

Haber Kaynaklarından Elde Edilen Trafik Kazası Verilerinin Çok Aşamalı Veri İşleme ve Görselleştirme Yaklaşımları ile Analizi

Gamze Gümüş

Bilgisayar Mühendisliği / Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bakırçay Üniversitesi, Türkiye

6053032@bakircay.edu.tr

(Received: 06 February 2026, Accepted: 15 February 2026)

(7th International Conference on Engineering, Natural and Social Sciences ICENSOS 2026, February 06-07, 2026)

ATIF/REFERENCE: Gümüş, G. (2026). Haber Kaynaklarından Elde Edilen Trafik Kazası Verilerinin Çok Aşamalı Veri İşleme ve Görselleştirme Yaklaşımları ile Analizi, *International Journal of Advanced Natural Sciences and Engineering Researches*, 10(2), 113-123.

Özet – Bu çalışma, İzmir ilinde meydana gelen trafik kazalarına ilişkin verilerin yerel bir haber kaynağı olan İzmir Kent Haber sitesinden (<https://www.izmirkenthaber.com.tr/>) web kazıma (web scraping) yöntemiyle sistematik olarak toplanmasını, elde edilen verilerin işlenmesini ve kazaların zamansal ile mekânsal açıdan analiz edilmesini amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında, 2019–2025 yılları arasında yayımlanan ve İzmir ili sınırları içerisinde gerçekleşen trafik kazalarına ait toplam 143 haber kaydı derlenmiştir. Veri toplama sürecinde Python programlama dili kullanılmış; haber sayfalarındaki HTML yapısı üzerinden başlık, tarih ve içerik bölümleri gibi alanlar HTML etiketleri yardımıyla ayrıştırılarak ham metin verileri elde edilmiştir. Bu amaçla, HTML içeriklerinin ayrıştırılması için *BeautifulSoup* kütüphanesinden yararlanılmıştır.

Toplanan haber metinleri yapılandırılmamış ham veri niteliğinde olduğundan, çok aşamalı bir veri temizleme ve ön işleme sürecinden geçirilmiştir. Bu süreçte tekrar eden kayıtlar ayıklanmış, eksik ve tutarsız ifadeler giderilmiş; haber metinlerinden tarih ve konum bilgileri otomatik olarak çıkarılarak yapılandırılmış bir veri seti oluşturulmuştur. Tarih çıkarımının başarımı *exact match accuracy* metriği ile, konum çıkarımının başarımı ise *precision*, *recall* ve *F1-score* metrikleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Elde edilen yapılandırılmış veri seti üzerinde trafik kazalarının yıllık, aylık, haftalık ve saatlik dağılımları incelenmiş; ayrıca mekânsal yoğunluk analizleri aracılığıyla ilçe bazında riskli bölgeler belirlenmiştir. Analiz sonuçları, etkileşimli bir Streamlit tabanlı gösterge paneli üzerinden görselleştirilerek sunulmuştur. Elde edilen bulgular, trafik kazalarının belirli zaman dilimlerinde ve bazı ilçelerde yoğunlaştığını göstermekte; haber tabanlı verilerin trafik kazası analizlerinde alternatif ve tamamlayıcı bir veri kaynağı olarak kullanılabileceğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler – Trafik kazaları, web kazıma, veri analizi, zamansal analiz, mekânsal analiz, görselleştirme

I. GİRİŞ

Trafik kazaları, dünya genelinde olduğu gibi Türkiye’de de can ve mal kayıplarına yol açan en önemli toplumsal sorunlardan biridir. Artan nüfus, kentleşme oranlarının yükselmesi ve motorlu taşıt sayısındaki hızlı artış, trafik kazalarının hem sıklığını hem de etkisini artırmaktadır. Bu durum, trafik güvenliğinin sağlanması ve riskli bölgelerin belirlenmesi amacıyla veri temelli, analitik yaklaşımların kullanılmasını giderek daha önemli hâle getirmektedir.

Geleneksel trafik kazası analizleri genellikle emniyet birimleri veya resmi kurumlar tarafından tutulan yapılandırılmış veri setlerine dayanmaktadır. Ancak bu tür veriler çoğu zaman güncellik, erişilebilirlik ve

ayrıntı düzeyi açısından çeşitli sınırlılıklar içermektedir. Özellikle yerel ölçekte meydana gelen kazaların bir kısmı resmi veri tabanlarına gecikmeli olarak yansımakta veya olayın gerçekleştiği konum ve koşullara ilişkin sınırlı bilgi sunmaktadır. Buna karşılık, dijital haber kaynakları trafik kazalarına ilişkin tarih, konum ve olay detaylarını içeren zengin ve güncel bilgiler sunmakta; ancak bu veriler çoğunlukla yapılandırılmamış metin formunda bulunmaktadır.

Son yıllarda web kazıma (web scraping) ve doğal dil işleme tekniklerinin gelişmesiyle birlikte, haber tabanlı veriler alternatif bir veri kaynağı olarak dikkat çekmeye başlamıştır. Yapılandırılmamış metinlerden anlamlı bilgi çıkarımı yapılabilmesi, trafik kazalarının zamansal ve mekânsal eğilimlerinin daha ayrıntılı biçimde incelenmesine olanak tanımaktadır. Ayrıca veri analizi ve görselleştirme araçlarının yaygınlaşması, elde edilen bulguların araştırmacılar ve karar vericiler tarafından daha hızlı ve anlaşılır biçimde değerlendirilmesini mümkün kılmaktadır.

Bu çalışma, İzmir ilinde meydana gelen trafik kazalarına ilişkin haber tabanlı verilerin web kazıma yöntemleriyle toplanmasını, çok aşamalı bir veri işleme sürecinden geçirilmesini ve kazaların zamansal ile mekânsal açıdan analiz edilmesini amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında geliştirilen sistem, veri toplama, analiz ve görselleştirme adımlarını tek bir entegre yapı altında birleştirerek trafik kazalarına ilişkin örüntülerin ortaya konulmasını hedeflemektedir. Elde edilen sonuçların, riskli bölgelerin belirlenmesi ve trafik güvenliği politikalarının geliştirilmesi açısından veri temelli karar destek mekanizmalarına katkı sağlaması beklenmektedir.

II. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada, İzmir ilinde meydana gelen trafik kazalarına ilişkin haber tabanlı verilerin toplanması, işlenmesi ve analiz edilmesi amacıyla çok aşamalı bir veri işleme hattı tasarlanmıştır. Uygulanan metodoloji; veri kaynağının tanımlanması ve etik uyumluluk, veri toplama, veri ön işleme ve temizleme, metinlerden bilgi çıkarımı, zamansal ve mekânsal analiz ile sonuçların görselleştirilmesi olmak üzere altı temel aşamadan oluşmaktadır. Şekil 1’de çalışmada izlenen çok aşamalı veri işleme hattının genel akışı sunulmaktadır.



Şekil 1. Çalışmada izlenen çok aşamalı veri toplama, işleme ve analiz hattının genel akışı

A. Veri Kaynağı ve Etik Uyumluluk

Çalışmada kullanılan trafik kazası verileri, İzmir iline ilişkin trafik kazası haberlerini yayımlayan yerel bir haber kaynağı olan İzmir Kent Haber sitesinden (<https://www.izmirkenthaber.com.tr/>) elde edilmiştir. Veri toplama sürecinde yalnızca herkese açık (publicly available) ve erişim kısıtı bulunmayan haber içerikleri kullanılmıştır. Çalışma, tamamen akademik amaçlarla yürütülmüş olup herhangi bir ticari kullanım söz konusu değildir.

Haber metinlerinde yer alan kişi isimleri, araç plakaları veya bireyleri doğrudan tanımlayabilecek kişisel

veriler analiz kapsamı dışında bırakılmıştır. Çalışma sürecinde yalnızca kaza tarihi, kaza saati, olayın gerçekleştiği ilçe veya bölge bilgisi ve kaza türü gibi analitik açıdan gerekli bilgiler kullanılmış; bu yönüyle veri gizliliği ve anonimleştirme ilkelerine uygun hareket edilmiştir.

B. Veri Toplama Süreci

Veri toplama işlemi, 01.01.2019 – 31.12.2025 tarih aralığını kapsayacak şekilde gerçekleştirilmiştir. İzmir ili sınırları içerisinde meydana gelen trafik kazalarına ilişkin haberler, Python programlama dili kullanılarak web kazıma (web scraping) yöntemiyle sistematik biçimde toplanmıştır. Veri toplama sürecinde, haber sayfalarının HTML yapıları incelenmiş; başlık, tarih ve içerik alanları HTML etiketleri üzerinden ayrıştırılarak ham metin verileri elde edilmiştir. HTML içeriklerinin ayrıştırılması amacıyla *BeautifulSoup* kütüphanesi kullanılmıştır.

Haber içeriklerinin taranmasında aşağıdaki anahtar kelimeler kullanılmıştır: “İzmir trafik kazası”, “İzmir’de kaza”, “İzmir ölümlü kaza”, “İzmir yaralamalı kaza”, “İzmir zincirleme kaza”.

Bu anahtar kelimeler doğrultusunda gerçekleştirilen tarama sonucunda, belirtilen tarih aralığında yayımlanan ve İzmir ili sınırları içerisinde gerçekleşen trafik kazalarına ait toplam 143 haber kaydı elde edilmiştir. Toplanan veriler, doğal dil biçiminde yazılmış yapılandırılmamış ham metin formatındadır ve doğrudan analize uygun olmadığından bir sonraki aşamada veri temizleme ve ön işleme süreçlerine tabi tutulmuştur.

C. Veri Ön İşleme ve Temizleme

Toplanan ham haber metinleri, analiz edilebilir bir forma dönüştürülebilmesi amacıyla çok aşamalı bir veri ön işleme sürecinden geçirilmiştir. Bu aşamada öncelikle yinelenen haber kayıtları tespit edilerek veri setinden çıkarılmıştır. Ardından tarih veya konum bilgisi eksik olan haberler elenmiştir.

Metin tabanlı veriler üzerinde küçük harfe dönüştürme, noktalama işaretlerinin temizlenmesi ve gereksiz ifadelerin ayıklanması işlemleri uygulanmıştır. Tarih ve saat bilgileri standart bir tarih formatına dönüştürülmüş; konum bilgileri ilçe seviyesine indirgenerek normalize edilmiştir. Bu işlemler sonucunda zamansal ve mekânsal analizlere uygun, tutarlı ve yapılandırılmış bir veri seti elde edilmiştir.

D. Bilgi Çıkarımı ve Performans Değerlendirmesi

Haber metinlerinden tarih ve konum bilgileri otomatik olarak çıkarılmıştır. Tarih çıkarımı, haber metninde tespit edilen tarih ifadelerinin standart tarih formatı ile birebir eşleşmesine dayalı olarak gerçekleştirilmiş ve performansı Exact Match Accuracy metriği ile değerlendirilmiştir.

Konum çıkarımı ise metin içerisinde geçen ilçe ve bölge isimlerinin tanımlanmasına dayanmaktadır. Konum çıkarım performansı, manuel olarak etiketlenmiş bir doğrulama kümesi üzerinden precision, recall ve F1-score metrikleri kullanılarak ölçülmüştür.

Tablo 1. Bilgi çıkarım performans metrikleri (N = 143)

Çıkarım Türü	Precision	Recall	F1-Score	Accuracy
Konum	0.89	0.86	0.87	--
Tarih	--	--	--	0.93

Hata Analizi

Hata analizi sonucunda, konum çıkarımında yaşanan hataların büyük ölçüde belirsiz veya çoklu konum ifadelerinden kaynaklandığı gözlemlenmiştir. Özellikle “İzmir çevre yolu”, “şehir merkezi” gibi net ilçe bilgisi içermeyen ifadeler yanlış veya eksik çıkarımlara yol açmıştır. Tarih çıkarımında ise haber başlığı ile metin içeriğinde farklı tarihlerin yer alması, hatalı eşleşmelere neden olmuştur.

E. Zamansal ve Mekânsal Analiz Yöntemleri

Zamansal analiz kapsamında trafik kazalarının yıllık, aylık, haftalık ve saatlik dağılımları hesaplanmıştır. Bu analizler, kazaların belirli zaman dilimlerinde yoğunlaşıp yoğunlaşmadığının ortaya konulmasını amaçlamaktadır.

Mekânsal yoğunluk analizlerinde Kernel Density Estimation (KDE) yöntemi kullanılmıştır. Analizler ilçe seviyesinde gerçekleştirilmiş olup, konum verileri WGS84 (EPSG:4326) koordinat sistemine göre projelendirilmiştir. KDE yöntemi, kazaların mekânsal kümelenme eğilimlerini sürekli bir yoğunluk yüzeyi üzerinden incelemeye olanak sağlamıştır.

F. Görselleştirme ve Sunum

Analiz sonuçları, Streamlit tabanlı etkileşimli bir gösterge paneli aracılığıyla sunulmuştur. Dashboard üzerinden yapılan incelemeler sonucunda aşağıdaki nicel bulgular elde edilmiştir:

- Trafik kazalarının en yoğun olarak 09:00–11:00 ve 17:00–19:00 saat aralıklarında gerçekleştiği,
- Belirli ilçelerin (Kemalpaşa, Aliğa, Bornova, Tire, Balçova) diğerlerine kıyasla sürekli olarak yüksek riskli sıcak noktalar (hot spots) oluşturduğu,
- Aylık bazda yaz aylarında kaza sayılarında belirgin bir artış eğilimi gözlemlendiği tespit edilmiştir.

III. BULGULAR

Bu bölümde, İzmir Kent Haber sitesinden 2019–2025 yılları arasında toplanan trafik kazası verileri üzerinde gerçekleştirilen zamansal, mekânsal ve yapısal analizlere ilişkin bulgular sunulmaktadır. Elde edilen sonuçlar, grafikler, tablolar ve etkileşimli görselleştirmeler aracılığıyla değerlendirilmiş; trafik kazalarının belirli zaman dilimlerinde ve bazı bölgelerde yoğunlaştığı ortaya konulmuştur. Bulgular, çalışmada önerilen çok aşamalı veri işleme ve analiz yaklaşımının çıktıları doğrultusunda, yorum yapılmaksızın ve nesnel biçimde sunulmuştur.

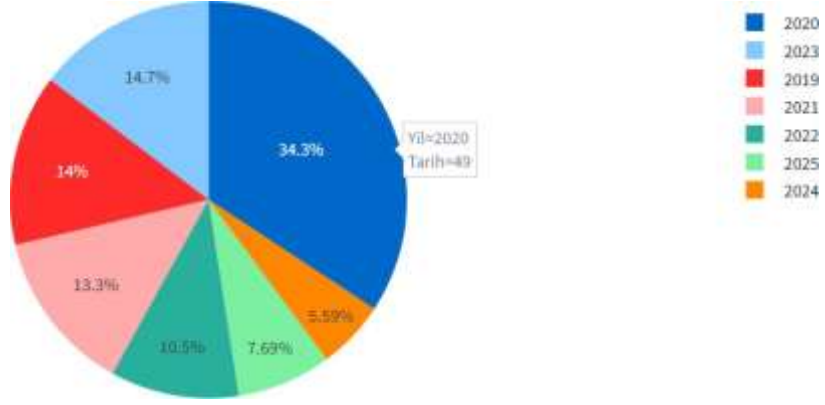
A. Zamansal Analiz Bulguları

Zamansal analizler kapsamında trafik kazalarının yıllara, aylara, haftanın günlerine ve gün içerisindeki saatlere göre dağılımları incelenmiştir. Yıllara göre yapılan dağılım analizi, trafik kazası haber sayılarının yıllar arasında monoton bir artış eğilimi göstermediğini ortaya koymaktadır. Bazı yıllarda kaza haberlerinin daha yüksek oranlarda temsil edildiği, bazı yıllarda ise görece daha düşük oranlarda kaldığı gözlemlenmiştir. Bu durum, trafik kazası sıklığının yıllar bazında dalgalı bir dağılım sergilediğini göstermektedir.

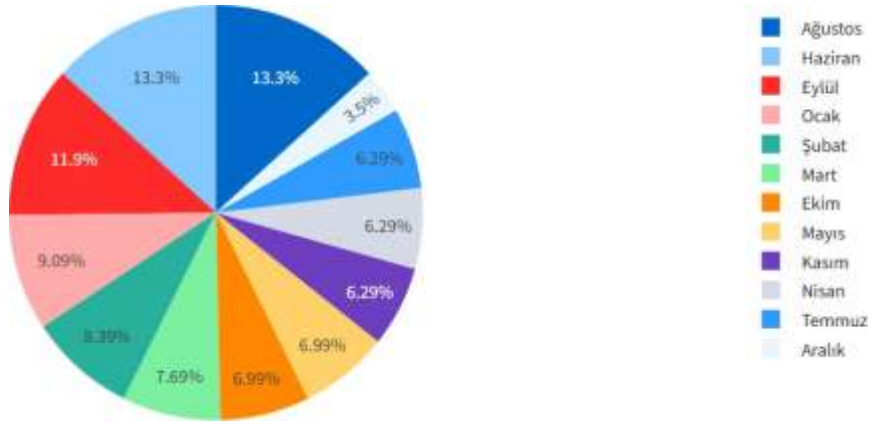
Aylık dağılımlar incelendiğinde, trafik kazalarının yılın belirli aylarında yoğunlaştığı görülmektedir. Özellikle yaz aylarında kaza haber oranlarının diğer aylara kıyasla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Buna karşılık, bazı aylarda kaza sayılarının belirgin biçimde daha düşük seviyelerde kaldığı gözlemlenmiştir.

Haftanın günlerine göre yapılan analizler, trafik kazalarının günler arasında farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Kazaların büyük bir bölümünün hafta içi günlerde gerçekleştiği, hafta sonlarında ise görece daha düşük oranlarda kaldığı belirlenmiştir.

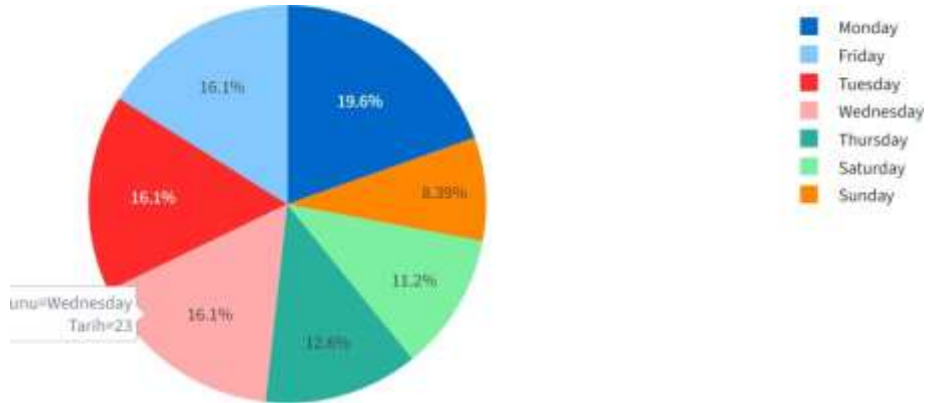
Saatlik dağılım analizleri, trafik kazalarının günün belirli saat dilimlerinde yoğunlaştığını göstermektedir. Özellikle 09:00–11:00 ve 17:00–19:00 saat aralıklarında kaza sayılarında belirgin bir artış olduğu gözlemlenmiştir. Gündüz ve gece karşılaştırması ise kazaların büyük çoğunluğunun gündüz saatlerinde meydana geldiğini ortaya koymaktadır.



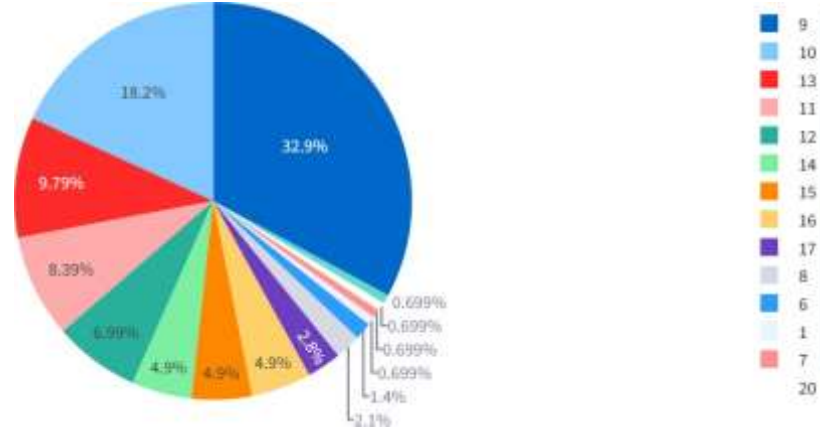
Şekil 2. Trafik kazalarının yıllara göre dağılımı (2019–2025)



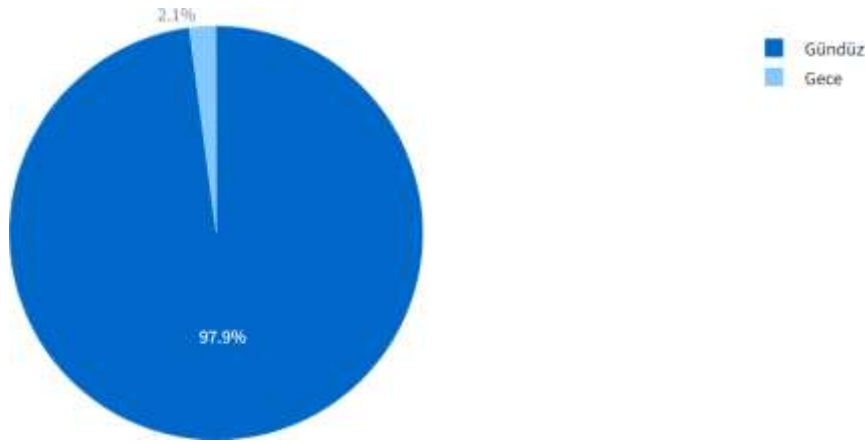
Şekil 3. Trafik kazalarının aylara göre dağılımı



Şekil 4. Trafik kazalarının haftanın günlerine göre dağılımı



Şekil 5. Trafik kazalarının saatlik dağılımı



Şekil 6. Trafik kazalarının gündüz ve gece zaman dilimlerine göre dağılımı

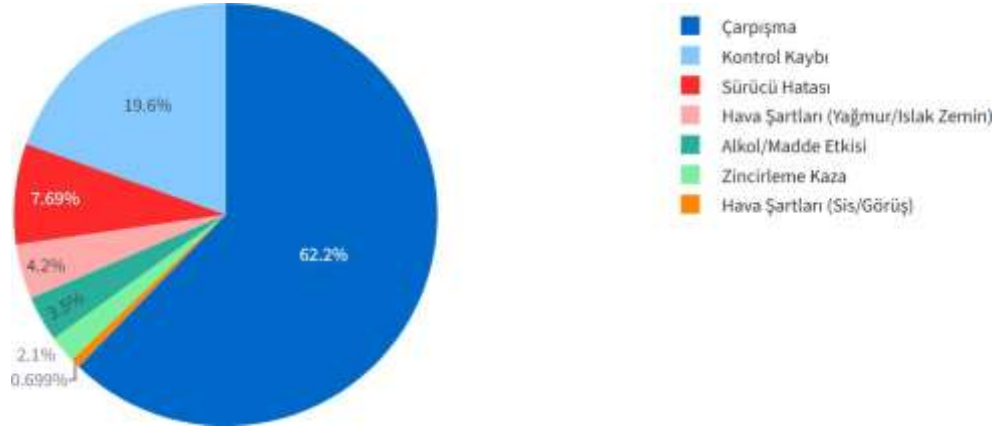
B. Mekânsal Analiz Bulguları

Mekânsal analizler kapsamında trafik kazalarının İzmir ili genelinde ilçe bazlı dağılımları ve mekânsal yoğunluk örüntüleri incelenmiştir. İlçe bazlı dağılım sonuçları, trafik kazalarının İzmir genelinde homojen bir dağılım sergilemediğini ortaya koymaktadır. Bazı ilçelerin diğerlerine kıyasla daha yüksek oranda trafik kazası haberine sahip olduğu belirlenmiştir.

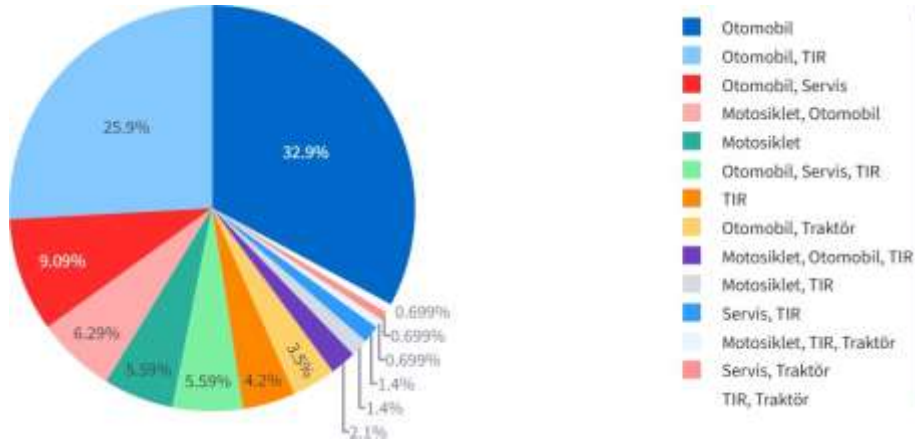
İlçe bazlı değerlendirmelerde, Kemalpaşa ilçesi analiz edilen dönem boyunca en yüksek trafik kazası sayısının gözlemlendiği ilçe olarak öne çıkmaktadır. Bunun yanı sıra Bornova, Aliağa, Menderes, Tire ve Balçova gibi bazı ilçelerin de görece yüksek kaza yoğunluğuna sahip olduğu görülmektedir. Buna karşılık, bazı ilçelerde trafik kazası haber sayılarının oldukça sınırlı olduğu tespit edilmiştir.

Kernel Density Estimation (KDE) yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen mekânsal yoğunluk analizleri, trafik kazalarının belirli bölgelerde kümелendiğini göstermektedir. Elde edilen yoğunluk haritaları, kazaların mekânsal olarak belirli alanlarda yoğunlaştığını ve bu bölgelerin yüksek riskli alanlar (hot spot) olarak değerlendirilebileceğini ortaya koymaktadır. Mekânsal yoğunluk analizleri, riskli bölgelerin görsel olarak açık biçimde ayırt edilmesine olanak sağlamıştır.

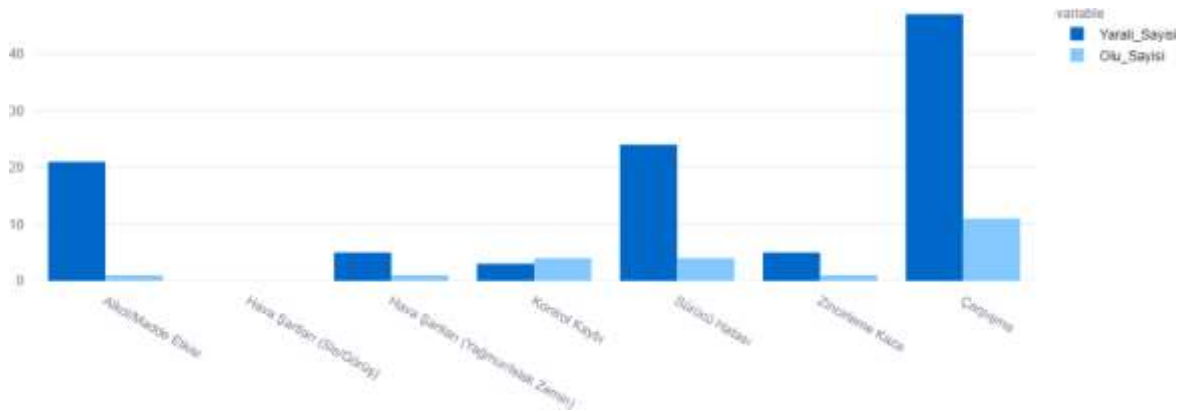
İlçelere göre yaralı ve ölü sayılarının dağılımı incelendiğinde, kaza sayısı yüksek olan ilçelerde yaralanmalı kazaların da daha sık görüldüğü belirlenmiştir. Ancak ölümlü kazaların ilçe bazında dağılımının, toplam kaza sayısına kıyasla daha sınırlı ve düzensiz bir yapı sergilediği gözlemlenmiştir.



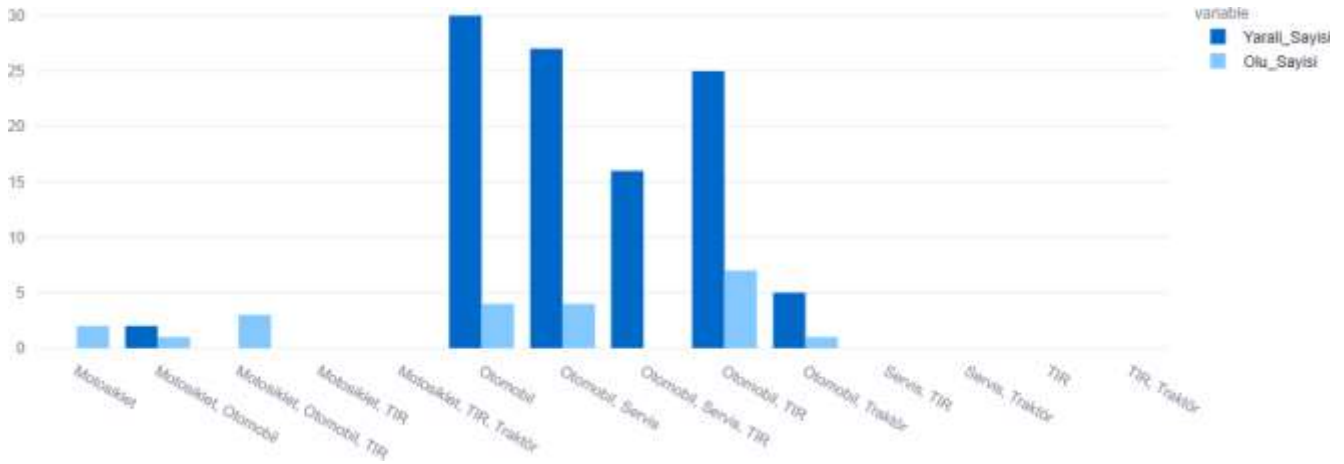
Şekil 9. Kaza türlerine göre trafik kazalarının dağılımı



Şekil 10. Araç tiplerine göre trafik kazalarının dağılımı



Şekil 11. Kaza türlerine göre yaralı ve ölü sayılarının karşılaştırılması



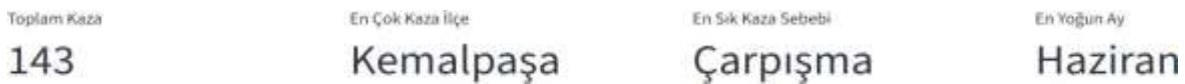
Şekil 12. Araç tiplerine göre yaralı ve ölü sayılarının karşılaştırılması

D. Dashboard Tabanlı Özet Bulgular

Analiz sonuçlarının bütüncül ve etkileşimli biçimde sunulabilmesi amacıyla, İzmir iline ait trafik kazası verileri kullanılarak *Streamlit* tabanlı bir gösterge paneli geliştirilmiştir. Dashboard, trafik kazalarına ilişkin temel istatistiklerin tek bir arayüz üzerinden özetlenmesini ve zamansal ile mekânsal örüntülerin hızlı biçimde değerlendirilmesini amaçlamaktadır.

Şekil 12’de sunulan dashboard özet göstergelerine göre, 2019–2025 yılları arasında İzmir ilinde meydana gelen trafik kazalarına ait toplam 143 haber kaydı analiz edilmiştir. İlçe bazlı özet istatistikler, Kemalpaşa ilçesinin analiz edilen dönem boyunca en yüksek trafik kazası sayısına sahip ilçe olduğunu göstermektedir. Kaza nedenlerine ilişkin özet göstergeler incelendiğinde, trafik kazalarının büyük bölümünün çarpışma türünde gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Zamansal özet analizler, kazaların aylık dağılımında Haziran ayının en yoğun dönem olarak öne çıktığını ortaya koymaktadır. Dashboard üzerinden sunulan bu özet bulgular, zamansal ve mekânsal analizlerden elde edilen sonuçlarla tutarlılık göstermekte olup, trafik kazalarına ilişkin genel eğilimlerin hızlı ve anlaşılır biçimde değerlendirilmesine katkı sağlamaktadır.



Şekil 13. İzmir Kent Haber verileri kullanılarak geliştirilen trafik kazası analiz dashboard’u (2019–2025)

IV. TARTIŞMA

Bu çalışmada elde edilen bulgular, İzmir ilinde meydana gelen trafik kazalarının zamansal ve mekânsal açıdan belirli örüntüler sergilediğini ortaya koymaktadır. Bulguların önemi, trafik kazalarının yalnızca sayısal olarak değil; zaman, mekân ve neden boyutlarıyla birlikte ele alınmasının, riskli durumların daha bütüncül biçimde değerlendirilmesine olanak sağlamasıdır. Bu bağlamda çalışma, haber tabanlı veriler kullanılarak gerçekleştirilen analizlerin trafik güvenliği çalışmalarında anlamlı ve tamamlayıcı bir rol üstlenebileceğini göstermektedir.

Zamansal analiz sonuçları, trafik kazalarının belirli saat aralıklarında ve yılın bazı dönemlerinde yoğunlaştığını ortaya koymaktadır. Literatürde yer alan pek çok çalışma, özellikle sabah ve akşam saatlerinin trafik yoğunluğu, işe gidiş-geliş hareketliliği ve sürücü yorgunluğu gibi faktörler nedeniyle kaza riski açısından kritik zaman dilimleri olduğunu belirtmektedir. Bu çalışmanın zamansal bulguları da, önceki çalışmalarla tutarlılık göstermekte ve trafik kazalarının günlük yaşam ritmi ile doğrudan ilişkili olduğunu desteklemektedir. Aylık bazda gözlemlenen mevsimsel farklılıklar ise, yaz aylarında artan trafik hareketliliği ve şehir içi mobilitenin kazalar üzerindeki etkisini düşündürmektedir.

Mekânsal analizler açısından değerlendirildiğinde, trafik kazalarının il genelinde homojen bir dağılım göstermemesi dikkat çekicidir. Belirli ilçelerde kazaların daha yoğun biçimde kümelenmesi, bu bölgelerde trafik altyapısı, sanayi ve lojistik faaliyetlerin yoğunluğu veya ana ulaşım arterlerinin varlığı gibi faktörlerin etkili olabileceğine işaret etmektedir. Literatürde mekânsal yoğunluk analizlerinin, trafik güvenliği açısından riskli bölgelerin belirlenmesinde önemli bir araç olduğu vurgulanmaktadır. Bu çalışma da mekânsal analizler yoluyla benzer bir yaklaşımı desteklemekte ve yerel ölçekte riskli bölgelerin belirlenmesine katkı sunmaktadır.

Kaza türleri ve araç tiplerine ilişkin bulgular, trafik kazalarının oluş nedenleri ve sonuçları açısından önemli ipuçları vermektedir. Özellikle çarpışma kaynaklı kazaların yaygınlığı, şehir içi trafik düzenlemeleri, sürücü davranışları ve kavşak tasarımları gibi konuların trafik güvenliği üzerindeki etkisini gündeme getirmektedir. Önceki çalışmalar, otomobillerin kazalara daha sık karışmasının, araç sayısındaki baskınlıkla ilişkili olduğunu belirtmektedir. Bu çalışmanın bulguları da, araç türlerine ilişkin literatürle paralellik göstermektedir.

Bu çalışmanın literatüre olan temel katkılarından biri, resmi veri setlerine alternatif olarak haber tabanlı verilerin trafik kazası analizlerinde kullanılabilirliğini göstermesidir. Yapılandırılmamış metinlerden otomatik bilgi çıkarımı yapılması, veri güncelliği ve detay seviyesi açısından önemli avantajlar sunmaktadır. Ayrıca geliştirilen çok aşamalı veri işleme hattı ve etkileşimli gösterge paneli, analiz sonuçlarının hem araştırmacılar hem de karar vericiler tarafından daha erişilebilir ve anlaşılır biçimde değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır.

Sonuç olarak bu çalışma, haber kaynaklarından elde edilen verilerin zamansal ve mekânsal analizler ile birleştirilmesinin, trafik güvenliği çalışmalarına anlamlı katkılar sağlayabileceğini ortaya koymaktadır. Elde edilen bulgular, trafik kazalarının nedenlerinin daha iyi anlaşılması ve riskli bölgelerin belirlenmesi açısından yol gösterici niteliktedir.

V. SONUÇLAR

Bu çalışmada, İzmir ilinde meydana gelen trafik kazalarına ilişkin haber tabanlı veriler kullanılarak çok aşamalı bir veri toplama, işleme ve analiz yaklaşımı geliştirilmiştir. Yerel bir haber kaynağından elde edilen yapılandırılmamış metin verilerinin, web kazıma ve otomatik bilgi çıkarımı yöntemleri ile analiz edilebilir bir forma dönüştürülebileceği gösterilmiştir.

Gerçekleştirilen zamansal ve mekânsal analizler, trafik kazalarının belirli zaman dilimlerinde ve bazı ilçelerde yoğunlaştığını ortaya koymuştur. Bu durum, trafik güvenliği açısından riskli zaman ve bölgelerin belirlenmesinde veri temelli yaklaşımların önemini vurgulamaktadır. Ayrıca kaza türleri ve araç tiplerine ilişkin analizler, trafik kazalarının oluş nedenleri ve sonuçları hakkında tamamlayıcı bilgiler sunmuştur.

Çalışma kapsamında geliştirilen etkileşimli gösterge paneli, analiz sonuçlarının bütüncül ve anlaşılır biçimde sunulmasına olanak sağlamış; haber tabanlı verilerin karar destek süreçlerinde kullanılabilirliğini ortaya koymuştur. Elde edilen sonuçlar, resmi veri kaynaklarına ek olarak haber tabanlı verilerin trafik kazası analizlerinde tamamlayıcı bir rol üstlenebileceğini göstermektedir.

Sonuç olarak bu çalışma, haber kaynaklarından elde edilen verilerin zamansal ve mekânsal analizlerle birleştirilmesinin, trafik güvenliği çalışmalarına katkı sağlayabileceğini ortaya koymaktadır. Gelecek çalışmalarda, farklı haber kaynaklarının entegre edilmesi ve daha gelişmiş doğal dil işleme yöntemlerinin kullanılmasıyla analizlerin kapsamının genişletilmesi mümkün olabilir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, İzmir Bakırçay Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği programı kapsamında yürütülmüştür. Çalışmanın her aşamasında sağladığı değerli akademik yönlendirme, katkı ve destekleri için danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Nihan Özbaltan'a teşekkür ederim. Ayrıca, çalışma sürecinde kullanılan açık kaynaklı yazılım kütüphanelerine katkı sağlayan tüm geliştiricilere teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

- [1] İzmir Kent Haber, "İzmir Trafik Kazaları Haberleri," 2019–2025. [Online]. Available: <https://www.izmirkenthaber.com.tr/>
- [2] Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), "Karayolu Trafik Kaza İstatistikleri," 2024. [Online]. Available: <https://data.tuik.gov.tr>
- [3] E. Kaya and M. Çelik, "İzmir kent içi trafik kazalarının mekânsal analizi: sıcak nokta (hotspot) belirleme yaklaşımı,"
- [4] Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, vol. 27, no. 3, pp. 589–602, 2021.
- [5] Streamlit Inc., "Streamlit documentation," 2024. [Online]. Available: <https://docs.streamlit.io/>
- [6]
- [7] M. Çolak and F. Yıldırım, "Türkiye'de büyükşehirlerde trafik kazalarının zamansal analizi: İstanbul–Ankara–İzmir karşılaştırması," Afyon Kocatepe Üniversitesi Journal of Science, vol. 1, no. 2, pp. 45–57, 2022.
- [8]
- [9] Y. Tunalı and Ş. Yılmaz, "Kent içi ulaşımda trafik kazalarının yoğunluk haritaları ile analizi: İzmir çevreyolu," Ulaştırma ve Lojistik Araştırmaları Dergisi, vol. 9, no. 1, pp. 22–34, 2023.
- [10]
- [11] A. Demirtaş and O. Aksoy, "Kentsel alanlarda trafik kazalarının coğrafi bilgi sistemi (GIS) ile analizi: İzmir örneği,"
- [12] Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, vol. 10, no. 2, pp. 455–468, 2020.
- [13] W. McKinney, "Data structures for statistical computing in Python," in *Proc. Python in Science Conf., 2010*, pp. 51–56.