

ARAŞTIRMA MAKALESİ / RESEARCH ARTICLE

KARAYOLU TRAFİK YARALANMALARI KÜRESEL HASTALIK YÜKÜNÜN ZAMANSAL EĞİLİMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

COMPARISON OF TEMPORAL TRENDS OF GLOBAL DISEASE BURDEN IN ROAD TRAFFIC INJURIES

Hatice CANSAN¹

Prof. Dr. Vahit YİĞİT²

ÖZET

Karayolu Trafik Yaralanmaları (RTI), Küresel boyutta, Sosyo-Demografik İndeks (SDI) ülke grupları ve Türkiye’de önde gelen ölüm nedenleri arasında yer alan önemli bir halk sağlığı sorunudur. Çalışma, 1990-2019 yılları arasında RTI’ların prevalans, ölüm oranları ve DALY’lerin zamansal eğilimlerin belirlenmesi ve değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Değerlendirme Küresel, SDI ülke grupları ve Türkiye karşılaştırmalarını içermektedir. 1990-2019 yılları arasında RTI prevalans, ölüm ve DALY oranları Joinpoint Regresyon Analizi (JRA) yöntemi ile analiz edilmiştir. Araştırma verileri Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) veri tabanından elde edilmiştir. Çalışmada, prevalans, ölüm oranı ve DALY değişkeni olarak kullanılmış ve RTI’ların zamansal eğilimleri Küresel, SDI ülke grupları ve Türkiye arasında karşılaştırılmıştır. RTI ölüm oranlarına bakıldığında, en düşükten yükseğe doğru bölgeler sırasıyla Yüksek SDI (9,259), Yüksek-Orta SDI (11,956), Küresel (14,985), Düşük-Orta SDI (17,239), Orta SDI (17,451) ve Düşük SDI (19,895) ülkeleridir. En yüksek ölüm oranları Düşük SDI ülkelerinde gerçekleşmektedir. RTI prevalans SDI bölgeleri arasında, en düşükten yükseğe doğru sırasıyla Yüksek SDI (1932,425), Orta SDI (3198,143), Küresel (3425,181), Yüksek-Orta SDI (3485,405), Düşük SDI (4322,152) ve Düşük-Orta SDI (4907,245) ülke grupları yer almaktadır. RTI hastalık yükü verisi olan DALY oranlarına bakıldığında ise en düşükten sırasıyla; Türkiye (508,913), Yüksek SDI (562,111), Yüksek-Orta SDI (763,36), Küresel (917,937), Orta SDI (987,992), Düşük-Orta SDI (1080,249) ve Düşük SDI (1152,152) ülkeleri yer almaktadır. Ölüm oranlarındaki gelişmelere rağmen, karayolu yaralanmaları dünya çapında kritik öneme sahip hastalık ve ölüm nedeni olmaya devam etmektedir ve özellikle gelişmekte olan ekonomilerde yol yaralanmalarının nasıl önlenilebileceğini daha iyi ölçmek ve anlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Önleyici tedbirlere yatırım yapmak ve karayolu yaralanması mağdurlarının ilk müdahale travmasına ve tıbbi bakıma erişimini sağlamak, gelecekte karayolu yaralanması yükünde iyileştirmelere yol açabilir.

Anahtar Kelimeler: Karayolu Trafik Yaralanmaları, Global Hastalık Yükü, DALY, Joinpoint Regresyon Modeli

ABSTRACT

Road Traffic Injuries (RTI) is an important public health problem, which is among the leading causes of death in the Global, in Socio-Demographic Index (SDI) country groups and in Turkey. The study aims to determine and evaluate the prevalence, mortality rates of RTIs and temporal trends of DALYs between 1990 and 2019. The assessment includes comparisons of Global, SDI country groups and Turkey. RTI prevalence, mortality and DALY rates between 1990 and 2019 were analyzed using the Joinpoint Regression Analysis (JRA) method. Research data

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Cancan.hatice38@gmail.com, ORCID: 0000-0003-1035-9984

² Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, vahityigit@sdu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9805-8504

were obtained from the Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) database. In the study, prevalence, mortality and DALY were used as variables and temporal trends of TRIs were compared between Global, SDI country groups and Turkey. Looking at the RTI death rates, from lowest to highest, the regions are High SDI (9,259), High-Medium SDI (11,956), Global (14,985), Low-Mid SDI (17,239), Medium SDI (17,451) and Low SDI (19,895). The highest death rates occur in Low SDI countries. Among the RTI prevalence SDI regions, from lowest to highest, High SDI (1932,425), Moderate SDI (3198,143), Global SDI (3425,181), High-Medium SDI (3485,405), Low SDI (4322, 152) and Low-Middle SDI (4907,245) country groups. Considering the DALY rates, which are the RTI burden of disease data, from the lowest to the following; Turkey (508,913), High SDI (562,111), High-Medium SDI (763.36), Global (917,937), Medium SDI (987,992), Low-Medium SDI (1080,249) and Low SDI (1152.152) countries is located. Despite improvements in death rates, road injuries remain a critically important cause of illness and death worldwide, and more research is needed to better quantify and understand how road injuries can be prevented, particularly in developing economies. Investing in preventive measures and ensuring road injury victims have access to first responder trauma and medical care can lead to improvements in road injury burden in the future.

Keywords: Road Traffic Injuries, Global Burden of Disease, DALY, Joinpoint Regression Model

1. GİRİŞ

Yol yaralanmaları, küresel boyutta hemen hemen önde gelen bir ölüm nedeni ve ciddi bir halk sağlığı sorunudur. Küresel boyutta, karayolu trafik yaralanmaları her yıl, 1.35 milyon üzerinde ölüm ve 50 milyona yakın yaralanmaya sebebiyet vermektedir. Trafik yaralanmalarında meydana gelen ölümlerin %90'ından fazlası düşük ve orta gelirli ülkelerde gerçekleşmekte ve yayalar, bisikletliler ve motosikletliler gibi savunmasız yol kullanıcıları bu ölümlerin yarısını oluşturmaktadır (Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 2015). Küresel Hastalık Yüklü (GBD) çalışmasına göre, karayolu yaralanmaları şu anda engelliliğe göre ayarlanmış yaşam yıllarının (DALY'ler) yedinci önde gelen nedeni ve hem ekonomik hem de toplumsal yükü ağır etkilemektedir (Global Burden of Disease Study (GBD), 2019). Yaya ve motorlu araç yaralanmaları, 2019'da tüm karayolu yaralanma ölümlerinin %75'inden ve DALY'lerin üçte ikisinden fazlasını oluşturmaktadır. 1990 ve 2019 yılları arasında, yaya yolu yaralanmalarından kaynaklanan ölümler hariç, tüm karayolu trafik yaralanmalarından kaynaklanan ölümlerde artış eğilimi görülmektedir (GBD, 2019).

Birleşmiş Milletler Genel Kurulu, 2030 yılına kadar karayolu trafik ölümleri ve yaralanmalarını %50 azaltma hedefi olarak Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri 'ne (SDG) Hedef 3.6'yı dahil ederek karayolu ölümler ve yaralanmalarını kabul etmiştir (Birleşmiş Milletler, 2020). Karayolu güvenliği ile ilgili diğer bir SDG, herkes için güvenli, uygun fiyatlı, erişilebilir ve sürdürülebilir ulaşım sistemlerine erişim sağlamayı, özellikle toplu taşımayı genişleterek, kadınlar, çocuklar, engelliler ve yaşlıların ihtiyaçlarına dikkat ederek karayolu güvenliğini iyileştirmeyi öneren 11.2 hedefi oluşturmıştır (Birleşmiş Milletler, 2020). Çoğu yerde karayolu taşımacılığına güven göz önüne alındığında, karayolu yaralanma yükünü etkili bir şekilde azaltmak için karayolu güvenliğini arttırmak (James vd., 2020, s.46-56) politika yapıcılara ve sağlık sistemi planlayıcılara hem ulusal hem de uluslararası düzeyde doğru ve güvenilir bilgiler sağlamak esastır. Bunu da kaynakların en çok ihtiyaç duyulan yerlere ve daha fazla hedeflenen politika ilgisinin gerekli olabileceği alanlara odaklamalarına izin verilesi gerekmektedir (G'omez-Dant'es vd., 2016, s.388).

1990'dan bu yana, karayolu trafik yaralanmaları, o yıl 14,35 ölüm oranı ve 100.000'de 952,90 DALY oranı ile Türkiye'de erken ölüm ve sakatlığın başlıca nedeni olmuştur. Türkiye'deki ölümler 2019'da toplam DALY'lerin %3,5'ini oluşturmaktadır. 2010'dan 2019'a karayolu yaralanmalarından kaynaklanan ölümler %6,5 azalırken, yaşa göre standartlaştırılmış ölüm oranları 100.000'de 18,8'den 16,8'e çıkmış olup, bu da Türkiye'nin SDG hedeflerine göre yeterli ilerleme kaydetmediğini göstermektedir. Ayrıca bu dönemde yaşa göre standardize edilmiş DALY oranı da %13,9 azalmıştır (GBD, 2019).

İstatistiksel veri tabanlarından ikincil veriler kullanılan bu çalışmada, GBD karayolu yaralanmaları ve Türkiye'deki karayolu trafik yaralanmaları hakkında bilgiler vermektedir. GBD çalışması, ülkeler arasında ve zaman içinde karşılaştırılabilir kapsamlı morbidite ve mortalite tahminleri sağlamak için standartlaştırılmış bir analitik yaklaşım kullanır; bu, karayolu yaralanma yükünün alt nedenler, yaş grupları, zaman eğilimleri, cinsiyet farklılıkları ve ülkeler arası karşılaştırmaların analizi olarak tanımlanır (Hijar vd., 2020, s.154-161). Bu çalışmanın amacı, 1990 ve 2019'a kadar küresel ve Türkiye'de karayolu yaralanmaları üzerine yapılan GBD 2019 çalışmasından elde edilen kamuya açık bulguları analiz edip, yorumlamak ve karayolu yaralanma yükü ile Sosyo-Demografik İndeks (SDI) arasındaki ilişkiyi değerlendirmektedir. Sonuçlar Türkiye'deki karayolu yaralanma yükünün daha iyi anlaşılmasına ve daha iyi sağlık sistemi planlaması için yardımcı olabilir, çünkü karayolu yaralanma çoğunlukla uzun vadeli sakatlıklara neden olabilmekte ve bu durum önlenebilir bir durumdur (DSÖ, 2018).

2. YÖNTEM

Bu çalışmada, 1990-2019 yılları arasında karayolu trafik yaralanmaları prevalans, ölüm ve DALY oranlarını Joinpoint Regresyon Analizi (JRA) yöntemleri ile analiz edilmiştir. Araştırma verileri Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) veri tabanından elde edilmiştir. GBD, karayolu yaralanmalarını; yaya yolu yaralanmaları (PRI), bisikletli yol yaralanmaları (CRI), motosikletli yol yaralanmaları (MRI), motorlu araç yol yaralanmaları (MVRT) ve otobüs ve ağır kamyon yolcularının yaralanmalarını ve diğer yol yaralanmaları (ORI) olarak gruplandırmaktadır. Uluslararası Hastalık Sınıflandırmasında (ICD-10) yer alan PRI için (V01-V04.99, V06-V09.9), CRI için (V10-V19.9), MRI için (V20-V29.9), MVRT için (V30-V79.9, V87.2-V87.3) ve ORI için (V80-V80.929, V82-V82.9) kodları kullanılmıştır. Çalışmada kadın, erkek ve toplamı olmak üzere ayrı ayrı analiz edilmiştir. Yaş grupları verilerinde yaşa göre standardize edilmiş yaş grupları verileri kullanılmıştır.

Çalışmada karayolu trafik yaralanmaları zamansal eğilimlerini belirlemek için Jointpoint Regresyon Yazılımı 4.9.0 kullanılmış olup, tanımlayıcı istatistiksel verileri, prevalans, ölüm ve DALY oranları için Stata SE-64 programı kullanılmıştır. Prevalans, ölüm ve DALY oranları yaşa göre standardize edilmiş 100.000 kişi başına oranlar kullanılarak küresel, SDI grupları ve Türkiye için analiz edilmiştir. Veriler her iki cinsiyetin toplamına ve her iki cinsiyet için ayrı ayrı uygulanmıştır. JRA'yı uygularken, ara noktaları tahmin etmek için Grid Search yöntemi ve kesme noktalarını test etmek için Monte-Carlo Permütasyonu kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

Jointpoint Regresyon Analizi, trend eğilimlerin istatistiksel olarak anlamlı bir değişikliğin meydana geldiği en yoğun noktaları belirlemek için kullanılmaktadır (Cayuela vd., 2004). Parçalı doğrusal regresyon olarak da bilinen Joinpoint Regresyon, zaman serilerindeki değişikliklerin zamanlamasını ve kapsamını belirlemek için daha yaygın kullanılır hale gelmiştir (Goovaerts ve Xiao, 2011). Literatürde süreklilik kısıtlanmalı çok fazlı regresyon, kesikli çizgi regresyonu, parçalı doğrusal regresyon olarak da bilinen parçalı çizgi regresyonu, bu trend verilerini tanımlamak için uygulanmış ve çıkarım problemleri için çeşitli istatistiksel terimler geliştirilmiştir (Kim vd., 2004, s.1005-1014).

Minimum bağlantı sayısından başlayarak JRA, zaman serisinin uzunluğuna ve yapısına bağlı olarak bir veya daha fazla değişiklik noktasının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını test eder. Değişim noktalarının sayısını belirlemek için çeşitli araçlar olmasına rağmen, Monte-Carlo Permütasyon testi yaygın olarak kullanılmaktadır (Statistical Research and Applications Branch, National Cancer Institute). Elde edilen değişim noktalarının istatistiksel yorumu APC (Yıllık Yüzde Değişim) ve AAPC (Ortalama Yıllık Yüzde Değişim) kullanılarak

yapılmaktadır. APC ve AAPC değerleri, trendde meydana gelen trendi özetlemek için standart ölçülerdir. Ortak nokta kesme noktaları genellikle 0-5 aralığında değerler alır ve maksimum bağlantı noktası gözlem sayısı ile belirlenir. JRA analiz bulgularında elde edilen grafiklerde x eksenini bağımsız değişken olarak yılları, y eksenini ise bağımlı değişkeni (DALY, mortalite, morbidite vb.) göstermektedir. Bu çalışmada veri sayısı 27'den fazla olduğu için maksimum beş birleşme noktası tercih edilmiştir (Ellis L. vd., 2014, s.135).

Sosyo-Demografik İndeks (SDI), sağlık sonuçlarıyla güçlü bir şekilde ilişkili olan uluslararası sosyo-ekonomik düzeyin bir ölçütü olarak kullanılmaktadır (GBD, 2019). SDI, 0'dan (en düşük gelişme düzeyi) 1'e (en yüksek gelişme düzeyi) kadar değişen, gelişmişlik durumunun bileşik bir göstergesidir. Spesifik olarak SDI; kişi başına gelirin, 15 yaş üzeri ortalama eğitim süresinin ve 25 yaş altı kadınlarda doğurganlık oranının bir ölçüsüdür. Çalışmada, SDI ülke grupları, Küresel ve Türkiye verileri kullanılmıştır.

3. SONUÇ

Karayolu trafik yaralanmaları ölüm oranları, prevalans ve DALY verileri 1990, 2019 ve yüzde değişimleri Tablo 1'de gösterilmektedir. Veriler küresel ve Türkiye verilerini içermektedir. Küresel boyutta 1990-2019 yılları arası karayolu trafik yaralanmaları ölüm oranı ve DALY düşüş eğilimindedir. Türkiye aynı yıllar arası prevalans da dahil olmak üzere, ölüm oranı ve DALY'de düşüş eğilimi göstermektedir. Karayolu trafik yaralanmaları küresel boyutla karşılaştırıldığında Türkiye'de daha fazla düşme eğilimi gerçekleşmiştir.

Tablo 1: Karayolu Trafik Yaralanmaları Küresel-Türkiye Karşılaştırması, 1990-2019 Yılları

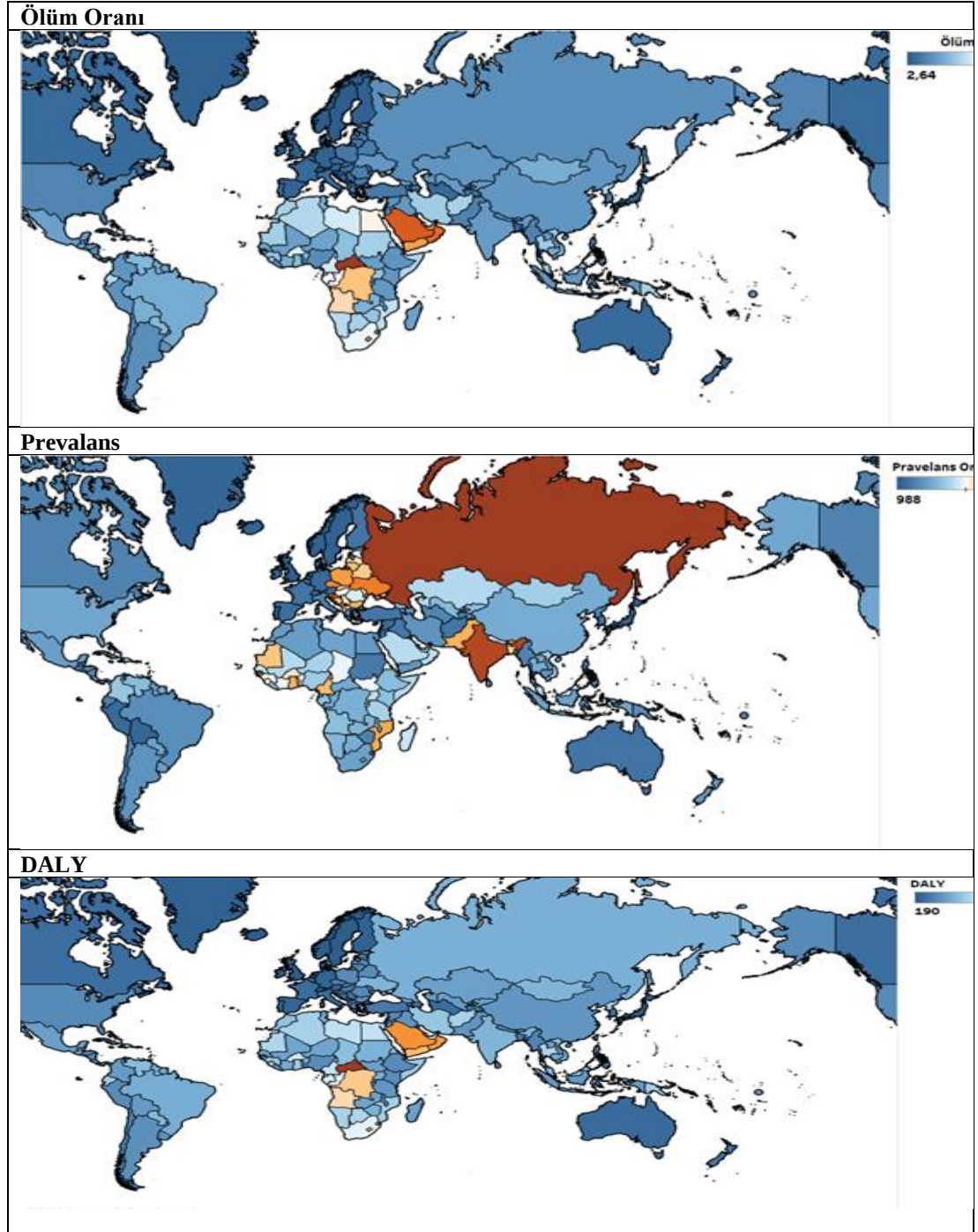
	Küresel			Türkiye		
	1990	2019	%Değişim	1990	2019	% Değişim
ÖLÜMORANI	21,917	14,985	-0,316	15,521	9,020	-0,41
PREVELANS	3387,220	3425,181	0,011	1961,624	1558,002	-0,20
DALY	1329,465	917,937	-0,30	936,241	508,913	-0,45

Şekil 1, 2019 yılında dünya çapında 100.000 kişi başına Karayolu trafik yaralanmaları ölüm oranı, prevalans ve DALY oranları dağılımını göstermektedir. Haritalarda karayolu trafik yaralanmaları ölüm oranı, prevalans ve DALY oranları benzer ülke ve bölgelerde yoğunlaşma göstermiştir. Bir farklı durum olarak prevalans Rusya bölgesinde yoğunluk göstermiştir.

Şekil 1'e göre Karayolu Trafik Yaralanmaları ölüm oranlarına bakıldığında en yüksek ölüm oranlarına sahip ülkeler sırasıyla Orta Afrika (67,123), Suudi Arabistan (58,216), Umman (55,732), Lesoto (49,172,) ve Yemen (47,084) ülkeleri çıkmaktadır. En düşük ölüm oranlarına sahip ülkeler ise sırasıyla Singapur (2,642), İzlanda (2,908), İsveç (2,987), İsviçre (3,095) ve İrlanda (3,111) ülkeleridir. Türkiye (9,020) ise dünya ortalamasının üstünde yer almak almaktadır.

Şekil 1'e göre Karayolu Trafik Yaralanmaları prevalansına bakıldığında en yüksek ülkeler sırasıyla Rusya Federasyonu (7506,826), Hindistan (7168,874), Hırvatistan (6326,677), Ukrayna (6049,411) ve Çekya (5761,253) ülkeleri yer almaktadır.

Şekil 1: Dünya Çapında 100.000 kişi başına Karayolu Trafik Yaralanmaları Ölüm Oranı, Prevalans ve DALY Oranları Dağılımı, 2019



En düşük prevalansa sahip ülkeler ise sırasıyla Portekiz (987,567), Japonya (1093,774), Norveç (1118,885), Birleşik Krallık (1137,692) ve Portekiz (1148,14) yer almaktadır.

Türkiye'ye (1558,003) bakıldığında dünya ortalamasının üstünde yer alarak düşük prevalansa sahip ülkeler arasındadır.

Şekil 1'e göre Karayolu Trafik Yaralanmaları DALY oranlarına bakıldığında ise en yüksek orana sahip ülkeler sırasıyla Orta Afrika (3543,865), Suudi Arabistan (2626,302), Umman (2533,141), Lesoto (2459,028) ve Yemen (2325,1) ülkeleri yer almaktadır. Ölüm oranları ile benzerlik göstermektedir. En düşük karayolu trafik yaralanmaları hastalık yüküne sahip ülkeler sırasıyla Singapur (189,838), İzlanda (207,322), İsveç (213,165), Norveç (215,465) ve Japonya (215,862) dır. Türkiye (508,913) karayolu trafik yaralanmaları hastalık yükü verileri dünya ortalamasının üstünde yer almaktadır.

Tablo 2: SDI Ülke Grupları Ölüm Oranı, Prevalans ve DALY Oranları, 2019 (100.000 Nüfus Başına)

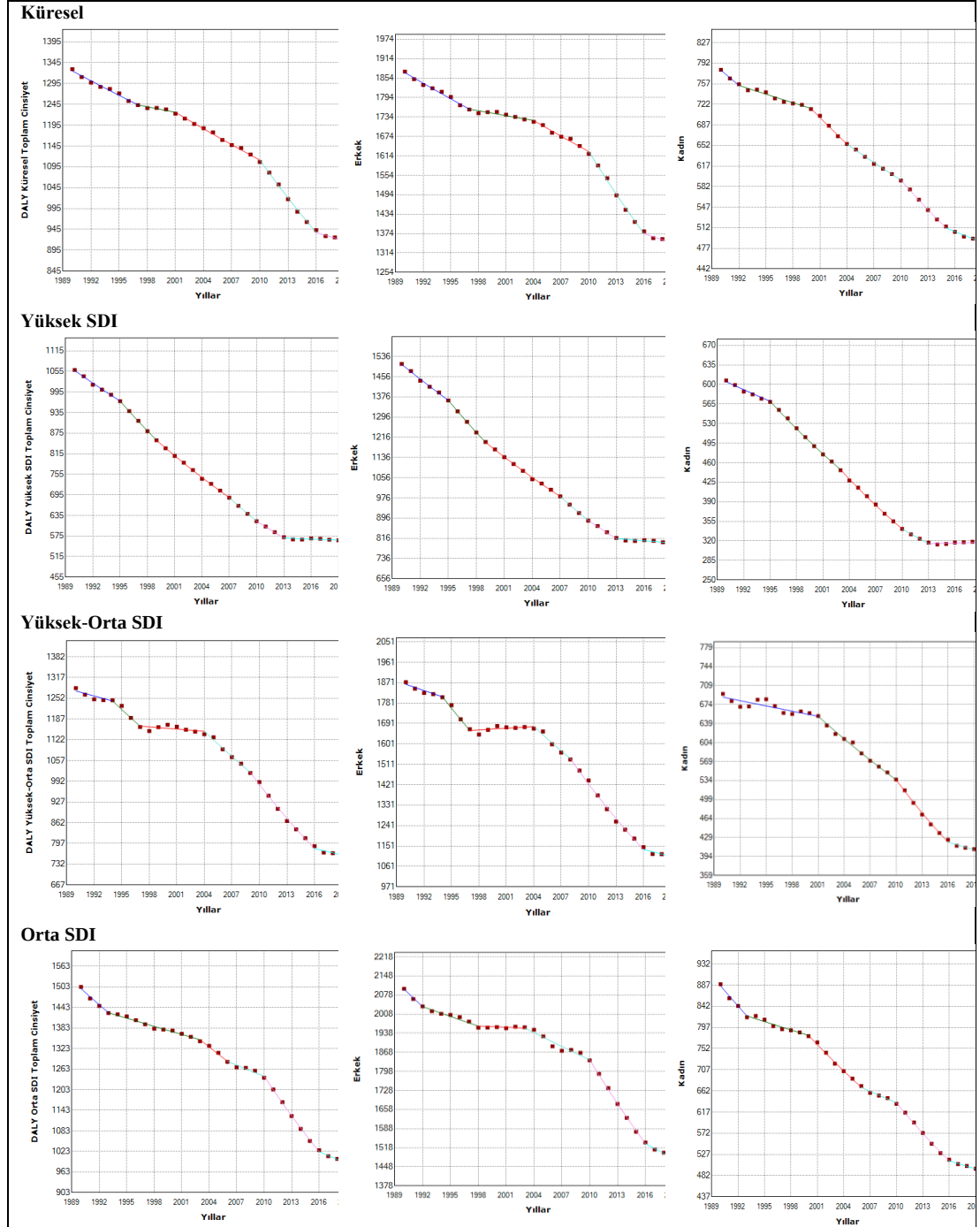
	Her iki cinsiyet	Erkek	Kadın	Her iki cinsiyet	Erkek	Kadın
	Ölüm Oranı	Prevalans	DALY	Ölüm Oranı	Prevalans	DALY
KÜRESEL	14,985	3425,181	917,937	22,785	4433,361	1345,498
YÜKSEK SDI	9,259	1932,425	562,111	13,684	2298,409	797,175
YÜKSEK ORTA	11,956	3485,405	763,360	18,414	4278,792	1109,825
ORTA SDI	17,451	3198,143	987,992	26,773	4201,286	1478,683
DÜŞÜK-ORTA	17,239	4907,245	1080,249	26,497	6637,713	1606,248
DÜŞÜK-SDI	19,895	4322,152	1152,152	28,345	5704,756	1621,827
TÜRKİYE	9,020	1558,002	508,913	13,678	1973,336	741,484

Tablo 2'de IHME veri tabanından alınan verilerin ayrıştırılarak SDI Ülkeleri, küresel ve Türkiye kapsamında derlenip tekrar toparlanmıştır. Ülke grupları, küresel ve Türkiye verileri karşılaştırmaları yapıp veriler her iki cinsiyet toplamı, erkek ve kadın olmak üzere ayrı ayrı hesaplanmıştır. Bölgeler arası ve cinsiyet farkları karayolu trafik yaralanmaları ölüm oranları, prevalans ve DALY oranlarında büyük farklılıklar göstermektedir. Erkeklerin kadınlara göre karayolu trafik yaralanmalarına karışma riski daha yüksektir.

Tablo 2'ye göre bölgeler arası Karayolu Trafik Yaralanmaları ölüm oranlarına bakıldığında, en düşükten yükseğe doğru bölgeler sırasıyla Yüksek SDI (9,259), Yüksek-Orta SDI (11,956), Küresel (14,985), Düşük-Orta SDI (17,239), Orta SDI (17,451) ve Düşük SDI (19,895) ülkeleridir. En yüksek ölüm oranları Düşük SDI ülkelerinde gerçekleşmektedir. Türkiye'ye bakıldığında bölgeler arası karşılaştırmada en düşük RTI ölüm oranına sahip olduğu görülmektedir. Dünya ortalamasının altında seyretmektedir.

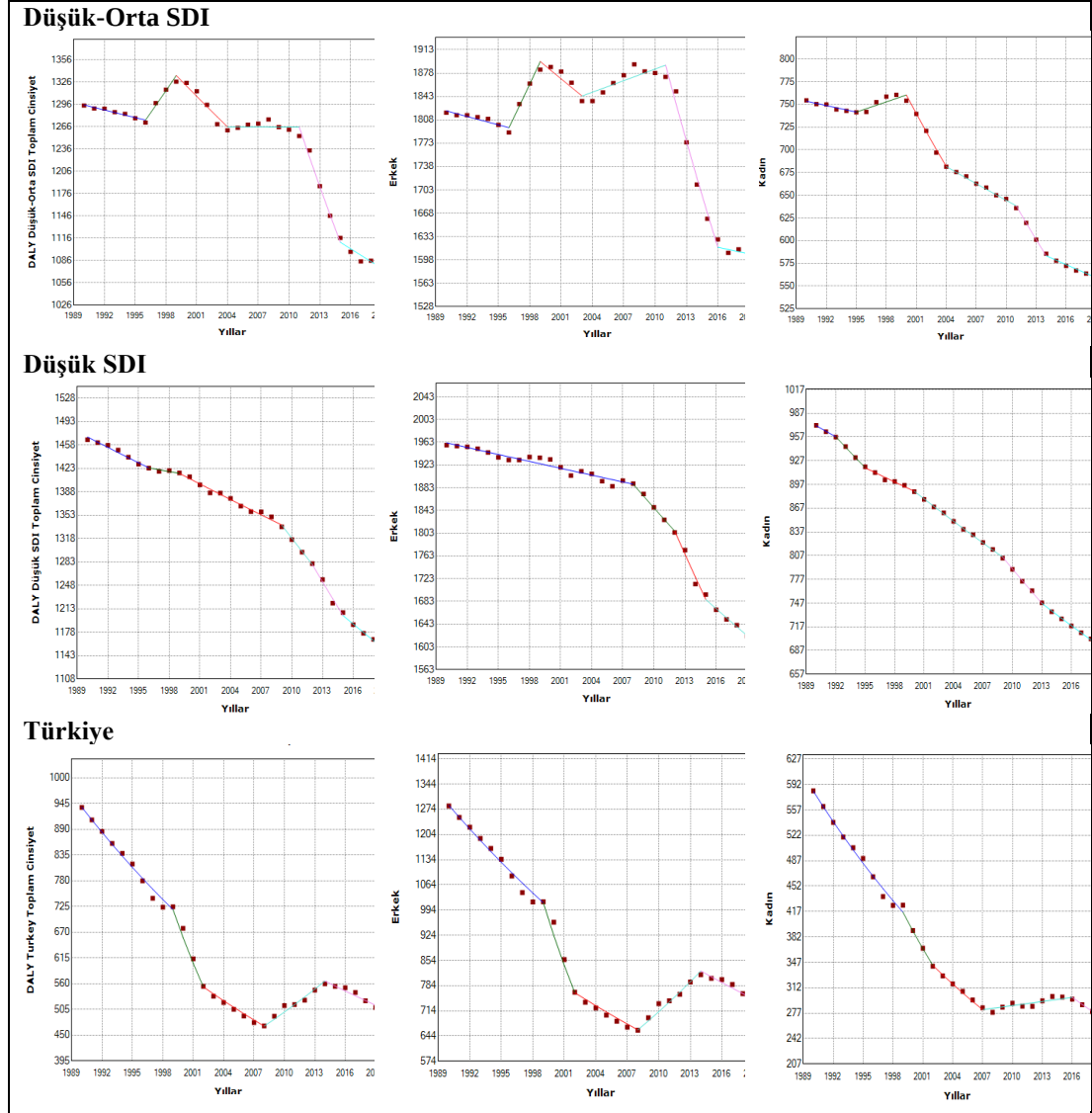
Tablo 2'ye göre RTI prevalans SDI bölgeleri arasında, en düşükten yükseğe doğru sırasıyla Yüksek SDI (1932,425), Orta SDI (3198,143), Küresel (3425,181), Yüksek-Orta SDI (3485,405), Düşük SDI (4322,152) ve Düşük-Orta SDI (4907,245) ülke grupları yer almaktadır. Türkiye (1558,002) prevalans değeri ölüm oranlarındakine benzerlik göstermekte ve bölgeler arası ve dünya ortalamasının altında yer almaktadır.

RTI hastalık yükü verisi olan DALY oranlarına bakıldığında ise en düşükten sırasıyla;

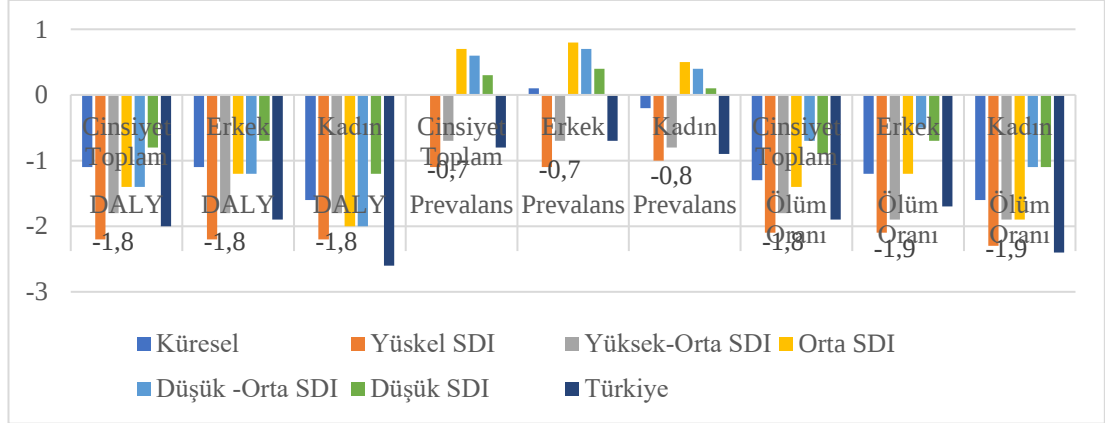
Şekil 2: SDI Grupları, Küresel ve Türkiye'nin DALY oranı JRA Grafikleri, 1990-2019

Türkiye (508,913), Yüksek SDI (562,111), Yüksek-Orta SDI (763,36), Küresel (917,937), Orta SDI (987,992), Düşük-Orta SDI (1080,249) ve Düşük SDI (1152,152) ülkeleri yer almaktadır. Türkiye RTI hastalık yükü DALY oranları dünya ortalamasının altında yer alarak düşük seyretmektedir.

Şekil 2 devamı: SDI Grupları, Küresel ve Türkiye'nin DALY oranı JRA Grafikleri, 1990-2019



Şekil 2, RTI hastalık yükünün JRA analiz çıktılarından grafiklerini göstermektedir. Hem zamanlar arası kırılma sayıları hem de trend yapıları incelendiğinde erkeklerin kadınlara göre RTI hastalık yükünün daha yüksek olduğu görülmektedir. 30 yıllık bu trendde, küresel RTI hastalık yükünün istikrarlı bir düşüş gösterdiği ve RTI hastalık yükünün SDI gruplarına göre üst gruptan alt gruba kaydığı gözlenmiştir. Cinsiyet açısından, erkek eğilimi Yüksek SDI ülke gruplarında azalma eğilimi gösterirken, kadın RTI hastalık yükü eğiliminde gözle görülür bir değişiklik gözlenmemiştir. Türkiye'nin RTI hastalık yükü hem dünya ortalamasından hem de SDI gruplarından farklılık gösterdiği 2007 yılına kadar azalma eğiliminde olduğu, daha sonra arttığı gözlenmektedir.

Şekil 3: RTI'ların 1990-2019 Yılları Arası JRA Bulgularından Biri Olan AAPC Değerlerini

Şekil 3, RTI'ların 1990-2019 yılları arası JRA bulgularından biri olan AAPC değerlerini standardize edilmiş ölüm oranları, prevalans ve DALY oranları kullanılarak yapılan JRA analizi bulgularına göre, tüm bölgelerde ve cinsiyetlerde çıkan AAPC değerleri istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır ($p < 0,000,5$).

Ölüm oranlarına bakıldığında en düşük kadın oranı Yüksek SDI ülke gruplarında gerçekleşmiştir. Türkiye 1990-2019 yılları arasında AAPC değerleri düşüş eğiliminde olup dünya ortalamasının altında yer almaktadır. En çok düşüş kadınlarda gerçekleşmiştir. Prevalans AAPC değerleri, SDI grupları arasında inişli çıkışlı seyretmekle beraber cinsiyet farkı olmaksızın en çok düşük Yüksek SDI (-1,8) ülke gruplarında gerçekleşmiştir. Türkiye prevalans AAPC verileri Yüksek SDI grubundan fazla düşüşle dünya ortalamasının altında seyretmektedir.

4. TARTIŞMA

DSÖ tarafından yayınlanan 2018 tarihli Karayolu Küresel Durum Raporu, yol güvenliğine yönelik yeni mevzuat, güncellenmiş araç standartları ve teknolojisi ve travma tedavisine erişim gibi ülke düzeyinde gerçekleştirilen karayolu güvenliği girişimlerinde önemli ilerlemeler kaydedildiğini belirtmektedir (WHO,2018). Rapora dahil edilen 175 ülkeden 123'ünün karayolu trafik yaralanmalarına ilişkin temel risk faktörlerinden en az biri için karayolu güvenliği yasalarına sahip olduğu bilinmektedir. Bu çalışmada, 1990-2019 yılları arasında karayolu yaralanmalarında meydana gelen küresel artışa rağmen, aynı zaman diliminde belirli nedenlere bağlı ölüm oranlarında azalma eğilimi olduğunu tespit etmektedir. Bu durum, muhtemelen DSÖ tarafından açıklanan bu temel iyileştirmelerin işe yaradığını göstermektedir. İlk olarak, küresel ve SDI ülke grupları arasında artan prevalans ve azalan ölüm oranları ve DALY oranları gözlemi, yol yaralanmalarının daha sık hale gelmesine rağmen, yol yaralanması yaşayan bireylerin ölme olasılığının daha düşük olduğunu göstermektedir. İnsidanstaki artışların bir kısmı motorlu ulaşım türlerindeki değişimlerden kaynaklandığı söylenebilir. Bu gözlem aynı zamanda vaka ölüm oranlarında iyileşmeler anlamına gelebilir. Vaka ölüm oranlarındaki iyileşmeler iki sebepten dolayı olabilir.

İlk olarak, altyapıdaki iyileştirmeler, emniyet kemeri kanunları gibi sürüş kanunları ve araç güvenliğindeki iyileştirmeler, yol yaralanmalarında meydana gelen sakatlık türlerinin zaman içinde şiddetinin azalmasına yol açmış olabilir. Benzer şekilde, özellikle gelişmekte olan

ekonomilerde iyileştirilmiş yollar, altyapılar, artan kaza oranları gibi faktörler nedeniyle toplam vaka sayısı artsa bile, her bir karayolu yaralanması vakasında daha az hastalık ve ölüm oranına yol açmış olabilir (Odero W. vd., 1997, s.145-160; Goniewicz K. Vd.,2016, s.42;433). Ölüm vakalarında iyileştirmelere yol açabilecek ikinci olası faktör, bir karayolu yaralanmasının ardından tıbbi bakıma erişimdeki iyileştirmelerdir. Örneğin, ambulans hizmetlerinin eklenmesi, travma merkezlerinin inşa edilmesi ve tüm popülasyonlarda acil tıbbi bakıma erişimin sağlanması, travma sistemlerini ilerleten yerlerde gösterildiği gibi, karayolu yaralanması vakalarında sağkalımı iyileştirme açısından muhtemel faydalı olmaktadır (Gabbe BJ. vd., 2015, s.565-572). Son otuz yıldaki ilerlemeler, gelişmiş görüntüleme ve teşhis teknolojilerinin küresel popülasyonlar için daha kolay erişilebilmesine yol açmakta ve travma resüsitasyonundaki araştırmalar, karayolu yaralanmalarında olay sonrası bakım devam etse de yol yaralanmasında meydana gelebilecek patolojinin daha iyi anlaşılmasına yol açmaktadır (MacKenzie EJ. vd., 2006, s. 354;366 ; Clement ND. vd., 2010, s.18;26).

İkincisi, prevalanstaki artışa rağmen mortalitede küresel gelişmeler bulurken, ülke ve bölgeye göre önemli ölçüde heterojenlik de gözlemlenmiştir. Ölüm oranlarında ve DALY’de küresel gelişmelere rağmen, birçok ülke bu çalışma döneminde karayolu yaralanmalarından kaynaklanan yaşa göre standardize edilmiş nedene bağlı artışlar gözlemlenmektedir. Örneğin, Paraguay, Çad, Lesotho, Pakistan, Moğolistan ve Kuzey Kore’de karayolu yaralanmalarından kaynaklanan ölüm oranlarında artışlar yaşandı ve bu, küresel gelişmelere rağmen, karayolu yaralanmalarından kaynaklanan ölümcül yükün hâlâ arttığı alanlarda sağlık politikası araştırmalarının yürütülmesinin önemli olduğunu göstermektedir. Başka bir örnek, ABD’de 1. seviye bir travma merkezinde tedavi gören orta ila şiddetli yaralanması olan hastaların, travma dışı bir merkeze başvuranlara kıyasla %25 daha düşük ölüm riskine sahip olduğu tespit edilmiş ve bu da şu soruyu gündeme getirmektedir: tıbbi altyapı gelişiminin düşük SDI ülke gruplarında benzer iyileştirmeler sağlayıp sağlayamayacağıdır (MacKenzie EJ., Rivara FP. vd., 2006, s.354). Yine de özellikle bu eğilimler travma patofizyolojisinden araç mühendisliğine ve sosyal davranışlara kadar uzanan geniş bir dizi faktörden etkilenmektedir, karayolu yaralanması vakalarına, ölüm ve DALY oranlarındaki değişikliklere yol açan henüz tanımlanamayan faktörlerin olması da muhtemeldir.

Üçüncüsü, prevalans, ölüm oranı ve DALY’deki değişikliklerin ülke gelişmişlik düzeylerine göre değiştiği gözlenmektedir. 1990-2019 yılları arasında yaşa standardize edilmiş prevalans, ölüm oranı ve DALY de Orta SDI, Düşük-Orta SDI ve Düşük SDI ülke gruplarında daha az artma eğiliminde ve Yüksek SDI ülke gruplarında azalma eğilimindedir. Bu bulgular, bir ülkenin yaralanma yükünün ülkelerin kalkınma ve gelişmişlik durumuna göre değişiklik gösterdiğinin göstergesidir. Örneğin sırasıyla Düşük ve Düşük-Orta SDI ülkeleri olan Papua, Yeni Gine ve Myanmar, son on yılda önemli bir ekonomik büyüme yaşamışlardır (World Bank, 15.12.2022). Karayolu trafik yaralanmalarındaki azalmanın kişi başına düşen GSYİH üzerinde olumlu etkileri olduğuna dair çalışmalar mevcuttur, bu nedenle gelişmekte olan ülkeler için karayolu güvenliği girişimlerine ve yaralanmaların önlenmesine öncelik verilmelidir (World Bank, 2017).

Bu çalışmada, bazı kısıtlamalar mevcuttur. Öncelik, İHME tarafından yürütülen en son verilerin 2019 yılına kadar mevcut olmasıdır. GBD araştırmalarındaki diğer analizlere benzer şekilde, karayolu yaralanmaları prevalans, ölüm oranı ve DALY verilerinin ülke ve bölgelerde eksik verilerin mevcudiyetidir. Okuyucular ve politika yapıcılar bu sonuçlara göre hareket ederken daha dikkatli olmaları gerekmektedir. Karayolu yaralanma yüküyle ilgili gelecekteki

araştırmaların doğruluğunu artırmaya yardımcı olmak için iyi veri toplama stratejilerine öncelik vermelidir. Bir diğer kısıtlılık yaralanma tahminine ilişkin, bir karayolu yaralanma vakasına engelliliği atamaya yönelik mevcut süreç, birden fazla yaralanma olasılığını dikkate almadan bir karayolu yaralanmasından kaynaklanan en fazla sakatlayıcı yaralanmanın tahmin edilmesini gerektirir. GBD araştırmalarında, yol yaralanmalarından kaynaklanan her türlü sakatlığı tespit etmeye yönelik yöntemler geliştirmek, bu koşullardan kaynaklanan toplam sağlık kaybı yükünün ölçülmesine yardımcı olabilir.

4. SONUÇ

Bu çalışma, DSÖ tarafından 2018 Karayolu Güvenliği Küresel Durum Raporunda vurgulanan temel mesajları daha da doğrulamaktadır. Özellikle, ölüm oranlarındaki gelişmelere rağmen, karayolu yaralanmaları dünya çapında kritik öneme sahip bir hastalık ve ölüm nedeni olmaya devam etmektedir. Özellikle gelişmekte olan ekonomilerde, karayolu yaralanmalarının nasıl önlenebileceğini daha iyi ölçmek ve anlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Önleyici tedbirlere yatırım yapmak ve karayolu yaralanması mağdurlarının ilk müdahale travmasına ve tıbbi bakıma erişimini sağlamak, gelecekte karayolu yaralanması yükünde iyileştirmelere yol açabilir.

Ayrıca, karayolu yaralanmalarını önlemek için daha etkin politika ve düzenlemelerin uygulanması kritik bir öneme sahiptir. Trafik kurallarının ihlali, yetersiz altyapı, güvenlik ekipmanlarının kullanımındaki eksiklikler ve sürücü eğitimi konularındaki zayıflıklar, bu yaralanmaların temel nedenleri arasında yer almaktadır. Bu nedenle, trafik güvenliğini artırmaya yönelik yasal düzenlemelerin sıkı bir şekilde uygulanması, kamu farkındalığını artıracak kampanyaların yürütülmesi ve güvenli sürüş kültürünün teşvik edilmesi gerekmektedir.

Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, karayolu güvenliğine yönelik yatırımların artırılması büyük bir gerekliliktir. Bu ülkelerde, ekonomik kısıtlamalar nedeniyle karayolu güvenliğine yeterince kaynak ayrılmamaktadır. Ancak, bu tür yatırımların yalnızca insan sağlığı açısından değil, aynı zamanda ekonomik kalkınma ve sosyal refah için de önemli olduğu unutulmamalıdır. Trafik kazalarının ekonomik maliyeti, özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde, sağlık sistemleri ve bireyler üzerinde önemli bir yük oluşturmaktadır.

Son olarak, karayolu güvenliği konusunda uluslararası iş birliği ve bilgi paylaşımı artırılmalıdır. Farklı ülkelere elde edilen başarılı uygulama örnekleri, diğer bölgelerde de uyarlanabilir ve etkili sonuçlar doğurabilir. Küresel düzeyde karayolu güvenliğini iyileştirmeye yönelik çabalar, DSÖ gibi uluslararası kuruluşların desteğiyle daha da güçlendirilebilir. Bu bağlamda hem yerel hem de küresel düzeyde multidisipliner bir yaklaşım benimsemek, karayolu yaralanmalarını ve ölümlerini önemli ölçüde azaltabilir.

YAZARLARIN BEYANLARI

Katkı Oranı Beyanı: Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı: Çalışmada herhangi bir kurum ya da kuruluştan destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı: Çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması söz konusu değildir.

5. KAYNAKÇA

- Cayuela, A., Dominguez, S. R., Campos, J. L., Candelera, R. O., & Matutes, C. R. (2004). Joinpoint regression analysis of lung cancer mortality in Andalusia, 1975–2000. *Annals of Oncology* , 15(5), 793-796. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdh253>
- Clement, N. D., Tennant, C., & Muwanga, C. (2010). Polytrauma in the elderly: Predictors of the cause and time of death. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* , 18, Article 26. <https://doi.org/10.1186/1757-7241-18-26>
- Ellis, L., Woods, L. M., Estève, J., Eloranta, S., Coleman, M. P., & Rachet, B. (2014). Cancer incidence, survival and mortality: Explaining the concepts. *International Journal of Cancer* , 135(8), 1774-1782. <https://doi.org/10.1002/ijc.28990>
- Gómez-Dantés, H., Fullman, N., Lamadrid-Figueroa, H., Cahuana-Hurtado, L., Darney, B., Avila-Burgos, L., & et al. (2016). Dissonant health transition in the states of Mexico, 1990–2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet* , 388(10058), 2386–2402. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31773-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31773-1)
- Gabbe, B. J., Lyons, R. A., Fitzgerald, M. C., & et al. (2015). Reduced population burden of road transport-related major trauma after introduction of an inclusive trauma system. *Annals of Surgery* , 261(3), 565–572. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000000827>
- Institute for Health Metrics and Evaluation. (2020). Global Burden of Disease Study 2019 (GBD 2019) results . Seattle, WA: Author. Available from: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>
- Goniewicz, K., Goniewicz, M., Pawłowski, W., & et al. (2016). Road accident rates: Strategies and programmes for improving road traffic safety. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery* , 42(4), 433–438. <https://doi.org/10.1007/s00068-016-0645-z>
- Goovaerts, P., & Xiao, H. (2011). Geographical, temporal and racial disparities in late stage prostate cancer incidence across Florida: A multiscale joinpoint regression analysis. *International Journal of Health Geographics* , 10, Article 63. <https://doi.org/10.1186/1476-072X-10-63>
- Híjar, M., Pérez-Núñez, R., Hidalgo-Solórzano, E., Hernández Prado, B., Valdez-Santiago, R., Hamilton, E. B., & et al. (2020). Unintentional injuries in Mexico, 1990–2017: Findings from the Global Burden of Disease Study 2017. *Injury Prevention* , 26(Supp 1), i154–i161. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2019-043532>
- James, S. L., Lucchesi, L. R., Bisignano, C., Castle, C. D., Dingels, Z. V., Fox, J. T., & et al. (2020). Morbidity and mortality from road injuries: Results from the Global Burden of Disease Study 2017. *Injury Prevention* , 26(Supp 1), i46–i56. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2019-043302>
- Kim, H. J., Fay, M. P., Yu, B., Barrett, M. J., & Feuer, E. J. (2004). Comparability of segmented line regression models. *Biometrics* , 60(4), 1005-1014. <https://doi.org/10.1111/j.0006-341X.2004.00227.x>
- MacKenzie, E. J., Rivara, F. P., Jurkovich, G. J., & et al. (2006). A national evaluation of the effect of trauma-center care on mortality. *New England Journal of Medicine* , 354(4), 366–378. <https://doi.org/10.1056/NEJMoA062042>
- Odero, W., Garner, P., & Zwi, A. (1997). Road traffic injuries in developing countries: A comprehensive review of epidemiological studies. *Tropical Medicine & International Health* , 2(5), 445–460. <https://doi.org/10.1046/j.1365-3156.1997.d01-1910.x>

- Statistical Research and Applications Branch, National Cancer Institute. (n.d.). Statistical research and applications . Retrieved October 1, 2022, from <https://www.cancer.gov/about-nci/organization/dccps/branch/statistical-research>
- United Nations. (2020). Sustainable Development Goal 11: Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable . New York: United Nations. Available from: <https://sdgs.un.org/goals/goal11>
- United Nations. (2020). Sustainable Development Goal 3: Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages . New York: United Nations. Available from: <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg3>
- World Health Organization. (2018). Global status report on road safety 2018 . World Health Organization. Available from: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status
- World Bank. (2017). The high toll of traffic injuries: Unacceptable and preventable . World Bank.
- World Health Organization. (2018). Global status report on road safety 2018 . World Health Organization.
- World Health Organization. (2015). Global status report on road safety 2015 . World Health Organization.
- Global Burden of Disease Study. (2019). Global Burden of Disease Study 2019 .

Ek 1. Küresel, SDI Grupları ve Türkiye'deki Ölüm Oranlarına İlişkin JRA Bulguları

	Her iki Cinsiyet			Erkek			Kadın		
Bölgeler	Kırılımlar	APC	AAPC	Kırılımlar	APC	AAPC	Kırılımlar	APC	AAPC
Küresel	1998	-0,5*	-1,3*	1994	-1,0*	-1,2*	2001	-2,1*	-1,6*
	2004	-1,4*		1998	-0,1		2010	-2,9*	
	2010	-2,7*		2004	-1,1*		2014	-1,8*	
	2016	-1,2*		2010	-2,8*				
				2016	-1,1*				
Yüksek SDI	1995	-2,8*	-2,1*	1995	-3,1*	-2,1*	1996	-2,9*	-2,3*
	2007	-3,5*		1999	-2,5*		2002	-4,1*	
	2010	-2,6*		2007	-3,3*		2010	-2,9*	
	2013	-0,1		2010	-2,6*		2013	0,1	
				2013	-0,2*				
Yüksek-Orta SDI	1994	-2,5*	-1,8*	1994	-2,4*	-1,9*	2005	-4,1*	-1,9*
	1997	0,5*		1998	0,9*		2016	-1,9*	
	2004	-2,9*		2004	-2,8*				
	2009	-4,3*		2008	-4,0*				
	2015	-1,8*		2016	-1,2*				
Orta SDI	1992	-0,6*	-1,4*	1999	0,4	-1,2*	1992	-0,7*	-1,9*
	1999	-0,1		2003	-0,9*		2001	-1,9*	
	2003	-1,1*		2010	-3,1*		2007	-1,5*	
	2010	-3,2*		2016	-1,7*		2010	-3,7*	
	2016	-1,8*					2016	-2,0*	
Düşük-Orta SDI	2000	-1,5*	-0,7*	2000	-0,9*	-0,5*	1999	-2,5*	-1,1*
	2004	0,3		2004	0,9		2004	-1,4*	
	2008	-0,7		2008	-0,4				
	2012	-2,5*		2012	-2,9*				
	2016	-1,0*		2016	-0,8				
Düşük SDI	1997	-0,7*	-0,9*	1996	-0,5*	-0,7*	1992	-0,8*	-1,1*
	2008	-1,3*		2008	-1,1*		2003	-1,1*	
	2013	-1,8*		2012	-2,0*		2006	-1,6*	
	2016	-1,2*		2016	-1,1*		2011	-1,0*	
							2015	-1,5*	
Türkiye	1999	-8,0*	-1,9*	1999	-7,9*	-1,7*	1999	-7,5*	-2,4*
	2002	-2,9*		2002	-2,9*		2002	-2,6*	
	2007	3,2*		2007	3,7*		2007	1,4*	
	2014	-1,9*		2014	-1,9*		2015	-2,7*	

Ek 2. Küresel, SDI Grupları ve Türkiye'deki Prevalansa İlişkin JRA Bulguları

Bölgeler	Her iki Cinsiyet			Erkek			Kadın		
	Kırılımlar	APC	AAPC	Kırılımlar	APC	AAPC	Kırılımlar	APC	AAPC
Küresel	1995	1,1*	0,0	1995	1,4*	0,1*	1995	0,6*	-0,2*
	2000	0,1		2000	0,5*		2000	-0,6*	
	2005	0,9*		2005	0,9*		2005	0,9*	
	2010	-1,8*		2010	-1,8*		2010	-1,9*	
	2015	1,0*		2015	0,8*		2015	1,4*	
Yüksek SDI	1993	-0,6*	-1,1*	1993	-0,6*	-1,1*	1993	-0,7*	-1,0*
	1996	-2,6*		1996	-2,2*		1996	-3,1*	
	2000	-1,6*		2000	-1,5*		2000	-1,7*	
	2008	-1,3*		2015	0,0		2009	-0,8*	
	2015	0,2*					2017	2,0*	
Yüksek-Orta SDI	1996	-0,9*	-0,7*	1996	-0,8*	-0,7*	1996	-0,9*	-0,8*
	2001	0,2		2002	0,8*		2001	-0,0	
	2005	1,0*		2010	-1,8*		2005	1,0*	
	2010	-2,1*		2017	1,3*		2010	-2,2*	
	2016	0,4*					2016	0,5*	
Orta SDI	1995	2,6*	0,7*	1992	-0,8*	0,8*	1995	2,3*	0,5*
	2000	0,6*		1995	2,6*		2000	-0,5*	
	2005	1,5*		2000	1,3*		2005	1,3*	
	2010	-0,9*		2011	-1,2*		2010	-0,9*	
	2015	1,7*		2015	1,5*		2015	2,4*	
Düşük-Orta SDI	1995	3,8*	0,6*	1995	4,2*	0,7*	1995	3,3*	0,4*
	2000	0,3*		2000	0,8*		2000	-0,7*	
	2005	0,9*		2010	-2,4*		2005	1,3*	
	2010	-2,6*		2015	0,9*		2010	-2,7*	
	2015	1,3*					2015	2,3*	
Düşük SDI	1995	2,0*	0,3*	1995	2,2*	0,4*	1995	1,6*	0,1*
	2000	0,3*		2000	0,7*		2000	-0,3*	
	2005	0,8*		2010	-1,6*		2005	1,0*	
	2010	-1,7*		2015	0,8*		2010	-1,8*	
	2015	1,1*					2015	1,6*	
Türkiye	1995	-1,9*	-0,8*	1995	-2,1*	-0,7*	2010	0,3	-0,9*
	2003	-1,4*		2002	-1,3*		2014	1,6*	
	2010	0,6*		2010	0,7*		2017	0,3	
	2014	2,4*		2014	2,8*				
	2017	0,1		2017	-0,1				

Ek 3. Küresel, SDI Grupları ve Türkiye'deki DALY'e İlişkin JRA Bulguları

Bölgeler	Her iki Cinsiyet			Erkek			Kadın		
	Kırımlar	APC	AAPC	Kırımlar	APC	AAPC	Kırımlar	APC	AAPC
Küresel	1997	-0,4	-1,3*	1997	-0,3*	-1,1*	1992	-0,7*	-1,6*
	2001	-1,1*		2004	-1,0*		2000	-2,2*	
	2010	-2,8*		2010	-2,8*		2004	-1,6*	
	2016	-0,7*		2016	-0,7*		2010	-2,9*	
							2015	-1,2*	
Yüksek SDI	1995	-3,1*	-2,2*	1995	-3,2*	-2,2*	1995	-3,0*	-2,2*
	1999	-2,7*		1999	-2,4*		2003	-3,8*	
	2007	-3,5*		2007	-3,3*		2010	-2,7*	
	2010	-2,7*		2010	-2,8*		2013	0,1	
	2013	-0,2*		2013	-0,3*				
Yüksek-Orta SDI	1994	-2,2*	-1,8*	1994	-2,8*	-1,8*	2001	-2,2*	-1,8*
	1997	-0,2		1997	0,1		2010	-3,9*	
	2004	-2,3*		2004	-2,2*		2016	-1,1	
	2009	-3,7*		2008	-3,7*				
	2016	-0,9		2016	-0,9				
Orta SDI	1993	-0,6*	-1,4*	1992	-0,6*	-1,2*	1993	-0,7*	-2,0*
	2003	-1,6*		1998	-0,1		2000	-2,5*	
	2006	-0,9*		2003	-0,9*		2006	-1,3*	
	2010	-3,2*		2010	-3,0*		2010	-3,5*	
	2016	-1,1*		2016	-1,2*		2016	-1,1*	
Düşük-Orta SDI	1996	1,5*	-0,6*	1996	1,8*	-0,4*	1995	0,5*	-1,0*
	1999	-1,1*		1999	-0,7*		2000	-2,7*	
	2004	-0,0		2003	0,3*		2004	-0,9*	
	2011	-3,2*		2011	-3,1*		2011	-3,0*	
	2015	-0,8*			-0,2		2014	-0,8*	
Düşük SDI	1996	-0,2	-0,8*	2008	-1,1*	-0,7*	1992	-1,4*	-1,2*
	1999	-0,6*		2012	-2,3*		1995	-0,7*	
	2009	-1,5*		2015	-1,0*		2000	-1,1*	
	2012	-2,0*					2009	-1,9*	
	2015	-1,1*					2013	-1,3*	
Türkiye	1999	-8,3*	-2,0*	1999	-9,0*	-1,9*	1999	-6,3*	-2,6*
	2002	-2,7*		2002	-2,4*		2002	-3,8*	
	2008	3,2*		2008	3,8*		2007	0,7*	
	2014	-1,9*		2014	-2,0*		2016	-3,3*	