

T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MÜHENDİSLİK YÖNETİMİ ANA BİLİM DALI



KASTAMONU İNEBOLU DEVLET KARAYOLUNDA
MEYDANA GELEN TRAFİK KAZALARININ İNCELENMESİ

OĞUZ DOĞAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DOÇ. DR. CAN DOĞAN VURDU

NİSAN - 2022

KASTAMONU

TAAHHÜTNAME

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu; ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını, bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini bildirir ve taahhüt ederim.

Oğuz DOĞAN

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KASTAMONU İNEBOLU DEVLET KARAYOLUNDA MEYDANA GELEN TRAFİK KAZALARININ İNCELENMESİ

OĞUZ DOĞAN

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MÜHENDİSLİK YÖNETİMİ ANA BİLİM DALI
DANIŞMAN:DOÇ. DR. CAN DOĞAN VURDU
EŞ DANIŞMAN:DR. ÖĞR. ÜYESİ ADEM AHISKALI

Trafik kazaları gün geçtikçe daha büyük bir halk sağlığı problemi haline gelmektedir. Kazaların oluşmasında en büyük etkenin insan hatalarından kaynaklandığı değerlendirilmektedir. Karayolu kullanıcılarının trafik kurallarının tamamına uyduğu takdirde yaşanacak trafik kazalarında en az %50'lık bir düşüş sağlanacağı öngörülmektedir. Ayrıca kazaların arttığı anlar incelendiğinde; kazaların trafik yoğunluğunun arttığı zamanlarda daha fazla olduğu, bu dönemlerde alınacak ilave önlemlerle de meydana gelebilecek kazaların engellenebileceği değerlendirilmektedir. Bu çalışmada, D-765 İnebolu Devlet Karayolu üzerinde 2016-2020 yılları arasında meydana gelen trafik kazalarına ait trafik koluğunca düzenlenmiş trafik kazası tespit tutanakları incelenmiştir. Elde edilen veriler değerlendirilerek grafikler hazırlanıp yorumlanmıştır. Adı geçen yolda beş yılda 311 ölümlü yaralamalı trafik kazası meydana gelmiş, 36 kişi yaşamını yitirmiş ve 747 şahıs ise yaralanmıştır. Bu çalışma sonucunda yapılacak öneriler ile bu güzergâhtaki kazaların önlenmesine yarar sağlanması, böylece can ve mal kayıplarının azaltılması hedeflenmektedir.

ANAHTAR KELİMELE:Kastamonu, D-765 Devlet Karayolu, Trafik Kazası, Kaza Sebepleri, WEKA analiz.

Nisan 2022, 125 Sayfa

ABSTRACT

MSC THESIS

INVESTIGATION OF TRAFFIC ACCIDENTS OCCURRED ON THE KASTAMONU İNEBOLU STATE HIGHWAY

OĞUZ DOĞAN

**KASTAMONU UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE
DEPARTMENT OF ENGINEERING MANAGEMENT
SUPERVISOR:ASSOC. PROF. DR. CAN DOĞAN VURDU
CO-SUPERVISOR:ASSIST. PROF. DR. ADEM AHISKALI**

Traffic accidents are becoming a bigger public health problem day by day. It is considered that the biggest factor in the occurrence of accidents is caused by human errors. It is predicted that if the road users comply with all the traffic rules, there will be a decrease of at least 50% in the traffic accidents to be experienced. In addition, when the moments of increase in accidents are examined; It is considered that the accidents are more frequent when the traffic density increases, and the accidents that may occur can be prevented with additional measures to be taken during these periods. In this study, the traffic accident detection reports of traffic accidents that occurred on the D-765 İnebolu State Highway between 2016 and 2020, prepared by the traffic law enforcement, were examined. By evaluating the data obtained, graphs were prepared and interpreted. On the aforementioned road, 311 traffic accidents with death and injury occurred in five years, 36 people lost their lives and 747 people were injured. With the suggestions to be made as a result of this study, it is aimed to prevent accidents on this route and thus to reduce the loss of life and property.

KEYWORDS:Kastamonu, D-765 Highway, Traffic Accidents, Accident Causes, WEKA Analysis.

April 2022, 125 Page

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans alıőmamın baőlangıcından bitiőine kadar olan süreçte, büyük bir sabır göstererek vaktini bana ayıran, tecrübeleri ve bilgisiyle yolumu aydınlatan ailemden biri gibi davranarak her zaman yanımda olan kıymetli danışman hocam sayın Doç. Dr. Can Doğan VURDU'ya sonsuz teőekkürlerimi arz ederim. Tez çalıőmam süresince tecrübe ve bilgileriyle desteklerini hep yanımda hissettiğim değerli eş danışman hocam sayın Dr. Öğr. Üyesi Adem AHISKALI'ya teşekkür ederim. Yüksek lisans çalıőmam boyunca yardımlarını esirgemeyerek benimle birlikte, bu süreçte vakit harcayan Hakan YILDIZ hocama mesai arkadaşlarım Ahmet DOĞAN, Barıő SOLAK, Ömer Faruk ŐAHİN ve Mustafa KILBOZ'a minnettar olduğumu belirtmek isterim. Bu zamana kadarki eğitimime yön veren ve her zaman beni destekleyen anneme babama, ağabeylerime, yüksek lisans çalıőmam boyunca tüm stresime katlanarak onlara ayırmam gereken zamandan almama, sabır ve anlayıő göstererek beni destekleyen sevgili eőim Bircan'a, oğullarım Alptuğ ve Göktuğ'a tüm kalbimle teşekkür ederim.

OĞUZ DOĞAN

Kastamonu, 2022

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEZ ONAYI	ii
TAAHHÜTNAME	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ	1
2. ULAŞIM VE TRAFİK	3
2.1 Ulaşım	3
2.2 Trafik	4
2.2.1 Türkiye’de Trafiğin Tarihçesi.....	4
2.3 Türkiye’de Karayolu Trafik Yönetim Organizasyonu	6
2.3.1 Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı.....	6
2.3.2 Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı.....	6
2.3.3 İçişleri Bakanlığı.....	6
2.3.4 Jandarma Genel Komutanlığı	7
2.3.5 Emniyet Genel Müdürlüğü	7
3. LİTERATÜR TARAMASI	8
3.1 Trafik Kazalarının Nedenleri.....	11
3.2 Altyapıda Yol Kusurları	13
4. YÖNTEM	16
4.1 BayesNet ve Navie Bayes Sınıflandırmaları	19
5. BULGULAR	24
5.1 Kazaların Meydana Geldiği Yere Göre İncelenmesi.....	31
5.1.1 İnebolu İlçesinde Meydana Gelen Kazaların İncelenmesi	33
5.1.2 Küre İlçesinde Meydana Gelen Kazaların İncelenmesi.....	37
5.1.3 Ağlı İlçesinde Meydana Gelen Kazaların İncelenmesi.....	40
5.1.4 Seydiler İlçesinde Meydana Gelen Kazaların İncelenmesi	43
5.1.5 Devrekani İlçesinde Meydana Gelen Kazaların İncelenmesi	46
5.1.6 Kastamonu İl Merkezinde Meydana Gelen Kazaların İncelenmesi	51
5.2 Kazaların Zaman Bakımından İncelenmesi	54
5.3 Kazaların Hava ve Gün Durumuna Göre İncelenmesi	62
5.4 Kazaların Türlerine Göre İncelenmesi	64
5.5 Kazaların Yol ve Çevre Durumuna Göre İncelenmesi.....	67
5.6 Kazaların Kazaya Karışan Araçlar Bakımından İncelenmesi	75
5.7 Ölümlü kazaların İncelenmesi.....	77
5.8 İkili Sınıflandırma Analiz Sonuçları	79
5.9 NaiveBayes Sınıflandırma Analiz Sonuçları.....	84
5.9.1 Gün Durumuna Göre	84
5.9.2 Yol Yüzey Durumuna Göre.....	88
5.9.3 Kavşak Durumu Durumuna Göre	92

5.10	BayesNet Analiz Sonuçları.....	96
5.11	Kaza Kümelenme Analizi	102
6.	SONUÇ VE ÖNERİLER	109
6.1	Sonuçlar.....	109
6.2	Öneriler.....	110
KAYNAKLAR		114
EKLER.....		117
	EK-A (Yaşanmış Bir Kazaya Ait Ölümlü Yaralamalı Trafik Kazası Tespit Tutanağı).....	118
	EK-B (Yaşanmış Bir Kazaya Ait Ölümlü Yaralamalı Trafik Kazası Tespit Tutanağı).....	121
ÖZGEÇMİŞ.....		125



ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 4.1 Bayes ağı olarak gösterilen saf bir Bayes sınıflandırıcısı	20
Şekil 5.1 Kastamonu ili karayolu haritası	25
Şekil 5.2 D765 İnebolu Devlet Karayolu uydu görüntüsü	28
Şekil 5.3 Kaza kilometreleri	30
Şekil 5.4 İlçelerin beş yıllık kaza oranları	31
Şekil 5.5 Kilometre başına düşen meydana gelen kaza miktarı	32
Şekil 5.6 İnebolu ilçesi kaza km'leri	33
Şekil 5.7 D765 İnebolu Devlet Karayolunun başlangıç noktası	34
Şekil 5.8 İnebolu ilçesi 2.km'sindeki kavşak	34
Şekil 5.9 Küre ilçesi kaza km'leri	37
Şekil 5.10 Küre İlçesi 38. km'ye ait bir fotoğraf	38
Şekil 5.11 Küre ilçesi 38. km'ye ait uydu görüntüsü	38
Şekil 5.12 Ağlı ilçesi kaza km'leri	40
Şekil 5.13 Ağlı İlçesi Yağlıca kavşağı mevkiine ait fotoğraf	41
Şekil 5.14 Ağlı Yağlıca Kavşağına ait uydu görüntüsü	41
Şekil 5.15 Seydiler ilçesi kaza km'leri	43
Şekil 5.16 Seydiler ilçesinde bulunan kavşak noktası	44
Şekil 5.17 Seydiler ilçesinde bulunan kavşak noktaların uydu görüntüsü	44
Şekil 5.18 Devrekâni ilçesi kaza km'leri	46
Şekil 5.19 Devrekâni ilçesi Oyrak geçidine ait fotoğraf	47
Şekil 5.20 Devrekâni ilçesi Oyrak geçidine ait fotoğraf	47
Şekil 5.21 Kastamonu İl Merkezi kaza km'leri	51
Şekil 5.22 Kastamonu İl Merkezi sunta kavşağına ait fotoğraf	52
Şekil 5.23 Kastamonu İl Merkezi Sunta kavşağına ait uydu görüntüsü	52
Şekil 5.24 İlçelerde yıllara göre kaza sayıları	54
Şekil 5.25 Devrekâni kavşağı eski hali	55
Şekil 5.26 Devrekâni köprülü kavşağı yeni hali	56
Şekil 5.27 Aylara göre kaza dağılımı	57
Şekil 5.28 Kazaların aylara göre dağılımı	57
Şekil 5.29 Yıllara göre kaza gün dağılımı	59
Şekil 5.30 Kazaların günlere göre dağılımı	59
Şekil 5.31 Kış aylarında kaza gün dağılımı	60
Şekil 5.32 Yaz aylarında kaza gün dağılımı	60
Şekil 5.33 Saatlere göre kaza dağılımı	61
Şekil 5.34 Hafta içi kaza saatleri dağılımı	62
Şekil 5.35 Hafta sonu kaza saatleri dağılımı	62
Şekil 5.36 Kaza hava durumu grafiği	63
Şekil 5.37 Kaza aydınlık durum	63
Şekil 5.38 Aydınlatma durumuna göre kazalar	64
Şekil 5.39 Kaza türleri grafiği	66
Şekil 5.40 Yoldan çıkma olarak gerçekleşen kazalarda aydınlık durumu	67
Şekil 5.41 Yol tipine göre kaza durumu	68
Şekil 5.42 Yol yüzeyinin kazalara etkisi	68
Şekil 5.43 Kaza yerleri yerleşim durumu	69

Şekil 5.44 Yerleşim yeri içinde meydana gelen kazaların dağılımları.....	70
Şekil 5.45 Yerleşim Yeri dışında meydana gelen kazaların dağılımları.....	71
Şekil 5.46 Kaza yeri levha durumu	71
Şekil 5.47 Kaza esnasında yol çalışması durumu	72
Şekil 5.48 Yol çalışması esnasında meydana gelen kaza türleri.....	73
Şekil 5.49 Eğitim kaza ilişkisi.....	74
Şekil 5.50 Kavşak durumuna göre meydana gelen kazalar	74
Şekil 5.51 Kazaya karışan araç sayıları.....	75
Şekil 5.52 Hız limitleri kaza ilişkisi.....	76
Şekil 5.53 Ölümle sonuçlanan kazaların kaza türlerine göre dağılımı	78
Şekil 5.54 Ölümle sonuçlanan kazaların kavşak türlerine göre dağılımı.....	78
Şekil 5.55 Ölümlü kazaların yerleşim durumuna göre incelenmesi	79
Şekil 5.56 Ölümlü kazaların hız limitlerine göre incelenmesi.....	79
Şekil 5.57 Oluş şekillerine göre kaza frekans değerleri ve ağırlık yüzdeleri.....	80
Şekil 5.58 Kavşak durumu – oluş şekli ikili sınıflandırma grafiği	81
Şekil 5.59 Yol yüzeyi – oluş şekli ikili sınıflandırma grafiği	81
Şekil 5.60 Gün durumu – oluş şekli ikili sınıflandırma grafiği	82
Şekil 5.61 Kazaların yol yüzeyine göre frekans değerleri, ağırlık yüzdeleri.....	82
Şekil 5.62 Hava durumu – yol yüzeyi ikili sınıflandırma grafiği	83
Şekil 5.63 Kazaların olduğu aya göre frekans değerleri ve ağırlık yüzdeleri	83
Şekil 5.64 Hava durumu – kaza ayı ikili sınıflandırma grafiği.....	84
Şekil 5.65 Gün durumu – yol yüzeyi – hava durumu grafiği.....	103
Şekil 5.66 Yol yüzeyi – gün durumu – kavşak durumu grafiği	104
Şekil 5.67 Yol yüzeyi – gün durumu – yatay yol durumu grafiği.....	105
Şekil 5.68 Yol yüzeyi – araç durumu – yatay yol durumu grafiği.....	106
Şekil 5.69 Hava durumu – düşey yol durumu – ilçeleri gösterir grafik.....	107

TABLolar DİZİNİ

Sayfa

Tablo 5.1 KGM'nin satih cinsine göre yol ağı uzunluğu (km).....	24
Tablo 5.2 2016-2020 yılları arasında sorumluluk bölgelerine göre meydana gelen kazalar ve kaza sonuç tablosu.....	29
Tablo 5.3 İnebolu İkiçay mevkii kaza durumu (0. km - 3. km).....	35
Tablo 5.4 Küre ilçesi Camili köyü mevkii (37. km - 41. km).....	39
Tablo 5.5 Ağlı ilçesi Yağlıca kavşağı ve Masruf geçidi (44. km - 46. km arası)	42
Tablo 5.6 Seydiler ilçesi Merkez Mahallesi mevkii (57. km - 60. km).....	45
Tablo 5.7 Devrekani İlçesi Devrekâni kavşağı ile Kanlıabat köyü arası (D765 İnebolu Devlet Karayolu/02.00. km - 02. km).....	48
Tablo 5.8 Kastamonu İl Merkezi Sunta kavşağı mevkii (D765 İnebolu Devlet Karayolu/02 21. km)	53
Tablo 5.9 Ülke Geneli 2020 yılında meydana gelen ölümlü yaralanmalı trafik kazası türleri	65
Tablo 5.10 Gün durumuna göre Naive Bayes sınıflandırma analiz sonuçları	85
Tablo 5.11 Yol yüzey durumuna göre Naive Bayes sınıflandırma analiz sonuçları	90
Tablo 5.12 Kavşak durumu durumuna göre Naive Bayes sınıflandırma analiz sonuçları	94
Tablo 5.13 İlçelere göre kaza ayı olasılık dağılımı	98
Tablo 5.14 İlçelere göre kaza günü olasılık dağılımı	98
Tablo 5.15 İlçelere göre kaza tipi kaza olasılık dağılımı	99
Tablo 5.16 İlçelere göre yerleşim yeri durumu kaza olasılık dağılımı	99
Tablo 5.17 İlçelere göre gün durumu kaza olasılık dağılımı	99
Tablo 5.18 İlçelere göre hava durumu kaza olasılık dağılımı.....	100
Tablo 5.19 İlçelere göre yol yüzeyi durumu kaza olasılık dağılımı.....	100
Tablo 5.20 İlçelere göre yatay yol durumu kaza olasılık dağılımı.....	101
Tablo 5.21 İlçelere göre düşey yol durumu kaza olasılık dağılımı	101
Tablo 5.22 İlçelere göre kavşak durumu kaza olasılık dağılımı	101
Tablo 5.23 İlçelere göre araç miktarı kaza olasılık dağılımı.....	102

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar

WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
JGNK	: Jandarma Genel Komutanlığı
EGM	: Emniyet Genel Müdürlüğü
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
KGM	: Karayolları Genel Müdürlüğü
KM	: Kilometre
J.K.	: Jandarma Komutanlığı
KM	: Kilometre
KM/S	: Kilometre Bölü Saat
EDS	: Elektronik Denetleme Sistemi
BM	: Beklenti Maksimizasyonu
KTK	: Karayolları Trafik Kanunu

....
...

1. GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) verilerine göre, her yıl dünyada trafik kazaları ile ortalama 1 milyondan fazla insan yaşamını yitirmekte ve yaklaşık 50 milyon insan ise yine trafik kazaları sonucu yaralanmaktadır (WHO, 2018). Bu verilere göre, trafik kazaları, dünya üzerinde meydana gelen kazalar arasında en fazla yaralanmaya sebebiyet veren kaza türüdür (WHO, 2018). Bu sebeple, trafik güvenliği küresel bir halk sağlığı problemi haline gelmektedir. Özellikle, bu problemin gelişmekte olan ülkelerde, gelişmiş ülkelere nazaran daha fazla olduğu gözlemlenmektedir. Dünya üzerindeki karayollarının tamamında trafik kazası meydana gelmekte olup, kaza nedenleri ve sonuçları evrensel nitelik taşımaktadır. Bir örnek vermek gerekirse, yola ve mevsime uygun olmayan araç lastiği kazaya sebebiyet vermektedir. Bu nedenle meydana gelecek kazalar maddi ve manevi sorunlar doğurmaktadır. Ayrıca, kaza sonucunda oluşacak sağlık problemleri, bütün dünyada aynı acılara sebep olmaktadır. Trafik kazası, hatalı bir birey için en büyük ceza olduğu da unutulmamalıdır. Kazaların engellenmesine yönelik alınacak önlemlerin maliyeti, yaşanacak kaza bedelinden daha ağır olmayacağı düşünülmektedir.

Ülkemizde artan nüfus, sosyolojik, ekonomik gelişmeler ve kentleşme daha fazla insanın birlikte yaşamasını gerektirmektedir. Buna bağlı olarak da ulaşım daha fazla önem kazanmaktadır. Ulaşım alt yapıları tam olarak hazır hale gelmeden, şehirlerdeki artan ulaşım ihtiyacı daha büyük sıkıntıları beraberinde getirmektedir. Kişi başına düşen araç sayısı hızla artmakta olup bu durum trafik yoğunluğu ve trafik kaza sayılarını artırmaktadır.

Trafik kazaları, sadece sağlık kaybına sebebiyet vermemekte, aynı zamanda ekonomik sonuçlar da doğurmaktadır. Mevcut İçişleri Bakanı Sayın Süleyman Soylu tarafından kaleme alınan “Bir Yol Hikâyesi” isimli makalede, “2019 yılındaki trafik kazalarının ülkemize sadece ekonomik maliyeti elli beş milyar TL’nin üzerinde olduğu vurgulanmaktadır” (Soylu, 2019).

Bu ifadeler, genel kapsamda yapılan araştırma, inceleme ve uygulamaların yetersiz kaldığını, çalışmaların noktasal çözümlere yönelik olarak yapılması gerektiğini göstermektedir. Bu araştırma konusunun zarureti bu gerekçelere dayanmaktadır.

Bu araştırmanın konusunu, D765 İnebolu Devlet Karayolunun İnebolu ilçesinden başlayıp, sırasıyla Küre, Ağlı, Seydiler ve Devrekâni ilçelerinden geçerek Kastamonu il merkezine ulaşımın sağlanan 87 km. uzunluğundaki kısmında meydana gelen kazalar oluşturmaktadır. Kastamonu ili ülkemizin kuzeyinde, Batı Karadeniz bölgesinde bulunmaktadır. Ilgaz ve Küre dağları ile çevrili, ulaşım açısından zor bir coğrafyaya sahiptir. Araştırmamıza konu olan yol, yukarıda belirtilen ilçeler dışında Kastamonu iline ait Azdavay, Şenpazar, Cide, Doğanyurt, Bozkurt, Abana ve Çatalzeytin ilçeleri ile Sinop ilinde bulunan Ayancık ve Türkeli ilçelerinde yaşayan kişilerin yoğun olarak Kastamonu, İstanbul ve Ankara illerine ulaşımında kullanıldığı bilinmektedir.

Bu çalışmada, D765 İnebolu Devlet Karayolunda 2016-2020 yılları arasında meydana gelen trafik kazalarına ait kaza tutanaklarındaki veriler önce sınıflandırılıp sonrasında da ayrıntılı olarak incelenerek kazaya sebebiyet veren kusurlu trafik unsurlarının tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Bu kusurlar sürücü, yolcu veya mevsimsel sebepleri olabileceği gibi, yolun geometrik yapısına bağlı da olabilmektedir. Bugüne kadar yapılan araştırmalar göstermektedir ki, her bir bölge veya güzergâhta meydana gelen trafik kazaları kendine has kusur ve eksikliklerden meydana gelmektedir. Bu tez çalışması kapsamında, Kastamonu ilinin bazı ilçelerini kapsayan 87 km'lik güzergâh üzerindeki incelemeler sonucunda, yukarıda bahsi geçen kaza nedenleri veya öngörülemeyen sebepler ortaya çıkarılarak, sonuçların ışığında çözüm önerilerinin sunulması hedeflenmektedir. Ayrıca, bu çalışma bu bölge için ilk defa yapılmıştır.

2. ULAŞIM VE TRAFİK

2.1 Ulaşım

Ulaşım sistemleri; eşyanın, yükün veya yolcunun bir noktadan başka bir noktaya ulaştırılması için kullanılan sistemlerdir. Bu sistemler, ekonomik, sosyal ve coğrafi etkileri ile toplumsal ilişkileri, devlet-toplum arasındaki ilişkiyi etkileyen, hatta devletlerarası ilişkiyi etkileyen, önemli konulardan biridir. Bu sebeplerle ulaşım sistemleri ekonomik bir alanı oluşturmanın yanı sıra, başlı başına ülkelerin temel ekonomik öğelerinden bir tanesini de oluşturmaktadır. Coğrafi koşullar göz önüne alınarak kara, deniz ve hava ulaşım sistemlerinden uygun olanı, ulaşım sektöründe ana ulaşım ağı olarak belirlenir. Ülkemiz için bakıldığında karayolu ulaşım ağının yaygın bir biçimde kullanımı ile birlikte kısmen raylı sistem taşımacılığı da yapılmaktadır. Aynı zamanda, son yıllarda neredeyse tüm vilayetlere yapılan hava alanlarıyla hava taşımacılığı da yapılabilir hale gelmiştir.

Kısa ve özel bir tanımlama yapılacak olursa ulaşım uzağı yakın etme, zamanı daha kullanılabilir hale getirmektir. Bir nevi zaman ticareti de denilebilir. Zaman insanlar için en kıymetli olguların başındadır. Zaman yerine geri konulamayacak kadar da hassas bir olgudur. Ulaşımı önemli ve değerli kılan sebeplerin başında bu olgu gelmektedir.

Dünyada yolcu ve yük taşımacılığı; demiryolu, karayolu, havayolu ve coğrafi koşullara göre denizyolu araçlarıyla yapılmaktadır. Ülkemizde ulaşım hizmeti ise yoğunluklu olarak karayolu ulaşımı ile sağlanmaktadır. Elde edilen istatistikler incelendiğinde, karayolu ulaşımının, diğer ulaşım yöntemlerine göre daha maliyetli, çevreye daha zararlı ve kaza ihtimali daha yüksek ulaşım biçimi olduğu bilinmektedir.

Karayolu taşımacılığı; insanın veya eşyanın bir noktadan başka bir noktaya gidebilmesi için yolculuğun tamamında karayolu altyapısı kullanılması ile yapılan taşıma şeklidir.

2.2 Trafik

Karayolları Trafik Kanunu, 3 Ekim 1983 tarih ve 2918 sayılı resmi gazetede yayımlanmıştır. Burada, trafik ile ilgili; trafik, karayolu, iki yönlü karayolu, tek yönlü karayolu, bölünmüş karayolu, bağlantı yolu, anayol, tali yol, yaya geçidi, şerit, taşıt, sürücü, şoför, trafik kazası ve trafik işaretleri gibi trafik ile ilgili tanımlar yapılmıştır (KTK, 1983).

2.2.1 Türkiye’de Trafiğin Tarihçesi

Meşrutiyet döneminde (1879) ilk defa Hasan Fehmi Efendi tarafından devlet ve il yolları ayrı ayrı sınıflandırılarak, yollara numaralar verilmiştir. Bununla birlikte mevcut ulaşım yollarının gözden geçirilip iyileştirilmesi ve gerekli yeni yolların eklenmesi konusunda da planlamalar yapılmıştır.

Daha sonra 1910 ve 1913 yıllarında ulaşım ile ilgili yeni kanunlar yürürlüğe konularak karayolu, demiryolu ve deniz ulaşımında çalışmalar başlatılmıştır. Bu çalışmalar neticesinde yapılan plân ve uygulamalar Cumhuriyet döneminde de devam etmektedir. 1935 yılına kadar demiryolu taşımacılığına ağırlık verilmiş olup, 1939 da başlayan İkinci dünya savaşı ve sonrası dünyada olduğu gibi, ülkemizde de motorlu taşıtların kullanımı artış göstermiştir. Bu sebeple, karayolu ulaşımının düzenli olması ve karayolu ağlarının geliştirilmesi konusu; eğitim, sağlık hizmetlerinin yanında millî ekonomi ve millî güvenlik açısından da önem arz etmiştir. Ayrıca karayolu ağının genişletilmesi ile iç ve dış turizmin de desteklenmesi planlanmıştır.

Türkiye Büyük Millet Meclisinde 1942/1943 yıllarında karayolu ulaşımı konusu gündeme alınmış ve bu konu ile ilgili çalışmalara başlanılmıştır. Yapılan çalışmalar neticesinde, dünyada kullanılan yeni teknik ve yöntemlerle yeni yolların yapılması, gerekli iş gücü kadrolarının eğitilmesi (mühendis ve işçi) hedeflenmiştir. Ayrıca bu amaç için bağımsız bir kurumun kurulması çalışmalarına da başlanılmıştır. Bu konuda Amerika Birleşik Devletleri ile yapılan ortak çalışmalar sonucunda yapılması gereken hususlar rapor haline getirilmiştir.

Bayındırlık Bakanlığı (o zamanki adıyla Nafia Vekâleti) tarafından da kabul edilen bu rapor ulaşım ile ilgili ayrıntılı bir yol haritasını içermektedir (URL-1, 2001). Bu rapora göre bağımsız bir genel müdürlük kurulması (Günümüz: Karayolları Genel Müdürlüğü), ve bu müdürlüğe ait araştırma, plânlama, koordinasyon, yapım, bakım, finansman ve kontrol birimlerinin oluşturulması ile bu oluşturulan birimlere maliye bakanlığınca kaynak sağlanması önerilmiştir. Bunların yanında ayrıyeten yapılan etütlerde karayollarından azami istifadenin sağlanması için bütün bakanlıklarla iş birliği içinde olmaları tavsiye edilmiştir. Yolların trafik emniyeti için tavsiyelerde bulunmak üzere; Karayolları Genel Müdürlüğü Başkanlığında, İçişleri, Maliye ve Milli Eğitim Bakanlıkları temsilcilerinden oluşan, “Yol Emniyet Heyeti” oluşturulması da önerilmiştir (URL-1, 2001).

Yukarıda anlatılan rapor incelendiğinde ülkemiz açısından modern ve gelişime açık bir proje ortaya konulmuştur. Aynı zamanda da var olan trafiğin düzenlenmesi ile yaşanan, ilerde yaşanabilecek kaza riskini azaltmak, var olan sorunları ortadan kaldırmak hedeflenmiştir. Raporunda, mevcut yolların iyileştirilmesine ilave yeni alt yapısı tamamlanmış modern yollar tesis etmek ve bu yollarda uygun denetim standartlarının belirlenmesi de bir başka amacı oluşturmaktadır. Raporun maddeleri arasında Millî Eğitim Bakanlığına trafik eğitimi ile ilgili bir görev atfedilmektedir. Ülkemizde 1960’lı yıllara gelindiğinde, toplam 60.000 km’lik bir yol ağı inşa edilmiştir. Fakat yol ağının artmasıyla birlikte ülke genelinde olmakla beraber özellikle büyük şehirlerimizde artan araç sahipliği beraberinde trafik sıklığını da getirmiştir. Trafik artması, 1960’lı yıllarının sonuna doğru kaplama türü olarak, asfalt kaplamaya ağırlık verilmesini zorunlu kılmıştır (KGM, 2021).

Otomobil üretimine ait sanayinin kurulmasıyla birlikte, 1970’li yıllarda karayolu politikasında önemli değişimler yapılmaya başlanılmıştır. Trafik sıklığı olan bazı ana akslarda ve büyük şehir çevrelerinde, çok şeritli ekspres yollar ya da otoyol yapımı ekonomik olma niteliği kazanmıştır. Ekonomik değerlendirmelerin önem kazandığı bu tip yolların planlanması, finansmanı, projelendirilmesi ve yapımı diğer yollara oranla daha karmaşık olduğundan, yeni bir teknoloji gerekmiştir. Karayolları Genel Müdürlüğü bu konudaki ilk uygulamasını 15 Temmuz Şehitler Köprüsü ve İstanbul Çevre Yolu projesi ile gerçekleştirmiştir (KGM, 2021).

2.3 Türkiye’de Karayolu Trafik Yönetim Organizasyonu

Ülkemizde karayolu trafik yönetim organizasyonu; Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı ve Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlıklarının koordinasyonu ile sağlanmaktadır. Yapılan denetimlerde Emniyet Genel Müdürlüğü Jandarma Genel Komutanlığı ve belediyeler marifetiyle trafiğin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi hedeflenmektedir.

2.3.1 Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı

Ülkemizde kazaların önlenmesi amacıyla gelişen teknolojik alt yapıları oluşturmak ve gelişen teknolojik cihazlar, teknik ekipmanlar, elektronik bilgisayar temelli denetim sistemlerini karayollarımıza uygun olup olmadığını değerlendirerek (şehir içi yollar hariç) kurulması ve yaygınlaştırılmasını sağlamaktır. Yine ülkemizde otoyolların yapılması bölünmüş yolların yapılması ile bu yollarda kaza kara noktası ve kaza potansiyeli yüksek noktaların kazaları önleyecek şekilde iyileştirilme çalışmaları yapar. Demir yolu alt yapısını iyileştirerek, demir yollarını daha güvenli hale getirmek ve karayolunun hemzemin demiryolu geçitleri ile çakıştığı noktalar daha güvenli hale getirilmesi amacıyla gerekli planlamaların yapılması, gibi görevleri mevcuttur.

2.3.2 Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

Ülkemizde satışa çıkacak araçların üretiminin uygun olup olmadığını, toplu taşıma araçlarının erişilebilirlik standartlarına uygunluğu, ayrıca piyasa denetimlerini yapmak ulaşım sistemlerinin güvenliğine yönelik gelişen teknolojik sistemleri uygulanabilir hale getirmek ile takograf cihazlarının kalibrasyonu Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı sorumluluğunda yer almaktadır.

2.3.3 İçişleri Bakanlığı

Karayolu güvenliği ile ilgili gerekli kampanyaların yapılması, bağlı kurumlarca gerekli trafik kontrollerinin yapılmasını sağlamak denetim ile ilgili bağlı olan Emniyet Genel Müdürlüğü ile Jandarma Genel Komutanlığı sorumluluk alanlarının belirlenmesini sağlamak İçişleri Bakanlığının genel görevlerindedir. Trafik denetim

işlemleri olarak; 2918 sayılı Karayolları trafik kanununda belirtilen ihlalleri denetlemek (hız, trafik ışık ve işaret ihlali, alkol, uyuşturucu, lastik, emniyet kemeri, araç içi koruma sistemleri, cep telefonu kullanımı denetimi) trafik hizmetleri ile ilgili ana görevini oluşturmaktadır.

2.3.4 Jandarma Genel Komutanlığı

Jandarma birlikleri sorumluluk bölgelerinde oluşabilecek her türlü kazanın önüne geçilmesi amacıyla gerekli tedbirleri almak ve meydana gelen trafik kazalarına gerekli trafik güvenlik önlemleri alınarak müdahale etmekle görevlidir.

2.3.5 Emniyet Genel Müdürlüğü

Ülkemizde trafik ile ilgili kaza veri tabanı 2003 yılından beri Trafik Araştırma Merkezi Müdürlüğüne tutulmaktadır. Ayrıca Emniyet Genel Müdürlüğüne bağlı birimlerce sorumluluk bölgelerinde oluşabilecek her türlü kazanın önüne geçilmesi amacıyla gerekli tedbirleri almak ve meydana gelen trafik kazalarında gerekli trafik güvenlik önlemleri alınarak müdahale etmekle görevlidir.

3. LİTERATÜR TARAMASI

Trafik kazaları, farklı disiplinler tarafından ele alınarak birçok araştırmaya konu olmuştur. Yapılan araştırmalarda kazalar farklı açılardan değerlendirmelere tabi tutularak derinlemesine incelenmiştir.

Bu çalışma esnasında daha önce yapılan araştırmalar incelenmiş olup, benzerlik veya bölgelere göre farklılık oluşturan faktörler ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Kaza yeri ve türüne özgü çözüm önerileri sunan bu teze benzer yapılan bazı araştırmalar aşağıda sıralanmaktadır.

Türkiye ve Azerbaycan karayolu güvenlik sistemindeki gelişmelerin trafik kazaları üzerindeki etkilerinin incelenmesi konulu doktora tezinde; Türkiye ile Azerbaycan karayolu ağında alınan güvenlik sistemleri ve geometrik standartların geliştirilmesinin trafik kazalarına etkilerini belirlemek üzere yapılan araştırmada trafik kaza istatistikleri karakterlerine göre incelenmiş ve trafik kazalarını etkileyebilecek unsurlar tespit edilmiştir. Karayolu güvenlik sistemlerinin trafik kazalarında ki yeri ve önemi vurgulanarak, Türkiye ve Azerbaycan karayollarında örnek kara noktalarda yapılan iyileştirme öncesi ve sonrası karşılaştırma yapılmıştır. Trafik kazaları azaltılarak, düzenli ve güvenli bir trafik ortamının sağlanması vurgu yapılmıştır. Kaza araştırmalarında ortaya çıkan insan faktörünün trafik güvenliği konusunda eğitilmesi ve yetkililerce denetlenmesi gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca bu konuda, acil ihtiyaç duyulan iyileştirmelerin yapılması ve trafik kazalarına karışan sürücüler için zorunlu trafik eğitiminden geçirilmesi, tavsiye edilmiştir. Çalışmada, Polis kaza rapor tutanaklarının basit ve tüm potansiyel veri kullanıcılarınca anlaşılır hale getirilmesi gerektiği de önerilmektedir (Alıyev, 2003).

Trafik kaza kara noktalarının tespiti ve çözüm önerileri: Şırnak örneği konusu üzerine yapılan bir araştırmada incelemeye konu olan Şırnak şehrinde ulaşımın sağlandığı iki farklı karayolu üzerinde 11 adet kaza kara noktası tespit edilmiştir. Tespit edilen bu kaza kara noktaları ile ilgili kazaların engellenebilmesi için öneride bulunulmuştur. Bu öneriler; hız denetimlerinin arttırılması, yol üzerinde bulunan trafik işaret ve levhalarının arttırılması, yol bakım onarım çalışmalarının yapılması, Habur sınır

kapısına yük taşımada kullanılan çekici türündeki araç sürücülerin dinlenme sürelerine uyulması, gibi (Açar, 2019).

“Identification of Risk Factors Influencing Road Traffic Accidents” isimli çalışmada Karayolu trafik kazalarının (RTA) önemi vurgulanmış, büyük insan kayıplarına neden olan trafik kazalarının dünya çapında bir sorun olduğu ve ekonomik kaynakları tükettiği vurgulanmıştır. İstatistiklere göre, Suudi Arabistan’da meydana gelen kazaların %67’sinin insan faktörlerinden kaynaklandığını, %29’unun yol koşullarından ve %4 araç kusurlarından kaynaklandığı sonucuna ulaşılmıştır. İnsan hatalarından kaynaklanan kazaların genelini aşırı hız, trafik kural ve düzenlemelerinin ihlali olduğu değerlendirilmiştir (Touahmia, 2018).

“Influence Of Weather Conditions On Fatal Road Accidents On Highways And Urban And Rural Roads In Romania” isimli makalede Romanya’da kentsel ve kırsal alanlarda (2011 ve 2014 yılları arasında) meydana gelen trafik kazalarını, farklı hava koşulları ile aylık karayolu trafik yoğunluğu arasındaki ilişkisi, incelenerek kazalar mercek altına alınmıştır. Yaralanmalara ve ölümlere neden olan kazaların aylık ortalama sıcaklıklar ve yağış miktarları dışında, iklimi etkileyen diğer hava faktörlerinin katkısının da küçümsenmeyecek kadar yüksek olduğu vurgulanmaktadır. Bu faktörlerden sulu kar, kar, buz fırtınası, sağanak yağış, sağanak yağmur, karışık yağış, kar fırtınası, şiddetli rüzgâr, sis, kırağı, camlı don, kırağı don ve çiseleme gibi olayların, yol güzergâhına etkileri de ortaya konulmuştur (Drosu vd., 2020).

Paolo Intini ve arkadaşlarının 2018 yılında yaptıkları bir çalışmada, sürücülerin aşinalıkları ile iki şeritli kırsal yol kazaları arasındaki ilişkiler çok yönlü olarak araştırılmıştır. Bu makalede aşinalık, muhtemelen dikkat dağınıklığı ve tehlikeli davranışlar nedeniyle kaza riski üzerinde etkili bir faktör olduğu doğrulanmıştır. Ayrıca, yola yabancı sürücülere yönelik kazaların, yaz aylarında ve yüksek trafik yoğunluğunda kümelenildiğini tespit etmişlerdir (Intini vd., 2018).

Hijar Martha ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, karayollarında meydana gelen motorlu taşıt kazalarında sürücü, araç ve çevre ile ilgili risk faktörlerini tespit etmişlerdir. Bu çalışmada bulunan bir trafik kazasının meydana gelmesiyle ilişkili risk

faktörleri şunlardı: 25 yaşın altında olmak, sık seyahat etmek, işe için seyahat etmek, alkol tüketimi, gündüz, hafta içi, olumsuz hava koşullarında ve yolun Meksika-Cuernavaca yönünde olması tespit etmişlerdir (Hijar vd., 2000).

Yapılan bir çalışmada coğrafi bilgi sistemi kullanılarak kent içerisinde kaza kara noktaları tespit edilmiş, en fazla kaza meydana gelen saatler yol türleri ve kaza oluş şekilleri de tespit edilerek, meydana gelen kazalara daha doğru ve daha hızlı analiz yapılması ile ilgili değerlendirmeler yapılmıştır (Saplıoğlu ve Karaşahin, 2006).

Farklı bir çalışmada da kazalara etken birbirinden bağımsız değişkenler, bayes ağları modeli ile karşılaştırılarak kaza sebepleri ortaya konulmaya çalışılmıştır (Çinicioğlu vd., 2013).

Kaza kara noktaları ile ilgili yapılan bir çalışmada; Denizli İlinde meydana gelen kazalara ait tutanaklar incelenerek, kaza koordinatları kullanılarak, en fazla kaza meydana gelen noktalar belirlenerek kaza kara noktaları tespit edilmiş, her nokta için ayrı bir değerlendirme yapılmış ve noktaya özgü kaza sebepleri ortaya konulmuştur (Murat ve Şekerler, 2009).

Trafik kazalarında eğitimin etkisi konusu üzerine yapılan bir çalışmada, trafik eğitimi eksikliğinin trafik kazalarına etken değişkenlerden ilk sırada yer aldığı, yapılan istatistiki çalışmalarda ortaya konulmuştur (Atalay ve Gökdağ, 2015).

Trafik eğitimi konusunda yapılan bir çalışmada ise; Türkiye’de trafik sorununun çözüm süreci, öncelikle çağdaş batı ülkelerinde uygulanan trafik eğitim modellerinin analiz edilip, ülkemizde de daha iyi bir “trafik güvenliği eğitimi” sisteminin kurulmasıyla gerçekleştirilebileceği ifade edilmektedir. Eğitim planı yapılırken müfredat olarak hazırlanan programların yeterli ve etik boyutlu olması gerekmektedir. Çünkü trafik eğitiminde amaç; kuralları öğrenmek ve uygulama yönünde tutum ve davranış modeli kazanmaktır. Bu konuda, bencil davranmamaktır (Tanrıkulu, 2003).

Bir başka çalışmada ise Türkiye’de trafik kazalarının neden olduğu insanı ve ekonomik kayıplar ve trafik güvenliği konusunda, kamuoyu tarafından verilen önem incelenmiştir. Büyük öneme sahip can ve mal kaybının, kamuoyundaki önem

sıralaması açısından ciddi bir dengesizliğin olduğu açıkça bildirilmiştir. Kazaların katlanılabilir düzeylere düşürülmesi ve trafik kültürü oluşturulması için konuya bütüncül bir açıdan bakılması gerektiği vurgulanmıştır (Sümer, 2002).

Türkiye'deki İllerin 1997-2006 yılları arası trafik kazalarına göre kümeleme analizi konulu çalışmada 1997-2006 yıllarında şehir dışında meydana gelen trafik kaza verileri kullanılarak Türkiye'deki illerin kümelemesi yapılmıştır. Kümeleme analizi için hem geleneksel k-ortalımalı hem de bulanık c-ortalımalı kümeleme teknikleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda en fazla riske sahip olan iller; Adıyaman, Ağrı, Amasya, Bingöl, Bitlis, Çankırı, Diyarbakır, Elâzığ, Erzincan, Hakkâri, Kars, Kastamonu, Kırşehir, Malatya, Muş, Siirt, Tunceli, Van, Yozgat, Karaman, Ardahan ve Kilis illeri olarak belirlenmiştir (Atalay, 2010).

3.1 Trafik Kazalarının Nedenleri

Trafik kazalarına sebep olan ana faktörler 4 (dört) grupta toplanabilir.

Bunlar:

1. İnsan
2. Taşıt
3. Altyapı
4. Çevre koşulları (Karadayı, 2002).

İnsan Trafik sistemlerinin en önemli unsurunu oluşturmaktadır. Trafik sistemlerinin tamamı insanların amaçlarına göre şekillenmiş hizmetlerdir. Yine her trafik kazasının bir tarafını insanlar oluşturmaktadır. İnsan; sürücü, yaya ve yolcu olarak farklı farklı şekillerde trafiğin içerisinde. İnsan kusurları da başlı başına trafik kazalarının sebeplerini oluşturmaktadır. İnsan kusurlarına örnek verecek olursak; yol işaret ve işaretçilerine uymamak aşırı hızlı araç kullanmak, alkollü araç kullanmak araç içerisinde bulunan güvenlik ekipmanlarını kullanmamak, yorgun yola çıkmak, dikkat

eksikliği bu kusurların birkaç tanesidir. Erkin Karadayı yaptığı bir çalışmada “Kazaların oluşmasında her ne kadar insan ana unsur olarak kabul edilse de her türlü denetim eksikliklerinin ve karayolu altyapısındaki yetersizliğin en az insan faktörü kadar etkili olmakta” olduğunu belirtmiştir (Karadayı, 2002).

İnsan faktörünün trafik içerisinde kazaya en fazla sebep olan ve kazaya karışan diğer tarafı da yayadır. Yaya kusuru olarak ilk akla gelen yaya geçidi kullanılmaması, araç yolu üzerinden ulaşımına devam etmesi ve aniden yola çıkması, trafik akışının devam ettiği yollarda duran taşıtın önünden ve arkasından kontrolsüz bir şekilde yola çıkmak, araç yolunda oynamak ve kırmızı ışıkta geçmek olarak sıralanabilir. Yine sarhoşluk durumu sürücüler için tehlikeli olduğu kadar yayaları için de bilinç zayıflaması ve idraktan yoksun olma hali sebebiyle tehlikelidir. Yaya ile ilgili son değinilebilecek husus trafik akışının devam ettiği şehir içinde bulunan yollarda oyun oynayan çocuklar oluşturmaktadır (Bek, 2007).

Trafik kazalarında araç içerisinde yolcu olarak bulunan kişilerin kusurları olarak değerlendirebileceğimiz hareketlerin başında taşıta hareket ederken binmeye veya inmeye çalışmak, taşıttan atlamak, yolcu taşıma amacı olmayan araçlar içerisinde yolculuk yapmak, araç dışında veya araca tutunmak şeklinde yolculuk yapmak hareket halindeki araç içerisinde gezinmek ve sarhoşluk sebebiyle çeşitli uygunsuz davranışlarda bulunmak olarak sayılabilir.

Taşıt kusurları genelde aracın mevsimine uygun ve yeterli donanımına sahip olmadan (kışlık lastik kullanmamak karlı buzlu zeminlerde zincir bulundurmamak uygun lastik basıncını muhafaza etmemek fren tertibatındaki eksiklikler ve ışık tertibatı eksikleri) trafiğe çıkılması sonucunda oluşan mekanik arıza kaynaklı kusurlardır. Ülkemizde araç fiyatlarının yüksek olması ve sıfır araçlardaki vergi yüksekliği sebebiyle ikinci el araç alım satımı ve kullanımı yoğun karşılaşılan bir durumdur. Sorunlu bir araca binmek de trafikte kazalara sebebiyet verebilir.

Karayollarında meydana gelen heyelan, göçük köprü yıkılması, çökme, çukur oluşumu, düşük banket şerit, kavsak kusurları yol sathında gevşeme, yatay ve düşey işaret eksiklikleri ile hataları, sinyalizasyon sistemlerindeki anlık arızalar ile

sinyalizasyon bulunması gerekirken bulunmayışı sebepleri aydınlatma sistemlerinin olmaması veya doğru çalışmaması başlıca kazayı etkileyen altyapı kusurlarıdır.

3.2 Altyapıda Yol Kusurları

Erkin Karadayı 2002 yılında yaptığı bir çalışmada altyapıda yol kusurlarını sekiz ana başlıkta toplamıştır.

1. Geometrik standartların yetersiz oluşu veya yanlış seçilmesi
2. Hatalı kavsak düzenlemesi
3. Yol yüzey özelliklerinin kötü olması
4. Virajlarda yanlış enine eğim (dever) yapılması veya hiç dever olmaması
5. Yolun düz kısmında (alinyiman) enine eğimin yanlış olması
6. Yoldaki eğimin fazla olduğu yerlere tırmanma şeritlerinin yapılmaması
7. Banket genişliklerinin yetersiz oluşu veya hiç banket olmaması
8. Yeterli görüş mesafelerinin sağlanmaması (Karadayı, 2002).

Ayrıca yatay kurbalarda meydana gelen kazalar %12 gibi önemli bir orana sahiptir. Yatay kurbalar karayolu tasarımının en önemli konularından birini teşkil eder. Yol güvenliği açısından kurbaların geometrik standartları yüksek tutulmalıdır (Karadayı, 2002).

Sürücülerin yoldaki dikkatlerinin dağılmasının bir diğer sebebi de yolun sürekli düz eğimsiz tek düze olması ile alakalıdır. Sürücülerin sürekli aynı şekilde akan bir yolda uzun süre seyir halinde olmaları sonucunda farklı bir yol durumu (yatay veya düşey karp) ile karşılaşması sonucu bir anlık dikkat eksikliği ile aynı doğrultunun devam ettiğini düşünerek refleks gösteremeyip kazaya sebebiyet verebilir (Karadayı, 2002)

Banketlerin genişliği ve enine eğimi güvenlik açısından iki önemli geometrik unsurdur. Arıza yapan bir aracın akış halindeki trafiği etkilemesi, banket olmaması veya banketin yeterli genişlikte olmaması halinde kazaya neden olabilir (Karadayı, 2002).

Yolar, ulaşımaya açılmasıyla birlikte kullanım sıklığına göre belirli bir zaman sonunda yüzeylerinde çeşitli aşınmalar meydana gelir, oluşan çukurlar, engeller ve tümsekler kazalara sebebiyet verebilir. Ayrıca kazalara yol yüzeyinde tutunmayı engelleyen veya azaltan, ıslaklık, nem durumu, kar ve buzlanma da kazalara sebebiyet verebilir (Karadayı, 2002).

Kırsal bölgelerde kazaların en fazla yaşandığı alanlar genellikle sinyalizasyon veya köprülü kavşak, dönel kavşak, akıllı kavşak olarak adlandırılmayan, direk bir anayol veya otoyoldan çıkış kolu bulunan noktalardır. Yol kusurları olarak yol yapımındaki mühendislik hesaplamalarındaki eksiklikler ve hatalar kazaya sebep vereceği değerlendirilmektedir. Yol yatay ve düşey işaretlerinin eksik oluşu, şehirlerde yeterli otopark bulunmayışı, yaya yollarına bulunmaması ve bulunan yaya yollarının kullanıma uygun olmayışı bunlardan birkaç tanesidir (Karadayı, 2002).

Araçlarda yapılması gereken gerek periyodik bakımların gerekse araç muayenelerinin gerekli özeni gösterilmeden yapılması, trafiğe çıkan bu araçların trafik kazalarına karışmasına neden olabilir.

Çevre koşulları olarak adlandırdığımız ve kazalara en fazla etken olan unsur iklimsel durumlardır. Ülkemizin çoğu yerinde iklim şartları özellikle de kış mevsiminde oldukça ağırdır. Bu kötü hava şartları bir diğer etken olan araçların bakımsızlığı, araçların mevsime uygun hale getirilmemesi ile birleşince kazalar kaçınılmaz olmaktadır. Özellikle bakımsız, mevsime uygun olmayan araçlar kısa mesafede düşük hızda kullanılıyor algısı ile trafiğe çıkması sonucu genellikle şehir içi güzergâhlarda maddi hasarlı kazalara sebep olmaktadır. Fakat incelememize konu yol da dâhil olmak üzere ülkemizin tamamında ağır kış şartlarında kötü koşullarda, açık ve iyi hava koşullarına göre daha az kaza meydana gelmektedir. Buradaki durum daha kontrollü sürüş ve kaza riskine karşı daha az aracın hareket etmesinden kaynaklanmaktadır.

İyi hava koşullarında kazaların artış göstermesinin en büyük sebepleri tamamen yol kullanıcı sayısındaki artıştan kaynaklanmakta olup yolun iyi olması sebebiyle gerekli özenin gösterilmeyerek dikkat eksikliğinden kaynaklanmaktadır.



4. YÖNTEM

İsim olarak her ne kadar kaza istemsiz bir olay olarak değerlendirilmiş olsa da aslında trafik kazaların büyük bir bölümü ön görülebilir olaylar olup, gerekli tedbirler alınması halinde engellenebilir durumlardır. Trafik bilincinin tam oturmadığı ve kuralların tam olarak işletilmediği sistemlerde, öncelikli olarak yoğun trafik denetimi ve caydırıcı cezaların uygulanması ile trafiğin önemi vurgulanarak toplumda trafik bilinci oluşturulabilir. Bu denetimler sonucu ağırlıklı olarak kazaya doğrudan sebebiyet veren başlıca; alkollü araç kullanımı, aşırı hız ve seyir halinde sürücünün cep telefonu kullanımı gibi hatalar engellenebilir. Emniyet kemerinin kontrolü ile de oluşması muhtemel kazalarda meydana gelebilecek yaralanmaların veya can kayıplarının azaltılması sağlanabilir. Trafik bilincinin aşılması için okul öncesi dönemden başlanılarak doğru bir trafik eğitimi verilmesi gerekmektedir. Ayrıca gelecekte yaşanabilecek kazaların önlenmesi için geçmişte yaşanan kazalar iyi incelenmelidir.

Yapılan çalışmada D-765 isimli Kastamonu ili İnebolu ilçesinden başlayarak Niğde ilinde son bulan toplam uzunluğu 512 km olan karayolunun ilk 87 km'lik kısmında 2016-2020 yılları arasında meydana gelen ölümlü ve yaralamalı trafik kazaları tespit edilmiştir. Bu trafik kazalarına ait veriler Kastamonu İl Jandarma Komutanlığı ve Kastamonu İl Emniyet Müdürlüğünden temin edilmiştir. Trafik kaza tutanaklarından gerekli veriler alınarak aşağıdaki durumların oluş frekans değerleri tespit edilerek ayrıntılı olarak incelemesi bulgular bölümünde yapılmıştır.

1. Kazaların Meydana geldiği Yere Göre İncelenmesi
 - a. İnebolu İlçesinde Meydana Gelen Kazaların İncelenmesi
 - b. Küre İlçesinde Meydana Gelen Kazaların İncelenmesi
 - c. Ağlı İlçesinde Meydana Gelen Kazaların İncelenmesi
 - d. Seydiler İlçesinde Meydana Gelen Kazaların İncelenmesi

- e. Devrekani İlçesinde Meydana Gelen Kazaların İncelenmesi
 - f. Kastamonu İl Merkezinde Meydana Gelen Kazaların İncelenmesi
2. Kazaların Zaman Bakımından İncelenmesi
 - a. İlçelerde yıllara göre kaza sayıları
 - b. Aylara göre kaza sayıları
 - c. Kazaların aylara göre dağılımı
 - d. Kazaların günlere göre dağılımı
 - e. Kış aylarında kaza gün dağılımı
 - f. Yaz aylarında kaza gün dağılımı
 - g. Saatlere göre kaza dağılımı
 - h. Hafta içi kaza saatleri dağılımı
 - i. Hafta sonu kaza saatleri dağılımı
3. Kazaların Hava ve Gün Durumuna Göre İncelenmesi
 - a. Kaza hava durumu grafiği
 - b. Kaza aydınlık durum
 - c. Aydınlatma durumuna göre kazalar
4. Kazaların Türlerine Göre İncelenmesi
 - a. Yoldan çıkma şeklinde gerçekleşen İncelenmesi

5. Kazaların Yol ve Çevre Durumuna Göre İncelenmesi

- a. Yol tipine göre kaza durumu
- b. Yol yüzeyinin kazalara etkisi
- c. Kaza yerleri yerleşim durumu
- d. Yerleşim yeri içinde meydana gelen kazaların dağılımları
- e. Yerleşim Yeri dışında meydana gelen kazaların dağılımları
- f. Kaza yeri levha durumu
- g. Kaza esnasında yol çalışması durumu
- h. Yol çalışması esnasında meydana gelen kaza türleri
- i. Eğim kaza ilişkisi
- j. Kavşak durumuna göre meydana gelen kazalar

6. Kazaların Kazaya Karışan Araçlar Bakımından İncelenmesi

- a. Hız limitleri kaza ilişkisi
- b. Kaza türleri grafiği

7. Ölümlü kazaların İncelenmesi

Ayrıca, veri madenciliği sistemi olarak Yeni Zelanda Waikato Üniversitesinde geliştirilen ve uygulanan WEKA (Waikato Environment for Knowledge Analysis) yazılımı kullanılarak; veri ön işleme, sınıflandırma ve kümeleme çalışmaları yapılacaktır. WEKA analiz programı, GNU lisansı ile çalışan açık kaynak kodlu bir yazılımdır (Weka, 1999-2020), (Witten vd., 2017).

Weka analiz programı kullanılarak, aşağıdaki ikili sınıflandırmalar arasındaki ilişkiler grafiksel olarak bulgular bölümünde gösterilecektir.

1- Kavşak Durumu – Oluş Şekli

2- Yol Yüzeyi – Oluş Şekli

3- Gün Durumu – Oluş Şekli

4- Hava Durumu – Yol Yüzeyi

5- Hava Durumu – Kaza Ayı

4.1 BayesNet ve Navie Bayes Sınıflandırmaları

1812 yılında Thomas Bayes tarafından bulunan Bayes Teoremi, bir olayın gerçekleştiği göz önüne alındığında, başka bir olayın meydana gelme olasılığının hesaplanması için kullanılan basit bir matematiksel formüldür (Sitanggang vd., 2017).

Bayes teoremi aşağıdaki denklemlerle ifade edilir (Sitanggang vd., 2017);

$$P(A|B) = \frac{P(A|B)P(A)}{P(B)} \quad (4.1)$$

$P(A|B)$: B olayı gerçekleştiğinde A olayının gerçekleşme olasılığı

$P(A)$: A olayının gerçekleşme olasılığı

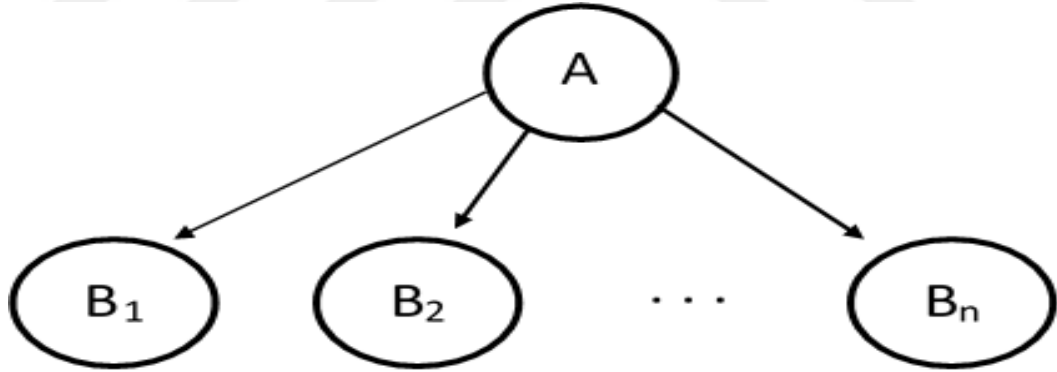
$P(B|A)$: A olayı gerçekleştiğinde B olayının gerçekleşme olasılığı

$P(A)$ ve $P(B)$ = A ve B olaylarının gerçekleşme olasılığı

Burada önsel olasılık, Bayes teoremine öznellik ekler. Başka bir deyişle, $P(A)$, örneğin veriler toplanmadan önce A olayı hakkındaki bilgidir. Öte yandan, $P(B|A)$ bir ardıl olasılıktır, çünkü veriler toplandıktan sonra, A olayının meydana geldiği durumlarda

B olayının meydana gelme olasılığıdır. Daha basit bir ifadeyle, Bayes Teoremi, belirli diğer olasılıkları bildiğimizde bir olasılığı bulmanın bir yoludur (Sitanggang vd., 2017).

Bayes Ağları, değişkenlerin düğümler, değişkenler arası olasılıksal bağımlılık ilişkilerinin ise yönlü oklar aracılığıyla gösterildiği yönlü çevrimsiz olasılıksal ağlardır. Genel olarak bir Bayes Ağı, düğümler ve oklar aracılığıyla değişkenler ve değişkenler arası olasılıksal ilişkilerin gösteriminin yapıldığı grafiksel kısım ve değişkenlere ait koşullu olasılık tabloları olmak üzere iki ana parçadan oluşur. Bayes Ağları'nda grafiksel kısım ağın yapısını oluşturmaktadır. Ağda iki düğüm birbirine ok ile bağlandığında okun başlangıcında bulunan düğüm ebeveyn düğüm, okun bitişinde bulunan düğüm ise çocuk düğüm olarak adlandırılır. Şekil 4.1'de tahmine dayalı nitelikler (B_1, B_2, \dots, B_n), verilen sınıf özneliğinden (A) koşullu olarak bağımsızdır. Ayrıca Şekil 4.1'de A, B_1, B_2, \dots, B_n değişkenlerinden oluşan örnek bir Bayes Ağı'nın gösterimi yapılmaktadır. Bu ağda, A değişkeni B_1, B_2, \dots, B_n 'inci çocuk değişkenlerin ebeveyn değişkenidir.



Şekil 4.1 Bayes ağı olarak gösterilen saf bir Bayes sınıflandırıcısı

Naive Bayes sınıflandırma, olasılıksal bilgiyi temsil etmek, kullanmak ve öğrenmek için basit bir yaklaşım modelidir. Bu sınıflandırma yöntemi, performans hedefinin test örneklerinin sınıfını doğru bir şekilde tahmin etmek ve eğitim örneklerinin sınıf bilgilerini içerdiği denetimli tümevarım görevlerinde kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Böyle bir sınıflandırıcı, iki önemli basitleştirici varsayıma dayandığı için saf (naive) olarak adlandırılan Bayes ağının özel bir biçimi olarak görülebilir. İki önemli basitleştirici varsayıma dayandığı için özel bir Bayes ağı biçimi olarak görülebilir. Özellikle, sınıf veriliyken tahmine dayalı niteliklerin koşullu olarak bağımsız

olduğunu varsayar ve hiçbir gizli veya gizli özelliğin tahmin sürecini etkilemediğini varsayar (John ve Pat, 2013). Bu nedenle, grafik olarak gösterildiğinde, saf bir Bayes sınıflandırıcısı, Şekil 4.1’de gösterilen forma sahiptir, burada tüm oklar sınıf niteliğinden gözlemlenebilir, tahmin edilebilir niteliklere yönlendirilir (Buntine, 1994).

Bu varsayımlar hem sınıflandırma hem de öğrenme için çok verimli algoritmaları destekler. Bunu görmek için, A bir örneğin sınıfını gösteren rastgele değişken olsun ve B, gözlemlenen öznitelik değerlerini gösteren rastgele değişkenlerin bir vektörü olsun. Ayrıca, a belirli bir sınıf etiketini temsil etsin ve b'nin belirli bir gözlemlenen öznitelik değer vektörünü temsil etmesine izin verin. Sınıflandırmak için bir b test durumu verildiğinde, tahmine dayalı nitelikler için gözlenen değerlerin vektörü verilen her bir sınıfın olasılığını hesaplamak için Bayes kuralı kullanılır (John ve Pat, 2013),

$$p(A = a|B = b) = \frac{P(A=a)p(B=b|A=a)}{P(B=b)} \quad (4.2)$$

ardından en olası sınıfı tahmin eder. Burada $B = b$, $B_1=b_1 \wedge B_2=b_2 \wedge \dots \wedge B_n=b_n$ olayını temsil eder. Olay, öznitelik değeri atamalarının basit bir birleşimi olduğundan ve bu özniteliklerin koşullu olarak bağımsız olduğu varsayıldığından,

$$p(B = b|A = a) = p(\wedge B_i = b_i|A = a) \quad (4.3a)$$

$$= \prod_i p(B_i = b_i|A = a) \quad (4.3b)$$

test durumları için kolaylıkla hesaplanabilir ve eğitim verilerinden tahmin edilebilir. Genellikle, Denklem 2'nin paydasındaki dağılım, sadece normalleştirici bir faktör olduğu için doğrudan tahmin edilmez. Bunun yerine payda yok sayılır ve ardından tüm sınıflar üzerindeki $p(A = a|B = b)$ toplamı bir olacak şekilde normalleştirilir. Naive Bayes, ayrık ve sayısal öznitelikleri biraz farklı şekilde ele alır. Her ayrık öznitelik için, $p(B = b|A = a)$, 0 ve 1 arasında tek bir gerçek sayı bahsi ile modellenir; bu, sınıf a olduğunda B özniteliklerinin belirli b değerini alma olasılığını temsil eder (John ve Pat, 2013).

Buna karşılık, her sayısal öznitelik, o özneliğin değerlerinin aralığı boyunca bazı sürekli olasılık dağılımı ile modellenir. Naif Bayes yaklaşımına özgü olmayan, ancak yine de sıklıkla yapılan ortak bir varsayım, her sınıf içinde sayısal özniteliklerin değerlerinin normal olarak dağıldığıdır (John ve Pat, 2013).

Bu çalışmada, Naive Bayes yöntemi kullanılarak,

- 1- Gün durumu
- 2- Yol yüzeyi durumu,
- 3- Kavşak durumu olmak üzere ayrıntılı olarak sınıflandırmalar yapılacaktır.

Ayrıca, çeşitli arama algoritmalarını ve kalite ölçümlerini kullanarak öğrenmeyi sağlayan bir sınıflandırma algoritması olan BayesNet (Bayes ağı) yöntemi kullanılarak da trafik kazasının oluştuğu mevki ile ilgili olmak üzere ikili sınıflandırmalara ait olasılık dağılım durumları incelenecektir (Weka, 1999-2020).

Bunların dışında, kavşak durumu ve yol yüzeyi durumu ile ilgili BM (beklenti maksimizasyonu) kümelene analizi yapılacaktır. BM kümeleme yöntemi bir beklenti maksimizasyonu işlemidir. Bu işlemde, her bir örneğe, kümelerin her birine ait olma olasılığını gösteren bir olasılık dağılımı atanır. Çapraz doğrulama yoluyla kaç küme oluşturulacağına karar verebilir veya kaç küme oluşturulacağı önceden belirtilebilir (Weka, 1999-2020), (Witten vd., 2017).

Ayrıca, aşağıdaki üçlü durumlara ait ilişkiler bulgular bölümünde kümeler halinde analiz edilmiştir. (Weka, 1999-2020).

- 1- Gün Durumu – Yol Yüzeyi – Hava Durumu
- 2- Yol Yüzeyi – Gün Durumu – Kavşak Durumu
- 3- Yol Yüzeyi – Gün Durumu – Yatay Yol Durumu

4- Yol Yüzeyi – Araç Durumu – Yatay Yol Durumu

5- Hava Durumu – Düşey Yol Durumu – İlçe Adı

Kaza oluşumunun önlenmesi trafik kazaları ile mücadelede öncelikli amaç olmalıdır. Bu sebeple kazaya sebep olan etkenlerin ayrıntılı olarak tanımlanması ve buna yönelik alınabilecek tedbirlerin uygulanması gerekmektedir. Bulgular bölümünde yukarıda belirtilen maddeler ışığında ayrıntılı analizler yapıp, tespit edilen hususlara ilişkin çözüm önerileri sonuç bölümünde paylaşılacaktır.



5. BULGULAR

Türkiye'nin coğrafi konumu itibariyle Avrupa, Asya ve Afrika kıtaları arasında olması ulaştırma hizmetleri açısından tüm dünya üzerinde ülkemizi daha önemli bir noktaya getirmektedir. Ülkemizin karayolu ağı, sadece kendi ulusal gelişmesi ile ilgili değil aynı zamanda bulunduğu bölgenin bütünlüğü için de kıymetlidir. Bu sebeplerle karayolu ağımızı sürekli olarak geliştirmemiz zaruri bir konudur. Ülkemizin karayolu ağına ait veriler Tablo 5.1'de verilmektedir.

Tablo 5.1 KGM'nin satıl cinsine göre yol ağı uzunluğu (km) (KGM, 2021)

	ASFALT BETONU	SATHİ KAPLAMA	PARKE	STABİLİZE	TOPRAK	DİĞER YOLLAR	TOPLAM
OTOYOL (*)	3.523	-	-	-	-	-	3.523
DEVLET YOLLARI	18.571	12.044	45	22	-	292	30.974
İL YOLLARI	5.136	25.878	243	322	412	2.145	34.136
TOPLAM	27.230	37.922	288	344	412	2.437	68.633

(*) Otoyol uzunluğuna Yap-İşlet-Devret ile yapıлып hizmete açılan otoyollar dahil edilmiştir.

Literatür araştırmamızda kazalara ilişkin sağlık kuruluşuna sonradan başvurma durumu veya hastaneye yaralı olarak sevk edilen kazazedenin hastanede yaşamını kaybetmesi durumunda istatistik olarak veri saklanılmadığı konusu önceki çalışmalarda sıklıkla belirtildiği görülmüştür. 2015 yılından itibaren kaza nedeniyle hastanede hayatını kaybeden kişiler ve sonradan kaza nedeniyle hastaneye başvuran kişilere ait istatistikler tutulmakta olup trafik kolluğunca da bu verilere ulaşılmaktadır.

Bu araştırmamıza konu olan D765 İnebolu Devlet Karayolu Kastamonu il sınırları içerisinde bulunmaktadır. Başlangıç noktası İnebolu ilçesinden Kastamonu il merkezi girişine kadar toplam 87 km'lik bir yol sürmekte ve İnebolu ilçesi 3'üncü km'sinden itibaren Seydiler ilçesine kadar olan bölümü çift yönlü olarak, Seydiler ilçesinden il merkeze kadar olan kısım bölünmüş yol olarak kullanılmaktadır. Karayolunun toplam 34 km'si bölünmüş yol, kalan 53 km'lik kısmı çift yönlü olarak hizmet vermektedir. Kastamonu iline ait karayolu haritası Şekil 5.1'de verilmiştir.



Şekil 5.1 Kastamonu ili karayolu haritası

Bölge ile ilgili Trafik kolluğunca müdahale edilmiş örnek bir kazayı incelediğimizde (kaza tutanağı ekte yer almaktadır); 26 Kasım 2019 günü saat 12:00 sıralarında Devrekani Arkutça kavşağı mevkiinde tek taraflı yaralamalı trafik kazası meydana gelmiştir. Kazaya karışan araç İnebolu istikametinden Kastamonu istikametine seyir halindedir. Araç sürücüsü Oyrak mevkiinden geçtiği esnadan, kaza noktasına geldiği ana kadar, yol kenarlarında sürücülerini uyarmak maksadıyla görünür bir şekilde konulmuş olan yabancı hayvan çıkabilir, gizli buzlanma, tehlikeli eğim, hız limiti 90 km/s, hız limiti 70 km/s, hız limiti 50 km/s ve tehlikeli viraj tabelalarını görmüştür (Ancak dikkate almadığı değerlendirilmektedir). Ayrıca kazanın olduğu tarihte mevsimin kış olması sebebiyle zeminin de kaygan olabileceği sürücü tarafından öngörülmelidir. Kaza anında yapılan frenlemeyle oluşan lastik izi kontrol edildiğinde hızın yol şartlarına göre yüksek olduğu da tespit edilmiştir. Trafik personeli tarafından hazırlanan raporda sürücü karayolları trafik kanununun 52/1-B “aracın hızını aracın yük ve teknik özelliğine, görüş yol hava ve trafik durumunun gerektirdiği şartlarına uydurmamak” ve 47/1-C “trafik işaret levhaları cihazları ve yer işaretlemeleri ile belirtilen hususlara uymamak” maddeleri gereği kusurlu bulunmuştur. Kaza sonucunda iki şahıs yaralanmıştır. Kazanın sürücü hatası nedeniyle meydana geldiği tespit edilmiştir. Sürücü dikkatini artıracak küçük önlemler ile birçok kazanın önüne geçilebileceği bilinmektedir.

D765 İnebolu Devlet Karayolu 01. kesim noktasının uzunluğu 66 km'dir. Bu bölümünün tamamı bu araştırmaya dâhil olup bu güzergâhtaki trafik denetim sorumluları aşağıda belirtilmiştir.

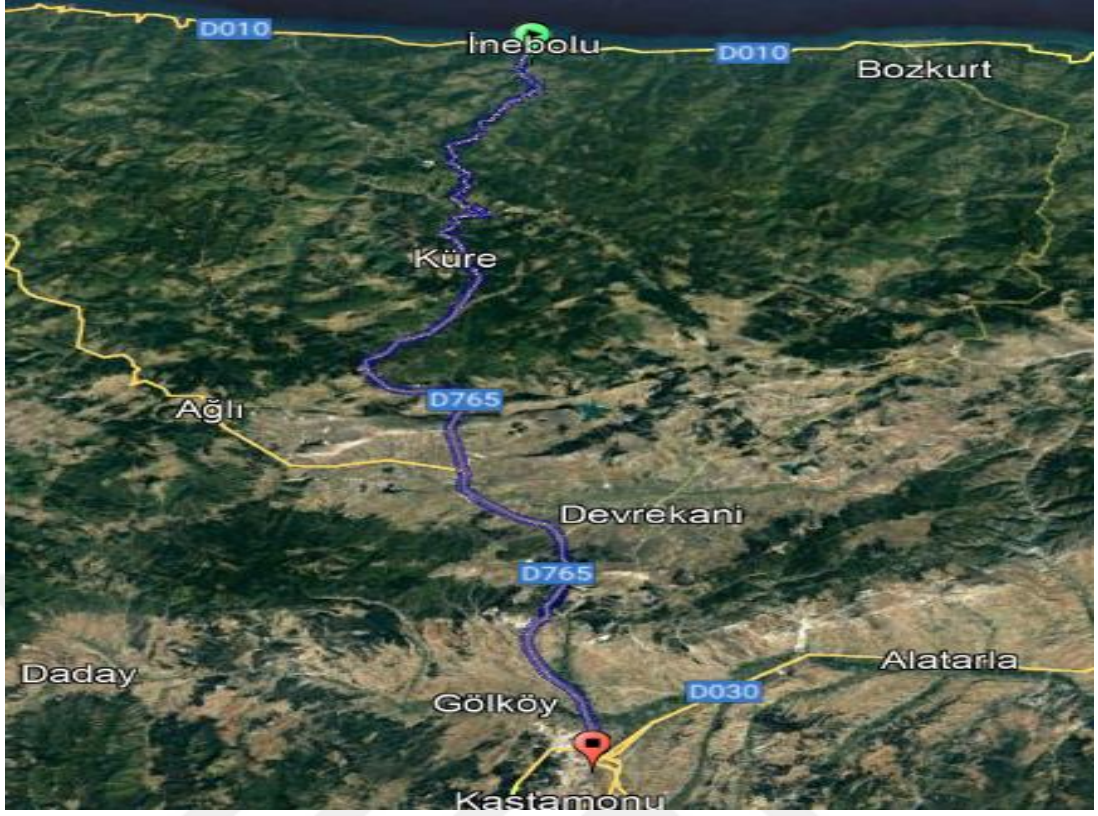
- İnebolu İlçe Emniyet Müdürlüğü trafik ekipleri (0.- 3. km),
- İnebolu İlçe Jandarma Komutanlığı trafik timleri (3.- 17. km),
- Küre İlçe Jandarma Komutanlığı Trafik Timi (17. – 24,5. km),
- Küre İlçe Emniyet Müdürlüğü trafik ekipleri (24,5. - 32,75. km),
- Küre İlçe Jandarma Komutanlığı trafik timi (32,75. – 42. km),

- Ağlı İlçe Emniyet Müdürlüğü trafik ekipleri (42. – 49. km),
- Küre İlçe Jandarma Komutanlığı trafik timi (49. – 51. km),
- Seydiler İlçe Jandarma Komutanlığı trafik timi (51. – 55. km),
- Seydiler İlçe Emniyet Müdürlüğü trafik ekipleri (55. – 65. km),
- Devrekâni İlçe Jandarma Komutanlığı trafik timleri (65. – 66. km),

D765 İnebolu Devlet Karayolu 02. kesim noktası toplam 77 km uzunluğunda olup ilk 21 km'lik kısım araştırmaya dâhildir. D765 İnebolu Devlet Karayolu-02. kesim denetimleri sorumluları aşağıda belirtilmiştir.

- Devrekâni İlçe Jandarma Komutanlığı trafik timleri (0. – 7. km),
- Merkez İlçe Jandarma Komutanlığı trafik timleri (7. – 18. km),
- Kastamonu Trafik Şube Müdürlüğü trafik ekipleri (18. – 77. km), tarafından gerekli denetimler yapılmaktadır.

D-765 İnebolu Devlet Karayolunun en yoğun kullanıldığı alan Kastamonu merkezinden Devrekâni köprüsüne kadar olan bölümünde 15. Karayolları Bölge Müdürlüğünce yapılan ortalama araç geçişi tespit yöntemi sonuçlarına göre; 2020 yılında günlük araç geçişi 6884 araç olmuştur. Bu bölümün diğer noktalara göre yoğun olmasının sebebi Sinop iline geçiş istikametinin burada olmasıyla açıklanabilir. (KGM, 2021) Şekil 5.2'de D765 İnebolu Devlet Karayoluna ait uydu görüntüsü verilmiştir.

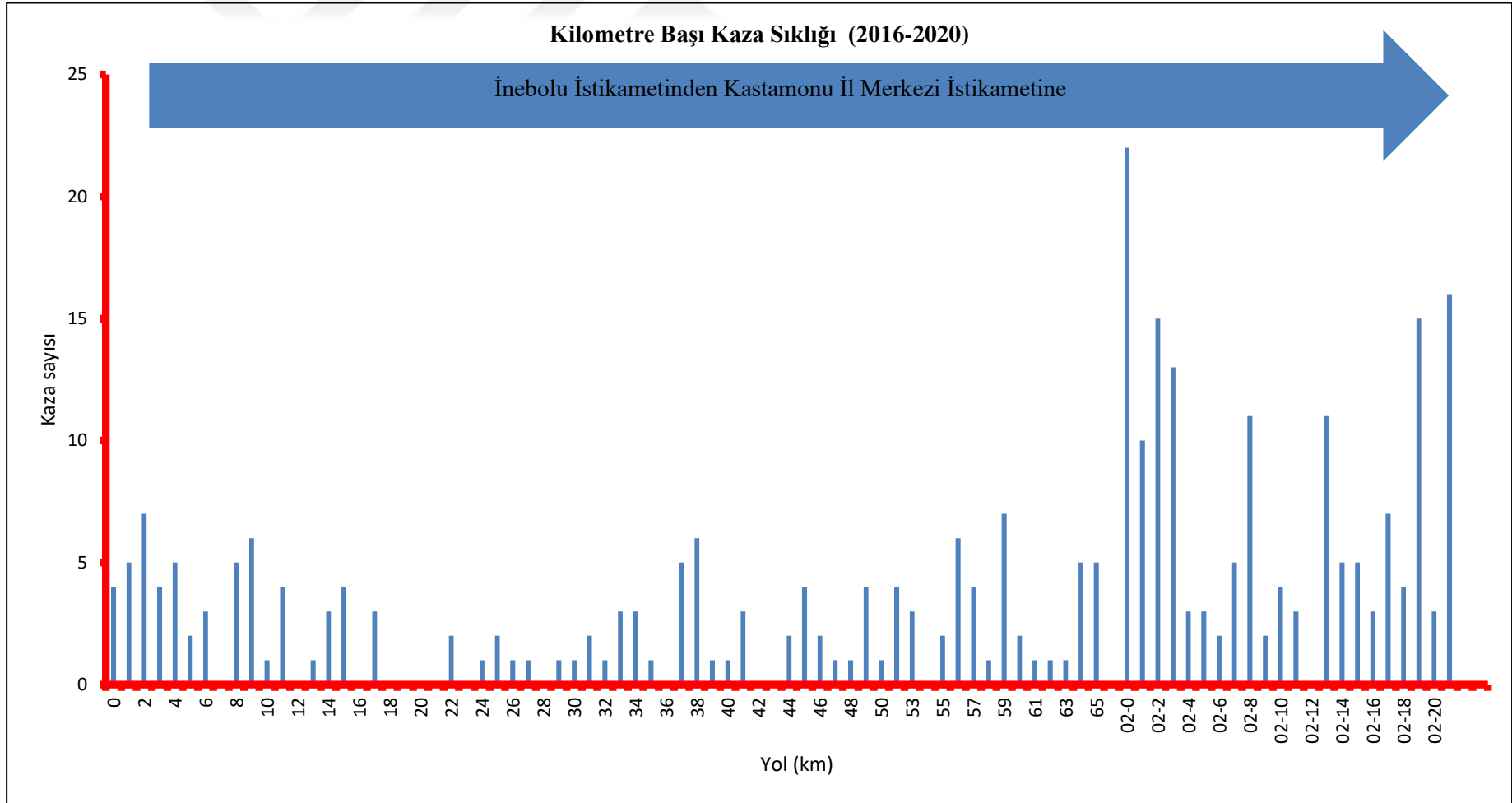


Şekil 5.2 D765 İnebolu Devlet Karayolu uydu görüntüsü

Tablo 5.2’de D765 İnebolu Devlet Karayolu üzerinde beş yıl içerisinde meydana gelen toplam 311 trafik kazasının sonuçları gösterilmektedir. Yaşanan kazalarda toplam 36 kişinin hayatını kaybettiği 747 kişinin de yaralandığı görülmektedir. Yaşanan can ve sağlık kayıpları dışında oluşan maddi kayıp ise hesaplanamamaktadır. 2016 ile 2020 yılında meydana gelen 311 ölümlü yaralamalı kazaya karışan araç sayısı 442’dir. Kilometre başı kaza sıklığı grafiği de Şekil 5.3’te verilmiştir.

Tablo 5.2 2016-2020 yılları arasında sorumluluk bölgelerine göre meydana gelen kazalar ve kaza sonuç tablosu.

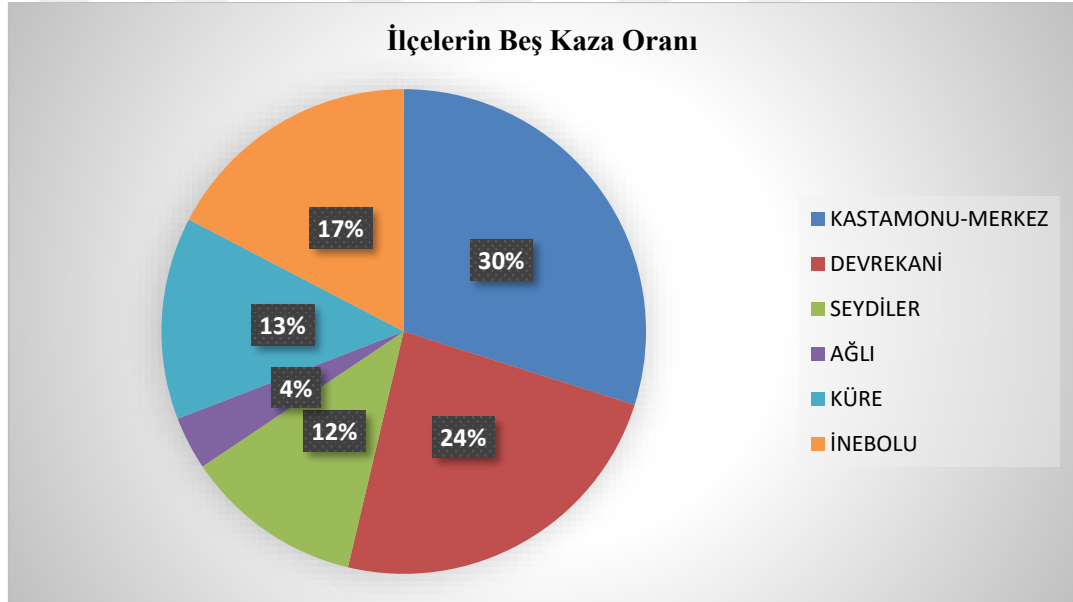
YILLAR	SORUMLULUK BÖLGESİ	İnebolu Jandarma	İnebolu Polis	Küre Jandarma	Küre Polis	Seydiler Jandarma	Seydiler Polis	Devrekâni Jandarma	İl Merkez Jandarma	İl Merkez Polis
2016	Ölümlü kaza	0	0	1	0	0	2	2	0	0
	Ölen Şahıs	0	0	1	0	0	5	3	0	0
	Yaralanmalı kaza	5	2	6	0	1	9	24	8	7
	Yaralanan Şahıs	15	5	13	0	2	20	74	16	12
2017	Ölümlü kaza	0	0	0	0	0	0	3	0	0
	Ölen Şahıs	0	0	0	0	0	0	4	0	0
	Yaralanmalı kaza	9	2	6	1	1	4	21	16	9
	Yaralanan Şahıs	30	6	15	1	02	14	56	36	21
2018	Ölümlü kaza	0	0	0	0	0	1	2	2	0
	Ölen Şahıs	0	0	0	0	0	1	2	7	0
	Yaralanmalı kaza	7	4	5	4	1	9	14	14	9
	Yaralanan Şahıs	23	5	10	24	1	22	28	30	20
2019	Ölümlü kaza	1	0	0	0	1	1	0	2	0
	Ölen Şahıs	3	0	0	0	2	2	0	4	0
	Yaralanmalı kaza	9	5	10	2	1	5	11	12	5
	Yaralanan Şahıs	22	7	21	2	2	14	27	31	18
2020	Ölümlü kaza	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Ölen Şahıs	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Yaralanmalı kaza	8	3	7	1	2	4	4	4	9
	Yaralanan Şahıs	8	5	29	1	6	9	8	5	21



Şekil 5.3 Kaza kilometreleri

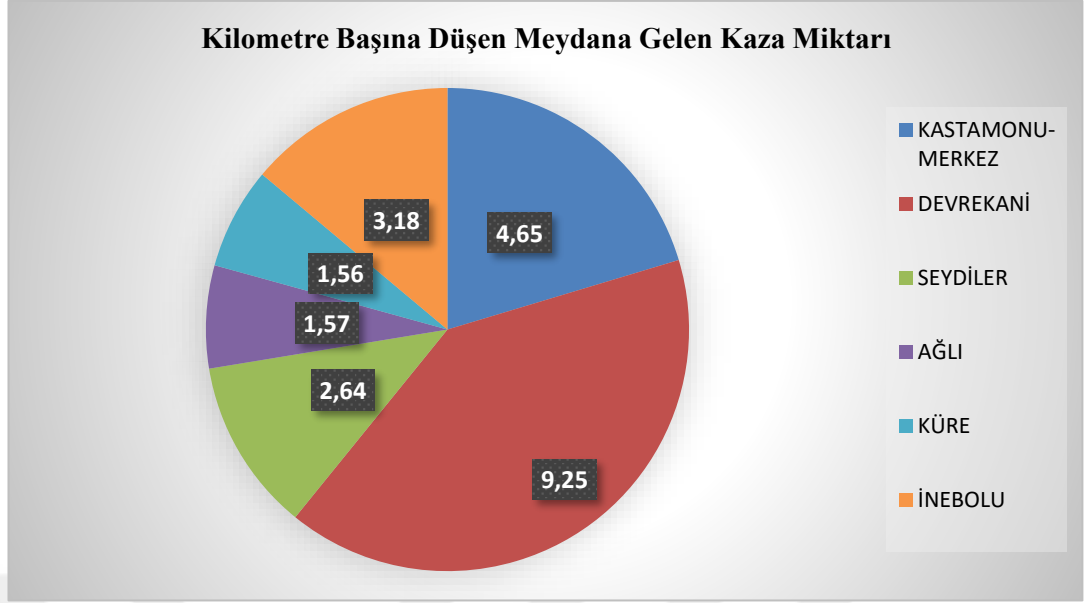
5.1 Kazaların Meydana Geldiği Yere Göre İncelenmesi

İlçelere ait kaza sayılarını incelediğimizde, kazaların trafik yoğunluğu ile doğru orantıda olduğu görülmektedir. Konuya ilişkin grafik Şekil 5.4'te gösterilmektedir. Devrekâni kavşağından itibaren yolu kullanan araç sayısının (Bozkurt, Abana, Çatalzeytin ve Sinop ilinin ilçelerine yolculuk yapan araçların Devrekâni Köprülü kavşağından 37-001 yolu istikametine dönerek devam etmesi nedeniyle) azalmaya başladığı görülmektedir. Seydiler ilçe merkezi sonrasında bölünmüş yolun son bulunduğu ve iki yönlü yolun başladığı arazi şartlarının giderek zorlaştığı değerlendirilmiştir. Trafik yoğunluğunun diğer bölümlere nazaran daha düşük seyrettiği Ağlı, Küre ilçeleri arasında kaza sayıları da düşmektedir.



Şekil 5.4 İlçelerin beş yıllık kaza oranları

Toplam yol uzunluğu 8 km olmasına rağmen km başına en fazla kaza düşen ilçe Devrekâni ilçesi olduğu, km başına en az kaza düşen ilçe ise Küre ilçesi olduğu tespit edilmiştir. İlçelerin km başına düşen kaza sayısı Şekil 5.5'te bulunan grafikte gösterilmiştir.



Şekil 5.5 Kilometre başına düşen meydana gelen kaza miktarı

Belirtilen yol üzerinde 2016 – 2020 yılları arasında 765-01 kesim noktasında 12, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 28, 36, 42, 43, 52 ve 54 km'lerinde 765-02 kesim noktasında ise 12. km'sinde trafik kazası tespit edilmemiştir. Geri kalan her km'de en az bir trafik kazası meydana gelmiştir.

İnebolu ilçesinde 0. km ile 2. km arasında 12 trafik kazası,

Küre ilçesinde 37. km ile 41. km arasında 16 trafik kazası,

Ağlı ilçesinde 44. km ile 46. km arasında 8 trafik kazası,

Seydiler ilçesinde 57. km ile 60. km arasında 14 trafik kazası,

Devrekâni ilçesinde 02-0. km ile 3. km arasında 47 trafik kazası,

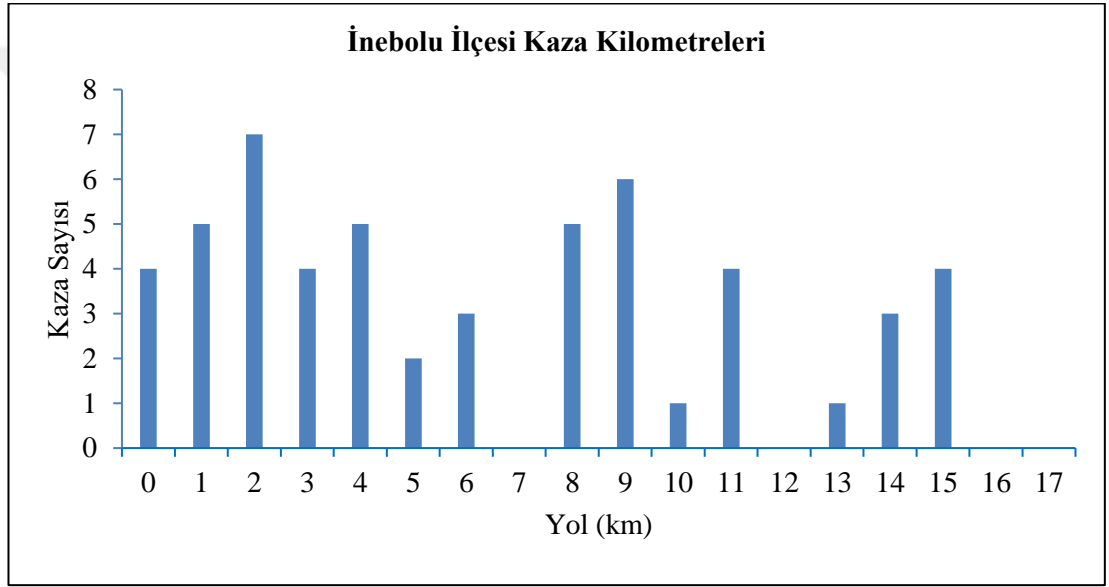
Kastamonu İl Merkezinde 21. km'de 16 Trafik kazası meydana gelmiştir.

Meydana gelen kazalar, ilçe ilçe incelendiğinde her bir ilçede bir veya iki tane diğer mevkilerden daha tehlikeli, kaza riski yüksek nokta olduğu anlaşılmıştır. Her ilçenin en yoğun kaza noktalarını ele aldığımızda 6 ilçede 15,9 km uzunluğunda bir alanda toplam 113 kaza meydana geldiği tespit edilmiştir. Toplam kaza sayısının 311 olduğu

değerlendirildiğinde yolun altıda biri kadar olan bir alanda kazaların üçte birinden daha fazlası gerçekleştiği görülmüştür.

5.1.1 İnebolu İlçesinde Meydana Gelen Kazaların İncelenmesi

İnebolu ilçesi D765 İnebolu Devlet Karayolunun başlangıç noktasıdır. Yolun ilk başladığı 0. km'sinden 3. km'sine kadar İnebolu İlçe Emniyet Müdürlüğü sorumluluk alanı olup bu bölümün tamamı şehir içi eğimsiz trafik ışığı bulunmayan alandır. İnebolu ilçesine ait kaza km'leri Şekil 5.6'da gösterilmiştir.



Şekil 5.6 İnebolu ilçesi kaza km'leri

Şekil 5.7'de gösterildiği gibi D765 İnebolu Devlet Karayolunun başlangıç noktasının, 010 Karadeniz Sahil Yolu ile bir kavşakla kesiştiği görülmektedir. Bu nokta her ne kadar 010 Karadeniz Sahil Yolunun bir parçası olsa da kavşağa yaklaşma kurallarına uyulmaması sebebiyle meydana gelen kazaların bir bölümü de D765 İnebolu Devlet Karayolunda gerçekleşmektedir.

Yine 0. km içinde bulunan ilçe içerisinden geçmekte olan derenin üzerine kurulu köprüden geçişler esnasında trafik kazaları yaşanmaktadır. En fazla kazanın yaşandığı yer olan 2. km'sinde İnebolu devlet hastanesine, İnebolu Adalet sarayına dönülen ve ilçeye bağlı köy grup yollarınının kesiştiği, kavşak olarak kullanılan bir köprü bulunmaktadır. Bu alanda da yine tali yoldan ana yola giriş ile kavşağa yaklaşma

kurallarına yine şehir içinde hız kurallarına uymama sebebiyle kazaların tamamının sürücü hatası ile meydana geldiği değerlendirilmiştir. Belirtilen köprü Şekil 5.8’de gösterilmektedir.



Şekil 5.7 D765 İnebolu Devlet Karayolunun başlangıç noktası



Şekil 5.8 İnebolu ilçesi 2.km’indeki kavşak

Ayrıca İnebolu ilçesinde yoğun olarak kaza yaşanan noktalarda meydana gelen kazalara ait veriler Tablo 5.3’te verilmiştir.

Tablo 5.3 İnebolu İkiyaç mevkii kaza durumu (0. km - 3. km)

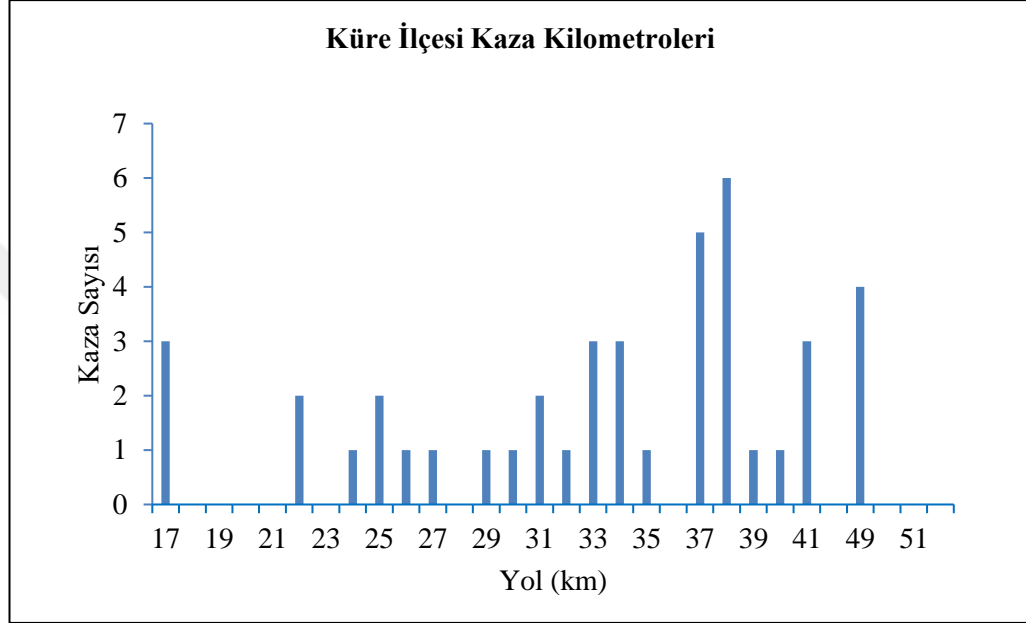
KAZA KM	YOL TİPİ	HIZ LİMİTİ	LEVHA DURUM	IŞIK DURUM	AYDINLATMA	YATAY YOL DURUMU	DÜŞEY YOL DURUMU	KAVŞAK DURUM	GÜN DURUMU	HAVA DURUM	OLUŞ ŞEKLİ	TOPLAM YARALI	TOPLAM ÖLÜ
0	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gündüz	Açık	Engel/Cisim ile Çarpışma	1	0
0	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gündüz	Açık	Engel/Cisim ile Çarpışma	1	0
0	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gündüz	Açık	Yoldan Çıkma	1	0
0	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gece	Açık	Yoldan Çıkma	3	0
1	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gündüz	Açık	Yoldan Çıkma	1	0
1	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak (Kontrolsüz kavşak)	Gündüz	Açık	Yandan Çarpma	1	0
1	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gündüz	Açık	Yandan Çarpma	2	0
1	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak (Kontrolsüz kavşak)	Gündüz	Açık	Arkadan Çarpma	1	0
1	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak (Kontrolsüz kavşak)	Gündüz	Açık	Engel/Cisim ile Çarpışma	2	0
2	Bölünmüş Yol	50	Yok	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak (Kontrolsüz kavşak)	Gündüz	Açık	Arkadan Çarpma	4	0

Tablo 5.3'ün devamı

KAZA KM	YOL TİPİ	HIZ LİMİTİ	LEVHA DURUM	IŞIK DURUM	AYDINLATMA	YATAY YOL DURUMU	DÜŞEY YOL DURUMU	KAVŞAK DURUM	GÜN DURUMU	HAVA DURUM	OLUŞ ŞEKLİ	TOPLAM YARALI	TOPLAM ÖLÜ
2	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak (Kontrolsüz kavşak)	Gündüz	Açık	Arkadan Çarpma	5	0
2	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak (Kontrolsüz kavşak)	Gündüz	Kar	Yoldan Çıkma	1	0
2	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak (Kontrolsüz kavşak)	Gece	Açık	Yoldan Çıkma	1	0
2	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak (Kontrolsüz kavşak)	Gündüz	Kar	Engel/Cisim ile Çarpışma	2	0
2	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak (Kontrolsüz kavşak)	Gündüz	Açık	Engel/Cisim ile Çarpışma	1	0
2	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak (Kontrolsüz kavşak)	Gece	Sis/Duman	Yoldan Çıkma	1	0

5.1.2 Küre İlçesinde Meydana Gelen Kazaların İncelenmesi

Küre ilçesine ait kaza km'leri Şekil 5.9'da gösterilmiştir. Küre İlçesinde meydana gelen kazalar incelendiğinde en fazla kaza cami köyü sınırları (37,5. km – 41,9. km) içerisinde gerçekleşmiştir.



Şekil 5.9 Küre ilçesi kaza km'leri

Küre ilçesinde azaların en fazla yaşandığı alana ait fotoğraf Şekil 5.10'da, Şekil 5.11'de de bu bölgeye ait uydu fotoğrafı gösterilmiştir. Bölgeye ait kaza tutanakları incelendiğinde kaza zamanlarında, kazaya etken yol kusuru bulunmadığı, zemin durumuna bakıldığında buzlanma sebebi ile 1 kaza, ıslak nemli yüzeyde 5 kaza, geri kalan 8 kazanın, kuru zeminde olduğu görülmüştür. Kazaların yaşandığı Camili köyü mevkiine gelmeden önce yolda yaklaşık 2 km'lik aliman olduğu bu durumun yolu hız yapmaya müsait hale getirdiği yolun son bölümlerinde ise yatay kurb olması sebebiyle yolun proje hızına uygun hareket etmeyen araçların yoldan çıkarak kaza yaptıkları değerlendirilmektedir.



Şekil 5.10 Küre İlçesi 38. km'ye ait bir fotoğraf



Şekil 5.11 Küre ilçesi 38. km'ye ait uydu görüntüsü

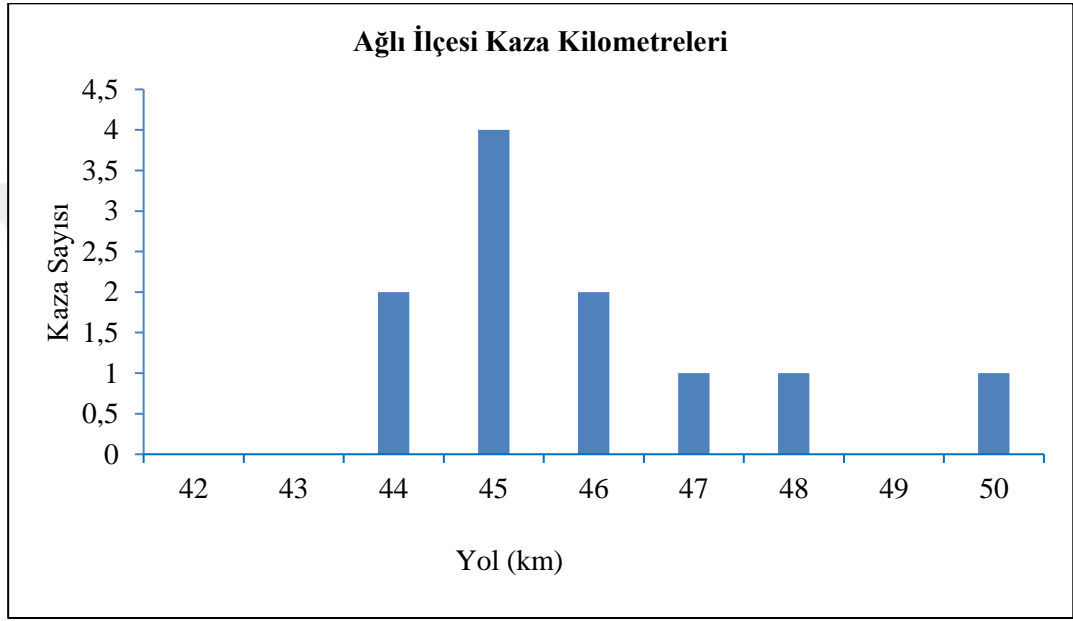
Küre ilçesinde yoğun olarak kaza yaşanan noktalarda meydana gelen kazalara ait veriler Tablo 5.4'te verilmiştir.

Tablo 5.4 Küre ilçesi Camili köyü mevki (37. km - 41. km)

KAZA KM	YOL TİPİ	HIZ LİMİTİ	LEVHA DURUM	İŞIK DURUM	AYDINLATMA	YATAY YOL DURUMU	DÜŞEY YOL DURUMU	KAVŞAK DURUM	GÜN DURUMU	HAVA DURUM	OLUŞ ŞEKLİ	TOPLAM YARALI	TOPLAM ÖLÜ
37	Çift Yönlü Yol	90	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimsiz	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Arkadan Çarpma	2	0
37	Çift Yönlü Yol	90	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimsiz	Kavşak Yok	Gündüz	Bulutlu	Yoldan Çıkma	6	0
37	Çift Yönlü Yol	90	Yok	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Kavşak Yok	Gece	Açık	Yoldan Çıkma	1	0
37	Çift Yönlü Yol	90	Yok	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Kavşak Yok	Gece	Açık	Yoldan Çıkma	1	0
37	Çift Yönlü Yol	90	Yok	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Kavşak Yok	Gece	Açık	Yoldan Çıkma	1	0
38	Çift Yönlü Yol	90	Var	Yok	Yok	Tehlikeli Viraj	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Yağmur	Yoldan Çıkma	4	0
38	Çift Yönlü Yol	90	Var	Yok	Yok	Viraj	Eğimli	Kavşak Yok	Gece	Yağmur	Yoldan Çıkma	1	0
38	Çift Yönlü Yol	50	Var	Yok	Yok	Viraj	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Yoldan Çıkma	1	0
38	Çift Yönlü Yol	90	Var	Yok	Yok	Tehlikeli Viraj	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Engel/Cisim ile Çarpışma	2	0
38	Çift Yönlü Yol	70	Var	Yok	Yok	Tehlikeli Viraj	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Yağmur	Yoldan Çıkma	1	0
38	Çift Yönlü Yol	70	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Bulutlu	Arkadan Çarpma	7	0
39	Çift Yönlü Yol	50	Var	Yok	Yok	Tehlikeli Viraj	Eğimsiz	Kavşak Yok	Gece	Açık	Yoldan Çıkma	1	0
40	Çift Yönlü Yol	90	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Yoldan Çıkma	1	0
41	Çift Yönlü Yol	90	Var	Yok	Yok	Viraj	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Yoldan Çıkma	1	0
41	Çift Yönlü Yol	90	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Yoldan Çıkma	3	0
41	Bölünmüş Yol	90	Yok	Yok	Yok	Viraj	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Yağmur	Arkadan Çarpma	1	0

5.1.3 Ağlı İlçesinde Meydana Gelen Kazaların İncelenmesi

Ağlı ilçesine ait kaza km'leri Şekil 5.12'de gösterilmiştir. Ağlı İlçe Emniyet Amirliği'nin D765 İnebolu Devlet Karayolu üzerinde 42. km ile 49. km arasında 7 km uzunluğunda sorumluluk alanı bulunduğu, kaza mevkii olarak Yağlıca ve Masruf geçidi bölgesi olduğu görülmüştür.



Şekil 5.12 Ağlı ilçesi kaza km'leri

Masruf geçidi bölgesinde yolun her iki yanının da ormanlık alan olduğu çok fazla güneş almadığı ve buzlanma ve neme müsait olduğu ayrıca Masruf geçidinin hemen öncesinde yolun daraldığı görülmüştür. Genel olarak kazaların Yağlıca mevkiinde meydana geldiği ve kazaların tek bir noktada değil yolun 44. km ile 46. km arasındaki bir alana yayıldığı tespit edilmiştir. 45. km'de bulunan Yağlıca kavşağı bölgesinde İnebolu yönünden gelen araçların özellikle eğim ve viraj sonrasında kavşağın bulunduğu alana geldiklerinde kavşağa tali yoldan çıkmakta olan aracı görmedikleri ve bu sebeple kazaların yaşandığı değerlendirilmiştir. Yağlıca kavşağına ait fotoğraf Şekil 5.13'te ve bölgeye ait uydu görüntüsü Şekil 5.14'te gösterilmiştir. Ayrıca Ağlı ilçesinde yoğun olarak kaza yaşanan noktalarda meydana gelen kazalara ait veriler Tablo 5.5'te verilmiştir.



Şekil 5.13 Ağlı İlçesi Yağlıca kavşağı mevkiine ait fotoğraf



Şekil 5.14 Ağlı Yağlıca Kavşağına ait uydu görüntüsü

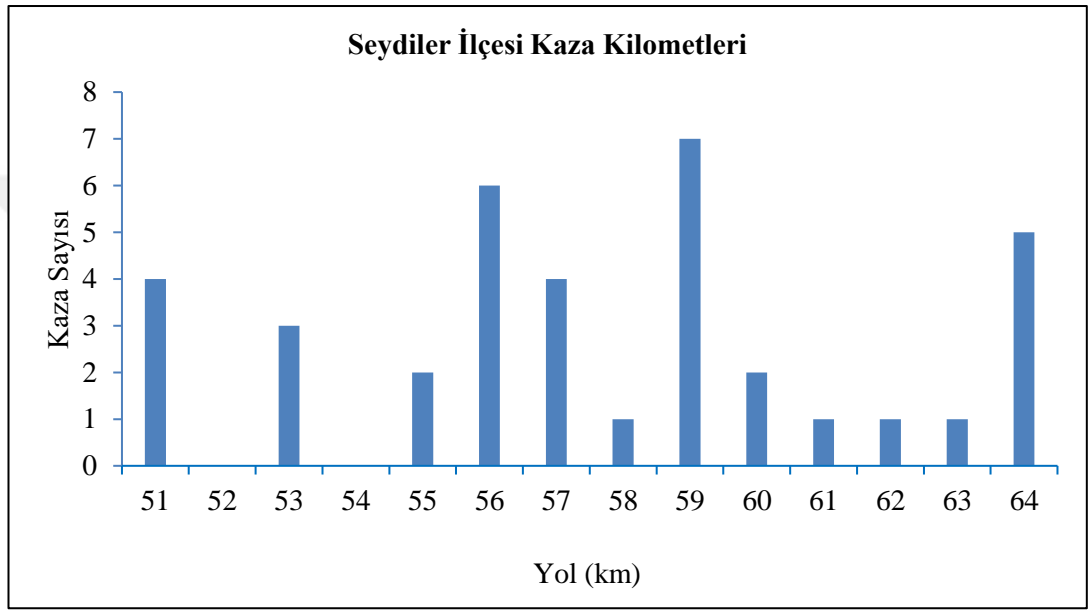
Tablo 5.5 Ağlı ilçesi Yağlıca kavşaağı ve Masruf geçidi (44. km - 46. km arası)

KAZA KM	YOL TİPİ	HIZ LİMİTİ	LEVHA DURUM	IŞIK DURUM	AYDINLATMA	YATAY YOL DURUMU	DÜŞEY YOL DURUMU	KAVŞAK DURUM	GÜN DURUMU	HAVA DURUM	OLUŞ ŞEKLİ	TOPLAM YARALI	TOPLAM ÖLÜ
44	Çift Yönlü Yol	90	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Tepe Üstü	Kavşak Yok	Gece	Açık	Devrilme Savrulma Takla	4	1
44	Çift Yönlü Yol	90	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Tepe Üstü	Kavşak Yok	Gece	Açık	Devrilme Savrulma Takla	2	0
45	Çift Yönlü Yol	90	Var	Yok	Yok	Viraj	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Sis/Duman	Yoldan Çıkma	1	0
45	Çift Yönlü Yol	90	Var	Yok	Yok	Viraj	Eğimsiz	Kavşak Yok	Gündüz	Yağmur	Yoldan Çıkma	2	0
45	Çift Yönlü Yol	90	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimsiz	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Yoldan Çıkma	2	0
45	Çift Yönlü Yol	90	Var	Yok	Yok	Viraj	Eğimsiz	Kavşak Yok	Gece	Yağmur	Yoldan Çıkma	1	0
46	Çift Yönlü Yol	90	Var	Yok	Yok	Viraj	Eğimsiz	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Yoldan Çıkma	1	0
46	Çift Yönlü Yol	90	Var	Yok	Yok	Viraj	Eğimsiz	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Yoldan Çıkma	3	0

*Tabloda düşey yol durumu bölümünde “tepe üstü” olarak tabir edilen noktalar trafik kolluğunca tutulan tutanaklardan alınmış olup değişiklik yapılmamıştır. Bu ifade yerine “kapalı kurp” olmasının gerektiği değerlendirilmektedir.

5.1.4 Seydiler İlçesinde Meydana Gelen Kazaların İncelenmesi

Seydiler ilçesine ait kaza km'leri Şekil 5.15'te gösterilmiştir. Seydiler ilçesi sorumluluk alanında meydana gelen kazalar incelendiğinde, beş yıllık süre içerisinde toplam 37 kaza meydana gelmiştir. Kaza alanlarından dikkat çeken alan Seydiler Emniyet Amirliği sorumluluk alanında bulunan Merkez Mahallesi mevkiindedir.



Şekil 5.15 Seydiler ilçesi kaza km'leri

İlçede meydana gelen toplam kazanın %35,3'ü bu mevkide meydana gelmektedir. İlgili nokta incelendiğinde ilçeye giriş yapılan iki farklı kavşağın merkez mahallesi içerisinde olduğu görülmüştür. Bu bölgede kaza tutanakları incelendiğinde, 57. km ile 60,5. km arasında yolun düz olduğu ancak kavşak noktalarında hız limitlerine ve kavşağa giriş ve çıkış noktalarında uyulması gereken kurallara tam olarak riayet edilmediği ve ilçe içerisindeki sahipsiz sokak hayvanlarının da kazalara sebep olduğu sonucuna varılmıştır. Seydiler ilçesinde bulunan kavşaklardan bir tanesi Şekil 5.16'da bölgeye ait uydu görüntüsü Şekil 5.17'de gösterilmiştir. Seydiler ilçesinde yoğun olarak kaza yaşanan noktalarda meydana gelen kazalara ait veriler Tablo 5.6'da verilmiştir.



Şekil 5.16 Seydiler ilçesinde bulunan kavşak noktası



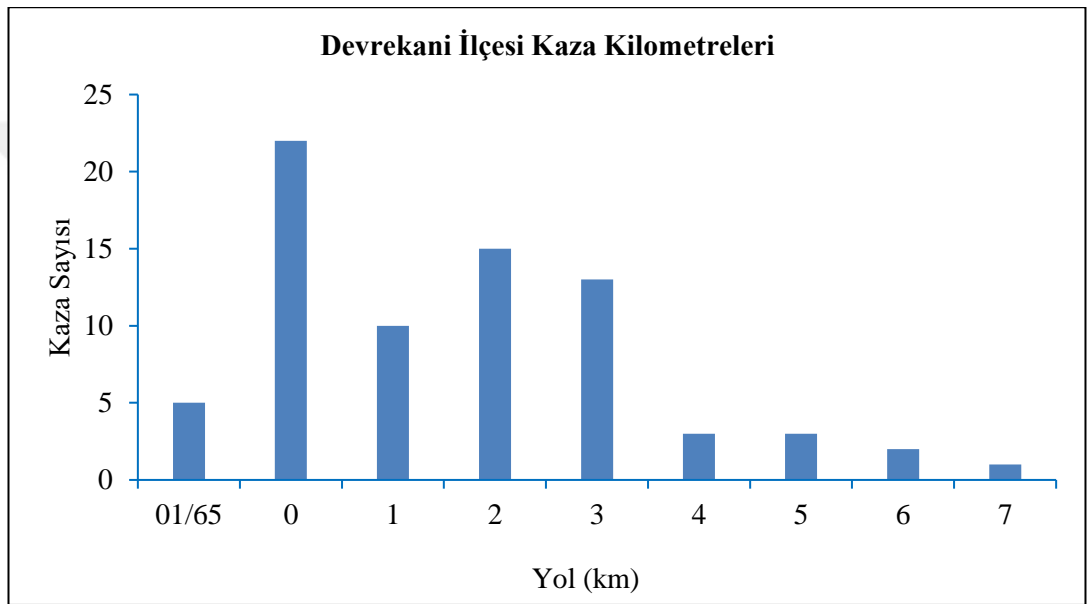
Şekil 5.17 Seydiler ilçesinde bulunan kavşak noktalarının uydu görüntüsü

Tablo 5.6 Seydiler ilçesi Merkez Mahallesi mevki (57. km - 60. km)

KAZA KM	YOL TİPİ	HIZ LİMİTİ	LEVHA DURUM	IŞIK DURUM	AYDINLATMA	YATAY YOL DURUMU	DÜŞEY YOL DURUMU	KAVŞAK DURUM	GÜN DURUMU	HAVA DURUM	OLUŞ ŞEKLİ	TOPLAM YARALI	TOPLAM ÖLÜ
57	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gündüz	Açık	Araçtan İnsan Düşmesi	1	0
57	Bölünmüş Yol	90	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Yandan Çarpma	0	1
57	Bölünmüş Yol	90	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gece	Bulutlu	Hayvana Çarpma	3	0
57	Bölünmüş Yol	90	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gece	Bulutlu	Hayvana Çarpma	1	0
58	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Var	Tehlikeli Viraj	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gündüz	Kar	Yoldan Çıkma	1	0
59	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Var	Viraj	Eğimsiz	Kavşak Yok	Gece	Açık	Devrilme Savrulma Takla	4	2
59	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Var	Viraj	Eğimsiz	Kavşak Yok	Gece	Açık	Engel/Cisim ile Çarpışma	1	0
59	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Var	Tehlikeli Viraj	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gündüz	Açık	Yandan Çarpma	3	0
59	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Var	Tehlikeli Viraj	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gündüz	Açık	Yandan Çarpma	2	0
59	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Var	Tehlikeli Viraj	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gündüz	Açık	Engel/Cisim ile Çarpışma	1	0
59	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Kavşak Yok	Gece	Bulutlu	Devrilme Savrulma Takla	3	0
59	Bölünmüş Yol	50	Var	Var	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gündüz	Sis/Duman	Yandan Çarpma	1	0
60	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Yandan Çarpma	2	0
60	Bölünmüş Yol	110	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Kavşak Yok	Gece	Açık	Engel/Cisim ile Çarpışma	1	0

5.1.5 Devrekani İlçesinde Meydana Gelen Kazaların İncelenmesi

Devrekâni ilçesine ait veriler Şekil 5.18’de gösterilmiştir. İncelememize konu olan güzergâh üzerindeki en fazla km başına kaza meydana gelen ilçe Devrekâni ilçesidir. Sarıyonca köyü sınırlarında diğer alanlara nazaran daha fazla kaza olduğu görülmüştür. Bölgenin eğimli, yolun da virajlı olması sebebiyle trafik güvenliği açısından diğer alanlardan daha tehlikeli olduğu görülmektedir.



Şekil 5.18 Devrekâni ilçesi kaza km’leri

Özellikle, Devrekâni kavşağından itibaren Kanlıabat köyü yol ayırımına kadar olan 0. km ile 3. km arasında kısmında yol üzerindeki diğer alanlara nazaran fazla kaza meydana geldiği görülmektedir. Devrekâni kavşağının geçilmesinin akabinde 1210 rakımlı Oyrak geçidine çıkılmakta olup çıkılan boyna eğim ortalama %10’nun üzerindedir. Oyrak geçidinden sonra tekrar ters istikamette inilmekte olup aksi yöndeki eğim sebebiyle araçlar kontrolsüz bir şekilde hızlanmaktadır. Oyrak geçidi bölgesine ait fotoğraflar Şekil 5.19 ve Şekil 5.20’de gösterilmiştir.

Bu bölge de karayolları genel müdürlüğünce trafik işaretleri ve levhaları ile hız limiti kontrollü şekilde 110 km/s’den saatte 50 km/s’ye düşürülmektedir. Ayrıca azami hız levhaları dışında tehlikeli eğim ile birlikte bu alanda tehlikeli viraj levhaları da bulunmaktadır. Kullanılan uyarı levhalarının fazlalığı da bu bölgenin ne kadar tehlikeli

alan olduğunu göstermektedir. Ayrıca Devrekani ilçesinde yoğun olarak kaza yaşanan noktalarda meydana gelen kazalara ait veriler Tablo 5.7’de verilmiştir.



Şekil 5.19 Devrekâni ilçesi Oyrak geçidine ait fotoğraf



Şekil 5.20 Devrekâni ilçesi Oyrak geçidine ait fotoğraf

Tablo 5.7 Devrekani İlçesi Devrekâni kavşağı ile Kanlıabat köyü arası (D765 İnebolu Devlet Karayolu/02.00. km - 02. km)

KAZA KM	YOL TİPİ	HIZ LİMİTİ	LEVHA DURUM	İŞİK DURUM	AYDINLATMA	YATAY YOL DURUMU	DÜŞEY YOL DURUMU	KAVŞAK DURUM	GÜN DURUMU	HAVA DURUM	OLUŞ ŞEKLİ	TOPLAM YARALI	TOPLAMÖLÜ
0	Bölünmüş Yol	110	Var	Yok	Yok	Viraj	Eğimli	Kavşak Yok	Gece	Açık	Yoldan Çıkma	0	1
0	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimli	Dönel Kavşak	Gündüz	Açık	Hayvana Çarpma	1	3
0	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Yok	Viraj	Eğimli	Dönel Kavşak	Gündüz	Açık	Yandan Çarpma	0	4
0	Bölünmüş Yol	90	Var	Yok	Yok	Viraj	Eğimli	Kavşak Yok	Gece	Tipi	Yoldan Çıkma	0	1
0	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Yok	Viraj	Eğimli	Dönel Kavşak	Gündüz	Açık	Yandan Çarpma	0	2
0	Bölünmüş Yol	110	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Yoldan Çıkma	0	6
0	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gündüz	Açık	Yandan Çarpma	0	1
0	Bölünmüş Yol	110	Var	Yok	Yok	Viraj	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Engel/Cisim ile Çarpışma	0	4
0	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Yok	Viraj	Eğimli	Köprülü Kavşak	Gündüz	Açık	Yandan Çarpma	0	5
0	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Yok	Viraj	Eğimli	Üç Yönlü (T)	Gündüz	Açık	Yandan Çarpma	0	1
0	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimli	Üç Yönlü (T)	Gündüz	Açık	Yandan Çarpma	0	5
0	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimli	Dönel Kavşak	Gece	Açık	Yandan Çarpma	2	6
0	Bölünmüş Yol	110	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimsiz	Kavşak Yok	Gündüz	Sis/Duman	Yoldan Çıkma	0	4
0	Bölünmüş Yol	110	Var	Yok	Yok	Viraj	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Devrilme Savrulma Takla	0	1
0	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimli	Dönel Kavşak	Gündüz	Açık	Yandan Çarpma	0	4
0	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Tehlikeli Eğimli	Üç Yönlü (T)	Gece	Açık	Yandan Çarpma	1	5

Tablo 5.7'nin devamı

KAZA KM	YOL TİPİ	HIZ LİMİTİ	LEVHA DURUM	IŞIK DURUM	AYDINLATMA	YATAY YOL DURUMU	DÜŞEY YOL DURUMU	KAVŞAK DURUM	GÜN DURUMU	HAVA DURUM	OLUŞ ŞEKLİ	TOPLAM YARALI	TOPLAM ÖLÜ
0	Bölünmüş Yol	110	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Engel/Cisim ile Çarpışma	1	4
0	Bölünmüş Yol	110	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Engel/Cisim ile Çarpışma	0	2
0	Bölünmüş Yol	110	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Yoldan Çıkma	0	2
0	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimli	Köprülü Kavşak	Gece	Açık	Yoldan Çıkma	0	2
0	Bölünmüş Yol	110	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Sis/Duman	Yoldan Çıkma	0	3
0	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gece	Sulu Sepken	Yoldan Çıkma	0	2
1	Bölünmüş Yol	110	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Arkadan Çarpma	0	1
1	Bölünmüş Yol	110	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Tepe Üstü	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Yoldan Çıkma	0	1
1	Bölünmüş Yol	110	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimsiz	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Hayvana Çarpma	0	1
1	Bölünmüş Yol	110	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimli	Kavşak Yok	Gece	Açık	Arkadan Çarpma	0	1
1	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimli	Dönel Kavşak	Gece	Açık	Yandan Çarpma	2	5
1	Bölünmüş Yol	110	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Arkadan Çarpma	0	4
1	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimli	Dönel Kavşak	Gece	Sis/Duman	Yandan Çarpma	0	5
1	Bölünmüş Yol	110	Yok	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Kar	Engel/Cisim ile Çarpışma	0	2
1	Bölünmüş Yol	110	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimli	Kavşak Yok	Gece	Açık	Arkadan Çarpma	0	11
2	Bölünmüş Yol	110	Var	Yok	Yok	Düz Yol	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Yoldan Çıkma	0	1

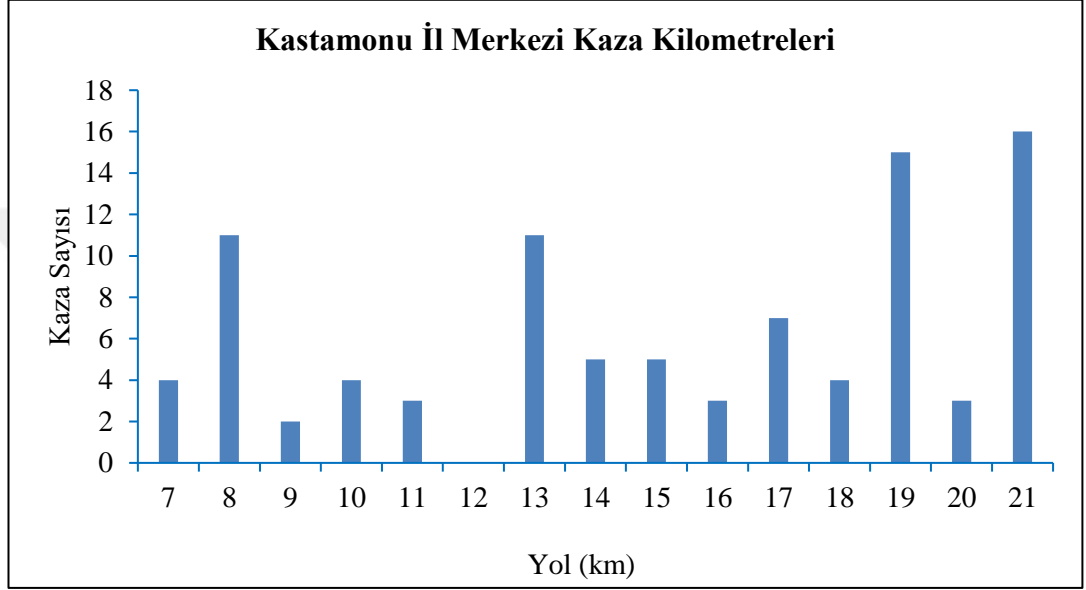
Tablo 5.7'nin devamı

KAZA KM	YOL TİPİ	HIZ LİMİTİ	LEVHA DURUM	İŞİK DURUM	AYDINLATMA	YATAY YOL DURUMU	DÜŞEY YOL DURUMU	KAVŞAK DURUM	GÜN DURUMU	HAVA DURUM	OLUŞ ŞEKLİ	TOPLAM YARALI	TOPLAM ÖLÜ
2	Bölünmüş Yol	70	Var	Yok	Yok	Tehlikeli Viraj	Tehlikeli Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Yağmur	Yandan Çarpma	0	1
2	Bölünmüş Yol	70	Var	Yok	Yok	Tehlikeli Viraj	Tehlikeli Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Yağmur	Arkadan Çarpma	0	4
2	Bölünmüş Yol	70	Var	Yok	Yok	Tehlikeli Viraj	Tehlikeli Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Arkadan Çarpma	0	2
2	Bölünmüş Yol	70	Var	Yok	Yok	Tehlikeli Viraj	Tehlikeli Eğimli	Kavşak Yok	Gece	Açık	Yoldan Çıkma	0	1
2	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Yok	Tehlikeli Viraj	Tehlikeli Eğimli	Kavşak Yok	Gece	Açık	Yoldan Çıkma	0	2
2	Bölünmüş Yol	70	Var	Yok	Yok	Tehlikeli Viraj	Tehlikeli Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Yoldan Çıkma	0	1
2	Bölünmüş Yol	110	Var	Yok	Yok	Viraj	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Yoldan Çıkma	0	1
2	Bölünmüş Yol	110	Yok	Yok	Yok	Viraj	Eğimli	Kavşak Yok	Gece	Tipi	Yoldan Çıkma	0	2
2	Bölünmüş Yol	110	Var	Yok	Yok	Viraj	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Engel/Cisim ile Çarpışma	0	4
2	Bölünmüş Yol	110	Var	Yok	Yok	Viraj	Eğimli	Kavşak Yok	Gece	Açık	Yoldan Çıkma	0	1
2	Bölünmüş Yol	110	Var	Yok	Yok	Tehlikeli Viraj	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Bulutlu	Yoldan Çıkma	0	2
2	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Yok	Tehlikeli Viraj	Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Açık	Yoldan Çıkma	0	2
2	Bölünmüş Yol	50	Var	Yok	Yok	Tehlikeli Viraj	Tehlikeli Eğimli	Kavşak Yok	Gündüz	Bulutlu	Yoldan Çıkma	0	2

*Tabloda düşey yol durumu bölümünde “tepe üstü” olarak tabir edilen noktalar trafik kolluğunca tutulan tutanaklardan alınmış olup değişiklik yapılmamıştır. Bu ifade yerine “kapalı kurp” olmasının gerektiği değerlendirilmektedir.

5.1.6 Kastamonu İl Merkezinde Meydana Gelen Kazaların İncelenmesi

Kastamonu İl Merkezine ait kaza verileri Şekil 5.21’de gösterilmiştir. Kaza verileri incelendiğinde kazaların tamamının sürücü kusuru ile gerçekleştiği tespit edilmiştir. Kazaların yoğun olduğu 13. km, 19. km ve 21. km’ler kavşaklara denk gelmektedir.



Şekil 5.21 Kastamonu İl Merkezi kaza km’leri

Kaza türlerinin genel olarak yandan çarpma arkadan çarpma ve yoldan çıkma olarak tespit edilmiştir. Kavşak noktalarında kaza sayılarının fazla olduğu dikkat çekmektedir. İncelemeye konu olan yoldaki meydana gelen toplam 311 kazanın 93 tanesi Kastamonu İl Merkezi sınırları içerisinde meydana gelmiştir. Bunların da 42 tanesi üç farklı kavşakta meydana gelmiştir. Kastamonu İl Merkezinde bulunan kavşak noktaları 13. km de, 19. km’de ve 21. km’de bulunmaktadır. Kastamonu İl merkezinde en fazla kazanın Sunta kavşağı mevkiinde meydana geldiği tespit edilmiştir. Şehir içi hız limitleri (50km/s) dâhilinde bulunun bu alanda trafik ışığı da olmasına rağmen kaza sayısı diğer alanlara göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Kazaların yoğun yaşandığı kavşağa ait fotoğraf Şekil 5.22’de ve bölgeye ait uydu görüntüsü Şekil 5.23’te gösterilmiştir. Ayrıca Kastamonu İl Merkezinde yoğun olarak kaza yaşanan sunta Kavşağı mevkiinde meydana gelen kazalara ait veriler Tablo 5.8’de verilmiştir.



Şekil 5.22 Kastamonu İl Merkezi sunta kavşağına ait fotoğraf



Şekil 5.23 Kastamonu İl Merkezi Sunta kavşağına ait uydu görüntüsü

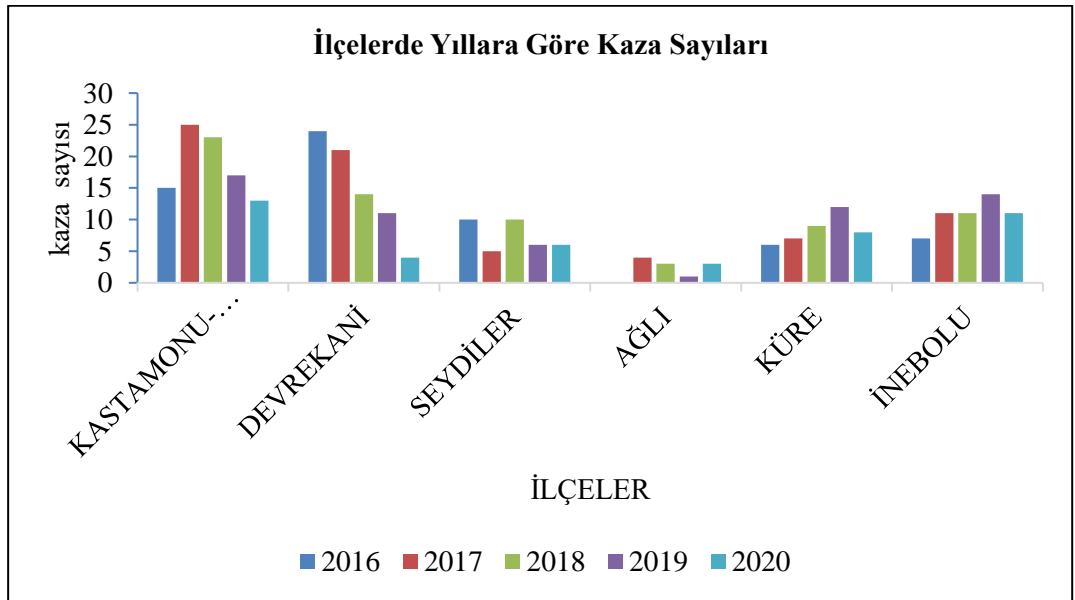
Tablo 5.8 Kastamonu İl Merkezi Sunta kavşağı mevki (D765 İnebolu Devlet Karayolu/02 21. km)

KAZA KM	YOL TİPİ	HIZ LİMİTİ	LEVHA DURUM	IŞIK DURUM	AYDINLATMA	YATAY YOL DURUMU	DÜŞEY YOL DURUMU	KAVŞAK DURUM	GÜN DURUMU	HAVA DURUM	OLUŞ ŞEKLİ	TOPLAM YARALI	TOPLAM ÖLÜ
21	Bölünmüş Yol	70	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gündüz	Kar	Engel/Cisim ile Çarpışma	5	0
21	Bölünmüş Yol	70	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gündüz	Açık	Yoldan Çıkma	1	0
21	Bölünmüş Yol	70	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gündüz	Kar	Yoldan Çıkma	2	0
21	Bölünmüş Yol	70	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gündüz	Açık	Yandan Çarpma	4	0
21	Bölünmüş Yol	70	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gece	Açık	Yandan Çarpma	6	0
21	Bölünmüş Yol	70	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gündüz	Açık	Yandan Çarpma	1	0
21	Bölünmüş Yol	70	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gündüz	Açık	Yandan Çarpma	4	0
21	Bölünmüş Yol	70	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gündüz	Açık	Yayaya Çarpma	1	0
21	Bölünmüş Yol	60	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gece	Açık	Yandan Çarpma	4	0
21	Bölünmüş Yol	60	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gece	Açık	Yandan Çarpma	3	0
21	Bölünmüş Yol	70	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gece	Açık	Yandan Çarpma	3	0
21	Bölünmüş Yol	70	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gündüz	Açık	Yandan Çarpma	2	0
21	Bölünmüş Yol	70	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gündüz	Açık	Yandan Çarpma	1	0
21	Bölünmüş Yol	70	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gündüz	Açık	Yandan Çarpma	2	0
21	Bölünmüş Yol	70	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gündüz	Açık	Yandan Çarpma	4	0
21	Bölünmüş Yol	70	Var	Yok	Var	Düz Yol	Eğimsiz	Dönel Kavşak	Gündüz	Açık	Yandan Çarpma	1	0

5.2 Kazaların Zaman Bakımından İncelenmesi

2020 yılının ilk aylarında ortaya çıkan Covid-19 virüsü ile belirli dönemlerde seyahat kısıtlaması ve diğer yasaklarla beraber yol kullanıcı sayısında büyük bir azalma olmuştur. Yol kullanıcı sayısındaki düşüş Ağlı ilçesi dışındaki tüm ilçelere olumlu yansımış ve kaza sayılarında azalma meydana gelmiştir. İncelenen bu yolda trafikte yaşanan yoğunlukların da doğal olarak kaza sayılarını doğrudan etkilediği gözlemlenmiştir.

Kastamonu İl Merkezinde 2016 yılında 15 adet kaza meydana gelirken 2017 yılında bu kaza sayısı 25'e yükselmiştir. Daha sonrasında trafik kaza sayıları her yıl düşerek azalmıştır. İl Merkezi sınırları içerisinde yol üzerinde kazaları azaltacak genişleme veya yolda trafik kazası meydana gelmesine sebebiyet verecek bir durumun bulunmadığı, trafik ekiplerinin çalışmaları ile sürücülerin trafik kurallarına uyma konusundaki gayretleri ile kazaların azaldığı değerlendirilmektedir. İlçelerin yıllara göre kaza dağılımı Şekil 5.24'de verilmiştir. Verilen grafik incelendiğinde Kastamonu İl Merkezi ve Devrekani ilçesinde kazalarda düşüş tespit edilmiştir.



Şekil 5.24 İlçelerde yıllara göre kaza sayıları

Devrekani ilçesinde trafik kazaları ile mücadelede başarılı bir tablo ortaya konulduğu gözlemlenmektedir. Her yıl istikrarlı bir şekilde kaza sayıları düşüş göstermiştir. Devrekani ilçesindeki trafik kazalarındaki bu düşüşe sebep olan en önemli etkenin kontrolsüz kavşak yerine inşa edilen köprülü kavşak olduğu söylenebilir. 2016 -2020 yılları arasında Devrekâni kavşağı mevkiinde toplam 16 kaza meydana gelmiştir. Meydana gelen kazaların 13 tanesi 2016 ve 2017 yılında, kalan 3 kaza da 2019 ve 2020 yılında meydana gelmiştir. 2018 yılında köprü yapımı sırasında bu bölgede trafik kazası meydana gelmemiştir.

Köprülü kavşak yapılmadan önceki dönemde meydana gelen kazalarda 4 kişi hayatını kaybetmiş, 42 kişi ise yaralanmıştır. Kavşak yapımına başlanıldığı tarihten sonra kavşak bölgesinde ölümlü kaza meydana gelmemiş olup, 2019 ve 2020 yıllarında meydana gelen 3 yaralanmalı kazada toplam 8 kişi yaralanmıştır. Yaralı şahıslar arasında ağır yaralanan şahıs bulunmamaktadır. Devrekani köprülü kavşağına ait fotoğraflar Şekil 5.25'te ve Şekil 5.26'da gösterilmiştir.



Şekil 5.25 Devrekâni kavşağı eski hali



Şekil 5.26 Devrekâni köprülü kavşağı yeni hali

Seydiler ilçesinde, trafik kazaları sayılarının her yıl değişiklik gösterdiği gözlemlenmiştir. İlçede meydana gelen kazalarda, ilçe merkezine giriş ve çıkış amacıyla kullanılan iki adet kontrolsüz kavşağın bulunduğu noktalarda yoğunluk göstermektedir. Seydiler ilçesinde meydana gelen kazaların genel olarak aşırı hız, kavşaklara giriş çıkış kurallarına uymama ve hayvan çıkması sebebiyle meydana geldiği trafik kaza tutanaklarından tespit edilmiştir.

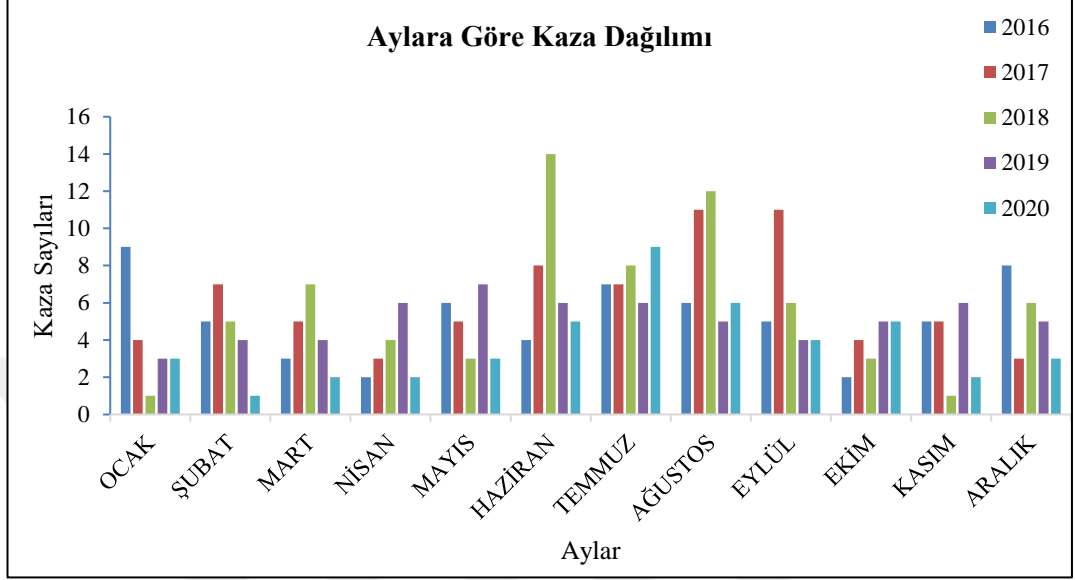
Ağlı ilçesinde trafik kazaları Masruf ve Yağlıca Kavşakları çevrelerinde olduğu tespit edilmiştir.

Küre ilçesinde meydana gelen kazalar incelendiğinde, yıllık olarak artış gözlemlenmiştir. Küre ilçesi ile ilgili trafik kaza tutanakları incelendiğinde, bu artışın genel olarak anlık değişen hava koşulları ve sürücü kusurlarının bulunduğu tespit edilmiştir.

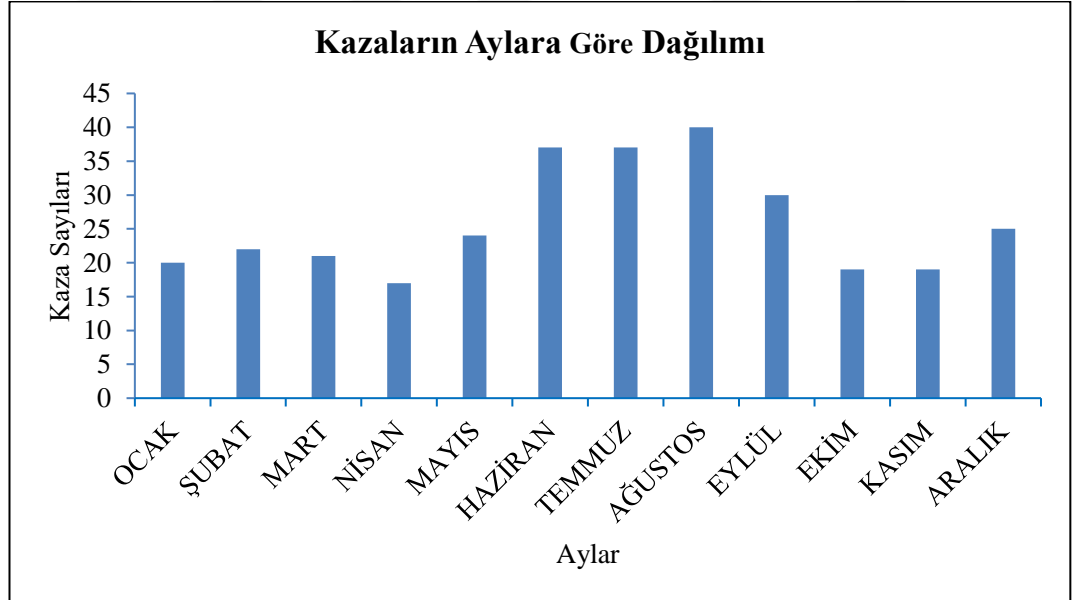
İnebolu ilçesinde meydana gelen yıllara göre kaza sayıları incelendiğinde yıllar arasında çok fazla bir değişimin olmadığı gözlenmiştir.

D-765 İnebolu karayolunda meydana gelen kazaların aylara göre dağılımı incelendiğinde en fazla sırası ile Ağustos ayında 40 adet trafik kazası, Haziran ayında 37 adet trafik kazası ve Temmuz ayında 37 adet trafik kazası olduğu

görülmektedir. En az trafik kazası meydana gelen ay ise Nisan (17 Adet trafik kazası) ayıdır. Şekil 5.27 ve Şekil 5.28’de konuya ilişkin grafiklerde aylara göre kaza sayıları gösterilmiştir.



Şekil 5.27 Aylara göre kaza dağılımı



Şekil 5.28 Kazaların aylara göre dağılımı

Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında D765 İnebolu Devlet Karayolunun kullanım yoğunluğunda azalma olmasına rağmen, bu aylarda Kastamonu ilinin genel olarak yoğun yağışlı ve soğuk olması sebebiyle yoldaki buzlanma ve ıslak zeminin trafik kazalarına sebebiyet verdiği tespit edilmiştir.

Yine Kastamonu ilinin coğrafi konumu sebebiyle denize kıyısının bulunması, şehir içi turizmi etkilemektedir. Kastamonu nüfusuna kayıtlı ancak diğer şehirlerde yaşayan şahısların yaz aylarında memleketlerine ziyaret amaçlı gelmeleri nedeniyle yol kullanıcılarında büyük bir artış gözlemlenmektedir.

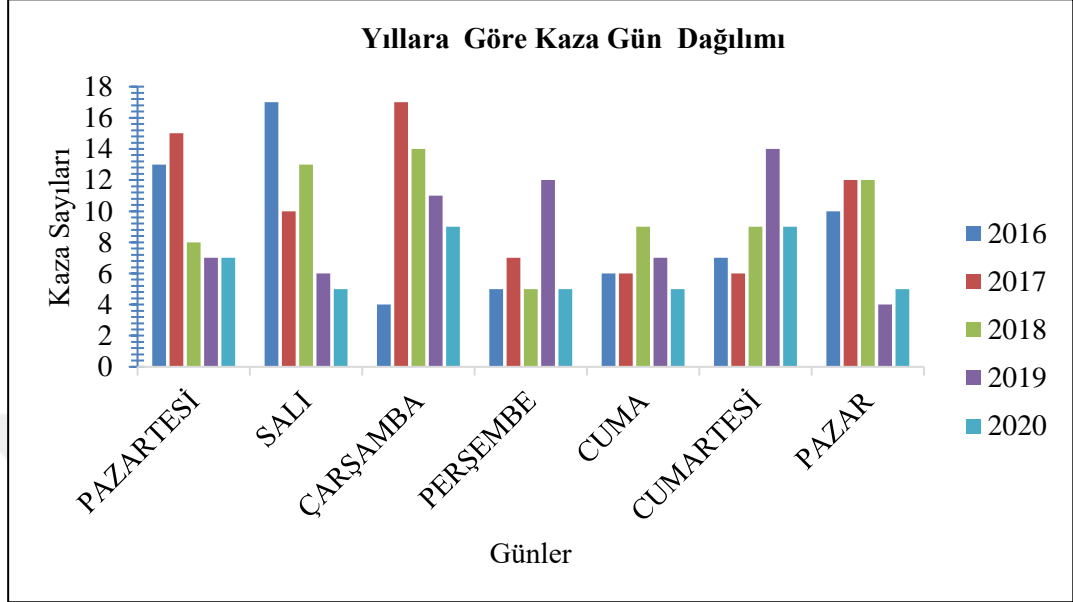
Kazaların en fazla meydana geldiği aylar olan Ağustos ve Haziran aylarında incelememize konu zaman aralığı döneminde dini bayramlara denk gelmesi de yol kullanıcı sayısında artışa sebep olmaktadır. Bu da trafik kazalarında artışa sebebiyet vermektedir.

Yaz aylarında özellikle şehir dışından gelen sürücülerde, uzun süreli araç kullanımı, yorgunluğa sebebiyet vermektedir. İlimiz nüfusuna kayıtlı vatandaşların en yoğun yaşadığı şehir olan İstanbul ilinden ortalama 8 saat sürede Kastamonu şehrine geldiği ve eğer yeteri kadar mola verilmediği takdirde yorgun sürücülerin daha fazla kaza yaptığı Jandarma ve Emniyet personeline değerlendirilmektedir.

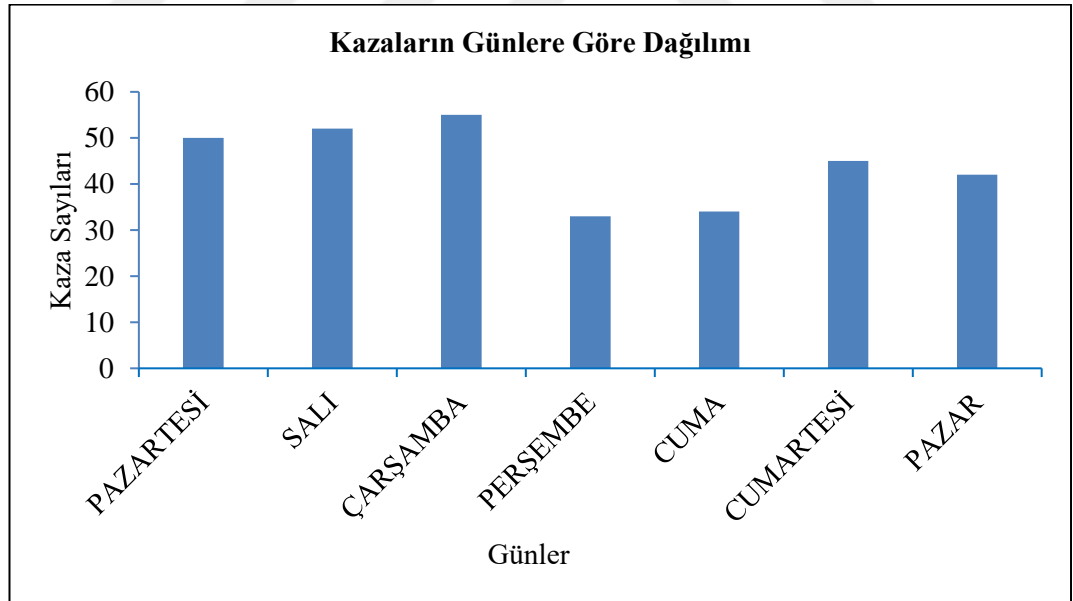
Trafik kazalarının en az olduğu Nisan ayı olduğu saptanmış olup şehrin coğrafi konumu ile iklimsel sebeplerle havaların ısındığı yolda buzlanmanın olmadığı nüfus hareketlerinin henüz başlamaması sebebiyle yolda çok fazla hareketin olmamasıyla kazaların daha seyrek meydana geldiği tespit edilmiştir. Ayrıca kış aylarında araç kullanımı yaz aylarına nazaran düşüş göstermektedir. Bununla birlikte sürücüler olumsuz koşullarda daha dikkatli ve hız kurallarına daha uygun hareket etmektedirler. Araştırmamıza konu olan yolda çok fazla yol bakım ve inşaatı esnasında yüksek bir kaza sayısı (yol çalışma alanlarında 12 kaza meydana gelmiştir) olmasa da yol bakımları genelde yaz aylarında yapılması sebebiyle genel olarak yol çalışması alanında daha fazla kaza olduğu bilinmektedir.

Kazaların günlere göre dağılımı Şekil 5.29'da ve Şekil 5.30'da gösterilmiştir. Toplam 311 ölümlü ve yaralamalı trafik kazasından 55 trafik kazası ile en yüksek kaza meydana gelen günün Çarşamba olduğu, Çarşamba gününü 52 trafik kazası ile Salı günü ve 50 kaza ile pazartesi gününün takip ettiği görülmektedir. Meydana

gelen kazalara ait gün istatistiği, kış ayları ve yaz ayları olarak ayrı ayrı incelenmesinin daha doğru olacağı değerlendirilmiştir.



Şekil 5.29 Yıllara göre kaza gün dağılımı



Şekil 5.30 Kazaların günlere göre dağılımı

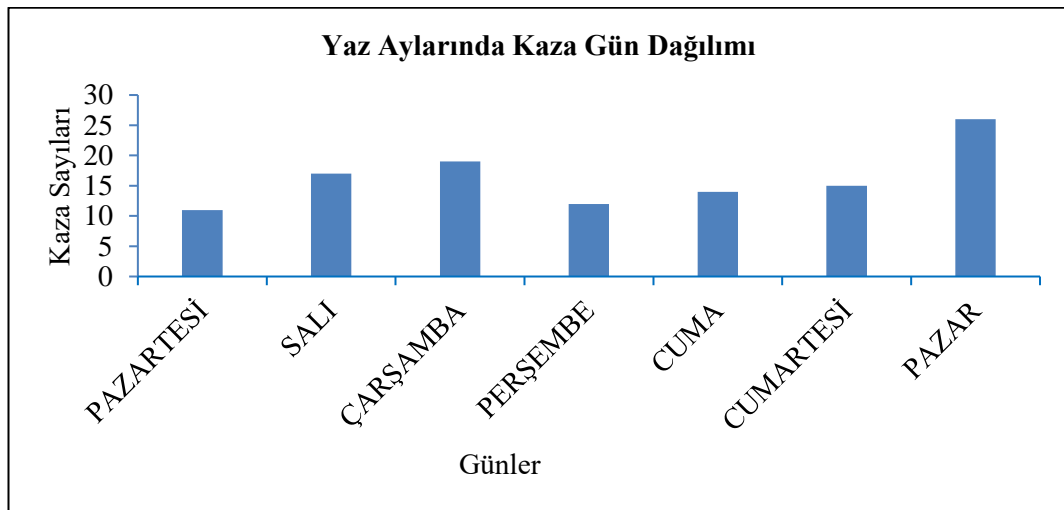
Şekil 5.31’de kış aylarında kaza gün dağılımı gösterilmiştir. Kış aylarında yol kullanıcı sayısının düşüş göstermektedir. Kış ve sonbahar mevsiminde yolun genel olarak hafta içi kullanıldığı (ticari araçlar ile iş, eğitim ve sağlık kuruluşlarına gidiş amaçlı yolculuk yapan şahıslarca) değerlendirilmektedir. Bu sebeplerden

ötürü bu dönemlerde meydana gelen kazalar ağırlıklı olarak hafta içi meydana geldiği görülmüştür.



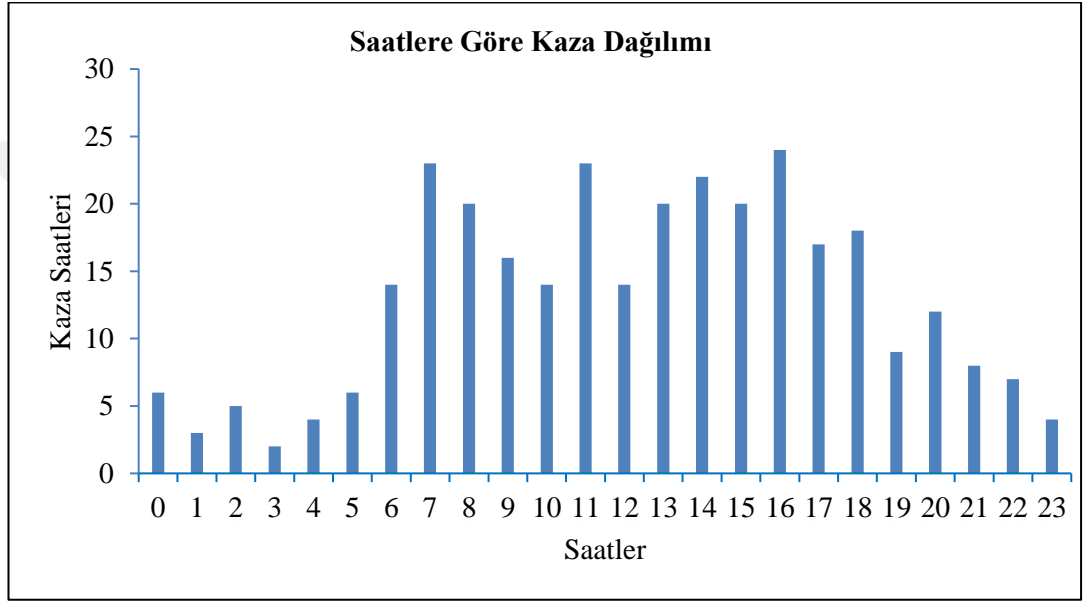
Şekil 5.31 Kış aylarında kaza gün dağılımı

Yaz aylarında kaza gün dağılımı Şekil 5.32’de gösterilmiştir. Yaz aylarında meydana gelen trafik kazaları gün dağılımına göre incelendiğinde en fazla trafik kazasının Pazar günü meydana geldiği görülmektedir. Haftasonun başlangıcı olan cuma günü ve cumartesi gününde de artış gözlenmektedir. Genel olarak hafta sonu sahil ilçelerine gidenlerin özellikle dönüşte kaza yaptığı değerlendirilmektedir. Bu tür trafik kazalarında, yorgunluk, dikkat dağınıklığı ve daha hızlı dönüş yapma isteğinin kazaya sebep olduğu değerlendirilmektedir.



Şekil 5.32 Yaz aylarında kaza gün dağılımı

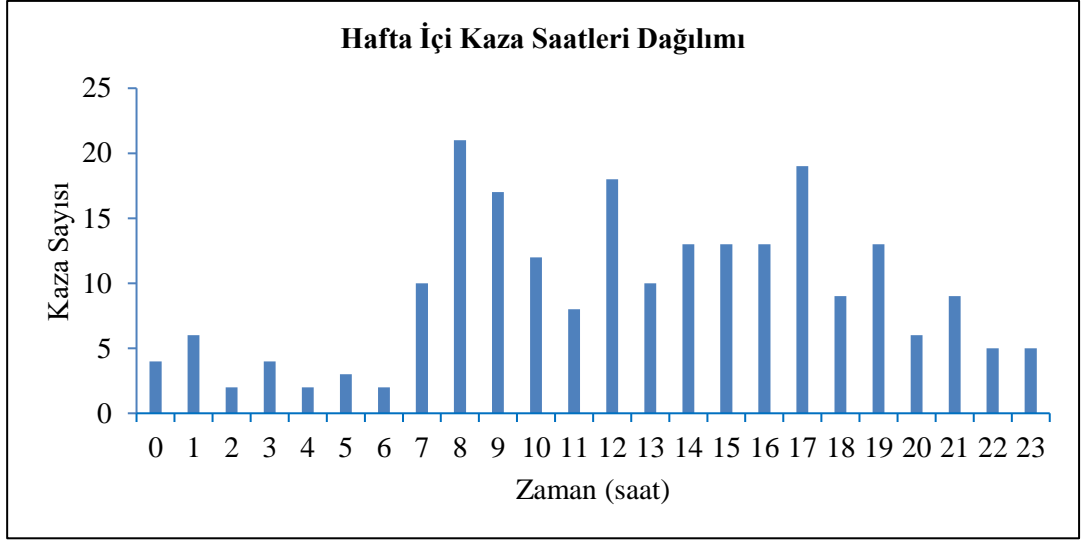
Şekil 5.33'te saatlere göre kaza dağılımı gösterilmiştir. Meydana gelen 311 adet trafik kazası saat bakımından incelendiğinde ortaya çıkan sonuç 24 adet trafik kazası saat 16.00 - 17.00 arasında, 23 adet trafik kazası saat 12.00–13.00, 23 adet trafik kazası saat 08.00– 09.00 arasında olduğu tespit edilmiştir. D765 İnebolu Devlet Karayolunda kazalar genellikle mesainin bitiş ve başlangıç saatleri ile öğle arasına denk geldiği tespit edilmiştir. Yine buna sebep olan ana etken yolun daha fazla kullanılması ile trafik yoğunluğunun artmasından kaynaklıdır.



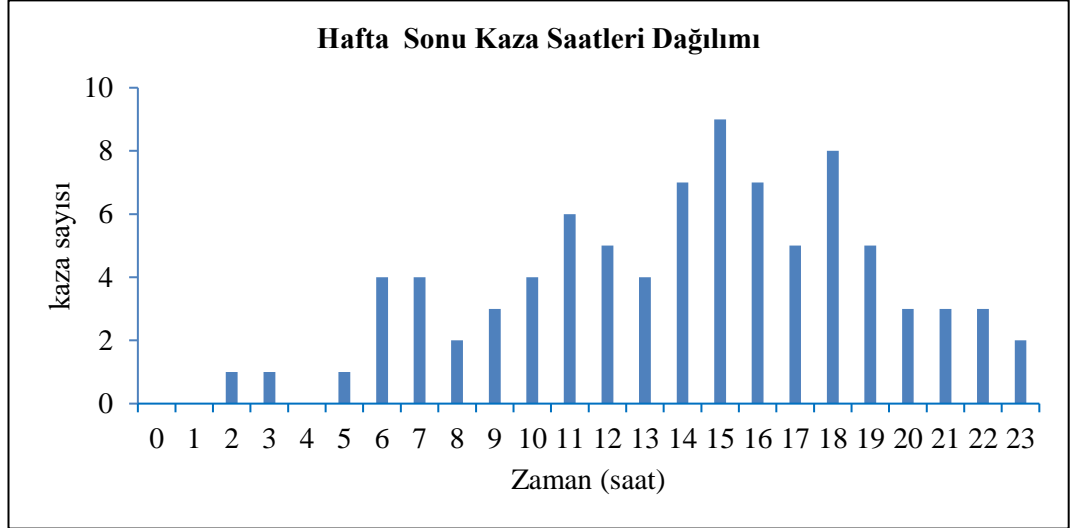
Şekil 5.33 Saatlere göre kaza dağılımı

Saat 03.00 sıralarında sadece iki kaza meydana gelmiştir. Bu zaman aralığı yolun en az kullanıldığı vakit olarak değerlendirilmiştir.

Ayrıca, meydana gelen kazaların hafta içi ve hafta sonu farklılık gösterdiği düşünülmüş olup; hafta içi meydana gelen kazalar daha çok mesai başlangıç ve bitişlerinde fazlalık göstermektedir. Şekil 5.3'te hafta sonu kaza saatleri gösterilmiştir. Hafta sonu meydana gelen kazalarda ise kazaların öğleden sonraki vakitlerde kümelendiği tespit edilmiştir.



Şekil 5.34 Hafta içi kaza saatleri dağılımı

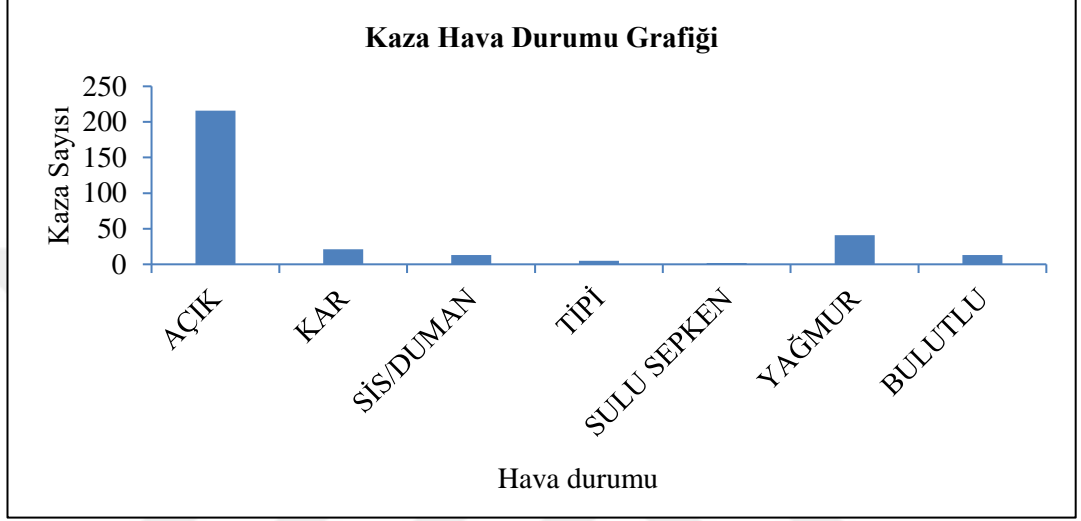


Şekil 5.35 Hafta sonu kaza saatleri dağılımı

5.3 Kazaların Hava ve Gün Durumuna Göre İncelenmesi

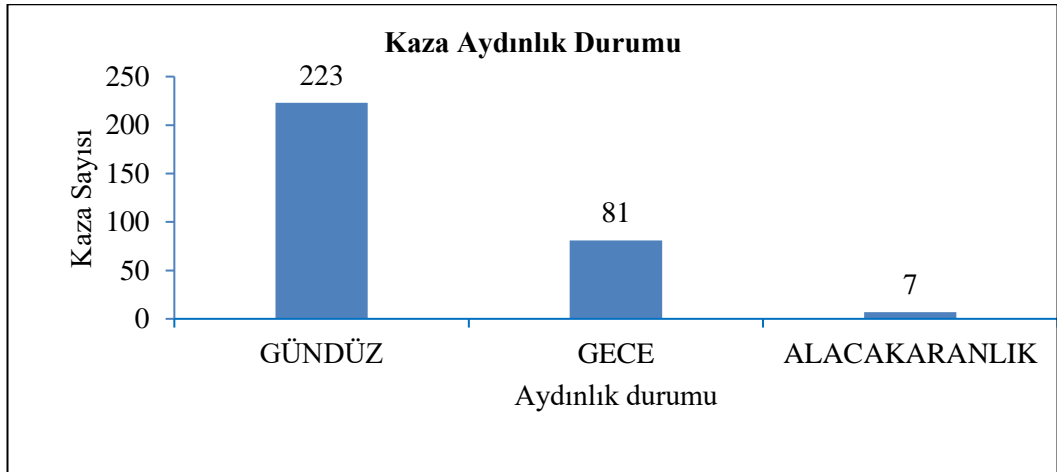
D765 İnebolu Devlet Karayolu üzerinde meydana gelen trafik kazaların çoğunlukla açık havalarda meydana geldiği tespit edilmiştir. Bu duruma ek olarak sonraki bölümlerde açıklanacak olan zemin durumunda da zeminin kuru olduğu anlarda daha fazla kaza olduğu dikkat çekmektedir. Bu durumun genel sebebi yolculukların genelde iyi hava ve ortam şartlarında yapılması ile sürücülerin bu şartlarda kaza yapmayacağını düşünerek daha öz güvenli araç kullanmalarıdır. Bu tarz sürüşlere dikkat eksikliği ve aşırı hız eklenmesi durumunda kazalar kaçınılmaz bir hal almaktadır. Açık havalarda meydana gelen kazaları yağmur yağışı, kar yağışı, sisli/dumanlı hava, bulutlu hava,

tipi yağışı ve sulu/sepken yağışı takip etmektedir. Karadeniz bölgesi iklimsel özelliği gereği özellikle sahil ve yakın bölgelerde yağış sıklıkla gözlemlenmektedir. Bu da kazalara sebebiyet vermektedir. Ancak olumsuz koşullarda sürücülerin hız limitlerine uymaması ve güvenlik önlemlerine dikkat etmesi kazaların oluşmasını engellemektedir. Kaza hava durum grafiği Şekil 5.36’da gösterilmiştir.



Şekil 5.36 Kaza hava durumu grafiği

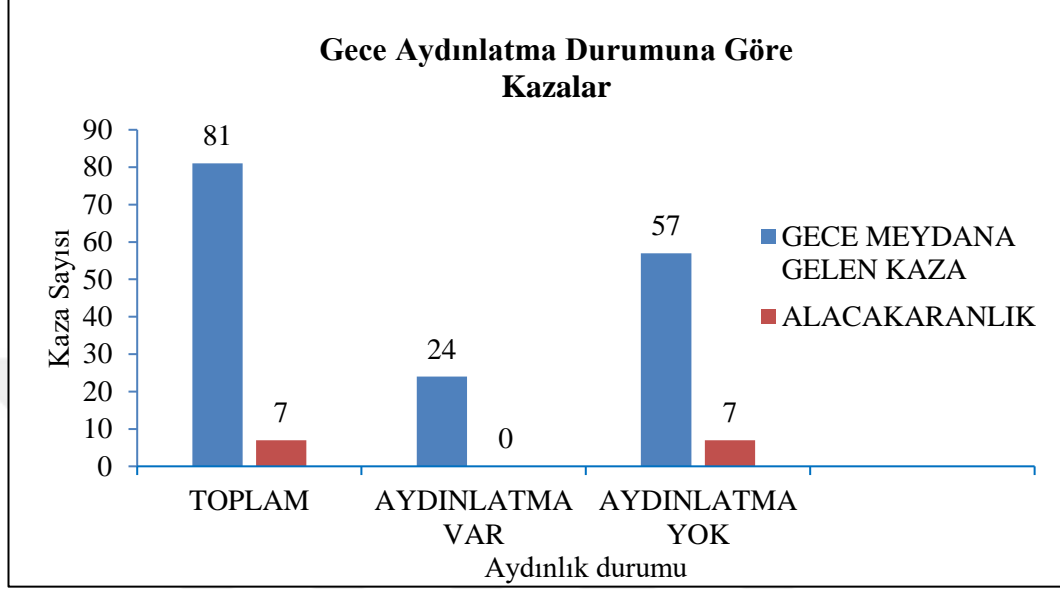
Şekil 5.37’de bulunan kaza aydınlık durum grafik incelendiğinde kazaların büyük bir kısmının gündüz vakitlerinde olduğu görülmektedir.



Şekil 5.37 Kaza aydınlık durum

Şekil 5.38’de Gece meydana gelen kazalarda kaza yeri aydınlatma durumu grafiği gösterilmiş olup; gece meydana gelen 81 kazanın 57 tanesinde aydınlatma

bulunmamaktadır. Gece meydana gelen kazalardan 24 tanesi aydınlatma olmasına rağmen gerçekleşmiştir. Gece vakitlerinde meydana gelen kazalarda diğer bir etken ise sis durumu olduğu değerlendirilmektedir.



Şekil 5.38 Aydınlatma durumuna göre kazalar

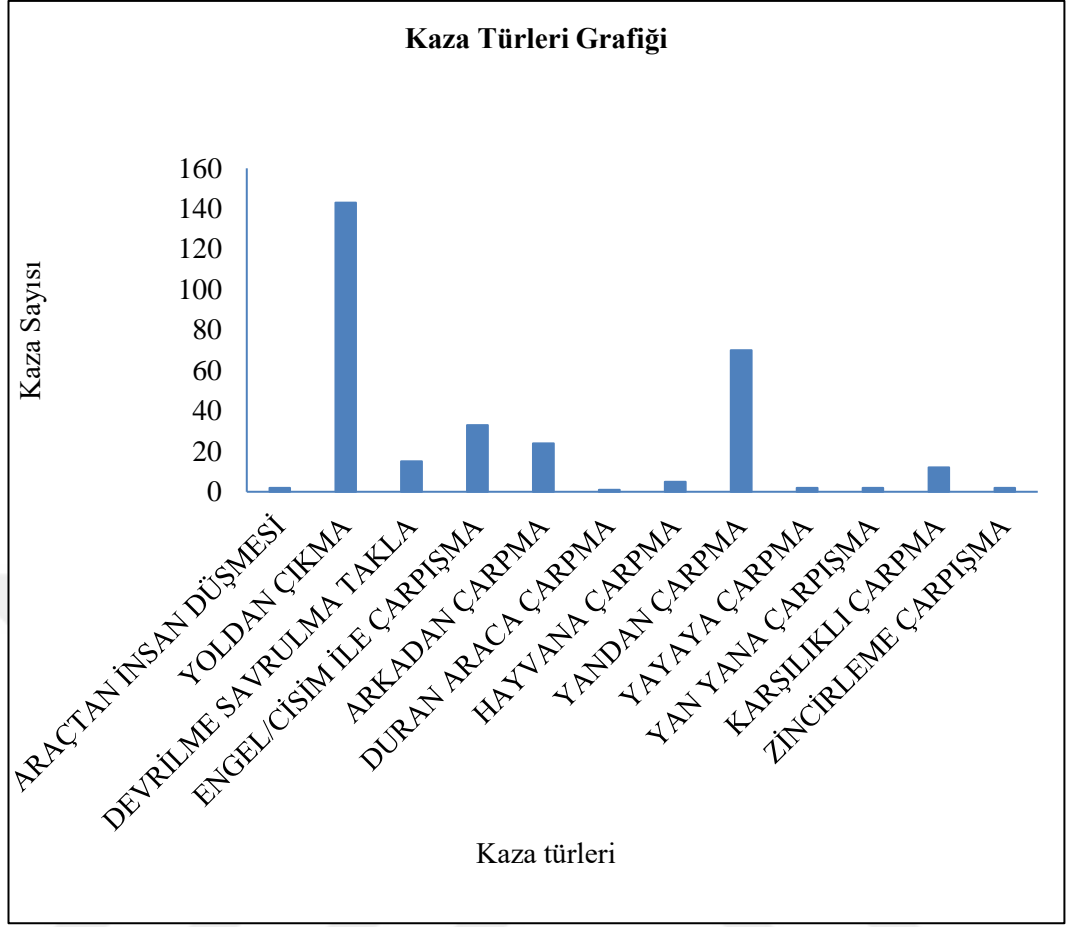
5.4 Kazaların Türlerine Göre İncelenmesi

Ülkemizde 2020 yılında meydana gelen trafik kazası türleri Tablo 5.9’da verilmiştir. Tablo incelendiğinde; yandan çarpma, yoldan çıkma ve yayaya çarpma türleri sayıca diğer kazalardan fazla olduğu görülmektedir. (TÜİK, 2021) Bu araştırma kapsamında incelenen trafik kaza tutanaklarında, yandan çarpma, şeklinde gerçekleşen kazalar kavşaklarda daha fazla meydana geldiği tespit edilmiştir. Bu kazalara karışan sürücülerin kavşak noktasında geçiş üstünlüğü kuralına ve kavşaklara yaklaşırken hız kurallarına uymama sebebiyle gerçekleştiği tespit edilmiştir. Yayaya çarpma şeklinde gerçekleşen kazalar ise araç sürücülerinin yaya önceliğini bilmemesi, yaya geçidi olan bölgelerde yavaşlamaması, yayaya yol vermemesi ve yayaların yaya geçidi dışında, gerekli tedbirleri almaksızın karayoluna girmesi sebebiyle meydana gelmektedir.

Tablo 5.9 Ülke Geneli 2020 yılında meydana gelen ölümlü yaralanmalı trafik kazası türleri (TÜİK, 2021)

S.NO	KAZA OLUŞ TÜRÜ	KAZA SAYISI
1.	Karşılıklı Çarpışma	4.727
2.	Arkadan Çarpma	8.543
3.	Yandan Çarpma	23.747
4.	Yan Yana Çarpışma	1.007
5.	Duran Araca Çarpma	1.095
6.	Zincirleme Çarpışma	176
7.	Çoklu Çarpışma	172
8.	Engel/Cisim ile Çarpışma	4.689
9.	Yayaya Çarpma	11.833
10.	Hayvana Çarpma	388
11.	Devrilme/Savrulma/Takla	8.745
12.	Yoldan Çıkma	12.123
13.	Araçtan İnsan Düşmesi	653
14.	Araçtan Cisim Düşmesi	27
15.	Park etmiş araca çarpma	628
TOPLAM		78.553

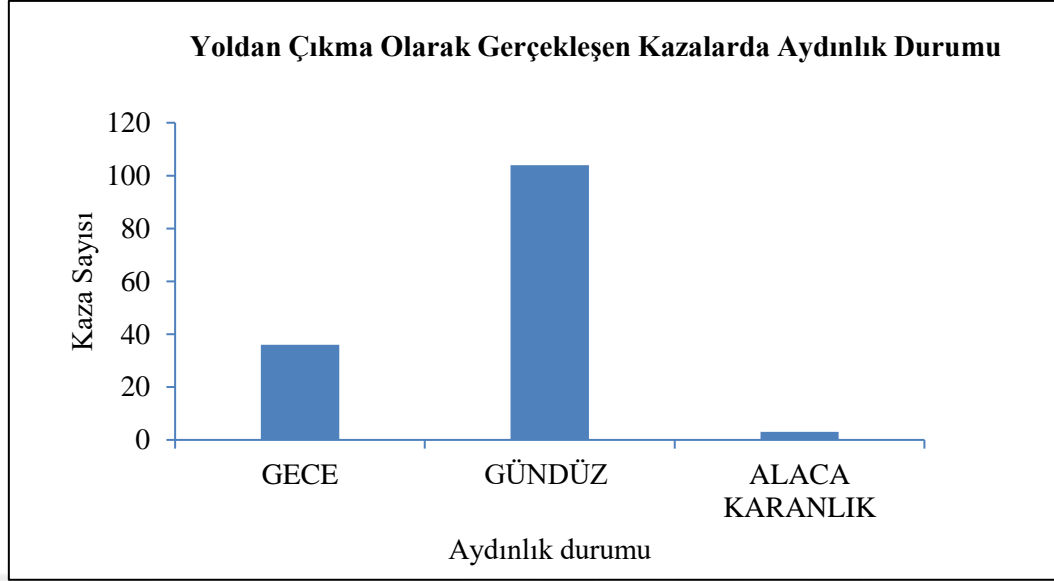
Meydana gelen kaza türlerine bakıldığında, Kastamonu-İnebolu Karayolunda da Türkiye genelinde olduğu gibi yoldan çıkma şeklinde gerçekleşen kazaların diğer kaza türlerine oranla çok daha fazla olduğu görülmektedir. Bu kaza türünün ağırlıklı olarak sürücü hataları sebebiyle oluştuğu tespit edilmiştir. Çünkü gerçekleşen 143 yoldan çıkma sebebiyle kazadan sadece 3 tanesinde, yol yüzeyinde kusur olduğu, trafik kazası tespit tutanaklarından tespit edilmiştir. Yine aynı kazaların meydana geldiği anda, yol yüzeyindeki yağış ıslaklık durumu incelenmiş, kazaların önemli bir kısmının yolun kuru olduğu zamanda meydana geldiği tespit edilmiştir. Meydana gelen kazalara ilişkin grafik Şekil 5.39'da gösterilmiştir.



Şekil 5.39 Kaza türleri grafiği

Yoldan çıkma kazalarının meydana geldiği dönemde yolda herhangi bir daralma, yol çalışması olup olmadığı incelenmiş toplam 143 kazadan 7 tanesinin olduğu alanda yol çalışmasının bulunduğu ancak yol çalışması ile ilgili gerekli işaretlemelerin ve uyarıların eksiksiz yapıldığı tespit edilmiştir. Yoldan çıkma şeklinde gerçekleşen kazalardan 142 tanesinin, tek araç ile ve bir kazanın da çift araçlı kaza (buzlanma sebebiyle kaygan zeminde) olarak gerçekleştiği tespit edilmiştir. Yoldan çıkma türü kazalarda, önemli olan bir diğer etken ise aydınlık durumudur. Bu durumu incelendiğinde kazaların genel olarak gündüz vaktinde meydana geldiği tespit edilmiştir.

Yoldan çıkma ile gerçekleşen kazalarda, araç kullanımı esnasında telefon kullanımı, uykusuzluk, yolu tam olarak bilememe ve trafik uyarı levhalarına dikkat etmeme gibi sebepler ile sürücü kusurlarıyla gerçekleşmiştir. Bunlarda sürücülerin kazalarda kusurlu olduğunu göstermektedir. İncelememize konu yolda, yoldan çıkma şeklinde gerçekleşen kazaların aydınlık durumu Şekil 5.40'da gösterilmiştir.

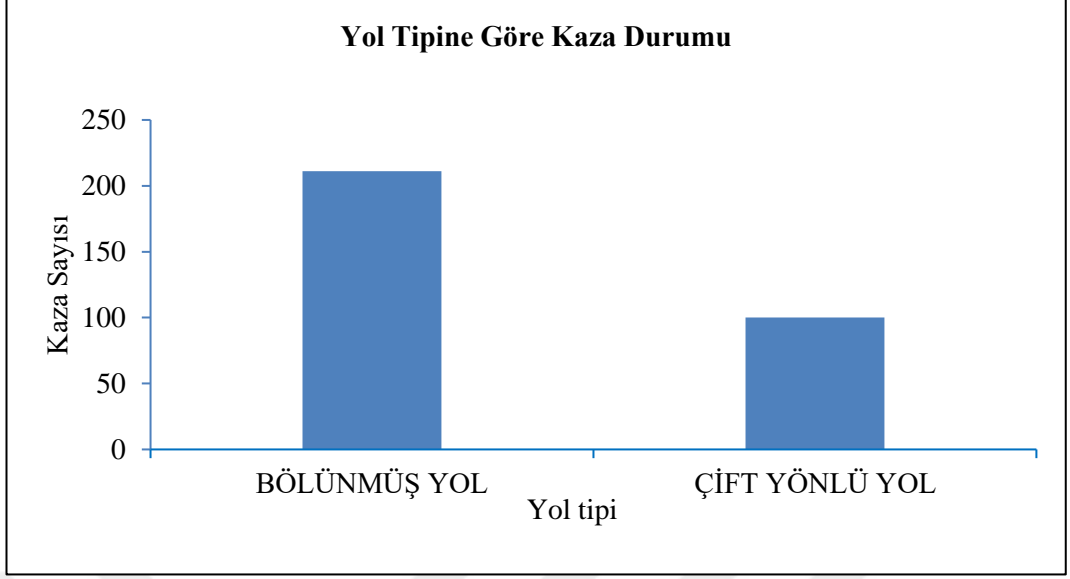


Şekil 5.40 Yoldan çıkma olarak gerçekleşen kazalarda aydınlık durumu

5.5 Kazaların Yol ve Çevre Durumuna Göre İncelenmesi

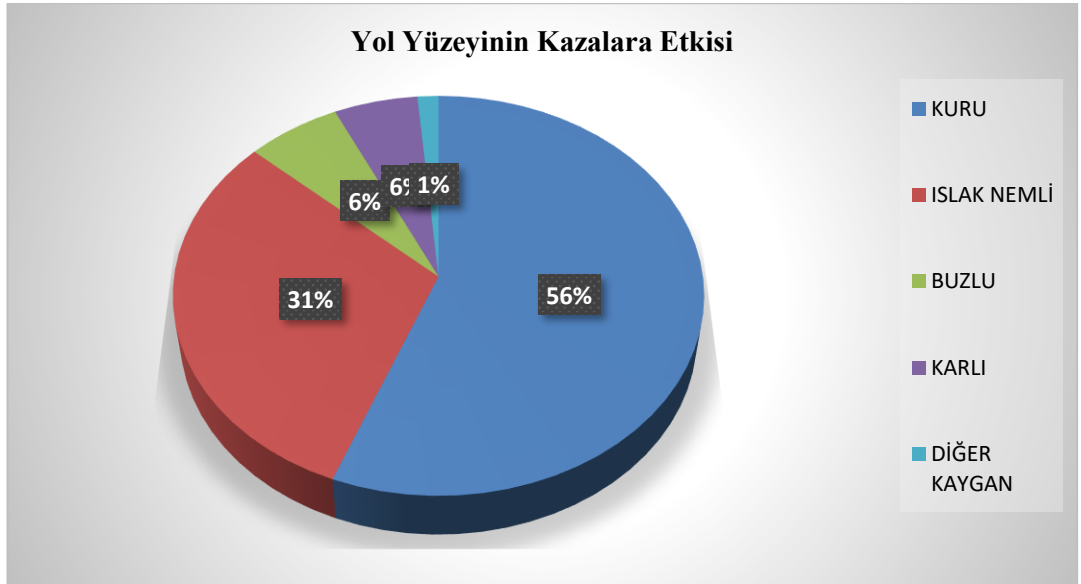
Araştırmamıza konu olan D765 İnebolu Devlet Karayolunun 87 km’lik kısmında, tespit edilen toplam trafik kazalarının %68’i (211 Adet Kaza) 35 km’lik bölünmüş yollarda gerçekleşirken, kalan %32’lik kısmının da (100 Adet kaza) 52 km’lik çift yönlü yollarda meydana geldiği tespit edilmiştir. Yol tipine göre kaza grafiği Şekil 5.41’de gösterilmiştir.

Genel olarak bölünmüş yollar trafik yoğunluğunu azaltmak, trafik kazalarının önüne geçmek, trafik akışındaki konforu arttırmak ve hız limitlerinin artması ile trafikte geçen süreyi azaltmak amacıyla inşa edilir. Araştırmamıza konu olan yolun bölünmüş kısımlarında daha fazla kaza meydana geldiği görülmektedir. Ancak yolun kullanım sıklığının bölünmüş alanlarda daha fazla olduğu, bölünmüş yollarda yaşanan kaza sebeplerine bakıldığında dikkatsizlik ve aşırı hızın ana etken olduğu değerlendirilmektedir.



Şekil 5.41 Yol tipine göre kaza durumu

Meydana gelen trafik kazalarında yol yüzeyinin durumu da önemli bir etkidir. İklimsel ve diğer sebepler ile yolun aşınma tabakasında deformasyonlar ve anlık farklılıklar oluşabilir. Bu deforme olmuş alanlar (çukurlar, yol üzerine toprak kayması, araçlardan dökülebilecek yumuşak veya sert maddeler, nem, buzlanma ve kar) kazalara sebebiyet verebilir. Kaza esnasında yol yüzeyinde meydana gelen değişikliklere ait grafik Şekil 5.42’de gösterilmiştir.



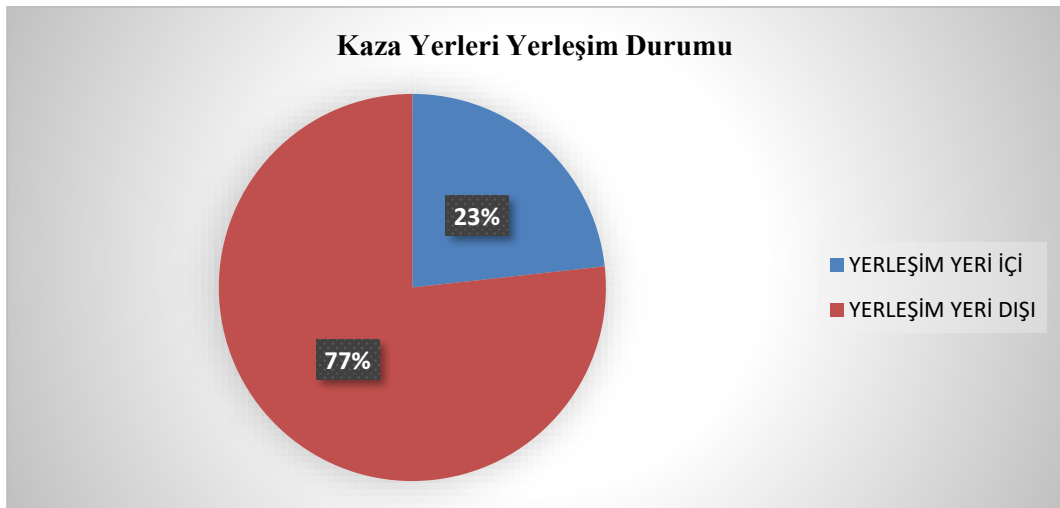
Şekil 5.42 Yol yüzeyinin kazalara etkisi

Trafik kazalarının %56’sının yol yüzeyinin kuru, %31’inin ıslak nemli, %6 buzlu, %6 karlı ve %1 diğer kaygan maddeler de meydana geldiği tespit edilmiştir. Olumsuz

koşullarda daha az kaza olduğu görülmekte olsa da bunun en büyük sebebini yolların karlı ve buzlu olduğu zamanlarda trafiğe çıkan araç sayısında meydana gelen düşüş ile sürücülerin zorlu yol koşullarında daha yavaş ve dikkatli araç kullanmaları olduğu değerlendirilmektedir. Ayrıca yaz aylarında yolda herhangi bir problem olmamasına rağmen sürücü hatalarından dolayı trafik kazaları artmaktadır. D765 İnebolu Devlet Karayolunun geçtiği güzergâhta ormanlık alanların fazla olması ile kırağı yağışı gerçekleşmesinden dolayı yolun güneş görmeyen yerlerinin daha fazla nemli kaldığı görülmüştür.

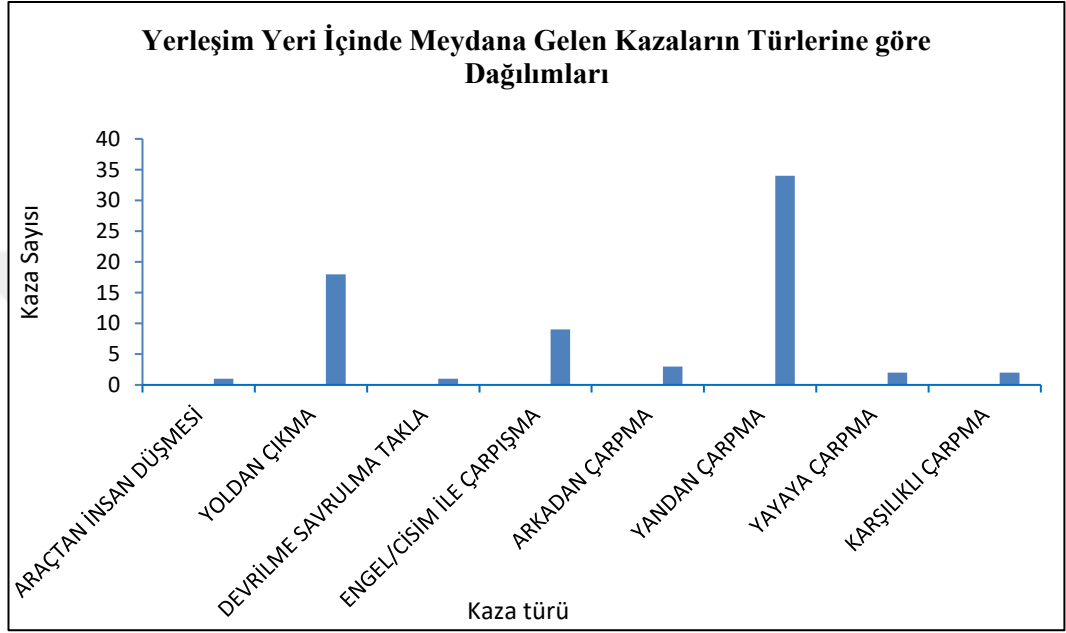
Ayrıca yüksek ve soğuk bölgelerde gizli buzlanma sebebiyle trafik kazaları meydana geldiği tespit edilmiştir. Gizli buzlanmayı diğer sebeplerden ayıran en önemli özellik, sürücü tarafından bir uyarıcı olmaksızın kolay anlaşılacak şekilde olmasıdır. Gizli buzlanma olan alanların büyük bir kısmında gizli buzlanma levhaları vardır. Ancak sürücüler tarafından sadece görsel olan bu tarz levhalar çok fazla dikkate alınmadığı değerlendirilmektedir.

Şekil 5.43'te kaza yerleri yerleşim durumuna göre meydana gelen trafik kazaları oranı verilmiştir. D765 İnebolu Devlet karayolunun genel amacı şehirlerarası ulaşımı ve içinde bulunduğu Kastamonu şehrinin ilçelerini birbirleri ile olan bağlantısını sağlamaktır. Yolun uzun bir bölümü yerleşim yeri dışındadır.



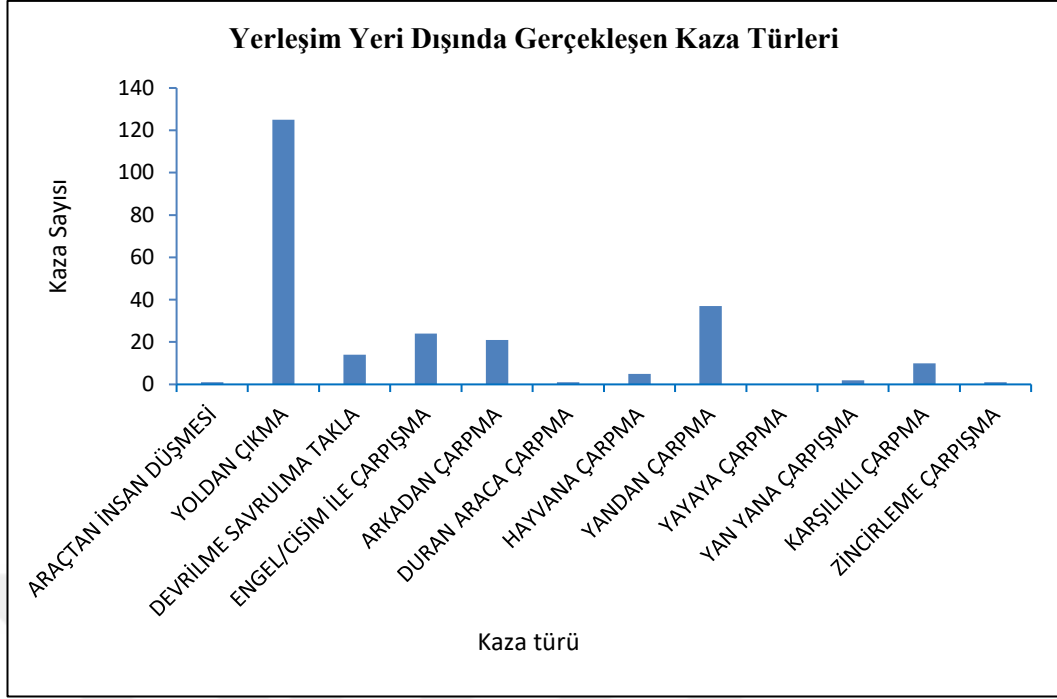
Şekil 5.43 Kaza yerleri yerleşim durumu

Yerleşim yeri içinde meydana gelen kazaların türlerine göre dağılımları Şekil 5.44’de görülen yandan çarpma, yoldan çıkma, engel cisme çarpma ve arkadan çarpma sırasıyla dikkat çekmektedir. Özellikle yerleşim yerlerinde bulunan kavşaklar, kazaların en fazla görüldüğü yerlerdir. Bu durum Kastamonu il merkezi sınırlarında daha fazla dikkat çekmektedir.



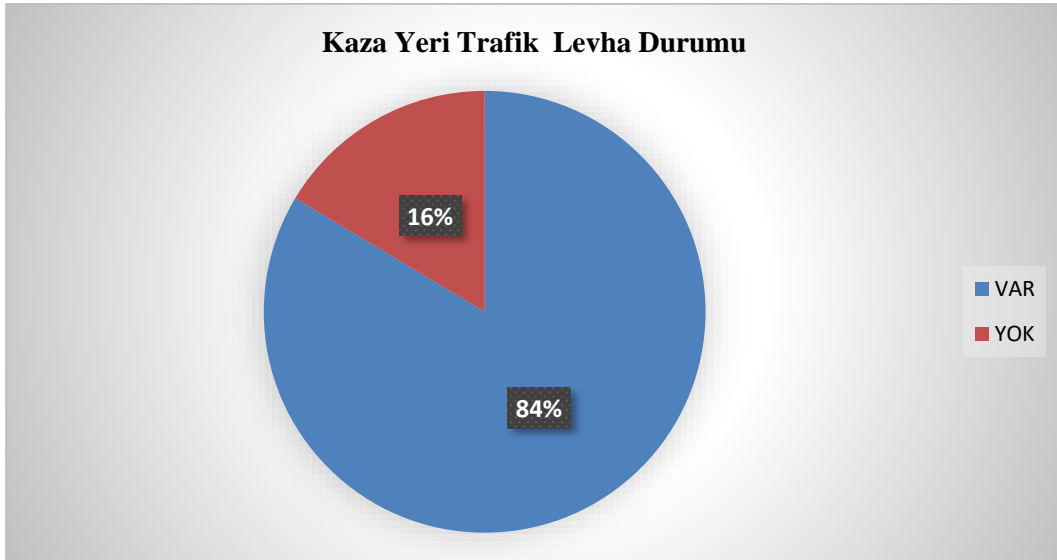
Şekil 5.44 Yerleşim yeri içinde meydana gelen kazaların dağılımları

Şekil 5.45’te yerleşim yeri dışından meydana gelen kaza türleri gösterilmiştir. Yerleşim yeri dışında gerçekleşen çoğunlukla yoldan çıkma şeklinde gerçekleşen kazalar göze çarpmaktadır. Bu durumun yolun eğim ve virajlı olmasından kaynaklandığı, ayrıca sürücüler tarafından trafik levha ve işaretlerine dikkat edilmemesi, aşırı hız ile dikkatsizliğin sebep olduğu değerlendirilmektedir.



Şekil 5.45 Yerleşim Yeri dışında meydana gelen kazaların dağılımları

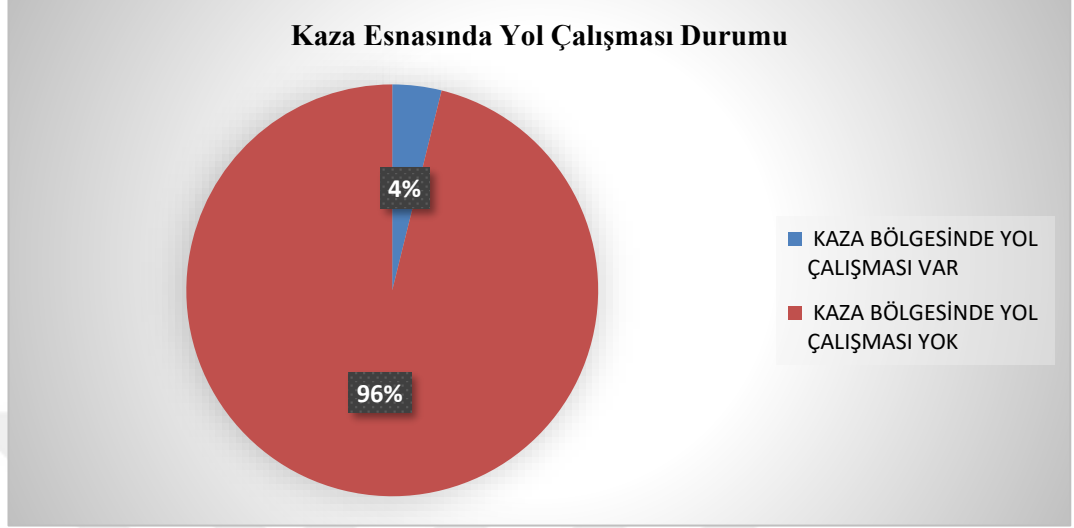
Yol üzerinde bulunan trafik işaret levhalarının tamamına yakınının ışıksız sabit levhalar olduğu bunların da sürücülerin dikkatini çekmekte yetersiz olduğu değerlendirilmektedir. Kaza yeri trafik levha durumuna ait grafik Şekil 5.46'da gösterilmiştir.



Şekil 5.46 Kaza yeri levha durumu

Şekil 5.47'de trafik kazası esnasında yolda çalışma durumu gösterilmiştir. Meydana gelen kazalar incelendiğinde 299 kazanın gerçekleştiği alanda bir yol

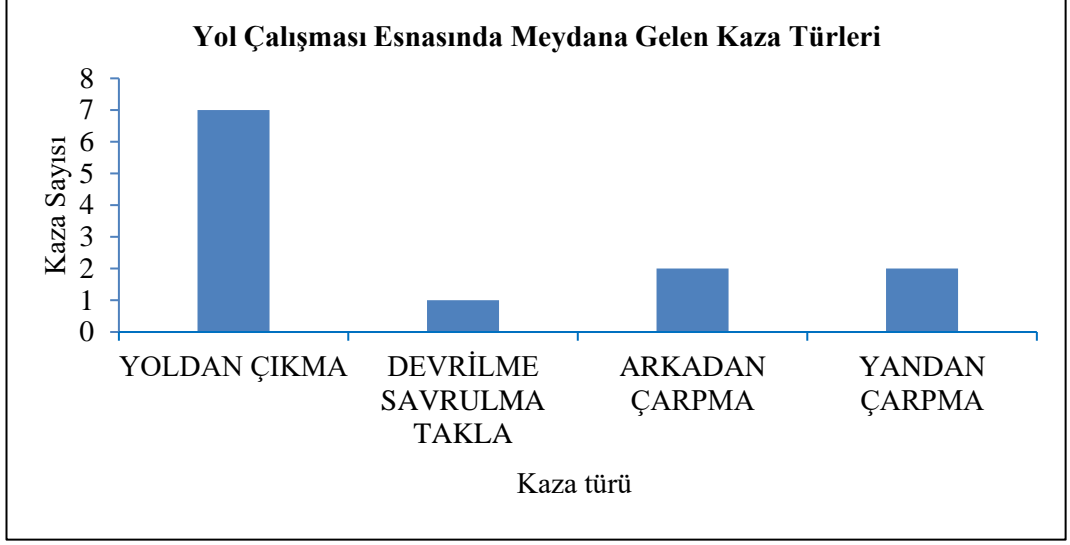
çalışma olmadığı 12 kazanın ise yol çalışma alanında meydana geldiği tespit edilmiştir.



Şekil 5.47 Kaza esnasında yol çalışması durumu

Yol çalışması esnasında çok fazla kaza meydana gelmediği görülmüştür. Yol çalışması esnasında meydana gelen kazaların tamamında çalışma ile ilgili uyarı levhası bulunduğu trafik kazası tespit tutanaklarında belirtilmiştir. Meydana gelen kazaların 11 tanesinde yol ile ilgili bir kusur bulunmadığı belirtilmiş olup, 1 kazada ise zeminde gevşek malzeme sebebiyle yol kusuru olduğu tespit edilmiştir. Yol çalışması esnasında meydana gelen 12 trafik kazasında 1 kişi hayatını kaybetmiş, 25 kişi de yaralanmıştır.

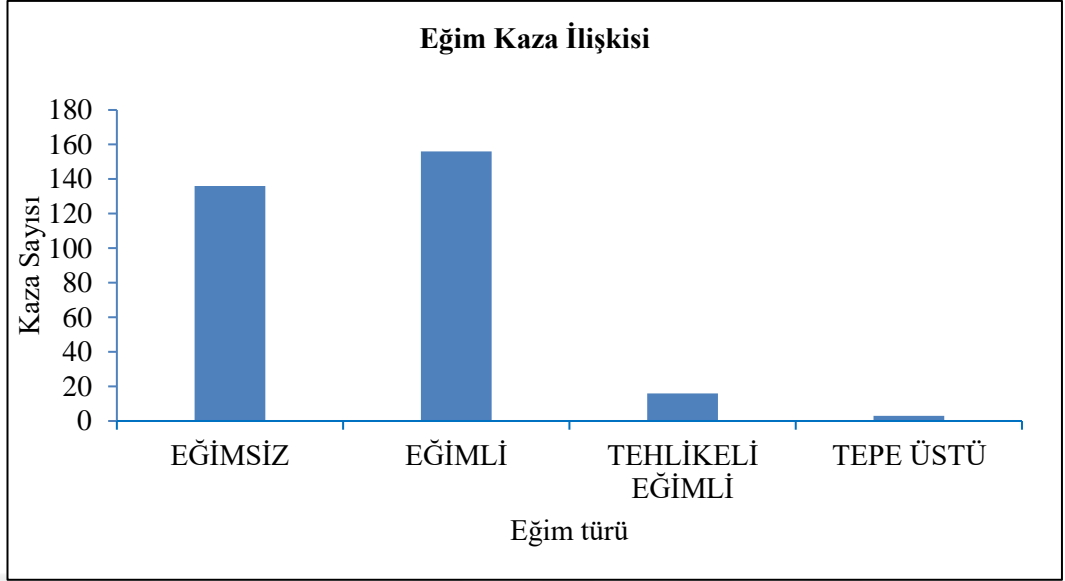
Yol çalışması esnasında meydana gelen kazaların; genel olarak yoldan çıkma arkadan çarpma ve yandan çarpma olarak gerçekleştiği Şekil 5.48’de görülmüştür.



Şekil 5.48 Yol çalışması esnasında meydana gelen kaza türleri

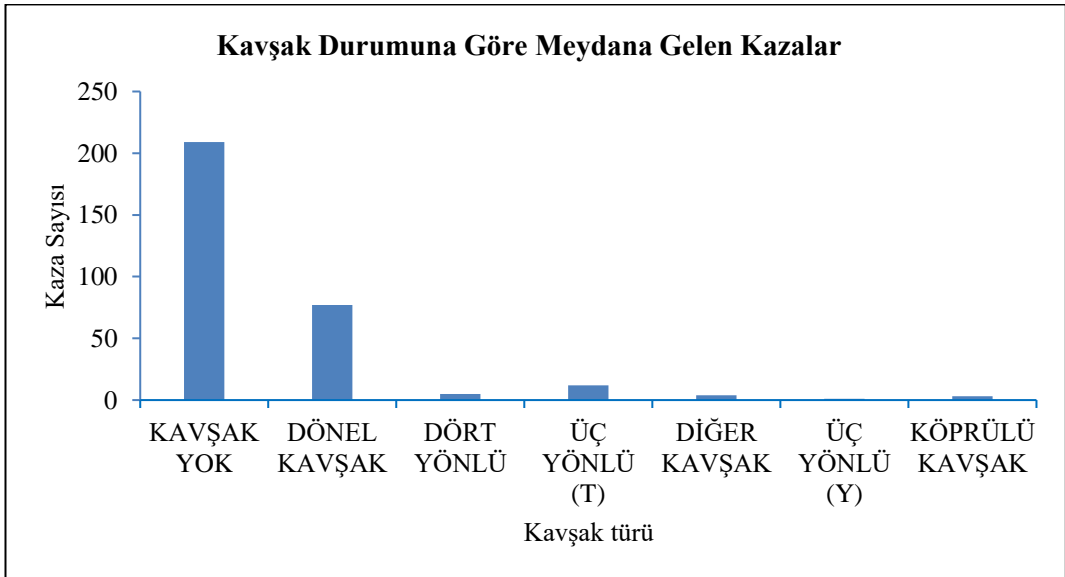
Eğim kaza ilişkisi Şekil 5.49’da gösterilmiştir. İnebolu ilçesinde rakımın ortalama 5 m olduğu ve yolun devamında rakımın hızla arttığı, yolun Küre ilçesi sınırlarında 900 m rakıma kadar çıktığı ve Oyrak mevki rakımının da 1210 m olduğu tespit edilmiştir. Meydana gelen kazaların 136 tanesi yolun eğimsiz bölümünde, 156 tanesi eğimli, 16 tanesi tehlikeli eğimli alanda ve 3 tanesi tepe üstü alanda meydana gelmiştir. Elde edilen verilerin analizi sonucunda eğim, trafik kazaları için önemli bir husus olduğu ve kazaya doğrudan sebebiyet verebileceği değerlendirilmektedir. Özellikle yolu tam bilmeyen sürücüler ve yüklü ticari araçlar için eğimli yolda iniş istikameti tehlike oluşturmaktadır. Yolun büyük bir bölümü çift yönlüdür. Araç sürücüleri tarafından öndeki aracın kontrolsüz ve kurallara riayet etmeden sollaması sebebiyle çift taraflı veya tek taraflı kazalar meydana gelmektedir.

D765 İnebolu Devlet Karayolu üzerinde havanın yağışlı olduğu zamanlarda, tehlikeli eğim olan noktalarda, trafik ekiplerince radar veya radar görüntüsü verilerek araç sürücülerinin yavaşlaması için faaliyetler icra edildiği görülmüş olup bu durumun kazalarla mücadelede başarılı olduğu değerlendirilmektedir.



Şekil 5.49 Eğitim kaza ilişkisi

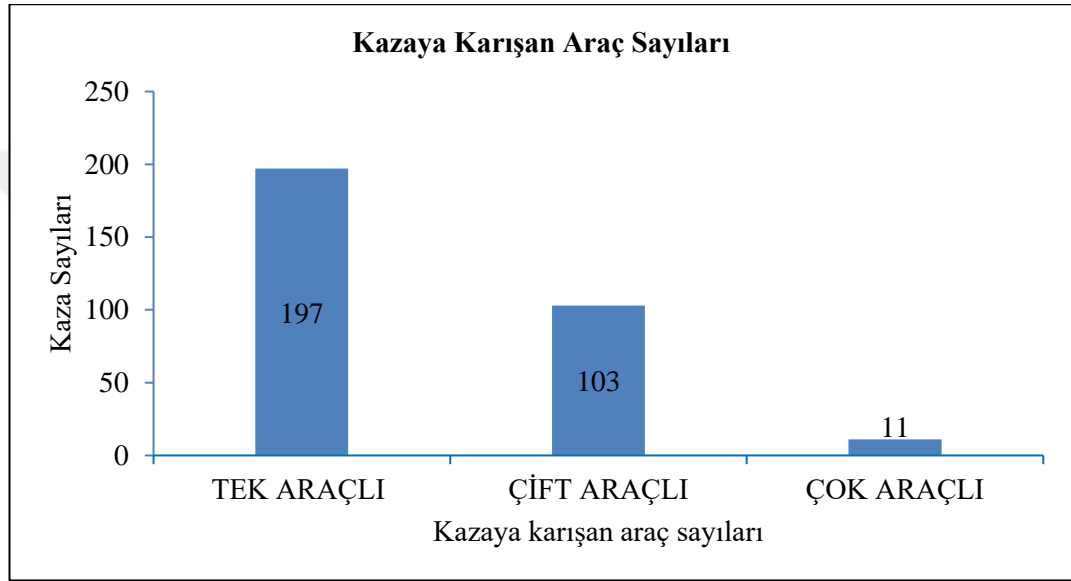
Şekil 5.50 incelendiğinde kavşaklarda oluşan kazaların toplam kaza oranının üçte biri kadar olması çok dikkat çekmektedir. Kavşaklarda meydana gelen kazalarda genel olarak sürücü kusurlarının ana etken olduğu değerlendirilmektedir. Ayrıca kavşak noktalarında geometrik bir hata olup olmadığı konusunda mevcut tutanaklarda bir bilgi bulunmamaktadır. Tespit edilen trafik kazalarında her ne kadar sürücü hatası sayısı ağırlıklı olsa da kavşaklarda dever (yatay eğim) kurp, geçit ve diğer yapıların geometrik standartlara uygunluğunun kontrol edilmesi gerekmektedir.



Şekil 5.50 Kavşak durumuna göre meydana gelen kazalar

5.6 Kazaların Kazaya Karışan Araçlar Bakımından İncelenmesi

Şekil 5.51 değerlendirildiğinde D765 İnebolu Devlet Karayolunda meydana gelen kazaların %63'ü tek araç ile meydana gelen kazalardan oluşmakta olduğu tespit edilmiştir. Genel olarak tek araçlı kazalar sürücü hataları ile oluşmaktadır. Kazaların meydana geliş şekli incelendiğinde de yoldan çıkma şeklinde gerçekleşen kazaların daha fazla olduğu görülmektedir.



Şekil 5.51 Kazaya karışan araç sayıları

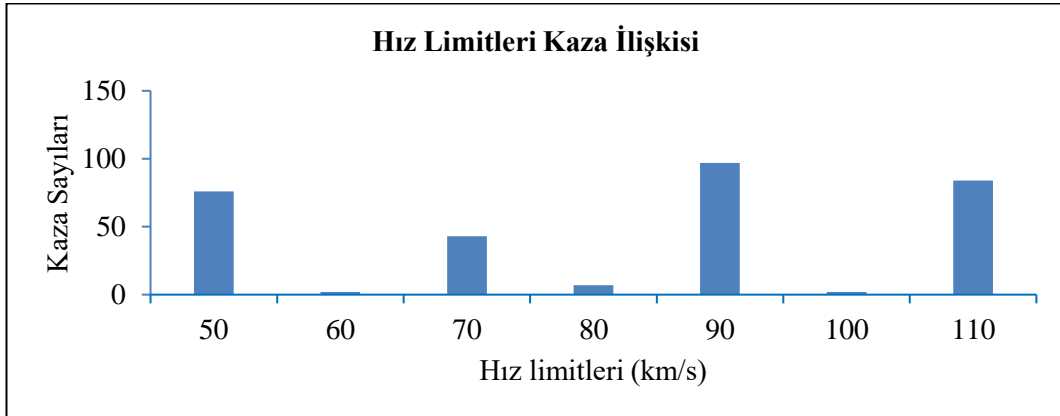
Çift araçlı gerçekleşen kazalar genellikle kavşaklarda gerçekleşmektedir. Bu kazalar genellikle yandan çarpma ve arkadan çarpma olarak meydana gelmektedir. Meydana gelen iki araçlı 103 kazadan 56'si kavşaklarda meydana gelmiştir. Özellikle trafik ışığı bulunmayan kontrolsüz kavşaklarda geçiş hakkının sürücüler tarafından tam olarak bilinmemesi ve kavşaklara yaklaşırken hız kurallarına uyulmaması sebebiyle meydana geldiği tespit edilmiştir.

Çok araçlı meydana gelen kazaların, çoğunlukla yol yüzeyinin buzlu, kar ve yağmur sebebiyle tutunmanın az olduğu dönemlerde meydana geldiği tespit edilmiştir. Meydana gelen çok araçlı 10 kazadan 3 tanesi buzlu zeminde, 5 tanesi ıslak nemli zeminde, 1 tanesi karlı zeminde, 2 tanesi kuru zeminde meydana geldiği tespit edilmiştir. Yine çok araçlı kazalar kavşak yönünden incelendiğinde 10 kazadan 5'i kavşaklarda meydana gelmiştir. Kuru zeminde meydana gelen çok

araçlı kazaların tamamı kavşaklarda gerçekleşmiştir. Çok araçlı kazalar genel olarak ani gelişen ve bir aracın kazaya sebebiyet vermesi ile diğer araç sürücülerinin gerekli refleksi gösteremeyip kazaya dâhil olması ile oluşmaktadır. Çok araçlı kuru zemin ve kavşaklarda gerçekleşen kazaların meydana geldiği konum Kastamonu il merkezi sınırlarında bulunan Sunta Kavşağıdır. Hız limiti 50 km/s'dir. Kavşakta trafik ışığı mevcuttur.

Şekil 5.52'de hız limitleri ve kaza ilişkisine ait grafik verilmiştir. En fazla trafik kazası azami 90 km/s hız limitli alanlarda meydana geldiği tespit edilmiştir. Araştırmamıza konu olan yolun büyük bir kısmının (52 km) çift yönlü yol olması sebebiyle bu alanda hız limiti 90 km/s'dir. Bu sebeple hız limiti 90 km/s olan alanlarda daha fazla trafik kazası tespit edilmiştir. Bununla birlikte, en fazla kaza bölünmüş yollarda tespit edilmiştir. Bu yollarda hız limitinin 110 km/s olması sebebiyle aşırı hız yapılması, yolun diğer kısımlarında kaybedilen vaktin telafi edilmeye çalışılması sebebiyle yoldan çıkma şeklinde hıza bağlı trafik kazaları meydana gelmektedir.

Hız limitlerinin yol üzerinde kurallar ve levhalar ile düşürülmesi sürücü üzerinde çok fazla etki etmemektedir. Bölünmüş yolların azami hız limiti 110 km/s olmasına rağmen tehlikeli viraj yerleşim yerlerinin içinden geçen alanlarda hız limiti 50 km/s'e düşmektedir. Buna rağmen hız limitlerindeki düşüş kaza yaşanmasına engel olmayıp incelenen güzergâhta yoğun kaza yaşanan hız limiti alanlarından biri de hız limiti 50 km/s olan bölümlerdir.

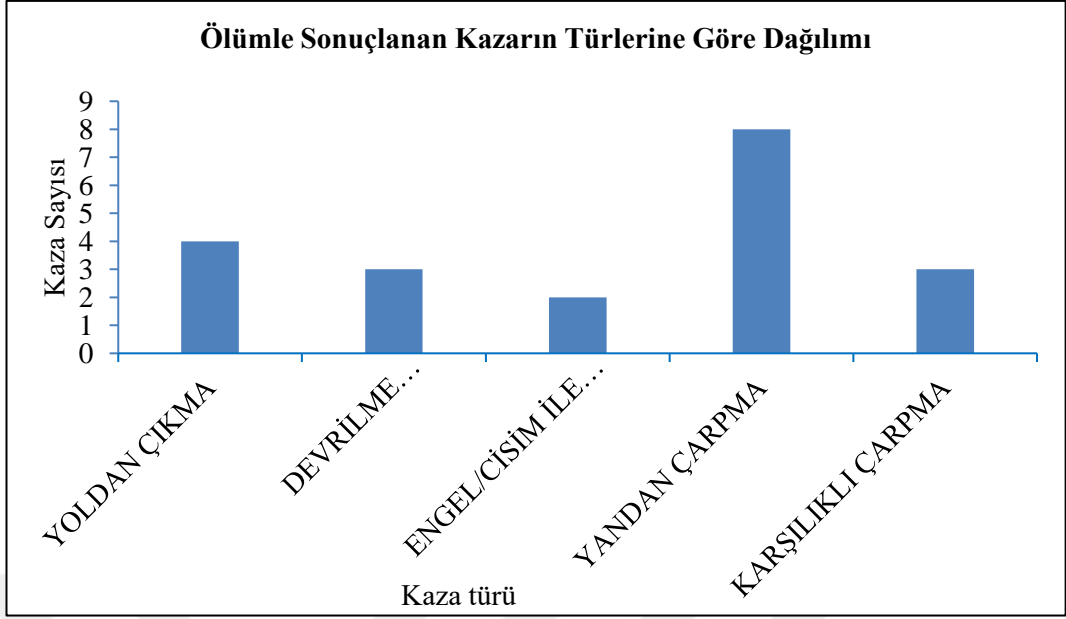


Şekil 5.52 Hız limitleri kaza ilişkisi

5.7 Ölümlü kazaların İncelenmesi

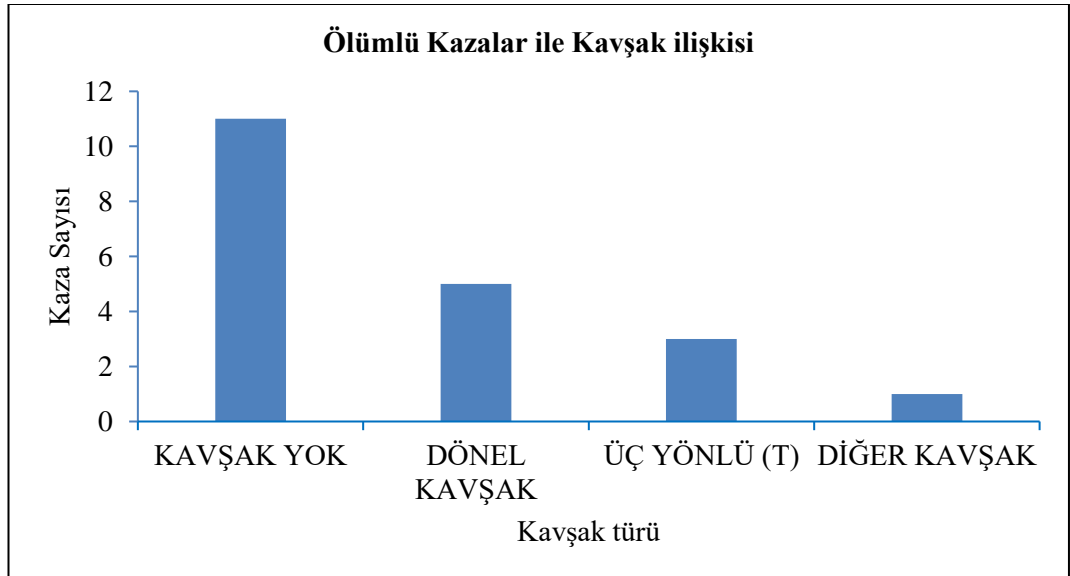
Trafik kazalarının en acı tarafı hiç kuşkusuz ki hayat kayıplarındır. Bazı trafik kazalarında bir ailenin tüm fertleri trafik kazası sonucu hayatını kaybetmektedir. Bu tarz üzücü durumların yaşandığı kazalardan bir tanesi de D765 İnebolu Devlet karayolunun 02. kesim noktası 13. km'sinde 16 Haziran 2018 günü saat 22:40'da meydana gelmiştir. Meydana gelen kazada aynı aileden altı kişi hayatını kaybetmiş, diğer araçta bulunan bir kişi de yaralanmıştır. Bu kazayı detaylı olarak incelediğimizde; kazanın meydana geldiği noktanın bölünmüş yol olduğu, kaza noktasının Duruçay köyü mevkiinde bulunan kavşağın olduğu, kavşaklarda hız limitinin 50km/s olduğu kaza noktasında aydınlatma sisteminin bulunmadığı, havanın yağmur yağışlı ve zeminin ıslak olduğu kazaya karışan her iki aracında otomobil olduğu görülmüştür. Kastamonu İl Merkezi İstikametinden İnebolu istikametine doğru gitmekte olan 2015 model A (araç içerisinde sürücü dâhil iki yolcu bulunmaktadır) aracı Duruçay kavşağına geldiğinde esnada Duruçay köyüne trafik akışını sağlayan (köy yolu) tali yoldan, ana yola giren 1994 model B (araç içerisinde sürücü dâhil altı yolcu bulunmaktadır) aracın sol orta kısmına çarpması sonucu kaza meydana gelmiştir. B aracı tali yoldan ana yola girerken kontrolsüz biçimde hareket ederek K.T.K. Madde 84-h "kavşaklarda geçiş önceliğine uymama" kuralını ihlal ederek 1. Derece kusurlu sayılmıştır. A aracı ise aynı kanunun 52/B "aracın hızını aracın yük ve teknik özelliğine, görüş yol hava ve trafik durumunun gerektirdiği şartlarına uydurmamak" kuralını ihlal ederek 2. Derece kusurlu sayılmıştır. Kaza sonucunda iki şahıs olay yerinde üç şahıs hastaneye gitmekte iken ambulans içerisinde ve bir şahıs tedavisi esnasında hastanede hayatını kaybetmiş olup kaza da yaralı olan bir kişi ise iyileşerek sağlığına kavuşmuştur. Kazadan A aracında bulunan bir şahıs yara almadan kurtulmuştur.

Şekil 5.53'te ölümle sonuçlanan kazaların dağılımı grafiği incelediğinde kazaların ağırlıklı olarak yandan çarpma ve yoldan çıkma şeklinde gerçekleştiği tespit edilmiştir. Bu tür kazaların dışında incelememize konu olan güzergâhta meydana gelen karşılıklı çarpma, devrilme, savrulma ve cisim ile çarpışma türü kazalarda ölüme sebebiyet vermektedir.



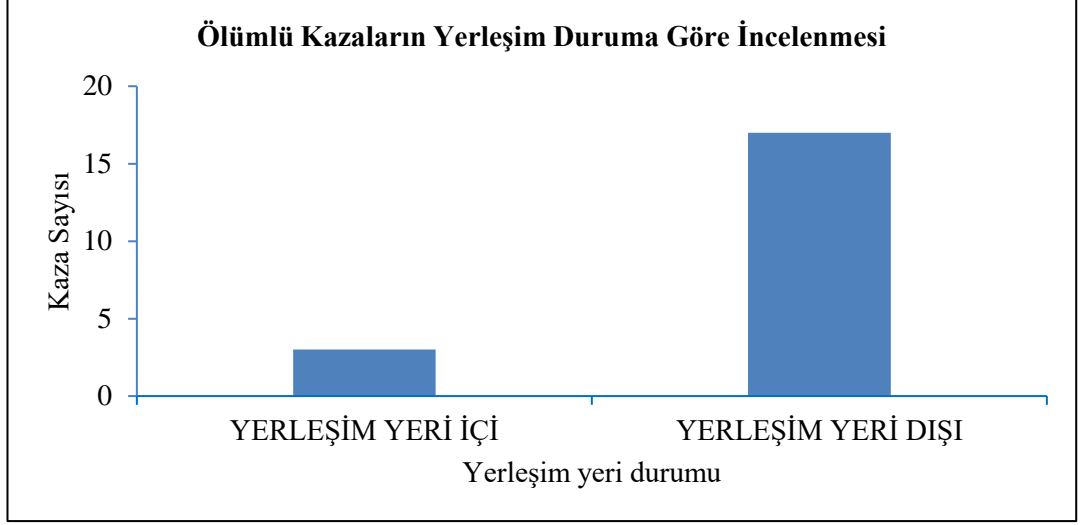
Şekil 5.53 Ölümlle sonuçlanan kazaların kaza türlerine göre dağılımı

Şekil 5.54'te ölümlle sonuçlanan kazaların kavşak türlerine göre dağılımı gösterilmiş olup; kavşak bulunmayan yollarda daha fazla kaza meydana geldiği görülmektedir. Yoldan çıkma, devrilme, savrulma, takla atma ve cisme çarpma şeklinde gerçekleşen kazalar kavşak olmayan yollarda karşılıklı çarpışma ve yandan çarpma şeklinde gerçekleşen kazalar kavşaklarda meydana gelmiştir.



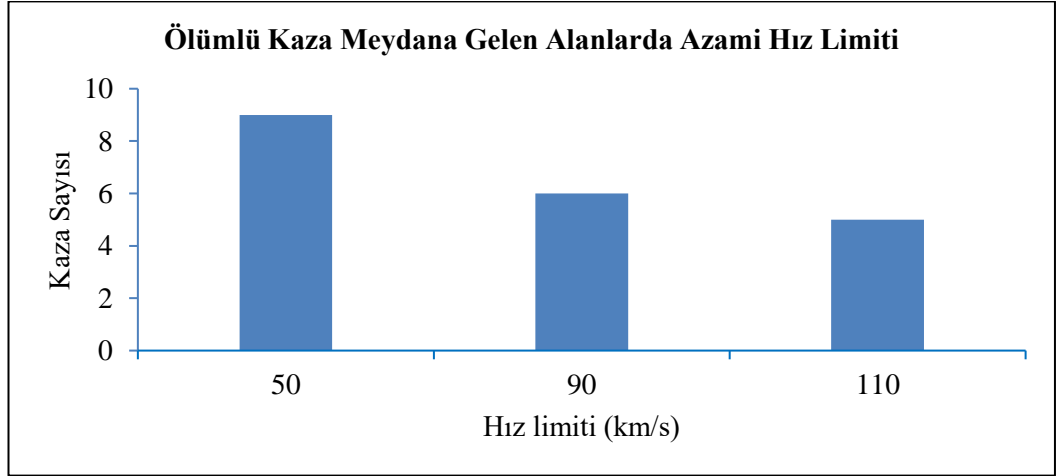
Şekil 5.54 Ölümlle sonuçlanan kazaların kavşak türlerine göre dağılımı

Ölümlle sonuçlanan kazalar Şekil 5.55'te görüldüğü gibi genel olarak yerleşim yeri dışında meydana gelmiştir.



Şekil 5.55 Ölümlü kazaların yerleşim durumuna göre incelenmesi

Hız sebebiyle meydana gelen kazalar genel olarak ağır neticeler ile sonuçlanmaktadır. Şekil 5.56’da hız limitlerinin ölümlü kazalara olan etkisi gösterilmiştir. Araştırmamıza konu olan yolda ölümlü kazalar çoğunlukla yerleşim yeri dışında meydana gelmiş olmasına rağmen genel olarak hız limitlerinin düşük olduğu kavşaklar veya tehlikeli virajlarda meydana gelmiştir. Bu tarz alanlarda genel olarak hız limitleri 50km/s. olmasına rağmen hız kurallarına uyulmaması sebebiyle etkisi ağır kazalar meydana gelmektedir.



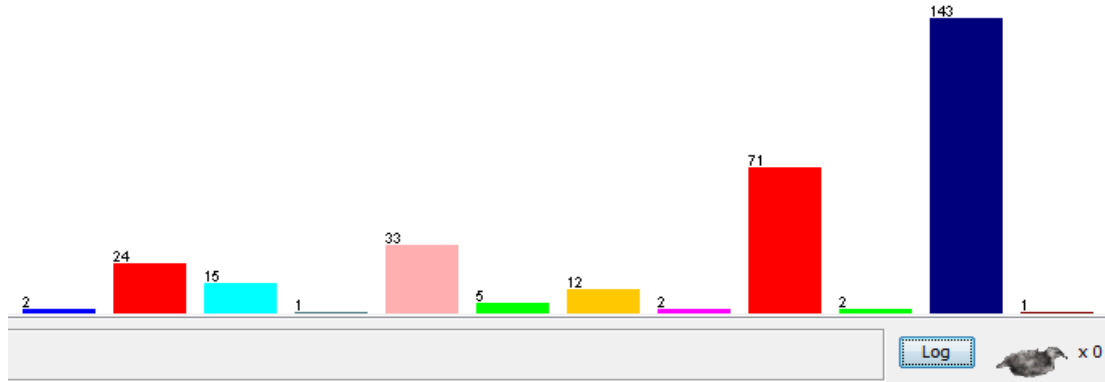
Şekil 5.56 Ölümlü kazaların hız limitlerine göre incelenmesi

5.8 İkili Sınıflandırma Analiz Sonuçları

Kazaların oluş şekline göre frekans değerleri, ağırlık yüzdeleri ve renk kodları Şekil 5.57’de gösterilmiştir. En fazla yoldan çıkma şeklinde kaza olduğu tespit edilmiştir.

Seçilen durum			
İsim: OLUS-ŞEKLi Tip: Nominal			
Eksik: (%0) 0 Farklı: 12 Benzersiz: (%1) 2			
Numara	Etiket	Frekans	Ağırlık
1	ARACTAN İNSAN DÜŞMESİ	2	2,0
2	ARKADAN CARPMA	24	24,0
3	DEVRİLME SAVRULMA TAKLA	15	15,0
4	DURAN ARACA CARPMA	1	1,0
5	ENGEL/CİSİM İLE CARPISMA	33	33,0
6	HAYVANA CARPMA	5	5,0
7	KARSILIKLI CARPMA	12	12,0
8	YAN-YANA CARPISMA	2	2,0
9	YANDAN CARPMA	71	71,0
10	YAYAYA CARPMA	2	2,0
11	YOLDAN CIKMA	143	143,0
12	ZİNCİRLEME CARPISMA	1	1,0

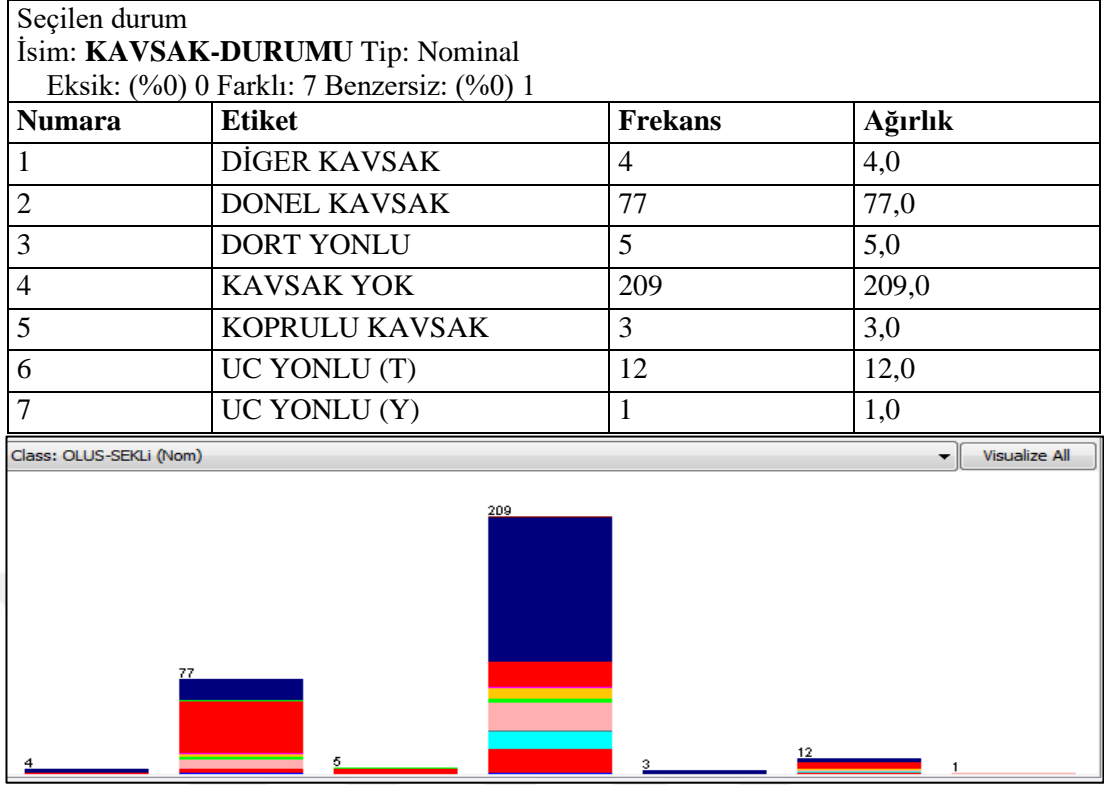
Class: OLUS-SEKLi (Nom) Visualize All



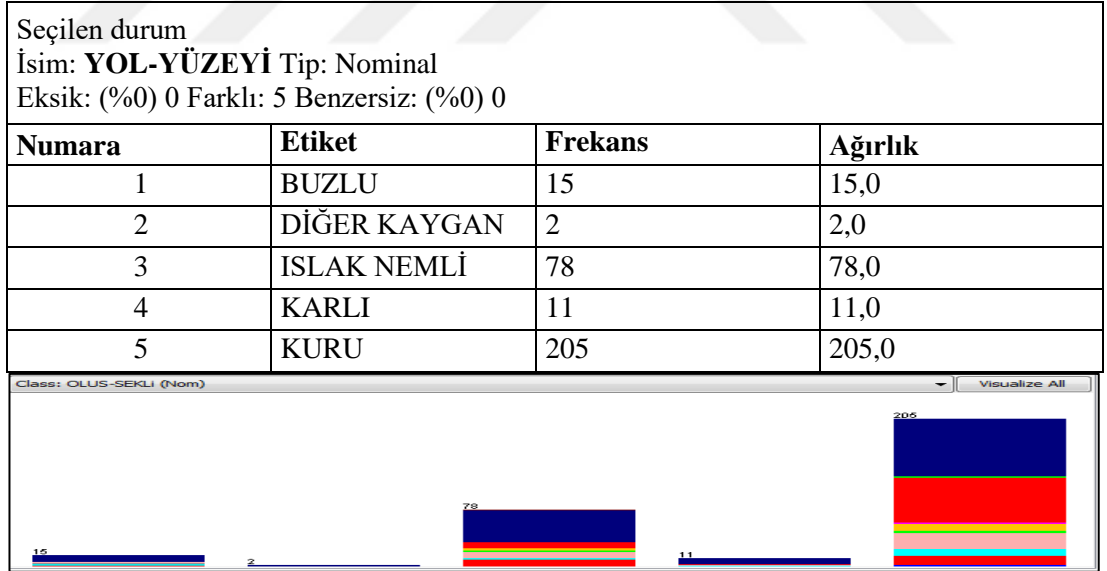
Şekil 5.57 Oluş şekillerine göre kaza frekans değerleri ve ağırlık yüzdeleri

Kavşak durumu – oluş şekli ikili sınıflandırma grafiği Şekil 5.58’de verilmiştir. Grafikte de görüldüğü üzere dönel kavşakta en fazla kaza oluş biçimi arkada çarpma olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca en fazla kazanında kavşak olmayan yerlerde yoldan çıkma biçiminde olduğu gözlenmiştir.

Yol yüzeyi – oluş şekli ikili sınıflandırma grafiği Şekil 5.59’da verilmiştir. En fazla kazanın kuru zeminde olup çoğunlukla yoldan çıkma ve yandan çarpma biçiminde olduğu bulunmuştur.

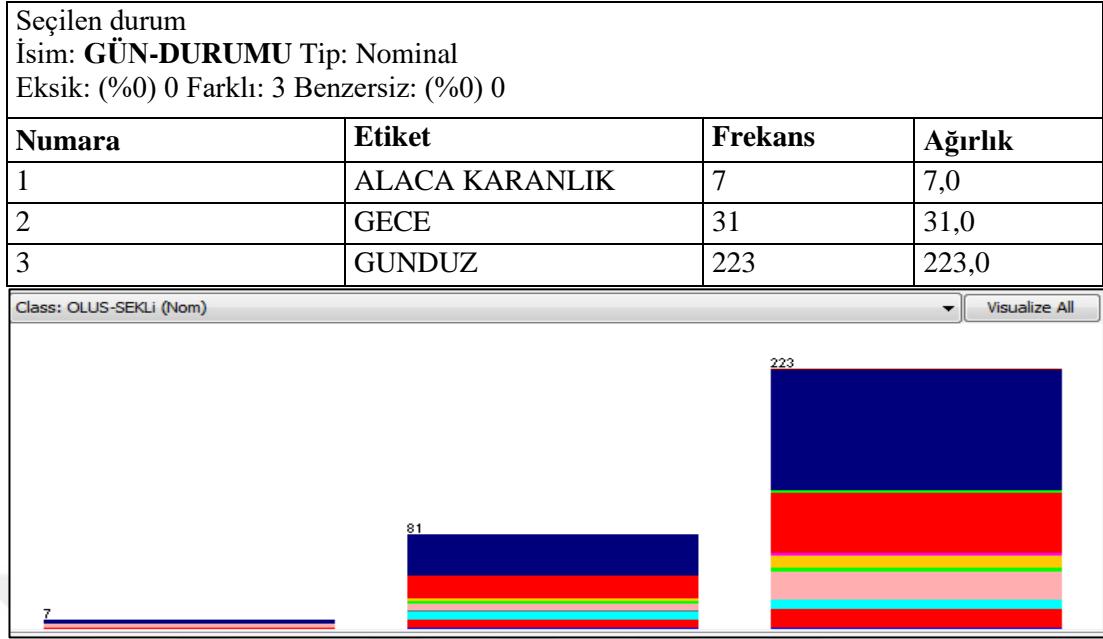


Şekil 5.58 Kavşak durumu – oluş şekli ikili sınıflandırma grafiği



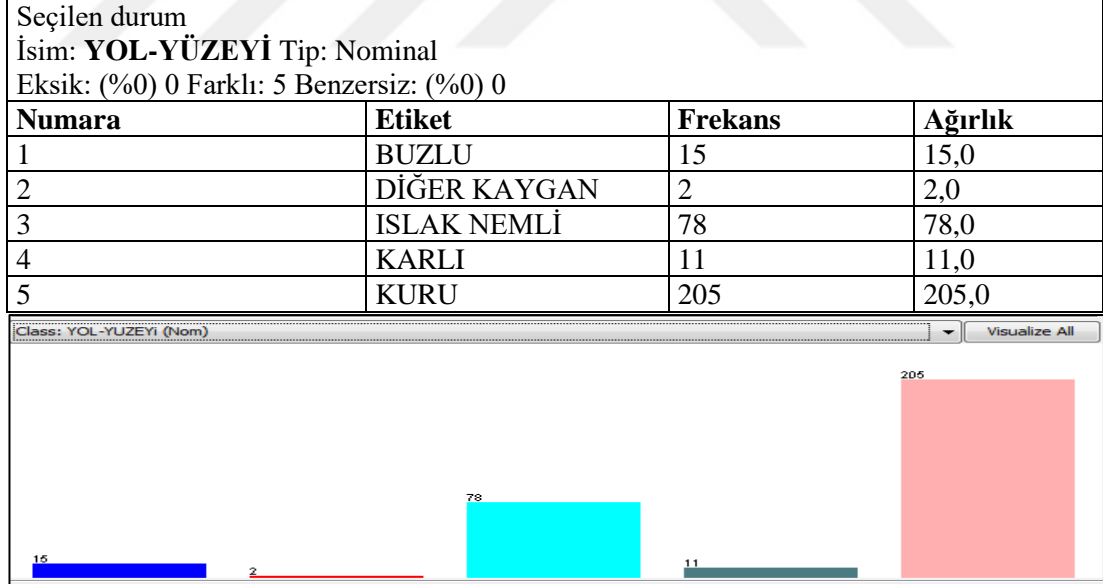
Şekil 5.59 Yol yüzeyi – oluş şekli ikili sınıflandırma grafiği

Gün durumu – oluş şekli ikili sınıflandırma grafiği Şekil 5.60’da verilmiştir. En fazla kazanın gündüz ve çoğunlukla yoldan çıkma biçiminde olduğu bulunmuştur.



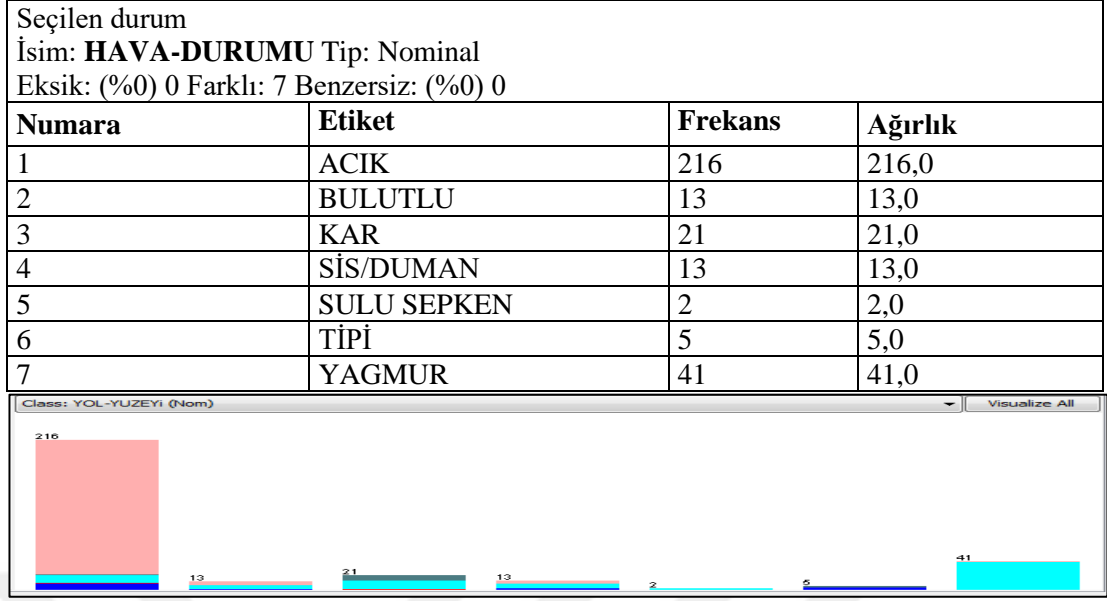
Şekil 5.60 Gün durumu – oluş şekli ikili sınıflandırma grafiği

Kazaların yol yüzeyine göre frekans değerleri, ağırlık yüzdeleri ve renk kodları Şekil 5.61’de gösterilmiştir. En fazla kazanın kuru zeminde olduğu tespit edilmiştir.



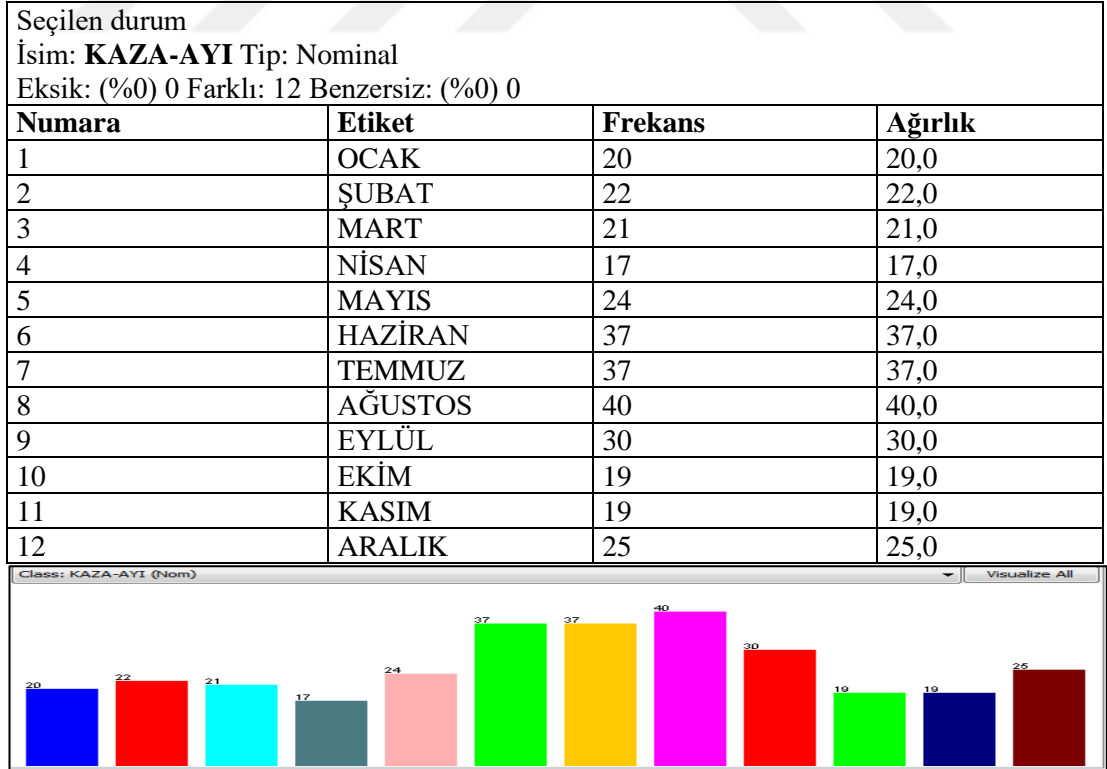
Şekil 5.61 Kazaların yol yüzeyine göre frekans değerleri, ağırlık yüzdeleri

Hava durumu – yol yüzeyi ikili sınıflandırma grafiği Şekil 5.62’de verilmiştir. En fazla kazanın açık havada ve kuru zeminde olduğu bulunmuştur. Ayrıca, yağmura bağlı ıslak zeminde de önemli sayıda kaza meydana geldiği tespit edilmiştir.



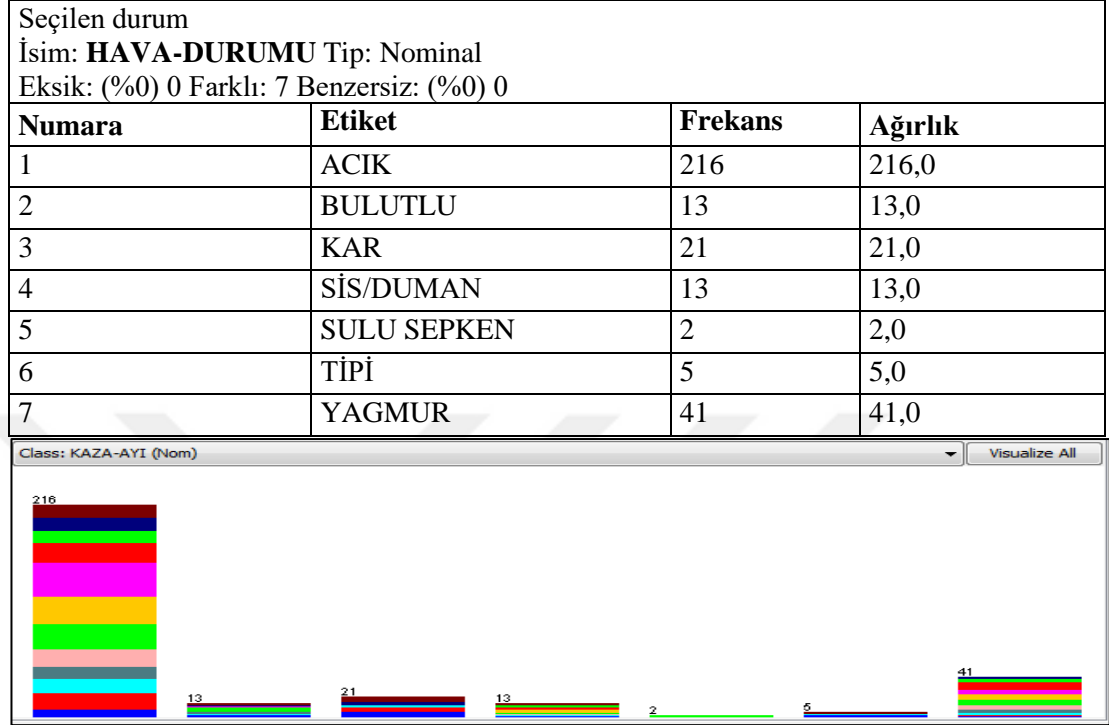
Şekil 5.62 Hava durumu – yol yüzeyi ikili sınıflandırma grafiği

Kazaların olduğu aya göre frekans değerleri, ağırlık yüzdeleri ve renk kodları Şekil 5.63'te gösterilmiştir. En fazla kazaların Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 5.63 Kazaların olduğu aya göre frekans değerleri ve ağırlık yüzdeleri

Hava durumu – kaza ayı ikili sınıflandırma grafiği Şekil 5.64’te verilmiştir. En fazla kazanın açık havada olduğu bulunmuştur.



Şekil 5.64 Hava durumu – kaza ayı ikili sınıflandırma grafiği

5.9 Naive Bayes Sınıflandırma Analiz Sonuçları

5.9.1 Gün Durumuna Göre

Gün durumuna göre Naive Bayes sınıflandırma analiz sonuçları Tablo 5.10’da verilmiştir. Burada 311 olay 26 durumla sınıflandırılarak ilişkilendirilmiştir.

Analize ait veriler:

==== Özet ====

Doğru Sınıflandırılmış Örnekler 231 %74,2765

Kappa istatistiği 0,3735

Ortalama mutlak hata 0,1969

Kök ortalama kare hatası	0,3446
Göreceli mutlak hata	%70,2795
Kök bağıl kare hatası	%92,3688
Toplam Örnek Sayısı	311

Analiz için oluşturulan matris aşağıda verilmiştir.

=== Karışıklık Matrisi ===

a b c <-- sınıflandırılma

5 0 2 | a = ALACA-KARANLIK

8 33 40 | b = GECE

8 22 193 | c = GUNDUZ

Tablo 5.10 Gün durumuna göre Naive Bayes sınıflandırma analiz sonuçları

DURUMU KAZA AYI	SINIF		
	ALACA KARANLIK	GECE	GÜNDÜZ
OCAK	2	8	13
ŞUBAT	1	9	15
MART	1	4	19
NİSAN	1	3	16
MAYIS	2	7	18
HAZİRAN	1	11	28
TEMMUZ	2	11	27
AĞUSTOS	4	9	30
EYLÜL	1	7	25
EKİM	1	7	14
KASIM	1	4	17
ARALIK	2	13	13
[TOPLAM]	19	93	235

Tablo 5.10'nun devamı

DURUMU	SINIF		
	HAFTANIN GÜNÜ	ALACA KARANLIK	GECE
PAZAR	2	9	34
PAZARTESİ	2	15	36
SALI	3	13	39
ÇARŞAMBA	2	17	39
PERŞEMBE	2	10	24
CUMA	1	9	27
CUMARTESİ	2	15	31
[TOPLAM]	14	88	230
KAZA TİPİ			
ÖLÜMLÜ	1	11	11
YARALAMALI	8	72	214
[TOPLAM]	9	83	225
SORUMLU İLCE ADI			
AĞLI	1	3	10
DEVREKANİ	5	21	51
İNEBOLU	2	9	46
KASTAMONU MERKEZ	3	33	60
KÜRE	1	8	36
SEYDİLER	1	13	26
[TOPLAM]	13	87	229
YOL TİPİ			
BÖLÜNMEŞ YOL	7	64	143
ÇİFT YÖNLÜ YOL	2	19	82
[TOPLAM]	9	83	225
YOL KPL CİNSİ			
ASFALT	8	81	224
SATIŞ KAPLAMA	1	2	1
[TOPLAM]	9	83	225
YERLEŞİM YERİ			
YERLEŞİM YERİ DIŞI	8	67	169
YERLEŞİM YERİ İÇİ	1	16	56
[TOPLAM]	9	83	225
LEVHA DURUMU			
VAR	6	68	189
YOK	3	15	36
[TOPLAM]	9	83	225
AYDINLATMA			
BOZUK	1	2	1
VAR	1	25	51
YOK	8	57	174
[TOPLAM]	10	84	226

Tablo 5.10'nun devamı

DURUMU	SINIF		
	HAVA DURUMU	ALACA KARANLIK	GECE
AÇIK	2	55	162
BULUTLU	1	6	9
KAR	3	6	15
SİS/DUMAN	2	5	9
SULU SEPKEN	1	2	2
TİPİ	1	5	2
YAĞMUR	4	9	31
[TOPLAM]	14	88	230
YOL ÇALIŞMASI			
VAR	1	8	6
YOK	8	75	219
[TOPLAM]	9	83	225
YOL YÜZEYİ			
BUZLU	1	9	8
DİĞER KAYGAN	1	1	3
ISLAK NEMLİ	4	18	59
KARLI	3	5	6
KURU	3	53	152
[TOPLAM]	12	86	228
YATAY YOL DURUMU			
DÜZ YOL	4	54	117
TEHLİKELİ VİRAJ	1	7	39
VİRAJ	5	23	70
[TOPLAM]	10	84	226
DÜŞEY YOL DURUMU			
EĞİMLİ	8	40	111
EĞİMSİZ	1	36	102
TEHLİKELİ EĞİMLİ	1	7	11
TEPE ÜSTÜ	1	2	3
[TOPLAM]	11	85	227
KAVŞAK DURUMU			
DİĞER KAVŞAK	1	2	4
DÖNEL KAVŞAK	1	21	58
DÖRT YÖNLÜ	1	3	4
KAVŞAK YOK	8	51	153
KÖPRÜLÜ KAVŞAK	1	4	1
ÜÇ-YÖNLÜ (T)	1	5	9
ÜÇ-YÖNLÜ (Y)	1	2	1
[TOPLAM]	14	88	230

Tablo 5.10'nun devamı

DURUMU	SINIF		
	ARAÇ DURUM	ALACA KARANLIK	GECE
ÇOK ARAÇLI	2	5	7
İKİ ARAÇLI	1	27	78
TEK ARAÇLI	7	52	141
[TOPLAM]	10	84	226
OLUŞ SEKLİ			
ARAÇTAN İNSAN DÜŞMESİ	1	2	2
ARKADAN ÇARPMA	2	8	17
DEVİRİME SAVRULMA TAKLA	1	8	9
DURAN ARAÇ ÇARPMA	1	2	1
ENGEL/CİSİM İLE ÇARPIŞMA	4	7	25
HAYVANA ÇARPMA	1	3	4
KARŞILIKLI ÇARPMA	1	3	11
YAN YANA ÇARPIŞMA	1	1	3
YANDAN ÇARPMA	1	20	53
YAYAYA ÇARPMA	1	1	3
YOLDAN ÇIKMA	4	37	105
ZİNCİRLEME ÇARPIŞMA	1	1	2
[TOPLAM]	19	93	235
YOL SORUNU			
DİĞER YOL SORUNU	1	2	2
KAZAYA ETKEN YOL SORUNU YOK	8	80	221
YOL SATHINDA GEVŞEK MALZEME	1	1	2
YOLDA MÜNFERİT ÇUKUR VAR	1	2	2
[TOPLAM]	11	85	227

5.9.2 Yol Yüzey Durumuna Göre

Yol yüzey durumuna göre Naive Bayes sınıflandırma analiz sonuçları Tablo 5.11'de verilmiştir. Burada 311 olay 26 durumla sınıflandırılarak ilişkilendirilmiştir.

Analize ait veriler:

==== Özet ====

Doğru Sınıflandırılmış Örnekler 249 %80,0643

Kappa istatistiği 0,5926

Ortalama mutlak hata	0,1029	
Kök ortalama kare hatası	0,2569	
Göreceli mutlak hata		%50,988
Kök bağıl kare hatası		%81,2948
Toplam Örnek Sayısı	311	

Analiz için oluşturulan matris aşağıda verilmiştir.

=== Karışıklık Matrisi ===

a b c d e <-- Sınıflandırma

8 0 2 1 4 | a = BUZLU

0 0 0 1 1 | b = DİĞER KAYGAN

3 0 52 2 21 | c = ISLAK NEMLİ

3 0 4 3 1 | d = KARLI

9 0 10 0 186 | e = KURU

Tablo 5.11 Yol yüzey durumuna göre Naive Bayes sınıflandırma analiz sonuçları

DURUM	SINIF				
	BUZLU	DİĞER KAYGAN	ISLAK NEMLİ	KARLI	KURU
KAZA AYI					
OCAK	9	1	6	3	6
ŞUBAT	4	1	4	3	15
MART	1	2	8	2	13
NİSAN	1	1	4	1	15
MAYIS	1	1	7	1	19
HAZİRAN	1	1	9	1	30
TEMMUZ	1	2	10	1	28
AĞUSTOS	1	1	6	1	36
EYLÜL	1	1	12	1	20
EKİM	1	1	8	1	13
KASIM	2	1	7	2	12
ARALIK	4	1	9	6	10
[TOPLAM]	27	14	90	23	217
HAFTANIN GÜNÜ					
PAZAR	1	1	11	1	33
PAZARTESİ	4	3	15	4	29
SALI	7	1	15	3	31
ÇARŞAMBA	2	1	15	4	38
PERŞEMBE	4	1	9	1	23
CUMA	2	1	5	2	29
CUMARTESİ	2	1	15	3	29
[TOPLAM]	22	9	85	18	212
KAZA TİPİ					
ÖLÜMLÜ	2	1	6	1	15
YARALAMALI	15	3	74	12	192
[TOPLAM]	17	4	80	13	207
SORUMLU İLÇE ADI					
AĞLI	1	1	4	3	7
DEVREKANİ	12	1	16	5	45
İNEBOLU	1	1	20	4	33
KASTAMONU MERKEZ	2	1	20	1	74
KÜRE	2	3	14	1	27
SEYDİLER	3	1	10	3	25
[TOPLAM]	21	8	84	17	211
YOL TİPİ					
BÖLÜNÜŞ YOL	14	1	52	6	143
ÇİFT YÖNLÜ YOL	3	3	28	7	64
[TOPLAM]	17	4	80	13	207
YOL KPL CİNSİ					
ASFALT	15	3	79	12	206
SATIŞ KAPLAMA	2	1	1	1	1
[TOPLAM]	17	4	80	13	207

Tablo 5.11'in devamı

DURUM	SINIF				
	BUZLU	DİĞER KAYGAN	ISLAK NEMLİ	KARLI	KURU
YERLEŞİM YERİ					
YERLEŞİM YERİ DIŞI	14	3	65	12	152
YERLEŞİM YERİ İÇİ	3	1	15	1	55
[TOPLAM]	17	4	80	13	207
LEVHA DURUMU					
VAR	14	3	62	12	174
YOK	3	1	18	1	33
LEVHA DURUMU					
[TOPLAM]	17	4	80	13	207
AYDINLATMA					
BOZUK	1	1	1	1	2
VAR	3	1	17	1	57
YOK	14	3	63	12	149
[TOPLAM]	18	5	81	14	208
GÜN DURUMU					
ALACA KARANLIK	1	1	4	3	3
GECE	9	1	18	5	53
GÜNDÜZ	8	3	59	6	152
[TOPLAM]	18	5	81	14	208
HAVA DURUM					
AÇIK	10	2	12	2	195
BULUTLU	2	1	7	1	7
KAR	1	2	13	9	1
SIS/DUMAN	3	1	8	1	5
SULU SEPKEN	1	1	3	1	1
TİPİ	4	1	1	3	1
YAĞMUR	1	1	41	1	2
[TOPLAM]	22	9	85	18	212
YOL ÇALIŞMASI					
VAR	1	1	1	1	13
YOK	16	3	79	12	194
[TOPLAM]	17	4	80	13	207
YATAY YOL DURUMU					
DÜZ YOL	5	3	38	4	127
TEHLİKELİ VİRAJ	3	1	18	2	25
VİRAJ	10	1	25	8	56
[TOPLAM]	18	5	81	14	208
DÜŞEY YOL DURUMU					
EĞİMLİ	11	1	43	10	96
EĞİMSİZ	5	3	29	2	102
TEHLİKELİ EĞİMLİ	2	1	9	2	7
TEPE ÜSTÜ	1	1	1	1	4
[TOPLAM]	19	6	82	15	209
KAVŞAK DURUM					
DİĞER KAVŞAK	1	1	2	1	4
DÖNEL KAVŞAK	1	1	19	2	59

Tablo 5.11'in devamı

DURUM	SINIF				
	BUZLU	DİĞER KAYGAN	ISLAK NEMLİ	KARLI	KURU
KAVŞAK DURUM					
DÖRT YÖNLÜ	1	1	2	1	5
KAVŞAK YOK	16	2	59	10	127
KÖPRÜLÜ KAVŞAK	1	1	1	1	4
ÜÇ YÖNLÜ (T)	1	2	1	2	11
ÜÇ YÖNLÜ (Y)	1	1	1	1	2
[TOPLAM]	22	9	85	18	212
ARAÇ DURUM					
ÇOK ARAÇLI	3	1	6	1	5
İKİ ARAÇLI	1	1	19	2	85
TEK ARAÇLI	14	3	56	11	118
[TOPLAM]	18	5	81	14	208
OLUŞ ŞEKLİ					
ARAÇTAN İNSAN DÜŞMESİ	1	1	1	1	3
ARKADAN ÇARPMA	2	1	11	1	14
DEVİRİLME SAVRULMA TAKLA	3	1	3	2	11
DURAN ARAÇA ÇARPMA	2	1	1	1	1
ENGEL/CİSİM İLE ÇARPIŞMA	3	1	9	2	23
HAYVANA ÇARPMA	1	1	3	1	4
KARŞILIKLI ÇARPMA	1	1	4	1	10
YAN YANA ÇARPIŞMA	1	1	1	1	3
YANDAN ÇARPMA	1	1	9	2	63
YAYAYA ÇARPMA	1	1	1	1	3
YOLDAN ÇIKMA	10	3	45	9	81
ZİNCİRLEME ÇARPIŞMA	1	1	2	1	1
[TOPLAM]	27	14	90	23	217
YOL SORUNU					
DİĞER YOL SORUNU	1	1	1	2	2
KAZAYA ETKEN YOL SORUNU YOK	16	3	78	11	203
YOL SATHINDA GEVŞEK MALZEME	1	1	1	1	2
YOLDA MÜNFERİT ÇUKUR VAR	1	1	2	1	2
[TOPLAM]	19	6	82	15	209

5.9.3 Kavşak Durumu Durumuna Göre

Kavşak durumu durumuna göre Naive Bayes sınıflandırma analiz sonuçları Tablo 5.12'de verilmiştir. Burada 311 olay 26 durumla sınıflandırılarak ilişkilendirilmiştir.

Analize ait veriler:

==== Özet ====

Doğru Sınıflandırılmış Örnekler 234 %75,2412

Kappa istatistiği 0,4805

Ortalama mutlak hata 0,0744

Kök ortalama kare hatası 0,2413

Göreceli mutlak hata %52,7073

Kök bağıl kare hatası %91,6207

Toplam Örnek Sayısı 311

Analiz için oluşturulan matris aşağıda verilmiştir.

=== Karışıklık Matrisi ===

a b c d e f g <-- Sınıflandırma

0 1 0 3 0 0 0 | a = DİGER-KAVSAK

0 54 1 17 0 5 0 | b = DONEL-KAVSAK

0 2 1 2 0 0 0 | c = DORT-YONLU

3 24 3 177 0 2 0 | d = KAVSAK-YOK

0 0 0 2 1 0 0 | e = KOPRULU-AVSAK

0 2 0 9 0 1 0 | f = UC-YONLU-(T)

0 0 0 1 0 0 0 | g = UC-YONLU-(Y)

Tablo 5.12 Kavşak durumu durumuna göre Naive Bayes sınıflandırma analiz sonuçları

	DURUM			SINIF			
	DİĞER KAVŞAK	DÖNEL KAVŞAK	DÖRT YÖNLÜ	KAVŞAK YOK	KÖPRÜLÜ KAVŞAK	ÜÇ YÖNLÜ (T)	ÜÇ YÖNLÜ (Y)
KAZA AYI							
OCAK	1	6	1	14	2	2	1
ŞUBAT	2	8	1	14	1	2	1
MART	1	6	1	16	1	2	1
NİSAN	1	5	1	13	1	2	1
MAYIS	1	9	1	16	2	1	1
HAZİRAN	1	11	3	25	1	2	1
TEMMUZ	2	13	2	22	1	3	1
AĞUSTOS	2	8	1	33	1	1	1
EYLÜL	1	7	3	20	1	4	1
EKİM	1	6	1	15	1	1	1
KASIM	2	3	1	15	1	3	1
ARALIK	1	7	1	18	2	1	2
[TOPLAM]	16	89	17	221	15	24	13
HAFTANIN GÜNÜ							
PAZAR	2	10	3	31	1	1	1
PAZARTESİ	3	16	1	32	1	3	1
SALI	1	14	3	36	1	3	1
ÇARŞAMBA	2	17	2	36	1	3	1
PERŞEMBE	1	9	1	22	2	3	2
CUMA	1	7	1	25	1	5	1
CUMARTESİ	1	11	1	34	3	1	1
[TOPLAM]	11	84	12	216	10	19	8
KAZA TİPİ							
ÖLÜMLÜ	2	6	1	12	1	4	1
YARALAMALI	4	73	6	199	4	10	2
[TOPLAM]	6	79	7	211	5	14	3
SORUMLU İLÇE ADI							
AĞLI	1	1	1	11	1	2	1
DEVREKANİ	1	10	1	58	4	6	1
İNEBOLU	2	19	1	35	1	1	2
KASTAMONU MERKEZ	3	37	5	49	1	4	1
KÜRE	1	1	1	41	1	3	1
SEYDİLER	2	15	2	21	1	2	1
[TOPLAM]	10	83	11	215	9	18	7
YOL-TİPİ							
BÖLÜNÜŞ YOL	3	76	5	122	4	7	1
ÇİFT YÖNLÜ YOL	3	3	2	89	1	7	2
[TOPLAM]	6	79	7	211	5	14	3
YOL KPL CİNSİ							
ASFALT	5	78	6	209	4	13	2
SATIŞ KAPLAMA	1	1	1	2	1	1	1
[TOPLAM]	6	79	7	211	5	14	3
YERLEŞİM YERİ							
YERLEŞİM YERİ DIŞI	4	29	5	192	4	12	2
YERLEŞİM YERİ İÇİ	2	50	2	19	1	2	1
[TOPLAM]	6	79	7	211	5	14	3

Tablo 5.12'nin devamı

	DURUM			SINIF			
	DİĞER KAVŞAK	DÖNEL KAVŞAK	DÖRT YÖNLÜ	KAVŞAK YOK	KÖPRÜLÜ KAVŞAK	ÜÇ YÖNLÜ (T)	ÜÇ YÖNLÜ (Y)
LEVHA DURUMU							
VAR	5	77	6	161	4	12	2
YOK	1	2	1	50	1	2	1
[TOPLAM]	6	79	7	211	5	14	3
AYDINLATMA							
BOZUK	1	2	1	1	1	1	1
VAR	2	54	1	21	1	1	1
YOK	4	24	6	190	4	13	2
[TOPLAM]	7	80	8	212	6	15	4
GÜN DURUMU							
ALACA KARANLIK	1	1	1	8	1	1	1
GECE	2	21	3	51	4	5	2
GÜNDÜZ	4	58	4	153	1	9	1
[TOPLAM]	7	80	8	212	6	15	4
HAVA DURUMU							
AÇIK	5	63	5	134	4	10	2
BULUTLU	1	2	1	12	1	2	1
KAR	1	7	1	14	1	3	1
ŞİS/DUMAN	1	5	1	10	1	1	1
SULU SEPKEN	1	2	1	2	1	1	1
TİPİ	1	1	1	6	1	1	1
YAĞMUR	1	4	2	38	1	1	1
[TOPLAM]	11	84	12	216	10	19	8
YOL ÇALIŞMASI							
VAR	1	2	1	9	4	1	1
YOK	5	77	6	202	1	13	2
[TOPLAM]	6	79	7	211	5	14	3
YOL YÜZEYİ							
BUZLU	1	1	1	16	1	1	1
DİĞER KAYGAN	1	1	1	2	1	2	1
ISLAK NEMLİ	2	19	2	59	1	1	1
YOL YÜZEYİ							
KARLI	1	2	1	10	1	2	1
KURU	4	59	5	127	4	11	2
[TOPLAM]	9	82	10	214	8	17	6
YATAY YOL DURUMU							
DÜZ YOL	4	68	5	89	4	8	1
TEHLİKELİ VİRAJ	1	6	1	39	1	2	1
VİRAJ	2	6	2	84	1	5	2
[TOPLAM]	7	80	8	212	6	15	4
DÜŞEY YOL DURUMU							
EĞİMLİ	4	13	2	132	3	7	2
EĞİMSİZ	2	65	5	62	2	6	1
TEHLİKELİ EĞİMLİ	1	2	1	15	1	2	1
TEPE ÜSTÜ	1	1	1	4	1	1	1
[TOPLAM]	8	81	9	213	7	16	5

Tablo 5.12'nin devamı

	DURUM			SINIF			
	DİĞER KAVSAK	DÖNEL KAVSAK	DÖRT YÖNLÜ	KAVŞAK YOK	KÖPRÜLÜ KAVŞAK	ÜÇ YÖNLÜ (T)	ÜÇ YÖNLÜ (Y)
ARAÇ DURUMU							
ÇOK ARAÇLI	1	4	3	7	1	1	1
İKİ ARAÇLI	2	46	4	48	1	8	1
TEK ARAÇLI	4	30	1	157	4	6	2
[TOPLAM]	7	80	8	212	6	15	4
OLUŞ ŞEKLİ							
ARAÇTAN İNSAN DÜŞMESİ	1	2	1	2	1	1	1
ARKADAN ÇARPMA	1	4	2	20	1	2	1
DEVİRİLME SAVRULMA TAKLA	1	1	1	15	1	2	1
DURAN ARAÇA ÇARPMA	1	1	1	2	1	1	1
ENGEL/CİSİM İLE ÇARPIŞMA	1	9	1	24	1	2	2
HAYVANA ÇARPMA	1	3	1	4	1	1	1
KARŞILIKLI ÇARPMA	1	3	1	10	1	2	1
YAN YANA ÇARPIŞMA	1	2	1	2	1	1	1
YANDAN ÇARPMA	2	43	4	21	1	6	1
YAYAYA ÇARPMA	1	2	2	1	1	1	1
YOLDAN ÇIKMA	4	18	1	118	4	4	1
ZİNCİRLEME ÇARPIŞMA	1	1	1	2	1	1	1
[TOPLAM]	16	89	17	221	15	24	13
YOL SORUNU							
DİĞER YOL SORUNU	1	1	1	2	2	1	1
KAZAYA ETKEN YOL SORUNU YOK	5	78	4	208	3	13	2
YOL SATHINDA GEVSEK MALZEME	1	1	1	2	1	1	1
YOLDA MÜNFERİT ÇUKUR VAR	1	1	3	1	1	1	1
[TOPLAM]	8	81	9	213	7	16	5

5.10 BayesNet Analiz Sonuçları

BayesNet yöntemi kullanılarak trafik kazalarının oluştuğu mevki ile ilgili ikili sınıflandırmalara ait olasılık dağılım durumları aşağıdaki tablolarda (Tablo 5.13'den Tablo 5.22'ye) verilmiştir.

==== Özet ====

Doğru Sınıflandırılmış Örnekler 291 %93,5691

Kappa istatistiği	0,9187
Ortalama mutlak hata	0,0366
Kök ortalama kare hatası	0,1319
Göreceli mutlak hata	%13,8748
Kök bağıl kare hatası	%36,3388
Toplam Örnek Sayısı	311

=== Karışıklık Matrisi ===

a b c d e f <-- Sınıflandırma

10 0 0 0 1 0 | a = AĞLI

0 73 0 1 0 0 | b = DEVREKANI

0 0 51 0 2 1 | c = İNEBOLU

0 5 1 86 1 0 | d = KASTAMONU-MERKEZ

0 0 1 0 40 1 | e = KÜRE

1 1 0 2 2 31 | f = SEYDİLER

Tablo 5.13'te ilçelere göre kaza ayı olasılık dağılımı verilmiştir. Tabloya göre Ağlı ilçesinde meydana gelen kazalar en fazla Şubat ve Temmuz aylarında görünmektedir. Devrekani ilçesinde Haziran Ağustos ve Eylül aylarında %10'nun üzerinde olduğu görülmektedir. İnebolu ilçesinde de Mayıs Haziran Temmuz aylarında %10'nun üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Kastamonu il merkezinde ise Haziran Temmuz aylarında olduğu görülmektedir. Küre ilçesinde olan kazalarda ise Mart Temmuz ve

Ağustos aylarında %10 üzerinde olduğu görülmüştür. Seydiler ilçesinde ise Temmuz ve Aralık ayında olduğu gözlenmiştir.

Tablo 5.13 İlçelere göre kaza ayı olasılık dağılımı

SORUMLU İLÇE	OCA	ŞUB	MAR	NİS	MAY	HAZ	TEM	AĞU	EYL	EKİ	KAS	ARA
AĞLI	0,09	0,15	0,15	0,03	0,09	0,09	0,15	0,09	0,03	0,09	0,03	0,03
DEVREKANİ	0,09	0,08	0,03	0,04	0,06	0,11	0,08	0,17	0,11	0,03	0,07	0,13
İNEBOLU	0,06	0,04	0,04	0,06	0,13	0,18	0,11	0,09	0,13	0,04	0,04	0,09
KASTAMONU-MERKEZ	0,06	0,09	0,05	0,07	0,07	0,12	0,12	0,15	0,10	0,07	0,09	0,06
KÜRE	0,05	0,03	0,16	0,07	0,07	0,09	0,11	0,11	0,09	0,09	0,07	0,03
SEYDİLER	0,06	0,08	0,10	0,06	0,08	0,08	0,17	0,06	0,06	0,10	0,03	0,10

Tablo 5.14 İlçelere göre kaza günü olasılık dağılımı verilmiştir. Aşağıdaki tabloya göre Ağlı ilçesinde yüzde 24'lük oranla Pazartesi günlerinde daha fazla kaza olduğu, Devrekani ilçesinde ise Salı günü, İnebolu içinde cumartesi %22 en fazla kaza olan gün olduğu gözlemlenmiş olup İnebolu ilçesinde halk pazarının bugün kurulması da trafik yoğunluğunu arttırarak kazaların oluşmasına neden olmaktadır. Kastamonu il merkezinde en fazla kaza pazartesi günü, Küre ilçesinde de ise en fazla kaza %20 ile Çarşamba günü Seydiler ilçesinde de %21 çarşamba günü olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 5.14 İlçelere göre kaza günü olasılık dağılımı

SORUMLU İLÇE	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi	Pazar
AĞLI	0,241	0,103	0,103	0,172	0,172	0,103	0,103
DEVREKANİ	0,161	0,226	0,110	0,084	0,135	0,123	0,161
İNEBOLU	0,113	0,148	0,183	0,096	0,113	0,217	0,130
KASTAMONU-MERKEZ	0,181	0,161	0,202	0,088	0,119	0,130	0,119
KÜRE	0,099	0,143	0,209	0,165	0,099	0,121	0,165
SEYDİLER	0,210	0,136	0,210	0,136	0,037	0,160	0,111

Tablo 5.15'te ilçelere göre ölümlü yaralamalı kaza tipi olasılık dağılımı istatistiği sonuçları verilmiştir.

Tablo 5.15 İlçelere göre kaza tipi kaza olasılık dağılımı

SORUMLU İLÇE	Ölümlü	Yaralamalı
AĞLI	0,125	0,875
DEVREKANİ	0,100	0,900
İNEBOLU	0,027	0,973
KASTAMONU-MERKEZ	0,059	0,941
KÜRE	0,035	0,965
SEYDİLER	0,145	0,855

Tablo 5.16’da ilçelerde meydana gelen kazaların yerleşim yeri durumuna göre göre dağılımı istatistik sonuçları verilmiştir. Yolumuzun genel kullanım amacı illeri ve içinden geçtiği Kastamonu ilinin ilçelerinin birbiri ile olan bağlantısını sağlamak olması sebebiyle yerleşim yeri dışında kaza olma olasılığı daha yüksektir. İlçelerde meydana gelen kazaların çoğunun yerleşim yeri dışında olduğu gösterilmektedir. Bununla birlikte İnebolu ilçesi için yerleşim yeri dışı ile yerleşim yeri içi olasılık değerleri diğerlerine göre daha yakındır. Bunun sebebi D 765 devlet karayolunun İnebolu ilçe merkezinden geçmesi olduğu söylenilebilir.

Tablo 5.16 İlçelere göre yerleşim yeri durumu kaza olasılık dağılımı

SORUMLU İLÇE	Yerleşim-Yeri-İçi	Yerleşim-Yeri-Dışı
AĞLI	0,958	0,042
DEVREKANİ	0,993	0,007
İNEBOLU	0,573	0,427
KASTAMONU-MERKEZ	0,633	0,367
KÜRE	0,965	0,035
SEYDİLER	0,671	0,329

Tablo 5.17’de İlçelere göre gün durumu kaza olasılık dağılımı istatistiği sonuçları verilmiştir. İlçelerde meydana gelen kazaların önemli miktarının gündüz meydana geldiği tespit edilmiştir.

Tablo 5.17 İlçelere göre gün durumu kaza olasılık dağılımı

SORUMLU İLÇE	Alaca-Karanlık	Gece	Gündüz
AĞLI	0,040	0,200	0,760
DEVREKANİ	0,060	0,272	0,669
İNEBOLU	0,027	0,153	0,820
KASTAMONU-MERKEZ	0,026	0,344	0,630
KÜRE	0,011	0,172	0,816
SEYDİLER	0,013	0,325	0,662

Tablo 5.18’de İlçelere göre hava durumu kaza olasılık dağılımı istatistiği sonuçları verilmiştir. Açık havalarda kaza durumunun daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Ağlı ilçesinde meydana gelen trafik kazalarının karlı havalardaki olasılığı diğer ilçelere göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 5.18 İlçelere göre hava durumu kaza olasılık dağılımı

SORUMLU İLÇE	Açık	Bulutlu	Kar	Sis/Duman	Sulu Sepken	Tipi	Yağmur
AĞLI	0,448	0,034	0,172	0,103	0,034	0,034	0,172
DEVREKANİ	0,665	0,045	0,058	0,058	0,019	0,058	0,097
İNEBOLU	0,600	0,061	0,096	0,043	0,009	0,009	0,183
KASTAMONU-MERKEZ	0,793	0,005	0,067	0,005	0,005	0,005	0,119
KÜRE	0,582	0,099	0,033	0,055	0,033	0,011	0,187
SEYDİLER	0,580	0,086	0,086	0,111	0,012	0,037	0,086

Tablo 5.19’da ilçelere göre yol yüzeyi durumu kaza olasılık dağılımı istatistiği sonuçları verilmiştir. Kuru zeminde kaza miktarının daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 5.19 İlçelere göre yol yüzeyi durumu kaza olasılık dağılımı

SORUMLU İLÇE	Buzlu	Diğer Kaygan	Islak Nemli	Karlı	Kuru
AĞLI	0,037	0,037	0,259	0,185	0,481
DEVREKANİ	0,150	0,007	0,203	0,059	0,582
İNEBOLU	0,009	0,009	0,345	0,062	0,575
KASTAMONU-MERKEZ	0,016	0,005	0,204	0,005	0,770
KÜRE	0,034	0,056	0,303	0,011	0,596
SEYDİLER	0,063	0,013	0,241	0,063	0,620

Tablo 5.20’de ilçelere göre yatay yol durumu kaza olasılık dağılımı istatistiği sonuçları verilmiştir. Özellikle Kastamonu il merkezi ve Seydiler’de düz yolda oluşan kaza olasılık değerinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Ağlı’da virajlı yol durumunda kaza olasılığının daha fazla olduğu gözlenmiştir. Devrekani ve İnebolu ilçelerinde düz yol ve virajlı yatay yol durumlarında kaza olasılıklarının birbirine yakın olduğu gözlemlenmiştir. Küre’de ise tehlikeli viraj durumunda kaza olasılığının daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 5.20 İlçelere göre yatay yol durumu kaza olasılık dağılımı

SORUMLU İLÇE	Düz Yol	Tehlikeli Viraj	Viraj
AĞLI	0,200	0,040	0,760
DEVREKANİ	0,417	0,152	0,430
İNEBOLU	0,495	0,135	0,369
KASTAMONU-MERKEZ	0,810	0,026	0,164
KÜRE	0,241	0,448	0,310
SEYDİLER	0,688	0,143	0,169

Tablo 5.21’de İlçelere göre düşey yol durumu kaza olasılık dağılımı istatistiği sonuçları verilmiştir. Ağlı, Seydiler ve Kastamonu il merkezinde düşey yol durumu eğimsiz durumdayken kaza olasılığı daha olduğu gözlemlenmiştir. Devrekâni Küre ve İnebolu ilçelerinde ise bu durumun tam tersi olduğu meydana gelen kazaların çoğunluğunun eğimli yol durumunda olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 5.21 İlçelere göre düşey yol durumu kaza olasılık dağılımı

SORUMLU İLÇE	Eğimli	Eğimsiz	Tehlikeli Eğimli	Tepe Üstü
AĞLI	0,346	0,423	0,038	0,192
DEVREKANİ	0,704	0,125	0,151	0,020
İNEBOLU	0,652	0,295	0,045	0,009
KASTAMONU-MERKEZ	0,289	0,700	0,005	0,005
KÜRE	0,739	0,193	0,057	0,011
SEYDİLER	0,115	0,833	0,038	0,013

Tablo 5.22’de ilçelere göre kavşak durumu kaza olasılık dağılımı istatistiği verilmiştir. İlçelerde meydana gelen kazaların kavşak olmayan yerlerde daha fazla meydana geldiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte Devrekani İnebolu ve Kastamonu merkez ve Seydiler’de dönel kavşaklarda meydana gelen kazalarda %10 değerinin üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 5.22 İlçelere göre kavşak durumu kaza olasılık dağılımı

SORUMLU İLÇE	Dönel Kavşak	Dört Yönlü	Köprülü Kavşak	Üç Yönlü (T)	Üç Yönlü (Y)	Diğer Kavşak	Kavşak Yok
AĞLI	0,034	0,034	0,034	0,103	0,034	0,034	0,724
DEVREKANİ	0,123	0,006	0,045	0,071	0,006	0,006	0,742
İNEBOLU	0,322	0,009	0,009	0,009	0,026	0,026	0,600
KASTAMONU MERKEZ	0,378	0,047	0,005	0,036	0,005	0,026	0,503
KÜRE	0,011	0,011	0,011	0,055	0,011	0,011	0,890
SEYDİLER	0,358	0,037	0,012	0,037	0,012	0,037	0,506

Tablo 5.23’te İlçelere göre araç miktarı kaza olasılık dağılımı istatistiği sonuçları verilmiştir. Buna göre Kastamonu merkez hariç diğer ilçelerde kazalar tek araçla

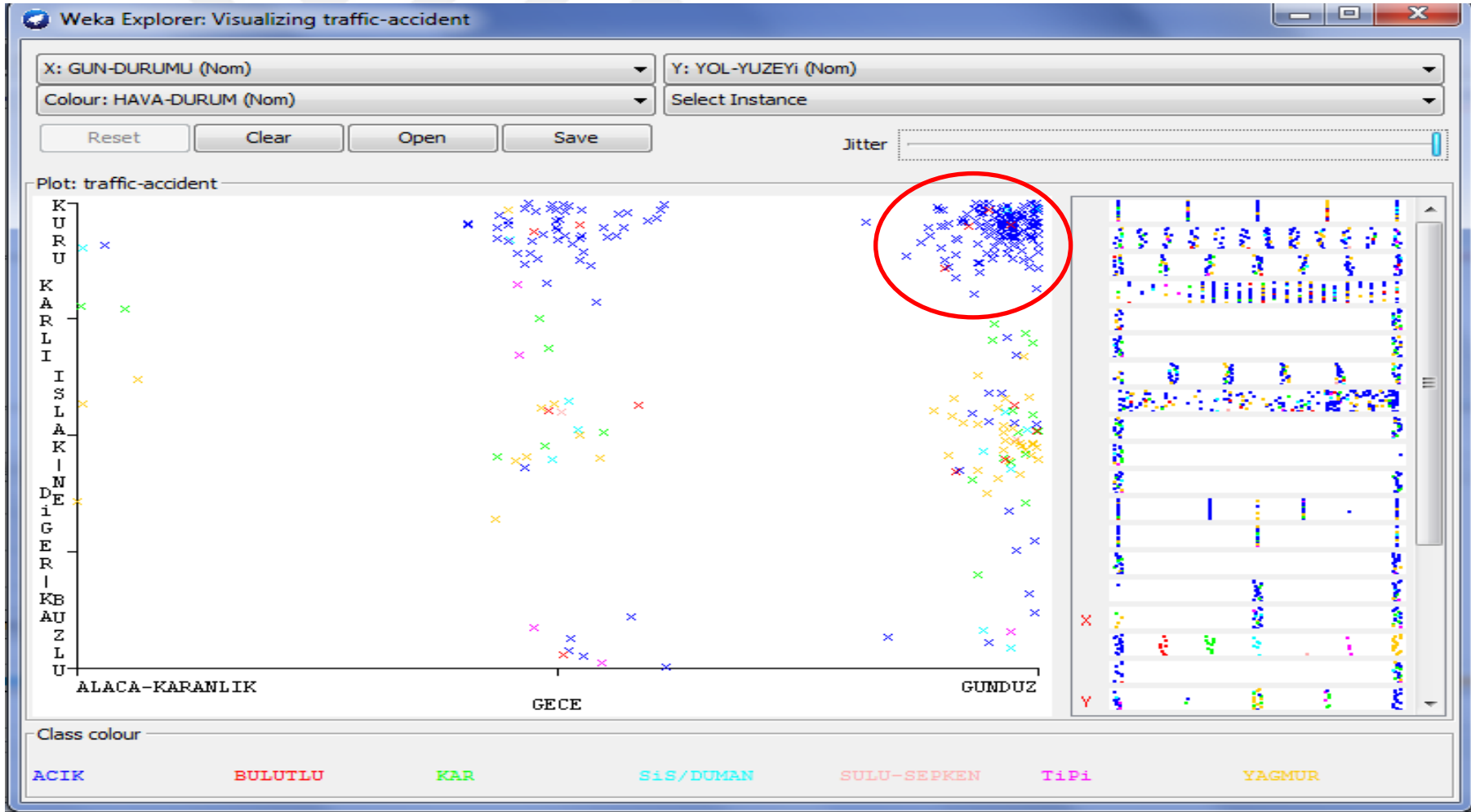
gerçekleşmiştir. Kastamonu merkez için ise çift araçlı kazaların kaza olasılık değerler tek araçlı kazalara yakın değerlerdedir.

Tablo 5.23 İlçelere göre araç miktarı kaza olasılık dağılımı

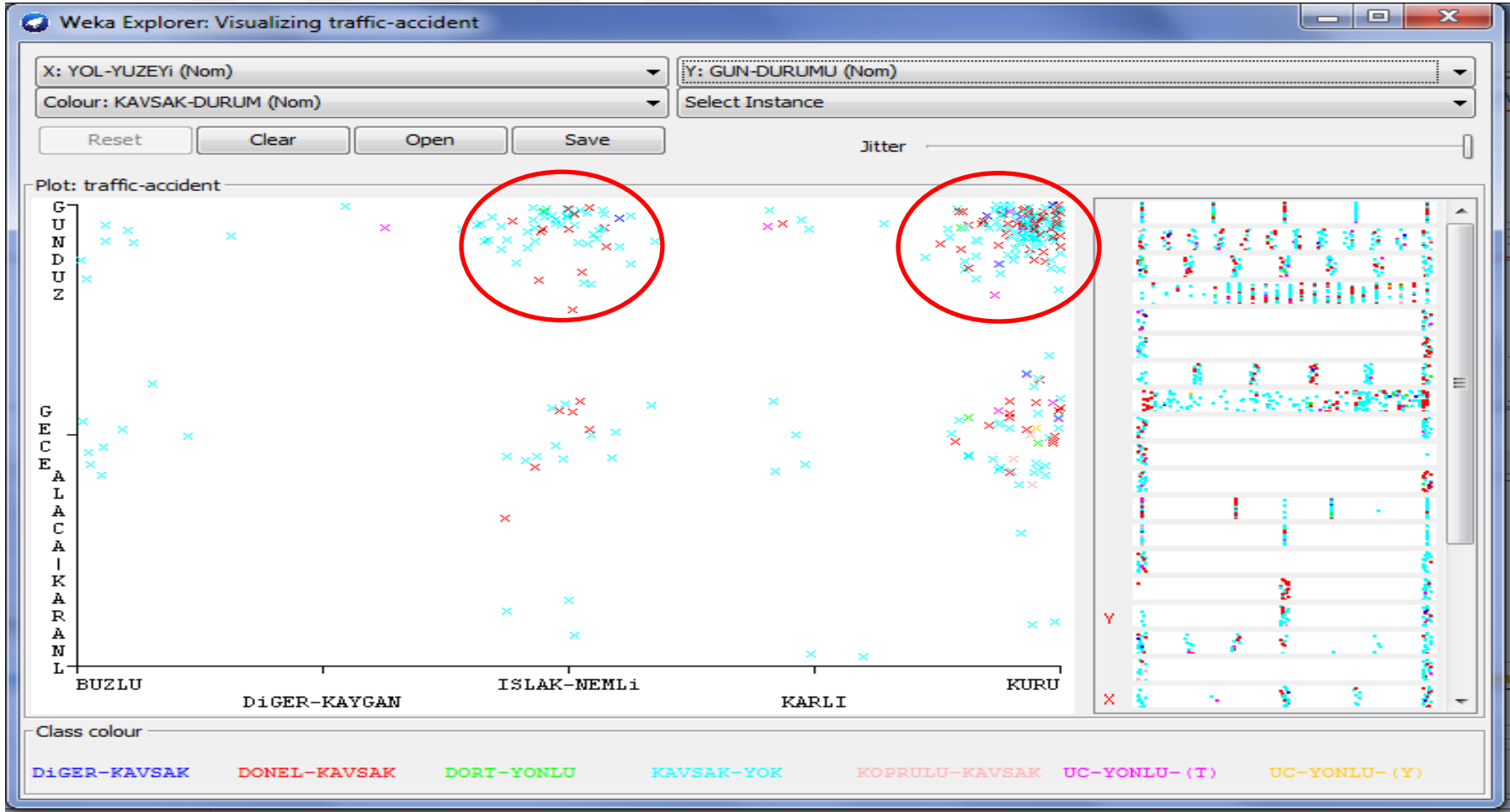
SORUMLU İLÇE	Çok Araçlı	İki Araçlı	Tek Araçlı
AĞLI	0,040	0,120	0,840
DEVREKANI	0,046	0,298	0,656
İNEBOLU	0,027	0,279	0,694
KASTAMONU-MERKEZ	0,069	0,492	0,439
KÜRE	0,011	0,126	0,862
SEYDİLER	0,039	0,377	0,584

5.11 Kaza Kümelenme Analizi

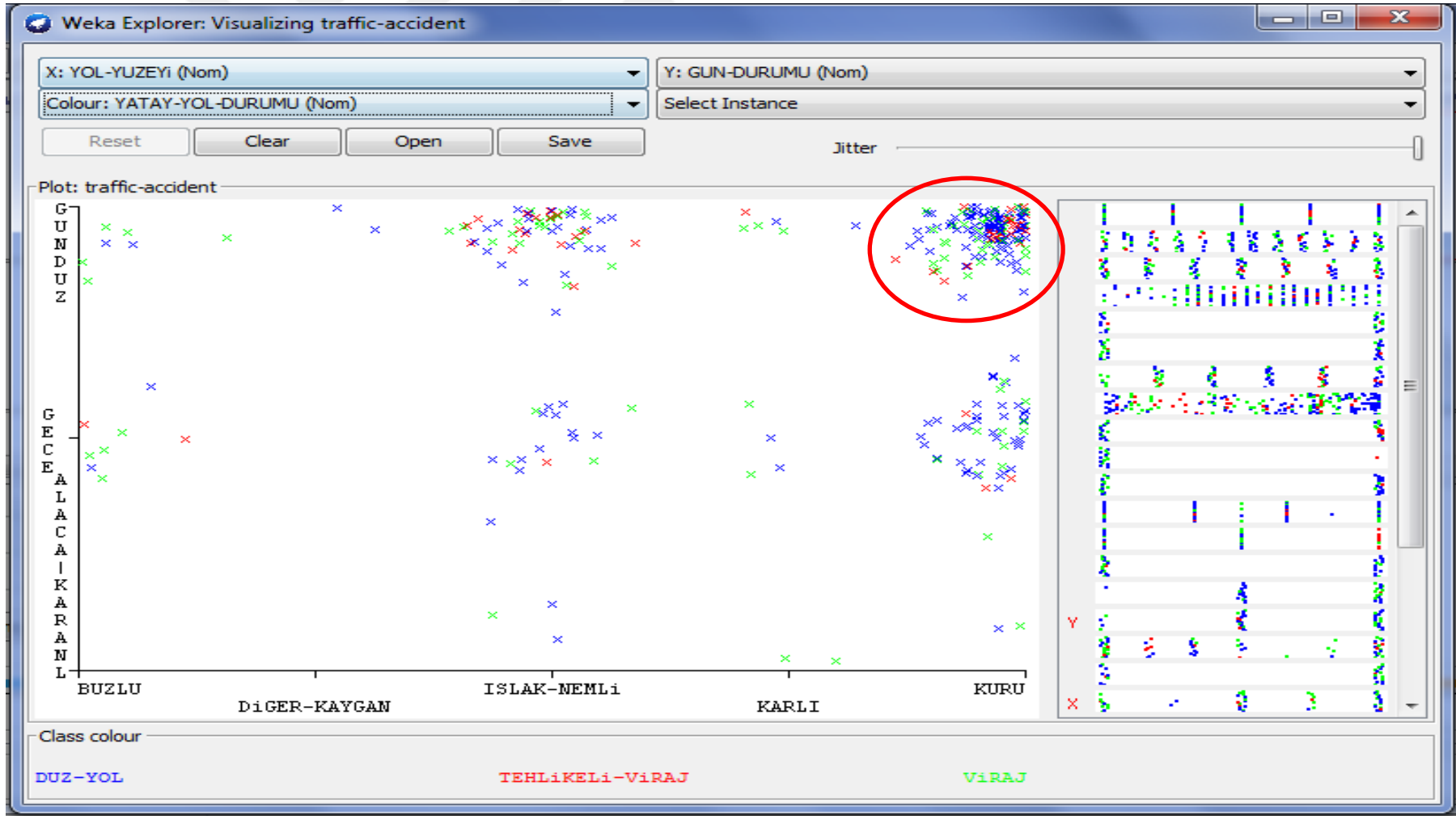
Gün Durumu – Yol Yüzeyi – Hava Durumu, Yol Yüzeyi – Gün Durumu – Kavşak Durumu, Yol Yüzeyi – Gün Durumu – Yatay Yol Durumu, Yol Yüzeyi – Araç Durumu – Yatay Yol Durumu ve Hava Durumu – Düşey Yol Durumu – İlçe Adını gösteren küme grafikleri sırasıyla Şekil 5.65, Şekil 5.66, Şekil 5.67 ve Şekil 5.68’de gösterilmiştir.



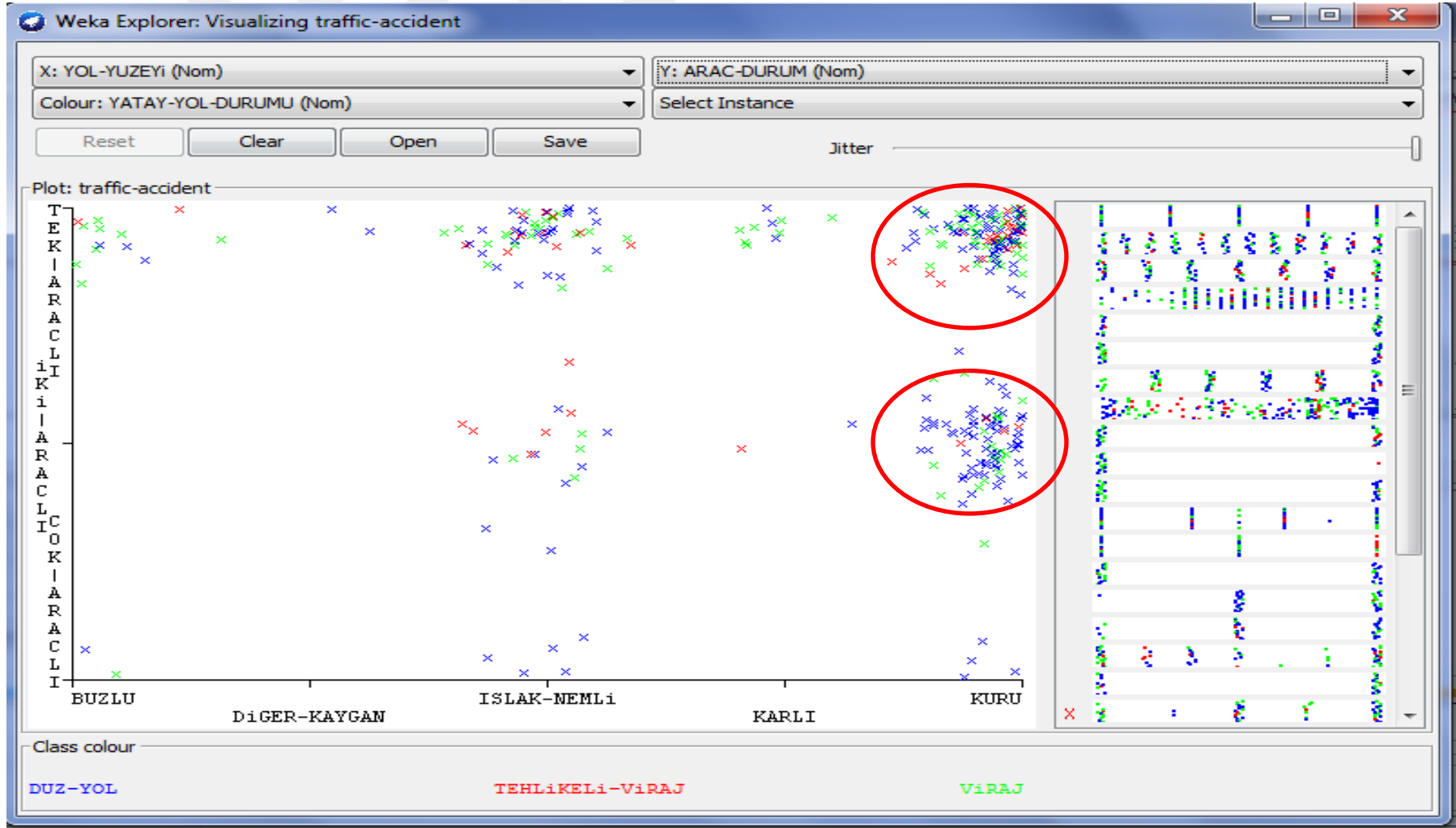
Şekil 5.65 Gün durumu – yol yüzeyi – hava durumu grafiği



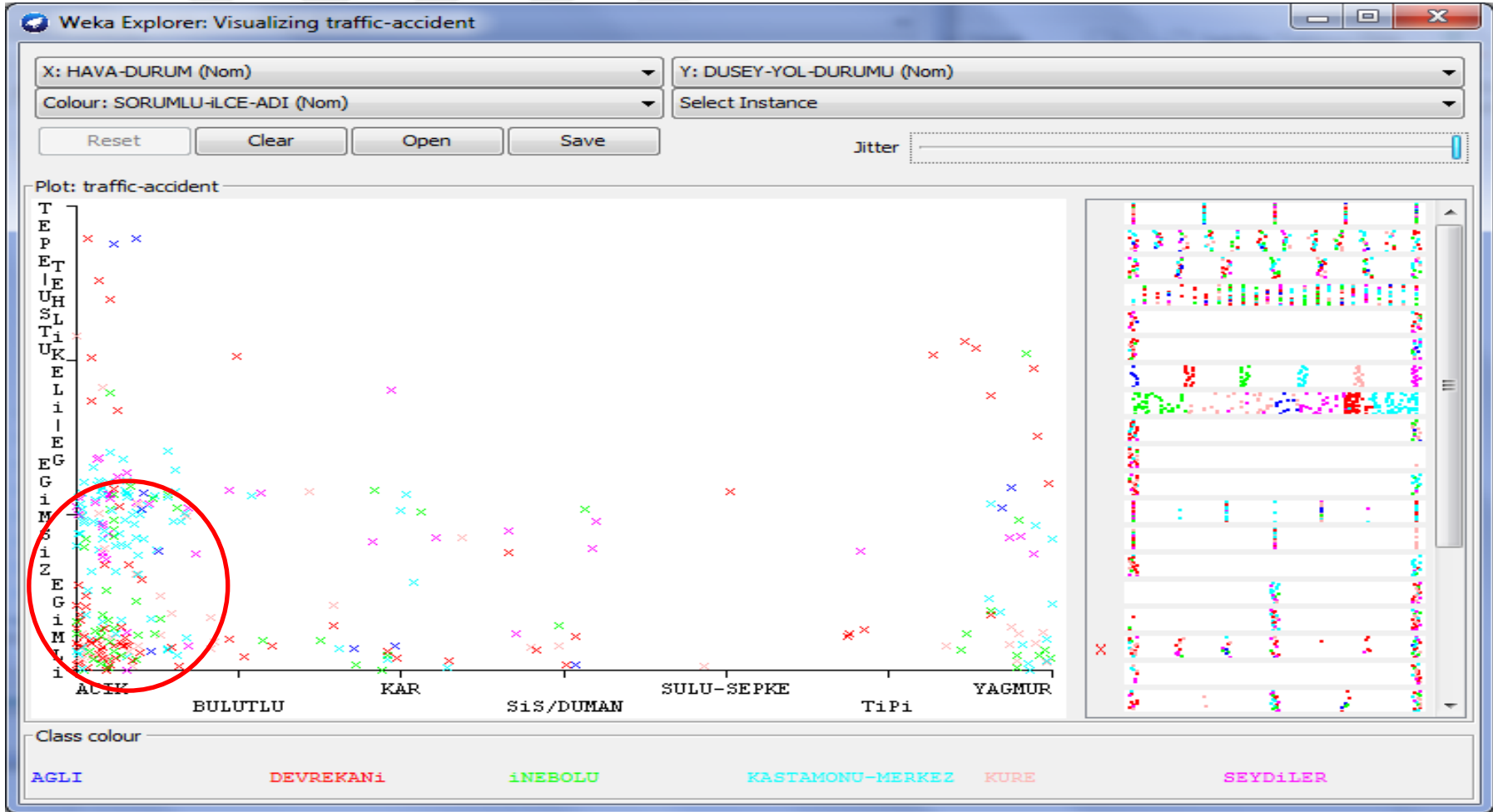
Şekil 5.66 Yol yüzeyi – gün durumu – kavşak durumu grafiği



Şekil 5.67 Yol yüzeyi – gün durumu – yatay yol durumu grafiği



Şekil 5.68 Yol yüzeyi – araç durumu – yatay yol durumu grafiği



Şekil 5.69 Hava durumu – düşey yol durumu – ilçeleri gösterir grafik

Şekil 5.65'te verilen gün durumu – yol yüzeyi – hava durumu grafiğinden de görüldüğü üzere gündüz vakti açık havada kuru yol zemininde kaza olasılığının fazlalığı tespit edilmiştir.

Gündüz vakti kavşak olmayan bölgelerde ıslak nemli yol yüzeyinde bir kümelenme olduğu Şekil 5.66'da görülmektedir. Ayrıca, tüm kavşak durumlarında gündüz vakti kuru yol zemininde de bir kümelenme olduğu Şekil 5.66'da görülmektedir.

Çoğunluklu olarak kazaların gündüz vakti düz yolda kuru yüzeyde oluştuğu tespit edilmiştir.

Düz yolda kuru zeminde iki aracın karıştığı trafik kazalarının kümesi Şekil 5.68'de gösterilmiştir. Ayrıca, kuru zeminde her yatay yol durumunda tek araçlı kazaların kümesi de Şekil 5.68'de gösterilmiştir.

Tüm yerleşim yerlerinde açık havada eğimli eğimsiz düşey yol durumlarında oluşan kümelenme Şekil 5.69' da gösterilmiştir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1 Sonuçlar

Bu çalışmada, D765 İnebolu Devlet Karayolunun 87 km'lik kısmında meydana gelen trafik kazaları ile ilgili detaylı bir inceleme yapılmıştır. Bununla birlikte trafik kazası sonrası düzenlenen trafik kaza tutanaklarında bulunan verilerin incelemesine dayanarak elde edilen bulgular ışığında aşağıdaki sonuçlara varılmaktadır.

1. Yol boyunca en fazla kaza Kastamonu il merkezi sınırlarında gerçekleştiği, Ağlı ilçesi ise kazaların en az görülen ilçe olduğu. kilometre başına en fazla kaza Devrekâni ilçesinde meydana geldiği, en az kaza ise Küre ilçesinde meydana geldiği,
2. D765 İnebolu Devlet Karayolunda meydana gelen trafik kazalarında insan kaynaklı hataların ön planda olduğu, bu da trafik kurallarının sürücüler tarafından tam olarak bilinmediği veya dikkate alınmadığı sonucunu, acı bir gerçek olarak önümüze çıkarmakta olduğu,
3. Sürücü kaynaklı kazalar incelendiğinde ve kaza oluş biçimlerine bakıldığında, yollarda, sürücülerin güvenli ve konforlu yolculuk yapmalarını sağlamak amacı ile bulunan aktif ve pasif güvenlik sistemlerine ait levhalar, ışıklar ve çizgiler gibi uyarı işaretlerinin sürücüler tarafından bilinmediği veya dikkate alınmadığı,
4. Kastamonu ilinin genel coğrafi yapısı ve bitki örtüsü dikkate alındığında, yolun her iki tarafının ormanlık olması nedeni ile kış aylarında yol boyu kar ve buzlanmaların meydana geldiği, trafik kazası tutanakları incelendiğinde trafiğe çıkan araçların bu şartlara uygun bakımlarının yapılmış olmaları gerekirken, yapılan çalışmada trafikte seyir halinde bulunan araçların bir kısmının bu koşullara uymadığı, hatta trafiğe çıkmalarının sakıncalı olduğu halde dahi trafiğe çıkarak kazaya sebebiyet verdiği,

5. Gün içinde en fazla kaza, saat 08:00-09:00 ve 16:00-17:00 arasında meydana geldiği, en az trafik kazası ise 03:00-04.00 arasında olduğu,
6. Bu güzergâh üzerinde, en fazla meydana gelen kaza türü yoldan çıkma şeklinde gerçekleştiği,
7. Kazalar genelde açık havalarda ve yol kaplamasının kuru olduğu zamanlarda meydana geldiği,
8. Bölünmüş orta refüje sahip yollardaki kaza sayısı daha fazla olduğu,
9. Kavşaklarda meydana gelen trafik kazalarında, yandan çarpma, karşılıklı çarpışma ve cisimle çarpışma türü kazaların ağırlıklı olduğu,
10. Güzergâh üzerinde bulunan köy ve kasaba nüfusu genellikle tarım ve çiftçilikle meşgul olduklarından dolayı hayvanların yola çıkması sonucu çarpma ve yoldan çıkma gibi kazaların olması söz konusudur. Ayrıca ormanlık alanlarında sıklığı sebebiyle yabancı hayvana ve başıboş sokak hayvanlarına çarpma şeklinde kazalar meydana geldiği, Seydiler ilçesi sınırlarında bu tip kazalar daha fazla olduğu,
11. Yapılan çalışma sonucunda elde edilen veriler, TÜİK'in (2008 ile 2017 yılları arasındaki) verilerine yakın bir değere sahip olduğu görülmektedir. Şöyle ki, TÜİK'e göre kazaların %98,97'si sürücü, yolcu veya yaya kaynaklıdır. İncelememize konu yol üzerinde meydana gelen kazaların %98,4 insan kaynaklı olduğu tespit edilmiştir.

6.2 Öneriler

Bu çalışmada elde edilen verilerin ayrıntılı olarak değerlendirilmesi sonucunda, araştırmaya konu olan karayolunda sonraki zamanda olması muhtemel trafik kazalarının önüne geçilebilmesi için aşağıda verilen çözüm önerileri ortaya konulmuştur. Ayrıca elde edilen veriler ile trafik kazalarının çok fazla sayıda gerçekleştiği (kaza kara noktaları) noktaları tespit edilmiş ve bu noktalarda meydana gelebilecek kazaların önüne geçebilmek için çözüm önerileri de aşağıda sunulmuştur.

D765 İnebolu Devlet Karayolundaki kaza tutanakları incelenerek elde edilen sonuçlar çerçevesinde, alınması gereken önlem ve öneriler aşağıda maddeler halinde sıralanmaktadır.

1. Trafik kazalarının büyük bir çoğunluğu insan kaynaklı olması sebebiyle ilk olarak sürücülerin gerekli eğitimi alması sağlanmalıdır. Ayrıca araç kullanma ehliyetine sahip kişilerin içinde sınavlarının belirli dönemler halinde yenilenmesi, sürücülerin trafik kural bilgisinin sürekli belirli bir seviyenin üzerinde tutulması,
2. Karayolu güzergâhlarında çok fazla levha yerine daha dikkat çekici ışıklı levhalar kullanılması,
3. Öncelikle sürücüler tarafından araçların mevsimine uygun hale getirilerek kullanılması sağlanmalıdır. Bu konuda yol üzerinde gerekli denetimlerin yapılarak sürücülerin bilgilendirilmesi,
4. Trafik kazalarının yoğun olduğu saatlerde denetimlerin sıklaştırılması,
5. Özellikle kavşak noktalarına yaklaşılırken hız kurallarına uyulmasını sağlamak amacıyla hız kesici tedbirler alınması ve mümkün olduğu takdirde kavşakların köprülü kavşak şeklinde düzenlenmesinin gerektiği, bunun yapılamayacağı kavşaklarda ise sinyalizasyon (trafik ışığı) kurulmasının kazaları büyük ölçüde azaltacağı değerlendirilmektedir.
6. Yolun büyük bir bölümünde aydınlatma bulunmadığı, aydınlatması olmayan kesimlerin tespit edilip, bu kesimlere aydınlatma yapılması,
7. Yoldan çıkma şeklinde meydana gelen kazaları engellemek amacıyla yolda oto korkuluk yapılması.
8. Bölünmüş yollarda daha fazla kaza meydana gelmesi sebebiyle hızlanmaya müsait alanlarda hız denetimlerinin sıklaştırılması gerekmekte olup mümkün olduğu takdirde bölünmüş yol güzergâhında (Kastamonu il merkezi, Kuzeykent

Öz Bereket kavşağı ile Seydiler ilçesi-Ağlı kavşağı arasında) hız koridoru oluşturulması,

9. Yola hayvan çıkmasının engellenmesi için hayvanların kullanacağı belirli aralıklarla alt geçit veya üst geçitler oluşturulması,
10. Yolun her iki tarafının ormanlık alanla kaplı olduğu yerlerde daha dikkat çekici uyarı işaretleri konulması,
11. Tali yolların kavşaklarla birleştiği yerlerde ayrılama ve katılma şeritleri düzenlenmesi önerilmektedir.

Yukarıda verilen öneriler ışığında özellikle tespit edilen kaza kara noktalarında trafik kazalarının oluşmasını engellenmek için yapılması gereken gerekli teknik işlemlere ait öneriler İnebolu ilçesinden başlayarak Kastamonu il merkezine kadar aşağıda verilmiştir.

1. İnebolu ilçesinde 010 Karadeniz Sahil Yolu ile D765 İnebolu Devlet Karayolunun birleştiği kavşakta ve ilçenin çeşitli birimlerine ulaşımın sağlandığı diğer kavşaklara sinyalizasyon sistemlerinin kurulması veya bu sistemin kurulamaması durumunda EDS vb. teknolojik denetim sistemlerinin kurularak sürücülerin daha dikkatli ve kurallara uygun araç kullanması için gerekli tedbirlerin alınması,
2. Küre ilçesi Camili köyü sınırlarında bulunan 38. km'de savrulma ve yoldan çıkma şeklinde sonuçlanan kazaların azaltılması amacıyla eğimli alanlara hız kesici önlemlerin alınması ve bu alanda hız denetimlerinin artırılması veya EDS vb. teknolojik denetim sistemlerinin kurulması,
3. Ağlı Yağlıca kavşağında kazaların önlenmesi için kavşağa katılma şeridi eklenmesi,
4. Seydiler ilçesinde bulunan kavşakların köprülü kavşak veya alt geçit şeklinde düzenlenmesi gerekmektedir. Köprülü kavşak yapımının kullanım sıklığı maliyet ilişkisi sebebiyle yapılamaması durumunda akıllı kavşak sistemlerinin

uygulanması gerektiği, kavşakların EDS sistemleri ile denetlenerek kavşaklarda geçişin daha kontrollü bir hale getirilmesi,

5. Devrekani ilçesinde yapılan yol tıraşlama çalışmasının devam ettirilerek yoğun kaza yaşanan alanların tamamının kaplamasının tutunmayı arttıracak şekilde ve daha gürültülü bir yolculuk yapılması,
6. Araştırmamıza konu olan D765 İnebolu Devlet Karayolunun ana akışının transit gidiş gelişler için olması sebebiyle özellikle Kastamonu il merkezinden geçen bölümünün Öz bereket kavşağı (19. km) ile Sunta Kavşağı (21. km) bölümünde çevre yolu şeklinde farklı bir güzergâhlara kaydırılmasıyla şehir içi trafikten uzaklaştırılması,

Bu araştırma kapsamında elde edilen bulgular ışığında varılan sonuçlara dayanarak D765 İnebolu Devlet Karayolunda trafik kazalarının önlenmesi için yukarıda sıralanmış maddelerin uygulanması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Açar, F. (2019). Trafik Kaza Kara Noktalarının Tespiti Ve Çözüm Önerileri: Şırnak Örneği. Yüksek Lisans Tezi, *Şırnak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. Şırnak.
- Alıyev, A. (2003). Türkiye ve Azerbaycan kara yolu güvenlik sistemindeki gelişmelerin trafik kazaları üzerindeki etkilerinin incelenmesi. Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Atalay, A. (2010). Türkiye'deki İllerin 1997-2006 Yılları Arası Trafik Kazalarına Gore Kümeleme Analizi. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 16(3), 335-343.
- Bek, A. (2007). 2004 Yılında İstanbul-Ankara Devlet Yolunda Meydana Gelen Ölümlü, Yaralanmalı Trafik Kazalarının Hava Durumu, Yol Satış Durumu ve Yoldaki Yön Durumuna Bağlı Olarak İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Buntine, W.L. (1994). Operations for learning with graphical models. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 2, 159-225.
- Çinicioğlu, E. N., Atalay, M., & Yorulmaz, H. (2013). Trafik Kazaları Analizi İçin Bayes Ağlar Modeli. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 6(2), 41-52.
- Drosu, A., Cofaru, C., & Popescu, M. V. (2020). Influence Of Weather Conditions On Fatal Road Accidents On Highways And Urban And Rural Roads In Romania. *International Journal of Automotive Technology*, (21)2, 309-317. doi:10.1007/s12239-020-0029-4
- Gökdağ, M. & Atalay, A. (2015). Trafik Eğitiminin Trafik Kazaları Üzerine Etkisi. *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 272-283. doi: <https://doi.org/10.18185/eufbed.45311>
- Hijar, M., Carlos, C., Flores, M., Anaya, R., & Lopez, V. (2000). Risk factors in highway traffic accidents: A case control study. *Accident Analysis and Prevention*, 32(5), 703-709. doi: 10.1016/S0001-4575(99)00116-5
- Intini, P., Berloco, N., Colonna, P., Ranieri, V., & Ryeng, E. (2018). Exploring the relationships between drivers' familiarity and two-lane rural road accidents. A multi-level study. *Accident Analysis & Prevention*, 111, 280-296. doi: 0.1016/j.aap.2017.11.013
- John, G.H., & Langley, P. (2013). *Estimating continuous distributions in Bayesian classifiers*. arXiv:1302.4964, Erişim Tarihi: 01/04/2022
- Karadayı, E. (2002). Türkiye'deki Trafik Kazalarının Oluşma Sebelerinin Araştırılması ve Eskişehir-Bozüyük Karayolunun Geometrik Standartlarının

Yol Güvenliği ile Olan İlişkinin İncelenmesi. *Trafik ve Yol Güvenliği Kongresi*, 110. Ankara.

KTK, (1983). Karayolları Trafik Kanunu, T.C. Resmi Gazete, 18195, 18 Ekim 1983.

Murat, Y. Ş., & Şekerler, A. (2009). Trafik Kaza Verilerinin Kümelenme Analizi Yöntemi İle Modellenmesi. *İMO Teknik Dergi*, 4759-4777.

Saplıoğlu, M., & Karaşahin, M. (2006). Coğrafi Bilgi Sistemi Yardımı İle Isparta İli Kentiçi Trafik Kaza Analizi. *Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 12(3), 321-332.

Sitanggang, R., Tulus, & Situmorang, Z. (2017). The Analysis Performance Method Naïve Bayes Andsvm Determine Pattern Groups Of Disease. *Journal of Physics: Conference Series*, 930(1), 1-6.

Soylu, S. (2019). *Bir Yol Hikayesi*. T.C. İçişleri Bakanlığı. <https://www.icisleri.gov.tr/bir-yol-hikayesi>, Erişim Tarihi. 09.06.2020

Sümer, N. (2002). Trafik Kazalarında Sosyal Psikolojik Etmenler: Sürücü Davranışları, Becerileri ve Sosyal Politik Çevre. *Türk Psikoloji Yazıları*, 5(9-10), 1-36.

Tanrikulu, S. (2003). Trafik Kazalarının Önlenmesi Bağlamında Trafik Güvenliği Eğitiminin Rolü Ve Trafik Kültürü. *Polis Bilimleri Dergisi*, 5(1), 45-60.

Temel, F., & Özcebe, L.H. (2006). Türkiye'de Karayollarında Trafik Kazaları. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 15(11), 192-198.

Touahmia, M. (2018). Identification of Risk Factors Influencing Road Traffic Accidents. *Engineering, Technology & Applied Science Research*, 8(1), 2417-2421. doi: 10.48084/etasr.1615

Türkiye İstatistik Kurumu (2020). *Karayolu Trafik Kaza İstatistikleri, 2019*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Karayolu-Trafik-Kaza-Istatistikleri-2019-33628>, Erişim Tarihi: 09/06/2020

Türkiye İstatistik Kurumu (2021). *Karayolu Trafik Kaza İstatistikleri, 2020*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Road-Traffic-Accident-Statistics-2020-37436>, Erişim Tarihi: 20/09/2021

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Karayolları Genel Müdürlüğü. (2021). Yol Ağı Bilgileri, <https://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Kurumsal/YolAgi.aspx>, Erişim Tarihi: 11/01/2022

Weka, A. (1999-2020). *Wakiato for Knowledge Analysis Wersiyon 3.9.5*. New Zealand: The University of Waikato Hamilton.

Witten, I. H., Frank, E., Hall, M.A., & Pal, C.J. (2017). *Data Mining Practical Machine Learning Tools and Techniques*. Fourth Edition, Massachusetts: Morgan Kaufmann (Elsevier).

World Health Organization (2018). The Global Burden Of Road Traffic Deaths.
Global Status Report On Road Safety 2018. 2-13, Fransa.

URL-1 Keskin, Ü. (2001). *Trafiğin Tarihçesi*.
<http://www.tutev.org/Icerik.asp?SayfaID=96>, Erişim Tarihi: 11.01.2022





EKLER

EK-A (Yaşanmış Bir Kazaya Ait Ölümlü Yaralamalı Trafik Kazası Tespit Tutanağı)

ÖLÜMLÜ/YARALANMALI TRAFİK KAZASI TESPİT TUTANAĞI

Sayfa 1/.....

A. TUTANAĞI DÜZENLEYEN		B. KONUM BİLGİSİ								
BİRİM ADI : 18.J.TRF.TİM K.LİĞİ DEVREKANLI / KASTAMONU		Koordinat X-E0 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>3</td><td>3</td><td>7</td><td>8</td><td>0</td><td>5</td><td>5</td></tr></table>		3	3	7	8	0	5	5
3	3	7	8	0	5	5				
TELEFON NO : (366) 638 20 56		Koordinat Y-N <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>4</td><td>1</td><td>5</td><td>5</td><td>4</td><td>5</td><td>8</td></tr></table>		4	1	5	5	4	5	8
4	1	5	5	4	5	8				
C. KAZANIN YERİ VE ZAMANI		YOLUN TİPİ								
TARİH	26.11.2019	1 Bölünmüş yol 2 Tek yönlü yol 3 İki yönlü yol								
HAFTANIN GÜNÜ	SALI	4 Diğer (Kazanın Özeti Bölümüne açıklama yapınız)								
SAAT/DAKİKA	12:00	YOLUN KAPLAMA CİNSİ								
İL	KASTAMONU	1 Asfalt 4 Parke 2 Sathi Kaplama 5 Stabilize 3 Beton 6 Toprak								
İLÇE	DEVREKANLI	YOLUN SINIFI								
MAH./KÖY	ARKUTÇA	1 Caddede 4 Devlet yolu 7 Orman yolu 10 Park alanı 13 Diğer (.....) 2 Sokak 5 İl yolu 8 Servis yolu 11 Tesis-mülk öntü veya içi 3 Otoyol 6 Köy yolu 9 Bağlantı yolu 12 Su yolu taşıtı								
KAZA YERİ ADRESİ		YOL NO- KONTROL KESİM NO								
..... (caddesi / sokağı) üzeri öntü / yanı / arkası		Otoyol <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>0</td><td></td><td></td></tr></table>		0						
0										
..... (caddesi / sokağı) ile (cad./sokağı) kavşağında		Devlet Yolu <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>D</td><td>765</td><td>2</td></tr></table>		D	765	2				
D	765	2								
İNEBOLU (İlinden/ilçesinden/mahalleden/özüden) KASTAMONU (İli / İlçesi/mah./özüden) yönünde		İl Yolu <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>								
2 km 300 metrede		Uzaklık : 2 km 300 mt								
D. YOL GÜVENLİK EKİPMANLARI İLE ÇEVRE VE DİĞER ÖZELLİKLERİ		İŞİKLİ / SESLİ İŞARET								
1 Var 2 Yok 3 Uygun Değil		(Trafik Lambası) <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>3</td><td>1 Var</td></tr></table>		3	1 Var					
3	1 Var									
OTO KORKUKLUK <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>1</td></tr></table>		1	AYDINLATMA <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>3</td><td>3 Yok</td></tr></table>		3	3 Yok				
1										
3	3 Yok									
YAYA YOLU (Kaldırım) <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>2</td><td>cm</td></tr></table>		2	cm	TRAFİK GÖREVLİSİ <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>2</td><td>1 Var</td></tr></table>		2	1 Var			
2	cm									
2	1 Var									
EMNİYET ŞERİDİ / BANKET <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>1</td><td>200 cm</td></tr></table>		1	200 cm	GÖRÜŞE ENGEL CİSİM <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>2</td><td>2 Yok</td></tr></table>		2	2 Yok			
1	200 cm									
2	2 Yok									
YOL ŞERİT ÇİZGİSİ <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>1</td></tr></table>		1	KAZA SONRASI ARAÇ HARİCİNDE HASAR <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>2</td></tr></table>		2					
1										
2										
TRAFİK İŞARET LEVHASI <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>1</td></tr></table>		1	GÖREN DİĞER UNSURLAR							
1										
Levha Adı: Kırsal Nok. Uzaklık		Var ise adı:								
1) SAĞA TEHLİKELİ VİRAJ - 13 m		Var ise adı-1:								
2) AZAMI HIZ LEVHASI 50 KM - 75 m		Var ise adı-2:								
3) -		YOLDA ÇALIŞMA <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>2</td><td>Var ise; İşaretleme Var Yok</td></tr></table>		2	Var ise; İşaretleme Var Yok					
2	Var ise; İşaretleme Var Yok									
Not: Uygun Değil seçeneğinin işaretlenmesi durumunda, Kazanın Özeti bölümünde tespiti ilişkin açıklama yapılmalı ve fotoğraflanmalıdır.		Var ise; İşaretçi Personel Var Yok <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td></tr></table>								
E. YOLUN GEOMETRİK ÖZELLİĞİ		F. KAZAYA AIT ÖZELLİKLER								
YATAY GÜZERGAH		OLUŞ ŞEKLİNE GÖRE KAZA TÜRÜ								
1 Düz yol		8 Engel/cisim ile çarpışma								
2 Viraj		9 Yaya çarpışma								
3 Tehlikeli viraj		10 Hayvana çarpışma								
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>3</td></tr></table>		3	11 Devrime, savrulma, takla							
3										
DÜŞEY GÜZERGAH		12 Yoldan çıkma								
1 Eğimsiz		13 Araçtan insan düşmesi								
2 Eğimli		14 Araçtan cisim düşmesi								
3 Tehlikeli eğim		15 Park etmiş araca çarpışma								
4 Tepe üstü		16 Diğer (.....)								
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>3</td></tr></table>		3	17 Diğer (.....)							
3										
KAVŞAK		ARAC SAYISINA GÖRE KAZA TÜRÜ								
1 Çıp yönlü (T) 5 Köprültü kavşak		1 Tek araçlı 3 Çok araçlı (Sayısı: <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td></td></tr></table>)								
2 Çıp yönlü (Y) 6 Diğer kav. Çeşidi		2 İki araçlı								
3 Dört yönlü 7 Hemzemin geçit										
4 Dönel kavşak 8 Kavşak yok										
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>8</td></tr></table>		8								
8										
GEÇİT DURUMU		G. YOL SORUNU								
1 Kontrollü demiryolu		4 Düşük banket								
2 Kontrolsüz demiryolu		5 Yol sahunda gevşek malzeme								
3 Okul geçidi		6 Yol üstünde münferit çukur <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>8</td></tr></table>		8						
8										
4 Yaya geçidi		7 Diğer (.....)								
5 Geçit yok		8 Kazaya etken yol sorunu yok								
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>5</td></tr></table>		5	*Diğer seçeneğinin işaretlenmesi durumunda parantez içinde açıklama belirtilecek ve Kazanın Özeti bölümünde tespiti ilişkin gerekli açıklama yapılacaktır. Ayrıca yol sorununa ilişkin fotoğraflama yapılacaktır.							
5										
DİĞER ÖZELLİK		YOL SORUNUNA AIT UYARICI İŞARETLEME								
1 Dar yol 5 Menfez üstü		1 Var 2 Yok <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td></td></tr></table>								
2 Dar köprü 6 Kasis										
3 Köprü üstü 7 Tünel içi										
4 Köprü altı 8 Hiçbiri										
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>8</td></tr></table>		8								
8										
YAYA GEÇİDİ ÖZELLİKLERİ		I. KAZAYA AIT FOTOĞRAF VE KAMERA KAYDI MEVCUT MU?								
1 Üst geçit 3 Sinyalizasyonlu geçit 5 Diğer (.....)		A- EVET <input checked="" type="checkbox"/> B- HAYIR <input type="checkbox"/> 1 Fotoğraf 2 Kamera 3 Her ikisi de Mevcut								
2 Alt geçit 4 Sinyalizasyonsuz geçit 6 Geçit yok <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>6</td></tr></table>		6	Evet İnce Açıklama Yazınız OLAY YERİ FOTOĞRAFLAMASI YAPILDI							
6										

Ek-A'nın devamı

L. KAZAYA KARIŞAN YOLCU VE YAYA BİLGİSİ

Sayfa 3/...

Sıra No	Aracı No	T.C. KİMLİK NO (Yabancı ise Ülke Adı ve Pasaport No)	DOĞUM YILI	KAZA ZARFI	KAZA SONUCU	YOLCU YAZA KURAL İHLAL	YAZA KAZA ÖNCESİ HAREKETİ	YAZA GÖNE ÖZELLİĞİ	YAZA ALKOL KONTROLÜ	KONTROL SONUCU (Yerler)	YOLCUNUN ARAÇTA BULUN YERİ	YOLCULARIN KAZA SÜREÇİNDE YERİ
		YAZA/YOLCU ADI SOYADI	00000000 (11111)	1-Yakın 2-Yatık	1-Ölü 2-Yaralı							
1			1968	1	2						6	4
			X									
2			1999	1	2						6	4
			X									
3												
4												
5												
6												
7												
8												

YOLCU VE YAYALAR İÇİN KODLAR

YAZA KAZA ÖNCESİ HAREKETİ	YAZA GÖNE ÖZELLİĞİ	YAZA ALKOL KONTROLÜ	YOLCULARIN BULUNDUĞU YER	YOLCULARIN KAZA SÜREÇİNDE YERİ
1 Kırıya Örtüyor 2 Örtüyor 3 Yolda Yürüyor (Kırıya) 4 Yaya Edilmeden veya Yaya Dışında Duruyor/Yürüyor 5 Teşkil Edilmeden	1 Ağız 2 Kulağı 3 Burunlağındaki 4 Teşkil Edilmeden	1 Trafik İşaretleri Kontrolü 2 Sağlık Kur. Kontrolü 3 Kontrol Edilmeden	1 Ön Koltuk 4 Kasa İçerisinde 2 Arka Koltuk 3 Araç Dışı 3 Arka Koltuk 4 Teşkil Edilmeden	1 Trafik İşaretleri Kontrolü 2 Trafik İşaretleri Kontrolü 3 Trafik İşaretleri Kontrolü 4 Trafik İşaretleri Kontrolü

YAYALAR İÇİN TRAFİK KANUNU VE YÖNETMELİK MADDESİ İLE DİĞER KURAL İHLAL BİLGİSİ

1- 00/1-1	2- 00/1-2	3- 00/1-3	4- 00/1-4	5- 00/1-5	6- 00/1-6	7- 00/1-7	8- 00/1-8	9- 00/1-9	10- 00/1-10	11- Diğer (Kazanın Öncesi Sırasında Belirtilenler)
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-------------	----------------------------------------------------

YOLCULAR İÇİN TRAFİK KURAL İHLAL BİLGİSİ

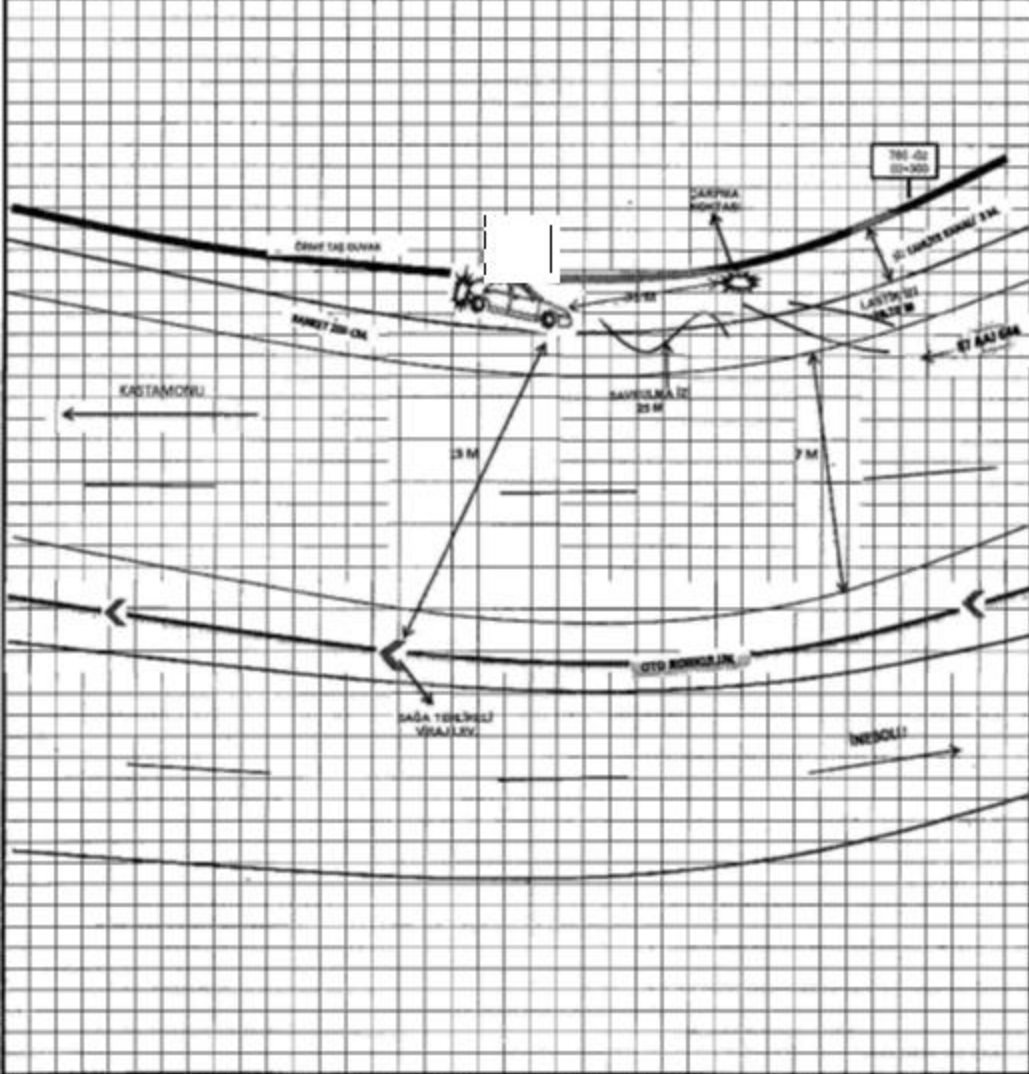
1 Trafik İşaretleri	4 Trafik Dışı (Çarşılar vs) Geçir Hızını Seyahat Etmek	7 Trafik İşaretleri veya Emniyet Kemeri Kullanılmaması
2 Hızlı Geçir Hızını Seyahat Etmek ya da Trafik İşaretleri	5 Trafik İşaretleri Trafik Dışı Yaya Atılması	8 Diğer (Kazanın Öncesi Sırasında Belirtilenler)
3 Trafik İşaretleri Geçir Hızını Seyahat Etmek	6 Ağız, Kulağı, Burunlağındaki veya Teşkil Edilmeden Seyahat Etmek	

Not: Kazazedelerin ait delillerinin görülmesi mümkün olan ve diğer kişilerle konuşarak veya yazarak delillerini, özellikle T.C. Kimlik No (Yabancı ise Ülke Adı ve Pasaport No) bilgisi eksiksiz yazılacaktır. İlgili bölüme tespit edilmediği ya da bilimsel olarak matris yazılmayacak ve bu bölüme boş bırakılmayacaktır. Yaya/Yolcuların ait delilleri bilgisinin tespit için çok önemli bir delildir yazılmalıdır veya ilgili bölüme işaretlenmelidir ve ilgili bölüme yazılacaktır.

KAZANIN ÖZETİ:
26.11.2019 GÜNÜ SAAT: 12:00 SİRALARINDA 765-02 İNEBOLU-KASTAMONU DEVLET KARAYOLU ARKUTÇA KOYU MEYDANINDA MEYDANA GELEN TEK TARAFLI YARALANMALI VE MADDİ HASARLI TRAFİK KAZASININ İNCELENMESİNDE;
SÜRÜCÜ OĞUZHAN ÇAĞLAR SEVK VE İDARESİNDEKİ AKALI VOLKSWAGEN MARKA OTOMOBİLİ İLE İNEBOLU İLÇESİ İSTİKAMETİNDEN KASTAMONU İLİ İSTİKAMETİNE DOĞRU SEYİR HALİNDEYKEN YOLUN 2+300 KM. SİNE GELDİĞİ SIRADA YOLUN ISLAK OLMASI VE KESKİN VİRAJDA ARACININ DİREKSİYON HAKİMİYETİNİ KAYBETMESİ SONUCU GİDİŞ İSTİKAMETİNE GÖRE YOLUN SAĞ TARAFINDA BULUNAN SU KANALINA GİREREK ÖRME DUVARA ARACININ ARKA KISIMINDAN ÇARPIP, TEKRAR YOL ÜZERİNDE SÜRTÜNEREK SU KANALINA GİRMESİ VE DUVARA ÇARPARAK DURMASI SONUCU TEK TARAFLI YARALANMALI MADDİ HASARLI TRAFİK KAZASININ MEYDANA GELDİĞİ;
MEYDANA GELEN KAZADA ARAÇ SÜRÜCÜSÜ OLAY YERİNDE OLDUĞU VE YARALI OLMADIĞI, ARAÇTA YOLCU OLARAK BULUNAN RESMİYE ZİYANKAR VE VILDAN ZİYANKAR İSMLİ ŞAHİSLERİN KAZA YERİNE GELEN 112 ACİL SAĞLIK EKİPLERİNCE İLK MÜDAHALELERİNİN YAPILARAK HASTANEYE KALDIRILMIŞ OLDUKLARI, KAZAYA KARIŞAN KALI ARACIN ARKA KISIMINDAN MADDİ HASARLI OLDUĞU GÖRÜLMÜŞTÜR.
BU KAZANIN OLUŞMASINDA KALI ARAÇ SÜRÜCÜSÜ OĞUZHAN ÇAĞLAR'IN 2918 SAYILI K.T.K. NUNDA BELİRTİLEN DİĞER KUSURLARDAN (52/1-B) MADDESİ "ARACIN HIZINI, ARACIN YÜK VE TEKNİK ÖZELLİĞİNE, GÖRÜŞ, YOL, HAVA VE TRAFİK DURUMUNUN GEREKTİRDİĞİ ŞARTLARA UYDURMAMAK) VE (47/1-C) MADDESİ " TRAFİK İŞARET LEVİZELERİ, CİHAZLARI VE YER İŞARETLEMELERİ İLE BELİTİLEN VEYA GÖSTERİLEN HUSUSLARA UYMAMAK" KURALINI İHLAL ETTİĞİNDEN KUSURLU OLDUĞU KANAATNE VARILMISTIR.26.11.2019

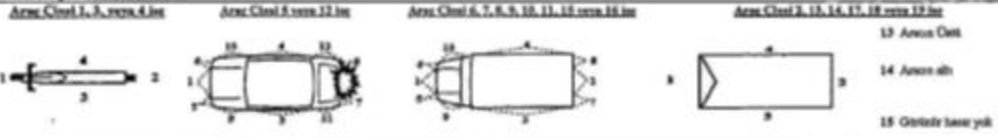
N. KAZA YERİ KROKİSİ

Sayfa 4/.....



Not: Kaza Yeri Kroki bölümünde, kazaya karışan unsurların kaza öncesi, kaza anı ve kaza sonrası konumları belirtilmiştir.

O. ARAC FİGÜRLERİ



P. TUTANAK TANZİM VE ONAY BİLGİSİ

Bu tutanak Karayolları Trafik Kanunu gereğince temin edilerek hazırlanmıştır.

TANZİM TARİHİ / SAATİ: 26.11.2019 12:00

TUTANAĞI TANZİM

Adı Soyadı :

Resmi :

Sicil No :

ONAY

EK-B (Yaşanmış Bir Kazaya Ait Ölümlü Yaralamalı Trafik Kazası Tespit Tutanağı)

ÖLÜMLÜ / YARALANMALI TRAFİK KAZASI TESPİT TUTANAĞI				Sayfa 1/1	
A. TUTANAĞI DÜZENLEYEN		B. KONUM BİLGİSİ			
BİRİM ADI : 2' NCI. J. TRAFİK TİM KOMUTANLIĞI-MERKEZ/KASTAMONU		Koordinat X-EO 3 3 , 7 6 7 3 0			
TELEFON NO : 0 366 214 10 63 (4566)		KAZA SIRA NO : 2018 - 42		Koordinat Y-N 4 1 , 4 8 0 5 0	
C. KAZANIN YERİ VE ZAMANI					
TARİH	16.6.2018	KAPLAMA TİPİ	1 Bölünmüş yol 2 Tek yönlü yol 3 İki yönlü yol 4 Diğer	YERLEŞİM YERİ 2 1 İçi 2 Dışı	
HAF. GÜNÜ	CUMARTESİ	1		KAZA YERİNDEKİ AZAMI HIZ LİMİTİ 110 km/s	
SAAT / DK	22:40	KAPLAMA CİNSİ	1 Asfalt 4 Parke 2 Sathi Kaplama 5 Stabilize 3 Beton 6 Toprak	ŞERİT SAYISI - GENİŞLİĞİ 2 3,55 m	
İL	KASTAMONU	1		YOL PLATFORM GENİŞLİĞİ .9 m	
İLÇE	MERKEZ	YOLUN SINIFI	1 Cadd 4 Devlet karayolu 7 Orman yolu 10 Park alanı 13 Diğer 2 Sokak 5 İl yolu 8 Servis yolu 11 Tesis-mülk önü veya içi 3 Otoyol 6 Köy yolu 9 Bağlantı yolu 12 Su yolu taşıtı		
MAH. / KÖY	DURUÇAY KÖYÜ	4			
KAZA YERİ ADRESİ		YOL NO-KONTROL KESİM NO			
(caddesi / sokağı) üzeri önü / yan / arkası		Otoyol 0			
(caddesi / sokağı) ile (cad / sokağı) kavşağında		Devlet Karayolu D 765 02			
KASTAMONU İLİNDEN (il / ilçesinden) DEVREKANI İLÇESİ (il / ilçesi) yönüne 13. km. 50. metrede		İl Yolu			
		Uzaklık 13 Km. 50 m			
D. YOL GÜVENLİK EKİPMANLARI İLE ÇEVRE VE DİĞER ÖZELLİKLERİ		- IŞIKLI/SESLİ İŞARET (Trafik Lambası) 3 1 Var - AYDINLATMA 3 3 Yok		GÜN DURUMU 1 Gündüz 2 Gece 3 Alacakaranlık	
1 Var 2 Yok 3 Uygun Değil		- TRAFİK GÖREVLİSİ 2 - GÖRÜŞE ENGEL CİSİM 2 1 Var Var ise adı :		HAVA DURUMU 1 Açık 6 Dolu 2 Sis/duman 7 Tipi 3 Yağmur 8 Kuvvetli rüzgar 4 Kar 9 Toz/kum 5 Sulu sepgen Fırtınası	
- OTO KORKULUK 1		- KAZA SONRASI ARAÇ HARCINDE HASAR GÖREN DİĞER UNSURLAR Var ise adı-1 Bordür taşıyan (3 adet) Var ise adı-Şeritleri ve sola mecburi yön lev. Var ise ad 3 Dönüş adası ek levhası		YOLUN YÜZEYİ 1 Kuru 2 Islak, nemli 3 Karlı 4 Buzlu 5 Sel, su birikintili 6 Diğer kaygan	
- YAYA YOLU (Kaldırım) 2 cm		- YOLDA ÇALIŞMA 2 Var ise: İşaretleme Var Var ise: İşaretçi Personel Var		İLK YARDIM DURUMU 1 Sağlık ekibi 2 Trafik zabıtası 3 Vatandaş	
- EMNİYET ŞERİDİ/ BANKET 1 100 cm					
- YOL ŞERİT ÇİZGİSİ 1					
- TRAFİK İŞARET LEVHASI 1					
Levha Adı: Kaza Nok. Uzaklık 1: Anayol Tali Yol Kavşağı - 190 m 2: İleri ve Sola Mecburi Yön Levhası - 15,5 m 3: Dur Levhası - 19,5 m					
E. YOLUN GEOMETRİK ÖZELLİĞİ		F. KAZAYA AIT ÖZELLİKLER		İLK ÇARPISMA YERİ	
YATAY GÜZERGAH 1 Düz yol 2 Viraj 3 Tehlikeli viraj 1		OLUŞ ŞEKLİNE GÖRE KAZA TÜRÜ 1 Karşılıklı çarpışma 8 Engel/cisim ile çarpışma 2 Arkadan çarpma 9 Yayaya çarpma 3 Yandan çarpma 10 Hayvana çarpma 4 Yan yana çarpışma 11 Devrilme, savrulma, takla 5 Duran araca çarpma 12 Yoldan çıkma 6 Zincirleme çarpışma 13 Araçtan insan düşmesi 7 Çoklu çarpışma 14 Araçtan cisim düşmesi		1 Yol üzerinde 2 Banket üzerinde 3 Orta refüjde 4 Yol kenarında (Banket dışı) 5 Yaya kaldırımında 6 Diğer 7 Tespit edilemedi	
DÜŞEY GÜZERGAH 1 Eğimsiz 2 Eğimli 3 Tehlikeli eğim 4 Tepe üstü 1		ARAÇ SAYISINA GÖRE KAZA TÜRÜ 1 Tek araçlı 3 Çok araçlı (Sayısı) 2 İki araçlı		H. KAZA SONUCU	
KAVŞAK 1 Üç yönlü (T) 5 Köprülü kavşak 2 Üç yönlü (Y) 6 Diğer kav. çeşidi 3 Dört yönlü 7 Hemzemin geçit 4 Dönel kavşak 8 Kavşak yok 4		G. YOL SORUNU 1 Tekerlek izinde oturma 6 Yolda münferit çukur 2 Şerit çökmesi 7 Diğer 3 Kısmi veya münferit çökme 4 Düşük banket 5 Yol sathında gevşek malzeme 8 Kazaya etken yol sorunu yok 8		ÖLÜ SAYISI YARALI SAYISI	
GEÇİT DURUMU 1 Kontrollü demiryolu 3 Okul geçidi 2 Kontrolsüz demiryolu 4 Yaya geçidi 5 Geçit yok 5		YOL SORUNUNA AIT UYARICI İŞARETLEME 2 1 Var 2 Yok		SÜRÜCÜ YOLCU YAYA TOPLAM	
DİĞER ÖZELLİK 1 Dar yol 5 Menfez üstü 2 Dar köprü 6 Kasis 3 Köprü üstü 7 Tünel içi 4 Köprü aiti 8 Hiçbiri 8				1	
				2	
				4	
				2	
				5	

Ek-B'nin devamı

I. KAZAYA KARIŞAN SÜRÜCÜ VE ARAÇLAR											Sayfa 2/2	
ARAC	T.C. KİMLİK NO (Yabancı ise Ülk. adı ve Pasaport no)	SÜRÜCÜNÜN ADI SOYADI	BABA ADI		DOĞUM YILI	CİNSİ YETİ (ERK)	PLAKA	MARKA	YETKİ BELGE NO	ARAÇ SAHİBİNİN ADI SOYADI (Şirket ise Ünvanı)	İŞLETEN ARAÇ SAHİBİ DEĞİLSE FİRMA ADI	
			ANNE ADI									
1												
2												
3												
ARAÇ NO		1	2	3	KOD TABLOLARI VE AÇIKLAMALAR							
ARACIN CİNSİ		5	5		1 Bisiklet	6 Minibüs	11 Traktör	16 Tanker				
YABANCI TESCİLLİ İSE ÜLKE ADI					2 At arabası	7 Kamyonet	12 Arazi taşıtı	17 Tren				
ARACIN KAZA SONRASI KONUMU		1	13,5 m	1	49 M.							
ARACIN KULLANIM AMACI		1	1		1 Özel	3 Emniyet	6 Diğer kamu kuruluşu	6 Ziral				
KAZA ÖNCESİ ARAÇ HAREKETİ		6	1		1 Doğru şerhete geçiyor	8 Sola dönüyor						
ARACIN HIZI *					2 İleri değeriştir	9 Sağa dönüyor						
FREN İZİ UZUNLUĞU *		2 METRE			3 Öndeki araç soldan geçiyor	10 U.Dönüş yapıyor						
ARAÇ YÜKLÜ İSE YÜKÜNÜN CİNSİ					4 Öndeki araç sağdan geçiyor	11 Park halinde						
İSTİAP HADDİ AŞILMA MİKTARI					5 Geriye doğru geçiyor	12 Durmatürleme halinde						
ARACIN DARBESİ ALDIĞI İLK BÖLÜM		3	1		6 Trafik polisine kayıyor	13 Yavaşlıyor						
SİGORTA ŞİRKETİ ADI					7 Trafik polisinin ayrıyor	14 Tespit ediliyor						
SİGORTA ACENTE NO					* Aracın kaza öncesindeki hız (km/saat) veya fren (ölçümleri) uzunluğu tespit edilmiyor ise bu bölüm boş bırakılacaktır							
SİGORTA POLİÇE NO					İstiap - Yük araçları için TON haddi							
DİĞER SİGORTA TÜRÜ					- Yolcu araçları için Kişi							
KAZAYA ETKİ EDEN ARAÇ AKSAMLARI					* Aracın darbeyi aldığı bölge bilgisi, kaza özeti bölümünün altındaki araç figürlerine göre doldurulacaktır							
FENNİ MUAYENE BİTİŞ TARİHİ					* Zorunlu mali sorumluluk sigorta bilgileri, sigorta poliçelerinden yararlanılarak eksiksiz olarak doldurulacaktır. Sigortası bulunmayan veya süresi dolan araçlar için "Sigorta Şirketi Adı" bölümüne "YOK" yazılıp diğer bölümler boş bırakılacaktır.							
ARACIN HASAR DERESESİ / YANMA DURUMU					1 Zorunlu karayolu taşımacılık mali sorumluluk sigortası							
ARACIN YAKIT CİNSİ					2 Karayolu taşımacılığı koluk ferdi kaza sigortası							
SÜRÜCÜ BELGESİ					1 Fren	5 Kapı	9 Arka lambalar	13 Şanzıman-Vites				
ÖĞRENİM DURUMU		1	5		2 Rot	6 Aks	10 Dönüş sinyali	14 Cam sileceği				
ALKOL KONTROL DURUMU		2	1		3 Makas	7 Direksiyon	11 Kalkaon	15				
ALKOL KONTROL SONUCU (Promil)		DR 0.00	0.00		4 Şaft	8 Far	12 Lastik	aksamlı eksikliği				
PSİKO-FİZİKSEL DURUM ŞÜPHESİ		5	5		1 Hasarsız	4 Hareket edemez	1 Yanma yok					
KORUYUCU TERTİBATLAR		7	7		2 Hafif hasar	5 Ağır hasar	2 Kuvvetli yanma					
İRTİBAT TELEFONU		0 535 5482566	0 545 575 00 17		3 Fortakayonul hasar		3 Tamamıyla yanma					
KAZA SONUCU		2	3		1 Benzer	4 Özer-LPG	7 CNG	10 Benzer-Biyon				
SÜRÜCÜ KURAL İH. A.İ.		İhtal 1	84-h	52-a	2 Özer	5 Elektrik	8 Benzin-Elektrik	11 Motorlu				
		Yalıt	- - -	52-b	3 Benzin-LPG	6 LPG	9 Benzin-CNG	12 Diğer				
					1 Emniyet	3 Askeri	5 Belge yok	1 Yeten belge	3 Zorunlu			
					2 Özel	4 Yabancı	6 Tespit edilemedi	2 Yetersiz belge	deği			
					** Kazazedelerden sürücü belgesi temin edilemeyen durumlarda, ilginin kimlik bilgilerinden hareketle sürücü belge sisteminde tespit yapılarak, ilgili bölümler doldurulacaktır.							
					1 İki	2 Orta	3 İstisnai	4 Uzun	5 Yaka	6 Tespit edilemedi		
					1 Trafik zabıtasınca kontrol edildi	3 Kontrol edilemedi						
					2 Sağlık kuruluşunca kontrol edildi	(Nedeni Y Yaralı Has. Servik)						
					- Promil miktar (0,00)(mg/ml)							
					- Promil tespit edilememiş ise (Half Orta Aşırı)							
					1 Uyumsuzluk	3 Anı hareket	5 Tespit edilemedi					
					2 Yorgunluk	4 Uyumsuzluk/yanı/çeyit vazo madde kullanımı						
					EMNİYET KEMERİ KASK (Motorsiklet-M.Bisiklet için)							
					1 Takılı	4 Takılı	7 Tespit edilemedi					
					2 Takılı değil	5 Takılı değil						
					3 Zorunlu değil	6 Kasko yok						
					1 Ölü	3 Sağlam	5 Olay yerini terk					
					2 Yaralı	4 Sürücü yok(Araç park halinde)						
					- Kazaya sebebiyet verdiği belirlenen Karayolları Trafik Kanun maddesi yazılacaktır							
					- Yönetmelik maddesi yazılmak istenileninde "Y" harfi ile başlanacaktır							

Ek-B'nin devamı

I. KAZAYA KARIŞAN YOLCU VE YAYALAR										Sayfa 3 / 3							
Sıra No	Araç No	T.C. KİMLİK NO (Yabancı İse Ülke Adı ve Pasaport No)	ADI SOYADI	BABA ADI	DOĞUM YILI	KAZA SONUCU	KURUL İHLAL DURUMU		YAYALAR İÇİN				YOLCULAR İÇİN				
				ANNE ADI			CİNSİYETİ (E) (K)	1 ÖG	2 Yaralı	1 Kaza Öncesi Hareketi	2 Kaza Öncesi Durumu	3 Kaza Öncesi Durumu	4 Kaza Öncesi Durumu	5 Kaza Öncesi Durumu	6 Kaza Öncesi Durumu	7 Kaza Öncesi Durumu	8 Kaza Öncesi Durumu
1	01				2005	1											
2	01				1966	1											
3	01				1972	2											
4	01				2001	2											
5	01				1999	2											
6	02				1967	2											
7																	
8																	

K. KAZANIN ÖZETİ

16.06.2018 günü saat 22:40 sıralarında Kastamonu-Devrekani devlet karayolunun 13.050'nci metresinde çif taraflı, dümlü yaralanmalı ve maddi hasarlı trafik kazası meydana geldiği, kazaya aynı gün saat 23:10 sıralarında müdahale edilmiştir.

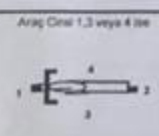
Sürücü [] sevk ve idaresindeki 37 [] plakalı otomobili ile Kastamonu ilinden Devrekani istikametne seyir halindeyken, Duruçay köyü istikametinden (köy yolundan) Kastamonu-Devrekani devlet karayoluna kontrolsüz bir şekilde soldan akan trafiği kontrol etmeden aniden yola çıkan sürücü [] sevk ve idaresindeki 37 D [] plakalı otomobilin sol yan orta kısmına kendi aracının ön orta kısmı ile çarpması neticesinde [] meydana gelmiştir.

Kaza sonrasında 37 D [] plakalı otomobilde yolcu olarak bulunan yukarıda açık kimlikleri yazılı şahıslar (iki kişi) kırıkde belirtilen noktada çarpışmanın şiddeti ile araçtan düşmesi sonucu kaza mahallinde hayatını kaybetmişlerdir. Kaza sonrası 37 E [] plakalı otomobil sürücüsü ve aynı araçta yolcu olarak bulunan yukarıda açık kimlikleri yazılı şahıslar Kastamonu Devlet hastanesinde hayatını kaybetmişlerdir. Kaza anında havanın yağışlı, sisli ve sisli olduğu tespit edilmiştir.

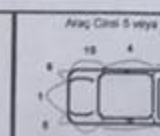
Kaza sonrasında 37 E [] plakalı otomobilin büyük oranda sol yan kısmı omak üzere hareket edemez durumda hasarlı olduğu, 37 E [] plakalı otomobilin ise büyük oranda ön orta ve motor aksaminin ağır hasar gördüğü ve muhtelif yerlerinde hasarlar oluştuğu, hareket edemez durumda olduğu tespit edilmiştir.

Kazanın oluşumunda, 37 E [] plakalı otomobil sürücüsü [] in 2918 sayılı K.T.K.' nun Trafik Kazalarında Sürücü Kusurlarının Tespti ve Asli Kusur sayılan Haller başlığı altında yer alan Madde 84-h "Kavşaklarda geçiş önceliğine uymama" kuralını ihlal ettiğinden 1. derecede, 37 E [] plakalı otomobil sürücüsü [] ise yine aynı kararın Hızın Gerekli Şartlara Uygunluğu Sağlamak başlığı altında yer alan 52-a "Sürücüler, Kavşaklara yaklaşırken, dönemeçlere girerken, tepe üstüne yaklaşırken, dönemeçli yollarda ilerlerken, yaya geçitlerine, hemzemin geçitlere, tüneller, dar köprü ve menfezlere yaklaşırken, yapım ve onarım alanlarına girerken, hızlarını azaltmak zorundadırlar" ve 52-b "Hızlarını, kullandıkları aracın yük ve teknik özelliğine, görüş, yol, hava ve trafik durumunun gerektirdiği şartlara uydurmak zorundadırlar." kurallarını ihlal ettiğinden 2. derecede kusurlu olduğu kanaatine varılmış olup, iş bu dümlü yaralanmalı ve maddi hasarlı trafik kazası tespit tutanağı K.T.K.'nu uyarınca tanzim edilerek imzalanmıştır. 17.06.2018 Saat:02:00

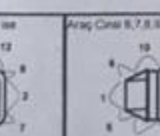
Araç Cinsel 1,3 veya 4 ise



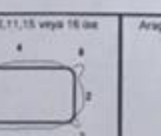
Araç Cinsel 5 veya 12 ise



Araç Cinsel 8, 7, 8, 9, 10, 11, 15 veya 16 ise



Araç Cinsel 2, 13, 14, 17, 18 veya 19 ise



13 Aracın üstü

14 Aracın altı

15 Görünür hasar yok

Ek-B'nin devamı

