



# Uşak İlinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının İncelenmesi

Jülide Öner<sup>1\*</sup>, Halil Ersoysal<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Uşak Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Uşak, Türkiye, (ORCID: 0000-0003-3229-152X), julide.oner@usak.edu.tr

<sup>2</sup> Uşak Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Uşak, Türkiye (ORCID: 0000-0003-1598-9010), halilersoyasal@gmail.com

(İlk Geliş Tarihi 17 Eylül 2021 ve Kabul Tarihi 3 Kasım 2021)

(DOI: 10.31590/ejosat.996702)

**ATIF/REFERENCE:** Öner, J. & Ersoysal, H. (2021). Uşak İlinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının İncelenmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (31), 298-308.

## Öz

Araç sahipliğinde günden güne meydana gelen artış, trafik kaza oranlarında da artışları beraberinde getirmektedir. Artan araç sayısı, trafik güvenliğinin azalmasına dolayısıyla trafikte meydana gelen ölümlü, yaralanmalı ve maddi hasarlı kazaların artmasına sebep olmaktadır. Bu çalışma kapsamında D300 karayolunun Uşak ili sınırları içerisindeki kesiti üzerinde meydana gelen kazalar incelenmiştir. Uşak Emniyet Müdürlüğü, Trafik Tescil Ve Denetleme Şube Müdürlüğü'nden temin edilen verilerden yola çıkarak Uşak ili için araç sahipliği, D300 yolundaki kazaların il geneli kazalarla karşılaştırılması ve D300 karayoluna ait kaza koordinatlarının incelenmesi ele alınmıştır. Kaza koordinatlarına göre yoğunluğun yüksek olduğu bölgelerde; trafik güvenliğinin artırılması, ölümlü, yaralanmalı ve maddi hasarlı kazaların önlenmesi adına yeni yapı imalatları (battı-çıkı uygulaması), üst geçit uygulamaları, yaya geçişini kontrol altına alma amacıyla orta kaldırma set çekme uygulamaları, yol geometrisi düzenleme gibi uygulamaların varlığı tespit edilmiştir. Kaza sayısı yüksek olan; Hacıkadem Kavşağı, Dikilitaş Kavşağı, 15 Temmuz Mehmet Çetin Köprüsü Kavşağı ve öncesi 1. Bölüm, Dört Yol Kavşağı ve Belediye Cami Kavşağı bölgeleri için alınan önlemlerin etkinliğini arttırmak amacıyla hız sınırlama çalışmasının yapılması gerekli görülmüştür. D300 karayolunun etkinliği göz önüne alınarak kasis ve trafik ışığı gibi hız sınırlama yöntemlerinden ziyade son yıllarda kullanımı yaygınlaşan ortalama hız koridoru uygulamasının tercih edilmesi gerektiği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Trafik kazaları, D300 karayolu, Trafik güvenliği, Hız koridoru, Yüksek hız.

## Investigation of Traffic Accidents in the Province of Uşak

### Abstract

The increase in car ownership from day to day also leads to an increase in traffic accident rates. Increasing number of vehicles, reduced traffic safety, resulting in traffic fatalities, injuries and property damage causes an increase in accidents. As part of this study, the cross-section of the D300 highway in the border of Uşak province the accidents that occurred were investigated. Based on the data provided by Uşak Police Department Traffic Registration and Supervision Branch Directorate; vehicle ownership for Uşak province, accidents on D300 road comparison of accidents in general and investigation of accident coordinates were tried to be determined. In areas where the intensity is high according to accident coordinates; new constructions manufacturing (sunk out road application), upper crossing applications, middle lift set towing applications to take the pedestrian crossing under the control, road geometry alignment have been identified in the name of increasing traffic safety, enabling fatal, injured and property damage accidents. High number of accidents; Hacıkadem Junction, Dikilitaş Junction, 15 Temmuz Mehmet Çetin Bridge Junction and before 1. Section, Dört Yol Junction and Municipal Mosque Junction in order to increase the effectiveness of the measures taken for their regions, it was necessary to conduct a speed limit study.

**Keywords:** Traffic accidents, D300 highway, Traffic safety, Speed corridor, High speed.

\* Sorumlu Yazar: [julide.oner@usak.edu.tr](mailto:julide.oner@usak.edu.tr)

## 1. Giriş

Dünyada ve ülkemizde karayolu trafiğindeki araç sayısı her geçen gün artmakta bu da beraberinde karayollarında istenmeyen trafik sıkışıklıklarına sebep olmaktadır (Tenekeci, 2019). Karayolu taşıyıcılığı açısından bakıldığında ülkemizde ulaşım ve taşıma hizmetlerinin %95'e yakını karayolu ile yapılmaktadır (Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu Raporu Trafik Düzeni, 2001). Her geçen gün artan değerlere ulaşan trafik yoğunluğu sonucu trafik güvenliğinin önemi artmaktadır (Civcik ve Koçak, 2020). Trafik yoğunluğunun azaltılmasının çevresel ve ekonomik olarak birçok faydası bulunmaktadır (Güneş ve ark., 2020). Trafikte meydana gelen yoğunluk sürücülerin trafik kurallarını ihlal eğilimlerinin artmasına sebep olmaktadır (Aydın, 2017). Trafik güvenliğini tehdit eden unsurların en başında aşırı hız gelmektedir. Aşırı hız kavramı karayolu için belirlenen hız limitlerinin sürücüler tarafından ihlal edilerek yüksek hızlarda hareket edilmesi anlamına gelmektedir. Karayollarında yolun bağlı olduğu kamu idaresince hız limitleri belirlenmektedir. Sürücüler tarafından hız limitlerinin üzerinde hareket etmeler sonucu şehir içi ve şehirlerarası yollarda birçok ölümlü ve yaralanmalı kaza meydana gelmektedir (Ng ve Small, 2012).

Meydana gelen trafik kazaları sonucu can kayıpları yaşanması ve yaralanmaların meydana gelmesi yanı sıra maddi hasarlı kazalar ile ekonomik kayıplar yaşanmaktadır. Kazalar sonucu kişiler üzerinde ruhsal yönden stres bozukluğu durumları görülebilmektedir. Ayrıca sosyo-ekonomik yönden olası uzun süreli tedavi masrafları, üretim kayıpları, kurtarma ve polislik hizmetleri için harcanan zaman gibi kayıplar söz konusu olmaktadır (European Transport Safety Council, 2007).

Dünya'da ve Türkiye'de aşırı hızdan kaynaklanan kazaların yüksek orana sahip olmasından dolayı gerek araştırmacılar gerekse yetkililer tarafından bu problemin çözümüne yönelik çalışma yapma gereksinimi ortaya çıkmıştır. Ülkeler çeşitli hız denetim sistemleri üzerinde çalışarak trafikteki yüksek hız problemini çözmek istemektedir. Radar cihazı ve polis denetimi sistemi bu sistemlerden en yaygın olarak tercih edilmektedir (Goldenbeld ve Van Schagen, 2005). Radarla hız denetimi birçok ülkede tercih edilen bir denetim sistemidir. Radarla hız denetimi Türkiye'de de şehir içi ve şehirlerarası hız denetiminde uygulanan bir sistemdir (Şahin, 2004). Bu sistem işleyiş olarak belli bir

izleme noktasında duran ekip aracı ile yoldan geçen araçların hız değerlerinin tespit edilmesi ve belirlenen hız limitlerinin üzerinde olması durumunda cezai işlem uygulanması esasına dayanmaktadır. Ancak sistemin dezavantajı noktasal olmasıdır. Sürücüler tarafından radar sisteminin yerinin bilinmesi durumunda, bilinen bölgede hızlar azaltılarak hız ihlali yapma durumu ortadan kaldırılmış olacak ve ceza uygulamasından kaçınılmış olacaktır. Bu sistemle amaçlanan esas olarak sürücülere ceza uygulamak olmamakla beraber belirlenen hız limitlerine uyumu artırarak trafik güvenliğini sağlamak ve aşırı hızla bağlı oluşacak kazaların önlenmesini sağlamaktır. Bu sistem ile karayolu üzerinde süreklilik sağlayacak şekilde denetim oluşturabilmek için çok sayıda tespit noktası ve bu noktalar için gerekli yetkili kişiler, araç vb. kaynaklara ihtiyaç duyulmaktadır.

Trafik güvenliği için yapıla yatırımlar ülkemizdeki araç sahipliği ve nüfus artışının gerisinde kalmasından dolayı trafik polislerinin vakit ve imkânları trafiğin yönetilmesine ve akışına harcanmaktadır (İlgaz ve Saltan, 2017). Yapılan denetimlerde standartlar sağlanamadığından dolayı sürücüler tarafından hız ihlalleri gerçekleştirilmektedir. Mevcut sistem ile ceza uygulamasında eşitlik ve adaletten uzaklaşmakta olup bu sistemde amaç sürücülere ceza uygulamak değil trafik kazalarını ve bunlara bağlı ölümlü ve yaralanmalı kazaları önlemektir (Acar, 2009).

Son yıllarda ülkemiz genelinde yapılan araştırmalarda meydana gelen kazaların %90 oranında sürücülerden kaynaklandığını göstermektedir (İlgaz, 2017). Tablo 1'de 2010-2019 yılları arasında meydana gelen ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarındaki kusur oranları ve Tablo 2'de ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarına etken sürücü bilgileri sunulmaktadır. Tablo 1 ve Tablo 2'de sunulduğu üzere meydana gelen kazaların içinde yüksek hızdan kaynaklananların oranı yaklaşık %40'tır (Cavdar ve ark., 2008).

Tablo 1'de görüldüğü üzere son yıllarda meydana gelen ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarında insan faktörü %99 gibi önemli bir oran teşkil etmektedir. Sürücülerin yüksek kaza oranına neden olan kusur dağılımı Tablo 2'de sunulmaktadır.

Tablo 1. Yıllar itibariyle meydana gelen ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarındaki kusur oranları 2010-2019 (KGM, 2019)

Yıllar	İNSAN FAKTÖRÜ				Taşıt %	Yol %
	Sürücü %	Yaya %	Yolcu %	Toplam %		
2010	89,72	8,97	0,36	99,05	0,33	0,63
2011	90,20	8,51	0,39	99,10	0,30	0,60
2012	88,86	9,75	0,44	99,05	0,33	0,62
2013	88,97	8,91	0,43	98,31	0,92	0,77
2014	89,12	9,21	0,48	98,81	0,62	0,58
2015	89,76	8,67	0,45	98,88	0,58	0,54
2016	90,02	8,60	0,41	99,03	0,50	0,46
2017	90,29	8,35	0,37	99,01	0,55	0,45
2018	89,64	8,28	1,09	99,01	0,64	0,35
2019	88,89	7,92	0,85	97,65	2,05	0,30

Tablo 2. Ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarına etken sürücü bilgileri (KGM, 2019)

SÜRÜCÜ KUSURLARI	Yerleşim Yeri		Yerleşim Yeri Dışı		TOPLAM	
	Kusur Sayısı	%	Kusur Sayısı	%	Kusur Sayısı	%
Araç hızını yol, hava ve trafiğin gerektirdiği şartlara uydurmamak	48 566	35,63	23 166	47,98	71 732	38,86
Kavşak, geçiş önceliğine uymamak	24 287	17,82	2 779	5,76	27066	14,66
Şerit ihlali yapmak	10 023	7,35	7 951	16,47	17 974	9,74
Arkadan çarpmak	11 313	8,30	4 893	10,13	16206	8,78
Doğrultu değiştirme (dönüş) kurallarına uymamak	11 827	8,68	1 568	3,25	13 395	7,26
Manevraları düzenleyen genel şartlara uymamak	7 078	5,19	1 539	3,19	8 617	4,67
Kırmızı ışık veya görevlinin dur işaretine uymamak	4 600	3,37	990	2,05	5 590	3,03
Taşıt giremez trafik işareti bulunan yerlere girmek	4 145	3,04	666	1,38	4811	2,61
Trafik güvenliği ile ilgili diğer kurallara uymamak	3 258	2,39	559	1,16	3 817	2,07
Alkollü olarak araç kullanmak	2 018	1,48	1 098	2,27	3 116	1,69
Yaya ve okul geçitlerinde yavaşlamamak, yayalara geçiş hakkı vermemek	2287	1,68	46	0,10	2 333	1,26
Aşırı hızla araç kullanmak	1090	0,80	887	1,84	1 977	1,07
Geçme yasağı olan yerlerden geçmek	1007	0,74	347	0,72	1 354	0,73
Hatalı şekilde veya yasak olan yerlere park etmek	369	0,27	594	1,23	963	0,52
Kurallara uygun olarak park etmiş araçlara çarpmak	649	0,48	107	0,22	756	0,41
Eksik, bozuk veya uygun olmayan araç donanımıyla araç kullanmak	235	0,17	286	0,59	521	0,28
Yolcu indirme ve bindirme kurallarına uymamak	458	0,34	25	0,05	483	0,26
Bisiklet, M.bisiklet ve Motosikletleri kurallara uymadan sürmek	466	0,34	16	0,03	482	0,26
Tehlikeli veya aşırı şekilde yükleme yapmak	204	0,15	176	0,36	380	0,21
Kaza mahallinde durmamak, gerekli tedbirleri almamak ve yetkililere bildirmemek	155	0,11	61	0,13	216	0,12
Diğer	2.285	1,68	527	1,09	2.812	1,52
<b>TOPLAM</b>	<b>136 320</b>	<b>100</b>	<b>48 281</b>	<b>100</b>	<b>184 601</b>	<b>100</b>

Tablo 2'deki diğer kusurlar göz önüne alındığında birçok kusurun dolaylı sebebi olarak hız ihlallerinin varlığı düşünülebilmektedir. Belirlenen hız limitlerine uymamanın, ölümlü ve yaralanmalı kazaları önlemede yapılacak en önemli davranış olacağı önerilmektedir. Sürüş hızı ne kadar yüksek olursa kazaya karışma riski de o kadar yüksek olmaktadır. Sürücü ortalama hızın altında kalırsa kaza riski de azalmaktadır (Vadeby ve Forsman, 2014). Trafikte meydana gelen kazaların hızın büyüklüğüyle ilgili olduğu düşünülmektedir. Yapılan incelemeler trafik kazalarındaki hızın 2. kuvvetiyle yaralanmalı kaza sayısı, 3. kuvvetiyle ağır yaralanmalı kaza sayısı ve 4. kuvvetiyle ölümlü kaza sayısı arasında orantı olduğunu göstermektedir (Aldoğan, 1991). Ayrıca ölüm oranlarındaki %3'lük artışın ortalama hızdaki 1km/sa'lik artış sonucu oluştuğu görülmektedir (Elvik, 1999). Yüksek hızların kaza ile ilişkisi hızın yükseklik değerinin artmasıyla paralellik izlemektedir. Benzer şekilde yapılan tahminlere göre ortalama hızdaki 5 km/sa'lik azalma yılda Avrupa Birliği'ne üye

ülkelerde 11,000 kişinin ölümden ve 180,000 kişinin yaralanmaktan kurtulabileceğini ön görmektedir (Türkiye Şoförler ve Otomobilciler Federasyonu, 1997). Hız ve kaza riski arasındaki ilişki karmaşık olmasına rağmen kayda değer sayıdaki araştırma sonucu daha düşük hızlardaki araçların daha az kaza meydana getirdiğini ve meydana gelen kazalarda da daha az kaybın yaşandığını göstermektedir (Jones ve ark., 2008).

Bu araştırma kapsamında, Uşak ili sınırları içerisinde yer alan D300 karayolu üzerindeki trafik yoğunluğu yüksek olan on beş adet düğüm noktasındaki son beş yıla ait trafik kaza koordinatları ve türleri belirlenerek kaza istatistikleri oluşturulmuştur. Bölgesel materyallerin ele alındığı bu çalışmada, trafik güvenliği sağlamak ve ölümlü, yaralanmalı, maddi hasarlı kazaları önlemek adına sağlayacağı katkılar ve öneriler sunulmuştur. Uşak ili sınırları içerisinde yer alan D300 karayolu üzerinde meydana gelen aşırı



hıza bağlı kazaların sayısı ile can ve mal kayıplarının oluşması çalışmayı gerekli kılmaktadır.

## 2. Materyal ve Metot

Trafik, karayolu üzerindeki yaya ve taşıtların her türlü hal ve hareketi olarak tanımlanmaktadır. Yaya faktörü içerisinde insan ve diğer canlı gruplarını alırken taşıtlar özelliklerine göre farklı kategorilerde sınıflandırılmaktadır. Bu bağlamda trafik içerisinde oluşturulan akışın kusursuza yakın şekilde sağlanması için başlıca etken trafik güvenliğinin azami düzeyde sağlanması olmaktadır. Trafik güvenliğinin sağlanarak ölümlü, yaralanmalı ve maddi hasarlı kazaların önlenmesi amacıyla birtakım güvenlik tedbirleri geliştirilmektedir.

Ankara-İzmir yolu istikametinde yer alan Uşak ili ülkemizin gelişmişlik ve nüfus yönünden büyük illerinden ikisi olan İzmir'den Ankara'ya gidiş ve dönüş yolu üzerinde olması sebebiyle yüksek trafik yoğunluğuna sahip durumdadır. Ayrıca ülkemizin önemli deniz ticareti ve turizm noktası olan İzmir iline Karadeniz, Doğu Anadolu, İç Anadolu, Güney Doğu Anadolu ve Akdeniz Bölgesi'nin doğu kesimleri ile trafik bağlantısı sağlamaktadır. Bu bağlantı da Uşak ili içinde yer alan karayolunun kapasitesine yansımaktadır. Şehir içi ve şehirlerarası trafik akışının büyük çoğunluğunun D300 karayolunda meydana gelmesinden dolayı yol üzerinde kazaların olma ihtimali artmaktadır.

D300 karayolu üzerinde trafik güvenliğini sağlayarak ölümlü ve yaralanmalı kaza oranlarının düşürülmesi amacı doğrultusunda seçilecek verilerin güvenli olması adına hassas davranılması gerekmektedir. Karayolunun mevcut durumunda trafik yoğunluğunun yüksek oluşu, araç sahipliğinin artışı ve ilerleyen dönemde trafik akışındaki yoğunluğun daha da artacak olması gibi sebepler neticesinde veri seçiminin önemi de artmaktadır.

Günümüz şartları altında gerçekleşen trafik kazalarında şehir içi trafik akışında önemli paya sahip olan, kullanımı diğer yol ağlarına göre daha fazla olan yol hatlarında emniyet yetkililerinin kazalara müdahale etmesi, kazaların sebep-sonuç ilişkisini sağlıklı değerlendirmesi ve istatistikî veri oluşturması daha nitelikli şekilde yapılmaktadır. Kapsamlı trafik kaza analizlerinin yapılması ve veriye dönüştürülmesi önem arz etmektedir.

Şekil 1'de D300 Karayolu üzerinde yer alan kaza yoğun bölgeler verilmiş olup bölgelerin isimleri sırasıyla şu şekildedir: Uşak Üniversitesi Kavşağı, Hacıkadem Kavşağı, Şehit Yener Sunal Üst Geçidi, Dikilitaş Kavşağı, 15 Temmuz Mehmet Çetin Köprüsü Kavşağı Öncesi 1. Bölge, 15 Temmuz Mehmet Çetin Köprüsü Kavşağı Öncesi 2. Bölge, 15 Temmuz Mehmet Çetin Köprüsü Kavşağı, Osmanlı Köprüsü Kavşağı Öncesi Bölüm, Osmanlı Köprüsü Kavşağı, Dört Yol Kavşağı, Belediye Cami Kavşağı, Selçuklu Köprüsü Kavşağı, 1 Eylül Sanayi Kavşağı, Uşak Eğit. Araş. Has. Kavşağı, Hava Limanı Kavşağı.



Şekil 1. D300 Karayolu üzerinde yer alan kaza yoğunluklu bölgeler

## 3. Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Trafik durumu ile ilgili genel olarak bilgi aktarılan Uşak ili D300 karayolu için bu bölümde, Uşak Emniyet Müdürlüğü Trafik Tescil Ve Denetleme Şube Müdürlüğü'nden elde edilen verilerin çeşitliliğine göre kaza koordinatları ele alınmıştır. Yapılacak olan veri analizleri sonucunda aşırı hıza bağlı trafik kazaların

önlenmesi, trafik güvenliğinin sağlanması, can ve mal kayıplarının önüne geçilmesi hedeflenmektedir.

Elde edilen veriler doğrultusunda Uşak ilinde D300 karayolunda meydana gelen kazaların genel verileri incelendiğinde kaza sayılarından önce il genelinde araç sahipliği durumunun yüksek oluşu göze çarpmaktadır. Türkiye geneli araç sahipliği durumu ve Uşak geneli araç sahipliği durumu aşağıdaki Tablo 3'te sunulmaktadır.

Tablo 3. Uşak ve Türkiye geneli araç sahipliği (Trafik Tescil ve Denetleme Şube Müdürlüğü, 2020)

Uşak İl Merkezi Nüfus Araç Oranı		Türkiye Geneli Nüfus Araç Oranı	
Nüfus	Araç	Nüfus	Araç
256669	105249	83154997	24418987
2,44 kişiye bir araç düşmektedir		3,41 kişiye bir araç düşmektedir	

Tablo 3'teki veriler irdelendiğinde Türkiye genelindeki kişiye düşen araç sayısına göre Uşak ilinde kişiye düşen araç sayısı daha düşüktür. Bu durum Uşak ili için Türkiye ortalamasının üstünde araç sahipliği olduğunu dolayısıyla trafik yoğunluğunun da fazla olduğunu göstermektedir.

Elde edilen diğer veriler arasında son 5 yıl içinde il genelinde meydana gelen trafik kazalarının listesi bulunmaktadır. Liste içerisinde yer alan sayılara göre son 5 yılda 5463 trafik kazası meydana gelmekle beraber bu kazaların içerisinde 66 tanesi ölümlü sonuçlanmıştır. Gerçekleşen 66 ölümlü kazada toplam 75 vatandaşımız can kaybı yaşamıştır. Yine bu 5463 kazanın 5397 adedi de yaralanmalı kaza grubuna girmektedir. Gerçekleşen 5397 yaralanmalı kazada 9100 vatandaşımız yaralanmıştır.

Ölüm ve yaralanma sayıları ele alınarak hesaplama yapıldığında yıllık bazda ortalama 1093 kaza meydana gelirken 1820 vatandaşımız yaralanmakta ve 15 vatandaşımız hayatını kaybetmektedir.

Tablo 4. Son beş yıla ait Uşak ili kaza istatistikleri (Trafik Tescil ve Denetleme Şube Müdürlüğü, 2020)

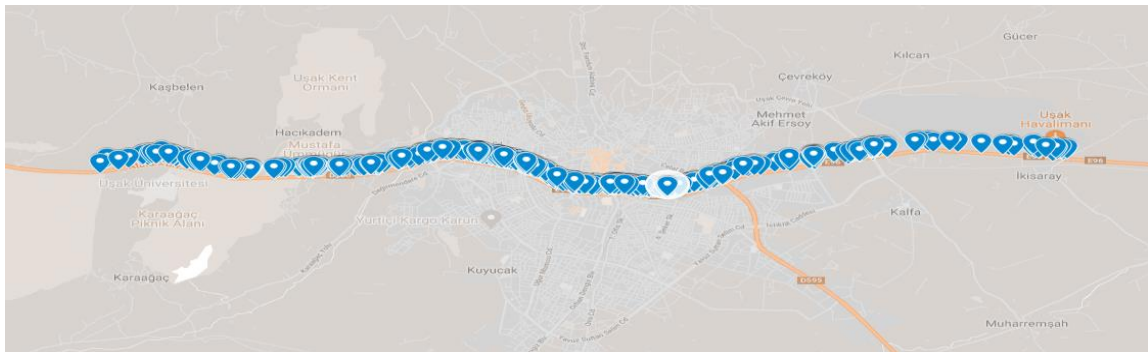
	Toplam kaza	Ölümlü kaza sayısı	Ölüm sayısı	Yaralanmalı kaza	Yaralanma sayısı
İl geneli	5 463	66	75	5 397	9 100
D300	1 453	43	51	1 410	3 114
İl geneli/D300	%26,6	%65,2	%68	%26,1	%34,2

Uşak ili kaza raporlarının genel listesi içerisinde daraltılarak elde edilen D300 karayoluna ait kazaların, Uşak Emniyet Müdürlüğü Trafik Tescil ve Denetleme Şube Müdürlüğü'nce paylaşılan koordinatları dikkate alınarak yerel karayolu ağı üzerine yerleştirilmektedir. Hazırlanan karayolu ağı üzeri kaza koordinatları görselinin kazaların yoğunlaşma noktalarının

Listelenen veriler arasında D300 karayolu için verilerin daraltılması sonucu ortaya çıkan alt veri grubu için gerçekleşen 66 ölümlü kazanın 43 adedinin ve 75 can kaybının 51 adedinin D300 karayolu üzerinde meydana geldiği görülmektedir. Tablo 4'te veriler arası ilişkiler sunulmaktadır.

Tablodaki veriler incelendiğinde D300 karayolu üzerinde meydana gelen kazaların, tüm kazaların %26,6'sını oluşturmasına rağmen ölümlü kaza sayısında %65,2 ve ölüm sayısında %68 gibi oldukça yüksek yüzdelerle oranlara sahip olduğu görülmektedir. D300 karayolu üzerinde gerçekleşen yaralanmalı kaza sayısı ve yaralanma sayısı toplam kaza yüzdesine benzer oranlar göstermektedir.

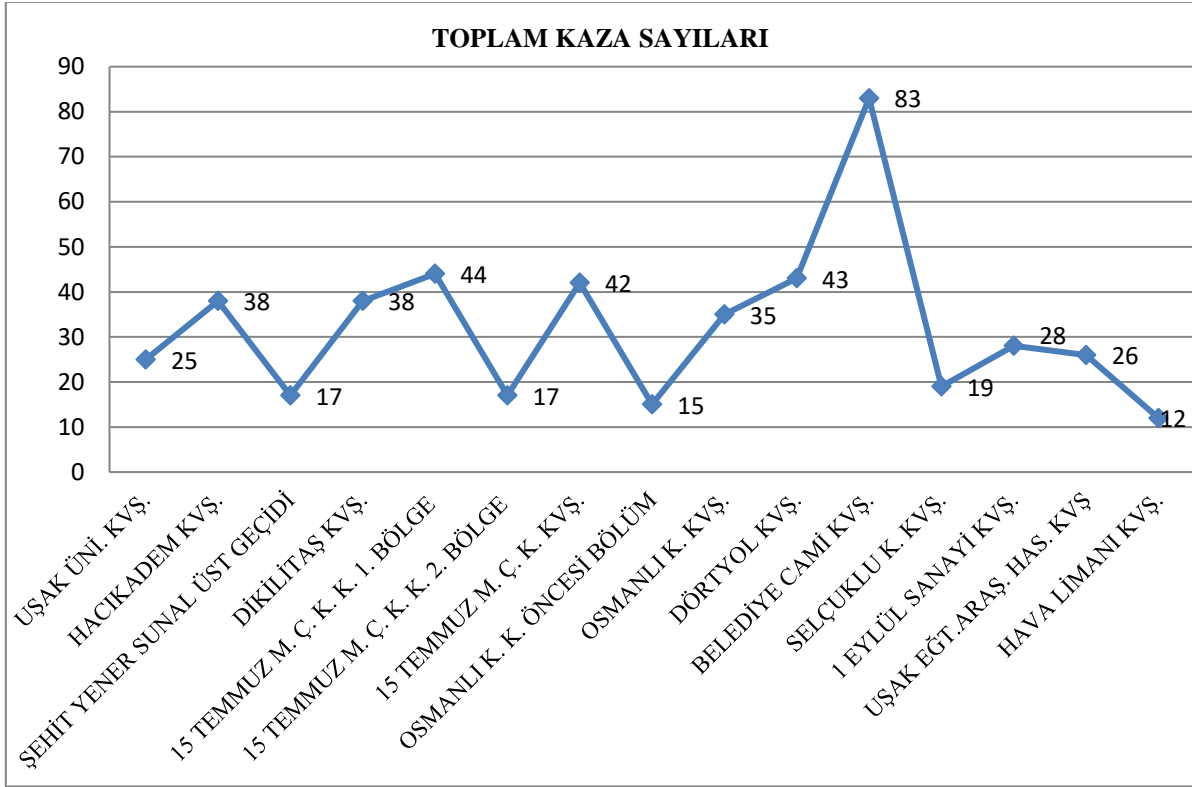
tespitine karar vermede katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda oluşturulan Şekil 2'de genel kaza koordinatları göstermektedir.



Şekil 2. D300 Karayolu Genel Kaza Koordinatları

D300 karayolu üzerindeki genel kaza koordinatları gösterilmiş olup bölgesel olarak trafik kazalarının yoğunlaştığı yerler ayrıntı olarak ele alınmaktadır. Trafik kaza bölgelerinin incelenmesine, Uşak Üniversite yol ayrımı bölgesinden başlanarak Batı-Doğu doğrultusunda ilerlenip D300 yolu için kazaların yoğunlaştığı son nokta olarak Uşak Havalimanı

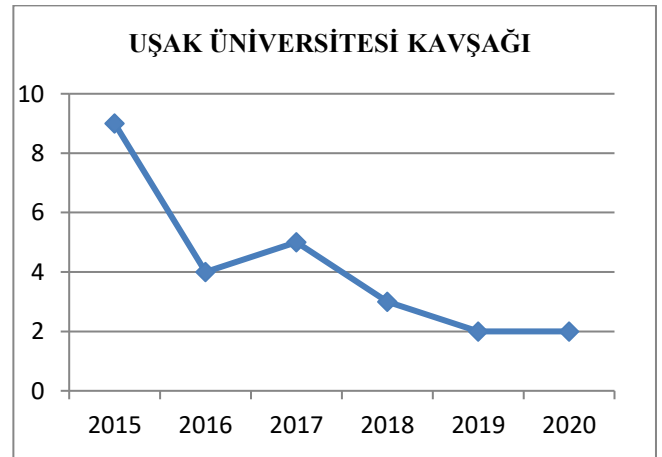
bölgesinde son verilmesi planlanmaktadır. Bölgesel olarak yerleştirilen koordinatlar üzerinden sayımlar toplam kaza sayıları grafiği Şekil 3'te gösterilmektedir ve düğüm noktalarının isimlendirme aşamasında bölgedeki çevresel yapılar ve resmi kayıtlardaki isimler dikkate alınmaktadır.



Şekil 3. D300 karayolu koordinatlara göre toplam kaza sayıları

Şekil 3'te yer alan kaza sayıları değerlerine bakılarak 35-45 aralığındaki değerler üst bölüm, 20-30 aralığındaki değerler orta bölüm, 0-20 aralığındaki değerler alt bölüm olarak ele alınmaktadır. Üst bölüm içerisinde yer alan bölgelerde kaza sayılarının yüksek olmasının sebepleri arasında kontrolsüz yaya geçişi olması, yüksek yoğunlukta trafiğe sahip yan bağlantı yollarının bulunması, alt-üst geçitlerden transit geçişten dolayı hızın yüksek olması gibi sebepler sayılabilmektedir. Bu sebeplerden bazıları yol geometrisine bağlı olmakla beraber diğerleri de hız faktörüyle ilişkilendirilmektedir.

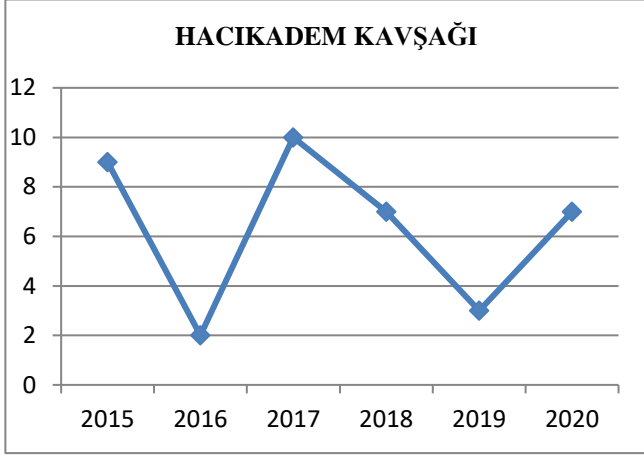
D300 karayolu üzerinde meydana gelen trafik kazası verilerine göre yoğunlaşma olan bölgeler için ilk olarak üniversiteye ayrılan yol bölgesi ele alınmaktadır. Üniversite bölgesine ait 2015-2020 yılları arasında meydana gelen kazaların grafiği Şekil 4'te verilmektedir. Seçilen bölgede üniversite için iki yönden de sağdan ayrılış şeklinde yol bağlantısı olmakla beraber kazaların çoğunluğu ana yol üzerinde meydana gelmektedir. Karşıdan karşıya geçişler için oluşturulmuş çift şeritli araç üst geçidi bölgede geçişi sağlamaktadır. Şehir merkezine yaklaşık 10 km uzaklıkta bulunan üniversite yol ayrım bölgesi öncesinde herhangi bir ışıklı trafik sistemi bulunmamakta iken sonrasındaki ilk ışıklı trafik sistemi yaklaşık 2,1 km uzaklıktaki Hacıkadem kavşağı bölgesinde bulunmaktadır.



Şekil 4. Uşak Üniversitesi kavşağı bölgesi meydana gelen kazalar

Şekil 4'te görüldüğü üzere bölgede meydana gelen trafik kazalarının azalma eğiliminde olduğu görülmektedir. Toplam kaza sayıları grafiğinde orta bölümde yer almaktadır. Kazaların düşüş göstermesinde yol geometrisinde ve bağlantılarında yapılan iyileştirmeler rol oynamaktadır.

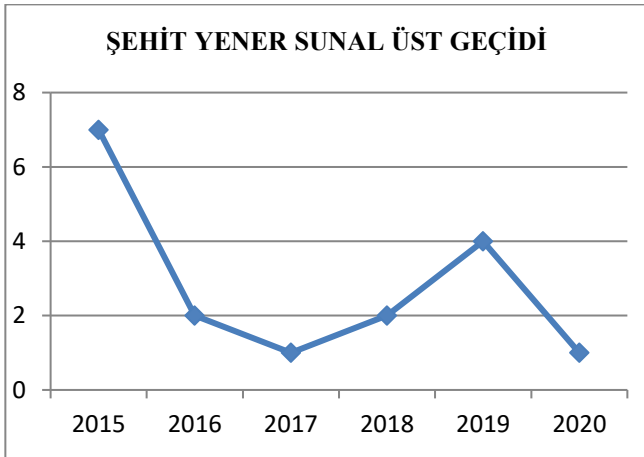
Hacıkadem kavşağı bölgesi için gerçekleşen kazalar Şekil 5'te gösterilmektedir. Seçilen bölge şehir merkezine 4 km uzaklıkta bulunmaktadır. D300 karayolu üzerindeki kavşak bölgesi, merkeze bağlı Hacıkadem Mahallesi'ne ait iki adet bağlantı yolu içermektedir. Seçilen bölge öncesinde ışıklı trafik sistemi bulunmamakla beraber sonrasındaki ışıklı trafik sistemi şehrin girişinde 2,5 km uzaklıktaki Dikilitaş kavşağı mevkinde yer almaktadır.



Şekil 5. Hacıkadem kavşağı bölgesi meydana gelen kazalar

Diğer bölgelerle karşılaştırıldığında kaza yoğunluğunun daha yüksek olduğu görülmektedir. Toplam kaza sayıları grafiğinde üst bölüm içerisinde yer almaktadır. D300 karayolunun il merkezinde yer alan kısmında ışıklı trafik sisteminin olduğu ilk bölgedir. Kavşak bölgesi yolun iki tarafı içinde tepe noktasında yer aldığından ışık sisteminin varlığı sürücüler tarafında fark edilememektedir. Kavşak öncesinde ve sonrasında ışıklı sistemlerin olmaması veya uzak olması, uyarı işaretleri olmasına rağmen kaza sayılarının yüksek olmasına neden olmaktadır.

Bir diğer trafik kazası yoğunlaşan bölge olarak Şehit Yener Sunal Üst Geçidi'nin yer aldığı bölge ele alınmaktadır. Şehit Yener Sunal Üst Geçidi bölgesi için gerçekleşen kazalar Şekil 6'da gösterilmektedir. Seçilen bölge şehir yerleşim yerleri başlangıç kısmında yer almaktadır. Öncesinde ışıklı trafik sistemi 1 km uzaklıktaki Hacıkadem kavşağı bölgesinde yer alırken sonrasındaki ilk ışıklı trafik sistemi 1,5 km uzaklıktaki Dikilitaş kavşağı mevkinde yer almaktadır.

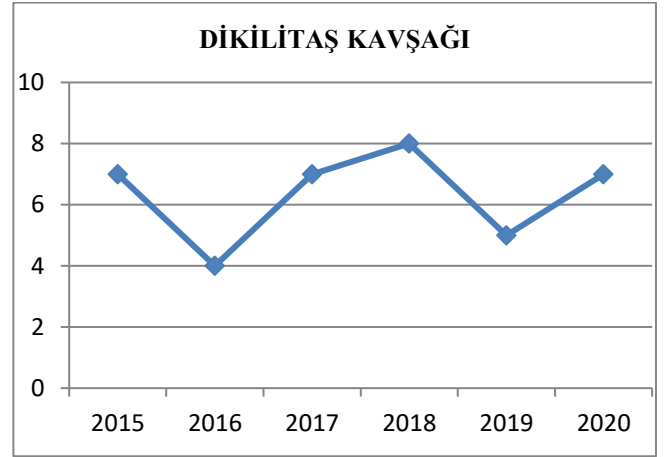


Şekil 6. Şehit Yener Sunal Üst Geçidi bölgesi meydana gelen kazalar

Bölgede yayaların karşıdan karşıya geçmesinden kaynaklanan trafik kazaları fazlaca meydana gelmekteyken inşa edilen yaya üst geçidi ve karşıdan karşıya yol üstünden geçişin engellenmesiyle kazalar önemli ölçüde engellenmektedir. Toplam kaza sayıları grafiğinde alt bölüm içerisinde yer almaktadır.

Şekil 7'de Dikilitaş kavşağı bölgesi meydana gelen kazaların yıllar içindeki durumu sunulmaktadır. Işıklı trafik sisteminin yer aldığı bölge toplam kaza sayıları grafiğinde üst bölüm içerisinde yer almaktadır. Bahsedilen ilk üç bölgeye göre daha fazla yerleşim yeri içinde yer alan bir bölgedir. Öncesindeki ışıklı trafik sistemi yaklaşık 2,5 km uzaklıktaki Hacıkadem kavşağı bölgesinde yer alırken sonrasında 800 m uzaklıkta 15 Temmuz Mehmet Çetin Köprülü Kavşağı ışıklı trafik sistemi bulunmaktadır.

Ayrıca Dikilitaş kavşağı mevkinde yer alan ışıktan 400 m ileride battı-çıkıtı girişi başlamaktadır. Dikilitaş kavşağı mevkinde sonra Batı istikametine doğru hem direkt seyahate izin veren battı-çıkıtı hem de ışıklı kavşak sistemi bulunmaktadır. Bölgeye mahalle içerisinde önemli trafik yoğunluğuna sahip Barbaros Caddesi, Kuzey-Doğu istikametinden bağlanmaktadır.

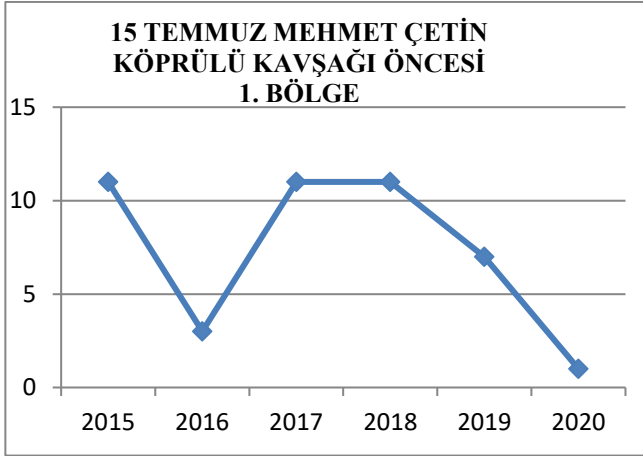


Şekil 7. Dikilitaş kavşağı bölgesi meydana gelen kazalar

Bölgenin kaza sayılarında üst bölgede yer almasında yan bağlantı yollarının olmasıyla birlikte ışıklı kavşağa iki taraftan da yüksek hızla gelişler etkili olmaktadır. Geliş yönünden ışık sisteminin uzak olması ve gidiş yönünde battı-çıkıtı yapısının mevcut olması araç hızlarının üst değerlerde olmasına sebep olmaktadır.

Şekil 8'de 15 Temmuz Mehmet Çetin Köprülü Kavşağı Öncesi 1. bölgede gerçekleşen kazalar gösterilmektedir. Bölgede öncesinde 300 m uzaklıkta Dikilitaş kavşağı ışıklı trafik sistemi yer alırken sonrasında ise 350 uzaklıkta 15 Temmuz Mehmet Çetin Köprülü Kavşağı ışıklı kavşak bölgesi yer almaktadır. Toplam kaza sayıları grafiğinde üst bölümde yer alan bölgelerdendir.

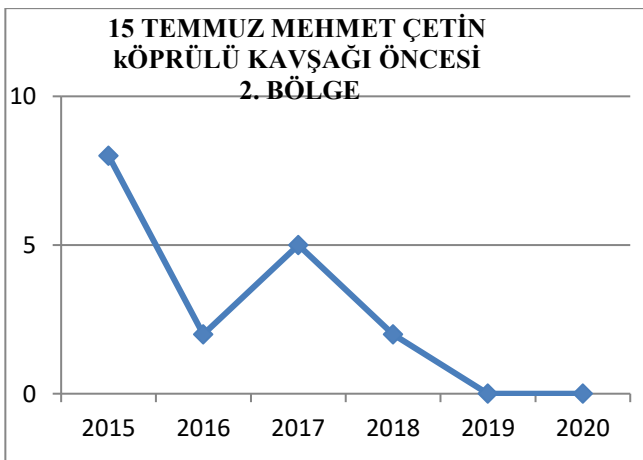




Şekil 8. 15 Temmuz Mehmet Çetin Köprülü Kavşağı Öncesi 1. bölge meydana gelen kazalar

15 Temmuz Mehmet Çetin Köprülü Kavşağı Öncesi 1. bölgede meydana gelen kazalar sunulmakla beraber bölgenin devamında yer alan 15 Temmuz Mehmet Çetin Köprülü Kavşağı bölgesine inşaa edilen battı-çıkta yapısından dolayı kaza değerleri düşüş göstermiştir. Başlangıçta kaza sayılarının yüksek olmasında hastane bölgesi olması, yol üzerinden kontrolsüz yaya geçişi olması, yolun iki tarafından da yola katılım sağlayan yan yolların olması gibi sebepler etkili olmuştur. Yaya üst geçidi inşa edilmesi ve karşıdan karşıya yaya geçişini önleyici çit çekilmesi gibi uygulamalar kaza sayılarının azalmasında için alınan önlemlerdir. Otogar bölgesine inşa edilen battı-çıkta yapısının başlangıç kısmı bu bölgenin içerisinde yer almaktadır.

15 Temmuz Mehmet Çetin Köprülü Kavşağı Öncesi 1. bölgenin devamı niteliğinde olan kaza bölgesidir. Öncesinde Dikilitaş kavşağı ışıklı kavşak bölgesi yer alırken sonrasında 15 Temmuz Mehmet Çetin Köprülü Kavşağı ışıklı kavşak bölgesi yer almaktadır. Şekil 9'da 15 Temmuz Mehmet Çetin Köprülü Kavşağı Öncesi 2. bölge gerçekleşen kazalar gösterilmekte olup toplam kaza sayıları grafiğinde alt bölüm içerisinde yer almaktadır.

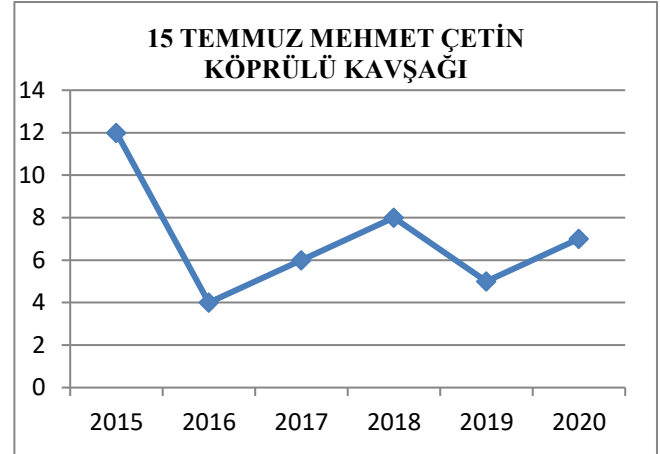


Şekil 9. 15 Temmuz Mehmet Çetin Köprülü Kavşağı Öncesi 2. bölge meydana gelen kazalar

İlk yıllarda kazaların yüksek olmasında anayolun iki tarafında yer alan katılım yollarının etkisinden bahsedilebilir. 1.

Bölgeye benzer şekilde yaya üst geçidi inşa edilmesi ve yaya geçişinin kontrol altına alınmasıyla kazalarda düşüşler sağlanmıştır.

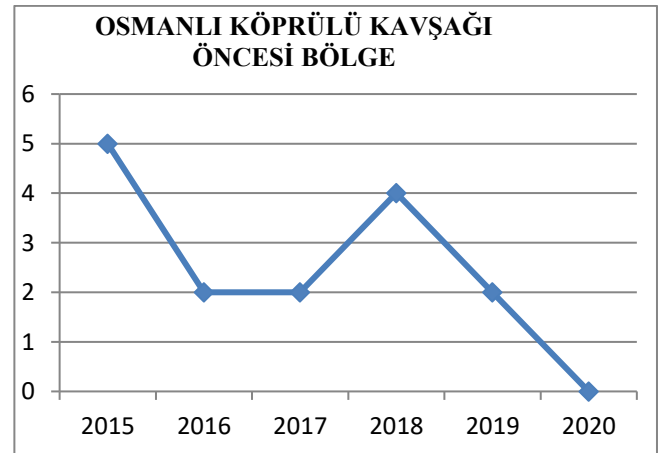
15 Temmuz Mehmet Çetin Köprülü Kavşağı bölgesi gerçekleşen kazalar Şekil 10'da gösterilmektedir. Bölgede ışıklı kavşak sistemi bulunmaktadır. Öncesinde yer alan ışıklı kavşak sistemi 650 m uzaklıktaki Dikilitaş kavşağı bölgesinde bulunurken sonrasında ışıklı kavşak sistemi 720 m uzaklıktaki Osmanlı Köprülü kavşağı bölgesinde yer almaktadır.



Şekil 10. 15 Temmuz Mehmet Çetin Köprülü Kavşağı bölgesi meydana gelen kazalar

Bölgede yapılan çalışma ile transit geçişi sağlayan battı-çıkta yapısı inşa edilmiştir. Şehirlerarası otobüs terminalinden çıkan araçların D300 yoluna bağlantısı bu kavşak vasıtası ile yapılmaktadır. Ayrıca kuzey ve güney doğrultusunda yüksek trafik hacmine sahip yollarda bu kavşak noktasına bağlanmaktadır. Kavşaktaki bağlantı yollarının yüksek trafik hacmine sahip olması, sonrasında battı-çıkta yapısında dolayı yüksek hızlara sahip araçların gelmesi gibi etkenler kaza sayılarının yüksek olmasına neden olmaktadır.

Kaza yoğunluğu olarak göze çarpan diğer bir nokta olan Osmanlı Köprülü Kavşağı öncesi bölgeye ait gerçekleşen kazalar Şekil 11'de gösterilmektedir. İki battı-çıkta bölgesi arasında yer alan bölümün 15 Temmuz Mehmet Çetin Köprülü Kavşağı battı-çıkta girişine uzaklığı 350 m iken Osmanlı Köprülü Kavşağı battı-çıkta girişine uzaklığı 200 m civarındadır.

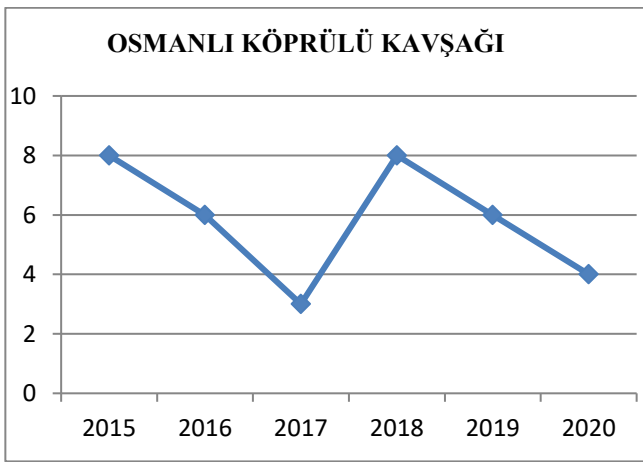




Şekil 11. Osmanlı Köprülü Kavşağı öncesi bölge meydana gelen kazalar

Bölge kazalara sebep olabilecek yan katılım yolları içermektedir. Bölge toplam kaza sayıları grafiğinde alt bölüm içerisinde yer almaktadır. Kazaların meydana gelmesinde yan katılım yollarından yapılan kontrolsüz giriş ve çıkışlar etkili olmaktadır.

Osmanlı Köprülü Kavşağı bölgesi gerçekleşen kazalar Şekil 12’de gösterilmektedir. Osmanlı Köprülü Kavşağı bölgesi öncesi ışıklı kavşak sistemi 720 m uzaklıktaki 15 Temmuz Mehmet Çetin Köprülü Kavşağı bölgesinde bulunurken sonrası ışıklı kavşak sistemi 550 m uzaklıktaki Dört Yol kavşağı bölgesinde bulunmaktadır. Kuzey-Güney doğrultusunda şehrin önemli trafik yoğunluğuna sahip yolları bu bölgeye bağlanmaktadır. Bölge öncesinde 570 m uzaklıkta battı-çıkıtı girişi ve sonrasında 450 m uzaklıkta Dört Yol kavşağı üst geçit köprüsü yer almaktadır.

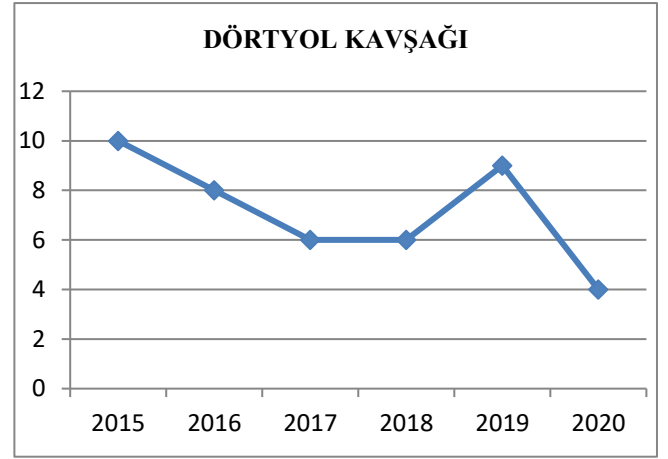


Şekil 12. Osmanlı Köprülü Kavşağı bölgesi meydana gelen kazalar

Toplam kaza sayıları grafiğinde üst bölümde yer alan bölgelerdendir. Ayrıca bölgede transit geçişe imkan veren battı-çıkıtı yapısı inşa edilmiş vaziyettedir. Kaza sayılarının fazla olmasında trafik yoğunluğu fazla olan yolların olması etkilidir. Battı-çıkıtı ve üst geçit yapılarından transit geçiş yapan araçların yüksek hızlarda olması da kazaya neden olan sebeplerdendir.

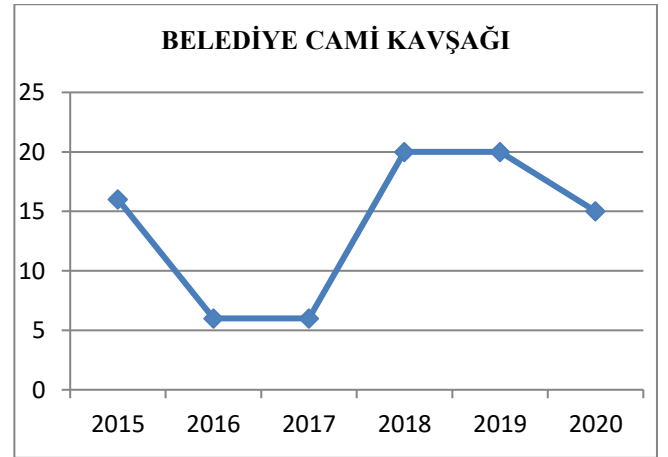
Şekil 13’de Dört Yol kavşağı bölgesi gerçekleşen kazalar gösterilmektedir. Bölge öncesi ışıklı kavşak sistemi 550 m uzaklıktaki Osmanlı Köprülü Kavşağı bölgesinde yer alırken sonrasındaki ışıklı kavşak sistemi 800 m uzaklıktaki Belediye Cami kavşağı bölgesinde yer almaktadır. Bölgede transit geçiş sağlayan araç üst geçit yapısı bulunmaktadır.

Uşak il merkezi kabul edilen Hükümet Konağı önü ile ana cadde kabul edilen İsmet Paşa Caddesi’ne giden yol ve Eşme, Ulubey ilçelerine giden bu bölgede karayoluna bağlanmaktadır. Battı-çıkıtı girişine uzaklığı tek taraftan 450 m uzunluktadır. Toplam kaza grafiğinde üst bölüm içinde yer alan bölgelerden biri de Dört Yol kavşağı bölgesidir. Bir önceki bölgeye benzer şekilde battı-çıkıtı yapısından transit geçiş yapan araçların yüksek hızlarda olması ve yüksek yoğunlukta trafik akışlarına sahip bağlantı yollarının olması kaza sayılarını arttıran faktörlerdir.



Şekil 13. Dört Yol kavşağı bölgesi meydana gelen kazalar

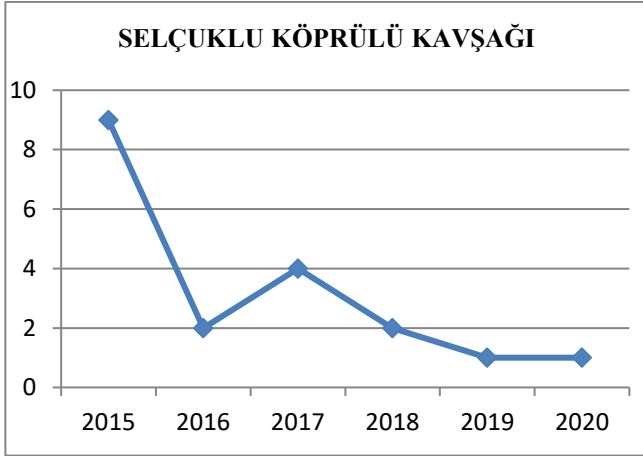
Şekil 14’te Belediye Cami kavşağı bölgesi gerçekleşen kazalar gösterilmektedir. Işıklı trafik sistemi olarak bakıldığında 800 m öncesinde Dört Yol kavşağı bölgesi ve 900 m sonrasında Selçuklu Köprülü kavşağı bölgesi yer almaktadır. Kuzey ve Güney doğrultusundan yoğun trafiğe sahip yan yollar bağlanmaktadır. Üst geçit başlangıcı 650 m öncesinde yer alırken 800 m sonrasında battı-çıkıtı girişi bulunmaktadır.



Şekil 14. Belediye Cami kavşağı bölgesi meydana gelen kazalar

İncelenen veriler doğrultusunda en fazla kazanın meydana geldiği bölümdür. Toplam kaza sayıları grafiğinde zirve değere sahiptir. Bölgede kaza sayılarının yüksek olmasında öncesinde ve sonrasında ışıklı trafik sistemlerinin uzak olması ve bölgenin öncesinde ve sonrasında transit geçiş sunan üst geçit ve battı-çıkıtı yapılarının olması önemli rol oynamaktadır.

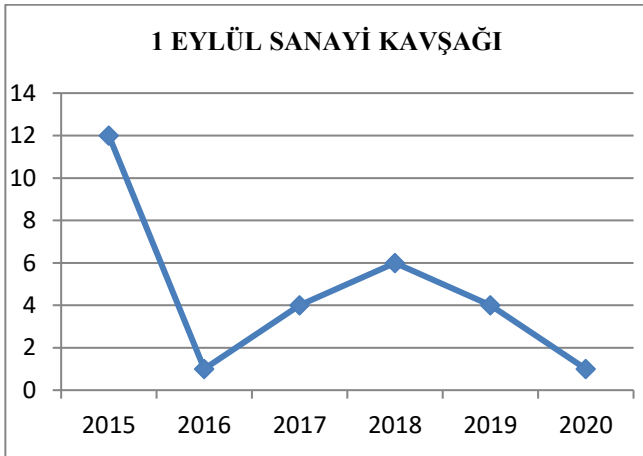
Şekil 15’te Selçuklu Köprülü Kavşağı bölgesi gerçekleşen kazalar gösterilmektedir. Karayolunun Güney doğrultusundan Sivasslı (Uşak ilçesi)-Çivril (Denizli ilçesi)-Denizli yolu olarak bilinen yol ana yola bağlanmaktadır. Öncesinde 900 m uzaklıkta Belediye Cami kavşağı ışıklı kavşak sistemi yer alırken sonrasında 1300 m uzaklıkta 1 Eylül Sanayi kavşağı ışıklı kavşak sistemi yer almaktadır. Bölgede inşa edilmiş battı-çıkıtı yapısı bulunmaktadır.



Şekil 15. Selçuklu Köprülü Kavşağı bölgesi meydana gelen kazalar

Toplam kaza sayıları grafiğinde alt bölümde yer alan bölge, inşa edilen battı-çıkıtı sonrası kaza sayılarında düşüş göstermiştir. Şekil 15'te gösterilen Selçuklu Köprülü Kavşağı bölgesi meydana gelen kazalar grafiği son yıllarda oldukça azalmıştır.

1 Eylül Sanayi kavşağı bölgesi gerçekleşen kazalar Şekil 16'da gösterilmektedir. Öncesinde 1000 m uzaklıkta battı-çıkıtı girişi yer almaktadır. Işıklı trafik sistemlerine uzaklıkları, 1300 m öncesinde Selçuklu Köprülü Kavşağı bölgesine ve 850 m sonrasında Uşak Eğitim ve Araştırma Hastanesi kavşağı bölgesi olarak ölçülmektedir. Bölgeye Kuzey tarafından alışveriş bölgesi ulaşım yolu bağlanırken Güney tarafından oto sanayiye ulaşım yolu bağlanmaktadır.

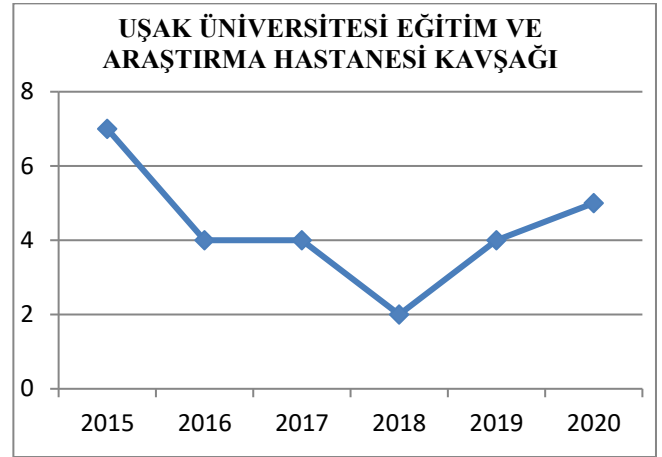


Şekil 16. 1 Eylül Sanayi kavşağı bölgesi meydana gelen kazalar

Toplam kaza sayıları grafiğinde orta bölümde yer alan ikinci bölgedir. Kazaların oluşmasında, öncesinde ve sonrasında yer alan ışıklı sistemlerin uzak olması dolayısıyla bu bölgeye gelen araçların yüksek hız değerlerine ulaşabilmeleri sonucu ışıkta duramama problemi etkili olmaktadır.

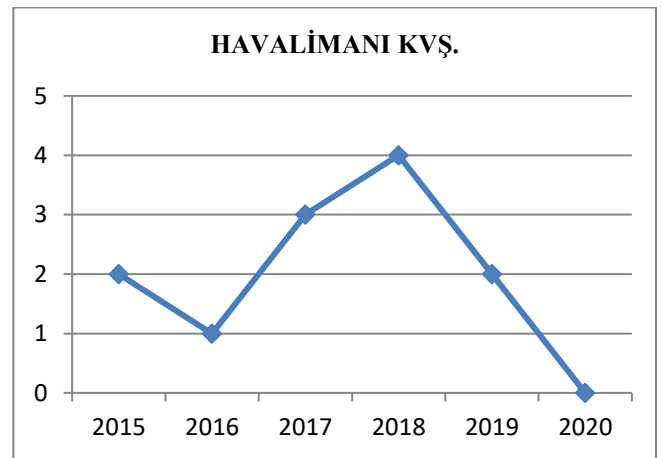
Uşak Eğitim ve Araştırma hastanesi kavşağı bölgesi gerçekleşen kazalar Şekil 17'de gösterilmektedir. Bölgede yer alan kavşak eğitim araştırma hastanesi, emniyet müdürlüğü, adliye ve 2 adet okul olmak üzere kamu kurumlarına ulaşım sağlayan önemli bir geçiş noktasıdır. Hastane bölgesinin öncesinde 850 m uzaklıkta 1 Eylül Sanayi kavşağı bölgesi ışıklı

kavşak sistemi bulunurken sonrasında ışıklı trafik sistemi bulunmamaktadır. D300 karayolunun il içerisindeki kısmında son ışıklı trafik sistemi burada bulunmaktadır. Toplam kaza sayıları grafiğinde orta bölümde yer alan bölgeler arasındadır. Bölge sonrasında ışık sistemi olmayışından ve bölge öncesinde uzak mesafede ışık sistemi olmasından dolayı yüksek hızlarda araçların gelmesi kazalara sebep olan temel durumdur. Kamu kurumlarının varlığından dolayı kavşağın trafik yoğunluğu oldukça fazladır. Yoğunluğun verdiği trafik sıkışıklıkları sürücüler tarafından trafik güvenliğini tehlikeye atacak davranış sergilenmesine ve kazaların meydana gelmesine ortam hazırlamaktadır.



Şekil 17. Uşak Üniversitesi Eğitim ve Araştırma hastanesi kavşağı bölgesi meydana gelen kazalar

Şekil 18'de Havalimanı kavşağı bölgesi gerçekleşen kazalar gösterilmektedir. Bölge öncesinde 2,7 km uzaklıkta Uşak Eğitim ve Araştırma hastanesi bölgesi ışıklı kavşak sistemi yer almaktadır. Havalimanı kavşağı bölgesinde ışıklı trafik işareti olmayan kavşak olmakla birlikte sonrasında da ışıklı trafik sistemi bulunmamaktadır. Kuzey ve Güney doğrultudan merkeze bağlı İkisaray Mahallesi ve Bozkuş Köyü'ne bağlantı yolları birleşmektedir.



Şekil 18. Havalimanı kavşağı bölgesi meydana gelen kazalar

D300 karayolu için talep veriler doğrultusunda ele alınan son bölgedir. Toplam kaza sayıları grafiğinde alt bölümde yer alan son bölgedir. Işıklı trafik sistemi olmayışından dolayı ana yola yapılan

kontROLSÜZ GEÇİŞLER VE BÖLGEYE GELEN ARAÇLARIN YÜKSEK HIZ DEĞERLERİNE SAHİP OLMASI KAZALARA SEBEP OLMAKTADIR.

#### 4. Sonuç

Günden güne artan araç sayısı beraberinde trafik kazalarında da artışlar görülmesine neden olmaktadır. İnsan faktörünün kazaların temel nedeni olmasının yanı sıra sürücü kusurlarının da temelinde aşırı hız etkeni bulunmaktadır. Trafik güvenliğinin sağlanamaması durumunda oluşan trafik kazaları sonucunda ölümlü, yaralanmalı ve maddi hasarlı kazalar meydana gelmekle birlikte kaza sonrası kazaya karışanlar üzerinde psikolojik yönden olumsuz ruh halleri de ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmada Uşak İli içerisindeki D300 karayolu üzerindeki bir kesitte meydana gelen kazalar, 15 ayrı noktada incelenmiştir. İncelemeler neticesinde Hacıkadem Kavşağı, Dikilitaş Kavşağı, 15 Temmuz Mehmet Çetin Köprülü Kavşağı ve öncesi 1. Bölüm, Dört Yol Kavşağı ve Belediye Cami Kavşağında kaza sayılarının diğer bölgelere göre daha fazla olduğu saptanmıştır. Genel kaza sebepleri olarak yüksek hız, yan bağlantı yolları, kontROLSÜZ yaya geçişi ve yol geometrisi gibi etkenler öne çıkmaktadır.

Kaza bölgelerinde kazaları gidermek amacıyla yeni yapı imalatları(battı-çıkıtı uygulaması), üst geçit uygulamaları, yaya geçişini kontrol altına alma amacıyla orta kaldırma set çekme uygulamaları, yol geometrisi düzenleme gibi uygulamalar geliştirildiği görülmüştür.

Kaza sayısı yüksek olan Hacıkadem Kavşağı, Dikilitaş Kavşağı, 15 Temmuz Mehmet Çetin Köprülü Kavşağı ve öncesi 1. Bölüm, Dört Yol Kavşağı ve Belediye Cami Kavşağı bölgeleri için alınan önlemlerin etkinliğini arttırmak, ölümlü-yaralanmalı-maddi hasarlı kazaları önlemek, trafik güvenliğini arttırmak adına eksikliklerin tespit edilerek bu eksikliklere uygun çalışmalar yapılmalıdır. Trafik güvenliği yönünden riskli olan noktalar için trafik güvenliğini arttırmak adına hız sınırlandırma, alt geçit, üst geçit, yol geometrisinde iyileştirme gibi ilave uygulamalar ele alınmalıdır. Mevcut uygulamaların düşünüldüğünde bu uygulamaların etkinliğini arttırmak adına etkin yöntem olarak hız sınırlandırma ön plana çıkmaktadır. D300 karayolunun trafik yoğunluğunun yüksek oluşu, kasis ve trafik ışığı gibi hız sınırlama yöntemlerinin tercih edilmesini uygunsuz kılmaktadır. Dolayısıyla son yıllarda kullanımı yaygınlaşan ortalama hız koridoru uygulaması tercih edilmelidir. Bu sayede trafik güvenliğinde artış sağlanmış olup alınan tedbirlerin etkinliği artarak ölümlü, yaralanmalı ve maddi hasarlı kazaların önlenmesi sağlanmış olacaktır.

#### 5. Teşekkür

Uşak Belediyesi ve Uşak Emniyet Müdürlüğü, Trafik Tescil Ve Denetleme Şube Müdürlüğü'ne vermiş oldukları destek ve katkılardan dolayı teşekkür ederiz.

#### Kaynakça

Acar, N. (2009). Aşırı Hızın Trafik Kazalarına Etkisi. Erişim Tarihi: 23.05.2021. <http://www.cagipolisi.com.tr>  
Aldoğan, A. (1991). *Trafik Kaza İstatistiklerinin Değerlendirilmesi ve Kazaların Azaltılmasında Bakanlığımızca Hazırlanan Yeni Uygulamalar ve Alınması*

*Gerekli Kısa ve Uzun Vadeli Teklif ve Öneriler*. Trafik Şurası, Ankara.  
Aydın, M.M. (2017). *Şehir İçi Kavşaklardaki Geometrik Disiplinsizliğin Optimize Edilerek İrdelenmesi*. Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.  
Cavdar, A., Uçar M. & Kılıçaslan I. (2008). Trafik Kazalarına Sebep Olan Yüksek Hız Kusurlarının Denetimi ve Aktif Güvenlik Sistemler ile Kontrolü. *Gazi Üni. Müh. Mim. Fak. Der.* 23(1), 187-198.  
Civciik, L. & Koçak, S. (2020). Travel Time Prediction with Bluetooth Sensor Data in Intelligent Traffic System (ITS). *EJOSAT-European Journal of Science and Technology*, (Special Issue), 522-529.  
Elvik, R. (1999). *Cost-Benefit Analysis of Safety Measures for Vulnerable and Inexperienced Road Users*. Institute of Transport Economics, TQI Report 435/1999, Oslo.  
Güneş, F., Bayraklı, S. & Zaim, A.H. (2020). Sinyalize Bir Kavşakta Oluşan Trafik Akımının Kuyruk Teorisi ile Performansının İncelenmesi. *EJOSAT-Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (19), 56-65.  
Goldenbeld, C. & Van Schagen, I. (2005). The Effects Of Speed Enforcement With Mobile Radar On Speed And Accidents: An Evaluation Study On Rural Roads In The Dutch Province Friesland. *Accident Analysis & Prevention*, 37(6), 1135-1144.  
İlgaz, A. & Saltan, M. (2017). A Case Study on Speed Behavior Determination Via Average Speed Enforcement at The Akdeniz University Campus Area. *International Journal of Engineering and Applied Sciences*, 9 (3), 22-35.  
İlgaz, A. (2017). *Ortalama Hız Sınırı Uygulamasının Sürücülerin Hız Profilleri Üzerindeki Etkilerinin Analizi: Akdeniz Üniversitesi Kampüsü Örneği*. Doktora tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.  
Jones A. P., Sauerzapf V. & Haynes R. (2008). The Effects Of Mobile Speed Camera Introduction On Road Traffic Crashes And Casualties In A Rural County Of England. *Journal of Safety Research*, 39(1), 101-110.  
KGM. (2019). Trafik Kazaları Özet. Erişim Tarihi: 22.05.2021. <https://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Trafik/TrafikKazalariOzeti.pdf>  
Ng, C.F. & Small, K.A. (2012). Tradeoffs Among Free-Flow Speed, Capacity, Cost, And Environmental Footprint In Highway Design. *Transportation*, 39(6), 1259-1280.  
Şahin, Ö. (2004). *Hız Denetiminde Otomatik Video-Radar Sistemlerinin Uygulanabilirliği*. Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Süleyman Demirel Üniversitesi.  
Tenekeci, G. (2019). Computation and Assessment of Environmental Emissions Resulting from Traffic Operations at Roundabouts. *EJOSAT-European Journal of Science and Technology*, (Special Issue), 130-145.  
Trafik Tescil Ve Denetleme Şube Müdürlüğü, (2020). *Kaza Sonucuna Göre Kaza İstatistikleri*. Uşak.  
Türkiye Şoförler ve Otomobilciler Federasyonu, 1997, *Ticari Taşıt Şoförleri-Trafik Polisi İlişkileri*. Ankara.  
Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu Raporu Trafik Düzeni (2001). *Karayollarında Can Güvenliği Alt Komisyonu Raporu*. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, ISBN 975-19-2723-4, Ankara.  
Vadeby, A. & Forsman A. (2014). *Speed Distribution And Traffic Safety Measures*. Transport Research Arena (TRA), 14-17 April 2014, Paris.