım maliyetinin 376.6 \$ ve standart sapmasının 428.2 \$ olduğu hesaplanmıştır. Motorlu araç kazaları ile ilgili maliyetin, diğer yaralanma türlerine göre daha yüksek maliyetli olduğu açıklanmıştır. Hastaların % 48’i başka bir hastaneden sevk edilmiş ve sevk edilen hastaların bakım masrafları, doğrudan kabul edilenlere göre önemli ölçüde daha yüksek olarak açıklanmıştır. Ortalama hastanede kalış süresi 98 saat, standart sapması ise 150 saat

bulunmuştur. Toplam maliyet ve hastanede kalış süresinin, sevk edilen hastanenin veya kaza mahallinin hastaneden uzaklığı ile doğrudan ilişkili olduğu bildirilmiştir.

López vd., (2004) 1997 yılında İspanya’da meydana gelen trafik kazalarının maliyetini; tıbbi bakım, sigorta işlemleri, fiziksel hasar, kısa vadeli ve kalıcı sakatlık nedeniyle kişi başına 172.38 € olarak hesaplamıştır. Trafik kazalarının tüm maliyetlerinin, milli gelire oranını % 1.35 olarak açıklamışlardır.

Tulum (2006) çalışmasında, tüm sigorta şirketlerinin bilgilerinin toplandığı Trafik Sigortası Bilgi Merkezi (TRAMER) raporuna göre 2005 yılı kaza ve ödenen tazminat değerlerini belirtmiştir. Hasar ödenen poliçe sayısı 402.985 ve ödenen toplam hasar tutarının 542.973.000 YTL olduğunu ve bu hasar tutarı içinde en büyük payları 272.492.000 YTL ile otomobiller ve 109.578.000 YTL ile kamyonetlerin aldığını belirtmiştir. Çalışmadaki bir diğer bulgu ise örnek bir kesimde bir yıl içinde meydana gelen 18 maddi hasarlı kaza için 30.72 YTL, 3 yaralanmalı kaza için 4.50 YTL, 1 ölümlü kaza için 12.92 YTL ve toplamda 48.41 YTL toplam kaza maliyeti hesaplanmıştır.

Connelly ve Supangan (2006) Avustralya’da sekiz eyalet için karayolu trafik kazazedeleri hakkında, yaralanma şiddet derecesine göre ayrıntılı veriler elde etmiş ve bu kazaların ekonomik etkisini tahmin etmeye çalışmışlardır. 2003 yılı için Avustralya’da meydana gelen kazaların yıllık maliyetinin yaklaşık 17 milyar \$ olduğu ve bu değerinde Gayri Safi Yurtiçi Hasılanın (GSYİH) yaklaşık % 2.3’ü olduğu açıklanmıştır. Araştırma sonuçlarının, politika yapıcıların bölgesel farklılıkları daha iyi anlamalarına yardımcı olacağı ve eyalet ve bölgeler arasındaki sonuçların belirgin farklılıklarının nedenleri hakkında daha fazla araştırmayı teşvik edeceği bildirilmiştir.

İngiltere Ulaştırma Departmanı (UK Department for Transport, 2007) kaza maliyetlerini, ödemeye hazır olunan değer yaklaşımı ile hesaplamıştır. Ortalama otoyol kaza maliyetleri; ölümlü kazalar için 1.751.150 Pound (£), yaralanmalı kazalar için 78.930 £ ve maddi hasarlı kazalar için 2.270 £ olarak belirlenmiştir. Trafik kazalarının tamamının yalnızca maddi hasarlı trafik kazası cinsinden yazılmaya çalışıldığında, ölümlü kazaların katsayısı 771, yaralanmalı kazaların ise 35 olduğu açıklanmıştır.

Pérez ve Garcia (2007) çalışmalarında, 2003 yılında Barselona’da meydana gelen trafik kazalarının maliyetlerini belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmanın sonuçlarına göre; araç hasar maliyetleri, sigorta maliyetleri ve tıbbi giderlerin maliyetleri dâhil olmak üzere

doğrudan maliyetleri 367 milyon €, ölüm ve yaralanmalar sonucunda kaybedilen işgücü maliyetine dâhil dolaylı maliyetleri ise 37 milyon € olarak hesaplamışlardır.

Brabander ve Vereeck (2007) çalışmalarında, Belçika'da 2002 yılında meydana gelen trafik kazalarının maliyetini araştırmışlardır. Yaşam kalitesi kaybının, Koruma maliyeti (KM) yöntemi ile hesaplandığı bu çalışmada; 2004 yılı fiyatları ile ölümlü kazaların maliyeti 2.355.763 €, ağır yaralanmalı kazaların maliyeti 850.033 €, hafif yaralanmalı kazaların maliyeti 34 943 €; ölen kazazedenin maliyeti 2.004.799 €, ağır yaralı kazazedenin maliyeti 725.512 € ve hafif yaralı kazazedenin maliyeti 20.943 € olarak bulunmuştur.

Karayolu Güvenlik El Kitabı (Highway Safety Manual; HSM, 2010)'nda kapsamlı maliyetler, 2001 yılına göre hesaplanarak açıklanmıştır. Buna göre yaralanmalı ve ölümlü kazalar için ölü başına 4.008.900 \$, yaralı başına 82.600 \$ ve maddi hasarlı kazalar ise 7.400 \$ olarak belirlenmiştir. Trafik kazalarının tamamının, yalnızca maddi hasarlı trafik kazası cinsinden yazılmaya çalışıldığında; ölümlü kazaların katsayısı 542, yaralanmalı kazaların ise yaklaşık 11 olduğu açıklanmıştır.

Ismail ve Abdelmageed (2010) Mısır'da trafik kazalarının maliyetini, beşeri sermaye (BS-HC) yaklaşımı ve brüt çıktı kaybı yöntemini kullanarak tahmin etmeye çalışmışlardır. Mevcut veri seti olarak; toplam karayolu trafik kazası, ölü, yaralı ve hasarlı araç sayılarını kullanmışlardır. Trafik kazalarının tahmini maliyetinin, 2008 yılı için yaklaşık 10 milyar Mısır Sterlini (yaklaşık 1.8 milyar \$) olduğunu açıklamışlardır. Ayrıca, bu maliyetin 2009'da 11.8 milyar Mısır Sterlini 'nine (yaklaşık 2.1 milyar \$) ulaşacağını bildirmişler.

Ñuñez-Pérez vd., (2010) çalışmalarında, Belize'de 2007 yılında ölüm ve kişisel yaralanma içeren kazalar sonucunda; ekonomik etkilerinin meydana geldiğini, 61 kişinin hayatını kaybettiğini, 338 kişinin hastaneye kaldırıldığını ve 565 kişinin hafif yaralandığını açıklamışlardır. Meydana gelen ölümler sonucu, potansiyel yaşam süresinden tahmini 2.5 yıl kaybedildiğini ve bunun da toplamda 11.062.544 \$ finansal maliyetle sonuçlandığını hesaplamışlardır. Bu maliyetin Belize'nin GSYİH'ye oranının % 0.9 olduğunu belirtmişler. Toplam doğrudan maliyet unsurlarını da 163.503 \$ olarak hesaplamışlardır.

Türkel (2010) çalışmasında, Türkiye için istatistiksel yaşam değerini IMPACT modeli ile Miller'ın regresyona dayalı modeli ile iki farklı şekilde hesaplamıştır. Bu hesaplamalar sonucu elde edilen değerlerin ortalamasının 2006 yılı fiyatları ile 1.400.000

TL olduğunu ve çalışmasında hesap sadeliğini sağlaması amacıyla 1.5 milyon TL olarak kullandığını açıklamıştır. Türkel (2010) ayrıca ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarının yaşam maliyetini, 2006 yılı fiyatlarıyla ölümler için 10.9 milyon TL, hafif yaralıları için 2.3 milyon TL ve ağır yaralıları için 3.3 milyon TL olarak bulmuştur. Toplamda ise 2006 yılı ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarının yaşam maliyetini 16.5 milyon TL olarak hesaplamıştır. Be değerini; 2006 yılında 758 milyar TL olan GSYH'nin % 2.17'sine tekabül ettiğini ve dışsalılık değerinin ise GSYH'nin % 0.71 olduğunu açıklamıştır. Bu çalışmanın bulgularından bir diğeri de; istatistiksel yaşamın değeri (İHİD-VOSL)'nin belirlenmesinde kişi başına GSYH'nin 120 katının alınmasını öneriliyor olmasıdır. Bu şekildeki bir hesaplamanın, İHİD-VOSL hesaplamasına yönelik araştırmaların mevcut olmadığı ülkeler için değerli bir bilgi oluşturduğu belirtilmiştir.

Sut ve Memis (2010) Türkiye'deki Trakya Üniversitesi Hastanesi yoğun bakım ünitesi kayıtlarını geriye dönük olarak incelemişlerdir. 2002-2006 yılları arasında 126 travmatik beyin hasarlı hasta saptanarak yoğun bakım maliyetleri ve sağ kalım sonuçları değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler sonucunda ortalama yoğun bakım kalış maliyeti 4846-5084 \$ olarak açıklanmıştır. Kurtarılan her bir yaşam maliyeti ve kazanılan her bir yaşam yılı maliyeti sırasıyla 9533 \$ ve 313.6 \$ olarak hesaplanmıştır.

Aydar (2011) çalışmasında Türkiye için Satın Alma Gücü Paritesini (SAGP) kullanılarak ölümlü ve yaralanmalı trafik kazaları için kaza birim maliyetlerini hesaplamıştır. Hesaplama yapılırken yaralıların birim maliyetini bulmak için kazalarda yaralananların % 80'nin hafif, % 20'sinin ağır yaralı olduğunu kabul etmiştir. Kaza birim maliyetleri ölü başına 1.206.982 TL, ağır yaralı başına 127.732 TL ve hafif yaralı başına 9.302 TL olarak açıklanmıştır. Maddi hasarlı trafik kaza maliyetini ise, Trafik Sigortaları Bilgi Merkezi (TRAMER)'den almış olduğu bilgiye göre, araç başına 1.797 TL olduğunu bildirmiştir.

Antić vd., (2011) Sırbistan'daki trafik kazası maliyetlerinin tahmin etmeye çalışmışlardır. İnsan sermayesi yaklaşımını kullanan bir maliyet modeli oluşturarak, trafik kazası maliyetlerinin basit ve hızlı hesaplanmasını sağlamışlardır. Bazı diğer basit yöntemlerin (bir milyon kuralı gibi), düşük GSYİH'ye sahip ülkelerde trafik kazası maliyetlerinin tahmin edilmesi için uygun olmadığını bildirmişlerdir. Trafik kazalarının maliyetinin bilinmesi, trafik güvenliğini kabul edilebilir düzeylere getirmek için önemlidir. Ayrıca politikacılar, karar vericiler ve paydaşlar trafik kazalarının sayısını ve şiddetini

azaltmak için uygulanan önlemlerin, trafik kaza maliyetleri üzerindeki ekonomik etkilerinin hızlı bir şekilde tahmin edilmesine ihtiyaç duyarlar. Sırbistan'da meydana gelen trafik kazalarının maliyetlerinin; 2003 yılında 256 milyon € iken, 2009 yılında 532 milyon €'ya ulaştığını ve bu maliyetin milli gelire oranının % 1.6 olduğu açıklanmıştır.

Solak (2011) çalışmasında, şehirlerarası karayollarında meydana gelen trafik kazalarının toplam maliyetinin 2008 yılı fiyatları ile 3.499.340.047 TL olarak tahmin etmiştir. Bu rakamın, GSYİH' nin yaklaşık % 0,37'sine denk geldiğini belirtmiştir. Çalışmada toplam maliyeti oluşturan bileşenlerden; sağlık harcamaları 81.975.872 TL, üretim kaybı 1.228.794.147 TL, beşerî maliyetler 1.002.571.661 TL, maddi hasarlar 1.068.876.604 TL ve yönetim giderleri 117.121.763 TL olarak hesaplanmıştır. Ölümlü bir kazanın ortalama maliyeti 726.971 TL, ağır yaralanmalı bir kazanın ortalama maliyeti 106.391 TL ve hafif yaralanmalı bir kazanın ortalama maliyeti 12.413 TL olarak hesaplanmıştır. Ölen bir kazazedenin ortalama maliyeti 438.193,01 TL, ağır yaralı bir kazazedenin ortalama maliyeti 67.105,27 TL ve hafif yaralı bir kazazedenin ortalama maliyeti ise 9.273,65 TL olarak açıklanmıştır.

Hejazi vd. (2013) polis, sigorta şirketleri ve tıbbi kayıtları inceleyerek 2007 yılında İran'ın Mazandaran şehrinde meydana gelen kazaların doğrudan ve dolaylı maliyetlerini tahmin etmişlerdir. 2007 yılında ortaya çıkan kazaların maliyetinin, 2.2 milyon \$ olduğunu açıklamışlardır.

Senih vd. (2014) çalışmalarında, 2012 yılı boyunca trafik kazası nedeniyle üniversite araştırma hastanesi acil servisine kabul edilen 802 kazazede üzerinde yapılan araştırmada, kazazedelerin 166 (% 20,7)'sının yataklı hasta olduğu ve % 0,87'sinin ise öldüğünü tespit etmişlerdir. Hastane kayıtlarına göre 1.857 kazazedenin 1.594'ü ayakta tedavi, 263'ü ise yataklı hasta olarak tanımlanmıştır. Ayakta tedavi hastalarının kontrol muayene ziyaret sayısı ortalama $1,9 \pm 0,09$ ve yataklı hastalarda $1,5 \pm 0,05$ olarak hesaplanmıştır. Ayakta tedavi görenlerin ortalama hastane maliyeti $40,4 \pm 1,5$ €, yatarak tedavi görenlerin (%20,7) ortalama maliyeti ise $970,5 \pm 89,4$ € olarak tespit edilmiştir. Çalışmada kazazedelerin hastanede kalış süreleri ile ilgili herhangi bir veri sunulmamıştır.

Bambach ve Mitchell (2015) karayolu kazalarının, önemli travmalara ve dünya çapında tüm toplumlar için birçok maliyete neden olduğunu açıklamışlardır. Avustralya'da meydana gelen trafik kazaları için bir kişinin karayolu kazası ile ilgili hastaneye yatış

kaydı ve kişisel yaralanma sigortası talebi ilişkilendirilmiştir. Bu kayıtlar, doğrudan ilgili kazazedenin tüm maliyetlerini tahmin etmenin yolunu sağlamıştır. Talep maliyetleri, doğrudan meydana gelen yaralanmalardan kurtulma ile ilgili maliyetlerle sınırlıdır. Bunlar; rehabilitasyon, tıbbi konsültasyonlar / tedaviler, ilaçlar, psikolojik tedavi, dava, ekonomik kayıp (yani gelir kaybı), devam eden bakım ve destek hizmetleri ve genel zararlardır (örneğin; ağrı ve ıstırap, yaşam olanaklarının kaybı ve hayat). Yatan hastanın hastane masrafları; kamu hastanesi sistemi, özel sigorta veya özel ödeme tarafından karşılanabilir olduğu için talebe dâhil edilmemiştir.

Polinder vd. (2015) ölümcül olmayan karayolu trafik kaza yaralanmalarının sonuçlarının, politika yapıcılar tarafından (trafik güvenliğinin bir göstergesi olarak) giderek daha fazla benimsendiğini bildirmişler. Ancak, karayolu güvenliği performansının değerlendirilmesinde kesme noktası olarak hangi şiddet seviyesinin kullanılması gerektiği konusunda mutabık kalamamışlardır. Uluslararası olarak, karayolu güvenliği kapsamında, yaralanmanın şiddeti, maksimum kısaltılmış yaralanma ölçeği (MAIS) aracılığıyla değerlendirilmiştir.

Mofadal ve Kanitpong (2016) Sudan'da 2010 ve 2011 yıllarında trafik kazası maliyetlerini belirlemek için BS-HC analiz yöntemini kullanmışlardır. Sudan'daki karayolu trafik kazalarının neden olduğu ekonomik kaybın önem ve etkisini ayrıca kazazedeler hakkındaki ayrıntılı bilgileri, şiddet düzeyine ve araç türüne göre sınıflandırmışlardır. Çalışmalarına tıbbi ve sigorta bilgileri gibi diğer önemli parametreleri de dâhil etmişlerdir. 2010 yılı için trafik kazalarının toplam maliyeti, 391 milyon \$ olarak tahmin edilirken, bu değer Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın (GSYİH) % 0.57'sine ve 2011 yılı içinse 413 milyon \$'a ulaşarak GSYİH' nin % 0.62'sine karşılık geleceğini bulmuşlardır.

Dimitriou ve Poufinas (2016) trafik kazalarından etkilenen bireylerin, topluma ve devlete olan katkıları üzerinde önemli etkileri olduğunu açıklamışlardır. Kazaların maliyetini tahmin etmek için, her bir bireyin istihdam veya diğer kazançlar yoluyla gelire olan katkısı, yani kaza gerçekleşmemiş olsaydı, hayatının geri kalanında gelir yaratma kapasitesini bilmemiz gerektiğini söylemişler. Dolayısı ile böyle bir olayın (ölüm/yaralanma) meydana gelme olasılığına göre ayarlanmış bu tür gelirin "bugünkü değeri" bulunabilir. Bu yüzden can kaybının neden olduğu ekonomik etkilerin değerlendirilmesi için yapılan çalışmalarda, genellikle sigorta temelli yöntemlerin kullanıldığını açıklamışlardır.

Çalış (2016) çalışmasında KGM'nin 2001 yılında SweRoad'a hazırlatmış olduğu Trafik Güvenliği Projesi'nden alınan 2001 yılı fiyatlarıyla hesaplanan kaza maliyetleri TEFE endeksleri kullanılarak 2015 yılı fiyatlarına dönüştürme işlemi uygulamıştır. Doğrudan maliyetlerde, ölüm/yaralanma ile sonuçlanan kazalarda ki maddi hasarın 7.230 TL ve maddi hasarla sonuçlanan kazalarda maddi hasarın 3.148 TL olduğu hesaplanmıştır. Dolaylı maliyetlerde, ölü başına üretim kaybını 22.215 TL ve yaralı başına üretim kaybını: 6.262 TL olarak açıklamıştır.

Gün (2017) çalışmasında otomobillerin karıştığı trafik kazalarının dolaylı maliyetinin hesaplanmasında literatürde sıklıkla kabul gören üç yöntem kullanıldığını belirtmiştir. Bu yöntemler, Potansiyel Yaşam Yılı Kaybı (YPLL), Potansiyel Olarak Verimli Yaşam Yılı Kaybı (PPYL) ve Değerlendirilmiş Potansiyel Yaşam Yılı Kaybı (VPYLL) olduğunu belirtmiştir. 2014 yılında ölümlü otomobil kazalarının dolaylı maliyetinin 2.973.390.265 TL olduğunu ve ölüm başına ekonomik yükün ise 1.118.236 TL olduğunu hesaplamıştır. Bu maliyet kaleminin içinde cenaze, hastane ve polis gibi idari giderlerin olmadığını vurgulamıştır. Gün (2017) çalışmasında otomobillerin karıştığı trafik kazalarında hafif yaralanma maliyetini 95.508.293 TL, orta yaralanma maliyetini 201.410.214 TL, ağır yaralanma maliyetini 355.172.657 TL ve ölümlerin maliyetini 2.973.835.328 TL olarak hesaplamıştır. 2014 yılında trafik kazaları sonucu maddi hasarın 1.192.561.065 TL ve ekonomik maliyetleri toplamının 4.818.487.557 TL olduğu belirtilmiştir. Hesaplanan maliyet kalemlerine göre kaza başına hafif yaralanma maliyetini 1.464 TL, orta yaralanma maliyetini 12.119 TL, ağır yaralanma maliyetini 864.167 TL, ölüm maliyetini 995.593 TL ve kaza başına maddi hasarı ise 2.287 TL olarak hesaplamıştır.

Sakhapov ve Nikolaeva (2017) kişi başına düşen milli gelir ile otomobilleşme oranı arasında pozitif bir ilişki olduğunu ve kişi başına düşen milli gelir ile yol kazalarından kaynaklı ölümler arasında korelasyon olduğunu açıklamışlardır. Ayrıca kişi başına düşen milli gelir ile ulaşım riski (araç başına ölüm sayısı) arasında negatif bir ilişki olduğunu çünkü gayri safi milli gelirin (GSMG) artmasıyla devletin karayolu trafik güvenliğine daha fazla yatırım yaptığını açıklamışlardır.

Bardal ve Jørgensen (2017) geleneksel bir risk modeli ve gecikme için bir zaman kaybı modeli kullanarak, büyük mevsimsel değişikliklerin olduğu ve bir kırsal ulaşım koridorunda karayolu trafik kazalarının risk, şiddet ve sosyal maliyetlerini tahmin etmeye çalışmışlardır. Norveç gibi hala birçok ülke, trafik kazalarının sosyal maliyetlerini tahmin

ederken gecikme maliyetlerini dâhil etmemektedir. Bu çalışmada, bu maliyetlerin, kırsal alanlarda, özellikle kış aylarında, mevsimsel değişimlerin güçlü olduğu bölgelerde kazaların sosyal maliyetlerinin önemli bir kısmını oluşturabileceği gösterilmiştir. İncelenen yol kesimindeki gecikme maliyetleri, kazaların toplam yıllık sosyal maliyetlerinin ortalama % 10 'unu oluşturmuştur. Bu değer neredeyse kazaların maddi maliyetlerinden % 70 oranında daha yüksektir. Bu gecikme maliyetlerinin dâhil edilmesiyle, kazaların sosyal maliyetlerine ilişkin daha iyi tahminler elde edilebilir ve bu da kaza azaltma önlemlerinin maliyet ve faydalarının daha doğru değerlendirilmesini sağlayabilir. Birçok karayolu güvenliği önlemi, ölüm ve ciddi yaralanma içeren kazaları azaltmayı amaçlamaktadır. Bu analiz, özellikle kazalar nedeniyle yollar kapandığında gecikme maliyetlerinin yüksek olabileceği kırsal alanlarda, daha az ciddi kazaların sayısını azaltmak için önlemler alınmasının da faydalı olabileceğini göstermiştir.

Casado-Sanz vd., (2020) bütünsel bir karayolu güvenliği veri tabanında göz önünde bulundurulması gereken ve kaza şiddetine katkıda bulunan tüm olası faktörleri; altyapı faktörleri (yol genişliği, üstyapı özelliği, banket genişliği, yol işaretleri, vb.), maruz kalma faktörleri (kaza noktasındaki trafik akımı, iklim ve görüş koşulları), sosyo-ekonomik faktörler (kaza noktasına ilişkin), mağdur ve araç ile ilgili faktörler (yaş, cinsiyet, tescil ve muayene tarihi, alkol miktarı, vb.) ve bölgesel faktörler olarak sıralamışlardır. Son grubun, birçok ülkede resmi veri tabanlarında kayıtlı olmasalar da karayolu güvenliği araştırmaları için büyük önem taşıdıklarını bildirilmişlerdir.

2.YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Hesaplamalarda Kullanılacak Verilerin Elde Edilmesi ve Yöntemler

Trafik kazalarının meydana getirdiği can kayıpları ve yaralanmaların dışsal maliyeti Bölüm 1.7.'de anlatıldığı üzere Telafi maliyeti, Beşerî sermaye yaklaşımı ve Koruma maliyeti olmak üzere üç farklı yöntem kullanılarak hesaplanırken, bu çalışma da Beşerî Sermaye (BS-HC) ile Koruma Maliyeti (KM-WTP) yöntemi ile 81 ilin ayrı ayrı kaza maliyetleri hesaplanacak ve karayolu ulaşımına harcanan miktarlar belirlenecektir. Telafi maliyeti için ülkede kazaya karışan kişi ve araçların aldıkları hasarın maddi değerlerinin tam/doğru sayısı, yaralanmaların ciddiyeti/şiddeti ve bu yaralanmaların maliyet verilerinin eksikliğinden dolayı bu çalışmada tercih edilmemiştir. Dolayısı ile bu çalışma da bu üç yöntemden sadece ikisi; Beşerî sermaye (BS-HC) ve Koruma maliyeti (KM-WTP) yöntemi veri setine uygulanmıştır. Yıllara göre hesaplanacak trafik kaza dışsal maliyetlerinden hareketle ayrıca Türkiye’de taşıt başına ortalama koruma maliyetleri de hesaplanacaktır.

Trafik kaza maliyetlerini hesaplamak için 2008 ile 2018 yılları arasına ait kaza verileri, ölü sayıları, yaralı sayıları ve ölen insanların yaşlara göre dağılımı verileri Emniyet Genel Müdürlüğü’nden (EGM), 2008 ile 2018 yılları arası kişi başı yıllık ortalama brüt ücretleri, nüfus, azami emeklilik yaşı, istihdam oranları, GSYİH verileri Türkiye İstatistik Kurumu’ndan (TÜİK), yıllık ortalama kur verilerini Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası’ndan (TCMB), istatistiksel yaşam değerleri (İHİD-VOSL) OECD’den, ulaştırmaya harcanan yatırım ve bakım-işletmeye harcanan tutarlar Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı’ndan (UAB), yıllık kullanılan akaryakıt ürün miktarları ve yıllık ortalama tutarları Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu’ndan (EPDK) alınmıştır. EGM, TÜİK, TCMB, OECD ve UBAK ’dan alınan veriler, Beşerî sermaye (BS-HC) ve Koruma maliyeti (KM-WTP) yöntemleriyle 81 il için matematiksel formüller (Hemdil, 2010) ve daha önce Aydar’ın (2011) çalışmasında kullandığı birim maliyetler, ilgili yılları kapsayan dönem için gerekli düzenlemelerin yapılması ile tüm veri setine uygulanmıştır. Trafik kazalarının dışsal maliyetleri 2008-2018 yıllarını kapsayan 10 yıllık dönem için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Yine söz konusu yıllar için ulaşım maliyetleri Bölüm 1.9.’da verilen başlıklar altında belirlenip her yıl için ayrı ayrı hesaplanmıştır.

Trafik kazalarının ve ulaştırmanın ekonomik maliyetini belirlemek ve irdelenmek için literatür taraması yapıldığında bazı ülkelerde gerçekleşen trafik kazalarının ekonomik maliyetlerine ilişkin hesaplamalara ait çalışmalar ve elde edilen trafik kaza maliyetlerinin değerleri ile gayri safi milli hasılaya göre (GSMH) oranları aşağıda Tablo 2.1.'de verilmiştir. Türkiye'de trafik kazalarının ekonomik maliyetlerini hesaplamak için yapılan çalışmalar fazla sayıda değildir. Yapılanlar çoğunlukla, 2001 yılında Sweroad Türkiye raporu ile 2010 yılında KGM tarafından "Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment" (HEATCO) raporundan hareketle yapılmıştır.

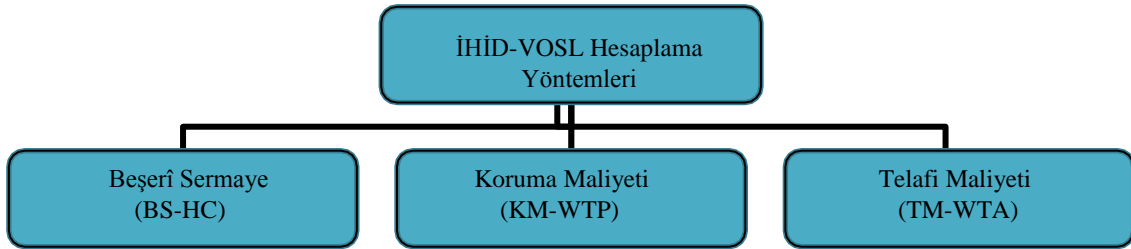
Tablo 2.1. Trafik Kazalarının Ekonomik Maliyetlerine İlişkin Son Tahminler

Ülke	Çalışmanın Yılı	Maliyetleme Yöntemi	GSMH Yüzdesi	Değer (Milyon \$)	Kaynak
ABD	1994	KM	% 4.60	358.022	NHTSA Teknik Raporu
Almanya	1994	BS	% 1.30	30.173	Elvik, 1999
İngiltere	1998	KM	% 2.10	28.856	İngiltere Trafik Kazaları: 1998 Yaralı Raporu
Brezilya	1997	BS	% 2.00	15.681	IADB Trafik Güvenliğinin Gözden Geçirilmesi
Kore	1996	BS	% 2.60	12.561	Elvik, 1999
İzlanda	1995	KM	% 3.40	7.175	Arnason, Nordic Yol ve Ulaşım Araştırmaları
İsveç	1995	KM	% 2.70	6.261	Elvik, 1999
Tayland	1997	BS	% 2.30	3.810	Sweroad Yol Güvenliği Master Planı Raporu
Norveç	1995	BS	% 2.30	3.656	Elvik, 1999
Yeni Zelanda	1991	KM	% 4.10	2.441	Elvik, 1999
Danimarka	1992	BS	% 1.10	2.028	Elvik, 1999
Mısır	1993	BS	% 0.80	577	Mısır'da Trafik Kazalarının Değerlemesi
Bangladeş	1998	BS	% 0.50	220	IDC Ekonomi Çalışma Belgesi Kaza Maliyetleri
Zambiya	1990	BS	% 2.30	189	TOI Çalışması
Tanzanya	1996	BS	% 1.30	86	Tanzanya Çalışma Bakanlığı 1996 Yol Güvenliği Programı
Vietnam	1998	BS	% 0.30	72	Teknik Not: Kaza Maliyetleme
Nepal	1996	BS	% 0.50	24	Yol Bakım Bileşeni, TN Kaza Maliyetleme 1996

2.2. Trafik Kazaları İçin Dışsal Maliyet Hesaplama Yöntemleri

Kaza sonucu oluşacak ölüm ve yaralanmalar ekonomiyi etkileyerek, gelecekte toplumsal üretimde azalmalara yol açar (INFRAS, 2004). Kazalarda dışsal etkiler maddi hasarlar, tedavi masrafları, kişisel gelir kayıpları, acı ve yas gibi başlıklardan oluşmaktadır. Türkiye’de ise bu dışsal etkiler içselleştirilmiş maliyetler olduklarından dolayı bu çalışmada kazaların sonucundan doğan dışsal maliyetler olarak can kayıpları ve yaralanmalar nedeniyle oluşan beşerî sermaye kayıpları hesaplanacaktır.

Maliyet hesaplaması yaparken anahtar kavram uluslararası literatürde “İnsan Hayatının İstatistiksel Değeri (İHİD-Value Of Statistical Life-VOSL)” olarak adlandırılır. Literatürdeki tüm çalışmalarda kaza maliyetlerine ilişkin hesaplamaların hareket noktası kaza verileri ile birlikte İHİD-VOSL değeridir. İHİD-VOSL, bir insanın hayatını kurtarmak ve ölüm risklerini azaltmak için gerekli olan toplam maliyetlerden veya bir insanın, üretim değeri gibi ölçülebilen kriterlerden hareketle insan hayatının değerini istatistiksel olarak ölçebilen bir parasal değerdir (Hemdil, 2010). Bu bilgiler ışığında İHİD-VOSL ve kazaların dışsal maliyetlerini hesaplamak için kullanılan yöntemler aşağıdaki Şekil 2.1.’de gösterilmiştir.



Şekil 2.1. İHİD-VOSL Hesaplama Yöntemleri

2.2.1. Beşerî Sermaye Yöntemi (BS-Human Capital Approach, HC)

Beşerî sermaye yöntemi (BS-HC); insanların toplum açısından değerini, insanların gelirlerine göre üretim potansiyeli cinsinden ölçen bir yöntemdir. İnsanların gelirlerinin kaza sonucu kaybedilmesi, kişilerin üretim kapasitesinden azalması sebebiyle topluma bir maliyet yüklemektedir (BTRE, 2007). Bu yöntem insanları fiziksel sermaye unsurları gibi sadece üretim değerlerini kullandığı için “Beşerî sermaye metodu” olarak adlandırılmıştır.

Beşerî sermaye metodunda insanların gelecekteki toplam beklenen gelirleri İHİD-VOSL ölçüsü ile ele alınmaktadır (Lave ve Seksin, 1977).

BS-HC yöntemi kullanılarak yapılan hesaplamalar, gelişmiş ülkelerde kullanılan minimum değerleri vermesi nedeniyle güvenilir olarak değerlendirilmektedir. Ancak BS-HC yöntemi gelişmekte olan ülkelere ücret adaletsizliği ve yüksek işsizlik gibi oranlar yüzünden sorunlu olabilmektedir (Lvovsky, 1998).

Bu yöntemin temel kuralı kaza olmaması durumunda insanların her yıl ne kadar gelir elde edeceği varsayımından hareketle toplumun kaybettiği üretim (gelir) gücünün bulunmasıdır. İşgücü kavramı gereği, BS-HC yöntemi 15-65 yaş arasındaki kişiler için hesaplanmaktadır. BS-HC yöntemine göre ulaştırma kazalarında ölen bir kişi için İHİD-VOSL değeri kişinin çalışma hayatından eksilen süre zarfında kazanacağı gelirlerin toplamıdır (Hemdil, 2010).

Üretim ve gelir kayıpları nedeniyle oluşacak dışsal maliyetlerin tahminine birçok faktör etki eder. Bu faktörler; ölen insanların yaşı, ülkedeki azami emeklilik yaşı, istihdam oranı, işgücü için kaybedilen yıl sayısı, ortalama yıllık ücretler ve yıllık ücretlerdeki ortalama artış oranı gibi sıralanabilir (Hemdil, 2010).

Türkiye’de trafik kazaları sonucu kaç insanın çalışamaz hale geldiği bilinmemektedir, bu nedenle bu çalışmada beşerî sermaye ile yalnızca ölümlerin maliyeti tahmin edilecektir. Buna göre kazalardaki ölümlerin BS-HC yöntemine göre dışsal maliyeti (BSYÖDM) kısaca aşağıdaki fonksiyonla ifade edilebilir (Hemdil, 2010):

$$BSYÖDM = f(y, A_y, r, m, E)$$

burada;

- y : Ölenlerin yaşı
- A_y : Yaşa göre ortalama yıllık ücret
- r : Ücretlerdeki yıllık artış oranı,
- m : İstihdam oranı
- E : Azami emeklilik yaşı

BS-HC yöntemi açısından ölümlerin dışsal maliyeti kaybedilen üretim değeridir ve bu değerde kaybedilen yıl sayısı ile beraber bir yılın üretim açısından değeri tarafından belirlenebilir. Bu durumda kaza sonucu ölen kişi ne kadar genç ise kayıp yıllarla beraber bireysel İHİD-VOSL değeri ve dolayısıyla toplam dışsal maliyet o kadar yüksek olacaktır. Dışsal maliyet, çalışma hayatından kaybedilen her yıl için kazanılacağı varsayılan ücret düzeyi kadar artacaktır. Y yaşında ölen bir kişi için toplam dışsal maliyet, kaybedilen toplam yıl sayısına (KTYS) ve buna tekabül eden yaş grubundaki ücrete göre gelecek yıllardaki ücretlerin toplamı olacaktır. Dolayısıyla ölümlerin gelecek yıllarda üretim açısından doğuracağı kayıplar, ölüm yaşından çalışma hayatının sonuna kadar (65 yaşına kadar) giderek artan tutarlarda hesaplanmalıdır. Kaybedilen her yılın dışsal maliyeti arttıracığı ve ücretlerin yaşlara göre de artacağı düşünüldüğünde bu tutarlar bulunacak yıllık ortalama artış oranı ile hesaplanabilir. Bugünkü değeri “A” olan bir değer için yıllık ortalama artış hızı “r” olarak kabul edilirse, “t” yıl sonra gelecekteki değeri “V” şöyle bulunur (Hemdil, 2010):

$$V = Ae^{rt} \quad (2.1)$$

$e = 2,7182$ (Doğal Logaritma Sabiti)

Bu formüldeki ücretlerin yıllık ortalama artış oranı “r” şöyle hesaplanabilir:

$$r = \ln(V/A)/t \quad (2.2)$$

Yukarıdaki açıklamalar ışığında yapılacak hesaplamalar aşağıdaki adımlar ile yapılabilir:

y = Ölen kişinin yaşı ($15 \leq y \leq 65$), S_y = y yaşında ölen kişi sayısı,

r = Ücretlerdeki yıllık ortalama artış oranı,

65 = Azami emeklilik yaşı,

$65 - y + 1$ = İşgücünden kaybedilen yıl sayısı (KTYS),

$A_y = y$ yaşı için ortalama yıllık ücret ile ifade edilirse 65 yaşında ölen bir kişinin çalışma hayatından $65 - y + 1$ yıl eksilmiştir. Beşerî sermaye açısından baktığımızda kayıp 1 yıl için oluşacak dışsal maliyet (İHİD-VOSL) aşağıdaki gibi hesaplanabilir (Hemdil, 2010):

$$y = 65; \text{İHİD-VOSL} = A_{65} \times 1 = A_{65} = A_{65} (1+r)^{65-y} \quad (2.3)$$

64 yaşında ölen bir kişinin çalışma hayatından $65 - y + 1 = 2$ yıl eksilmiştir. Kaybedilen birinci yıl için dışsal maliyet 64 yaşındaki kişinin yıllık ortalama ücretidir ve bu A_{64} olarak gösterilebilir. Kaybedilen ikinci yıl için de dışsal maliyet birinci yıla göre, ücretin yıllık artış oranı (r) kadar daha fazla olacaktır (Hemdil, 2010).

$$y = 64; \text{İHİD-VOSL}_y = A_{64} + A_{64} + [A_{65} \times r] = A_{64} + A_{64} (1 + r)^{65-64} \quad (2.4)$$

$$y = 63; \text{İHİD-VOSL}_y = A_{63} + A_{63} + (1 + r) + A_{63} (1 + r)^2 \quad (2.5)$$

Formül 2.4 ve Formül 2.5’de ücretler ve ücretlerdeki yıllık artış oranları ile birlikte gelecek değer hesabı yapılmaktadır. Gelecek değer hesaplama işlemi Microsoft Excel programı kullanılarak yapılabilmektedir. Bu program da yer alan “Gelecek Değer” işlev komutu, bir yatırımın gelecekteki değerini dönemsel ödemeye, dönem sayısına ve dönem başına sabit faiz oranına göre hesaplamaktadır. Gelecek değer “GD” ile gösterilir ve hesaplama da “GD (oran; dönem sayısı; devresel ödeme)” fonksiyonu ile belirtilen 3 değişken kullanılarak yapılır. Bu durumda oran değişkeni yerine ücretlerdeki yıllık ortalama artış hızı “ r ”, dönem sayısı yerine “ $65-y+1$ ”, devresel ödeme yerine ise her yaşa karşılık gelen ücreti temsil eden “ A_y ” konulduğunda; 15-65 yaş aralığında herhangi bir ölüm için BS-HC Microsoft Excel programı kullanılarak aşağıdaki gibi hesaplanabilir (Hemdil, 2010):

$$\text{İHİD-VOSL} = \text{GD} (r; 65-y+1; A_y) \quad (2.6)$$

Trafik kazalarında ölen y yaşındaki bir kişiyi temsilen yapılan bu hesaplamada, kişinin işgücünde aktif olarak çalıştığı düşünülmektedir. Ölen kişilerin ücretleri veya istihdam

durumları hakkında kişi bazında veri bulunmamaktadır. Bireysel düzeyde yapılacak bu hesaplamada y yaşında ölen tüm kazazedeler için genelleştirmek adına ülke genelinde istihdam oranları dikkate alınabilir. İstihdam oranı 15-65 yaş aralığında istihdam içindeki aynı yaş aralığındaki toplam nüfusa oranıdır. 15-65 yaş arasındaki her yaş için istihdam edilenlerin oranı “m” olarak gösterilecektir. Dolayısıyla “y” yaşında ölen “Sy” kadar kişinin daha önce istihdam edilme olma olasılığının “m” olduğu varsayılarak, kazalardaki ölümlerin yalnızca “Sy x m” kişi için beşerî sermaye açısından dışsal maliyeti olduğu kabul edilecektir. Bu varsayımlara göre trafik kazalarında “y” yaşında ölen tüm kazazedeler için dışsal maliyet İHİD-VOSLy ile gösterildiğinde; y yaşında ölen toplam Sy kişi için “m” ile ifade edilen istihdam oranına göre dışsal maliyet şöyle bulunur (Hemdil, 2010):

$$\text{İHİD-VOSLy} = S_y \times m \times [\text{GD} (r; 65 - y + 1; A_y)] \quad (2.7)$$

BS-HC yöntemine göre 15 – 65 yaş arasındaki tüm ölümlerin toplam dışsal maliyeti (BSYÖDM) aşağıdaki Formül 2.8’de ki gibi hesaplanabilir (Hemdil, 2010):

$$\text{BSYÖDM} = \text{Toplam İHİD} - \text{VOSLy} = \sum_{y=15}^{65} S_y \times m \times [\text{GD} (r; 65 - y + 1; A_y)] \quad (2.8)$$

2.2.2. Koruma (Ödeme İsteği) Maliyeti Yöntemi (KM-Willingness To Pay, WTP)

Koruma maliyeti yöntemi (KM-WTP), bireyin çevresel düzenlemelerde oluşacak iyileştirmeler karşısında ödeyeceğini beyan ettiği ücrettir. Bu yaklaşımda piyasa dışındaki faktörlerde değerlendirmeye katılmaktadır. KM-WTP yaklaşımı ile bireylerin ölüm riskini düşürmek adına ne kadar ücret ödemesi yapabileceklerini İHİD-VOSL ölçüsü olarak ele almakta ve bunun için anket yapılmaktadır. Bu anket, bireylere kendilerinin ölüm riskini % X kadar düşürebilmek adına altyapı, sağlık ve güvenlik gibi düzenlemeler için ne kadar ücret ödeyebileceklerini sormaktadır. Dolayısıyla bu yöntem birey beyanına dayanmakta olup uygulamaya geçmemiş tercihlerine dayanmaktadır (Masson, 1996).

BS-HC yöntemi gibi KM-WTP yöntemi de bazı eleştirilere de maruz kalmaktadır (Sharp, 1979). BS-HC yönteminde can kayıpları ile yaralanmalar sebebiyle sadece toplum için gelecekteki gelirden oluşacak kayıplar dikkate alınmaktadır. Bundan dolayı sadece işgücü içinde var olan kişiler kapsamakta olup gelir ve kaybedilen yıl sayılarına göre İHİD-VOSL değerleri hesaplanmaktadır. KM-WTP yönteminde ise her yaş grubundaki bireylerin ölüm ve yaralanmaları dikkate alınarak maliyet hesabı yapılmaktadır ve bulunan İHİD-VOSL değeri, tüm ölüm ve yaralanma sayılarıyla çarpılmaktadır. KM-WTP yöntemi; BS-HC yönteminden farklı olarak toplamdaki ve detaydaki yaralı sayılarında yerli ve yabancı ülkelerin vatandaşlarını kapsamaktadır. BS-HC yönteminde, ölen kişilerin ülkeler açısından yarattığı üretim kaybı değerlendirildiği için hesaplama yapılan ülke vatandaşlarına ait kaza verilerini kapsamaktadır. KM-WTP yönteminde ise bireylerin üretim değerlerinden hareket ederek dışsal maliyet tahmini yapılamamaktadır, dolayısıyla birim maliyetler ölen kişilerin yaşlarından veya ait oldukları vatandaşlıktan bağımsızdır. KM-WTP yönteminde ölüm riskini engellemek adına gereken araç ve yol güvenliği, tedavi giderleri ve oluşabilecek gelir kayıpları gibi her türlü maliyet kalemi düşünülerek ödenecek tutarlar beyan edilmektedir (Hemdil, 2010).

2.2.3. Tazminat (Telafi) Maliyeti Yöntemi (TM-Willingness To Accept, WTA)

Tazminat maliyeti yöntemi (TM-WTA), bireylerin, ölüm riskinin arttırılmamasını kabul etmeleri için talep ettikleri minimum telafi ödeme miktarını ifade eder (De Blaeij, 2000). TM-WTA yöntemi KM-WTP yönteminin tersi olarak da düşünülebilir.

Hem TM-WTA hem de KM-WTP yöntemlerinde, İHİD-VOSL değerleri toplam TM-WTA ya da KM-WTP olarak bireysel anketler sonucu bulunmaktadır. Ancak uygulama sonuçları kıyaslandığında TM-WTA ve KM-WTP değerleri ile bulunan İHİD-VOSL değerleri arasında tutar bakımından farklılıklar bulunmaktadır. Whitehead (1994), ampirik araştırmalarda KM-WTP değerlerinin, TM-WTA değerlerinden 1/3 ya da 1/5 oranında düşük olduğunu belirtmiştir. KM-WTP yöntemine getirilen eleştiriler TM-WTA için de söz konusudur. Hem TM-WTA yöntemi hem de KM-WTP yöntemi gerçek değerler yerine bireylerin beyan değerlerine dayanmaktadır (Hemdil, 2010).

2.2.4. Referans İHİD-VOSL Değerleri

İHİD-VOSL değerleri, tahmini dışsal maliyetlerin hesaplanmasındaki en tartışmalı konudur ve birçok uluslararası çalışmada aynı ülkeler için bulunan İHİD-VOSL değerleri arasında bile büyük farklılıklar mevcuttur. İHİD-VOSL değerlerindeki bu farklılıkların en önemli sebebi İHİD-VOSL tahminlerinde kullanılan yöntem farklılığıdır. Literatüre baktığımızda İHİD-VOSL tahminleri farklı çalışmalarda 200.000 € ile 30.000.000 € aralığında değişkenlik göstermektedir (CE DELFT, 2008). Ülkeler arasındaki büyük farklılıkları gidermek için AB genelinde yapılacak araştırmalarda kullanılmak üzere İHİD-VOSL değerleri için ortak bir ölçü geliştirilmiştir. Dışsal maliyet hesaplarındaki değişkenlikleri dikkate alarak ve KM-WTP yöntemi kullanılarak hesaplanacak İHİD-VOSL değeri için, ölen kişi başına AB ortalaması olarak 1.5 milyon € tutarının esas alınarak ve bu tutarın farklı ülkelerin PPS GDP/Capita (Satın Alma Gücü Paritesine Göre Kişi Başına GSYİH) değerleri oranında düzeltilip maliyet hesaplarına yansıtılması önerilmektedir (CE DELFT, 2008).

Yaralanmalar için İHİD-VOSL değerleri, ölümler için hesaplanan İHİD-VOSL değerlerinin sabit katsayılarla çarpımıyla hesap edilir. CE DELFT (2008), OECD (2003), HEATCO (2006) ve INFRAS (2004) çalışmalarında yaralanmalar nedeniyle oluşan dışsal maliyetlerin hesaplanmasında, İHİD-VOSL değerlerinin belirli oranlarının kullanılması önerilmektedir. Buna göre ağır yaralanmalarda ölümler için bulunan İHİD-VOSL değerlerinin % 13'ü, hafif yaralanmalarda ise % 1'i birim yaralı başına dışsal maliyeti verir (CE DELFT, 2008 ve OECD, 2003).

3. BULGULAR

3.1. Türkiye’de Trafik Kazalarının Dışsal Maliyeti

Bu çalışmada Bölüm 2.1.’de anlatıldığı üzere Beşerî Sermaye (BS-HC) yaklaşımı ve Koruma Maliyeti (KM-WTP) yöntemi veri setine uygulanmış ve 2008 ile 2018 yıllarını kapsayan dönemde, 81 il için dışsal maliyetler ayrı ayrı hesaplanmıştır.

Beşerî sermaye (BS-HC) yöntemi için ölen insanların yaş dağılımı, kişi başı yıllık ortalama ücret gibi veriler kullanılarak Türkiye için dışsal maliyet tahmini yapılmıştır. Literatürde daha çok rastlanılan KM-WTP yöntemi olduğu için uluslararası karşılaştırmalar yapabilmek için bu çalışmada da karşılaştırmalar için kullanılmıştır. Türkiye’deki İHİD-VOSL değerlerini bulmak için yapılan araştırmalara baktığımızda Hemdil (2010) çalışmasında BS-HC ve KM-WTP yöntemleriyle ayrı ayrı İHİD-VOSL değerleri hesaplamıştır. Türkiye’de hala trafik kaza verilerinde ağır veya hafif yaralı ayrımı yapılmadığı için, uluslararası çalışmalarda önerilen katsayılar, bu ayrım için kullanılmıştır. Ağır yaralanmalarda ölümler için bulunan İHİD-VOSL değerlerinin % 13’ü, hafif yaralanmalarda ise % 1’i birim yaralı başına dışsal maliyeti veren katsayılar olarak kullanılmıştır (CE DELFT, 2008 ve OECD, 2003). Trafik kazalarının dışsal maliyetleri, Bölüm 2.2.4.’te verildiği şekilde İHİD-VOSL değerinin kazalardaki ölü ve yaralı sayılarıyla ilişkilendirilerek hesaplanmıştır (Bölüm 3.1-3.3). Yıllara göre hesaplanan trafik kaza dışsal maliyetlerinden hareketle ayrıca Türkiye’de taşıt başına ortalama koruma maliyetleri de 81 il için hesaplanmıştır.

3.1.1. Beşerî Sermaye (BS-HC) Yöntemine Göre Kazalardaki Ölümlerin Dışsal Maliyeti

Beşerî sermaye yönteminde İHİD-VOSL değeri, kişilerin ölüm sebebiyle kaybettiği gelecekteki gelirin değerini gösterir. Bu İHİD-VOSL değerini bulmak için, kazalarda ölen insanların sayısı, ölen insanların yaşlara göre dağılımı, azami emeklilik yaşı, yaş gruplarına göre yıllık ortalama ücret ve ülkemizdeki genel istihdam oranı gibi verilerin belirlenmesi gerekmektedir. Türkiye’de trafik kazalarında ölenlerin yaş dağılımına ilişkin veriler sadece Emniyet Genel Müdürlüğü’nün (EGM) kendi sorumluluk bölgeleri için mevcuttur.

Tablo 3.1. incelendiğinde, 2008-2018 yılları arasında trafik kazalarında ölen kişilerin yaşlara göre dağılımı görülmektedir. Yaşı tespit edilemeyen kişiler toplam ölü sayısından düşüldüğünde, ölen kişilerin yaş gruplarına göre dağılımları oransal olarak gösterilmiştir (URL-4, 2018). Bu veriler incelendiğinde, trafik kazalarında ölenlerin büyük çoğunluğunun 15-65 yaş grubunun yani aktif nüfus içinde olduğu görülmektedir. Her ne kadar bu ölümler, % 81’lerden % 73’lere kadar düşüş göstermiş olsa da yine de her yıl trafik kazalarındaki ölümlerin büyük çoğunluğu çalışma çağındaki yaş aralığında olmaktadır. Dolayısı ile ülkemiz için kazaların işgücünde büyük kayıplara neden olduğu açıktır.

Tablo 3.1. 2008-2018 Yılları Arası Trafik Kazaları Sonucu Ölen İnsanların Yaşlara Göre Dağılımı

Yıllar*	1-65+ Yaş Grubu Toplam Ölü Sayısı (Yaşı Belirsizler Dâhil)	Yaşı Belirsiz Ölü Sayısı	Yaşı Bilinen Toplam Ölü Sayısı (Toplam Ölü Sayısı - Yaşı Belirsiz Ölü Sayısı)	15-65 Yaş Grubunda Yaşı Bilinen Ölü Sayısı	15-65 Yaş Grubunda Yaşı Bilinen Ölü Sayısı / Yaşı Bilinen Toplam Ölü Sayısı
2008	2.948	92	2.856	2.314	0.81022
2009	2.993	57	2.936	2.367	0.80620
2010	2.738	60	2.678	2.214	0.82674
2011	2.582	67	2.515	2.058	0.81829
2012	2.555	64	2.491	2.020	0.81092
2013	3.685	19	3.666	2.881	0.78587
2014	3.524	23	3.501	2.771	0.79149
2015	7.530	29	7.501	5.454	0.72710
2016	7.300	47	7.253	5.390	0.74314
2017	7.427	181	7.246	5.468	0.75462
2018	6.675	31	6.644	4.830	0.72697

*2008-2013 yılları arasında sadece trafik polis sorumluluk bölgesindeki ölü sayılarını kapsamakta iken 2013 yılından itibaren jandarma sorumluluk bölgesindeki ölü sayıları da dâhil edilmiştir. Ölü sayısı 2015 yılına kadar sadece kaza yerinde tespit edilen ölümleri

kapsarken, 2015 yılından itibaren trafik kazasında yaralanıp sağlık kuruluşuna sevk edilenlerden kazanın sebep ve tesiriyle 30 gün içinde ölenleri de kapsamaktadır.

Trafik kazalarındaki ortalama ölüm yaşı bulunarak, trafik kazaları sonucu en çok hangi yaşların, işgücünden eksildiğini (Tablo 3.1 haricinde) hesaplamak mümkündür. Trafik kazalarındaki ortalama ölüm yaşı şu formülle de bulunabilir (Hemdil, 2010):

$$(\sum_{i=1}^{99} Yaşı \times Yaşı'deki Ölü Sayısı) / (Yaşı Bilinen Ölü Sayısı) \quad (3.1)$$

Bu çalışmada EGM verileri kullanılarak trafik polisi sorumluluğundaki (TPSB) trafik kazalarında 1-99 yaş grubu için ortalama ölüm yaşı 2008 yılında 38.6 ve 2018 yılında 40.97 olarak bulunmuştur. 2018 yılında meydana gelen ölümlü bir trafik kazasının, çalışma çağından kaç yıl eksilttiği ise; çalışma çağı 65 yaş alınarak, Formül (3.1) yardımı ile kişi başına eksilen ortalama yıllar Tablo 3.2.'de verilmiştir.

Tablo 3.2. 2008-2018 Yılları Arası Trafik Polisi Sorumluluk Bölgelerinde Ortalama Ölüm Yaşı ve Çalışma Çağından Eksilen Yıl Sayıları

Yıllar	Ortalama Ölüm Yaşı	Çalışma Çağından Eksilen Yıl
2008	38.60	26.40
2009	38.74	26.26
2010	38.22	26.78
2011	38.78	26.22
2012	39.41	25.59
2013	39.76	25.24
2014	40.06	24.94
2015	41.36	23.64
2016	41.36	23.64
2017	41.60	23.40
2018	40.97	24.03

İşgücü ve istihdam açısından TÜİK tarafından 15-65 yaş aralığı aktif nüfus olarak ve ülkemizde azami emeklilik yaşı 65 olarak kabul edilmektedir. Bu yüzden, BS-HC yöntemine göre çalışma çağı esas kabul edildiğinden dolayı kaybedilen yıl sayısı 15-65 yaş grubundaki ölümler temel alınarak hesaplanmıştır.

Türkiye’de 2008 ile 2018 yılları arası sadece TPSB’de ölümlere ait yaş dağılımları bulunmaktadır. 2008 ile 2018 yılları arası Jandarma sorumluluğundaki bölgelerde (JSB) gerçekleşen ölümlerin yaş dağılımlarını belirlemek için EGM sorumluluğundaki 15-65 yaş grubunun toplam ölümlere oranları referans alınarak Jandarma sorumluluğu bölgelerinde 15-65 yaş grubuna ait tahmini ölüm sayıları Tablo 3.3.’te verilen işlem adımları ile bulunmuştur.

Tablo 3.3. 2008-2018 Yılları Arası Jandarma Sorumluluk Bölgelerinde Gerçekleşen Trafik Kazalarında Ölen Kişilerin Tahmini Yaş Dağılımı

Yıllar	EGM Bölgesinde 1-99 Yaş Grubu Toplam Ölü Sayısı (Yaşı Belirsizler Dâhil) (1)	Jandarma Bölgesinde 1-99 Yaş Grubu Toplam Ölü Sayısı (Yaşı Belirsizler Dâhil) (2)	EGM Bölgesinde 15-65 Yaş Grubunda Yaşı Bilinen Ölü Sayısı (3)	EGM Bölgesinde 15-65 Yaş Grubunda Yaşı Bilinen Ölü Sayısı / Toplam Ölü Sayısı (3)/(1)=(4)	Jandarma Bölgesinde 15-65 Yaş Grubunda Yaşı Tahmini Ölü Sayısı (2)x(4)=(5)
2008	2.948	1.288	2.314	% 78,5	1.011
2009	2.993	1.331	2.367	% 79,1	1.053
2010	2.738	1.307	2.214	% 80,9	1.057
2011	2.582	1.253	2.058	% 79,7	999
2012	2.555	1.195	2.020	% 79,1	945
2013	2.392	1.293	1.909	% 79,8	1.032
2014	2.295	1.229	1.825	% 79,5	977
2015	2.555	4.975	2.036	% 79,7	3.964
2016	2.266	5.034	1.799	% 79,4	3.997
2017	2.299	5.128	1.864	% 81,1	4.158
2018	2.138	4.537	1.729	% 90,9	3.669

Mevcut verilerin durumuna göre, maliyet hesaplamalarında kullanılacak ücret-yaş değişkenleri için ücret verileri, TCMB’nin 2006, 2010, 2014 ve 2018 yılları ortalama \$ kurları (sırasıyla \$/TL=1.43012, 1.50036, 2.18838 ve 4.81158) temel alınarak Tablo 3.3.’de TL ve \$ cinsinden gösterilmiştir (URL-7, 2020). Tablo 3.4’ten görüldüğü üzere çalışan insanların yaşları arttıkça, işgücü bakımından üretimin değerini gösteren yıllık ortalama ücretler yükselmektedir.

Tablo 3.4. Türkiye’de 2006,2010,2014 ve 2018 Yıllarındaki Yaş Gruplarına Göre Yıllık Ortalama Brüt Kazançlar (TÜİK, 2018)

Yaş grubu	Yıllık ortalama brüt kazanç (TL)				Yıllık ortalama brüt kazanç (\$)			
	2006	2010	2014	2018	2006	2010	2014	2018
<16	6.442	9.509	13.781	-	4.501	6.338	6.297	-
16-19	7.458	10.428	16.226	28.117	5.211	6.951	7.415	5.844
20-24	9.053	12.762	18.885	33.316	6.326	8.506	8.630	6.924
25-29	11.662	16.487	23.579	42.698	8.149	10.989	10.775	8.874
30-34	14.925	19.894	28.760	49.172	10.429	13.259	13.142	10.219
35-39	16.349	21.858	32.304	52.058	11.424	14.568	14.762	10.819
40-49	18.204	23.764	32.129	56.109	12.720	15.839	14.682	11.661
50-59	21.830	28.531	31.940	53.892	15.254	19.016	14.595	11.201
60+	26.657	34.875	46.761	60.663	18.627	23.244	21.368	12.608
Genel Ortalama	14.252	19.694	27.830	49.001	9.959	13.126	12.717	10.184

Ölümlerin gelecekteki üretim açısından doğuracağı kayıpları temsil eden ücretler, ölüm yaşından çalışma çağının sonuna kadar giderek artan tutarlara göre hesaplanmalıdır. İnsanların hayatlarından kaybettikleri her yıl için dışsal maliyet artacağından dolayı ve yaşa göre ücretlerin de artacağı göz önüne alındığında bu tutarlar yıllık ortalama artış oranı ile hesaplanabilir. Buna göre Tablo 3.4’teki yıllık kazançlara göre 2006 yılındaki ortalama ücreti 15 yaşında $A = 6.442$ TL olan biri, 65 yaşına kadar geçen $t=51$ yıllık (TKYS=65-15+1) sürede $V = 26.557$ TL değerine ulaşıyorsa, bu durumda ücretlerdeki yıllık ortalama artış oranı Formül 2.2 ile aşağıdaki şekilde bulunur (Hemdil, 2010);

$$r_{2006} = \ln (26657/6442) / 51 = 0.027848184 \quad (2.2)$$

$$r_{2010} = \ln (34875/9509) / 51 = 0.025481010$$

$$r_{2014} = \ln (46761/13781) / 51 = 0.023956053$$

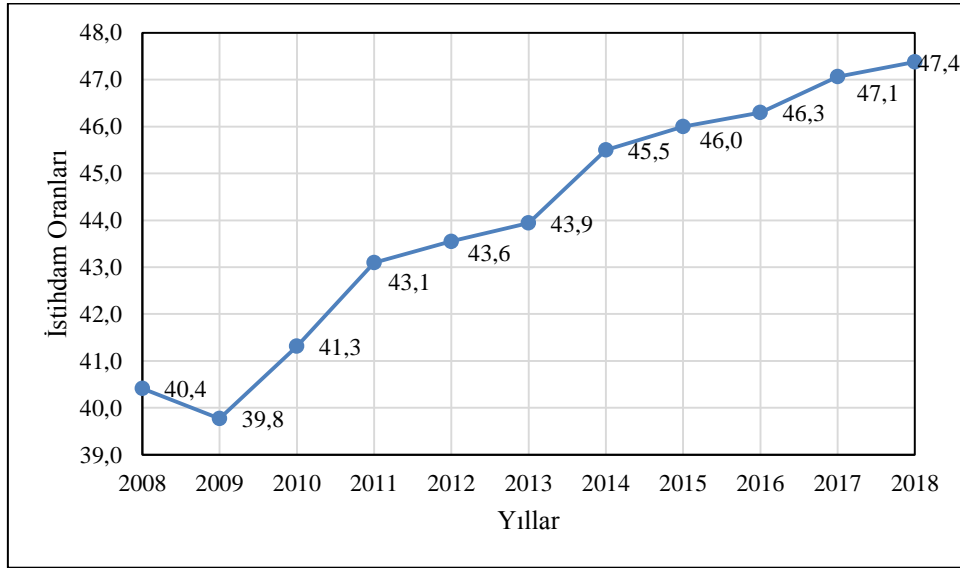
$$r_{2018} = \ln (60663/28117) / 50 = 0.015379192$$

Tablo 3.4.’teki verilerden hareketle ücretlerdeki yıllık ortalama artış oranı ve yaşlara göre ücret verileri bulunduğuna göre y yaşında ölen bir kişinin çalışma hayatından eksilecek süre (TKYS=65- y +1) boyunca, oluşturacağı dışsal maliyet hesaplanabilir. Farklı

yaşlara karşılık gelecek ücret tutarı $\dot{I}H\dot{I}D-VOSL_y$ göstergesi olarak “ A_y ” değişkeniyle temsil edilecek olursa, aşağıdaki Formül 2.6 ile y yaşında ölen bir kişinin oluşturduğu dışsal maliyet hesaplanabilir (Hemdil, 2010):

$$\dot{I}H\dot{I}D-VOSL = GD(r; 65-y+1; A_y) \quad (2.6)$$

Trafik kazalarında ölen bir kişiyi temsilen yapılan bu hesaplama, kişinin işgücünde yer alıp, istihdam edildiği varsayımına göre yapılmaktadır. Ancak kazalarda, istihdam edilmeyen bir kişinin ölmesi durumunda gelecekteki gelir kaybından bahsedilemez. Ölen kişilerin ücretleri ya da istihdam durumları hakkında herhangi bir veri bulunmadığından dolayı hesaplamalarda “ y ” yaşında ölen tüm kazazedeler için genelleştirebilmek için istihdam oranı dikkate alınmalıdır. Türkiye’de 2008-2018 yılları arası 15 yaş ve üzeri nüfus için istihdam oranları Şekil 3.1.’de görülmektedir (URL-4, 2018).



Şekil 3.1. 2008-2018 Yılları Arası İstihdam Oranları (URL-4, 2018).

Bu veriler ışığında;

m = istihdam oranı,

S_y = kazalarda y yaşında ölen sayısı,

r = ücretlerdeki yıllık ortalama artış oranı,

A_y = yaşı “y” olanlar için yıllık ortalama ücret olarak ifade edilerek herhangi bir “y” yaşında ölen toplam “ S_y ” kişi için beşerî sermaye kaybı Formül 2.7 ile bulunur:

$$\text{İHİD-VOSL}_y = S_y \times m \times [\text{GD}(r; 65-y+1; A_y)] \quad (2.7)$$

Yukarıdaki Formül 2.7 ile “y” yaşında öle kişilerin yaş-ücret değişkenleri kullanılarak, trafik kazaları için beşerî sermaye yöntemine göre 15-65 yaş arasındaki ölümlerin toplam dışsal maliyeti (BSYÖDM) aşağıdaki Formül 2.8 ile hesaplanır:

$$\text{BSYÖDM} = \text{Toplam İHİD} - \text{VOSL}_y = \sum_{y=15}^{65} S_y \times m \times [\text{GD}(r; 65 - y + 1; A_y)] \quad (2.8)$$

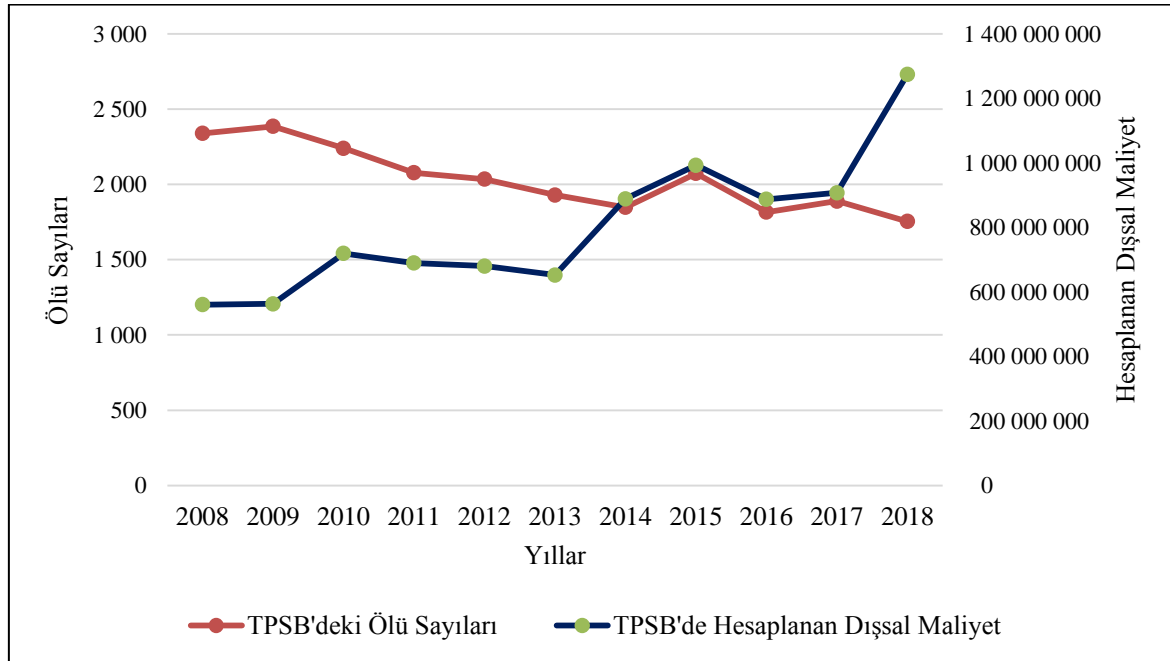
2008-2018 yılı EGM verilerine göre kazazedelerin yaş dağılımı Microsoft Excel programında Formül 2.8 kullanılarak BS-HC yöntemine göre hesaplanmıştır. TPSB ait kazalardaki 15-65 yaş arasındaki, ölümlerin yıllara göre dışsal maliyetler ve hesap adımları Ek 5-16’da verilmiştir.

Ölen kişilere ait bireysel anlamda veri olmadığından İHİD-VOSL_y değerini temsil eden yıllık ortalama ücret ve ücretlerdeki yıllık ortalama artış oranı her yaştaki ölümler için aynı varsayılacaktır. Tablo 3.5.’te 2008 ile 2018 yılları arası TPSB’de gerçekleşen trafik kazaları sonucu gerçekleşen ölümlerin BS-HC yöntemi kullanılarak hesaplanan dışsal maliyetleri (Ek 5-16) görülmektedir. 2008 yılında 2.339 ölüm ile 560.5 milyon TL olarak hesaplanan dışsal maliyet 2018 yılında 1.754 ölümle yaklaşık 1.3 milyar TL olarak hesaplanmıştır. TPSB’de gerçekleşen ölümler % 25 oranında azalmış olsa da hesaplanan dışsal maliyetler % 127 oranında artış göstermiştir. Bu artışın nedeni olarak Türkiye’de trafik kazası sonucu ölümlerin çoğunun 15-65 yaş aralığında olması, ölen kişiler ne kadar genç ise dışsal maliyetlerin o kadar yüksek olacağı gerçeği ve \$ kurunun 2018 yılında 2008 yılına göre yaklaşık 3 kat artmasının neden olduğu söylenebilir.

Tablo 3.5. 2008-2018 Yılları Arası BS-HC Yöntemine Göre Trafik Polisi Sorumluluk Bölgesi'nde (TPSB) Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen Ölümler İçin Hesaplanan Dışsal Maliyetler

Yıl	Ölü Sayıları	Hesaplanan Dışsal Maliyet (TL)
2008	2.339	560.520.357
2009	2.385	562.867.271
2010	2.240	719.374.868
2011	2.077	689.358.293
2012	2.035	679.915.371
2013	1.929	652.363.664
2014	1.847	888.405.639
2015	2.073	992.694.852
2016	1.816	887.019.938
2017	1.889	907.167.094
2018	1.754	1.274.594.149

Tablo 3.5'te ki verilerin seyri Şekil 3.2.'de daha net görülmektedir.



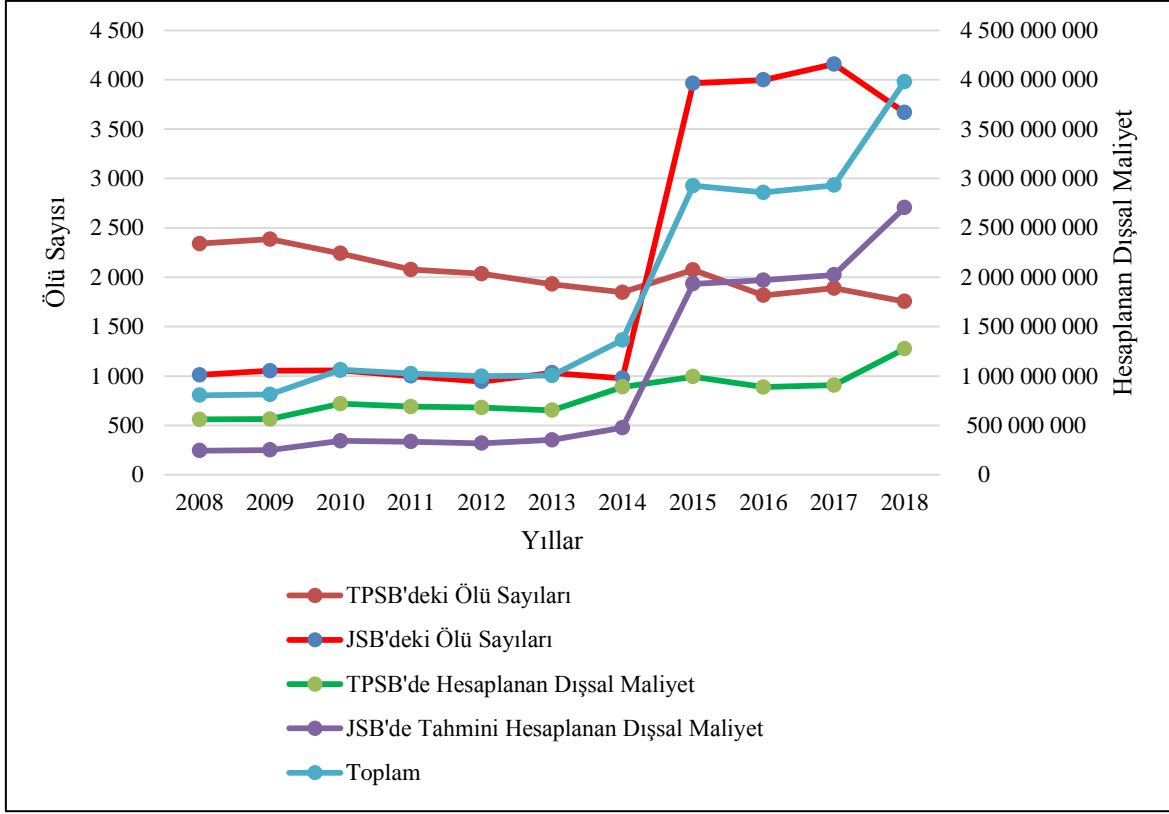
Şekil 3.2. 2008-2018 Yılları Arası BS-HC Yöntemine Göre Trafik Polisi Sorumluluk Bölgesi'nde (TPSB) Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen Ölümler İçin Hesaplanan Dışsal Maliyetler

Tablo 3.5.' te TPSB'de ölüm sayıları ile hesaplanan dışsal maliyetlere göre JSB 'de gerçekleşen ölümlerin maliyetini de bulabiliriz. Bunun için; ölümler arası bir oran bularak TPSB'de hesaplanan maliyet ve JSB 'de gerçekleşen ölüm sayıları çarpılarak JSB 'de gerçekleşen ölümlerin de dışsal maliyeti bulunabilir. Bu şekilde JSB' deki ölümler için hesaplanan dışsal maliyetler Tablo 3.6.'te verilmiştir. JSB 'deki trafik kazaları sonucu 2008 yılında 1.011 ölüm için 245 milyon TL olarak hesaplanan dışsal maliyet, 2018 yılında 3.669 ölüm ile 2.7 milyar TL olarak hesaplanmıştır. JSB'de gerçekleşen ölümler % 263 oranında, hesaplanan dışsal maliyetler ise % 394 oranında artış göstermiştir. BS-HC yöntemi kullanılarak TPSB ve JSB için hesaplanan toplam dışsal maliyetler ise 2008 yılında 805 milyon TL, 2018 yılında ise yaklaşık 4 milyar TL olarak hesaplanmıştır.

Tablo 3.6. 2008-2018 Yılları Arası BS-HC Yöntemine Göre TPSB İle JSB'de Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen Ölümler İçin Hesaplanan Dışsal Maliyetler

Yıllar	JSB'deki Ölü Sayısı/ TPSB'deki Ölü Sayısı (1)	TPSB'de Hesaplanan Dışsal Maliyet (2)	JSB'de Tahmini Hesaplanan Dışsal Maliyet (1)x(2)=(3)	Toplam (2)+(3)=4
2008	0.437	560.520.357	244.894.918	805.415.275
2009	0.445	562.867.271	250.309.501	813.176.772
2010	0.477	719.374.868	343.397.718	1.062.772.586
2011	0.485	689.358.293	334.533.672	1.023.891.966
2012	0.468	679.915.371	318.003.471	997.918.841
2013	0.541	652.363.664	352.636.378	1.005.000.042
2014	0.536	888.405.639	475.751.865	1.364.157.503
2015	1.947	992.694.852	1.932.938.117	2.925.632.969
2016	2.222	887.019.938	1.970.546.499	2.857.566.437
2017	2.231	907.167.094	2.023.467.968	2.930.635.063
2018	2.122	1.274.594.149	2.704.786.555	3.979.380.703

Tablo 3.6'da ki verilerin seyri Şekil 3.3.'te daha net görülmektedir.



Şekil 3.3. 2008-2018 Yılları Arası HC Yöntemine Göre TPSB İle JSB’de Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen Ölümler İçin Hesaplanan Dışsal Maliyetler

Şekil 3.3.’ten anlaşılacağı üzere özellikle 2014 yılından sonra JSB olan kırsal veya şehirler arası yollarda gerçekleşen kazalarda ölen sayısı TPSB yani şehir içi bölgelere göre oldukça fazla artmış dolayısı ile meydana getirdiği dışsal maliyetler de daha fazla olmuştur.

3.1.2. Koruma Maliyeti (KM-Ödeme İsteği, WTP) Yöntemine Göre Kazaların Dışsal Maliyeti

Literatürde kazaların dışsal maliyetini belirlemek için en çok kullanılan yöntem KM-WTP yöntemi olduğu için uluslararası araştırmalarda veri yetersizliği olan ülkeler için yapılan veri transfer işlemi (diğer çalışmalardan alınan oran veya değerler) bu çalışmada da uluslararası karşılaştırma yapabilmek için kullanılmıştır. KM-WTP yöntemiyle bulunan İHİD-VOSL değerlerinin önemli farklılıklar göstermesinden dolayı, ortak bir metodoloji bulmak adına ülkelere göre bazı referans değerlerinin kullanılması önerilmiştir.

Tablo 3.7.'de Avrupa'daki birçok araştırmada kullanılan ölüm ve yaralanmalar için İHİD-VOSL referans değerleri verilmiştir. Tablo 3.7.'deki birim maliyetler KM-WTP yöntemi ile tahmin edilmiş, İHİD-VOSL değerlerini çalışma yapılmamış ülkelere uyarlamak için PPS GDP/Capita değerleri baz alınarak İHİD-VOSL için çalışma yapılmamış olan ülkelerin çalışmalarında kullanılmıştır (OECD, 2003; INFRAS, 2004; CE DELFT, 2008; HEATCO, 2006).

Tablo 3.7. AB'de Ölüm ve Yaralanmalar İçin Kullanılan Referans VOSL Birim Maliyetleri (1.000 €)

	Ölümler	Yaralanmalar	
		Ağır Yaralanmalar	Hafif Yaralanmalar
Birim Maliyet	1.500	200	15
Göreceli %	% 100	% 13	% 1

CE DELFT (2008), OECD (2003), INFRAS (2004) ve HEATCO (2006) çalışmalarına göre; kazalar sebebiyle oluşmuş can kayıpları için İHİD-VOSL referans değeri AB ortalaması alınarak 1.500.000 € olarak kullanılmıştır. Bu çalışmalarda yaralanmalar için de ağır ve hafif yaralanmalar olmak üzere referans birim maliyetlerin kullanılması önerilmiştir. Bu çalışmalarda önerilen İHİD-VOSL referans değerleri, Koruma maliyeti (KM-WTP) yöntemine göre bireylere kazalardaki ölüm riskini bir birim azaltmak adına ne kadar masraf yapmaya razı olacaklarını anketle tespit eden, farklı çalışmalardaki değerlerin ortalamasıdır. Koruma maliyetini belirleyen harcama kalemleri, taşıtların kazaya karşı koruyucu güvenlik ekipmanları, çevre ve yol güvenliği donanımları ile sağlık masraflarının toplamlarıdır. Ağır yaralanmalar; hastanede tedavi görmüş olup ancak 30 gün içinde ölmemiş durumdaki ciddi yaralanmaları ifade ederken hafif yaralanmalar; hastanede tedavi edilmeden ve etkisi kısa sürede geçen yaralanmaları kapsamaktadır (HEATCO, 2006). OECD (2003) çalışmasına göre ağır ve hafif yaralı ayrıntılı verisi olmayan ülkeler için Ağır yaralı / Hafif yaralı oranı 0.75 / 0.25 olarak kullanılabilir. Türkiye'de trafik kazaları sonucu ağır ve hafif yaralı ayrıntısında veri olmadığından dolayı OECD'nin önerdiği bu oran referans alınarak Tablo 3.8.'te verilen 2008-2018 yılları arası ağır ve hafif yaralı sayıları hesaplanmıştır.

Tablo 3.8. Türkiye’de 2008-2018 Yılları Arası Trafik Kazalarındaki Ölümler, Tahmini Hafif Yaralı ve Ağır Yaralı Sayıları

Yıl	Sorumlu Kurum	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Tahmini Hafif Yaralı Sayısı	Tahmini Ağır Yaralı Sayısı	Toplam Tahmini Hafif Yaralı Sayısı	Toplam Tahmini Ağır Yaralı Sayısı
2008	TPSB	2.948	145.163	108.872	36.291	138.351	46.117
	JSB	1.288	39.305	29.479	9.826		
2009	TPSB	2.993	161.719	121.289	40.430	151.035	50.345
	JSB	1.331	39.661	29.746	9.915		
2010	TPSB	2.738	171.475	128.606	42.869	158.622	52.874
	JSB	1.307	40.021	30.016	10.005		
2011	TPSB	2.582	194.149	145.612	48.537	178.556	59.519
	JSB	1.253	43.925	32.944	10.981		
2012	TPSB	2.555	221.108	165.831	55.277	201.059	67.020
	JSB	1.195	46.971	35.228	11.743		
2013	TPSB	2.393	224.287	168.215	56.072	206.122	68.707
	JSB	1.292	50.542	37.907	12.636		
2014	TPSB	2.296	233.336	175.002	58.334	213.794	71.265
	JSB	1.228	51.723	38.792	12.931		
2015	TPSB	5.695	250.362	187.772	62.591	228.316	76.105
	JSB	1.835	54.059	40.544	13.515		
2016	TPSB	5.409	249.714	187.286	62.429	227.859	75.953
	JSB	1.891	54.098	40.574	13.525		
2017	TPSB	5.481	246.264	184.698	61.566	225.287	75.096
	JSB	1.946	54.119	40.589	13.530		
2018	TPSB	4.836	249.687	187.265	62.422	230.303	76.768
	JSB	1.839	57.384	43.038	14.346		

PPS GDP/Capita değerlerinin karşılaştırılabilmesi için ülkemizin ve diğer bazı ülkelerin GDP/Capita değerleri ekte verilmiştir (bkz. Ek 4: URL-6, 2020). Bu veriler ışığında Türkiye’nin KM-WTP yöntemine göre ölümler için birim maliyet değeri İHİD-VOSL, aşağıdaki örnek adıma uygun olarak 2008-2018 yılları için ayrı ayrı yapılarak Tablo 3.9.’da verilmiştir. Şekil 3.4, ölümler için hesaplanan İHİD-VOSL değerlerinin değişimini göstermektedir.

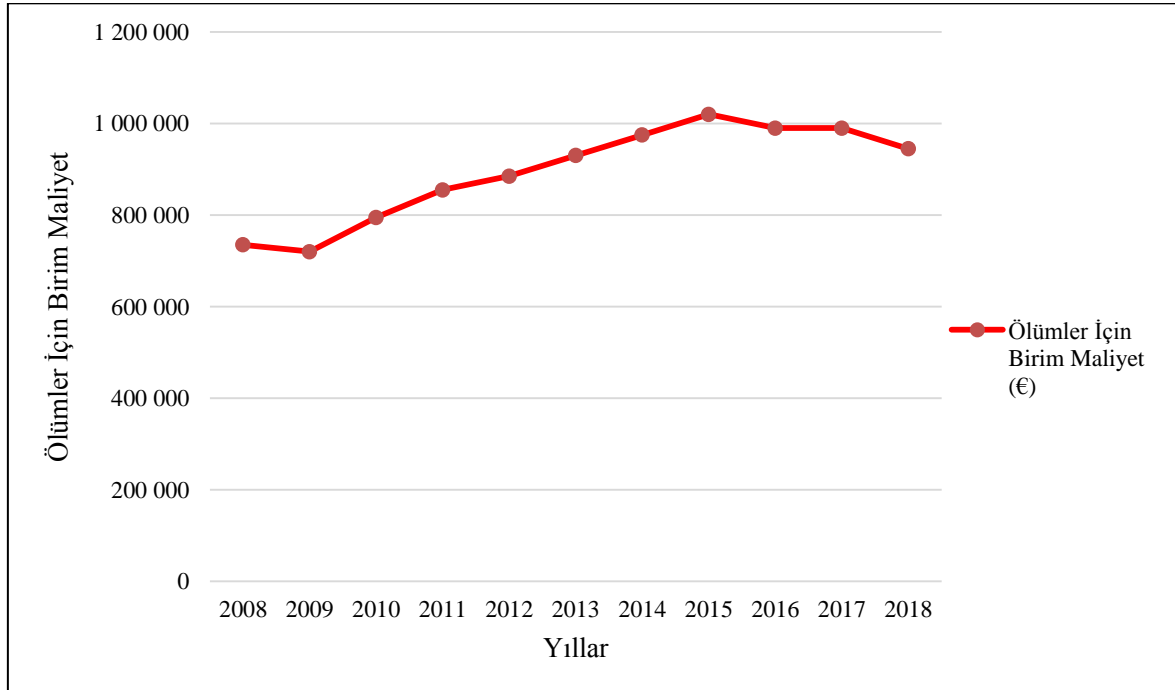
Örnek: 2008 yılı için;

İHİD-VOSL Türkiye = İHİD-VOSL AB ortalaması x (PPS Türkiye / PPS AB ortalaması)

İHİD-VOSL Türkiye₂₀₀₈ = 1.500.000 € x (0.49) = 735.000 €

Tablo 3.9. 2008-2018 Yılları Arası Türkiye’deki Ölümünün İHİD-VOSL Birim Maliyet Değerleri

Yıl	PPS Türkiye/ PPS AB Ort.	Ölümler İçin Birim Maliyet (€)
2008	0.49	735.000
2009	0.48	720.000
2010	0.53	795.000
2011	0.57	855.000
2012	0.59	885.000
2013	0.62	930.000
2014	0.65	975.000
2015	0.68	1.020.000
2016	0.66	990.000
2017	0.66	990.000
2018	0.63	945.000



Şekil 3.4. 2008-2018 Yılları Arası Ölümünün İçin Hesaplanan Birim Maliyetler

Bu çalışmada OECD (2003), CE DELFT (2008) ve HEATCO (2006) gibi çalışmalar referans alınarak, ağır yaralanmalar ve hafif yaralanmalardaki birim maliyet değerlerini bulmak için Tablo 3.7.'de ölümler için hesaplanan birim maliyet değerlerinin % 13'ü ağır yaralanma birim maliyeti ve % 1'i ise hafif yaralanma birim maliyeti olarak kullanılmıştır. Dolayısı ile ağır ve hafif yaralanmalar için birim maliyetler aşağıdaki adımlara uygun olarak 2008-2018 yılları için yapılarak Tablo 3.10.'da verilmiştir.

Örnek: 2008 yılı için;

Ağır yaralanmalar için birim maliyet = İHİD-VOSL Türkiye₂₀₀₈ x 0.13

$$= 735.000 \text{ €} \times 0.13$$

$$= 95.550 \text{ €}$$

Hafif yaralanmalar için birim maliyet = İHİD-VOSL Türkiye₂₀₀₈ x 0.01

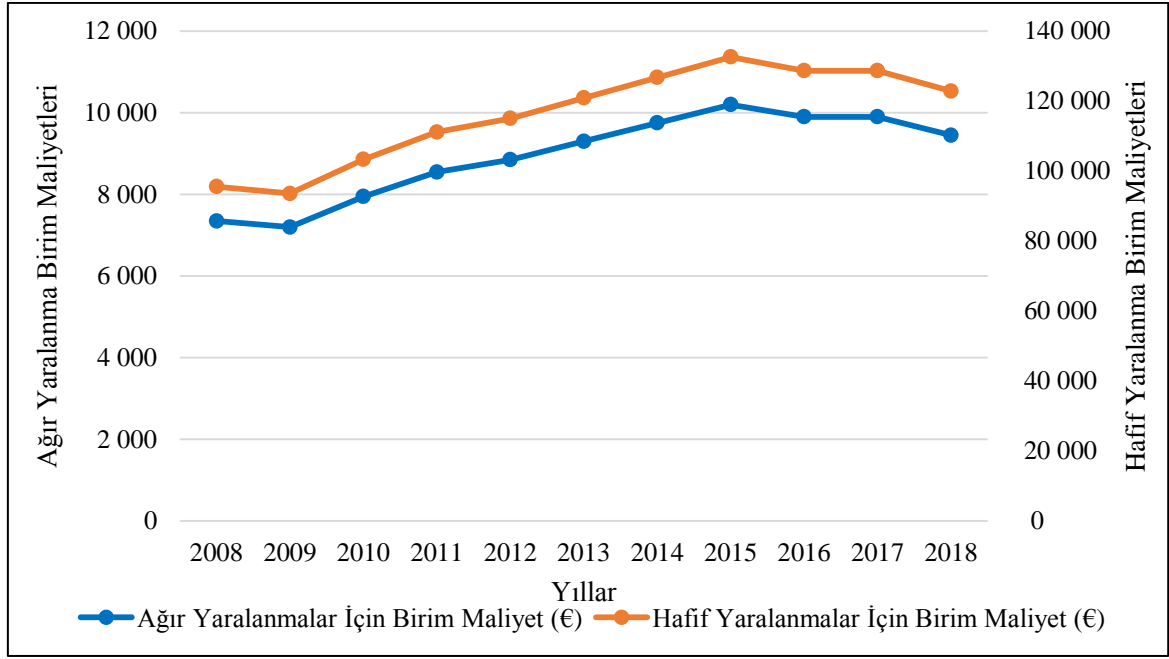
$$= 735.000 \text{ €} \times 0.01$$

$$= 7.350 \text{ €}$$

Tablo 3.10. 2008-2018 Yılları Arası Türkiye'deki Ölümünün, Hafif ve Ağır Yaralanmalar İçin İHİD-VOSL Birim Maliyet Değerleri (€)

Yıl	Ölümler için (€)	Hafif Yaralanmalar İçin (€)	Ağır Yaralanmalar İçin (€)
2008	735.000	95.550	7.350
2009	720.000	93.600	7.200
2010	795.000	103.350	7.950
2011	855.000	111.150	8.550
2012	885.000	115.050	8.850
2013	930.000	120.900	9.300
2014	975.000	126.750	9.750
2015	1.020.000	132.600	10.200
2016	990.000	128.700	9.900
2017	990.000	128.700	9.900
2018	945.000	122.850	9.450

Tablo 3.10.'daki verilen ağır ve hafif yaralanmalar için hesaplanan İHİD-VOSL değerlerinin değişimi Şekil 3.5.'te daha net görülmektedir.

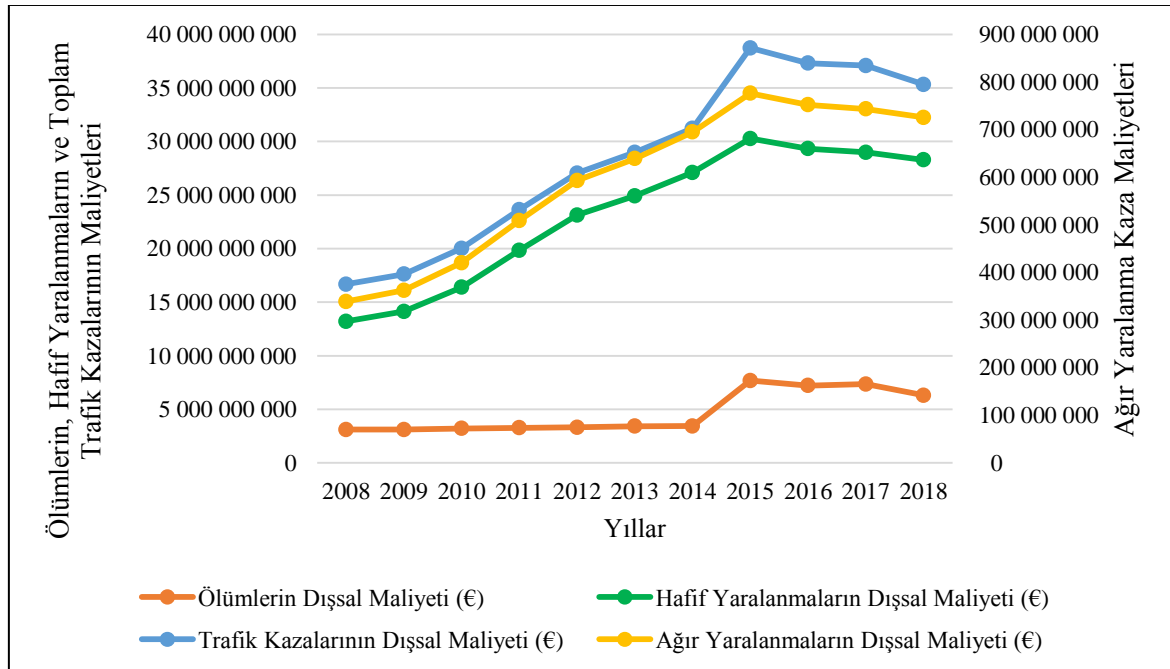


Şekil 3.5. 2008-2018 Yılları Arası Ağır ve Hafif Yaralanmalar İçin Hesaplanan Birim Maliyetler

Hesaplanan birim maliyetler doğrultusunda ölü sayıları ile tahmini hesaplanan ağır ve hafif yaralı sayıları çarpılarak yıllık toplam dışsal maliyet tutarları bulunmuştur. Ölümler, hafif ve ağır yaralanmalar için bulunan değerler Tablo 3.11.'de verilmiştir. 2008 yılında 4.236 ölüm için 3.1 milyar €, 2018 yılında ise 6.675 ölüm için 6.3 milyar € dışsal maliyet hesaplanmıştır. 2008 yılında 138.351 tahmini hafif yaralı için 13.2 milyar €, 2018 yılında ise 230.303 tahmini hafif yaralı için 28.3 milyar € dışsal maliyet hesaplanmıştır. 2008 yılında 46.117 tahmini ağır yaralı için 339 milyon €, 2018 yılında ise 76.768 tahmini ağır yaralı için 725 milyon € dışsal maliyet hesaplanmıştır. Trafik kazalarının toplam dışsal maliyeti 2008 yılında 16.7 milyar €, 2018 yılında ise 35.3 milyar € olarak hesaplanmıştır. 2008-2018 yılları arası Türkiye'deki ölüm ile hafif ve ağır yaralanmalar için hesaplanan toplam dışsal maliyetlerin değişimi Şekil 3.6.'ta verilmiştir.

Tablo 3.11. 2008-2018 Yılları Arası KM-WTP Yöntemine Göre Türkiye’deki Ölüm ve Hafif ve Ağır Yaralanmaların Toplam Dışsal Maliyetleri

Yıl	Ölü Sayısı	Tahmini Hafif Yaralı Sayısı	Tahmini Ağır Yaralı Sayısı	Ölümlerin Dışsal Maliyeti (€)	Hafif Yaralanmaların Dışsal Maliyeti (€)	Ağır Yaralanmaların Dışsal Maliyeti (€)	Trafik Kazalarının Dışsal Maliyeti (€)
2008	4.236	138.351	46.117	3.113.460.000	13.219.438.050	338.959.950	16.671.858.000
2009	4.324	151.035	50.345	3.113.280.000	14.136.876.000	362.484.000	17.612.640.000
2010	4.045	158.622	52.874	3.215.775.000	16.393.583.700	420.348.300	20.029.707.000
2011	3.835	178.556	59.519	3.278.925.000	19.846.499.400	508.887.450	23.634.311.850
2012	3.750	201.059	67.020	3.318.750.000	23.131.837.950	593.127.000	27.043.714.950
2013	3.685	206.122	68.707	3.427.050.000	24.920.149.800	638.975.100	28.986.174.900
2014	3.524	213.794	71.266	3.435.900.000	27.098.389.500	694.843.500	31.229.133.000
2015	7.530	228.316	76.105	7.680.600.000	30.274.701.600	776.271.000	38.731.572.600
2016	7.300	227.859	75.953	7.227.000.000	29.325.453.300	751.934.700	37.304.388.000
2017	7.427	225.287	75.096	7.352.730.000	28.994.436.900	743.450.400	37.090.617.300
2018	6.675	230.303	76.768	6.307.875.000	28.292.723.550	725.457.600	35.326.056.150



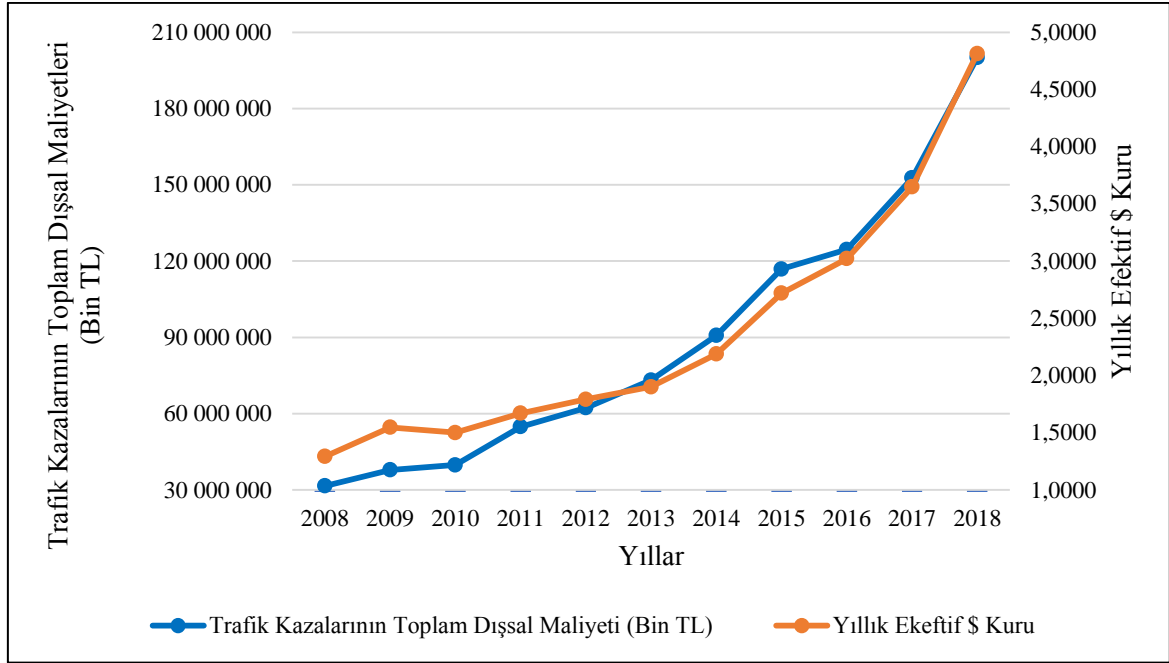
Şekil 3.6. 2008-2018 Yılları Arası KM-WTP Yöntemine Göre Türkiye’deki Ölüm ve Hafif ve Ağır Yaralanmaların Toplam Dışsal Maliyetleri

Tablo 3.11.'de verilen trafik kazalarının dışsal maliyetleri €/TL kuru için TCMB'nin 2008-2018 yılları arası ortalama kurları temel alınarak trafik kazalarının TL cinsinden toplam dışsal maliyetleri Tablo 3.12.'de verilmiştir. Trafik kazalarında ölüm ve yaralanmalar sonucu oluşan dışsal maliyetler her geçen yıl artmakta olup, 2008 yılında 31.6 milyar TL olarak hesaplanmışken, 2018 yılında gerçekleşen trafik kazalarının dışsal maliyeti 2008 yılına göre € bazında % 112 ve döviz kurundaki % 199 oranında artışla beraber toplamda TL bazında % 533 artış ile 200 milyar TL olarak hesaplanmıştır.

Tablo 3.12. 2008-2018 Yılları Arası KM-WTP Yöntemine Göre Türkiye'deki Ölümlerin, Hafif ve Ağır Yaralanmaların Toplam Dışsal Maliyetleri (TL)

Yıl	Trafik Kazalarının Toplam Dışsal Maliyeti (€)	Yıllık € Kuru	Trafik Kazalarının Toplam Dışsal Maliyeti (TL)
2008	16.671.858.000	1.89577	31.606.083.297
2009	17.612.640.000	2.15052	37.876.282.853
2010	20.029.707.000	1.98935	39.846.161.716
2011	23.634.311.850	2.32240	54.888.391.232
2012	27.043.714.950	2.30449	62.321.877.669
2013	28.986.174.900	2.52535	73.200.236.784
2014	31.229.133.000	2.90597	90.750.902.473
2015	38.731.572.600	3.01826	116.902.035.922
2016	37.304.388.000	3.33981	124.589.417.977
2017	37.090.617.300	4.11641	152.680.139.581
2018	35.326.056.150	5.66267	200.039.774.453

Şekil 3.7.'de görüleceği üzere trafik kazalarının KM-WTP yöntemi kullanılarak hesaplanan toplam dışsal maliyetleri ile yıllık efektif dolar kurlarındaki değişim gösterilmektedir.



Şekil 3.7. 2008-2018 Yılları Arası KM-WTP Yöntemine Göre Türkiye’deki Yıllık Efektif Dolar Kurları İle Ölümlerin, Hafif ve Ağır Yaralanmaların Toplam Dışsal Maliyetleri (Bin TL)

Tablo 3.12.’de KM-WTP yöntemine göre bulunan toplam dışsal maliyetleri ülkemizin yıllık GSYİH değerlerine bölünmesiyle trafik kazalarının dışsal maliyetlerinin GSYİH ’ye oranları Tablo 3.13.’te verilmiştir. 2008 yılında trafik kazalarının dışsal maliyetleri, GSYİH ’nin % 3.18’ine eşitken, 2018 yılında artarak % 5.37’sine eşit olmuştur.

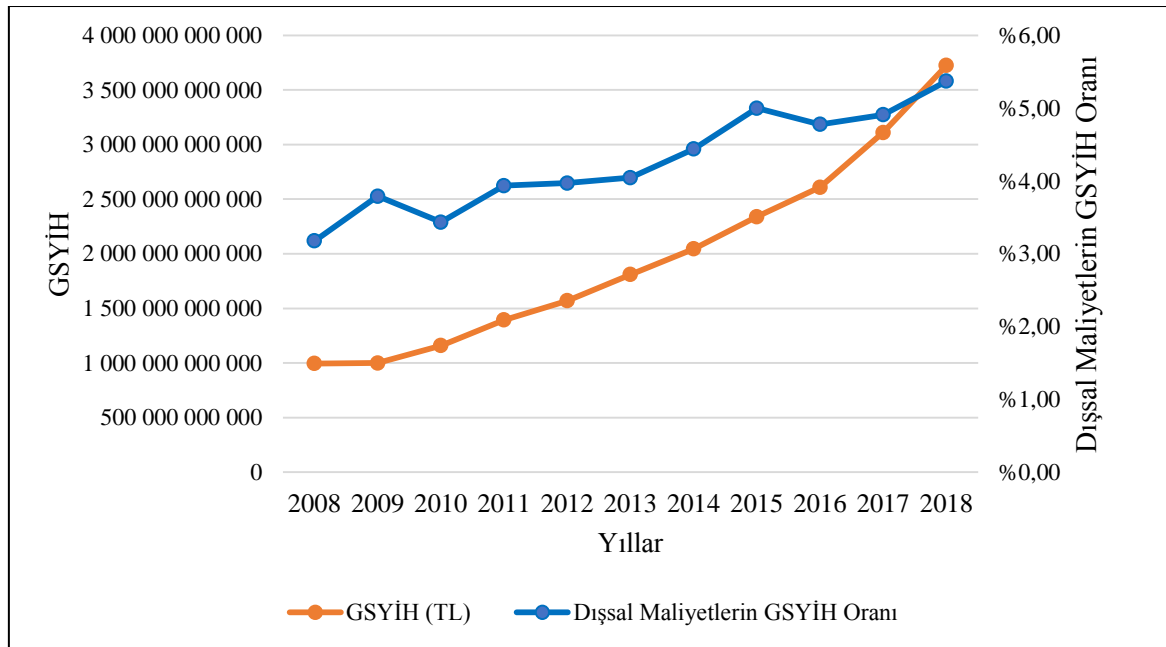
Tablo 3.13. 2008-2018 Yılları Arası Gerçekleşen Trafik Kazaları İçin KM-WTP Yöntemi İle Hesaplanan Dışsal Maliyetlerin GSYİH’ye Oranı

Yıl	Trafik Kazalarının Toplam Dışsal Maliyeti (TL)	GSYİH (TL)	Dışsal Maliyetlerin GSYİH Oranı
2008	31.606.083.297	994.782.858.000	% 3.18
2009	37.876.282.853	999.191.848.000	% 3.79
2010	39.846.161.716	1.160.013.978.000	% 3.43
2011	54.888.391.232	1.394.477.166.000	% 3.94
2012	62.321.877.669	1.569.672.115.000	% 3.97
2013	73.200.236.784	1.809.713.087.000	% 4.04
2014	90.750.902.473	2.044.465.876.000	% 4.44

Tablo 3.13. (Devamı)

Yıl	Trafik Kazalarının Toplam Dışsal Maliyeti (TL)	GSYİH (TL)	Dışsal Maliyetlerin GSYİH Oranı
2015	116 902 035 922	2 338 647 494 000	%5,00
2016	124 589 417 977	2 608 525 749 000	%4,78
2017	152 680 139 581	3 110 650 155 000	%4,91
2018	200 039 774 453	3 724 387 936 000	%5,37

Şekil 3.8.'de ise Tablo 3.13.'te verilen, yıllara göre trafik kazaları için hesaplanan dışsal maliyetlerin GSYİH'ye oranlarının değişimi daha net olarak görülmektedir.

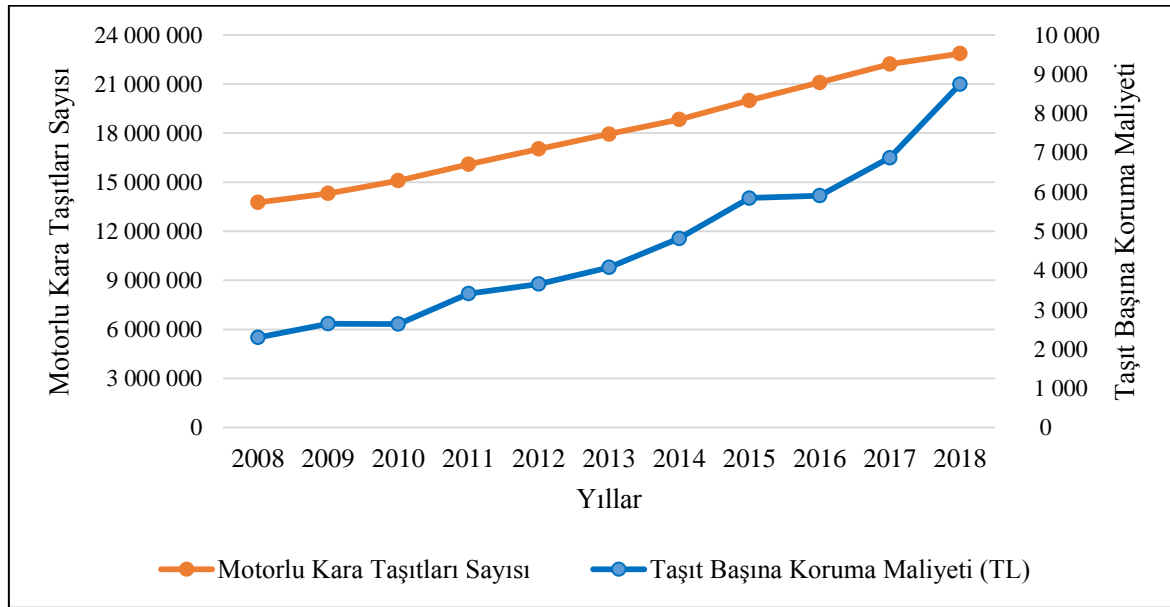


Şekil 3.8. 2008-2018 Yılları Arası Gerçekleşen Trafik Kazaları İçin KM-WTP Yöntemi İle Hesaplanan Dışsal Maliyetlerin GSYİH'ye Oranı

Yıllara göre hesaplanan trafik kazalarının dışsal maliyetlerinin motorlu taşıt sayılarına bölünmesiyle Türkiye'de taşıt başına ortalama koruma maliyeti Tablo 3.14.'te 2008-2018 yıllarına göre ayrı ayrı verilmiştir. 2008 yılında taşıt başına 2.296 TL olan koruma maliyeti 2018 yılında 8.748 TL olarak hesaplanmıştır. 81 il için ayrı ayrı yıllara göre ortalama taşıt maliyetleriyle toplam koruma maliyetleri hesaplanmıştır (bkz. Ek 17-19). Şekil 3.9.'ta 2008-2018 yılları arası hesaplanan dışsal maliyetlerin motorlu kara taşıt sayılarına bölünmesiyle ile bulunan taşıt başına koruma maliyetlerinin değişimi verilmiştir.

Tablo 3.14. 2008-2018 Yılları Arası Taşıt Başına Koruma Maliyetleri

Yıl	Trafik Kazalarının Toplam Dışsal Maliyeti (TL)	Motorlu Kara Taşıtları Sayısı	Taşıt Başına Koruma Maliyeti (TL)
2008	31.606.083.297	13.765.395	2.296
2009	37.876.282.853	14.316.700	2.646
2010	39.846.161.716	15.095.603	2.640
2011	54.888.391.232	16.089.528	3.411
2012	62.321.877.669	17.033.413	3.659
2013	73.200.236.784	17.939.447	4.080
2014	90.750.902.473	18.828.721	4.820
2015	116.902.035.922	19.994.472	5.847
2016	124.589.417.977	21.090.424	5.907
2017	152.680.139.581	22.218.945	6.872
2018	200.039.774.453	22.865.921	8.748



Şekil 3.9. 2008-2018 Yılları Arası Motorlu Kara Taşıtları Sayıları İle Taşıtların Koruma Maliyetleri

Ek 17-19’da verilen, 81 il için yıllara göre ortalama taşıt maliyetiyle hesaplanan, toplam koruma maliyetlerine göre Tablo 3.15.’te en yüksek, Tablo 3.16.’da orta ve Tablo 3.17.’de en düşük koruma maliyetine sahip on (10) ilin maliyet değerleri verilmiştir. Bunlara göre hesaplanan en yüksek koruma maliyetine sahip ilimiz 2008 yılında 6.2 milyar TL ve 2018 yılında 36.5 milyar TL ile İstanbul olmuştur. En düşük koruma maliyetine sahip ilimiz ise 2008 yılında 9.6 milyon TL ve 2018 yılında 80.8 milyon TL ile Tunceli

olmuştur. Taşıt başına koruma maliyetleri; taşıtların kazaya karşı koruyucu güvenlik ekipmanları, çevre ve yol güvenliği donanımları ile sağlık masraflarından oluştuğu için bu değerlerin ya da riskin en fazla olduğu ilin İstanbul olmasından dolayı, en yüksek koruma maliyetine sahip il İstanbul olmuştur. Aynı nedenlerin en düşük olduğu ve en düşük taşıt sayısına sahip ilin Tunceli olmasından dolayı en düşük koruma maliyetine sahip il olmuştur.

Tablo 3.15. 2008-2018 Yılları ve İller Arası Hesaplanan En Yüksek Koruma Maliyetlerine Sahip On İl (Milyon TL)

İller/Yıllar	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008
İstanbul	36.510	27.911	22.716	21.191	16.309	13.183	11.216	9.988	7.376	7.199	6.167
Ankara	17.274	12.970	10.502	9.815	7.601	6.160	5.255	4.665	3.394	3.267	2.739
İzmir	12.205	9.269	7.540	7.073	5.516	4.501	3.889	3.480	2.564	2.455	2.091
Antalya	9.277	7.016	5.747	5.457	4.234	3.400	2.900	2.550	1.851	1.770	1.476
Bursa	7.704	5.800	4.657	4.284	3.282	2.623	2.223	1.961	1.422	1.359	1.144
Konya	6.335	4.869	4.012	3.783	2.946	2.371	2.036	1.783	1.290	1.211	1.000
Adana	5.692	4.377	3.606	3.436	2.693	2.184	1.861	1.639	1.184	1.120	930
Mersin	5.324	4.064	3.333	3.155	2.456	1.979	1.685	1.478	1.062	1.005	826
Manisa	5.129	3.944	3.252	3.086	2.419	1.958	1.677	1.472	1.070	1.021	854
Gaziantep	4.435	3.366	2.766	2.637	2.060	1.653	1.384	1.191	845	790	645

Tablo 3.16. 2008-2018 Yılları ve İller Arası Hesaplanan Orta Derece Koruma Maliyetlerine Sahip On İl (Milyon TL)

İller/Yıllar	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008
Sakarya	2.502	1.922	1.553	1.436	1.092	863,5	727,6	638,3	463,2	439,4	366,8
Eskişehir	2.482	1.898	1.545	1.443	1.120	902,8	768,0	678,3	491,5	467,1	392,9
Tekirdağ	2.358	1.819	1.477	1.358	1.041	826,2	686,6	585,1	407,9	369,9	297,9
Şanlıurfa	2.258	1.763	1.490	1.457	1.169	969,3	835,9	729,3	512,6	464,0	367,6
Kahramanmaraş	2.035	1.535	1.240	1.160	897,3	718,2	604,3	523,2	376,4	353,4	286,0
Çanakkale	2.002	1.528	1.242	1.154	888,7	714,1	611,8	536,7	385,9	363,3	297,2
Afyonkarahisar	1.941	1.492	1.225	1.160	906,2	727,3	624,5	551,4	401,3	378,9	311,5
Kütahya	1.848	1.432	1.185	1.123	879,9	711,8	613,7	540,2	393,4	374,8	312,1
Trabzon	1.692	1.274	1.018	928	708,3	561,3	467,1	401,4	285,6	266,2	218,0
Isparta	1.539	1.180	973,0	919	720,2	584,1	503,9	446,5	328,0	314,0	259,0

Tablo 3.17. 2008-2018 Yılları ve İller Arası Hesaplanan En Düşük Koruma Maliyetlerine Sahip On İl (Milyon TL)

İller/Yıllar	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008
Tunceli	80,8	61,5	48,3	45,9	35,5	28,2	23,3	20,0	13,9	12,1	9,6
Hakkâri	82,6	65,8	53,9	53,6	44,2	38,7	35,0	32,1	24,3	21,0	16,2
Bayburt	134,1	101,9	82,1	75,7	58,7	46,7	39,0	33,8	24,4	22,7	18,7
Bingöl	151,6	116,8	93,2	87,1	67,7	54,8	46,8	40,7	28,8	26,1	20,8
Ardahan	170,7	132,5	108,1	100,4	76,6	59,2	48,0	40,6	28,3	24,8	20,1
Siirt	181,9	141,9	116,5	110,1	86,1	69,4	57,7	50,1	35,9	31,9	25,2
Bitlis	196,8	152,5	125,0	118,4	93,3	76,1	64,7	56,0	39,9	36,8	29,6
Gümüşhane	215,3	165,1	133,5	122,2	94,0	75,0	62,7	54,4	38,9	36,3	29,7
Iğdır	245,3	190,1	157,1	149,4	118,6	96,3	79,5	69,0	49,0	43,4	34,7
Şırnak	266,1	213,6	178,7	180,5	142,2	118,3	105,3	93,1	75,2	75,4	60,2

3.1.2.1. Kilometre Başına Koruma Maliyeti

Türkiye’deki otoyollar, il yolları ve devlet yolları için KGM’den alınmış ölü sayıları ve taşıt-kilometre verilerinden yararlanılarak kilometre başına ortalama koruma maliyeti de ayrıca hesaplanabilir. KM-WTP yöntemine göre Tablo 3.9.’ta 2008 ile 2018 yılları arası Türkiye’ye uyarlanan, risk azaltmak için ödemek zorunda olunan değerler olan İHİD-VOSL değerleri, kazalardaki her ölüm için koruma maliyeti olarak alındığında, ortalama kaza maliyeti hesaplama adımları Tablo 3.18.’te görülmektedir.

Tablo 3.18. 2008-2018 Yılları Arası Türkiye’de Otoyol, İl Yolu ve Devlet Yolunda Meydana Gelen Ölümlerin Taşıt-Km Başına Koruma Maliyetleri

Yol Türü	Yıl	Ölü Sayısı (1)	KM-WTP İHİD-VOSL (€) (2)	KM-WTP (1)x(2) = (3)	Taşıt-Km (4)	Taşıt-Km Başına Kaza Maliyeti (€) (3) / (4) = (5)	Yıllık €/TL Kuru (6)	Taşıt- Km Başına Kaza Maliyeti (TL) (5) x (6) = (7)
OTOYOL	2008	289	735.000	212.415.000	13.131.000.000	16	1,89577	31
	2009	234	720.000	168.480.000	13.908.000.000	12	2,15052	26
	2010	284	795.000	225.780.000	14.949.000.000	15	1,98935	30
	2011	240	855.000	205.200.000	15.707.000.000	13	2,32240	30
	2012	223	885.000	197.355.000	16.379.000.000	12	2,30449	28
	2013	181	930.000	168.330.000	17.965.000.000	9	2,52535	24
	2014	190	975.000	185.250.000	18.759.000.000	10	2,90597	29
	2015	349	1.020.000	355.980.000	20.581.000.000	17	3,01826	52
	2016	378	990.000	374.220.000	21.344.000.000	18	3,33981	59
	2017	398	990.000	394.020.000	23.260.000.000	17	4,11641	70
	2018	320	945.000	302.400.000	23.616.000.000	13	5,66267	73
DEVLET YOLU	2008	2.138	735.000	1.571.430.000	50.255.000.000	31	1,89577	59
	2009	2.192	720.000	1.578.240.000	51.932.000.000	30	2,15052	65
	2010	1.987	795.000	1.579.665.000	58.159.000.000	27	1,98935	54
	2011	1.914	855.000	1.636.470.000	62.276.000.000	26	2,32240	61
	2012	1.874	885.000	1.658.490.000	64.661.000.000	26	2,30449	59
	2013	1.731	930.000	1.609.830.000	67.915.000.000	24	2,52535	60
	2014	1.673	975.000	1.631.175.000	70.246.000.000	23	2,90597	67
	2015	3.191	1.020.000	3.254.820.000	77.243.000.000	42	3,01826	127
	2016	2.987	990.000	2.957.130.000	81.202.000.000	36	3,33981	122
	2017	3.035	990.000	3.004.650.000	86.507.000.000	35	4,11641	143
	2018	2.715	945.000	2.565.675.000	89.045.000.000	29	5,66267	163
İL YOLU	2008	297	735.000	218.295.000	6.385.000.000	34	1,89577	65
	2009	382	720.000	275.040.000	6.592.000.000	42	2,15052	90
	2010	328	795.000	260.760.000	7.016.000.000	37	1,98935	74
	2011	373	855.000	318.915.000	7.512.000.000	42	2,32240	99
	2012	332	885.000	293.820.000	12.949.000.000	23	2,30449	52
	2013	384	930.000	357.120.000	13.551.000.000	26	2,52535	67
	2014	353	975.000	344.175.000	13.983.000.000	25	2,90597	72
	2015	571	1.020.000	582.420.000	15.420.000.000	38	3,01826	114
	2016	559	990.000	553.410.000	17.125.000.000	32	3,33981	108
	2017	626	990.000	619.740.000	18.230.000.000	34	4,11641	140
	2018	650	945.000	614.250.000	18.964.000.000	32	5,66267	183
TOPLAM	2008	2.724	735.000	2.002.140.000	69.771.000.000	29	1,89577	54
	2009	2.808	720.000	2.021.760.000	72.432.000.000	28	2,15052	60
	2010	2.599	795.000	2.066.205.000	80.124.000.000	26	1,98935	51
	2011	2.527	855.000	2.160.585.000	85.495.000.000	25	2,32240	59
	2012	2.429	885.000	2.149.665.000	93.989.000.000	23	2,30449	53
	2013	2.296	930.000	2.135.280.000	99.431.000.000	21	2,52535	54
	2014	2.216	975.000	2.160.600.000	102.988.000.000	21	2,90597	61
	2015	4.111	1.020.000	4.193.220.000	113.274.000.000	37	3,01826	112
	2016	3.924	990.000	3.884.760.000	119.671.000.000	32	3,33981	108
	2017	4.059	990.000	4.018.410.000	127.997.000.000	31	4,11641	129
	2018	3.685	945.000	3.482.325.000	131.625.000.000	26	5,66267	150

Tablo 3.18.'te görüldüğü üzere koruma maliyetleri en yüksek devlet yollarında gibi gözükse de taşıt-km başına ortalama en yüksek maliyet olarak bakıldığında il yollarında bulunmuştur. KM-WTP yöntemiyle 2008-2018 yılları arası her bin km başına dışsal kaza maliyeti; otoyollarda ortalama 41 TL (14 €), devlet yollarında ortalama 89 TL (30 €), il yollarında ortalama 97 TL (33 €) ve genel ortalama 81 TL (27 €) olarak bulunmuştur. İl yollarında bulunan ortalama ücretlerin en yüksek olmasının nedeni il yollarında gerçekleşen ölüm sayılarının yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

3.1.2.2. Birim Maliyetler Yardımıyla Hesaplanan Kaza Maliyetleri

Bu bölümde trafik kazalarındaki ölü, hafif ve ağır yaralanmalar için belirtilen kaza birim maliyetleri (Aydar, 2011) kullanılarak ölen, hafif ve ağır yaralanan insanların yıllık sayılarına göre 81 ilin kaza maliyetleri 2008-2018 yılları için hesaplanmıştır (Bkz. Ek 20-27). Ek 20-21'de 2008 ile 2018 yılları arasında gerçekleşen ölümler için hesaplanan kaza maliyetleri yer alırken, Ek 22-27' de ise 2008 ile 2018 yılları arasında hafif ve ağır yaralanan insanlar için hesaplanan kaza maliyetleri yer almaktadır. Ölümler için 1.206.982 TL, hafif yaralanmalar için 9.302 TL ve ağır yaralanmalar için 127.732 TL verilen (Aydar, 2011) birim maliyetler 2010 yılı fiyatlarıyla hesaplandığından dolayı birim maliyetleri yıllık TÜFE'ye göre güncellenerek her ilgili yıl için hesaplamalara dâhil edilmişlerdir. Hafif ve ağır yaralanmalar için hesaplanan kaza maliyetlerinde, ülkemizde yaralı sayılarında hafif ve ağır yaralı ayrımı yapılmadığından dolayı hesaplamalarda yaralı sayısının % 80'i hafif, % 20'si ise ağır yaralı olduğu kabulü yapılarak (Aydar, 2011) bu çalışmada hesaplamalar yapılmıştır. OECD (2003)'nin yaralı sayılarının ayrımı için önerdiği % 75'i hafif, % 25'nin ağır yaralı kabulüne yakın olduğu için alınmıştır.

Bu hesaplamalar sonucu kazalarda gerçekleşen ölümlerin, kaza maliyetleri 2008 yılında 4.4 milyar, 2018 yılında ise 16.4 milyar TL olarak hesaplanmıştır. Yaralıların kaza maliyetleri ise 2008 yılında 5.3 milyar TL, 2018 yılında ise 20.6 milyar TL olarak hesaplanmıştır.

Ek 20-21'de 2008 ile 2018 yılları arasında 81 il için ölü başına birim maliyet ile hesaplanan toplam kaza maliyetlerine göre Tablo 3.19.'ta en yüksek, Tablo 3.20.'de orta dereceli ve Tablo 3.21.'de en düşük kaza maliyetine sahip on (10) ilin kaza maliyet değerleri verilmiştir.

Bu hesaplamalar sonucu, ölümler için hesaplanan en yüksek kaza maliyetine sahip ilimiz BS-HC ve KM-WTP yöntemlerinde olduğu gibi 2008 yılında 326.4 milyon TL ve 2018 yılında 1.1 milyar TL ile İstanbul olmuştur. En düşük kaza maliyetine sahip illerimiz ise BS-HC ve KM-WTP yöntemlerinde olduğu gibi 2008 yılında 3.1 milyon TL ile Tunceli ve 2018 yılında 19.7 milyon TL ile Batman olmuştur. İlgili yıllarda trafik kazaları sonucu en fazla ölümün gerçekleştiği ilin İstanbul, en az ölümlerin gerçekleştiği illerin Tunceli ve Batman olmasından dolayı bu sonuçların çıkması beklenen sonuç olmuştur.

Tablo 3.19. 2008-2018 Yılları Arası İllerde Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen Ölümler İçin Hesaplanan En Yüksek Kaza Maliyetlerine Sahip On İl (Milyon TL)

Yıl	İller									
2008	İstanbul	Ankara	Konya	Manisa	Bursa	Antalya	İzmir	Samsun	Mersin	Kocaeli
	326,4	231,2	151,7	140,2	138,1	133,9	132,9	129,7	107,8	104,6
2009	İstanbul	Ankara	Konya	İzmir	Antalya	Mersin	Bursa	Balıkesir	Manisa	Samsun
	317,9	234,6	191,2	187,9	185,7	157,9	137,9	124,5	123,4	116,7
2010	İstanbul	Ankara	Antalya	Konya	İzmir	Manisa	Bursa	Balıkesir	Adana	Mersin
	319,9	248,6	218,5	176,2	169,0	150,9	137,6	118,3	118,3	107,4
2011	İstanbul	Ankara	Antalya	Konya	İzmir	Manisa	Mersin	Balıkesir	Bursa	Şanlıurfa
	290,4	210,8	197,9	195,3	176,1	145,2	138,8	137,5	129,8	129,8
2012	İstanbul	Ankara	Konya	İzmir	Antalya	Manisa	Mersin	Samsun	Şanlıurfa	Bursa
	345,6	286,9	232,3	221,1	219,7	139,9	127,3	127,3	113,3	110,5
2013	İstanbul	Ankara	Konya	İzmir	Antalya	Manisa	Balıkesir	Mersin	Afyon Karahisar	Bursa
	391,1	240,7	203,1	201,6	197,0	163,9	154,9	148,9	138,4	135,4
2014	İstanbul	İzmir	Ankara	Antalya	Konya	Mersin	Manisa	Adana	Afyon Karahisar	Gaziantep
	340,5	275,1	248,9	247,2	207,9	191,6	183,4	160,4	139,2	139,2
2015	İstanbul	Ankara	İzmir	Konya	Antalya	Gaziantep	Manisa	Adana	Mersin	Bursa
	1026,0	682,2	601,1	541,2	520,0	409,0	401,9	398,4	384,3	359,6
2016	İstanbul	Ankara	Konya	İzmir	Antalya	Mersin	Manisa	Bursa	Adana	Balıkesir
	1046,9	735,3	632,7	632,7	602,3	486,4	454,1	402,8	400,9	400,9
2017	İstanbul	Ankara	Antalya	İzmir	Konya	Mersin	Bursa	Manisa	Adana	Muğla
	1148,7	825,6	730,6	701,1	686,3	468,8	449,8	443,4	422,3	394,9
2018	İstanbul	Ankara	İzmir	Antalya	Konya	Manisa	Mersin	Adana	Afyon Karahisar	Balıkesir
	1083,3	962,9	783,6	749,2	722,2	513,4	476,6	405,3	385,7	378,3

Tablo 3.20. 2008-2018 Yılları Arası İllerde Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen Ölümler İçin Hesaplanan Orta Derece Kaza Maliyetlerine Sahip On İl (Milyon TL)

Yıl	İller									
2008	Eskişehir	Malatya	Çanakkale	Hatay	Tokat	Çorum	Erzincan	Trabzon	Yozgat	Ordu
	61,7	58,6	57,5	55,5	53,4	52,3	51,3	50,2	48,1	47,1
2009	Hatay	Tekirdağ	Eskişehir	Bolu	Aydın	Sivas	Diyarbakır	Tokat	Yozgat	Mardin
	66,7	64,5	61,1	61,1	60,0	60,0	57,8	56,7	55,6	55,6
2010	Denizli	Diyarbakır	Kayseri	Bolu	Malatya	Çorum	Tekirdağ	Kütahya	Bitlis	Kırklareli
	67,6	67,6	67,6	62,8	59,1	59,1	56,7	55,5	54,3	54,3
2011	Çorum	Van	Hatay	Kastamonu	K. Maraş	Çanakkale	Trabzon	Malatya	Tokat	Amasya
	64,3	64,3	64,3	59,1	59,1	57,8	56,5	56,5	52,7	48,8
2012	Diyarbakır	Tekirdağ	Denizli	Ordu	Malatya	Tokat	Hatay	Bolu	Çorum	Çanakkale
	77,0	77,0	74,2	71,4	64,4	64,4	63,0	60,2	58,8	57,4
2013	K. Maraş	Van	Mardin	Sivas	Tekirdağ	Tokat	Malatya	Sakarya	Ordu	Diyarbakır
	75,2	75,2	73,7	72,2	72,2	69,2	69,2	67,7	67,7	66,2
2014	Tekirdağ	Trabzon	Aydın	Van	Çanakkale	Yozgat	K. Maraş	Çorum	Elazığ	Malatya
	73,7	72,0	72,0	72,0	70,4	68,8	68,8	68,8	68,8	65,5
2015	Erzurum	K. Maraş	Çorum	Van	Çanakkale	Kocaeli	Tekirdağ	Eskişehir	Elazığ	Malatya
	183,3	174,5	174,5	171,0	169,2	167,5	156,9	153,4	149,8	142,8
2016	Çanakkale	Sivas	K. Maraş	Şanlıurfa	Gaziantep	Kütahya	Erzurum	Tokat	Osmaniye	Kastamonu
	188,1	182,4	180,5	172,9	169,1	163,4	159,6	157,7	155,8	153,9
2017	K. Maraş	Malatya	Tekirdağ	Erzurum	Şanlıurfa	Çorum	Elazığ	Diyarbakır	Trabzon	Tokat
	234,4	213,3	202,7	185,8	183,7	177,4	173,2	164,7	162,6	160,5
2018	Tekirdağ	Kocaeli	Malatya	Gaziantep	Sivas	Tokat	Malatya	Kütahya	Diyarbakır	Trabzon
	238,3	233,4	228,4	218,6	206,3	203,9	186,7	186,7	179,3	169,5

Tablo 3.21. 2008-2018 Yılları Arası İllerde Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen Ölüm
İçin Hesaplanan En Düşük Kaza Maliyetlerine Sahip On İl (Milyon TL)

Yıl	İller									
2008	Tunceli	Ardahan	Batman	Iğdır	Kars	Bayburt	Kilis	Bartın	Muş	Yalova
	3,1	3,1	4,2	6,3	6,3	7,3	7,3	8,4	9,4	12,6
2009	Tunceli	Iğdır	Ardahan	Kilis	Muş	Hakkâri	Yalova	Bayburt	Bartın	Artvin
	3,3	3,3	4,4	4,4	4,4	5,6	12,2	13,3	14,5	14,5
2010	Iğdır	Tunceli	Bayburt	Ardahan	Kilis	Bartın	Batman	Siirt	Kars	Ağrı
	3,6	6,0	7,2	8,4	8,4	8,4	10,9	12,1	13,3	15,7
2011	Kilis	Bayburt	Bartın	Tunceli	Batman	Bingöl	Ardahan	Kırşehir	Şırnak	Kars
	3,9	6,4	6,4	7,7	7,7	7,7	9,0	10,3	11,6	14,1
2012	Bayburt	Kilis	Tunceli	Bartın	Ardahan	Siirt	Yalova	Iğdır	Bilecik	Erzincan
	4,2	5,6	8,4	11,2	11,2	11,2	12,6	12,6	14,0	16,8
2013	Iğdır	Tunceli	Kilis	Ardahan	Kars	Kilis	Karaman	Yalova	Artvin	Bartın
	6,0	7,5	9,0	9,0	9,0	9,0	12,0	13,5	15,0	15,0
2014	Kars	Ardahan	Bartın	Batman	Tunceli	Yalova	Bayburt	Iğdır	Sinop	Gümüşhane
	3,3	4,9	4,9	9,8	11,5	11,5	11,5	13,1	13,1	13,1
2015	Tunceli	Bayburt	Batman	Siirt	Kilis	Hakkâri	Ardahan	Yalova	Bitlis	Iğdır
	8,8	12,3	17,6	21,2	22,9	24,7	28,2	30,0	31,7	35,3
2016	Tunceli	Batman	Siirt	Kilis	Hakkâri	Iğdır	Bayburt	Ardahan	Bartın	Muş
	9,5	19,0	20,9	20,9	22,8	24,7	24,7	28,5	30,4	30,4
2017	Tunceli	Hakkâri	Bingöl	Batman	Bayburt	Ardahan	Gümüşhane	Siirt	Yalova	Bartın
	10,6	12,7	19,0	21,1	23,2	25,3	27,5	29,6	35,9	40,1
2018	Batman	Tunceli	Kilis	Hakkâri	Siirt	Bayburt	Ardahan	Kars	Artvin	Bingöl
	19,7	22,1	22,1	27,0	27,0	31,9	39,3	39,3	49,1	49,1

Ek 22-27 arasında ise 2008 ve 2018 yılları arasında 81 il için hafif ve ağır yaralı başına birim maliyet ile hesaplanan toplam kaza maliyetleri verilmiştir. Bu hesaplamalara göre Tablo 3.22.'de en yüksek, Tablo 3.23.'te orta dereceli ve Tablo 3.24.'te en düşük kaza maliyetine sahip on (10) ilin kaza maliyet değerleri verilmiştir.

Bu hesaplamalar sonucu, KM-WTP yönteminde olduğu gibi hafif yaralanmalar için hesaplanan en yüksek kaza maliyetine sahip ilimiz 2008 yılında 122.1 milyon TL ve 2018 yılında 350.7 milyon TL ile yine İstanbul olmuştur. Hafif yaralanmalı kazalar için en düşük kaza maliyetine sahip illerimiz KM-WTP yönteminde olduğu gibi 2008 yılında 1.1 milyon TL ile Ardahan ve 2018 yılında 5.9 milyon TL kaza maliyetiyle Tunceli olmuştur.

Ağır yaralanmalar için hesaplanan en yüksek kaza maliyetine sahip ilimiz KM-WTP yönteminde olduğu gibi 2008 yılında 419.2 milyon TL ve 2018 yılında 1.2 milyar TL ile İstanbul olmuştur. Ağır yaralanmalı kazalar için en düşük kaza maliyetine sahip illerimiz KM-WTP yönteminde olduğu gibi 2008 yılında 3.8 milyon TL ile Ardahan ve 2018 yılında 20.3 milyon TL kaza maliyetiyle Tunceli olmuştur. İlgili yıllarda trafik kazaları sonucu gerçekleşen hafif ve ağır yaralanmalara en fazla sahip ilin İstanbul, en az hafif ve ağır yaralanmalara sahip illerin ise Tunceli ile Ardahan olmasından dolayı bu sonuçların çıkması beklenen sonuç olmuştur.

Tablo 3.22. 2008-2018 Yılları Arası İllerde Trafik Kazaları Sonucu Hafif ve Ağır Yaralıları İçin Hesaplanan En Yüksek Kaza Maliyetine Sahip On İl (Milyon TL)

Yıl		İller									
2008		İstanbul	Ankara	İzmir	Antalya	Bursa	Konya	Mersin	Kocaeli	Adana	Manisa
	Hafif Yaralı	122,1	93,2	61,3	49,9	38,6	38,3	31,5	30,1	29,9	28,0
	Ağır Yaralı	419,2	319,9	210,4	171,2	132,7	131,6	108,3	103,2	102,8	96,1
2009		İstanbul	Ankara	İzmir	Antalya	Konya	Bursa	Mersin	Adana	Kocaeli	Manisa
	Hafif Yaralı	130,3	107,4	67,5	58,0	48,2	46,0	37,4	36,2	34,2	31,8
	Ağır Yaralı	447,4	368,6	231,8	199,1	165,6	157,7	128,5	124,4	117,3	109,1
2010		İstanbul	Ankara	İzmir	Antalya	Konya	Bursa	Adana	Mersin	Manisa	Kocaeli
	Hafif Yaralı	136,4	118,7	76,8	62,7	55,6	50,2	44,5	42,0	36,5	35,9
	Ağır Yaralı	468,4	407,6	263,5	215,2	191,0	172,4	152,8	144,2	125,3	123,1
2011		İstanbul	Ankara	İzmir	Antalya	Konya	Bursa	Adana	Mersin	Manisa	Kayseri
	Hafif Yaralı	169,5	136,7	92,2	74,9	69,6	59,9	54,9	51,7	44,9	43,4
	Ağır Yaralı	581,7	469,2	316,4	257,1	239,0	205,7	188,6	177,5	154,2	148,9
2012		İstanbul	Ankara	İzmir	Antalya	Konya	Bursa	Mersin	Adana	Kayseri	Manisa
	Hafif Yaralı	196,5	167,9	119,1	96,1	92,9	70,9	66,0	65,6	57,4	56,2
	Ağır Yaralı	674,4	576,5	408,8	329,9	318,9	243,5	226,6	225,4	197,2	193,0
2013		İstanbul	Ankara	İzmir	Antalya	Konya	Bursa	Mersin	Adana	Kayseri	Manisa
	Hafif Yaralı	208,3	179,2	129,5	101,6	101,5	80,9	76,5	71,9	65,7	62,3
	Ağır Yaralı	715,0	615,3	444,6	348,8	348,5	277,8	262,6	246,8	225,5	213,9
2014		İstanbul	Ankara	İzmir	Antalya	Konya	Bursa	Mersin	Adana	Kayseri	Manisa
	Hafif Yaralı	228,3	194,5	152,5	111,0	109,5	96,8	84,5	76,8	70,7	70,3
	Ağır Yaralı	783,9	667,7	523,6	381,1	375,8	332,4	290,0	263,8	242,6	241,3
2015		İstanbul	Ankara	İzmir	Konya	Antalya	Bursa	Mersin	Adana	Gaziantep	Manisa
	Hafif Yaralı	246,3	210,7	173,0	130,7	129,7	106,1	98,1	90,2	78,6	78,5
	Ağır Yaralı	845,5	723,2	594,0	448,6	445,3	364,2	336,9	309,6	269,7	269,4
2016		İstanbul	Ankara	İzmir	Konya	Antalya	Bursa	Mersin	Adana	Manisa	Kocaeli
	Hafif Yaralı	265,7	229,7	176,6	144,8	133,0	120,2	110,7	94,5	89,3	87,1
	Ağır Yaralı	912,0	788,7	606,2	497,2	456,7	412,6	380,1	324,5	306,6	299,1
2017		İstanbul	Ankara	İzmir	Konya	Antalya	Bursa	Mersin	Adana	Manisa	Kocaeli
	Hafif Yaralı	282,6	254,4	186,3	151,4	151,4	129,6	118,0	97,6	96,6	91,6
	Ağır Yaralı	970,2	873,2	639,5	519,9	519,6	444,9	405,0	335,2	331,6	314,6
2018		İstanbul	Ankara	İzmir	Antalya	Konya	Bursa	Mersin	Adana	Muğla	Manisa
	Hafif Yaralı	350,7	298,2	220,6	194,4	168,6	153,9	140,1	114,1	112,6	112,4
	Ağır Yaralı	1.204,0	1.023,7	757,4	667,4	578,8	528,2	480,9	391,7	386,4	385,7

Tablo 3.23. 2008-2018 Yılları Arası İllerde Trafik Kazaları Sonucu Hafif ve Ağır Yaralıları İçin Hesaplanan Orta Derece Kaza Maliyetlerine Sahip On İl (Milyon TL)

Yıl	İller										
2008		Afyon K.	Sakarya	D.Bakır	Hatay	Ş.Urfa	Sivas	K.Maraş	Tekirdağ	Çorum	Trabzon
	Hafif Yaralı	18,4	18,3	17,3	15,7	14,7	14,7	14,5	14,2	13,9	12,6
	Ağır Yaralı	63,2	63,0	59,3	53,8	50,6	50,4	49,8	48,7	47,8	43,2
2009		D.Bakır	Hatay	Denizli	Sakarya	K.Maraş	Ş.Urfa	Eskişehir	Sivas	Çorum	Erzurum
	Hafif Yaralı	20,9	20,8	20,2	20,0	18,5	18,3	18,2	18,0	16,2	15,1
	Ağır Yaralı	71,6	71,4	69,3	68,8	63,4	62,9	62,6	61,8	55,6	52,0
2010		Aydın	Eskişehir	Afyon K.	Ş.Urfa	K.Maraş	Sakarya	Sivas	Çorum	Erzurum	Malatya
	Hafif Yaralı	23,7	22,7	22,3	22,2	22,0	22,0	21,9	19,3	18,4	16,9
	Ağır Yaralı	81,4	77,8	76,6	76,1	75,7	75,7	75,2	66,3	63,3	57,9
2011		Eskişehir	K.Maraş	Afyon K.	Sakarya	Sivas	Malatya	Çorum	Erzurum	Ordu	Trabzon
	Hafif Yaralı	27,6	27,4	26,5	26,4	23,9	22,7	22,5	22,4	18,0	18,0
	Ağır Yaralı	94,7	93,9	90,8	90,5	81,9	78,1	77,1	76,8	61,7	61,7
2012		Sakarya	K.Maraş	Afyon K.	Eskişehir	Sivas	Tekirdağ	Erzurum	Çorum	Trabzon	Malatya
	Hafif Yaralı	34,2	33,7	29,8	29,6	27,5	26,1	25,4	24,7	23,9	22,1
	Ağır Yaralı	117,4	115,8	102,4	101,6	94,4	89,4	87,3	84,7	82,1	76,0
2013		Sakarya	Ş.Urfa	K.Maraş	Afyon K.	Eskişehir	Çorum	Tekirdağ	Erzurum	Sivas	Malatya
	Hafif Yaralı	38,9	38,9	36,7	33,5	31,2	29,8	28,9	26,0	25,9	25,5
	Ağır Yaralı	133,6	133,6	125,9	114,9	107,0	102,2	99,3	89,4	88,8	87,4
2014		Sakarya	Ş.Urfa	Afyon K.	Eskişehir	Tekirdağ	Çorum	Sivas	Erzurum	Tokat	Malatya
	Hafif Yaralı	45,0	44,2	39,5	34,5	34,3	33,5	28,9	28,8	28,8	27,8
	Ağır Yaralı	154,4	151,8	135,5	118,3	117,6	115,1	99,2	98,8	98,7	95,5
2015		D.Bakır	Afyon K.	Tekirdağ	Çorum	Sivas	Eskişehir	Tokat	Osmaniye	Van	Erzurum
	Hafif Yaralı	48,4	48,3	40,8	38,8	37,3	36,4	35,4	33,5	33,3	32,1
	Ağır Yaralı	166,0	165,8	139,9	133,1	128,1	124,8	121,6	115,0	114,2	110,3
2016		Afyon K.	D.Bakır	Tekirdağ	Eskişehir	Sivas	Çorum	Tokat	Trabzon	Malatya	Osmaniye
	Hafif Yaralı	50,7	50,3	43,5	42,8	41,4	40,6	35,8	35,6	34,9	34,0
	Ağır Yaralı	174,0	172,6	149,3	147,1	142,2	139,4	122,7	122,1	119,9	116,8
2017		D.Bakır	Afyon K.	Tekirdağ	Çorum	Eskişehir	Sivas	Tokat	Malatya	Ordu	Trabzon
	Hafif Yaralı	59,9	55,5	50,0	47,6	47,3	43,7	42,8	41,8	41,1	40,3
	Ağır Yaralı	205,5	190,6	171,6	163,5	162,3	150,1	146,9	143,6	141,0	138,3
2018		Afyon K.	Tekirdağ	Eskişehir	Sivas	Çorum	Trabzon	Ordu	Malatya	Tokat	Osmaniye
	Hafif Yaralı	63,4	60,9	55,2	52,3	50,6	49,7	49,6	48,1	45,9	44,0
	Ağır Yaralı	217,5	209,0	189,4	179,6	173,8	170,5	170,3	165,0	157,4	150,9

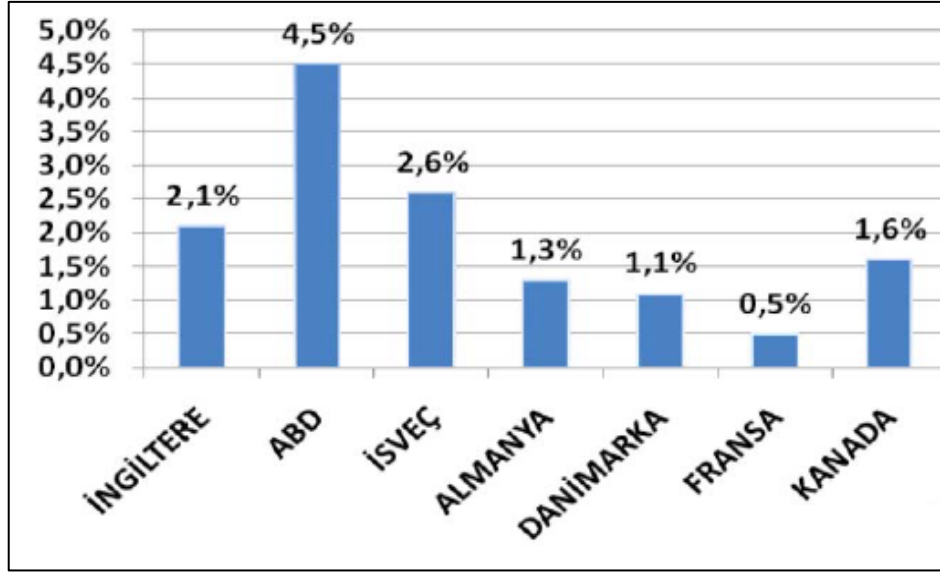
Tablo 3.24. 2008-2018 Yılları Arası İllerde Trafik Kazaları Sonucu Hafif ve Ağır Yaralıları İçin Hesaplanan En Düşük Kaza Maliyetlerine Sahip On İl (Milyon TL)

Yıl	İller										
2008		Ardahan	Tunceli	Bayburt	Kilis	Hakkâri	Şırnak	Siirt	Iğdır	Muş	Sinop
	Hafif Yaralı	1,1	1,2	1,6	1,6	2,0	2,2	2,4	2,5	2,7	3,0
	Ağır Yaralı	3,8	4,0	5,5	5,5	6,8	7,6	8,4	8,5	9,1	10,3
2009		Ardahan	Tunceli	Bayburt	Kilis	Hakkâri	Iğdır	Muş	Siirt	Bingöl	Batman
	Hafif Yaralı	1,7	1,7	2,1	2,1	2,1	2,5	2,7	3,4	3,5	3,7
	Ağır Yaralı	5,7	5,8	7,1	7,1	7,1	8,4	9,3	11,5	11,9	12,8
2010		Tunceli	Bayburt	Ardahan	Kilis	Iğdır	Hakkâri	Artvin	Siirt	Gümüşhane	Muş
	Hafif Yaralı	2,2	2,3	2,5	2,6	3,2	3,3	3,5	4,3	4,6	4,8
	Ağır Yaralı	7,5	8,0	8,5	9,0	11,1	11,5	12,1	14,7	15,9	16,4
2011		Tunceli	Kilis	Ardahan	Bayburt	Hakkâri	Siirt	Iğdır	Artvin	Şırnak	Yalova
	Hafif Yaralı	2,2	2,7	2,7	2,8	4,3	4,4	4,4	4,9	5,0	5,1
	Ağır Yaralı	7,4	9,2	9,3	9,7	14,9	15,1	15,1	16,8	17,3	17,5
2012		Tunceli	Ardahan	Bayburt	Hakkâri	Iğdır	Artvin	Kilis	Siirt	Şırnak	Muş
	Hafif Yaralı	2,4	2,9	2,9	3,6	3,6	4,8	5,1	5,9	6,1	6,5
	Ağır Yaralı	8,2	9,8	9,9	12,2	12,3	16,6	17,4	20,4	21,1	22,2
2013		Tunceli	Bayburt	Ardahan	Hakkâri	Iğdır	Artvin	Kilis	Kars	Siirt	Bartın
	Hafif Yaralı	2,8	3,4	3,5	4,1	5,1	5,7	6,1	7,3	7,4	7,5
	Ağır Yaralı	9,6	11,5	11,9	14,0	17,5	19,6	21,0	25,2	25,5	25,7
2014		Tunceli	Iğdır	Ardahan	Hakkâri	Bayburt	Artvin	Sinop	Gümüşhane	Kars	Bartın
	Hafif Yaralı	3,3	4,3	4,8	5,2	6,0	6,5	7,9	8,2	8,4	9,0
	Ağır Yaralı	11,2	14,7	16,4	18,0	20,7	22,2	27,2	28,1	28,8	31,0
2015		Tunceli	Hakkâri	Ardahan	Bayburt	Iğdır	Artvin	Siirt	Kilis	Gümüşhane	Bartın
	Hafif Yaralı	4,2	4,4	4,6	4,6	5,2	6,9	8,5	9,6	9,8	9,8
	Ağır Yaralı	14,3	15,2	15,6	15,8	17,9	23,7	29,3	33,1	33,5	33,8
2016		Tunceli	Hakkâri	Bayburt	Ardahan	Iğdır	Artvin	Şırnak	Kilis	Kars	Gümüşhane
	Hafif Yaralı	2,8	3,4	5,6	5,9	6,1	8,2	8,5	9,5	10,2	10,2
	Ağır Yaralı	9,7	11,6	19,3	20,1	21,0	28,0	29,3	32,6	35,0	35,1
2017		Tunceli	Ardahan	Hakkâri	Bayburt	Iğdır	Gümüşhane	Artvin	Kilis	Bartın	Siirt
	Hafif Yaralı	4,1	5,7	5,7	6,3	8,5	9,6	10,1	10,6	11,3	12,2
	Ağır Yaralı	14,1	19,4	19,4	21,8	29,1	32,8	34,8	36,3	38,7	42,0
2018		Tunceli	Ardahan	Bayburt	Hakkâri	Iğdır	Artvin	Gümüşhane	Kilis	Bartın	Kars
	Hafif Yaralı	5,9	6,1	6,4	8,4	8,8	11,5	12,7	12,9	13,9	14,6
	Ağır Yaralı	20,3	21,0	22,1	28,9	30,1	39,4	43,7	44,2	47,6	50,0

3.2. Trafik Kazalarının Dışsal Maliyetlerinin Uluslararası Karşılaştırması

Dışsal maliyetlerin hesabında alternatif tahmin metotları uzun yıllar boyunca yapılan çalışmalar sonucunda gittikçe standartlaşmıştır. Fakat sağlıklı uluslararası bir karşılaştırma yapabilmek için hesaplama yöntemleri dışında göz önünde bulundurulması gereken başka unsurlar da vardır. Aynı metot uygulansa bile; ülkeler arasındaki gelir, nüfus, yüz ölçümü, taşıt sayısı, taşıt yaşı, ulaştırma hacmi ve coğrafi konum gibi farklılıklar nedeniyle toplam maliyetlerin karşılaştırılması tam anlamıyla eşit koşullarda olmayacaktır. Özellikle geleneksel yöntemler olarak adlandırılan bir milyon taşıt başına ölüm veya yüz bin kişi başına ölüm oranları gibi farklı özelliklere sahip ülkeleri veya bölgeleri karşılaştırmada sağlıklı sonuçlar elde edilmesini sağlamayacaktır. Bu nedenlerden dolayı sağlıklı kıyaslama yapabilmek için benzer ülkelerde aynı yöntemler ile yapılan çalışmalar ile maliyetlerin standart oranlara göre hesaplandığı ülkelerdeki çalışmaları ayrı ayrı kıyaslamak daha doğru olacaktır. Örneğin; Dışsal Maliyet / GSYİH ve Dışsal Maliyet / Taşıt-Km gibi oranlardan hareketle karşılaştırmalar yapılırsa daha anlamlı sonuçlar elde edilebilir (Hemdil, 2010).

Transport Kanada (2008) çalışmasında ülkelere göre KM-WTP yöntemi ile hesaplanmış kaza maliyetleri Şekil 3.10.'da gösterilmiş ve şekil şöyle açıklanmıştır; ABD'deki oranların ve kaza maliyetlerinin yüksek olması, karayolları kazalarındaki ölüm oranlarının daha yüksek olmasıyla açıklanmaktadır. ABD'de yüz bin kişi başına 15 ölüm gerçekleşmişken Kanada'da yüz bin kişi başına 10 ölüm meydana gelmiştir. Diğer ülkeler arasındaki farklılıkların sebebi ise sigorta maliyetlerinin dâhil edilip edilmemesi gibi kapsam farklılıklarının olabileceği şeklinde açıklanmıştır (Transport Canada, 2008).



Şekil 3.10. 2008 Yılında Bazı Ülkelerde Trafik Kazalarının Dışsal Maliyetlerinin GSYİH'ye Oranı (Transport Canada, 2008)

Bu tez çalışmasında; Türkiye için yapılan hesaplamaları, Batı Avrupa ülkeleri gibi gelir, nüfus yoğunluğu ve kişi başına düşen otomobil sayısı yüksek olan ülkelerle Dışsal Maliyet / GSYİH gibi bir oranla kıyaslamak daha anlamlı olacaktır. Hesaplanan maliyetlere göre ise ülkenin gelir, nüfus yoğunluğu ve taşıt sayısı bakımından kendisine yakın olan Orta ve Doğu Avrupa ülkeleriyle kıyaslanması daha doğru olabilir (Hemdil, 2010). OECD (2003) çalışmasında Orta ve Doğu Avrupa ülkeleri için 1997 yılına ait dışsal maliyet tahminleri yapmıştır. Bu çalışmadaki trafik kaza maliyet tahminlerini, OECD'nin yapmış olduğu tahminlerle kıyaslayabilmek için 1997 ile 2008-2018 yılları arasındaki gelir farklılıkları dikkate alınmalıdır. Bu varsayıma göre OECD'nin 2003 yılında 1997 yılı için Orta ve Doğu Avrupa ülkelerinin bazıları için açıklamış olduğu trafik kaza maliyet değerlerini Ek 4'te yer alan PPS GDP/Capita değerleri ile çarparak, maliyetleri günümüze uyarlayarak daha doğru kıyaslama yapmak mümkün olacaktır. Bu varsayım üzerinden gidilerek Tablo 3.25.'te OECD'nin bazı Orta ve Doğu Avrupa ülkeleri için açıklamış olduğu maliyetler ile bu çalışmada Bölüm 3.1.2.'de Türkiye için 2008-2018 yılları arası KM-WTP yöntemiyle yapılan tahminler beraber gösterilmiştir. Tablo 3.25.'te görüldüğü üzere Türkiye için 2008 ile 2018 yılları arası hesaplanan dışsal maliyetlerin Orta ve Doğu Avrupa ülkeleri arasında en yüksek dışsal maliyete sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 3.25. Türkiye İçin Tahmin Edilen Dışsal Maliyetlerin Orta ve Doğu Avrupa Ülkeleriyle Karşılaştırılması (Milyon €)

Yıllar	Türkiye*	Bulgaristan	Hırvatistan	Çek Cumhuriyeti	Macaristan	Polonya	Slovakya	Slovenya
1997	-	1 277	956	6 354	3 904	11 714	1 560	1 348
2008	16 672	2 080	1 177	7 496	4 705	14 047	2 220	1 579
2009	17.613	2.128	1.158	7.583	4.779	15.050	2.189	1.492
2010	20.030	2.128	1.103	7.321	4.852	15.803	2.311	1.475
2011	23.634	2.225	1.103	7.321	4.926	16.555	2.311	1.457
2012	27.044	2.273	1.121	7.321	4.926	16.806	2.342	1.440
2013	28.986	2.225	1.121	7.496	4.999	16.806	2.372	1.440
2014	31.230	2.273	1.103	7.670	5.073	17.057	2.372	1.440
2015	38.732	2.322	1.103	7.757	5.147	17.308	2.372	1.440
2016	37.304	2.370	1.121	7.757	5.073	17.308	2.220	1.457
2017	37.091	2.419	1.158	7.932	5.073	17.558	2.159	1.492
2018	35.326	2.467	1.177	8.019	5.220	17.809	2.159	1.509

* Türkiye için veriler bu çalışmada KM-WTP yöntemi ile 2008-2018 yılları arası için hesaplanan tahminlerdir. Diğer ülkelerin ise 1997 yılına ait verileri OECD (2003) çalışmasından alınarak PPS GDP/Capita değerlerine göre 2008 ile 2018 yılları arasına uyarlanmıştır.

3.3. Türkiye’de Karayolu Ulaştırmasının Maliyeti

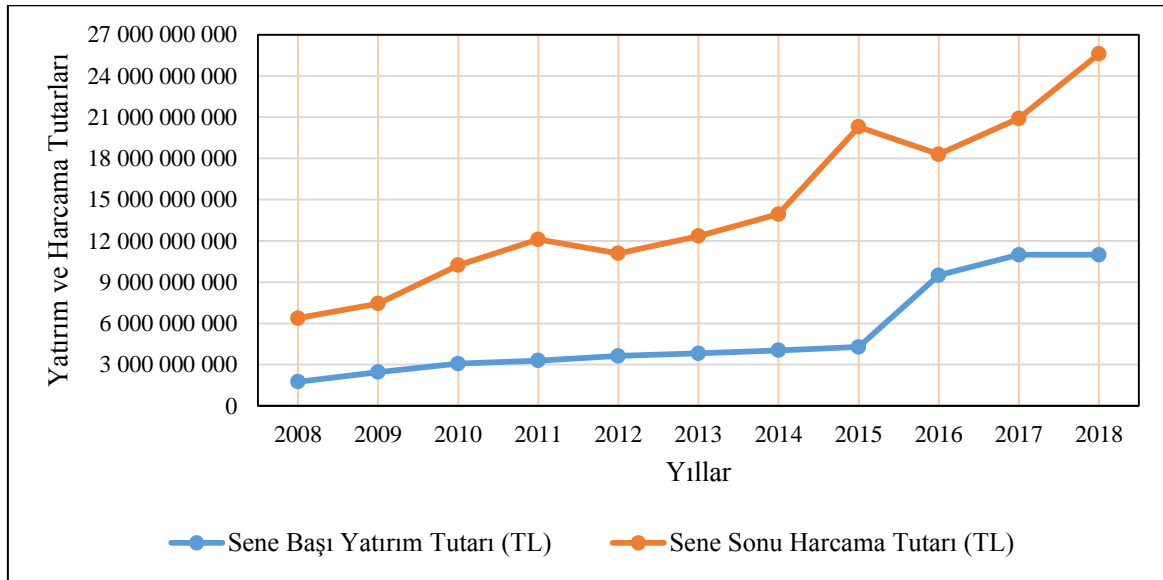
Bölüm 1.9.’da anlatıldığı üzere karayolu ulaştırmasının maliyetleri yapım, bakım-işletme, akaryakıt, idari maliyetler olmak üzere dört şekilde belirlenmektedir.

3.3.1. Yapım Maliyetleri

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığının 2008-2018 yılları arası KGM’ye yatırım için aktarmış olduğu tutarlar Tablo 3.26.’ta gösterilmektedir (URL-3, 2018). 2008 yılında sene başında ulaştırma için planlanan yatırım tutarı 1.76 milyar TL iken sene sonu harcanan tutar 6.4 milyar TL olmuş, bu rakamlar 2018 yılında sene başında 11 milyar TL planlanırken sene sonunda 25.6 milyar TL olarak gerçekleşmiştir. Şekil 3.11.’de sene başı planlanan yatırım ve sene sonu harcanan miktarların seyri daha net görülmektedir.

Tablo 3.26. 2008-2018 Yılları Arası KGM Sene Başı Yatırım ve Sene Sonu Harcama Tutarları (UBAK, 2018)

Yıl	Sene Başı Yatırım Tutarı (TL)	Sene Sonu Harcama Tutarı (TL)
2008	1.759.491.000	6.385.858.438
2009	2.457.115.255	7.443.819.991
2010	3.073.000.000	10.231.658.157
2011	3.300.000.000	12.110.564.807
2012	3.631.499.000	11.095.912.660
2013	3.816.000.000	12.357.857.499
2014	4.045.000.000	13.947.548.669
2015	4.289.500.000	20.292.817.014
2016	9.505.449.000	18.307.364.425
2017	10.989.842.000	20.911.478.270
2018	10.989.850.000	25.602.642.153

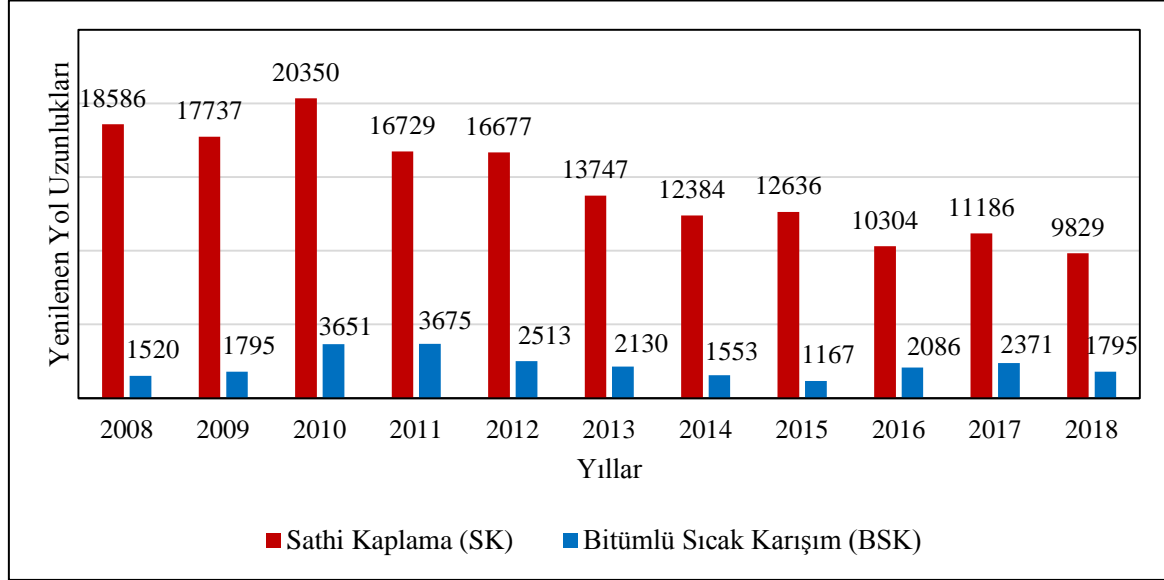


Şekil 3.11. 2008-2018 Yılları Arası KGM Sene Başı Yatırım ve Sene Sonu Harcama Tutarları

3.3.2. Bakım-İşletme Maliyetleri

Şekil 3.12.'de verildiği üzere, KGM sorumluluğundaki yollarda 2008 yılında; BSK olarak 1.520 km kaplama ve onarım, 18.586 km de sathi kaplama ve onarım çalışması yapılmış olup, 2018 yılında; 1.795 km BSK kaplama yapım ve onarımı, 9.829 km sathi kaplama ve onarımı çalışması yapılmıştır. 2008-2018 yılları arasında ise toplam 24.256 km

BSK kaplama, 160.165 km sathi kaplama yapım ve onarım çalışması yapılmıştır (URL-8, 2020).



Şekil 3.12. 2008-2018 Yılları Arası Asfalt Kaplamaya Ait Toplam Yapım, Onarım ve Yenilenen Yol Uzunlukları

Tablo 3.27.'de 2008-2018 yılları arasında KGM bünyesinde bulunan BSK ve sathi kaplama yolların bakımı, onarımı ve trafik güvenliği için harcamış olduğu miktarlar görülmektedir (URL-8, 2020). Bu veriler ışığında her yıl bakım-onarım tutarları arasında en büyük payın bitüme harcandığı görülmektedir.

Tablo 3.27. 2008-2018 Yılları Arası KGM'nin Bakım-Onarım İçin Harcadığı Tutarlar

Yıl	Bitüm	Tesisler ve Bakım	Sanat Yapıları	İşletmeler (Bakım-İşletme)	Trafik Güvenliği	Destek Hizmetleri	Toplam (TL)
2008	326.721.000	91.000.000	14.000.000	82.000.000	-	-	513.721.000
2009	303.820.200	86.400.000	13.500.000	77.400.000	-	13.500	481.133.700
2010	504.378.000	93.000.000	18.357.000	77.400.000	-	14.000	693.149.000
2011	1.389.999.753	76.660.929	15.974.617	77.688.725	15.027.728	13.931	1.575.365.683
2012	1.379.839.424	126.953.542	16.791.454	80.350.583	15.995.109	13.987	1.619.944.099
2013	1.326.259.699	98.193.152	22.190.086	99.495.107	50.102.073	14.446	1.596.254.563
2014	736.439.940	604.276.965	27.823.647	178.282.619	74.686.474	14.998	1.621.524.643
2015	441.430.149	122.448.672	24.688.008	115.880.196	18.339.856	15.999	722.802.880
2016	533.984.653	95.611.898	21.465.982	97.910.630	19.588.713	113.671	768.675.547
2017	571.583.299	197.932.963	38.098.802	105.232.303	31.887.981	89.742	944.825.090
2018	976.068.158	181.897.080	49.675.817	119.357.686	19.331.607	42.115	1.346.372.463

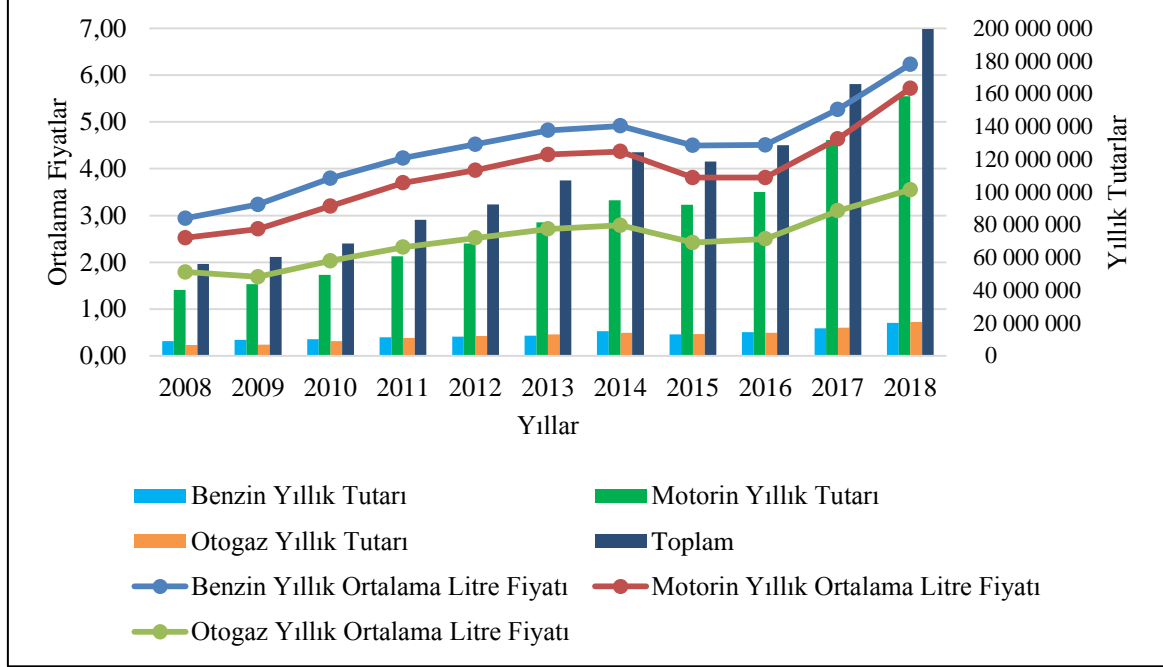
3.3.3. Akaryakıt Maliyetleri

Türkiye’de kullanılan akaryakıt ürünlerinin yıllara göre sarfiyatı Tablo 1.28’te Bölüm 1.9.3.’te verilmiştir. EPDK’dan alınan yıllık ortalama litre fiyatları, sarfiyat miktarı ile çarpılarak yıllara göre karayolu ulaştırması için akaryakıt harcanan tutarlar hesaplanarak Tablo 3.28.’te verilmiştir. Karayolu ulaştırması için akaryakıt 2008 yılında 56 milyon TL harcanmışken, 2018 yılında yaklaşık 200 milyon TL harcanmıştır. 2008-2018 yılları arası her yıl akaryakıt türlerinden en fazla kullanılan motorin olmuştur. Dolayısı ile akaryakıt ürünlerinden sağlanan vergilerde en büyük paya motorinden sağlanan dolaylı vergiler sahiptir. Motorinin artan tüketiminin yanı sıra düşük vergi oranı ve benzindeki yüksek fiyatlar, tüketiminin otogaza (LPG) (Petder, 2019) ayrıca ülkede benzinli otomobil sayısının azalıp çoğunluğun dizel motorlu araçlara kaymasına sebep olmuştur (Coruh vd., 2021). 2004-2018 yılları arasında ülkede artan benzin fiyatları nedeniyle benzinli araçların oranı %75,2’den %25’e gerilemiş bu da insanların otomobil tercihinde, akaryakıt ve verimli kullanımın çok önemli olduğunu göstermiştir (Coruh vd., 2021).

Tablo 3.28. 2008-2018 Yılları Arası Karayolu Ulaştırması İçin Akaryakıt Harcanan Tutarlar

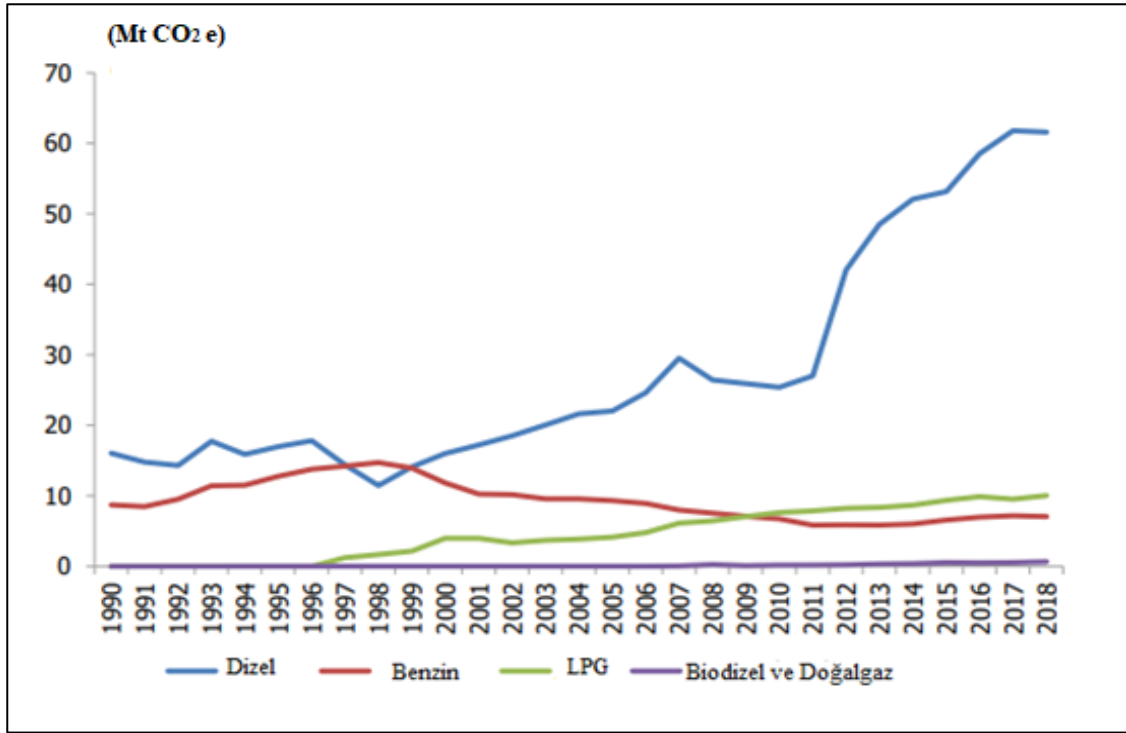
Yıl	Benzin Yıllık Ortalama Litre Fiyatı (Vergi Dâhil)	Motorin Yıllık Ortalama Litre Fiyatı (Vergi Dâhil)	Otogaz Yıllık Ortalama Litre Fiyatı (Vergi Dâhil)	Benzin Yıllık Tutarı (TL)	Motorin Yıllık Tutarı (TL)	Otogaz Yıllık Tutarı (TL)	Toplam (TL)
2008	2,94	2,53	1,79	9.096.266	40.324.363	6.749.441	56.170.070
2009	3,24	2,71	1,69	9.825.001	43.726.405	6.956.885	60.508.290
2010	3,80	3,20	2,03	10.185.601	49.479.322	9.024.441	68.689.364
2011	4,23	3,70	2,32	11.473.629	60.746.841	10.945.980	83.166.450
2012	4,52	3,97	2,52	11.732.253	68.652.744	12.126.857	92.511.853
2013	4,82	4,30	2,71	12.424.759	81.448.048	13.196.369	107.069.176
2014	4,92	4,37	2,79	15.003.413	95.094.950	14.141.354	124.239.717
2015	4,50	3,81	2,42	13.093.236	92.218.984	13.263.488	118.575.708
2016	4,51	3,81	2,50	14.541.420	100.057.655	14.026.482	128.625.558
2017	5,27	4,64	3,10	16.842.545	131.777.527	17.252.436	165.872.507
2018	6,23	5,72	3,55	20.157.044	158.575.348	20.812.953	199.545.345

Tablo 3.28.’te verilen akaryakıt ürünlerinin ortalama fiyatlarının değişimi ile karayolu ulaştırmasına harcanan yıllık tutarların seyri Şekil 3.13.’te daha net görülmektedir.



Şekil 3.13. 2008-2018 Yılları Arası Akaryakıt Ürünlerinin Ortalama Yıllık Fiyatları İle Karayolu Ulaştırması İçin Yıllık Akaryakıt Harcanan Tutarlar

Şekil 3.14.’te yakıt türlerine göre emisyon dağılımları verilmiştir. Özellikle 2008 yıllarında ülkede artan fosil yakıt kullanımının doğal bir sonucu olarak emisyon miktarlarındaki değişim Şekil 3.14.’ten de anlaşılacağı üzere ülkede sürekli artma eğilimindedir. Şekil 3.13. ve Şekil 3.14. birlikte değerlendirildiğinde; ülke politikaları, uygulanan fiyatlar ve alınan vergi miktarlarının insanların tüketim tercihlerini etkilediği özellikle Türkiye’de bunun CO₂ emisyonunun artırıcı yönde sonuç verdiği görülebilir. Ancak Avrupa’da çevreci politikalar ile fosil yakıtların azaltımı konusunda alınan radikal kararlar sonrası Türkiye’nin de artan fosil yakıtla çalışan motorlu araç eğilimi ve emisyonları hakkında hem politik hem de çevreci eylem planlarına acilen ihtiyacı olduğu açıktır.



Şekil 3.14. 1990-2018 Yılları Arasında Karayolu Taşımacılığında Yakıt Türlerine Göre Emisyon Dağılımları

3.3.4. İdari Maliyetler

Araç sahiplerinin araçlarını cezai işlem olmadan kullanabilmeleri için devlete trafik harcı ile motorlu taşıtlar vergisi (MTV) ödemeleri gerekmektedir. Araç alırken ise devlete ödenmesi gereken özel tüketim vergisi (ÖTV) adında bir vergi daha vardır. 2008 ile 2018 yılları arası bu vergilere ait toplam ödenen tutarlar Tablo 3.29.'ta gösterilmektedir. Buna göre 2008 yılında araç sahiplerinin devlete ödemiş olduğu toplam vergi tutarı 10.6 milyar TL iken 2018 yılında 38 milyar TL olmuştur (URL-9, 2020).

Tablo 3.29. 2008-2018 Yılları Arası Araç Sahiplerinden Alınan Trafik Harçları, MTV ve ÖTV (TL)

Yıl	Trafik Harçları	Motorlu Taşıtlar Vergisi	Motorlu Taşıtlardan Alınan ÖTV	Toplam
2008	646.858.000	6.110.394.000	3.830.456.000	10.587.708.000
2009	251.566.000	7.062.746.000	3.375.273.000	10.689.585.000
2010	342.683.000	7.801.914.000	6.254.696.000	14.399.293.000
2011	401.588.000	8.606.658.000	8.641.278.000	17.649.524.000
2012	365.870.000	9.418.979.000	8.502.788.000	18.287.637.000

Tablo 3.29. (Devamı)

Yıl	Trafik Harçları	Motorlu Taşıtlar Vergisi	Motorlu Taşıtlardan Alınan ÖTV	Toplam
2013	543.124.000	10.384.478	10.697.771.000	21.625.373.000
2014	600.444.000	11.235.641	13.102.928.000	24.939.013.000
2015	758.179.000	13.014.993	17.383.033.000	31.156.205.000
2016	386.471.000	14.690.184	19.527.933.000	34.604.588.000
2017	500.962.000	16.013.276	22.992.576.000	39.506.814.000
2018	687.446.000	18.645.783	18.745.473.000	38.078.702.000

Türkiye’de araçların otoyol ve köprülerden geçiş yapabilmeleri için iki alternatif yöntem bulunmaktadır. Birincisi; otomatik geçiş sistemi (OGS), ikincisi ise hızlı geçiş sistemi (HGS)’ni kullanmaları gerekmektedir. Tablo 3.30.’ta OGS ve Tablo 3.31.’de HGS kullanarak geçiş yapan araçlar ile bu sistemleri kullanmadan kaçak geçiş yapan araç sayıları, araçlardan alınan ücretleri ve araçlara kaçak geçiş sonucunda uygulanan idari para cezaları görülmektedir (URL-10, 2020).

Tablo 3.30. 2013-2018 Yılları Arası Otoyol ve Köprülerden OGS ve Kaçak Geçiş Yapan Araçlardan Alınan Ücretler

Yıl	OGS				
	Geçiş Sayıları	Alınan Ücret (TL)	Kaçak Geçiş Sayıları	Kaçak Geçişten Alınan Ücretler (İdari Ceza Dâhil) (TL)	Toplam (TL)
2013	168.964.695	522.373.310	3.045.712	313.434.310	835.807.620
2014	161.912.949	397.767.052	4.281.883	40.185.276	437.952.328
2015	141.337.638	352.072.341	3.986.057	277.087.810	629.160.151
2016	132.088.117	459.688.740	4.129.629	212.925.528	672.614.268
2017	138.815.635	538.619.314	8.170.333	454.157.986	992.777.300
2018	152.012.519	633.722.617	9.225.557	288.989.799	922.712.416

Tablo 3.31. 2013-2018 Yılları Arası Otoyol ve Köprülerden HGS ve Kaçak Geçiş Yapan Araçlardan Alınan Ücretler

Yıl	HGS				
	Geçiş Sayıları	Alınan Ücret (TL)	Kaçak Geçiş Sayıları	Kaçak Geçişten Alınan Ücretler (İdari Ceza Dâhil) (TL)	Toplam (TL)
2013	139.231.163	438.190.522	7.417.550	849.807.613	1.287.998.135
2014	237.578.840	639.927.004	13.081.263	129.797.591	769.724.595
2015	271.135.716	715.423.134	10.889.708	632.040.541	1.347.463.675
2016	285.144.064	999.360.617	10.926.026	634.029.357	1.633.389.974
2017	319.524.034	1.229.416.735	11.780.977	731.890.093	1.961.306.828
2018	311.429.033	1.549.661.614	11.348.580	371.121.580	1.920.783.194

Türkiye’de karayolları kenarlarında ağırlık ve boyut kontrolü yapan denetim istasyonları bulunmaktadır. Bu istasyonlarda 2009 ile 2018 yılları arası uygulanan ceza sayısı ve para ceza tutarları Tablo 3.32.’de gösterilmiştir. Buna göre 2009 yılında 140 milyon TL para cezası uygulanmış olup 2018 yılında ciddi bir azalış göstererek 47.8 milyon TL para cezası uygulanmıştır (URL-11, 2020).

Tablo 3.32. 2009-2018 Yılları Arası Karayolları Kenarlarında Bulunan Denetim İstasyonlarında Ağırlık ve Boyut Kontrolü Sonucu Uygulanan Ceza Tutarları

Yıl	Denetim İstasyonlarındaki Kontrol Sonucu Uygulanan Ceza Sayısı	Denetim İstasyonlarındaki Kontrol Sonucu Uygulanan Toplam Para Cezası (TL)
2009	72.994	140.717.257
2010	113.903	178.752.335
2011	128.643	199.232.491
2012	170.104	316.798.117
2013	166.507	208.512.573
2014	126.676	111.251.640
2015	141.360	145.296.171
2016	199.588	200.363.126
2017	129.892	148.843.643
2018	56.030	47.764.398

Türkiye’de Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İl Müdürlüklerinin, Emniyet Genel Müdürlüğü ve Jandarma Komutanlığı ile birlikte veya ayrı bir şekilde Çevre Kanunu kapsamında 2012 ile 2018 yılları arası gerçekleştirilen egzoz denetimi istatistikleri

Tablo 3.33.'de gösterilmektedir. Buna göre 2012 yılında 1.501 adet ceza kesilmiş olup uygulanan toplam para cezası 1.2 milyon TL'dir. 2018 yılında ise 1.154 adet ceza kesilirken toplamda 1.4 milyon TL para cezası uygulanmıştır (URL-12, 2020).

Tablo 3.33. 2012-2018 Yılları Arası Egzoz Denetimleri Sonucunda Uygulanan Ceza Sayıları ve Tutarları

Yıl	Kesilen Ceza Sayısı (Adet)	Uygulanan Ceza Miktarları (TL)
2012	1.501	1.237.293
2013	1.570	1.374.690
2014	1.312	1.305.643
2015	1.206	1.225.894
2016	1.081	1.124.151
2017	434	482.875
2018	1.154	1.392.962

Türkiye'de bir diğer harç ücreti özel izin/özel yük taşıma için gereken izin belgelerini almak için ödenmesi gereken harç ücretidir. Tablo 3.34.'te 2012 ile 2018 yılları arası özel izin/özel yük için alınmış izin belgelerine ödenmiş ücretleri göstermektedir. 2012 yılında 22.9 milyon TL olan harç ücretleri 2018 yılında 32.6 milyon TL seviyelerine çıkmıştır (URL-12, 2020).

Tablo 3.34. 2012-2018 Yılları Arası Özel İzin/Özel Yük Taşıma İzin Belgeleri İçin Araçlardan Alınan Harç Ücretleri

Yıl	Özel İzin/ Özel Yük Taşıma İzin Belgeleri İçin Alınan Toplam Harç Ücretleri (TL)
2012	22.857.772
2013	32.681.214
2014	30.158.732
2015	29.547.364
2016	28.827.058
2017	31.219.320
2018	32.642.121

2008-2018 yılları arası karayolu ulaştırmasında gerek devlet giderleri olsun gerekse vatandaşların harcama tutarları olsun karayolu ulaşımında harcanan toplam miktarlar

Tablo 3.35.'te gösterilmektedir. Harcanan toplam miktar, 2008 yılında yaklaşık 14 milyar TL iken 2018 yılında yaklaşık 59 milyar TL değerine ulaşmıştır.

Tablo 3.35. 2008-2018 Yılları Arası Karayolu Ulaştırması İçin Yıllık Harcanan Toplam Tutarlar (TL)

Yıl	Devlet Giderleri		Vatandaş Giderleri								Toplam
	KGM Yapım Harcaması Tutarları	KGM Bakım-İşletme Tutarları	Akaryakıt Tutarları	Trafik Ceza Tutarları	Trafik Harçları, MTV ve ÖTV	OGS ve HGS Tutarları	KGM Denetim İstasyonlarında Kontrol Sonucu Uygulanan Para Cezası	Özel İzin/Özel Yük Taşıma İzin Belgeleri İçin Alınan Harç Ücretleri	Egzoz Denetimi Sonucu Uygulanan Para Cezası		
2008	6.385.858.438	6.385.858.438	56.170.070	1.016.896.211	10.587.708	-	-	-	-	13.855.370.865	
2009	7.443.819.991	7.443.819.991	60.508.290	1.061.109.823	10.689.585	-	140.717.257	-	-	16.160.664.937	
2010	10.231.658.157	10.231.658.157	68.689.364	1.137.509.424	14.399.293	-	178.752.335	-	-	21.862.666.730	
2011	12.110.564.807	12.110.564.807	83.166.450	1.234.938.597	17.649.524	-	199.232.491	-	-	25.756.116.676	
2012	11.095.912.660	11.095.912.660	92.511.853	1.594.821.942	18.287.637	-	316.798.117	22.857.772	1.237.293	24.238.339.934	
2013	12.357.857.499	12.357.857.499	107.069.176	2.372.220.636	21.625.373	2.123.805.755	208.512.573	32.681.214	1.374.690	29.583.004.415	
2014	13.947.548.669	13.947.548.669	124.239.717	2.814.614.066	24.939.013	1.207.676.924	111.251.640	30.158.732	1.305.643	32.209.283.073	
2015	20.292.817.014	20.292.817.014	118.575.708	2.772.582.737	31.156.205	1.976.623.826	145.296.171	29.547.364	1.225.894	45.660.641.933	
2016	18.307.364.425	18.307.364.425	128.625.558	3.233.363.241	34.604.588	2.306.004.242	200.363.126	28.827.058	1.124.151	42.547.640.814	
2017	20.911.478.270	20.911.478.270	165.872.507	2.818.752.396	39.506.814	2.954.084.128	148.843.643	31.219.320	482.875	47.981.718.223	
2018	25.602.642.153	25.602.642.153	199.545.345	4.367.571.584	38.078.702	2.843.495.610	47.764.398	32.642.121	1.392.962	58.735.775.028	

4.TARTIŞMA

Trafik kaza maliyetlerinin ülke ölçeğinde hesaplanarak belirlenmesi, trafik güvenliğini ülkede kabul edilebilir düzeylere getirmek için oldukça önemlidir. Ayrıca politikacılar, karar vericiler ve ilgili paydaşlar trafik kazalarının sayısını ve şiddetini azaltmak için uygulanan politikaların ve önlemlerin, trafik kaza maliyetleri üzerindeki ekonomik etkilerinin hızlı bir şekilde tahmin edilmesine ihtiyaç duyarlar. Böylelikle izlenen politikanın veya alınan önlemlerin nasıl sonuç verdiği çok çabuk gözlemlenebilir.

Bu çalışmadaki bulgulardan hareketle karayollarında gerçekleşen trafik kazalarında maliyetleri düşürecek önlemler acilen alınmalıdır. Türkiye’de ulaştırmanın dışsal maliyetlerini azaltacak ve sürdürülebilir bir ulaştırma sisteminin kurulması adına önerilen politikalar aşağıda sıralanmıştır:

- Ulaşım kaynaklı kazalar nedeniyle oluşmakta olan beşerî sermaye kayıpları için maddi hasarlardaki Zorunlu Trafik Sigortası’na benzer şekilde her taşıt sahibinden taşıt başına yıllık sigorta veya fon tahsilatı yapılarak bir fon oluşturulmalıdır. Oluşturulacak bu fon; yol ve taşıt güvenliği, taşıtların seyir halindeki denetimi, sürücü emniyeti gibi uygulamaları içeren trafik güvenliği projeleri için finansman kaynağı olarak kullanılabilir,
- Karayolu ulaşımında önemli harcamalar yapan (MTV, ÖTV, KDV, trafik cezası, sigorta vb. ödemeler) vatandaştan alınan paralar sadece karayolu ulaşımının daha çevreci (elektrikli araçlar vb.), daha az kaza ve daha iyi altyapı imkânları için oluşturulacak sürdürülebilir bir ulaşım sistemi için harcanmalıdır,
- Ulaştırma kültürüne sahip sürücüler yetiştirmek gerekmektedir. Türkiye’de başkalarının yaşama hakkını, sağlığını ve doğal ekosistemi korumayı birinci derecede önemseyen bir ulaştırma kültürü hâkim olduğunda; hem taşıt başına ölü ve yaralı sayıları, hem de Dışsal Maliyet / GSYİH oranı azalacaktır.

Türkiye’de ulaştırmanın dışsal maliyet hesaplarının daha gerçekçi ve kapsamlı olabilmesi adına gelecekteki bazı veri eksikliklerinin giderilmesi gerekir. Türkiye’de 2018 yılı itibariyle bahsedilen hâlihazırdaki veri eksiklikleri olarak aşağıdaki veriler belirlenmiştir:

- Devlet veya özel hastanelerde trafik kazası sonucu tedavi gören kişilerin hastane bakım ücretleri (ayakta bakım ücreti, yatarak tedavi alma ücreti veya yoğun bakım ücreti gibi)
- Ağır ve hafif yaralı ayırımına ait yaralı sayısı verileri,
- Trafik kazaları sebebiyle malul olmuş kişilere ait veriler,
- Sigorta şirketlerinin kazazedelere ve maddi hasar için ödedikleri tazminat miktarları,
- Kazalarda bireylerin çevresel düzenlemelerde oluşacak iyileştirmeler karşısında ödeyeceğini beyan ettiği miktarları belirlemeye yönelik alan çalışmaları veya anketleri,

2008-2018 yıllarını kapsayan dönem için bulunan veriler ışığında yapılan bu tez çalışması, altı çizilen verilerin elde edilmesi ile yapılacak çalışmalar için yol gösterici bir çalışma olabilir. Ayrıca bu verilerin elde edilmesi daha isabetli ve kapsayıcı sonuçlar üretecek çalışmalar ile 2008-2018 yılların kıyaslanması için temel oluşturacaktır.

Türkiye’de karayollarındaki trafik kaza verileri Emniyet Genel Müdürlüğü (EGM) ile Jandarma Genel Komutanlığı tarafından derlenmektedir. Kaza sonucu kısmen veya tamamen malul olan kişilerin sayısına ilişkin veriler daha öncede bahsedildiği gibi maalesef mevcut değildir. Ayrıca yaralıların da ağır veya hafif yaralı olduğuna dair kaza şiddetini ifade edecek bilgiler de 2008-2018 yılları arasında bulunmamaktadır. Ağır ve hafif yaralı ayırımının yapılmamış olması özellikle diğer ülkeler ile yapılan karşılaştırmalarda en önemli eksiklerdendir.

Bu çalışmada, belirtilen veri eksiklikleri dikkate alınarak mevcut verilerin farklı trafik şartlarına transferi veya uluslararası çalışmalarda kullanılan düzeltme faktörleriyle kalibrasyonu yapılarak söz konusu eksiklikler giderilmeye çalışılmıştır. İleride daha kapsamlı çalışmalar yapabilmek adına ülkede hangi verilerin olduğu hangilerininse olmadığı veya eksik olduğu detaylı olarak açıklanmıştır.

Ülkede her yıl kazalara karışan en çok taşıt türü olarak otomobiller ve ikinci sırada kamyonetler gelmektedir. 2008 ve 2018 yılları arasında taşıt sayısı sürekli artış eğiliminde olmuştur. Ancak 2017 yılında bir önceki yıla göre motorlu kara taşıt sayısı % 5.4 oranında artış göstermişken bu oran 2018 yılında % 2.9 olmuştur. Bu aradaki % 2.5 oranlık düşüşe,

ülkenin 2018 yılı içinde yaşadığı ekonomik sıkıntılar ve alım gücünün düşmesi neden olmuş olabilir.

Trafik kazalarının oluşturduğu dışsal maliyetler için Beşerî sermaye (BS-HC) yöntemi ile Koruma maliyeti (KM-WTP) yöntemlerine göre iki farklı maliyet değerleri hesaplanmıştır. BS-HC yöntemi için 15-65 yaş aralığındaki kazalarda ölenlere ait Emniyet Genel Müdürlüğü'nden alınan yaş dağılımı verileri, Türkiye İstatistik Kurumu'ndan alınan yaş gruplarına göre yıllık ortalama ücret verileri ile istihdam oranı verileri kullanılmıştır. Kazalardaki ölümlerde büyük pay sahibi olan Trafik Polisi Sorumluluk Bölgesi (TPSB) verilerindeki yaş dağılım oranları, veri eksikliği olan Jandarma Sorumluluk Bölgesine (JSB) yansıtılmıştır. Kazalardaki ölümler nedeniyle işgücünden eksilen yıllara, ortalama ücretlere ve azami emeklilik yaşlarına bağlı olarak toplumsal açıdan ileriye dönük kaybedilen yılların gelir tahminleri yapılmıştır. KM-WTP yöntemi kullanılarak yapılan tahminde ise, uluslararası çalışmalarda ölümler ile yaralanmalar için referans alınan İHİD-VOSL değerleri satın alma gücüne göre düzeltilerek ülkemize uyarlanmıştır.

Şekil 3.11.'de verilen bilgiler ışığında her yıl ülkenin harcama bütçesinde önemli bir kalem olarak karayolu yatırımlarının olduğu görülmektedir. Buna rağmen kaza maliyetlerindeki ciddi artış ülkenin kaza önleme ve yol güvenliği konusunda daha ciddi adımlar atması gerektiğini net bir şekilde göstermektedir.

Türkiye'de motorin kullanan araç sayısı giderek artarken bu türün hava kirliliğine daha fazla neden olduğu bilinmektedir. Özellikle AB'nin emisyonlar konusunda katı yaptırımlar uyguladığı (birçoğunun 2030 yılı itibarı ile dizel motorlu taşıtları şehirlerine almayacaklarını açıklamaları vb.) ve ülkenin AB üyelik başvurusunun devam ettiği düşünüldüğünde bu sonuçlara göre ülkenin ciddi enerji dönüşümlerine de ihtiyaç duyduğu açıktır.

Trafik kazalarının sosyal maliyetlerini tahmin ederken gecikme maliyetlerini birçok ülke hesaplamalara dâhil etmemektedir. Bu gecikme maliyetlerinin hesaplamalara dâhil edilmesiyle, kazaların sosyal maliyetlerine ilişkin daha iyi tahminler elde edilebilir ve bu da kaza azaltma önlemlerinin maliyet ve faydalarının daha doğru değerlendirilmesini sağlayabilir. Birçok karayolu güvenliği önlemi, ölüm ve ciddi yaralanma içeren kazaları azaltmayı amaçlamaktadır. Hatta birçok ülke "Vizyon 0" adlı çalışmaları hedeflemiştir.

Kaza maliyetleri elde edildikten sonra Karayolları Genel Müdürlüğü'nün yapım ve bakım-onarım bütçeleri yardımıyla ülkenin 2008-2018 yılları arasında ulaştırma için harcanan miktarlar bu tez çalışmasında belirlenmiştir. Kaza maliyetlerinin yüksek olması, karayolları kazalarındaki ölüm oranlarının daha yüksek olmasıyla açıklanmaktadır. Dolayısı ile altyapı harcamaları ile iyileştirilen karayolları daha güvenli yollar ve daha az ölümlü kaza olarak daha düşük maliyetlerle sonuçlanacaktır.

Türkiye için yapılan hesaplamaları, Batı Avrupa ülkeleri gibi gelir, nüfus yoğunluğu ve kişi başına düşen otomobil sayısı yüksek olan ülkelerle Dışsal Maliyet / GSYİH gibi bir oranla kıyaslamak daha anlamlı olacaktır. Hesaplanan maliyetlere göre ise ülke gelir, nüfus yoğunluğu ve taşıt sayısı bakımından kendisine yakın olan Orta ve Doğu Avrupa ülkeleriyle daha sağlıklı kıyaslanabilir. Ancak kıyaslama yapılacak çalışmalarda örneğin sigorta maliyetlerinin dâhil edilip edilmemesi gibi kapsam farklılıklarının olabileceği unutulmamalıdır. Bu da ülkeler arasında ciddi farklılıkların çıkmasına neden olabilir.

Ülke politikaları, uygulanan fiyatlar ve alınan vergi miktarlarının insanların tüketim tercihlerini etkilediği özellikle Türkiye de bunun CO₂ emisyonun artırıcı yönde sonuç verdiği çalışmanın sonuçları arasındadır. Avrupa'da çevreci politikalar ile fosil yakıtların azaltımı konusunda alınan radikal kararlar sonrası Türkiye'nin de artan fosil yakıtla çalışan motorlu araç eğilimi ve emisyonları hakkında hem politik hem de çevreci eylem planlarına acilen ihtiyacı olduğu açıktır.

Bu çalışmada, parasal olarak hesaplanan dışsal maliyetlerin yüksek miktarlara ulaşarak, her yıl için milli gelirin önemli bir kısmına karşılık geldiği belirlenmiştir. Ulaştırmanın dışsal maliyetlerinin parasal değer olarak elde edilmesiyle, bu maliyetleri bertaraf edebilmek için ülke ölçeğinde yapılması gerekenlere, bu değerlerin daha net yol gösterebileceği umulmaktadır.

5.SONUÇ ve ÖNERİLER

Tez çalışmasında, 2008-2018 yılları arası trafik kazaları sonucu oluşan dışsal maliyetler, geleneksel yöntemler olarak adlandırılan (bir milyon kuralı gibi) yöntemler haricinde dünyada kabul gören, kaza maliyet tahmin yöntemleriyle (Türkiye'deki sağlıklı veri setine göre) hesaplanmış ve ulaştırma maliyet harcamaları belirlenmiştir. Hâlihazırda çalışmanın yapılmasının nedenlerinden olan; diğer basit yöntemlerin (bir milyon kuralı gibi), düşük GSYİH'ye sahip ülkelerde, trafik kazası maliyetlerinin tahmin edilmesinde uygun olmadığı gerçeği ile böyle bir çalışma yapılmak istenmiştir.

Geleneksel yöntemler olarak adlandırılan bir milyon taşıt başına ölüm veya yüz bin kişi başına ölüm oranları gibi değerler ya da sıralamalar farklı özelliklere sahip ülkeleri veya bölgeleri karşılaştırmada sağlıklı sonuçlar elde edilmesini sağlamayacaktır. Aynı metotlar uygulansa bile; ülkeler arasındaki gelir, nüfus, yüz ölçümü, taşıt sayısı, taşıt yaşı, ulaştırma hacmi ve coğrafi konum gibi farklılıklar nedeniyle toplam maliyetlerin karşılaştırılması tam anlamıyla eşit koşullarda olmayacaktır. Bu nedenlerden dolayı sağlıklı kıyaslama yapabilmek için benzer ülkelerde aynı yöntemler ile yapılan çalışmalar ile maliyetlerin standart oranlara göre hesaplandığı ülkelerdeki çalışmaları ayrı ayrı kıyaslamak daha doğru olacaktır. Dışsal Maliyet / GSYİH ve Dışsal Maliyet / Taşıt-Km gibi oranlardan hareketle karşılaştırmalar yapılırsa daha anlamlı sonuçların elde edileceği düşünülmektedir. Gelecekte çalışma yapacak araştırmacılar için; diğer ülkelerin yaptığı yılları kapsayan, aynı veri setini ve aynı metotları kullanan çalışmaların yapılmasının geleceğe ve yakın geçmişe daha net ışık tutacağı kanaatindeyiz.

Trafik kazalarının oluşturduğu dışsal maliyetler için Beşerî sermaye (BS-HC) yöntemi ile Koruma maliyeti (KM-WTP) yöntemlerine göre iki farklı hesaplama yapılmıştır. BS-HC yöntemine göre trafik kazalarından kaynaklanan ölümlerin dışsal maliyeti: 2008 yılında 805 milyon TL iken, 2018 yılına kadar artış göstererek 2018 yılında yaklaşık 4 milyar TL olarak hesaplanmıştır.

Trafik polisi sorumluluğundaki (TPSB) trafik kazalarında 1-99 yaş grubu için ortalama ölüm yaşı 2008 yılında 38.6 ve 2018 yılında 40.97 olarak bulunmuştur. 2008 yılına göre 2018 yılında yaşam süresi uzamıştır veya bir kazada ölme yaşı gecikmiştir.

2008 ile 2018 yılları arası TPSB’de meydana gelen ölümlü trafik kazalarında, 65 yaşına kadar olan çalışma çağından kişi başına ortalama 24 yıl kaybedildiği belirlenmiştir.

2008 yılında 2.339 ölüm ile 560.5 milyon TL olarak hesaplanan dışsal maliyet 2018 yılında 1.754 ölümle yaklaşık 1.3 milyar TL hesaplanmıştır. TPSB’de gerçekleşen ölümler % 25 oranında azalmış olsa da hesaplanan dışsal maliyetler % 127 oranında artış göstermiştir. Bu artışın nedeni olarak Türkiye’de trafik kazası sonucu ölümlerin çoğunun 15-65 yaş aralığında olması, ölen kişiler ne kadar genç ise dışsal maliyetlerin o kadar yüksek olacağı gerçeği ve \$ kurunun 2018 yılında 2008 yılına göre yaklaşık 3 kat artmasının neden olduğu söylenebilir.

JSB ’deki trafik kazaları sonucu 2008 yılında 1.011 ölüm için 245 milyon TL olarak hesaplanan dışsal maliyet 2018 yılında 3.669 ölüm ile 2.7 milyar TL hesaplanmıştır. JSB ’de gerçekleşen ölümler % 263 oranında, hesaplanan dışsal maliyetler ise % 394 oranında artış göstermiştir.

KM-WTP yöntemine göre 2008 yılında 4.236 ölüm için 3.1 milyar €, 2018 yılında ise 6.675 ölüm için 6.3 milyar € dışsal maliyet hesaplanmıştır. 2008 yılında 138.351 tahmini hafif yaralı için 13.2 milyar €, 2018 yılında ise 230.303 tahmini hafif yaralı için 28.3 milyar € dışsal maliyet hesaplanmıştır. 2008 yılında 46.117 tahmini ağır yaralı için 339 milyon €, 2018 yılında ise 76.768 tahmini ağır yaralı için 725 milyon € dışsal maliyet hesaplanmıştır. Trafik kazalar sonucu gerçekleşen ölüm ve yaralanmalar için toplam dışsal maliyet 2008 yılında 16.7 milyar € (31.6 milyar TL) olarak hesaplanmış, 2018 yılında ise 35.3 milyar € (200 milyar TL) olarak hesaplanmıştır.

Trafik kazalarında ölüm ve yaralanmalar sonucu oluşan dışsal maliyetler her geçen yıl artmakta olup, 2008 yılında 31.6 milyar TL olarak hesaplanmışken, 2018 yılında, 2008 yılına göre € bazında % 112 ve döviz kurundaki % 199 oranında artışla beraber toplamda TL bazında % 533 artış ile 200 milyar TL olarak hesaplanmıştır. Kazaların dışsal maliyetleri, 2008 yılında GSYİH’nın %3.18’ine, 2009 yılında % 3.79’una, 2010 yılında %3.43’üne, 2011 yılında % 3.94’üne, 2012 yılında % 3.97’sine, 2013 yılında % 4.04’üne, 2014 yılında % 4.44’üne, 2015 yılında % 5’ine, 2016 yılında % 4.78’ine, 2017 yılında 4.91’ine eşitken, 2018 yılında ise %5.37’sine eşit olmuştur.

2008 yılında taşıt başına 2.296 TL olan koruma maliyeti 2018’de 8.748 TL hesaplanmıştır. 81 il için yıllara göre ortalama taşıt maliyetiyle toplam koruma maliyetleri

ayrı ayrı hesaplanmıştır. Taşıt başına koruma maliyetleri; taşıtların kazaya karşı koruyucu güvenlik ekipmanları, çevre ve yol güvenliği donanımları ile sağlık masraflarından oluştuğu için bu değerlerin ya da riskin en fazla olduğu ilin İstanbul olmasından dolayı, en yüksek koruma maliyetine sahip ilinde 2008 yılında 6.2 milyar TL ve 2018 yılında 36.5 milyar TL ile İstanbul olmuştur. Aynı nedenlerin en düşük olduğu ve en düşük taşıt sayısına sahip il olarak 2008 yılında 9.6 milyon TL ve 2018 yılında 80.8 milyon TL ile Tunceli olmuştur.

KM-WTP maliyeti yöntemine göre 2008-2018 yılları arası her bin km başına dışsal kaza maliyeti; otoyollarda ortalama 41 TL (14 €), devlet yollarında ortalama 89 TL (30 €), il yollarında ortalama 97 TL (33 €) ve genel ortalama 81 TL (27 €) olarak bulunmuştur. Otoyollarda hemzemin kavşak, yaya veya benzer risklerin az olması nedeniyle kaza oranlarının düşük olması, dolayısı ile kaza maliyetinin düşük çıkmasına sebep olabileceği düşünülmektedir. İl yollarında ise genellikle hız ihlallerinin çok yapıldığı dolayısı ile kaza oranlarının yüksek olduğu yollar olması sebebiyle maliyetlerin en yüksek bu yollarda çıktığı düşünülmektedir.

Trafik kazalarındaki ölü ile hafif ve ağır yaralanmalar için belirtilen 2010 yılı kaza birim maliyetleri (Aydar, 2011) TÜFE'ye göre güncellenerek hesaplanan kaza maliyetlerine göre: ölümlerin kaza maliyetleri 2008 yılında 4.4 milyar, 2018 yılında ise 16.4 milyar TL olarak hesaplanmıştır. Yaralıların kaza maliyetleri ise 2008 yılında 5.3 milyar TL, 2018 yılında ise 20.6 milyar TL olarak hesaplanmıştır. Diğer yılları kapsayan değerler Ek 20-27'de verilmiştir.

Ölümler için en yüksek kaza maliyetine sahip il 2008 yılında 326.4 milyon TL ve 2018 yılında 1.1 milyar TL ile İstanbul olmuştur. En düşük kaza maliyetine sahip illerimiz ise 2008 yılında 3.1 milyon TL ile Tunceli ve 2018 yılında 19.7 milyon TL ile Batman olmuştur. İlgili yıllarda trafik kazaları sonucu en fazla ölümün gerçekleştiği ilin İstanbul, en az ölümün gerçekleştiği illerin Tunceli ve Batman olmasından dolayı bu sonuçların çıkması beklenen sonuç olmuştur. Ağır yaralanmalar için hesaplanan en yüksek kaza maliyetine sahip il 2008 yılında 419.2 milyon TL ve 2018 yılında 1.2 milyar TL ile İstanbul olmuştur. Ağır yaralanmalı kazalar için en düşük kaza maliyetine sahip illerimiz ise 2008 yılında 3.8 milyon TL ile Ardahan ve 2018 yılında 20.3 milyon TL kaza maliyetiyle Tunceli olmuştur. İlgili yıllarda trafik kazaları sonucu en fazla ağır yaralanmaların gerçekleştiği ilin İstanbul, en az ağır yaralanmanın gerçekleştiği illerin

Tunceli ve Ardahan olmasından dolayı bu sonuçların çıkması beklenen sonuç olmuştur. Hafif yaralanmalar için hesaplanan en yüksek kaza maliyetine sahip il 2008 yılında 122.1 milyon TL ve 2018 yılında 350.7 milyon TL ile İstanbul olmuştur. Hafif yaralanmalı kazalar için en düşük kaza maliyetine sahip iller ise 2008 yılında 1.1 milyon TL ile Ardahan ve 2018 yılında 5.9 milyon TL kaza maliyetiyle Tunceli olmuştur. İlgili yıllarda trafik kazaları sonucu en fazla hafif yaralanmaların gerçekleştiği ilin İstanbul, en az hafif yaralanmaların gerçekleştiği illerin ise Tunceli ve Ardahan olmasından dolayı bu sonuçların çıkması beklenen sonuç olmuştur.

Türkiye'nin 2008 ile 2018 yılları arası karayolu ulaştırması için devletin ve vatandaşın toplam harcamasına bakıldığında 2008 yılında ulaştırmaya harcamış olunan toplam miktar 45.5 milyar TL iken, 2018 yılında bu değer yaklaşık 259 milyar TL olarak bulunmuştur. Bir ülke için tek bir kalemin bu kadar pay aldığı bir sektör üzerine daha çok çalışma yapılması, gerekli tasarrufların ve önlemlerin alınmasının ülke kaynakları ve ekonomisi açısından son derece önemli olduğu açıkça ortaya çıkmaktadır.

Karayolu ulaştırması için akaryakıtta 2008 yılında yaklaşık 56 milyon TL harcanmışken, 2018 yılında yaklaşık 200 milyon TL harcanmıştır. 2008-2018 yılları arası her yıl akaryakıt türlerinden en fazla kullanılan tür motorin olmuştur. 2008 yılında araç sahiplerinin devlete ödemiş olduğu toplam vergi tutarı 10.6 milyar TL iken 2018 yılında 38 milyar TL olmuştur. 2004-2018 yılları arasında ülkede artan benzin fiyatları nedeniyle benzinli araçların oranı % 75.2'den % 25'e gerilemiştir. Ayrıca Türkiye yılda yaklaşık 35 milyon ton toplam akaryakıt satışı ile Avrupa ülkeleri arasında altıncı sırada yer almıştır.

Türkiye'de gerçekleşen trafik kazalarında ölen insanların yaş gruplarına bakıldığında kazalar sonucunda en fazla ölenlerin 15-65 yaş grubu ile 65 yaş üstü olduğu görülmektedir. Trafik kazaları sonucu 2008 yılından 2015 yılına kadar her yıl ortalama 315 çocuk, 2015 yılından 2018 yılına kadar ortalama 769 çocuğun (0-17 yaş grubundan) öldüğü görülmektedir. Trafik kazaları sonucu en fazla ölümün aktif nüfus içinden gerçekleştiği düşünüldüğünde her yıl ülkemiz için kazaların işgücünde büyük kayıplara neden olduğu açıktır.

Trafik kazalarının ekonomik boyutunu hesaplayıp karar verici, politika yapıcı ve yollarla ilgilenen tüm kurum ve kuruluşlara, motorlu taşıt kazalarının maliyetlerinin gerçek büyüklüğünü göstermemiz gerekir. Bu sayede reel rakamlar ortaya konularak bir

farkındalık oluşturularak başlıca ölüm nedenleri arasında olan trafik kazalarının azaltılması yönünde olumlu adımlar atılabilir. Sürdürülebilir ulaşırma politikalarına ihtiyaç duyulan ülkede kaza acil eylem planlarının da hazırlanmasının çok önemli olduğu açıktır. Ayrıca kaza maliyetlerinin bilinmesi, yatırımların karlılığını ve verimlerini artırmak için politika yapıcılara ışık tutulabilir. Birçok araştırmacı, karayolu taşıtlarından kaynaklı bilinen zararların (trafik, gürültü, emisyonlar vb.) dışında, dışsal maliyetlerinin hesaplanmasının gerçekte araç kullanmanın neye mal olduğunu daha net ortaya çıkaracağını düşünmektedir. Dolayısı ile özellikle Türkiye'de bu anlamda gelecekte yapılacak çalışmaların literatüre çok fazla katkı sunacağını düşünmekteyiz.

6. KAYNAKLAR

- Akdağ, İ., ve Özer, M. H., 2019. Türkiye’deki Trafik Kazaları İle Ekonomik Kalkınma Arasındaki İlişkinin Analizi (1995-2017), Doktora Tezi, Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Diyarbakır, 142s.
- Ajibola, Y. M., 2015. Impact Assessment of Road Traffic Accidents on Nigerian Economy. Journal of Research in Humanities and Social Science, 3(12), 8-16.
- Al-Masaeid, H. R., Al-Mashakbeh, A. A., ve Qudah, A. M., 1999. Economic Costs of Traffic Accidents In Jordan, Accident Analysis & Prevention, 31(4), 347-357.
- Amarasingha, N., ve Dissanayake, S., 2014. Gender Differences of Young Drivers on Injury Severity Outcome of Highway Crashes, Journal of Safety Research, 49, 113-120.
- Antić, B., Vujanić, M., Lipovac, K., ve Pešić, D., 2011. Estimation of The Traffic Accidents Costs in Serbia By Using Dominant Costs Model, Transport, 26(4), 433-440.
- Aydar, R., 2011. Karayolu Kavşaklarının Tipine Karar Verme Sürecinde Kapasite, Güvenlik ve Maliyet Parametrelerini Optimize Eden Bir Modelin Geliştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir, 104s.
- Bambach, M. R., ve Mitchell, R. J., 2015. Estimating The Human Recovery Costs of Seriously Injured Road Crash Casualties, Accident Analysis & Prevention, 85, 177-185.
- Bardal, K. G., ve Jørgensen, F., 2017. Valuing The Risk and Social Costs of Road Traffic Accidents-Seasonal Variation and The Significance of Delay Costs, Transport Policy, 57, 10-19.
- Box, E., Gandolfi, J., ve Mitchell, C., 2010. Maintaining Safe Mobility For The Ageing Population-The Role of The Private Car, RAC Foundation, London, 162p.
- Brabander, B.D., ve Vereeck, L., 2007. Valuing the Prevention of Road Accidents in Belgium, Transport Reviews, 27(6), 715-732.
- BTRE, 2007. Road Crash Cost Estimation: A Proposal Incorporating a Decade of Conceptual and Empirical Developments, Bureau of Transport and Regional Economics, Australian Government, Canberra, 17p.
- Casado-Sanz, N., Guirao, B., ve Attard, M., 2020. Analysis of the Risk Factors Affecting The Severity of Traffic Accidents on Spanish Crosstown Roads: The Driver’s Perspective, Sustainability, 12(6), 2237.

- CE Delft, 2008. Handbook on Estimation of External Costs in The Transport Sector, Version 1.1, Netherlands, 332p.
- Connelly, L. B., ve Supangan, R., 2006. The Economic Costs of Road Traffic Crashes: Australia, States and Territories, Accident Analysis & Prevention, 38(6), 1087-1093.
- Curry, A.E., Hafetz, J., Kallan, M.J., Winston, F.K., ve Durbin, D.R., 2011. Prevalence of Teen Driver Errors Leading To Serious Motor Vehicle Crashes, Accident Analysis & Prevention, 43(4), 1285-1290.
- Çalış, E.A., 2016. Monoray Ulaşım Sisteminin Özellikleri ve Diğer Kent İçi Ulaşım Araçları İle Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 114s.
- Çoruh, E., Bilgiç, A., Yen, S.T., ve Urak, F., 2021. The Role of Household Demographic Factors in Shaping Transportation Spending in Turkey, Environ Dev Sustain.
- Dai, Y., An, C., ve Liao, Z., 2010. Characteristics of Highway Tunnel accidents, Computer and Communications, 28(2), 101-106.
- Department of Transport, 2007. 2007 Valuation of the Benefits of Prevention of Road Accidents and Casualties, Highway Economics Note, No.1.
- Dimitriou, D., ve Poufinas, T., 2016. Cost of Road Accident Fatalities To The Economy. International Advances in Economic Research, 22(4), 433-445.
- EDAM, 2018. Yol Güvenliği Anket ve Raporu, Ekonomi ve Dış Politika Araştırmalar Merkezi, 48s.
- Elmas, G., ve Yıldızhan, B., 1999, Türkiye’de Ulaşım Politikaları ve Trafik Kazalarının Ekonomik Analizi, II. Ulaşım ve Trafik Kongresi, 29 Eylül-02 Ekim 1999, İstanbul, s.268-286.
- Elvik, R., 1995. An Analysis of Official Economic Valuations of Traffic Accident Fatalities in 20 Motorized Countries, Accident Analysis & Prevention, 27(2), 237-247.
- Elvik, R., 2000. How Much Do Road Accidents Cost The National Economy, Accident Analysis & Prevention, 32, 849-851.
- Elvik, R., ve Vaa, T., 2004. The Handbook of Road Safety Measures, Elsevier Amsterdam, ISBN: 0-08-044091-6, 676-803.
- EPDK, 2008. Petrol Piyasası 2008 Yılı Sektör Raporu, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 73s.
- EPDK, 2009. Petrol Piyasası 2009 Yılı Sektör Raporu, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 85s.

- EPDK, 2010. Petrol Piyasası 2010 Yılı Sektör Raporu, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 117s.
- EPDK, 2011. Petrol Piyasası 2011 Yılı Sektör Raporu, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 158s.
- EPDK, 2012. Petrol Piyasası 2012 Yılı Sektör Raporu, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 173s.
- EPDK, 2013. Petrol Piyasası 2013 Yılı Sektör Raporu, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 201s.
- EPDK, 2014. Petrol Piyasası 2014 Yılı Sektör Raporu, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 183s.
- EPDK, 2015. Petrol Piyasası 2015 Yılı Sektör Raporu, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 175s.
- EPDK, 2016. Petrol Piyasası 2016 Yılı Sektör Raporu, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 203s.
- EPDK, 2017. Petrol Piyasası 2017 Yılı Sektör Raporu, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 184s.
- EPDK, 2018. Petrol Piyasası 2018 Yılı Sektör Raporu, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 155s.
- EPDK, 2008. Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası 2008 Yılı Sektör Raporu, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 115s.
- EPDK, 2009. Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası 2009 Yılı Sektör Raporu, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 115s.
- EPDK, 2010. Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası 2010 Yılı Sektör Raporu, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 113s.
- EPDK, 2011. Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası 2011 Yılı Sektör Raporu, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 113s.
- EPDK, 2012. Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası 2012 Yılı Sektör Raporu, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 116s.
- EPDK, 2013. Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası 2013 Yılı Sektör Raporu, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 123s.
- EPDK, 2014. Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası 2014 Yılı Sektör Raporu, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 112s.

- EPDK, 2015. Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası 2015 Yılı Sektör Raporu, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 107s.
- EPDK, 2016. Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası 2016 Yılı Sektör Raporu, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 135s.
- EPDK, 2017. Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası 2017 Yılı Sektör Raporu, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 110s.
- EPDK, 2018. Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası 2018 Yılı Sektör Raporu, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 129s.
- Eurostat, 2017. Greenhouse Gas Emissions Per Capita. http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/download.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=t2020_rd300.
- Gerçek, H., 2001. Otoyolların Mali ve Ekonomik Değerlendirilmesi, Ulaştırma Kongresi Bildiriler Kitabı, 30-31 Mayıs-1 Haziran 2001, İstanbul, s.89-100.
- Gurses, D., Sarioglu-Buke, A., Baskan, M., ve Kilic, I., 2003. Cost Factors in Pediatric Trauma, Canadian Journal of Surgery, 46(6), 441-445.
- Gün, B., 2017. Türkiye İçin Optimal Akaryakıt Vergisi, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 229s.
- Güzel, İ., ve Balun, B., 2018. Türkiye Karayollarında Ölümlü Yaralanmalı Trafik Kazası İstatistiklerinin Değerlendirilmesi ve Maliyetlerinin Tahmini, Karayolu 4. Ulusal Kongresi ve Sergisi Bildirileri, 28-29 Kasım 2018, Ankara, s.261-276.
- HEATCO, 2006. Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, Deliverable 5: Proposal for Harmonised Guidelines, Germany, 193p.
- Hejazi, R., Shamsudin, M. N., Radam, A., Rahim, K. A., Ibrahim, Z. Z., ve Yazdani, S., 2013. Estimation Of Traffic Accident Costs: A Prompted Model, International Journal Of Injury Control And Safety Promotion, 20(2), 152-157.
- Hemdil, Ö., 2010. Türkiye’de Ulaştırmanın Dışsal Maliyetlerine İlişkin İstatistiklerin Üretilmesi, TÜİK Uzmanlık Tezi, Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara, 134s.
- Ismail, M. A., ve Abdelmageed, S. M., 2010. Cost Of Road Traffic Accidents İn Egypt, World Academy of Science, 42, 1308-1314.
- InDeV, 2015. Review of European Accident Cost Calculation Methods-With Regard to Vulnerable Road Users, The Framework Programme for Research and Innovation, Germany, 58p.
- INFRAS, 2004. External Costs Of Transport: Update Study, Final Report ISBN 2-7461-0891-7, Zurich, 169p.

- Jansson, J. O., 1994. Accident Externality Charges, Journal of Transport Economics and Policy, 32, 31-43.
- Lave J.S., ve Seskin E.P., 1977, Air Pollution and Human Health, John Hopkins University Press for Resources For the Future, New York, 368p.
- López, J., Serrano, P., ve Duque, B., 2004. The Economic Costs of Traffic Accidents in Spain, The Journal of Trauma-Injury Infection and Critical Care, 56(4), 883-889.
- Lvovsky, K., 1998, Air Pollution and The Social Costs of Fuels, World Bank.
- Maddison, D., Johansson, O., ve Pearce, D., 1996. The True Costs of Road Transport, Earthscan Publications Ltd., London, 256p.
- Masson, S., 1996. The Value of a Statistical Life: An Economic Assessment Methods, Bureau d'Economie Théorique et Appliquée, Strasbourg, pp. 121-137.
- Mofadal, A. I., ve Kanitpong, K., 2016. Analysis of Road Traffic Accident Costs in Sudan Using The Human Capital Method, Open Journal of Civil Engineering, 6(2), 203.
- Murat, B., 2010. Hukuki ve Cezai Sorumluluk Açısından Trafik Kazaları ve Trafik Kazalarının Tespitinde Yeni Bir Model Önerisi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 295s.
- NRA, 1997. Road Accident Facts - Ireland 1996, National Roads Authority, Dublin, 46p.
- OECD, 2003. External Costs of Transport in Central and Eastern Europe, Organisation for Economic Co-operation and Development, Final Report, Zurich/Wien, 105p.
- OECD, 2017. Road Safety Annual Report, Erişim Tarihi: 12.10.2018. <http://dx.doi.org/10.1787/irtad-2017-en>.
- Özen, E., Genç, E., ve Kaya, Z., 2014. Estimation of The Costs of Traffic Accidents in Turkey: An Evaluation in Terms of The Insurance and Financial System, Journal of Yaşar University, 9(33), 5649-5673.
- Perez, K., ve Altes, A. G., 2007. The Economic Cost of Road Traffic Crashes in an Urban Setting, Injury Prevention, 13(1), 65-68.
- Petder, 2019. Petrol Sanayi Derneği, 2019 Sektör Raporu, 113s.
- Polinder, S., Haagsma, J., Bos, N., Panneman, M., Wolt, K. K., Brugmans, M., ve Van Beeck, E., 2015. Burden of Road Traffic Injuries: Disability-Adjusted Life Years in Relation to Hospitalization and The Maximum Abbreviated Injury Scale, Accident Analysis & Prevention, 80, 193-200.
- Sakhapov, R., ve Nikolaeva, R., 2017. Economic Aspects of Traffic Safety Administration, Transportation Research Procedia, 20, 578-583.

- Senih, A.M., Yılmaz, M., Bolu, F., Uslu, M., ve Yeşildal, N., 2014. Mortality Rates of Traumatic Traffic Accident Patients at The University Hospital, Promet-Traffic&Transportation, 26(3), 219-225.
- Solak, A.O., 2011. Karayolu ve Demiryolu Ulaşım Sistemlerinin Ekonomik Etkinlik Analizi, Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Sakarya, 159s.
- Sonuç, T., 1975. Karayolu Tekniği, Cilt 1, Birsen Yayınları, İstanbul, 330s.
- Sut N., ve Memis D., 2010. Intensive Care Cost and Survival Analyses of Traumatic Brain Injury. Ulus Travma Acil Cerrahi Dergisi, 16(2), 149-154.
- Sümer, N., Lajunen, T., ve Özkan, T., 2002. Sürücü Davranışlarının Kaza Riskindeki Rolü: İhlaller ve Hatalar, Uluslararası 1. Trafik ve Yol Güvenliği Kongresi ve Fuarı, 8-12 Mayıs, Gazi Üniversitesi, Ankara, 10s.
- Sütaş, İ. ve Öztaş, G., 1983. Karayolu İnşaatında Uygulama ve Projelendirme, Teknik Kitaplar Yayınevi, İstanbul, 368s.
- Sweroad, 2001. Türkiye Cumhuriyeti Karayolu İyileştirme ve Trafik Güvenliği (KİTGi) Trafik Güvenliği Projesi Ulusal Trafik Güvenliği Programı, Ana Rapor, Ankara, 603s.
- Şahin, M., 2012. Türkiye’de Yapılan Bölünmüş Yolların Trafik Güvenliğine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 81s.
- Şengül, A., 2015. Trafik Kazalarında Gerçek Verilerin Oluşturulması ve Trafik Kazalarının Önlenmesine Yönelik Etkin Eğitim Faaliyetlerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul, 82s.
- Transport Canada, 2008. Estimates of the Full Cost of Transportation in Canada, ISBN 978-0-662-48983-2, 97p.
- Tulum, G., 2006. Türkiye Karayollarındaki Servis Yeteneği Kaybının Yol Kullanıcı Maliyetlerine Etkisinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta, 54s.
- TÜİK, 2019. Türkiye İstatistik Enstitüsü, Ankara, Türkiye (Erişim Tarihi 25.08.19) <https://www.tuik.gov.tr/>
- Türkel, M.A., 2010. Ulaştırma Sektöründe Dışsal Maliyetler ve Türkiye’de Trafik Kazalarının Ekonomik Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya, 69s.
- URL-1, <https://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Istatistikler/TrafikveUlasim.aspx>. 17 Eylül 2018

- URL-2, <https://www.trthaber.com/haber/ekonomi/10-yilda-105-milyon-320-bin-adet-trafik-cezasi-kesildi-339439.html>. 25 Eylül 2018
- URL-3, <http://www.ubak.gov.tr/>. 10 Aralık 2018
- URL-4, <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>. 24 Aralık 2018
- URL-5, <https://data.oecd.org/transport/road-accidents.htm>. 06 Ocak 2019
- URL-6, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tec00114>. 20 Aralık 2020
- URL-7, https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket/#collapse_2. 21 Aralık 2020
- URL-8, <https://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Kurumsal/FaaliyetRaporu.aspx>. 29 Aralık 2020
- URL-9, <https://www.gib.gov.tr/kurumsal/stratejik-yonetim/faaliyet-raporlari>. 29 Aralık 2020
- URL-10, <https://www.sayistay.gov.tr/tr/?p=2&CategoryId=103>. 30 Aralık 2020
- URL-11, <https://www.uab.gov.tr/butce-raporlari>. 30 Aralık 2020
- URL-12, <https://ced.csb.gov.tr/cevre-denetimi-raporu-i-82691>. 30 Aralık 2020
- Yüksel, Y., 2008. Hava Koşullarının Trafik Kazalarına Etkileri ve Trafik Kazalarının İstatistiksel Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ, 42s.
- Whitehead, A.N., 1994, Valuation Methods for Environmental Costs and Benefits, Economics of Natural Resources, the Environment and Policies, pp. 234-255.
- WHO, 2004. World Report on Road Traffic Injury Prevention, World Health Organization, Geneva, 52p.
- Wijnen, W., ve Stipdonk, H., 2016. Social Costs Of Road Crashes: An International Analysis, Accident Analysis & Prevention, United Kingdom, 94, 97-106.

7. EKLER

2008-2018 yılları arasına ait kaza verilerini, ölü sayılarını, yaralı sayılarını ve ölen insanların yaşlara göre dağılım verilerini Gümüşhane Üniversitesi aracılığıyla 43244757-605.01-E.232 sayılı ve 14/01/2020 tarihli yazı ile EGM 'den alınmıştır.

Ek Tablo 1. : 2008-2018 Yılları Arasında İllerin GSYH Değerleri (Bin TL)

İli	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Türkiye	994.782.858	999.191.848	1.160.013.978	1.394.477.166	1.569.672.115	1.809.713.087	2.044.465.876	2.338.647.494	2.608.525.749	3.110.650.155	3.724.387.936
Adana	19.712.464	20.456.472	24.319.898	28.382.329	32.422.381	36.952.419	41.813.831	47.145.799	52.962.478	62.365.359	72.187.342
Adıyaman	3.679.644	3.627.985	4.313.467	5.128.108	5.674.267	6.859.086	8.095.882	8.979.132	9.888.180	11.347.159	13.958.454
Afyonkarahisar	6.512.554	6.663.574	7.834.077	8.973.314	9.899.568	11.228.185	12.876.539	14.556.182	16.210.370	18.535.970	22.804.455
Ağrı	2.087.119	2.252.109	3.065.340	3.353.554	3.923.571	4.319.702	4.669.731	5.295.361	6.060.146	6.883.067	8.134.638
Aksaray	3.107.232	3.291.929	3.969.549	4.621.095	5.041.091	5.793.915	6.991.160	8.174.323	8.878.570	10.599.299	12.831.399
Amasya	3.310.356	3.463.566	3.901.422	4.529.483	5.025.544	5.688.880	6.089.802	7.202.969	7.934.400	9.084.951	10.624.631
Ankara	100.112.159	101.526.091	113.054.353	132.365.728	144.908.900	167.658.987	186.977.438	211.949.666	240.197.198	280.160.900	329.831.245
Antalya	32.125.153	32.487.234	39.758.888	47.116.660	50.775.140	57.621.450	65.038.931	74.493.829	75.987.775	90.065.114	113.764.161
Ardahan	717.594	760.061	1.006.271	1.110.322	1.305.831	1.337.926	1.415.843	1.771.003	1.952.775	2.260.154	2.612.595
Artvin	2.047.035	1.978.370	2.349.046	2.639.938	2.999.056	3.353.200	3.728.884	4.213.226	4.623.096	5.506.689	6.724.453
Aydın	9.777.036	9.810.827	11.527.106	13.549.427	15.325.083	17.308.614	19.723.034	22.308.132	25.032.004	30.172.519	35.251.304
Balıkesir	14.023.777	14.604.277	16.513.189	19.134.348	20.966.476	22.861.922	26.102.201	28.713.009	32.675.168	38.761.715	45.577.580
Bartın	1.545.513	1.576.794	1.854.246	2.254.781	2.591.540	2.943.551	3.269.613	3.650.650	4.065.529	4.672.462	5.548.799
Batman	3.182.908	3.143.057	4.027.872	4.875.624	5.326.596	5.911.099	6.517.186	7.068.369	8.013.325	9.828.282	12.222.665
Bayburt	536.815	594.624	726.575	815.551	995.449	1.116.852	1.238.400	1.428.560	1.639.191	1.813.701	2.250.321
Bilecik	3.604.873	3.467.260	3.977.500	4.734.881	5.231.214	6.193.933	6.827.072	7.497.365	8.241.498	9.432.229	11.139.289
Bingöl	1.439.880	1.512.696	1.818.120	2.187.889	2.587.234	2.986.772	3.404.742	3.915.008	4.486.954	5.206.416	6.228.815
Bitlis	1.710.487	1.730.660	2.052.902	2.542.527	3.061.277	3.690.423	4.073.177	4.464.907	4.821.119	5.310.897	6.141.566
Bolu	4.380.947	4.407.822	5.000.599	6.009.431	6.692.357	7.722.417	8.715.419	9.674.905	10.464.493	12.065.057	14.299.795
Burdur	3.240.037	3.318.817	3.906.167	4.408.749	4.778.100	5.295.419	6.000.838	6.737.473	7.395.191	8.326.080	9.589.985
Bursa	40.261.521	39.402.028	45.030.829	55.379.083	62.226.956	72.548.881	82.779.436	94.307.320	105.631.178	127.784.176	155.316.701
Çanakkale	6.744.883	6.658.987	8.244.449	9.724.402	10.623.157	11.736.644	13.504.964	14.985.511	16.970.442	20.286.407	24.532.654
Çankırı	1.752.809	1.827.614	2.088.393	2.456.514	2.757.324	3.198.802	3.563.577	4.008.902	4.526.837	4.962.058	5.867.821
Çorum	4.992.384	5.008.488	5.943.705	6.765.440	7.273.997	8.124.296	9.048.571	10.217.731	11.365.987	13.103.238	15.397.085
Denizli	11.599.478	11.150.044	13.191.064	16.180.263	18.050.215	20.885.573	24.055.631	26.462.081	30.185.494	36.253.619	44.123.218
Diyarbakır	9.170.025	9.617.880	11.514.779	13.900.000	15.916.186	18.385.288	20.751.651	23.534.372	26.305.464	30.124.231	34.916.983
Düzce	3.995.511	3.874.688	4.526.029	5.418.678	6.385.493	7.274.675	8.496.056	10.081.325	10.873.578	12.675.771	14.628.363
Edirne	4.793.139	4.873.421	5.853.478	6.605.722	7.383.429	8.191.231	9.324.917	10.194.183	11.179.992	12.987.194	15.191.795
Elazığ	4.866.651	5.016.353	5.850.103	6.811.716	7.763.968	8.730.682	9.633.676	10.925.299	12.160.103	14.088.599	16.491.107
Erzincan	2.387.945	2.528.066	3.032.776	3.679.946	4.275.331	4.698.175	5.090.175	5.453.591	6.107.003	7.335.400	8.999.720
Erzurum	5.650.719	6.045.716	7.187.458	8.324.693	9.312.141	10.549.878	11.813.489	13.333.639	15.110.155	17.597.637	20.583.277
Eskişehir	11.245.593	11.281.625	12.846.277	15.514.882	17.645.669	20.824.832	23.232.720	26.293.309	29.425.535	34.573.033	41.530.630
Gaziantep	14.116.867	14.157.403	16.768.645	20.771.257	23.834.087	29.557.244	35.077.012	41.519.648	46.461.540	55.552.833	68.300.915
Giresun	3.583.376	3.517.652	4.075.643	4.617.904	5.202.255	5.741.883	6.398.467	8.292.800	8.262.953	9.841.374	11.136.706
Gümüşhane	1.213.225	1.251.033	1.483.310	1.808.748	2.015.624	2.326.652	2.641.170	2.907.414	3.155.580	3.680.027	4.457.546
Hakkari	1.531.437	1.572.709	1.788.894	2.066.773	2.529.788	2.874.121	3.202.470	3.565.017	4.124.741	4.854.069	6.327.601
Hatay	12.006.824	11.984.711	14.845.659	18.118.990	19.539.009	22.338.616	25.243.822	28.992.347	33.067.675	40.527.910	49.406.412
Iğdır	1.374.249	1.417.017	1.607.565	1.848.399	2.256.968	2.422.501	2.626.456	3.112.499	3.371.900	4.323.716	5.161.037
İsparta	4.827.208	4.974.096	5.616.390	6.702.576	7.118.805	7.769.175	8.773.535	9.539.399	11.227.125	12.848.446	15.284.266
İstanbul	301.385.096	300.357.195	343.536.128	418.855.917	475.899.149	552.851.154	622.761.611	722.567.040	809.206.842	972.491.829	1.155.254.285
İzmir	62.513.987	61.573.905	71.559.960	86.898.616	98.054.265	112.861.051	127.429.459	141.865.413	158.679.974	191.756.128	233.514.796
Kahramanmaraş	8.201.886	8.626.978	10.318.521	11.899.381	13.168.199	15.192.300	17.063.050	19.576.465	21.599.981	25.661.875	30.821.667
Karabük	2.270.080	2.190.920	2.597.588	3.324.145	3.556.774	4.248.131	4.861.472	5.446.783	6.150.249	7.458.595	9.191.446
Karaman	2.846.816	2.926.642	2.865.357	3.499.283	4.288.931	5.246.825	5.847.774	6.692.917	7.163.257	8.670.667	10.053.509
Kars	1.813.212	1.935.431	2.375.788	2.731.209	3.135.456	3.303.817	3.713.481	4.492.609	4.887.743	5.645.571	6.581.355
Kastamonu	3.771.477	3.853.803	4.490.034	5.318.980	5.848.499	6.453.780	7.339.549	8.179.864	9.090.307	10.546.244	12.390.083
Kayseri	14.499.449	14.196.839	16.582.442	20.424.006	23.129.541	26.986.596	30.273.400	33.958.097	38.051.098	45.145.222	52.225.220
Kırıkkale	2.800.918	2.793.041	3.291.671	4.099.093	4.408.394	5.023.813	5.346.655	6.019.947	6.620.757	8.741.246	10.535.328

Ek Tablo 1.'in devamı

Kırklareli	4.858.198	4.939.367	5.942.918	6.859.950	7.724.705	8.577.784	9.535.339	10.495.761	11.632.481	13.783.329	16.639.212
Kırşehir	1.938.820	2.079.554	2.598.000	3.047.632	3.236.017	3.576.858	3.931.176	4.463.669	5.159.177	6.221.393	7.317.238
Kilis	787.654	885.104	1.075.775	1.079.067	1.251.884	1.645.112	1.756.295	2.268.679	2.428.785	2.905.936	3.485.433
Kocaeli	32.623.740	30.794.523	37.045.997	47.943.820	53.850.740	64.850.022	73.963.086	85.480.670	96.168.842	120.367.106	150.172.130
Konya	19.987.167	20.863.561	23.185.634	28.500.113	31.458.605	37.569.008	43.933.757	50.148.816	55.703.817	65.928.536	78.770.777
Kütahya	6.172.139	6.106.308	7.028.091	8.186.947	8.910.930	10.075.409	11.321.384	12.631.627	13.949.989	16.625.850	19.586.236
Malatya	5.802.246	6.066.183	6.917.307	8.412.698	9.407.384	10.528.427	11.649.179	13.812.526	15.262.464	17.566.779	20.084.577
Manisa	16.691.329	16.782.677	18.330.708	21.332.945	26.308.943	28.990.602	33.137.759	37.556.721	42.134.824	50.107.515	63.435.912
Mardin	4.201.798	4.397.620	5.661.450	6.698.083	7.933.742	9.175.011	10.420.739	12.097.121	13.279.195	15.732.547	18.937.268
Mersin	17.983.848	18.019.135	21.176.734	24.790.451	28.248.267	31.564.182	36.419.349	41.891.412	47.281.412	55.868.587	66.363.670
Muğla	11.557.087	11.812.237	14.072.215	16.800.330	18.620.630	20.923.262	23.829.846	27.021.948	29.338.301	34.949.815	42.503.787
Muş	2.192.434	2.354.974	2.924.538	3.490.945	4.088.722	4.519.372	4.833.214	5.312.100	5.807.569	6.693.226	7.935.693
Nevşehir	2.620.188	2.686.206	3.352.257	3.949.566	4.157.147	4.778.036	5.425.117	6.238.433	6.619.324	7.535.023	8.987.317
Niğde	2.802.117	2.941.938	3.461.226	4.208.126	4.646.369	5.163.942	6.013.150	7.123.893	7.544.915	8.784.875	10.622.060
Ordu	5.616.085	5.487.250	6.321.034	7.242.605	8.351.849	9.423.286	10.608.680	13.998.148	13.635.903	16.658.802	19.696.406
Osmaniye	3.334.475	3.398.786	4.639.421	5.498.433	5.979.100	6.910.960	7.984.770	8.892.417	10.225.284	12.437.969	15.629.373
Rize	3.392.293	3.519.473	4.153.404	4.826.516	5.671.483	6.395.298	7.346.100	8.233.291	9.080.767	10.876.285	13.082.296
Sakarya	10.686.754	10.557.627	12.203.668	14.751.618	16.968.706	19.712.547	22.533.411	26.408.292	29.427.768	35.698.817	43.561.529
Samsun	12.254.425	12.164.815	14.211.637	16.523.467	19.024.550	21.558.219	24.335.058	28.081.838	30.681.173	35.585.341	41.019.357
Siirt	1.536.130	1.776.295	2.174.228	2.644.805	3.063.488	3.495.212	3.868.573	4.171.344	4.642.088	5.331.659	6.524.294
Sinop	1.783.307	1.828.633	2.171.080	2.605.912	2.917.190	3.296.328	3.504.778	3.856.246	4.341.359	4.868.994	5.537.697
Sivas	5.607.576	5.864.403	7.146.964	8.582.765	9.494.290	10.566.832	11.521.507	12.933.178	14.354.075	16.694.434	19.648.911
Şanlıurfa	7.947.815	8.139.456	10.588.081	12.287.282	13.853.496	15.754.835	17.824.505	21.037.001	23.306.682	27.697.390	32.561.955
Şırnak	2.398.889	2.598.766	3.024.898	3.669.689	4.532.278	5.340.850	5.874.947	6.809.836	7.663.767	9.302.149	11.593.326
Tekirdağ	13.271.801	13.175.929	15.761.396	19.680.358	22.136.307	25.769.068	29.620.421	33.585.052	38.295.122	47.320.168	58.299.792
Tokat	4.685.411	4.836.792	5.525.595	6.183.612	7.069.356	7.791.856	8.431.753	9.891.687	10.701.612	12.136.233	14.075.557
Trabzon	8.202.432	8.417.446	9.808.345	11.400.067	12.923.840	14.780.969	16.830.898	19.141.894	21.071.519	24.798.745	28.767.192
Tunceli	883.159	952.091	1.129.135	1.283.234	1.501.052	1.713.593	1.917.421	2.137.496	2.407.308	2.781.300	3.288.984
Uşak	3.510.480	3.584.806	4.277.188	5.288.689	5.970.896	6.798.197	7.626.484	8.291.981	9.441.855	11.465.906	13.757.920
Van	4.748.319	4.908.789	5.858.864	6.976.902	8.698.438	9.845.987	10.684.919	11.507.236	13.594.625	15.479.982	17.921.320
Yalova	2.585.993	2.767.405	3.171.549	4.080.597	4.475.967	5.282.564	6.368.359	7.415.950	8.515.766	10.438.779	13.330.066
Yozgat	3.662.582	3.895.886	4.618.135	5.290.979	5.559.969	6.251.777	6.877.572	7.738.300	8.566.791	9.579.797	11.097.200
Zonguldak	5.395.818	5.299.305	6.366.987	7.878.608	8.505.489	9.896.313	11.072.359	12.207.540	13.768.242	16.511.750	20.208.429

Ek Tablo 2. : 2008-2018 Yılları Arasında İllerin Kişi Başı GSYH Değerleri (TL)

İl	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Türkiye	14.001	13.870	15.860	18.788	20.880	23.766	26.489	29.899	32.904	38.732	45.750
Adana	9.776	10.007	11.728	13.535	15.314	17.288	19.381	21.682	24.157	28.231	32.542
Adıyaman	6.302	6.183	7.315	8.656	9.543	11.504	13.549	14.958	16.300	18.518	22.521
Afyonkarahisar	9.311	9.528	11.200	12.854	14.116	15.914	18.219	20.568	22.775	25.921	31.645
Ağrı	3.927	4.210	5.678	6.111	7.083	7.829	8.486	9.657	11.125	12.764	15.121
Aksaray	8.435	8.808	10.524	12.220	13.288	15.193	18.229	21.211	22.673	26.529	31.504
Amasya	10.149	10.691	11.839	13.770	15.574	17.660	18.916	22.367	24.469	27.688	31.839
Ankara	22.208	22.072	23.997	27.398	29.404	33.496	36.680	40.679	45.247	51.922	60.249
Antalya	17.610	17.194	20.399	23.431	24.553	27.111	29.693	33.028	32.916	38.383	47.493
Ardahan	6.380	6.897	9.421	10.430	12.198	12.777	13.909	17.703	19.765	23.130	26.659
Artvin	12.233	11.912	14.222	15.944	17.987	19.935	21.999	24.927	27.483	32.953	39.538
Aydın	10.225	10.090	11.708	13.624	15.282	17.074	19.121	21.292	23.595	28.079	32.362
Balıkesir	12.473	12.865	14.407	16.591	18.113	19.679	22.197	24.172	27.425	32.288	37.491
Bartın	8.411	8.436	9.858	12.024	13.795	15.592	17.275	19.208	21.225	24.212	28.269
Batman	6.644	6.391	7.990	9.424	10.062	10.928	11.794	12.575	14.015	16.914	20.640
Bayburt	7.050	7.908	9.745	10.792	13.053	14.752	15.854	17.952	19.433	21.266	27.664
Bilecik	18.163	17.546	18.611	22.062	25.645	29.995	32.602	35.508	38.274	42.875	50.048
Bingöl	5.673	5.911	7.117	8.457	9.860	11.313	12.811	14.685	16.719	19.180	22.464
Bitlis	5.225	5.281	6.247	7.642	9.086	10.944	12.065	13.162	14.145	15.559	17.779
Bolu	16.247	16.312	18.427	21.944	24.005	27.357	30.673	33.600	35.413	40.011	46.504
Burdur	12.996	13.302	15.306	17.310	18.928	20.701	23.342	26.153	28.457	31.647	35.870
Bursa	16.274	15.578	17.467	21.066	23.305	26.726	29.946	33.501	36.780	43.775	52.372
Çanakkale	14.186	13.982	17.032	19.910	21.677	23.567	26.634	29.236	32.852	38.633	45.809
Çankırı	10.013	10.122	11.472	13.790	15.250	17.046	19.033	21.997	24.816	26.825	29.162
Çorum	9.116	9.222	11.047	12.646	13.666	15.299	17.084	19.418	21.587	24.810	28.917
Denizli	12.711	12.092	14.198	17.267	19.072	21.824	24.772	26.836	30.199	35.816	43.120
Diyarbakır	6.210	6.395	7.566	8.968	10.064	11.492	12.800	14.310	15.812	17.862	20.346
Düzce	12.257	11.675	13.443	15.929	18.545	20.844	24.032	28.163	29.760	33.893	38.221
Edirne	12.118	12.336	14.896	16.729	18.481	20.522	23.346	25.396	27.803	32.124	37.126
Elazığ	8.921	9.135	10.605	12.260	13.849	15.440	16.946	19.116	21.091	24.239	27.967
Erzincan	11.259	11.927	13.841	16.718	19.740	21.459	22.948	24.425	27.206	32.064	38.498
Erzurum	7.245	7.805	9.314	10.742	11.946	13.657	15.442	17.479	19.825	23.117	26.936
Eskişehir	15.336	15.071	16.903	20.073	22.464	26.203	28.824	32.084	35.207	40.544	47.962
Gaziantep	8.900	8.670	9.998	12.026	13.416	16.222	18.788	21.731	23.789	27.918	33.862
Giresun	8.539	8.339	9.691	11.011	12.400	13.597	14.967	19.361	18.970	22.320	24.990
Gümüşhane	9.254	9.537	11.384	13.808	15.065	16.822	18.356	19.526	19.510	21.508	26.778
Hakkari	6.064	6.103	7.042	7.896	9.163	10.394	11.660	12.845	15.093	17.860	22.509
Hatay	8.578	8.376	10.137	12.264	13.211	14.959	16.702	18.991	21.412	25.893	31.024
İğdır	7.512	7.711	8.739	9.904	11.902	12.722	13.734	16.190	17.506	22.312	26.316
İsparta	11.670	12.011	12.925	15.596	17.197	18.621	20.975	22.698	26.445	29.840	34.926
İstanbul	23.852	23.454	26.253	31.165	34.637	39.468	43.645	49.773	54.933	65.195	76.769
İzmir	16.592	16.068	18.308	21.961	24.604	27.983	31.179	34.261	37.817	45.102	54.305
Kahramanmaraş	8.066	8.348	9.911	11.338	12.438	14.206	15.764	17.914	19.554	22.910	27.126
Karabük	10.444	10.078	11.644	14.862	15.990	18.657	21.064	23.261	25.662	30.643	37.328
Karaman	12.481	12.669	12.337	14.998	18.273	22.168	24.452	27.739	29.369	35.226	40.328
Kars	5.808	6.257	7.811	8.991	10.270	10.909	12.433	15.252	16.784	19.554	22.831
Kastamonu	10.465	10.701	12.454	14.755	16.256	17.733	19.917	22.062	24.254	28.149	32.789
Kayseri	12.343	11.879	13.589	16.405	18.282	20.999	23.129	25.500	28.186	33.004	37.757
Kırıkkale	10.011	9.972	11.809	14.862	16.039	18.289	19.594	22.240	24.152	31.402	37.270

Ek Tablo 2.'nin devamı

Kırklareli	14.498	14.742	17.847	20.386	22.672	25.163	27.870	30.392	33.300	38.951	46.419
Kırşehir	8.696	9.329	11.677	13.762	14.635	16.086	17.620	19.915	22.651	26.787	30.719
Kilis	6.579	7.282	8.773	8.717	10.065	13.010	13.648	17.489	18.577	21.756	24.998
Kocaeli	22.282	20.443	24.036	30.326	33.278	39.174	43.521	48.806	53.267	64.817	79.254
Konya	10.174	10.530	11.574	14.066	15.380	18.187	20.981	23.659	25.958	30.372	35.921
Kütahya	10.736	10.735	12.093	14.179	15.665	17.592	19.799	22.102	24.365	29.018	34.057
Malatya	7.971	8.250	9.363	11.228	12.376	13.809	15.207	17.910	19.640	22.407	25.364
Manisa	12.661	12.672	13.521	15.689	19.588	21.430	24.300	27.331	30.342	35.664	44.631
Mardin	5.616	5.909	7.638	8.880	10.323	11.818	13.286	15.259	16.674	19.593	23.110
Mersin	11.244	11.110	12.878	14.953	16.861	18.630	21.217	24.128	26.872	31.318	36.783
Muğla	14.840	14.823	17.374	20.292	22.043	24.360	27.061	29.968	32.017	37.530	44.594
Muş	5.415	5.823	7.209	8.498	9.877	10.945	11.734	12.957	14.248	16.505	19.533
Nevşehir	9.329	9.497	11.838	13.966	14.627	16.746	18.979	21.774	22.918	25.838	30.429
Niğde	8.363	8.674	10.212	12.460	13.710	15.101	17.491	20.649	21.632	24.950	29.611
Ordu	7.829	7.606	8.763	10.104	11.474	12.796	14.575	19.265	18.433	22.317	26.014
Osmaniye	7.268	7.258	9.757	11.401	12.234	13.946	15.878	17.442	19.758	23.694	29.430
Rize	10.673	11.016	12.996	15.021	17.527	19.607	22.329	24.996	27.516	32.854	38.497
Sakarya	12.673	12.327	14.072	16.750	18.951	21.666	24.359	28.006	30.493	36.295	43.542
Samsun	9.952	9.796	11.357	13.195	15.199	17.154	19.224	22.026	23.823	27.280	30.973
Siirt	5.195	5.887	7.196	8.655	9.861	11.184	12.232	13.062	14.439	16.480	19.889
Sinop	8.934	9.099	10.751	12.844	14.429	16.243	17.134	18.873	21.197	23.584	25.928
Sivas	8.834	9.276	11.206	13.524	15.184	16.943	18.480	20.831	23.155	26.872	30.994
Şanlıurfa	5.132	5.106	6.462	7.271	7.966	8.841	9.773	11.256	12.161	14.108	16.194
Şırnak	5.676	6.046	7.030	8.264	9.800	11.337	12.186	13.910	15.737	18.849	22.568
Tekirdağ	17.706	16.957	19.933	24.178	26.318	29.846	33.259	36.414	40.083	47.838	57.286
Tokat	7.570	7.791	8.896	10.087	11.567	12.850	14.093	16.598	17.886	20.147	23.175
Trabzon	11.013	11.119	12.831	14.990	17.058	19.498	22.073	24.937	27.228	31.677	36.089
Tunceli	10.361	11.233	14.135	15.866	17.522	19.960	22.301	24.768	28.613	33.776	38.536
Uşak	10.507	10.701	12.694	15.607	17.510	19.740	21.916	23.607	26.530	31.687	37.565
Van	4.787	4.844	5.694	6.780	8.386	9.280	9.913	10.548	12.378	14.028	16.068
Yalova	13.640	13.839	15.613	19.892	21.399	24.461	28.517	32.277	35.880	42.359	51.925
Yozgat	7.503	8.020	9.587	11.236	12.101	13.933	15.688	18.165	20.385	22.817	26.308
Zonguldak	8.738	8.554	10.273	12.789	13.956	16.383	18.448	20.436	23.073	27.648	33.777

Ek Tablo 3. : 2008-2018 Yılları Arasında İllerin Kişi Başı GSYH Değerleri (\$)

İl	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Türkiye	10.931	8.980	10.560	11.205	11.588	12.480	12.112	11.019	10.883	10.616	9.693
Adana	7.632	6.479	7.809	8.072	8.499	9.079	8.862	7.991	7.990	7.738	6.894
Adıyaman	4.920	4.003	4.870	5.163	5.296	6.041	6.196	5.512	5.391	5.076	4.771
Afyonkarahisar	7.269	6.169	7.458	7.666	7.834	8.357	8.331	7.580	7.533	7.105	6.704
Ağrı	3.066	2.726	3.781	3.645	3.931	4.111	3.880	3.559	3.679	3.498	3.204
Aksaray	6.586	5.702	7.007	7.288	7.375	7.978	8.335	7.817	7.499	7.271	6.674
Amasya	7.923	6.922	7.883	8.213	8.643	9.274	8.649	8.243	8.093	7.589	6.745
Ankara	17.338	14.289	15.978	16.340	16.318	17.590	16.772	14.992	14.965	14.232	12.764
Antalya	13.748	11.131	13.582	13.974	13.626	14.237	13.577	12.172	10.887	10.521	10.062
Ardahan	4.981	4.465	6.273	6.221	6.770	6.710	6.360	6.524	6.537	6.340	5.648
Artvin	9.550	7.712	9.469	9.509	9.982	10.469	10.059	9.187	9.090	9.032	8.376
Aydın	7.982	6.532	7.796	8.126	8.481	8.966	8.743	7.847	7.804	7.696	6.856
Balıkesir	9.738	8.329	9.592	9.895	10.052	10.334	10.150	8.908	9.071	8.850	7.943
Bartın	6.567	5.462	6.563	7.171	7.656	8.188	7.899	7.079	7.020	6.636	5.989
Batman	5.187	4.138	5.320	5.621	5.584	5.739	5.393	4.634	4.635	4.636	4.373
Bayburt	5.504	5.120	6.488	6.437	7.244	7.747	7.249	6.616	6.427	5.829	5.861
Bilecik	14.180	11.359	12.391	13.158	14.232	15.751	14.908	13.086	12.659	11.752	10.603
Bingöl	4.429	3.827	4.739	5.044	5.472	5.941	5.858	5.412	5.530	5.257	4.759
Bitlis	4.079	3.419	4.159	4.558	5.042	5.747	5.517	4.851	4.678	4.265	3.767
Bolu	12.684	10.561	12.269	13.088	13.322	14.366	14.025	12.383	11.713	10.967	9.852
Burdur	10.146	8.612	10.191	10.324	10.505	10.871	10.673	9.638	9.412	8.674	7.599
Bursa	12.706	10.086	11.630	12.564	12.933	14.035	13.693	12.346	12.165	11.999	11.095
Çanakkale	11.075	9.052	11.340	11.875	12.030	12.376	12.179	10.775	10.866	10.589	9.705
Çankırı	7.817	6.553	7.638	8.225	8.463	8.951	8.703	8.107	8.208	7.353	6.178
Çorum	7.117	5.971	7.355	7.542	7.584	8.034	7.812	7.156	7.140	6.800	6.126
Denizli	9.923	7.829	9.453	10.298	10.584	11.461	11.327	9.890	9.988	9.817	9.135
Diyarbakır	4.848	4.140	5.037	5.349	5.585	6.035	5.853	5.274	5.230	4.896	4.310
Düzce	9.569	7.559	8.951	9.501	10.292	10.946	10.989	10.379	9.843	9.290	8.098
Edirne	9.460	7.987	9.918	9.977	10.256	10.777	10.675	9.359	9.195	8.805	7.866
Elazığ	6.965	5.914	7.061	7.312	7.686	8.108	7.749	7.045	6.976	6.644	5.925
Erzincan	8.790	7.722	9.216	9.971	10.955	11.269	10.493	9.002	8.998	8.789	8.156
Erzurum	5.656	5.053	6.202	6.407	6.630	7.172	7.061	6.442	6.557	6.336	5.707
Eskişehir	11.973	9.757	11.254	11.972	12.467	13.760	13.180	11.824	11.644	11.113	10.161
Gaziantep	6.949	5.613	6.657	7.173	7.445	8.519	8.591	8.009	7.868	7.652	7.174
Giresun	6.667	5.399	6.453	6.567	6.882	7.140	6.844	7.135	6.274	6.118	5.294
Gümüşhane	7.225	6.175	7.580	8.235	8.361	8.834	8.394	7.196	6.453	5.895	5.673
Hakkari	4.735	3.951	4.689	4.710	5.085	5.458	5.331	4.734	4.992	4.895	4.769
Hatay	6.697	5.423	6.750	7.315	7.332	7.855	7.637	6.999	7.082	7.097	6.573
İğdır	5.865	4.993	5.819	5.907	6.605	6.681	6.280	5.967	5.790	6.116	5.575
İsparta	9.111	7.776	8.606	9.302	9.544	9.779	9.591	8.365	8.746	8.179	7.399
İstanbul	18.622	15.185	17.480	18.587	19.223	20.726	19.957	18.343	18.169	17.870	16.264
İzmir	12.954	10.403	12.190	13.098	13.654	14.695	14.257	12.626	12.508	12.362	11.505
Kahramanmaraş	6.297	5.405	6.599	6.762	6.903	7.460	7.208	6.602	6.467	6.279	5.747
Karabük	8.154	6.524	7.753	8.864	8.874	9.797	9.632	8.573	8.488	8.399	7.908
Karaman	9.744	8.202	8.214	8.945	10.141	11.641	11.181	10.223	9.714	9.655	8.544
Kars	4.535	4.051	5.201	5.363	5.700	5.729	5.685	5.621	5.551	5.360	4.837
Kastamonu	8.170	6.928	8.292	8.800	9.021	9.312	9.107	8.131	8.022	7.716	6.947
Kayseri	9.636	7.691	9.048	9.784	10.146	11.027	10.576	9.398	9.322	9.046	7.999
Kırıkkale	7.816	6.456	7.863	8.864	8.901	9.604	8.959	8.196	7.988	8.607	7.896

Ek Tablo 3.'ün devamı

Kırklareli	11.319	9.544	11.883	12.159	12.583	13.214	12.744	11.201	11.014	10.676	9.834
Kırşehir	6.789	6.040	7.775	8.208	8.122	8.448	8.057	7.339	7.492	7.342	6.508
Kilis	5.136	4.714	5.841	5.199	5.586	6.832	6.241	6.445	6.144	5.963	5.296
Kocaeli	17.396	13.235	16.004	18.087	18.468	20.572	19.900	17.987	17.618	17.766	16.791
Konya	7.943	6.818	7.706	8.389	8.535	9.550	9.594	8.719	8.585	8.325	7.610
Kütahya	8.382	6.950	8.052	8.457	8.694	9.238	9.053	8.146	8.058	7.954	7.215
Malatya	6.223	5.341	6.234	6.696	6.868	7.251	6.954	6.600	6.496	6.142	5.374
Manisa	9.885	8.204	9.003	9.357	10.871	11.254	11.112	10.073	10.035	9.775	9.455
Mardin	4.384	3.825	5.086	5.296	5.729	6.206	6.075	5.623	5.515	5.370	4.896
Mersin	8.778	7.193	8.575	8.918	9.357	9.783	9.702	8.892	8.888	8.584	7.793
Muğla	11.586	9.596	11.568	12.103	12.233	12.793	12.374	11.044	10.589	10.287	9.448
Muş	4.227	3.770	4.800	5.068	5.481	5.748	5.366	4.775	4.712	4.524	4.138
Nevşehir	7.283	6.148	7.882	8.330	8.117	8.794	8.678	8.025	7.580	7.082	6.447
Niğde	6.529	5.615	6.800	7.431	7.608	7.930	7.998	7.610	7.154	6.839	6.273
Ordu	6.112	4.925	5.835	6.026	6.368	6.720	6.665	7.100	6.096	6.117	5.511
Osmaniye	5.674	4.699	6.496	6.800	6.789	7.323	7.260	6.428	6.535	6.494	6.235
Rize	8.333	7.132	8.653	8.959	9.727	10.296	10.210	9.212	9.101	9.005	8.156
Sakarya	9.894	7.981	9.370	9.990	10.517	11.378	11.139	10.321	10.085	9.948	9.225
Samsun	7.770	6.342	7.562	7.870	8.435	9.008	8.790	8.117	7.879	7.477	6.562
Siirt	4.056	3.811	4.791	5.162	5.472	5.873	5.593	4.814	4.775	4.517	4.214
Sinop	6.975	5.891	7.158	7.661	8.008	8.530	7.835	6.955	7.011	6.464	5.493
Sivas	6.897	6.005	7.461	8.066	8.427	8.897	8.450	7.677	7.658	7.365	6.566
Şanlıurfa	4.007	3.306	4.302	4.337	4.421	4.643	4.469	4.148	4.022	3.867	3.431
Şırnak	4.431	3.914	4.681	4.929	5.439	5.953	5.572	5.126	5.205	5.166	4.781
Tekirdağ	13.823	10.978	13.272	14.420	14.606	15.673	15.208	13.420	13.257	13.112	12.137
Tokat	5.910	5.044	5.923	6.016	6.420	6.748	6.444	6.117	5.916	5.522	4.910
Trabzon	8.598	7.198	8.543	8.940	9.467	10.239	10.093	9.190	9.005	8.683	7.646
Tunceli	8.089	7.273	9.412	9.463	9.724	10.482	10.198	9.128	9.463	9.258	8.164
Uşak	8.203	6.928	8.452	9.308	9.718	10.366	10.021	8.700	8.775	8.685	7.958
Van	3.737	3.136	3.792	4.044	4.654	4.873	4.533	3.887	4.094	3.845	3.404
Yalova	10.649	8.960	10.395	11.864	11.876	12.845	13.040	11.895	11.867	11.611	11.001
Yozgat	5.857	5.192	6.383	6.701	6.716	7.317	7.174	6.694	6.742	6.254	5.574
Zonguldak	6.822	5.538	6.840	7.627	7.745	8.604	8.436	7.531	7.631	7.578	7.156

Ek Tablo 4. : 1997 ve 2008-2018 Yılları Arası PPS GDP/Capita Değerleri (Satın Alma Gücü Paritesine Göre Kişi Başına GSYİH)

Geo/time	1997	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
E27	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
E28 (2013-2020)	105	102	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101
E27 (2007-2013)	105	102	102	102	101	102	102	102	102	101	101	101
Belgium	126	116	118	121	119	121	121	121	121	120	118	118
Bulgaria	26	43	44	44	46	47	46	47	48	49	50	51
Czechia	73	86	87	84	84	84	86	88	89	89	91	92
Denmark	133	127	127	131	129	129	130	129	128	128	130	129
Germany	124	118	118	121	124	124	125	127	125	125	124	123
Estonia	42	70	65	66	72	75	77	79	77	78	80	82
Ireland	115	136	130	132	131	133	133	138	181	177	185	191
Greece	85	95	95	85	75	71	72	72	70	68	67	67
Spain	93	102	101	96	93	91	90	91	91	92	93	91
France	115	108	109	109	109	108	110	108	107	106	104	104
Croatia	52	64	63	60	60	61	61	60	60	61	63	64
Italy	119	108	108	106	105	103	100	98	97	98	98	97
Cyprus	86	107	106	102	97	91	84	81	83	88	89	91
Latvia	35	60	53	54	58	61	63	64	65	66	67	69
Lithuania	39	64	57	61	67	71	74	76	75	76	79	82
Luxembourg	215	266	258	260	267	263	264	272	272	272	263	261
Hungary	53	64	65	66	67	67	68	69	70	69	69	71
Malta	81	81	84	87	84	87	90	93	98	98	100	99
Netherlands	127	143	140	137	135	136	137	133	132	129	129	130
Austria	131	127	128	128	129	133	133	132	131	130	127	128
Poland	47	56	60	63	66	67	67	68	69	69	70	71
Portugal	76	82	83	83	78	76	78	78	78	78	78	78
Romania	:	52	52	52	52	54	55	56	57	60	64	66
Slovenia	78	91	86	85	84	83	83	83	83	84	86	87
Slovakia	51	73	72	76	76	77	78	78	78	73	71	71
Finland	110	123	119	118	119	117	115	113	111	111	111	112
Sweden	123	129	126	128	130	130	129	127	129	124	122	120
United Kingdom	118	113	110	111	108	110	111	111	111	109	107	106
Iceland	138	132	131	120	119	120	123	123	128	131	129	128
Norway	147	190	174	176	180	188	186	178	158	145	150	155
Switzerland	151	165	167	166	169	172	173	173	173	168	162	161
Turkey	33	49	48	53	57	59	62	65	68	66	66	63
United States	161	148	148	147	145	148	147	148	149	143	140	137
Japan	128	107	104	106	104	107	108	106	106	99	96	93

Ek Tablo 5. : 2008-2018 Yılları Arası TPŞB’deki Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen Ölümlerin Yaşlara Göre Dağılımı

Yaş	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Yaş	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	Ölü Sayısı	Ölü Sayısı	Ölü Sayısı	Ölü Sayısı	Ölü Sayısı	Ölü Sayısı	Ölü Sayısı	Ölü Sayısı	Ölü Sayısı	Ölü Sayısı	Ölü Sayısı		Ölü Sayısı	Ölü Sayısı	Ölü Sayısı	Ölü Sayısı	Ölü Sayısı	Ölü Sayısı	Ölü Sayısı	Ölü Sayısı	Ölü Sayısı	Ölü Sayısı	Ölü Sayısı
Belirsiz	92	57	60	67	64	18	11	5	5	10	7	50	64	56	54	41	49	43	39	52	41	38	28
1	13	18	20	11	15	13	12	16	16	13	6	51	35	43	39	45	32	28	39	42	40	46	29
2	21	17	21	15	20	15	13	6	9	9	11	52	49	34	32	39	49	32	25	31	37	32	36
3	9	19	12	12	16	12	15	15	12	11	12	53	39	42	30	44	43	41	30	35	35	44	38
4	20	13	14	16	13	10	14	15	10	8	12	54	42	48	40	46	32	34	44	24	25	35	32
5	15	27	13	17	11	17	9	11	6	17	13	55	48	44	47	44	32	29	33	40	31	46	34
6	11	20	12	15	15	18	12	13	9	7	5	56	31	33	48	27	35	25	27	47	36	28	34
7	20	13	13	8	10	12	14	7	13	11	5	57	25	32	23	22	41	27	21	27	29	37	31
8	17	22	10	7	16	8	11	9	13	4	9	58	46	28	23	25	42	41	25	29	21	39	29
9	25	18	16	13	5	12	9	11	11	14	1	59	24	43	21	38	30	25	25	34	27	27	21
10	13	17	15	15	11	19	9	11	9	2	6	60	24	40	44	27	31	26	33	46	25	23	24
11	12	19	14	13	8	9	13	8	7	4	9	61	23	28	27	35	16	25	24	32	28	33	18
12	16	17	13	13	14	10	18	11	9	7	12	62	25	27	20	30	33	19	23	34	27	38	34
13	14	15	9	9	14	10	10	10	11	10	7	63	23	31	23	17	28	28	18	33	24	21	44
14	25	16	26	19	12	12	9	11	9	12	14	64	25	26	15	19	12	30	33	26	23	24	22
15	21	20	20	14	14	20	18	22	12	14	11	65	25	18	26	19	16	20	22	37	17	25	25
16	21	25	20	23	21	18	22	24	18	16	17	66	20	14	16	28	17	22	18	22	26	17	21
17	23	33	19	48	30	31	30	32	32	24	18	67	21	21	11	7	19	17	23	17	24	32	14
18	29	44	42	43	36	41	43	52	34	34	36	68	21	10	14	25	12	17	13	22	19	15	18
19	43	64	41	43	46	51	45	58	52	46	48	69	18	20	18	17	20	17	18	12	15	14	17
20	49	61	59	43	41	40	44	51	39	48	39	70	23	21	23	19	14	19	17	19	21	11	17
21	37	29	24	32	27	32	37	45	34	38	43	71	9	24	14	19	12	17	16	16	20	14	19
22	38	53	41	41	42	46	45	55	56	45	52	72	6	30	24	12	19	10	19	20	4	11	16
23	49	42	45	38	53	41	37	70	44	39	39	73	16	14	12	20	21	12	10	16	14	15	21
24	55	57	55	59	40	43	64	36	32	58	49	74	22	12	8	13	15	19	8	11	9	11	13
25	70	62	67	51	58	69	49	55	57	34	52	75	24	16	7	12	17	8	17	14	14	16	8
26	52	65	46	42	52	45	51	54	39	31	43	76	18	22	17	6	11	13	8	16	15	7	13
27	62	51	59	55	43	54	47	50	40	48	37	77	12	12	13	11	9	10	13	16	9	18	9
28	68	51	57	42	51	53	45	50	47	41	42	78	12	17	6	12	13	8	9	11	12	8	9
29	48	64	67	33	53	46	44	43	34	36	46	79	17	8	9	15	14	13	9	15	14	9	5
30	53	61	81	62	57	36	39	31	47	52	50	80	9	14	14	6	15	18	13	9	9	11	11
31	52	52	55	61	48	37	45	60	42	38	42	81	4	8	4	4	7	9	14	13	8	8	6
32	63	65	60	48	50	45	31	43	24	45	35	82	9	8	5	6	9	7	4	15	13	13	7
33	54	50	51	54	51	48	49	39	50	41	32	83	4	9	3	2	4	5	9	7	11	6	3
34	49	58	53	48	56	42	35	46	45	40	33	84	5	4	3	6	6	4	3	7	1	11	8
35	56	55	52	47	55	47	32	45	36	38	50	85	6	6	2	5	6	5	6	5	5	5	5
36	58	56	43	54	37	33	31	34	43	39	41	86	3	2	1	3	4	5	3	3	3	5	5
37	49	51	58	42	37	51	46	52	41	43	37	87	1	3	2	3	1	5	5	3	8	2	1
38	72	52	54	46	35	50	36	40	44	37	36	88	2	1	0	0	2	3	2	1	2	4	3
39	68	39	51	48	58	36	40	42	43	45	45	89	1	0	1	2	3	1	1	1	2	1	2
40	57	66	44	52	41	51	39	31	34	36	34	90	0	3	1	1	4	1	1	3	1	0	1
41	44	46	38	45	48	43	34	42	39	49	20	91	0	0	0	0	0	2	1	0	2	0	1
42	57	53	44	41	41	38	48	49	43	31	34	92	1	0	2	0	1	1	1	0	0	0	0
43	54	65	32	40	38	38	37	34	40	43	29	93	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1
44	48	55	64	36	37	37	42	34	37	36	35	94	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
45	67	72	69	55	38	29	39	39	35	28	33	95	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
46	63	55	51	54	39	33	33	33	37	35	28	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	60	56	53	39	49	42	29	40	27	54	33	97	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	54	40	73	39	54	53	44	35	39	34	29	98	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
49	48	44	40	41	38	37	36	38	34	37	27	99	0	0	0	0	0	0	8	25	19	7	0
Toplam													2948	2993	2738	2582	2555	2392	2295	2555	2266	2299	2138

Ek Tablo 6. : 2008 Yılında TPSB’de Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen 15-65 Yaş Grubundaki Ölümlerin Beşerî Sermaye Yöntemiyle Hesaplanan Dışsal Maliyeti

Yaş	y Yaşında Ölen Kişi Sayısı = Sy	İstihdam Oranına Göre İşgücünden Eksilen Kişi Sayısı = (Sy x 0.404)	Yaş Grubuna Göre Yıllık Ortalama Ücret = Ay	y Yaşında Ölen 1 Kişinin 65 Yaşına Kadar Bireysel Gelir Kaybı = BGK = GD(r; 65-y+1; Ay)	y Yaşında Tüm Ölümler İçin Toplam Dışsal Maliyet = BGK x (Sy x 0.404)
15	21	8	6.442	-707.535,67	-6.002.733
16	21	8	7.458	-789.675,62	-6.699.608
17	23	9	7.458	-761.024,47	-7.071.439
18	29	12	7.458	-733.149,59	-8.589.581
19	43	17	7.458	-706.029,94	-12.265.152
20	49	20	9.053	-824.996,87	-16.331.638
21	37	15	9.053	-793.836,96	-11.866.275
22	38	15	9.053	-763.521,28	-11.721.579
23	49	20	9.053	-734.026,96	-14.530.798
24	55	22	9.053	-705.331,75	-15.672.471
25	70	28	11.662	-872.639,13	-24.678.235
26	52	21	11.662	-837.650,10	-17.597.353
27	62	25	11.662	-803.609,05	-20.128.799
28	68	27	11.662	-770.490,29	-21.166.909
29	48	19	11.662	-738.268,84	-14.316.509
30	53	21	14.925	-904.715,05	-19.371.759
31	52	21	14.925	-865.682,37	-18.186.255
32	63	25	14.925	-827.707,22	-21.066.804
33	54	22	14.925	-790.760,97	-17.251.241
34	49	20	14.925	-754.815,72	-14.942.332
35	56	23	16.349	-788.524,99	-17.839.589
36	58	23	16.349	-751.254,90	-17.603.405
37	49	20	16.349	-714.994,60	-14.154.033
38	72	29	16.349	-679.716,73	-19.771.600
39	68	27	16.349	-645.394,66	-17.730.282
40	57	23	18.204	-681.441,89	-15.692.244
41	44	18	18.204	-645.268,34	-11.470.290
42	57	23	18.204	-610.074,86	-14.048.804
43	54	22	18.204	-575.834,91	-12.562.414
44	48	19	18.204	-542.522,64	-10.520.599
45	67	27	18.204	-510.112,92	-13.807.736
46	63	25	18.204	-478.581,30	-12.180.851
47	60	24	18.204	-447.903,99	-10.857.193
48	54	22	18.204	-418.057,83	-9.120.350
49	48	19	18.204	-389.020,33	-7.543.882
50	64	26	21.830	-432.630,15	-11.186.085
51	35	14	21.830	-399.670,06	-5.651.335
52	49	20	21.830	-367.602,99	-7.277.069
53	39	16	21.830	-336.404,73	-5.300.393
54	42	17	21.830	-306.051,74	-5.193.086
55	48	19	21.830	-276.521,13	-5.362.298
56	31	13	21.830	-247.790,61	-3.103.330
57	25	10	21.830	-219.838,51	-2.220.369
58	46	19	21.830	-192.643,73	-3.580.091
59	24	10	21.830	-166.185,76	-1.611.337
60	24	10	26.657	-171.499,43	-1.662.858
61	23	9	26.657	-140.918,12	-1.309.411
62	25	10	26.657	-111.165,36	-1.122.770
63	23	9	26.657	-82.218,72	-763.976
64	25	10	26.657	-54.056,35	-545.969
65	25	10	26.657	-26.657,00	-269.236
TOPLAM	2339	945		-28.096.027,13	-560.520.357 TL

Ek Tablo 7. : 2009 Yılında TPSB’de Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen 15-65 Yaş Grubundaki Ölümlerin Beşerî Sermaye Yöntemiyle Hesaplanan Dışsal Maliyeti

Yaş	y Yaşında Ölen Kişi Sayısı = Sy	İstihdam Oranına Göre İşgücünden Eksilen Kişi Sayısı = (Sy x 0.398)	Yaş Grubuna Göre Yıllık Ortalama Ücret = Ay	y Yaşında Ölen 1 Kişinin 65 Yaşına Kadar Bireysel Gelir Kaybı = BGK = GD(r; 65-y+1; Ay)	y Yaşında Tüm Ölümler İçin Toplam Dışsal Maliyet = BGK x (Sy x 0.398)
15	20	8	6.442	-707.535,67	-5.631.984
16	25	10	7.458	-789.675,62	-7.857.272
17	33	13	7.458	-761.024,47	-9.995.295
18	44	18	7.458	-733.149,59	-12.838.916
19	64	25	7.458	-706.029,94	-17.983.995
20	61	24	9.053	-824.996,87	-20.029.274
21	29	12	9.053	-793.836,96	-9.162.466
22	53	21	9.053	-763.521,28	-16.105.718
23	42	17	9.053	-734.026,96	-12.269.995
24	57	23	9.053	-705.331,75	-16.001.156
25	62	25	11.662	-872.639,13	-21.533.243
26	65	26	11.662	-837.650,10	-21.670.008
27	51	20	11.662	-803.609,05	-16.311.656
28	51	20	11.662	-770.490,29	-15.639.412
29	64	25	11.662	-738.268,84	-18.805.184
30	61	24	14.925	-904.715,05	-21.964.672
31	52	21	14.925	-865.682,37	-17.916.162
32	65	26	14.925	-827.707,22	-21.412.786
33	50	20	14.925	-790.760,97	-15.736.143
34	58	23	14.925	-754.815,72	-17.424.166
35	55	22	16.349	-788.524,99	-17.260.812
36	56	22	16.349	-751.254,90	-16.743.969
37	51	20	16.349	-714.994,60	-14.512.960
38	52	21	16.349	-679.716,73	-14.067.417
39	39	16	16.349	-645.394,66	-10.017.816
40	66	26	18.204	-681.441,89	-17.900.116
41	46	18	18.204	-645.268,34	-11.813.573
42	53	21	18.204	-610.074,86	-12.868.919
43	65	26	18.204	-575.834,91	-14.896.849
44	55	22	18.204	-542.522,64	-11.875.821
45	72	29	18.204	-510.112,92	-14.617.796
46	55	22	18.204	-478.581,30	-10.476.145
47	56	22	18.204	-447.903,99	-9.982.884
48	40	16	18.204	-418.057,83	-6.655.481
49	44	18	18.204	-389.020,33	-6.812.524
50	56	22	21.830	-432.630,15	-9.642.461
51	43	17	21.830	-399.670,06	-6.839.953
52	34	14	21.830	-367.602,99	-4.974.404
53	42	17	21.830	-336.404,73	-5.623.341
54	48	19	21.830	-306.051,74	-5.846.812
55	44	18	21.830	-276.521,13	-4.842.438
56	33	13	21.830	-247.790,61	-3.254.482
57	32	13	21.830	-219.838,51	-2.799.863
58	28	11	21.830	-192.643,73	-2.146.822
59	43	17	21.830	-166.185,76	-2.844.103
60	40	16	26.657	-171.499,43	-2.730.271
61	28	11	26.657	-140.918,12	-1.570.391
62	27	11	26.657	-111.165,36	-1.194.583
63	31	12	26.657	-82.218,72	-1.014.415
64	26	10	26.657	-54.056,35	-559.375
65	18	7	26.657	-26.657,00	-190.971
TOPLAM	2385	949		-28.096.027,13	-562.867.271 TL

Ek Tablo 8. : 2010 Yılında TPSB’de Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen 15-65 Yaş Grubundaki Ölümlerin Beşerî Sermaye Yöntemiyle Hesaplanan Dışsal Maliyeti

Yaş	y Yaşında Ölen Kişi Sayısı = Sy	İstihdam Oranına Göre İşgücünden Eksilen Kişi Sayısı = (Sy x 0.413)	Yaş Grubuna Göre Yıllık Ortalama Ücret = Ay	y Yaşında Ölen 1 Kişinin 65 Yaşına Kadar Bireysel Gelir Kaybı = BGK = GD(r; 65-y+1; Ay)	y Yaşında Tüm Ölümler İçin Toplam Dışsal Maliyet = BGK x (Sy x 0.413)
15	20	8	9.509	-973.383,99	-8.040.152
16	20	8	10.428	-1.030.764,05	-8.514.111
17	19	8	10.428	-994.982,88	-7.807.631
18	42	17	10.428	-960.090,80	-16.653.735
19	41	17	10.428	-926.065,71	-15.681.071
20	59	24	12.762	-1.092.732,26	-26.626.607
21	24	10	12.762	-1.053.135,31	-10.438.677
22	41	17	12.762	-1.014.522,26	-17.178.905
23	45	19	12.762	-976.868,66	-18.155.104
24	55	23	12.762	-940.150,67	-21.355.522
25	67	28	16.487	-1.168.307,22	-32.328.229
26	46	19	16.487	-1.123.199,95	-21.338.553
27	59	24	16.487	-1.079.213,50	-26.297.195
28	57	24	16.487	-1.036.320,02	-24.396.010
29	67	28	16.487	-994.492,35	-27.518.598
30	81	33	19.894	-1.150.784,72	-38.497.201
31	55	23	19.894	-1.102.790,50	-25.049.886
32	60	25	19.894	-1.055.988,84	-26.167.403
33	51	21	19.894	-1.010.350,10	-21.281.004
34	53	22	19.894	-965.845,38	-21.141.390
35	52	21	21.858	-1.013.513,41	-21.766.214
36	43	18	21.858	-967.014,90	-17.173.218
37	58	24	21.858	-921.671,77	-22.077.726
38	54	22	21.858	-877.455,32	-19.569.009
39	51	21	21.858	-834.337,56	-17.573.652
40	44	18	23.764	-861.378,33	-15.652.967
41	38	16	23.764	-816.801,41	-12.818.881
42	44	18	23.764	-773.332,12	-14.052.991
43	32	13	23.764	-730.942,96	-9.660.142
44	64	26	23.764	-689.607,07	-18.227.694
45	69	28	23.764	-649.298,30	-18.503.054
46	51	21	23.764	-609.991,11	-12.848.243
47	53	22	23.764	-571.660,62	-12.513.079
48	73	30	23.764	-534.282,56	-16.108.085
49	40	17	23.764	-497.833,26	-8.224.206
50	54	22	28.531	-555.023,83	-12.378.141
51	39	16	28.531	-513.410,61	-8.269.505
52	32	13	28.531	-472.831,38	-6.248.940
53	30	12	28.531	-433.260,47	-5.368.097
54	40	17	28.531	-394.672,81	-6.519.995
55	47	19	28.531	-357.043,97	-6.930.580
56	48	20	28.531	-320.350,12	-6.350.621
57	23	9	28.531	-284.568,04	-2.703.112
58	23	9	28.531	-249.675,07	-2.371.663
59	21	9	28.531	-215.649,11	-1.870.325
60	44	18	34.875	-223.041,37	-4.053.108
61	27	11	34.875	-183.490,84	-2.046.106
62	20	8	34.875	-144.923,05	-1.197.064
63	23	9	34.875	-107.313,59	-1.019.372
64	15	6	34.875	-70.638,65	-437.606
65	26	11	34.875	-34.875,00	-374.488
TOPLAM	2240	925		-36.559.877,81	-719.374.868 TL

Ek Tablo 9. : 2011 Yılında TPSB’de Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen 15-65 Yaş Grubundaki Ölümlerin Beşerî Sermaye Yöntemiyle Hesaplanan Dışsal Maliyeti

Yaş	y Yaşında Ölen Kişi Sayısı = Sy	İstihdam Oranına Göre İşgücünden Eksilen Kişi Sayısı = (Sy x 0.431)	Yaş Grubuna Göre Yıllık Ortalama Ücret = Ay	y Yaşında Ölen 1 Kişinin 65 Yaşına Kadar Bireysel Gelir Kaybı = BGK = GD(r; 65-y+1; Ay)	y Yaşında Tüm Ölümler İçin Toplam Dışsal Maliyet = BGK x (Sy x 0.431)
15	14	6	9.509	-973.383,99	-5.873.399
16	23	10	10.428	-1.030.764,05	-10.217.964
17	48	21	10.428	-994.982,88	-20.584.206
18	43	19	10.428	-960.090,80	-17.793.363
19	43	19	10.428	-926.065,71	-17.162.776
20	43	19	12.762	-1.092.732,26	-20.251.607
21	32	14	12.762	-1.053.135,31	-14.524.842
22	41	18	12.762	-1.014.522,26	-17.927.623
23	38	16	12.762	-976.868,66	-15.999.155
24	59	25	12.762	-940.150,67	-23.907.091
25	51	22	16.487	-1.168.307,22	-25.680.561
26	42	18	16.487	-1.123.199,95	-20.332.166
27	55	24	16.487	-1.079.213,50	-25.582.756
28	42	18	16.487	-1.036.320,02	-18.759.465
29	33	14	16.487	-994.492,35	-14.144.665
30	62	27	19.894	-1.150.784,72	-30.751.269
31	61	26	19.894	-1.102.790,50	-28.993.465
32	48	21	19.894	-1.055.988,84	-21.846.297
33	54	23	19.894	-1.010.350,10	-23.514.888
34	48	21	19.894	-965.845,38	-19.981.409
35	47	20	21.858	-1.013.513,41	-20.530.741
36	54	23	21.858	-967.014,90	-22.506.305
37	42	18	21.858	-921.671,77	-16.684.102
38	46	20	21.858	-877.455,32	-17.396.429
39	48	21	21.858	-834.337,56	-17.260.775
40	52	22	23.764	-861.378,33	-19.305.211
41	45	19	23.764	-816.801,41	-15.841.863
42	41	18	23.764	-773.332,12	-13.665.552
43	40	17	23.764	-730.942,96	-12.601.457
44	36	16	23.764	-689.607,07	-10.699.943
45	55	24	23.764	-649.298,30	-15.391.616
46	54	23	23.764	-609.991,11	-14.196.933
47	39	17	23.764	-571.660,62	-9.609.043
48	39	17	23.764	-534.282,56	-8.980.756
49	41	18	23.764	-497.833,26	-8.797.212
50	41	18	28.531	-555.023,83	-9.807.826
51	45	19	28.531	-513.410,61	-9.957.599
52	39	17	28.531	-472.831,38	-7.947.823
53	44	19	28.531	-433.260,47	-8.216.352
54	46	20	28.531	-394.672,81	-7.824.783
55	44	19	28.531	-357.043,97	-6.770.982
56	27	12	28.531	-320.350,12	-3.727.914
57	22	9	28.531	-284.568,04	-2.698.274
58	25	11	28.531	-249.675,07	-2.690.249
59	38	16	28.531	-215.649,11	-3.531.901
60	27	12	34.875	-223.041,37	-2.595.532
61	35	15	34.875	-183.490,84	-2.767.959
62	30	13	34.875	-144.923,05	-1.873.855
63	17	7	34.875	-107.313,59	-786.287
64	19	8	34.875	-70.638,65	-578.460
65	19	8	34.875	-34.875,00	-285.591
TOPLAM	2077	895		-36.559.877,81	-689.358.293 TL

Ek Tablo 10. : 2012 Yılında TPSB’de Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen 15-65 Yaş Grubundaki Ölümünün Beşerî Sermaye Yöntemiyle Hesaplanan Dışsal Maliyeti

Yaş	y Yaşında Ölen Kişi Sayısı = Sy	İstihdam Oranına Göre İşgücünden Eksilen Kişi Sayısı = (Sy x 0.436)	Yaş Grubuna Göre Yıllık Ortalama Ücret = Ay	y Yaşında Ölen 1 Kişinin 65 Yaşına Kadar Bireysel Gelir Kaybı = BGK = GD(r; 65-y+1; Ay)	y Yaşında Tüm Ölümün İçin Toplam Dışsal Maliyet = BGK x (Sy x 0.436)
15	14	6	9.509	-973.383,99	-5.941.536
16	21	9	10.428	-1.030.764,05	-9.437.676
17	30	13	10.428	-994.982,88	-13.014.376
18	36	16	10.428	-960.090,80	-15.069.585
19	46	20	10.428	-926.065,71	-18.573.174
20	41	18	12.762	-1.092.732,26	-19.533.682
21	27	12	12.762	-1.053.135,31	-12.397.509
22	42	18	12.762	-1.014.522,26	-18.577.932
23	53	23	12.762	-976.868,66	-22.573.481
24	40	17	12.762	-940.150,67	-16.396.228
25	58	25	16.487	-1.168.307,22	-29.544.153
26	52	23	16.487	-1.123.199,95	-25.465.189
27	43	19	16.487	-1.079.213,50	-20.233.095
28	51	22	16.487	-1.036.320,02	-23.043.612
29	53	23	16.487	-994.492,35	-22.980.729
30	57	25	19.894	-1.150.784,72	-28.599.302
31	48	21	19.894	-1.102.790,50	-23.079.200
32	50	22	19.894	-1.055.988,84	-23.020.557
33	51	22	19.894	-1.010.350,10	-22.466.145
34	56	24	19.894	-965.845,38	-23.582.081
35	55	24	21.858	-1.013.513,41	-24.304.052
36	37	16	21.858	-967.014,90	-15.599.884
37	37	16	21.858	-921.671,77	-14.868.409
38	35	15	21.858	-877.455,32	-13.389.968
39	58	25	21.858	-834.337,56	-21.098.728
40	41	18	23.764	-861.378,33	-15.397.999
41	48	21	23.764	-816.801,41	-17.094.020
42	41	18	23.764	-773.332,12	-13.824.085
43	38	17	23.764	-730.942,96	-12.110.263
44	37	16	23.764	-689.607,07	-11.124.741
45	38	17	23.764	-649.298,30	-10.757.574
46	39	17	23.764	-609.991,11	-10.372.289
47	49	21	23.764	-571.660,62	-12.212.957
48	54	24	23.764	-534.282,56	-12.579.149
49	38	17	23.764	-497.833,26	-8.248.102
50	49	21	28.531	-555.023,83	-11.857.529
51	32	14	28.531	-513.410,61	-7.163.105
52	49	21	28.531	-472.831,38	-10.101.570
53	43	19	28.531	-433.260,47	-8.122.767
54	32	14	28.531	-394.672,81	-5.506.475
55	32	14	28.531	-357.043,97	-4.981.477
56	35	15	28.531	-320.350,12	-4.888.543
57	41	18	28.531	-284.568,04	-5.086.938
58	42	18	28.531	-249.675,07	-4.572.050
59	30	13	28.531	-215.649,11	-2.820.690
60	31	14	34.875	-223.041,37	-3.014.627
61	16	7	34.875	-183.490,84	-1.280.032
62	33	14	34.875	-144.923,05	-2.085.153
63	28	12	34.875	-107.313,59	-1.310.084
64	12	5	34.875	-70.638,65	-369.581
65	16	7	34.875	-34.875,00	-243.288
TOPLAM	2035	887		-36.559.877,81	-679.915.371 TL

Ek Tablo 11. : 2013 Yılında TPSB’de Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen 15-65 Yaş Grubundaki Ölümünün Beşerî Sermaye Yöntemiyle Hesaplanan Dışsal Maliyeti

Yaş	y Yaşında Ölen Kişi Sayısı = Sy	İstihdam Oranına Göre İşgücünden Eksilen Kişi Sayısı = (Sy x 0.439)	Yaş Grubuna Göre Yıllık Ortalama Ücret = Ay	y Yaşında Ölen 1 Kişinin 65 Yaşına Kadar Bireysel Gelir Kaybı = BGK = GD(r; 65-y+1; Ay)	y Yaşında Tüm Ölümün İçin Toplam Dışsal Maliyet = BGK x (Sy x 0.439)
15	20	9	9.509	-973.383,99	-8.546.311
16	18	8	10.428	-1.030.764,05	-8.145.098
17	31	14	10.428	-994.982,88	-13.540.722
18	41	18	10.428	-960.090,80	-17.280.674
19	51	22	10.428	-926.065,71	-20.733.685
20	40	18	12.762	-1.092.732,26	-19.188.379
21	32	14	12.762	-1.053.135,31	-14.794.445
22	46	20	12.762	-1.014.522,26	-20.487.263
23	41	18	12.762	-976.868,66	-17.582.659
24	43	19	12.762	-940.150,67	-17.747.224
25	69	30	16.487	-1.168.307,22	-35.389.194
26	45	20	16.487	-1.123.199,95	-22.188.815
27	54	24	16.487	-1.079.213,50	-25.583.835
28	53	23	16.487	-1.036.320,02	-24.112.058
29	46	20	16.487	-994.492,35	-20.082.779
30	36	16	19.894	-1.150.784,72	-18.187.002
31	37	16	19.894	-1.102.790,50	-17.912.626
32	45	20	19.894	-1.055.988,84	-20.861.059
33	48	21	19.894	-1.010.350,10	-21.290.097
34	42	18	19.894	-965.845,38	-17.808.257
35	47	21	21.858	-1.013.513,41	-20.911.822
36	33	14	21.858	-967.014,90	-14.009.145
37	51	22	21.858	-921.671,77	-20.635.309
38	50	22	21.858	-877.455,32	-19.260.144
39	36	16	21.858	-834.337,56	-13.185.871
40	51	22	23.764	-861.378,33	-19.285.399
41	43	19	23.764	-816.801,41	-15.418.760
42	38	17	23.764	-773.332,12	-12.900.726
43	38	17	23.764	-730.942,96	-12.193.590
44	37	16	23.764	-689.607,07	-11.201.288
45	29	13	23.764	-649.298,30	-8.266.217
46	33	14	23.764	-609.991,11	-8.836.941
47	42	18	23.764	-571.660,62	-10.540.278
48	53	23	23.764	-534.282,56	-12.431.152
49	37	16	23.764	-497.833,26	-8.086.306
50	43	19	28.531	-555.023,83	-10.477.185
51	28	12	28.531	-513.410,61	-6.310.843
52	32	14	28.531	-472.831,38	-6.642.335
53	41	18	28.531	-433.260,47	-7.798.255
54	34	15	28.531	-394.672,81	-5.890.886
55	29	13	28.531	-357.043,97	-4.545.527
56	25	11	28.531	-320.350,12	-3.515.843
57	27	12	28.531	-284.568,04	-3.372.985
58	41	18	28.531	-249.675,07	-4.493.902
59	25	11	28.531	-215.649,11	-2.366.749
60	26	11	34.875	-223.041,37	-2.545.794
61	25	11	34.875	-183.490,84	-2.013.812
62	19	8	34.875	-144.923,05	-1.208.803
63	28	12	34.875	-107.313,59	-1.319.099
64	30	13	34.875	-70.638,65	-930.311
65	20	9	34.875	-34.875,00	-306.203
TOPLAM	1929	847		-36.559.877,81	-652.363.664 TL

Ek Tablo 12. : 2014 Yılında TPSB’de Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen 15-65 Yaş Grubundaki Ölümünün Beşerî Sermaye Yöntemiyle Hesaplanan Dışsal Maliyeti

Yaş	y Yaşında Ölen Kişi Sayısı = Sy	İstihdam Oranına Göre İşgücünden Eksilen Kişi Sayısı = (Sy x 0.455)	Yaş Grubuna Göre Yıllık Ortalama Ücret = Ay	y Yaşında Ölen 1 Kişinin 65 Yaşına Kadar Bireysel Gelir Kaybı = BGK = GD(r; 65-y+1; Ay)	y Yaşında Tüm Ölümün İçin Toplam Dışsal Maliyet = BGK x (Sy x 0.455)
15	18	8	13.781	-1.348.771,95	-11.046.442
16	22	10	16.226	-1.535.068,45	-15.366.035
17	30	14	16.226	-1.483.308,23	-20.247.157
18	43	20	16.226	-1.432.758,98	-28.031.930
19	45	20	16.226	-1.383.392,36	-28.324.959
20	44	20	18.885	-1.553.980,50	-31.110.690
21	37	17	18.885	-1.499.181,04	-25.238.713
22	45	20	18.885	-1.445.663,64	-29.599.963
23	37	17	18.885	-1.393.398,32	-23.457.861
24	64	29	18.885	-1.342.355,77	-39.089.400
25	49	22	23.579	-1.613.769,23	-35.978.985
26	51	23	23.579	-1.552.986,80	-36.037.059
27	47	21	23.579	-1.493.626,40	-31.941.201
28	45	20	23.579	-1.435.654,78	-29.395.032
29	44	20	23.579	-1.379.039,44	-27.608.370
30	39	18	28.760	-1.614.615,17	-28.651.346
31	45	20	28.760	-1.548.753,16	-31.710.721
32	31	14	28.760	-1.484.432,03	-20.937.914
33	49	22	28.760	-1.421.615,72	-31.694.923
34	35	16	28.760	-1.360.269,05	-21.662.285
35	32	15	32.304	-1.460.596,39	-21.266.283
36	31	14	32.304	-1.394.876,65	-19.674.735
37	46	21	32.304	-1.330.694,47	-27.851.435
38	36	16	32.304	-1.268.013,86	-20.770.067
39	40	18	32.304	-1.206.799,70	-21.963.755
40	39	18	32.129	-1.140.803,96	-20.243.566
41	34	15	32.129	-1.082.736,86	-16.749.939
42	48	22	32.129	-1.026.028,27	-22.408.458
43	37	17	32.129	-970.646,42	-16.340.832
44	42	19	32.129	-916.560,25	-17.515.466
45	39	18	32.129	-863.739,46	-15.327.057
46	33	15	32.129	-812.154,45	-12.194.499
47	29	13	32.129	-761.776,29	-10.051.638
48	44	20	32.129	-712.576,77	-14.265.787
49	36	16	32.129	-664.528,29	-10.884.973
50	39	18	31.940	-613.970,86	-10.894.913
51	39	18	31.940	-568.413,91	-10.086.505
52	25	11	31.940	-523.922,79	-5.959.622
53	30	14	31.940	-480.472,56	-6.558.450
54	44	20	31.940	-438.038,88	-8.769.538
55	33	15	31.940	-396.597,96	-5.954.918
56	27	12	31.940	-356.126,57	-4.375.015
57	21	10	31.940	-316.602,03	-3.025.132
58	25	11	31.940	-278.002,20	-3.162.275
59	25	11	31.940	-240.305,43	-2.733.474
60	33	15	46.761	-297.915,59	-4.473.203
61	24	11	46.761	-245.278,68	-2.678.443
62	23	10	46.761	-193.873,24	-2.028.883
63	18	8	46.761	-143.670,46	-1.176.661
64	33	15	46.761	-94.642,21	-1.421.053
65	22	10	46.761	-46.761,00	-468.078
TOPLAM	1847	840		-50.169.767,52	-888.405.639 TL

Ek Tablo 13. : 2015 Yılında TPSB’de Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen 15-65 Yaş Grubundaki Ölümünün Beşerî Sermaye Yöntemiyle Hesaplanan Dışsal Maliyeti

Yaş	y Yaşında Ölen Kişi Sayısı = Sy	İstihdam Oranına Göre İşgücünden Eksilen Kişi Sayısı = (Sy x 0.460)	Yaş Grubuna Göre Yıllık Ortalama Ücret = Ay	y Yaşında Ölen 1 Kişinin 65 Yaşına Kadar Bireysel Gelir Kaybı = BGK = GD(r; 65-y+1; Ay)	y Yaşında Tüm Ölümün İçin Toplam Dışsal Maliyet = BGK x (Sy x 0.460)
15	22	10	13.781	-1.348.771,95	-13.649.572
16	24	11	16.226	-1.535.068,45	-16.947.156
17	32	15	16.226	-1.483.308,23	-21.834.297
18	52	24	16.226	-1.432.758,98	-34.271.595
19	58	27	16.226	-1.383.392,36	-36.908.908
20	51	23	18.885	-1.553.980,50	-36.456.383
21	45	21	18.885	-1.499.181,04	-31.033.048
22	55	25	18.885	-1.445.663,64	-36.575.290
23	70	32	18.885	-1.393.398,32	-44.867.426
24	36	17	18.885	-1.342.355,77	-22.229.412
25	55	25	23.579	-1.613.769,23	-40.828.362
26	54	25	23.579	-1.552.986,80	-38.576.192
27	50	23	23.579	-1.493.626,40	-34.353.407
28	50	23	23.579	-1.435.654,78	-33.020.060
29	43	20	23.579	-1.379.039,44	-27.277.400
30	31	14	28.760	-1.614.615,17	-23.024.412
31	60	28	28.760	-1.548.753,16	-42.745.587
32	43	20	28.760	-1.484.432,03	-29.362.065
33	39	18	28.760	-1.421.615,72	-25.503.786
34	46	21	28.760	-1.360.269,05	-28.783.293
35	45	21	32.304	-1.460.596,39	-30.234.345
36	34	16	32.304	-1.394.876,65	-21.815.871
37	52	24	32.304	-1.330.694,47	-31.830.212
38	40	18	32.304	-1.268.013,86	-23.331.455
39	42	19	32.304	-1.206.799,70	-23.315.370
40	31	14	32.129	-1.140.803,96	-16.267.865
41	42	19	32.129	-1.082.736,86	-20.918.476
42	49	23	32.129	-1.026.028,27	-23.126.677
43	34	16	32.129	-970.646,42	-15.180.910
44	34	16	32.129	-916.560,25	-14.335.002
45	39	18	32.129	-863.739,46	-15.495.486
46	33	15	32.129	-812.154,45	-12.328.505
47	40	18	32.129	-761.776,29	-14.016.684
48	35	16	32.129	-712.576,77	-11.472.486
49	38	17	32.129	-664.528,29	-11.615.955
50	52	24	31.940	-613.970,86	-14.686.183
51	42	19	31.940	-568.413,91	-10.981.757
52	31	14	31.940	-523.922,79	-7.471.139
53	35	16	31.940	-480.472,56	-7.735.608
54	24	11	31.940	-438.038,88	-4.835.949
55	40	18	31.940	-396.597,96	-7.297.402
56	47	22	31.940	-356.126,57	-7.699.456
57	27	12	31.940	-316.602,03	-3.932.197
58	29	13	31.940	-278.002,20	-3.708.549
59	34	16	31.940	-240.305,43	-3.758.377
60	46	21	46.761	-297.915,59	-6.303.894
61	32	15	46.761	-245.278,68	-3.610.502
62	34	16	46.761	-193.873,24	-3.032.177
63	33	15	46.761	-143.670,46	-2.180.918
64	26	12	46.761	-94.642,21	-1.131.921
65	37	17	46.761	-46.761,00	-795.872
TOPLAM	2073	954		-50.169.767,52	-992.694.852 TL

Ek Tablo 14. : 2016 Yılında TPSB’de Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen 15-65 Yaş Grubundaki Ölümünün Beşerî Sermaye Yöntemiyle Hesaplanan Dışsal Maliyeti

Yaş	y Yaşında Ölen Kişi Sayısı = Sy	İstihdam Oranına Göre İşgücünden Eksilen Kişi Sayısı = (Sy x 0.463)	Yaş Grubuna Göre Yıllık Ortalama Ücret = Ay	y Yaşında Ölen 1 Kişinin 65 Yaşına Kadar Bireysel Gelir Kaybı = BGK = GD(r; 65-y+1; Ay)	y Yaşında Tüm Ölümün İçin Toplam Dışsal Maliyet = BGK x (Sy x 0.463)
15	12	6	13.781	-1.348.771,95	-7.493.777
16	18	8	16.226	-1.535.068,45	-12.793.260
17	32	15	16.226	-1.483.308,23	-21.976.695
18	34	16	16.226	-1.432.758,98	-22.554.492
19	52	24	16.226	-1.383.392,36	-33.306.555
20	39	18	18.885	-1.553.980,50	-28.060.226
21	34	16	18.885	-1.499.181,04	-23.600.108
22	56	26	18.885	-1.445.663,64	-37.483.167
23	44	20	18.885	-1.393.398,32	-28.386.311
24	32	15	18.885	-1.342.355,77	-19.888.343
25	57	26	23.579	-1.613.769,23	-42.588.984
26	39	18	23.579	-1.552.986,80	-28.042.283
27	40	19	23.579	-1.493.626,40	-27.661.961
28	47	22	23.579	-1.435.654,78	-31.241.284
29	34	16	23.579	-1.379.039,44	-21.708.839
30	47	22	28.760	-1.614.615,17	-35.135.641
31	42	19	28.760	-1.548.753,16	-30.117.054
32	24	11	28.760	-1.484.432,03	-16.495.009
33	50	23	28.760	-1.421.615,72	-32.910.404
34	45	21	28.760	-1.360.269,05	-28.341.206
35	36	17	32.304	-1.460.596,39	-24.345.221
36	43	20	32.304	-1.394.876,65	-27.770.599
37	41	19	32.304	-1.330.694,47	-25.260.573
38	44	20	32.304	-1.268.013,86	-25.831.978
39	43	20	32.304	-1.206.799,70	-24.026.175
40	34	16	32.129	-1.140.803,96	-17.958.536
41	39	18	32.129	-1.082.736,86	-19.550.980
42	43	20	32.129	-1.026.028,27	-20.427.197
43	40	19	32.129	-970.646,42	-17.976.372
44	37	17	32.129	-916.560,25	-15.701.594
45	35	16	32.129	-863.739,46	-13.996.898
46	37	17	32.129	-812.154,45	-13.913.018
47	27	13	32.129	-761.776,29	-9.522.965
48	39	18	32.129	-712.576,77	-12.866.999
49	34	16	32.129	-664.528,29	-10.461.004
50	41	19	31.940	-613.970,86	-11.655.009
51	40	19	31.940	-568.413,91	-10.527.026
52	37	17	31.940	-523.922,79	-8.975.321
53	35	16	31.940	-480.472,56	-7.786.058
54	25	12	31.940	-438.038,88	-5.070.300
55	31	14	31.940	-396.597,96	-5.692.370
56	36	17	31.940	-356.126,57	-5.935.918
57	29	13	31.940	-316.602,03	-4.251.016
58	21	10	31.940	-278.002,20	-2.703.015
59	27	13	31.940	-240.305,43	-3.004.058
60	25	12	46.761	-297.915,59	-3.448.373
61	28	13	46.761	-245.278,68	-3.179.793
62	27	13	46.761	-193.873,24	-2.423.609
63	24	11	46.761	-143.670,46	-1.596.466
64	23	11	46.761	-94.642,21	-1.007.845
65	17	8	46.761	-46.761,00	-368.056
TOPLAM	1816	841		-50.169.767,52	-887.019.938 TL

Ek Tablo 15. : 2017 Yılında TPSB’de Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen 15-65 Yaş Grubundaki Ölümünün Beşerî Sermaye Yöntemiyle Hesaplanan Dışsal Maliyeti

Yaş	y Yaşında Ölen Kişi Sayısı = Sy	İstihdam Oranına Göre İşgücünden Eksilen Kişi Sayısı = (Sy x 0.471)	Yaş Grubuna Göre Yıllık Ortalama Ücret = Ay	y Yaşında Ölen 1 Kişinin 65 Yaşına Kadar Bireysel Gelir Kaybı = BGK = GD(r; 65-y+1; Ay)	y Yaşında Tüm Ölümün İçin Toplam Dışsal Maliyet = BGK x (Sy x 0.471)
15	14	7	13.781	-1.348.771,95	-8.893.802
16	16	8	16.226	-1.535.068,45	-11.568.276
17	24	11	16.226	-1.483.308,23	-16.767.316
18	34	16	16.226	-1.432.758,98	-22.944.202
19	46	22	16.226	-1.383.392,36	-29.972.579
20	48	23	18.885	-1.553.980,50	-35.132.391
21	38	18	18.885	-1.499.181,04	-26.832.342
22	45	21	18.885	-1.445.663,64	-30.640.841
23	39	18	18.885	-1.393.398,32	-25.595.334
24	58	27	18.885	-1.342.355,77	-36.670.475
25	34	16	23.579	-1.613.769,23	-25.842.900
26	31	15	23.579	-1.552.986,80	-22.675.160
27	48	23	23.579	-1.493.626,40	-33.767.906
28	41	19	23.579	-1.435.654,78	-27.723.930
29	36	17	23.579	-1.379.039,44	-23.382.993
30	52	24	28.760	-1.614.615,17	-39.545.155
31	38	18	28.760	-1.548.753,16	-27.719.584
32	45	21	28.760	-1.484.432,03	-31.462.537
33	41	19	28.760	-1.421.615,72	-27.452.821
34	40	19	28.760	-1.360.269,05	-25.627.469
35	38	18	32.304	-1.460.596,39	-26.141.754
36	39	18	32.304	-1.394.876,65	-25.622.489
37	43	20	32.304	-1.330.694,47	-26.950.555
38	37	17	32.304	-1.268.013,86	-22.097.678
39	45	21	32.304	-1.206.799,70	-25.578.120
40	36	17	32.129	-1.140.803,96	-19.343.472
41	49	23	32.129	-1.082.736,86	-24.988.484
42	31	15	32.129	-1.026.028,27	-14.981.039
43	43	20	32.129	-970.646,42	-19.658.502
44	36	17	32.129	-916.560,25	-15.541.196
45	28	13	32.129	-863.739,46	-11.390.996
46	35	16	32.129	-812.154,45	-13.388.366
47	54	25	32.129	-761.776,29	-19.375.018
48	34	16	32.129	-712.576,77	-11.411.204
49	37	17	32.129	-664.528,29	-11.580.735
50	38	18	31.940	-613.970,86	-10.988.850
51	46	22	31.940	-568.413,91	-12.315.256
52	32	15	31.940	-523.922,79	-7.896.564
53	44	21	31.940	-480.472,56	-9.957.313
54	35	16	31.940	-438.038,88	-7.221.071
55	46	22	31.940	-396.597,96	-8.592.691
56	28	13	31.940	-356.126,57	-4.696.597
57	37	17	31.940	-316.602,03	-5.517.424
58	39	18	31.940	-278.002,20	-5.106.622
59	27	13	31.940	-240.305,43	-3.055.964
60	23	11	46.761	-297.915,59	-3.227.320
61	33	16	46.761	-245.278,68	-3.812.366
62	38	18	46.761	-193.873,24	-3.469.943
63	21	10	46.761	-143.670,46	-1.421.045
64	24	11	46.761	-94.642,21	-1.069.836
65	25	12	46.761	-46.761,00	-550.611
TOPLAM	1889	890		-50.169.767,52	-907.167.094 TL

Ek Tablo 16. : 2018 Yılında TPSB’de Trafik Kazaları Sonucu Gerçekleşen 15-65 Yaş Grubundaki Ölümlerin Beşerî Sermaye Yöntemiyle Hesaplanan Dışsal Maliyeti

Yaş	y Yaşında Ölen Kişi Sayısı = Sy	İstihdam Oranına Göre İlgücünden Eksilen Kişi Sayısı = (Sy x 0.474)	Yaş Grubuna Göre Yıllık Ortalama Ücret = Ay	y Yaşında Ölen 1 Kişinin 65 Yaşına Kadar Bireysel Gelir Kaybı = BGK = GD(r; 65-y+1; Ay)	y Yaşında Tüm Ölümler İçin Toplam Dışsal Maliyet = BGK x (Sy x 0.474)
15	11	5	0	0,00	0
16	17	8	28.117	-2.093.216,23	-16.867.136
17	18	9	28.117	-2.033.820,71	-17.352.558
18	36	17	28.117	-1.975.324,81	-33.706.943
19	48	23	28.117	-1.917.714,91	-43.631.850
20	39	18	33.316	-2.205.083,36	-40.763.171
21	43	20	33.316	-2.138.873,22	-43.594.514
22	52	25	33.316	-2.073.665,92	-51.111.717
23	39	18	33.316	-2.009.446,26	-37.146.623
24	49	23	33.316	-1.946.199,28	-45.202.425
25	52	25	42.698	-2.414.431,52	-59.510.908
26	43	20	42.698	-2.335.810,64	-47.608.492
27	37	18	42.698	-2.258.380,57	-39.607.478
28	42	20	42.698	-2.182.123,28	-43.441.710
29	46	22	42.698	-2.107.021,00	-45.941.486
30	50	24	49.172	-2.341.314,38	-55.489.151
31	42	20	49.172	-2.257.425,00	-44.940.817
32	35	17	49.172	-2.174.806,24	-36.080.036
33	32	15	49.172	-2.093.438,84	-31.753.280
34	33	16	49.172	-2.013.303,86	-31.492.099
35	50	24	52.058	-2.047.915,28	-48.535.592
36	41	19	52.058	-1.965.627,52	-38.200.005
37	37	18	52.058	-1.884.586,11	-33.051.871
38	36	17	52.058	-1.804.772,17	-30.796.632
39	45	21	52.058	-1.726.167,11	-36.819.145
40	34	16	56.109	-1.777.053,70	-28.638.997
41	20	9	56.109	-1.694.878,83	-16.067.451
42	34	16	56.109	-1.613.948,60	-26.010.396
43	29	14	56.109	-1.534.244,17	-21.089.720
44	35	17	56.109	-1.455.746,96	-24.150.842
45	33	16	56.109	-1.378.438,68	-21.561.538
46	28	13	56.109	-1.302.301,34	-17.284.143
47	33	16	56.109	-1.227.317,19	-19.197.696
48	29	14	56.109	-1.153.468,78	-15.855.582
49	27	13	56.109	-1.080.738,88	-13.831.296
50	28	13	53.892	-969.238,22	-12.863.730
51	29	14	53.892	-901.482,15	-12.391.774
52	36	17	53.892	-834.752,34	-14.244.214
53	38	18	53.892	-769.033,23	-13.851.826
54	32	15	53.892	-704.309,52	-10.682.967
55	34	16	53.892	-640.566,13	-10.323.364
56	34	16	53.892	-577.788,21	-9.311.635
57	31	15	53.892	-515.961,15	-7.581.533
58	29	14	53.892	-455.070,53	-6.255.399
59	21	10	53.892	-395.102,18	-3.932.847
60	24	11	60.663	-378.262,51	-4.303.114
61	18	9	60.663	-312.789,07	-2.668.716
62	34	16	60.663	-248.307,30	-4.001.720
63	44	21	60.663	-184.802,19	-3.854.235
64	22	10	60.663	-122.258,95	-1.274.916
65	25	12	60.663	-60.663,00	-718.857
TOPLAM	1754	831		-72.288.992,00	-1.274.594.149 TL

Ek Tablo 17. : 2015-2018 Yılları Arası İllerin Motorlu Taşıt Sayılarına Göre Koruma Maliyeti

İl Plaka Kodu	Yıl	2018		2017		2016		2015	
	İl	Motorlu Taşıt Sayıları	Koruma Maliyeti	Motorlu Taşıt Sayıları	Koruma Maliyeti	Motorlu Taşıt Sayıları	Koruma Maliyeti	Motorlu Taşıt Sayıları	Koruma Maliyeti
01	Adana	650 638	5 692 028 708	636 906	4 376 575 800	610 481	3 606 351 038	587 632	3 435 718 491
02	Adıyaman	104 398	913 313 414	100 818	692 782 952	95 499	564 150 101	91 503	534 992 221
03	Afyonkarahisar	221 848	1 940 810 689	217 155	1 492 206 570	207 399	1 225 187 350	198 339	1 159 632 167
04	Ağrı	32 740	286 421 973	33 265	228 584 428	32 427	191 559 025	31 649	185 042 773
05	Amasya	116 203	1 016 588 044	113 058	776 891 577	107 218	633 378 837	100 736	588 974 967
06	Ankara	1 974 577	17 274 350 669	1 887 491	12 970 120 289	1 777 756	10 501 902 918	1 678 731	9 815 066 468
07	Antalya	1 060 419	9 276 948 765	1 020 932	7 015 456 416	972 796	5 746 688 044	933 362	5 457 104 246
08	Artvin	38 432	336 217 754	37 638	258 634 021	35 286	208 448 261	32 785	191 684 644
09	Aydın	447 618	3 915 932 525	434 158	2 983 368 654	410 538	2 425 209 208	387 401	2 265 024 334
10	Balıkesir	477 570	4 177 964 014	464 258	3 190 204 406	441 123	2 605 886 815	418 191	2 445 044 776
11	Bilecik	68 715	601 144 957	67 466	463 600 693	63 609	375 763 346	59 533	348 072 653
12	Bingöl	17 327	151 583 187	17 000	116 817 534	15 776	93 195 028	14 890	87 057 628
13	Bitlis	22 495	196 794 816	22 195	152 515 599	21 157	124 982 709	20 253	118 413 576
14	Bolu	114 630	1 002 826 842	112 985	776 389 949	107 784	636 722 421	101 830	595 371 277
15	Burdur	134 612	1 177 636 979	132 954	913 609 322	127 769	754 781 665	122 556	716 550 350
16	Bursa	880 670	7 704 436 142	843 986	5 799 550 802	788 377	4 657 252 579	732 651	4 283 603 664
17	Çanakkale	228 830	2 001 891 880	222 374	1 528 069 553	210 245	1 241 999 790	197 297	1 153 539 887
18	Çankırı	52 181	456 499 236	51 375	353 029 461	49 049	289 751 707	45 975	268 802 852
19	Çorum	172 087	1 505 482 533	169 399	1 164 045 501	162 661	960 902 413	156 033	912 280 923
20	Denizli	404 979	3 542 910 334	394 331	2 709 692 657	374 219	2 210 658 610	355 007	2 075 625 756
21	Diyarbakır	124 456	1 088 788 428	123 615	849 435 266	119 618	706 630 507	119 072	696 180 385
22	Edirne	159 342	1 393 984 425	156 460	1 075 133 614	149 450	882 859 848	141 772	828 900 880
23	Elazığ	123 671	1 081 920 949	118 424	813 764 688	111 089	656 246 354	104 450	610 689 677
24	Erzincan	59 357	519 277 614	57 518	395 241 820	54 666	322 933 532	51 717	302 374 706
25	Erzurum	119 515	1 045 562 680	117 076	804 501 745	112 010	661 687 063	106 794	624 394 384
26	Eskişehir	283 652	2 481 495 589	276 199	1 897 934 482	261 499	1 544 777 299	246 816	1 443 063 508
27	Gaziantep	506 980	4 435 253 881	489 796	3 365 691 829	468 151	2 765 551 827	451 006	2 636 904 821
28	Giresun	90 562	792 270 823	88 547	608 461 307	83 136	491 117 004	76 945	449 875 703
29	Gümüşhane	24 609	215 288 893	24 027	165 104 406	22 607	133 548 428	20 899	122 190 556
30	Hakkari	9 438	82 567 214	9 575	65 795 758	9 136	53 969 940	9 167	53 596 862
31	Hatay	485 904	4 250 873 016	473 714	3 255 182 442	452 124	2 670 874 043	433 356	2 533 710 251
32	Isparta	175 877	1 538 638 895	171 738	1 180 118 219	164 714	973 030 291	157 255	919 425 612
33	Mersin	608 628	5 324 509 249	591 474	4 064 384 375	564 227	3 333 110 493	539 622	3 155 017 568
34	İstanbul	4 173 312	36 509 720 785	4 061 725	27 910 629 417	3 845 349	22 715 986 830	3 624 403	21 190 861 639
35	İzmir	1 395 159	12 205 381 611	1 348 928	9 269 320 183	1 276 347	7 539 883 023	1 209 788	7 073 289 069
36	Kars	45 809	400 754 556	45 504	312 686 182	43 806	258 779 247	41 725	243 954 301
37	Kastamonu	130 855	1 144 769 314	128 663	884 123 202	122 509	723 708 779	116 055	678 540 838
38	Kayseri	374 889	3 279 671 569	364 415	2 504 121 283	345 020	2 038 168 649	327 053	1 912 186 606
39	Kırklareli	132 534	1 159 457 844	130 215	894 787 956	123 338	728 606 008	115 320	674 243 500
40	Kırşehir	68 149	596 193 374	66 863	459 457 106	63 350	374 233 331	59 679	348 926 273
41	Kocaeli	392 561	3 434 272 947	379 932	2 610 748 206	357 826	2 113 818 721	334 539	1 955 955 136
42	Konya	724 139	6 335 043 414	708 617	4 869 346 518	679 180	4 012 183 013	646 940	3 782 475 632
43	Kütahya	211 262	1 848 200 334	208 420	1 432 182 972	200 599	1 185 017 080	191 997	1 122 552 283
44	Malatya	172 493	1 509 034 375	165 207	1 135 239 671	154 903	915 072 860	145 123	848 493 231
45	Manisa	586 297	5 129 149 167	573 985	3 944 206 618	550 555	3 252 344 619	527 796	3 085 874 283
46	Kahramanmaraş	232 638	2 035 205 713	223 371	1 534 920 558	209 907	1 240 003 091	198 432	1 160 175 912
47	Mardin	76 871	672 496 748	75 669	519 968 589	73 050	431 535 041	71 898	420 367 318
48	Muş	493 518	4 317 483 184	477 541	3 281 480 130	454 015	2 682 044 923	430 904	2 519 374 099
49	Muş	34 289	299 973 215	34 064	234 074 853	32 614	192 663 707	30 668	179 307 142
50	Nevşehir	118 934	1 040 479 871	115 380	792 847 478	110 403	652 193 883	105 087	614 414 036
51	Niğde	105 296	921 169 460	102 229	702 478 808	97 256	574 529 390	91 918	537 418 609
52	Ordu	134 737	1 178 730 526	130 584	897 323 583	122 935	726 225 329	115 386	674 629 383
53	Rize	79 270	693 484 112	76 463	525 424 655	72 259	426 862 293	67 189	392 835 124
54	Sakarya	285 960	2 501 686 851	279 655	1 921 682 800	262 926	1 553 207 148	245 537	1 435 585 556
55	Samsun	352 307	3 082 115 644	340 221	2 337 869 317	320 755	1 894 825 764	302 391	1 767 994 851
56	Siirt	20 792	181 896 325	20 654	141 926 433	19 715	116 464 248	18 838	110 140 470
57	Sinop	59 488	520 423 652	58 400	401 302 589	55 949	330 512 717	53 022	310 004 673
58	Sivas	160 427	1 403 476 418	157 059	1 079 249 714	148 758	878 771 932	139 815	817 458 853
59	Tekirdağ	269 561	2 358 222 161	264 661	1 818 649 734	250 038	1 477 072 670	232 239	1 357 835 902
60	Tokat	176 923	1 547 789 700	172 274	1 183 801 408	163 881	968 109 432	155 766	910 719 849

Ek Tablo 17.'nin devamı

61	Trabzon	193 376	1 691 726 803	185 389	1 273 922 700	172 343	1 018 097 790	158 674	927 722 105
62	Tunceli	9 235	80 791 293	8 952	61 514 739	8 167	48 245 677	7 851	45 902 582
63	Şanlıurfa	258 085	2 257 825 748	256 618	1 763 381 297	252 149	1 489 543 176	249 207	1 457 043 010
64	Uşak	137 265	1 200 846 432	134 101	921 491 070	127 597	753 765 594	121 301	709 212 719
65	Van	79 118	692 154 358	79 325	545 091 231	77 623	458 549 548	76 346	446 373 519
66	Yozgat	107 479	940 267 174	106 197	729 745 394	102 030	602 731 283	96 958	566 886 067
67	Zonguldak	155 064	1 356 558 854	152 986	1 051 261 607	145 811	861 362 845	138 114	807 513 586
68	Aksaray	123 843	1 083 425 670	119 700	822 532 875	113 217	668 817 286	105 980	619 635 156
69	Bayburt	15 328	134 095 174	14 834	101 933 606	13 896	82 089 130	12 950	75 714 996
70	Karaman	91 321	798 910 844	89 421	614 467 103	85 830	507 031 520	82 747	483 798 360
71	Kırıkkale	69 696	609 727 118	69 770	479 432 905	67 334	397 768 384	64 194	375 324 204
72	Batman	45 392	397 106 482	44 856	308 233 372	43 223	255 335 237	42 711	249 719 165
73	Şırnak	30 411	266 046 995	31 080	213 569 939	30 250	178 698 631	30 875	180 517 413
74	Bartın	51 313	448 905 642	50 151	344 618 598	47 900	282 964 113	45 299	264 850 471
75	Ardahan	19 511	170 689 649	19 275	132 450 469	18 301	108 111 195	17 163	100 347 218
76	Iğdır	28 034	245 252 095	27 662	190 082 743	26 599	157 130 740	25 549	149 377 794
77	Yalova	65 301	571 277 987	63 500	436 347 849	59 462	351 265 388	54 452	318 365 479
78	Karabük	66 665	583 210 777	66 537	457 216 958	63 533	375 314 384	59 833	349 826 668
79	Kilis	46 049	402 854 168	44 826	308 027 223	42 557	251 400 914	40 496	236 768 685
80	Osmaniye	161 352	1 411 568 670	156 536	1 075 655 857	148 762	878 795 561	142 719	834 437 722
81	Düzce	110 653	968 034 533	108 623	746 415 944	103 001	608 467 361	96 320	563 155 861

Ek Tablo 18. : 2011-2014 Yılları Arası İllerin Motorlu Taşıt Sayılarına Göre Koruma Maliyeti

İl Plaka Kodu	Yıl	2014		2013		2012		2011	
	İl	Motorlu Taşıt Sayıları	Koruma Maliyeti	Motorlu Taşıt Sayıları	Koruma Maliyeti	Motorlu Taşıt Sayıları	Koruma Maliyeti	Motorlu Taşıt Sayıları	Koruma Maliyeti
01	Adana	558 746	2 693 050 885	535 149	2 183 625 477	508 751	1 861 418 941	480 321	1 638 584 237
02	Adıyaman	86 850	418 600 705	81 729	333 487 546	75 849	277 516 438	70 143	239 288 339
03	Afyonkarahisar	188 013	906 187 384	178 251	727 336 545	170 684	624 498 882	161 638	551 417 654
04	Ağrı	30 916	149 009 319	30 606	124 884 922	29 514	107 985 869	27 801	94 841 326
05	Amasya	95 197	458 831 679	90 383	368 799 384	85 351	312 282 370	80 270	273 835 949
06	Ankara	1 577 134	7 601 489 970	1 509 632	6 159 912 279	1 436 349	5 255 315 929	1 367 427	4 664 889 371
07	Antalya	878 469	4 234 055 757	833 281	3 400 125 238	792 595	2 899 947 804	747 530	2 550 150 576
08	Artvin	30 788	148 392 383	29 199	119 143 790	27 359	100 101 151	25 637	87 458 979
09	Aydın	363 016	1 749 669 009	343 552	1 401 831 826	329 011	1 203 785 953	309 949	1 057 371 103
10	Balıkesir	395 078	1 904 201 833	377 012	1 538 362 229	361 079	1 321 116 400	342 478	1 168 341 697
11	Bilecik	55 926	269 552 827	52 669	214 910 932	49 450	180 927 736	46 512	158 672 700
12	Bingöl	14 036	67 650 886	13 437	54 828 423	12 778	46 752 166	11 932	40 705 252
13	Bitlis	19 362	93 321 207	18 641	76 062 858	17 674	64 665 658	16 421	56 019 187
14	Bolu	96 186	463 598 473	91 298	372 532 956	86 284	315 696 032	81 422	277 765 923
15	Burdur	116 425	561 146 656	111 026	453 031 216	107 084	391 799 104	101 994	347 945 979
16	Bursa	680 835	3 281 496 958	642 836	2 623 032 216	607 585	2 223 032 932	574 926	1 961 323 118
17	Çanakkale	184 383	888 691 465	174 991	714 034 420	167 198	611 744 299	157 312	536 659 783
18	Çankırı	43 046	207 473 643	40 210	164 073 147	37 413	136 886 742	34 517	117 752 528
19	Çorum	149 324	719 713 663	143 580	585 864 770	137 183	501 925 371	129 691	442 432 516
20	Denizli	334 943	1 614 362 416	318 461	1 299 450 346	303 011	1 108 657 113	285 895	975 312 428
21	Diyarbakır	117 101	564 404 849	114 720	468 104 238	111 074	406 397 722	105 149	358 709 059
22	Edirne	134 444	647 994 855	128 568	524 609 707	122 491	448 170 259	115 352	393 515 938
23	Elazığ	97 975	472 221 117	92 456	377 258 067	86 800	317 583 973	80 993	276 302 417
24	Erzincan	49 162	236 951 616	47 107	192 215 711	45 128	165 114 396	42 382	144 583 471
25	Erzurum	102 346	493 288 517	98 295	401 083 560	93 109	340 667 352	87 194	297 456 730
26	Eskişehir	232 285	1 119 570 117	221 240	902 749 142	209 910	768 019 031	198 841	678 333 299
27	Gaziantep	427 332	2 059 660 062	405 168	1 653 250 155	378 144	1 383 553 849	349 139	1 191 065 271
28	Giresun	71 629	345 238 341	66 907	273 007 760	62 008	226 874 966	57 847	197 341 325
29	Gümüşhane	19 504	94 005 621	18 378	74 989 711	17 137	62 700 882	15 946	54 398 755
30	Hakkari	9 171	44 202 499	9 467	38 629 209	9 560	34 978 143	9 406	32 087 965
31	Hatay	411 715	1 984 389 052	393 217	1 604 485 217	373 274	1 365 735 485	348 594	1 189 206 038
32	İsparta	149 428	720 214 924	143 157	584 138 758	137 719	503 886 489	130 880	446 488 713
33	Mersin	509 551	2 455 940 215	484 893	1 978 560 566	460 568	1 685 126 906	433 176	1 477 752 098
34	İstanbul	3 383 812	16 309 338 951	3 230 908	13 183 418 119	3 065 465	11 215 928 054	2 927 650	9 987 489 912
35	İzmir	1 144 430	5 515 937 876	1 103 176	4 501 406 560	1 062 946	3 889 108 459	1 020 070	3 479 903 279
36	Kars	39 652	191 115 200	37 858	154 476 031	35 634	130 377 734	33 382	113 880 549
37	Kastamonu	110 713	531 013 189	104 872	427 920 394	99 626	364 511 762	94 387	321 995 187
38	Kayseri	309 142	1 490 006 437	293 922	1 199 321 250	278 029	1 017 252 933	262 112	894 178 251
39	Kırklareli	107 566	518 447 938	101 016	412 186 347	94 993	347 560 534	89 304	304 654 859
40	Kırşehir	55 970	269 764 899	52 449	214 013 242	48 717	178 245 834	45 236	154 319 708
41	Kocaeli	311 636	1 502 027 049	294 640	1 202 250 982	276 210	1 010 597 573	258 555	882 043 774
42	Konya	611 130	2 945 531 936	581 064	2 370 977 343	556 391	2 035 724 246	522 578	1 782 741 278
43	Kütahya	182 548	879 847 109	174 431	711 749 392	167 741	613 731 029	158 346	540 187 207
44	Malatya	135 931	655 161 916	128 950	526 168 423	121 542	444 698 056	113 874	388 473 836
45	Manisa	501 977	2 419 434 956	479 962	1 958 440 082	458 273	1 676 729 957	431 497	1 472 024 298
46	Kahramanmaraş	186 158	897 246 632	176 022	718 241 319	165 166	604 309 615	153 379	523 242 606
47	Mardin	68 768	331 448 857	66 292	270 498 310	62 043	227 003 024	56 442	192 548 257
48	Muğla	404 828	1 951 195 004	384 148	1 567 480 010	363 762	1 330 932 965	341 388	1 164 623 232
49	Muş	28 709	138 371 993	27 221	111 072 746	25 360	92 787 207	23 507	80 192 620
50	Nevşehir	98 662	475 532 328	92 505	377 458 007	87 385	319 724 372	81 996	279 724 087
51	Niğde	85 639	412 763 912	80 069	326 714 071	76 886	281 310 615	72 178	246 230 611
52	Ordu	108 490	522 901 445	102 915	419 935 039	96 193	351 951 096	88 692	302 567 061
53	Rize	62 463	301 059 940	58 854	240 148 246	54 942	201 021 874	50 290	171 561 105
54	Sakarya	226 574	1 092 044 169	211 628	863 528 274	198 851	727 556 344	187 110	638 313 746
55	Samsun	285 508	1 376 094 991	271 041	1 105 957 468	257 765	943 110 978	244 242	833 215 894
56	Siirt	17 873	86 144 507	17 009	69 403 635	15 774	57 713 935	14 690	50 113 991
57	Sinop	50 558	243 680 074	48 072	196 153 303	45 098	165 004 632	42 043	143 426 994
58	Sivas	131 238	632 542 536	124 213	506 839 537	116 696	426 967 504	109 078	372 112 590
59	Tekirdağ	216 027	1 041 209 608	202 487	826 229 278	187 665	686 628 990	171 505	585 078 291
60	Tokat	148 374	715 134 841	141 929	579 128 019	134 763	493 071 072	127 355	434 463 402

Ek Tablo 18.'in devamı

61	Trabzon	146 956	708 300 347	137 560	561 300 723	127 663	467 093 581	117 654	401 369 063
62	Tunceli	7 356	35 454 540	6 914	28 211 931	6 357	23 259 001	5 853	19 967 134
63	Şanlıurfa	242 502	1 168 814 140	237 559	969 337 296	228 449	835 849 552	213 782	729 303 560
64	Uşak	114 783	553 232 524	108 680	443 458 582	102 937	376 626 054	96 956	330 759 166
65	Van	74 742	360 242 416	73 425	299 603 850	71 081	260 071 272	66 605	227 218 679
66	Yozgat	92 443	445 557 915	87 845	358 443 312	82 793	302 923 156	78 866	269 046 293
67	Zonguldak	131 282	632 754 608	126 330	515 477 758	120 911	442 389 353	115 457	393 874 139
68	Aksaray	98 481	474 659 942	92 336	376 768 418	86 424	316 208 264	80 583	274 903 728
69	Bayburt	12 173	58 671 576	11 449	46 716 574	10 649	38 962 578	9 893	33 749 334
70	Karaman	79 022	380 871 213	76 294	311 310 536	73 676	269 565 862	69 810	238 152 331
71	Kırıkkale	61 174	294 847 202	58 117	237 140 987	53 894	197 187 450	49 503	168 876 305
72	Batman	41 796	201 448 878	41 548	169 532 731	40 661	148 770 529	38 176	130 234 972
73	Şırnak	29 502	142 194 105	28 991	118 295 066	28 772	105 271 038	27 302	93 139 019
74	Bartın	42 954	207 030 221	40 909	166 925 351	38 471	140 757 754	36 405	124 193 319
75	Ardahan	15 884	76 557 900	14 498	59 157 734	13 116	47 988 841	11 896	40 582 440
76	İğdır	24 603	118 581 844	23 608	96 330 237	21 729	79 502 099	20 235	69 030 403
77	Yalova	49 194	237 105 850	44 793	182 773 650	40 954	149 842 558	37 309	127 277 257
78	Karabük	56 622	272 907 416	53 833	219 660 525	50 765	185 739 060	48 098	164 083 237
79	Kilis	38 561	185 856 785	36 439	148 685 934	33 782	123 601 634	30 881	105 348 548
80	Osmaniye	135 387	652 539 938	128 188	523 059 153	120 295	440 135 531	112 545	383 940 038
81	Düzce	89 152	429 695 913	82 962	338 518 687	76 994	281 705 766	72 118	246 025 924

Ek Tablo 19. : 2008-2010 Yılları Arası İllerin Motorlu Taşıt Sayılarına Göre Koruma Maliyeti

İl Plaka Kodu	Yıl	2010		2009		2008	
	İl	Motorlu Taşıt Sayıları	Koruma Maliyeti	Motorlu Taşıt Sayıları	Koruma Maliyeti	Motorlu Taşıt Sayıları	Koruma Maliyeti
01	Adana	448 353	1 183 466 877	423 496	1 120 401 649	404 812	929 470 007
02	Adıyaman	64 962	171 472 869	59 754	158 085 271	55 236	126 824 811
03	Afyonkarahisar	152 017	401 262 140	143 226	378 918 919	135 675	311 517 058
04	Ağrı	26 480	69 896 271	24 606	65 097 670	22 723	52 173 224
05	Amasya	74 595	196 900 013	69 573	184 062 432	66 201	152 001 037
06	Ankara	1 285 661	3 393 614 426	1 234 695	3 266 510 932	1 193 038	2 739 279 069
07	Antalya	701 278	1 851 084 491	668 838	1 769 478 809	643 020	1 476 408 318
08	Artvin	23 985	63 310 501	22 150	58 600 073	20 802	47 762 505
09	Aydın	289 388	763 864 885	274 572	726 408 092	266 864	612 734 020
10	Balıkesir	320 831	846 861 428	302 810	801 114 587	292 207	670 922 904
11	Bilecik	43 491	114 798 291	40 959	108 361 191	39 459	90 599 975
12	Bingöl	10 902	28 776 781	9 878	26 133 252	9 044	20 765 508
13	Bitlis	15 105	39 870 966	13 916	36 816 190	12 873	29 557 097
14	Bolu	76 355	201 545 687	72 312	191 308 735	69 419	159 389 738
15	Burdur	96 093	253 645 861	90 127	238 440 125	85 693	196 755 712
16	Bursa	538 598	1 421 676 432	513 498	1 358 511 074	498 087	1 143 634 397
17	Çanakkale	146 213	385 941 975	137 332	363 325 744	129 450	297 224 125
18	Çankırı	31 344	82 735 224	27 654	73 161 464	25 515	58 583 805
19	Çorum	122 165	322 465 180	115 201	304 775 937	110 483	253 674 878
20	Denizli	268 415	708 504 821	253 720	671 242 010	248 319	570 153 708
21	Diyarbakır	96 272	254 118 347	86 465	228 751 933	80 529	184 898 892
22	Edirne	107 288	283 196 040	101 894	269 570 918	96 815	222 292 419
23	Elazığ	74 866	197 615 342	69 641	184 242 333	65 099	149 470 786
24	Erzincan	39 535	104 356 083	37 393	98 926 977	35 351	81 167 787
25	Erzurum	80 149	211 560 281	72 951	192 999 274	68 168	156 517 375
26	Eskişehir	186 216	491 533 386	176 541	467 057 133	171 105	392 866 233
27	Gaziantep	320 032	844 752 398	298 558	789 865 490	281 042	645 287 466
28	Giresun	53 890	142 247 359	50 133	132 631 940	46 835	107 535 665
29	Gümüşhane	14 725	38 867 923	13 710	36 271 196	12 941	29 713 228
30	Hakkari	9 203	24 292 122	7 922	20 958 455	7 073	16 239 986
31	Hatay	322 377	850 942 230	304 796	806 368 752	290 028	665 919 803
32	Isparta	124 247	327 960 801	118 686	313 995 858	112 776	258 939 729
33	Mersin	402 264	1 061 810 939	379 933	1 005 151 311	359 899	826 347 357
34	İstanbul	2 794 236	7 375 629 813	2 721 203	7 199 218 712	2 685 756	6 166 639 450
35	İzmir	971 366	2 564 005 341	927 899	2 454 850 977	910 712	2 091 043 470
36	Kars	30 521	80 562 843	27 640	73 124 425	26 213	60 186 450
37	Kastamonu	88 229	232 888 146	82 334	217 822 953	77 763	178 548 008
38	Kayseri	245 832	648 895 021	231 815	613 290 109	219 065	502 984 959
39	Kırklareli	83 263	219 779 956	78 282	207 102 976	74 100	170 137 564
40	Kırşehir	41 904	110 609 266	38 797	102 641 401	36 031	82 729 103
41	Kocaeli	240 216	634 071 099	220 931	584 495 383	207 334	476 049 955
42	Konya	488 626	1 289 770 976	457 768	1 211 071 703	435 326	999 531 784
43	Kütahya	149 041	393 406 728	141 681	374 831 465	135 913	312 063 519
44	Malatya	105 886	279 495 339	98 454	260 470 049	92 827	213 135 758
45	Manisa	405 385	1 070 049 091	386 263	1 021 897 968	372 069	854 290 328
46	Kahramanmaraş	142 587	376 370 832	133 595	353 439 131	124 579	286 040 048
47	Mardin	51 291	135 387 071	45 771	121 091 826	41 897	96 197 753
48	Muğla	318 739	841 339 411	302 226	799 569 556	291 313	668 870 232
49	Muş	21 492	56 730 010	19 372	51 250 592	17 920	41 145 279
50	Nevşehir	75 542	199 399 703	69 731	184 480 438	66 059	151 674 998
51	Niğde	66 880	176 535 598	61 912	163 794 479	58 691	134 757 676
52	Ordu	81 676	215 590 931	76 387	202 089 561	72 718	166 964 418
53	Rize	46 112	121 716 649	41 902	110 855 994	39 410	90 487 468
54	Sakarya	175 469	463 165 741	166 067	439 347 103	159 730	366 748 625
55	Samsun	230 182	607 585 480	219 070	579 571 918	209 339	480 653 543
56	Siirt	13 596	35 887 829	12 057	31 898 017	10 990	25 233 628
57	Sinop	38 741	102 260 251	35 125	92 926 752	32 227	73 994 916
58	Sivas	101 112	266 893 949	94 363	249 646 893	89 556	205 625 367
59	Tekirdağ	154 541	407 924 458	139 820	369 908 000	129 735	297 878 500
60	Tokat	119 736	316 053 623	114 217	302 172 665	109 766	252 028 608

Ek Tablo 19.'un devamı

61	Trabzon	108 178	285 545 273	100 638	266 248 043	94 937	217 980 431
62	Tunceli	5 283	13 944 940	4 589	12 140 665	4 172	9 579 135
63	Şanlıurfa	194 193	512 589 373	175 392	464 017 337	160 099	367 595 868
64	Uşak	90 366	238 528 944	84 628	223 891 963	80 785	185 486 682
65	Van	63 403	167 357 753	59 529	157 490 011	56 184	129 001 470
66	Yozgat	74 253	195 997 275	68 402	180 964 433	64 493	148 079 378
67	Zonguldak	109 782	289 779 171	105 523	279 171 806	102 112	234 454 614
68	Aksaray	74 302	196 126 614	68 484	181 181 372	63 494	145 785 621
69	Bayburt	9 247	24 408 264	8 585	22 712 489	8 137	18 682 987
70	Karaman	66 024	174 276 111	62 276	164 757 478	58 242	133 726 748
71	Kırıkkale	44 929	118 594 017	38 439	101 694 276	33 823	77 659 417
72	Batman	34 381	90 751 650	30 422	80 484 489	27 305	62 693 741
73	Şırnak	28 475	75 162 248	28 511	75 428 744	26 206	60 170 378
74	Bartın	34 435	90 894 188	32 000	84 659 248	29 692	68 174 420
75	Ardahan	10 705	28 256 782	9 382	24 821 033	8 735	20 056 027
76	Iğdır	18 545	48 951 146	16 407	43 406 384	15 129	34 736 993
77	Yalova	33 636	88 785 158	30 606	80 971 279	28 685	65 862 294
78	Karabük	45 609	120 388 936	43 550	115 215 945	41 416	95 093 352
79	Kilis	28 457	75 114 735	25 861	68 417 900	24 440	56 115 547
80	Osmaniye	105 049	277 286 005	99 268	262 623 569	93 622	214 961 120
81	Düzce	66 855	176 469 608	62 586	165 577 615	60 067	137 917 045

Ek Tablo 20. : 2008-2013 Yılları Arası İllerin Ölü Sayılarına Göre Kaza Maliyetleri

Sıra No	İller/Yıllar	2008		2009		2010		2011		2012		2013	
		Ölü Sayıları	Kaza Maliyeti	Ölü Sayıları	Kaza Maliyeti	Ölü Sayıları	Kaza Maliyeti	Ölü Sayıları	Kaza Maliyeti	Ölü Sayıları	Kaza Maliyeti	Ölü Sayıları	Kaza Maliyeti
	Toplam	4.236	4.432.186.104	4.324	4.807.027.986	4.045	4.882.242.190	3.835	4.928.257.775	3.750	5.247.437.964	3.685	5.542.702.903
1	Adana	96	100.446.144	93	103.388.900	98	118.284.236	95	122.082.005	78	109.146.710	87	130.858.929
2	Adıyaman	11	11.509.454	21	23.345.881	20	24.139.640	17	21.846.254	20	27.986.336	30	45.123.769
3	Afyonkarahisar	93	97.307.202	68	75.596.185	85	102.593.470	78	100.235.751	71	99.351.492	92	138.379.557
4	Ağrı	41	42.898.874	43	47.803.470	13	15.690.766	31	39.837.286	41	57.371.988	32	48.132.020
5	Amasya	38	39.759.932	48	53.362.013	36	43.451.352	38	48.832.802	44	61.569.939	26	39.107.266
6	Ankara	221	231.235.394	211	234.570.515	206	248.638.292	164	210.752.093	205	286.859.942	160	240.660.099
7	Antalya	128	133.928.192	167	185.655.336	181	218.463.742	154	197.901.355	157	219.692.736	131	197.040.456
8	Artvin	17	17.787.338	13	14.452.212	14	16.897.748	13	16.705.959	16	22.389.069	10	15.041.256
9	Aydın	69	72.195.666	54	60.032.264	72	86.902.704	59	75.819.350	67	93.754.225	56	84.231.035
10	Balkesir	96	100.446.144	112	124.511.363	98	118.284.236	107	137.502.890	70	97.952.175	103	154.924.939
11	Bilecik	27	28.250.478	31	34.462.967	37	44.658.334	18	23.131.327	10	13.993.168	22	33.090.764
12	Bingöl	22	23.018.908	18	20.010.755	16	19.311.712	6	7.710.442	14	19.590.435	18	27.074.261
13	Bitlis	16	16.741.024	31	34.462.967	45	54.314.190	23	29.556.696	30	41.979.504	10	15.041.256
14	Bolu	65	68.010.410	55	61.143.973	52	62.763.064	30	38.552.212	43	60.170.622	35	52.644.397
15	Burdur	28	29.296.792	25	27.792.715	34	41.037.388	25	32.126.843	38	53.174.038	22	33.090.764
16	Bursa	132	138.113.448	124	137.851.866	114	137.595.948	101	129.792.447	79	110.546.026	90	135.371.306
17	Çanakkale	55	57.547.270	42	46.691.761	57	68.797.974	45	57.828.318	41	57.371.988	28	42.115.517
18	Çankırı	39	40.806.246	72	80.043.019	19	22.932.658	35	44.977.581	41	57.371.988	26	39.107.266
19	Çorum	50	52.315.700	65	72.261.059	49	59.142.118	50	64.253.687	42	58.771.305	40	60.165.025
20	Denizli	68	71.149.352	61	67.814.225	56	67.590.992	83	106.661.120	53	74.163.790	53	79.718.658
21	Diyarbakır	60	62.778.840	52	57.808.847	56	67.590.992	74	95.095.456	55	76.962.423	44	66.181.527
22	Edirne	23	24.065.222	32	35.574.675	20	24.139.640	25	32.126.843	30	41.979.504	34	51.140.271
23	Elazığ	40	41.852.560	30	33.351.258	42	50.693.244	33	42.407.433	40	55.972.672	30	45.123.769
24	Erzincan	49	51.269.386	38	42.244.927	27	32.588.514	28	35.982.065	12	16.791.801	19	28.578.387
25	Erzurum	26	27.204.164	47	52.250.304	65	78.453.830	65	83.529.793	56	78.361.740	31	46.627.894
26	Eskişehir	59	61.732.526	55	61.143.973	65	78.453.830	70	89.955.161	58	81.160.374	52	78.214.532
27	Gaziantep	89	93.121.946	83	92.271.814	68	82.074.776	60	77.104.424	74	103.549.442	79	118.825.924
28	Giresun	39	40.806.246	38	42.244.927	36	43.451.352	38	48.832.802	27	37.781.553	37	55.652.648
29	Gümüşhane	14	14.648.396	17	18.899.046	22	26.553.604	18	23.131.327	30	41.979.504	16	24.066.010
30	Hakkari	18	18.833.652	5	5.558.543	25	30.174.550	15	19.276.106	13	18.191.118	12	18.049.507
31	Hatay	53	55.454.642	60	66.702.516	35	42.244.370	50	64.253.687	45	62.969.256	67	100.776.416
32	Isparta	28	29.296.792	40	44.468.344	32	38.623.424	37	47.547.728	32	44.778.137	27	40.611.392
33	Mersin	103	107.770.342	142	157.862.621	89	107.421.398	108	138.787.963	91	127.337.828	99	148.908.436
34	İstanbul	312	326.449.968	286	317.948.660	265	319.850.230	226	290.426.664	247	345.631.247	260	391.072.661
35	İzmir	127	132.881.878	169	187.878.753	140	168.977.480	137	176.055.102	158	221.092.053	134	201.552.833
36	Kars	6	6.277.884	14	15.563.920	11	13.276.802	11	14.135.811	13	18.191.118	6	9.024.754
37	Kastamonu	74	77.427.236	62	68.925.933	39	47.072.298	46	59.113.392	35	48.976.088	58	87.239.286
38	Kayseri	89	93.121.946	63	70.037.642	56	67.590.992	69	88.670.088	54	75.563.107	58	87.239.286
39	Kırklareli	25	26.157.850	23	25.569.298	45	54.314.190	22	28.271.622	33	46.177.454	23	34.594.889
40	Kırşehir	14	14.648.396	13	14.452.212	14	16.897.748	8	10.280.590	22	30.784.969	13	19.553.633
41	Kocaeli	100	104.631.400	93	103.388.900	84	101.386.488	69	88.670.088	74	103.549.442	64	96.264.040
42	Konya	145	151.715.530	172	191.213.879	146	176.219.372	152	195.331.208	166	232.286.587	135	203.056.958
43	Kütahya	36	37.667.304	30	33.351.258	46	55.521.172	34	43.692.507	41	57.371.988	60	90.247.537
44	Malatya	56	58.593.584	47	52.250.304	49	59.142.118	44	56.543.244	46	64.368.572	46	69.189.778
45	Manisa	134	140.206.076	111	123.399.655	125	150.872.750	113	145.213.332	100	139.931.679	109	163.949.692
46	Kahramanmaraş	44	46.037.816	63	70.037.642	40	48.279.280	46	59.113.392	31	43.378.821	50	75.206.281
47	Mardin	29	30.343.106	50	55.585.430	40	48.279.280	34	43.692.507	32	44.778.137	49	73.702.155
48	Muğla	78	81.612.492	88	97.830.357	80	96.558.560	76	97.665.604	70	97.952.175	70	105.288.793
49	Muş	9	9.416.826	4	4.446.834	25	30.174.550	16	20.561.180	13	18.191.118	28	42.115.517
50	Nevşehir	21	21.972.594	29	32.239.549	37	44.658.334	22	28.271.622	19	26.587.019	28	42.115.517
51	Niğde	34	35.574.676	37	41.133.218	33	39.830.406	43	55.258.171	29	40.580.187	37	55.652.648
52	Ordu	45	47.084.130	46	51.138.596	44	53.107.208	34	43.692.507	51	71.365.156	45	67.685.653
53	Rize	24	25.111.536	24	26.681.006	31	37.416.442	19	24.416.401	17	23.788.385	16	24.066.010
54	Sakarya	61	63.825.154	79	87.824.979	66	79.660.812	65	83.529.793	33	46.177.454	45	67.685.653
55	Samsun	124	129.742.936	105	116.729.403	82	98.972.524	85	109.231.268	91	127.337.828	79	118.825.924
56	Siirt	13	13.602.082	15	16.675.629	10	12.069.820	14	17.991.032	8	11.194.534	10	15.041.256
57	Sinop	14	14.648.396	16	17.787.338	13	15.690.766	22	28.271.622	21	29.385.653	18	27.074.261
58	Sivas	77	80.566.178	54	60.032.264	68	82.074.776	40	38.552.212	40	55.972.672	48	72.198.030
59	Tekirdağ	80	83.705.120	58	64.479.099	47	56.728.154	70	89.955.161	55	76.962.423	48	72.198.030
60	Tokat	51	53.362.014	51	56.697.139	45	54.314.190	41	52.688.023	46	64.368.572	46	69.189.778

Ek Tablo 20.'nin devamı

61	Trabzon	48	50.223.072	46	51.138.596	36	43.451.352	44	56.543.244	37	51.774.721	30	45.123.769
62	Tunceli	3	3.138.942	3	3.335.126	5	6.034.910	6	7.710.442	6	8.395.901	5	7.520.628
63	Şanlıurfa	81	84.751.434	83	92.271.814	89	107.421.398	101	129.792.447	81	113.344.660	83	124.842.426
64	Uşak	32	33.482.048	40	44.468.344	34	41.037.388	26	33.411.917	30	41.979.504	27	40.611.392
65	Van	37	38.713.618	28	31.127.841	37	44.658.334	50	64.253.687	37	51.774.721	50	75.206.281
66	Yozgat	46	48.130.444	50	55.585.430	26	31.381.532	29	37.267.138	37	51.774.721	35	52.644.397
67	Zonguldak	33	34.528.362	39	43.356.635	32	38.623.424	27	34.696.991	20	27.986.336	23	34.594.889
68	Aksaray	25	26.157.850	23	25.569.298	37	44.658.334	21	26.986.548	26	36.382.237	30	45.123.769
69	Bayburt	7	7.324.198	12	13.340.503	6	7.241.892	5	6.425.369	3	4.197.950	6	9.024.754
70	Karaman	24	25.111.536	28	31.127.841	15	18.104.730	18	23.131.327	17	23.788.385	8	12.033.005
71	Kırıkkale	29	30.343.106	19	21.122.463	16	19.311.712	37	47.547.728	19	26.587.019	23	34.594.889
72	Batman	4	4.185.256	20	22.234.172	9	10.862.838	6	7.710.442	14	19.590.435	31	46.627.894
73	Şırnak	17	17.787.338	26	28.904.424	15	18.104.730	9	11.565.664	29	40.580.187	34	51.140.271
74	Bartın	8	8.370.512	13	14.452.212	7	8.448.874	5	6.425.369	8	11.194.534	10	15.041.256
75	Ardahan	3	3.138.942	4	4.446.834	7	8.448.874	7	8.995.516	8	11.194.534	6	9.024.754
76	İğdir	6	6.277.884	3	3.335.126	3	3.620.946	16	20.561.180	9	12.593.851	4	6.016.502
77	Yalova	12	12.555.768	11	12.228.795	18	21.725.676	15	19.276.106	9	12.593.851	9	13.537.131
78	Karabük	19	19.879.966	16	17.787.338	19	22.932.658	23	29.556.696	26	36.382.237	11	16.545.382
79	Kilis	7	7.324.198	4	4.446.834	7	8.448.874	3	3.855.221	4	5.597.267	6	9.024.754
80	Osmaniye	22	23.018.908	22	24.457.589	33	39.830.406	26	33.411.917	31	43.378.821	21	31.586.638
81	Düzce	38	39.759.932	39	43.356.635	29	35.002.478	20	25.701.475	31	43.378.821	32	48.132.020

Ek Tablo 21. : 2014-2018 Yılları Arası İllerin Ölü Sayılarına Göre Kaza Maliyetleri

Sıra No	İller/Yıllar	2014		2015		2016		2017		2018	
		Ölü Sayıları	Kaza Maliyeti	Ölü Sayıları	Kaza Maliyeti	Ölü Sayıları	Kaza Maliyeti	Ölü Sayıları	Kaza Maliyeti	Ölü Sayıları	Kaza Maliyeti
	Toplam	3.524	5.769.636.351	7.530	13.274.012.761	7.300	13.869.739.171	7.427	15.683.003.892	6.675	16.396.789.619
1	Adana	98	160.449.592	226	398.396.665	211	400.892.461	200	422.324.058	165	405.313.901
2	Adıyaman	36	58.940.666	31	54.647.330	54	102.598.071	51	107.692.635	38	93.345.020
3	Afyonkarahisar	85	139.165.462	133	234.454.674	173	328.693.819	154	325.189.525	157	385.662.318
4	Ağrı	42	68.764.111	39	68.749.867	49	93.098.249	57	120.362.357	46	112.996.603
5	Amasya	21	34.382.055	59	104.006.209	51	96.898.178	61	128.808.838	52	127.735.290
6	Ankara	152	248.860.592	387	682.210.218	387	735.286.173	391	825.643.533	392	962.927.570
7	Antalya	151	247.223.351	295	520.031.044	317	602.288.674	346	730.620.620	305	749.216.604
8	Artvin	15	24.558.611	22	38.781.976	19	36.099.321	42	88.688.052	20	49.128.958
9	Aydın	44	72.038.592	150	264.422.565	147	279.294.748	147	310.408.183	140	343.902.704
10	Balıkesir	73	119.518.574	165	290.864.821	211	400.892.461	143	301.961.701	154	378.292.974
11	Bilecik	17	27.833.092	32	56.410.147	23	43.699.178	26	54.902.128	22	54.041.853
12	Bingöl	9	14.735.167	25	44.070.427	29	55.098.964	9	19.004.583	20	49.128.958
13	Bitlis	27	44.205.500	18	31.730.708	30	56.998.928	27	57.013.748	27	66.324.093
14	Bolu	32	52.391.704	77	135.736.917	49	93.098.249	61	128.808.838	49	120.365.946
15	Burdur	49	80.224.796	74	130.448.465	67	127.297.606	74	156.259.901	46	112.996.603
16	Bursa	80	130.979.259	204	359.614.688	212	402.792.425	213	449.775.122	153	375.836.526
17	Çanakkale	43	70.401.352	96	169.230.442	99	188.096.463	73	154.148.281	65	159.669.112
18	Çankırı	31	50.754.463	45	79.326.769	45	85.498.392	30	63.348.609	41	100.714.363
19	Çorum	42	68.764.111	99	174.518.893	107	203.296.177	84	177.376.104	64	157.212.665
20	Denizli	60	98.234.444	144	253.845.662	141	267.894.962	173	365.310.310	132	324.251.121
21	Diyarbakır	47	76.950.315	39	68.749.867	62	117.797.785	78	164.706.383	73	179.320.695
22	Edirne	27	44.205.500	49	86.378.038	50	94.998.214	48	101.357.774	48	117.909.498
23	Elazığ	42	68.764.111	85	149.839.453	71	134.897.463	82	173.152.864	56	137.561.081
24	Erzincan	20	32.744.815	36	63.461.416	27	51.299.035	46	97.134.533	31	76.149.884
25	Erzurum	32	52.391.704	104	183.332.978	84	159.596.999	88	185.822.585	65	159.669.112
26	Eskişehir	52	85.136.518	87	153.365.088	78	148.197.213	119	251.282.814	117	287.404.402
27	Gaziantep	85	139.165.462	232	408.973.567	89	169.096.820	136	287.180.359	89	218.623.862
28	Giresun	22	36.019.296	46	81.089.587	42	79.798.499	34	71.795.090	50	122.822.394
29	Gümüşhane	8	13.097.926	25	44.070.427	20	37.999.285	13	27.451.064	28	68.780.541
30	Hakkari	17	27.833.092	14	24.679.439	12	22.799.571	6	12.669.722	11	27.020.927
31	Hatay	60	98.234.444	161	283.813.553	166	315.394.069	162	342.082.487	129	316.881.777
32	Isparta	54	88.411.000	62	109.294.660	55	104.498.035	69	145.701.800	55	135.104.634
33	Mersin	117	191.557.166	218	384.294.128	256	486.390.853	222	468.779.704	194	476.550.889
34	İstanbul	208	340.546.073	582	1.025.959.552	551	1.046.880.313	544	1.148.721.438	441	1.083.293.516
35	İzmir	168	275.056.444	341	601.120.631	333	632.688.102	332	701.057.936	319	783.606.875
36	Kars	2	3.274.481	31	54.647.330	26	49.399.071	34	71.795.090	16	39.303.166
37	Kastamonu	39	63.852.389	78	137.499.734	81	153.897.106	55	116.139.116	54	132.648.186
38	Kayseri	76	124.430.296	166	292.627.639	124	235.595.569	162	342.082.487	147	361.097.839
39	Kırklareli	16	26.195.852	31	54.647.330	30	56.998.928	31	65.460.229	54	132.648.186
40	Kırşehir	14	22.921.370	27	47.596.062	36	68.398.714	26	54.902.128	34	83.519.228
41	Kocaeli	59	96.597.203	95	167.467.624	126	239.395.498	134	282.957.119	95	233.362.549
42	Konya	127	207.929.573	307	541.184.850	333	632.688.102	325	686.276.594	294	722.195.678
43	Kütahya	25	40.931.018	77	135.736.917	86	163.396.927	76	160.483.142	76	166.690.039
44	Malatya	40	65.489.629	81	142.788.185	77	146.297.249	101	213.273.649	93	228.449.653
45	Manisa	112	183.370.962	228	401.922.299	239	454.091.461	210	443.440.261	209	513.397.608
46	Kahramanmaraş	42	68.764.111	99	174.518.893	95	180.496.606	111	234.389.852	114	280.035.059
47	Mardin	36	58.940.666	61	107.531.843	33	62.698.821	59	124.585.597	33	81.062.780
48	Muğla	63	103.146.166	138	243.268.760	159	302.094.319	187	394.872.994	143	351.272.047
49	Muş	20	32.744.815	35	61.698.598	16	30.399.428	25	52.790.507	21	51.585.406
50	Nevşehir	25	40.931.018	43	75.801.135	50	94.998.214	53	111.915.875	52	127.735.290
51	Niğde	27	44.205.500	51	89.903.672	55	104.498.035	51	107.692.635	56	137.561.081
52	Ordu	18	29.470.333	44	77.563.952	36	68.398.714	40	84.464.812	26	63.867.645
53	Rize	16	26.195.852	25	44.070.427	32	60.798.857	31	65.460.229	23	56.498.301
54	Sakarya	36	58.940.666	108	190.384.247	77	146.297.249	64	135.143.699	54	132.648.186
55	Samsun	69	112.969.611	171	301.441.724	152	288.794.569	143	301.961.701	136	334.076.912
56	Siirt	14	22.921.370	12	21.153.805	11	20.899.607	14	29.562.684	11	27.020.927
57	Sinop	8	13.097.926	22	38.781.976	45	85.498.392	37	78.129.951	35	85.975.676
58	Sivas	60	98.234.444	117	206.249.601	96	182.396.570	123	259.729.296	84	206.341.622
59	Tekirdağ	45	73.675.833	89	156.890.722	119	226.095.748	96	202.715.548	97	238.275.445
60	Tokat	44	72.038.592	71	125.160.014	83	157.697.034	76	160.483.142	83	203.885.174

Ek Tablo 21.'in devamı

61	Trabzon	36	58.940.666	56	98.717.758	68	129.197.570	77	162.594.762	69	169.494.904
62	Tunceli	7	11.460.685	5	8.814.085	5	9.499.821	5	10.558.101	9	22.108.031
63	Şanlıurfa	73	119.518.574	141	248.557.211	91	172.896.749	87	183.710.965	141	346.359.152
64	Uşak	29	47.479.981	66	116.345.929	35	66.498.749	44	92.911.293	44	108.083.707
65	Van	44	72.038.592	97	170.993.259	62	117.797.785	66	139.366.939	61	149.843.321
66	Yozgat	42	68.764.111	79	139.262.551	66	125.397.642	50	105.581.014	42	103.170.811
67	Zonguldak	28	45.842.741	53	93.429.306	48	91.198.285	58	122.473.977	48	117.909.498
68	Aksaray	27	44.205.500	36	63.461.416	44	83.598.428	45	95.022.913	51	125.278.842
69	Bayburt	7	11.460.685	7	12.339.720	13	24.699.536	11	23.227.823	13	31.933.822
70	Karaman	12	19.646.889	31	54.647.330	29	55.098.964	48	101.357.774	41	100.714.363
71	Kırıkkale	12	19.646.889	50	88.140.855	32	60.798.857	55	116.139.116	27	66.324.093
72	Batman	6	9.823.444	10	17.628.171	10	18.999.643	10	21.116.203	8	19.651.583
73	Şırnak	23	37.656.537	51	89.903.672	18	34.199.357	32	67.571.849	42	103.170.811
74	Bartın	3	4.911.722	20	35.256.342	16	30.399.428	19	40.120.786	27	66.324.093
75	Ardahan	3	4.911.722	16	28.205.074	15	28.499.464	12	25.339.443	16	39.303.166
76	İğdir	8	13.097.926	20	35.256.342	13	24.699.536	26	54.902.128	28	68.780.541
77	Yalova	7	11.460.685	17	29.967.891	17	32.299.393	17	35.897.545	27	66.324.093
78	Karabük	16	26.195.852	33	58.172.964	37	70.298.678	23	48.567.267	32	78.606.332
79	Kilis	10	16.372.407	13	22.916.622	11	20.899.607	19	40.120.786	9	22.108.031
80	Osmaniye	13	21.284.130	70	123.397.197	82	155.797.070	71	149.925.041	62	152.299.769
81	Düzce	19	31.107.574	50	88.140.855	54	102.598.071	47	99.246.154	44	108.083.707

Ek Tablo 22. : 2008-2009 Yılları Arası İllerin Hafif, Ağır ve Toplam Yaralı Sayılarına Göre Kaza Maliyetleri

Sıra No	İller/Yıllar	2008						2009					
		Yaralı Sayıları			Kaza Maliyetleri			Yaralı Sayıları			Kaza Maliyetleri		
		Toplam Yaralı Sayıları	Hafif Yaralı Sayıları	Ağır Yaralı Sayıları	Hafif Yaralı Maliyetleri	Ağır Yaralı Maliyetleri	Toplam Yaralı Maliyetleri	Toplam Yaralı Sayıları	Hafif Yaralı Sayıları	Ağır Yaralı Sayıları	Hafif Yaralı Maliyetleri	Ağır Yaralı Maliyetleri	Toplam Yaralı Maliyetleri
	Toplam	184.468	147.574	36.894	1.190.039.962	4.085.171.902	5.275.211.864	201.380	161.104	40.276	1.380.297.880	4.738.448.956	6.118.746.836
1	Adana	4.642	3.714	928	29.946.470	102.800.312	132.746.782	5.285	4.228	1.057	36.224.423	124.355.461	160.579.884
2	Adıyaman	1.104	883	221	7.122.125	24.448.846	31.570.971	1.119	895	224	7.669.845	26.329.945	33.999.790
3	Afyonkarahisar	2.853	2.282	571	18.405.274	63.181.665	81.586.939	2.950	2.360	590	20.219.877	69.413.171	89.633.048
4	Ağrı	866	693	173	5.586.739	19.178.171	24.764.910	896	717	179	6.141.359	21.082.780	27.224.139
5	Amasya	1.268	1.014	254	8.180.122	28.080.740	36.260.862	1.604	1.283	321	10.994.130	37.741.941	48.736.071
6	Ankara	14.445	11.556	2.889	93.187.584	319.894.552	413.082.136	15.664	12.531	3.133	107.364.118	368.572.174	475.936.292
7	Antalya	7.732	6.186	1.546	49.880.678	171.230.507	221.111.185	8.460	6.768	1.692	57.986.494	199.062.857	257.049.351
8	Artvin	484	387	97	3.122.381	10.718.516	13.840.897	563	450	113	3.858.912	13.247.327	17.106.239
9	Aydın	2.904	2.323	581	18.734.285	64.311.096	83.045.381	3.056	2.445	611	20.946.421	71.907.339	92.853.761
10	Balıkesir	4.129	3.303	826	26.637.005	91.439.571	118.076.576	4.155	3.324	831	28.479.182	97.766.687	126.245.869
11	Bilecik	819	655	164	5.283.533	18.137.323	23.420.856	979	783	196	6.710.257	23.035.761	29.746.018
12	Bingöl	492	394	98	3.173.990	10.895.682	14.069.672	504	403	101	3.454.515	11.859.064	15.313.578
13	Bitlis	715	572	143	4.612.608	15.834.171	20.446.779	815	652	163	5.586.169	19.176.859	24.763.028
14	Bolu	1.608	1.286	322	10.373.530	35.610.276	45.983.806	1.870	1.496	374	12.817.345	44.000.892	56.818.237
15	Burdur	1.116	893	223	7.199.539	24.714.595	31.914.134	1.246	997	249	8.540.328	29.318.241	37.858.569
16	Bursa	5.991	4.793	1.198	38.649.139	132.674.853	171.323.993	6.704	5.363	1.341	45.950.526	157.744.373	203.694.899
17	Çanakkale	1.578	1.262	316	10.179.994	34.945.905	45.125.899	1.752	1.402	350	12.008.550	41.224.365	53.232.915
18	Çankırı	1.280	1.024	256	8.257.536	28.346.488	36.604.024	1.431	1.145	286	9.808.354	33.671.271	43.479.624
19	Çorum	2.157	1.726	431	13.915.238	47.768.262	61.683.501	2.365	1.892	473	16.210.172	55.648.186	71.858.359
20	Denizli	2.924	2.339	585	18.863.309	64.754.010	83.617.318	2.945	2.356	589	20.185.606	69.295.522	89.481.127
21	Dişarbakır	2.678	2.142	536	17.276.314	59.306.169	76.582.482	3.043	2.434	609	20.857.317	71.601.451	92.458.768
22	Edirne	1.066	853	213	6.876.979	23.607.310	30.484.289	1.228	982	246	8.416.952	28.894.703	37.311.655
23	Elazığ	1.541	1.233	308	9.941.299	34.126.515	44.067.814	1.590	1.272	318	10.898.171	37.412.523	48.310.694
24	Erzincan	969	775	194	6.251.213	21.459.178	27.710.390	1.168	934	234	8.005.700	27.482.910	35.488.610
25	Erzurum	1.677	1.342	335	10.818.662	37.138.329	47.956.991	2.209	1.767	442	15.140.918	51.977.524	67.118.442
26	Eskişehir	2.900	2.320	580	18.708.480	64.222.513	82.930.993	2.662	2.130	532	18.245.868	62.636.563	80.882.432
27	Gaziantep	3.467	2.774	693	22.366.310	76.779.122	99.145.432	4.093	3.274	819	28.054.222	96.307.834	124.362.056
28	Giresun	1.243	994	249	8.018.842	27.527.098	35.545.939	1.297	1.038	259	8.889.891	30.518.265	39.408.157
29	Gümüşhane	473	378	95	3.051.418	10.474.913	13.526.331	627	502	125	4.297.581	14.753.240	19.050.821
30	Hakkari	307	246	61	1.980.518	6.798.728	8.779.246	303	242	61	2.076.821	7.129.556	9.206.377
31	Hatay	2.430	1.944	486	15.676.416	53.814.037	69.490.453	3.035	2.428	607	20.802.483	71.413.212	92.215.695
32	İsparta	1.483	1.186	297	9.567.130	32.842.064	42.409.194	1.732	1.386	346	11.871.467	40.753.767	52.625.233
33	Mersin	4.890	3.912	978	31.546.368	108.292.444	139.838.812	5.462	4.370	1.092	37.437.616	128.520.251	165.957.867
34	İstanbul	18.931	15.145	3.786	122.127.667	419.240.135	541.367.803	19.013	15.210	3.803	130.318.818	447.373.771	577.692.589
35	İzmir	9.500	7.600	1.900	61.286.400	210.384.094	271.670.494	9.851	7.881	1.970	67.520.679	231.792.932	299.313.611
36	Kars	528	422	106	3.406.234	11.692.926	15.099.160	564	451	113	3.865.766	13.270.857	17.366.623
37	Kastamonu	1.484	1.187	297	9.573.581	32.864.210	42.437.791	1.526	1.221	305	10.459.502	35.906.610	46.366.112
38	Kayseri	3.380	2.704	676	21.805.056	74.852.446	96.657.502	4.001	3.201	800	27.423.636	94.143.084	121.566.720
39	Kırklareli	963	770	193	6.212.506	21.326.303	27.538.809	999	799	200	6.847.341	23.506.359	30.353.700
40	Kırşehir	919	735	184	5.928.653	20.351.893	26.280.546	1.288	1.030	258	8.828.204	30.306.496	39.134.700
41	Kocaeli	4.659	3.727	932	30.056.141	103.176.789	133.232.930	4.984	3.987	997	34.161.310	117.272.965	151.434.275
42	Konya	5.941	4.753	1.188	38.326.579	131.567.569	169.894.148	7.038	5.630	1.408	48.239.828	165.603.356	213.843.183
43	Kütahya	1.770	1.416	354	11.418.624	39.197.879	50.616.503	1.892	1.514	378	12.968.138	44.518.549	57.486.687
44	Malatya	1.912	1.530	382	12.334.694	42.342.567	54.677.262	2.061	1.649	412	14.126.497	48.495.100	62.621.597
45	Manisa	4.341	3.473	868	28.004.659	96.134.458	124.139.117	4.635	3.708	927	31.769.196	109.061.033	140.830.229
46	Kahramanmaraş	2.248	1.798	450	14.502.298	49.783.520	64.285.818	2.694	2.155	539	18.465.203	63.389.520	81.854.722
47	Mardin	859	687	172	5.541.581	19.023.151	24.564.732	1.079	863	216	7.395.677	25.388.750	32.784.427
48	Muğla	3.892	3.114	778	25.108.070	86.191.042	111.299.112	3.790	3.032	758	25.977.401	89.178.278	115.155.678
49	Muş	412	330	82	2.657.894	9.124.026	11.781.920	397	318	79	2.721.116	9.341.366	12.062.481
50	Nevşehir	889	711	178	5.735.117	19.687.522	25.422.639	1.249	999	250	8.560.890	29.388.831	37.949.721
51	Niğde	1.044	835	209	6.735.053	23.120.105	29.855.157	1.193	954	239	8.177.055	28.071.157	36.248.212
52	Ordu	1.935	1.548	387	12.483.072	42.851.918	55.334.990	2.042	1.634	408	13.996.267	48.048.032	62.044.300
53	Rize	827	662	165	5.335.142	18.314.489	23.649.631	869	695	174	5.956.296	20.447.473	26.403.769
54	Sakarya	2.844	2.275	569	18.347.213	62.982.354	81.329.567	2.922	2.338	584	20.027.959	68.754.334	88.782.293
55	Samsun	3.738	2.990	748	24.114.586	82.780.605	106.895.190	4.007	3.206	801	27.464.761	94.284.263	121.749.025
56	Siirt	378	302	76	2.438.554	8.371.072	10.809.626	490	392	98	3.358.556	11.529.645	14.888.201
57	Sinop	464	371	93	2.993.357	10.275.602	13.268.959	650	520	130	4.455.227	15.294.428	19.749.655
58	Sivas	2.277	1.822	455	14.689.382	50.425.746	65.115.128	2.628	2.102	526	18.012.826	61.836.547	79.849.373
59	Tekirdağ	2.201	1.761	440	14.199.091	48.742.673	62.941.764	2.185	1.748	437	14.976.417	51.412.806	66.389.224
60	Tokat	1.617	1.294	323	10.431.590	35.809.587	46.241.178	1.746	1.397	349	11.967.425	41.083.185	53.050.611

Ek Tablo 22.'nin devamı

61	Trabzon	1.950	1.560	390	12.579.840	43.184.104	55.763.944	2.062	1.650	412	14.133.351	48.518.630	62.651.981
62	Tunceli	182	146	36	1.174.118	4.030.516	5.204.635	246	197	49	1.686.132	5.788.353	7.474.485
63	Şanlıurfa	2.286	1.829	457	14.747.443	50.625.057	65.372.500	2.674	2.139	535	18.328.119	62.918.922	81.247.041
64	Uşak	1.275	1.020	255	8.225.280	28.235.760	36.461.040	1.327	1.062	265	9.095.517	31.224.162	40.319.679
65	Van	1.483	1.186	297	9.567.130	32.842.064	42.409.194	1.575	1.260	315	10.795.358	37.059.574	47.854.932
66	Yozgat	1.463	1.170	293	9.438.106	32.399.150	41.837.256	1.849	1.479	370	12.673.407	43.506.764	56.180.171
67	Zonguldak	1.485	1.188	297	9.580.032	32.886.356	42.466.388	1.760	1.408	352	12.063.384	41.412.604	53.475.988
68	Aksaray	1.229	983	246	7.928.525	27.217.058	35.145.583	1.286	1.029	257	8.814.495	30.259.437	39.073.932
69	Bayburt	247	198	49	1.593.446	5.469.986	7.063.433	303	242	61	2.076.821	7.129.556	9.206.377
70	Karaman	789	631	158	5.089.997	17.472.953	22.562.949	822	658	164	5.634.149	19.341.568	24.975.717
71	Kırıkkale	1.367	1.094	273	8.818.790	30.273.164	39.091.954	1.606	1.285	321	11.007.838	37.789.001	48.796.839
72	Batman	501	401	100	3.232.051	11.094.993	14.327.044	544	435	109	3.728.682	12.800.259	16.528.942
73	Şırnak	342	274	68	2.206.310	7.573.827	9.780.138	667	534	133	4.571.748	15.694.436	20.266.184
74	Bartın	537	430	107	3.464.294	11.892.238	15.356.532	676	541	135	4.633.436	15.906.205	20.539.641
75	Ardahan	170	136	34	1.096.704	3.764.768	4.861.472	243	194	49	1.665.569	5.717.763	7.383.332
76	İğdır	383	306	77	2.470.810	8.481.801	10.952.610	358	286	72	2.453.802	8.423.700	10.877.502
77	Yalova	562	450	112	3.625.574	12.445.880	16.071.454	616	493	123	4.222.184	14.494.411	18.716.596
78	Karabük	811	649	162	5.231.923	17.960.158	23.192.081	935	748	187	6.408.673	22.000.446	28.409.119
79	Kilis	250	200	50	1.612.800	5.536.424	7.149.224	303	242	61	2.076.821	7.129.556	9.206.377
80	Osmaniye	1.390	1.112	278	8.967.168	30.782.515	39.749.683	1.434	1.147	287	9.828.916	33.741.860	43.570.776
81	Düzce	1.582	1.266	316	10.205.798	35.034.488	45.240.286	1.489	1.191	298	10.205.897	35.036.004	45.241.901

Ek Tablo 23. : 2010-2011 Yılları Arası İllerin Hafif, Ağır ve Toplam Yaralı Sayılarına Göre Kaza Maliyetleri

Sıra No	İller/Yıllar	2010						2011					
		Yaralı Sayıları			Kaza Maliyetleri			Yaralı Sayıları			Kaza Maliyetleri		
		Toplam Yaralı Sayıları	Hafif Yaralı Sayıları	Ağır Yaralı Sayıları	Hafif Yaralı Maliyetleri	Ağır Yaralı Maliyetleri	Toplam Yaralı Maliyetleri	Toplam Yaralı Sayıları	Hafif Yaralı Sayıları	Ağır Yaralı Sayıları	Hafif Yaralı Maliyetleri	Ağır Yaralı Maliyetleri	Toplam Yaralı Maliyetleri
		Toplam	211.496	169.197	42.299	1.573.868.634	5.402.961.414	6.976.830.048	238.074	190.459	47.615	1.886.277.329	6.475.434.740
1	Adana	5.982	4.786	1.196	44.515.651	152.818.565	197.334.216	6.935	5.548	1.387	54.946.501	188.626.813	243.573.314
2	Adıyaman	1.281	1.025	256	9.532.690	32.724.938	42.257.628	1.591	1.273	318	12.605.607	43.274.010	55.879.617
3	Afyonkarahisar	3.000	2.400	600	22.324.800	76.639.200	98.964.000	3.339	2.671	668	26.455.136	90.818.303	117.273.439
4	Ağrı	1.237	990	247	9.205.259	31.600.897	40.806.156	1.125	900	225	8.913.455	30.599.159	39.512.614
5	Amasya	1.713	1.370	343	12.747.461	43.760.983	56.508.444	1.833	1.466	367	14.522.990	49.856.229	64.379.219
6	Ankara	15.957	12.766	3.191	118.745.611	407.643.905	526.389.516	17.251	13.801	3.450	136.680.907	469.214.298	605.895.204
7	Antalya	8.422	6.738	1.684	62.673.155	215.151.781	277.824.936	9.452	7.562	1.890	74.888.872	257.087.331	331.976.203
8	Artvin	472	378	94	3.512.435	12.057.901	15.570.336	617	494	123	4.888.535	16.781.939	21.670.474
9	Aydın	3.185	2.548	637	23.701.496	81.365.284	105.066.780	3.724	2.979	745	29.505.518	101.290.015	130.795.533
10	Balıkesir	4.241	3.393	848	31.559.826	108.342.282	139.902.108	4.958	3.966	992	39.282.589	134.853.892	174.136.480
11	Bilecik	944	755	189	7.024.870	24.115.802	31.140.672	954	763	191	7.558.610	25.948.086	33.506.697
12	Bingöl	726	581	145	5.402.602	18.546.686	23.949.288	871	697	174	6.900.995	23.690.549	30.591.544
13	Bitlis	1.014	811	203	7.545.782	25.904.050	33.448.832	935	748	187	7.408.072	25.431.301	32.839.373
14	Bolu	1.924	1.539	385	14.317.638	49.151.274	63.468.912	1.871	1.497	374	14.824.067	50.889.801	65.713.867
15	Burdur	1.255	1.004	251	9.339.208	32.060.732	41.399.940	1.446	1.157	289	11.456.761	39.330.119	50.786.880
16	Bursa	6.748	5.398	1.350	50.215.917	172.387.107	222.603.024	7.563	6.050	1.513	59.922.190	205.707.943	265.630.133
17	Çanakkale	1.740	1.392	348	12.948.384	44.450.736	57.399.120	2.103	1.682	421	16.662.219	57.200.027	73.862.247
18	Çankırı	1.435	1.148	287	10.678.696	36.659.084	47.337.780	1.361	1.089	272	10.783.300	37.018.182	47.801.482
19	Çorum	2.596	2.077	519	19.318.394	66.318.454	85.636.848	2.835	2.268	567	22.461.908	77.109.880	99.571.787
20	Denizli	3.538	2.830	708	26.328.381	90.383.163	116.711.544	3.969	3.175	794	31.446.671	107.953.832	139.400.502
21	Diyarbakır	3.104	2.483	621	23.098.726	79.296.026	102.394.752	3.681	2.945	736	29.164.826	100.120.447	129.285.273
22	Edirne	1.119	895	224	8.327.150	28.586.422	36.913.572	1.303	1.042	261	10.323.762	35.440.625	45.764.388
23	Elazığ	1.601	1.281	320	11.914.002	40.899.786	52.813.788	2.002	1.602	400	15.861.989	54.452.903	70.314.892
24	Erzincan	1.309	1.047	262	9.741.054	33.440.238	43.181.292	1.424	1.139	285	11.282.454	38.731.735	50.014.189
25	Erzurum	2.476	1.981	495	18.425.402	63.252.886	81.678.288	2.823	2.258	565	22.366.831	76.783.489	99.150.320
26	Eskişehir	3.046	2.437	609	22.667.114	77.814.334	100.481.448	3.482	2.786	696	27.588.135	94.707.796	122.295.931
27	Gaziantep	4.128	3.302	826	30.718.925	105.455.539	136.174.464	4.883	3.906	977	38.688.358	132.813.948	171.502.306
28	Giresun	1.305	1.044	261	9.711.288	33.338.052	43.049.340	1.355	1.084	271	10.735.762	36.854.987	47.590.748
29	Gümüşhane	624	499	125	4.643.558	15.940.954	20.584.512	780	624	156	6.179.996	21.215.417	27.395.412
30	Hakkari	450	360	90	3.348.720	11.495.880	14.844.600	546	437	109	4.325.997	14.850.792	19.176.789
31	Hatay	3.418	2.734	684	25.435.389	87.317.595	112.752.984	3.861	3.089	772	30.590.979	105.016.312	135.607.291
32	İsparta	1.785	1.428	357	13.283.256	45.600.324	58.883.580	2.030	1.624	406	16.083.835	55.214.482	71.298.317
33	Mersin	5.643	4.514	1.129	41.992.949	144.158.335	186.151.284	6.526	5.221	1.305	51.705.965	177.502.319	229.208.284
34	İstanbul	18.335	14.668	3.667	136.441.736	468.393.244	604.834.980	21.388	17.110	4.278	169.458.654	581.737.603	751.196.257
35	İzmir	10.316	8.253	2.063	76.767.546	263.536.662	340.304.208	11.634	9.307	2.327	92.177.014	316.436.099	408.613.113
36	Kars	795	636	159	5.916.072	20.309.388	26.225.460	947	758	189	7.503.149	25.757.692	33.260.840
37	Kastamonu	1.783	1.426	357	13.268.373	45.549.231	58.817.604	1.685	1.348	337	13.350.376	45.830.740	59.181.115
38	Kayseri	4.642	3.714	928	34.543.907	118.586.389	153.130.296	5.473	4.378	1.095	43.362.970	148.861.507	192.224.477
39	Kırklareli	1.014	811	203	7.545.782	25.904.050	33.448.832	1.283	1.026	257	10.165.301	34.896.640	45.061.941
40	Kırşehir	1.081	865	216	8.044.370	27.615.658	35.660.028	996	797	199	7.891.379	27.090.455	34.981.834
41	Kocaeli	4.820	3.856	964	35.868.512	123.133.648	159.002.160	5.249	4.199	1.050	41.588.202	142.768.874	184.357.077
42	Konya	7.476	5.981	1.495	55.633.402	190.984.886	246.618.288	8.787	7.030	1.757	69.620.029	238.999.828	308.619.857
43	Kütahya	1.847	1.478	369	13.744.635	47.184.201	60.928.836	2.157	1.726	431	17.090.065	58.668.787	75.758.852
44	Malatya	2.266	1.813	453	16.862.666	57.888.142	74.750.808	2.871	2.297	574	22.747.138	78.089.053	100.836.191
45	Manisa	4.906	3.925	981	36.508.490	125.330.638	161.839.128	5.669	4.535	1.134	44.915.892	154.192.560	199.108.452
46	Kahramanmaraş	2.962	2.370	592	22.042.019	75.668.437	97.710.456	3.454	2.763	691	27.366.289	93.946.217	121.312.506
47	Mardin	1.293	1.034	259	9.621.989	33.031.495	42.653.484	1.578	1.262	316	12.502.607	42.920.420	55.423.027
48	Muğla	4.020	3.216	804	29.915.232	102.696.528	132.611.760	4.747	3.798	949	37.610.821	129.114.850	166.725.670
49	Muş	642	514	128	4.777.507	16.400.789	21.178.296	798	638	160	6.322.611	21.705.003	28.027.614
50	Nevşehir	1.328	1.062	266	9.882.445	33.925.619	43.808.064	1.406	1.125	281	11.139.839	38.242.148	49.381.987
51	Niğde	1.181	945	236	8.788.530	30.170.298	38.958.828	1.231	985	246	9.753.301	33.482.279	43.235.580
52	Ordu	1.934	1.547	387	14.392.054	49.406.738	63.798.792	2.269	1.815	454	17.977.449	61.715.103	79.692.552
53	Rize	1.039	831	208	7.731.822	26.542.710	34.274.532	1.003	802	201	7.946.841	27.280.850	35.227.691
54	Sakarya	2.962	2.370	592	22.042.019	75.668.437	97.710.456	3.327	2.662	665	26.360.059	90.491.912	116.851.971
55	Samsun	4.268	3.414	854	31.760.749	109.032.035	140.792.784	4.459	3.567	892	35.328.976	121.281.465	156.610.441
56	Sırt	576	461	115	4.286.362	14.714.726	19.001.088	554	443	111	4.389.382	15.068.386	19.457.767
57	Sinop	696	557	139	5.179.354	17.780.294	22.959.648	732	586	146	5.799.688	19.909.853	25.709.541
58	Sivas	2.944	2.355	589	21.908.070	75.208.602	97.116.672	3.011	2.409	602	23.856.368	81.896.948	105.753.316
59	Tekirdağ	2.237	1.790	447	16.646.859	57.147.297	73.794.156	2.607	2.086	521	20.655.447	70.908.450	91.563.898
60	Tokat	2.171	1.737	434	16.155.714	55.461.234	71.616.948	2.171	1.737	434	17.200.988	59.049.576	76.250.565

Ek Tablo 23.'ün devamı

61	Trabzon	2.072	1.658	414	15.418.995	52.932.141	68.351.136	2.267	1.814	453	17.961.603	61.660.704	79.622.308
62	Tunceli	294	235	59	2.187.830	7.510.642	9.698.472	273	218	55	2.162.999	7.425.396	9.588.394
63	Şanlıurfa	2.979	2.383	596	22.168.526	76.102.726	98.271.252	3.795	3.036	759	30.068.056	103.221.162	133.289.218
64	Uşak	1.491	1.193	298	11.095.426	38.089.682	49.185.108	1.758	1.406	352	13.928.760	47.816.285	61.745.045
65	Van	1.681	1.345	336	12.509.330	42.943.498	55.452.828	1.560	1.248	312	12.359.992	42.430.833	54.790.825
66	Yozgat	1.958	1.566	392	14.570.653	50.019.851	64.590.504	2.216	1.773	443	17.557.526	60.273.543	77.831.069
67	Zonguldak	1.710	1.368	342	12.725.136	43.684.344	56.409.480	1.797	1.438	359	14.237.760	48.877.056	63.114.816
68	Aksaray	1.554	1.243	311	11.564.246	39.699.106	51.263.352	1.809	1.447	362	14.332.836	49.203.447	63.536.283
69	Bayburt	314	251	63	2.336.662	8.021.570	10.358.232	356	285	71	2.820.613	9.682.934	12.503.547
70	Karaman	929	743	186	6.913.246	23.732.606	30.645.852	1.101	881	220	8.723.302	29.946.377	38.669.678
71	Kırıkkale	1.502	1.202	300	11.177.283	38.370.693	49.547.976	1.677	1.342	335	13.286.991	45.613.146	58.900.137
72	Batman	773	618	155	5.752.357	19.747.367	25.499.724	802	642	160	6.354.303	21.813.800	28.168.104
73	Şırnak	699	559	140	5.201.678	17.856.934	23.058.612	635	508	127	5.031.150	17.271.525	22.302.675
74	Bartın	813	650	163	6.050.021	20.769.223	26.819.244	806	645	161	6.385.996	21.922.597	28.308.593
75	Ardahan	332	266	66	2.470.611	8.481.405	10.952.016	341	273	68	2.701.767	9.274.945	11.976.712
76	İğdır	436	349	87	3.244.538	11.138.230	14.382.768	554	443	111	4.389.382	15.068.386	19.457.767
77	Yalova	645	516	129	4.799.832	16.477.428	21.277.260	645	516	129	5.110.381	17.543.518	22.653.899
78	Karabük	859	687	172	6.392.334	21.944.358	28.336.692	938	750	188	7.431.841	25.512.898	32.944.740
79	Kilis	352	282	70	2.619.443	8.992.333	11.611.776	339	271	68	2.685.921	9.220.546	11.906.468
80	Osmaniye	1.544	1.235	309	11.489.830	39.443.642	50.933.472	1.765	1.412	353	13.984.221	48.006.680	61.990.901
81	Düzce	1.607	1.286	321	11.958.651	41.053.065	53.011.716	1.725	1.380	345	13.667.298	46.918.710	60.586.008

Ek Tablo 24. : 2012-2013 Yılları Arası İllerin Hafif, Ağır ve Toplam Yaralı Sayılarına Göre Kaza Maliyetleri

Sıra No	İller/Yıllar	2012						2013					
		Yaralı Sayıları			Kaza Maliyetleri			Yaralı Sayıları			Kaza Maliyetleri		
		Toplam Yaralı Sayıları	Hafif Yaralı Sayıları	Ağır Yaralı Sayıları	Hafif Yaralı Maliyetleri	Ağır Yaralı Maliyetleri	Toplam Yaralı Maliyetleri	Toplam Yaralı Sayıları	Hafif Yaralı Sayıları	Ağır Yaralı Sayıları	Hafif Yaralı Maliyetleri	Ağır Yaralı Maliyetleri	Toplam Yaralı Maliyetleri
		Toplam	268.089	214.471	53.618	2.312.919.772	7.940.063.115	10.252.982.887	274.829	219.863	54.966	2.548.661.711	8.749.345.778
1	Adana	7.609	6.087	1.522	65.646.134	225.357.774	291.003.908	7.751	6.201	1.550	71.879.885	246.757.726	318.637.611
2	Adıyaman	1.827	1.462	365	15.762.319	54.110.744	69.873.064	2.014	1.611	403	18.677.085	64.116.896	82.793.981
3	Afyonkarahisar	3.458	2.766	692	29.833.662	102.416.504	132.250.166	3.610	2.888	722	33.477.794	114.926.512	148.404.306
4	Ağrı	1.295	1.036	259	11.172.525	38.354.359	49.526.884	1.429	1.143	286	13.252.013	45.493.071	58.745.084
5	Amasya	2.008	1.606	402	17.323.885	59.471.469	76.795.354	1.912	1.530	382	17.731.175	60.869.665	78.600.840
6	Ankara	19.466	15.573	3.893	167.941.603	576.529.692	744.471.295	19.327	15.462	3.865	179.231.394	615.286.618	794.518.012
7	Antalya	11.138	8.910	2.228	96.092.344	329.877.104	425.969.448	10.956	8.765	2.191	101.601.860	348.790.820	450.392.681
8	Artvin	561	449	112	4.839.990	16.615.286	21.455.276	616	493	123	5.712.554	19.610.729	25.323.283
9	Aydın	4.522	3.618	904	39.013.250	133.929.275	172.942.525	4.575	3.660	915	42.426.845	145.647.864	188.074.709
10	Balıkesir	5.396	4.317	1.079	46.553.626	159.814.765	206.368.391	5.882	4.706	1.176	54.547.476	187.256.992	241.804.468
11	Bilecik	977	782	195	8.429.002	28.936.068	37.365.070	1.061	849	212	9.839.319	33.777.570	43.616.889
12	Bingöl	871	697	174	7.514.494	25.796.638	33.311.132	905	724	181	8.392.633	28.811.217	37.203.850
13	Bitlis	848	678	170	7.316.063	25.115.441	32.431.504	952	762	190	8.828.493	30.307.490	39.135.983
14	Bolu	1.854	1.483	371	15.995.260	54.910.410	70.905.670	1.831	1.465	366	16.980.012	58.290.981	75.270.993
15	Burdur	1.557	1.246	311	13.432.913	46.114.083	59.546.995	1.602	1.282	320	14.856.351	51.000.629	65.856.980
16	Bursa	8.221	6.577	1.644	70.926.123	243.483.540	314.409.664	8.725	6.980	1.745	80.912.398	277.765.599	358.677.997
17	Çanakkale	2.188	1.750	438	18.876.822	64.802.577	83.679.400	2.509	2.007	502	23.267.531	79.875.517	103.143.048
18	Çankırı	1.539	1.231	308	13.277.619	45.580.972	58.858.590	1.487	1.190	297	13.789.884	47.339.535	61.129.419
19	Çorum	2.859	2.287	572	24.665.830	84.675.762	109.341.592	3.211	2.569	642	29.777.617	102.224.108	132.001.725
20	Denizli	4.998	3.998	1.000	43.119.908	148.027.093	191.147.001	4.734	3.787	947	43.901.352	150.709.725	194.611.076
21	Dişarbakır	4.000	3.200	800	34.509.730	118.469.062	152.978.793	4.345	3.476	869	40.293.911	138.325.677	178.619.587
22	Edirne	1.531	1.225	306	13.208.599	45.344.034	58.552.633	1.240	992	248	11.499.298	39.476.142	50.975.440
23	Elazığ	1.984	1.587	397	17.116.826	58.760.655	75.877.481	2.250	1.800	450	20.865.661	71.630.097	92.495.759
24	Erzincan	1.430	1.144	286	12.337.229	42.352.690	54.689.918	1.333	1.066	267	12.361.745	42.436.853	54.798.598
25	Erzurum	2.947	2.358	589	25.425.044	87.282.082	112.707.126	2.808	2.246	562	26.040.345	89.394.361	115.434.707
26	Eskişehir	3.432	2.746	686	29.609.349	101.646.456	131.255.804	3.361	2.689	672	31.168.661	106.999.448	138.168.109
27	Gaziantep	5.830	4.664	1.166	50.297.932	172.668.658	222.966.590	6.241	4.993	1.248	57.876.708	198.685.972	256.562.680
28	Giresun	1.552	1.242	310	13.389.775	45.965.996	59.355.772	1.593	1.274	319	14.772.888	50.714.109	65.486.997
29	Gümüşhane	853	682	171	7.359.200	25.263.528	32.622.728	852	682	170	7.901.130	27.123.930	35.025.061
30	Hakkari	412	330	82	3.554.502	12.202.313	15.756.816	440	352	88	4.080.396	14.007.663	18.088.059
31	Halay	4.804	3.843	961	41.446.186	142.281.344	183.727.530	5.368	4.294	1.074	49.780.831	170.893.494	220.674.325
32	İsparta	2.240	1.792	448	19.325.449	66.342.675	85.668.124	2.482	1.986	496	23.017.143	79.015.956	102.033.099
33	Mersin	7.650	6.120	1.530	65.999.859	226.572.082	292.571.941	8.249	6.599	1.650	76.498.151	262.611.854	339.110.006
34	İstanbul	22.772	18.218	4.554	196.463.895	674.444.372	870.908.267	22.460	17.968	4.492	208.285.669	715.027.549	923.313.217
35	İzmir	13.802	11.042	2.760	119.075.824	408.777.500	527.853.324	13.967	11.174	2.793	129.524.752	444.647.808	574.172.560
36	Kars	931	745	186	8.032.140	27.573.674	35.605.814	791	633	158	7.335.439	25.181.959	32.517.398
37	Kastamonu	1.620	1.296	324	13.976.441	47.979.970	61.956.411	1.694	1.355	339	15.709.525	53.929.504	69.639.029
38	Kayseri	6.657	5.326	1.331	57.432.819	197.162.137	254.594.956	7.084	5.667	1.417	65.694.376	225.523.382	291.217.757
39	Kırklareli	1.389	1.111	278	11.983.504	41.138.382	53.121.886	1.353	1.082	271	12.547.218	43.073.565	55.620.783
40	Kırşehir	1.224	979	245	10.559.977	36.251.533	46.811.511	1.312	1.050	262	12.166.999	41.768.306	53.935.305
41	Kocaeli	5.730	4.584	1.146	49.435.189	169.706.932	219.142.121	5.640	4.512	1.128	52.303.258	179.552.777	231.856.035
42	Konya	10.767	8.614	2.153	92.891.567	318.889.099	411.780.665	10.947	8.758	2.189	101.518.398	348.504.300	450.022.698
43	Kütahya	2.378	1.902	476	20.516.035	70.429.858	90.945.892	2.412	1.930	482	22.367.989	76.787.464	99.155.453
44	Malatya	2.567	2.054	513	22.146.619	76.027.521	98.174.140	2.745	2.196	549	25.456.107	87.388.719	112.844.826
45	Manisa	6.517	5.214	1.303	56.224.978	193.015.720	249.240.698	6.720	5.376	1.344	62.318.775	213.935.224	276.253.999
46	Kahramanmaraş	3.909	3.127	782	33.724.634	115.773.891	149.498.525	3.955	3.164	791	36.677.196	125.909.793	162.586.989
47	Mardin	1.756	1.405	351	15.149.772	52.007.918	67.157.690	2.116	1.693	423	19.622.995	67.364.127	86.987.122
48	Muğla	5.618	4.494	1.124	48.468.916	166.389.798	214.858.714	5.895	4.716	1.179	54.668.033	187.670.855	242.338.888
49	Muş	751	601	150	6.479.202	22.242.566	28.721.768	908	726	182	8.420.454	28.906.724	37.327.177
50	Nevşehir	1.703	1.362	341	14.692.518	50.438.203	65.130.721	1.670	1.336	334	15.486.958	53.165.450	68.652.408
51	Niğde	1.387	1.110	277	11.966.249	41.079.147	53.045.396	1.532	1.226	306	14.207.197	48.772.137	62.979.334
52	Ordu	2.537	2.030	507	21.887.796	75.139.003	97.026.799	2.538	2.030	508	23.536.466	80.798.750	104.335.216
53	Rize	1.203	962	241	10.378.801	35.629.571	46.008.372	1.282	1.026	256	11.888.790	40.813.238	52.702.028
54	Sakarya	3.963	3.170	793	34.190.515	117.373.224	151.563.739	4.198	3.358	840	38.930.687	133.645.844	172.576.531
55	Samsun	5.148	4.118	1.030	44.414.023	152.469.683	196.883.706	5.007	4.006	1.001	46.433.052	159.400.843	205.833.895
56	Sirt	688	550	138	5.935.674	20.376.679	26.312.352	802	642	160	7.437.449	25.532.150	32.969.599
57	Sinop	925	740	185	7.980.375	27.395.971	35.376.346	857	686	171	7.947.499	27.283.108	35.230.607
58	Sivas	3.188	2.550	638	27.504.255	94.419.843	121.924.098	2.788	2.230	558	25.854.873	88.757.649	114.612.522
59	Tekirdağ	3.020	2.416	604	26.054.846	89.444.142	115.498.988	3.118	2.494	624	28.915.170	99.263.397	128.178.567
60	Tokat	2.475	1.980	495	21.352.896	73.302.732	94.655.628	2.615	2.092	523	24.250.535	83.250.091	107.500.626

Ek Tablo 24.'ün devamı

61	Trabzon	2.772	2.218	554	23.915.243	82.099.060	106.014.303	2.700	2.160	540	25.038.794	85.956.117	110.994.910
62	Tunceli	277	222	55	2.389.799	8.203.983	10.593.781	302	242	60	2.800.635	9.614.351	12.414.986
63	Şanlıurfa	4.305	3.444	861	37.141.097	127.502.328	164.643.426	4.198	3.358	840	38.930.687	133.645.844	172.576.531
64	Uşak	1.818	1.454	364	15.684.672	53.844.189	69.528.861	2.023	1.618	405	18.760.548	64.403.416	83.163.964
65	Van	2.363	1.890	473	20.386.623	69.985.599	90.372.222	2.687	2.150	537	24.918.236	85.542.254	110.460.490
66	Yozgat	2.267	1.814	453	19.558.390	67.142.341	86.700.731	2.360	1.888	472	21.885.760	75.132.013	97.017.774
67	Zonguldak	1.691	1.353	338	14.588.988	50.082.796	64.671.785	1.865	1.492	373	17.295.315	59.373.392	76.668.707
68	Aksaray	2.268	1.814	454	19.567.017	67.171.958	86.738.975	2.211	1.769	442	20.503.990	70.388.509	90.892.499
69	Bayburt	334	267	67	2.881.562	9.892.167	12.773.729	362	290	72	3.357.053	11.524.487	14.881.540
70	Karaman	1.342	1.074	268	11.578.015	39.746.370	51.324.385	1.348	1.078	270	12.500.850	42.914.387	55.415.237
71	Kırıkkale	1.782	1.426	356	15.374.085	52.777.967	68.152.052	1.812	1.450	362	16.803.813	57.686.105	74.489.918
72	Batman	1.138	910	228	9.818.018	33.704.448	43.522.467	1.158	926	232	10.738.860	36.865.623	47.604.484
73	Şırnak	712	570	142	6.142.732	21.087.493	27.230.225	1.016	813	203	9.422.005	32.344.968	41.766.974
74	Bartın	829	663	166	7.152.142	24.552.713	31.704.855	808	646	162	7.493.091	25.723.164	33.216.255
75	Ardahan	331	265	66	2.855.680	9.803.315	12.658.995	375	300	75	3.477.610	11.938.350	15.415.960
76	İğdır	416	333	83	3.589.012	12.320.782	15.909.794	551	441	110	5.109.769	17.541.415	22.651.184
77	Yalova	839	671	168	7.238.416	24.848.886	32.087.302	957	766	191	8.874.861	30.466.668	39.341.529
78	Karabük	1.106	885	221	9.541.940	32.756.696	42.298.636	915	732	183	8.485.369	29.129.573	37.614.942
79	Kilis	587	470	117	5.064.303	17.385.335	22.449.638	659	527	132	6.111.320	20.979.660	27.090.980
80	Osmaniye	2.503	2.002	501	21.594.464	74.132.016	95.726.480	2.540	2.032	508	23.555.013	80.862.421	104.417.434
81	Düzce	1.927	1.542	385	16.625.063	57.072.471	73.697.533	1.925	1.540	385	17.851.733	61.283.528	79.135.260

Ek Tablo 25. : 2014-2015 Yılları Arası İllerin Hafif, Ağır ve Toplam Yaralı Sayılarına Göre Kaza Maliyetleri

Sıra No	İller/Yıllar	2014						2015					
		Yaralı Sayıları			Kaza Maliyetleri			Yaralı Sayıları			Kaza Maliyetleri		
		Toplam Yaralı Sayıları	Hafif Yaralı Sayıları	Ağır Yaralı Sayıları	Hafif Yaralı Maliyetleri	Ağır Yaralı Maliyetleri	Toplam Yaralı Maliyetleri	Toplam Yaralı Sayıları	Hafif Yaralı Sayıları	Ağır Yaralı Sayıları	Hafif Yaralı Maliyetleri	Ağır Yaralı Maliyetleri	Toplam Yaralı Maliyetleri
	Toplam	285.060	228.048	57.012	2.877.493.499	9.878.198.226	12.755.691.725	304.421	243.537	60.884	3.308.623.816	11.358.233.104	14.666.856.920
1	Adana	7.612	6.090	1.522	76.838.141	263.779.011	340.617.152	8.298	6.638	1.660	90.187.472	309.606.165	399.793.637
2	Adıyaman	2.010	1.608	402	20.289.630	69.652.629	89.942.259	2.458	1.966	492	26.714.968	91.710.286	118.425.254
3	Afyonkarahisar	3.911	3.129	782	39.478.977	135.528.076	175.007.052	4.443	3.554	889	48.289.098	165.772.498	214.061.597
4	Ağrı	1.455	1.164	291	14.687.269	50.420.187	65.107.456	1.729	1.383	346	18.791.774	64.510.612	83.302.386
5	Amasya	1.917	1.534	383	19.350.856	66.429.895	85.780.752	2.178	1.742	436	23.671.766	81.263.223	104.934.989
6	Ankara	19.269	15.415	3.854	194.507.901	667.729.606	862.237.507	19.382	15.506	3.876	210.654.806	723.160.603	933.815.410
7	Antalya	10.998	8.798	2.200	111.017.588	381.114.236	492.131.823	11.936	9.549	2.387	129.727.364	445.343.358	575.070.722
8	Artvin	640	512	128	6.460.380	22.177.952	28.638.331	635	508	127	6.901.548	23.692.446	30.593.994
9	Aydın	4.884	3.907	977	49.300.773	169.245.493	218.546.265	5.582	4.466	1.116	60.668.410	208.269.657	268.938.067
10	Balıkesir	6.172	4.938	1.234	62.302.287	213.878.620	276.180.907	6.539	5.231	1.308	71.069.641	243.976.225	315.045.865
11	Bilecik	1.071	857	214	10.811.042	37.113.416	47.924.457	1.036	829	207	11.259.848	38.654.132	49.913.980
12	Bingöl	1.107	886	221	11.174.438	38.360.926	49.535.364	1.197	958	239	13.009.690	44.661.193	57.670.883
13	Bitlis	1.109	887	222	11.194.627	38.430.232	49.624.858	1.096	877	219	11.911.963	40.892.788	52.804.751
14	Bolu	2.103	1.682	421	21.228.404	72.875.363	94.103.767	2.076	1.661	415	22.563.171	77.457.508	100.020.678
15	Burdur	1.874	1.499	375	18.916.799	64.939.814	83.856.614	1.962	1.570	392	21.324.153	73.204.061	94.528.213
16	Bursa	9.593	7.674	1.919	96.835.035	332.426.702	429.261.737	9.760	7.808	1.952	106.077.335	364.154.756	470.232.092
17	Çanakkale	2.463	1.970	493	24.862.368	85.350.460	110.212.828	2.620	2.096	524	28.475.678	97.754.658	126.230.336
18	Çankırı	1.364	1.091	273	13.768.684	47.266.759	61.035.443	1.349	1.079	270	14.661.714	50.332.456	64.994.169
19	Çorum	3.321	2.657	664	33.523.314	115.082.777	148.606.091	3.568	2.854	714	38.779.091	133.125.427	171.904.519
20	Denizli	5.404	4.323	1.081	54.549.831	187.265.078	241.814.909	5.491	4.393	1.098	59.679.370	204.874.361	264.553.731
21	Dişarbakır	4.352	3.482	870	43.930.582	150.810.070	194.740.652	4.449	3.559	890	48.354.310	165.996.364	214.350.674
22	Edirne	1.515	1.212	303	15.292.930	52.499.370	67.792.300	1.603	1.282	321	17.422.333	59.809.434	77.231.767
23	Elazığ	2.245	1.796	449	22.661.801	77.796.096	100.457.896	2.524	2.019	505	27.432.294	94.172.808	121.605.102
24	Erzincan	1.439	1.151	288	14.525.760	49.865.738	64.391.498	1.645	1.316	329	17.878.813	61.376.493	79.255.306
25	Erzurum	2.852	2.282	570	28.789.067	98.830.497	127.619.564	2.957	2.366	591	32.138.389	110.328.444	142.466.833
26	Eskişehir	3.415	2.732	683	34.472.182	118.340.163	152.812.346	3.346	2.677	669	36.366.267	124.842.399	161.208.666
27	Gaziantep	6.155	4.924	1.231	62.130.683	213.289.518	275.420.201	7.229	5.783	1.446	78.568.961	269.720.772	348.289.733
28	Giresun	1.771	1.417	354	17.877.082	61.370.550	79.247.632	2.079	1.663	416	22.595.777	77.569.440	100.165.217
29	Gümüşhane	810	648	162	8.176.418	28.068.970	36.245.388	898	718	180	9.759.984	33.505.222	43.265.207
30	Hakkari	518	414	104	5.228.870	17.950.280	23.179.149	408	326	82	4.434.380	15.222.863	19.657.243
31	Hatay	5.853	4.682	1.171	59.082.191	202.824.297	261.906.489	6.433	5.146	1.287	69.917.571	240.021.265	309.938.837
32	İsparta	2.573	2.058	515	25.972.745	89.162.296	115.135.041	2.593	2.074	519	28.182.226	96.747.263	124.929.489
33	Mersin	8.370	6.696	1.674	84.489.653	290.046.022	374.535.676	9.029	7.223	1.806	98.132.404	336.880.461	435.012.864
34	İstanbul	22.621	18.097	4.524	228.344.140	783.886.628	1.012.230.767	22.661	18.129	4.532	246.292.878	845.503.170	1.091.796.048
35	İzmir	15.109	12.087	3.022	152.515.433	523.572.921	676.088.354	15.920	12.736	3.184	173.027.784	593.990.135	767.017.920
36	Kars	831	665	166	8.388.399	28.796.684	37.185.083	934	747	187	10.151.253	34.848.416	44.999.669
37	Kastamonu	1.786	1.429	357	18.028.497	61.890.346	79.918.843	1.828	1.462	366	19.867.763	68.204.395	88.072.158
38	Kayseri	7.001	5.601	1.400	70.670.497	242.605.998	313.276.495	7.044	5.635	1.409	76.558.273	262.818.248	339.376.522
39	Kırklareli	1.380	1.104	276	13.930.194	47.821.208	61.751.402	1.574	1.259	315	17.107.144	58.727.417	75.834.561
40	Kırşehir	1.338	1.070	268	13.506.231	46.365.780	59.872.011	1.368	1.094	274	14.868.217	51.041.363	65.909.580
41	Kocaeli	6.070	4.856	1.214	61.272.664	210.344.009	271.616.673	7.139	5.711	1.428	77.590.788	266.362.787	343.953.576
42	Konya	10.846	8.677	2.169	109.483.247	375.846.972	485.330.220	12.023	9.618	2.405	130.672.930	448.589.409	579.262.340
43	Kütahya	2.462	1.970	492	24.852.273	85.315.807	110.168.081	2.592	2.074	518	28.171.358	96.709.952	124.881.310
44	Malatya	2.756	2.205	551	27.820.010	95.503.804	123.323.814	2.860	2.288	572	31.084.137	106.709.283	137.793.420
45	Manisa	6.963	5.570	1.393	70.286.912	241.289.182	311.576.094	7.221	5.777	1.444	78.482.012	269.422.284	347.904.296
46	Kahramanmaraş	4.494	3.595	899	45.363.979	155.730.803	201.094.782	4.898	3.918	980	53.234.302	182.748.975	235.983.277
47	Mardin	1.853	1.482	371	18.704.818	64.212.100	82.916.918	1.948	1.558	390	21.171.993	72.681.708	93.853.700
48	Muğla	6.160	4.928	1.232	62.181.155	213.462.784	275.643.938	6.730	5.384	1.346	73.145.540	251.102.614	324.248.153
49	Muş	1.023	818	205	10.326.513	35.450.069	45.776.583	945	756	189	10.270.808	35.258.837	45.529.644
50	Nevşehir	1.689	1.351	338	17.049.346	58.529.000	75.578.346	1.809	1.447	362	19.661.260	67.495.847	87.156.747
51	Niğde	1.565	1.252	313	15.797.647	54.232.022	70.029.669	1.700	1.360	340	18.476.585	63.428.595	81.905.180
52	Ordu	2.452	1.962	490	24.751.330	84.969.277	109.720.607	2.750	2.200	550	29.888.593	102.605.080	132.493.673
53	Rize	1.373	1.098	275	13.859.533	47.578.337	61.438.170	1.448	1.158	290	15.737.703	54.026.238	69.763.941
54	Sakarya	4.455	3.564	891	44.970.299	154.379.335	199.349.634	5.232	4.186	1.046	56.864.408	195.210.828	252.075.236
55	Samsun	5.625	4.500	1.125	56.780.681	194.923.402	251.704.083	6.183	4.946	1.237	67.200.427	230.693.531	297.893.957
56	Siirt	1.012	810	202	10.215.475	35.068.886	45.284.361	785	628	157	8.531.835	29.289.086	37.820.921
57	Sinop	786	629	157	7.934.154	27.237.297	35.171.451	959	767	192	10.422.968	35.781.190	46.204.157
58	Sivas	2.862	2.290	572	28.890.011	99.177.027	128.067.038	3.434	2.747	687	37.322.702	128.125.762	165.448.463
59	Tekirdağ	3.394	2.715	679	34.260.201	117.612.449	151.872.650	3.750	3.000	750	40.757.173	139.916.018	180.673.191
60	Tokat	2.849	2.279	570	28.758.784	98.726.537	127.485.321	3.259	2.607	652	35.420.700	121.596.347	157.017.048

Ek Tablo 25.'in devamı

61	Trabzon	2.494	1.995	499	25.175.292	86.424.705	111.599.997	2.850	2.280	570	30.975.451	106.336.174	137.311.625
62	Tunceli	324	259	65	3.270.567	11.227.588	14.498.155	383	306	77	4.162.666	14.290.089	18.452.755
63	Şanlıurfa	4.380	3.504	876	44.213.224	151.780.356	195.993.579	4.756	3.805	951	51.690.964	177.450.822	229.141.786
64	Uşak	2.011	1.609	402	20.299.724	69.687.282	89.987.006	2.023	1.618	405	21.987.136	75.480.028	97.467.164
65	Van	3.145	2.516	629	31.746.710	108.983.840	140.730.550	3.060	2.448	612	33.257.853	114.171.471	147.429.324
66	Yozgat	2.309	1.847	462	23.307.839	80.013.891	103.321.729	2.615	2.092	523	28.421.335	97.568.103	125.989.438
67	Zonguldak	1.961	1.569	392	19.795.007	67.954.630	87.749.637	2.094	1.675	419	22.758.805	78.129.104	100.887.910
68	Aksaray	2.381	1.905	476	24.034.631	82.508.910	106.543.542	2.782	2.226	556	30.236.388	103.799.030	134.035.418
69	Bayburt	596	477	119	6.016.229	20.653.217	26.669.446	423	338	85	4.597.409	15.782.527	20.379.936
70	Karaman	1.292	1.034	258	13.041.892	44.771.740	57.813.631	1.405	1.124	281	15.270.354	52.421.868	67.692.222
71	Kırıkkale	1.854	1.483	371	18.714.912	64.246.753	82.961.666	2.094	1.675	419	22.758.805	78.129.104	100.887.910
72	Batman	1.208	966	242	12.193.967	41.860.884	54.054.850	1.222	978	244	13.281.404	45.593.966	58.875.370
73	Şırnak	997	798	199	10.064.060	34.549.090	44.613.150	1.118	894	224	12.151.072	41.713.629	53.864.701
74	Bartın	895	716	179	9.034.437	31.014.479	40.048.916	906	725	181	9.846.933	33.803.710	43.650.643
75	Ardahan	472	378	94	4.764.530	16.356.239	21.120.769	419	335	84	4.553.935	15.633.283	20.187.218
76	İğdır	423	338	85	4.269.907	14.658.240	18.928.147	481	385	96	5.227.787	17.946.561	23.174.348
77	Yalova	915	732	183	9.236.324	31.707.540	40.943.864	1.150	920	230	12.498.866	42.907.579	55.406.445
78	Karabük	1.105	884	221	11.154.249	38.291.619	49.445.869	1.139	911	228	12.379.312	42.497.159	54.876.471
79	Kilis	905	724	181	9.135.381	31.361.010	40.496.390	886	709	177	9.629.561	33.057.491	42.687.053
80	Osmaniye	2.654	2.123	531	26.790.387	91.969.193	118.759.580	3.082	2.466	616	33.496.962	114.992.311	148.489.273
81	Düzce	1.839	1.471	368	18.563.497	63.726.958	82.290.455	2.011	1.609	402	21.856.713	75.032.297	96.889.010

Ek Tablo 26. : 2016-2017 Yılları Arası İllerin Hafif, Ağır ve Toplam Yaralı Sayılarına Göre Kaza Maliyetleri

Sıra No	İller/Yıllar	2016						2017					
		Yaralı Sayıları			Kaza Maliyetleri			Yaralı Sayıları			Kaza Maliyetleri		
		Toplam Yaralı Sayıları	Hafif Yaralı Sayıları	Ağır Yaralı Sayıları	Hafif Yaralı Maliyetleri	Ağır Yaralı Maliyetleri	Toplam Yaralı Maliyetleri	Toplam Yaralı Sayıları	Hafif Yaralı Sayıları	Ağır Yaralı Sayıları	Hafif Yaralı Maliyetleri	Ağır Yaralı Maliyetleri	Toplam Yaralı Maliyetleri
		Toplam	303.812	243.050	60.762	3.558.900.829	12.217.413.478	15.776.314.307	300.383	240.306	60.077	3.910.719.847	13.425.179.196
1	Adana	8.069	6.455	1.614	94.521.516	324.484.580	419.006.096	7.499	5.999	1.500	97.630.319	335.156.846	432.787.165
2	Adıyaman	2.301	1.841	460	26.954.270	92.531.791	119.486.061	2.268	1.814	454	29.527.345	101.364.945	130.892.291
3	Afyonkarahisar	4.327	3.462	865	50.687.148	174.004.806	224.691.954	4.264	3.411	853	55.513.493	190.573.248	246.086.741
4	Ağrı	1.624	1.299	325	19.023.788	65.307.096	84.330.884	1.594	1.275	319	20.752.464	71.241.500	91.993.965
5	Amasya	1.945	1.556	389	22.784.031	78.215.703	100.999.734	2.117	1.694	423	27.561.460	94.616.221	122.177.681
6	Ankara	19.613	15.690	3.923	229.749.720	788.711.870	1.018.461.590	19.537	15.630	3.907	254.354.386	873.177.663	1.127.532.049
7	Antalya	11.356	9.085	2.271	133.025.943	456.667.108	589.693.051	11.626	9.301	2.325	151.360.193	519.607.079	670.967.273
8	Artvin	697	558	139	8.164.766	28.028.969	36.193.735	779	623	156	10.141.888	34.816.267	44.958.155
9	Aydın	5.643	4.514	1.129	66.102.976	226.926.074	293.029.050	5.336	4.269	1.067	69.469.980	238.484.722	307.954.702
10	Balıkesir	6.759	5.407	1.352	79.175.973	271.804.595	350.980.568	6.605	5.284	1.321	85.991.233	295.200.822	381.192.055
11	Bilecik	1.025	820	205	12.007.009	41.219.072	53.226.081	1.171	937	234	15.245.380	52.336.134	67.581.514
12	Bingöl	1.291	1.033	258	15.122.974	51.915.924	67.038.898	1.123	898	225	14.620.463	50.190.844	64.811.306
13	Bitlis	1.227	982	245	14.373.268	49.342.246	63.715.514	1.298	1.038	260	16.898.807	58.012.213	74.911.020
14	Bolu	2.166	1.733	433	25.372.860	87.102.937	112.475.797	1.847	1.478	369	24.046.299	82.548.966	106.595.265
15	Burdur	2.092	1.674	418	24.506.012	84.127.121	108.633.133	2.229	1.783	446	29.019.600	99.621.897	128.641.498
16	Bursa	10.259	8.207	2.052	120.175.515	412.552.647	532.728.162	9.954	7.963	1.991	129.592.238	444.879.483	574.471.721
17	Çanakkale	2.956	2.365	591	34.627.042	118.871.783	153.498.825	2.476	1.981	495	32.235.321	110.661.201	142.896.522
18	Çankırı	1.434	1.147	287	16.798.098	57.666.488	74.464.586	1.164	931	233	15.154.246	52.023.279	67.177.525
19	Çorum	3.466	2.773	693	40.601.261	139.380.785	179.982.046	3.658	2.926	732	47.623.911	163.488.964	211.112.875
20	Denizli	5.626	4.501	1.125	65.903.835	226.242.440	292.146.276	5.350	4.280	1.070	69.652.248	239.110.431	308.762.679
21	Diyarbakır	4.291	3.433	858	50.265.439	172.557.112	222.822.550	4.599	3.679	920	59.874.895	205.545.584	265.420.479
22	Edirne	1.478	1.182	296	17.313.521	59.435.892	76.749.413	1.480	1.184	296	19.268.285	66.146.437	85.414.722
23	Elazığ	2.599	2.079	520	30.445.089	104.515.482	134.960.571	2.511	2.009	502	32.690.990	112.225.475	144.916.465
24	Erzincan	1.773	1.418	355	20.769.197	71.298.942	92.068.138	1.664	1.331	333	21.663.802	74.370.048	96.033.850
25	Erzurum	2.916	2.333	583	34.158.476	117.263.234	151.421.710	3.196	2.557	639	41.609.081	142.840.549	184.449.630
26	Eskişehir	3.657	2.926	731	42.838.664	147.061.607	189.900.272	3.631	2.905	726	47.272.395	162.282.239	209.554.633
27	Gaziantep	6.212	4.970	1.242	72.768.330	249.807.685	322.576.016	5.861	4.689	1.172	76.305.014	261.948.830	338.253.844
28	Giresun	1.893	1.514	379	22.174.895	76.124.589	98.299.484	2.071	1.657	414	26.962.580	92.560.318	119.522.899
29	Gümüşhane	872	698	174	10.214.743	35.066.372	45.281.115	735	588	147	9.569.047	32.849.751	42.418.798
30	Hakkari	288	230	58	3.373.677	11.581.554	14.955.231	435	348	87	5.663.314	19.441.689	25.105.003
31	Hatay	6.190	4.952	1.238	72.510.619	248.922.983	321.433.602	6.180	4.944	1.236	80.458.111	276.206.068	356.664.179
32	İsparta	2.742	2.194	548	32.120.213	110.266.045	142.386.258	2.449	1.959	490	31.883.805	109.454.476	141.338.281
33	Mersin	9.452	7.562	1.890	110.722.192	380.100.168	490.822.360	9.062	7.250	1.812	117.979.191	405.012.847	522.992.037
34	İstanbul	22.679	18.143	4.536	265.665.319	912.007.163	1.177.672.482	21.707	17.366	4.341	282.605.859	970.162.642	1.252.768.501
35	İzmir	15.075	12.060	3.015	176.590.885	606.221.967	782.812.852	14.308	11.446	2.862	186.277.451	639.475.150	825.752.601
36	Kars	871	697	174	10.203.029	35.026.158	45.229.187	985	788	197	12.823.825	44.023.135	56.846.961
37	Kastamonu	2.103	1.682	421	24.634.868	84.569.472	109.204.340	1.931	1.545	386	25.139.905	86.303.223	111.443.128
38	Kayseri	6.772	5.418	1.354	79.328.257	272.327.374	351.655.631	6.813	5.450	1.363	88.699.208	304.497.078	393.196.287
39	Kırıkkale	1.502	1.202	300	17.594.661	60.401.021	77.995.682	1.321	1.057	264	17.198.247	59.040.164	76.238.411
40	Kırşehir	1.538	1.230	308	18.016.370	61.848.715	79.865.086	1.485	1.188	297	19.333.381	66.369.905	85.703.286
41	Kocaeli	7.438	5.950	1.488	87.129.884	299.109.717	386.239.602	7.039	5.631	1.408	91.641.528	314.597.818	406.239.346
42	Konya	12.363	9.890	2.473	144.822.097	497.162.333	641.984.430	11.632	9.306	2.326	151.438.308	519.875.241	671.313.549
43	Kütahya	2.657	2.126	531	31.124.510	106.847.878	137.972.388	2.612	2.090	522	34.005.920	116.739.523	150.745.443
44	Malatya	2.982	2.386	596	34.931.610	119.917.340	154.848.950	3.214	2.571	643	41.843.425	143.645.033	185.488.458
45	Manisa	7.624	6.099	1.525	89.308.717	306.589.471	395.898.188	7.420	5.936	1.484	96.601.809	331.626.056	428.227.865
46	Kahramanmaraş	4.929	3.943	986	57.739.070	198.213.471	255.952.540	5.010	4.008	1.002	65.225.750	223.914.628	289.140.378
47	Mardin	1.580	1.264	316	18.508.365	63.537.692	82.046.057	2.030	1.624	406	26.428.797	90.727.883	117.156.680
48	Muğla	6.529	5.223	1.306	76.481.717	262.555.438	339.037.155	6.838	5.470	1.368	89.024.686	305.614.417	394.639.103
49	Muş	1.095	876	219	12.827.000	44.034.033	56.861.033	980	784	196	12.758.730	43.799.668	56.558.397
50	Nevşehir	1.638	1.310	328	19.187.786	65.870.088	85.057.874	1.823	1.458	365	23.733.841	81.476.321	105.210.162
51	Niğde	1.810	1.448	362	21.202.620	72.786.850	93.989.470	1.934	1.547	387	25.178.962	86.437.304	111.616.266
52	Ordu	2.610	2.088	522	30.573.944	104.957.833	135.531.777	3.155	2.524	631	41.075.298	141.008.114	182.083.412
53	Rize	1.434	1.147	287	16.798.098	57.666.488	74.464.586	1.432	1.146	286	18.643.368	64.001.147	82.644.515
54	Sakarya	5.270	4.216	1.054	61.733.596	211.926.353	273.659.949	5.091	4.073	1.018	66.280.298	227.534.805	293.815.103
55	Samsun	6.124	4.899	1.225	71.737.485	246.268.877	318.006.362	6.032	4.826	1.206	78.531.282	269.591.425	348.122.707
56	Siirt	876	701	175	10.261.600	35.227.227	45.488.826	939	751	188	12.224.946	41.967.233	54.192.179
57	Sinop	1.006	805	201	11.784.440	40.455.012	52.239.451	1.069	855	214	13.917.430	47.777.393	61.694.823
58	Sivas	3.535	2.828	707	41.409.538	142.155.533	183.565.070	3.359	2.687	672	43.731.196	150.125.596	193.856.792
59	Tekirdağ	3.713	2.970	743	43.494.657	149.313.576	192.808.233	3.839	3.071	768	49.980.370	171.578.495	221.558.865
60	Tokat	3.052	2.442	610	35.751.601	122.732.301	158.483.902	3.287	2.630	657	42.793.820	146.907.661	189.701.482

Ek Tablo 26.'nın devamı

61	Trabzon	3.037	2.430	607	35.575.888	122.129.095	157.704.984	3.094	2.475	619	40.281.132	138.281.808	178.562.940
62	Tunceli	242	194	48	2.834.825	9.731.722	12.566.548	316	253	63	4.114.039	14.123.158	18.237.198
63	Şanlıurfa	5.158	4.126	1.032	60.421.611	207.422.415	267.844.026	5.598	4.478	1.120	72.880.988	250.194.429	323.075.417
64	Uşak	2.266	1.813	453	26.544.275	91.124.310	117.668.585	2.285	1.828	457	29.748.670	102.124.736	131.873.406
65	Van	2.723	2.178	545	31.897.644	109.501.984	141.399.628	2.568	2.054	514	33.433.079	114.773.007	148.206.086
66	Yozgat	2.823	2.258	565	33.069.059	113.523.357	146.592.417	2.695	2.156	539	35.086.506	120.449.086	155.535.593
67	Zonguldak	1.905	1.524	381	22.315.465	76.607.154	98.922.619	2.009	1.607	402	26.155.396	89.789.319	115.944.715
68	Aksaray	2.653	2.122	531	31.077.653	106.687.023	137.764.676	2.610	2.088	522	33.979.882	116.650.136	150.630.017
69	Bayburt	481	385	96	5.634.509	19.342.804	24.977.312	487	390	97	6.340.307	21.765.753	28.106.061
70	Karaman	1.489	1.191	298	17.442.377	59.878.243	77.320.619	1.565	1.252	313	20.374.910	69.945.388	90.320.298
71	Kırıkkale	2.051	1.641	410	24.025.732	82.478.358	106.504.090	1.887	1.510	377	24.567.064	84.336.707	108.903.771
72	Batman	1.338	1.070	268	15.673.539	53.805.970	69.479.509	1.466	1.173	293	19.086.018	65.520.728	84.606.745
73	Şırnak	729	583	146	8.539.619	29.315.809	37.855.427	1.153	922	231	15.011.036	51.531.650	66.542.686
74	Bartın	886	709	177	10.378.741	35.629.364	46.008.105	865	692	173	11.261.532	38.659.911	49.921.443
75	Ardahan	500	400	100	5.857.077	20.106.865	25.963.942	434	347	87	5.650.295	19.396.996	25.047.290
76	İğdir	523	418	105	6.126.503	21.031.780	27.158.283	651	521	130	8.475.442	29.095.494	37.570.935
77	Yalova	1.034	827	207	12.112.436	41.580.996	53.693.432	1.131	905	226	14.724.615	50.548.392	65.273.008
78	Karabük	1.185	948	237	13.881.274	47.653.269	61.534.543	989	791	198	12.875.902	44.201.910	57.077.811
79	Kilis	811	649	162	9.500.180	32.613.334	42.113.514	812	650	162	10.571.519	36.291.153	46.862.672
80	Osmaniye	2.905	2.324	581	34.029.620	116.820.883	150.850.503	2.792	2.234	558	36.349.360	124.784.360	161.133.720
81	Düzce	2.029	1.623	406	23.768.020	81.593.656	105.361.677	1.922	1.538	384	25.022.733	85.900.981	110.923.714

Ek Tablo 27. : 2018 Yılında İllerin Hafif, Ağır ve Toplam Yaralı Sayılarına Göre Kaza Maliyetleri

Sıra No	İller/Yıllar	2018					
		Yaralı Sayıları			Kaza Maliyetleri		
		Toplam Yaralı Sayıları	Hafif Yaralı Sayıları	Ağır Yaralı Sayıları	Hafif Yaralı Maliyetleri	Ağır Yaralı Maliyetleri	Toplam Yaralı Maliyetleri
	Toplam	307.071	245.657	61.414	4.650.631.046	15.965.233.411	20.615.864.457
1	Adana	7.534	6.027	1.507	114.103.430	391.707.678	505.811.108
2	Adıyaman	2.296	1.837	459	34.773.225	119.373.617	154.146.842
3	Afyonkarahisar	4.184	3.347	837	63.367.235	217.534.500	280.901.736
4	Ağrı	1.665	1.332	333	25.216.646	86.566.669	111.783.315
5	Amasya	2.034	1.627	407	30.805.200	105.751.715	136.556.915
6	Ankara	19.689	15.751	3.938	298.192.518	1.023.670.358	1.321.862.876
7	Antalya	12.837	10.270	2.567	194.418.069	667.421.220	861.839.288
8	Artvin	758	606	152	11.480.011	39.409.931	50.889.942
9	Aydın	5.639	4.511	1.128	85.403.403	293.182.851	378.586.254
10	Balıkesir	6.662	5.330	1.332	100.896.874	346.370.660	447.267.534
11	Bilecik	1.095	876	219	16.583.920	56.931.233	73.515.153
12	Bingöl	1.144	915	229	17.326.032	59.478.840	76.804.872
13	Bitlis	1.455	1.164	291	22.036.168	75.648.350	97.684.519
14	Bolu	1.916	1.533	383	29.018.074	99.616.659	128.634.734
15	Burdur	2.220	1.776	444	33.622.195	115.422.225	149.044.420
16	Bursa	10.160	8.128	2.032	153.874.548	528.238.653	682.113.201
17	Çanakkale	2.612	2.090	522	39.559.087	135.803.087	175.362.173
18	Çankırı	1.334	1.067	267	20.203.607	69.357.319	89.560.926
19	Çorum	3.343	2.674	669	50.630.179	173.809.234	224.439.413
20	Denizli	5.717	4.574	1.143	86.584.724	297.238.226	383.822.950
21	Diyarbakır	5.033	4.026	1.007	76.225.453	261.675.703	337.901.156
22	Edirne	1.529	1.223	306	23.156.908	79.495.758	102.652.666
23	Elazığ	2.718	2.174	544	41.164.471	141.314.238	182.478.709
24	Erzincan	1.848	1.478	370	27.988.205	96.081.204	124.069.409
25	Erzurum	2.989	2.391	598	45.268.802	155.404.068	200.672.870
26	Eskişehir	3.643	2.914	729	55.173.718	189.406.832	244.580.550
27	Gaziantep	5.727	4.582	1.145	86.736.175	297.758.146	384.494.321
28	Giresun	2.068	1.654	414	31.320.134	107.519.442	138.839.577
29	Gümüşhane	841	673	168	12.737.057	43.725.266	56.462.323
30	Hakkari	556	445	111	8.420.694	28.907.548	37.328.242
31	Hatay	6.346	5.077	1.269	96.111.012	329.941.190	426.052.202
32	Isparta	2.495	1.996	499	37.787.106	129.720.024	167.507.130
33	Mersin	9.250	7.400	1.850	140.092.478	480.925.939	621.018.417
34	İstanbul	23.158	18.526	4.632	350.730.983	1.204.030.584	1.554.761.567
35	İzmir	14.567	11.654	2.913	220.619.148	757.367.368	977.986.516
36	Kars	961	769	192	14.554.473	49.964.306	64.518.778
37	Kastamonu	2.020	1.616	404	30.593.168	105.023.827	135.616.995
38	Kayseri	6.414	5.131	1.283	97.140.881	333.476.646	430.617.527
39	Kırklareli	1.359	1.087	272	20.582.235	70.657.119	91.239.354
40	Kırşehir	1.487	1.190	297	22.520.812	77.312.094	99.832.907
41	Kocaeli	6.949	5.559	1.390	105.243.527	361.292.362	466.535.889
42	Konya	11.133	8.906	2.227	168.610.762	578.826.863	747.437.625
43	Kütahya	2.464	1.971	493	37.317.607	128.108.272	165.425.879
44	Malatya	3.173	2.538	635	48.055.506	164.970.595	213.026.101
45	Manisa	7.419	5.935	1.484	112.361.740	385.728.599	498.090.339
46	Kahramanmaraş	4.979	3.983	996	75.407.616	258.868.135	334.275.751
47	Mardin	2.372	1.898	474	35.924.255	123.325.008	159.249.263
48	Mugla	7.432	5.946	1.486	112.558.626	386.404.495	498.963.121
49	Muş	1.291	1.033	258	19.552.366	67.121.664	86.674.030
50	Nevşehir	2.065	1.652	413	31.274.699	107.363.466	138.638.165
51	Niğde	1.997	1.598	399	30.244.830	103.828.011	134.072.841
52	Ordu	3.275	2.620	655	49.600.310	170.273.778	219.874.088
53	Rize	1.385	1.108	277	20.976.009	72.008.911	92.984.920
54	Sakarya	4.856	3.885	971	73.544.764	252.473.120	326.017.884
55	Samsun	5.832	4.666	1.166	88.326.414	303.217.306	391.543.720
56	Siirt	997	798	199	15.099.697	51.836.017	66.935.715
57	Sinop	1.135	908	227	17.189.726	59.010.913	76.200.638
58	Sivas	3.454	2.763	691	52.311.288	179.580.345	231.891.634
59	Tekirdağ	4.019	3.215	804	60.868.288	208.955.822	269.824.110
60	Tokat	3.028	2.422	606	45.859.462	157.431.756	203.291.218

Ek Tablo 27.'nin devamı

61	Trabzon	3.280	2.624	656	49.676.035	170.533.738	220.209.774
62	Tunceli	390	312	78	5.906.602	20.276.877	26.183.479
63	Şanlıurfa	5.496	4.397	1.099	83.237.649	285.747.996	368.985.645
64	Uşak	2.564	2.051	513	38.832.120	133.307.471	172.139.591
65	Van	2.774	2.219	555	42.012.598	144.225.790	186.238.388
66	Yozgat	2.824	2.259	565	42.769.855	146.825.389	189.595.244
67	Zonguldak	2.130	1.704	426	32.259.133	110.742.946	143.002.079
68	Aksaray	2.767	2.214	553	41.906.582	143.861.846	185.768.428
69	Bayburt	425	340	85	6.436.681	22.096.597	28.533.279
70	Karaman	1.285	1.028	257	19.461.496	66.809.712	86.271.207
71	Kırıkkale	1.994	1.595	399	30.199.395	103.672.035	133.871.429
72	Batman	1.426	1.141	285	21.596.959	74.140.583	95.737.542
73	Şırnak	1.295	1.036	259	19.612.947	67.329.631	86.942.578
74	Bartın	915	732	183	13.857.796	47.572.674	61.430.470
75	Ardahan	403	322	81	6.103.488	20.952.773	27.056.262
76	Iğdır	579	463	116	8.769.032	30.103.364	38.872.396
77	Yalova	1.041	833	208	15.766.083	54.123.665	69.889.748
78	Karabük	1.181	945	236	17.886.402	61.402.544	79.288.946
79	Kilis	851	681	170	12.888.508	44.245.186	57.133.694
80	Osmaniye	2.902	2.322	580	43.951.175	150.880.765	194.831.940
81	Düzce	1.991	1.593	398	30.153.959	103.516.059	133.670.018

ÖZGEÇMİŞ

Rahmi TOPÇU, Lise eğitimini 2008-2012 yılları arasında Trabzon Ahmet Can Bali Anadolu Lisesinde tamamlamıştır. Üniversite eğitimini 2012-2016 yılları arasında Gümüşhane Üniversitesi İnşaat Mühendisliği bölümünden alarak mezun oldu. 2016 yılında başladığı Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı'ndaki Yüksek Lisans eğitimine halen devam etmektedir. Çalışma hayatına 2017 yılında özel bir firmada ulaştırma projesinde başlamıştır ve ardından çeşitli özel firmalarla çalışmaya devam etmiştir. Halen özel firmada görevini icra etmektedir. Yabancı dili İngilizce'dir.