

## Kayseri’de Tramvay Hattı Boyunca Gerçekleşen Trafik Kazalarının İncelenmesi

Alper KÜL<sup>1</sup>  - M. Tamer ŞENEL<sup>1\*</sup> 

<sup>1</sup>\*Erciyes Üniversitesi Fen Fakültesi Matematik Bölümü, KAYSERİ

(Alınış / Received: 28.05.2021, Kabul / Accepted: 22.08.2021, Online Yayınlanma/ Published Online: 31.08.2021)

### Anahtar Kelimeler

Veri madenciliği  
Trafik kazaları  
Kural bulma  
Sınıflandırma

**Öz:** Bu çalışmada, Kayseri ili tramvay hattı boyunca meydana gelen trafik kazaları , oluş nedenleri, meydana geliş zamanı, ve kazaya karışanlar açısından veri madenciliği yöntemleri ile incelenmiştir.

## Examination of Traffic Accidents in the Tramway Route in Kayseri

### Keywords

Data mining  
Traffic accidents  
Rule finding  
Classification

**Abstract:** In this study, traffic accidents occurred along the tram line of Kayseri province , causes and time of the accident were examined in terms of those who involved in the accident by data mining methods

\*İlgili Yazar, email: senel@erciyes.edu.tr

### 1. Giriş

Trafik insanların, diğer canlıların ve araçların karayolları üzerindeki hal ve hareketleridir. Ayrıca trafik toplumsal düzen açısından da büyük bir önem taşımaktadır. Buradaki en olumsuz etken ise trafik kazalarıdır.

2019 yılı verilerine göre ülkemizde her geçen gün saatte ortalama 133 trafik kazası meydana gelmektedir [1]. Bu kazaların saatte ortalama 19 adedi yaralanmalı veya ölümlü trafik kazalarıdır. Bu kazalarda günde ortalama 15 can kaybı yaşanmış, günde ortalama 360 kişi de yaralanmıştır. Bu durum yıla yayıldığında her yıl ortalama 5000 ila 7000 kişi trafik kazalarında hayatını kaybediyor ve 200000 ila 300000 kişi de yaralanıyor. Kazaların ortaya çıkmasındaki en önemli etkenin insan olduğu görülmektedir.

TÜİK(Türkiye İstatistik Kurumu)’den alınan verilere göre örneğin 2018 yılında ülkemizdeki toplam taşıt sayısı 22.865.921 adettir [2]. Yıl içerisinde toplamda 1.229.364 kaza gerçekleşmiştir. Bu ise mevcut araç sayısının %5,37 si kadar kaza gerçekleştiği durumunu ortaya çıkarır. Gerçekleşen bu kazalarda 6.675 kişi hayatını kaybetmiş, 307.071 kişi ise yaralanmıştır. Bu kazaların 1.184.732’si şehir merkezleri ve ilçelerinde gerçekleşirken; kazaya karışan kişilerin 4.836’sı hayatını kaybetmiş, 249.687’si ise yaralanmıştır. Geriye kalan 44.632 kaza ise merkeze uzak yerlerde veya şehirler arası yolculuk yaparken gerçekleşmiş; bu kazalarda ise 1.839 kişi hayatını kaybedip, 57.384 kişi ise yaralanmıştır [3]. Bir oranlama yaparsak şehir merkezi ve çevresinde yapılan kazaların %0.4’ü ölümlü kazaya dönüşürken; şehirler arası yapılan kazalarda ise kazaların %4.1 i ölümlü kazaya dönüşüyor. Buradan şehirler arası yolculuklarda yapılan kazalarda ölüm riskinin daha yüksek olduğu çıkarımını yapabiliriz. Buradan da şehirler arasında kaza sayısının fazla olma sebebinin yüksek hız olduğu tahminlemesi yapılabilir.

Bu çalışmada son yıllarda popüleritesini artıran veri madenciliği teknikleri ile Kayseri ilinde tramvay güzergâhında gerçekleşmiş olan trafik kazalarının incelenmesi yapılmış ve bunun için Kayseri Trafik Şube Müdürlüğü ve Kayseri Büyükşehir Belediyesi’nden yaralanmalı ve ölümlü olan kazaların veri seti temin edilmiştir. Bu veri setine veri madenciliği teknikleri uygulanarak kazaya sebebiyet veren durumlar ve kaza türü ile ilgili kurallar bulmak amaçlanmıştır. Eldeki ham veri; veri temizleme, birleştirme ve dönüştürme işlemlerine tabi tutulmuştur. İndirgenmiş veriyi sınıflandırmak için Weka’ nın karar ağaçları ve kural bulma algoritmaları kullanılmıştır. Sonuçta, anlamlı ve yararlı kurallar bulunmuş ve yorumlanmıştır.

Sigortacılık, borsa, sağlık, bankacılık, istihbarat, satış ve pazarlama, eğitim, mühendislik, genetik, ulaşım gibi karar verme sürecine ihtiyaç duyulan birçok alanda veri madenciliği uygulamaları kullanılmaktadır.

Atalay ve arkadaşları [4], Türkiye’de 1977 ve 2006 yılları arasında gerçekleşmiş olan kaza verilerini analiz etmek adına zaman serisi analiz yöntemlerinden ARIMA’yı kullanarak, kazaların en çok ve en az olduğu dönemleri

tahminlemişlerdir. Karamaşa, çalışmasında; Türkiye’de bayramlarda meydana gelen trafik kazalarını veri madenciliği tekniklerinden olan Birliktelik Kuralları içerisinde Apriori algoritması ile incelemişler ve meydana gelen kazaların ortak noktalarını belirleyen kurallar elde etmişlerdir [5]. Smeed R.J., [6] ve Adams, J. [7], kaza analizleri üzerine yapılan çalışmalarda öncü çalışmalar yapmışlardır. 1949 yılında 20 farklı ülkeye ait kazaları karşılaştırmış ve sonucunda bir regresyon modeli geliştirmiştir. Geliştirilen model, araç trafik riski ile araç sahipliği arasında ters orantı olduğunu göstermiştir. Güler, karayolu trafik kazaları üzerinde çalışma yapmış ve bir Kaza Analiz Kesimleri Modeli geliştirmiştir. Geliştirilen model verileri teorik olarak üretilen kuramsal bir yol kesiminde test edilmiştir [8]. Murat ve Şekerler [9] tarafından klasik ve bulanık kümeleme yöntemleri kullanılarak trafik kaza verileri tahminlenmiş ve bulunan küme merkezlerine yakın yerlerde trafik kazalarının daha çok olduğu noktalar kara nokta olarak belirlenerek, kazaya sebep olan faktörler incelenmiştir. Çelik ve Oktay çalışmalarında 2008 ile 2013 yılları arasında Erzurum ile Kars otoyolunda meydana gelen kazaları analiz edip, Multinomial Lojistik modeli ile yaralanma derecesine etki eden unsurları belirlemişlerdir. Ölümlü kaza riski üzerinde; yaş, eğitim ve yaya kaldırımı bulunması gibi faktörlerin etkili faktörler olduğunu saptamışlardır [10].

Bu çalışmada, Kayseri’de 2011-2019 yılları arasında tramvay hattı boyunca meydana gelen 2500’e yakın ölümlü ve yaralanmalı kazalar veri seti üzerinde veri madenciliği ön işleme ve sınıflandırma algoritmaları ile analizi gerçekleştirilmiştir. Ön işleme için veri temizleme, veri birleştirme, veri dönüştürme işlemleri Excel veri seti üzerinde, verilerin durumuna, yoğunluğuna göre gerçekleştirilmiştir. İndirgeme işlemi ise Excel üzerinde tramvay hattı ve güzergâhı gözlemlenerek yapılmıştır.

İndirgenen veriye Weka veri madenciliği yazılımındaki tüm sınıflandırma algoritmaları kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Bu analizler sonucunda; trafik kazalarının, ölümlü-yaralanmalı ve kazanın oluş nedeni(araca çarpma, sabit cisme çarpma gibi) durumuna göre sınıflandırılarak, kaza sonuçlarına göre kurallar bulunması amaçlanmıştır. Elde edilen anlamlı kuralların doğrulukları ve güvenilirlikleri test edilmiştir. Yorumlar, sınıflandırma doğruluğu en yüksek olan algoritmaların sonuçları üzerinden yapılmıştır.

Elde edilen kurallar, trafik kazalarının hangi durumlarda meydana geldiğine ilişkin önemli bilgiler vermekte ve meydana gelmeden önce trafik kazalarını engellemek için düzeltici ve önleyici faaliyetlerin planlanması noktasında karar desteği sağlayacağı düşünülmektedir.

## 2. Materyal ve Metot

Kurumlardaki büyük ölçekli olarak tanımlanan ve milyonlarca veriye sahip yazılım sistemlerinden, ihtiyacı karşılayacak değerli verilerin elde edilmesi işlemine Veri Madenciliği denilmektedir. Bu sayede veriler arasındaki ilişkileri ortaya koymak ve gerektiğinde ileriye yönelik doğru tahminlerde bulunmak mümkün hale gelmektedir. Veri madenciliği sayesinde karmaşık, çok net olmayan veriler anlamlı bilgilere dönüştürülür. Yapılan çalışmada veri madenciliği disiplinlerinden faydalanılmıştır.

Bu çalışmada ön işleme ve sınıflandırma aracı olarak; kaba kümeler yaklaşımıyla özellik indirgeme, özellik seçimi, karar ağaçları ve kural bulma algoritmaları kullanılmıştır. Sınıflandırma için Weka veri madenciliği programı içerisindeki algoritmalar çalıştırılmıştır. Bu algoritmalar; çalışmada en iyi sonucu veren JRip algoritması kullanılarak devam edilmiştir.

Jrip algoritması, IREP (Incremental Reduced Error Pruning) ‘in optimize edilmiş versiyonu olarak, William W. Cohen tarafından önerilen hata azaltma için “Tekrarlayan Artırımlı Budama” olarak tercüme edilebilen (Repeated Incremental Pruning to Produce Error Reduction ( RIPPER ) bir kural öğrenme uygulamasıdır. Algoritma, tamamı pozitif örneklerden oluşan bir kural seti kurar ve gürlütlü büyük veri setleri üzerinde etkili performans sergiler.

Bir kural oluşturmadan önce, öğrenme örneklerinin mevcut setini, geliştirilen set (genellikle 2/3) ve budanan set (genellikle 1/3) olmak üzere iki alt sete böler. Kuralı, geliştirilen setteki örneklerden yapılandırır. Kural seti, boş bir kural kümesi ile başlar ve kurallar artırımlı olarak negatif örnekler arındırılınca kadar kural setine eklenir. Geliştirilen setten bir kural üretildikten sonra, budanan örnekler üzerinde kural setinin performansını geliştirmek için koşul, kuraldan silinir. Bir kuralı budamak için, RIPPER kuraldan sadece koşulların bir son sıralamasını dikkate alır ve fonksiyonu maksimize eden kuralları seçer.

Bu çalışmada Kayseri ilinde 2011-2019 yılları arasında gerçekleşmiş olan 18 farklı özelliğe dayanan 2500’e yakın yaralanmalı ve ölümlü trafik kazaları incelenmiş ve bu çalışmaya başlarken veri seti, veri ön işleme başlığı altında; veri temizleme, veri birleştirme, veri dönüştürme işlemlerine tabi tutulmuştur.

## 3. Bulgular

Elde edilen veri kümelerinden problemi çözecek olanlara, Weka yazılımındaki sınıflandırma algoritmalarının pek çoğu uygulanmıştır ve doğru olarak sınıflandırılan örnek sayısını maksimize eden algoritmalar değerlendirilmeye

alınmıştır. Algoritmalar test edilirken çapraz doğrulamaya (cross validation) tabi tutulmuştur. 10 kat çapraz doğrulama (10 fold cross validation) olarak test edilmiştir. K-fold çapraz doğrulamada veri ilk olarak k eşit (veya hemen hemen eşit) parçaya bölünür. Ardından, her iterasyonda farklı bir parça (fold), kalan k-1 parça (fold) öğrenme için kullanıldığında bu farklı parça (fold) ile doğrulama yapılarak k iterasyon tamamlanır.

Birkaç veri setiyle yapılan denemeler sonucunda; Weka kural bulma algoritmalarından JRip algoritmasının, diğer tüm algoritmalarla göre daha fazla örneği doğru olarak sınıflandırdığı ve kural bulmadaki üstünlüğü tespit edilmiştir. Ayrıca; Ridor, NNge ve PART algoritmaları da yüksek doğrulukta sınıflandırma yapmakta ve daha fazla ve uzun kurallar bulmaktadır. Bu nedenle; JRip algoritmasının amacımıza uygun sonuçlar için uygulanması uygun görülmüştür. JRip haricindeki; DecisionTable, ZeroR, PART ve OneR kural bulma algoritmaları da tek tek uygulanmıştır. Bu algoritmalarından JRip algoritmasının kaza türüne göre ve oluş nedenine göre ürettiği kurallar sırasıyla Tablo 2 ve Tablo 3'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Oluş nedenine göre sınıflandırma istatistikleri

TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	FMeasure	MCC	ROC-Area	PRC-Area	Class
0,983	0,028	0,986	0,983	0,984	0,953	0,970	0,975	AA
0,976	0,134	0,690	0,976	0,809	0,758	0,916	0,679	AY
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,784	0,008	AD
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,771	0,061	DT
0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	-0,007	0,755	0,071	SCC
0,097	0,003	0,600	0,097	0,167	0,228	0,798	0,177	YC
0,883	0,050	0,000	0,883	0,000	0,000	0,938	0,816	Weighted Avg.

**Tablo 2.** JRip algoritmasının kaza türüne göre çıkardığı kurallar

JRIP rules:

(HAVA\_DURUMU = Y) and (KAZA\_SAAT = 20-21) and (MAHALLE >= 314) => KAZA\_TURU=OLUMLU (3.0/1.0)  
=> KAZA\_TURU=YARALANMALI (1994.0/7.0)

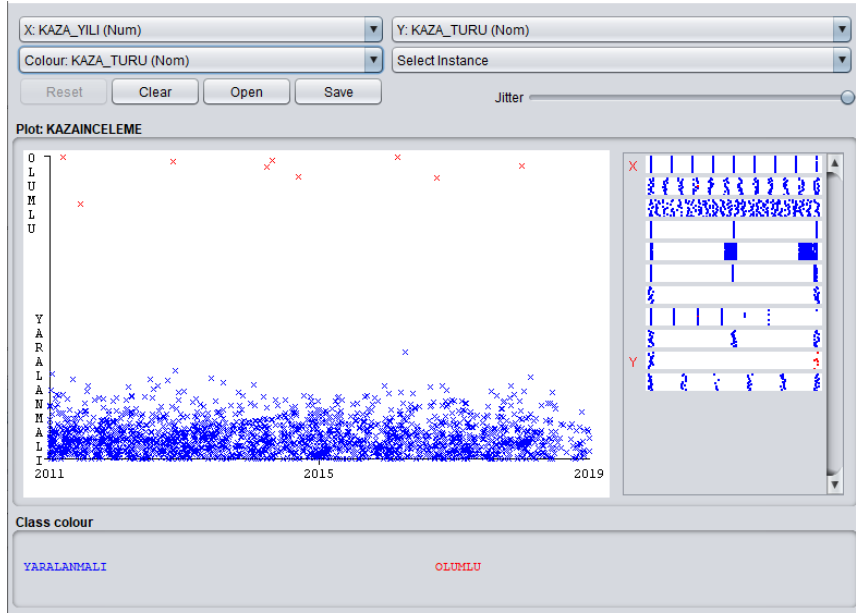
**Tablo 3.** JRip algoritmasının oluş nedenine göre çıkardığı kurallar

JRIP rules:

(KAZAYA\_KARISAN\_ARAC <= 1) and (KAZA\_YILI >= 2016) and (KAZA\_SAAT = 09-10) and (KAZA\_YILI <= 2017) => OLUS\_NEDENI=SCC (4.0/0.0)  
(KAZAYA\_KARISAN\_ARAC <= 1) and (KAZA\_SAAT = 04-05) and (KAZA\_YILI <= 2017) => OLUS\_NEDENI=YC (6.0/0.0)  
(KAZAYA\_KARISAN\_ARAC <= 1) and (KAZA\_SAAT = 01-02) => OLUS\_NEDENI=YC (8.0/2.0)  
(KAZAYA\_KARISAN\_ARAC <= 1) and (MAHALLE <= 303) => OLUS\_NEDENI=AY (390.0/95.0)  
(KAZAYA\_KARISAN\_ARAC <= 1) and (YOL >= 3005) => OLUS\_NEDENI=AY (177.0/61.0)  
(KAZAYA\_KARISAN\_ARAC <= 1) and (KAZA\_SAAT = 18-19) => OLUS\_NEDENI=AY (15.0/2.0)  
(KAZAYA\_KARISAN\_ARAC <= 1) and (KAZA\_AYI = MART) => OLUS\_NEDENI=AY (7.0/2.0)  
(KAZAYA\_KARISAN\_ARAC <= 1) and (KAZA\_SAAT = 19-20) => OLUS\_NEDENI=AY (13.0/5.0)  
=> OLUS\_NEDENI=AA (1377.0/77.0)

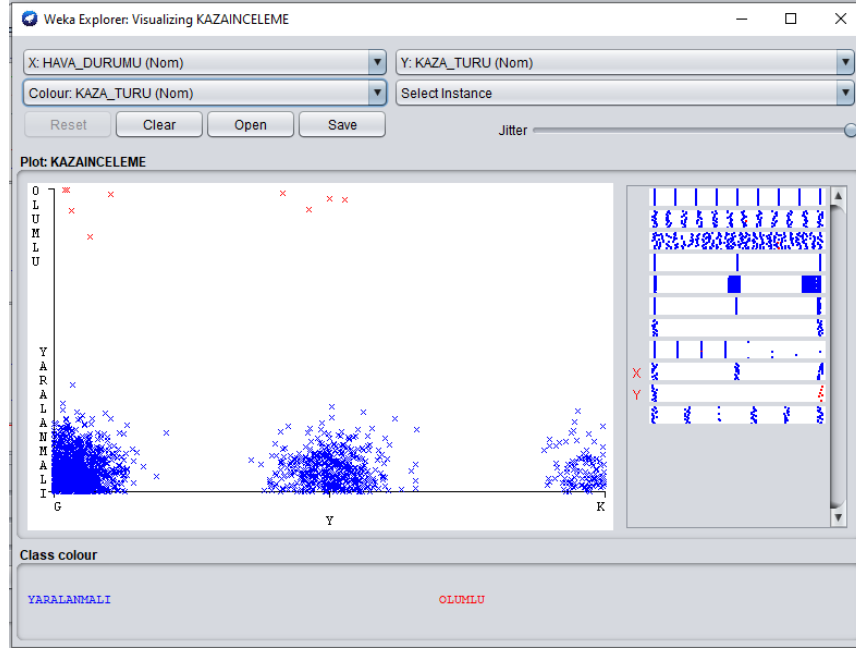
Yaptığımız çalışmaların bir kısmı ölümlü ve yaralanmalı kaza sonuçlarını doğuran parametrelerin birbirleri ile olan ilişkisini incelemek iken diğer kısmı ise yapılan kazaların nasıl gerçekleştiğini anlamak ve gerçekleşmesine yol açan parametreleri birbirleri arasında değerlendirmektir.

Bulguların görselleri ise aşağıda verilmiştir.



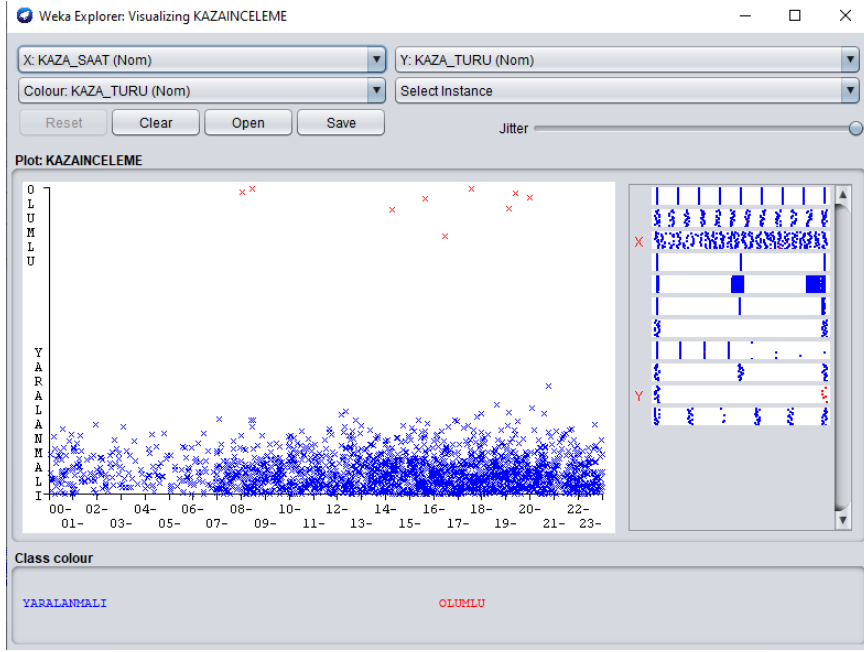
Şekil 1. Kaza yılının, kaza türü ile ilişkisi

Şekil 1 de görüldüğü üzere yaralanmalı kazaların daha çok gerçekleştiği anlaşılmaktadır.



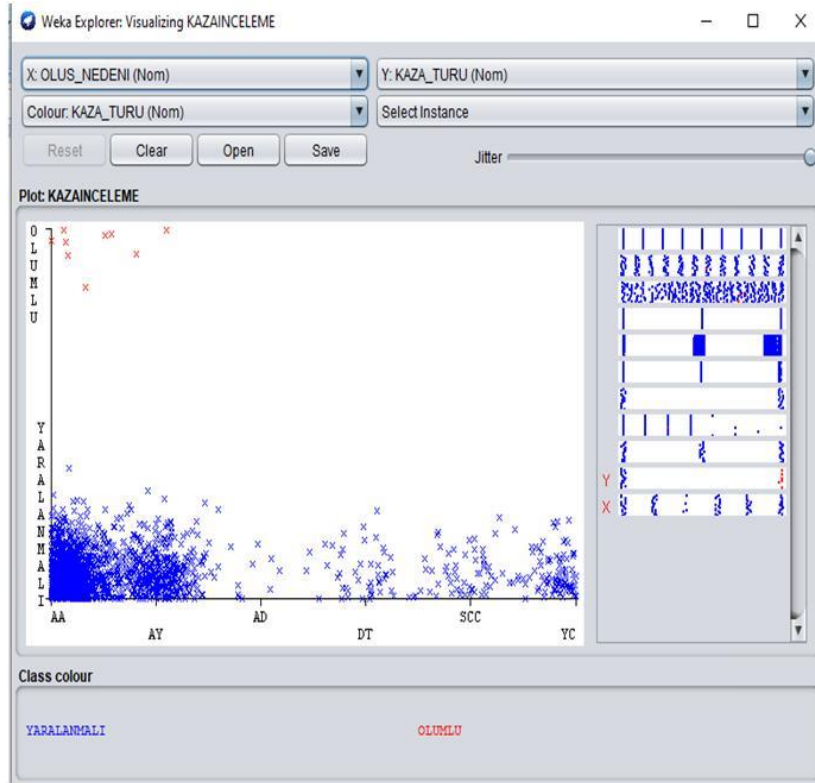
Şekil 2. Hava durumunun, kaza türü ile ilişkisi

Şekli incelediğimizde tahmin edilenin aksine güneşli havalarda kar yağışlı havalardan daha fazla kaza gerçekleşmiştir.



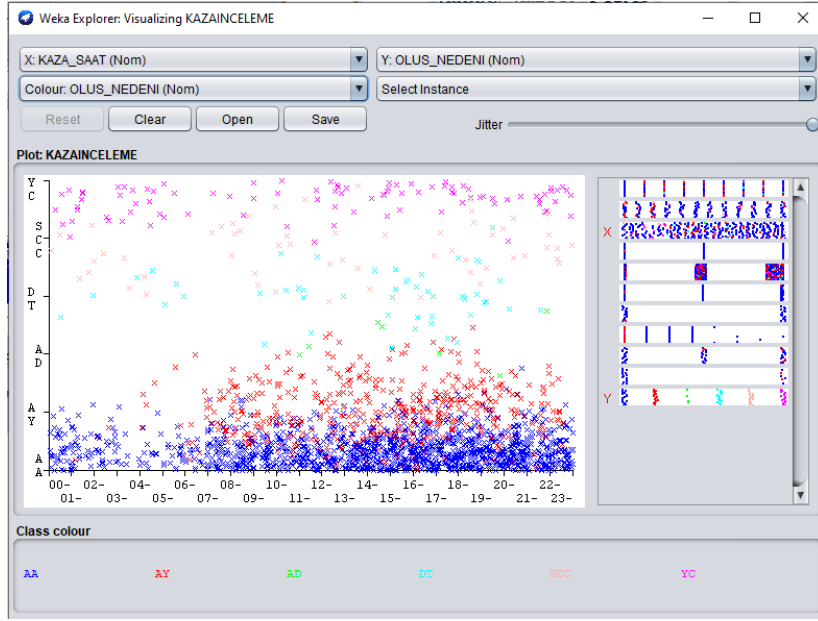
**Şekil 3.** Kaza saatlerinin, kaza türü ile ilişkisi

Şekil 3'e göre gece saatlerinde daha az kaza meydana gelmiş, gündüz ve akşam saatlerinde ise kaza sayısı artmıştır. Sabah 8.00-9.00, akşam ise 18.00-19.00 saat aralığında kaza yoğunluğu gözlenmektedir.



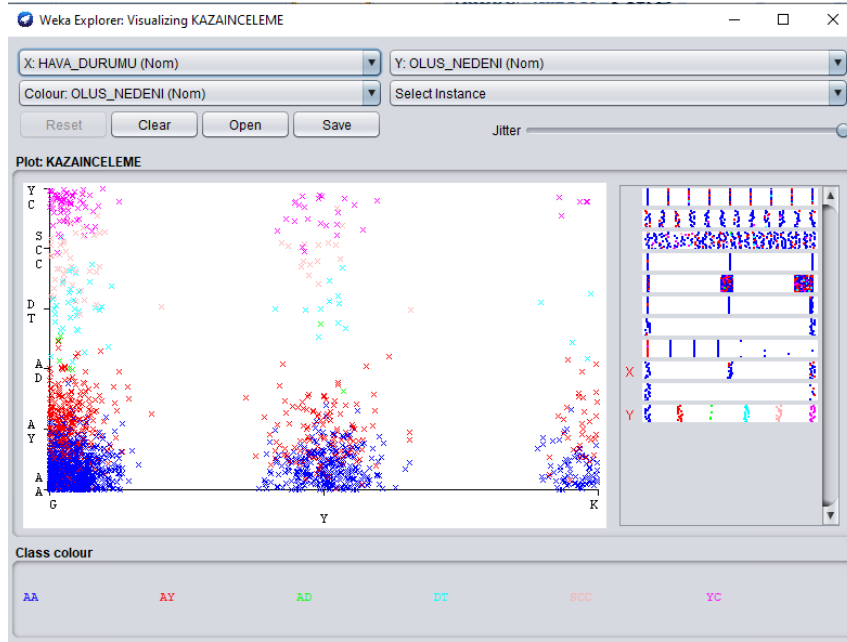
**Şekil 4.** Kazaların oluş nedeninin, kaza türü ile ilişkisi

Şekil 4'e göre kaza oluş nedeni AA olarak kodlanan araç araca çarpışma parametresinin ilk sırada, AY olarak kodlanan araç yayaya çarpması parametresinin ise ikinci sırada olduğu görülmektedir.



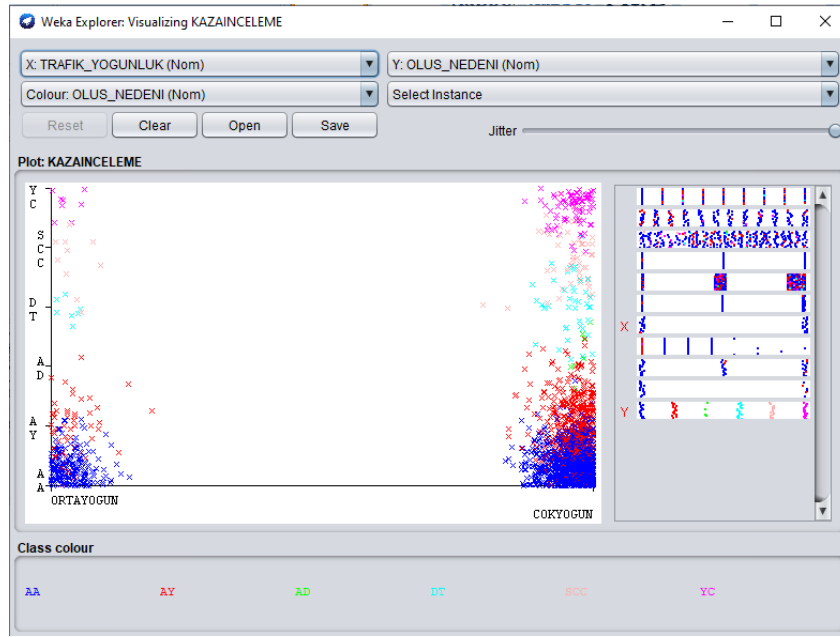
Şekil 5. Kaza saatlerinin, kazanın oluş nedeni ile ilişkisi

Kaza nedenleri ile kaza saatleri arasındaki ilişkiyi değerlendirdiğimizde gece saatleri çoğunlukla araç araca çarpışma görülürken, gündüz ve akşam saatleri araç araca çarpışmanın yanı sıra araç yayaya çarpma ve diğer kaza nedenlerinin de daha sık olduğu görülmektedir.



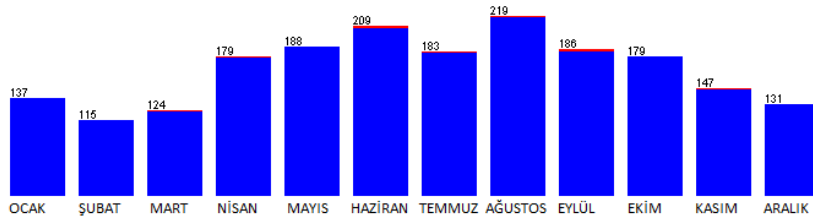
Şekil 6. Hava durumunun, kaza türü ile ilişkisi

Şekil 6'ya göre hava durumu ile kaza türü incelendiğinde tahmin edilenin aksine kazaların daha çok güneşli havalarda olduğu görülmektedir.



Şekil 7. Trafik yoğunluğunun, kazanın oluş nedeni ile ilişkisi

Şekil 7'e göre trafiğin daha yoğun olduğu bulvarlarda yaşanan kaza sayıları, trafiğin daha az yoğun olduğu cadde ve sokaklara göre daha fazla olduğu görülmektedir.



Şekil 8. 2011-2019 tarihleri arasında çalışmış olduğumuz güzergâhda gerçekleşen kazaların aylara göre sayıları

Şekil 8'e göre en çok kaza ağustos ayında en az kaza Şubat ayında gerçekleşmiştir.

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Kurallarımızı incelediğimizde ilk kuralımızda hava durumunun yağmurlu olduğunda ve 20.00-21.00 saat aralığında özellikle de 314 no.lu mahalle (Kılıçaslan) ve sonrasındaki mahallelerde araç kullanımının kaza riskinin daha fazla olduğu sonucu çıkarılabilir.

Trafik kazalarının öğleden önce en çok 8.00-9.00, öğleden sonra ise 18.00-19.00 arasında gerçekleştiğini, ayrıca en çok kaza yapılan ayın Ağustos ayı olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Gece saat 01.00-05.00 arasında gerçekleşen kazalarda ise genellikle araçların yoldan çıkma sebebiyle kaza yaşandığı anlaşılmaktadır.

Ayrıca meydana gelen kazaların bir kısmında ise hız faktörü ve diğer faktörlerin de etken olabileceği açıktır. Araçların kaç km hızla çarptığı ya da çarpıştığı, sürücünün takip mesafesini koruyup korumadığı, sürücünün hız kurallarına uyup uymadığı, sürücünün dikkat dağıtacak bir davranış yapmadığı (telefonla konuşmak, mesaj atmak vs.) veri setlerimizde yer almadığı için bu kurallar değerlendirme dışında tutulmuştur. Bu sebeple kazaların bu etkenlerden kaynaklanıp kaynaklanmadığı incelenememiştir.

İncelemeler sonucunda yaralanmalı ve ölümlü kazalara sebebiyet veren durumlara baktığımızda kaza saati, kaza ayı ve dolayısıyla hava durumu, kazanın gerçekleştiği yerdeki trafik yoğunluğu etkenlerini gördük. Kazaların bir çoğunun ise sürücü kusuru yani; trafik kurallarını ihlal, emniyet kemeri takmama, hız aşımı olduğunu söyleyebiliriz. Genel olarak baktığımızda ise 2013 yılından itibaren kazalarda bir miktar azalma olduğunu söyleyebiliriz. Toplamda en çok kazanın Ağustos en az kazanın ise Şubat ayında olduğu çıkarımını yapabiliriz. Kaza saatlerini incelediğimizde en çok kaza 170 kaza ile saat 18.00-19.00 saat aralığında yani işten dönüş saati olduğu çıkarımını yapabiliriz. Sabah saatlerinde ise en çok 8.00-9.00 aralığında yani işe gidiş saati olarak nitelendirebileceğimiz saatte 123 kaza gerçekleşmiştir. Gün içerisinde en az kaza olan saatin ise sabah 04.00-05.00

aralığı olduğunu görmekteyiz. Fakat bu saat aralığında yapılan kazalarda ise ölüm oranının diğer saatlere göre çok daha yüksek olduğunu görmekteyiz. En çok kaza gerçekleşen mahalleler Sanayi Mahallesi, Alpaslan Mahallesi ve Osman Kavuncu Mahallesi olurken; en çok kaza gerçekleşen yollar ise Osman Kavuncu Bulvarı, Sivas Bulvarı, Ahmet Gazi Ayhan Bulvarı, Aşık Veysel Bulvarı’ dır.

## Kaynakça

- [1] <http://www.trafik.gov.tr/istatistikler37>, (Erişim Tarihi: Ekim 2020)Banica, T.,Belinschi, S. T., Capitaine, M.,Collins, B. 2011. FreeBesselLaws. CanadianJournal of Mathematics, 63(2011), 3-37.
- [2] <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Motorlu-Kara-Tasitlari-Aralik-2018-30629>, (Erişim Tarihi: Ağustos 2020)Wangler, T. P. 2008. RF Linear Accelerators. 2nd, completelyrevisedandenlargededition. WILEY-VCH VerlagGmbH&Co. KGaA, Weinheim, 450s.
- [3] <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Karayolu-Trafik-Kaza-Istatistikleri-2018-30640>, (Erişim Tarihi: Ağustos 2020)Çolakoğlu, K. ed. 1999. Klasik Mekanik. PalmeYayıncılık, Ankara, 361s.
- [4] Atalay, A., Tortum, A., Gökdağ M., 2012. Türkiye’de 1977-2006 yılları arasında meydana gelen aylık trafik kazalarının zamansal analizi. Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 18(3), 221-229.
- [5] Karamaşa, Ç., 2018. Bayramlarda Gerçekleşen Trafik Kazalarının Birliktelik Kuralları İle Analiz Edilmesi. Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Entitüsü, Doktora Tezi, Eskişehir, 206 s.
- [6] Smeed, R.J.,1949. Some statistics aspects of road safety research. Journal of the Royal Statistical Society, Series A, (General), 112(1), 1-34.
- [7] Adams, J.,1987. Smeed’s Law: Some further thoughts. Journal of Traffic Engineering and Control, 10(7), 70-73.Güler, G. 2013. Planyalanmış kızılçam (Pinusbrutia Ten.) ürünlerinde taguchi deney tasarımı ile optimum işleme şartlarının belirlenmesi.
- [8] Güler, H., 2017.Karayolu trafik kazalarına yeni bir yaklaşım:kaza analiz kesimleri modeli.Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi,23(6):707-717.
- [9] Murat, Y.Ş., şekerler, A.,2009. Trafik kaza verilerinin kümelenme analizi yöntemi ile modellenmesi. IMO Teknik Dergi, 20(3), 4759-4777.
- [10] Çelik, A.K., Oktay, E., 2014. A multinomial logit analysis of risk factors in fluencing road traafic injury severities in the Erzurum and Kars Provinces of Turkey, Accident Analysis and Prevention, 72, 66-77.

## Ekler

### Ek A. Kodlamalar

Oluş Nedeni Kodları

AY=Araç-Yaya  
 AA=Araç-Araç  
 AD=Araçtan İnsan Düşmesi  
 ACD=Araçtan Cisim Düşmesi  
 DT=Devrilme-Takla  
 SCC=Sabit Cisme Çarpma  
 YC=Yoldan Çıkma

Hava Durumu Kodları

G=Güneşli  
 Y=Yağmurlu  
 K=Karlı

Kaza Türü Kodları

1=Yaralanmalı  
 2=Ölümlü