T.C.
BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI

COĞRAFYADA MEKÂNSAL İSTATİSTİK YÖNTEMLERİ KULLANARAK TRAFİK KAZALARININ ANALİZİ: İZMİR ŞEHİR ÖRNEĞİ

DOKTORA TEZİ

Himmet HAYBAT

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Erdal KARAKAŞ

Bilecik, 2020
10344805

T.C.
BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI

COĞRAFYADA MEKÂNSAL İSTATİSTİK YÖNTEMLERİ KULLANARAK TRAFİK KAZALARININ ANALİZİ: İZMİR ŞEHİR ÖRNEĞİ

DOKTORA TEZİ

Himmet HAYBAT

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Erdal KARAKAŞ

Bilecik, 2020
10344805

BEYAN

"Coğrafyada Mekânsal İstatistik Yöntemleri Kullanarak Trafik Kazalarının Analizi: İzmir Şehir Örneği" adlı doktora tezimin hazırlık ve yazımı sırasında bilimsel ahlak kurallarına uyduğumu, başkalarının eserlerinden yararlandığım bölümlerde bilimsel kurallara uygun olarak atıfta bulunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, tezin herhangi bir kısmını Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı beyan ederim.

Himmet HAYBAT

25.02.2020

ÖNSÖZ

Çağımızda en önemli konulardan bir tanesi ulaşımdır. Farklı ulaşım türleri olmasına karşın çalışmada karayolları ulaşımı ile ilgili konu üzerinde durulmuştur. Karayolları ulaşımının olumlu ya da olumsuz yönleri bulunmaktadır. Çalışmada ulaşımın olumsuz yönlerinden bir tanesi olan trafik kazaları üzerine gerçekleştirilmiştir. Çünkü trafik kazaları sonucunda birçok insan ölmektedir ya da yaralanmaktadır. Çalışma gerçekleştirilirken Türkiye'nin en önemli şehirlerinden İzmir çalışılmıştır. Ancak çalışma gerçekleştirilirken farklı kurum ve kişilerden destek alınmıştır.

Öncelikle trafik kazalarına ait verilerinin elde edilmesinde iki önemli kurum çalışmanın gerçekleşmesinde büyük ölçüde katkı sağlamıştır. Bu kurumlar İzmir Emniyet Müdürlüğüne ait Trafik Denetleme Şube Müdürlüğü ile T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığına bağlı olan Sigorta Bilgi ve Gözetim Merkezi'dir.

Bu tezin yazılması aşamasında, çalışmamı sahiplenerek titizlikle takip eden danışmanım Prof. Dr. Erdal Karakaş'a değerli katkı ve emekleri için içten teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım. Prof. Dr. Semra Günay Aktaş ve Doç. Dr. Taner Kılıç bütün süreç boyunca her anlamda yanımda olmuşlar, desteklerini ve katkılarını esirgememişlerdir. Bu vesileyle tüm hocalarıma ve tezimin son okumasında yardımlarını esirgemeyen Arş. Gör. Serhat Ay'a ve Hüseyin Zerenoğlu'na teşekkürlerimi borç bilirim. Son olarak bu günlere ulaşmamda emeklerini hiçbir zaman ödeyemeyeceğim aileme şükranlarımı sunarım.

Himmet HAYBAT

ÖZET

Dünya genelinde farklı ulaşım türleri kullanılmaktadır. En yaygın kullanılan ulaşım türleri hava yolu, deniz yolu, demir yolu ve karayoludur. Çalışma konusu karayolu ulaşım türü içerisinde yer almaktadır. Karayolu ulaşımının olumlu sonuçları olduğu gibi olumsuz sonuçları da bulunmaktadır. Olumsuz sonuçlarından birisi de trafik kazalarıdır. Çalışmanın odak noktası bu konu üzerinedir. Çünkü trafik kazası sonucunda birçok kişi yaralanmakta veya ölmektedir. Türkiye'de 2010-2014 yılları arasında yaklaşık olarak 1.2 milyon trafik kazası meydana gelmiştir. Toplam kazaların %88'i maddi hasarlı gerçekleşirken %12'si ölümlü-yaralanmalı sonuçlanan trafik kazalarıdır. Trafik kazaları sonucunda 2010-2014 yılları içerisinde 3 768 kişi ölürken 255 507 kişi yaralanmıştır. Ayrıca Türkiye'de 2010-2014 yılları arasında her yıl yaklaşık olarak 1 milyon ve her gün 2 700 araç trafiğe dahil olmaktadır. Dolayısıyla bu tür çalışmaların önemi gün geçtikçe artmaktadır.

Çalışma alanı olarak İzmir şehri seçilmiştir. Çalışma alanındaki on bir ilçe sınırı içerisinde meydana gelen trafik kazaları incelenmiştir. Trafik kaza verileri iki kurumdan elde edilmiş ve 2010-2014 yıllarını kapsamaktadır. Bunlar İzmir Emniyet Genel Müdürlüğüne bağlı Trafik Denetleme Şube Müdürlüğü ile Sigorta Bilgi ve Gözetim merkezidir. İzmir şehrinde toplam beş yıla ait 31 169 trafik kaza noktası işlenmiştir. Toplam beş yılda trafik kazaları sonucunda 126 ölüm gerçekleşirken 23 640 yaralanmalı kaza meydana gelmiştir. İzmir'de 2010-2014 yılları arasında her yıl ortalama 47 binden fazla ve her gün 130'dan fazla araç trafiğe dâhil olmaktadır.

Tezin amacı trafik kazalarının değişkenlere göre hangi alanlarda yoğun olarak gerçekleştiğini tespit etmektir. Araştırma başlanmadan önce araştırma soruları ve alt problemleri oluşturulmuştur. Çalışmada alt problemlere bağlı olarak nokta yoğunluk, çizgi yoğunluk ve mekânsal otokorelasyon analizleri gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda trafik kazalarının alt problemlere göre ve değişkenlere göre kümelendiği alanlar tespit edilmiştir.

Tezin sonucunda trafik kazalarının yoğun olarak merkezi iş alanları ve yerleşim alanları içerisinde gerçekleştiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca Konak ilçesinde bulunan merkezi iş alanlarına bağlantı sağlayan karayolları üzerinde trafik kazaları yüksek sayıda gerçekleştiği, çalışma sonucunda ortaya konmuştur. Trafik kazalarının yoğun olarak bu bölgelerde meydana gelmesinin sebebi kent çekim merkezinin bir ilçede bulunmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Mekansal Analiz, Mekansal İstatistik, Trafik Kazası, İzmir

ABSTRACT

Different types of transport are used around the world. The most common types of transportation are air, sea, rail and highway. The subject of the study is in the type of road transportation. Road transportation has positive results as well as negative results. One of the negative results is traffic accidents. The focus of the study is on this issue. Because many people die or are injured as a result of a traffic accident. An average of 1.2 million traffic accidents occurred in Turkey between 2010-2014. 88% of total accidents are materially damaged while 12% are traffic accidents that result in death or personal injury. As a result of traffic accidents, 3 768 people died while 255 507 people injured during 2010-2014. In addition, each year approximately 1 million and 2 700 vehicle every day get to traffic between 2010-2014. Therefore, the importance of such studies is increasing day by day.

The city of Izmir was chosen as the study area. Traffic accidents within the boundaries of eleven districts in the study area were analyzed. Traffic accident data is obtained from two institutions and covers the years 2010-2014. These are the Traffic Inspection Branch Directorate of İzmir Police General Directorate and Insurance Information and Monitoring Center. A total of 31 169 traffic accident points were processed in Izmir city for five years. During the five-year period, 126 deaths and 23 640 injuries occurred as a result of traffic accidents. In İzmir between 2010 and 2014, each year more than 130 vehicles get to traffic.

The aim of the thesis determine that in which areas according to the variables traffic accidents occurs intensively. Before the study was started, research questions and sub problems were established. Depending on the sub-problems in the study point density, line density and spatial autocorrelation analyzes were performed. At the end of the study, according to the sub problems of traffic accidents and the areas where clustered according to variables were determined.

As a result of the thesis, it was revealed that traffic accidents occur intensely within central business district and residential areas. In addition, a high number of traffic accidents on the highways that provide connection to the central business district in Konak district were laid out as a result of the study. The reason for traffic accidents occurring in these regions is that the city attraction center is located in a district.

Key Words: Spatial Analysis, Spatial Statistics, Traffic Accident, Izmir

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ i
ÖZET ii
ABSTRACT iii
İÇİNDEKİLER iv
KISALTMALAR viii
TABLOLAR LİSTESİ ix
ŞEKİLLER LİSTESİ xiv
GİRİŞ 1

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. ULAŞIM COĞRAFYA İLİŞKİSİ 1
1.2. TRAFİK KAZALARINA COĞRAFYA VE DİĞER BİLİMLERİN YAKLAŞIMI 1
1.3. ARAŞTIRMANIN FELSEFİ DAYANAĞI VE ALANIN SEÇİMİ 5
1.4. TRAFİK KAZASI LİTERATÜRÜ VE GEÇMİŞ ÇALIŞMALAR 8
1.5. ARAŞTIRMANIN AMACI, ÖNEMİ, KISITLILIĞI VEARAŞTIRMA SORULARI 14

İKİNCİ BÖLÜM

TRAFİK KAZALARININ KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

2.1. ULAŞIMIN TANIMI VE ÇEŞİTLERİ 18
2.2. TÜRKİYE'DE ULAŞIMIN YAPISI 20
2.2.1. Demiryolu Ulaşımı 20
2.2.2. Deniz Ulaşımı 28
2.2.3. Hava Ulaşımı 32
2.2.4. Karayolu Ulaşımı 35
2.3. TRAFİK KAZASININ TANIMI 43
2.4. TRAFİK KAZALARININ ÇEŞİDİ VE TARİHÇESİ 43
2.5. TRAFİK KAZALARININ NEDENLERİ 44
2.6. DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE TRAFİK KAZALARI 46
2.7. İZMİR İLİ ULAŞIM DURUMU 51
2.8. İZMİR ŞEHRİNDE KARAYOLU ULAŞIMI 79

2.9. İZMİR İLİ TRAFİK KAZALARI 85
2.10. İZMİR ŞEHRİNDE TRAFİK KAZALARI 94

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MATERYAL, YÖNTEM VE ÇALIŞMADA KULLANILAN VERİLER

3.1. VERİLERİN OLUŞTURULMASI VE DÜZENLENMESİ 100
3.1.1. Trafik Şube Müdürlüğü Verilerinin Düzenlenmesi 102
3.1.2. Sigorta Bilgi Merkezi Verilerinin Düzenlenmesi 105
3.1.3. Kaza Verilerinin Birleştirilmesi 109
3.2. HARİTALARIN OLUŞTURULMASI 110
3.2.1. Yükselti, Bakı ve Eğim Haritalarının Oluşturulması 110
3.2.2. Şehir İçi Arazi Kullanım Haritalarının Oluşturulması 112
3.3. TRAFİK KAZA ANALİZ ÇEŞİTLERİ VE YÖNTEMLERİ 113
3.3.1. Tekil Kaza Analizleri 114
3.3.2. Bölgesel Kaza Analizleri 114
3.4. COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ TRAFİK KAZA ANALİZ HARİTALARI
VE UYGULANAN YÖNTEMLER 115
3.4.1. Kara Nokta Analizleri 115
3.4.2. Nokta Yoğunluk Analizleri 116
3.4.3. Çizgi Yoğunluk Analizleri 117
3.4.4. Diğer İstatistik Analizleri 118

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

İZMİR ŞEHRİNDE TRAFİK KAZALARININ DAĞILIŞI

4.1. KAZALARIN NÜFUSA GÖRE DAĞILIŞI 123
4.2. KAZALARIN İLÇELERE GÖRE DAĞILIŞI 132
4.3. ÖLÜMLÜ VE YARALAMALI KAZALARIN DAĞILIŞI 137
4.4. KAZALARIN KARAYOLLARINA GÖRE DAĞILIŞI 144
4.5. FİZİKİ COĞRAFYAYA GÖRE KAZALARIN DAĞILIŞI 169
4.5.1. Yükseltiye Göre Trafik Kazaları 170
4.5.2. Eğime Göre Trafik Kazaları 176
4.6. İKLİME GÖRE TRAFİK KAZALARI 183
4.6.1. Sıcaklığa Göre Trafik Kazaları 183

4.6.2. Yağışa Göre Trafik Kazaları ……..……..… 190
4.6.3. Mevsimlere Göre Trafik Kazaları …… 196
4.7. ZAMANLARA GÖRE TRAFİK KAZALARI ……..…….. 218
4.7.1. Kazaların Hafta İçi ve Sonu Dağılışı ……..…… 218
4.7.2. Kazaların Günlere Göre Dağılışı ……...…… 253
4.7.3. Kazaların Saatlere Göre Dağılışı ……..……. 259
4.7.3.1. 24-06 Saatleri Arasındaki Kazalar ……..…….. 260
4.7.3.2. 06-12 Saatleri Arasındaki Kazalar ……...……. 262
4.7.3.3. 12-18 Saatleri Arasındaki Kazalar ……...……. 264
4.7.3.4. 18-24 Saatleri Arasındaki Kazalar ……..…….. 266
4.8. BAYRAM VE RESMİ TATİLLERDE GERÇEKLEŞEN TRAFİK KAZALARI …… 268
4.8.1. Dini Bayramlarda Meydana Gelen Trafik Kazaları ……...…… 270
4.7.3.1. Kurban Bayramında Meydana Gelen Kazalar ……..…… 270
4.7.3.2. Ramazan Bayramında Meydana Gelen Kazalar ……..……. 271
4.8.2. Milli Bayramlarda Meydana Gelen Trafik Kazaları ……..…. 272
4.8.2.1. Cumhuriyet Bayramında Meydana Gelen Kazalar ……... 272
4.8.2.2. 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramında Meydana Gelen Kazalar ……..……. 272
4.8.2.3. 30 Ağustos Zafer Bayramında Meydana Gelen Kazalar ……..…….. 273
4.8.2.4. 1 Mayıs İşçi Bayramında Meydana Gelen Kazalar ……..…….. 274
4.8.2.5. 19 Mayıs Gençlik ve Spor Bayramında Meydana Gelen Kazalar ……...……. 275
4.8.2.6. Yılbaşında Meydana Gelen Kazalar ……...…….. 275
4.9. ŞEHİR İÇİ ARAZİ KULLANIMINA GÖRE TRAFİK KAZALARI ……..…… 276
4.9.1. Yerleşim ve Konut Alanları Çevresindeki Trafik Kazaları ……..….. 278
4.9.2. Merkezi İş Sahaları Çevresindeki Trafik Kazaları ……. 281
4.9.3. Sanayi Alanları Çevresindeki Trafik Kazaları ……...…… 282
4.9.4. Diğer (Tarım ve Orman) Alanlar Çevresindeki Trafik Kazaları ……...……. 284
4.9.5. Sosyokültürel Alanlar Çevresindeki Trafik Kazaları ……...……. 286
4.9.5.1. Eğitim Kurumları Çevresinde Meydana Gelen Kazalar ……..…….. 288
4.9.5.2. Dini Kurumları Çevresinde Meydana Gelen Kazalar ……..……. 292
4.9.5.3. Kamu Kurumları Çevresinde Meydana Gelen Kazalar ……... 295
4.9.5.4. Ulaşım İşletmeleri Çevresinde Meydana Gelen Kazalar …….. 297

4.9.5.5. Konaklama İşletmeleri Çevresinde Meydana Gelen
Kazalar ……. 302

SONUÇ ……..…… 306
KAYNAKÇA …… 327
ÖZGEÇMİŞ ……..…… 340

KISALTMALAR LİSTESİ

BLV. : Bulvar

CBS : Coğrafi Bilgi Sistemleri

CD. : Cadde

DHMİ : Devlet Hava Meydanlarını İşletmesi Genel Müdürlüğüne

DTGM : Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü

DWT : Dead Weight Ton

EGM : Emniyet Genel Müdürlüğü

ESHOT : Elektrik, Su, Havagazı, Otobüs Ve Troleybüs

GRT : Gross Register Tonnage

GSMH : Gayri Safi Milli Hasıla

GSYİH : Gayrisafi Yurt İçi Hasıla

HTML : Hypertext Markup Language

İZBAN : İzmir Banliyö

İZULAŞ : İzmir Ulaşım Hizmetleri ve Makine Sanayi Anonim Şirketi

JGK : Jandarma Genel Komutanlığı

KM : Kilometre

M : Metre

MÖ : Milattan Önce

NASA : National Aeronautics and Space Administration

OECD : Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü

OSM : Open Street Map

SBM : Sigorta Bilgi Merkezi

SHGM : Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

SYM : Sayısal Yükseklik Modeli

TCDD : Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları

TDİ : Türkiye Deniz İşletmeceleri

THY : Türk Hava Yolları

TŞM : Trafik Şube Müdürlüğü

TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1.1. Çalışmanın Alt Problemleri 14
Tablo 2.1. 1923-1950 Yılları Arasındaki Demiryolu Ağı Uzunlukları 18
Tablo 2.2. 1928- 1950 Yılları Arasındaki Yolcu Sayıları 19
Tablo 2.3. 1951-1960 Yılları Arasındaki Demiryolu Ağı Uzunlukları 20
Tablo 2.4. 1951-1960 Yılları Arasındaki Yolcu Sayıları 20
Tablo 2.5. 1961-1970 Yılları Arasındaki Demiryolu Ağı Uzunlukları 20
Tablo 2.6. 1961-1970 Yılları Arasındaki Yolcu Sayıları 21
Tablo 2.7. 1971-1980 Yılları Arasındaki Demiryolu Ağı Uzunlukları 21
Tablo 2.8. 1971-1980 Yılları Arasındaki Yolcu Sayıları 22
Tablo 2.9. 1981-1990 Yılları Arasındaki Demiryolu Ağı Uzunlukları 22
Tablo 2.10. 1981-1990 Yılları Arasındaki Yolcu Sayıları 23
Tablo 2.11. 1991-2000 Yılları Arasındaki Demiryolu Ağı Uzunlukları 23
Tablo 2.12. 1991-2000 Yılları Arasındaki Yolcu Sayıları 24
Tablo 2.13. 2001-2010 Yılları Arasındaki Demiryolu Ağı Uzunlukları 24
Tablo 2.14. 2001-2010 Yılları Arasındaki Yolcu Sayıları 25
Tablo 2.15. 2011-2015 Yılları Arasındaki Demiryolu Ağı Uzunlukları 25
Tablo 2.16. 2011-2015 Yılları Arasındaki Yolcu Sayıları 26
Tablo 2.17. 2009-2015 yılları arasındaki Yüksek Hızlı Tren ağı uzunlukları 26
Tablo 2.18. 2009-2015 Yılları Arasındaki Yolcu Sayıları 26
Tablo 2.19. 1980-2010 Yılları Arasındaki Türk Deniz Filosu 28
Tablo 2.20. 2011-2015 Yılları Arasındaki Türk Deniz Filosu 28
Tablo 2.21. 1960-2015 Yılları Arasındaki Hava Meydanlarındaki Yolcu ve Yük Trafiği 31
Tablo 2.22. Karayolları Genel Müdürlüğünde Bulunan Araç Türleri ve Sayıları 36
Tablo 2.23. Devlet, İl ve Köy Yolları Üzerinde Yapılan Köprü Sayıları ve Uzunlukları 36
Tablo 2.24. Ülkelere Göre Trafik Kaza Sayıları 43
Tablo 2.25. Ülkelere Göre Trafik Kazalarındaki Ölü ve Yaralı Sayıları 44
Tablo 2.26. Kaza İstatistikleri 45
Tablo 2.27. Yerleşim Bölgelerine Göre Trafik Kazaları 45
Tablo 2.28. Araç Cinslerine Göre Trafiğe Kayıtlı Araç Sayıları 46

Tablo 2.29. Trafik Kazasına Karışan Taşıt Sayıları 46
Tablo 2.30. Trafik Kazasına Neden Olan Kusurlar 47
Tablo 2.31. Yıllara Göre Ölü Sayılarının Yaş Gruplarına Göre Dağılımı 47
Tablo 2.32. Yıllara Göre Yaralı Sayılarının Yaş Gruplarına Göre Dağılımı 47
Tablo 2.33. Trafik Sigortası ve Ödenen Hasar Miktarları 48
Tablo 2.34. İzmir'in Demiryolu Ağının Uzunlukları ve Yolcu Sayıları 52
Tablo 2.35. İzmir'in Sinyalli Demiryolu Uzunlukları 53
Tablo 2.36. İzmir'in Elektrikli Demiryolu Uzunlukları 54
Tablo 2.37. İzmir'in Hat Kesimlerine Göre Yolcu Sayıları ve İş Treni Sayıları 55
Tablo 2.38. İzmir'in Hat Kesimlerine Göre Yük Bilgileri ve İş Treni Sayıları 56
Tablo 2.39. Limanlara Uğrayan Toplam Gemi Sayısı 59
Tablo 2.40. Limanlara Göre Toplam Elleçleme Miktarları 60
Tablo 2.41. Limanlara Göre Konteyner Elleçleme Miktarları 61
Tablo 2.42. Aliağa Limanındaki İskele Bilgileri 63
Tablo 2.43. Alsancak Limanı'nın Yıllık Gelir-Gider Bilgileri 66
Tablo 2.44. Taşınan Yolcu ve Taşıt Sayıları 72
Tablo 2.45. Adnan Menderes Havalimanındaki Tüm Uçak Trafiği 74
Tablo 2.46. Adnan Menderes Havalimanındaki Ticari Uçak Trafiği 74
Tablo 2.47. Adnan Menderes Havalimanındaki Yük Trafiği 75
Tablo 2.48. Adnan Menderes Havalimanındaki Yolcu Sayısı 75
Tablo 2.49. İzmir'in Karayolları Uzunlukları 77
Tablo 2.50. İzmir'in Merkezi İle İlçeleri Arasındaki Karayolu Uzunlukları 78
Tablo 2.51. Araç Türleri ve Sayıları 78
Tablo 2.52. ESHOT'a Bağlı Atölye ve Garaj Bilgileri 80
Tablo 2.53. ESHOT'un Filo Bilgileri 81
Tablo 2.54. İzmir İl Geneli Tüm Kaza Bilgileri 82
Tablo 2.55. İzmir İl Geneli Ölümlü ve Yaralanmalı Trafik Kaza Bilgileri 82
Tablo 2.56. İzmir İl Geneli Ölen ve Yaralanan Sürücü, Yolcu ve Yaya Bilgileri 83
Tablo 2.57. İzmir İl Geneli Yerleşim Yeri ve Yerleşim Yeri Dışındaki Trafik Kaza Bilgileri 83
Tablo 2.58. İzmir İl Geneli Nüfus ve Trafik Kazalarının Oran Bilgileri 84
Tablo 2.59. İzmir İl Geneli Nüfus ve Ölü-Yaralanma Sayılarının Oran Bilgileri 84
Tablo 2.60. İzmir İl Geneli Ölümlü-Yaralanmalı ve Yaralanmalı Trafik Kazalarının Bilgileri 85

Tablo 2.61. İzmir İl Geneli Trafik Kazalarının Meydana Geldiği Yolun Kaplama Cinslerine Göre Dağılımı 85
Tablo 2.62. İzmir İl Geneli Trafik Kazalarının Taşıt Sayılarına Göre Dağılımı 86
Tablo 2.63. İzmir İl Geneli Trafik Kazasına Karışan Otobüs Sayıları 87
Tablo 2.64. İzmir İl Geneli Trafik Kazasına Karışan Ağır Tonajlı Taşıt Sayıları 87
Tablo 2.65. İzmir'in İlçelerinde Meydana Gelen Trafik Kazaları 88
Tablo 2.66. İzmir Şehrinde Meydana Gelen Trafik Kazaları 91
Tablo 2.67. İzmir'in Merkezi İlçelerinde Meydana Gelen Trafik Kazaları 92
Tablo 3.1. Kaynaklarına Göre Trafik Kaza Sayıları 107
Tablo 3.2. Z-Skorunun ve P-Değerinin Farklı Güven Düzeyleri 115
Tablo 4.1. 2010 Yılına Ait Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayısı 119
Tablo 4.2. 2010 Yılına Ait Sınıf Aralıklarına Göre Mahalle Sayıları 120
Tablo 4.3. 2011 Yılına Ait Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayısı 121
Tablo 4.4. 2011 Yılına Ait Sınıf Aralıklarına Göre Mahalle Sayıları 122
Tablo 4.5. 2012 Yılına Ait Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayı 122
Tablo 4.6. 2012 Yılına Ait Sınıf Aralıklarına Göre Mahalle Sayıları 123
Tablo 4.7. 2013 Yılına Ait Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayısı 124
Tablo 4.8. 2013 Yılına Ait Sınıf Aralıklarına Göre Mahalle Sayıları 125
Tablo 4.9. 2014 Yılına Ait Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayı 125
Tablo 4.10. 2014 Yılına Ait Sınıf Aralıklarına Göre Mahalle Sayıları 126
Tablo 4.11. Dağılış Derecelerine Göre Km^2 Düşen Kaza Sayıları 127
Tablo 4.12. Ölümlü ve Yaralanmalı Kaza Sayıları 133
Tablo 4.13. Dağılış Sınıflandırmasına Göre Km^2 Düşen Yaralanmalı Kaza Sayıları 133
Tablo 4.14. 2010-2014 Yıllarına Ait Yollara Göre Kümelenme Analizi ve Karayolu Sayıları 139
Tablo 4.15. En Çok Trafik Kazasının Meydana Geldiği On Karayolu 150
Tablo 4.16. 2010 Yılına Ait Trafik Kaza Sayılarının Aralıkları ve Meydana Geldiği Karayolu Sayısı 155
Tablo 4.17. 2011 Yılına Ait Trafik Kaza Sayılarının Aralıkları ve Meydana Geldiği Karayolu Sayısı 156
Tablo 4.18. 2012 Yılına Ait Trafik Kaza Sayılarının Aralıkları ve Meydana Geldiği Karayolu Sayısı 157
Tablo 4.19. 2013 Yılına Ait Trafik Kaza Sayılarının Aralıkları ve Meydana Geldiği Karayolu Sayısı 159

Tablo 4.20. 2014 Yılına Ait Trafik Kaza Sayılarının Aralıkları ve Meydana Geldiği Karayolu Sayısı 160
Tablo 4.21. 2010-2014 Yıllarına Ait Trafik Kaza Sayılarının Aralıkları ve Meydana Geldiği Karayolu Sayısı 161
Tablo 4.22. Yükselti ve Trafik Kaza Sayıları 162
Tablo 4.23. Eğim ve Trafik Kaza Sayıları 168
Tablo 4.24. Trafik Kazalarının Sıcaklık Grupları İle Mevsimler Arasındaki Bağlantısı 174
Tablo 4.25. Sıcaklığa Göre Trafik Kaza Sayıları 175
Tablo 4.26. Yağışlı Havadaki Trafik Kaza Sayıları 181
Tablo 4.27. Aylara Göre Yağışlı Havada (Yağmur) Meydana Gelen Trafik Kazaları 182
Tablo 4.28. Trafik Kaza Sayıları ve Mevsimlere Göre Dağılımı 187
Tablo 4.29. Trafik Kazalarının Yıllara ve İlçelere Göre Sonbahar Mevsimindeki Dağılımı 187
Tablo 4.30. Dağılış Derecelerine Göre Km^2 Düşen Kaza Sayıları 188
Tablo 4.31. Trafik Kazalarının Yıllara ve İlçelere Göre Kış Mevsimindeki Dağılımı 193
Tablo 4.32. Dağılış Derecelerine Göre Km^2 Düşen Kaza Sayıları 193
Tablo 4.33. Trafik Kazalarının Yıllara ve İlçelere Göre İlkbahar Mevsimindeki Dağılımı 198
Tablo 4.34. Dağılış Derecelerine Göre Km^2 Düşen Kaza Sayıları 198
Tablo 4.35. Trafik Kazalarının Yıllara ve İlçelere Göre Yaz Mevsimindeki Dağılımı 203
Tablo 4.36. Dağılış Derecelerine Göre Km^2 Düşen Kaza Sayıları 204
Tablo 4.37. 2010-2014 Yıllarına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi ve Karayolu Sayıları 209
Tablo 4.38. 2010-2014 Yıllarına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi ve Karayolu Sayıları 220
Tablo 4.39. Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Sayıları 231
Tablo 4.40. Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Karayollarına Göre Dağılımı 236
Tablo 4.41. Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Sayıları 237
Tablo 4.42. 2010-2014 Yıllarındaki Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik

Kazalarının Sayıları 242
Tablo 4.43. Hafta İçi ve Hafta Sonu Meydana Gelen Kaza Sayıları 242
Tablo 4.44. Dağılış Derecelerine Göre Km^2 Düşen Kaza Sayıları 243
Tablo 4.45. Trafik Kaza Saatleri ve Trafik Kaza Sayıları 249
Tablo 4.46. Resmi Bayramlar ve Trafik Kazaları 257
Tablo 4.47. Dini Bayramlar ve Trafik Kazaları 258
Tablo 4.48. Şehir İçi Arazi Kullanım Türü ve Trafik Kaza Sayıları (2010-2014) 265
Tablo 4.49. Yerleşim Alanları İçerisindeki Trafik Kazalarının Karayollarına Göre Dağılımı (2010-2014) 266
Tablo 4.50. Konut Alanları İçerisindeki Trafik Kazalarının Karayollarına Göre Dağılımı (2010-2014) 268
Tablo 4.51. Merkezi İş Alanları İçerisindeki Trafik Kazalarının Karayollarına Göre Dağılımı (2010-2014) 269
Tablo 4.52. Sanayi Alanları İçerisindeki Trafik Kazalarının Karayollarına Göre Dağılımı (2010-2014) 271
Tablo 4.53. Sosyokültürel Alanlar ve Trafik Kaza Sayıları 275
Tablo 4.54. Sosyokültürel Alanlar İçerisindeki Trafik Kazalarının Karayollarına Göre Dağılımı (2010-2014) 275
Tablo 4.55. Yıllara Göre Mahallelerde Meydana Gelen Trafik Kaza Sayıları 277
Tablo 4.56. Yıllara Göre Mahallelerde Meydana Gelen Trafik Kaza Sayıları 280
Tablo 4.57. Yıllara Göre Mahallelerde Meydana Gelen Trafik Kaza Sayıları 283
Tablo 4.58. Yıllara Göre Mahallelerde Meydana Gelen Trafik Kaza Sayıları 285
Tablo 4.59. Yıllara Göre Akaryakıt İstasyonları ve Otoparklar Çevresinde Meydana Gelen Trafik Kaza Sayıları 288
Tablo 4.60. Yıllara Göre Mahallelerde Meydana Gelen Trafik Kaza Sayıları 290
Tablo 5.1. 2010-2014 Yıllarının Toplamına Ait Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayısı 295
Tablo 5.2. Hafta İçinde En Fazla Trafik Kazasının Meydana Geldiği Beş Karayolu 306
Tablo 5.3. Hafta Sonunda En Fazla Trafik Kazasının Meydana Geldiği Beş Karayolu 307

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Çalışma Alanı Haritası 7
Şekil 2.1. Ulaştırma Sistemleri 17
Şekil 2.2. Cumhuriyet Öncesi ve Cumhuriyetin İlk Yıllarına Ait Demiryolu Ağı 19
Şekil 2.3. Deniz Ticareti İle Yapılan İhracat ve İthalat Rakamları 29
Şekil 2.4. Havalimanlarının Dağılımı (2018) 30
Şekil 2.5 Havalimanlarında Meydana Gelen Tüm Uçak Trafiği 32
Şekil 2.6. Türkiye'nin Karayolu Ağı (2018) 39
Şekil 2.7. Yıllara Göre Metropol Alanın Genişlemesi (1992-2014) 49
Şekil 2.8. İzmir'in Güncel Demiryolu Ağı (2018) 52
Şekil 2.9. İzmir'in Raylı Sistemleri Haritası 57
Şekil 2.10. İzmir'in Limanları 58
Şekil 2.11. Dikili Limanı 62
Şekil 2.12. Aliağa Limanı 63
Şekil 2.13. Nemrut Limanı 63
Şekil 2.14. Alsancak Limanı 65
Şekil 2.15. Çeşme Limanı 67
Şekil 2.16. İzmir'deki Yat Limanları 67
Şekil 2.17. Çeşme Yat Limanı 68
Şekil 2.18. Setur Çeşme Yat Limanı 68
Şekil 2.19. Port Alaçatı Yat Limanı 69
Şekil 2.20. Levent Yat Limanı 70
Şekil 2.21. Teos Yat Limanı 71
Şekil 2.22. Teos Yat Limanı Planı 71
Şekil 2.23. İzmir'in Vapur İskeleleri 72
Şekil 2.24. Adnan Menderes Havalimanı 73
Şekil 2.25. İzmir'in Karayolu Ağ Haritası 76
Şekil 2.26. 2010 Yılındaki İzmir'in İlçelerindeki Trafik Kazaları 89
Şekil 2.27. 2011 Yılındaki İzmir'in İlçelerindeki Trafik Kazaları 89
Şekil 2.28. 2012 Yılındaki İzmir'in İlçelerindeki Trafik Kazaları 90
Şekil 2.29. 2013 Yılındaki İzmir'in İlçelerindeki Trafik Kazaları 90
Şekil 2.30. 2014 Yılındaki İzmir'in İlçelerindeki Trafik Kazaları 91

Şekil 2.31. 2010 Yılındaki İzmir'in Merkezi İlçelerindeki Trafik Kazaları 93
Şekil 2.32. 2011 Yılındaki İzmir'in Merkezi İlçelerindeki Trafik Kazaları 93
Şekil 2.33. 2012 Yılındaki İzmir'in Merkezi İlçelerindeki Trafik Kazaları 94
Şekil 2.34. 2013 Yılındaki İzmir'in Merkezi İlçelerindeki Trafik Kazaları 94
Şekil 2.35. 2014 Yılındaki İzmir'in Merkezi İlçelerindeki Trafik Kazaları 95
Şekil 3.1. Veri Hazırlama Akış Şeması 96
Şekil 3.2. QGIS Kullanılarak OSM Verilerinin İndirilmesi İşlemi 97
Şekil 3.3. Open Street Map Verisinin İndirilmiş Hali 98
Şekil 3.4. Shapefile Formatına Çevrilmiş OSM Verisi 98
Şekil 3.5. Arcmap'te İlçe Sınırlarının Yeniden Düzenlemesi 99
Şekil 3.6. Trafik Kaza Tutanak Verileri 99
Şekil 3.7. Trafik Kaza Tutanak Verilerinin Arcmap'e Aktarılması 100
Şekil 3.8. Google Maps Web Ara Yüzü 100
Şekil 3.9. Düzenlenmiş Trafik Kaza Katmanı 101
Şekil 3.10. Arcmap'e Eklenmiş Metin Dosyasının Tablosu 101
Şekil 3.11. Arcmap'e Eklenmiş Text Dosyasının Nokta Katmanına Çevrilmesi 102
Şekil 3.12. Sigorta Bilgi Merkezine Ait Veriler 102
Şekil 3.13. Google Haritada Sokakların Tespit Edilmesi 103
Şekil 3.14. Sokak Bilgilerine Ait Verilen Arcmap'e Eklenmesi 103
Şekil 3.15. Nokta Verilerinin Yol Verisine Göre Düzenlenmesi 104
Şekil 3.16. Nokta ve Yol Verilerinin İlçelere Göre Kesilmesi 104
Şekil 3.17. Nokta ve Yol Verilerinin İlçelere Göre Kesilmesi 105
Şekil 3.18. Kaza Nokta Katmanına Sıcaklık Verilerinin Eklenmesi 105
Şekil 3.19. Yol Katmanına Kaza Sayılarının Eklenmesi 106
Şekil 3.20. İki Farklı Kaynağın Nokta Verileri 106
Şekil 3.21. SYM Verilerinin İndirildiği Web Sayfası 107
Şekil 3.22. SYM Verisinden Oluşturulmuş Yükselti Haritası 108
Şekil 3.23. SYM Verisinden Oluşturulmuş Bakı Haritası 108
Şekil 3.24. SYM Verisinden Oluşturulmuş Eğim Haritası 109
Şekil 3.25. İzmir Büyükşehir Belediyesi 3 Boyutlu Kent Rehberi 109
Şekil 3.26. Önemli Yerlere Ait Örnek Görünüm 110
Şekil 3.27. Çizgi Yoğunluk Analiz Şeması 114
Şekil 3.28. Arcgıs'teki P-Değerlerin ve Z-Skorun Anlamlılık Düzeyleri 116
Şekil 4.1. 2010 Yılına Ait Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayısı 120

Şekil 4.2. 2011 Yılına Ait Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayısı 121
Şekil 4.3. 2012 Yılına Ait Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayısı 123
Şekil 4.4. 2013 Yılına Ait Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayısı 124
Şekil 4.5. 2014 Yılına Ait Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayısı 126
Şekil 4.6. 2010 Yılına Ait Trafik Kazalarının Dağılım Analizi 128
Şekil 4.7. 2011 Yılına Ait Trafik Kazalarının Dağılım Analizi 129
Şekil 4.8. 2012 Yılına Ait Trafik Kazalarının Dağılım Analizi 129
Şekil 4.9. 2013 Yılına Ait Trafik Kazalarının Dağılım Analizi 130
Şekil 4.10. 2014 Yılına Ait Trafik Kazalarının Dağılım Analizi 131
Şekil 4.11. 2010-2014 Yıllarına Ait Trafik Kazalarının Dağılım Analizi 132
Şekil 4.12. 2010 Yılına Ait Yaralanmalı Trafik Kazaları 134
Şekil 4.13. 2011 Yılına Ait Yaralanmalı Trafik Kazaları 135
Şekil 4.14. 2012 Yılına Ait Yaralanmalı Trafik Kazaları 135
Şekil 4.15. 2013 Yılına Ait Yaralanmalı Trafik Kazaları 136
Şekil 4.16. 2014 Yılına Ait Yaralanmalı Trafik Kazaları 137
Şekil 4.17. 2010-2014 Yıllarına Ait Yaralanmalı Trafik Kazaları 137
Şekil 4.18. 2010-2014 Yıllarına Ait Ölümlü Trafik Kazaları 138
Şekil 4.19. 2010 Yılına Ait Yollara Göre Kümelenme Analizi 140
Şekil 4.20. 2010 Yılına Ait Yollara Göre Mekânsal Otokorelasyon Analizi 142
Şekil 4.21. 2011 Yılına Ait Yollara Göre Kümelenme Analizi 143
Şekil 4.22. 2011 Yılına Ait Yollara Göre Mekânsal Otokorelasyon Analizi 144
Şekil 4.23. 2012 Yılına Ait Yollara Göre Kümelenme Analizi 144
Şekil 4.24. 2012 Yılına Ait Yollara Göre Mekânsal Otokorelasyon Analizi 146
Şekil 4.25. 2013 Yılına Ait Yollara Göre Kümelenme Analizi 147
Şekil 4.26. 2013 Yılına Ait Yollara Göre Mekânsal Otokorelasyon Analizi 148
Şekil 4.27. 2014 Yılına Ait Yollara Göre Kümelenme Analizi 149
Şekil 4.28. 2014 Yılına Ait Yollara Göre Mekânsal Otokorelasyon Analizi 150
Şekil 4.29. Anadolu Caddesinden Bir Görüntü 151
Şekil 4.30. Mustafa Kemal Sahil Bulvarından Bir Görüntü 152
Şekil 4.31. İnönü Caddesinden Bir Görüntü 152
Şekil 4.32. Akçay Caddesinden Bir Görüntü 153
Şekil 4.33. Kemalpaşa Caddesinden Bir Görüntü 154
Şekil 4.34. 2010 Yılına Ait Karayollarındaki Trafik Kazaları 154
Şekil 4.35. 2011 Yılına Ait Karayollarındaki Trafik Kazaları 155

Şekil 4.36. 2012 Yılına Ait Karayollarındaki Trafik Kazaları 156
Şekil 4.37. 2013 Yılına Ait Karayollarındaki Trafik Kazaları 158
Şekil 4.38. 2014 Yılına Ait Karayollarındaki Trafik Kazaları 159
Şekil 4.39. 2010-2014 Yıllarına Ait Karayollarındaki Trafik Kazaları 160
Şekil 4.40. Yükselti Basamaklarına Göre 2010 Yılına Ait Trafik Kazaları 163
Şekil 4.41. Yükselti Basamaklarına Göre 2011 Yılına Ait Trafik Kazaları 164
Şekil 4.42. Yükselti Basamaklarına Göre 2012 Yılına Ait Trafik Kazaları 165
Şekil 4.43. Yükselti Basamaklarına Göre 2013 Yılına Ait Trafik Kazaları 166
Şekil 4.44. Yükselti Basamaklarına Göre 2014 Yılına Ait Trafik Kazaları 167
Şekil 4.45. Eğim Derecelerine Göre 2010 Yılına Ait Trafik Kazaları 168
Şekil 4.46. Eğim Derecelerine Göre 2011 Yılına Ait Trafik Kazaları 170
Şekil 4.47. Eğim Derecelerine Göre 2012 Yılına Ait Trafik Kazaları 171
Şekil 4.48. Eğim Derecelerine Göre 2013 Yılına Ait Trafik Kazaları 172
Şekil 4.49. Eğim Derecelerine Göre 2014 Yılına Ait Trafik Kazaları 173
Şekil 4.50. Yıllara Göre Donlu Günlerde Meydana Gelen Trafik Kazaları 175
Şekil 4.51. 2010 Yılına Ait Sıcaklığa Göre Meydana Gelen Trafik Kazaları 177
Şekil 4.52. 2011 Yılına Ait Sıcaklığa Göre Meydana Gelen Trafik Kazaları 178
Şekil 4.53. 2012 Yılına Ait Sıcaklığa Göre Meydana Gelen Trafik Kazaları 178
Şekil 4.54. 2013 Yılına Ait Sıcaklığa Göre Meydana Gelen Trafik Kazaları 179
Şekil 4.55. 2014 Yılına Ait Sıcaklığa Göre Meydana Gelen Trafik Kazaları 181
Şekil 4.56. 2010 Yılına Ait Yağmurlu Havada Meydana Gelen Trafik Kazaları 183
Şekil 4.57. 2011 Yılına Ait Yağmurlu Havada Meydana Gelen Trafik Kazaları 183
Şekil 4.58. 2012 Yılına Ait Yağmurlu Havada Meydana Gelen Trafik Kazaları 184
Şekil 4.59. 2013 Yılına Ait Yağmurlu Havada Meydana Gelen Trafik Kazaları 185
Şekil 4.60. 2014 Yılına Ait Yağmurlu Havada Meydana Gelen Trafik Kazaları ……..…… 185
Şekil 4.61. Yıllara Göre Karlı Günlerde Meydana Gelen Trafik Kazaları 186
Şekil 4.62. 2010 Yılına Ait Sonbahar Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları ……..…….....……...……. 189
Şekil 4.63. 2011 Yılına Ait Sonbahar Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları ……..…….....…….....…... 189
Şekil 4.64. 2012 Yılına Ait Sonbahar Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları ……..……..…….....……. 190
Şekil 4.65. 2013 Yılına Ait Sonbahar Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları ……..…….....……. 191

Şekil 4.66. 2014 Yılına Ait Sonbahar Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları 192
Şekil 4.67. 2010 Yılına Ait Kış Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları 194
Şekil 4.68. 2011 Yılına Ait Kış Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları 195
Şekil 4.69. 2012 Yılına Ait Kış Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları 195
Şekil 4.70. 2013 Yılına Ait Kış Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları 196
Şekil 4.71. 2014 Yılına Ait Kış Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları 197
Şekil 4.72. 2010 Yılına Ait İlkbahar Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları 199
Şekil 4.73. 2011 Yılına Ait İlkbahar Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları 200
Şekil 4.74. 2012 Yılına Ait İlkbahar Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları 200
Şekil 4.75. 2013 Yılına Ait İlkbahar Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları 201
Şekil 4.76. 2014 Yılına Ait İlkbahar Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları 202
Şekil 4.77. 2010 Yılına Ait Yaz Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları 204
Şekil 4.78. 2011 Yılına Ait Yaz Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları 205
Şekil 4.79. 2012 Yılına Ait Yaz Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları 206
Şekil 4.80. 2013 Yılına Ait Yaz Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları 207
Şekil 4.81. 2014 Yılına Ait Yaz Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları 208
Şekil 4.82. 2010 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi 209

Şekil 4.83. 2010 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Mekânsal Otokorelasyon Analizi 211
Şekil 4.84. 2011 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi 212
Şekil 4.85. 2011 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Mekânsal Otokorelasyon Analizi 213
Şekil 4.86. 2012 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi 214
Şekil 4.87. 2012 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Mekânsal Otokorelasyon Analizi 215
Şekil 4.88. 2013 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi 216
Şekil 4.89. 2013 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Mekânsal Otokorelasyon Analizi 217
Şekil 4.90. 2014 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi 219
Şekil 4.91. 2014 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Mekânsal Otokorelasyon Analizi 219
Şekil 4.92. 2010 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi 221
Şekil 4.93. 2010 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Mekânsal Otokorelasyon Analizi 222
Şekil 4.94. 2011 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi 223
Şekil 4.95. 2011 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Mekânsal Otokorelasyon Analizi 224
Şekil 4.96. 2012 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi 225
Şekil 4.97. 2012 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Mekânsal Otokorelasyon Analizi..... 226
Şekil 4.98. 2013 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi 226
Şekil 4.99. 2013 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Mekânsal Otokorelasyon Analizi 228

Şekil 4.100. 2014 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi 229
Şekil 4.101. 2014 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Mekânsal Otokorelasyon Analizi 230
Şekil 4.102. 2010 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazaları 232
Şekil 4.103. 2011 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazaları 233
Şekil 4.104. 2012 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazaları 234
Şekil 4.105. 2013 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazaları 235
Şekil 4.106. 2014 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazaları 236
Şekil 4.107. 2010 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazaları 237
Şekil 4.108. 2011 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazaları 238
Şekil 4.109. 2012 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazaları 239
Şekil 4.110. 2013 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazaları 240
Şekil 4.111. 2014 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazaları 241
Şekil 4.112. 2010-2014 Yıllarına Ait Haftanın Birinci Gününde Meydana Gelen Kazaların Analizi 243
Şekil 4.113. 2010-2014 Yıllarına Ait Haftanın İkinci Gününde Meydana Gelen Kazaların Analizi 244
Şekil 4.114. 2010-2014 Yıllarına Ait Haftanın Üçüncü Gününde Meydana Gelen Kazaların Analizi 245
Şekil 4.115. 2010-2014 Yıllarına Ait Haftanın Dördüncü Gününde Meydana Gelen Kazaların Analizi 246
Şekil 4.116. 2010-2014 Yıllarına Ait Haftanın Beşinci Gününde Meydana Gelen Kazaların Analizi 246
Şekil 4.117. 2010-2014 Yıllarına Ait Haftanın Altıncı Gününde Meydana Gelen Kazaların Analizi 247
Şekil 4.118. 2010-2014 Yıllarına Ait Haftanın Yedinci Gününde Meydana Gelen Kazaların Analizi 248
Şekil 4.119. 2010-2014 Yıllarına Ait 24:00-06:00 Saatleri Arasındaki Trafik Kazaları 250
Şekil 4.120. 2010-2014 Yıllarına Ait 06:00-12:00 Saatleri Arasındaki Trafik Kazaları 252
Şekil 4.121. 2010-2014 Yıllarına Ait 12:00-18:00 Saatleri Arasındaki Trafik Kazaları 254

Şekil 4.122. 2010-2014 Yıllarına Ait 18:00-24:00 Saatleri Arasındaki Trafik Kazaları ……..... 256
Şekil 4.123. Yıllara Göre Kurban Bayramı Tatilinde Meydana Gelen Trafik Kazaları …..... 258
Şekil 4.124. Yıllara Göre Ramazan Bayramı Tatilinde Meydana Gelen Trafik Kazaları ……..... 259
Şekil 4.125. Yıllara Göre 29 Ekim Tatilinde Meydana Gelen Trafik Kazaları 260
Şekil 4.126. Yıllara Göre 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramında Meydana Gelen Trafik Kazaları 261
Şekil 4.127. Yıllara Göre 30 Ağustos Zafer Bayramı Tatilinde Meydana Gelen Trafik Kazaları 261
Şekil 4.128. Yıllara Göre 1 Mayıs İşçi ve Emekçiler Tatilinde Meydana Gelen Trafik Kazaları 262
Şekil 4.129. Yıllara Göre 19 Mayıs Atatürk'ü Anma, Gençlik ve Spor Bayramı Tatilinde Meydana Gelen Trafik Kazaları 263
Şekil 4.130. Yıllara Göre Yılbaşı Tatilinde Meydana Gelen Trafik Kazaları 264
Şekil 4.131. Yerleşim Alanlarına Göre Trafik Kazaları 267
Şekil 4.132. Konut Alanlarına Göre Trafik Kazaları 268
Şekil 4.133. Merkezi İş Alanlarına Göre Trafik Kazaları 270
Şekil 4.134. Sanayi Alanlarına Göre Trafik Kazaları 271
Şekil 4.135. Tarım Alanlarına Göre Trafik Kazaları 272
Şekil 4.136. Orman Ve Bataklık Alanlarına Göre Trafik Kazaları 273
Şekil 4.137. Sosyokültürel Alanlarına Göre Trafik Kazaları 276
Şekil 4.138. Eğitim Kurumları Çevresinde Meydana Gelen Trafik Kazaları 279
Şekil 4.139. Dini Kurumlar Çevresinde Meydana Gelen Trafik Kazaları 282
Şekil 4.140. Kamu Kurumları Çevresinde Meydana Gelen Trafik Kazaları 284
Şekil 4.141. Ulaşım Hizmetleri Çevresinde Meydana Gelen Trafik Kazaları 287
Şekil 4.142. Akaryakıt İstasyonları ve Otoparkların Çevresinde Meydana Gelen Trafik Kazaları 288
Şekil 4.143. Ulaşım Alanlarına Göre Trafik Kazaları 289
Şekil 4.144. Konaklama Merkezleri Çevresinde Meydana Gelen Trafik Kazaları ….. 291
Şekil 5.1. 2010-2014 Yıllarına Ait Karayollarına Göre Kümelenme Analizi 298
Şekil 5.2. 2010-2014 Yıllarına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi 306
Şekil 5.3. 2010-2014 Yıllarına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik

Kazalarının Kümelenme Analizi 307
Şekil 5.4. Haftanın Günlerine Göre Yüksek Yoğunlukta Olan Trafik
Kaza Sayıları 309
Şekil 5.5. Saat Gruplarına Göre Trafik Kazalarının Yoğunlukları 309
Şekil 5.6. 2010-2014 Yıllarına Ait Saat Gruplarının Trafik Kaza Sayıları 310

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. ULAŞIM COĞRAFYA İLİŞKİSİ

Sanır'ın hazırlamış olduğu coğrafya terimleri sözlüğünde, ulaşım coğrafyası; yerleşme coğrafyası ve ekonomik coğrafya ile bağlantılı bir araştırma alanı olarak açıklanmıştır. Ayrıca ulaşım yollarını, yörelerini, merkezlerini bunların yapı ve işlerini, doğa koşullarına bağlılıklarını, doğal kültürel ve ekonomik yörelerle etkileşimlerini araştırdığı belirtilmiştir (Sanır, 2000: 265).

Ulaşım, coğrafya açısından hem fiziki hem beşeri coğrafya alanları ile ilişkilidir. Fiziki coğrafya açısından yükselti, eğim, sıcaklık, yağış ve mevsim koşulları ulaşımı etkilemektedir (Tümertekin ve Özgüç, 2013: 499). Bu etkileşim büyük oranda ulaşımı olumsuz şekilde etkilemektedir. Örneğin yer şekillerinin eğimli olması kara yolu ulaşım ağının, maliyetinin ve süresinin artmasına neden olmaktadır. İklimin ulaşıma etkisine bakıldığında örneğin sağanak yağışlı, sisli, buzlanma gibi hava koşulları ulaşımı olumsuz yönde etkilemektedir. Beşeri coğrafya açısından ulaşım daha çok ekonomik faaliyetlerden dolayı etkileşime girmektedir. Örneğin tarımsal ürünlerin veya madenlerin fabrikalara, işlenmiş ürünlerin de tüketileceği bölgelere gönderilmesi ancak ulaşım ağlarının oluşturulması ve yapılmasıyla gerçekleşebilmektedir.

1.2. TRAFİK KAZALARINA COĞRAFYA VE DİĞER BİLİMLERİN YAKLAŞIMI

Türkiye'de büyük bir sorun olan trafik kazalarının; sayısı, konumu, kaza oluşum şekli, tarihi ve saatinin bilinmesi, günümüzde coğrafyacılar için önem ihtiva etmektedir. Özellikle şehir coğrafyası çalışan coğrafyacılar için trafik kazalarının yoğunluk dağılımının fiziki ve beşeri coğrafya arasındaki bağlantının ortaya çıkarılması açısından önemlidir. Coğrafi açıdan trafik kazalarının yoğunluk dağılımında elde edilen veriler sayesinde görselleştirme imkânı bulunmaktadır. Trafik kazalarının dağılış bilgisi ile birlikte bu gibi sorunlarla ilgili nerede ve nasıl önlemler alınması gerektiği daha kolay çözümler sunulmasına yardımcı olmaktadır.

Dünyada çeşitli bilim dallarında yaygın duruma gelen Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) isminden de anlaşıldığı üzere coğrafya biliminde de bu yazılımların kullanılması yaygınlaşmıştır. Kullanılan birçok yazılımla birlikte coğrafya bilimindeki haritaların ve analizlerin yapılmasında CBS, önemli ölçüde katkı sağlamaktadır.

Coğrafi varlıklar harita üzerinde geometrik olarak nokta, çizgi ve poligon olarak gösterilir. Küçük bir alanı ya da hiçbir alanı kapsamayan coğrafi varlıklar nokta sembolüyle gösterilir. Doğrusal coğrafi varlıklar ise çizgi ve alanlar poligonlarla gösterilmektedir. Gerçekteki varlıkları temsil eden nokta, çizgi ve poligonlara haritada coğrafi obje denilmektedir. Ancak gerçek coğrafi varlıklar harita üzerinde gösterilirken bazı zorluklar ortaya çıkmaktadır. Bunların sebebi ise ölçek farkından kaynaklanmaktadır. Ölçek farkına göre örneğin bir ağaç nokta ile gösterilirken orman alanları poligon olarak gösterilmektedir. Diğer taraftan nokta verileri sadece fiziki olaylarda değil aynı zamanda beşeri olaylar olan suç ve kaza olaylarında da kullanılmaktadır. Ayrıca bazı alansal olaylar ve durumlar matematiksel modellerde kullanılmak için nokta şekli kullanılmaktadır.

Noktasal olarak koordinatlı verilere bakıldığında istatistiksel analiz yöntemleri coğrafya biliminde yaygın olarak uygulanmaktadır. Her noktanın kendine ait öznitelik bilgisi tablosuna yazılabilir. Bu bağlantı ile coğrafi varlıkların mekân üzerindeki dağılım özelliklerini ve aralarındaki ilişki test edilebilir hale gelmektedir. Örnek olarak noktaların yoğun olduğu alanlar, hareket biçimleri veya öznitelik bilgilerine göre istatiksel olarak analiz etme imkânı bulunmaktadır. Aynı zamanda tahmini yayılım yönleri ölçülebilir. Analizlerde önemli olan nokta ise konum verisi öznitelik bilgisinin doğru olması, güvenilir sonuçlar almak için şarttır. Coğrafi çalışmalarda; alansal ve konumsal verilerle istatistiksel analiz teknikleri geliştirilmiştir. Jeoistatistik adı verilen bu yöntemlerin tümünde iki boyutlu mekânsal veriler kullanılır. Coğrafya biliminin temel sorularına bakıldığında; gerçekleşen olayın nerede gerçekleştiği, nasıl bir dağılışının olduğu ve niçin spesifik alanlarda azaldığı ve arttığı şeklindeki soruların cevabını aramak önem arz etmektedir (Karakaş, 2005: 59).

CBS araçlarının coğrafi çalışmalarda kullanılmasının başka bir amacı ise zaman ve yazılımların sağladığı kolaylıktır. Geleneksel yöntemlerle uzun zamanda yapılan analizler, teknoloji sayesinde kısa sürede ve daha kolay bir şekilde yapılabilmektedir. Analizler yapılmasının diğer bir amacı ise kaza lokasyonlarını belirleyip, kazaları önlemek ve azaltmaktır.

Coğrafya bilimi dışında, trafik kazalarını inceleyen birçok bilim dalı bulunmaktadır. Bunlar bölge, şehir planlama veya kentsel gelişim ile istatistik, inşaat mühendisliği, bilgisayar mühendisliği, harita mühendisliği ve tıp-sağlık gibi bilim dallarıdır.

Bölge planlama, şehir planlama veya kentsel gelişim bilimleri şehir alanlarının genişlemesi ile birlikte ulaşımda meydana gelen problemlerin çözümü noktasında araştırma konuları üzerinde durmaktadır. Ulaşım planlaması, bölge planlaması içerisinde yer aldığı için trafik kazaları ile bağlantılı çalışmalar bu bilim dalı içerisinde yer almaktadır. Kentsel gelişim ve trafik kazaları ile ilgili örnek çalışmada coğrafi bilgi sistemleri kullanılarak İran'ın İlam ilindeki trafik kazalarının mekânsal istatistik yöntemiyle kara noktalar belirlenmiştir (Aghajani vd., 2017: 2126).

Bölgesel planlama ile ilgili gerçekleştirilen başka bir çalışmada araştırmacılar İspanya'nın Barselona kentinin zaman dilimlerine göre yıllık trafik akış haritalarını üreterek trafik yoğunluğunun bulunduğu güzergahları oluşturmuşlardır (Burckhart ve Oriol, 2012: 298). Çalışma sonucunda planlamaların gerçekleştirilmesinde oluşturulan haritaların kullanılması, planlamada katkıda bulunacağı belirtilmiştir.

Planlama ile ilgili bir çalışmada; Bahreyn'de meydana gelen trafik kazaları coğrafi bilgi sistemleri kullanılarak araştırılmıştır. Araştırmada trafik kazalarının nerelerde yoğun olarak meydana geldiği, bunların nedenleri ve gelecekteki planlamanın nasıl olması gerektiği yönünde konu üzerinde durulmuştur (Ben-Hamouche vd., 2011: 1).

İnşaat mühendisliği trafik kazalarındaki problemlerin çözümünde faktör analizleri, çok değişkenli zaman serileri analizleri, temel bileşenler analizi, yapay sinir ağları, çok değişkenli regresyon analizleri, kara nokta belirleme, yol geometri analizleri ve poisson regresyon analizleri gibi konular üzerine çalışmalar gerçekleştirilmiştir. İnşaat mühendisliğinin ve trafik kazaları ile ilgili çalışmada Bangladeş'in başkenti olanda Dhakadaki trafik kazalarının özellikleri adlı çalışma gerçekleştirilmiştir (Ahmed vd., 2014: 75). Çalışmada beş parametre kullanılmıştır. Bunlar trafik kaza eğilimi, trafik kontrol parametreleri, kavşaklardaki trafik kazaları, trafik kontrolü ve yol bölücüler, trafik kazaları ve yol geometrisidir.

Trafik kazaları ve inşaat mühendisliği ile ilgili başka bir çalışmada kümelenme analizleri yapılarak Türkiye'deki trafik kazaları incelenmiştir (Atalay ve Tortum, 2010: 335). Çalışmada şehir dışında meydana gelen ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarına ait veriler kullanılmıştır. En yüksek oranlara sahip ölümlü ve yaralanmalı kazaların gerçekleştiği iller ortaya çıkartılmıştır.

İnşaat mühendislerinin gerçekleştirdiği diğer bir çalışmada Teksas'ta yağışın ölümlü trafik kazaları üzerindeki etkileri incelenmiştir (Jackson ve Sharif, 2016: 843). Çalışma, mekânsal istatistik tekniği kullanılarak yapılmıştır. Çalışma sonucunda yağmur yağışının bazı küçük ilçelerde etkili olduğu sonucu çıkmıştır.

Bilgisayar mühendisliği trafik kazaları ile ilgili çalışmalarda CBS araçlarını kullanarak analizler gerçekleştirilirken daha çok trafik kazalarının meydana geldiği yoğun alanların haritalandırılması üzerinde durulmuştur.

Bilgisayar mühendislerinin yaptıkları çalışmada trafik kazaları kümelenme analizleri yapılarak polislerin gönderim rotaları belirlenmiştir (Deepika ve Saradha, 2014: 44). Çalışmada trafik kazalarının mekânsal istatistik araçları kullanılarak soğuk ve sıcak noktaları belirlenmiştir. Sonuç olarak polis noktasından kazaların meydana geldiği noktalar arasındaki mesafeler tespit edilmiştir.

Trafik kazaları ile ilgili bilgisayar mühendisliğinin gerçekleştirdiği başka çalışmada mekânsal-zamansal verilerin madenciliği üzerinedir (Lavrač vd., 2008: 45). Çalışmanın amacı trafik kazaları ile ilgili veri tabanın oluşturulması ve kısa zaman serileri halinde haritalandırılmasıdır.

Harita mühendisliği, bilgisayar mühendisliğinin kullandığı benzer yöntemleri kullanarak trafik kazaları ile ilgili çalışmalar yapmaktadır. Trafik kazalarının meydana geldiği noktalar belirlenerek bu noktalardaki trafik kazalarının azaltılması yönünde önlemler alınmasının gerektiği ile ilgili çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Trafik kazalarının harita mühendisliği tarafından yapılan çalışmada trafik kazalarını CBS kullanılarak azaltılması konusu üzerine durulmuştur (Geymen ve Dedeoğlu, 2016: 79). Emniyet genel müdürlüğünün kayıtlarından temin edilen verilerin kullanılmasıyla Kahramanmaraş şehir merkezinde gerçekleşen trafik kazalarının en yoğun olduğu bölgeler analiz edilmiştir.

Trafik kazaları ve tıp-sağlık bilimleri arasındaki çalışmalarda trafik kazalarında meydana gelen ölümlerin ve yaralanmaların istatistiksel analizi, mekânsal analizi, nedenleri, sürücü davranışları ve alınması gereken önlemler üzerinde durulmuştur.

Tıp-sağlık ve trafik kazaları ile ilgili çalışmada ölümlü trafik kazalarının mekânsal-zamansal analizi gerçekleştirilmiştir (Evangelos vd., 2015: 35). Çalışmada analizler gerçekleştirilirken CBS kullanılmıştır. Sonuç olarak ölümlü trafik kazalarının hangi bölgelerde yoğun olarak gerçekleştiği haritalandırılmıştır.

Sağlık bilimleri ile ilgili başka bir çalışmada Londra'daki yaralanmalı trafik kazaları incelenmiştir (Steinbach vd., 2013: 1). Çalışmada çarpışma mesafesinin dağılımı incelenirken yaş, cinsiyet, yaralanma şiddeti, alan yoksunluğu, kentsel-kırsal statü, yıl, haftanın günü gibi bilgiler kullanılmıştır. Çalışma sonucunda trafik kazalarının gerçekleştiği alan ile evlerinin arasındaki mesafeler hesaplanmış ve yüzdelik değerleri verilmiştir. Elde edilen başka sonuç ise yaralanmalı kazaların evlerinin yakınında yüksek bir oranda meydana geldiği tespit edilmiştir.

Trafik kazaları ile sağlık bilimleri arasındaki ilişkili çalışmada, Türkiye'de meydana gelen trafik kazaları analiz edilmiştir (Sungur vd., 2014: 114). Çalışmanın amacı Türkiye'de yol güvenliği ve trafik kazalarına ait problemleri vurgulamaktır. Analizler gerçekleştirilirken hız, alkol ve madde kullanımı, uyku ve yorgunluk, emniyet kemeri ve kask kullanımının trafik kazalarının sonucunu nasıl değiştirdikleri değerlendirilmiştir. Çalışmada ölümlerin en çok dört tekerlekli otomobil ve hafif araç yolcularında gerçekleştiği tespit edilmiştir.

1.3. ARAŞTIRMANIN FELSEFİ DAYANAĞI VE ALANIN SEÇİMİ

Trafik kazaları ile ilgili yapılan önceki çalışmalarda birkaç konu üzerinde durulmuştur. Bunlar trafik kazaları ve iklim ilişkisi (hava durumu), mekânsal-zamansal analiz, mekânsal istatistik, haritalama, kara nokta belirleme, uzaktan algılamanın kullanılması, coğrafi bilgi sistemlerinin kullanılması, kümelenme ve yol güvenliği ilgili çalışmalardır (Nişancı ve Şahin, 2003: 467; Steenberghen vd., 2004: 169; Anderson, 2006: 55; Cloutier vd., 2007: 1; Hicks, 2009: 1; Xie ve Yan, 2008: 396; Andersson, 2010: 1; Andersson ve Chapman, 2011: 125; Hambly, 2011: 1; Oris, 2011: 1; Stevens, 2011: 1; Chen, 2012: 608; Hambly vd., 2013: 613; Hooper, 2013: 1; Alizadeh, 2014: 572; Bhalla vd., 2014: 1455; Kindaya, 2014: 1; Ciobanu ve Benedek, 2015: 2689; Schwab, 2015: 1; Çağlıyan vd., 2016: 671; Özmal, 2016: 1).

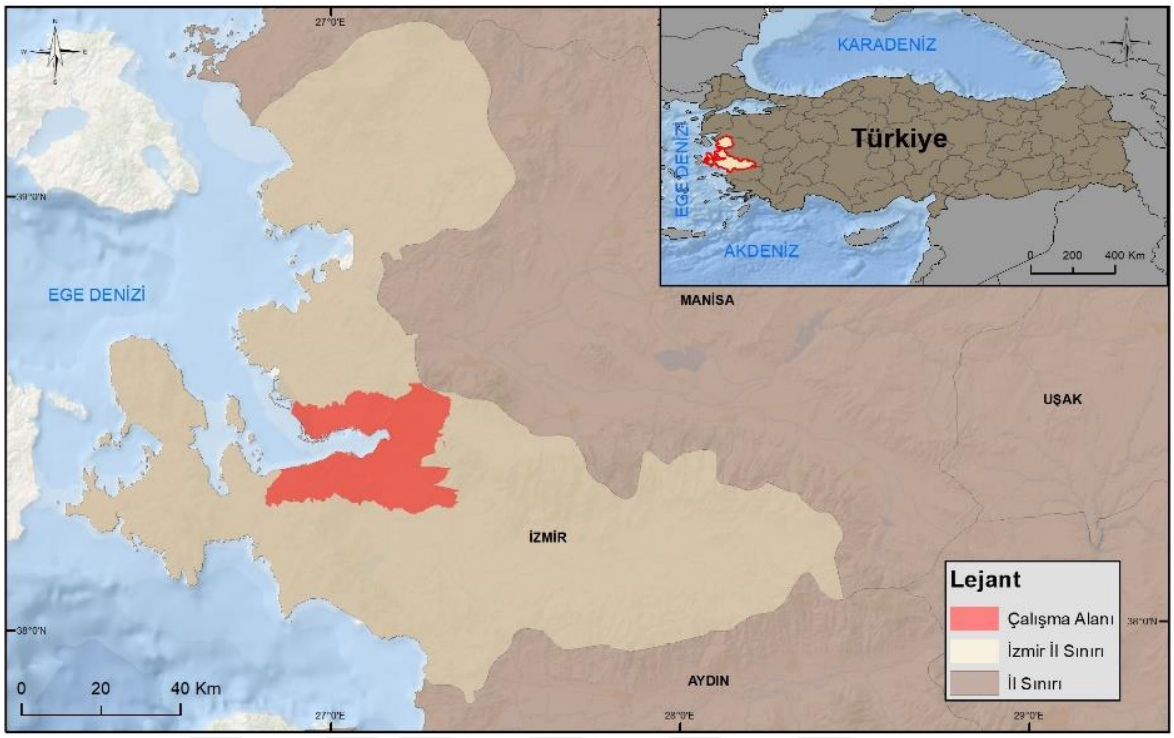
Trafik kazası ile ilgili coğrafi çalışmalarda araştırmacılar büyük oranda trafik kazaları ile hava durumu arasındaki ilişkiyi vurgulamaktadır. Hava durumu sıcaklık, yağış (kar ve yağmur), don ve sis gibi meteorolojik olaylardır. Meteorolojik olaylar içerisindeki çalışmalarda en çok yağış üzerinde durulmuştur. Yağış içerisinde yağmurun trafik kazalarına neden olan önemli bir faktör olduğu görülmüştür (Brodsky ve Hakkert, 1988: 161; Andrey ve Yagar, 1993: 465; Fridström vd., 1995: 1; Levine vd.,1995: 785; Andreescu ve Frost, 1998: 225). Kar yağışının trafik kazalarına olan etkisi en çok yol yüzeyine düştüğü zaman içerisinde olduğu çeşitli çalışmalarda ifade edilmiştir (Thornes, 2005: 146; Suggett, 1999: 1; Norrman vd., 2000: 185; Eisenberg ve Warner, 2005: 120).

Araştırmacılar trafik kazalarının mekânsal analizi üzerine yoğun çalışmalar gerçekleştirmişlerdir. Coğrafyanın trafik kazalarını mekânsal olarak incelenmesini sağladığı belirtilmiştir (Hicks, 2009: 7). Ayrıca başka bir fikir olarak mekânsal ve istatistik analiz yöntemleri modern toplumdaki sorunların pek çoğunu azaltmak için uygulanabilir ve coğrafyayı anlamadaki etkin rolünü yansıttığı ifade edilmiştir (Schwab, 2015: 1). Mekânsal analiz çalışmalarında yoğun olarak CBS kullanılarak trafik kazalarının saat, gün, hafta, kümelenme, kara nokta analizleri, zamansal dağılımları, sosyal aktivite ilişkisi, trafik yoğunluğu gibi konular üzerinde durulmuştur (Hicks, 2009: 17; Oris, 2011: 61; Kindaya, 2014: 53; Schwab, 2015: 10).

İzmir kentinin merkez ilçeleri seçilmesinde rasyonel sebepler bulunmaktadır. Bu sebeplerden biri Türkiye'nin en kalabalık 3. şehri olması ve en çok trafik kazalarının meydana geldiği şehirlerden biri olmasıdır. Türkiye'deki yerleşim yeri içindeki ölümlü ve yaralanmalı trafik kaza sayılarına bakıldığında iller bazında birinci sırada İstanbul yer almaktadır. Daha sonra Ankara gelirken üçüncü sırada İzmir gelmektedir. Ek olarak İstanbul (Karaman, 2013: 1) ve Ankara (Kundakcı, 2014: 1) şehirlerinin trafik kaza çalışmaları gerçekleştirilmiştir. İzmir'in trafik kazaları ise bulanık mantık yaklaşımı ile incelenmiştir (Selvi, 2009: 1). Dolayısıyla seçilen çalışma alanı içerisindeki trafik kazalarının coğrafi açıdan incelenmesi bilimsel anlamda olumlu yönde katkıda bulunacağı düşünülmüştür.

Çalışma alanın seçilmesindeki başka sebep ise İzmir genelindeki toplam araç sayısıdır. İzmir genelinde 1.2 milyon üzerinde araç trafikte seyir halindedir. 2010-2014 yılları arasındaki araç sayıları incelendiğinde her yıl ortalama 48 000 ve her gün 131 araç İzmir trafiğine karışmaktadır. Ayrıca ölümlü ve yaralanmalı trafik kaza sayıları bakımından İzmir şehri Türkiye'deki iller bazında 3. sırada yer almaktadır. Bu nedenle İzmir kentinde coğrafi bakış açısı ile trafik kazaları konusu üzerine bilimsel çalışmanın yapılması gerektiği düşünülmüştür.

İzmir ili Türkiye'nin batısında Ege kıyılarında tam ortasında yer almaktadır. Kuzeyde Balıkesir, doğuda Manisa, güneyde Aydın ili bulunmaktadır. İlin matematik konumu 37º45' ve 39º15' kuzey enlemleri ile 26º15' ve 28º20' doğu boylamlarıdır (Şekil 1.1). İlin kuzeyi ile güneyi arasında yaklaşık olarak 200 km mesafe varken doğusu ile batısı arasında yaklaşık olarak 180 km'lik mesafe vardır. Yüzölçümü 12 007 km^2'dir. 2014 Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre İzmir'in nüfusu 4 113 072'dir. İzmir toplam 30 ilçeden oluşurken bunların 11 tanesi merkezi ilçe konumundadır. Bu merkez ilçeler; Balçova, Bayraklı, Bornova, Buca, Çiğli, Gaziemir, Güzelbahçe, Karabağlar, Karşıyaka, Konak ve Narlıdere'dir.



Şekil 1.1. Çalışma Alanı Haritası

1.4. TRAFİK KAZASI LİTERATÜRÜ VE GEÇMİŞ ÇALIŞMALAR

Literatür çalışması gerçekleştirilirken birçok farklı kaynaktan araştırma yapılmıştır. Bunlar trafik kazaları ile ilgili yüksek lisans tezleri, doktora tezleri ve bilimsel yayınlardır.

Tuncuk (2004) yaptığı yüksek lisans tez çalışmasında "Coğrafi Bilgi Sistemi Yardımıyla Trafik Kaza Analizi: Isparta Örneği" adlı çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada Isparta ilindeki trafik kazalarının yoğun olduğu bölgeler ve kaza kara noktaları CBS kullanılarak tespit edilmiştir. Arcinfo 7.21 programı kullanılarak digitizer ile sayısallaştırılan Isparta ili imar haritası üzerinde, tespit edilen kara noktalar ve kaza meyilli bölgeler gösterilmiştir. Isparta İli Trafik Bölge Müdürlüğü'nden alınan, 1998-2002 yılları arasında meydana gelen trafik kazalarının tespit tutanakları ile veri tabanı oluşturulmuştur. Trafik kazası çarpışma diyagramları ile coğrafi kodlama referans sistemleri kullanılarak topoloji kurulmuştur. CBS'nin kaza analizinde niçin kullanıldığı, çalışmada kullanılan veri tabanının oluşturulması ve kullanılan yöntem gösterilmiştir. Kavşak kara noktalarındaki incelemelere öncelik verilmiştir. Kavşaklarda meydana gelen kazalarda kara nokta olarak tespit edilen cadde ve sokak kesişimleri ile kaç kaza meydana geldiği, çalışmada çizelgelerle verilmiştir. Tespit edilen kara noktalardaki kaza nedenlerini bulabilmek için, tek tek verileri incelemektense bir bütün olarak tabakalarda sorgulamayla istenilen sonuca ulaşmak daha kolay olmuştur. Böylece

trafik kaza tespit tutanaklarında yer alan 62 kolonluk kaza bilgilerine ulaşılabilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen sonuçlara göre 1998 yılı için 12, 1999 yılı için 16, 2000 yılı için 14, 2001 yılı için 13, 2002 yılı için 21 adet kara nokta tespit edilmiştir. Kara nokta sayılarında yıldan yıla artış gözlenmiştir. 102-108-160 Cd. kavşağı beş yılda da kara nokta olarak tespit edilmiştir. Diğer sonuçlara bakıldığında kazaların 8:00-9:00 ve 16:00-17:00 aralığında en çok görüldüğünü, kazalara karışan sürücülerin en fazla 36-40 yaş grubunda olduğu tespit edilmiştir. Kazaya karışan sürücülerin %6'sının kaza sırasında alkollü olduğu, alkollü araç kullananların büyük bir kısmının 18:00-19:00 saatleri arasında kazaya karıştığı tespit edilmiştir. Kavşak kazalarındaki sürücülerin %45'i ilkokul, %25'i yüksekokul, %30'u ise lise ve ortaokul mezunlarından oluştuğu belirtilmiştir.

Söylemezoğlu (2006) yaptığı yüksek lisans tez çalışmasında "Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Trafik Kazalarının Analizi: Ankara Örneği" konusunu incelemiştir. Çalışmanın amacı olarak karayolu trafik güvenliğinin sağlanmasında CBS kullanımının önemini ortaya koymak ve trafik kazalarının özelliklerinin belirlenmesi ile alınacak önlemler açısından sağlayacağı faydaları irdeleyerek trafik kazalarında ölümlü ve yaralanmalı kazaların azaltılması veya belirli bir sayının altına düşürülmesi için yapılması gerekenlerin tespitidir. Çalışmanın en önemli ve gerekli aşamasını veri tabanının oluşturulması ve verilerin sorgulanması oluşturmuştur. Bu konuda faydalı ve en gelişmiş sistem olarak değerlendirilen CBS teknolojisinden yararlanılmıştır. Sorgulama sonuçlarına göre istatistik ve coğrafik analiz çalışmaları yapılmaktadır. Bunların görüntülenmesi ile ilgili çalışmalar, kullanıcılara farklı amaçlar için sorgulamayı olanaklı kıldığından, sonuçların görsel olarak algılanmasında kolaylık sağlamaktadır. CBS'nin diğer bilgi sistemlerinden üstün olan tarafı, grafik olmayan özellikleri coğrafi referans verisi olarak depolayabilmesi ve bunları coğrafi harita özellikleriyle bağlayabilmesidir. Çalışma sonucunda trafik kaza raporlarındaki eksiklikler dile getirilmiştir. Bunlar kaza ile ilgili çevresel faktörlerin kayıt edilmediğini, kaza yeri adresi rapor tutan memur tarafından eksik yazıldığını, koordinatlar yazılarken yanlış ya da eksik yazıldığını, rapor sayısal ortama geçişi yapılırken kodlama hatalarının olduğu tespit edilmiştir.

Bek (2007) yapmış olduğu yüksek lisans çalışmasında "2004 Yılında İstanbul-Ankara Devlet Yolunda Meydana Gelen Ölümlü, Yaralanmalı Trafik Kazalarının Hava Durumu, Yol Satıh Durumu ve Yoldaki Yön Durumuna Bağlı Olarak İncelenmesi" konusunu gerçekleştirmiştir. Ankara karayolunda 2004 yılında meydana gelen trafik kazaları incelenmiş, trafik zabıtası tarafından doldurulan kaza tespit tutanağından elde edilen veriler SPSS-13 programında değerlendirilerek grafikler hazırlanıp, yorumlanmıştır. Çalışmada kaza tespit

tutanağında yer alan 20 faktör göz önünde bulundurularak inceleme yapılmış ve bu faktörlerin kazaya olan etkileri araştırılmıştır. Çalışma sonucunda 17 farklı sonuç çıkartılmıştır. Çıkartılan sonuçların sıralaması şöyledir: en fazla trafik kazasının 16:00 ile 18:00 arasında meydana geldiğini, en az kazanın Ankara'da en fazla kazanın ise Kocaeli'nde meydana geldiğini, kazaların %57,33 şehir dışında meydana geldiğini, kazaya karışan araç sayısına göre en fazla tek araçlı kazalar olduğunu, kaza türüne göre en fazla kazanın yandan çarpma şeklinde gerçekleştiğini, hava durumuna göre en az kazanın sisli, karlı ve fırtınalı havalarda oluştuğunu, yolların yatay özelliğine göre en fazla düz yollarda meydana geldiğini, düşey özelliğinde ise eğimsiz yollarda oluştuğunu, kavşak türlerine göre en fazla kazaların dörtlü kavşaklarda oluştuğunu, geçit türlerine bakıldığında kazaların en fazla yaya geçitlerinin olduğu alanlarda gerçekleştiğini, en hasar verici kaza türünün karşılıklı çarpma şeklinde olan kazaların olduğunu ve yollardaki banket durumuna göre kazaların %54,11'inde banketin olmadığı görülmüştür.

Selvi (2009) yaptığı doktora tez çalışmasında "Güvenli Kentsel Çevreler İçin Bulanık Mantık Yaklaşımı İle Trafik Kazaları Tahmini, Örnek Çalışma: İzmir Metropolitan Alanı" adlı konu incelenmiştir. Tezin amacına bakıldığında İzmir metropolitan alanında geliştirilecek bir kaza tahmin modeli ile gelecekte beklenen olası kazaların engellenmesi ya da kaza sayısının azaltılması yönünde bir çalışma olduğu belirtilmiştir. Araştırmadaki tahmin modeli trafik hacmi, yağmur durumu ve yol geometrisi gibi dışsal faktörlerden kurulmuştur. Çalışmadaki metot ise bulanık mantık modelleme yaklaşımı kullanılmıştır. Çalışma sonucunda Fevzipaşa Caddesi, Gazi Bulvarı, Şair Eşref Bulvarı, Yeşillik Caddesi, Girne Bulvarı ve Ankara Caddesi yüksek riskli düzey grubunda bulunurken Kamil Tunca Bulvarı, Mithatpaşa Caddesi ve Mustafa Kemal Caddesi gibi caddeler yüksek güvenlik seviyesi alanında olduğu tespit edilmiştir.

Atalay (2010) yaptığı doktora tez çalışmasında "Türkiye'deki Trafik Kazaların Mekânsal ve Zamansal Analizi" adlı konuyu incelemiştir. Bu çalışmada, 1997-2006 süresince Türkiye'de meydana gelen şehir dışı trafik kazalarının mekânsal analizi ve 1977-2006 süresince meydana gelen aylık trafik kazalarının zamansal analizi yapılmıştır. Çalışmada trafik kazalarına etkisi olabilecek yirmi değişken belirlenmiştir. Bu değişkenleri az sayıda faktör ile açıklamak için değişkenlere faktör analizi uygulanmıştır. Faktör analizi sonucu dört faktör elde edilmiştir. Bu faktörler bağımsız değişken ve trafik kaza sayısı da bağımlı değişken olmak üzere çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Çalışmanın zamansal analiz kısmında ise zaman serisi analizi yapılmıştır. Şebeke uzunluğuna göre hesaplanan oranlar; nüfus yoğunluğu fazla olan ve gelişmiş illerde ölüm ve yaralanma oranları oldukça yüksek olduğu gözlenmiştir. Kaza sayısına

göre hesaplanan oranlara göre; nüfus yoğunluğu düşük ve gelişmemiş illerde ölüm ve yaralanma oranları oldukça yüksek olduğu gözlenmiştir. Faktör analizi sonucu en önemli faktörlerin; nüfus, şehirleşme oranı, nüfus yoğunluğu, imalat sanayi işyeri sayısı, motorlu taşıt sayısı, taşınan yolcu-km değeri, seyahat eden taşıt-km değeri ve taşınan ton-km değeri değişkenleri oluşturmuşlardır. Zamansal analize göre en fazla trafik kazası ekim, kasım ve aralık aylarında meydana geldiği gözlenmiştir.

Gündoğdu (2010) yaptığı yüksek lisans tez çalışmasında "Coğrafi Bilgi Teknolojileri Kullanılarak Trafik Kaza Analizi: Adana Örneği" adlı çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışma kapsamında Adana ili şehir merkezinde meydana gelen kazalar incelenerek trafik kazalarının yoğun olduğu bölgeler ve kaza kara noktaları CBS kullanılarak tespit edilmiştir. Emniyet Genel Müdürlüğü kayıtlarındaki kaza tutanakları veri seti kullanılarak kaza analizi yapılmıştır. Adana şehir merkezinde meydana gelen kazalar yaralanmalı-ölümlü kazalar; kaza oluş şekli, haftanın günleri, mevsimlere, hava sıcaklığına, tatil günlerine ve zaman dilimine göre incelenmiş ve bu etmenlerin kara nokta oluşumuna sebep olup olmadığı belirlenmiştir. Tespit edilen kara noktalardaki kaza nedenlerini CBS ortamında sorgulamalarla ortaya konmaya çalışılmıştır. Böylece trafik kaza tespit tutanaklarında yer alan bilgiler kullanılarak CBS'nin kaza analizinde etkinliği ortaya konarak Çekirdek Yoğunluk (Kernel Density) yöntemi ile kaza yoğunluk tahmini yapılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara bakıldığında en fazla yaralanmalı ve ölümlü kazaların güz mevsiminde meydana geldiği belirtilmiştir.

Wang (2010) yaptığı doktora tez çalışmasında "Trafik Yoğunluğu ile Trafik Kazalarının İlişkisini CBS Kullanarak Ekonometrik Yaklaşımı" adlı konu incelenmiştir. Analiz için İngiltere'deki Londra şehrinde bulunan M25 otoyoluna ait veri ve çevresindeki ana yollar baz alınmış olup 2003-2007 dönemini kapsamıştır. Ekonometrik modeller bir dizi (örneğin düzenli fonksiyon ve karışık fonksiyon modelleri gibi), kaza şiddeti (örneğin klasik Negatif Binom ve Bayesmekansal modelleri gibi) ve kaza frekansında trafik sıkışıklığının etkisini araştırmak için kullanıldığı belirtilmiştir. Model tahmin sonuçları trafik sıkışıklığı ölümcül ve ciddi yaralanmalı kazaların sıklığı ile ilişkilidir. Olumsuz (yani ters) meydana gelen kazaların şiddeti ile olumlu ilişkili olduğunu düşündürmektedir.

Kabakuş (2011) yaptığı yüksek lisans tez çalışmasında "Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Trafik Kazalarının Analizi: Erzurum İli Örneği" adlı konuyu incelemiştir. Çalışmada yöntem olarak CBS kullanılmıştır. Erzurum'un ilçe haritası CBS ortamına sayısallaştırılarak aktarılmış ve her ilçedeki trafik kaza sayısı hangi kategoride ise o kategoriye göre harita üzerinde sorgulama sonrası gösterimi yapılmıştır. Böylece en çok trafik kazası, ölüm ve yaralanmanın

meydana geldiği ilçeler görsel olarak harita üzerinde tespit edilebilmektedir. Trafik kazalarının karmaşık yapısı sebebiyle çalışma alanı olan Erzurum ilinin ilçe bazında 19 tane bölgeye bölünmüştür. Elde edilen sonuçlara göre trafik kazalarının en çok merkezlerde meydana geldiği buna sebep olan parametreler olarak da nüfus, sosyo-ekonomik durum, gelişmişlik düzeyi, kayıtlı araç sayısı, trafik yoğunluğu ve endüstri kuruluşlarının sayısı olarak belirtilmiştir.

Serhat (2011) yaptığı yüksek lisans tez çalışmasında "Kent İçi Ulaşımda Faktör Analizi ile Kaza Değerlendirmesi" adlı çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmada belirlenen kent içi ulaşım ağında meydana gelen kazalar faktör analiziyle değerlendirilmiş, kazalara etki eden faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Bu faktörler belirlenirken yol ve çevre karakteristiklerinden oluşan bir veri seti ve yol-çevre karakteristiklerine trafik hacim değişkenleri eklenerek oluşturulan ikinci bir veri seti kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda trafik hacim değişkenleri olmayan veri setinden elde edilen faktörler problemi %71 oranında açıklarken trafik hacim değişkenleriyle hazırlanan veri setinden elde edilen faktörler bu oranı %75 değerine çıkartmıştır. Ayrıca trafik hacim değişkenleri korelasyon değerleri 0.9'un üzerinde olup en etkili kaza faktörleri olduğu ortaya konmuştur.

İlçi (2013) yaptığı yüksek lisans tez çalışmasında "Trafik Kaza Kara Noktalarının Mekânsal İstatistiksel Yöntemlerle Belirlenmesi: Afyonkarahisar-Konya Örneği" adlı konuyu araştırmıştır. Tez çalışmasında, Afyonkarahisar ve Konya Devlet Yollarında 2005-2011 yılları arasında gerçekleşmiş olan trafik kazaları mekânsal istatistiksel yöntemleri olan Kernel Yoğunluk Analizi, Getis Ord Gi* ve Moran's I kullanılarak incelenmiştir. Bu inceleme yapılırken kazaların sayıları, yol geometrisi, kazalardaki ölü sayıları, yaralı sayıları ve kazanın oluş zamanlarına göre kazalar ayrı ayrı incelenmiştir. Bu veriler ışığında kullanılmış olan üç mekânsal istatistik yöntemin avantaj ve dezavantajları belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre kaza raporlarındaki kazanın yerine ilişkin veriler gerçek konumlarından yaklaşık 500 metre civarında sapma gösterdiği tespit edilmiş. Bu sebeple trafik kaza verileri eğitimli polisler tarafından tutulmalı ve tutanaklarda klasik veri kayıt sistemi yerine GPS ve CBS uyumlu modern sistemlere geçilerek hem anlık koordinat verisi alınmalı hem de kişisel hataların önüne geçilmesi gerektiği belirtilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre şehirlerarası yollarda kazaların çoğunlukla iki farklı durumda gerçekleştiği vurgulanmıştır. Şehirlerarası yolların şehir merkezi, ilçe gibi nüfusun ve araç trafiğinin yoğun olduğu, özellikle de anayola kontrolsüz olarak yan yolların bağlandığı bölgeler olduğu saptanmıştır. Ayrıca kaza analiz çalışmaların en az 3 yıl ve üzeri veri seti ile çalışılması gerektiği belirtilmiştir.

Karaman (2013) yaptığı yüksek lisans tez çalışmasında "İstanbul'da Meydana Gelen Trafik Kazalarının Mekânsal Analizi" araştırılmıştır. Çalışmada 2011 yılına ait 5724 adet trafik kazası incelenmiştir. Araştırmada CBS araçları kullanarak mekânsal istatistik yöntemi kullanılmış olup mekânsal otokorelasyon yöntemi olan Moran I, Hotspot ve Kernel yoğunluk analizleri yapılmıştır. Çalışma sonucunda en fazla kaza türü olarak 1353 adet olan yandan çarpma şeklinde olduğu belirtilmiştir. İstanbul ilçeleri arasındaki en fazla trafik kazasının meydana geldiği yerler Anadolu yakasında Kadıköy, Avrupa yakasında ise Fatih olarak tesit edilmiştir.

Kindaya (2014) yaptığı yüksek lisans tez çalışmasında "Uzamsal-Zamansal Olarak Trafik Kazalarının Değerlendirilmesi: Mekelle Kenti" adlı konu araştırılmıştır. Çalışmanın amacı, 2008-2011 yılları arasında zaman ve mekân bakımından Mekelle kentindeki trafik kazası ile ilgili konuları değerlendirmektir. Çalışma için gerekli olan önemli veriler kentin günlük Karayolu Trafik Kaza kayıtları formatında toplanmıştır. Trafik kaza noktaları x-y koordinatları biçiminde ArcGIS yazılımına yüklendiğini ve bu eklenen veriler neticesinde analizlerin yapıldığı belirtmiştir. Ayrıca SPSS yazılımı da kullanılmış çalışmada. Çalışmanın sonucunda ve çalışma döneminde 1275 trafik kazası kentte meydana geldiği belirtilmiştir. Ayrıca, 34 kara nokta olup, 10 üst düzeyde olmak üzere 4 tutarlı kara nokta kentte tespit edilmiştir.

Kundakçı (2014) yaptığı yüksek lisans tez çalışmasında "CBS Kullanarak Kentteki Trafik Kazalarının Sıcak Noktalarını ve Karakteristiğini Tanımlamak" adlı konu araştırmıştır. Çalışma alanı olarak Ankara şehri seçilmiştir. Çalışmada kullanılan yöntem olarak "En Yakın Komşuluk Hiyerarşik Kümeleme" metodu seçilmiştir. Ayrıca "Çekirdek Yoğunluk Kestirim Yöntemi" çalışmada kullanılan diğer yöntemlerden bir tanesidir. Araştırmadaki sıcak nokta dağılımları şehirdeki bölgelere göre farklı kaza tipleri ve farklı kaza zamanlarına göre oluşumları incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, 15 sıcak nokta tespit edilmiştir. Kümelerde bulunan kazaların sayısı 3 ile 8 arasında değişmektedir. Çalışmada elde edilen diğer bir sonuç ise ölümlü kaza sıcak noktaları çoğunlukla yüksek hız koridorları ve ana arterler üzerinde bulunduğunu göstermektedir.

Dereli (2016) yaptığı doktora tez çalışmasında "Trafik Kaza Kara Noktalarının Belirlenmesi İçin CBS Destekli Mekânsal İstatistiksel Metotlar ile Bir Model Geliştirilmesi" isimli konuyu araştırmıştır. Çalışma alanı tüm Türkiye'yi kapsamaktadır. Araştırmada kullanılan veriler Karayolları Genel Müdürlüğüne (KGM) ait 2005-2013 yıllarını kapsayan 300 bin adet trafik kaza verisidir. Çalışmadaki kullanılan yöntemler kaza şiddeti, kaza frekansı, kaza

oranı, Moran's I, Getis Ord Gi*, Negatif Binomiyal regresyon, Poisson regresyon ve Ampirik Bayes yöntemleridir. Çalışmanın amacı CBS kullanılarak bir modelin oluşturulmasıdır. Çalışma sonucunda 32107 segment içinden 126 adet segment kara nokta olarak belirlenmiştir. Çalışmadaki başka bir sonuç ise Ampirik Bayes yönteminin diğer yöntemlere göre daha iyi sonuçlar elde edildiği belirtilmiştir.

1.5. ARAŞTIRMANIN AMACI, ÖNEMİ, KISITLILIĞI VE ARAŞTIRMA SORULARI

Çalışmanın amacı; İzmir şehir merkezinde 2010-2014 yılları arasında gerçekleşen kazaların şehir içerisindeki yoğunluk dağılımını ortaya çıkarmak ve bu dağılıma etki eden beşeri ve fiziki coğrafya etkenleri araştırmaktır. Beşeri etkenlere örnek olarak ilçe ve mahalle nüfusları; fiziki etkenlere örnek olarak sıcaklık, yağış, yolların eğimi ve yükseltisi araştırılacaktır. Bu amaç doğrultusunda İzmir ili için oluşturulacak trafik kazalarının yoğunluk dağılım haritasının sonucuna göre trafik kazalarına sebep olan faktörler incelenip neler yapılması gerektiği araştırılacaktır. Amaçlardan bir diğeri ise gelecek yıllardaki trafik kazalarının azaltılması için bu çalışma ile ışık tutmaktır. Ayrıca çalışma ile birlikte İzmir şehir merkezinde meydana gelen trafik kazalarının yoğunluk dağılımını ve trafik kazalarının yoğunluk dağılımına etki eden faktörlerin neler olduğu irdelenecektir.

Çalışmadaki en önemli kısıtlıklar verilerdir. Çalışmada iki temel veri kaynağı kullanılmıştır. Bunlar Trafik Şube Müdürlüğünden (TŞM) ve Sigorta Bilgi ve Gözetim Merkezinden (SBM) alınan verilerdir. Veriler 2010-2014 yıllarını kapsamaktadır. İki farklı verinin farklı eksiklikleri vardır. TŞM'den alınan trafik kaza verilerinde koordinat bilgileri doğru bir şekilde girilmemiştir. Birçok trafik kaza noktası yolların dışındaki bir konuma denk gelmektedir. TŞM'den alınan verilerdeki diğer bir eksiklik trafik kazalarının 2013 yılına ait koordinat bilgileri girilmemiştir. Koordinat bilgileri girilmediği için çalışmada bu yılın adres bilgileri kullanılmıştır ve trafik kaza noktaları bu bilgilere göre oluşturulmuştur. Önemli diğer bir eksiklik yıllara göre toplanan verilerinin başlıkları değişiklik göstermektedir. Örneğin 2010 yılına ait trafik kaza verilerinde sürücü kusuru bilgisi bulunurken 2013 yılına ait veride bu bilgi bulunmamaktadır. İkinci veri kaynağı olan SBM'ye ait verilerde ise birçok eksiklikler bulunmaktadır. Bunlardan en önemlisi bu trafik kazalarına ait verilerdeki koordinat bilgilerinin hiçbir şekilde girilmemiş olmasıdır. Bu merkezden alınan verilerdeki diğer bir problem trafik kazalarına ait adres bilgilerinin eksik girilmiş olmasıdır. Örneğin trafik kazalarına ait sokak bilgilerinin eksik girilmesidir. Ayrıca veriler resmi olmayan kazaları kapsamamaktadır.

Araştırma Problemi:

- Trafik kazalarının hangi alanlarda yoğunlaştığı ve bu yoğunlaşmaya etki eden faktörler nelerdir?
- Kazalar ile gün ve mevsimler arasında nasıl bir bağlantı bulunmaktadır?
- Nüfus ile kazalar arasında bağlantı var mıdır?
- Kazalar ile kentin fiziki coğrafi durumu (eğim, yükselti) arasında nasıl bir ilişki vardır?

Çalışmanın hipotezi kazaların yoğun olduğu yerler ile konumun; fiziki coğrafyası, nüfusu, tarihi ve saati arasında ilişkiler bulunmaktadır. Çalışmaya ait alt problemler Tablo 1.1'de gösterilmiştir.

Tablo 1.1. Çalışmanın Alt Problemleri

1) Trafik kazalarının yıllara göre hangi bölgelerde dağılım gösterdiğini saptamak.	Trafik Şube Müdürlüğünden ve Sigorta Bilgi merkezinden alınan kaza verilerinin ArcGIS'te nokta katmanına aktarılmıştır. Nokta yoğunluk analiz aracı kullanılarak trafik kazalarının dağılım analizi oluşturulmuştur. 2010-2014 yılları arasındaki farklılıklar ortaya çıkarılmıştır.
2) Trafik kazalarının hangi karayollarında yoğunlaştığını saptamak.	Trafik kazalarının meydana geldiği yol verileri kullanılmıştır. Çizgi verisi olan bu veri türüne bir caddede meydana gelen kaza sayıları girilmiştir. Kaza sayılarına göre çizgiler renklendirme ve kalınlaştırma yapılarak hangi karayolunda kazaların yoğunlaştıkları saptanmıştır.
3) Ölümlü ya da yararlanmalı trafik kazalarının dağılımını tespit etmek.	Trafik kaza verilerinin öznitelik tablosunda trafik kazalarının ölümlü ya da yaralanmalı sonuçlandığı bilgileri bulunmaktadır. Bu bilgiler kullanılarak trafik kazalarının ölümle ve yaralanmayla sonuçlanmış olanlar, nokta yoğunluk analiz aracı kullanılarak yoğunluk dağılımı oluşturulmuştur.
4) Trafik kazalarının haftanın hangi günlerinde yoğunlaştığını gözlemlemek.	Trafik kaza verileri 2010-2014 yıllarını kapsamaktadır. Bu nedenle her yılın ayrı nokta katmanı oluşturulmuştur. Farklı yılları kapsayan katman oluşturularak haftanın günleri temel alınarak beş farklı yıl arasındaki yoğunluk dağılımı karşılaştırılarak yoğunluk dağılımları ortaya çıkarılmıştır.
5) Trafik kazalarının meydana geldiği saatleri analiz etmek.	Trafik kaza veri setindeki öznitelik tablosunda kazaların meydana geldiği saatlerin bilgisi girilmiştir. Bu girilen saat verileri kullanarak trafik kazaları günün hangi saatinde daha çok meydana geldiği saptanmıştır. Bu işlem yapılırken trafik kazalarının meydana geldiği saatler dört gruba ayrılmıştır. Bu gruplar günün 24:00-06:00, 06:00-12:00, 12:00-18:00 ve 18:00-24:00 saatlerini kapsamaktadır.

Tablo 1.1. (Tablonun devamı) Çalışmanın Alt Problemleri

6) Trafik kazaları ile tatil günleri arasında nasıl bir bağlantı olduğunu saptamak.	Trafik kaza veri tablosunda kazaların hangi gün meydana geldiği girilmiştir. Bu nedenle kazaların meydana geldiği günler bilinmektedir. Bu verileri kullanılarak kazaların tatil günlerinde yoğunlaştığını ya da yoğunlaşmadığı saptanmıştır. Bu saptanan günler ile o günün ne tür bir özelliği olduğu tespit edilmiştir.
7) Trafik kazalarının hafta içindeki ve hafta sonundaki dağılımını tespit etmek.	Trafik kazaları veri tablosunda kazaların haftanın hangi gününde meydana geldiği girilmiştir. Bu bilgileri trafik kazalarının çizgi verisine eklenerek haftanın hangi gününde meydana geldiği tespit edilmiştir. Ayrıca kazaların hafta içi ve hafta sonu olmak üzere iki grupta da incelenmiştir.
8) Trafik kazalarının gerçekleştiği güne ait hava durumu (sıcaklık, yağış) ile bağlantısını araştırmak.	Trafik kazalarının nokta katmanına ait tablosunda sıcaklık ve yağış bilgileri girilmiştir. Bu bilgileri kullanarak trafik kazalarının sıcaklık ve yağış ile bağlantıları tespit edilmiştir.
9) Mevsimlerin trafik kazalarının yoğunluğuna etkisini tespit etmek.	Trafik kaza verilerinde tarih bilgisi tablosuna girilmiştir. Bu nedenle trafik kazalarının hangi mevsimde yoğunlaştığı saptanmıştır. Mevsimlerden kış olarak aralık-ocak-şubat aylarını kapsamaktadır. İlkbahar mevsimi olarak mart-nisan-mayıs aylarını kapsamaktadır. Yaz mevsimi haziran-temmuz-ağustos aylarını kapsamaktadır. Son olarak sonbahar mevsimi ise eylül-ekim-kasım aylarını kapsamaktadır.
10) Trafik kazaları ile şehrin fiziki coğrafi durumu (eğim, yükselti) arasındaki bağlantısını saptamak.	Trafik kazalarının meydana geldiği konumları nokta verileri kullanarak tespit edilmiştir. Sayısal Yükseklik Modeli (SYM) verisi kullanarak trafik kaza noktalarının meydana geldiği konumun eğim ve yükselti bilgileri saptanmıştır.
11) Şehirsel arazi kullanım ile trafik kazalarının ilişkisini göstermek.	Trafik kazalarının noktasal verilerinin bulunması nedeniyle kazaların hangi bölgede meydana geldiği bilinmektedir. Bu bilgileri kullanarak trafik kazalarının sanayi bölgesinde mi, yerleşim bölgesinde mi yoksa ticaret merkezinde mi meydana geldiği tespit edilmiştir.
12) Nüfus ile trafik kazaları arasındaki bağlantıyı saptamak.	Trafik kazalarının koordinat bilgisi kullanılarak kazaların meydana geldiği yerler bilinmektedir. Trafik kazalarının bulunduğu nokta verisine mahalle bilgileri girilmiştir. Bu bilgileri kullanarak TÜİK'ten alınan mahalle nüfusları karşılaştırılarak trafik kazaları ile mahalle nüfusları arasındaki bağlantı saptanmıştır.
13) Trafik kazaları ile sosyokültürel alanlarının (Kamu Kurumları, Eğitim Kurumları vb.) bağlantısını araştırmak.	İzmir kent rehberinden sosyokültürel alanlarının koordinatlı noktaları kullanarak tampon bölgeler oluşturulmuştur. Bu tampon bölgesi içerisinde bulunan kaza sayıları tespit edilmiştir.

İKİNCİ BÖLÜM

TRAFİK KAZALARININ KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

2.1. ULAŞIMIN TANIMI VE ÇEŞİTLERİ

"Bir yarar sağlamak amacıyla kişinin veya eşyanın, ekonomik hızlı ve güvenli olarak yerlerinin değiştirilmesine ulaşım denir. Ulaşım; ekonomik, hızlı ve güvenli olmalıdır" (Gündoğdu, 2010: 1). Ulaşımın başka bir tanımı ise köyle, kentler, bölgeler ve ülkeler arasında yolcu, yük, ticaret eşyası, haber taşıma ve ulaştırma etkinliklerin tümüdür (Sanır, 2000: 267). Coğrafya açısından ulaşım iki yönden incelenmektedir. Bunlar yerel ve yerel olmayan şeklinde incelenmesidir (Tümertekin, 1987: 2).

Tarihteki ilk ulaşım araçlarına bakıldığında bu ulaşım araçlarından biri sandallardır. Sandalların kullanımı arkeolojik kazıların neticesinde Milattan Önce (MÖ) 7 000-5 000 tarihlerinde kullanıldığı ortaya çıkartılmıştır (Kılınçaslan, 2012: 2). Tarihteki ulaşım ile ilgili başka bir gelişme MÖ 5 000 yıllarında Kuveyt Devleti'nin bulunduğu bölgede denizde kullanılan teknelerdir. Başka bir kaynakta Sümer, eski Mısır ve Hint Okyanusu'nda MÖ 4 000-3 000 yılları arasında teknelerin kullanıldığı belirtilmiştir (Kılınçaslan, 2012: 2). Kullanılan bu araçlar ulaşım sistemlerinin tarihinde ilk denizyolu ulaşımı için kullanıldığını göstermektedir. Kara ulaşımına bakıldığında MÖ 3 500 yıllarında Dicle ve Fırat Vadisi'nde, MÖ 2 000 yıllarında Girit'te, MÖ 1 600 yıllarında Mısır'da ve MÖ 1 300'lü yıllarında Çin'de tekerleğin üretilmesi ve kullanılmasıyla kara ulaşım sistemindeki en büyük icatlardan birisi gerçekleşmiştir (Kılınçaslan, 2012: 4). Tekerleğin icadıyla birlikte elle itilen ve sonradan da hayvan gücü kullanılarak üretilen araçlarla yüklerin taşınması sağlanmıştır. Karayolu ulaşım sisteminin en önemli araçlarından birisi de yollardır. Düzgün yolların yapımı tarihte ilk olarak Asurlar ve Persler tarafından bir politika olarak benimsenmiştir (Kılınçaslan, 2012: 4).

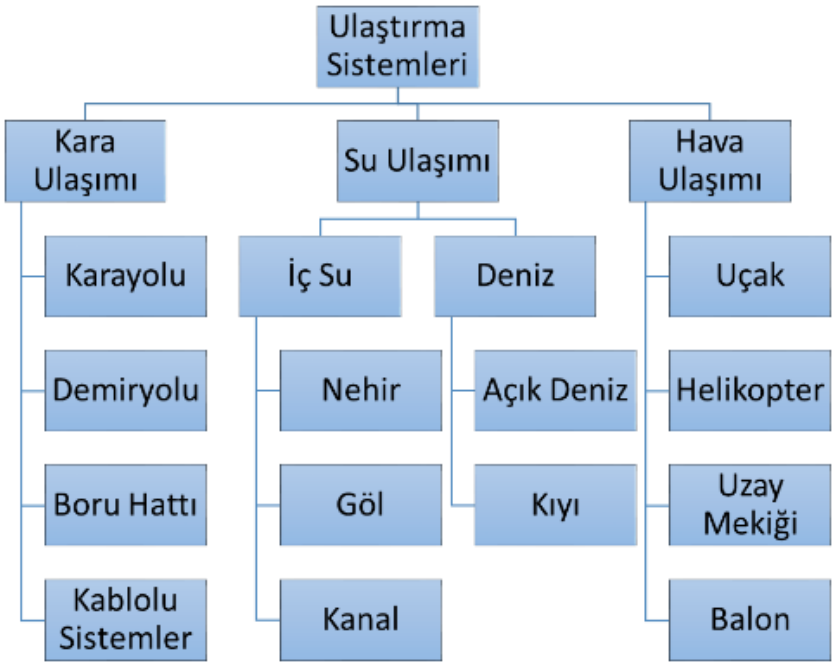
Tarihteki ilk çağdaki yerleşim yapılarına bakıldığında MÖ 7 000 yıl önce kurulmuş olan Çatalhöyük'te yollar bulunmamasına rağmen kısa bir süre sonra bu yerleşim yerinden farklı olan Hacılarda ulaşım ana yollar ve ara yollar olarak iki farklı dokuda oluştuğunu bilimsel çalışmalar göstermektedir (Kılınçaslan, 2012: 6).

Orta Çağ ulaşım sisteminde en önemli yapı olarak köprü inşaatı oluşturmaktadır (Kılınçaslan, 2012: 9). Bu köprülerin yapımında genellikle taş ve tuğla malzemesi

kullanılmıştır. Orta Çağdaki en önemli köprü inşaatı Londra Köprüsü'dür. Bu yapı 1176 yılında yapımı başlanan yapıda, farklı boyutlarda 19 kemer bulunmaktadır (Kılınçaslan, 2012: 9).

Kentsel yol dokusu, Avrupa'da bu çağda daha çok hammadde, kent surları, kapılar, pazaryeri ve dini yapılara göre şekillenmiştir. Ancak bu yollar plansız ve düzensizdir. Nüfusun birkaç bini geçmediği bu kentlerde yolların uzunluğu 1,5 km'yi geçmemektedir (Kılınçaslan, 2012: 11).

XIII. ve XIV. yüzyıla gelindiğinde Avrupa'daki yol düzeninde farklılıklar ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu farklılıklardan biri ızgara sistemine geçilmiş olmasıdır. XVIII. Yüzyıl'da çeşitli ulaşım araç denemeleri gerçekleştirilmiştir. Bu denemelerden bir tanesi atlı arabalarından uyarlanmış olan üç tekerlekli mekanik araçlardır. Geç Orta Çağ ulaşım sistemlerinde XIV. Yüzyılda Almanya'nın Freiburg kentinde raylı sistemlerinin kullanıldığı bilgisi çalışmalarda belirtilmiştir (Kılınçaslan, 2012: 12). Bu çağdaki yol dokuları Amerika'da genellikle ızgara planı ile yapılmıştır. Ancak Yeni Amsterdam olan New York kentindeki yollara organik sokak dokusu şeklinde gerçekleştirilmiştir. Başka kentlerdeki kullanılan ızgara sistemine benzeyen diyagonal ızgara sistem türüdür. Örneğin Washington ve Paris bu tür bir yol düzenine sahip şehirlerdir (Kılınçaslan, 2012: 14). Sanayi devrimi ile birlikte ulaşım sisteminde de belirgin değişiklikler ortaya çıkmıştır (Şekil 2.1). Çünkü hammaddelerin fabrikalara, üretilen ürünlerin ise tüketiciye ulaştırılması gerekiyordu. Bu değişikliklerin bir kaçı yollar, köprüler, kanallar ve demiryollarıdır.



Şekil 2.1. Ulaştırma Sistemleri

2.2. TÜRKİYE'DE ULAŞIMIN YAPISI

2.2.1. Demiryolu Ulaşımı

Cumhuriyet döneminden günümüze farklı yıllarda farklı ulaşım türleri ön plana çıkmaktadır. Türkiye'deki ulaşım türlerinin zaman bakımından incelendiğinde Cumhuriyetin ilk yıllarından 1950 yıllara kadar ulaşım türleri arasından en çok demiryollarına ağırlık verilmiştir (Avcı, 2005: 88; Bazin ve De Tapia: 2012: 172; Çolak, 2013: 347; Karabağ ve Şahin, 2014: 254). 1923 yılında Lozan Konferansından sonra devredilen toplam demiryolu uzunluğu 4 018 km'dir (Karabulut, 1993: 166). 1924 yılında devlet bütçesinden demiryollarının inşaatı için 13 milyon lira ödenek ayrılmıştır (Çolak, 2013: 353). 1929 yılına gelindiğinde 2 766 km'si devlete, 2 378 km'si ülke dışındaki şirketlerin olmak üzere toplam 5 144 km demiryolu ağı bulunmaktaydı (Çolak, 2013: 353). 1929 yılından 1933 yılına kadar toplamda 11 yeni hat inşa edilmiştir ve bunların toplam uzunluğu 3 211 km idi. 1933-1938 yılları arasında toplam 11 hat daha inşa edilmiştir ve toplam uzunlukları 2 099 km'dir. 1950 yılına gelindiğinde toplam uzunluğu olan 7 668 km demiryolu ağına ulaşılmıştır. Tablo 2.1'de 1923-1950 yılları arasındaki demiryollarına ait hat uzunlukları verilmiştir. Ayrıca Cumhuriyet öncesi ve Cumhuriyet'in ilk yıllarına ait demiryolları ağının haritası oluşturulmuştur (Şekil 2.2).

Tablo 2.1. 1923-1950 Yılları Arasındaki Demiryolu Ağı Uzunlukları

Yıllar	Hat Uzunlukları (Km)	Yıllar	Hat Uzunlukları (Km)
1923	1 378	**1937**	6 559
1924	1 378	**1938**	6 713
1925	1 579	**1939**	6 890
1926	1 630	**1940**	6 947
1927	2 251	**1941**	7 009
1928	2 453	**1942**	7 009
1929	2 766	**1943**	7 057
1930	3 261	**1944**	7 110
1931	3 436	**1945**	7 110
1932	3 878	**1946**	7 180
1933	3 941	**1947**	7 242
1934	4 733	**1948**	7 675
1935	5 824	**1949**	7 668
1936	6 340	**1950**	7 671

Kaynak: (TCDD, 2018)



Şekil 2.2. Cumhuriyet Öncesi ve Cumhuriyetin İlk Yıllarına Ait Demiryolu Ağı

Kaynak: (TCDD, 2018)

1928-1950 yılları arasındaki yolcu taşıma sayılarına bakıldığında Tablo 2.2'de belirtildiği üzere 1928 yılında toplam 4 936 (Bin) iken 1950 yılına gelindiğinde taşınan yolcu sayısı 53 130 (Bin) olarak yükselmiştir.

Tablo 2.2. 1928-1950 Yılları Arasındaki Yolcu Sayıları

Yıl	Yolcu Sayısı (Bin)		
	Banliyö	Ana Hat	Toplam
1928	3 132	1 804	4 936
1929	3 528	2 095	5 623
1930	3 551	1 902	5 453
1931	3 375	1 523	4 899
1932	3 478	1 381	4 859
1933	3 523	1 739	5 261
1934	5 349	3 162	8 510
1935	6 305	5 260	11 564
1936	8 017	6 669	14 686
1937	12 688	8 067	20 755
1938	14 038	9 365	23 402
1939	14 927	10 709	25 636
1940	16 340	13 987	30 326
1941	21 349	16 330	37 678
1942	23 821	19 205	43 026
1943	25 167	18 560	43 727
1944	24 839	19 337	44 177
1945	16 682	12 497	29 179
1946	26 596	20 993	47 589
1947	28 267	21 394	49 662
1948	29 085	20 097	49 182
1949	30 564	20 151	50 715
1950	32 235	20 896	53 130

Kaynak: (TCDD, 2018)

1951-1960 yılları arasındaki demiryolu ağı 1950 yılında 7 671 km iken 1960 yılında 7 895 km olarak Tablo 2.3'te uzatıldığı görülmektedir.

Tablo 2.3. 1951-1960 Yılları Arasındaki Demiryolu Ağı Uzunlukları

Yıllar	Hat Uzunlukları (Km)	Yıllar	Hat Uzunlukları (Km)
1951	7 667	**1956**	7 803
1952	7 667	**1957**	7 805
1953	7 696	**1958**	7 804
1954	7 696	**1959**	7 804
1955	7 802	**1960**	7 895

Kaynak: (TCDD, 2018)

1951-1960 yılları arasındaki yolcu taşıma sayılarına bakıldığında Tablo 2.4'te belirtildiği üzere 1951 yılında toplam 56 352 (Bin) iken 1960 yılına gelindiğinde taşınan yolcu sayısı 96 798 (Bin) olarak yükselmiştir.

Tablo 2.4. 1951-1960 Yılları Arasındaki Yolcu Sayıları

Yıl	Yolcu Sayısı (Bin)		
	Banliyö	**Ana Hat**	**Toplam**
1951	34 619	21 733	56 352
1952	37 008	23 315	60 322
1953	32 532	20 003	52 535
1954	38 342	23 624	61 966
1955	34 124	23 177	57 301
1956	41 373	26 130	67 503
1957	54 496	30 083	84 579
1958	63 261	29 222	92 483
1959	67 986	27 046	95 032
1960	69 217	27 581	96 798

Kaynak: (TCDD, 2018)

1961-1970 yılları arasındaki demiryolu hattı 1961 yılında 7 882 km iken 1970 yılına gelindiğinde demiryolu hattı Tablo 2.5'te görüldüğü üzere 7 985 km olarak uzatılmıştır.

Tablo 2.5. 1961-1970 Yılları Arasındaki Demiryolu Ağı Uzunlukları

Yıllar	Hat Uzunlukları (Km)	Yıllar	Hat Uzunlukları (Km)
1961	7 882	**1966**	8 008
1962	7 882	**1967**	8 008
1963	7 911	**1968**	8 008
1964	8 009	**1969**	7 985
1965	8 008	**1970**	7 985

Kaynak: (TCDD, 2018)

1961-1970 yılları arasındaki yolcu taşıma sayılarına bakıldığında Tablo 2.6'da belirtildiği üzere 1961 yılında toplam 86 379 (Bin) iken 1970 yılına gelindiğinde taşınan yolcu sayısı 104 041 (Bin) olarak yükselmiştir.

Tablo 2.6. 1961-1970 Yılları Arasındaki Yolcu Sayıları

Yıl	Yolcu Sayısı (Bin)		
	Banliyö	Ana Hat	Toplam
1961	60 642	25 737	86 379
1962	58 987	24 534	83 521
1963	58 256	21 215	79 471
1964	59 575	21 630	81 205
1965	61 012	22 729	83 741
1966	63 631	22 336	85 968
1967	68 665	23 687	92 352
1968	72 942	25 177	98 120
1969	78 289	24 279	102 569
1970	80 211	23 830	104 041

Kaynak: (TCDD, 2018)

1971-1980 yılları arasında demiryolu ağı 1971 yılında 8 135 km iken 1980 yılına gelindiğinde Tablo 2.7'de belirtildiği üzere 464 km'si elektrikli olmak üzere genel hat toplamı 10 144 km demiryolu ağı bulunmaktadır.

Tablo 2.7. 1971-1980 Yılları Arasındaki Demiryolu Ağı Uzunlukları

Yıllar	Demiryolu Uzunlukları (Km)					
	Elektrikli Ana Hat	Ana Hat Toplam	Elektrikli Alt Hatlar	Alt Hatlar Toplam	G. Toplam Elektrikli	G. Toplam
1971		8 135				8 135
1972	216	8 252	56	1 578	272	9 830
1973	216	8 261	56	1 607	272	9 868
1974	216	8 261	56	1 627	272	9 888
1975	216	8 338	56	1 663	272	10 001
1976	216	8 338	56	1 707	272	10 045
1977	392	8 343	72	1 722	464	10 065
1978	392	8 343	72	1 723	464	10 066
1979	392	8 336	72	1 747	464	10 083
1980	392	8 397	72	1 747	464	10 144

Kaynak: (TCDD, 2018)

1971-1980 yılları arasındaki yolcu taşıma sayılarına bakıldığında Tablo 2.8'de belirtildiği üzere 1971 yılında toplam 110 709 (Bin) i ken 1980 yılına gelindiğinde taşınan yolcu sayısı 113 938 (Bin) olarak yükselmiştir.

Tablo 2.8. 1971-1980 Yılları Arasındaki Yolcu Sayıları

Yıl	Yolcu Sayısı (Bin)		
	Banliyö	**Ana Hat**	**Toplam**
1971	85 077	25 631	110 709
1972	90 801	22 156	112 957
1973	100 422	17 079	117 500
1974	109 612	18 812	128 424
1975	95 115	14 596	109 710
1976	94 190	13 603	107 793
1977	97 690	14 918	112 607
1978	99 225	16 440	115 666
1979	102 701	23 852	126 553
1980	92 297	21 641	113 938

Kaynak: (TCDD, 2018)

1981-1990 yılları arasında demiryolu hattı 464 km elektrikli olmak üzere 10 144 km iken 1990 yılına gelindiğinde Tablo 2.9'da gösterildiği üzere 721 km elektrikli olmak üzere 10 389 km demiryolu ağı oluşturulmuştur.

Tablo 2.9. 1981-1990 Yılları Arasındaki Demiryolu Ağı Uzunlukları

Yıllar	Demiryolu Uzunlukları (Km)					
	Elektrikli Ana Hat	**Ana Hat Toplam**	**Elektrikli Alt Hatlar**	**Alt Hatlar Toplam**	**G. Toplam Elektrikli**	**G. Toplam**
1981	392	8 397	72	1 747	464	10 144
1982	392	8 360	77	1 808	469	10 168
1983	392	8 373	77	1 815	469	10 188
1984	479	8 400	85	1 863	564	10 263
1985	479	8 400	85	1 892	564	10 292
1986	479	8 401	88	1 927	567	10 328
1987	479	8 439	88	1 930	567	10 369
1988	479	8 430	88	1 931	567	10 361
1989	479	8 430	88	1 952	567	10 382
1990	603	8 429	118	1 960	721	10 389

Kaynak: (TCDD, 2018)

1981-1990 yılları arasındaki yolcu taşıma sayılarına bakıldığında Tablo 2.10'da belirtildiği üzere 1981 yılında toplam 123 714 (Bin) iken 1990 yılına gelindiğinde taşınan yolcu sayısı 139 089 (Bin) olarak yükselmiştir.

Tablo 2.10. 1981-1990 Yılları Arasındaki Yolcu Sayıları

Yıl	Yolcu Sayısı (Bin)		
	Banliyö	Ana Hat	Toplam
1981	99 672	24 042	123 714
1982	99 858	20 432	120 290
1983	104 544	20 710	125 254
1984	108 018	23 424	131 442
1985	113 846	22 508	136 354
1986	108 795	20 558	129 352
1987	109 341	20 568	129 909
1988	113 070	22 636	135 706
1989	122 886	23 473	146 359
1990	115 702	23 387	139 089

Kaynak: (TCDD, 2018)

1991-2000 yılları arasında Tablo 2.11'de görüldüğü üzere 1991 yılında 795 km'si elektrikli olmak üzere 10 393 km demiryolu hattı bulunurken 2000 yılına gelindiğinde 2 122 km'si elektrikli olmak üzere 10 922 km demiryolu ağına çıkartılmıştır.

Tablo 2.11. 1991-2000 Yılları Arasındaki Demiryolu Ağı Uzunlukları

Yıllar	Demiryolu Uzunlukları (Km)					
	Elektrikli Ana Hat	Ana Hat Toplam	Elektrikli Alt Hatlar	Alt Hatlar Toplam	G. Toplam Elektrikli	G. Toplam
1991	667	8 429	128	1 964	795	10 393
1992	905	8 430	128	1 983	1 033	10 413
1993	905	8 430	128	1 983	1 033	10 413
1994	939	8 452	154	1 934	1 093	10 386
1995	939	8 549	154	1 917	1 093	10 466
1996	1 524	8 607	300	1 901	1 824	10 508
1997	1 706	8 607	359	1 901	2 065	10 508
1998	1 706	8 607	359	1 901	2 065	10 508
1999	1 763	8 682	370	2 251	2 133	10 933
2000	1 752	8 671	370	2 251	2 122	10 922

Kaynak: (TCDD, 2018)

1991-2000 yılları arasındaki yolcu taşıma sayılarına bakıldığında Tablo 2.12'de belirtildiği üzere 1991 yılında toplam 133 243 (Bin) iken 2000 yılına gelindiğinde taşınan yolcu sayısı 85 343 (Bin) olarak düşmüştür.

Tablo 2.12. 1991-2000 Yılları Arasındaki Yolcu Sayıları

Yıl	Yolcu Sayısı (Bin)		
	Banliyö	Ana Hat	Toplam
1991	111 729	21 514	133 243
1992	109 426	21 826	131 252
1993	118 587	27 731	146 318
1994	92 495	27 038	119 533
1995	80 983	23 652	104 635
1996	77 917	20 398	98 315
1997	83 871	23 182	107 053
1998	84 442	25 332	109 774
1999	72 873	26 058	98 931
2000	61 128	24 215	85 343

Kaynak: (TCDD, 2018)

2001-2010 yılları arasında demiryolu ağı 2001 yılında 2 122 km'si elektrikli olmak üzere 10 940 km iken 1980 yılına gelindiğinde Tablo 2.13'te belirtildiği üzere 2 273 km'si elektrikli olmak üzere 11 052 km demiryolu ağı bulunmaktadır.

Tablo 2.13. 2001-2010 Yılları Arasındaki Demiryolu Ağı Uzunlukları

Yıllar	Demiryolu Uzunlukları (Km)					
	Elektrikli Ana Hat	Ana Hat Toplam	Elektrikli Alt Hatlar	Alt Hatlar Toplam	G. Toplam Elektrikli	G. Toplam
2001	1 752	8 671	370	2 269	2 122	10 940
2002	1 752	8 697	370	2 277	2 122	10 974
2003	1 752	8 697	370	2 287	2 122	10 984
2004	1 920	8 697	385	2 287	2 305	10 984
2005	1 920	8 697	416	2 257	2 336	10 954
2006	1 920	8 697	354	2 287	2 274	10 984
2007	1 920	8 697	354	2 294	2 274	10 991
2008	1 928	8 699	354	2 306	2 282	11 005
2009	1 919	8 686	354	2 322	2 273	11 008
2010	1 919	8 722	354	2 330	2 273	11 052

Kaynak: (TCDD, 2018)

2001-2010 yılları arasındaki yolcu taşıma sayılarına bakıldığında Tablo 2.14'te belirtildiği üzere 2001 yılında toplam 76 322 (Bin) iken 2010 yılına gelindiğinde taşınan yolcu sayısı 83 913 (Bin) olarak yükselmiştir.

Tablo 2.14. 2001-2010 Yılları Arasındaki Yolcu Sayıları

Yıl	Yolcu Sayısı (Bin)		
	Banliyö	**Ana Hat**	**Toplam**
2001	51 899	24 423	76 322
2002	48 453	24 635	73 088
2003	49 522	27 471	76 993
2004	50 590	26 166	76 756
2005	52 495	23 811	76 306
2006	53 482	23 750	77 232
2007	56 305	24 747	81 052
2008	55 217	23 715	78 932
2009	57 253	22 598	79 851
2010	59 901	24 012	83 913

Kaynak: (TCDD, 2018)

2011-2015 yılları arasında demiryolu ağı 2011 yılında 2271 km'si elektrikli olmak üzere 11 112 km iken 2015 yılına gelindiğinde Tablo 2.15'te belirtildiği üzere 2 641 km'si elektrikli olmak üzere 11 319 km demiryolu ağı bulunmaktadır.

Tablo 2.15. 2011-2015 Yılları Arasındaki Demiryolu Ağı Uzunlukları

Yıllar	Demiryolu Uzunlukları (Km)					
	Elektrikli Ana Hat	**Ana Hat Toplam**	**Elektrikli Alt Hatlar**	**Alt Hatlar Toplam**	**G. Toplam Elektrikli**	**G. Toplam**
2011	1 917	8 770	354	2 342	2 271	11 112
2012	1 968	8 770	360	2 350	2 328	11 120
2013	2 050	8 846	366	2 363	2 416	11 209
2014	2 146	8 903	389	2 369	2 535	11 272
2015	2 239	8 947	402	2 372	2 641	11 319

Kaynak: (TCDD, 2018)

2011-2015 yılları arasındaki yolcu taşıma sayılarına bakıldığında Tablo 2.16'da belirtildiği üzere 2011 yılında toplam 85 571 (Bin) iken 2015 yılına gelindiğinde taşınan yolcu sayısı 95 185 (Bin) olarak yükselmiştir.

Tablo 2.16. 2011-2015 Yılları Arasındaki Yolcu Sayıları

Yıl	Yolcu Sayısı (Bin)		
	Banliyö	Ana Hat	Toplam
2011	59 426	26 145	85 571
2012	50 361	19 799	70 160
2013	25 451	20 891	46 342
2014	55 400	22 848	78 248
2015	72 040	23 145	95 185

Kaynak: (TCDD, 2018)

2009-2015 yılları arasında Yüksek Hızlı Tren hatlarına Tablo 2.17'de bakıldığında 397 km iken 2015 yılında 1 213 km olarak yeni hatlar oluşturulmuştur.

Tablo 2.17. 2009-2015 yılları arasındaki Yüksek Hızlı Tren ağı uzunlukları

Yıllar	Demiryolu Uzunlukları (Km)			
	Ana Hat	2. Ana Hat	İstasyon Yolları	Toplam
2009	197	197	3	397
2010	436	436	16	888
2011	436	436	16	888
2012	436	436	16	888
2013	436	436	16	888
2014	594	590	29	1 213
2015	594	590	29	1 213

Kaynak: (TCDD, 2018)

2009-2015 yılları arasındaki Yüksek Hızlı Trenlerdeki yolcu taşıma sayılarına bakıldığında Tablo 2.18'de belirtildiği üzere 2009 yılında toplam 942 (Bin) iken 2015 yılına gelindiğinde taşınan yolcu sayısı 5 693 (Bin) olarak yükselmiştir.

Tablo 2.18. 2009-2015 Yılları Arasındaki Yolcu Sayıları

Yıl	Yolcu Sayısı (Bin)
2009	942
2010	1 890
2011	2 557
2012	3 350
2013	4 207
2014	5 086
2015	5 693

Kaynak: (TCDD, 2018)

2.2.2. Deniz Ulaşımı

Deniz ulaşımındaki temeller 17 Şubat 1923 yılında yapılan İzmir İktisat Kongresi ile birlikte başlamıştır. Alınan kararlar daha çok Lozan Antlaşması görüşmeleri için altyapı hazırlığı niteliğindedir. 24 Temmuz 1923 yılında Lozan Barış Antlaşması ile birlikte gemilerin

işletme hakkı Türklere geri verilmiştir. Ancak 1926 yılında çıkartılan kanun ile birlikte yürürlüğe girmiştir. Dolayısıyla yük ve yolcu gemilerinin; yabancı uyruklu vatandaşlar yerine Türk uyruklu vatandaşlar kullanılmaya başlanmıştır. Lozan Antlaşması ile birlikte kazanılan başka bir durum ise "Mübadil Taşımacılık" hakkının Türkiye'ye verilmiş olmasıdır. Mübadele edilecek halkın Türk vapur veya gemileri ile yapılması sermaye açısından önemli bir gelişmedir. Ancak bu dönemde deniz sanayisi bulunmamaktaydı ve deniz sanayisi yabancı uyruklu şirketlerin elinde idi. 1 Temmuz 1926 yılında yürürlüğe giren 815 sayılı Kabotaj Kanunu ile birlikte ticaret hakkı sadece Türk gemilerine ait olmuştur.

1923 yılında 34 902 tonajımız varken 1925'te 68 901 tonaja yükselmiştir, 1927 yılında 80 744 iken 1928'de 88 069 tona yükselmiştir, 1930 yılında 102 310 ton iken 1933 yılında 110 774 tona yükselmiştir ve 1934 yılında 115 686 tona ulaşmıştı (Kopar, 2016: 474). Ayrıca 1934 yılında İstanbul Liman İşletmeleri Umum Müdürlüğü kurularak İstanbul'daki yabancı taşımacılık yapan şirketler satın alınarak millileştirilmiştir. 1935 yılında ülkenin askeri tersaneleri; denizaltı araçlarını üretebilecek duruma getirilmiştir (Kopar, 2016: 478). Daha sonra 1938 yılına gelindiğinde aynı anda dört gemiyi inşa edebilecek tersanelerin kurulması planlanmıştır. 1923-1938 yılları arasındaki 15 yıl içerisinde 27 000 tondan 219 586 tona kadar filomuz geliştirilmiştir. 1938 yılındaki deniz ulaşımı açısından önemli bir gelişme olan üç adet yük gemisi alınarak yük taşımacılığı açısından uzmanlığa geçilmeye çalışılmıştır. Yük taşımacılığı 1923 yılında 34 902 tonajdan 1938 yılına gelindiğinde 195 741 tonaj olarak yükseltilmiştir. 1939 yılından sonra askeri nedenlerle altı farklı iskeleler kurulurken 1940 yılında 18 groston üzerine sahip gemi sayımız 166 olarak yükselmiştir (Çolak, 2013: 358). 1945 yılına gelindiğinde en önemli gelişmelerden bir tanesi Şirket-i Hayriyye'nin işlemlerine son verilerek Genel Müdürlüğe aktarılmasıdır (Tekeli ve İlkin, 1983: 2758). 1950 yıllardan sonra Karayolu ulaşımının ön plana çıkmasıyla deniz ulaşımı daha çok arka planda kalmıştır. 1980 yıllarından sonra yurtiçi Akdeniz ve Karadeniz Limanları arasında yapılan uzun deniz taşımacılığı daha çok kısa mesafeli şehir içi taşımacılığa kadar gerilediği görülmektedir (Deniz, 2016: 146). 1986 yılında gerçekleşen önemli bir gelişme yatların kabotaj kapsamından çıkarılması durumudur (Doğaner, 1992: 185). Bu nedenle bir bölümü özel şirketler tarafından yeni yat limanları inşa edilmiştir.

1980-2010 yılları arasında Türkiye'deki gemi sayılarına ve dünyadaki sıralamasına Tablo 2.19'a bakıldığında yıllara göre tonaj artışları görülürken dünya sıralamasında düşme ve yükselmeler görülmektedir (Şipal, 2014: 4). Tabloda iki tür tonaj birimi vardır. Bunlardan biri DWT (Dead Weight Ton) diğeri ise GRT (Gross Register Tonnage) olarak ifade edilmektedir.

Tablo 2.19. 1980-2010 Yılları Arasındaki Türk Deniz Filosu

Yıllar	Gemi Sayısı	Tonaj (Dwt)	Tonaj (Grt)	Dünya Sıralaması
1980		2 032		35
1981		2 696		34
1982	675	4 105	2 440	32
1983	726	4 855	2 890	27
1984	780	6 051	3 509	25
1985	802	5 802	3 445	24
1986	835	5 234	3 182	24
1987	821	5 240	3 172	25
1988	830	4 911	2 943	24
1989	839	5 123	3 048	28
1990	868	5 639	3 356	28
1991	899	5 968	3 575	23
1992	954	6 503	3 887	22
1993	1 012	8 255	4 843	23
1994	1 050	8 545	5 093	19
1995	1 143	10 310	6 239	17
1996	1 179	10 893	6 622	16
1997	1 197	10 563	6 525	17
1998	1 204	9 760	6 463	17
1999	1 242	10 322	6 778	18
2000	1 270	9 489	6 044	18
2001	1 261	9 307	6 002	20
2002	1 185	8 666	5 736	19
2003	1 152	7 627	5 113	20
2004	1 209	7 055	4 772	23
2005	1 379	7 603	5 229	24
2006	1 429	7 271	5 083	26
2007	1 551	7 269	5 194	22
2008	1 649	7 521	5 658	18
2009	1 722	8 150	6 139	17
2010	1 777	8 773	6 502	15

Kaynak: (DTGM, 2018)

2011-2015 yılları arasındaki gemi cinslerine ve DWT göre filo sayımız Tablo 2.20'deki gibi dağılım göstermiştir.

Tablo 2.20. 2011-2015 Yılları Arasındaki Türk Deniz Filosu

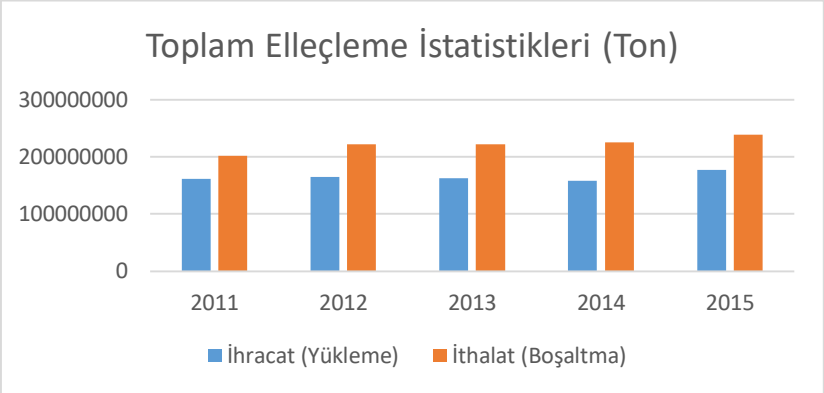
Gemi Cinsi	Yıl					
	2011		2012		2013	
	Adet	DWT	Adet	DWT	Adet	DWT
Kuru Yük (Genel Kargo)	496	1 753 636	489	1 823 586	473	1 744 129
Dökme Yük	115	4 987 983	115	5 164 647	109	4 511 037
Konteyner	70	913 936	72	977 278	72	954 800
Sıvı / Gaz Taşıyan	221	1 973 704	214	2 160 427	213	1 876 860
Yolcu	237	48 238	253	49 989	259	51 580
Hizmet	80	61 541	89	65 544	95	67 576
Romorkörler	111	2 711	121	3 088	120	2 849
Deniz Araçları	162	5 548	164	1 364	178	1 147
Balıkçı	216	8 759	218	8 757	222	9 058
Sportif ve Eğlence Amaçlı	124	2 881	144	2 947	168	2 953
Toplam	1832	9 758 936	1 879	10 257 627	1 909	9 218 988

Tablo 2.20. (Tablonun devamı) 2011-2015 Yılları Arasındaki Türk Deniz Filosu

Gemi Cinsi	Yıl					
	2014		2015			
	Adet	DWT	Adet	DWT		
Kuru Yük (Genel Kargo)	447	1 717 920	390	1 534 434		
Dökme Yük	102	4 398 401	85	3 988 931		
Konteyner	74	1 002 485	78	1 174 278		
Sıvı / Gaz Taşıyan	196	1 793 353	194	1 735 364		
Yolcu	261	65 629	282	68 084		
Hizmet	103	53 789	104	41 208		
Romorkörler	126	2 776	133	2 776		
Deniz Araçları	172	5 347	191	13 770		
Balıkçı	227	9 185	229	8 838		
Sportif ve Eğlence Amaçlı	184	2 953	209	3 127		
Toplam	1 892	9 051 839	1895	8 570 811		

Kaynak: (DTGM, 2018)

2011-2015 yılları arasındaki limanlarımızdan deniz ticareti ile yapılan ihracat ve ithalat rakamları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir (Şekil 2.3). Beş yıl içerisindeki verilere bakıldığında ithalatımızın ihracatımızdan fazla olduğu görülmektedir.



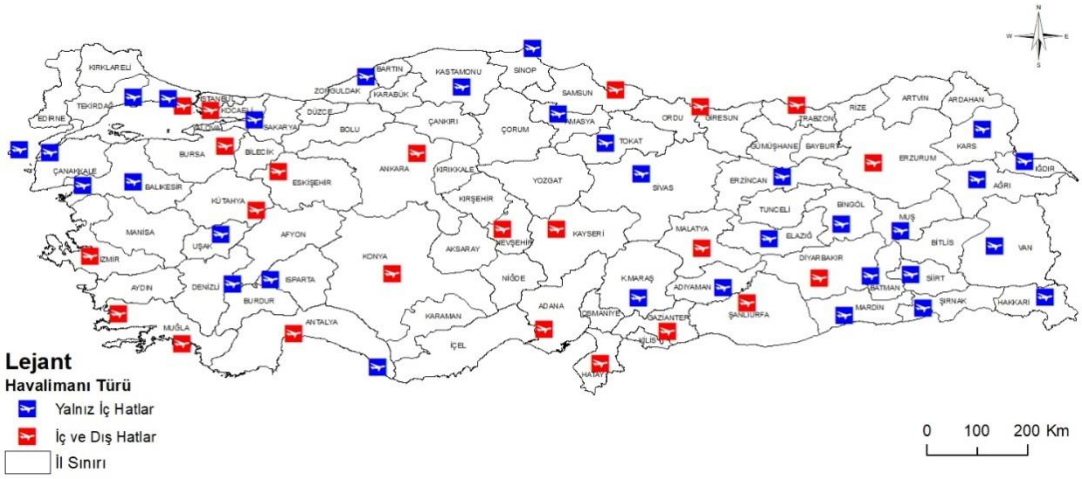
Şekil 2.3. Deniz Ticareti İle Yapılan İhracat ve İthalat Rakamları

Kaynak: (DTGM, 2018)

2.2.3. Hava Ulaşımı

Türkiye'deki hava ulaşımına bakıldığında ilk adım askeri nedenlerden dolayı 1911 yıllarında atılmıştır (Çolak, 2013: 359). Harbiye nazırı ilk tarihi kararı vererek balon ve uçak yapımı için bir kurmayını görevlendirmiştir. Mahmut Şevket Paşa'nın isteği doğrultusunda 1912 yılında İstanbul Safraköy'de 2 hangar ve 1 adet meydan yapıldı. Aynı yıl içerisinde Fransa'dan 1 adet 1 kişilik ve 1 adet 2 kişilik uçak satın alındı. Havacılık sektöründeki ilk ticari uçuş 1922 yılındaki Franko-Romen şirketinin İstanbul'a yaptıkları seferlerdir (Çolak, 2013: 359). Daha sonra 1924 yılında İtalyan ve 1925 yılında Fransa-Romanya-Almanya şirketine ait iç hatlarda ve uluslararası sefer işletim hakları verilmiştir. 1925 yılındaki hava ulaşımındaki en

önemli gelişmelerden bir tanesi olan "Türk Teyyare Cemiyeti" kurulmuştur (Bakırcı, 2012: 343). Nakliyat ulaşımındaki ilk gelişme 1933 yılında Savunma Bakanlığı'na bağlı olarak gerçekleştirilmiştir. Bu yıl içerisindeki başka bir gelişmede sivil havacılık alanında meydana gelmiştir. Bu gelişme "Hava Yolları Devlet İşletmesi" adı altında sivil havacılık alanındaki atılan adımdır. Gerçekleştirilen adımlarla sadece askeri alanda değil aynı zamanda sivil havacılığın gelişmesinin yolu açılmıştır. 1947 yılında ilk uluslararası sefer Ankara-İstanbul-Atina arasında gerçekleşmiştir. Uçak sayısı 1933 yılında 5 iken 1950 yılına gelindiğinde 33'e yükselmiştir. 1950 yıllarına kadar havacılık ve taşıma hizmeti tek kurum tarafından yönetilen havacılık sektörü, 1955 yılına kadar hızlı bir şekilde gelişmesinden dolayı iki kuruma bölünerek yönetilmesi kararı alınmıştır (Bakırcı: 2012: 344). Taşıma hizmetleri Türk Hava Yolları (THY) Kurumuna verilirken havaalanlarının işletme işlemlerini yürütmek üzere Devlet Hava Meydanlarını İşletmesi Genel Müdürlüğüne (DHMİ) verilmiştir (Bakırcı, 2012: 344). 1970 yılına gelindiğinde 1950'deki 33 olan uçak sayısı, satılmaları nedeniyle 17'ye kadar düşmüştür (Bakırcı, 2012: 345). Ancak 1980 yıllarında sayı tekrar yükselerek 26'ya çıkmıştır. 1990 yılında 35'e çıkan uçak sayımız 2000'de 73'e, 2010'da 145 adet olarak yükselerek devam etmiştir. 1950 yılına kadar 3 havalimanı bulunurken 1970 yılına gelindiğinde toplam 11 havalimanı bulunmaktaydı. 1970-1990 yılları arasında eskiden kurulan ve yeniden düzenlen 5 havalimanı daha hizmete girmiştir. En çok havalimanının kurulduğu dönem olan 1990-2010 yılları arasında 30 havalimanı daha yapımı gerçekleştirilmiştir (Bakırcı, 2012: 354). Günümüzdeki sivil havalimanı sayısı 55 iken bunun 23'ü sadece iç hatlarda kullanılır 32'si ise hem iç hat hem de dış hatlarda kullanılmaktadır (Şekil 2.4).



Şekil 2.4. Havalimanlarının Dağılımı (2018)

Hava ulaşımındaki yolcu ve yük bilgilerine ait veriler 1960 yılından itibaren düzenli bir şekilde DHMİ ve Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) tarafından gerçekleştirildiği

görülmektedir. Tablo 2.21'de hava meydanlarında gelen toplam yolcu trafiği ve yük trafiği bilgileri verilmiştir.

Tablo 2.21. 1960-2015 Yılları Arasındaki Hava Meydanlarındaki Yolcu ve Yük Trafiği

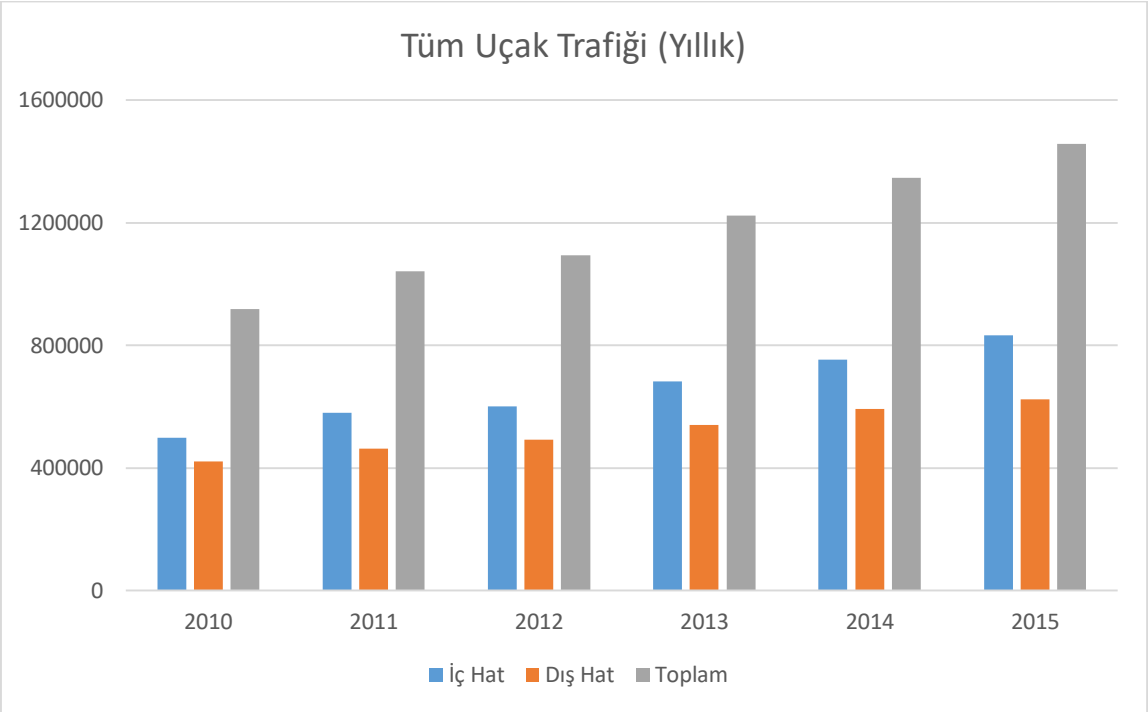
Yıl	Yolcu			Yük (Ton)		
	İç Hat	Dış Hat	Toplam	İç Hat	Dış Hat	Toplam
1960	528 846	184 371	713 217	8 306 264	4 696.04	13002.3
1961	573 877	214 759	788 636	7 810 945	7 367.08	15 178.03
1962	484 061	245 935	729 996	7 873 109	9 396 147	17 269
1963	560 679	260 810	821 489	8 119 171	10 369.27	18 488
1964	587 814	255 027	842 841	8 501	8 259.59	16 761
1965	681 623	296 290	977 913	9 594 087	8 820 359	18 414
1966	804 773	356 556	1 161 329	9 461 161	8 992 729	18 453.89
1967	951 919	425 690	1 377 609	10 017.55	10 523.44	20 540.99
1968	1 173 139	523 784	1 696 923	14 242.76	12 508.79	26 751.55
1969	1 343 984	693 483	2 037 467	21 271.31	14 860.67	36 131.97
1970	1 661 890	1 017 249	2 679 139	24 249.43	19 790.03	44 039.46
1971	2 166 447	1 134 696	3 301 143	26 120.04	17 199.59	43 319.63
1972	2 583 010	1 596 890	4 179 900	31 371	36 285.71	67 657
1973	3 236 997	1 954 096	5 191 093	37 544.68	48 348.43	85 893
1974	2 615 368	2 035 976	4 651 344	34 802.57	48 491.48	83 294.06
1975	2 599 373	2 201 529	4 800 902	37 777.9	49 864	87 642
1976	3 670 020	2 309 067	5 979 087	49 193.24	54 253.81	103 447
1977	4 177 259	2 368 228	6 545 487	6 2634.05	56 767.65	119 401.7
1978	3 338 722	2 413 582	5 752 304	53 246.73	56 781.46	110 028.2
1979	3 485 847	2 449 429	5 935 276	59 347.77	60 160.67	119 508.4
1980	1 621 998	1 836 167	3 458 165	32 231.08	43 211	75 442
1981	2 638 294	2 003 478	4 641 772	44 016.75	51 051.48	95 068.23
1982	2 631 692	2 037 956	4 669 648	40 062.32	52 216.2	92 278.51
1983	2 954 497	2 433 294	5 387 791	39 355.65	59 048.81	98 404.46
1984	3 277 079	2 855 282	6 132 361	42 091	79 476.59	121 568
1985	3 061 822	3 261 626	6 323 448	47 254	85 828	133 082
1986	3 263 967	3 606 019	6 869 986	50 855.56	102 493	153 348.6
1987	4 049 182	4 854 517	8 903 699	63 573.43	12 4915.6	188 489.1
1988	4 329 890	6 510 289	10 840 179	73087.8	153 725	226 812.8
1989	4 696 520	7 147 043	11 843 563	93 900	177 083	270 983
1990	5 347 723	8 282 242	13 629 965	99 549	201 854	301 403
1991	4 009 724	7 009 740	11 019 464	72 843	172 280	245 123
1992	5 445 081	11 050 037	16 495 118	96 553.96	26 7437.9	363 991.9
1993	7 403 941	13 270 590	20 674 531	135 300	326 536	461 836
1994	8 784 310	13 549 976	22 334 286	151 440	340 310	491 750
1995	10 347 528	17 419 851	27 767 379	171 552	405 368	576 920
1996	10 862 539	19 918 123	30 780 662	182 476	470 089	652 565
1997	12 413 720	21 982 614	34 396 334	212 000	579 780	791 780
1998	13 238 832	20 960 847	34 199 679	209 488	516 422	725 910
1999	12 931 771	17 079 887	30 011 658	217 556	468 458	686 014
2000	13 339 039	21 633 495	34 972 534	226 356	570 271	796 627
2001	10 057 808	23 562 640	33 620 448	171 411	591 745	763 156
2002	8 700 839	25 054 613	33 755 452	181 198	698 935	880 133
2003	9 128 124	25 296 216	34 424 340	188 936	742 255	931 191
2004	14 438 292	30 596 297	45 034 589	262 647	860 461	1 123 108
2005	20 502 516	35 042 957	55 545 473	315 858	933 697	1 249 555
2006	28 799 878	32 884 325	61 684 203	373 055	973 934	1 346 989
2007	31 970 874	38 381 993	70 352 867	414 192	1 131 833	1 546 025
2008	35 832 776	43 605 513	79 438 289	424 555	1 219 459	1 644 014
2009	41 226 959	44 281 549	85 508 508	484 833	1 241 512	1 726 345

Tablo 2.21. (Tablonun devamı) 1960-2015 Yılları Arasındaki Hava Meydanlarındaki Yolcu ve Yük Trafiği

2010	50 575 426	52 224 966	102 800 392	554 710	1 466 366	2 021 076
2011	58 258 324	59 362 145	117 620 469	617 835	1 631 639	2 249 474
2012	64 721 316	65 630 304	130 351 620	633 074	1 616 059	2 249 133
2013	76 148 526	73 281 895	149 430 421	744 027	1 851 289	2 595 316
2014	85 416 166	80 304 068	165 720 234	810 858	2 082 142	2 893 000
2015	97 041 210	84 033 321	181 074 531	871 327	2 201 504	3 072 831

Kaynak: (DHMİ, 2018; SHGM, 2018)

2010-2015 yılları arasındaki havalimanlarında meydana gelen uçak trafiği yıllara göre artış gösterdiği görülmektedir (Şekil 2.5). Ancak dikkat edilmesi gereken nokta 2010 yılında 47 adet havalimanı bulunurken 2015 yılına gelindiğinde sayı 55'e yükselmiştir.



Şekil 2.5. Havalimanlarında Meydana Gelen Tüm Uçak Trafiği

Kaynak: (DHMİ, 2018)

2.2.4. Karayolu Ulaşımı

Türkiye'de karayolu ulaşım konusuna girmeden önce karayolunu tanımlamak gerekiyor. Karayolları "köy, kasaba ve kent gibi yerleşim yerlerinin dışında bulunan ve bunları karalar üzerinde birbirine bağlayan, komşu ve uzak ülkelere uzanan asfalt, beton kaplamalı ya da şose benzeri, kara taşıtlarının işlemesine elverişli yollar" olarak tanımlanmaktadır (Sanır, 2000: 164). Başka bir tanıma göre "Toplumun, trafik akışından faydalanabilmesi amacıyla açık olan arazi şeridi, köprüler ve alanlar" karayolu olarak tanımlanmaktadır (Küçük, 2014: 220). Karayolu ulaştırmasının anlamına bakıldığında "trafik için açık olan arazi şeridi, köprü vb.

alanların kullanılması ile insan ve insanlara ait eşyaların nakil vasıtaları aracılığıyla bulunulan yerden farklı bir yere taşınması" olarak tanımlanmaktadır (Doğan ve Dikmen, 2018: 759).

Osmanlı Devleti'nden Türkiye Cumhuriyetine yaklaşık olarak 18 335 km'lik yol devrederken bunun 13 885 km'si tamire ihtiyacı olan ve 4 450 km'si toprak yoldur (Çolak, 1997: 50; Gürgözeler, 1997: 49; Karacan, 2005: 12; Durgun, 2006: 30; Özdemir, 2006: 20; Çetin vd., 2011: 125; Kapluhan, 2014: 427). Ancak bu yolların sadece 6 943 km'si her mevsim ulaşıma uygun olduğu belirtilmiştir (Özdemir, 2006: 20). Cumhuriyetin ilk yıllarında bulunduğu ekonomik problemler ve demiryolu politikaları nedeniyle karayolları yatırımı üzerine fazla katkı gerçekleşmemiştir (Durgun, 2006: 30; Çetin vd., 2011: 126; Çolak, 2013: 347). 1923 yılına ait toplam 144 802 602 TL'lik bütçeden sadece 1 milyon TL'si karayollarına ödenek olarak ayrılmıştır (Özdemir, 2006: 59). 1923 yılındaki otomobil sayılarına bakıldığında ise Türkiye genelinde toplam 1000 adet otomobilin olduğu tahmin edilmektedir (Durgun, 2006: 33).

Karayolları ile ilgili 1921 yılındaki kanun yeterli görülmeyerek 1925 yılında "Yol Mükellefiyeti" kanunu çıkartılarak karayolları alanında gelişmenin sağlanması amaçlanmıştır (Gürgözeler, 1997: 50; Karacan, 2005: 27; Çetin vd., 2011: 126; Çolak, 2013: 347). Bu kanundaki 1. Maddeye göre 18 ile 60 yaşları arasındaki erkek nüfusun yılda 6 gün karayolları çalışmaları içerisinde bulunma yükümlülüğü getirilmiştir. 1926 yılında ise Paris'te düzenlenmiş olan otomobil fuarına Türkiye'den giden kişilerin katılımı ile otomobil kavramı Türkiye'ye gündemine girmiştir (Gürgözeler, 1997: 50; Karacan, 2005: 29).

Devlet yolları ile il yolları arasındaki dengesizliği ortadan kaldırmak için 1925 yılında çıkartılan kanun 1927 yılında "Tevhidi Turuk" adı altında yeni kanun çıkartılarak yol yapım ve bakım işleri il özel idarelerine bırakılırken yollar birleştirilmiştir (Karacan, 2005: 28; Çetin vd., 2011: 126; Çolak, 2013: 348). Ancak çıkartılan bu kanun, yol yapımına olumlu etki sağlamadığı görülmektedir (Gürgözeler, 1997: 52; Karacan, 2005: 30).

1928 yılındaki gelişmelerden biri de verginin alınması ve öşürün kaldırılması ile ilgi durumdur. Yol işlerinde çalışmakla yükümlü olan erkeklerin karayollarına katkısının büyük olduğu gibi çalışmayan erkekler ise nakdi vergi olarak olumlu yönde katkıda bulunmuşlardır (Gürgözeler, 1997: 52; Karacan, 2005: 30). 1927 ve 1928 yılları içerisinde köprü ve yollara harcanan para 1 916 593 TL'dir (Karacan, 2005: 31).

1929 yılındaki gelişmenin önceki yıllara göre daha planlı olduğu görülmektedir. Bu yıl içerisinde Bayındırlık Bakanlığı içerisinde Şose ve Köprüler reisliği kurulmuş ve karayolları

inşası üzerine ağırlık verilmiştir (Çetin vd., 2011: 126). Üstelik Bayındırlık Bakanlığınca asfalt yol incelemeleri yapılması için Türkiye'den Fransa'ya ve İtalya'ya heyet gönderilmiştir (Şen, 2003: 78). Ancak yıl içerisinde yaşanan dünya genelindeki ekonomik bunalım yüzünden bu planlar tam olarak uygulanamamıştır.

1923-1930 yılları arasında karayolları yapım ve onarım bakımından en çok ağırlık verilen illerin başında İzmir, Aydın, İstanbul, Trabzon ve Ankara gelmektedir (Karacan, 2005: 32; İnce, 2012: 179). 1923 yılından 1930 yılına gelindiğinde devlet yolu ağı 18 335 km'den 29 636 km uzunluğa getirilmiştir (Çetin vd., 2011: 128). 1930 yılındaki toplam bütçe olan 222 646 523 TL'den sadece 800 000 TL'si karayolları ulaşımına ayrılmıştır. Bu rakam 1923 yılında verilen ödeneğin altında bir rakamdır (Özdemir, 2006: 59).

1930 yılından 1940 yılına gelindiğinde karayolları uzunluğu 26 636 km'den 41 582 km'ye kadar uzatılmıştır. Bu yıllar içerisinde gerçekleştirilen bazı yollar Ankara-İstanbul (450 km) (1931), Balya-Çanakkale (160 km) (1932 yılı), Hopa-Borçka (6 km) (1933 yılı), Ankara-Çubuk karayolundaki 13 km, Malatya-Elazığ arasındaki 24 km, Trabzon-Erzurum-İran arasındaki yol (610 km) (1934 yılı) yapılmıştır (Gürgözeler, 1997: 108; Karacan, 2005: 54). Bu dönemki araç sayılarına bakıldığında 1940 yılında toplam 9 100 adet araç bulunurken bunların 4 343'ü otomobil, 1 237'si otobüs ve 3 520'si kamyondur.

Türkiye'de 1950 yıllarından sonra diğer ulaşım türleri arasından en çok karayollarına ağırlık verilmeye başlanmıştır (Karluk, 2009: 261). Bu dönemdeki en büyük hedef ülkenin her yerine ulaşmaktır (Kapluhan, 2014: 427). 1940 yılından 1950 yılına gelindiğinde karayolları uzunluğu 41 582 km'den 47 080 km'ye çıkarılmıştır. Bu karayollarından 24 306 km'si devlet yolları ve 22 774 km'si il yollarıdır. Karayollarının satıh cinslerine göre 336 km asfalt, 1 111 km sathi kaplama, 177 km parke, 22 590 km stabilize, 22 590 km toprak ve 12 555 km ise geçit vermeyen yol olarak ayrılmıştır (KGM, 2018). 1940-1945 yılları arasında yol için toplamda 68 698 650 TL harcama yapılmıştır (Çetin, Barış ve Saroğlu, 2011: 131). II. Dünya savaşının etkileri karayolu ulaşımına etki etmiştir öncelik savunma alanlarına öncelik verilmesi ulaşımı olumsuz yönde etkilemiştir. Buna karşın 1948 yılında pozitif anlamda gelişmeler de yaşanmış ve 1948-1950 yılları arasında Marshall yardımlarıyla birlikte karayolları ulaşımına 15 milyon dolar kaynak sağlanmıştır (Çetin vd., 2011: 132). 1950 yılındaki olumlu gelişmelerden birisi de KGM'nin kurulmasıdır (Çetin vd., 2011: 124; Çolak, 2013: 350).

1950 yılındaki araç türlerinin dağılımına bakıldığında 13 405 otomobil, 3 755 otobüs, 15 404 kamyon ve 2 661 adet motosiklet bulunmaktaydı. 1950 yılında ulaşım türleri içerisinde

yolcu taşımacılığında karayolu %49.9 ile birinci sırada idi. Ülke içindeki yük taşımacılığındaki sırası ise demiryolu ve deniz yolundan sonra %17.1 ile üçüncüydü (Aydemir ve Çubuk, 2016: 133). Başka bir veri kaynağına bakıldığında 1950 yılında yük taşımacılığında karayollarının payı %25 (Netton-Km) ve yolcu taşımacılığında karayollarının payı %50.3 (yolcu-km) olarak belirtilmiştir (Doğan ve Dikmen, 2018: 759). Karayolları Genel Müdürlüğüne ait 1950 yılsonu verilerine göre 558 taşıt-km (milyon), 957 ton-km (milyon) ve 2 597 yolcu-km (milyon) olarak seyir ve taşıma gerçekleşmiştir (KGM, 2018).

1950-1960 yılları arasındaki karayolları ulaşımındaki en büyük hedeflerden bir tanesi yaz-kış geçit verebilen yolların yapılması olmuştur (Kapluhan, 2014: 427). 1951 yılında il ve köy yolları için bütçeden 12 milyon TL verilmiştir (Özdemir, 2006: 184). 1950 yılındaki bütçedeki yol harcamalarına %2.9, 1955 yılında %7.2 ve 1960 yılında %7.7 olarak yükselmiştir (Cillov, 1962: 132). Ulaştırma sektörünün Gayri Safi Millî Hasıla (GSMH) içerisindeki oranına bakıldığında 1950 yılından 1960 yılına gelindiğinde %5'den %7'ye çıkmıştır (Çetin vd., 2011: 135). Bu dönemdeki önemli bir gelişmelerden birisi de 1913 yılında getirilen yol vergisinin kaldırılmasıdır (Gönüllü, 2011: 303).

1950 yılından 1960 yılına gelindiğinde karayollarının toplam uzunluğu 61 542 km iken bunların 26 711 km'si devlet yolları ve 34 831 km'si il yollarıydı. 1950 ile 1960 yılları arasındaki yol uzunluğu %30 artış göstermiştir (Çetin vd., 2011: 136). Ek olarak 47 500 km köy yolu bulunurken devlete ait il yolları içerisinde 7 049 km'si asfalt ile yapılmıştır. Karayolları Genel Müdürlüğü'nün verilerine göre 216 km asfalt beton, 6 677 km sathi kaplama, 156 km parke, 34 990 km stabilize, 9 168 km toprak ve 10 335 km geçit vermeyen yollar olmak üzere toplam 61 542 km olarak istatistiki bilgiler verilmiştir (KGM, 2018). 1960 yılındaki araç sayılarına bakıldığında 45 767 adet otomobil, 10 981 adet otobüs, 57 460 adet kamyon ve 9 380 adet motosiklet bulunmaktaydı. 1960 yılındaki karayollarının yük ve yolcu taşımacılığındaki payı sırasıyla %45 (Netton-km) ve %72.9 (yolcu-km) olarak 1950 yılına göre oldukça yükselmiştir (Doğan ve Dikmen, 2018: 759). Karayolları Genel Müdürlüğü'ne ait 1960 yılı sonu verilerine göre 1 563 taşıt-km (milyon), 3 678 ton-km (milyon) ve 10 880 yolcu-km (milyon) olarak seyir ve taşıma gerçekleşmiştir (KGM, 2018).

1950 ve 1960 yıllarındaki KGM'nin yol çalışmalarında kullanılmış araçların türleri ve sayıları Tablo 2.22'de verilmiştir (Özdemir, 2006: 188).

Tablo 2.22. Karayolları Genel Müdürlüğünde Bulunan Araç Türleri ve Sayıları

Cinsi	Yıl	
	1950	1960
Kamyon	714	2 024
Kamyonet	145	772
Traktör	63	891
Ekskavatör	15	73
Kompresör	38	357
Konkasör	37	148
Silindir	331	210
Yükleyici	1	232
Greyder	140	380
Kar Mücadele Aracı	101	313
Çeşitli Asfalt Makinesi	81	1 751
Toplam	1 666	7 151

1949-1960 yılları arasında KGM'nin kurulmasının etkisiyle toplam 48 491 metre uzunluğunda ve 1 255 adet köprü yapımı gerçekleştirilmiştir (Özdemir, 2006: 234). 1949-1960 yılları arasında devlet, il ve köy yolları üzerinde yapılan köprülerin sayıları ve uzunlukları Tablo 2.23'te verilmiştir (Özdemir, 2006: 235).

Tablo 2.23. Devlet, İl ve Köy Yolları Üzerinde Yapılan Köprü Sayıları ve Uzunlukları

Yıllar	Devlet Yolları		İl ve Köy Yolları	
	Sayı	Uzunluk (m)	Sayı	Uzunluk (m)
1949	29	2 301	-	-
1950	18	1390	5	279
1951	35	2 412	10	426
1952	105	3 649	9	495
1953	80	2 549	25	1 084
1954	121	3 521	42	1 693
1955	89	4 054	67	2 788
1956	85	2 509	77	2 415
1957	70	2 525	49	1 554
1958	39	1 650	41	1 305
1959	87	2 883	56	2 037
1960	-	-	58	2 203
Toplam	758	29 443	439	16 279

1960 yılından 1970 yılına kadar gelindiğinde 35 016 km'si devlet yolları ve 24 327 km'si il yolları olmak üzere karayolları ağının toplam uzunluğu 59 453 km idi. 1960 yılına ait karayollarının uzunluklarının düştüğü görülmektedir. Ancak bunun nedeni uzatılmasından ziyade bu yıllar içerisinde kalitesinin yükseltilmesi hedeflenmiştir. Bunun gerçekleştiğini karayolları ağının satıh cinslerine göre elde edilen verilerden anlaşılmaktadır. 1970 yılına gelindiğinde satıh cinslerine göre karayolları ağı 1 534 km'si asfalt, 17 481 km'si sathi kaplama, 211 km'si parke, 28 899 km'si stabilize, 8 517 km'si toprak ve 2 811 km'si geçit vermeyen

olarak dağılım göstermektedir. 1960 ile 1970 yılları verisi karşılaştırma yapıldığında asfalt, sathi kaplama ve parke yolların uzunluklarının arttığı görülürken stabilize, toprak ve geçit vermeyen yolların azaldığı görülmektedir.

1970 yılının sonu itibariyle devlet yolları ve il yolları üzerinde seyir ve taşımaların verileri 6 477 taşıt-km (milyon), 17 447 ton-km (milyon) ve 41 311 (milyon) yolcu-km olarak meydana gelmiştir. 1970 yılındaki ağırlık ortalama günlük trafiğe bakıldığında 196 otomobil (%41), 61 otobüs (%12.8) ve 221 kamyon (%46.2) olarak gerçekleşmiştir. 1970 yılındaki trafikteki araç sayılarına ve türlerine bakıldığında 137 771 adet otomobil, 20 916 adet minibüs, 15 980 adet kamyonet, 70 730 adet kamyon, 60 994 adet motosiklet, 5 070 adet özel amaçlı taşıtlar ve 6 195 adet yol-iş makinaları olmak üzere toplam 369 808 adet araç bulunmaktaydı. 1970 yılında 1 000 kişiye 10 araç düşerken 1 000 kişiye düşen otomobil sayısı 4 idi.

1980 yılındaki karayolları uzunluklarına bakıldığında 24 km otoyol, 31 976 km devlet yolu ve 28 785 km il yolu olmak üzere toplam karayolu uzunluğu 60 785 km idi. Bu bilgilerle önceki yıllara göre dikkat edilmesi gereken nokta artık otoyol türündeki yolların yapılmaya başlanmış olmasıdır. İlk olarak 1973 yılında açılan Boğaziçi Köprüsü ile birlikte otoyol türündeki yollar kullanılmaya başlanmıştır (Kapluhan, 2014: 434). 1980 yılındaki karayollarındaki satıh cinslerine göre dağılımına bakıldığında 2 846 km'si asfalt, 32 848 km'si sathi kaplama, 140 km'si parke, 18 508 km'si stabilize, 4 605 km'si toprak ve 1 838 km'si geçit vermeyen yollar olmak üzere toplam 60 785 km karayolu bulunmaktaydı.

1980 yılı itibariyle karayolları üzerindeki seyir ve taşıma bilgilerine bakıldığında 15 343 taşıt-km (milyon), 37 507 ton-km (milyon) ve 73 127 yolcu-km (milyon) gerçekleşmiştir. 1980 yılının devlet yollarındaki ağırlıklı ortalama günlük trafiğe bakıldığında 602 otomobil (%50.4), 88 otobüs (%7.4) ve 505 kamyon (%42.3) olarak dağılım göstermiştir. Trafikteki motorlu kara taşıtlarına bakıldığında 742 252 adet otomobil, 64 707 adet minibüs, 32 783 adet otobüs, 165 821 adet kamyonet, 164 893 adet kamyon, 137 931 adet motosiklet, 11 777 adet özel amaçlı taşıtlar, 352 427 adet traktör ve 24 090 adet yol-iş makinaları olmak üzere toplam 1 696 681 adet araç bulunmaktaydı. 1970 yılında 1000 kişiye düşen taşıt sayısı 10 iken 1980 yılında 38'e yükselmiş ve 1970 yılında 1000 kişiye 4 otomobil düşerken 1980 yılında 17 otomobile yükselmiştir.

1990 yılında karayolu ağının 241 km'si otoyol, 31 149 km'si devlet yolları ve 27 979 km'si il yolları olmak üzere toplam 59 369 km bulunmaktaydı. 1990 yılındaki karayolu ağının satıh cinslerine göre dağılımı 4 502 km'si asfalt, 43 200 km'si sathi kaplama, 136 km'si parke,

8 803 km'si stabilize, 1 356 km'si toprak ve 1 372 km'si geçit vermeyen yollardan oluşmaktaydı. 1990 yılının karayolları üzerindeki seyir ve taşımalar bilgilerine bakıldığında 27 041 taşıt-km (milyon), 65 710 ton-km (milyon) ve 134 991 yolcu-km (milyon) meydana gelmiştir. 1990 yılındaki ağırlıklı ortalama günlük trafiğe bakıldığında 1 105 otomobil (%50.9), 195 otobüs (%9) ve 873 kamyon (%40.2) olarak gerçekleşmiştir. 1990 yılındaki motorlu kara taşıt türleri ve sayılarına bakıldığında 1 649 879 adet otomobil, 125 399 adet minibüs, 63 700 adet otobüs, 263 407 adet kamyonet, 257 353 adet kamyon, 531 941 adet motosiklet, 26 519 adet özel amaçlı taşıtlar, 769 456 adet traktör ve 63 024 adet yol-iş makinaları olmak üzere toplam 3 750 678 adet araç bulunmaktaydı. 1990 yılında 1000 kişiye 66 taşıt düşerken 1000 kişiye 29 adet otomobil düşmüştür.

1990 yılından 2000 yılına gelindiğinde karayolu ağı 1 674 km'si otoyol, 31 397 km'si devlet yolu ve 29 693 km'si il yolları olmak üzere toplam 62 764 km karayolu ağı bulunmaktaydı. 2000 yılında karayolu ağının satıh cinslerine göre dağılımı 7 731 km'si asfalt, 49 709 km'si sathi kaplama, 134 km'si parke, 3 026 km'si stabilize, 1 144 km'si toprak ve 1 020 km'si geçit vermeyen yollardan oluşmaktaydı.

2000 yılının karayolları üzerindeki seyir ve taşıma rakamlarına bakıldığında 56 151 taşıt-km (milyon), 161 552 ton-km (milyon) ve 185 681 yolcu-km (milyon) olarak gerçekleşmiştir. 2000 yılındaki ağırlıklı ortalama günlük trafik 2 482 otomobil (%63.7), 220 otobüs (%5.6) ve 1 192 kamyon (%30.6) olarak gerçekleşmiştir. 2000 yılındaki motorlu kara taşıt sayılarına ve türlerine bakıldığında 4 442 180 adet otomobil, 235 885 adet minibüs, 118 454 adet otobüs, 794 459 adet kamyonet, 394 283 adet kamyon, 1 011 284 adet motosiklet, 55 677 adet özel amaçlı taşıtlar, 1 159 070 adet traktör ve 129 157 adet yol-iş makinaları olmak üzere toplam 8 320 449 adet araç bulunmaktaydı. 1990 yılında 1000 kişi başına düşen taşıt sayısı 66 iken 2000 yılında bu rakam 129'a yükselmiş ve 1000 kişiye düşen otomobil sayısı 1990 yılında 29 iken 2000 yılında bu rakam 68'e yükselmiştir.

2000 yılından 2010 yılına gelindiğinde karayolu ağı 2 080 km'si otoyol, 31 395 km'si devlet yolu, 31 390 km'si il yolları olmak üzere toplam 64 865 km'den oluşmaktaydı. 2010 yılında karayolu ağının sathı cinslerine göre dağılımına bakıldığında 12 277 km'si asfalt, 48 929 km'si sathi kaplama, 212 km'si parke, 1 314 km'si stabilize, 782 km'si toprak ve 1 351 km'si geçit vermeyen yollardan oluşmaktaydı.

2010 yılında karayolları üzerindeki seyir ve taşıma rakamlarına bakıldığında 80 124 taşıt-km (milyon), 190 365 ton-km (milyon) ve 226 913 yolcu-km (milyon) gerçekleşmiştir.

2010 yılındaki karayolları üzerindeki ağırlıklı ortalama günlük trafiğe bakıldığında 3 309 otomobil (%67.3), 230 otobüs (%4.7) ve 1 378 kamyon (%28) olarak gerçekleşmiştir. 2010 yılındaki motorlu kara taşıt sayılarına ve türlerine bakıldığında 7 544 871 adet otomobil, 386 973 adet minibüs, 208 510 adet otobüs, 2 399 038 adet kamyonet, 726 359 adet kamyon, 2 389 488 adet motosiklet, 35 492 adet özel amaçlı taşıtlar ve 1 404 872 adet traktör olmak üzere toplam 15 095 603 adet araç bulunmaktaydı. 2000 yılında 1000 kişi başına düşen taşıt sayısı 129 iken 2010 yılında bu rakam 205'e yükselmiş ve 1000 kişiye düşen otomobil sayısı 2000 yılında 68 iken 2010 yılında bu rakam 102'ye yükselmiştir.

Karayolları ulaşımı kullanımı diğer ulaşım türleri olan demiryolu, havayolu ve denizyolu ulaşımına göre daha fazla bir orana sahiptir. Ülkemizdeki karayolları ulaşımının diğer ulaşım türlerine göre oranına bakıldığında yaklaşık olarak %95'e ulaşmıştır (Atalay, 2010: 1). Başka bir çalışmada bu oran %96 olarak belirtilmiştir (Kabakuş, 2011: 1). Ancak gelişmiş ülkelerden olan; Amerika Birleşik Devleti'nde %27 karayolu, %38 demiryolu, %24 denizyolu ve %10 havayolu ile yapılırken Almanya'da %58 karayolu, %22 demiryolu, %12 denizyolu ve %7 hava yolu ile yapılmaktadır. Türkiye'de ise taşımacılık %95 karayolu, %3 demiryolu, %0.1 denizyolu ve %2 hava yolu ile yapılmaktadır (Öztürk, 2009: 1). Türkiye'nin güncel karayolu ulaşım ağına bakıldığında otoyollar, iki şeritli yol, iki veya ikiden fazla şeritli yol olarak sınıflandırılmıştır (Şekil 2.6).



Şekil 2.6. Türkiye'nin Karayolu Ağı (2018)

2.3. TRAFİK KAZASININ TANIMI

"Trafik Kazası: Karayolu üzerinde hareket halinde olan bir veya birden fazla aracın karıştığı ölüm, yaralanma ve/veya zararla sonuçlanmış olan olay" olarak tanımlanmaktadır (Mevzuat Bilgi Sistemi, 2015).

Başka bir tanım olarak trafik kazası "Karayolu üzerinde hareket halinde olan bir veya birden fazla yaya, sürücü veya aracın karıştığı, herhangi bir zamanda meydana gelen, daha önceden olacağı tahmin edilemeyen, önlemler alınarak çoğunun önlenebileceği; ölüm, yaralanma ve maddi hasarla sonuçlanan olaylardır" (Gökçe, 2015: 5).

2.4. TRAFİK KAZALARININ ÇEŞİDİ VE TARİHÇESİ

Gerçekleştirilen çalışmalarda trafik kaza çeşitleri üç temel grupta toplanmaktadır. Bunlar sonuçlarına göre, oluşum şekillerine göre ve araç sayılarına göre ayrılmaktadır. Trafik kazaları sonuçlarına göre sınıflandırıldığı zaman ölümlü, yaralanmalı ve maddi hasarlı olarak ayrılmaktadır. Oluşum şekillerine göre trafik kazaları karşılıklı çarpışma, arkadan çarpma, yandan çarpma, yan yana çarpışma, duran araca çarpma, zincirleme çarpışma, çoklu çarpışma, cisim ile çarpışma, yayaya çarpma, hayvana çarpma, devrilme-savrulma-takla, yoldan çıkma, araçtan insan düşmesi ve araçtan cisim düşmesi gibi türlere ayrılmaktadır. Üçüncü grup olan araç sayısına göre trafik kaza türleri tek araçlı, iki araçlı ve çok araçlı olarak ayrılmaktadır.

Trafik kazalarının tarihçesinden önce karayolu ulaşımının ve araçlarının nasıl oluştuğu ve geliştiğine bakmak gerekir. Karayolu ulaşımı gelişmeden önce deniz ulaşımı kullanılırken zamanla denizden gelen ürünlerin kara bölümündeki iç kesimlere taşınması gerekliliği karayolu ulaşımının gelişmesine neden olmuştur (Özmal, 2016: 1). M.Ö. 2000 yılında tekerliğin keşfedilmesinden önce hayvan üstünde ulaşım sağlanmaktaydı (Bek, 2007: 6; Öztürk, 2009: 20; İnce, 2009: 29; Bulak, 2010: 5). 2 300 yıl önce tekerliğin keşfedilmesinden sonra ulaşım araçlarındaki gelişmenin başladığı görülmüş ve bu dönemde üç tekerlekli araçların yapımı gerçekleşmiştir. Romalıların icat ettiği araçlar aynı zamanda ulaşım araçlarının tarihi başlangıcı kabul edilmiştir. Aynı zamanda trafik kurallarının da meydan geldiği görülmektedir. Julius Sezar tekerlekli araçların gündüzleri Roma'ya girişlerini yasaklamıştır (Bek, 2007: 6; Öztürk, 2009: 20). 1500 yılına gelindiğinde Leonardo da Vinci'nin öne sürdüğü fikir üzerine karayolu ile yaya yolunun ayrılması gerektiğini belirtmiştir (Bek, 2007: 6; Öztürk, 2009: 20). 1600'lü yıllara gelindiğinde trafik kurallarının geliştirilmesi yönünde birtakım çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalardan biri Avrupa ülkelerinde tek yönlü karayollarının gelişmesi ile birlikte bazı

caddelerde park yasağı getirilmiştir (Bek, 2007: 6; Öztürk, 2009: 20). Bu döneme kadar kullanılan araçlarda güç olarak insan ve hayvanlar kullanılmaktaydı. 1769 yılında Fransız mühendis olan Fardler Nicholas Joseph Cugnot ilk olarak buharla çalışan otomobili tasarlamıştı. Otomobilin ismi "kendi kendine çalışabilen" anlamına gelmektedir (Bek, 2007: 6; Öztürk, 2009: 20; Bulak, 2010: 5). Otomobilin icat edilmesi ile birlikte trafik kazaları da yakın tarihlerde gerçekleşmiştir. Bazı kaynaklarda ilk trafik kazası 1899 yılında meydana geldiği belirtilmektedir (Bek, 2007: 6; Öztürk, 2009: 20). Ancak ilk trafik kazası olarak verilen tarih yanlıştır. Çünkü başka bir çalışmada ilk trafik kazasının 1771 yılında Nicolas Joseph Cugnot'ın Paris'teki Arsenal duvarına çarptığı bilgisi verilmiştir (Andersson, 2010: 3). Bu gelişme daha önce olduğu için ilk trafik kazasının bu kaza olarak kabul edilmesi daha gerçekçi gözükmektedir. Ölümle sonuçlanan ilk trafik kazası ise 31 Ağustos 1896 yılında Mary Ward'ın kuzeninin aracından düşmesi ile gerçekleşmiştir (Andersson, 2010: 3).

2.5. TRAFİK KAZALARININ NEDENLERİ

Trafik kazalarının nedenleri dört grupta toplanabilir: insan, taşıt, yol, altyapı ve çevre koşulları (Tuncuk, 2004: 3; Söylemezoğlu, 2006: 4; Bek, 2007: 10; İnce, 2009: 32; Öztürk, 2009: 24; Atalay, 2010: 5; Bulak, 2010; 14; Wang, 2010: 12; Kabakuş, 2011: 7; Kindaya, 2014: 13; Gökçe, 2015: 5; Özmal, 2016: 10).

Trafik kazalarının nedenleri arasında birinci neden olarak insan oluşturmaktadır. İnsan içerisinde sürücü, yaya ve yolcu bulunmaktadır. Sürücülerin trafik kazalarındaki etkileri; aşırı hız, hatalı sollama, yakın takip, yorgunluk, dikkatsizlik, hayal kurma, kurallara uymamak, ihmalkarlık, konsantrasyon bozukluğu, eğitim noksanlığı, alkol kullanımı, emniyet kemerinin kullanılmaması, kask kullanılmaması, sürücünün yaşı, sürüş anında cep telefonu kullanımı, karayolu hakkında bilgi eksikliği, medeni durumu, akıl özellikleri, ruhsal durumları, fazla yük taşımak, araç kontrollerinin yaptırılmaması, ilk geçiş hakkına uymamak, hatalı yolcu ve yük indirmek, hasta olarak araç kullanmak, uykusuzluk ve acemiliktir (Tuncuk, 2004: 5; Söylemezoğlu, 2006: 5; Bek, 2007: 11; İnce, 2009: 35; Öztürk, 2009: 25; Atalay, 2010: 5; Wang, 2010: 12; Kabakuş, 2011: 8; Kindaya, 2014: 14; Gökçe, 2015: 5; Özmal, 2016: 10).

Yayaların trafik kazalarına etkileri; yola aniden çıkmak, duran taşıtın önünden ve arkasından çıkmak, kırmızı ışıkta geçmek, araç yolunda oynamak, oturmak, alkollü olarak yola çıkmak, eğitim eksikliği ve karşıdan karşıya geçme kurallarına uymamak olarak

sıralanmaktadır (Söylemezoğlu, 2006: 5; Bek, 2007: 11; Öztürk, 2009: 25; Atalay, 2010: 5; Gökçe, 2015: 6; Özmal, 2016: 11).

Yolcuların trafik kazalarına etkilerine bakıldığında açık yük üzerinde seyahat etmek, taşıttan atlamak, araçtan ansızın inmek veya binmek, araç dışında yolculuk etmek, sürücünün dikkatini dağıtmak, taşıt içerisinde hareket etmek, araçtan sarkmak, kapasiteden fazla yolcunun binmesi, motosiklet araçlarında kask kullanmamak, yola çöp atmaktır (Bek, 2007: 11; Atalay, 2010: 6; Öztürk, 2009: 25; Söylemezoğlu, 2006: 5; Gökçe, 2015: 6; Özmal, 2016: 11).

Trafik kazalarına etki eden nedenlerden bir diğeri ise taşıtlardır. Taşıtların trafik kazalarına etkileri fren bozulması, lastik patlaması, rot çıkması, aks kırılması, hidrolik direksiyon arızası, far bozulması, eksik aynalar, vites arızası, şanzıman arızası, araçların bakımsızlığıdır (Söylemezoğlu, 2006: 5; Bek, 2007: 11; İnce, 2009: 40; Öztürk, 2009: 25; Atalay, 2010: 7; Kindaya, 2014: 19; Gökçe, 2015: 6; Özmal, 2016: 10).

Trafik kazalarına neden olan yol, altyapı ve çevre diğer faktörler arasındadır. Yol, altyapı ve çevre kusurları; hatalı kavşak, yol yüzeyinin kötü olması, virajlara yanlış eğim verilmesi, yolun düz bölümünde eğimin yanlış verilmesi, tırmanma şeritlerinin verilmemesi, geometri bozukluğu, banketin hiç olmaması veya küçük olması, görüş mesafesinin sağlanmaması, yolun oluşturulmasında kullanılan malzemenin kalitesiz olması, işaretleme eksiklikleri, bölünmüş yol olmaması, köprülerin yapımının hatalı olması, yol ışıklarının yetersiz olması, yolun çökmesi, yolun yerleşim içerisinden geçip geçmemesi, hava durumunun etkisi ve olumsuz hava koşulları trafik kazalarının oluşmasına neden olmaktadır (Tuncuk, 2004: 17; Söylemezoğlu, 2006: 5; Bek, 2007: 11; Öztürk, 2009: 25; Atalay, 2010: 6; Bulak, 2010; 21; Wang, 2010: 12; Kabakuş, 2011: 12; Kindaya, 2014: 17; Gökçe, 2015: 6; Özmal, 2016: 12).

2.6. DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE TRAFİK KAZALARI

Günümüzde ulaşım sisteminin artmasıyla beraber birçok sorunun da ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu sorunlardan en önemlisi trafik kazalarıdır (Barda, 1958: 26). Kazaların %80'i gelişmekte olan ülkelerde gerçekleşmektedir (Kundakcı, 2014: 1). Dünya genelindeki kazaların dikkat çeken önemli noktalarından biri de trafik kazalarının üçte ikisi şehir içerisinde ya da çevresinde meydana geldiğidir (Bek, 2007: 17).

Dünya genelinde trafik kazaları, yaklaşık olarak 1 milyondan fazla can kaybına ve 50 milyondan fazla kişinin de yaralanmasına neden olmaktadır (Bek, 2007: 1; İnce, 2009: 8; Bayata, 2010: 6; Kundakcı, 2014: 1; Gökçe, 2015: 16). Trafik kazalarındaki ölümlerin yaş

gruplarına bakıldığında %59'u 15-44 yaşları arasındaki insanlarda gerçekleşmektedir (Gökçe, 2015: 17). Kazalar can kaybı yanında diğer sağlık sorunları ile birlikte ekonomiyi de olumsuz yönde etkilemektedir (Serhat, 2011: 1). Dünya Sağlık Örgütüne göre, trafik kazaları nedeniyle ölümler, devletleri GSMH'nin %2'si oranında etki etmektedir (Atılgan, 2011: 1). Dünya sağlık örgütünün gerçekleştirdiği başka bir çalışmaya göre trafik kazalarından kaynaklı kalıcı sakatlıklar yaklaşık olarak %7.5 orana sahiptir (Gökçe, 2015: 16). Kaza sayıları, araçların sayı bazında artması sebebiyle binlerce kişi ölmekte ya da yaralanmaktadır. Kaza sayıları Tablo 2.24'te ve ölü-yaralı sayıları Tablo 2.25'te verilmiştir.

Tablo 2.24. Ülkelere Göre Trafik Kaza Sayıları

Ülkeler	Yıllar				
	2010	2011	2012	2013	2014
	Kaza Sayısı	Kaza Sayısı	Kaza Sayısı	Kaza Sayısı	Kaza Sayısı
Belçika	40 569	42 119	38 057	35 632	41 481
Bulgaristan	6 610	6 638	6 717	7 016	7 015
Çek Cumhuriyeti	19 675	20 486	20 503	20 342	21 054
Danimarka	3 498	3 525	3 124	2 985	2 881
Almanya	288 297	306 266	299 637	291 105	302 435
Estonya	1 347	1 508	1 383	1 382	1 436
İrlanda	5 779	5 230	5 610	4 976	5 405
Yunanistan	15 032	13 849	12 398	12 109	11 690
İspanya	85 503	83 027	83 115	89 519	91 570
Fransa	67 288	65 024	60 437	56 812	58 191
Hırvatistan	13 274	13 229	11 774	11 228	10 323
İtalya	212 997	205 638	188 228	181 660	177 031
Letonya	3 193	3 386	3 358	3 489	3 728
Litvanya	3 530	3 266	3 392	3 391	3 256
Macaristan	16 308	15 827	15 174	15 691	15 847
Hollanda	10 778	5 134	4 968	9 522	13 358
Avusturya	35 348	35 129	40 831	38 502	37 957
Polonya	38 832	40 069	37 046	35 847	34 970
Portekiz	35 426	32 541	29 867	30 339	30 604
Romanya	25 995	26 647	26 928	24 827	25 355
Slovenya	7 659	7 257	6 857	6 568	6 345
Slovakya	8 119	5 378	5 007	4 729	5 064
Finlandiya	6 072	6 408	5 725	5 334	5 324
İsveç	16 627	16 274	16 636	14 942	13 091
Birleşik Krallık	160 080	157 068	151 346	144 480	152 407

Kaynak: (UNECE, 2015)

Tablo 2.25. Ülkelere Göre Trafik Kazalarındaki Ölü ve Yaralı Sayıları

Ülkeler	Yıl									
	2010		2011		2012		2013		2014	
	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı
Belçika	840	53 379	862	55 255	770	49 762	723	46 671	727	53 975
Bulgaristan	776	8 080	657	8 303	601	8 193	601	8 774	661	8 640
Çek Cumhuriyeti	802	24 383	772	25 548	742	25 532	655	25 288	688	26 358
Danimarka	255	4 153	220	4 039	167	3 611	191	3 394	182	3 195
Almanya	3 648	371 170	4 009	392 365	3 600	384 294	3 339	374 142	3 377	389 533
Estonya	79	1 720	101	1 909	87	1 714	81	1 728	78	1 749
İrlanda	212	8 274	186	7 273	162	7 978	188	6 760	193	7 432
Yunanistan	1 258	19 108	1 141	17 259	988	15 640	879	15 175	795	14 564
İspanya	2 479	120 344	2 060	115 850	1 903	115 934	1 680	124 720	1 688	126 632
Fransa	3 992	84 461	3 963	81 251	3 653	75 892	3 268	70 607	3 384	73 048
Hırvatistan	426	18 339	418	18 070	390	16 083	368	15 284	308	14 222
İtalya	4 114	304 720	3 860	292 019	3 753	266 864	3 401	258 093	3 381	251 147
Letonya	218	4 023	179	4 224	177	4 179	179	4 338	212	4 603
Litvanya	299	4 230	296	3 919	302	3 952	256	4 007	267	3 787
Macaristan	740	20 917	638	20 205	606	27 646	591	20 098	626	20 126
Hollanda	537	12 457	546	5 813	562	5 533	476	10 629	477	14 670
Avusturya	552	45 858	523	45 025	531	50 953	455	48 054	430	47 670
Polonya	3 908	48 953	4 189	49 506	3 571	45 792	3 357	43 963	3 202	42 545
Portekiz	937	46 365	891	41 960	718	38 147	637	38 753	638	39 015
Romanya	2 377	32 414	2 018	33 490	2 042	34 209	1 861	31 464	1 818	32 334
Slovenya	138	10 498	141	9 992	130	9 148	125	8 742	108	8 222
Slovakya	371	8 119	328	7 045	352	6 422	251	6 256	291	6 617
Finlandiya	272	7 673	292	7 931	256	7 088	258	6 681	229	6 677
İsveç	166	23 303	319	22 360	285	22 889	260	20 259	270	17 530
Birleşik Krallık	1 905	215 700	1 960	210 741	1 902	202 931	1 770	191 087	1 854	202 011

Kaynak: (UNECE, 2015)

Dünya genelinde olduğu gibi Türkiye'de de birçok kişi trafik kazası sonucu hayatını kaybetmekte ya da yaralanmaktadır. Bu nedenle ülkenin en önemli çözüm bekleyen sorunlarından bir tanesi trafik kazalarıdır (Çiçek, 2007: 1). Türkiye'de TUİK verilerine göre 1980-2010 yılları arasında trafik kazaları sonucunda 160 binden fazla insan hayatını kaybetmiş ve 3 milyon üzerinde yaralanma gerçekleşmiştir. Diğer önemli bilgi ise 2010 yılına ait TÜİK verilerine göre 72 adet ölüm nedenleri arasında trafik kazaları Türkiye'de 20. sırada yer alırken 2014 yılına gelindiğinde 19. sıraya yükselmiştir.

Türkiye'de 2010-2014 yılları içerisinde Emniyet Genel Müdürlüğü (EGM) ve Jandarma Genel Komutanlığı (JGK) bölgesinde oluşan trafik kazalarına bakıldığında; kaza nedeniyle ölümlerde düşüş olduğu görülmektedir. Ancak Türkiye'de trafik kaza sayısı 2010 yılında 1.104.388 ulaşmış, kaza sayıları Tablo 2.26'da verilmiştir. Kaza nedeniyle yaralanmaların

sayısı da 2010 yılında 211.496 iken 2014 yılında 285.059 olarak yükselmiş, kaza istatistikleri Tablo 2.27'de verilmiştir.

Tablo 2.26. Kaza İstatistikleri (2010-2014)

Yıl	Kaza Sayısı	Ölümlü -Yaralanmalı Kaza Sayısı	Maddi Hasarlı Kaza Sayısı	Kaza Yeri Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı
2010	1 106 201	116 804	989 397	4 045	211 496
2011	1 228 928	131 845	1 097 083	3 835	238 074
2012	1 296 634	153 552	1 143 082	3 750	268 079
2013	1 207 354	161 306	1 046 048	3 685	274 829
2014	1 199 010	168 512	1 030 498	3 524	285 059

Kaynak: (TÜİK, 2016)

Tablo 2.27. Yerleşim Bölgelerine Göre Trafik Kazaları

Yıl	Toplam Kaza Sayısı	Ölümlü ve Yaralanmalı Kaza Sayısı			Ölü Sayısı			Yaralı Sayısı		
		Yerleşim Yeri	Yerleşim Dışı	Toplam	Yerleşim Yeri	Yerleşim Dışı	Toplam	Yerleşim Yeri	Yerleşim Dışı	Toplam
2010	1 106 201	80 517	36 287	116 804	1 365	2 680	4 045	129 051	82 445	211 496
2011	1 228 928	92 443	39 402	131 845	1 346	2 489	3 835	148 786	89 268	238 074
2012	1 296 634	111 564	41 988	153 552	1 337	2 413	3 750	174 418	93 661	268 079
2013	1 207 354	120 092	41 214	161 306	1 372	2 313	3 685	183 308	91 521	274 829
2014	1 199 010	126 537	41 975	168 512	1 243	2 281	3 524	191 653	93 406	285 059

Kaynak: (TÜİK, 2016)

2010-2014 yılları arasında Türkiye'deki trafiğe kayıtlı araç sayılarına bakıldığında genel olarak her yıl artış göstermektedir. Sadece otobüslerde yıllara göre dalgalanma görülmüştür. Trafiğe kayıtlı araç sayıları Tablo 2.28'de gösterilmiştir.

Tablo 2.28. Araç Cinslerine Göre Trafiğe Kayıtlı Araç Sayıları

Yıl	Trafiğe Kayıtlı Araç Sayısı							
	Otomobil	**Otobüs**	**Minibüs**	**Kamyon**	**Kamyonet**	**Motosiklet**	**Diğer**	**Toplam**
2010	7 544 871	208 510	386 973	726 359	2 399 038	2 389 488	1 440 364	15 095 603
2011	8 113 111	219 906	389 435	728 458	2 611 104	2 527 190	1 500 324	16 089 528
2012	8 648 875	235 949	396 119	751 650	2 794 606	2 657 722	1 548 492	17 033 413
2013	9 283 923	219 885	421 848	755 950	2 933 050	2 722 826	1 601 965	17 939 447
2014	9 857 915	211 200	427 264	773 728	3 062 479	2 828 466	1 667 669	18 828 721

Kaynak: (TÜİK, 2016)

Trafiğe kayıtlı araçlardaki artışın aynı zamanda araç cinslerine göre trafik kazasına karışan araç sayısında da doğrusal bir yönde artış olduğu görülmüştür. Tablo 2.29'da trafik kazasına karışan taşıt sayıları verilmiştir.

Tablo 2.29. Trafik Kazasına Karışan Taşıt Sayıları

Yıl	Trafik Kazasına Karışan Taşıt Sayısı							
	Otomobil	**Otobüs**	**Minibüs**	**Kamyon**	**Kamyonet**	**Motosiklet**	**Diğer**	**Toplam**
2010	80 418	5 439	6 163	11 119	26 478	21 604	5 215	156 436
2011	94 333	6 014	6 307	11 953	30 404	24 350	5 950	179 311
2012	109 512	6 783	6 932	12 865	34 961	31 577	7 979	210 609
2013	126 738	7 230	8 157	14 260	40 648	40 699	13 997	251 729
2014	134 041	6 935	8 410	14 138	42 047	43 059	16 306	264 936

Kaynak: (TÜİK, 2016)

Türkiye'deki trafik kazası sonuçlarından birisi de trafik kazasındaki kusurlardır. EGM'den ve JGK'den alınan verilere göre sadece ölümlü ve yaralanmalı kazaları kapsayan kusurların yüzdeleri Tablo 2.30'da verilmiştir.

Tablo 2.30. Trafik Kazasına Neden Olan Kusurlar

Yıl	Kusurlar (%)				
	Sürücü	Yaya	Yol	Yolcu	Araç
2010	89.72	9.86	0.69	0.39	0.36
2011	90.2	8.51	0.60	0.39	0.3
2012	88.86	9.75	0.62	0.44	0.33
2013	88.69	8.99	1.05	0.42	0.85
2014	88.62	9.38	0.95	0.47	0.58

Kaynak: (TÜİK, 2016)

Trafik kazalarındaki önemli olan konulardan başka bir tanesi de trafiğe karışan insanların yaş gruplarıdır. Tablo 2.31'de trafik kazasına karışan insanların yaş gruplarına göre ölü sayıları verilirken Tablo 2.32'de trafik kazasına karışanların yaş gruplarına göre yaralanma sayıları verilmiştir.

Tablo 2.31. Yıllara Göre Ölü Sayılarının Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Yıl	Yaş Grupları Ve Ölü Sayıları							
	0-9	10-14	15-17	18-20	21-24	25-64	65+	Bilinmeyen
2010	131	77	59	142	165	1 848	256	60
2011	114	69	85	129	170	1 674	274	67
2012	120	59	64	125	182	1 669	292	64
2013	202	95	116	187	224	2 354	488	19
2014	181	97	113	195	274	2 189	452	23

Kaynak: (TÜİK, 2016)

Tablo 2.32. Yıllara Göre Yaralı Sayılarının Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Yıl	Yaş Grupları Ve Yaralı Sayıları							
	0-9	10-14	15-17	18-20	21-24	25-64	65+	Bilinmeyen
2010	11 371	7 873	8 846	13 468	18 017	101 214	8 775	1 911
2011	12 537	8 797	10 511	15 769	21 443	113 732	9 273	2 087
2012	15 465	10 647	12 328	18 124	23 880	126 517	10 982	3 165
2013	19 303	13 405	15 599	23 540	29 031	157 301	15 060	1 590
2014	20 920	14 083	16 847	25 253	31 193	159 177	16 585	1 001

Kaynak: (TÜİK, 2016)

Trafik kazalarının diğer olumsuz sonuçlarından bir diğeri ise maddi açıdandır. Sigorta harcamaları maddi yönden olumsuz sonuçlar göstermektedir. Trafik sigortası bilgilerine bakıldığında üç ana başlık altında toplanmaktadır. Bunlar maddi, bedeni ve tedavidir. 2010-2014 yılları arasında trafik sigortası ile ilgili harcamalar Tablo 2.33'te verilmiştir.

Tablo 2.33. Trafik Sigortası ve Ödenen Hasar Miktarları

Ödenen Hasar (TL)								
Yıl	**Maddi**		**Bedeni**		**Tedavi**		**Toplam Ödenen**	
	Tazminat	**Dosya Adet**	**Tazminat**	**Dosya Adet**	**Tazminat**	**Dosya Adet**	**Tazminat**	**Dosya Adet**
2010	1 360 228 615	954 930	217 079 015	11 599	149 759 772	141 618	1 727 067 402	1 108 147
2011	1 519 351 787	1 106 533	345 959 505	26 363	87 053 235	59 838	1 952 364 527	1 192 734
2012	1 807 221 055	1 224 458	546 356 962	23 720	38 077 635	6 017	2 391 655 651	1 254 195
2013	1 791 572 727	1 100 303	758 551 978	26 872	25 996 924	3 805	2 576 121 628	1 130 980
2014	2 084 950 596	1 115 285	1 376 410 384	37 756	36 014 866	3 114	3 497 375 845	1 156 155

Kaynak: (TSB, 2016)

2.7. İZMİR İLİ ULAŞIM DURUMU

İzmir ilinin ulaşım türlerine göre durumu incelenmenden önce İzmir'in tarihi gelişimi, ulusal ve uluslararası konumu ile ilgili konulardan bahsedilmesi gerekmektedir. Çünkü ulaşımın gelişmesinde coğrafi konumun etkisi büyüktür.

İzmir'in kuruluş zamanı MÖ 3000 yıllarına kadar uzanmaktadır. Günümüzde Bayraklı ilçesi içerisinde bulunan Tepekule (Hacı Muço) bölgesinde kurulmuştur (Jabbarov, 2016: 30; Çelebi, 2016: 47). İzmir'in bu bölgede kurulmasının bir nedeni vardır: bölgenin kuzeyinde Yamanlar Dağı bulunurken güney ve güneydoğusunda bataklık (Halkapınar ve Bornova Ovası) bulunması kenti güvenlik açısından korunaklı hale getirmiştir. Kentin bu bölgede kurulmasında coğrafi ve çevresel koşullar ile bağlantılı olduğu için açıkça kendini belli etmektedir (Koçman, 1989: 104).

Kentin ilk kurulum yeri; zaman geçtikçe ve nüfus arttıkça sabit durmamış ve genişlemiştir. Kent, Büyük İskender Dönemi'nde (MÖ 323) Kadifekale (Agora) alanına taşınmış ve körfeze doğru genişlemeye devam etmiştir (Jabbarov, 2016: 31). Limanın etkisiyle 18. ve 19. yüzyılda Göztepe-Güzelyalı çevresinde genişleme gerçekleşmiştir. 1868 yılında ilk

belediyesi kurulmuş ve nüfus bakımından yaklaşık olarak 150 000 kişiye sahipti (Çelebi, 2016: 47). 20. yüzyılın başlarına gelindiğinde Kadifekale'nin batısında genişleme görülmüştür. Genişleme yönü olarak kuzeydoğu ve güneybatı olarak görülmüştür.

İzmir'in kurulmasında coğrafi bağlantının büyük rolü vardır. Kentin genişlemesinde ise coğrafi konumun etkisi büyüktür. İzmir'in liman kenti olması, dağların dik uzanışı ve düz verimli ovalara sahip olması nedeniyle kentin gelişmesi hızlı gerçekleşmiştir (Nal, 2008: 201).

İzmir'in iklim koşullarının elverişli ve yer altı su kaynakları bakımından zengin olması tarım alanlarının da gelişmesine olanak sağlamıştır. Elde edilen ürünlerin ticaretinin yapılması İzmir'in gelişmesine yardımcı olmuştur. Yetiştirilen ürünlerin ticarete dökülmesindeki en büyük sebep ise kentin liman kenti olmasıdır. Liman kentinin avantajlarını kullanarak tarım ürünlerinin pazarlanması gerçekleştirilmiştir.

Olumlu yönden gelişmelerin meydana gelmesi olumsuz gelişmelerin olmadığı anlamı taşımamaktadır. Tarih boyunca İzmir kentinde bazı olumsuz gelişmelerin yaşandığı görülmüştür. Bunlar depremler, yangınlar ve salgın hastalıklardır. Olumsuz gelişmeler sonucunda nüfus olarak 20 000 kişinin hayatını kaybettiği zamanlar olmuştur (Jabbarov, 2016: 32). Ancak yaşanan olumsuzluklara rağmen kent kendini toparlayarak tekrar gelişme göstermiştir. Günümüzde 4 milyonu aşan nüfusu ile önemli sayılacak duruma gelmiş ve bu nüfusun %90'ı kent merkezinde yaşamaktadır (Jabbarov, 2016: 30). Ayrıca İzmir'in metropol alanı da yıllara göre genişleme göstermiştir (Şekil 2.7).



Şekil 2.7. Yıllara Göre Metropol Alanın Genişlemesi (1992-2014)

Günümüzdeki İzmir kentinin küresel konumuna bakıldığında Global Metro Monitor raporuna göre 200 metropol arasında Şangay, Riyad ve Cidde'den sonra 4. en hızlı büyüme gösteren metropoller arasında gösterilmektedir (Erdir, 2013: 126). Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) kuruluşuna göre verilen bilgide İzmir, Türkiye'nin Gayrisafi Yurt İçi Hasılasının (GSYİH) yaklaşık %7'sini oluşturmaktadır. Ayrıca İzmir, Türkiye'nin en büyük üçüncü şehridir (Aydın, 2007: 10).

Geçmişte daha çok ön planda olan tarım ürünlerinin liman aracılığıyla dış pazara açılması, günümüzde ise ek olarak sanayi ürünlerinde karayolu ve demiryolu kullanılarak limana aktarılması ve dış pazara iletildiği görülmektedir (Karataş, 2006: 192; Cangören, 2011: 3). Dolayısıyla ticaretin geliştirilmesi ve gelişmesi aynı zamanda ulaşımın gelişmesine neden olmaktadır.

İzmir'in ulaşım dağılımına bakıldığında kuzey-güney ve doğu yönünde karayolları ağı bulunmaktadır. Aynı zamanda demiryolu ağı karayoluna benzer güzergâhlar üzerinden geçmektedir. Karayolunun ve demiryolunun limana bağlanması ile birlikte yolcu ve yük taşımacılığının yapılmasına olanak sağlamaktadır. İzmir limanı Türkiye'nin en büyük ihracat limanıdır (Erdir, 2013: 129). Ayrıca şehir merkezine 28 km uzakta bulunan Uluslararası Adnan Menderes Havalimanı'na sahiptir.

Sonuç olarak İzmir'in konumu nedeniyle dört farklı ulaşım türünün kullanıldığı ve geliştiği görülmektedir. Bunlar demiryolu, denizyolu, havayolu ve karayolu ulaşımıdır. Bu bölümde İzmir'in demiryolu ulaşımı, deniz ulaşımı ve hava ulaşımının durumu incelenmiştir. Karayolu ulaşımının durumu ise sonraki bölümde incelenmiştir.

İlk ulaşım türü olarak demiryolu ulaşımının İzmir'deki başlangıcı ve güncel durumu incelenmiştir. Türkiye'deki ve İzmir'deki ilk demiryolu 23 Eylül 1856 yılında İzmir-Aydın arasında İngilizlere imtiyaz verilerek inşasına başlanmış ve 133 kilometrelik hattın yaptırılma kararı alınarak 1866 yılında tamamlanmıştır (Karabulut, 1993: 165; Nal, 2008: 204; Akbulut, 2010: 103; Kolay, 2011: 237; Cihan, 2013: 30; Çağlıyan ve Yıldız, 2013: 469; Çelebi, 2016: 56; Erdir, 2013: 130; Kalpakcı, 2013: 29; Jabbarov, 2016: 42). Ancak İzmir-Aydın arasındaki demiryolu hattı bölüm bölüm yapımı gerçekleştirilmiştir. İlk etapta İzmir-Triyanda arası 26 Aralık 1960 yılında yapımı tamamlandı (Kolay, 2011: 23). İzmir-Torbalı arası olan hat 3 Mayıs 1861 yılında tamamlanmış ve aynı yıl Torbalı-Cellatkahve arası 11 kilometrelik bölüm tamamlanmıştır (Akbulut, 2010: 107).

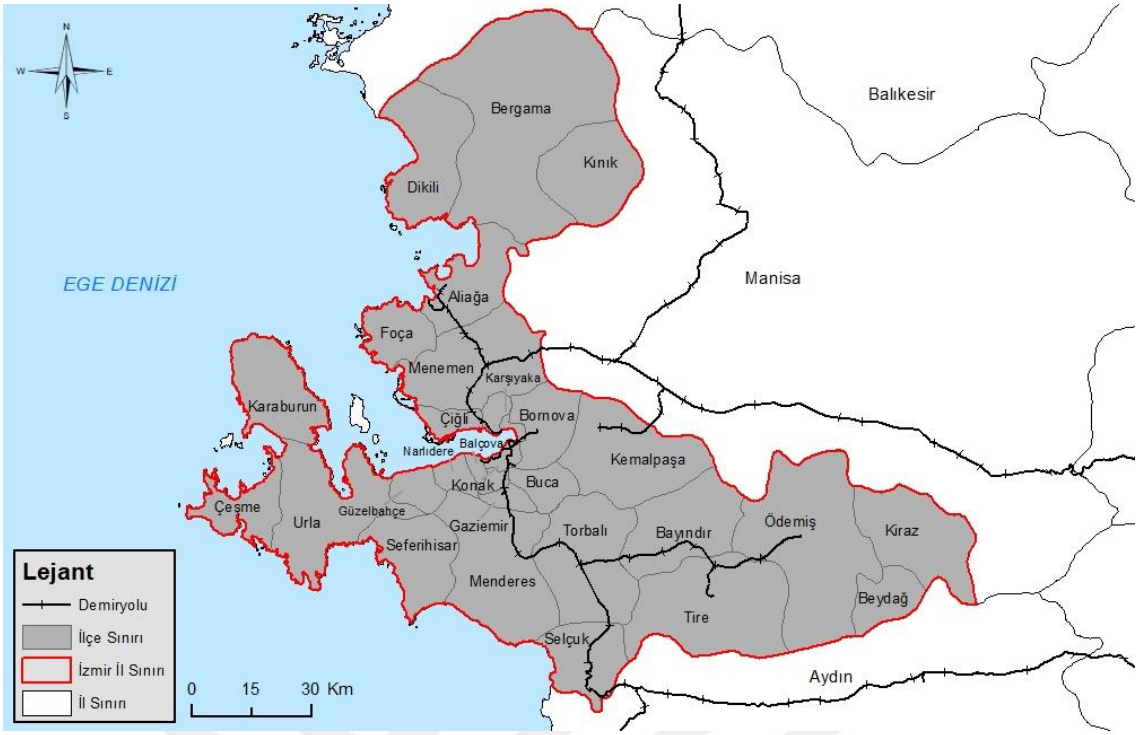
İlk demiryolunun bu bölgede yapılmasının birçok nedeni bulunmaktadır. Bu nedenlere hem İngilizler açısından hem de Osmanlı Devleti açısından bakmak gerekir.

Osmanlı devleti açısından bakıldığında ilk demiryolunun inşa edilmesinde askeri, ekonomik ve sosyokültürel anlamda olumlu sonuçlarının olacağı düşüncesi ile istenmiştir. Ancak Osmanlı devletinin mali durumu iyi olmadığı için İngilizlere imtiyazlar verilerek bu amaç gerçekleştirilmeye çalışılmıştır (Kolay, 2011: 5). Demiryolunun yapılmasındaki nedenlerden bir diğeri ise iç kesimlerde bulunan kaynakların kıyı kesimlere taşınması ve yolcu taşımasıdır (Karataş, 2006: 194; Çağlıyan ve Yıldız, 2013: 469). Ekonomik açıdan bölgedeki üretimin artması, üretim artışına bağlı olarak vergilerin artarak ticaretin geliştirilmesi için demiryolu inşa edilmek istenmiştir (Akbulut, 2010: 106). Başka bir nedeni ise Menderes Havzası'nda yetiştirilen; incir, üzüm, tütün vb. tarım ürünlerinin ucuz maliyetle ihracatını sağlamaktır (Akbulut, 2010: 106; Çelebi, 2016: 56). Tarım ürünleri haricinde iç bölgedeki madenlerin bir araya getirilerek İzmir'e taşınması amaçlanmıştır (Karataş, 2006: 193). Osmanlı Devleti'nin askeri bakımdan amaçlarından biri de bölgedeki eşkıyalık ve iç huzursuzluğu gidermekti (Akbulut, 2010: 105).

İngilizler açısından bakıldığında demiryolunun yapılmasında büyük oranda ekonomik sebepler bulunmaktadır. Sebeplerden biri Osmanlı Devleti'nin hammadde kaynaklarını Avrupa'ya taşımaktır (Kalpakcı, 2013: 29; Kolay, 2011:6). Başka bir nedeni ise bölgedeki zengin tarım alanlarında ulaşım açısından aksaklıkların yaşandığını görmüşlerdir (Kolay, 2011: 5). Dolayısıyla demiryolunu inşa ederek İngiltere ticari hacmini büyüterek İzmir'in liman özelliğini kullanmıştır (Karataş, 2006: 192; Akbulut, 2010: 103). Ayrıca İzmir'de yaşayan İngiliz tüccarlar teknolojiyi kullanarak daha çok kâr etmek istemişlerdir.

İlk demiryolunun inşa edilmesi ile birlikte iki önemli tren garı inşası gerçekleştirilmiştir. Bunlardan biri 1858 yılında hizmete giren Alsancak Garı'dır. Diğer gar ise 1876 yılında Fransız şirketi tarafından yapılan Basmane Garı'dır (Çelebi, 2016: 56). Alsancak Garı'nın bulunduğu yerde kurulmasındaki amaç konumu nedeniyle limana yakın olmasıdır. Ancak Türkiye tarihindeki ilk demiryolu istasyonu 1857 yılında inşası başlayan Kemer İstasyonu'dur. İlk Kemer İstasyonu'nun kurulmasındaki neden; demiryolu ulaşımı kullanılmadın önce develerle yapılan ticaretin bu alanda toplanmasıdır.

Günümüzde demiryolu ağı, İzmir'in kuzeyindeki Alsancak'tan başlayıp İzmir'in güneyindeki Selçuk ilçesine kadar devam etmektedir. Ayrıca Torbalı ilçesinden Ödemiş ilçesine giden ayrı bir demiryolu hattı mevcuttur (Şekil 2.8).



Şekil 2.8. İzmir'in Güncel Demiryolu Ağı (2018)

İzmir'in 2010-2015 yılları arasındaki hat uzunlukları ve altı yıla ait ana hat yolcu sayıları Tablo 2.34'te gösterilmiştir.

Tablo 2.34. İzmir'in Demiryolu Ağının Uzunlukları ve Yolcu Sayıları

Hat Uzunlukları (Km)				Ana Hat Yolcu Sayıları	
Yıl	**Tek Hat**	**2. 3. 4. Hat**	**Toplam**	**Giden**	**Gelen**
2010	247	84	331	1 603 541	1 576 642
2011	247	84	331	1 915 062	1 938 785
2012	247	84	331	2 131 828	2 158 054
2013	247	114	361	2 421 415	2 443 388
2014	247	115	362	2 799 390	2 824 197
2015	247	115	362	3 015 845	3 032 101

Kaynak: (TCDD, 2018)

İzmir'in 2010-2014 yılları arasındaki demiryolları üzerindeki yük taşımaları (Net Ton) 2010 yılında 128 746 ton, 2011 yılında 120 098 ton, 2012 yılında 95 813 ton, 2013 yılında giden 1 735 882 ton ve gelen 1 451 172 ton, 2014 yılında giden 1 106 625 ton ve gelen 1 020 031 ton, 2015 yılında giden 1 037 907 ton ve gelen 1 085 765 ton olarak gerçekleşmiştir.

İzmir'deki sinyalli demiryolu hat uzunlukları 2010-2015 yılları arasında çok değişmediği verilen Tablo 2.35'de görülmektedir.

Tablo 2.35. İzmir'in Sinyalli Demiryolu Uzunlukları

Sinyalli Hat Uzunlukları (Km)					
Yıl	**Hat Kesimleri**	**Tek Hat**	**2. 3. 4. Hat**	**Tali Hat**	**Toplam**
2010	**Alsancak-A. Menderes**	25	23	13	61
	Basmane-Manisa	36	33	18	87
	Menemen-Aliağa	26	26	8	60
	Alsancak-Basmane		2		2
2011	**Alsancak-A. Menderes**	25	23	13	61
	Basmane-Manisa	36	33	18	87
	Menemen-Aliağa	26	26	8	60
	Alsancak-Basmane		2		2
2012	**Alsancak-A. Menderes**	25	23	13	61
	Basmane-Manisa	36	33	18	87
	Menemen-Aliağa	26	26	8	60
	Alsancak-Basmane	3	2		5
2013	**Alsancak-A. Menderes**	25	23	13	61
	Basmane-Manisa	36	33	18	87
	Menemen-Aliağa	26	26	8	60
	Alsancak-Basmane	3	2		5
2014	**Alsancak-A. Menderes**	25	23	13	61
	Basmane-Manisa	36	33	18	87
	Menemen-Aliağa	26	26	8	60
	Alsancak-Basmane	3	2		5
2015	**Alsancak-A. Menderes**	25	23	13	61
	Basmane-Manisa	36	33	18	87
	Menemen-Aliağa	26	26	8	60
	Alsancak-Basmane	3	2		5

Kaynak: (TCDD, 2018)

2010-2015 yılları arasındaki elektrikli demiryolu hat uzunlukları yıllara göre değişimleri Tablo 2.36'da görülmektedir. Değişimin sadece 2015 yılında Cumaovası-Tepeköy arasındaki hattın eklenmesi ile gerçekleştiği görülmektedir.

Tablo 2.36. İzmir'in Elektrikli Demiryolu Uzunlukları

Elektrikli Hat Uzunlukları (Km)					
Yıl	**Hat Kesimleri**	**Tek Hat**	**2. 3. 4. Hat**	**Tali Hat**	**Toplam**
2010	**Alsancak-A. Menderes**	23	23	7	53
	Şirinyer-Buca	2			2
	Basmane-Manisa	34	33	10	77
	Menemen-Aliağa	26	26	7	59
	Alsancak-Basmane		2		2
2011	**Alsancak-A. Menderes**	23	23	7	53
	Şirinyer-Buca	2			2
	Basmane-Manisa	34	33	10	77
	Menemen-Aliağa	26	26	7	59
	Alsancak-Basmane		2		2
2012	**Alsancak-A. Menderes**	23	23	7	53
	Şirinyer-Buca	2			2
	Basmane-Manisa	34	33	10	77
	Menemen-Aliağa	26	26	7	59
	Alsancak-Basmane	3	2		5
2013	**Alsancak-A. Menderes**	23	23	7	53
	Şirinyer-Buca	2			2
	Basmane-Manisa	34	33	10	77
	Menemen-Aliağa	26	26	7	59
	Alsancak-Basmane	3	2		5
2014	**Alsancak-A. Menderes**	23	23	7	53
	Şirinyer-Buca	2			2
	Basmane-Manisa	34	33	10	77
	Menemen-Aliağa	26	26	7	59
	Alsancak-Basmane	3	2		5
2015	**Alsancak-A. Menderes**	23	23	7	53
	Şirinyer-Buca	2			2
	Basmane-Manisa	34	33	10	77
	Menemen-Aliağa	26	26	7	59
	Alsancak-Basmane	3	2		5
	Cumaovası-Tepeköy	30	30	7	67

Kaynak: (TCDD, 2018)

İzmir'in hat kesimlerine göre 10 adet ana hat bulunmaktadır. 2010-2015 yılları arasında ana hat kesim uzunluklarının değişmediği fakat yolcu sayısında artışlar yaşandığı gözlenmiştir. Tablo 2.37'de 2010-2015 yılları arasındaki yolcu ve iş trenlerinin sayıları verilmiştir. 10 hat kesimi içerisinde beş yılda toplam 4 053 926 yolcu taşınmıştır.

Tablo 2.37. İzmir'in Hat Kesimlerine Göre Yolcu Sayıları ve İş Treni Sayıları

Hat Kesimleri	Hat Kesimlerine Göre Tren-Kilometre						
	2010			2011		2012	
	Hat Uzunluğu (Km)	Ana Hat Yolcu	İş Treni	Ana Hat Yolcu	İş Treni	Ana Hat Yolcu	İş Treni
Basmane-Halkapınar	2.7		36	3	129	1 614	18
Menemen-Aliağa	26		1 762		5 985		810
Halkapınar-Çiğli	13.2	36 302	1 207	58 548	3 710	61 628	602
Alsancak-Şirinyer	6		192		18		8
Şirinyer-Buca	2.5						
Şirinyer-A.Menderes	11.7	93 600	732	101 376	1 176	125 376	168
Alsancak-Halkapınar	2.7	7 779	105	12 546	447	11 589	36
Basmane-Şirinyer	5.4	46 800	174	50 688	572	62 688	74
Torbalı-Ödemiş	62.5	299 458		349 624	438	382 871	2 232
Çatal-Tire	10.8	4 763		19 008		48 664	33
Toplam	143,5	488 702	4 208	591 793	12 475	694 430	3 981
Hat Kesimleri	**2013**			**2014**		**2015**	
	Hat Uzunluğu (Km)	**Ana Hat Yolcu**	**İş Treni**	**Ana Hat Yolcu**	**İş Treni**	**Ana Hat Yolcu**	**İş Treni**
Basmane-Halkapınar	2.7	6 717	27	6 470		6 514	
Menemen-Aliağa	26	20	2 260		294		636
Halkapınar-Çiğli	13.2	70 966	1 148	90 771	294	93 340	98
Alsancak-Şirinyer	6		4	60 185		61 364	
Şirinyer-Buca	2.5						
Şirinyer-A.Menderes	11.7	147 132	192	161 045	1 533	164 100	238
Alsancak-Halkapınar	2.7	8 214	201	6 470		6 822	9
Basmane-Şirinyer	5.4	73 566	90	13 422		13 674	
Torbalı-Ödemiş	62.5	356 419	4 704	399 667	1 351	431 915	29
Çatal-Tire	10.8	49 687	308	37 521		13 000	
Toplam	143,5	712 721	8 934	775 551	3472	790 729	1010

Kaynak: (TCDD, 2018)

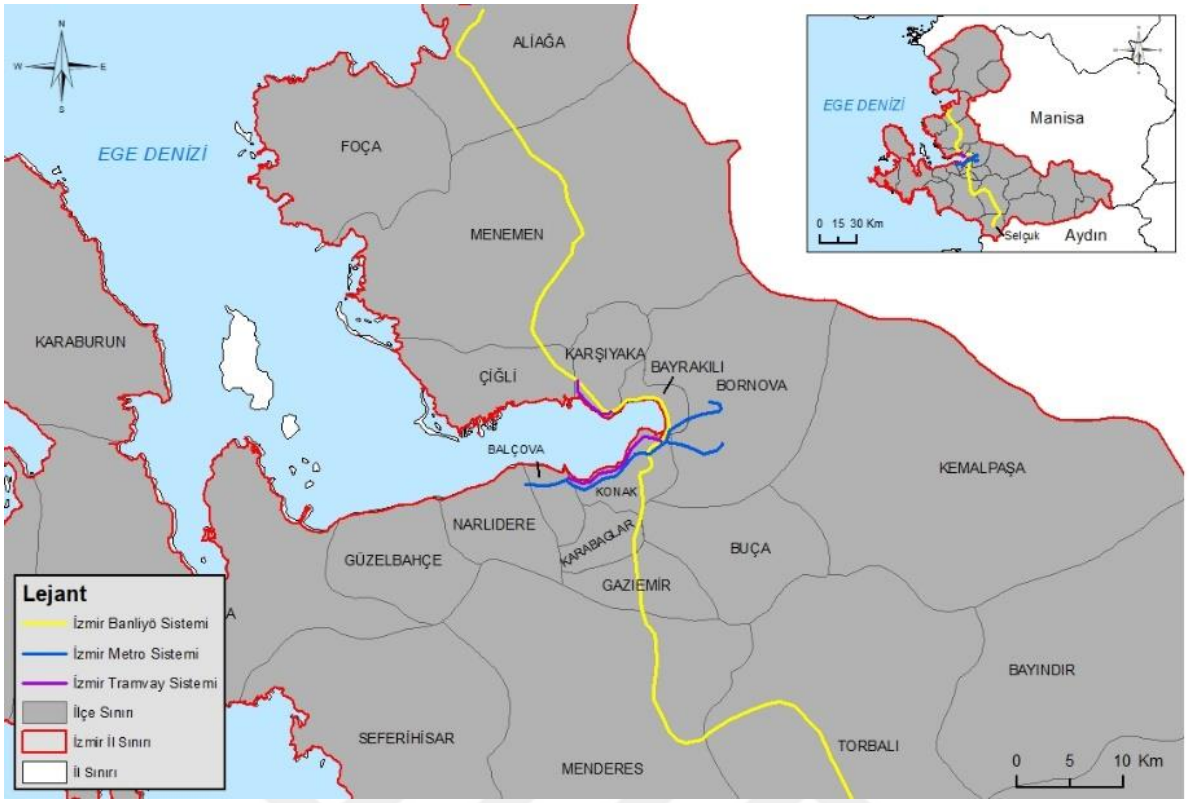
2010-2015 yılları arasında ana hat kesim uzunluklarının değişmediği gözlemlenirken net ton yük sayısındaki artışlar gözlenmiştir. Tablo 2.38'de 2010-2015 yılları arasındaki yük bilgileri ve iş trenlerinin sayıları verilmiştir. 10 hat kesimi içerisinde beş yılda toplam 65 437 net ton taşınmıştır.

Tablo 2.38. İzmir'in Hat Kesimlerine Göre Yük Bilgileri ve İş Treni Sayıları

Hat Kesimleri	Hat Kesimlerine Göre Netton-Kilometre						
	2010			2011		2012	
	Hat Uzunluğu (Km)	Yük	İş Treni	Yük	İş Treni	Yük	İş Treni
Basmane-Halkapınar	2.7	75	15	308	27	100	4
Menemen-Aliağa	26	4 548	297	3 509	1 914	3 534	393
Halkapınar-Çiğli	13.2	459	112	2 858	390	2 646	81
Alsancak-Şirinyer	6	39	38	90	9	174	2
Şirinyer-Buca	2.5						
Şirinyer-A.Menderes	11.7	421	185	1 533	267	896	57
Alsancak-Halkapınar	2.7	17	21	7	38	33	9
Basmane-Şirinyer	5.4	162	55	631	123	213	26
Torbalı-Ödemiş	62.5				80	218	792
Çatal-Tire	10.8					36	5
Toplam	143,5	5 721	723	8 936	2 848	7 850	1 369
Hat Kesimleri	2013			2014		2015	
	Hat Uzunluğu (Km)	Yük	İş Treni	Yük	İş Treni	Yük	İş Treni
Basmane-Halkapınar	2.7	410	12	182		682	
Menemen-Aliağa	26	4 689	514	4 712	139	4 261	173
Halkapınar-Çiğli	13.2	1 540	314	3 681	57	7 543	
Alsancak-Şirinyer	6	31	2	553		2 303	
Şirinyer-Buca	2.5						
Şirinyer-A.Menderes	11.7	1 731	96	1 920	316	7 450	63
Alsancak-Halkapınar	2.7	2	64			4	1
Basmane-Şirinyer	5.4	819	45				
Torbalı-Ödemiş	62.5	266	1353	143	411	8	6
Çatal-Tire	10.8		112				
Toplam	143,5	9 488	2 512	11 191	923	22 251	243

Kaynak: (TCDD, 2018)

İzmir'de raylı sistemler olarak ayrıca metro, banliyö ve tramvay sistemleri de ulaşım aracı olarak kullanılmaktadır (Şekil 2.9). İzmir'de demiryolu ulaşımlarından biri de metrodur. Metro işletimi 2000 yılı itibariyle 10 istasyon olarak başlamıştır. 30 Mart 2012 yılında Evka-3 ve Ege Üniversitesi istasyonu eklenerek geliştirme yapılmıştır. 29 Aralık 2012 yılında ise 5.5 kilometre olan Fahrettin Altay-Üçyol arasındaki iki istasyon; İzmir Spor ve Hatay istasyonları hizmete açıldı. Daha sonra Poligon ve Fahrettin Altay istasyonu 26 Temmuz 2014 yılında açılarak 20 kilometrelik hat tamamlandı. Sonuç olarak Evka-3 ve Fahrettin Altay arasındaki 20 kilometrelik hat ve 17 adet istasyonla ulaşımın devamını sağlamaktadır.



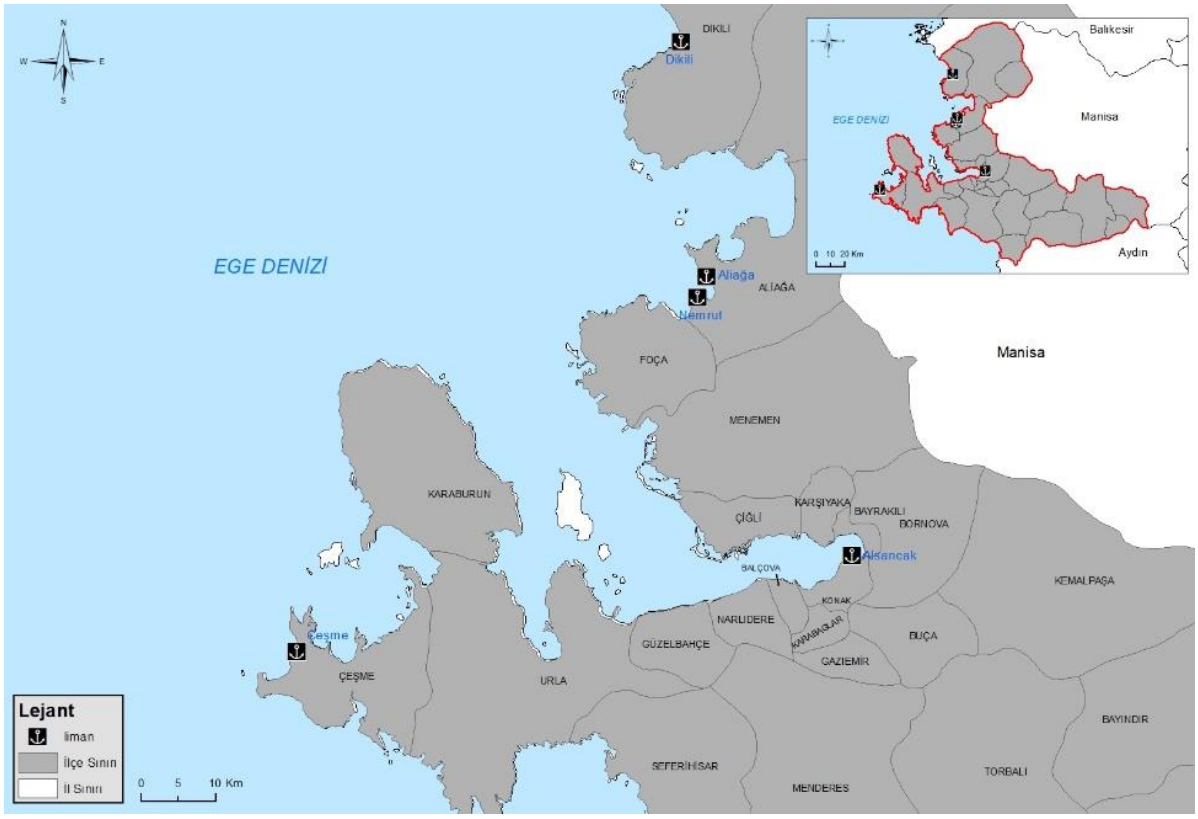
Şekil 2.9. İzmir'in Raylı Sistemleri Haritası

İzmir'deki başka bir ulaşım türü ise banliyö hattıdır. Banliyö hattı 30 Ağustos 2010 yılında hizmete başlayan İzmir Banliyö (İZBAN); Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları (TCDD) ve İzmir Büyükşehir'in %50 ortaklığı ile kurulmuştur. Banliyö hattı ilk etapta 31 istasyon ile başlamıştır. Daha sonra Sağlık ve Selçuk istasyonu açılarak 40 istasyona yükselmiştir. Banliyö hattı Aliağa-Selçuk arasında kuzey-güney yönünde çalışmaktadır ve güncel hat uzunluğu 136 kilometredir (Çelebi, 2016: 63). Ancak Selçuk istasyonuna gitmek için Torbalı ilçesinden aktarma yapılması gerekmektedir. Hattın planlamasına göre kuzeyde Bergama'ya kadar ulaşım sağlanacak ve hat uzunluğu tamamlandığında 185 kilometre ulaşacaktır. Trenlerin hızları saatte 140 km'ye çıkarken her tren seti 700 kişi taşıma kapasitesine sahiptir.

Raylı sistemlerden bir diğeri ise elektrikli tramvay sistemi; İzmir'de ilk olarak 18 Ekim 1928 yılında Belçikalı şirketin işletmeye başlatmasıyla Konak-Güzelyalı arasında kullanılmıştır (Cihan, 2013: 37; Kalpakcı, 2013: 35; Çelebi, 2016: 60). 1930 yılına gelindiğinde Karşıyaka ilçesinde başka bir tramvay hattı kullanılmaya başlanmıştır. Ancak İzmir Belediye Meclisi 19 Şubat 1952 yılında elektrikli tramvayların tamamen kaldırılmasını onaylamıştır. Tramvayların tamamen kaldırılması 6 Haziran 1954 yılında gerçekleşmiştir (Cihan, 2013: 39; Çelebi, 2016: 60).

Günümüzde İzmir'de iki hat bulunmaktadır. Bu hatlardan biri Ataşehir-Alabay ile Halkapınar-Fahrettin Altay arasındadır. Toplam iki hattın uzunlukları 21.3 kilometredir. Karşıyaka ilçesinde bulunan Ataşehir-Alabay hattının uzunluğu 8.7 kilometre, hat üzerinde 17 tramvay çalışırken bu hat üzerinde 14 durak bulunmaktadır. Tramvay hattının bir diğeri ise Konak ilçesinde bulunan Halkapınar-Fahrettin Altay hattı; 12.6 kilometrelik uzunluğa sahip, hat üzerinde 19 durak bulunurken 21 tramvay çalışmaktadır (Tram İzmir, 2018).

İzmir'de deniz ulaşımı bakımından üç farklı koldan faaliyetler yürütülmektedir. Bunlar limanlardan, yat limanlarından ve vapur iskelelerinden yapılmaktadır. İzmir'de beş adet liman bulunmaktadır (Şekil 2.10). Bunlar kuzeyden güneye doğru Dikili, Aliağa, Nemrut, Alsancak ve Çeşme limanlarıdır.



Şekil 2.10. İzmir'in Limanları

İzmir'de, dört liman içerisindeki gemilerin 2011-2015 yılları arasında limanlara uğrama sayıları Tablo 2.39'da verilmiştir. Beş yıl içerisinde limanlarda kayda değer bir artışın olmadığı görülmektedir.

Tablo 2.39. Limanlara Uğrayan Toplam Gemi Sayısı

Liman	Yıl	Limanlara Uğrayan Toplam Gemi Sayısı					
		Türk Bayraklı		Yabancı Bayraklı		Toplam	
		Gemi Sayısı	Gros Ton	Gemi Sayısı	Gros Ton	Gemi Sayısı	Gros Ton
Aliağa	2011	1 722	9 676 331	3 261	37 972 934	4 983	47 649 265
	2012	1 787	9 217 705	3 421	45 035 974	5 208	54 253 679
	2013	1 699	7 595 881	3 238	44 232 264	4 937	51 828 145
	2014	1 493	7 020 910	3 321	52 538 826	4 814	59 559 736
	2015	1 651	9 417 290	3 210	57 508 875	4 861	66 926 165
	Toplam	8 352	42 928 117	16 451	237 288 873	24803	280 216 990
Çeşme	2011	1 173	3 789 321	390	95 400	1 563	3 884 721
	2012	1 156	3 842 600	406	395 662	1 562	4 238 262
	2013	1 329	4 471 437	528	1 444 742	1 857	5 916 179
	2014	1 367	4 530 933	543	1 426 404	1 910	5 957 337
	2015	1 315	4 449 026	524	1 020 208	1 839	5 469 234
	Toplam	6 340	21 083 317	2 391	4 382 416	8 731	25 465 733
Dikili	2011	95	115 661	191	980 589	286	1 096 250
	2012	86	98 162	278	849 076	364	947 238
	2013	104	132 632	138	766 477	242	899 109
	2014	78	71 481	127	736 284	205	807 765
	2015	75	44 774	121	729 662	196	774 436
	Toplam	438	462 710	855	4 062 088	1 293	4 524 798
Alsancak	2011	743	4 657 348	1 841	42 138 983	2 584	46 796 331
	2012	663	4 326 342	1 893	44 726 662	2 556	49 053 004
	2013	664	4 175 733	1 831	44 070 014	2 495	48 245 747
	2014	713	4 700 110	1 719	38 119 640	2 432	42 819 750
	2015	594	5 201 139	1 542	32 136 252	2 136	37 337 391
	Toplam	3 377	23 060 672	8 826	201 191 551	12 203	224 252 223

Kaynak: (DTGM, 2018)

İzmir'deki dört liman içerisinde 2010-2015 yılları arasında toplam elleçleme miktarları (ton) Tablo 2.40'ta verilmiştir. Altı yıl içerisinde en yüksek elleçleme miktarı Aliağa limanında gerçekleşirken en az elleçleme Çeşme Limanında gerçekleşmiştir.

Tablo 2.40. Limanlara Göre Toplam Elleçleme Miktarları

Liman	Yıl	Limanlara Göre Toplam Elleçleme Miktarları (Ton)		
		Yükleme	Boşaltma	Toplam Elleçleme
Aliağa	2010	12 479 856	25 221 736	37 701 592
	2011	13 638 564	24 268 952	37 907 516
	2012	14 752 942	28 414 105	43 167 047
	2013	13 946 652	26 068 221	40 014 873
	2014	14 511 341	27 853 952	42 365 293
	2015	16 517 263	32 277 116	48 794 379
	Toplam	85 846 618	164 104 082	249 950 700
Çeşme	2010	423 042	432 598	855 640
	2011	481 755	432 423	914 178
	2012	459 858	368 152	828 010
	2013	506 004	465 283	971 287
	2014	549 615	499 173	1 048 788
	2015	575 337	489 075	1 064 412
	Toplam	2 995 611	2 686 704	5 682 315
Dikili	2010	297 852	145 342	443 194
	2011	267 469	179 815	447 284
	2012	318 333	245 273	563 606
	2013	406 718	140 973	547 691
	2014	286 867	112 611	399 478
	2015	290 864	61 088	351 952
	Toplam	1 868 103	885 102	2 753 205
Alsancak	2010	6 420 902	4 053 105	10 474 007
	2011	5 425 394	5 045 847	10 471 241
	2012	5 430 326	4 115 005	9 545 331
	2013	5 484 189	5 612 103	11 096 292
	2014	5 688 013	5 066 448	10 754 461
	2015	4 785 554	4 819 440	9 604 994
	Toplam	33 234 378	28 711 948	61 946 326

Kaynak: (DTGM, 2018)

İzmir'deki Aliağa ve Alsancak limanları içerisinde konteyner bazında 2010-2014 yılları arasında elleçleme miktarları Tablo 2.41'de verilmiştir. Toplam elleçlemede Aliağa Limanı daha fazla gerçekleştirirken konteyner bazında Alsancak Limanı daha fazla elleçleme gerçekleşmiştir.

Tablo 2.41. Limanlara Göre Konteyner Elleçleme Miktarları

Liman	Yıl	Toplam Konteyner Elleçleme Miktarları					
		Toplam Yükleme		Toplam Boşaltma		Toplam Elleçleme	
		Adet	Ton	Adet	Ton	Adet	Ton
Aliağa	2010	84 038	1 707 797	75 528	642 462	159 566	2 350 259
	2011	137 221	2 561 778	123 330	1 263 967	260 551	3 825 745
	2012	150 616	2 864 734	135 399	1 130 732	286 015	3 995 466
	2013	171 330	3 318 733	153 466	1 420 751	324 796	4 739 484
	2014	196 742	3 906 953	171 553	1 411 084	368 295	5 318 037
	Toplam	739 947	14 359 995	659 276	5 868 996	1 399 223	20 228 991
Alsancak	2010	259 653	4 823 413	254 237	2 909 101	513 890	7 732 514
	2011	239 065	4 347 428	243 095	2 770 193	482 160	7 117 621
	2012	240 881	4 515 044	257 095	2 510 550	497 976	7 025 594
	2013	241 104	4 443 048	253 836	2 989 551	494 940	7 432 599
	2014	231 902	4 357 371	254 587	2 675 215	486 489	7 032 586
	Toplam	1 212 605	22 486 304	1 262 850	13 854 610	2 475 455	36 340 914

Kaynak: (DTGM, 2018)

Dikili Limanı İzmir'in bir ilçesi olan Dikili'de bulunmaktadır (Şekil 2.11). Limanın özelliklerine bakıldığında 2000 yılından itibaren 15 metre genişliğe ve 132 metre uzunluğa sahiptir (Port of Dikili, 2018). Toplam liman alanı 12 500 m^2 alandan oluşmakta ve limanda üç adet rıhtım bulunmaktadır. Limana 25 000 DWT ağırlığında ve 160 metreye kadar boya sahip gemiler işlem yapabilmektedir. Dikili Limanı; yükleme-boşaltma, barınma, palamar, kılavuzluk, terminal hizmetleri, römorkaj, atık alma, gemilere su servisi, güvenlik hizmeti, katı atık alımı, liman sahası dışında kapalı alan depolama, gemilere su verme, yolcu salonu işletmeciliği gibi işlemleri yapma kapasitesine sahiptir. Limanın dört kilometre uzaklıkta kapalı depolama alanları ile antrepo (31.500 m^2) hizmeti verebilmektedir. Müşterilerin isteğine bağlı olarak depolarda paketleme işlemi yapılabilmektedir. Liman'da gerçekleştirilen yük çeşitleri; kanola tohumu, dolomit, nitrat, altın madeni, taş/kuvars, bentonit, kömür, mermer, kil, buğday, un, ayçiçek, gübre, manyezit, seramik ve perlit gibi yüklerdir.

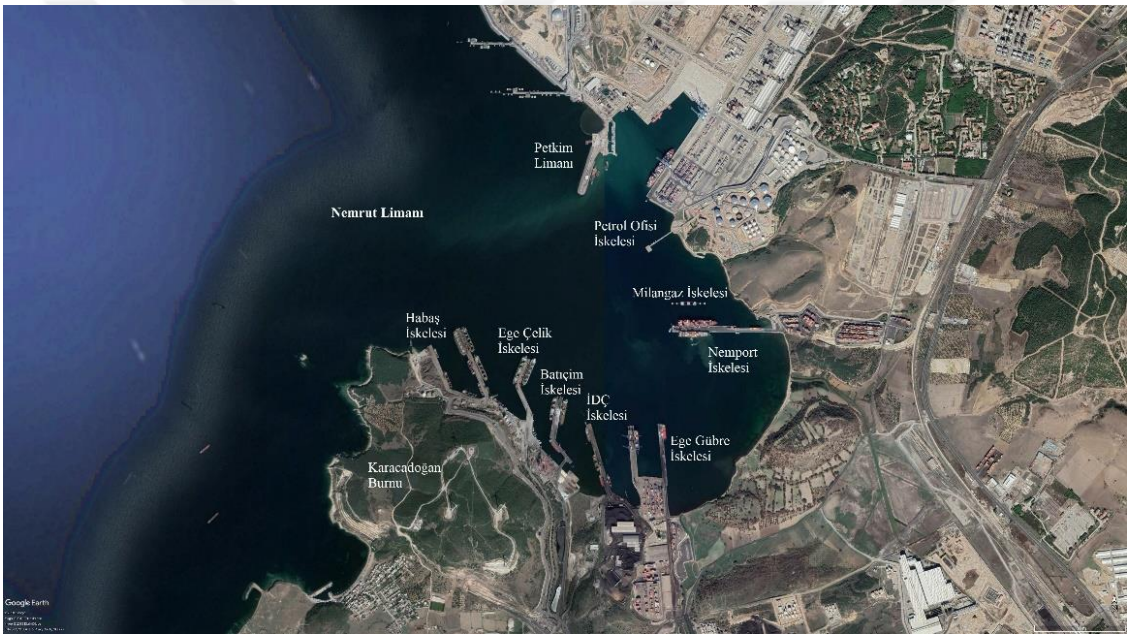


Şekil 2.11. Dikili Limanı

Aliağa ve Nemrut limanını birlikte ele almak gerekir. Çünkü konumları birbirlerine çok yakındır. Aliağa Limanı'nda sanayi kuruluşlarının bulunması nedeniyle ilk iskele Ege Gübre Tarafından Nemrut Koyunda 1977 yılında açılmıştır (Eroğlu ve Bozyiğit, 2013: 90). Liman üç koydan oluşmaktadır. Bunlar; Aliağa Koyu, Nemrut Koyu ve Karaağaç Koyu'dur (Eroğlu ve Bozyiğit, 2013: 91). Limanlarda hem ithalat hem de ihracat yapılmaktadır. Ege Bölgesi'nin ihracatının %25'i Aliağa'da bulunan limanlardan yapılmaktadır (Bağmancı, 2010: 73). Aliağa liman bölgesinde toplam 37 iskele bulunmakta ve bu iskeleler 13 adet sanayi kuruluşuna ait olarak kullanılmaktadır (Şekil 2.12; Şekil 2.13). Tablo 2.42'de İskelelere ait bilgiler verilmiştir. Kurulum amaçlarına bakıldığında limanların; sanayinin yoğun olarak dağılım gösterdiği alanlara göre kurulmaktadır (Bağmancı, 2010: 73). Ancak sadece sanayi alanlarının yaygın olarak görülmesi değil aynı zamanda doğal kıyıya sahip olması, üstünde bulunduğu konum için oldukça uygundur. Ayrıca kuzeyden gelen rüzgârlardan korunmaktadır (Eroğlu ve Bozyiğit, 2013: 83). Aliağa limanlarının kurulmasındaki ilk amaç gübre, çelik, petrokimya ve petrol gibi ürünlerin taşınması için yapılmıştır (Eroğlu ve Bozyiğit, 2013: 83). Daha sonraki yıllarda farklı alanlarda daha fazla iskeleler kurulmuştur. Toplam liman sahası 1 326 014 m^2 ve yıllık gemi kabul kapasitesi 9 999 adettir (Eroğlu ve Bozyiğit, 2013: 92). Ayrıca Türkiye'nin tek gemi söküm tesisleri bu alanda 21 firma ile birlikte gerçekleştirilmekte ve 2011 yılına ait bilgilere göre betonlanmış alan olarak 400 000 m^2'dir (Eroğlu ve Bozyiğit, 2013: 90).



Şekil 2.12. Aliağa Limanı



Şekil 2.13. Nemrut Limanı

Tablo 2.42. Aliağa Limanındaki İskele Bilgileri

İskele Adı	İskele Sayısı	Uzunluk (m)	Derinlik (m)	Eleçlenen Yük Türü	Eleçleme Kapasitesi	Gemi Kabul Kapasitesi Gemi / Yıl	Toplam Liman Sahası (m²)
ALPET	-	Şamandıralı Tesis	30	Akaryakıt	25 0000 m³ / yıl	50	
BATIÇİM	1	205	10-12	Genel Kargo Dökme Katı	3 000 000 ton/yıl	400	149 000
	2	186	17-36				
	3	193	17-36				
	4	166	5-6				
EGE ÇELİK	1	110	7.5	Genel Kargo Dökme Katı	7 500 000 ton/yıl	1 000	87 071
	2	186	9-25				
	3	200	25-35				
	4	185	25-35				
	5	214	11.5-25				
	6	120	5.5-13				
	7	100	4.5-6				

Tablo 2.42. (Tablonun devamı) Aliağa Limanındaki İskele Bigileri

EGE GAZ	1	340	17	LNG (Doğalgaz)	9 524 000 m³/ yıl	79	4 500
	2	42	5				
EGE GÜBRE	1	Batı Kısmı 366 Doğu Kısmı 417	Batı Kısmı 11-23 Doğu Kısmı 7-23	Dökme Katı		1 000	283 00
	2	Batı Kısmı 367 Doğu Kısmı 338	Batı Kısmı 10-27 Doğu Kısmı 11-27	Dökme Sıvı	1 500 000 m³/ yıl		
				Genel Kargo	3 500 000 ton/yıl		
				Konteyner	680 000 TEU/yıl		
				Ro-Ro	365 adet/yıl		
HABAŞ	1	490	16-32	Dökme ve demir mamulleri	5 600 000 ton/yıl	1200	142 000
İZMİR DEMİR ÇELİK	1	335	8-25	Kuru Dökme Genel Kargo	755 000 ton/yıl	400	191 000
AKDENİZ KİMYA NEMPORT	1	820	8.5-21	Konteyner	450 000 TEU/yıl	1 200	88 300
				Ro-Ro	150 adet/yıl		
				Genel Kargo	500 000 ton/yıl		
MİLAN GAZ	1	220	15.5	Sıvı (LPG)	432500 m³ / yıl	50	0
PETKİM	1	175	10	Konteyner	500 000 TEU/yıl	1 330	169 024
	2	163	7	Genel Kargo	3 000 000 ton/yıl		
	3	163	7	Ro-Ro	570 adet/yıl		
	4	175	10	Dökme Sıvı	7 000 000 m³/ yıl		
	5	120	6	Petrol Ürünleri Kimyasal LPG			
	6	70	5				
	7	90	14				
	8	215	12				
PETROL OFİSİ	1	210	7-13.5	Petrol Ürünleri	1 000 000 m³/ yıl	2 000	
TOTAL	1	635	46-32	Dökme Sıvı	300 000 m³/ yıl	40	97 119
TÜPRAŞ	201	285	16	Petrol Ürünleri Ham Petrol	13 500 000 m³/ yıl	1 300	115 000
	202	180	12				
	203	100	8				
	204	100	6				
	205	95	6				
	206	360	19				
	207	230	13				
	208	103	6.5				

Kaynak: (UDH, 2018)

İzmir'deki beş limandan biri de Alsancak Limanı'dır. Alsancak Limanı İzmir'in Konak ilçesinde bulunmaktadır. Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları kaynaklı bilgide Alsancak Limanı Sultan Abdülaziz tarafından 1875 yılında inşa edilmiş olup günümüzde de

kullanılmaktadır. Farklı bir kaynakta İzmir Limanın 1876 yılında faaliyete geçtiği bilgisi verilmiştir (Nal, 2008: 206). Ek olarak başka bir kaynağa göre İzmir Alsancak Limanı'nın yapımı 1955 yılında başlanarak ilk aşaması 1959 yılında bitirildiği belirtilmiştir (Baran, 2010: 66). Diğer limanlardan farklı olarak Alsancak Limanı TCDD'ye bağlı bir limandır. Ancak işletim şirketi 2007 yılından itibaren özelleştirme ile birlikte 49 yıllığına Global-Hutchison-Ege İhracatçı Birlikleri ortak girişim grubuna verilmiştir. Limanın en önemli noktası şehir merkezinde olması ve sanayi alanlarına oldukça yakın olmasıdır. Liman Ege Serbest Bölgesine 20 dakika, Adnan Menderes Havalimanına 25 dakika uzaklıktadır (Cihan, 2013: 32).

Liman; genel kargo, dökme yük, konteyner, yolcu ve Ro-Ro gemilerine hizmet sağlamaktadır (Şekil 2.14). Liman toplam 24 adet rıhtıma sahip ve liman sahası 902 000 m^2'dir. Ayrıca 1969 yılında yolcu iskelesi de hizmet sağlamaya başlamıştır. Beş adet Ro-Ro ve yolcu gemileri için rıhtım bulunmakta ve günlük 6 000 yolcuyu karşılayabilecek salonu mevcuttur (Baran, 2010: 69).



Şekil 2.14. Alsancak Limanı

Limanda hem ithalat hem ihracat yapılmaktadır. Ancak İzmir limanı yapılan ihracat ile ön plana çıkmaktadır 1991 yılına kadar yükleme ve boşaltma işlemleri dengeli gerçekleşirken 1992 yılından itibaren yükleme dolayısıyla ihracat daha fazla gerçekleşmeye başlamıştır (Baran, 2010: 67). Ancak bunun sebebi İzmir'e ait firmaların gümrüklenmiş malları İstanbul'dan almasıdır (Karataş, 2006: 199). Deniz Ticaret Odası İzmir Şubesi ve İzmir İşletme Müdürlüğü'nün vermiş olduğu bilgilere göre 1998-2008 yılları arasındaki alınan ortalamaya göre 2634 adet geminin geldiği tespit edilmiştir. Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü'ne (DTGM)

göre 2011-2015 yılları arasındaki istatistik bilgileri Alsancak Limanı'na ortalama 2 440 adet gemi ve beş yıl içerisinde toplam 12 203 adet geminin limana geldiğini göstermektedir. 2010-2015 yılları arasında Alsancak Limanı'ndaki toplam elleçleme ortalama olarak 10 324 388 ton ve toplam 6 yıl içerisinde 61 946 326 ton olarak gerçekleşmiştir. Limandaki konteyner elleçlemesi 2010-2014 yıllar arasında ortalama 7 268 183 adet ve beş yıl içerisinde 36 340 914 adettir. Alsancak Limanı'nın 2010-2015 yılları arasındaki yıllık gelir-gider bilgileri Tablo 2.43'te verilmiştir.

Tablo 2.43. Alsancak Limanı'nın Yıllık Gelir-Gider Bilgileri

Alsancak Limanı	**Yıllık Gelir-Gider**					
	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
Gelirler	138 947 337	148 874 028	157 411 646	165 401 212	205 205 995	233 179 951
Giderler	66 091 736	77 475 850	78 202 491	82 426 705	100 878 440	121 415 841
Kar / Zarar	72 855 601	71 398 178	79 209 155	82 974 507	104 327 555	111 764 110
Gelirin Gideri Karşılama Oranı (%)	210	192	201	201	203	192

Kaynak: (TCDD, 2018)

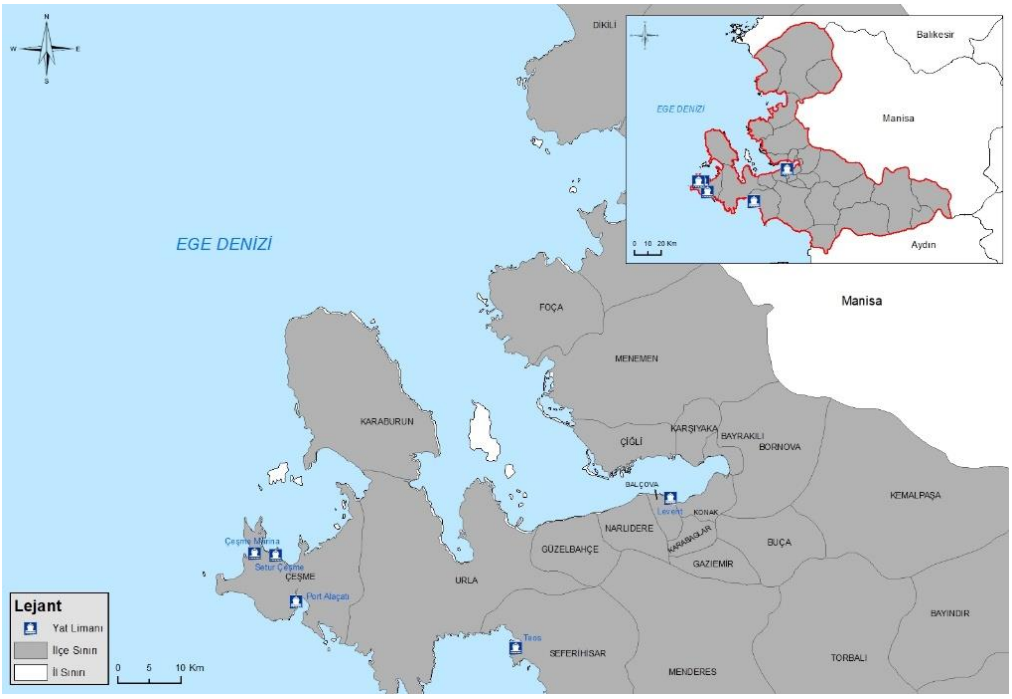
İzmir'deki diğer bir liman Çeşme'dir (Şekil 2.15). Çeşme limanı İzmir merkezine 86 km, Adnan Menderes Havalimanı'na 100 km mesafede ve İzmir'in batısında bulunmaktadır. Liman 1991 yılında tamamlanarak Türkiye Denizcilik Hizmetleri A. Ş. tarafından işletilmeye başlanmıştır. 2003 yılında özelleştirme ile birlikte 30 yıllığına Ulusoy Çeşme Liman İşletmesi A. Ş. işletme hakkına sahip olmuştur. Limanın toplam alanı 26 931 m^2'dir. Limanda üç farklı hizmet türü verilmektedir. Bunlar feribot, Ro-Ro ve yolcu gemileridir. Limana yanaşma yerinin uzunluğu 1 276 metre ve derinliği 12 metredir. Rıhtım uzunluğu ise 480 metre ve rıhtım boyunca gemi bağlama yerlerindeki su derinliği 7-10 metredir. Üç faklı iskele bulunmaktadır. Bunlar feribot-kurvaziyer, Ro-Ro ve küçük feribot iskelesidir. Feribot-Kurvaziyer iskelesinin uzunluğu 150 metre ve derinlik iskele boyunca 8-12 metredir. 2012 yılının eylül ayından itibaren 330 metre uzunluğundaki kurvaziyer gemilerin yanaşması için mümkün hale getirilmiştir. Ro-Ro iskelesinin uzunluğu 213 metredir. Küçük feribotlar için 2004 yılında 50 metre uzunluğunda ve 5 metre genişliğinde başka bir iskele inşa edilmiştir. Limanda on farklı türde liman hizmeti verilmektedir. Bunlar; kılavuzluk hizmetleri, römorkaj hizmetleri, kullanma suyu, katı-sıvı atık atma, güvenlik hizmetleri, yükleme boşaltma hizmetleri, acil sağlık hizmetleri, gümrüksüz satış mağazası ve otopark hizmetleridir.



Şekil 2.15. Çeşme Limanı

2011-2015 yılları arasında Çeşme Limanı'na ortalama her yıl 1 746 gemi gelmiş ve beş yıl içerisinde limana gelen toplam gemi sayısı 8 731 adettir. 2010-2015 yılları arasında limandaki ortalama elleçleme 947 053 ton ve altı yılda toplam 5 682 315 ton elleçleme gerçekleşmiştir.

İzmir'de beş adet yat limanı ulaşım olarak kullanılmaktadır. Kullanılan yat limanları Çeşme Marina, Setur Çeşme, Port Alaçatı (Çeşme), Levent (Balçova) ve Teos'tur (Seferihisar) (Şekil 2.16). Beş yat limanı içerisinden üç tanesi mavi bayrak sahibidir. Bunlar Setur-Çeşme, Levent ve Teos'tur (Mavi Bayrak Türkiye, 2018).



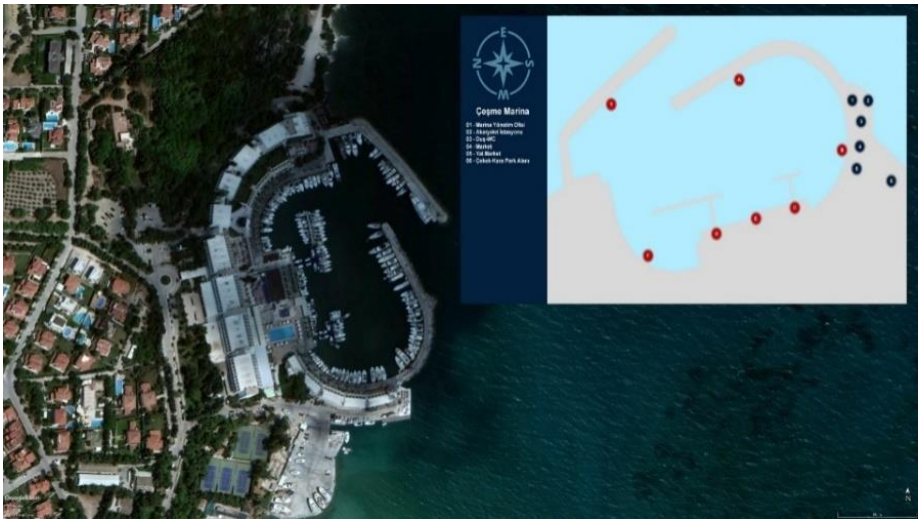
Şekil 2.16. İzmir'deki Yat Limanları

Çeşme Marina, Çeşme'nin merkezinde bulunan bir yat limanıdır (Şekil 2.17). Limanın özellikleri 60 metre uzunlukta 400 tekne kapasiteli ve suyun minimum derinliği 3 metredir (Çeşme Marina, 2018). Yat limanın genişliği 88 metre ve 300 metrelik dalgakırana sahiptir. Limanda verilen hizmetler 24 saat palamar, 80 tonluk seyahat asansörü, 20 tonluk tekne taşıyıcı, 100 tekne kapasiteli çekek alanı ve yatların onarımı-bakımı yapılmaktadır. Yat limanının Adnan Menderes Havalimanına uzaklığı 45 dakikadır.



Şekil 2.17. Çeşme Yat Limanı

Çeşme ilçesinde bulunan başka bir yat limanı ise Setur Yat Limanıdır (Şekil 2.18). Yat limanın maksimum derinliği 4 metre ve maksimum tam uzunluğu 25-45 metredir (SeturMarinas, 2018). Deniz kapasitesi 180 iken kara kapasitesi 60'dır. Yatlara verilen hizmetlerden bazıları su, elektrik, telefon, kablosuz internet, otopark, akaryakıt istasyonu, atık alım tesisi ve palamar bot hizmetidir. İki farklı teknik hizmet verilmektedir. Bunlar alt yıkama ve çekme-atmadır.

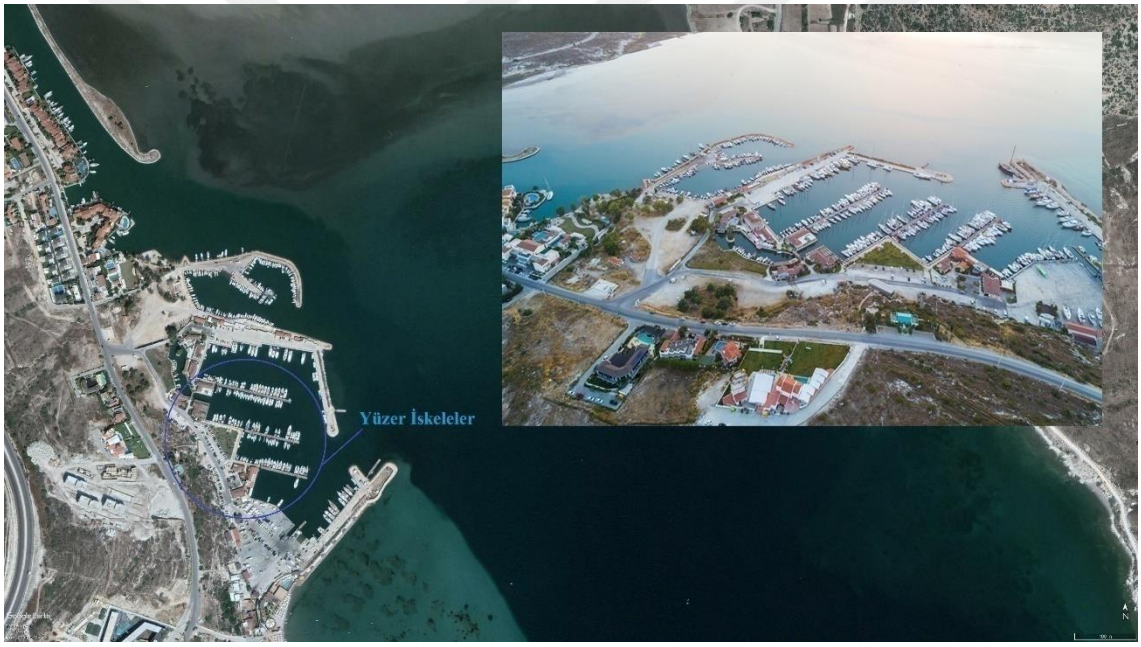


Şekil 2.18. Setur Çeşme Yat Limanı

Ulaşım bakımından Adnan Menderes Havalimanı'na 95 km ve Çeşme Otogar'a 4 km'dir. Ayrıca yat limanı mavi bayrak sahibidir. Mavi bayrağın anlamı gerekli standartları taşıyan uluslararası çevre ödülüdür.

Çeşme ilçesindeki üçüncü yat limanı Port Alaçatı Yat Limanı'dır (Şekil 2.19). Yat limanı denizde 250, karada 80 tekne kapasitesine sahiptir (Port Alaçatı Marina, 2018). Limandaki maksimum derinlik 4 metre olup uzunluğu 35 metreyi bulan teknelerin bağlama imkânı bulunmaktadır.

Ayrıca limanda 3 adet yüzer iskele bulunmakta ve bunların uzunlukları ise 120, 90, 75 metredir. Çekek sahasında 100 tonluk vinç ile çekme atma işlemi yapılabilmektedir. Yat limanındaki hizmetlerden bazıları 100 tonluk seyahat asansörü, 24 saat palamar hizmeti, yat bakım onarımı, 80 tekne kapasiteli çekek alanı, atık alım tesisi ve akaryakıt istasyonudur.



Şekil 2.19. Port Alaçatı Yat Limanı

İzmir'deki yat limanlarından başka biri de Balçova ilçesinde bulunan Levent Yat Limanıdır (Şekil 2.20). Liman Türk Silahları Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfına 49 yıllığına kullanım hakkı verilmiş ve 07.07.2010 yılından itibaren 7 yıllığına Dirinler Döküm Sanayi Turizm Liman İşletmeciliği ve Ticaret Anonim Şirketine kiralanmıştır.

Yat limanının teknik hizmetleri 25 metreyi geçmeyen teknelere hizmet verilmektedir. 300 tona kadar tekne çekme-atma, alt yıkama ve temizlik, kışlık bakım hizmeti, kiralık depo, refit (komple tadilat) ve yeni yat inşaatıdır (Levent Marina, 2018). Liman hizmetleri iki tanedir, bunlar palamar ve dalgıçlıktır.

Çevresel temizlik bakımından liman içi su sirkülasyonu, sintine suyu alma, atık motor yapı alma, katı atık toplama ve atık su alma hizmetlerini vermektedir. Ayrıca liman mavi bayrak sahibidir.



Şekil 2.20. Levent Yat Limanı

İzmir'deki başka bir yat limanı Seferihisar ilçesinde bulunan Teos Yat Limanı'dır (Şekil 2.21). Yat limanı İzmir'in merkezine 40 km ve Adnan Menderes Havalimanı'na 50 km uzaklıktadır. Teos adını İyonya'nın 12 şehrinden biri olan Teos Antik Kenti'nden almıştır. 2006 yılında 25 yıllığına işletim hakkını Kolin Holding almış ve yat limanı 2010 yılında hizmete açılmıştır (Marina Teos, 2018). 510 yatı ağırlama kapasitesine sahip olan liman 12 milyon dolarlık yatırım ile bitirilmiştir (Şekil 2.22). Teos yat limanı denizde 480, karada 80 ve kanal rıhtımında 30 küçük tekneye hizmet verme kapasitesi vardır. Çevre duyarlılığı sebebiyle 2012 yılında mavi bayrak almaya hak kazanmıştır. Liman hizmetleri olarak emniyetli bağlama sistemi, palamar boru hizmeti, dalgıçlık ve dalgıç tüpü doldurma sağlanmaktadır. Yat limanındaki ofis hizmeti olarak hudut kapısı giriş çıkışların işlemleri, genel enformasyon hizmeti, günlük meteoroloji hakkındaki bilgiler, depo kiralama ($8m^2$ ve 12 m^2), deniz telsizi haberleşme ve dinleme hizmetidir. Teknik servis hizmetleri olarak 75 tonluk seyahat asansörü, 35 tonluk taşıyıcı, çekme atma, karada park etme, alt yıkama ve temizlik, boya-polyester, motor bakım-onarım, elektronik işlemler, ahşap ve marangozluk işlemleri, torna metal, yelken branda, havalandırma soğutma, kışlık bakım ve akü kontrol, şarj işlemleri yapılmaktadır.



Şekil 2.21. Teos Yat Limanı



Şekil 2.22. Teos Yat Limanı Planı

Kaynak: (Marina Teos, 2018)

İzmir'de on dört adet vapur iskelesi bulunmaktadır (Şekil 2.23). Bunlar Foça, Bostanlı, Karşıyaka, Alsancak, Pasaport, Konak, Karantina, Göztepe, Üçkuyular, Güzelbahçe, Urla, Yassıca Ada, Mordoğan ve Karaburun'dur. Ancak aktif olarak kullanılan Alsancak, Bostanlı, Göztepe, Güzelbahçe, Karantina, Karşıyaka, Konak, Pasaport, Üçkuyular'dır. Ayrıca feribot iskeleleri olarak Bostanlı ve Üçkuyular'dan ulaşım sağlanmakta ve günde 1 300 adet araç taşınmaktadır (Cihan, 2013: 59). Aktarma merkezleri dört iskelede bulunmaktadır. Bunlar Bostanlı, Karşıyaka, Konak ve Üçkuyular'dır.



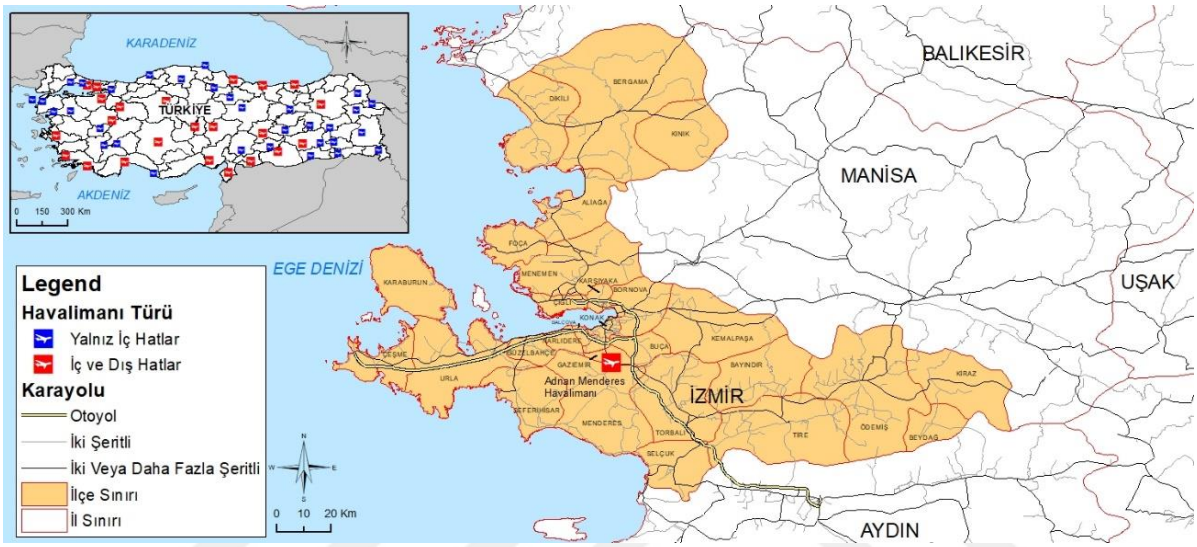
Şekil 2.23. İzmir'in Vapur İskeleleri

İzmir'deki vapurların işletmeciliğini 2000 yılından itibaren İzmir Büyük Şehir Belediyesi adına İzdeniz A. Ş. yürütmektedir. 2000 yılından önceki yıllarda vapurların işletmeciliğini Türkiye Deniz İşletmeleri (TDİ) yürütmekteydi. Güncel olarak toplam 29 gemi ile vapur ulaşımı sağlanmaktadır (İzdeniz, 2018). 2016 yılından itibaren 11 hat üzerinde günlük 220 sefer düzenlenmektedir. Ayrıca günlük 50 000 yolcu taşınırken taşınan araç sayısı 2 500 adettir. 2017 yılından itibaren sadece işletmeye ait 15 hafif yolcu vapuru, 1 adet yolcu vapuru ve 4 adet feribot bulunmaktadır. 2010-2018 yılları arasında taşınan yolcu ve araç sayıları Tablo 2.44'te verilmiştir.

Tablo 2.44. Taşınan Yolcu ve Taşıt Sayıları

Yıl	Yolcu Sayısı	Araç Sayısı
2010	14 137 075	300 856
2011	12 649 781	362 736
2012	12 489 525	420 194
2013	13 225 993	483 422
2014	14 518 675	475 527
2015	14 392 982	513 450
2016	14 435 196	763 442
2017	13 650 386	889 592
2018	16 303 201	1 033 602
Toplam	125 802 814	5 242 821

İzmir'de toplam üç adet havalimanı bulunmaktadır. Bunlar Çiğli, Selçuk ve Adnan Menderes Havalimanlarıdır. Çiğli havaalanı Türk Hava Kuvvetleri'ne bağlıdır. Selçuk havaalanı ise Türk Hava Kurumu'na bağlıdır. İzmir ilinde DHMİ'ye bağlı bir adet havalimanı bulunmaktadır ve bunun adı Adnan Menderes Havalimanı'dır (Şekil 2.24). 1987 yılından önce sivil havacılık için Çiğli havalimanı kullanılmaktaydı ancak talebe karşı yeterli gelmediği için yeni bir havalimanına ihtiyaç duyuldu. 17 Kasım 1987 yılında DHMİ bağlı Adnan Menderes Havalimanı açıldı.



Şekil 2.24. Adnan Menderes Havalimanı

Terminal binasının toplam büyüklüğü 310 978 m^2'dir (DHMİ, 2018). Apron ile pistleri birbirine bağlayan "K" taksi yolunun genişliği banketler hariç 68 metre, diğer taksi yollarının genişliği banketlerle birlikte 38 metredir. Havalimanına ait bazı teknik bilgilere bakıldığında ulaşım olarak özel araç, otobüs, servis, taksi ve banliyö ile sağlanmaktadır (Tanyel vd., 2010: 20). Havalimanı 125 metre yükseklikte kurulmuştur. İç hatlar için 2 523, dış hatlar için 2 237, VIP için 126, CIP için 347, otobüsler için 110 ve bisiklet için 70 park yeri bulunmaktadır. Havalimanında 12 adet taksirut pist bulunmaktadır. Uzunlukları en küçük 91.4x22 metre ile en uzunu 277.82x24 metredir. Ayrıca 3 adet normal ve 1 adet kargo apronu bulunmaktadır.

Havalimanı iç hat, dış hat ve genel havacılık terminali olmak üzere üç terminalden oluşmaktadır. İç hatlara ait terminalin oturma alanı 63 211 m^2'dir. Terminale ait toplam alan ise 203 279 m^2 ve yıllık 20 milyon yolcu kapasitesine sahiptir. Dış hatlardaki terminal binasının oturma alanı 33 649 m^2, toplam alanı ise 107 699 m^2'dir. Yıllık 10 milyon yolcu kapasitesine sahiptir. Genel havacılık terminali iç hat, dış hat olmak üzere 20 koltuktan az olan jetler için kullanılmaktadır.

Adnan Menderes Havalimanı'ndaki 2010-2014 yılları arasındaki tüm uçak trafiğine ait bilgiler Tablo 2.45'de verilmiştir. Uçak trafiği önceki yıla göre her yeni yılda artış göstermektedir.

Tablo 2.45. Adnan Menderes Havalimanındaki Tüm Uçak Trafiği

Yıl	Adnan Menderes Havalimanı-Tüm Uçak Trafiği					
	İç Hat	Dış Hat				Genel Toplam
		Türk	Yabancı	Diğer	Toplam	
2010	41 664	11 592	4 592	5 330	21 514	63 178
2011	44 908	12 498	4 996	7 925	25 419	70 327
2012	49 339	11 406	5 672	6 735	23 813	73 152
2013	52 599	11 647	4 970	7 649	24 266	76 865
2014	55 325	12 239	5 133	9 059	26 431	81 756
Toplam	243 835	59 382	25 363	36 698	121 443	365 278

Kaynak: (DHMİ, 2018)

Adnan Menderes Havalimanı'ndaki 2010-2014 yılları arasındaki ticari uçaklara ait bilgiler Tablo 2.46'da verilmiştir. Özellikle ticari uçaklar 2014 yılında önemli derecede artış göstermiştir.

Tablo 2.46. Adnan Menderes Havalimanındaki Ticari Uçak Trafiği

Yıl	Adnan Menderes Havalimanı-Ticari Uçak Trafiği		
	İç Hat	Dış Hat	Toplam
2010	41 664	16 184	57 848
2011	44 908	17 494	62 402
2012	49 339	17 078	66 417
2013	52 599	16 617	69 216
2014	81 410	46 233	127 643
Toplam	269 920	113 606	383 526

Kaynak: (DHMİ, 2018)

Adnan Menderes Havalimanı'ndaki 2010-2014 yılları arasındaki yük trafiğine ait bilgiler Tablo 2.47'de verilmiştir.

Tablo 2.47. Adnan Menderes Havalimanındaki Yük Trafiği

Yıl	Adnan Menderes Havalimanı-Yük Trafiği (Ton)						
	İç Hat						Toplam
	Gelen			Giden			
	Kargo	Bagaj	Posta	Kargo	Bagaj	Posta	
2010	6 018	20 506	556	8 078	21 071	196	56 425
2011	5 839	21 679	348	8 402	22 170	70	58 508
2012	5 817	25 001	458	9 889	25 626	76	66 867
2013	6 822	28 114	563	12 330	28 815	53	76 697
2014	6 289	29 604	649	14 413	30 377	78	81 410
Toplam	30 785	124 904	2 574	53 112	128 059	473	339 907
Yıl	Dış Hat						Toplam
	Gelen			Giden			
	Kargo	Bagaj	Posta	Kargo	Bagaj	Posta	
2010	845	17 178	-	2 784	17 485	1	38 293
2011	750	19 183	-	1 601	20 750	-	42 284
2012	391	19 855	-	1 411	20 103	83	41 843
2013	441	21 050	-	1 645	21 537	1	44 674
2014	450	21 624	-	1 891	22 265	3	46 233
Toplam	2 877	98 890		9 332	102 140	88	213 327

Kaynak: (DHMİ, 2018)

Adnan Menderes Havalimanı'ndaki 2010-2014 yılları arasındaki yolcu sayısına ait bilgiler Tablo 2.48'de verilmiştir. Yolcu sayısında yıllara göre düzenli bir artış görülmüştür.

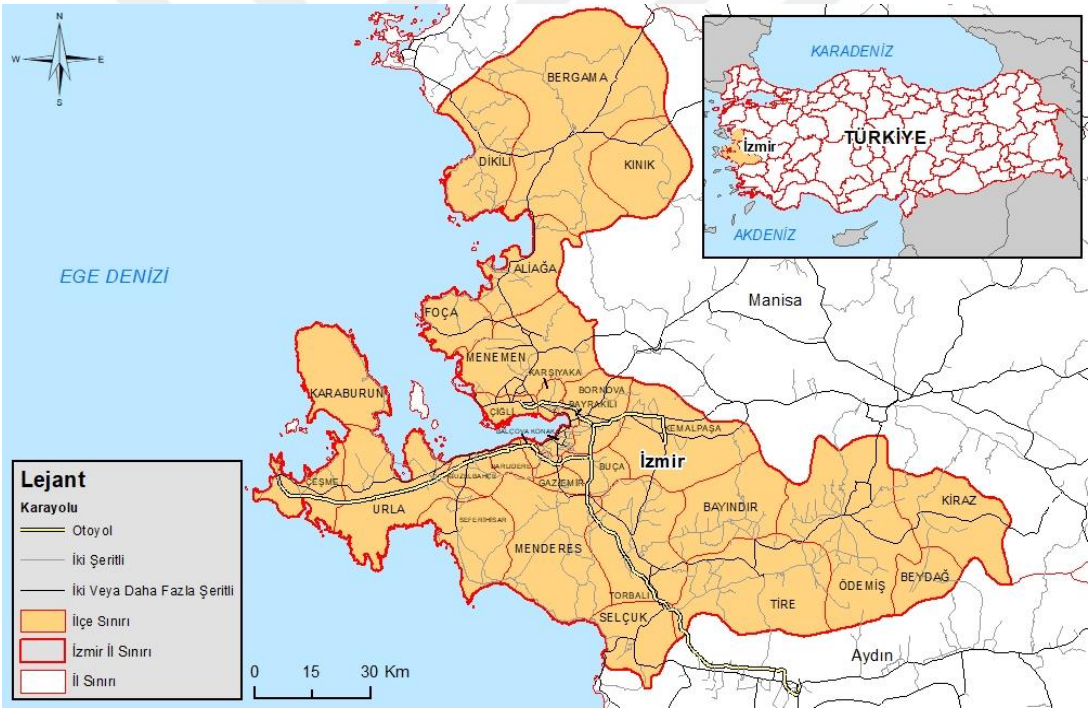
Tablo 2.48. Adnan Menderes Havalimanındaki Yolcu Sayısı

Yıl	Adnan Menderes Havalimanı-Yolcu Sayısı				
	İç Hat		Dış Hat		Toplam
	Gelen	Giden	Gelen	Giden	
2010	2 666 069	2 691 541	1 059 121	1 068 367	7 485 098
2011	3 048 015	3 077 061	1 187 222	1 211 235	8 523 533
2012	3 460 684	3 484 360	1 199 844	1 211 014	9 355 902
2013	3 869 261	3 884 722	1 239 760	1 239 397	10 233 140
2014	4 188 561	4 201 864	1 287 184	1 293 054	10 970 663
Toplam	17 232 590	17 339 548	5 973 131	6 023 067	46 568 336

Kaynak: (DHMİ, 2018)

2.8. İZMİR ŞEHRİNDE KARAYOLU ULAŞIMI

İzmir'in çevresinde üç il bulunmaktadır. Bunlar kuzeyde Balıkesir, doğuda Manisa ve güneyde Aydın'dır. İzmir dört karayolu ile çevresindeki illere ve bölgelere ulaşım sağlamaktadır (Şekil 2.25). Bunlardan biri kuzey yönüne giden sonra Bergama'dan ikiye bölünüp bir yönü Balıkesir sınırları içerisinden geçip Çanakkale'ye, diğer karayolu ise Balıkesir merkezine ulaşmaktadır. İkinci karayolu İzmir merkezinin kuzeydoğu yönüne doğru giden Manisa, Balıkesir ve Bursa illerine bağlantı sağlamaktadır. Üçüncü karayolu İzmir merkezinden doğu yönüne giden Manisa, Uşak, Afyon ve Ankara'yı birbirine bağlayan karayoludur. Kullanıma açık olan diğer karayolu ise İzmir'in güneyinden Aydın iline bağlantı sağlayan karayoludur. Ayrıca İzmir'de üç adet otoyol bulunmaktadır. Ancak bir tanesinin henüz bir bölümü tamamlanmıştır. Yapımı tamamlanmış olan İzmir-Aydın ve İzmir-Çeşme olmak üzere iki otoyol bulunmaktadır.



Şekil 2.25. İzmir'in Karayolu Ağ Haritası

İzmir ili içerisinde 2015 yılına ait karayolları uzunlukları; 1 277 km devlet ve il yolu ile 225 km otoyol olmak üzere köy yolları hariç toplam 1 502 km karayolu ağı bulunmaktadır. Ayrıca 2013 yılına ait veriye göre köy yollarının uzunluğu 4 490 km'dir. 2015 yılına ait veriye göre Devlet ve il yolları uzunlukları bakımından İzmir 8. sırada yer alırken otoyol uzunluğu bakımından Türkiye'de 1. sıradadır (TÜİK, 2018). Tablo 2.49'da İzmir'e ait karayolları uzunlukları verilmiştir.

Tablo 2.49. İzmir'in Karayolları Uzunlukları

Yıl	Karayolu Uzunlukları (Km)			
	İl ve Devlet Yolu	Otoyol	Köy Yolu	Toplam
2009	1 290	209	4 293	5 792
2010	1 286	209	4 386	5 881
2011	1 295	213	4 395	5 903
2012	1 294	213	4 469	5 976
2013	1 294	213	4 490	5 997
2014	1290	221		1511
2015	1277	225		1502

Kaynak: (TÜİK, 2016)

İzmir-Aydın otoyolunun toplam uzunluğu 170 km uzunluğunda olup 149 km'si otoyol ve 21 km'si bağlantı yoludur (KGM, 2018). 9.02.1988 tarihinde başlanan yapım çalışmaları 2010 yılının sonuna gelindiğinde 166 km'si tamamlanarak trafiğe açılmıştır. Tamamlanan bölümler ile birlikte otoyol projesinin %99'luk bölümü tamamlanmıştır. Kalan kısmı ise 4.5 km'lik otoyol, 2 km'lik ikincil yollar ve 4 km kavşak kolları bölümüdür. Tamamlanan bölümde 3 adet 5 218 metre uzunluğunda 2 tüp tünel, 73 adet 12 133 metre uzunluğunda köprü, 20 adet 1 414 metre uzunluğunda köprülü kavşak, 9 adet 6 186 metre uzunluğunda viyadük, 246 adet 12 333 metre uzunluğunda boru menfez ve 332 adet 25 732 metre uzunluğunda kutu menfez yapılmıştır.

İzmir-Çeşme otoyolunun 23.8 km'si İzmir kent geçişi, 13.5 km'si Urla-Karaburun bağlantısı, 19.5 km bağlantı yolu ile birlikte toplam 56.8 km'dir. 9.04.1991 yılında başlanan projeye 2010 yılının başına gelindiğinde 19.3 km'lik otoyol ile 34 km'lik bağlantı yolu tamamlanarak 53.4 km'si kullanıma açılmıştır. Tamamlanan kesimde 8 adet 7 524 metre uzunluğunda viyadük, 2 adet 1 050 metre uzunluğunda aç kapa tünel, 13 adet 16 910 metre uzunluğunda köprülü kavşak, 16 adet 3 649 metre uzunluğunda köprü, 93 adet 17 663 metre uzunluğunda boru menfez ve 50 adet 2 467 metre uzunluğa sahip kutu menfez yapımı gerçekleşmiştir. Projenin kalan kısmı 1.3 km'lik Konak-Cumhuriyet meydanı arası ve 2.1 km'lik liman viyadük bölümüdür.

İzmir'in 30 ilçesi ile merkeze bağlantı sağlayan karayolları uzunlukları Tablo 2.50'de verilmiştir. Merkeze en uzak iki ilçe 135 km uzaklıktaki Beydağ ve Kiraz ilçeleridir. En yakın ilçeler ise 4 km karayolu uzunluğuna sahip Bayraklı ve Konak'tır. Merkez ile ilçeler arasındaki mesafeler ölçülürken karayolları genel müdürlüğünün web sitesindeki ilçeden ilçeye isimli mesafe sorgulama web ara yüzü kullanılmıştır.

Tablo 2.50. İzmir'in Merkezi İle İlçeleri Arasındaki Karayolu Uzunlukları

İlçe Adı	Merkeze Uzaklık (Km)	İlçe Adı	Merkeze Uzaklık (Km)
Aliağa	56	**Karaburun**	111
Balçova	20	**Karşıyaka**	9
Bayındır	72	**Kemalpaşa**	27
Bayraklı	4	**Kınık**	120
Bergama	103	**Kiraz**	135
Beydağ	135	**Konak**	4
Bornova	9	**Menderes**	43
Buca	13	**Menemen**	30
Çeşme	94	**Narlıdere**	26
Çiğli	15	**Ödemiş**	107
Dikili	115	**Seferihisar**	57
Foça	65	**Selçuk**	77
Gaziemir	10	**Tire**	85
Güzelbahçe	37	**Torbalı**	47
Karabağlar	6	**Urla**	48

Güncel ulaşım araçlarına bakıldığında otomobil, minibüs, otobüs, kamyonet, kamyon, motosiklet, özel amaçlı taşıt ve traktörlerdir. İzmir'de kullanılan bu araçların sayıları Tablo 2.51'de verilmiştir.

Tablo 2.51. Araç Türleri ve Sayıları

Yıl	Araç Türü								
	Otomobil	**Minibüs**	**Otobüs**	**Kamyonet**	**Kamyon**	**Motosiklet**	**Özel Amaçlı**	**Traktör**	**Toplam**
2010	509 117	14 114	15 783	172 686	35 816	172 716	1 794	49 340	971 366
2011	536 626	13 913	15 944	178 533	35 715	185 902	1 752	51 685	1 020 070
2012	558 819	13 916	16 378	184 485	36 370	198 189	1 619	53 170	1 062 946
2013	586 571	14 068	15 895	187 264	36 097	207 177	1 735	54 369	1 103 176
2014	612 020	13 602	15 301	190 684	36 538	217 945	1 972	56 368	1 144 430
2015	651 076	13 894	15 443	200 783	38 236	228 846	2 584	58 926	1 209 788

Kaynak: (TÜİK, 2016)

İzmir'de kullanılan karayolu ulaşım araçlarına bakıldığında 19. yüzyılın sonlarına doğru at arabası ve binek hayvanları ile ulaşım sağlanmaktaydı (Çelebi, 2016: 52). 1987 yılına gelindiğinde ilk olarak atlarla çekilen omnibüs kullanılmaya başlanmış ve 1906 yılında kaldırılmıştır. 1908 yılından itibaren kent içi ulaşımda otomobiller kullanılmaya başlanmıştır. Otobüsler ise İzmir'de ilk defa 1930 yılında karayolları üzerinde görülmüştür. 1932 yılına gelindiğinde ilk seferler başlatılmıştır. 1933 yılındaki İzmir merkezine hizmet veren otobüs sayısı 33'tür. 1937 yılında İzmir Belediyesi Otobüsleri olarak "İBO" ulaşıma katkı sağlamak

için hizmete başlamıştır. İl'deki ilk troleybüsler 1954 yılında görülmeye başlanmış, 1968 yılındaki troleybüslerin güzergâh uzunluğu 141 kilometreye ulaşmış, 38 yıl boyunca hizmet vererek 1992 yılında kaldırılmıştır (Deri, 2012: 23).

1943 yılından itibaren İzmir içerisinde ayrı faaliyet gösteren elektrik, su, gaz, otobüs, tramvay ve hava gazı işletmelerini bir yapıda toplanmak istenmiştir. Bu amaçla ilk olarak 1943 yılında Tramvay ve Elektrik Türk işletmeleri bir çatı altında toplanmıştır. 1945 yılında Hava Gazı işletmesi ve İzmir Belediye Otobüsleri eklenmiştir. 1947 yılından itibaren ek olarak İzmir Türk Suları işletmesi devir edilerek ilaveten eklenmiştir. 1957 yılında ise Elektrik, Su, Havagazı, Otobüs ve Troleybüs (ESHOT) genel müdürlük teşkilatı ve vazifeleri hakkındaki yönetmelikler yayınlanarak resmiyet kazanmıştır (ESHOT, 2018). 1990 yılına gelindiğinde ise İzmir Ulaşım Hizmetleri ve Makine Sanayi Anonim Şirketi (İZULAŞ) faaliyetlerine başlamıştır. Günümüzde de ESHOT ve İZULAŞ kurumları tarafından karayolları otobüs ulaşımı devam etmektedir.

ESHOT'un otobüs hatları 5 bölge olarak ayrılmaktadır. Bunlar Konak, Karşıyaka, Bornova, Buca ve Teleferik'tir. Konak bölgesinde 288 araç ile 83 adet hat, Karşıyaka bölgesinde 279 araç ile 83 adet hat, Bornova bölgesinde 206 araç ile 71 adet hat, Buca bölgesinde 234 araç ile 41 adet hat ve Teleferik bölgesinde 197 araç ile 49 hat işletilmektedir. Kurumun bölgeler bazında en kısa hattı Teleferik bölgesinde bulunan Oyak Sitesi ile İnciraltı ilçe terminali arasındaki uzunluktur (4 Km). En uzun hat ise Teleferik bölgesinde bulunan Karaburun ile Urla arasındaki mesafedir (138 Km). 2016 yılında ESHOT kurumuna ait ulaşım araçlarını toplam 253 404 926 yolcu kullanmıştır. Ayrıca İZULAŞ kurumuna ait yolcu sayısı 61 654 099'dur. Toplam beş farklı (ESHOT, İZULAŞ, METRO, İZBAN, İZDENİZ) ulaşım türü içerisinde ESHOT'un yolcu payı %49.89'dur. ESHOT kurumuna ait en çok biniş yapılan hattı Egekent Aktarma-Konak arasında olmuştur. Biniş yapan yolcu sayısı 7 429 158'dir. En az biniş yapılan hat Beşpınar-Kemalpaşa arasında meydana gelmiş ve yolcu sayısı 1 818 olarak gerçekleşmiştir.

ESHOT'un diğer ulaşım araçları ile aktarma merkezleri beş farklı ulaşım türünü kapsamaktadır. Bunlar toplamda 29 adet olmak üzere 19 adet Banliyö bağlantısı (Cumaovası, Sarnıç, Esbaş, Gaziemir Semt Garajı, İnkilap, Şirinyer, Kemer, Salhane, Mavişehir, Çiğli, Egekent, Ulukent, Menemen, Hatundere, Biçerova, Aliağa, Kuşçuburun, Pancar, Tepeköy), 4 adet Metro bağlantısı (Evka 3, Bornova, Üçyol, Fahrettin Altay), 3 adet Vapur bağlantısı (Üçkuyular, Karşıyaka, Bostanlı), 2 adet Banliyö-Metro bağlantısı (Halkapınar 1, Halkapınar 2) ve 1 adet Metro-Vapur bağlantısıdır (Konak).

2016 yılındaki bilgilere göre ESHOT'a bağlı kurum, bakım ve onarım işlemlerini 45 850 m^2'si kapalı olmak üzere toplam 193 211 m^2 alana sahip atölye bulunmaktadır. Tablo 2.52'de atölye ve garaj bilgileri verilmiştir.

Tablo 2.52. ESHOT'a Bağlı Atölye ve Garaj Bilgileri

Atölye (A) ve Garaj (G)	Toplam Alan (m^2)	Kapalı Alan (m^2)	Otobüs Yıkama Fırçası (Adet)	Arıtma Tesisi (Adet)	Tamir Kanalları (Adet)	Akaryakıt Tankları
Gediz (A) (G)	95 442	38 220	2	3	59	3 Motorin Tankı 1 Benzin Tankı
Karşıyaka (A) (G)	11 375	2 710	1	1	12	2 Motorin Tankı 1 Benzin Tankı
Mersinli (A) (G)	18 000	2 000	1	1	6	3 Motorin Tankı
İnciraltı (A) (G)	27 874	1 800	3	1	8	4 Motorin Tankı
Adatepe (A) (G)	40 520	1 120	1	1	2	3 Motorin Tankı
Yeni Çiğli (G)	34 459	350	1			
Çiğli (G)	16 860	424	1		2	
Küçük Çiğli (G)	4 460					3 Motorin Tankı
Torbalı (G)	7 710	342	1			2 Motorin Tankı
Menderes (G)	3 900	15				
Urla (G)	8 302	25				1 Motorin Tankı
Sarnıç (G)	3 071	15				

Kaynak: (ESHOT, 2018)

ESHOT'un 2016 yılı itibari ile toplam 1 410 adet araç filosu bulunmaktadır. Tablo 2.53'te ESHOT'un il içerisinde ulaşımı sağlayan otobüslerin cinsi, tipleri, modelleri ve sayıları verilmiştir.

Tablo 2.53. ESHOT'un Filo Bilgileri

Numara	Cinsi	Tip	Model	Adet
1	Mercedes	302 T	1992	2
2	Mercedes	345	1998	49
3	Körüklü Mercedes	345 K	2001	104
4	Mercedes Conecto (Euo 3)	Körüklü	2008	100
5	Mercedes Conecto (Euo 4)	Körüklü	2009	100
6	Bmc Belde (Euro 2)	260 CB	2003	50
7	Bmc Belde (Euro 3)	260 CB	2004	69
8	Bmc Belde (Euro 3)	280 CB	2007	60
9	Bmc Belde (Euro 3)	280 CB	2008	119
10	Bmc (Euro 4)	Procity	2009	200
11	Bmc (Euro 5)	Procity	2012	50
12	Isuzu (Euro 3)	Citybus	2013	30
13	Isuzu	Citybus	2013	42
14	Temsa	Avenue	2013	299
15	Solaris	Urbino	2014	100
16	Man	Lions City	2015	33
17	Otoyol-Iveco-Levent-Bmc	M23 / M29		3
Toplam				1 410

Kaynak: (ESHOT, 2018)

İzmir merkezi içerisinde ve ilçeler arasında toplu taşımada ek olarak minibüs kullanılmaktadır. Minibüs hatları, gecekondulaşmanın hız kazandığı 1950 yıllarından sonra ortaya çıkmaya başlamıştır (Kalpakcı, 2013: 83). İlk etapta şehir merkezinde olan son durakları 1989 yılından itibaren yerel yönetim tarafından alınan karar ile merkez dışına taşınmıştır. Konak ve Karşıyaka ilçe merkezlerine girmeleri yasaklanmıştır (Cihan, 2013: 62). İzmir merkezinde Karşıyaka bölgesinde 17 hat, Kemer bölgesinde 6 hat, Bornova bölgesinde 14 hat, Üçyol/Balçova bölgesinde 24 hat olmak üzere toplam 468 adet minibüs ulaşımı sağlamaktadır (Kalpakcı, 2013: 83).

2.9. İZMİR İLİ TRAFİK KAZALARI

İzmir genelinde 30 adet ilçe bulunmaktadır. Trafik kazalarına ait veriler 30 adet ilçeyi kapsamaktadır. Aliağa, Balçova, Bayındır, Bayraklı, Bergama, Beydağ, Bornova, Buca, Çeşme, Çiğli, Dikili, Foça, Gaziemir, Güzelbahçe, Karabağlar, Karaburun, Karşıyaka, Kemalpaşa,

Kınık, Kiraz, Konak, Menderes, Menemen, Narlıdere, Ödemiş, Seferihisar, Selçuk, Tire, Torbalı ve Urla İzmir'in ilinin ilçeleridir. İzmir ilinin trafik kaza verileri TÜİK ve SBM kurumları tarafından temin edilmiştir. TÜİK verileri İzmir'in genelini kapsarken SBM'ye ait veriler ilçe bazında temin edilmiştir. 2010-2014 yılları arasındaki verilere ait bilgilerde eksiklikler bulunmaktadır. Bunun sebebi ise TÜİK'in 2012 yılının birkaç verisinde ve 2013 yılından sonra trafik kazaları ile ilgili bilgilerin ayrıntılı bir şekilde paylaşmamış olmasıdır.

İzmir geneli trafik kazalarının 2009-2013 yılları arasında ölümlü, yaralanmalı ve maddi hasarlı trafik kazalarının bilgileri Tablo 2.54'te verilmiştir. Tabloda, İzmir genelindeki toplam trafik kaza sayıları, ölümle sonuçlanan trafik kazaları, yaralanmalı meydana gelen trafik kazaları, maddi hasarlı trafik kazaları, ölü sayıları ve yaralı sayıları olarak verilmiştir.

Tablo 2.54. İzmir İl Geneli Tüm Kaza Bilgileri

Yıl	Toplam kaza sayısı	Ölümlü kaza	Yaralanmalı kaza	Maddi Hasarlı Kaza	Ölü sayısı	Yaralı sayısı
2009	81 084	76	5 661	75 347	95	8 422
2010	85 295	83	5 806	79 406	93	8 626
2011	91 983	82	6 552	85 349	85	9 583
2012	97 268	87	8 039	89 142	93	11 742
2013	94 227	110	9 577	84 540	134	13 967

Kaynak: (TÜİK, 2016)

İzmir geneli trafik kazalarının 2009-2013 yılları arasındaki trafik kaza sayısı, ölü sayısı ve yaralı sayıları Tablo 2.55'de verilmiştir. Tabloda maddi hasarlı kazaların bilgisi verilmemiştir.

Tablo 2.55. İzmir İl Geneli Ölümlü ve Yaralanmalı Trafik Kaza Bilgileri

Yıl	Trafik Kaza Sayısı			Ölü Sayısı			Yaralı Sayısı		
	Toplam	Trafik Polisi	Jandarma	Toplam	Trafik Polisi	Jandarma	Toplam	Trafik Polisi	Jandarma
2009	6 581	5 737	844	169	95	74	9 851	8 422	1 429
2010	6 827	5 889	938	140	93	47	10 316	8 626	1 690
2011	7 770	6 634	1 136	137	85	52	11 634	9 583	2 051
2012	9 358	8 126	1 232	158	93	65	13 792	11 742	2 050
2013	9 687	8 348	1 339	134	78	56	13 967	11 704	2 263

Kaynak: (TÜİK, 2016)

Tablo 2.56'da 2009-2013 yılları arasında İzmir genelinde trafik kazalarında ölen ve yaralanan sürücü, yolcu ve yaya bilgileri verilmiştir. Tablo cinsiyet bakımından ikiye ayrılmıştır.

Tablo 2.56. İzmir İl Geneli Ölen ve Yaralanan Sürücü, Yolcu ve Yaya Bilgileri

Yıl	Trafik Kazalarında Ölen Ve Yaralanan Sürücü, Yolcu ve Yaya					
	Erkek					
	Sürücü		Yolcu		Yaya	
	Ölü	Yaralı	Ölü	Yaralı	Ölü	Yaralı
2009	31	3 327	24	1 787	20	845
2010	38	3 416	29	1 756	12	855
2011	36	3 969	17	1 961	13	865
2012	43	4 951	22	2 404	13	1 056
2013	57	6 071	31	2 557	22	1 294
Yıl	Kadın					
	Sürücü		Yolcu		Yaya	
	Ölü	Yaralı	Ölü	Yaralı	Ölü	Yaralı
2009		256	17	1 551	3	656
2010		261	7	1 686	7	652
2011		315	12	1 787	7	686
2012	2	404	7	2 128	6	799
2013	2	447	15	2 634	7	964

Kaynak: (TÜİK, 2016)

2009-2014 yılları arasındaki yerleşim yerinde ve yerleşim yeri dışında meydana gelen trafik kazalarının bilgileri Tablo 2.57'de verilmiştir. Tabloda trafik kazalarına ait ölü sayısı, yaralı sayısı ve toplam kaza sayıları bilgileri bulunmaktadır. Verilen bilgiler sonucunda trafik kazalarının yerleşim yeri dışında meydana gelen kazaların yaklaşık 5 katı kadar yerleşim yeri içinde meydana geldiğini göstermektedir.

Tablo 2.57. İzmir İl Geneli Yerleşim Yeri ve Yerleşim Yeri Dışındaki Trafik Kaza Bilgileri

Yıl	Yerleşim Yeri			Yerleşim Yeri Dışı			Toplam Kaza Sayısı
	Toplam	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Toplam	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	
2009	4 927	48	6 851	810	47	1 571	5 737
2010	5 031	46	7 051	858	47	1 575	5 889
2011	5 675	37	7 792	959	48	1 791	6 634
2012	7 042	55	9 693	1 084	38	2 049	8 126
2013	7 936	63	10 763	1 751	71	3 204	9 687
2014	8 855	65	11 884	1 848	103	3 225	10 703

Kaynak: (TÜİK, 2016)

Tablo 2.58'de 2009-2013 yılları arasında İzmir'in nüfusu ile trafik kazalarının oranları, Türkiye'deki trafik kaza sayılarına göre İzmir'deki trafik kazalarının oranı verilmiştir.

Tablo 2.58. İzmir İl Geneli Nüfus ve Trafik Kazalarının Oran Bilgileri

Yıl	Nüfus	Toplam kaza sayısı (İzmir)	Nüfusun Trafik Kaza Sayısına Oranı ((B/A)*100)	Toplam Kaza Sayısı (Türkiye)	Trafik Kazasının Toplam Kazaya Oranı ((B/D)*100)
2009	3 868 308	81 084	2.10	1 017 940	7.97
2010	3 948 848	85 295	2.16	1 073 878	7.94
2011	3 965 232	91 983	2.32	1 195 172	7.70
2012	4 005 459	97 268	2.43	1 259 874	7.72
2013	4 061 074	94 227	2.32	1 207 354	7.80

Kaynak: (TÜİK, 2016)

2009-2013 yılları arasında İzmir genelinde trafik kazalarında meydana gelen ölüm sayılarının ve yaralı sayılarının nüfusa oranları Tablo 2.59'da verilmiştir.

Tablo 2.59. İzmir İl Geneli Nüfus ve Ölü-Yaralanma Sayılarının Oran Bilgileri

Yıl	Ölü Ve Yaralarının Nüfusa Oranı				
	Nüfus (Bin)	Ölü Sayısı	(0/00)	Yaralı Sayısı	(0/00)
2009	3 868	169	0.04	9 851	2.55
2010	3 949	140	0.04	10 316	2.61
2011	3 965	137	0.03	11 634	2.93
2012	4 005	158	0.04	13 792	3.44
2013	4 061	134	0.03	13 967	3.44

Kaynak: (TÜİK, 2016)

Tablo 2.60'ta 2008-2012 yılları arasında ölümlü-yaralanmalı ve yaralanmalı trafik kazalarındaki yerleşim yeri içinde ve yerleşim yeri dışında meydana gelen kazalardaki ölü ve yaralı sayıları verilmiştir.

Tablo 2.60. İzmir İl Geneli Ölümlü-Yaralanmalı ve Yaralanmalı Trafik Kazalarının Bilgileri

Yıl	Ölümlü-Yaralanmalı Ve Yaralanmalı Trafik Kazası					
	Ölümlü, Yaralanmalı Kaza					
	Kaza		Ölü		Yaralı	
	Yerleşim Yeri	Yerleşim Yeri Dışı	Yerleşim Yeri	Yerleşim Yeri Dışı	Yerleşim Yeri	Yerleşim Yeri Dışı
2008	43	36	48	39	49	58
2009	42	34	48	47	71	88
2010	41	42	46	47	39	105
2011	36	46	37	48	27	73
2012	53	34	55	38	50	54

Yıl	Yaralanmalı Kaza			
	Kaza		Yaralı	
	Yerleşim Yeri	Yerleşim Yeri Dışı	Yerleşim Yeri	Yerleşim Yeri Dışı
2008	4 784	768	6 545	1 478
2009	4 885	776	6 780	1 483
2010	4 990	816	7 012	1 470
2011	5 639	913	7 765	1 718
2012	6 989	1 050	9 643	1 995

Kaynak: (TÜİK, 2016)

2008-2012 yılları arasında trafik kazasının meydana geldiği yolun kaplama cinsine göre bilgiler Tablo 2.61'de verilmiştir. En çok trafik kazaları asfalt cinsindeki karayollarında meydana geldiği görülmektedir.

Tablo 2.61. İzmir İl Geneli Trafik Kazalarının Meydana Geldiği Yolun Kaplama Cinslerine Göre Dağılımı

Yıl	Kazanın Meydana Geldiği Yolun Kaplama Cinsine Göre Trafik Kazası								
	Toplam			Beton Yol			Asfalt Yol		
	Kaza Sayısı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Kaza Sayısı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Kaza Sayısı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı
2008	5 031	87	8 130	81	1	101	5 234	86	7 625
2009	5 737	95	8 422	105	1	148	5 267	91	7 790
2010	5 889	93	8 626	115	1	153	5 416	90	8 017
2011	6 634	85	9 583	127	1	191	6 160	82	8 956
2012	8 126	93	11 742	172	1	237	7 454	90	10 890
Toplam	31 417	453	46 503	600	5	830	29 531	439	43 278
Yıl	**Parke Yol**			**Stabilize**			**Ham Yol**		
	Kaza Sayısı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Kaza Sayısı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Kaza Sayısı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı
2008	294		374	15		18	7		12
2009	345	2	456	15	1	21	5		7
2010	338		433	16	2	19	4		4
2011	333	2	418	9		12	5		6
2012	468	2	568	22		34	10		13
Toplam	1 778	6	2 249	77	3	104	31		42

Kaynak: (TÜİK, 2016)

Tablo 2.62'de 2008-2012 yılları arasında yerleşim yeri içerisinde ya da yerleşim yeri dışında meydana gelen trafik kazalarının taşıt sayılarına göre bilgileri verilmiştir.

Tablo 2.62. İzmir İl Geneli Trafik Kazalarının Taşıt Sayılarına Göre Dağılımı

Yıl		Taşıt Sayısına Göre Trafik Kazası Ve Sonucu											
		Toplam			Taşıt Sayısına Göre Kazalar								
					Tek Taşıtlı Kaza			İki Taşıtlı Kaza			Zincirleme Kaza		
		Kaza Sayısı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Kaza Sayısı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Kaza Sayısı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Kaza Sayısı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı
2008	Toplam	5 631	87	8 130	2 493	53	3 346	2 801	30	4 192	337	4	582
	Yerleşim Yeri	4 827	48	6 594	2 089	32	2 621	2 446	13	3 487	292	3	486
	Yerleşim Yeri Dışı	804	39	1 536	404	21	725	355	17	705	45	1	106
2009	Toplam	5 737	95	8 422	2 559	38	3 474	2 803	38	4 281	375	19	667
	Yerleşim Yeri	4 927	48	6 851	2 105	19	2 649	2 491	22	3 644	331	7	558
	Yerleşim Yeri Dışı	810	47	1 571	454	19	825	312	16	637	44	12	109
2010	Toplam	5 889	93	8 626	2 542	53	3 401	2 915	33	4 419	432	7	806
	Yerleşim Yeri	5 031	46	7 051	2 067	29	2 594	2 579	12	3 787	385	5	673
	Yerleşim Yeri Dışı	858	47	1 575	475	24	807	336	21	635	47	2	133
2011	Toplam	6 634	85	9 583	2 851	49	3 810	3 272	31	4 941	511	5	832
	Yerleşim Yeri	5 675	37	7 792	23 113	26	2 862	2 907	9	4 197	455	2	733
	Yerleşim Yeri Dışı	959	48	1 791	538	23	948	365	22	744	56	3	99
2012	Toplam	8 126	93	11 742	3 483	52	4 575	4 056	34	6 098	587	7	1 069
	Yerleşim Yeri	7 042	55	9 693	2 881	32	3 584	3 636	20	5 185	525	3	924
	Yerleşim Yeri Dışı	1 084	38	2 049	602	20	991	420	14	913	62	4	145

Kaynak: (TÜİK, 2016)

Tablo 2.63'te 2008-2012 yılları arasında İzmir genelinde trafik kazasına karışan otobüs sayıları ve trafik kazası sonucunda sürücülerin, yolcuların, yayaların ölü-yaralı sayıları verilmiştir.

Tablo 2.63. İzmir İl Geneli Trafik Kazasına Karışan Otobüs Sayıları

Yıl	Trafik Kazasına Karışan Otobüs Sayısı								
	Kazaya Karışan Otobüs Sayısı	Toplam		Sürücü		Yolcu		Yaya	
		Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı
2008	489	15	908	5	189	2	578	8	141
2009	451	24	928	4	199	15	579	5	150
2010	471	13	887	7	215	3	538	3	134
2011	498	12	902	8	242	3	542	1	118
2012	537	2	1 091		304		655	2	132
Toplam	2 446	66	4 716	24	1 149	23	2 892	19	675

Kaynak: (TÜİK, 2016)

2008-2012 yılları arasında İzmir genelinde trafik kazasına karışan ağır tonajlı taşıtların sayıları ve kaza sonucunda ölüm-yaralanma sayıları Tablo 2.64'te verilmiştir. İzmir geneli 2010-2014 yılları arasında SBM'den alınan trafik kazalarının ilçelere göre sayıları Tablo 2.65'te verilmiştir.

Tablo 2.64. İzmir İl Geneli Trafik Kazasına Karışan Ağır Tonajlı Taşıt Sayıları

Yıl	Trafik Kazasına Karışan Ağır Tonajlı Taşıtlar								
	Kazaya Karışan Ağır Tonajlı Taşıt Sayısı	Toplam		Sürücü		Yolcu		Yaya	
		Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı
2008	457	15	664	7	323	3	283	5	58
2009	412	28	752	7	330	16	389	5	33
2010	443	21	714	8	333	10	348	3	33
2011	461	31	706	10	351	15	297	6	58
2012	518	22	917	14	413	5	452	3	52
Toplam	2 291	117	3 753	46	1 750	49	1 769	22	234

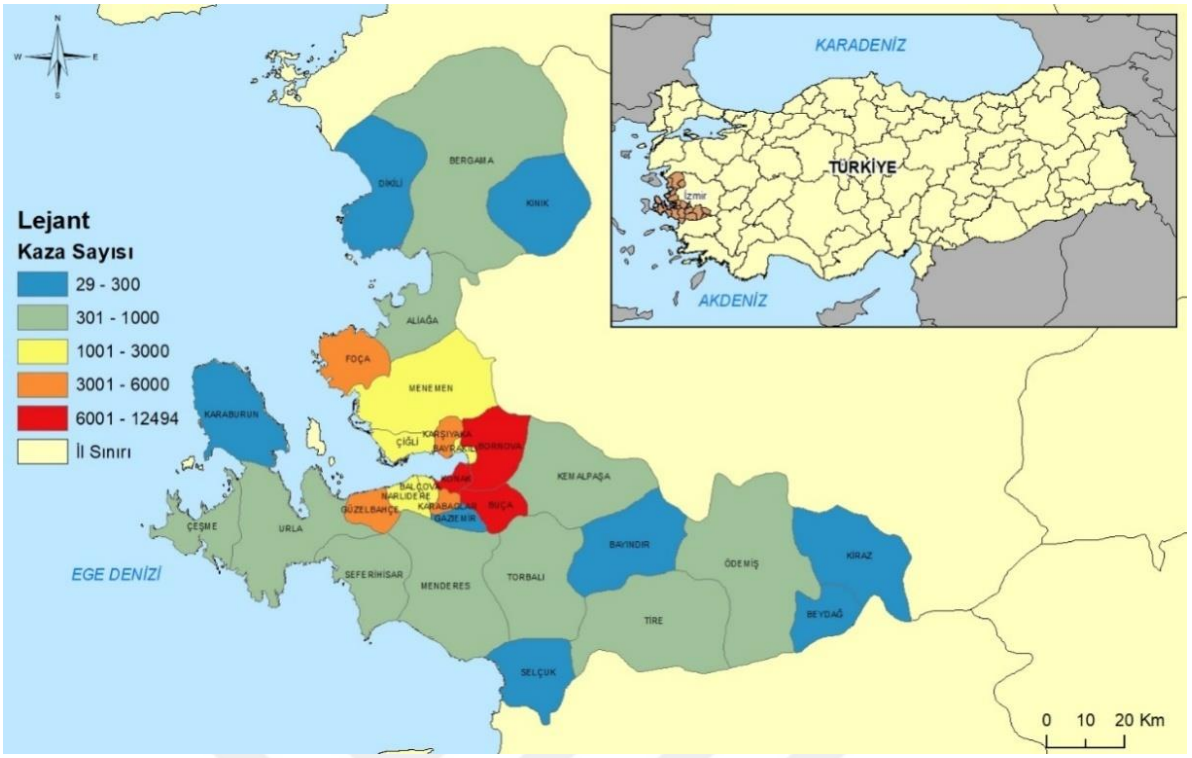
Kaynak: (TÜİK, 2016)

Tablo 2.65. İzmir'in İlçelerinde Meydana Gelen Trafik Kazaları

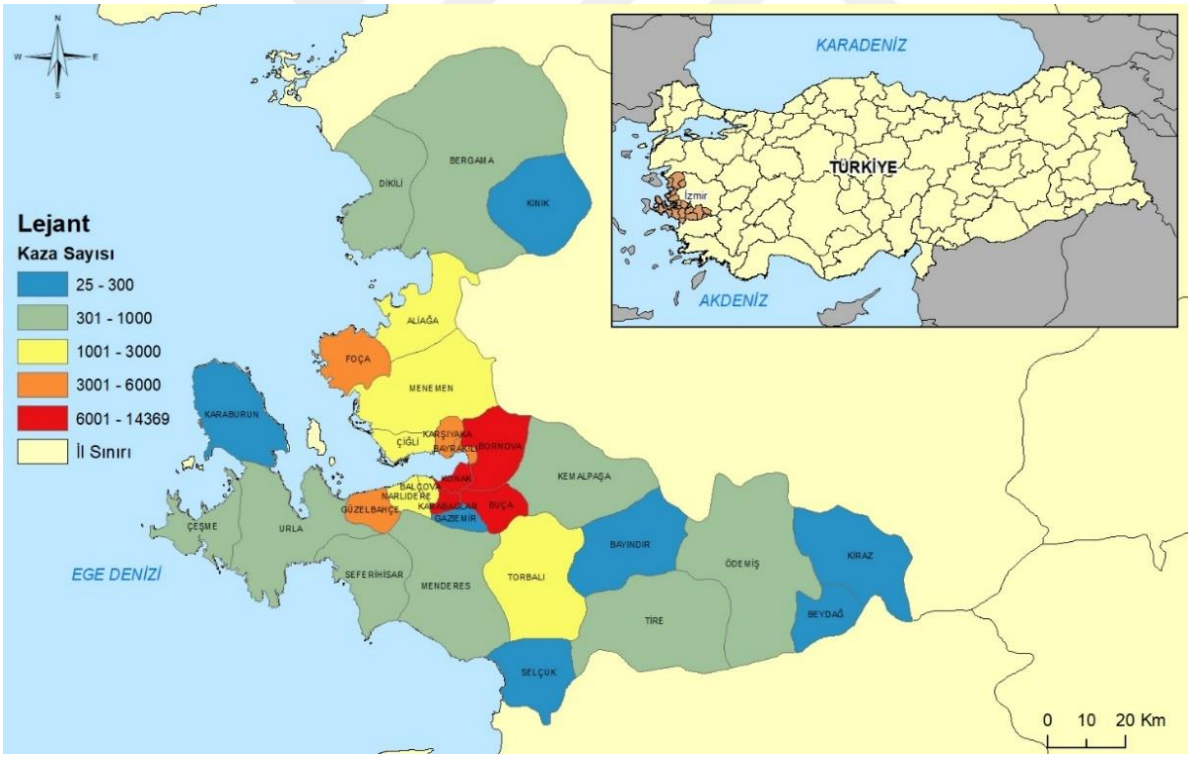
İlçe Adı	Trafik Kaza Sayıları				
	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
Aliağa	930	1 020	1 294	1 077	1 123
Balçova	1 924	2 178	2 034	1 803	1 867
Bayındır	110	129	129	118	136
Bayraklı	2 436	3 349	3 452	3 471	3 514
Bergama	466	591	628	487	474
Beydağ	40	25	38	26	18
Bornova	12 494	14 369	14 174	13 438	12 843
Buca	6 736	8 089	8 123	7 609	7 021
Çeşme	731	842	998	913	988
Çiğli	2 096	2 563	2 526	2 462	2 469
Dikili	206	301	298	296	306
Foça	3 084	3 625	4 131	3 858	3 481
Gaziemir	213	233	243	231	258
Güzelbahçe	3 084	3 625	4 131	3 858	3 481
Karabağlar	5 988	7 486	7 926	8 320	7 760
Karaburun	110	117	114	113	102
Karşıyaka	5 435	5 770	5 582	5 201	5 051
Kemalpaşa	852	959	1 003	940	1 129
Kınık	29	28	41	42	53
Kiraz	75	70	97	74	60
Konak	11 814	12 867	11 859	11 019	9 913
Menderes	581	742	809	739	781
Menemen	1 043	1 353	1 411	1 405	1 399
Narlıdere	1 013	1 065	1 057	899	840
Ödemiş	565	669	609	505	551
Seferihisar	304	326	363	339	336
Selçuk	217	251	286	238	248
Tire	480	551	544	488	496
Torbalı	864	1 045	1 156	1 066	1 179
Urla	685	829	865	774	791
Toplam	64 605	75 067	75 921	71 809	68 668

Kaynak: (SBM, 2016)

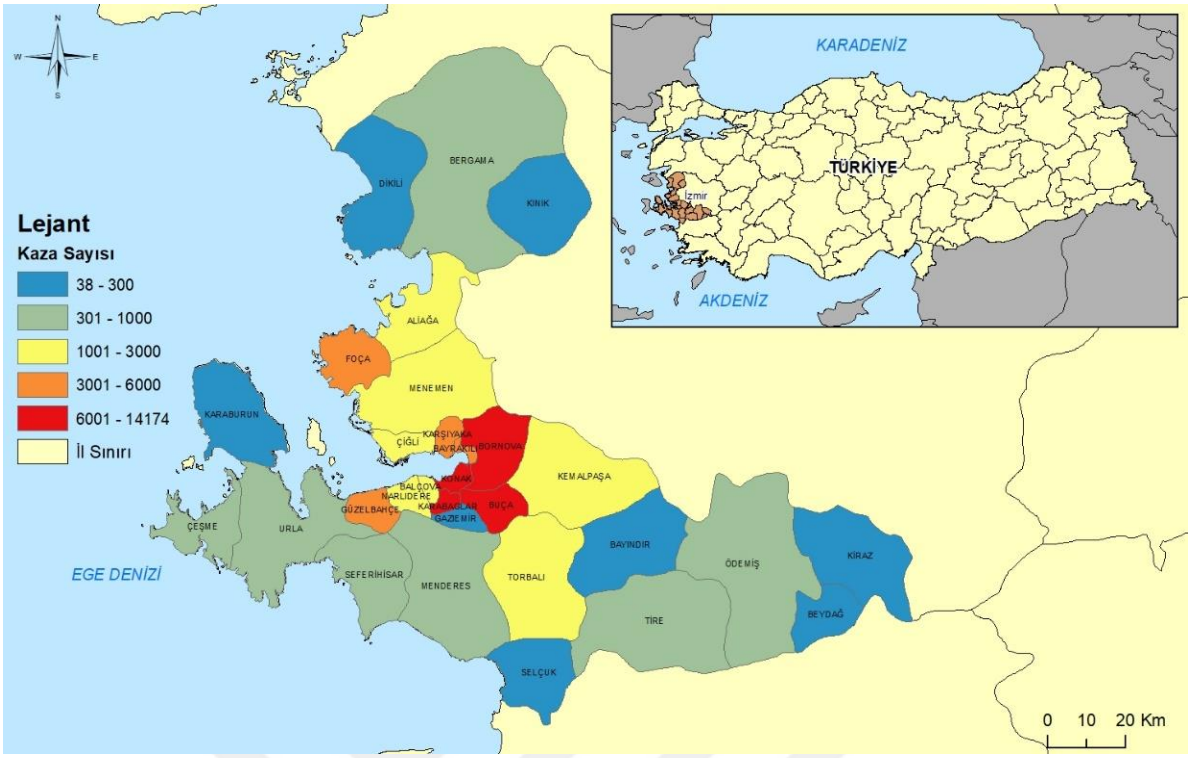
İzmir'in 2010 yılında 30 ilçesinde meydana gelen trafik kazalarına ait sayılar haritalandırılmıştır (Şekil 2.26). Trafik kazaları, yoğun olarak merkezi iş alanları içerisinde dağılım göstermektedir. 2011, 2012, 2013 ve 2014 yıllarına ait veriler kullanılarak, trafik kazalarının ilçelere göre hazırlanan dağılım haritaları (Şekil 2.27; Şekil 2.28; Şekil 2.29; Şekil 2.30).



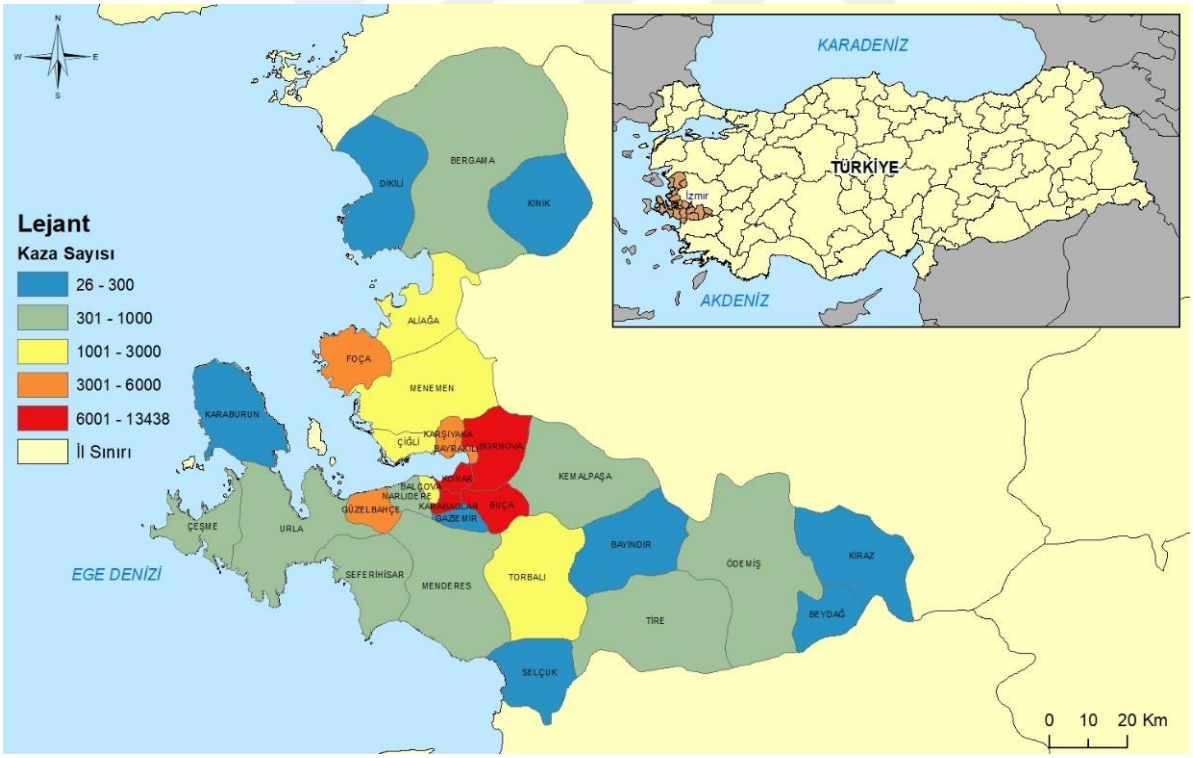
Şekil 2.26. 2010 Yılındaki İzmir'in İlçelerindeki Trafik Kazaları



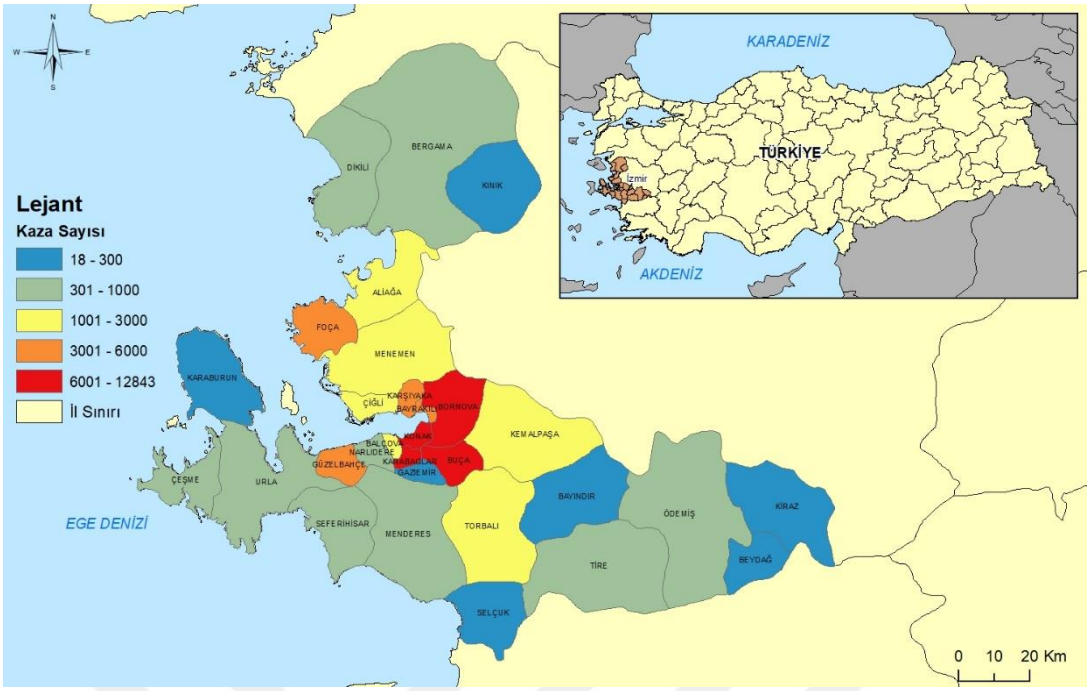
Şekil 2.27. 2011 Yılındaki İzmir'in İlçelerindeki Trafik Kazaları



Şekil 2.28. 2012 Yılındaki İzmir'in İlçelerindeki Trafik Kazaları



Şekil 2.29. 2013 Yılındaki İzmir'in İlçelerindeki Trafik Kazaları



Şekil 2.30. 2014 Yılındaki İzmir'in İlçelerindeki Trafik Kazaları

2.10. İZMİR ŞEHRİNDE TRAFİK KAZALARI

İzmir şehri on bir adet ilçeyi kapsamaktadır. Bunlar Balçova, Bayraklı, Bornova, Buca, Çiğli, Gaziemir, Güzelbahçe, Karabağlar, Karşıyaka, Konak ve Narlıdere ilçeleridir. İzmir şehrinde kullanılan trafik kaza verileri TŞM ve SBM'den temin edilmiştir. Ancak SBM'den alınan verilerin sadece adres bilgileri olanlar kullanılmıştır. İzmir şehri içerisindeki trafik kazaları Tablo 2.66'da verilmiştir.

Tablo 2.66. İzmir Şehrinde Meydana Gelen Trafik Kazaları

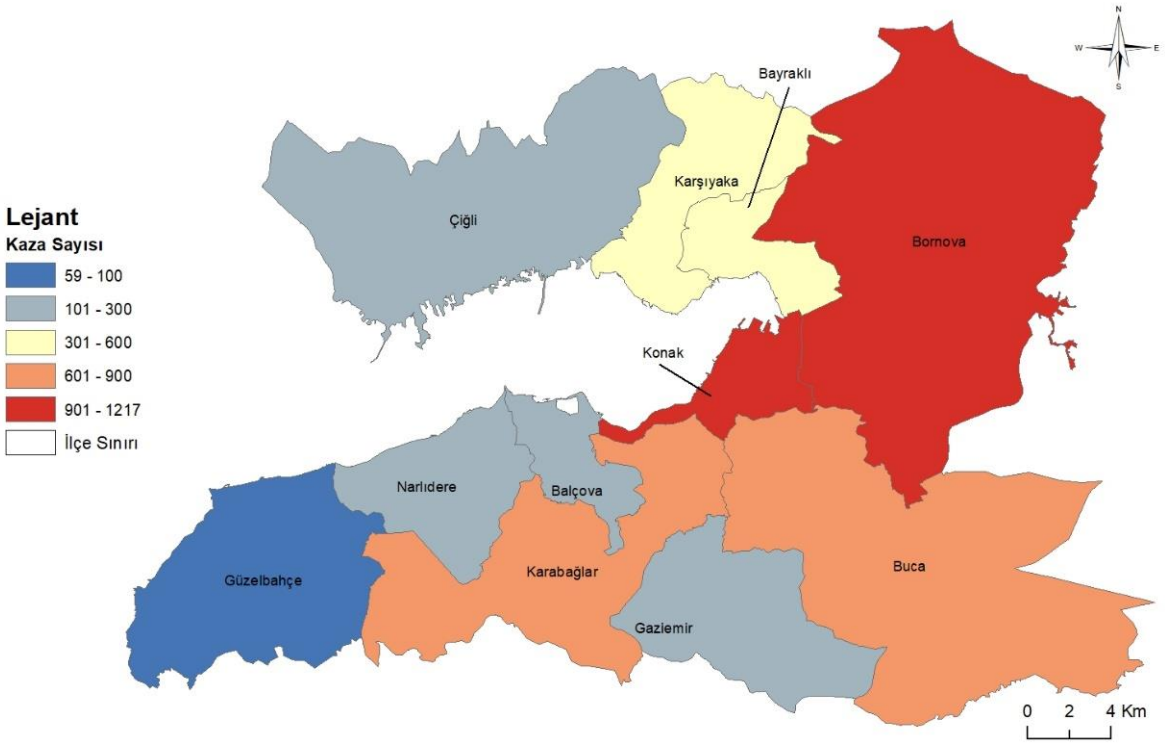
Yıllar	Kaza Sayısı ve Yüzdesi				
	TŞM	TŞM-(%)	SBM	SBM-(%)	Trafik Kaza Sayısı-Toplam
2010	3 754	65	2 040	35	5 794
2011	4 252	76	1 346	24	5 598
2012	5 123	80	1 249	20	6 372
2013	5 030	76	1 567	24	6 597
2014	5 608	82	1 200	18	6 808
Toplam	23 767		7 402		31 169

Tablo 2.67'de 2010-2014 yılları arasında İzmirşehrindemeydana gelen trafik kaza sayıları verilmiştir. İlçeler arasında yüzde olarak Konak ilçesinde 2010 ve 2011 yıllarında trafik kazasının diğer ilçelere göre yüksek oranda gerçekleştiği görülmektedir.

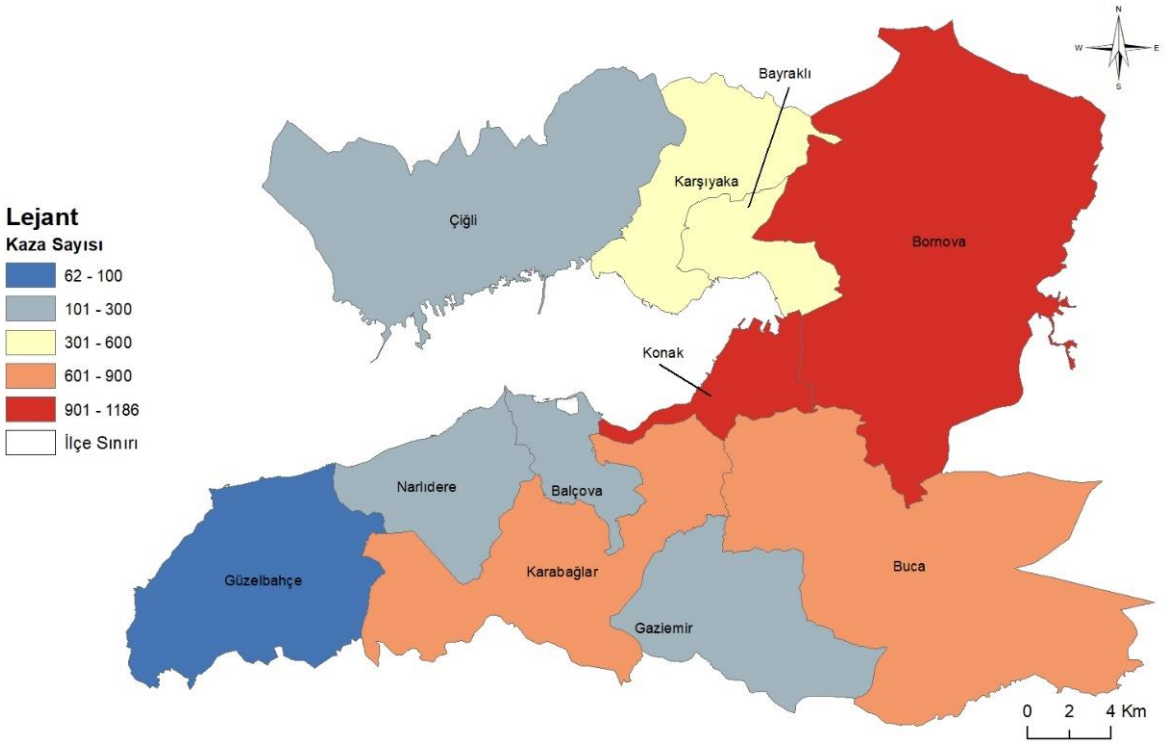
Tablo 2.67. İzmir'in Merkezi İlçelerinde Meydana Gelen Trafik Kazaları

İlçe Adı	Yıl									
	2010	**%**	**2011**	**%**	**2012**	**%**	**2013**	**%**	**2014**	**%**
Balçova	205	4	192	3	222	3	213	3	230	3
Bayraklı	501	9	471	8	571	9	563	9	548	8
Bornova	982	17	906	16	1 045	16	1 273	19	1 054	15
Buca	863	15	821	15	969	15	943	14	1 055	15
Çiğli	234	4	243	4	294	5	321	5	327	5
Gaziemir	273	5	266	5	363	6	324	5	380	6
Güzelbahçe	59	1	62	1	60	1	67	1	65	1
Karabağlar	824	14	850	15	850	13	873	13	965	14
Karşıyaka	524	9	479	9	576	9	641	10	695	10
Konak	1 217	21	1 186	21	1 305	20	1 262	19	1 373	20
Narlıdere	112	2	122	2	117	2	117	2	116	2
Toplam	5 794	100	5 598	100	6 372	100	6 597	100	6 808	100

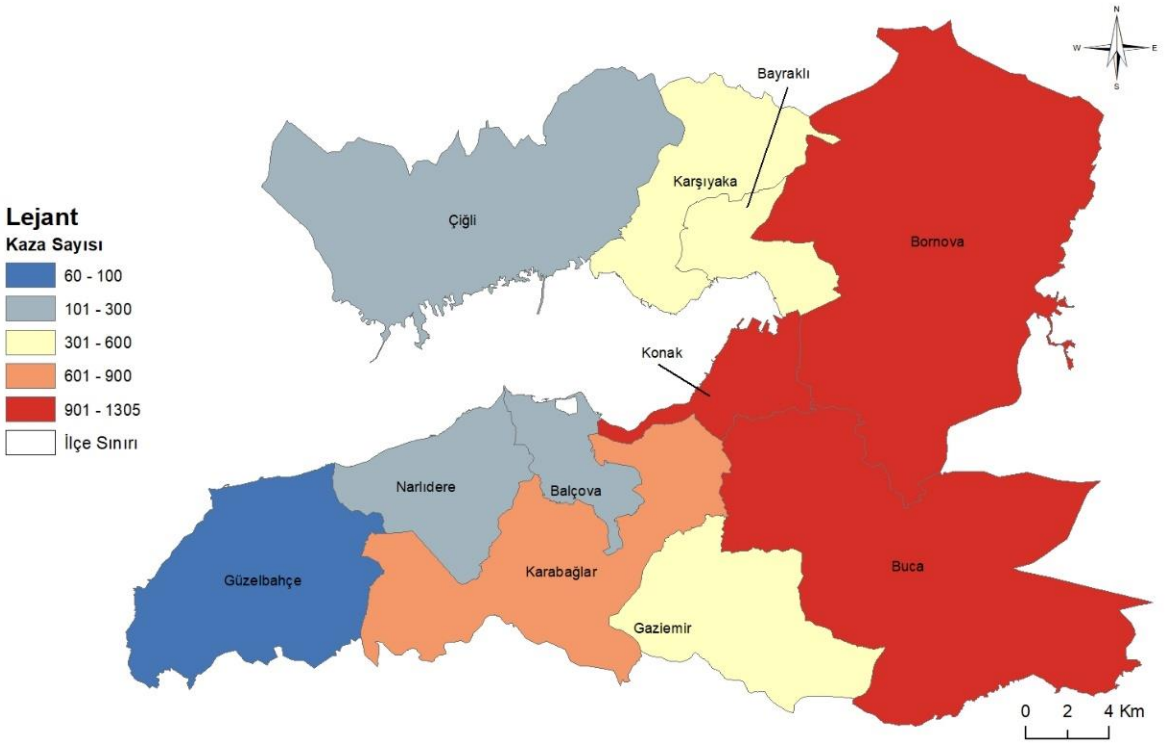
İzmir şehrinde 2010-2014 yılları arasında meydana gelen trafik kazalarının sayılarına göre haritalar oluşturulmuştur (Şekil 2.31; Şekil 2.32; Şekil 2.33; Şekil 2.34; Şekil 2.35). Haritalar oluşturulurken TŞM ve SBM verileri olarak iki farklı kaynak kullanılmıştır. Trafik kazalarının dağılımına bakıldığında en çok kazanın merkezi iş alanları içerisinde bulunan ilçelerde meydana geldiği görülmektedir. 2010 yılından 2014 yılına gelindiğinde trafik kazalarında artışın ilçeler üzerinde etkisi görülmektedir. Örneğin 2010 yılında Karabağlar ilçesinde trafik kazaları 601-900 arasında gerçekleşirken 2014 yılına gelindiğinde 901 kaza sayısının üzerinde gerçekleşmiştir.



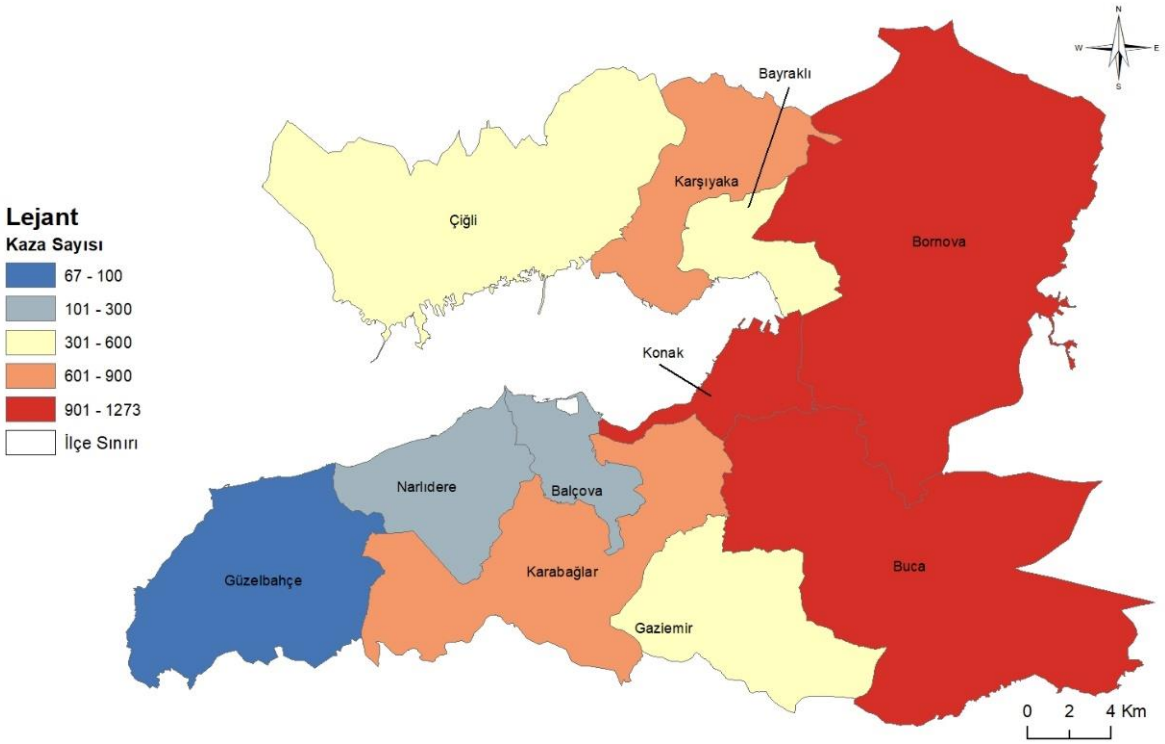
Şekil 2.31. 2010 Yılındaki İzmir'in Merkezi İlçelerindeki Trafik Kazaları



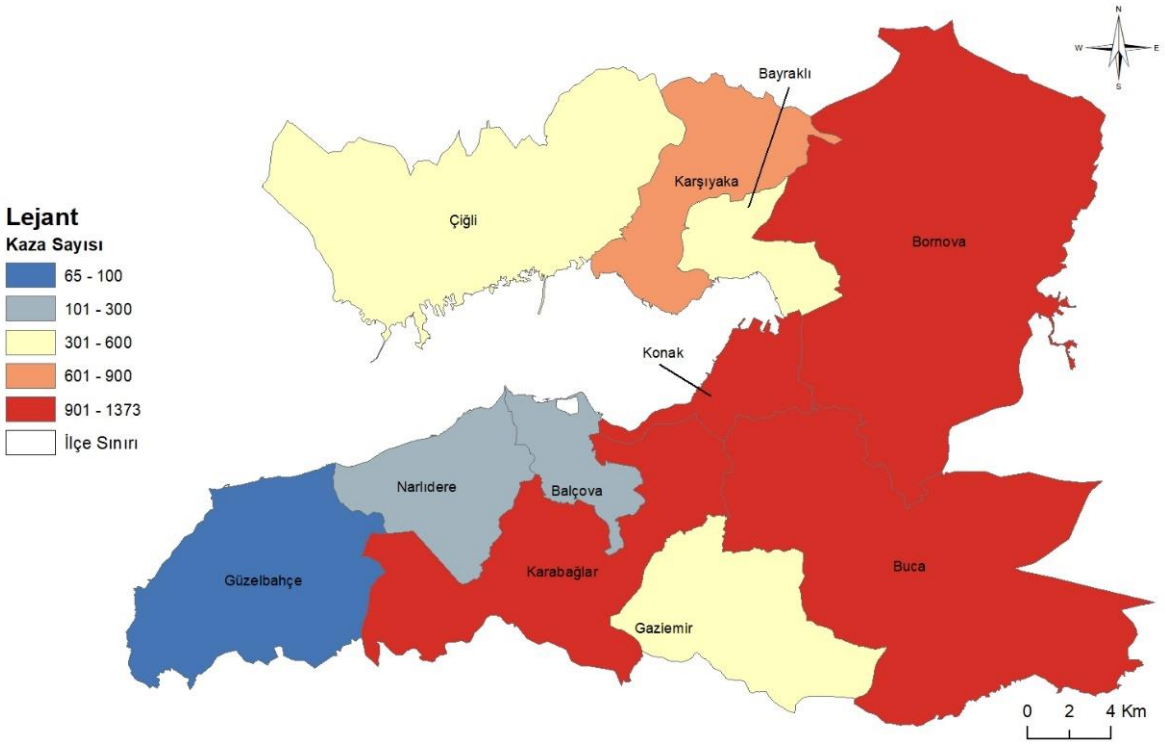
Şekil 2.32. 2011 Yılındaki İzmir'in Merkezi İlçelerindeki Trafik Kazaları



Şekil 2.33. 2012 Yılındaki İzmir'in Merkezi İlçelerindeki Trafik Kazaları



Şekil 2.34. 2013 Yılındaki İzmir'in Merkezi İlçelerindeki Trafik Kazaları



Şekil 2.35. 2014 Yılındaki İzmir'in Merkezi İlçelerindeki Trafik Kazaları

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MATERYAL, YÖNTEM VE ÇALIŞMADA KULLANILAN VERİLER

Verilerin işlem sırası; verilerin temin edilmesi, temin edilen verilerin bilgisayar ortamına aktarılması, aktarılan bilgilere ait veri tabanı oluşturulması, verilerin CBS ortamında sorgulanabilir hale getirilmesi, CBS ortamında hazır hale gelen trafik kazalarının analiz araçları ile analiz edilmesi ve sonuç olarak değerlendirmesi işlemlerinden oluşmaktadır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Veri Hazırlama Akış Şeması

Çalışmaya ait temel veriler trafik kaza verileridir. Araştırmada kullanılmış olan trafik kaza verileri 2010-2014 yılları arasını kapsamaktadır. Trafik kaza verileri İzmir TŞM'den temin edilmiş olup CBS desteği ile nokta veri türünde sayısal ortama aktırılmıştır. TŞM'den alınan verilerin kaynağı trafik kaza tespit tutanaklarıdır. Kaza verilerine ek olarak SBM'den temin edilen sigorta kaza tutanakları kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan diğer veri kaynakları iklim, eğim ve yükselti verileridir. İklim verileri meteoroloji kayıtlarından temin edilmiştir. Yükselti ve eğim verileri SYM (30m) verisinden elde edilmiştir. CBS ortamına aktarma aşamasında trafik kaza bilgilerinin veri tabanı oluşturulmuştur. İzmir iline ait merkez ilçelerin CBS ortamında haritası oluşturulup çalışma alanına ait sınırlar belirlenmiştir.

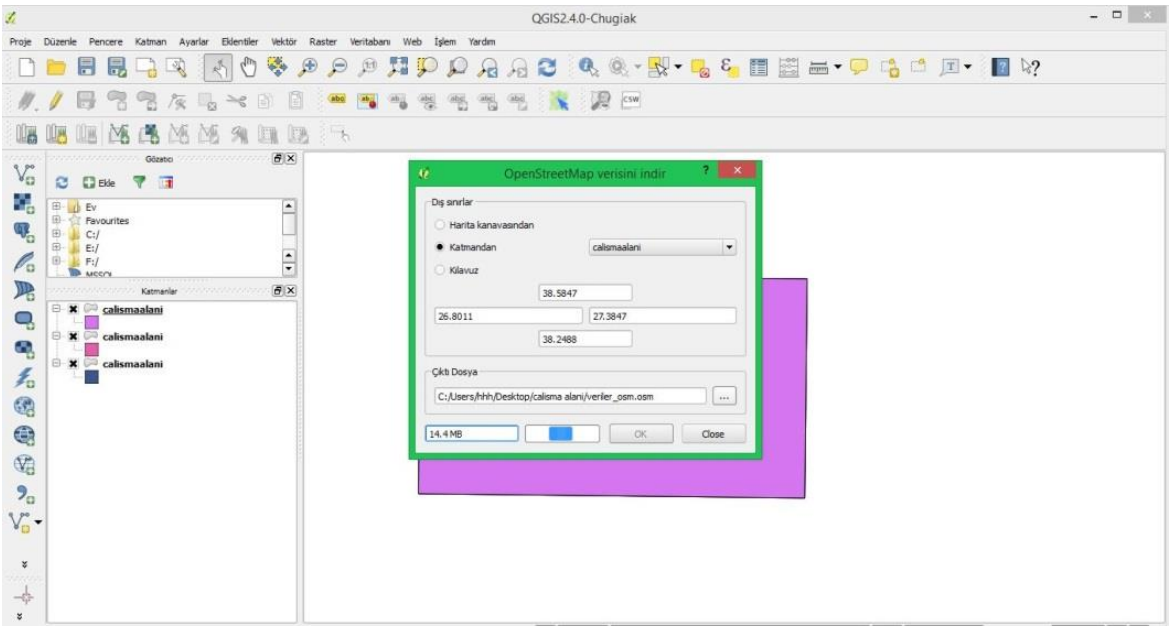
Çalışmada kullanılan yöntem CBS ortamında İzmir il merkezinde bulunan ilçelerin yıllara göre meydana gelen trafik kazalarının ölümlü ve yararlanmalı veri setinin içinde bulunan parametrelerin mekânsal etmenler ile ilişkisi kurularak analiz edilmesi planlanmıştır. Ek olarak

merkez ilçelere ait sosyokültürel alanlar verisi İzmir Kent Rehber uygulaması kullanılarak analizlerde kullanılmıştır. Çalışmada nicel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Pozitivist paradigma yaklaşımı üzerine kurulu olan çalışmada istatistiksel ve sayısal verilerin kullanılması nedeniyle bu yaklaşım seçilmiştir. Bağımlı değişken olarak trafik kaza sayıları ele alınırken, bağımsız değişkenler olarak trafik kazalarına etki eden faktörler ele alınmıştır. Etki eden faktörler kazanın gerçekleştiği saati, iklimi, mevsimi, eğimi, arazi kullanımı ve yükseltisi bağımsız değişkenlerdir. Araştırmada kullanılacak parametreler şunlardır: yaralanmalı kazalar, ölümlü kazalar, kazanın konumu, kazanın gerçekleşme zamanı, iklim özellikleri, yükselti ve eğimdir.

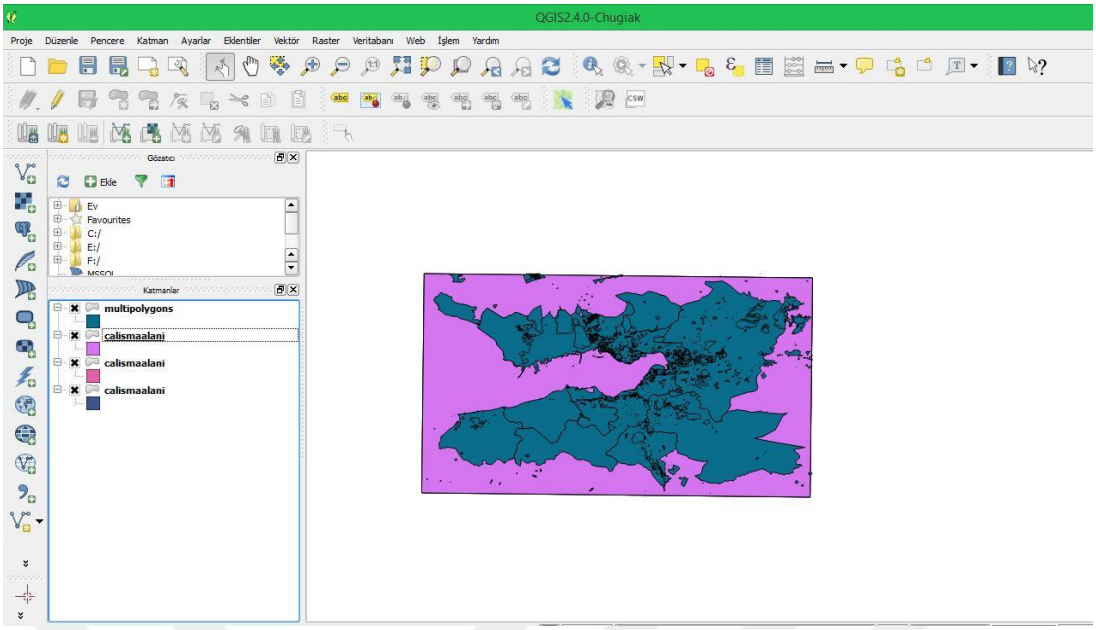
3.1. VERİLERİN OLUŞTURULMASI VE DÜZENLENMESİ

Bu bölümde İzmir'e ait 11 merkez ilçenin sınırları, TŞM'den alınan trafik kaza bilgileri, SBM'den alınan trafik kaza bilgileri, yükselti haritası, eğim haritası, Meteoroloji Müdürlüğü'nden alınan hava durumu bilgileri ve merkez ilçelere ait önemli yerlerin bilgileri oluşturulup düzenlenmiştir.

Merkez ilçelerin oluşturulması işleminde Open Street Map (OSM) verileri kullanarak QGIS desktop yazılımı kullanılmıştır. QGIS yazılımı kullanılarak OSM katmanları indirilmiştir (Şekil 3.2; Şekil 3.3).

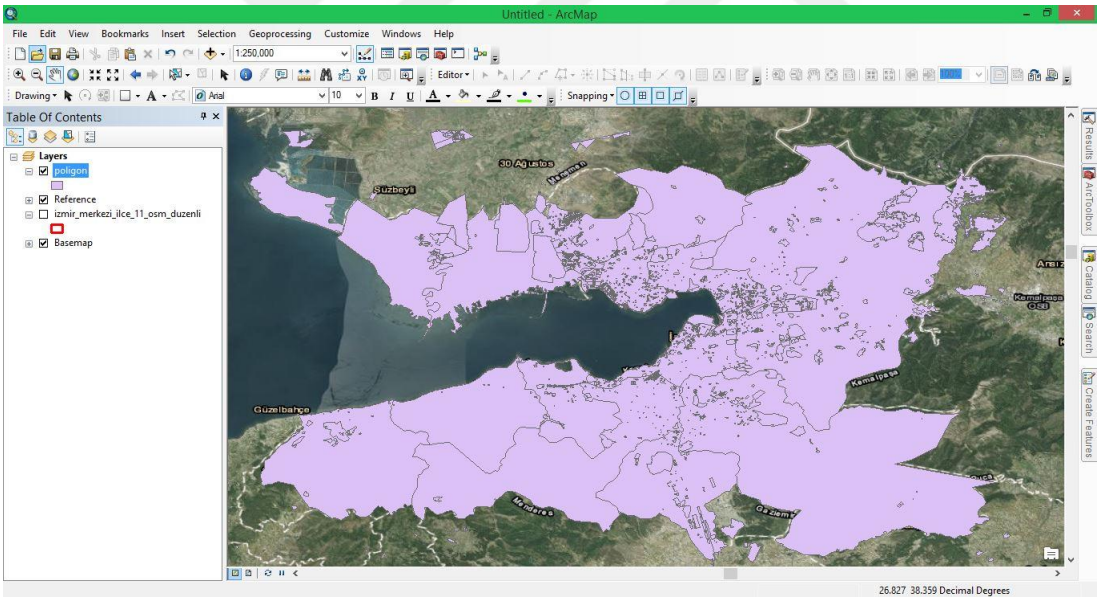


Şekil 3.2. QGIS Kullanılarak OSM Verilerinin İndirilmesi İşlemi



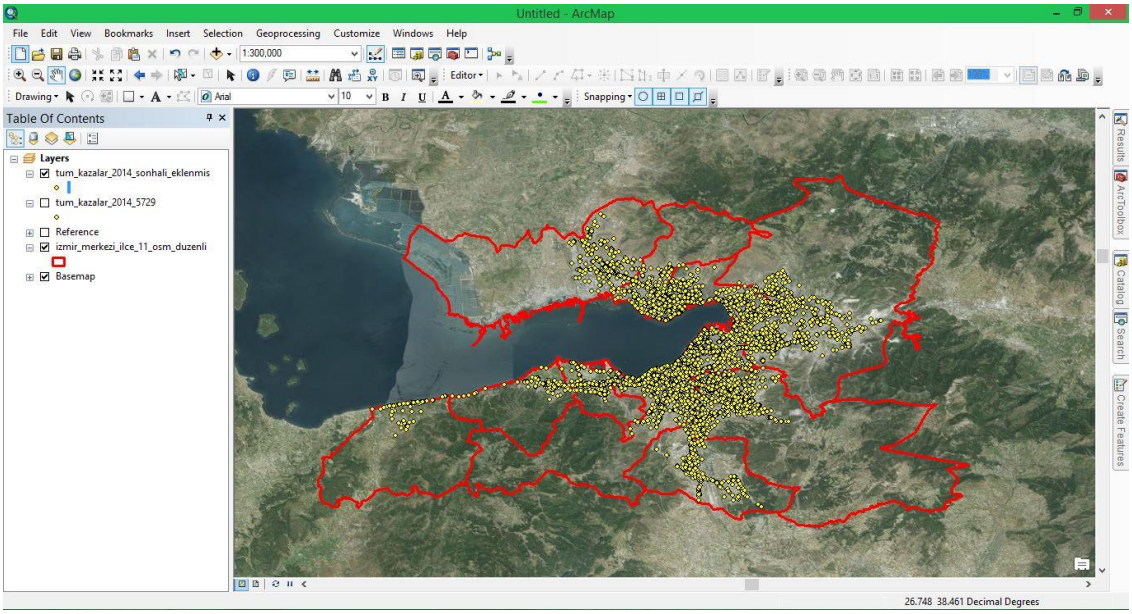
Şekil 3.3. Open Street Map Verisinin İndirilmiş Hali

İndirilmiş olan OSM verileri çıktı olarak Shapefile (.shp) formatına çevrilerek Arcmap'e eklenmiştir (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Shapefile Formatına Çevrilmiş OSM Verisi

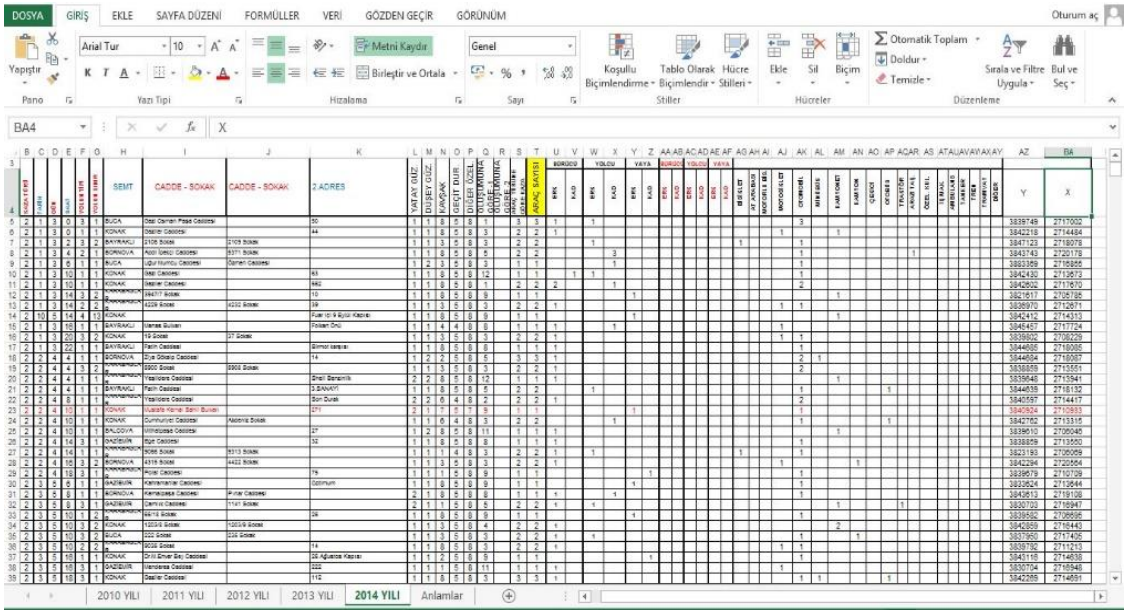
Open Street Map'ten çevrilen Shapefile (.shp) formatındaki katmanlar ArcMap'te geodatabase (veri tabanı) içerisine feature class oluşturularak aktarılmıştır. Open Street Map'ten feature class olarak çevrilen verinin ilçe sınırlarından başka verileri de kapsadığı için Arcmap'te bulunan basemap kullanılarak yeniden ilçe sınırlarına göre düzenlenmiştir (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Arcmap'te İlçe Sınırlarının Yeniden Düzenlemesi

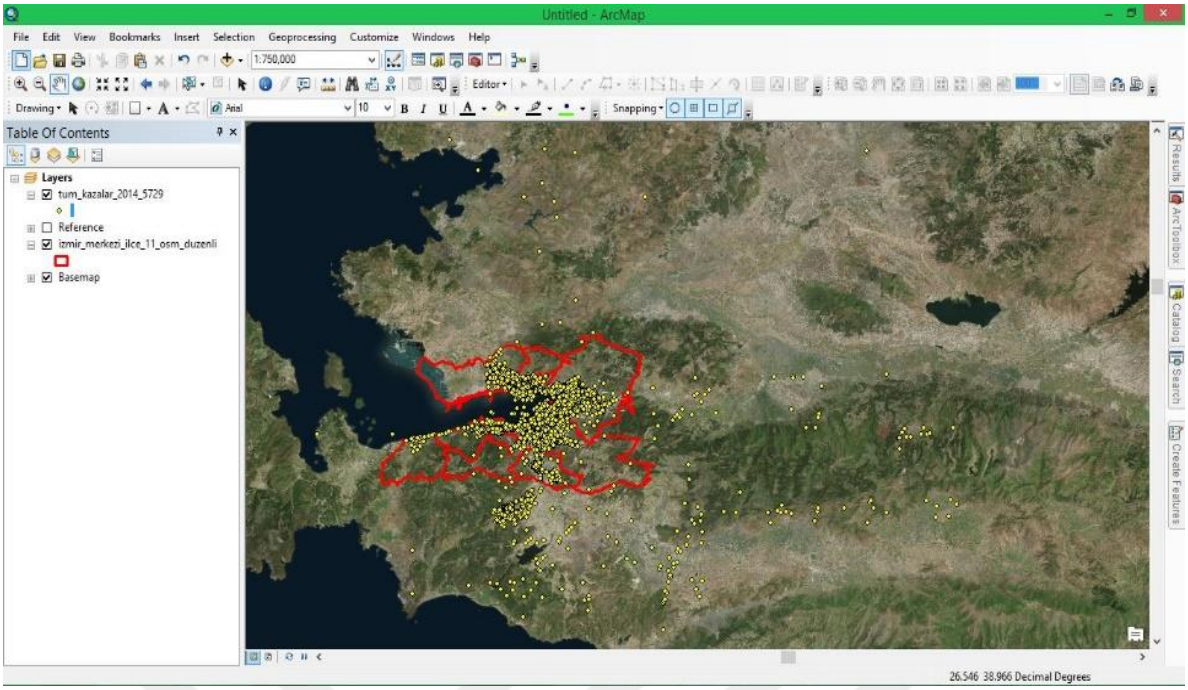
3.1.1. Trafik Şube Müdürlüğü Verilerinin Düzenlenmesi

İzmir TŞM'den 2010-2014 yılları arasına ait 11 merkez ilçenin trafik kaza tutanakları bilgileri temin edilmiştir. Aşağıdaki şekilde TŞM'den alınan 2014 yılına ait verilerin bulunduğu bir örnek görünüm eklenmiştir (Şekil 3.6).



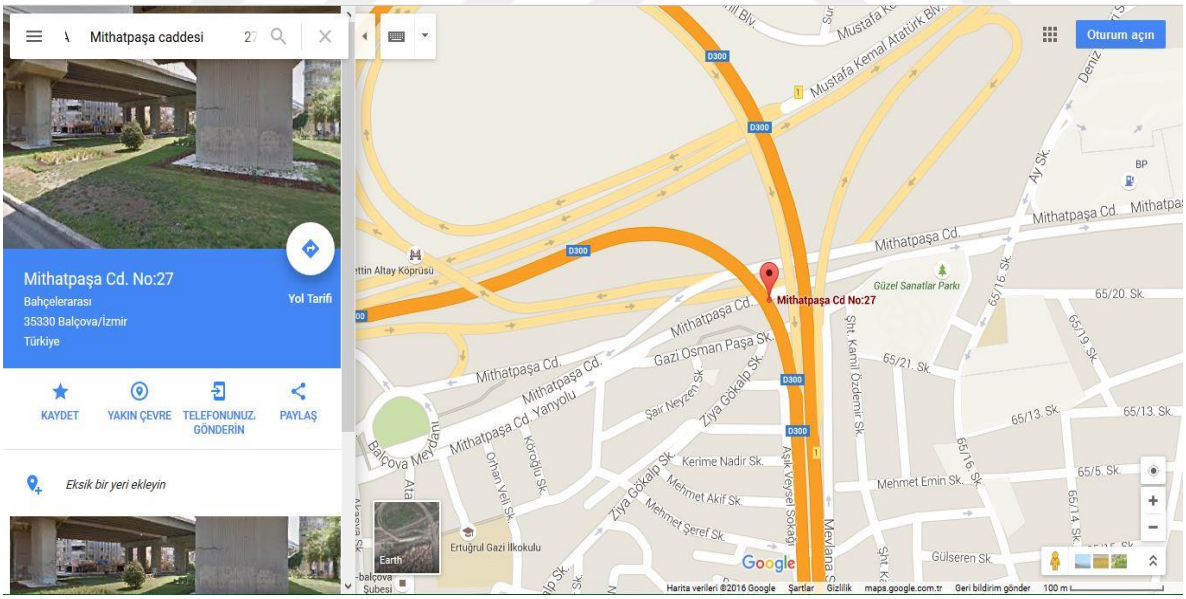
Şekil 3.6. Trafik Kaza Tutanak Verileri

Trafik Şube'den temin edilen trafik kaza tutanakları, trafik kaza noktaları koordinat bilgileri eklenerek Arcmap'te açılmıştır. Ancak eklenen noktalar sonucunda birçok hatalı koordinat bilgisi olduğu şekildeki gibi tespit edilmiştir (Şekil 3.7).

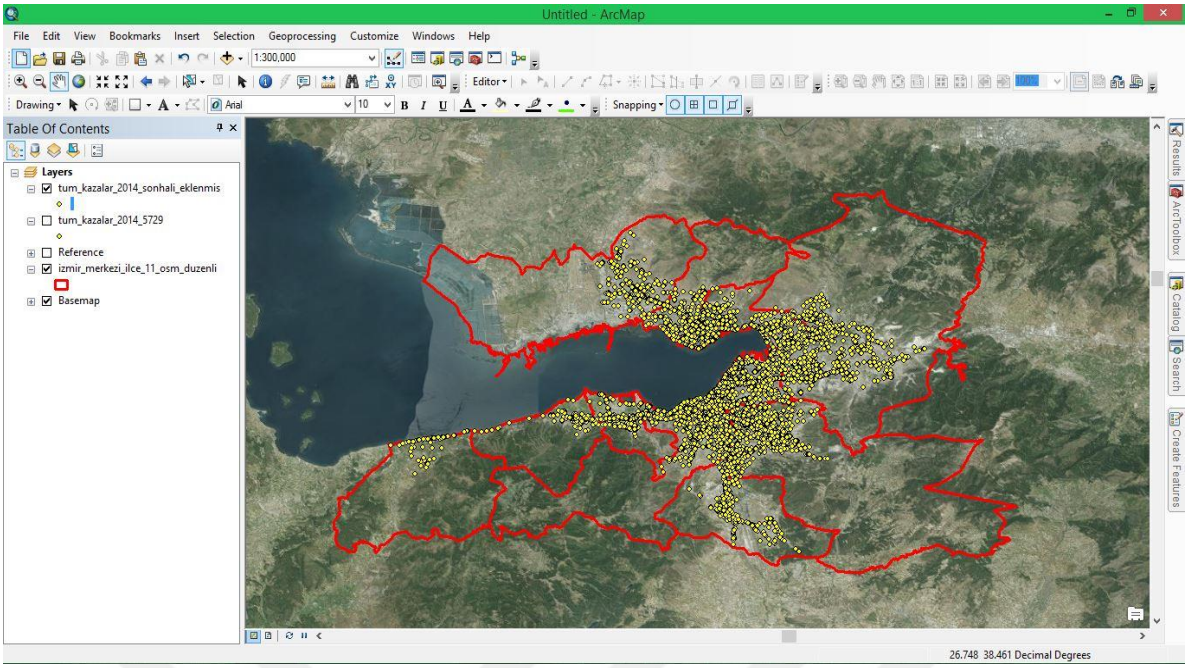


Şekil 3.7. Trafik Kaza Tutanak Verilerinin Arcmap'e Aktarılması

Girilmiş olan hatalı koordinat bilgileri tespit edilerek adres bilgilerine göre Google Haritalar web ara yüzü kullanılarak yeniden düzenlenip trafik kaza katmanı oluşturulmuştur (Şekil 3.8; Şekil 3.9).

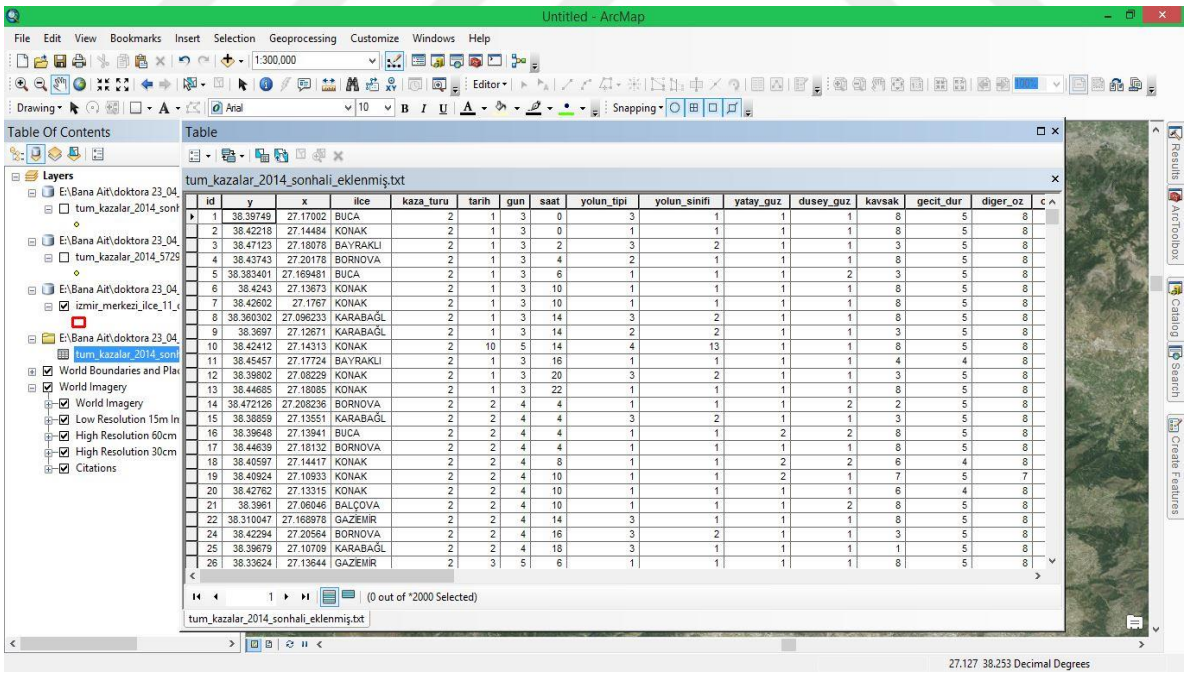


Şekil 3.8. Google Maps Web Ara Yüzü

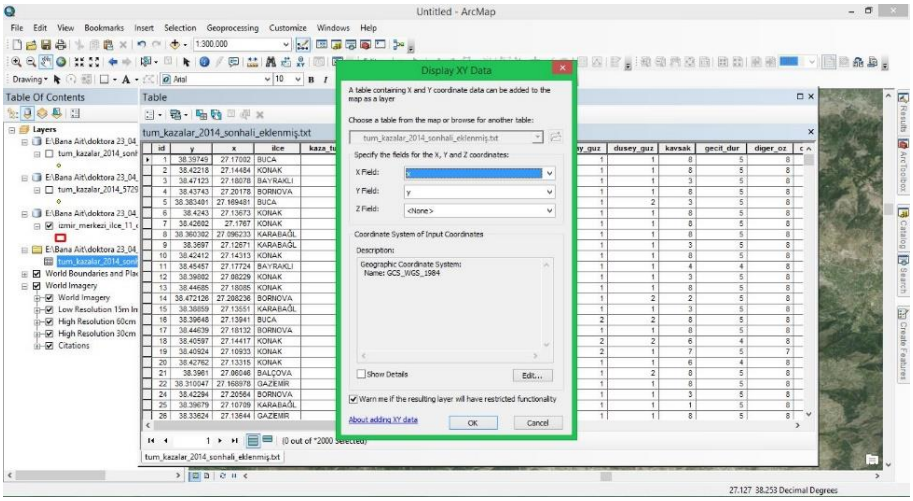


Şekil 3.9. Düzenlenmiş Trafik Kaza Katmanı

Oluşturulan koordinatlı trafik kaza noktalarına, Excel dosyasında bulunan trafik kazalarına ait diğer bilgileri Text(.txt) dosya formatında kaydedilerek Arcmap'e eklenmiştir (Şekil 3.10). Eklenen Text (.txt) formatındaki veriler Display x,y data aracı kullanılarak Shapefile (.shp) formatında nokta katmanına çevrilmiştir (Şekil 3.11).



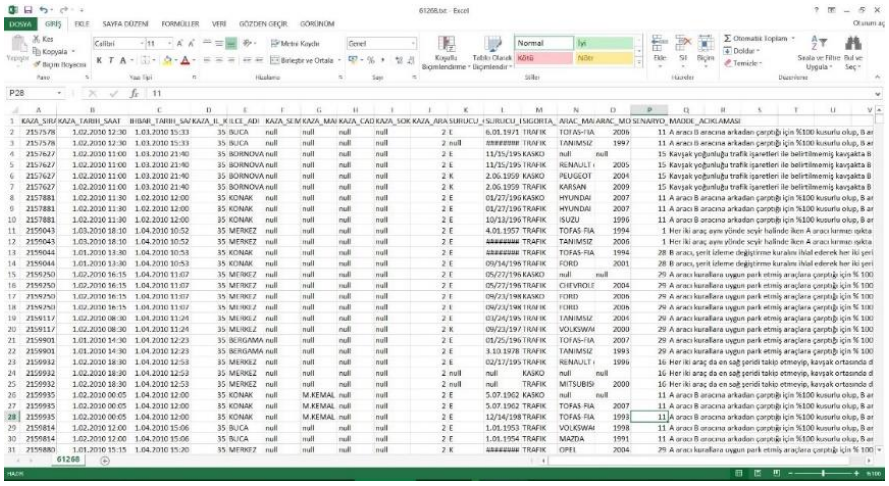
Şekil 3.10. Arcmap'e Eklenmiş Metin Dosyasının Tablosu



Şekil 3.11. Arcmap'e Eklenmiş Text Dosyasının Nokta Katmanına Çevrilmesi

3.1.2. Sigorta Bilgi Merkezi Verilerinin Düzenlenmesi

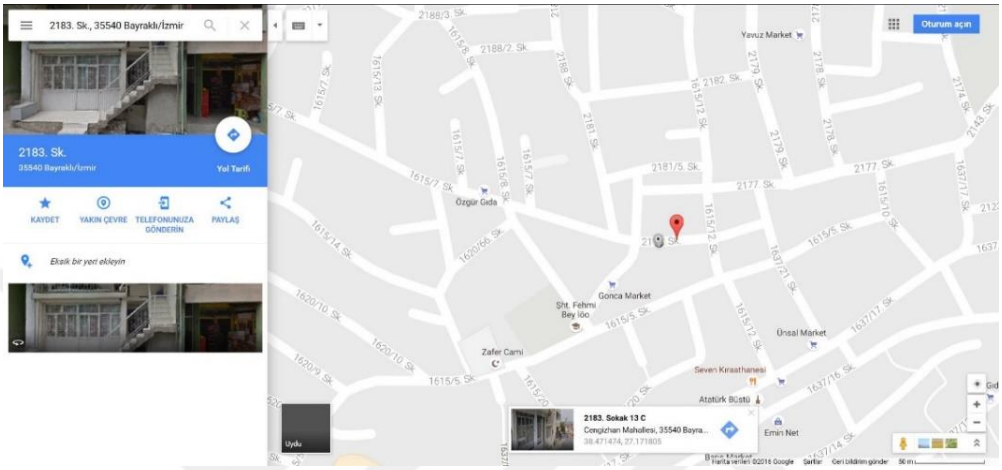
Sigorta Bilgi ve Gözetim Merkezi'nden İzmir geneline ait 2010-2014 yıllarını kapsayan trafik sigorta raporları temin edilmiştir. Aşağıdaki şekilde SBM'den alınan verinin ilk hali gösterilmiştir (Şekil 3.12). Verilerin ilk halinde trafik kazasına ait kaza sıra numarası, kaza tarihi, kaza saati, ihbar tarihi, ihbar saati, kazaya ait il kodu, ilçe adları, kaza-semt, kaza-mahalle, kaza-cadde, kaza-sokak, kaza-araç adedi, sürücü cinsiyeti, sürücünün doğum tarihi, sigorta türü, araç markası, araç modeli, senaryo sıra numarası, senaryolara ait madde açıklaması bulunan verilerdir.



Şekil 3.12. Sigorta Bilgi Merkezine Ait Veriler

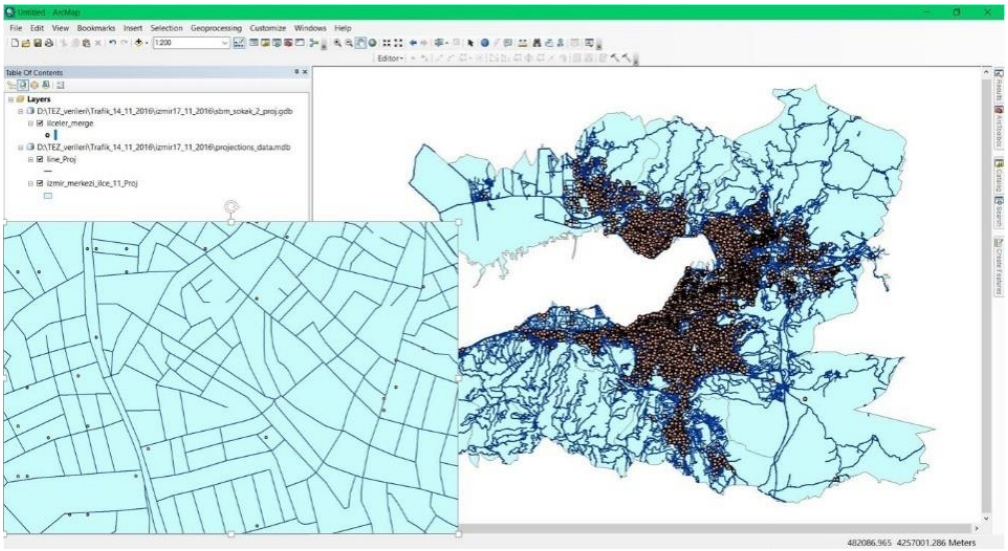
Sigorta Bilgi ve Gözetim Merkezinden alınan .txt formatındaki veriler İzmir'e ait 11 merkez ilçeye göre .xls formatına çevrilmiştir. Düzenlenme yapılırken her ilçe verisi farklı .xls dosyalarına kaydedilmiştir. Bunun nedeni ise ilçelere ait verilere daha hızlı ve daha kolay bir

şekilde erişilmesini sağlamaktır. Verilerin ilk halinin düzenlenmesindeki başka bir işlem ise trafik kazalarının bulunduğu sokakların koordinatlarını tespit etmektir. Trafik kazalarının meydana geldiği sokakların koordinatları tespit edilirken .xls dosyasındaki adres bilgileri kullanılmıştır. Adres bilgilerinde bulunan sokak sütunundaki veriler ile Google Haritalar web ara yüzü kullanılarak trafik kazasının meydana geldiği sokağın koordinat bilgileri elde edilmiştir (Şekil 3.13).

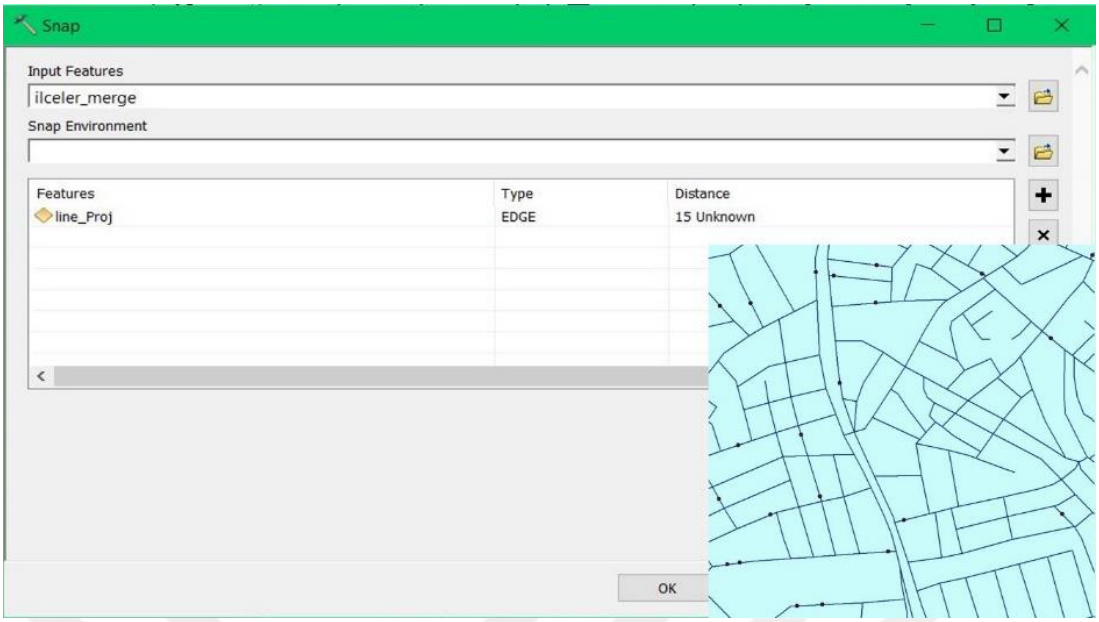


Şekil 3.13. Google Haritada Sokakların Tespit Edilmesi

Trafik kazasının meydana geldiği sokağın koordinat bilgileri girildikten sonraki işlemde koordinat bilgileri ArcMap yazılımına eklenmiştir (Şekil 3.14). Ancak sokakların koordinat bilgilerinin eklenmesi sonucunda nokta verileri ile yol katmanının çakışmadığı görülmüştür. Noktaların yol katmanı ile çakıştırılması için ArcMap'te Snap aracı kullanılmıştır (Şekil 3.15). Nokta verilerinin ArcMap'e eklenmesinden sonra .xls formatındaki veriler nokta verilerin tablosuna aktarılmıştır.

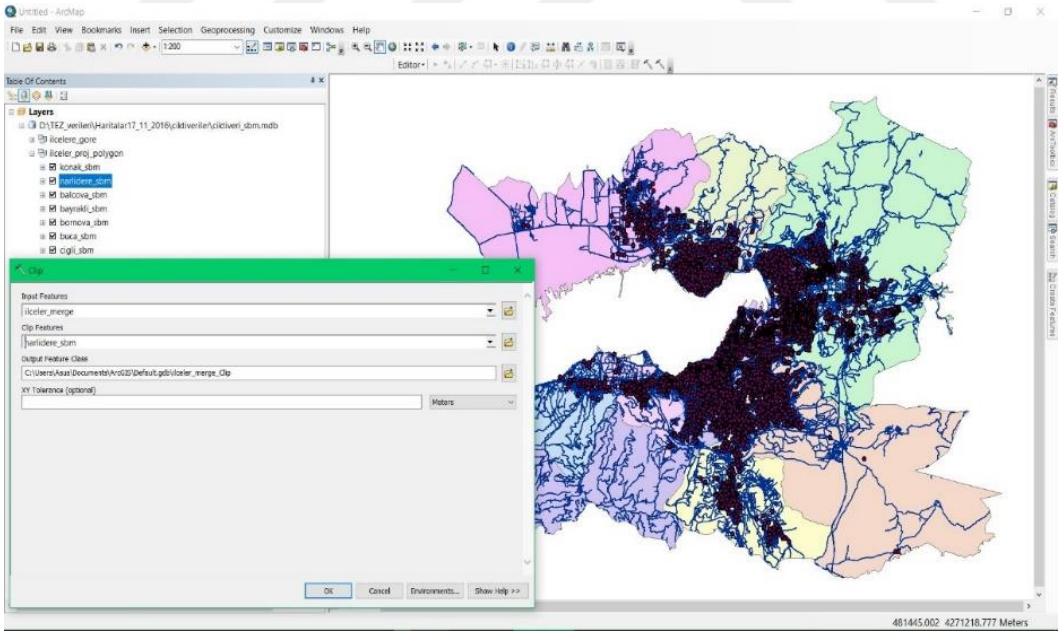


Şekil 3.14. Sokak Bilgilerine Ait Verilen Arcmap'e Eklenmesi



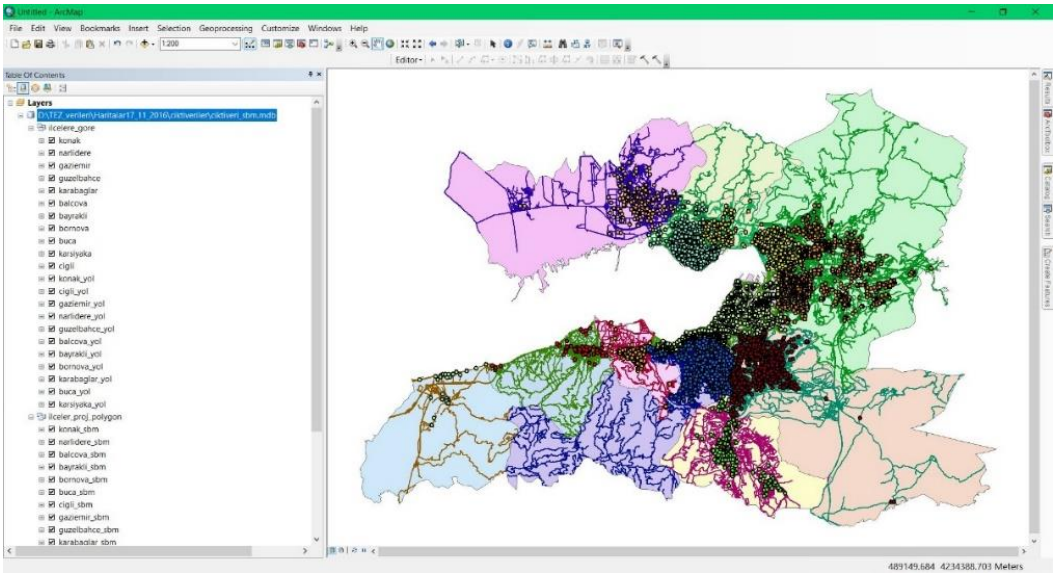
Şekil 3.15. Nokta Verilerinin Yol Verisine Göre Düzenlenmesi

Kazalara ait noktaların yol verisine göre düzenlenmesinden sonraki işlem; nokta verilerinin ve yol verilerinin 11 ilçeye göre kesilmesidir. Bu işlemin gerçekleştirilmesi için 11 merkez ilçenin ayrı katmanlarda olması gerekmektedir (Şekil 3.16). Noktaların ve yol katmanının kesilme işlemi yapılırken ArcMap'te clip aracı kullanılmıştır.



Şekil 3.16. Nokta ve Yol Verilerinin İlçelere Göre Kesilmesi

Kesilme işleminden sonra nokta ve yol katmanları ayrı ayrı şekildeki gibi gösterilmiştir (Şekil 3.17).



Şekil 3.17. Nokta ve Yol Verilerinin İlçelere Göre Kesilmesi

Sokak verilerinin kesilmesinden sonraki işlemde kazaların meydana geldiği tarihe göre sıcaklık verileri eklenmiştir (Şekil 3.18).

Table

konak

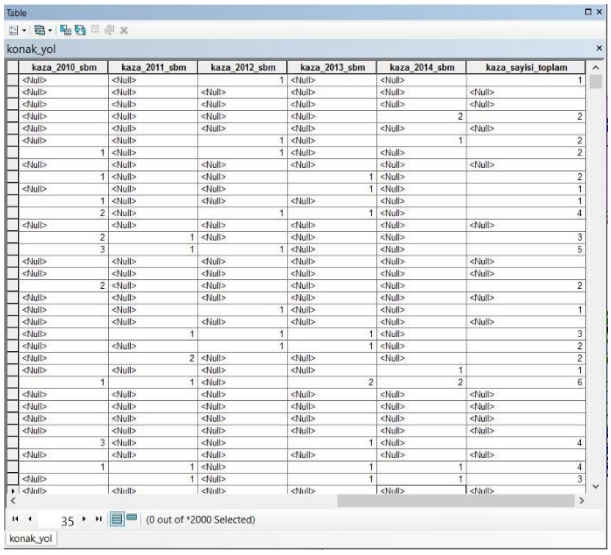
gunluk_sicaklik_2010	gunluk_sicaklik_2011	gunluk_sicaklik_2012	gunluk_sicaklik_2013	gunluk_sicaklik_2014	kaza_tarih_duz
<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	22	18102014
<Null>	<Null>	<Null>	29	<Null>	18082013
<Null>	<Null>	<Null>	28	<Null>	11072013
<Null>	<Null>	<Null>	24	<Null>	5052013
<Null>	<Null>	<Null>	23	<Null>	28092013
<Null>	<Null>	<Null>	16	<Null>	3112013
<Null>	8	<Null>	<Null>	<Null>	11022011
<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	26	17072014
23	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	26062010
28	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	25082010
4	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	23012010
15	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	21042010
30	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	14072010
33	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	20082010
24	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	22092010
<Null>	<Null>	<Null>	8	<Null>	19022013
<Null>	<Null>	<Null>	16	<Null>	10032013
16	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	4112010
21	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	20102010
19	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	2052010
17	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	15022010
18	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	7112010
<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	12	30012014
<Null>	16	<Null>	<Null>	<Null>	26032011
20	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	24052010
<Null>	<Null>	6	<Null>	<Null>	11012012
<Null>	6	<Null>	<Null>	<Null>	26012011
<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	15	8042014
14	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	9102010
<Null>	<Null>	<Null>	21	<Null>	8052013
20	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	1122010
<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	10	28112014
<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	30	13082014
<Null>	11	<Null>	<Null>	<Null>	5032011
<Null>	<Null>	14	<Null>	<Null>	27122012

1 (0 out of 1206 Selected)

konak

Şekil 3.18. Kaza Nokta Katmanına Sıcaklık Verilerinin Eklenmesi

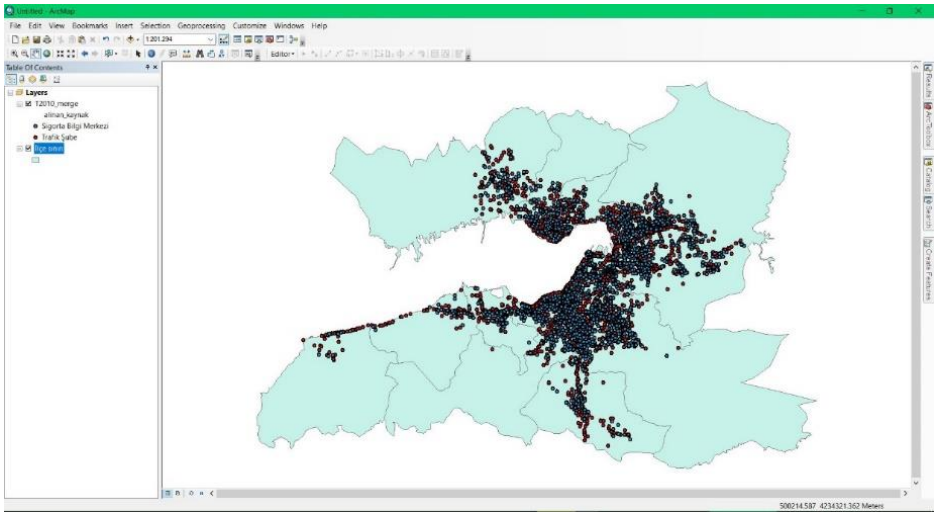
Sıcaklık verilerinin eklenmesinden sonraki işlem yol katmanında kaza sayısı ve hangi yıllarda meydana geldiği bilgilerinin yol katmanına ait tabloya eklenmesidir (Şekil 3.19).



Şekil 3.19. Yol Katmanına Kaza Sayılarının Eklenmesi

3.1.3. Kaza Verilerinin Birleştirilmesi

Bu bölümde TŞM'den alınan ve SBM'den alınan verilerin düzenlenmiş durumdaki verilerin birleştirme işlemi yapılmıştır (Şekil 3.20). Bunun sebebi trafik şubeden alınan verilerin daha çok yaralanmalı veya ölümlü sonuçlanan kazaları kapsamasıdır. Ancak SBM'den alınan verilerin ise maddi hasarla sonuçlanan kazaları kapsamasıdır.



Şekil 3.20. İki Farklı Kaynağın Nokta Verileri

Trafik kazalarının hangi bölgelerde yoğun olduğunu saptamak için iki farklı veri kaynağı kullanılmıştır. Bu kaynaklardan biri TŞM'den alınan veri diğeri ise SBM'den alınan verilerdir. Aşağıdaki tabloda iki farklı kaynak türüne göre kaza sayıları Tablo 3.1'de verilmiştir. Tablonun oluşturulmasındaki amaç hangi veri kaynağının yüzde olarak toplam kaza sayısında ağırlığı olduğunu göstermektir.

Tablo 3.1. Kaynaklarına Göre Trafik Kaza Sayıları

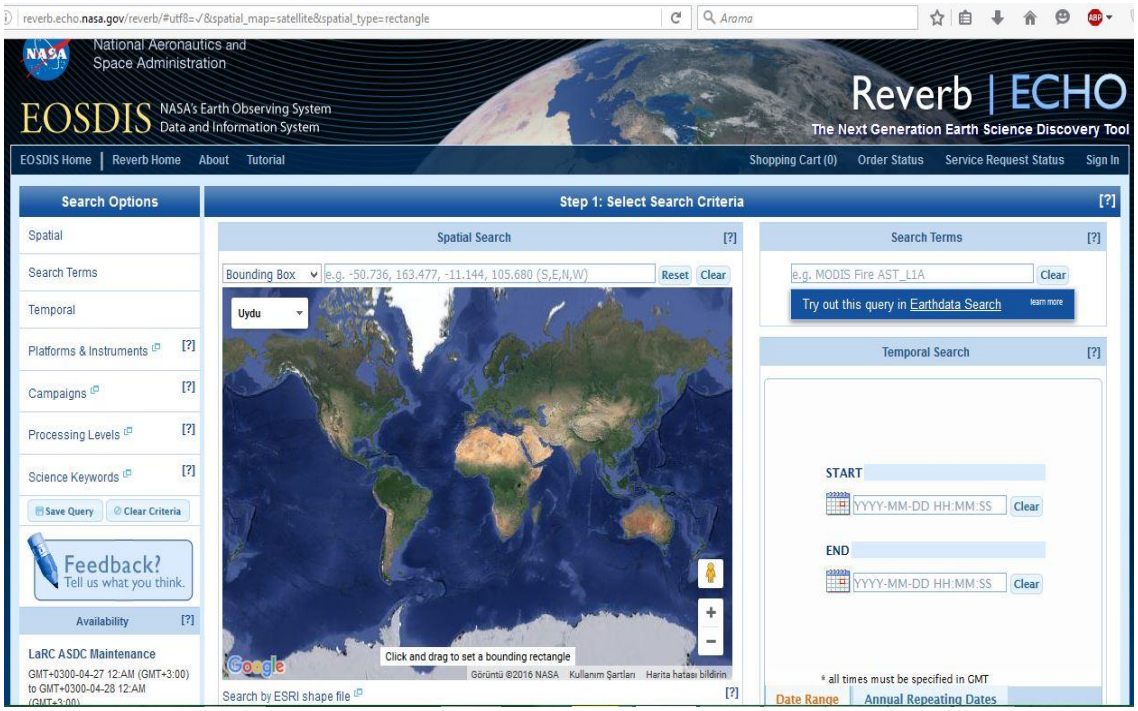
Yıllar	Trafik Şube-Toplam	Trafik Şube-Toplam (%)	Sigorta Bilgi Gözetim Merkezi-Toplam	Sigorta Bilgi Gözetim Merkezi-Toplam (%)	Trafik Kaza Sayısı-Toplam
2010	3 754	64.79	2 040	35.21	5 794
2011	4 252	75.96	1 346	24.40	5 598
2012	5 123	80.40	1 249	19.60	6 372
2013	5 030	76.25	1 567	23.75	6 597
2014	5 608	82.37	1 200	17.63	6 808
Toplam	23 767		7 402		31 169

3.2. HARİTALARIN OLUŞTURULMASI

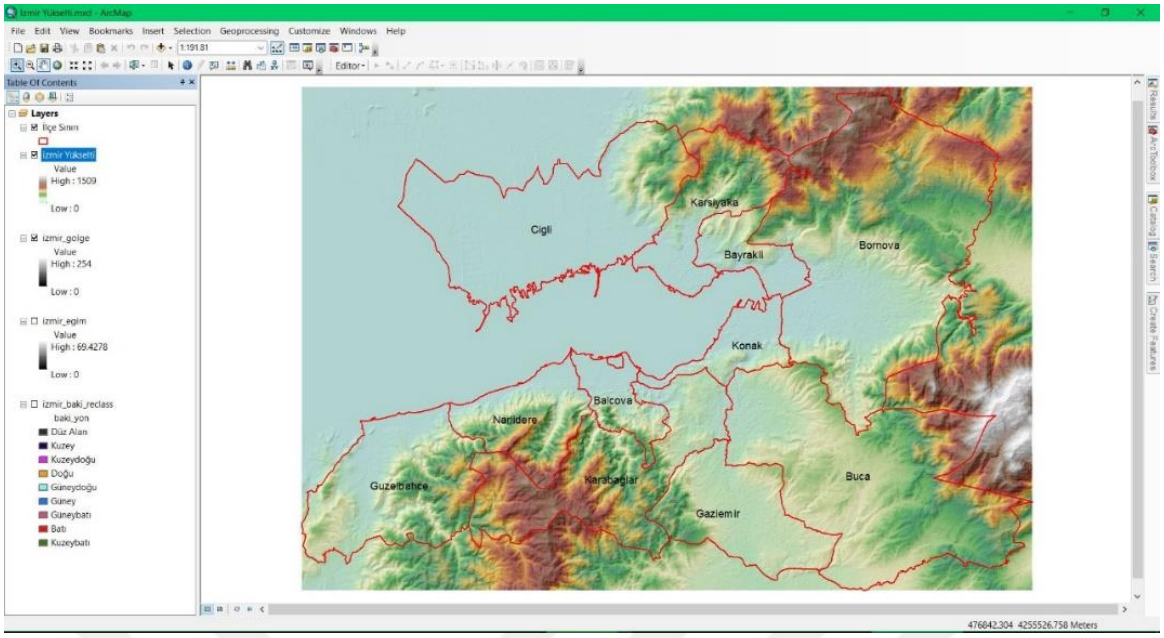
3.2.1. Yükselti, Bakı ve Eğim Haritalarının Oluşturulması

Bu bölümde SYM kullanılarak çalışma alanına ait yükselti, bakı ve eğim haritaları oluşturulmuştur.

Yükselti haritası oluşturma süreci birkaç aşamadan meydana gelmektedir. İlk aşama, SYM verilerinin indirilme aşamasıdır (Şekil 3.21). İndirilme aşamasında National Aeronautics and Space Administration (NASA) bağlı bir web sitesi kullanılmıştır. İndirilen SYM verilerinin çözünürlüğü 30 metredir. İndirilen SYM verisi çalışma alanına göre birleştirilip daha sonra ise İzmir'e ait merkez ilçe sınırlarına göre kesilmiştir. Sayısal Yükseklik Model verisinden yükselti haritası oluşturulmuştur (Şekil 3.22).

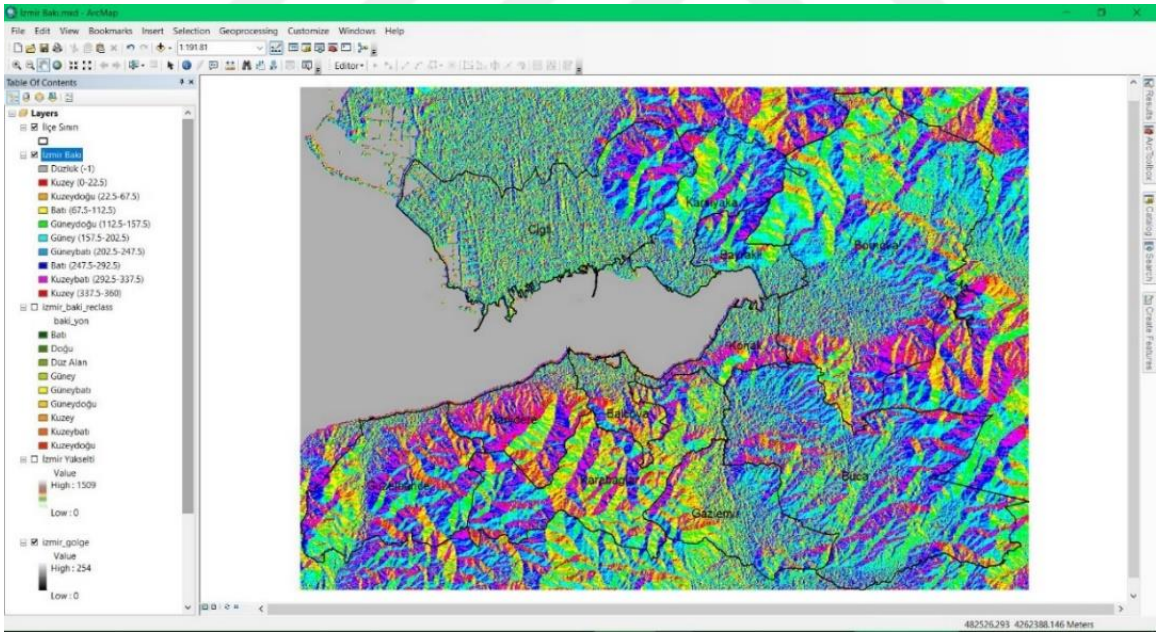


Şekil 3.21. SYM Verilerinin İndirildiği Web Sayfası



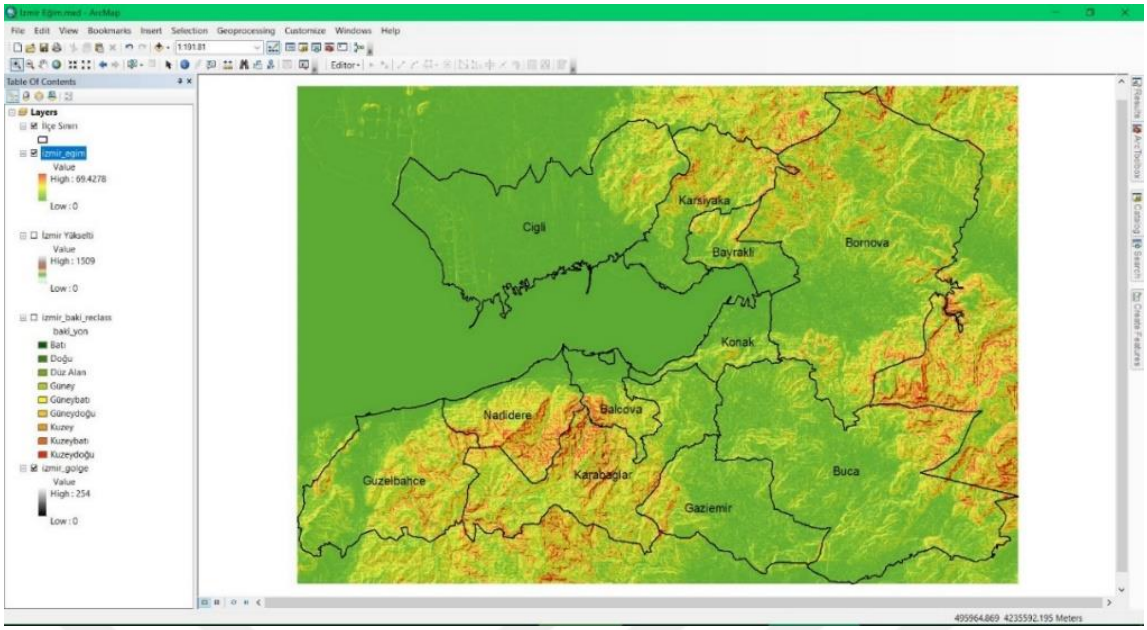
Şekil 3.22. SYM Verisinden Oluşturulmuş Yükselti Haritası

Bakı haritasının oluşturulma işlemi SYM verisi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bakı haritasını oluşturmak için ArcMap programına ait mekânsal analiz araç setinde bulunan aspect aracı kullanılmıştır (Şekil 3.23).



Şekil 3.23. SYM Verisinden Oluşturulmuş Bakı Haritası

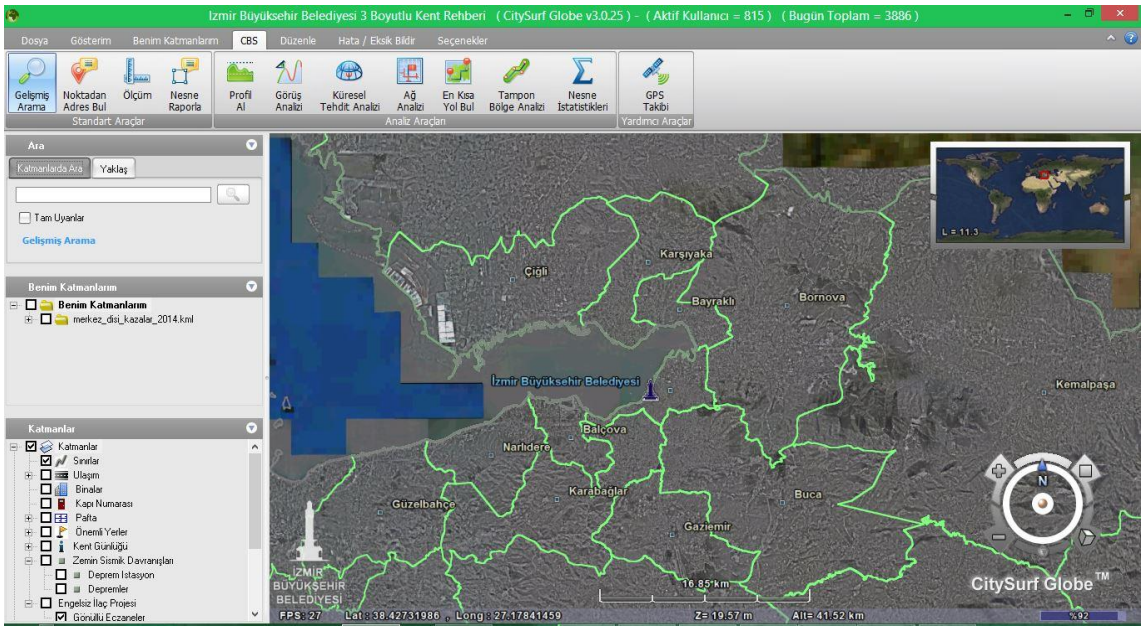
Eğim haritasının oluşturulma işlemi SYM verisi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Eğim haritasını oluşturmak için ArcMap programına ait mekânsal analiz araç setinde bulunan slope aracı kullanılmıştır (Şekil 3.24).



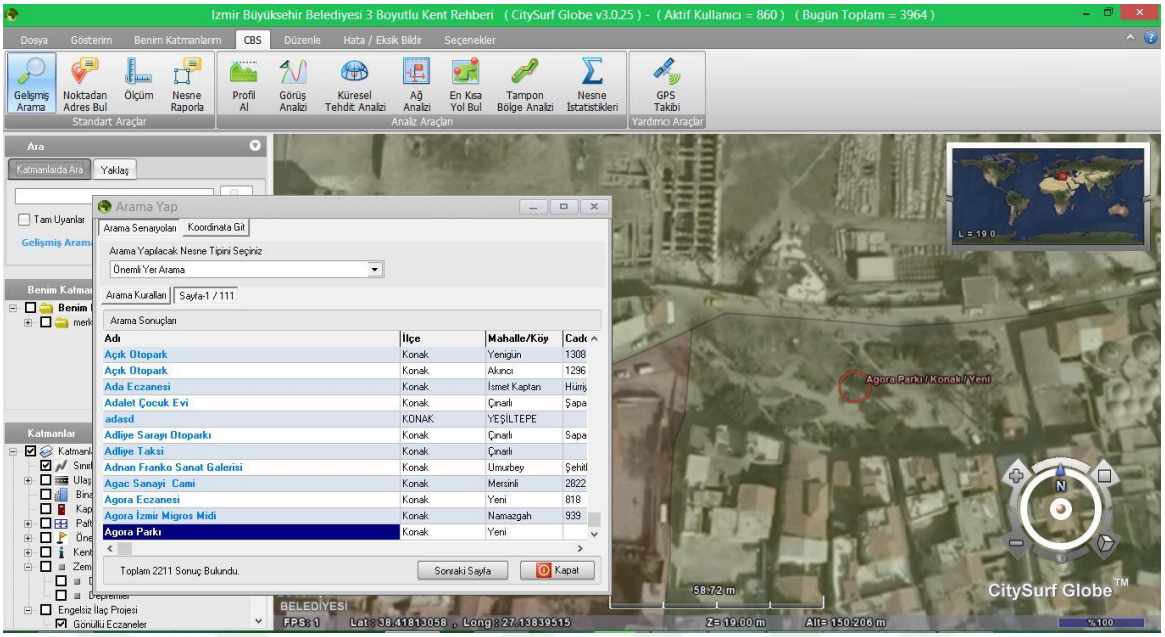
Şekil 3.24. SYM Verisinden Oluşturulmuş Eğim Haritası

3.2.2. Şehir İçi Arazi Kullanım Haritalarının Oluşturulması

Merkez ilçelere ait önemli yerler verisini oluşturmak için 2009 yılından itibaren hizmet veren İzmir Büyükşehir Belediyesi'ne ait 3 Boyutlu Kent Rehberi programı kullanılmıştır (Şekil 3.25; Şekil 3.26). Programa ait bilgilere bakıldığında 21 ilçeye ait yaklaşık olarak 15 000 önemli yerin nokta halinde bilgi havuzu bulunmakta ve bu bilgiler sürekli güncellenmektedir (İzmir Büyük Şehir Belediyesi, 2016).



Şekil 3.25. İzmir Büyükşehir Belediyesi 3 Boyutlu Kent Rehberi



Şekil 3.26. Önemli Yerlere Ait Örnek Görünüm

Şehrin arazi kullanım verisi İzmir Büyükşehir Belediyesi'ne ait 3 Boyutlu Kent Rehberinde bulunan 1/25 000'lik çevre düzenleme planına göre oluşturulmuştur.

3.3. TRAFİK KAZA ANALİZ ÇEŞİTLERİ VE YÖNTEMLERİ

Trafik kazalarının meydana gelmesinde dört faktör bulunmaktadır (Atalay, 2010: 9; Murat, 2010: 179; Bolakar, 2014: 8). Bunların birincisi insan (sürücü, yolcu ve yaya), ikincisi yol, üçüncüsü altyapı ve çevre, dördüncüsü ise taşıtlardır. Trafik kazalarının analizlerinde en önemli amaç dört faktör ile birlikte ya da birisiyle gerçekleşen trafik kazalarının asıl sebeplerini bulmaktır. Trafik kaza analizlerindeki amaçları maddeler halinde sıralamak gerekirse:

- Trafik kazasının oluşmasındaki nedenleri tanımlamak
- Trafik kazasının oluştuğu konum ya da bölgenin belirlenmesi
- Trafik kazalarının oluşumunu azaltmak için iyileştirilmelerin yapılması
- Hukuki açıdan yeni düzenlemelerin getirilmesinde katkıda bulunmak

Trafik kazalarının doğru bir şekilde analiz edilmesi, kaza yerindeki raporların doğru ve kaliteli bir şekilde oluşturulmasına bağlıdır. Eksik bilgili raporların oluşturulması, kaza analizlerinin başarılı bir şekilde yapılmasına engel teşkil etmektedir. Bu nedenle trafik kaza raporlarını yazan kişilerin uzman ve eğitimli olmaları oldukça önemlidir.

Trafik kaza analizleri iki ana başlık altında toplanmaktadır. Bunlar;

1. Tekil Kaza Analizleri
2. Bölgesel Kaza Analizleri

3.3.1. Tekil Kaza Analizleri

Tekil analizleri adından da anlaşılacağı üzere bir adet kazanın ayrıntılı bir şekilde incelenmesidir. Bu inceleme beş işlem ile birlikte gerçekleşmektedir.

1. Kaza tespit tutanağının ya da raporun incelenmesi
2. Oluşan trafik kazası ile ilgili ek verilerin elde edilmesi
3. Teknik bilgilerin oluşturulması
4. Gerçekleşen trafik kazasını tahlil etmek ya da yorumlamak
5. Trafik kazasının sebebini belirlemek

3.3.2. Bölgesel Kaza Analizleri

Bölgesel kaza analizlerinde tekil analizden farklı olarak meydana geldikleri bölgeyi ya da ona yakın özelliklere sahip bölgelerdeki trafik kazalarını grup olarak incelemektir. İncelemedeki amaç ise belirli bir şekilde oluşan kazaları önlemek ve tüm trafik kazalarının oluşmasını önlemeye çalışmaktır. Bu amaçlar doğrultusunda yapılan araştırmalar beş işlemden oluşmaktadır (Camkesen, 1998: 27). Bu işlemler;

1. Çalışma alanının ya da konumlarının seçilmesi
2. Çalışma bölgesine ait veri tabanının kurulması
3. Çalışma bölgesinde önceden meydana gelmiş kazaların incelenmesi
4. Çalışma bölgesinde yapılması gereken önlemlerin ve iyileştirilmelerin belirlenmesi
5. Belirlenen iyileştirmeleri analiz etmek ve değerlendirmektir.

3.4. COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ TRAFİK KAZA ANALİZ HARİTALARI VE UYGULANAN YÖNTEMLER

Bu çalışmada yapılan önceki çalışmalardan farklı bir uygulama gerçekleştirilmiştir. Bunun en önemli nedeni TŞM'den alınan trafik kaza noktalarının koordinat bilgilerinin trafik kaza tutanaklarına yanlış girilmesi ve SBM'den alınan verilerde koordinat bilgilerinin bulunmamasıdır. Çalışmada nokta yoğunluk, çizgi yoğunluk ve mekânsal otokorelasyon araçları kullanılmıştır. Nokta yoğunluk analizi ile trafik kazalarının lokasyon bilgileri kullanılarak km^2'yedüşen kaza sayıları çıkartılmıştır. Çizgi yoğunluk analizinde trafik kazalarının hangi caddelerde veya sokaklarda daha yoğun meydana geldiği ortaya çıkartılmıştır. Mekansal otokorelasyon analizinde ise trafik kazalarının hangi caddelerde ve sokaklarda kümelendiği ile ilgili analizler gerçekleştirilmiştir. Bu yöntemlerin kullanılmasındaki sebep trafik kazalarının merkez ilçeler içerisinde hangi alanlarda yoğunlaştığını saptamaktır.

Çalışmada oran kalite yöntemi kullanılmamıştır. Çünkü verilerin konumları doğru bir şekilde girilmemiştir. Kaza tekrarı oranı yönteminin kullanılmamasındaki sebep güzergâh uzunluklarının değişim göstermesi ve her güzergahın ayrı hesaplanmasının fazla zaman almasından dolayıdır. Kaza sayısı yöntemi, yoğunluk olarak az trafik kazasının meydana geldiği karayollarında kullanılmaktadır. Ancak çalışmada şehir içinde meydana gelen trafik kazaları incelendiği için bu yöntem kullanılmamıştır. Eşdeğer ağırlık yöntemi trafik kazalarında meydana gelen hasarları incelemektedir. Ancak bu çalışmada o tür verilerin bulunmaması bu yöntemin kullanılmasına imkân tanımamaktadır. Son olarak tablo yönteminin kullanılmamasındaki sebep çalışmada iki boyutlu haritaların oluşturulmasıdır. Çünkü veriler metinsel olarak değil mekânsal olarak incelenmiştir.

3.4.1. Kara Nokta Analizleri

Trafik kazalarında en çok kullanılan terimlerden birisi kara noktadır. Türkiye'de yaklaşık olarak 1 300 tane kara nokta tespit edilmiştir (Mahmutoğlu ve Çukurçayır, 2012: 92). Kara noktanın tanımı bir yol noktasında ya da kesiminde trafik kazalarının aynı türde sıkça görülmesi haline denilmektedir (Kahramangil ve Şenkal, 1999: 119). Başka bir çalışmada eğer bir noktada üç veya üçten fazla trafik kazası oluşuyor ise kara nokta olarak tanımlanmıştır (Yılmaz vd., 2009: 136). Diğer bir akademik çalışmada kara nokta, bir yılda dört ya da dörtten fazla kazanın meydana gelmesi olarak belirtilmiştir (Karaşahin ve Terzi, 2003: 307). Ancak belirli bir kesimde farklı türde kazalar görülüyor ise kara nokta olarak nitelendirilemez. Kara

noktaların doğru bir şekilde belirlenmesi için önerilen yıl sayısı üçtür (Kahramangil ve Şenkal, 1999: 121). Önemli konulardan bir tanesi de kara noktaların hangi yöntemle belirleneceğidir. Bu yöntemlerden en yaygın olanları:

1. Oran Kalite Kontrol Yöntemi
2. Kaza Tekrarı Oranı Yöntemi
3. Kaza Sayısı Yöntemi
4. Eşdeğer Ağırlık Yöntemi
5. Tablo Yöntemi

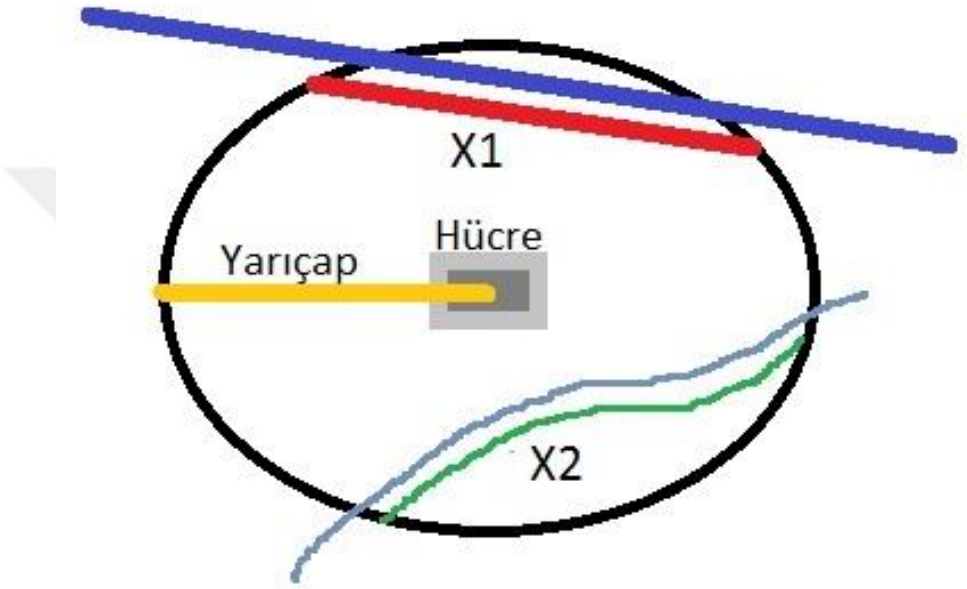
3.4.2. Nokta Yoğunluk Analizleri

Nokta yoğunluk aracı, her çıktının raster hücresi etrafındaki nokta özelliklerinin yoğunluğunu hesaplar (Silverman, 1986: 1). Kavramsal olarak, her raster hücresi merkezi etrafında bir komşu hücresi tanımlar. Komşu içerisindeki nokta sayısı toplanarak komşu alanına bölünür.

Ağırlık alanı seçilmesi durumunda verilen değer kadar noktanın sayı değeri çarpılmaktadır. Örneğin dört sayısı verilen ağırlık değeri noktayı dört puan olarak hesaplanmaktadır. Değerler tam sayı ya da reel sayılar olabilmektedir. Bir alan birimi seçilirse, hücre için hesaplanan yoğunluk çıktı raster verisine yazılmadan önce uygun faktör ile çarpılır. Bu aracın kullanım alanlarından bir tanesi kaza yoğunluklarını bulmaktır. Ağırlık alanı, anlamlarına bağlı olarak bazı noktaları daha ağırlıklı olarak derecelendirmektedir veya bir noktanın birkaç yoruma temsil etmesine izin vermek için kullanılabilir. Örneğin bir adres, altı ayrı parselden oluşan bir mülkiyeti temsil edebilir veya bazı suçlar genel suç seviyelerini belirlemek için diğerlerinden daha fazla ağırlık değeri uygulanabilir. Yarıçapı arttırmak hesaplanan yoğunluk değerlerini büyük ölçüde değiştirmez. Daha büyük komşuya daha fazla puan düşecek olsa da, bu sayı yoğunluğu hesaplarken daha geniş bir alana bölünecektir. Daha büyük bir yarıçapın temel etkisi, yoğunluğun raster hücreden daha uzakta olabilen çok sayıda nokta dikkate alınarak hesaplanması ve daha genelleştirilmiş bir çıktı raster verisine neden olmaktadır.

3.4.3. Çizgi Yoğunluk Analizleri

Çizgi yoğunluk aracı, her çıktı raster hücresinin bulunduğu bölgedeki doğrusal özelliklerin yoğunluğunu hesaplar (Silverman, 1986: 6). Yoğunluk birim alan başına uzunluk birimi cinsinden hesaplanır. Kavramsal olarak, arama yarıçapını kullanarak her tarama hücresi merkezine bir daire çizilir (Şekil 3.27). Her bir çizginin daire içine giren kısmının uzunluğu ağırlık alanı değeriyle çarpılır. Bu rakamlar toplanarak toplam daire alanıyla bölünür.



Şekil 3.27. Çizgi Yoğunluk Analiz Şeması

Yukarıdaki resimde dairesel komşu ile bir çizik hücresi gösterilmektedir. Çizgiler X1 ve X2, her çizgi daire içine giren bölümünün uzunluğunu temsil eder. İlgili ağırlık alanı değerleri Y1 ve Y2'dir. Böylece:

Yoğunluk = ((X1 * Y1) + (X2 * Y2)) / (Daire Alanı)

Hiç ağırlık alanı kullanılmazsa satırın uzunluğu, gerçek uzunluğunun bu satırdaki ağırlık alanının değerinin çarpımı olarak kabul edilir.

3.4.4. Diğer İstatistik Analizleri

Çıkarımsal istatistik teknikleri, veri kümesinden doğru olasılıksal çıkarımları bir araya getiren istatistiksel testler kullanmaktadır. “Mekânsal otokorelasyon, mekansal özelliklerin bir kümesinin ve ilişkili veri değerlerinin uzayda (pozitif mekansal otokorelasyon) veya dağınık (negatif mekansal otokorelasyon) birlikte kümelenme eğiliminin bir ölçüsüdür”. Mekansal

otokorelasyon dünya üzerindeki nesnelerin ve eylemlerin birbiriyle olan ilişkisini anlamlandırmaya çalışmaktadır. Tobler tarafından tanımlanan Coğrafyanın ilk kanunu: "Her şey diğer her şeyle ilişkilidir, ama yakın şeyler uzak şeylerden daha çok ilişkilidir", mekânsal otokorelasyonu en iyi biçimde tanımlamıştır (Goodchild, 1986: 3; Tobler, 1970: 234). Otokorelasyon, değişkenin kendisiyle olan korelasyonudur, fakat mekansal otokorelasyon, değişkenin kendi içinde farklı mekânsal konumlarla korelasyonudur (Schabenberger ve Gotway, 2005: 23).

Coğrafi Bilgi Sistemleri'nde kullanılan mekânsal otokorelasyon bazı sınırlamalara sahiptir. Global mekânsal otokorelasyon yöntemleri kullanıldığında sıfır hipotezi test edilmek zorundadır, böylece sonucun doğrulanması elde edilir.

Çıkarımsal istatistiksel yöntemleri ile elde edilen sonuçlar her zaman sıfır hipotezi içerisinde yorumlanır. Sıfır hipotezi, belirli bir alanda, belirli bir olgunun komple mekânsal rastlantı olduğunu iddia etmektedir. Aracın hesaplamasıyla z-skoru ve p-değeri elde edildiğinde, sıfır hipotezi kabul edilir ya da reddedilir (Kekez, 2015: 28).

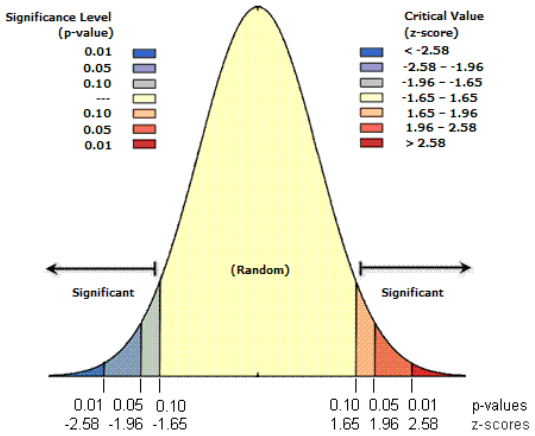
P-değeri mekânsal modelin rastgele bir süreç tarafından oluşturulup oluşturulmadığı olasılığını temsil eder. P-değerinin küçük olması mekânsal desenin rastgele süreçler tarafından oluşmadığı anlamını vermektedir (Kekez, 2015: 28). Sıfır hipotezinin reddedilmesi güven düzeyine bağlıdır. Z-skoru ise standart sapmayı belirtmektedir. Bu iki değerler Tablo 3.2'de sunulmuştur.

Tablo 3.2. Z-Skorunun ve P-Değerinin Farklı Güven Düzeyleri

z-skoru (Standart sapma)	**p-değeri (Olasılık)**	**Güven düzeyi**
< -1.65 or > +1.65	< 0.10	90%
< -1.96 or > +1.96	< 0.05	95%
< -2.58 or > +2.58	< 0.01	99%

Gözlemlenen model araç tarafından çalıştırıldığında p-değerleri ve z-skoru değerlerinin yüksek ya da düşük olması durumunda tam mekânsal rastlantı anlamına gelen sıfır hipotezinin arka planındaki teoriyi temsil etmediğini bildirmektedir. Çok yüksek ya da çok düşük değerdeki z-skoru ve p-değerleri şeklin en alt kısmında bulunmaktadır (Şekil 3.28). Ayrıca araç sıfır hipotezinin reddi için güven seviyesi hakkında karar vermektedir. En yaygın olan güven düzeyleri 90, 95 ve 99'dur. P-değerinin ve z-skorunun farklı kombinasyonları güven düzeyi temelinde sıfır hipotezi reddedilir ya da kabul edilir (Kekez, 2015: 29).

Eğer değerler aralıklar içerisinde ise sıfır hipotezi reddedebilir durumdadır. Mekânsal bir veri kümesinde istatistiksel olarak anlamlı ise o zaman analiz edilebilir. Şekilde dağılımın ortasındaki değerler beklenen sonucu ifade etmekte ve verilerle ilgili olağandışı herhangi bir şeyin olmadığını belirtmektedir. Fakat z-skoru değerleri büyük bir değere sahip ise ve p-değerleri küçükse verilerin istatiksel olarak anlamlı bir şey olduğu anlamına gelmektedir (kümelenme veya dağınık).



Şekil 3.28. Arcgıs'teki P-Değerlerin ve Z-Skorun Anlamlılık Düzeyleri

Global Moran I kullanılmasındaki amaç trafik kazalarının istatistiksel olarak birbiri ile etkileşim içinde olup olmadıklarını ölçmektir. Dolayısıyla Moran indeksi birbirine yakın bölgelerde ve benzer öznitelik bilgilerine sahip veriler pozitif sonucunu vermektedir. Eğer birbirlerinden uzakta ve öznitelik bilgileri farklı ise negatif sonucunu vermekte ve uzayda rastgele dağılım gösteren verilerin ise sıfır değerini vermektedir (Goodchild, 1986: 4). Başka bir ifade ile mekânsal otokorelasyon aracı olan Global Moran's I hem konum özelliklerini hem de öznitelik özelliklerini eşzamanlı olarak mekânsal otokorelasyonu ölçmektedir. Katmanların öznitelik bilgileri kullanılarak örneğin kümelenmiş, dağınık ve rastgele olup olmadığını değerlendirmektedir. Araç indeksin önemini ölçmek için hem z-skorunu hem de p-değerini hesaplamaktadır. P-değerleri test istatistiği ile sınırlı bir şekilde bilinen bir dağılım için eğri altındaki alanın sayısal yaklaşımlarıdır. Moran katsayısı coğrafi komşulara ait çapraz ürünlerin ve ortalama ayarlanmış değerlerin hesaplanmasını içermektedir (Griffith, 2009: 1).

Aracın kullanılması ile katmanların konumları ve öznitelik bilgileri mekânsal otokorelasyonu ölçerek isteğe bağlı olarak rapor halinde Hypertext Markup Language (HTML) formatında sunmaktadır. Mekânsal otokorelasyon aracı beş değerde sonuç vermektedir. Bunlar Moran's I indeksi, beklenen değer, varyans, z-skoru ve p-değeridir. Ayrıca kümelenme

farklılıklarına göre üç farklı seçenekte sonuç vermektedir. Bunlar dağınık, rastgele ve kümelenmiş sonuçlardır (Monzur, 2014: 1).

Anselin Yerel Moran I analizi ile trafik kazalarının hangi alanlarda yoğunlaştığını ölçmeyi amaçlanmaktadır. Bir tür mekânsal otokorelasyon yöntem ile trafik kazaları gruplandırma yapılacaktır (Getis ve Ord, 1992: 201; Goodchild, 1986: 31). Analiz gerçekleştirilirken CBS yazılımındaki bir araç kullanılmıştır. Aracın ismi kümeleme ve uçdeğerler analizidir. Analiz aracı girdi verisinde ağırlıklı değerler verilerek sıcak noktaları, soğuk noktaları ve mekânsal uçdeğerleri hesaplamaktadır (Blazquez ve Celis, 2013: 305). Başka bir ifade ile araç girdi verisindeki tablo özelliklerine göre çıktı verisinde yüksek ya da düşük değerindeki ağırlıklı mekânsal kümelenmeleri vermektedir (Khan vd., 2009: 67). Araç aynı zamanda mekânsal uçdeğerleri de belirlemektedir. Bu işlemleri yapmak için yerel Moran I değerlerini, z-skoru, p-değeri ve küme değerlerini istatistiki olarak hesaplama yapmaktadır. Z-skoru ve p-değerleri hesaplanan indeks değerlerinin istatiksel önemini göstermektedir.

Yüksek değerlerdeki z-skoruna sahip katmandaki nokta, çizgi ya da çokgenlerin çevresindeki katmanlarında benzer değerlere sahip olduğunu göstermektedir. Çıktı verisindeki COtype sütunu yüksek değerli istatistiki olarak kümelenme varsa yüksek-yüksek (HH) olarak gösterilmektedir (Koks vd., 2015: 48). Eğer düşük değerli istatistiki olarak kümelenme varsa düşük-düşük (LL) olarak gösterilmektedir (Mazulla ve Forciniti, 2012: 231). Negatif z-skor değerindeki (Örneğin -3.96 dan küçük) bir veri mekânsal ve istatistiki olarak uçdeğer olduğunu belirtmektedir. Çıktı verisindeki COtype sütunundaki yüksek değere sahip ve çevresindekiler düşük değerlere sahipse yüksek-düşük (HL) olarak belirtilmektedir. Eğer bir nokta düşük değere sahip iken çevresindekiler yüksek değerlerde ise düşük-yüksek (LH) olarak çıktı verisinde verilmektedir. Çıktı verisindeki COtype sütunu her zaman istatiksel olarak anlamlı kümelenmeleri ve uçdeğerleri %95 güven düzeyinde göstermektedir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

İZMİR ŞEHRİNDE TRAFİK KAZALARININ DAĞILIŞI

Trafik şube müdürlüğünden alınan veriler 2010, 2011, 2012, 2013 ve 2014 yıllarına göre birbirinden ayrı bir şekilde oluşturulmuştur. 2010 yılına ait kaza nokta verisinin öznitelik tablosunda kazalara ait ay, gün, günlük sıcaklık, kaza tarihi, kaza saati, hava durumu, kaza türü, sürücü kusuru, yaralı sayısı ve yol durum bilgileri bulunmaktadır. 2011 yılına ait kaza nokta verisinin öznitelik tablosunda kazalara ait ay, gün, günlük sıcaklık, haftanın günü, kaza tarihi, saat, hava durumu, kaza türü, yaralı sayısı, yaya kusuru ve yol durumu bilgileri bulunmaktadır. 2012 yılına ait kaza nokta verisinin öznitelik tablosunda kazalara ait ay, gün, saat, kaza tarihi, haftanın günü, hava durumu, yaralı sayısı, yaya bilgisi, kaza türü, yaya kusuru, yoldan çıkma ve yol durumu bilgileri bulunmaktadır. 2013 yılında ait kaza nokta verisinin öznitelik tablosunda kazalara ait ay, gün, saat, kaza tarihi, haftanın günü, hava durumu, araç sayısı, araç türü, aydınlatma, bisiklet, emniyet şeridi banket, geçit durumu, görüşe engel cisim, gün durumu, ilk çarpışma yeri, ilk yardım durumu, ışıklı sesli işaret, kamyon, kamyonet, kavşak, kaza sonrası hasar gören unsur, kaza türü, minibüs, motosiklet, oluşumuna göre kazalar, oto korkuluk, otobüs, otomobil, trafik görevlisi, işaret levhası, yaralı sürücü erkek, yaralı sürücü kadın, yaralı yolcu erkek, yaralı yolcu kadın, yatay güzergâh, yaya yolu, yol şerit çizgisi, yolda çalışma, yolun sınıfı, yolun tipi ve yolun yüzeyi ile ilgili bilgiler bulunmaktadır. 2014 yılına ait kaza nokta verisinin öznitelik tablosunda kazalara ait ay, gün, saat, kaza tarihi, haftanın günü, hava durumu, araç sayısı, araç türü, düşey güzergâh, yatay güzergâh, geçit durumu, kavşak, oluşumuna göre, bisiklet, kamyonet, otomobil, motosiklet, yaralı yaya erkek sayısı, yaralı yaya kadın sayısı, yaralı yolcu erkek sayısı, yaralı yolcu kadın sayısı, yaralı erkek sürücü, yaralı kadın sürücü, yolun sınıfı ve yolun tipi ile ilgili bilgiler bulunmaktadır.

Sigorta bilgi ve Gözetim Merkezinden alınan 2010, 2011, 2012, 2013 ve 2014 yıllarına ait veriler ilçelere göre birbirinden ayrı bir şekilde oluşturulmuştur. Alınan verilerin içerisinde kazaların oluştuğu tarih, kazaların oluştuğu saat, ihbar tarihi, kazanın meydana geldiği ilin adı, kazaların oluştuğu ilçelerin adı, kazaya karışan araç sayısı, sürücü cinsiyeti, sürücünün doğum tarihi, aracın sigortalı ya da kaskolu olması, araç markası, araç modeli ve kaza senaryosu gibi bilgiler bulunmaktadır.

4.1. KAZALARIN NÜFUSA GÖRE DAĞILIŞI

Trafik kazalarının konum bilgisinin bulunması kazaların hangi ilçenin mahallesinde meydana geldiği bilgisini vermektedir. Nokta verilerinde öznitelik tablosuna mahalle bilgileri girilmiştir. Aynı zamanda mahalle çokgen verisinde o mahallede meydana gelen trafik kaza sayıları ve nüfus bilgileri girilmiştir. Mahalle katmanında bulunan trafik kaza sayısını mahalle nüfus sayısına bölerek ve yüz ile çarparak kaza-nüfus oranı hesaplanmıştır. Çalışmada % olarak oranlar belirlenmiştir. Çünkü gerçekleştirilen önceki çalışmalarda nüfusa göre trafik kaza oranları % olarak kullanılmıştır (Asirdizer vd., 2014: 31; Kartal, Kutlar ve Beğen, 2011: 48).

2010 yılına ait yüz kişi başına düşen kaza sayıları Tablo 4.1'de sunulmuştur. Tabloda en yüksek yüz kişi başına düşen kaza sayısına ait ilk on mahalle çıkartılmıştır. Ayrıca tabloda, mahallelerde meydana gelen trafik kaza sayıları ve nüfus sayıları girilmiştir.

Birinci işlemde 2010 yılına ait kaza-nüfus oranı analiz edilmiştir (Şekil 4.1). Analizde yedi türde renklendirme ve sınıflandırma uygulanmıştır. Sınıf aralıkları el ile girilmiştir. Mavi renkten kırmızı renge doğru yüz kişi başına düşen kaza sayısı artmaktadır. Bu veriler Tablo 4.2'de sunulmuştur.

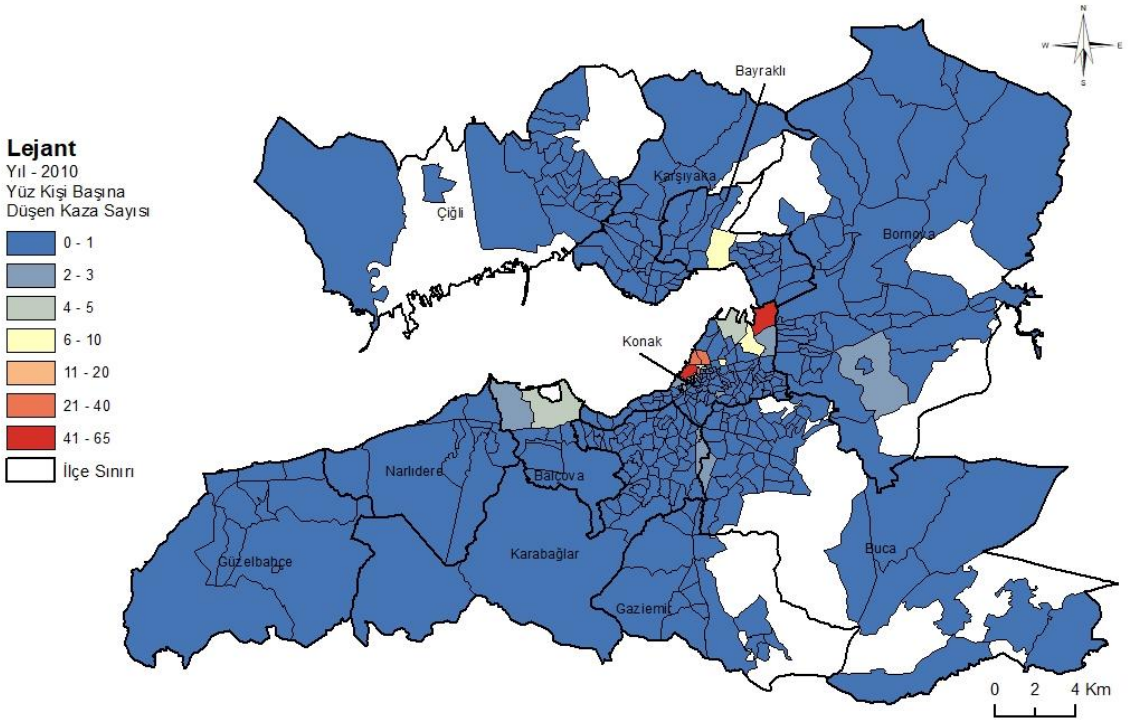
Yüz kişi başına düşen kaza sayısı en yüksek iki mahallede bulunmaktadır. Bunlar Konak ilçesine ait Çınarlı ve Konak Merkez mahalleleridir. İki mahalle merkezi iş alanları ve sosyokültürel alanlar içerisinde bulunmaktadır. Bu nedenle iki mahalle günlük nüfus hareketliliğin en fazla görüldüğü mahallelerdir.

Tablo 4.1. 2010 Yılına Ait Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayısı

#	Yıl-2010				
	Mahalle Adı	**İlçe Adı**	**Kaza Sayısı**	**Nüfus Sayısı**	**Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayısı**
1	**Konak**	KONAK	40	62	65
2	**Çınarlı**	KONAK	68	152	45
3	**Akdeniz**	KONAK	52	179	29
4	**İsmet Kaptan**	KONAK	51	210	24
5	**Güzelyurt**	KONAK	5	21	24
6	**Hurşidiye**	KONAK	5	52	10
7	**Oğuzlar**	KONAK	20	215	9
8	**Halkapınar**	KONAK	55	604	9
9	**Turan**	BAYRAKLI	12	178	7
10	**Yenigün**	KONAK	2	30	7

Mahalle nüfuslarının düşük olması ve mahalle dışından gelen günlük nüfusun fazla olması trafik kaza oranlarını yükseltmektedir. Konak Merkez Mahallesi'nin nüfusu 62 ve kaza sayısı 40'tır. Bu durum Konak Merkez Mahallesi dışından gelen nüfus hareketinin oldukça

fazla olduğunu göstermektedir. Analizdeki önemli başka bir nokta da kaza oranı aralıkları 21-40 olan mahallelerin konumlarıdır. Çünkü bu mahalleler Konak Merkez Mahallesi'nin çevresinde bulunmaktadır. Bu üç mahalle Güzelyurt, İsmet Kaptan ve Akdeniz mahalleleridir. Güzelyurt Mahallesi'nin nüfusu 21 iken kaza sayısı 5'tir. İsmet Kaptan Mahallesi'nin nüfusu 210 iken kaza sayısı 51'dir. Akdeniz Mahallesi'nin nüfusu 179 iken kaza sayısı 52'dir. Üç mahalleye bakıldığında Konak Merkez Mahallesi'ne benzer bir durum olduğu görülmektedir. Mahalle dışından gelen nüfus hareketi üç mahalledeki kaza oranlarını yükseltmektedir. Ancak kaza oranlarının yüksek olmasındaki en önemli sebep iş alanlarının bu bölgede toplanmasıdır.



Şekil 4.1. 2010 Yılına Ait Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayısı

Tablo 4.2. 2010 Yılına Ait Sınıf Aralıklarına Göre Mahalle Sayıları

#	Renk	Kaza Sayısı Aralıkları	Mahalle Sayısı
1		0-1	362
2		2-3	13
3		4-5	3
4		6-10	5
5		11-20	0
6		21-40	3
7		41-	2
Toplam			388

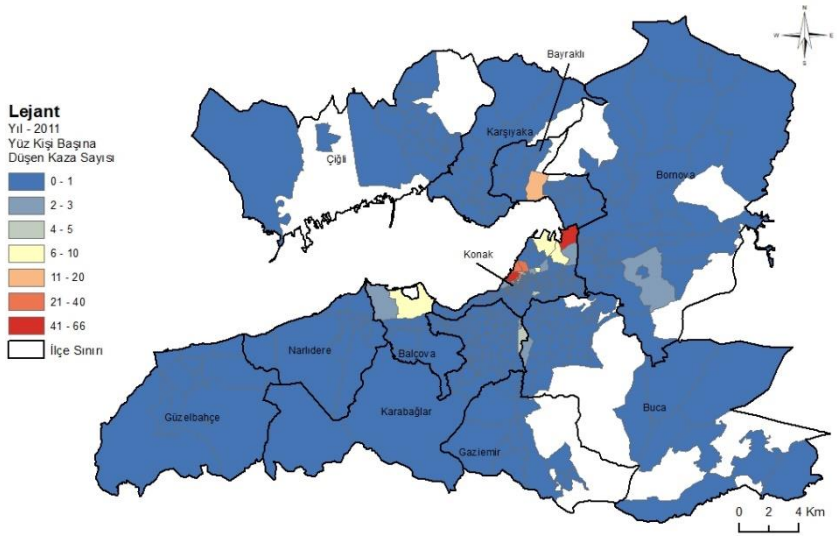
2011 yılına ait yüz kişi başına düşen kaza sayıları Tablo 4.3'te sunulmuştur. Tabloda en yüksek yüz kişi başına düşen kaza sayısına ait ilk on mahalle çıkartılmıştır. Ayrıca tabloda mahallelerde meydana gelen trafik kaza sayıları ve nüfus sayıları girilmiştir.

Tablo 4.3. 2011 Yılına Ait Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayısı

#	Yıl-2011				
	Mahalle Adı	**İlçe Adı**	**Kaza Sayısı**	**Nüfus Sayısı**	**Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayısı**
1	**Çınarlı**	KONAK	91	137	66
2	**Konak**	KONAK	33	57	58
3	**Güzelyurt**	KONAK	11	29	38
4	**Akdeniz**	KONAK	48	198	24
5	**İsmet Kaptan**	KONAK	54	233	23
6	**Yenigün**	KONAK	7	37	19
7	**Güneş**	KONAK	8	56	14
8	**Turan**	BAYRAKLI	21	186	11
9	**Umurbey**	KONAK	51	521	10
10	**Halkapınar**	KONAK	54	573	9

İkinci işlemde 2011 yılına ait kaza-nüfus oranı analiz edilmiştir (Şekil 4.2). Analizde yedi türde renklendirme ve sınıflandırma uygulanmıştır. Sınıf aralıkları el ile girilmiştir. Mavi renkten kırmızı renge doğru yüz kişi başına düşen kaza sayısı artmaktadır. Bu veriler Tablo 4.4'te gösterilmiştir.

2011 yılına ait analizde de 2010 yılına benzer bulgulara rastlanmıştır. Yüksek kaza sayısına sahip iki mahalle bulunmaktadır. Bunlar Konak ilçesine ait Çınarlı ve Konak Merkez mahalleleridir. Konak Merkez Mahallesi'nin nüfusu 2011 yılında 57'ye düşmüş ve kaza sayısı 33 olarak gerçekleşmiştir. Çınarlı mahallesinde ise nüfus 137 iken kaza sayısı 91'dir. İki mahallenin dışından gelen nüfus hareketliliği bu mahallelerdeki trafik kaza oranını yükseltmiştir.



Şekil 4.2. 2011 Yılına Ait Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayısı

Tablo 4.4. 2011 Yılına Ait Sınıf Aralıklarına Göre Mahalle Sayıları

#	Renk	Kaza Sayısı Aralıkları	Mahalle Sayısı
1		0-1	302
2		2-3	11
3		4-5	4
4		6-10	4
5		11-20	3
6		21-40	3
7		41-	2
Toplam			329

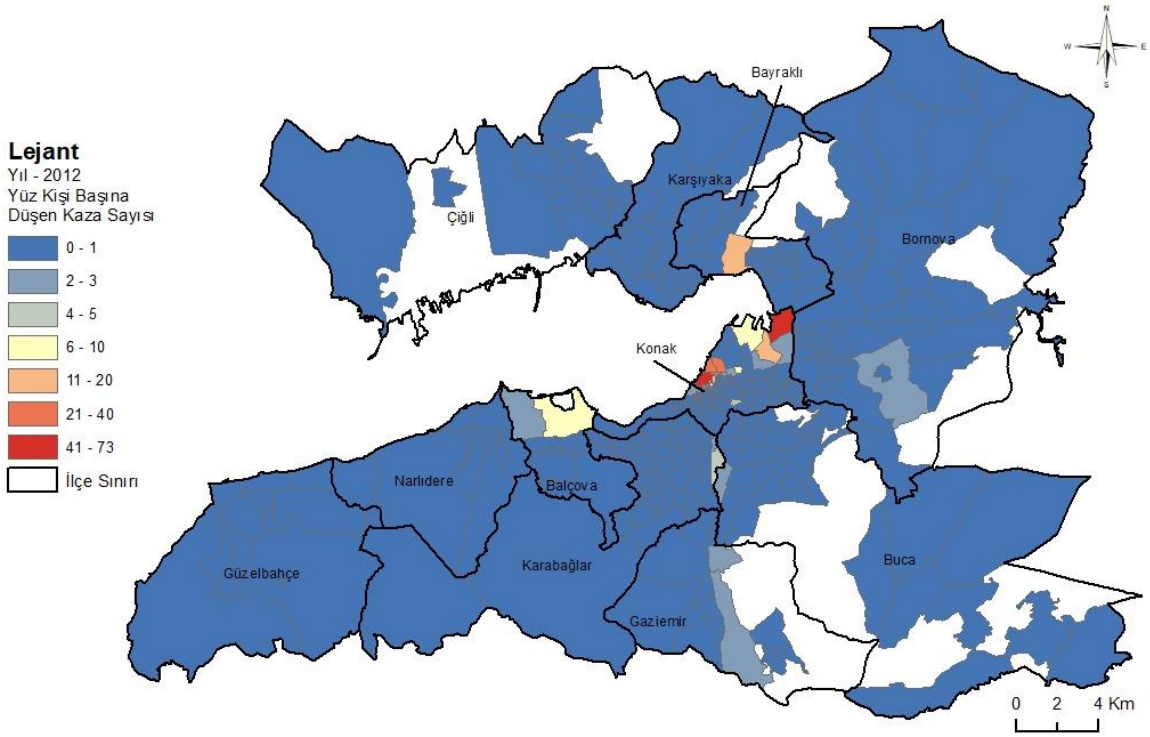
2012 yılına ait yüz kişi başına düşen kaza sayıları Tablo 4.5'te sunulmuştur. Tabloda en yüksek yüz kişi başına düşen kaza sayısına ait ilk on mahalle çıkartılmıştır. Ayrıca tabloda mahallelerde meydana gelen trafik kaza sayıları ve nüfus sayıları girilmiştir.

Tablo 4.5. 2012 Yılına Ait Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayı

#	Yıl-2012				
	Mahalle Adı	**İlçe Adı**	**Kaza Sayısı**	**Nüfus Sayısı**	**Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayısı**
1	**Konak**	KONAK	33	45	73
2	**Çınarlı**	KONAK	83	122	68
3	**Yenigün**	KONAK	12	33	36
4	**Akdeniz**	KONAK	61	200	31
5	**İsmet Kaptan**	KONAK	54	255	21
6	**Güzelyurt**	KONAK	4	23	17
7	**Turan**	BAYRAKLI	21	174	12
8	**Halkapınar**	KONAK	64	531	12
9	**Bahçelerarası**	BALÇOVA	70	704	10
10	**Oğuzlar**	KONAK	14	186	8

Üçüncü işlemde 2012 yılına ait kaza-nüfus oranı analiz edilmiştir (Şekil 4.3.). Analizde yedi türde renklendirme ve sınıflandırma uygulanmıştır. Sınıf aralıkları el ile girilmiştir. Mavi renkten kırmızı renge doğru yüz kişi başına düşen kaza sayısı artmaktadır. Bu veriler Tablo 4.6'da sunulmuştur.

2012 yılına ait analizde, 2010 ve 2011 yılına benzer bulgulara rastlanmıştır. Yüksek kaza sayılarına sahip iki mahalle bulunmaktadır. Bunlar Konak ilçesine ait Çınarlı ve Konak Merkez mahalleleridir. Konak Merkez Mahallesi'nin nüfusu 2012 yılında 45'e düşmüştür ve kaza sayısı 33 olarak gerçekleşmiştir. Çınarlı mahallesinde ise nüfus 122 iken kaza sayısı 83'tür. İki mahallenin dışından gelen nüfus hareketliliği bu mahallelerdeki trafik kaza oranını yükseltmektedir.



Şekil 4.3. 2012 Yılına Ait Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayısı

Tablo 4.6. 2012 Yılına Ait Sınıf Aralıklarına Göre Mahalle Sayıları

#	Renk	Kaza Sayısı Aralıkları	Mahalle Sayısı
1		0-1	309
2		2-3	15
3		4-5	3
4		6-10	4
5		11-20	3
6		21-40	3
7		41-	2
Toplam			339

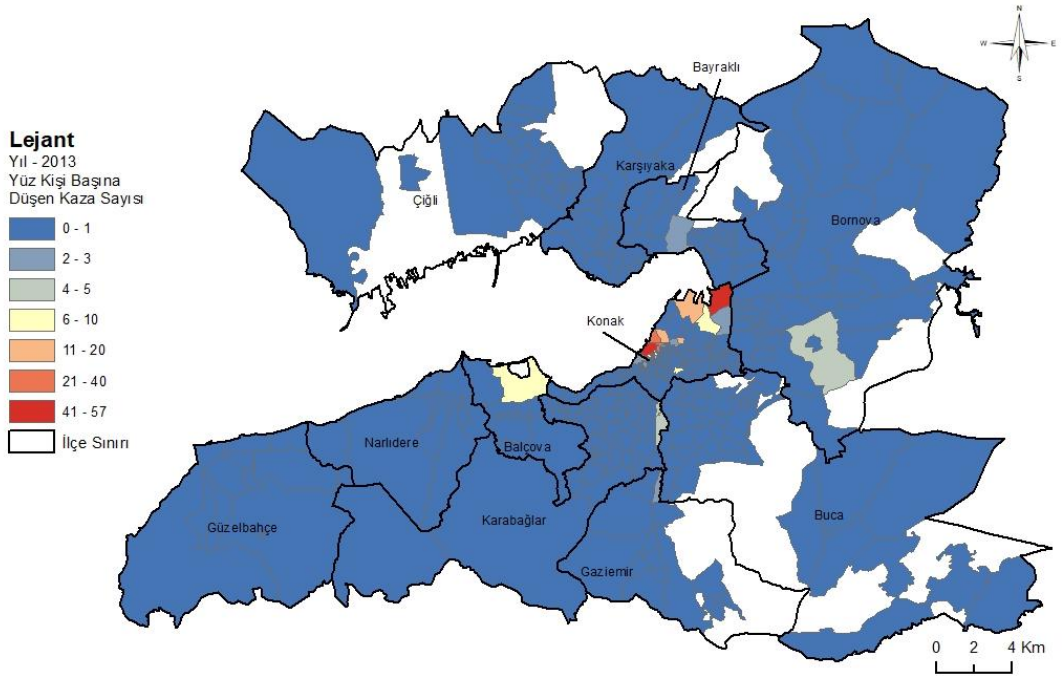
2013 yılına ait yüz kişi başına düşen kaza sayıları Tablo 4.7'de sunulmuştur. Tabloda en yüksek yüz kişi başına düşen kaza sayısına ait ilk on mahalle çıkartılmıştır. Ayrıca tabloda mahallelerde meydana gelen trafik kaza sayıları ve nüfus sayıları girilmiştir.

Tablo 4.7. 2013 Yılına Ait Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayısı

#	Yıl-2013				
	Mahalle Adı	**İlçe Adı**	**Kaza Sayısı**	**Nüfus Sayısı**	**Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayısı**
1	**Konak**	KONAK	31	54	57
2	**Çınarlı**	KONAK	64	141	45
3	**Güzelyurt**	KONAK	7	20	35
4	**Yenigün**	KONAK	10	37	27
5	**Akdeniz**	KONAK	52	198	26
6	**İsmet Kaptan**	KONAK	44	334	13
7	**Umurbey**	KONAK	56	486	12
8	**Oğuzlar**	KONAK	20	189	11
9	**Halkapınar**	KONAK	47	494	10
10	**Kestelli**	KONAK	3	44	7

Dördüncü işlemde 2013 yılına ait kaza-nüfus oranı analiz edilmiştir (Şekil 4.4). Analizde yedi türde renklendirme ve sınıflandırma uygulanmıştır. Sınıf aralıkları el ile girilmiştir. Mavi renkten kırmızı renge doğru yüz kişi başına düşen kaza sayısı artmaktadır. Bu veriler Tablo 4.8'de gösterilmiştir.

2013 yılına ait analizde, önceki üç yılın analizlerine benzer sonuçlar elde edilmiştir. Trafik kaza sayısı en yüksek iki mahallede bulunmaktadır. Bunlar Konak ilçesinde bulunan Çınarlı ve Konak Merkez mahalleleridir. 2013 yılında Çınarlı Mahallesi'nde nüfus 141 iken kaza sayısı 64 olarak gerçekleşmiştir. Konak Merkez Mahallesi'ndeki nüfus 54 iken kaza sayısı 31 adet olarak meydana gelmiştir. Önceki yıllardaki benzer nedenlerle 2013 yılına ait analizde de trafik kazaları iki mahallede yüksek oranda gerçekleşmiştir.



Şekil 4.4. 2013 Yılına Ait Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayısı

Tablo 4.8. 2013 Yılına Ait Sınıf Aralıklarına Göre Mahalle Sayıları

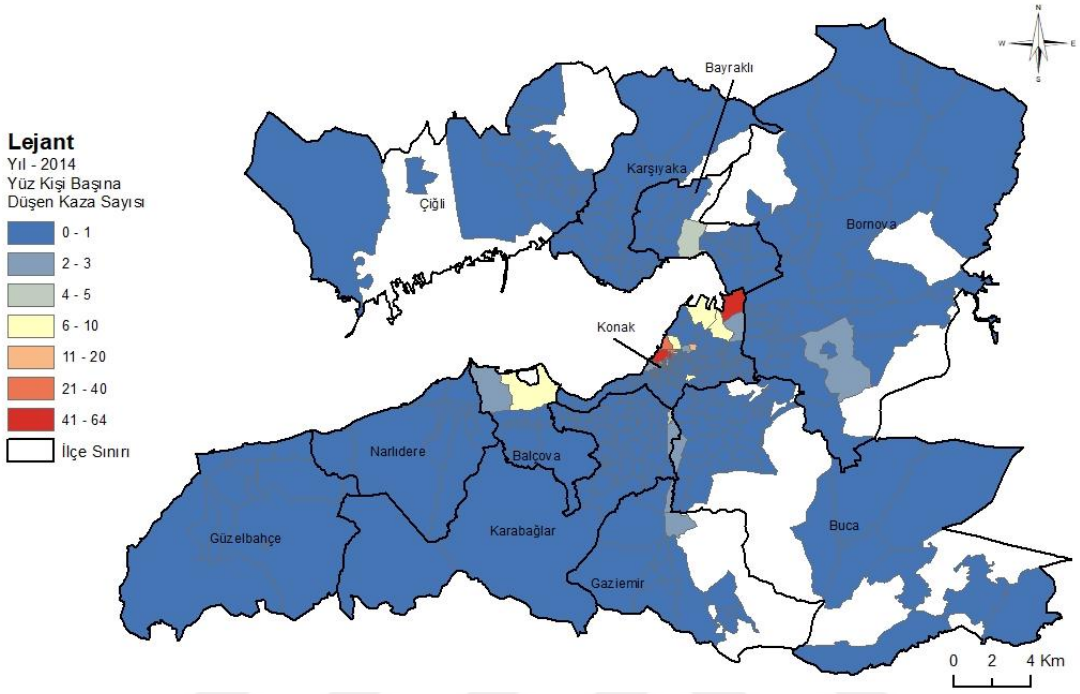
#	Renk	Kaza Sayısı Aralıkları	Mahalle Sayısı
1		0-1	310
2		2-3	8
3		4-5	4
4		6-10	5
5		11-20	3
6		21-40	3
7		41-	2
Toplam			335

2014 yılına ait yüz kişi başına düşen kaza sayıları Tablo 4.9'da sunulmuştur. Tabloda en yüksek yüz kişi başına düşen kaza sayısına ait ilk on mahalle çıkartılmıştır. Ayrıca tabloda, mahallelerde meydana gelen trafik kaza sayıları ve nüfus sayıları verilmiştir.

Tablo 4.9. 2014 Yılına Ait Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayı

#	Yıl-2014				
	Mahalle Adı	**İlçe Adı**	**Kaza Sayısı**	**Nüfus Sayısı**	**Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayısı**
1	**Konak**	KONAK	37	58	64
2	**Güzelyurt**	KONAK	12	21	57
3	**Çınarlı**	KONAK	71	127	56
4	**Akdeniz**	KONAK	64	209	31
5	**Yenigün**	KONAK	9	38	24
6	**Oğuzlar**	KONAK	28	192	15
7	**Hurşidiye**	KONAK	7	62	11
8	**İsmet Kaptan**	KONAK	44	472	9
9	**Bahçelerarası**	BALÇOVA	63	698	9
10	**Halkapınar**	KONAK	44	494	9

Beşinci işlemde 2014 yılına ait kaza-nüfus oranı analiz edilmiştir (Şekil 4.5). Analizde yedi türde renklendirme ve sınıflandırma uygulanmıştır. Sınıf aralıkları el ile girilmiştir. Tablo 4.10'da mavi renkten kırmızı renge doğru yüz kişi başına düşen kaza sayısı artmaktadır.



Şekil 4.5. 2014 Yılına Ait Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayısı

2014 yılına ait analizde, önceki dört yıla ait analizlerden farklı bir bulgu elde edilmiştir. 2014 yılında trafik kaza sayısı en yüksek olan üç mahalle bulunmaktadır. Bunlar Konak ilçesine ait Çınarlı, Konak Merkez ve Güzelyurt mahalleleridir. Bu yıla ait analizde Güzelyurt Mahallesi'nin trafik kaza oranı önceki yıllara göre artış göstermiştir. Önceki yıllarda Güzelyurt Mahallesi 21-40 aralıkları arasında trafik kaza oranına sahipti. Bu durumun anlamı önceki yıllarda da trafik kaza oranı mahallede yüksek olmasıdır. Ancak 2014 yılında ki artışın en önemli sebebi nüfus hareketliliği artışı ve iş alanlarının bu mahallede yayılmasıdır.

Tablo 4.10. 2014 Yılına Ait Sınıf Aralıklarına Göre Mahalle Sayıları

#	Renk	Kaza Sayısı Aralıkları	Mahalle Sayısı
1		0-1	305
2		2-3	12
3		4-5	3
4		6-10	5
5		11-20	2
6		21-40	2
7		41-	3
Toplam			332

4.2. KAZALARIN İLÇELERE GÖRE DAĞILIŞI

Bu bölümde trafik kazalarının ilçelere ve yıllara göre dağılımının analizi gerçekleştirilmiştir. Analizde kullanılan veriler 2010-2014 yıllarına ait kaza nokta verileridir. Kullanılan ArcMap aracı ise nokta yoğunluk aracıdır. Nokta yoğunluk analizi gerçekleştirilirken çevre alanının seçilmesine göre dağılım haritası oluşturulmuştur. Çevre alanı olarak on bir tane merkez ilçenin çokgen verisi kullanılmıştır. Bu merkez ilçelerin seçilmesindeki neden çalışma alanının kapsamıyla analizi sınırlandırmaktır. Nokta yoğunluk çıktı verisi ile yeniden sınıflandırma yapılmıştır.

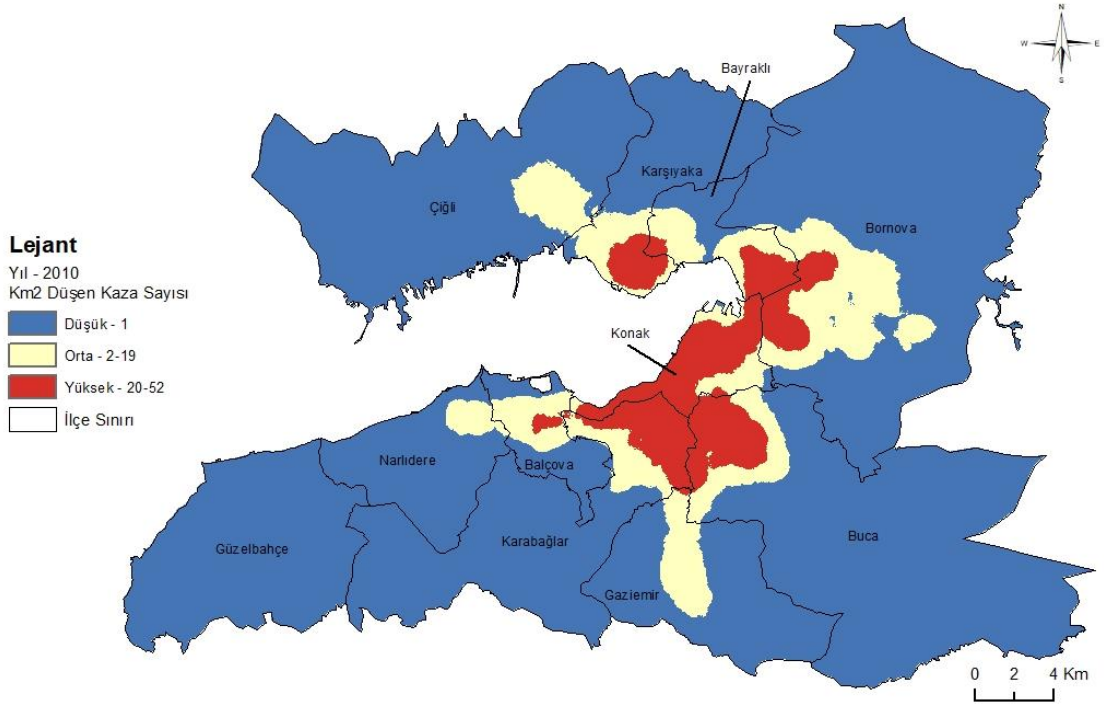
Trafik kazalarının ilçelere göre dağılım analizinde kazaların, meydana geldiği alanlardaki dağılış derecelerine göre kaza sayıları ve yüzdeleri tablo halinde sunulmuştur. Tablo 4.11'de dağılış derecelerine göre km^2'ye düşen kaza sayıları hesaplanırken iki veri kullanılmıştır. Bunlar alan bilgileri ve kaza sayısı bilgileridir. Kaza sayısını km^2 alana bölerek km^2'ye düşen kaza sayısı hesaplanmıştır.

Tablo 4.11. Dağılış Derecelerine Göre Km^2 Düşen Kaza Sayıları

Dağılış Dereceleri	Yıl											
	2010				2011				2012			
	Alan (km^2)	Kaza Sayısı	%	Km^2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km^2)	Kaza Sayısı	%	Km^2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km^2)	Kaza Sayısı	%	Km^2 Düşen Kaza Sayısı
Düşük	769	432	7.5	1	776	548	9.8	1	769	573	9.0	1
Orta	105	2 030	35.0	19	109	2 143	38.3	20	108	2 397	37.6	22
Yüksek	65	3 332	57.5	52	54	2 907	51.9	54	62	3 402	53.4	55
Toplam	939	5 794	100		939	5 598	100		939	6 372	100	
Dağılış Dereceleri	Yıl											
	2013				2014				2010-2014			
	Alan (km^2)	Kaza Sayısı	%	Km^2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km^2)	Kaza Sayısı	%	Km^2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km^2)	Kaza Sayısı	%	Km^2 Düşen Kaza Sayısı
Düşük	765	480	7.3	1	777	672	9.9	1	766	2538	8.1	3
Orta	111	2 531	38.4	23	108	2 696	39.6	25	111	11 778	37.8	106
Yüksek	63	3 586	54.4	57	54	3 440	50.5	63	62	16 853	54.1	274
Toplam	939	6 597	100		939	6 808	100		939	31 169	100	

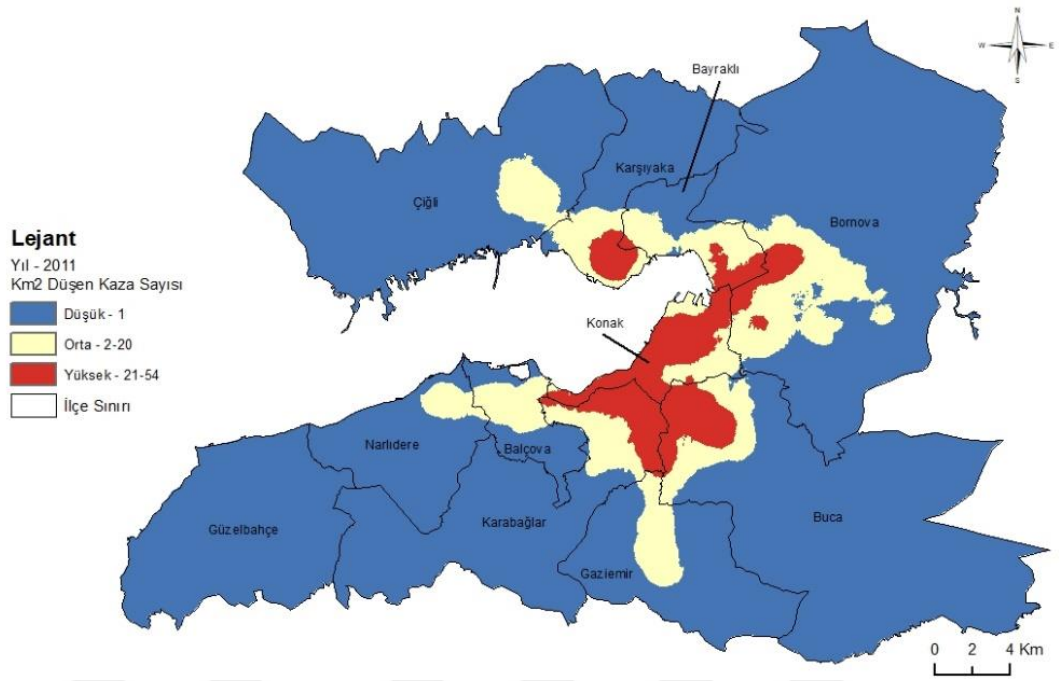
2010 yılına ait dağılım analizinde km^2'ye düşen kaza sayısı haritalandırılmıştır (Şekil 4.6). Analizde üç farklı grupta sınıflandırma yapılmıştır. Sınıflandırma yapılırken her bir gruba farklı renk ve doğal aralık sınıflandırması uygulanmıştır. Mavi renkteki grup km^2 başına düşen kaza sayısının düşük olduğu alanları göstermektedir. Kırmızı renkteki alanlar km^2 başına düşen yüksek kaza sayısını ifade etmektedir. Km^2'ye düşen kaza sayısı hesaplanırken kaza sayısını km^2 alana bölünerek hesaplanmıştır. Kırmızı renkteki en büyük bölge Konak ilçesinde yer almaktadır. Konak ilçesi, günlük nüfus hareketliliğinin en fazla olduğu alandır. Alan içerisinde;

Kemeraltı Çarşısı, bankalar, resmi kurumlar, fuar alanı, müzeler ve oteller bulunmaktadır. Dolayısıyla araç hareketliliği de oldukça fazladır. Araç hareketliliğinin fazla olması trafik kazalarının km^2'ye düşen kaza sayısını yükseltmektedir. Diğer bölgelerdeki kırmızı alanlar, Konak ilçesindeki büyük kırmızı alana bağlantı noktalarını ifade etmektir. Başka bir ifade ile ulaşım güzergâhları üzerinde bulunmaktadır.



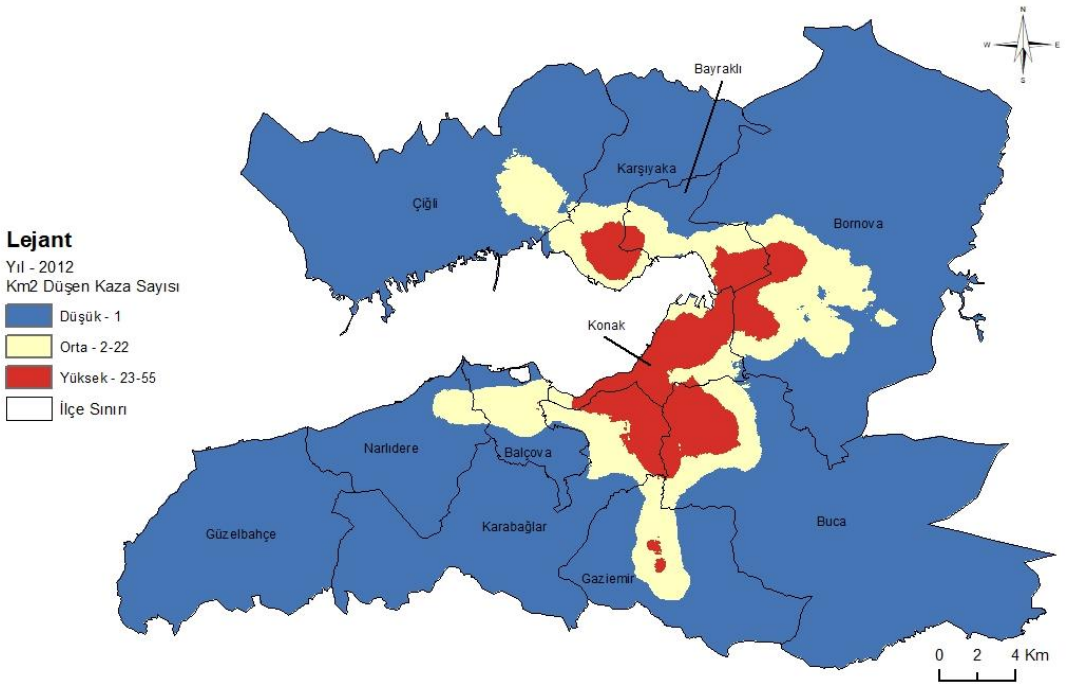
Şekil 4.6. 2010 Yılına Ait Trafik Kazalarının Dağılım Analizi

Diğer bir analizde 2011 yılına ait km^2'ye düşen kaza sayısı oluşturulmuştur (Şekil 4.7). 2010 yılına ait analizdeki gibi üç farklı grupta ve doğal aralıklı sınıflandırma yapılmıştır. En geniş alana sahip olan Konak ilçesindeki kırmızı bölge günlük nüfus hareketliliğinin en sık yaşandığı alandır. Bölgede birçok kuruluş ve kurum bulunmaktadır. Alan içerisinde oteller, müzeler, fuar alanı, Kemeraltı Çarşısı, bankalar ve resmi kurumlar bulunmaktadır. Kurum ve kuruluşların alanda yoğun bir şekilde bulunması çok fazla insanın bölgeye gelmesi anlamına gelmektedir. Dolayısıyla insanlar alana gelmek için ulaşım araçlarını kullanmaktadır. Bu ulaşım araçlarından bir tanesi de karayolu ulaşım araçlarıdır. Karayolu ulaşımının fazla kullanılması trafik kazalarının yüksek sayıda oluşmasına neden olmaktadır. Karabağlar ilçesindeki kırmızı alan Konak ilçesindeki kırmızı alana ulaşmak için kullanılan karayolu üzerindedir. Bu alanda Yeşillik Caddesi bulunmaktadır. Konak merkezine ulaşmak için Yeşillik Caddesi'nin kullanılması trafikte yoğunluğa sebep olmaktadır. Bu trafik yoğunluğu ise bölgede trafik kazalarının yoğunlaşmasına neden olmaktadır.



Şekil 4.7. 2011 Yılına Ait Trafik Kazalarının Dağılım Analizi

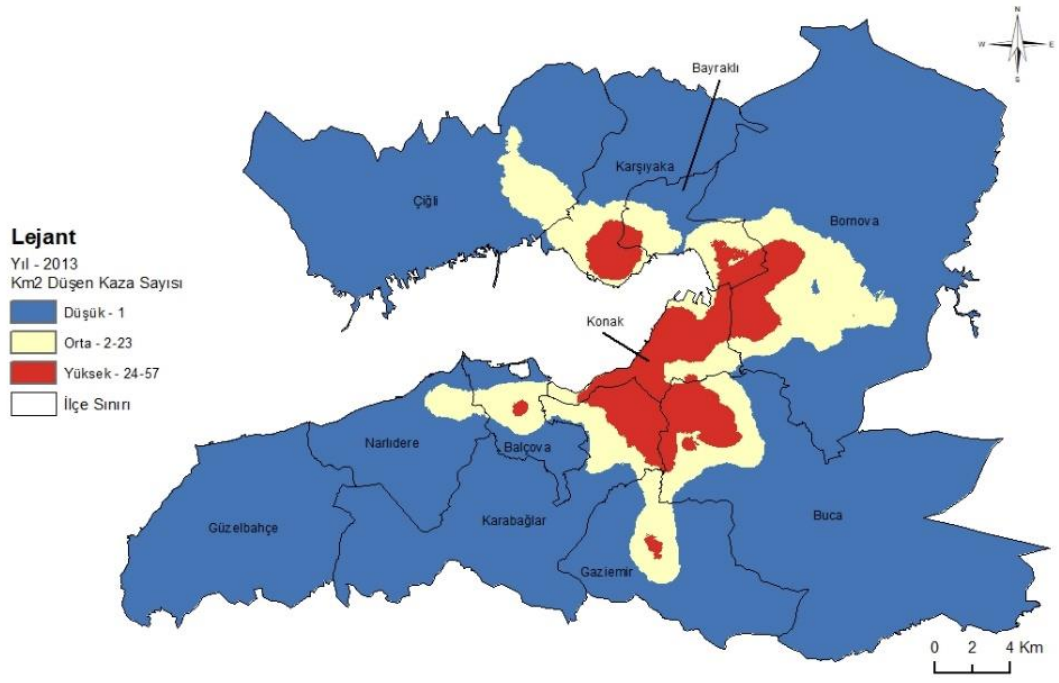
2012 yılına ait dağılım analizinde km^2'ye düşen kaza sayısı çözümlenmiştir (Şekil 4.8). Gerçekleştirilen önceki iki analizde olduğu gibi aynı yöntem uygulanmıştır. Yüksek sayıyı ifade eden kırmızı alan yedi ilçede bulunmaktadır. Bunlar Karşıyaka, Bayraklı, Buca, Konak, Karabağlar ve Gaziemir ilçeleri içerisinde yer almaktadır. Karabağlar ilçesindeki kırmızı alan Konak ilçesindeki kırmızı alana giden ulaşım güzergâhı üzerindedir. Bu güzergâh üzerinde Yeşillik Caddesi bulunmaktadır.



Şekil 4.8. 2012 Yılına Ait Trafik Kazalarının Dağılım Analizi

Karayolunun yoğun bir şekilde kullanılması trafik kazalarının yüksek oluşmasına neden olmaktadır. Buca ilçesindeki kırmızı alanın Karabağlar ilçesinde bulunan kırmızı alandan farklı bir neden bulunmaktadır. Çünkü Buca ilçesinde bulunan kırmızı alan içerisinde iş alanları yer almaktadır. Aynı zamanda kırmızı alan içerisinde iki cadde bulunmaktadır. Bunlar Menderes Caddesi ve Forbes Caddesi'dir. Forbes Caddesi Buca'nın batı kısmında Menderes Caddesi ile birleşmektedir. Birleşen iki cadde Konak ilçesinin merkezine giden güzergâh üzerindedir. Buca ilçesi içerisinde araçların yoğunlaşması ve Konak ilçesine gitmek isteyen insanların birleşimi ile trafik kazalarının yoğunlaşmasına neden olmaktadır.

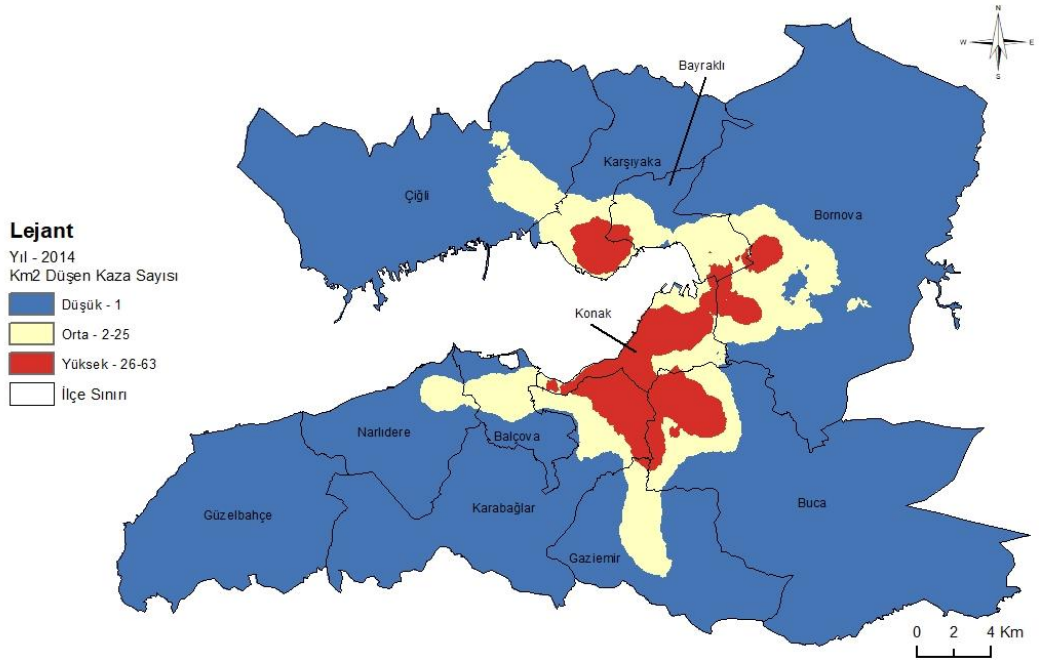
Gerçekleştirilen başka bir analizde 2013 yılına ait kaza verileri kullanılarak km^2'ye düşen kaza sayıları haritalandırılmıştır (Şekil 4.9). Sınıflandırma yöntemleri olarak bir önceki analizdeki metot uygulanmıştır. Kırmızı renkteki yüksek sayıya sahip alanlara bakıldığında daha çok beş ilçede dağılım gösterdiği analizde görülmektedir. Bu ilçeler Karşıyaka, Bornova, Buca, Konak ve Karabağlar'dır. 2013 yılından itibaren trafik kazalarının daha çok bu bölgelerde yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Bunun nedeni iş alanlarının bölgede daha çok yoğunluk göstermeye başlamasıdır. Ayrıca Güzelbahçe ve Karabağlar'daki nüfusun artması sonucunda Konak merkezine gitmek isteyen insanların bu güzergâhı kullanmak zorunda kalmasıdır. Güzergâhı kullanmak zorunda kalan araç sürücüleri trafiğin yoğunlaşmasına neden olmaktadır. Bu da trafik kazalarının yükselmesine neden olmaktadır.



Şekil 4.9. 2013 Yılına Ait Trafik Kazalarının Dağılım Analizi

Konak ilçesinin güneybatı kesimindeki kırmızı renkteki bölge ulaşım açısından üç karayolunun kesişim alanıdır. Bu üç karayolu Ali Rıza Avni Bulvarı, Halide Edip Adıvar Caddesi ve İnönü Caddesi'dir. Ali Rıza Avni Bulvarı ve Halide Edip Adıvar Caddesi batı-doğu yönündeki İnönü Caddesi'ne güney yönünden bağlanan karayollarıdır. Bu iki karayolunun İnönü Caddesi'ne bağlanması sonucunda İnönü Caddesi'nde trafiğin yoğunlaşmasına sebep olmaktadır. Araçların yoğun olarak kullanılması sonucunda bölgedeki trafik kaza sayıları yükselmektedir.

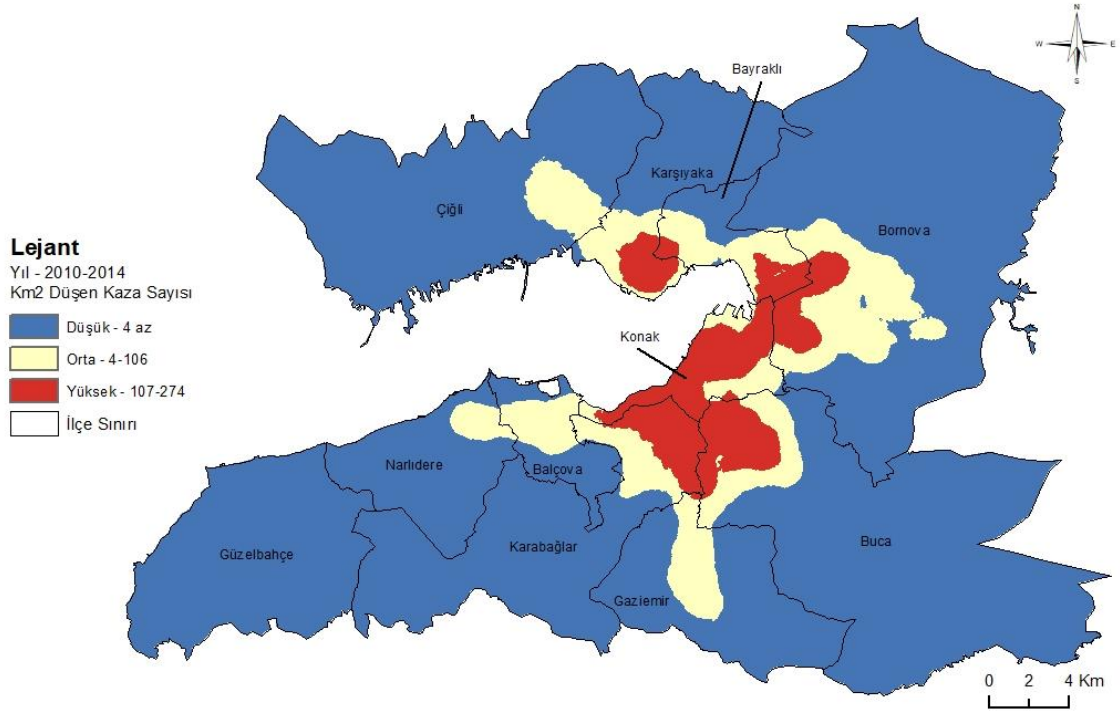
Km^2'ye düşen kaza sayısının analizinde 2014 yılına ait veriler kullanılmıştır (Şekil 4.10). Analizde üç grupta renklendirme ve doğal aralıklı sınıflandırma uygulanmıştır. 2014 yılındaki analiz, 2013 yılına ait analiz ile benzerlik göstermektedir. Trafik kazalarının yüksek yaşandığı bölgeler, Konak ilçesinde; Konak, Karabağlar ve Buca ilçesi arasındaki bölgede meydana gelmiştir.



Şekil 4.10. 2014 Yılına Ait Trafik Kazalarının Dağılım Analizi

Uygulanan son analizde 2010-2014 yılları toplamı sonucundaki veriler kullanılarak haritalandırma gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.11). Önceki analizlerdeki gibi üç farklı renklendirme ve doğal aralıklı sınıflandırma uygulanmıştır. Beş yıla ait analizde, trafik kazaları daha çok altı ilçede yoğunlaştığı görülmektedir. Bu bölgeler Karşıyaka, Bayraklı, Bornova, Konak ilçesinde; Konak ilçesi ile Karabağlar ilçesi arasında ve Buca ilçesindedir. Buca ilçesi ile Konak ilçesi arasındaki, Karabağlar ile Konak ilçesi arasındaki bölgeler yoğunluk

bakımından benzerlik göstermektedir. Çünkü iki bölge hem iş alanları üzerinde hem de Konak ilçesinin merkezine giden güzergâh üzerindedir. Konak ilçesinin merkezinde trafik kazalarının yoğunluğunun sebebi merkezi iş alanlarının bu bölgede bulunmasıdır. Bu nedenle bölge günlük nüfus hareketliliğinin oldukça fazla olduğu bir alandır. Dolayısıyla trafik kazalarının gerçekleşme sayısı bu bölgede oldukça yüksektir.



Şekil 4.11. 2010-2014 Yıllarına Ait Trafik Kazalarının Dağılım Analizi

4.3. ÖLÜMLÜ VE YARALAMALI KAZALARIN DAĞILIŞI

Alt problemlerdeki üçüncü bir başlık ölümlü ya da yararlanmalı trafik kazalarının dağılımını araştırmaktır. Trafik Şube Müdürlüğü'nden alınan her bir kaza noktasının öznitelik tablosunda trafik kazalarının ölümlü ya da yaralanmalı ile sonuçlandığı bilgisi bulunmaktadır. Bu veriler kullanılarak ölümlü kazaların nerede meydana geldiği nokta olarak tespit edilmiştir. Yaralanmalı kazalar Arcmap'te nokta yoğunluk analiz aracı kullanılarak kazaların nerede yoğunlaştığı raster veri türünde yıllara göre ayrı katmanlarda oluşturulmuştur. Ölümlü ve yaralanmalı kazalar yıllara göre farklı renklendirme yapılarak farklılıklar ortaya çıkartılmıştır.

Ölümlü ve yaralanmalı kazaların meydana geldiği yıllar ve bu kazaların sayıları analiz sonucunda Tablo 4.12'de gösterilmiştir. Tabloda ölümle sonuçlanan kaza sayıları, yıllara göre ölümlü kaza oranı (%), ölümlü kazalar (%), yaralanmalı kaza sayısı, yıllara göre yaralanmalı kaza oranı (%), yaralanmalı kazalar (%) ve son olarak toplam kaza sayıları girilmiştir.

Tablo 4.12. Ölümlü ve Yaralanmalı Kaza Sayıları

Yıl	Kaza Sayısı-Ölümlü	Yıllara göre ölümlü kaza oranı (%)	Ölümlü Kazalar (%)	Kaza Sayısı-Yaralanmalı	Yıllara göre yaralanmalı kaza oranı (%)	Yaralanmalı Kazalar (%)	Kaza Sayısı-Toplam
2010	29	23.02	0.77	3 724	15.75	99.23	3 753
2011	24	19.05	0.56	4 228	17.88	99.44	4 252
2012	35	27.78	0.68	5 088	21.52	99.32	5 123
2013	19	15.08	0.38	5 011	21.20	99.62	5 030
2014	19	15.08	0.34	5 589	23.64	99.66	5 608
Toplam	126	100		23 640	100		23 766

Yaralanma ile sonuçlanan trafik kazalarının analizleri sonucunda elde edilen veriler tablo haline getirilmiştir. Tabloda dağılış sınıflandırmasına göre yaralanmalı kazaların düşükten yükseğe doğru sınıflandırma grupları ve yıllara göre yaralanmalı kaza sayıları verilmektedir. Tablo 4.13'te yaralanmalı trafik kazalarına ait verilerle yapılan, km^2'ye düşen kaza sayıları verilmiştir. Tabloda 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 yılları ve 2010-2014 yıllarındaki toplam yararlanmalı trafik kazalarının analizleri sonucunda dağılış sınıflandırması içerisindeki; km^2 alan, kaza sayısı, km^2'ye düşen kaza sayıları girilmiştir.

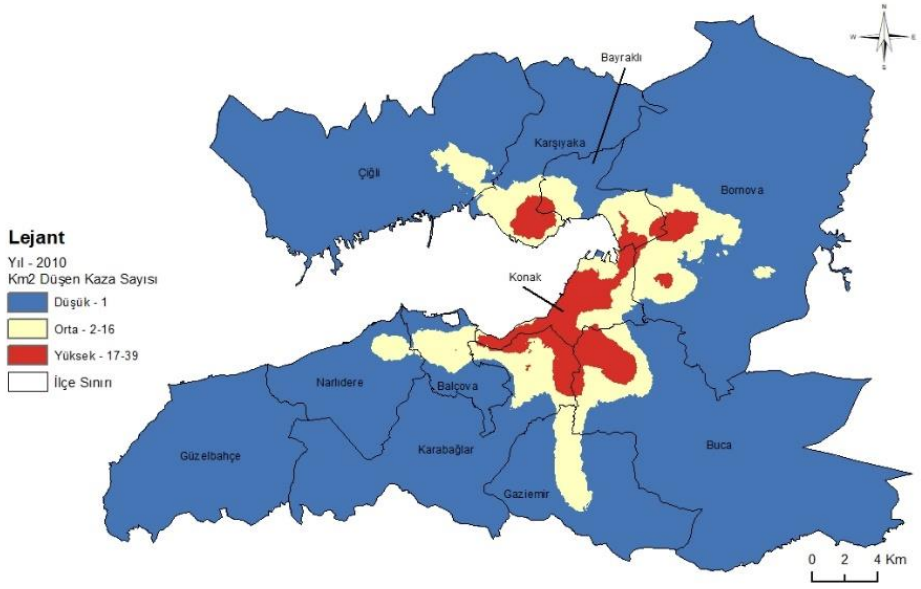
Tablo 4.13. Dağılış Sınıflandırmasına Göre Km^2 Düşen Yaralanmalı Kaza Sayıları

Dağılış Dereceleri	Yıl											
	2010				2011				2012			
	Alan (km^2)	Kaza Sayısı	%	Km^2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km^2)	Kaza Sayısı	%	Km^2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km^2)	Kaza Sayısı	%	Km^2 Düşen Kaza Sayısı
Düşük	799	483	13.0	1	798	569	13.5	1	780	538	10.6	1
Orta	98	1 588	42.6	16	99	1 765	41.7	18	108	2 106	41.4	20
Yüksek	43	1 653	44.4	39	43	1 894	44.8	44	52	2 442	48.0	47
Toplam	939	3 724	100		939	4 228	100		939	5 086	100	
Dağılış Dereceleri	Yıl											
	2013				2014				2010-2014			
	Alan (km^2)	Kaza Sayısı	%	Km^2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km^2)	Kaza Sayısı	%	Km^2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km^2)	Kaza Sayısı	%	Km^2 Düşen Kaza Sayısı
Düşük	791	569	11.4	1	797	723	12.9	1	797	3103	13.1	4
Orta	104	2 154	43.0	21	101	2 514	45.0	25	101	10 711	45.3	106
Yüksek	45	2 288	45.7	51	42	2 352	42.1	57	41	9826	41.6	239
Toplam	939	5 011	100		939	5 589	100		939	23 640	100	

Yaralanmalı trafik kazalarının nokta yoğunluk aracı ile yapılan analizi 2010 yılına ait veriler kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.12). 2010 yılına ait yaralanmalı kazaların sayıları nokta verisine ait öznitelik tablosuna girilmiştir. Km^2'ye düşen kaza sayıları hesaplanırken yaralanmalı trafik kaza sayıları km^2 alana bölerek öznitelik tablosunda

uygulanmıştır. Analiz işlemi yapıldıktan sonra üç farklı renklendirme ve doğal aralıklı sınıflandırma yöntemi uygulanmıştır. Km^2'ye düşen yaralanmalı trafik kaza sayıları düşükten yükseğe doğru sınıflandırılmıştır. Düşük ile gösterilen mavi alanlar yaralanmalı gerçekleşen kazaların km^2 alana göre az yoğunluk gösteren bölgeleri göstermektedir. Kırmızı renkteki alanlar yaralanma ile sonuçlanan kazaların km^2 alana göre yüksek yoğunluk gösteren bölgeleri ifade etmektedir.

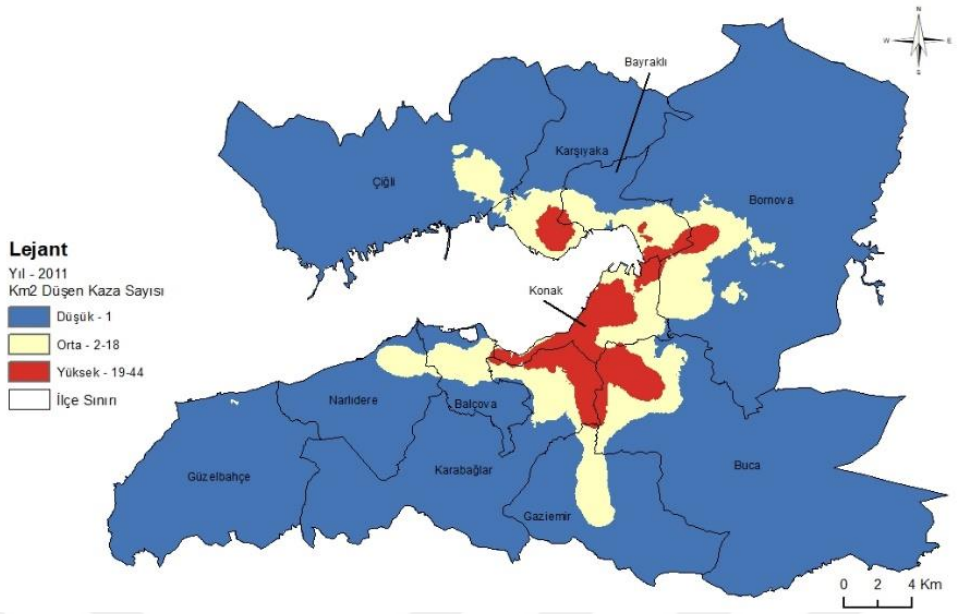
2010 yılının verileri kullanılarak gerçekleştirilen analizde yaralanmalı kazaların en yoğun Konak ilçesinde gerçekleştiği tespit edilmiştir. Yaralanmalı kazaların en çok bu bölgede olmasının nedeni merkezi iş alanları içerisinde yer almasıdır. İş alanları içerisinde resmi kurumlar, bankalar, oteller, müzeler ve fuar alanı bulunmaktadır. Bu yüzden trafik hareketliliği bölgede oldukça fazladır. Trafiğin yoğun olması trafik kazalarının fazla görülmesine neden olmaktadır. Trafik kazalarının fazla olması, yaralanma ile sonuçlanan trafik kazalarının da oranını arttırmaktadır.



Şekil 4.12. 2010 Yılına Ait Yaralanmalı Trafik Kazaları

Yapılan diğer bir analizde 2011 yılına ait yaralanmalı kazaların verileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.13). Bu analizde de 2010 yılına ait analizdeki gibi yöntemler uygulanmıştır.

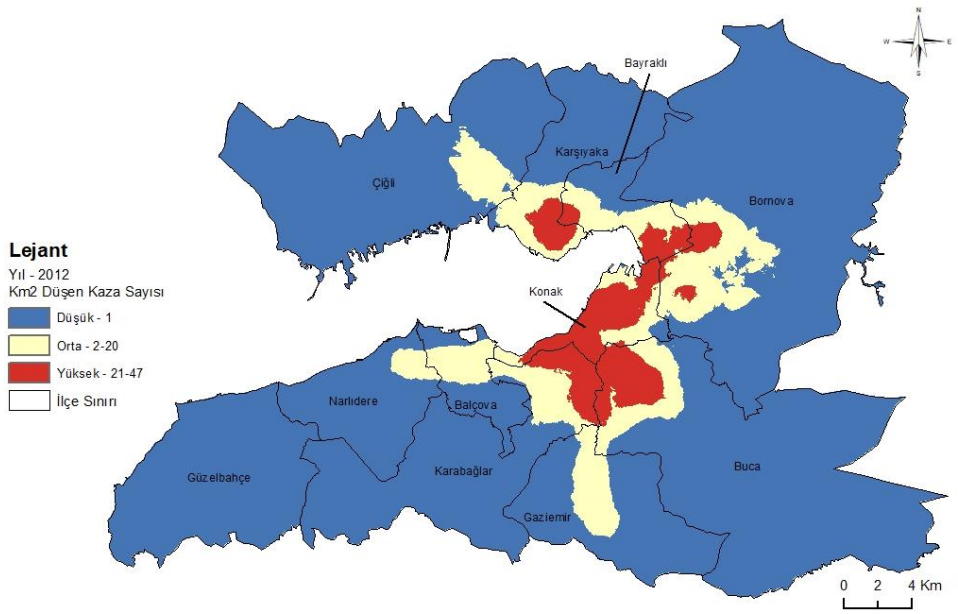
2010 yılına göre 2011 yılındaki yaralanmalı trafik kazaları benzerlik göstermektedir. Yaralanmalı trafik kazaları en çok Konak ilçesi içerisinde meydana gelmektedir. Bu bölgede iş alanlarının fazla bulunması trafik hareketliliğini artırmaktadır. Yüksek trafik hareketliliği trafik kazalarının yüksek oranda görülmesine neden olmaktadır. Trafik kazalarının bölgede fazla görülmesi yararlanmalı kazaların oluşmasına sebep olmaktadır.



Şekil 4.13. 2011 Yılına Ait Yaralanmalı Trafik Kazaları

2012 yılına ait yaralanmalı trafik kaza verileri kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.14). Yapılan bu analizde de önceki analizlerde uygulanan yöntemler kullanılmıştır.

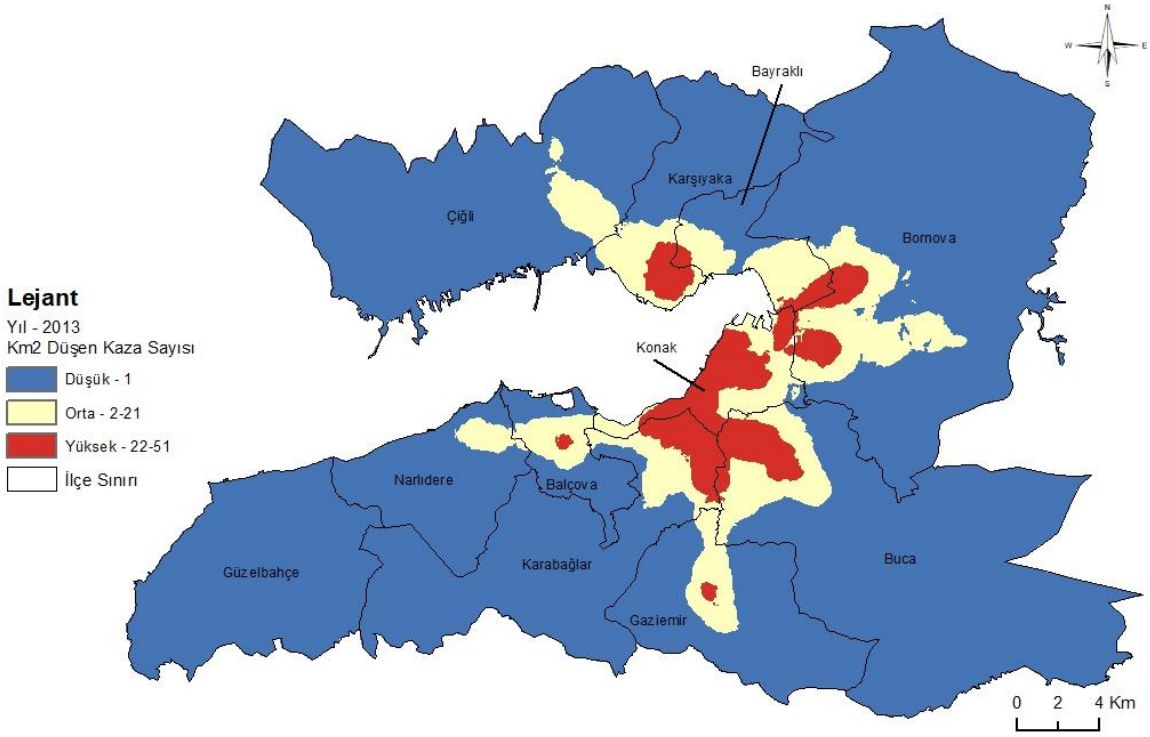
2012 yılındaki yaralanma ile sonuçlanan trafik kazaları önceki iki yıla göre farklılık göstermektedir. 2010 ve 2011 yılında sadece Konak ilçesinde yoğun olarak görülen yaralanmalı trafik kazaları, 2012 yılında hem Konak ilçesinde hem de Buca ilçesinde yoğun olarak görülmektedir. Buca ilçesindeki artışın sebebi önceki yıllara göre nüfusun Buca ilçesinde artması ve Konak ilçesine giden güzergâhlar üzerindeki yoğunluğun artmasıdır. Trafik kazalarının bölgede artması yaralanmalı trafik kazalarının oranını da arttırmaktadır.



Şekil 4.14. 2012 Yılına Ait Yaralanmalı Trafik Kazaları

2013 yılına ait yaralanmalı kaza verileri kullanılarak nokta yoğunluk analiz yapılmıştır (Şekil 4.15). Bu analizde de önceki analizlerde uygulanan yöntem kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Düşük sayılara sahip yaralanmalı kazalar mavi renk ile gösterilirken kırmızı renkteki alanlar yüksek sayıya sahip yaralanmalı kazaları ifade etmektedir.

2013 yılındaki yaralanmalı trafik kazaları analizinde, en yoğun Konak, Buca ve Karabağlar ilçesinde yaşanmıştır. Karabağlar ilçesinde yoğun olarak görülmesi iş alanlarına giden sürücülerin bölgede artış göstermesidir. Çünkü bölge Konak ilçesinin merkezinde yer alan iş alanlarına giden güzergâh üzerindedir. Bu nedenle trafik kazaları bölgede oldukça yoğundur. Trafik kazalarının yoğun olarak görülmesi yaralanma ile sonuçlanan kazaların sayısını arttırmaktadır.

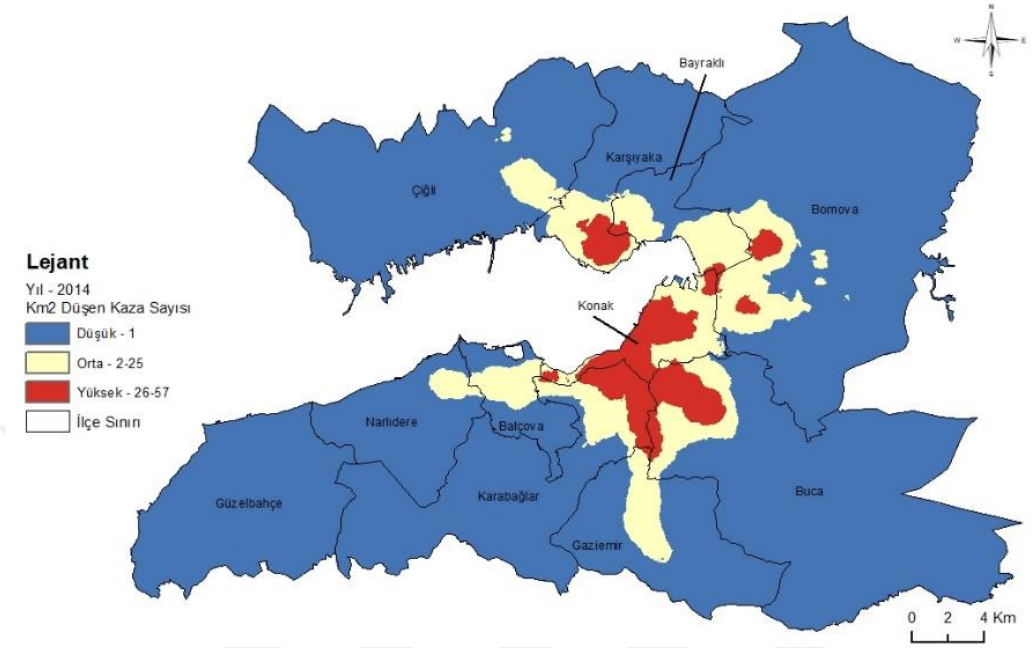


Şekil 4.15. 2013 Yılına Ait Yaralanmalı Trafik Kazaları

Yaralanmalı kaza verileri kullanılarak 2014 yılına ait nokta yoğunluk analizi gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.16). Önceki analizlerde kullanılan yöntemler 2014 yılına ait analizde de uygulanmıştır.

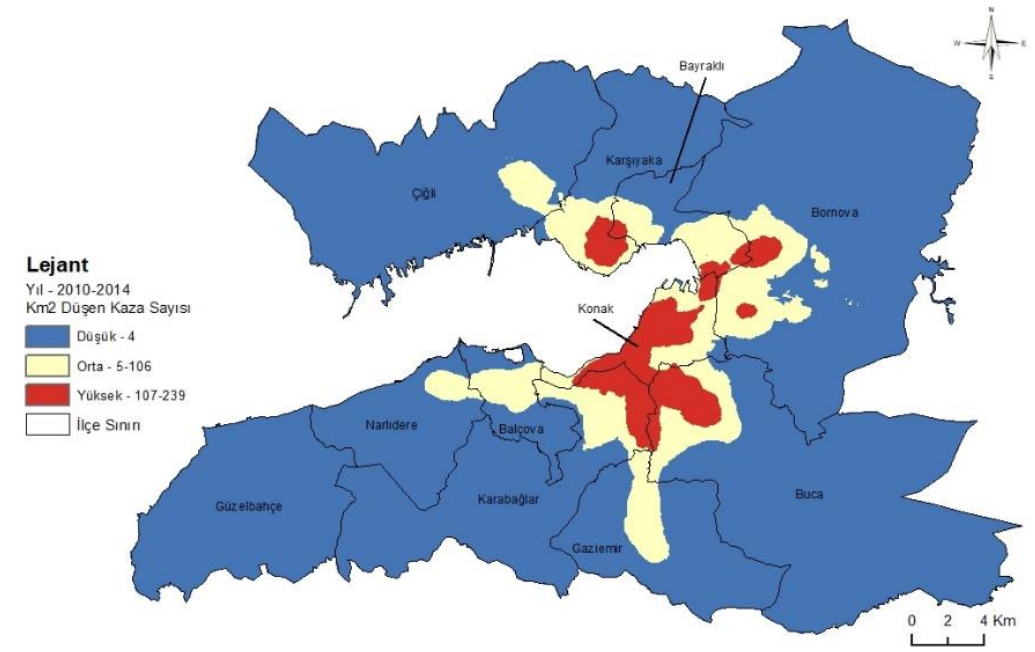
2014 yılındaki yaralanmalı trafik kaza analizleri sonucu, 2013 yılındakine benzerlik göstermektedir. Kazalar yoğun olarak Konak ve Karabağlar ilçelerinde görülmektedir. Karabağlar ilçesinde yaralanmalı trafik kazalarının yüksek görülmesi merkezi iş alanlarına giden güzergâhın bölgeden geçmesinden kaynaklanmaktadır. Ali Rıza Avni ve Halide Edip Adıvar Bulvarı'nın bölgede bulunması trafiğin oldukça yoğun olmasına sebep olmaktadır.

Çünkü iki bulvar; Karabağlar ve Gaziemir ilçelerinden gelen trafiğin, Konak ilçesine bağlantısını sağlamaktadır. Dolayısıyla trafik kazalarının oldukça fazla görülmesine neden olmaktadır. Bu da yaralanmalı trafik kaza riskini arttırmaktadır.



Şekil 4.16. 2014 Yılına Ait Yaralanmalı Trafik Kazaları

Yaralanmalı kazaların son analizinde 2010-2014 yıllarına ait toplam yaralanmalı kaza verileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.17). Sınıflandırma ve renklendirme yöntemi olarak önceki analizlere benzer metotlar uygulanmıştır.

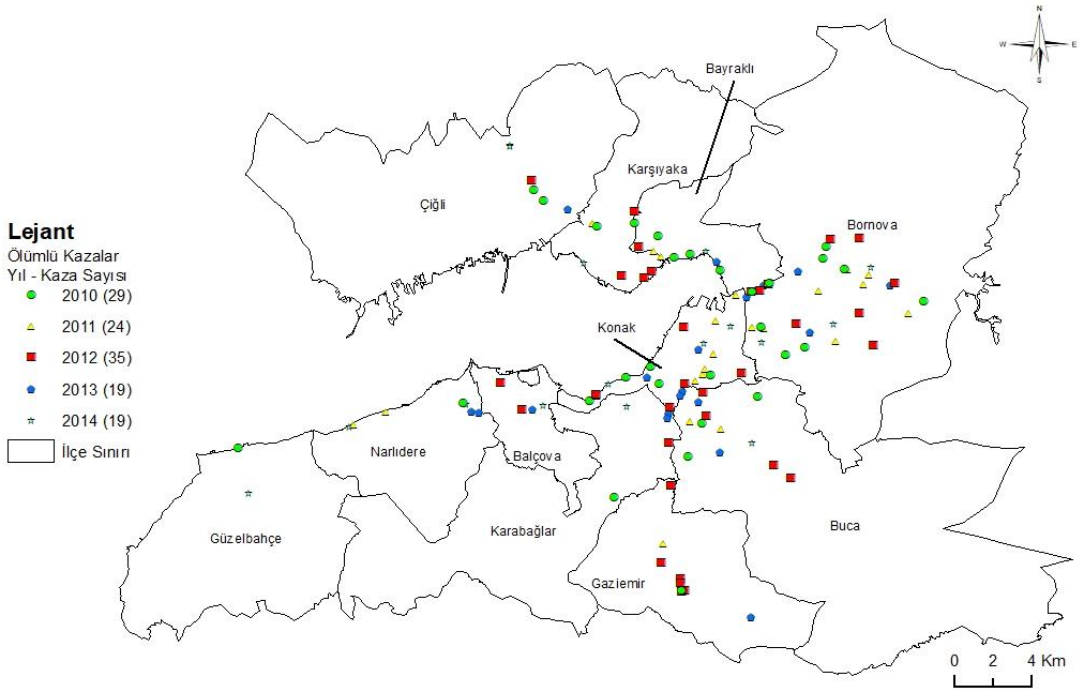


Şekil 4.17. 2010-2014 Yıllarına Ait Yaralanmalı Trafik Kazaları

Toplam beş yıla ait veriler kullanılarak yapılan analizde yaralanmalı trafik kazaları yoğun olarak Konak, Karabağlar ve Buca ilçelerinde görülmektedir. Merkezi iş alanlarının bölgede bulunması trafik hareketliliğini oldukça fazla etkilemektedir. Bu da trafik kazalarının meydana gelmesine neden olmaktadır. Trafik kazalarının yoğun olarak görülmesi kazaların yaralanma ile sonuçlanma riskini arttırmaktadır.

Ölümle sonuçlanan trafik kazalarının analizinde 2010-2014 yılları içerisindeki veriler kullanılmıştır (Şekil 4.18). 2010 yılında ölümle sonuçlanan trafik kaza sayısı 29'dur. 2011 yılında ölümle sonuçlanan trafik kaza sayısı 24 adettir. 2012 yılına bakıldığında ölümle sonuçlanan trafik kaza sayısı 35'e yükselmiştir. 2013 yılında ölümle sonuçlanan trafik kaza sayısı 19'a düşmüştür. 2014 yılında ise ölümle sonuçlanan trafik kaza sayısı 2013 yılındaki gibi 19 adet olarak gerçekleşmiştir.

Ölümle sonuçlanan trafik kazaları en çok Bayraklı ile Bornova ilçesi arasında bulunan Ankara Caddesi'nde meydana gelmektedir. Ölümle sonuçlanan trafik kazalarının bulunduğu bölge İzmir-Manisa otoyol çıkışının bulunduğu alandır. Daha çok şehir dışından gelen ya da şehir dışına çıkmak isteyen sürücülerin kullandığı güzergâhtır. Trafiğin yoğun olması ve otoyoldan gelen araçların hızlı bir şekilde şehir merkezine giriş yapması, trafik kazalarının yüksek oranda görülmesine neden olmaktadır. Bu da ölümle sonuçlanan kazaların sayısını arttırmaktadır.



Şekil 4.18. 2010-2014 Yıllarına Ait Ölümlü Trafik Kazaları

4.4. KAZALARIN KARAYOLLARINA GÖRE DAĞILIŞI

Sınıflandırma insanın temel zihinsel süreçlerinden birisidir (Milligan ve Cooper, 1987: 329). Sınıflandırma; süreçleri daha iyi anlamamıza, sürecin değerlendirilmesine ve tahmin edilmesini kolaylaştırmaktadır (Kekez, 2015: 60). Mekânsal istatistik araçları da verilerin sınıflandırılmasını gerçekleştirmektedir. Mekânsal istatistiksel teknikler aslında uzay-alan, yakınlık, uzaklık, yönelim veya mekânsal ilişkilerde kullanılmaktadır (Kekez, 2015: 26).

Yapılan analizlerde, istatistiki yöntem olan kümelenme metodu uygulanarak gerçekleştirilmiştir. ArcGIS yazılımı ile gerçekleştirilen analizde mekânsal istatistik aracı kullanılmıştır. Kullanılan mekânsal veriler öznitelik bilgisini ve konum bilgisini birleştiren verilerdir (Kekez, 2015: 27). Araç analizi gerçekleştirilirken ağırlık verisi olarak sayısal katmanların tablosundaki metinsel ve konumsal bilgileri kullanarak uygulamaktadır. Analiz sonucunda iki farklı sonuç elde edilmiştir. Bunlar yüksek kümelenme ve düşük kümelenmedir.

Tablo 4.14'te 2010-2014 yıllarına ait yol katmanı kullanılarak yapılan sıcak nokta analizlerin kümelenme biçimlerine göre kaç karayolunda meydana geldiği gösterilmiştir.

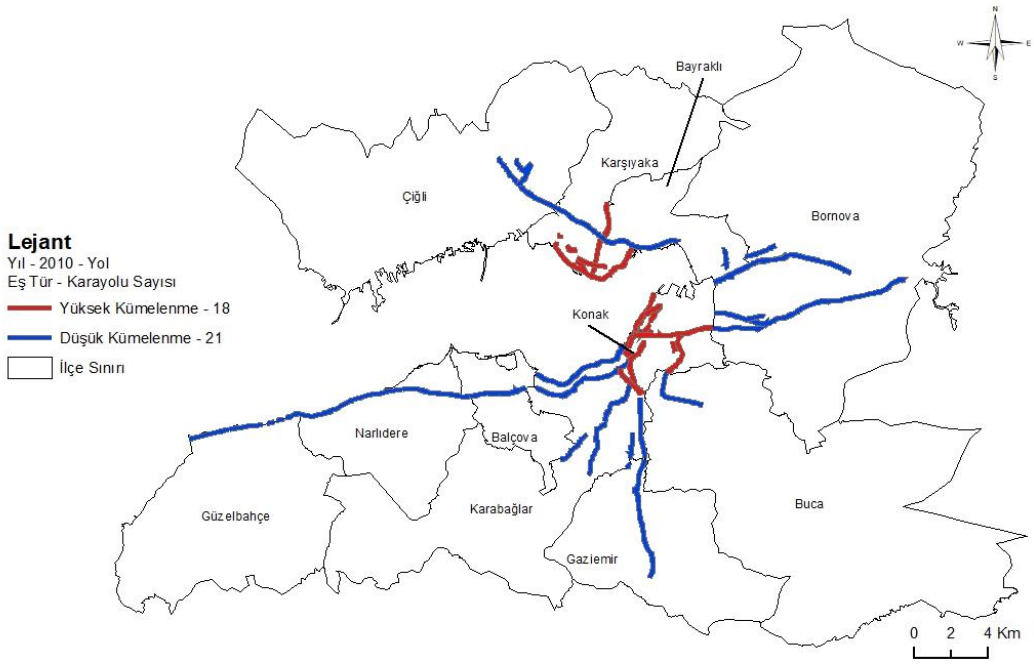
Tablo 4.14. 2010-2014 Yıllarına Ait Yollara Göre Kümelenme Analizi ve Karayolu Sayıları

Dağılış Dereceleri	Yıl				
	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
Yüksek Kümelenme	18	18	15	18	39
Düşük Kümelenme	21	21	18	18	14
Toplam	39	39	33	36	53

Analiz, 2010 yılına ait yol katmanı kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.19). Yol katmanı öznitelik tablosunda bulunan trafik kaza sayıları Anselin Yerel Moran I aracında ağırlık sekmesinde kullanılmıştır. Analiz sonucunda trafik kazalarının 2010 yılında hangi karayollarında kümelendiği tespit edilmiştir. Kullanılan araç dört farklı biçimde sonuç verirken yapılan analizde iki farklı sonuç elde edilmiştir. Bunlar yüksek kümelenme ve düşük kümelenmedir. Yüksek kümelenmeye sahip olan karayolları diğer karayollarına göre daha fazla trafik kazasının kümelendiğini göstermektedir. Diğer bir sonuç olan düşük kümelenmeye sahip karayolları diğer karayollarına göre daha az trafik kazasının kümelendiğini göstermektedir.

2010 yılına ait analizde, yüksek kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında ve merkezi iş alanlarında dağılım gösterdiği çevre düzenleme planına göre tespit edilmiştir. Düşük kümelenmeye sahip karayolları merkezi iş alanlarında, yerleşim alanlarında, sanayi alanlarında, konut alanlarında, sosyokültürel alanlarda ve sit alanlarında dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Yüksek kümelenmeye sahip karayollarına bakıldığında bunlar iki ilçede dağılım göstermektedir. Bunlar Konak ve Karşıyaka ilçeleridir. Konak ilçesindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları merkezi iş alanları üzerine denk gelmektedir. Bölgede birçok banka, otel, alışveriş merkezi, kamu kurumu, hastane, market, Kemeraltı çarşısı ve park bulunmaktadır. Bu bölgedeki iş alanlarının yoğun olması trafik hareketliliğini yükseltmektedir. Dolayısıyla trafik kazaları bölgede oldukça yüksek dağılım göstermektedir. Düşük kümelenmeye sahip karayollarına bakıldığında yüksek kümelenmeye sahip karayollarının devamındaki yollardır. Başka bir ifade ile yüksek kümelenmeye sahip karayollarına bağlantı sağlayan karayollarıdır.



Şekil 4.19. 2010 Yılına Ait Yollara Göre Kümelenme Analizi

Düşük kümelenmeye sahip karayolları on bir ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Çiğli, Karşıyaka, Bayraklı, Bornova, Konak, Buca, Gaziemir, Karabağlar, Balçova, Narlıdere ve Güzelbahçe'dir. Çiğli ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları merkezi iş alanlarında ve yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir. Karşıyaka ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanları ve merkezi iş alanlarında dağılım göstermiştir. Bayraklı ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Bornova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında, sanayi alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Konak ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Buca ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları, yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir. Gaziemir

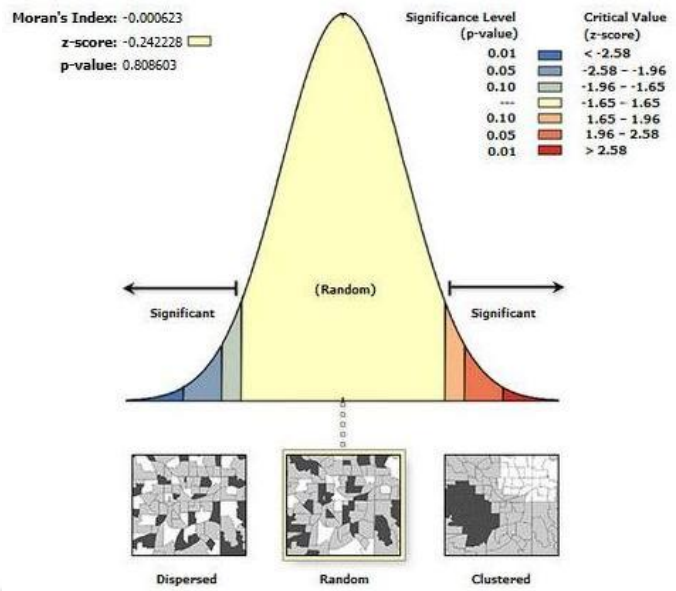
ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve sanayi alanlarında dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir. Balçova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları merkezi iş alanlarında, yerleşim alanlarında ve sit alanlarında dağılım göstermiştir. Narlıdere ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Güzelbahçe ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir.

Global Moran analizi beş farklı öznitelik çıktı sonucu vermektedir. Bunlar global moran indeksi, beklenen indeks, varyans, z-skoru ve p-değeridir. Aynı anda üretilen global moran indeksi ve beklenen indeksi karşılaştırılmaktadır. Z-sokuru ve p-değeri veri kümesindeki özelliklerin sayısına göre ve genel veri kümesi için varyans üretilmektedir. Varyans değeri ortalama değerden (beklenen değer) ne kadar uzak olduğunu ve ne kadar uzak dağılım gösterdiğini belirtir. Z-skorun ve p-değerinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı belirlendikten sonra sıfır hipotezi bağlamında yorumlanır (Kekez, 2015: 45).

Pozitif değerdeki global moran indeksi belirli alanlarda kümelenmenin olduğunu gösterirken negatif değerdeki sonuçların nesneler arası konumların dağınık olduğunu göstermektedir. Moran index için değerler negatif ya da pozitif olabilir ve yorumlamak değerlere göre değişiklik gösterebilir. Bu mekânsal otokorelasyonun pozitif ya da negatif olduğunu değiştirmektedir (Kekez, 2015: 45).

Genel olarak moran indeksi -1 ile +1 arasında sınırlandırılmıştır. -1 ve +1 dışındaki moran indeksi sonuçları, parametrelerde hata olduğunu belirtmektedir. Değerler −1 (mükemmel dağınıklığı gösterir) ile +1 arasındadır (mükemmel korelasyon). Dolayısıyla negatif değerler negatif otokorelasyonu belirtilirken pozitif değerler pozitif otokorelasyonu belirtmektedir. Sıfır değeri rastgele dağılım gösterdiğini ve sıfır hipotezini doğrulamaktadır (Kekez, 2015: 48).

Gerçekleştirilen global moran analizinde 2010 yılına ait yol katmanı kullanılmıştır (Şekil 4.20). Analiz aracının girdi alanı olarak 2010 yılında karayolları üzerinde meydana gelen kaza sayıları seçilmiştir. Analiz sonucunda z-skoru -1.65 ile 1.65 arasında bir değer arasında hesaplanmıştır. Dolayısıyla karayollarına göre trafik kazaları istatistiksel olarak dağınıklık göstermektedir. Moran indeksi incelendiğinde negatif değer ortaya çıkmış ve bu sonuç istatistiksel olarak kümelenmenin meydana gelmediğini ortaya koymaktadır.



Şekil 4.20. 2010 Yılına Ait Yollara Göre Mekânsal Otokorelasyon Analizi

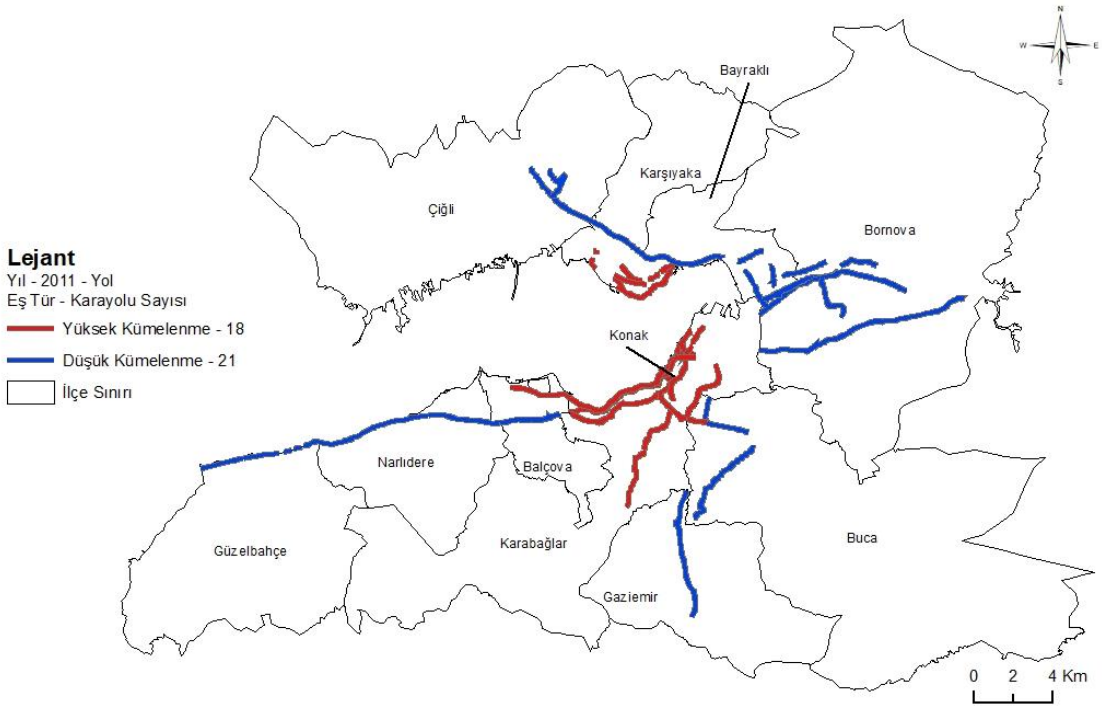
İkinci analizde 2011 yılına ait yol katmanı kullanılarak analiz edilmiştir (Şekil 4.21). Analizdeki ağırlık sekmesinde 2011 yılına ait trafik kaza sayıları kullanılmıştır. Analiz sonucunda iki farklı sonuç elde edilmiştir. Bunlar yüksek kümelenme ve düşük kümelenme biçimleridir.

2011 yılına ait analizde yüksek kümelenmeye sahip karayolları merkezi iş alanlarında ve yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir. Düşük kümelenmeye sahip karayolları çevre düzenleme planına göre yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, sanayi alanlarında, sosyokültürel alanlarda ve sit alanlarında dağılım göstermiştir.

Yüksek kümelenmeye sahip karayollarına bakıldığında beş ilçede dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bunlar Karşıyaka, Konak, Buca, Karabağlar ve Balçova ilçeleridir. Karşıyaka ilçesindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanları, merkezi iş alanları ve sosyokültürel alanlar içerisinde dağılım göstermiştir. Konak ilçesinde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanları, yerleşim alanları ve sosyokültürel alanlar üzerinde dağılım göstermiştir. Buca ve Karabağlar ilçelerindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanları içerisinde olduğu tespit edilmiştir. Balçova ilçesi içerisindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları sit alanları içerisinde olduğu belirlenmiştir.

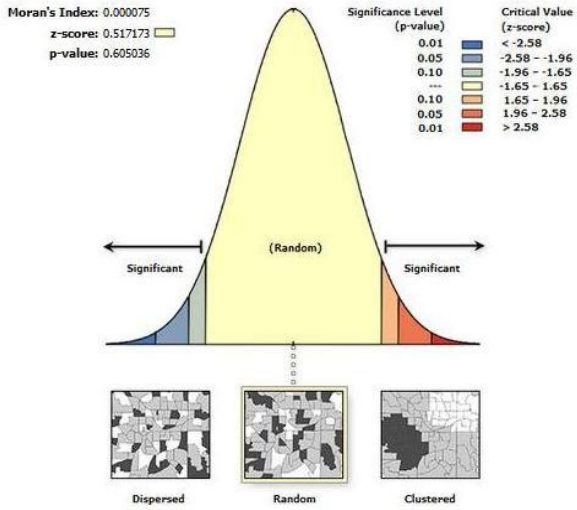
Düşük kümelenmeye sahip karayollarına bakıldığında dokuz ilçede dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bunlar Çiğli, Karşıyaka, Bayraklı, Bornova, Buca, Gaziemir, Balçova, Narlıdere ve Güzelbahçe'dir. Çiğli ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları merkezi iş alanlarında ve yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir. Karşıyaka ilçesinde düşük kümelenmeye sahip

karayolları; yerleşim alanları ve merkezi iş alanlarında dağılım göstermiştir. Bayraklı ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, sit alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Bornova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında, sanayi alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Buca ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Gaziemir ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve sanayi alanlarında dağılım göstermiştir. Balçova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, yerleşim alanlarında ve sit alanlarında dağılım göstermiştir. Narlıdere ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Güzelbahçe ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları, yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir.



Şekil 4.21. 2011 Yılına Ait Yollara Göre Kümelenme Analizi

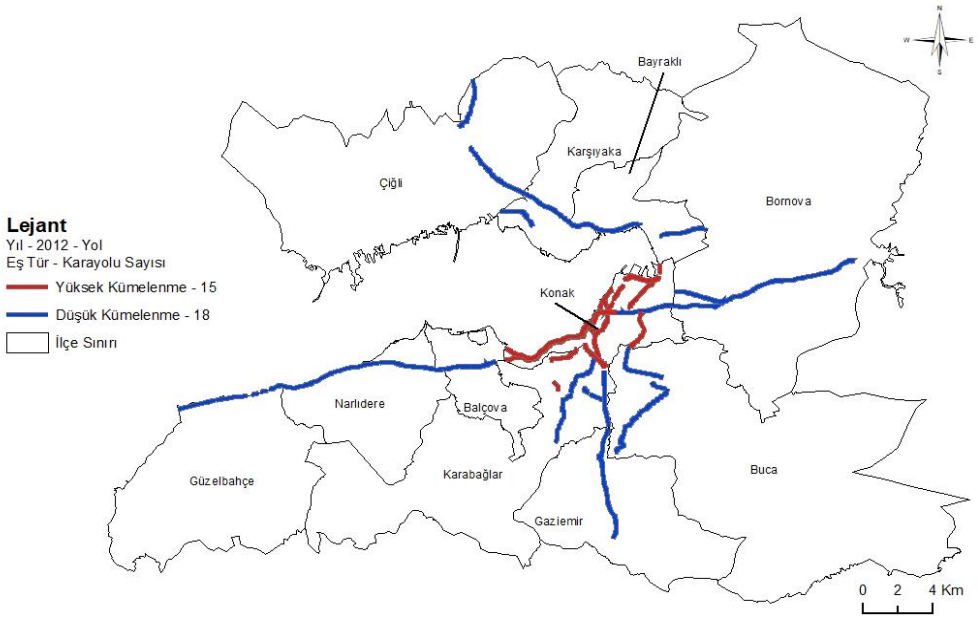
Uygulanan global moran analizinde, 2011 yılına ait yol katmanı kullanılmıştır (Şekil 4.22). Analiz aracının girdi alanı olarak 2011 yılında karayolları üzerinde meydana gelen kaza sayıları seçilmiştir. Analiz sonucunda z-skoru -1.65 ile 1.65 arasında bir değer hesaplanmıştır. Dolayısıyla karayollarına göre trafik kazaları istatistiksel olarak dağınıklık göstermektedir. Moran indeksi incelendiğinde pozitif değer ortaya çıkmıştır. Ancak z-skoruna göre kümelenmenin meydana gelmediğini ortaya koymaktadır.



Şekil 4.22. 2011 Yılına Ait Yollara Göre Mekânsal Otokorelasyon Analizi

Üçüncü analizde, 2012 yılına ait yol katmanı kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.23). Analiz aracındaki ağırlık sekmesinde 2012 yılına ait trafik kaza sayıları seçilmiştir. Analiz sonucunda iki farklı sonuç elde edilmiştir. Bunlar yüksek kümelenmeye ve düşük kümelenmeye sahip karayollarıdır.

2012 yılına ait analizde yüksek kümelenmeye sahip karayolları 2010 ve 2011 yıllarına benzer sonuç elde edilen yerleşim alanları ve merkezi iş alanlarında dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Aynı şekilde düşük kümelenmeye sahip karayolları 2010 ve 2011 yılındaki elde edilen sonuçlara benzer bir şekilde yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, sanayi alanlarında, sosyokültürel alanlarda ve sit alanlarında dağılım gösterdiği belirlenmiştir.



Şekil 4.23. 2012 Yılına Ait Yollara Göre Kümelenme Analizi

Yüksek kümelenmeye sahip karayollarına bakıldığında sadece Konak ilçesinde dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Konak ilçesindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanları, merkezi iş alanları ve sosyokültürel alanlar içerisinde dağılım göstermiştir.

Düşük kümelenmeye sahip karayollarına bakıldığında on bir ilçede dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bunlar Çiğli, Karşıyaka, Bayraklı, Bornova, Konak, Buca, Gaziemir, Karabağlar, Balçova, Narlıdere ve Güzelbahçe'dir.

Çiğli ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir.

Karşıyaka ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanları ve merkezi iş alanlarında dağılım göstermiştir. Bayraklı ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında, sit alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Bornova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında, sanayi alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Konak ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir.

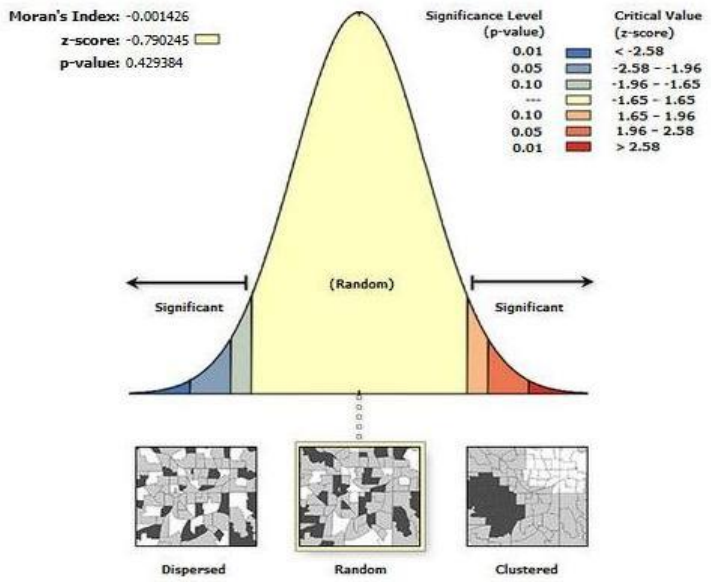
Buca ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Gaziemir ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve sanayi alanlarında dağılım göstermiştir.

Karabağlar ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları, yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir. Balçova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, yerleşim alanlarında ve sit alanlarında dağılım göstermiştir.

Narlıdere ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Güzelbahçe ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları, yerleşim alanlarında meydana gelmiştir.

Uygulanan global moran analizinde 2012 yılına ait yol katmanı kullanılmıştır (Şekil 4.24). Analiz aracının girdi alanı olarak 2012 yılında karayolları üzerinde meydana gelen kaza sayıları seçilmiştir. Analiz sonucunda z-skoru -1.65 ile 1.65 arasında bir değer hesaplanmıştır. Dolayısıyla karayollarına göre trafik kazaları istatistiksel olarak dağınıklık göstermektedir.

Moran indeksi incelendiğinde negatif değer ortaya çıkmış ve sonuç olarak istatistiksel kümelenmenin meydana gelmediğini ortaya koymaktadır.



Şekil 4.24. 2012 Yılına Ait Yollara Göre Mekânsal Otokorelasyon Analizi

Dördüncü analizde 2013 yılına ait yol katmanı kullanılarak analiz edilmiştir (Şekil 4.25). Analiz gerçekleştirilirken ağırlık sekmesinde 2013 yılına ait trafik kaza sayıları kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda iki farklı sonuç elde edilmiştir. Bunlar yüksek ve düşük kümelenmeye sahip karayollarıdır.

2013 yılına ait analizde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında ve merkezi iş alanlarında dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, sanayi alanlarında, tarım alanlarında, konut alanlarında, orman alanlarında, sosyokültürel alanlarda ve sit alanlarında dağılım göstermiştir.

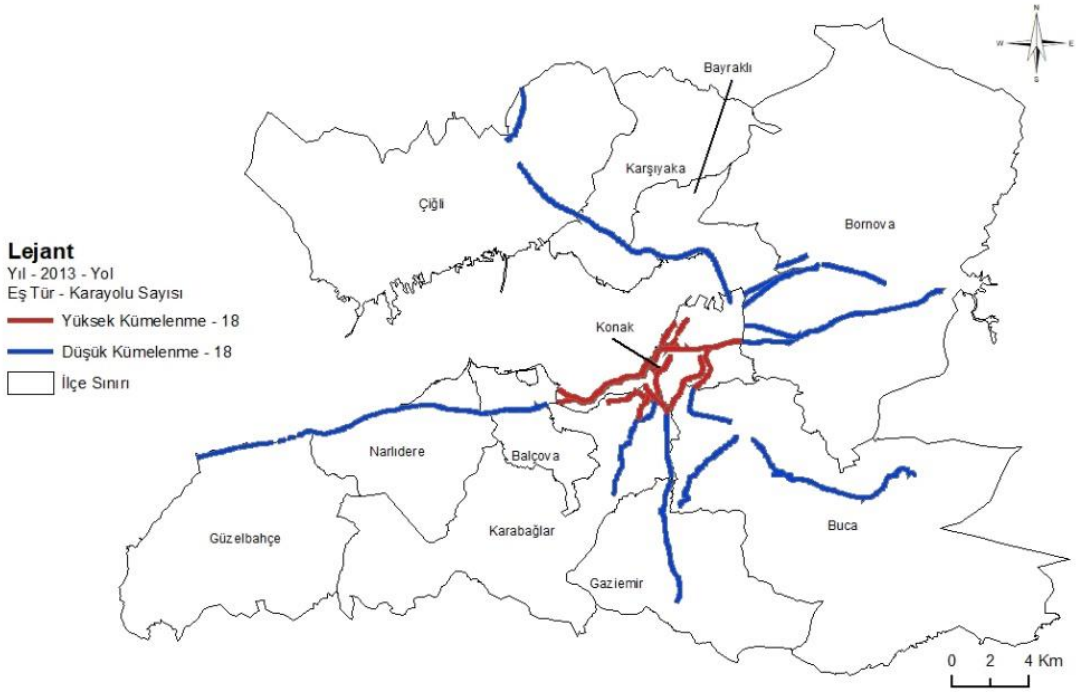
Yüksek kümelenmeye sahip karayolları iki ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Konak ve Karabağlar ilçeleridir. Konak ilçesinde yüksek kümelenmeye sahip karayolları çevre düzenleme planına göre yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, sosyokültürel alanlarda ve sit alanlarında dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları sadece yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir.

Düşük kümelenmeye sahip karayolları on ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Çiğli, Karşıyaka, Bayraklı, Bornova, Buca, Gaziemir, Karabağlar, Balçova, Narlıdere ve Güzelbahçe'dir. Çiğli ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir.

Karşıyaka ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanları ve merkezi iş alanlarında dağılım göstermiştir. Bayraklı ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Bornova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında, sanayi alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir.

Buca ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, sosyokültürel alanlarda, konut alanlarında, tarım alanlarında ve orman alanlarında dağılım göstermiştir. Gaziemir ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve sanayi alanlarında dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir.

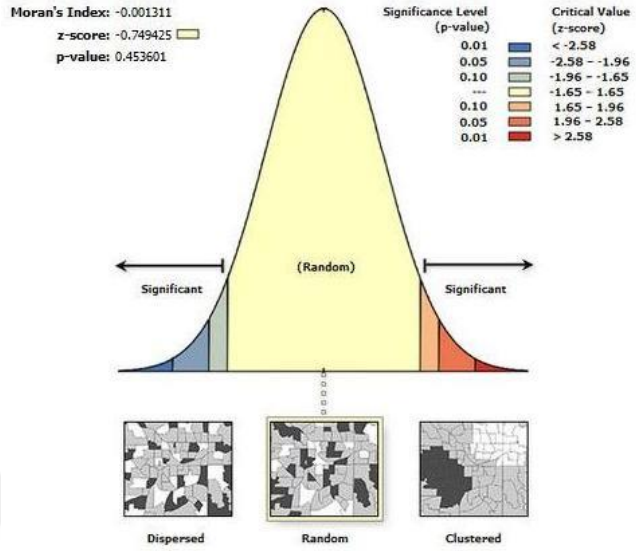
Balçova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, yerleşim alanlarında ve sit alanlarında dağılım göstermiştir. Narlıdere ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Güzelbahçe ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir.



Şekil 4.25. 2013 Yılına Ait Yollara Göre Kümelenme Analizi

Uygulanan global moran analizinde 2013 yılına ait yol katmanı kullanılmıştır (Şekil 4.26). Analiz sonucunda z-skoru -1.65 ile 1.65 arasında bir değer hesaplanmıştır. Dolayısıyla karayollarına göre trafik kazaları istatistiksel olarak dağınıklık göstermektedir. Moran indeksi

incelendiğinde negatif değer ortaya çıkmış ve sonuç olarak istatistiksel olarak kümelenmenin meydana gelmediğini ortaya koymaktadır.



Şekil 4.26. 2013 Yılına Ait Yollara Göre Mekânsal Otokorelasyon Analizi

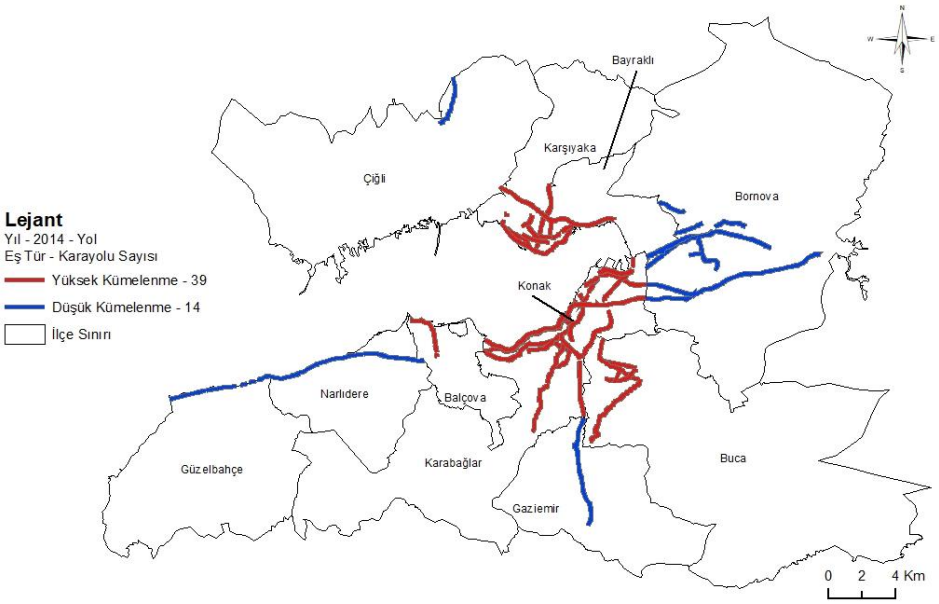
Beşinci analizde 2014 yılına ait yol katmanı kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.27). Analiz aracındaki ağırlık sekmesinde 2014 yılına ait trafik kaza sayıları girilmiştir. Analiz sonucunda iki farklı sonuç elde edilmiştir. Sonuç olarak yüksek ve düşük kümelenmeye sahip karayolları ortaya çıkmıştır.

2014 yılı analizinde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında, sosyokültürel alanlarda, sit alanlarında ve liman alanlarında dağılım göstermiştir. Düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, sanayi alanlarında, konut alanlarında, hava alanı ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir.

Yüksek kümelenmeye sahip karayollarına bakıldığında altı ilçede dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bunlar Karşıyaka, Bayraklı, Konak, Buca, Karabağlar ve Balçova'dır. Karşıyaka ilçesindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında ve merkezi iş alanlarında dağılım göstermiştir. Bayraklı ilçesinde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Konak ilçesinde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; liman alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında, sosyokültürel alanlarda, sit alanlarında ve yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir. Buca ilçesinde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, sosyokültürel alanlarda, merkezi iş alanlarında ve konut alanlarında dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesinde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim

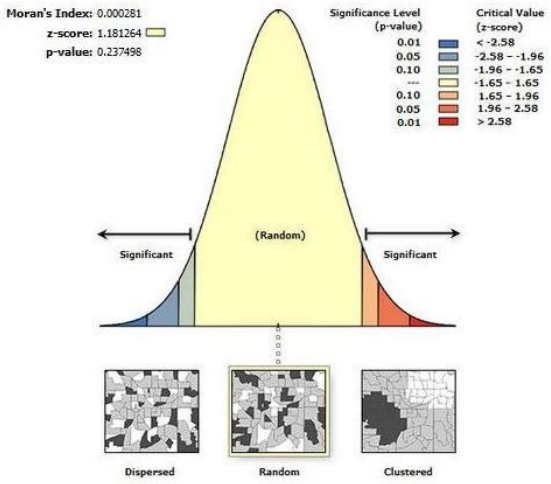
alanlarında, merkezi iş alanlarında ve konut alanlarında dağılım göstermiştir. Balçova ilçesinde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında ve sit alanlarında dağılım göstermiştir.

Düşük kümelenmeye sahip karayollarına bakıldığında beş ilçede dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bunlar Çiğli, Bornova, Gaziemir, Narlıdere ve Güzelbahçe'dir. Çevre düzenleme planına göre düşük kümelenmeye sahip karayolları Çiğli ilçesinde yerleşim alanlarında ve konut alanlarında dağılım göstermiştir. Bornova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, sosyokültürel alanlarda, yerleşim alanlarında ve sanayi alanlarında dağılım göstermiştir. Gaziemir ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, konut alanlarında, yerleşim alanlarında, sanayi alanlarında ve havaalanı çevresinde dağılım göstermiştir. Narlıdere ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Güzelbahçe ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları sadece yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir.



Şekil 4.27. 2014 Yılına Ait Yollara Göre Kümelenme Analizi

Uygulanan global moran analizinde 2014 yılına ait yol katmanı kullanılmıştır (Şekil 4.28). Analiz aracının girdi alanı olarak 2014 yılında karayolları üzerinde meydana gelen kaza sayıları seçilmiştir. Analiz sonucunda z-skoru -1.65 ile 1.65 arasında bir değer hesaplanmıştır. Dolayısıyla karayollarına göre trafik kazaları istatistiksel olarak dağınıklık göstermektedir. Moran indeksi incelendiğinde pozitif değer ortaya çıkmış ve z-skoruna bağlı olarak istatistiksel olarak kümelenmenin meydana gelmediğini ortaya koymaktadır.



Şekil 4.28. 2014 Yılına Ait Yollara Göre Mekânsal Otokorelasyon Analizi

Tablo 4.15'te trafik kazalarının hangi karayollarında daha çok meydana geldiği ve yıllara göre trafik kazalarının en çok meydana geldiği on karayolu seçilip gösterilmiştir. Tablodaki bilgilerde trafik kaza sayılarının ve karayollarının uzunluklarına ait bilgiler girilmiştir.

Tablo 4.15. En Çok Trafik Kazasının Meydana Geldiği On Karayolu

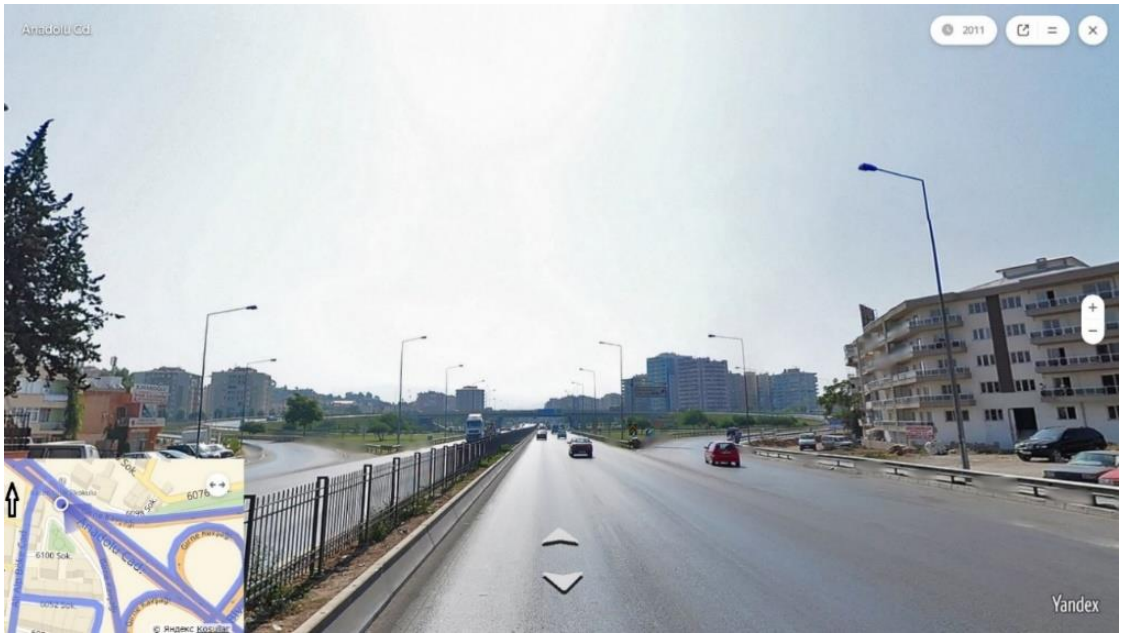
Karayolu Adı	Yıl						Yol Uzunluğu (km)
	2010	2011	2012	2013	2014	2010-2014	
Anadolu Cd.	56	70	92	94	100	412	15.07
Mustafa Kemal Sahil Blv.	69	77	83	90	79	398	12.05
İnönü Cd.	53	52	70	94	104	373	12.23
Akçay Cd.	55	55	86	90	67	353	15.96
Kemalpaşa Cd.	49	50	59	92	69	319	20.76
Menderes Cd.	40	51	63	74	80	308	4.04
Yeşillik Cd.	32	51	57	94	48	282	7.18
Eski İzmir Cd.	27	36	55	97	65	280	6.68
Cemal Gürsel Cd.	53	48	50	53	57	261	9.24
Gaziler Cd.	34	44	65	53	59	255	6.11

En çok trafik kazasının meydana geldiği beş karayollarına bakıldığında Bayraklı ve Karşıyaka ilçesinde bulunan Anadolu Caddesi, Konak ilçesinde bulunan Mustafa Kemal Sahil Bulvarı, Konak ilçesindeki İnönü Caddesi, Gaziemir ilçesinde bulunan Akçay Caddesi ve Bornova ilçesindeki Kemalpaşa Caddesi'nde meydana gelmiştir.

Bayraklı ve Karşıyaka ilçelerinin sınırları içerisinde bulunan Anadolu Caddesi, Karşıyaka ilçesi yönünden gelen araçların Konak ilçesine doğru giden araçların güzergâhı üzerindedir. Bu karayolunun özelliği Karşıyaka ilçesinin hem yerleşim alanları hem de iş alanları içerisinden geçmesi sebebiyle trafiğin yoğun olmasına neden olmaktadır. Trafiğin karayolunda yoğun olması sebebiyle trafik kazalarının yüksek sayıda gerçekleşmesine neden

olmaktadır. Ayrıca Anadolu Caddesi İzmir şehrinin kuzeyini güneye bağlayan iki karayolundan biridir.

2011 yılında Anadolu Caddesi üzerinde kaydedilmiş görüntü eklenmiştir (Şekil 4.29). Görüntü Karşıyaka ilçesinde bulunan Anadolu Caddesi ile Girne Bulvarı'nın bağlantısını sağlayan kavşağa gelmeden önce çekilmiştir. Görüntüdeki anayol üzerinden sağ yöne giden güzergâh Karşıyaka güney bölümüne giden karayoludur. Görüntünün sol tarafından gelen karayolu ise Karşıyaka'nın kuzey bölümünden gelen karayoludur.



Şekil 4.29. Anadolu Caddesinden Bir Görüntü

Konak ilçesindeki Mustafa Kemal Sahil Bulvarı'na bakıldığında Güzelbahçe'den, Narlıdere'den ve Balçova'dan gelen araçların Konak ilçe merkezine bağlantı sağlayan karayoludur. İlçelerden gelen araçların karayolu üzerindeki yoğunluğu nedeniyle trafiğin Mustafa Kemal Sahil Bulvarı'nda yoğunlaşmasına neden olmaktadır. Araçların Konak ilçesinin merkezine giden yollarda yoğun olmasının sebeplerinden biri de Konak ilçe merkezindeki iş alanlarının yoğunluk göstermesidir. Karayolu üzerindeki sıkışıklık trafik kazalarının fazla meydana gelmesine sebep olmaktadır.

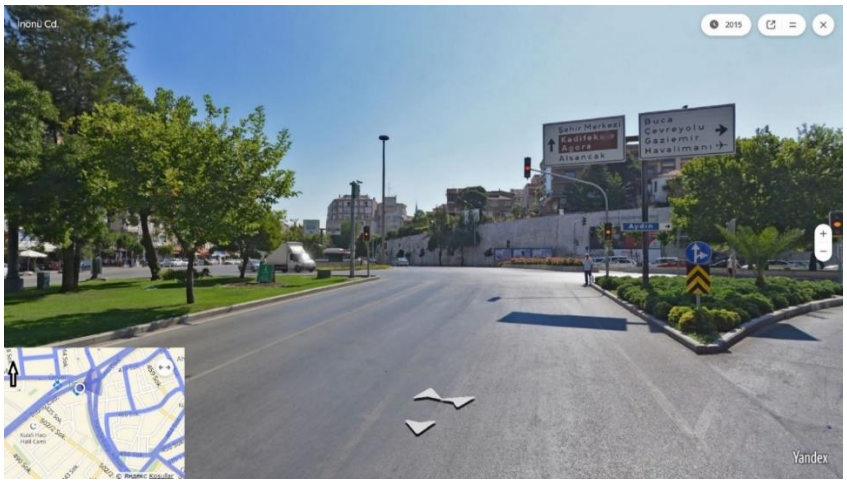
2011 yılında Mustafa Kemal Sahil Bulvarı üzerinde kaydedilmiş görüntü eklenmiştir (Şekil 4.30). Karayolunun sol bölümü Konak ilçesinin merkezi ve karayolu güney yönündedir. Görüntünün elde edildiği karayolu Balçova ilçesi yönüne giden araçların kullandığı güzergâhtır.



Şekil 4.30. Mustafa Kemal Sahil Bulvarından Bir Görüntü

İnönü Caddesi Mustafa Kemal Sahil Bulvarı'na benzer sebeplerden dolayı yoğun olarak ulaşımda kullanılmasına neden olmaktadır. İzmir'in batısında bulunan Güzelbahçe, Narlıdere ve Balçova ilçesindeki sürücüler, İzmir'in merkezine ulaşmak için bu güzergâhı kullanmaktadır. Bu durum İnönü Caddesi'nde trafik kazalarının oldukça fazla meydana gelmesine neden olmaktadır.

2015 yılında İnönü Caddesi üzerinde kaydedilmiş görüntü eklenmiştir (Şekil 4.31). Görüntüdeki kavşağın adı Üçyol Kavşağı'dır. Kavşak İnönü Caddesi ile Halide Edip Adıvar Caddesi'ni birbirine bağlayan noktadır. İnönü Caddesi'nin yönü ise güneybatı-kuzeydoğu yönündedir. Fotoğrafın yönü kuzeydoğu yönüne giden güzergâh üzerinde elde edilmiştir. Ayrıca bu kavşak İzmir merkezinde bulunan en önemli kavşaklardan biridir. Çünkü bu kavşak, Konak merkezinden gelen araçların güneydoğu ve güneybatı yönünde ulaşım sağlayan kavşaktır. Ters yönden bakıldığında güneydoğudan ve güneybatıdan gelen karayollarının birleşmesiyle Konak merkezine bağlantı sağlayan kavşaktır.



Şekil 4.31. İnönü Caddesinden Bir Görüntü

Gaziemir ilçesinde bulunan Akçay Caddesi, İzmir şehrine güney yönünden gelen araçların Karabağlar ilçesinde bulunan Yeşillik Caddesi'ne bağlantısını sağlamaktadır. Akçay caddesi İzmir'in güney bölgesini Kuzey'e bağlayan tek anayoludur. Bu sebeple trafik akışı oldukça yoğun olmaktadır. Yoğun olması nedeniyle trafik kazalarının fazla sayıda meydana gelmesine neden olmaktadır.

2015 yılında Akçay Caddesi üzerinde kaydedilmiş görüntü eklenmiştir (Şekil 4.32). Karayolu güney-kuzey yönündedir. Görüntünün elde edildiği konum trafik kazalarının en çok meydana geldiği alanlar arasındadır. Görüntünün doğu bölümünde İzmir'in en büyük alışveriş merkezlerinden bir tanesi bulunmakta ve batı bölümünde serbest sanayi bölgesi yer almaktadır. Dolayısıyla araçların en yoğun olarak dağılım gösterdiği bölgelerden bir tanesidir. Bu nedenle bölgede çok sayıda trafik kazası meydana gelmiştir.



Şekil 4.32. Akçay Caddesinden Bir Görüntü

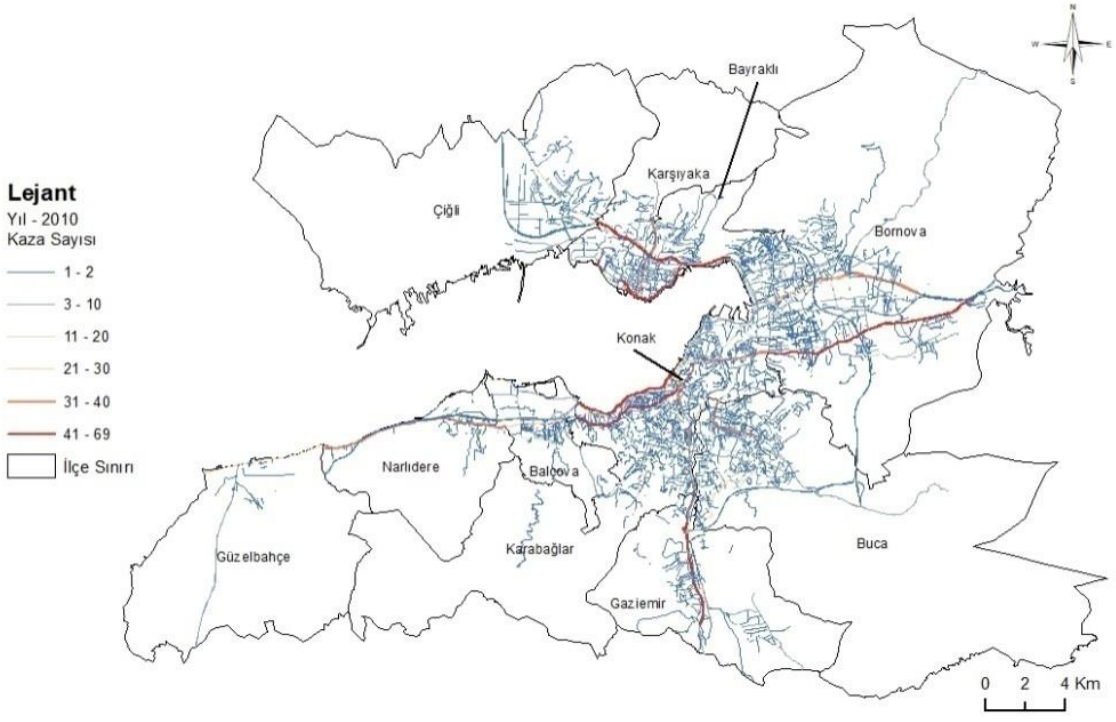
Kemalpaşa Caddesi; İzmir'in doğusundan gelen sürücüleri İzmir'in merkezine bağlayan en önemli karayollarından bir tanesidir. Manisa ilinden gelen sürücüler bu hattı kullanmaktadır. Bu hat İzmir'in doğusundan gelen sürücüleri şehir merkezine ulaştırmaktadır. Dolayısıyla trafiğin oldukça yoğun olmasına sebep olmaktadır. Bu da trafik kazalarının oldukça sık meydana gelmesine neden olmaktadır.

2015 yılında Kemalpaşa Caddesi üzerinde kaydedilmiş görüntü eklenmiştir (Şekil 4.33). Görüntünün elde edildiği bölüm üç karayolunun birleştiği alandan alınmıştır. Birleşen karayolları otogar bağlantısını sağlayan karayolu ile Kamil Tunca Caddesi'dir. Üç karayolunun birleştiği kavşak yoğun olarak kullanılmaktadır. Dolayısıyla trafik kazalarının yüksek sayıda gerçekleştiği kavşaklar arasında bulunmaktadır.



Şekil 4.33. Kemalpaşa Caddesinden Bir Görüntü

2010 yılına ait karayollarındaki trafik kaza analizinde; 2010 yılına ait trafik kaza sayıları her bir cadde ya da sokak için ayrı ayrı girilmiştir (Şekil 4.34). Altı farklı renklendirme yapılarak kaza sayısı aralıkları el ile girilerek yapılmıştır. Aralıkların el ile yapılmasının nedeni diğer yıllara ait verilerle standardı sağlamaktır. Koyu mavi renkten koyu kırmızı renge doğru trafik kaza sayıları artış göstermektedir.



Şekil 4.34. 2010 Yılına Ait Karayollarındaki Trafik Kazaları

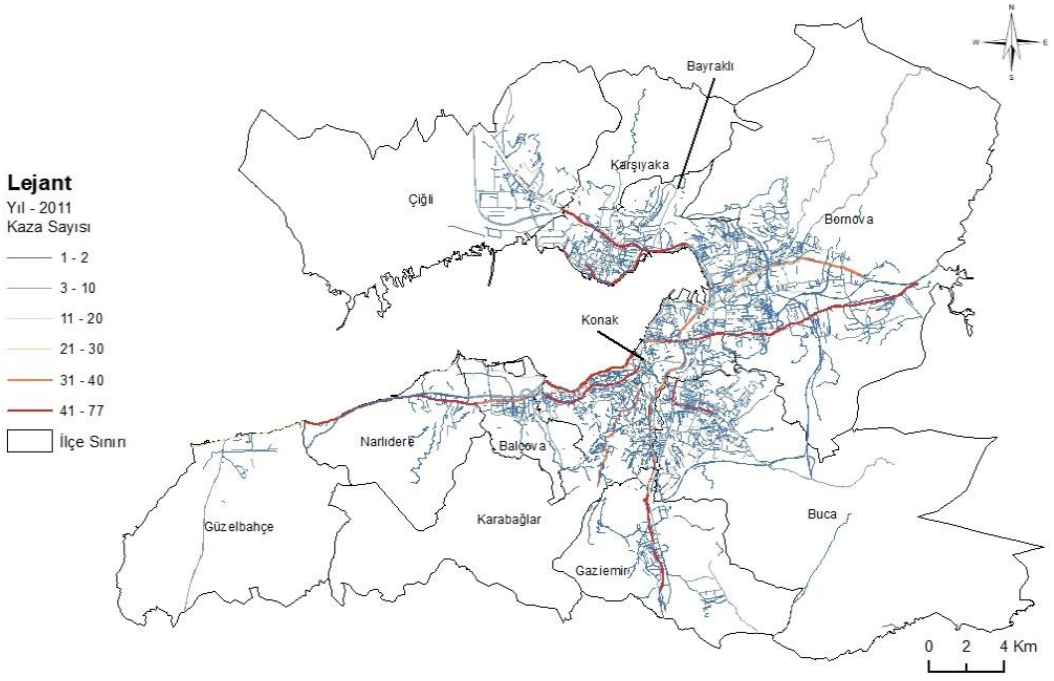
Trafik kaza sayılarına ait aralıklar ve trafik kazalarının meydana geldiği karayolları sayıları Tablo 4.16'da verilmiştir.

Tablo 4.16. 2010 Yılına Ait Trafik Kaza Sayılarının Aralıkları ve Meydana Geldiği Karayolu Sayısı

Yıl-2010	
Kaza Sayıları	**Karayolu Sayısı**
1-2	2 493
3-10	366
11-20	33
21-30	9
31-40	7
41-	6
Toplam	2 914

Gerçekleştirilen analizde 2011 yılına ait karayollarındaki trafik kaza sayıları yol katmanına girilerek uygulanmıştır (Şekil 4.35). Kaza sayıları aralıkları el ile girilerek altı farklı renkte sınıflandırma yapılmıştır. Koyu mavi renkten koyu kırmızı renge doğru kaza sayıları yükselmektedir.

En çok trafik kazasının meydana geldiği üç karayoluna bakıldığında Konak ilçesinde bulunan Mustafa Kemal Sahil Bulvarı, Bayraklı ile Karşıyaka ilçesinde bulunan Anadolu Caddesi ve Gaziemir ilçesinde bulunan Akçay Caddesi'nde meydana gelmiştir.



Şekil 4.35. 2011 Yılına Ait Karayollarındaki Trafik Kazaları

2010 yılından farklı olarak 2011 yılındaki verilerde iki farklı karayolunda trafik kaza sayısı 41 ve üstünde meydana gelmiştir. Bu karayolları Yeşillik Caddesi ve Menderes Caddesi'dir. Yeşillik Caddesi İzmir'in güneyinden kuzeyine giden Akçay Caddesi'nin devamındaki karayoludur. Güneyden gelen araçların Akçay Caddesi'ni geçip Yeşillik

Caddesi'nden Konak ilçesinin merkezine ulaşmaktadır. İş alanları içerisinden geçen karayolu Konak ilçesindeki merkezi iş alanlarına bağlantı sağlamaktadır. Dolayısıyla Yeşillik Caddesi oldukça fazla kullanılan bir karayoludur. Bu nedenle trafik kazalarının fazla meydana gelmesine sebep olmaktadır.

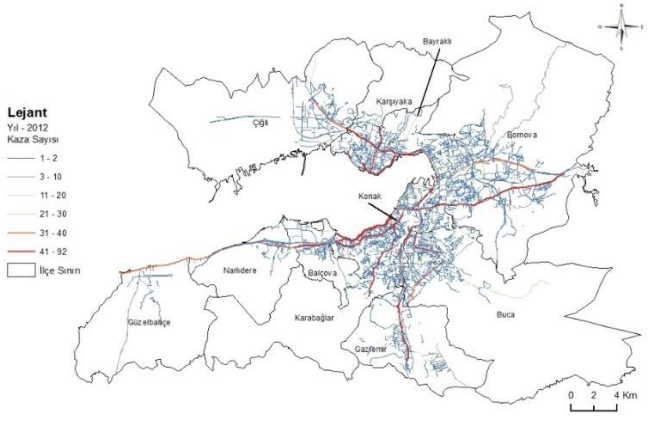
Menderes Caddesi Buca ilçesinden gelen araçların Konak ilçesine giden güzergâh üzerindedir. Buca'daki yerleşim alanlarından çıkan araç sürücüleri Menderes Caddesi'ni Konak ilçesindeki merkezi iş alanlarına ulaşmak için kullanmaktadır. Bu nedenle trafik yoğunluğu oluşmaktadır. Bu yoğunluk trafik kazalarının fazla meydana gelmesine neden olmaktadır.

Trafik kaza sayılarına ait aralıklar ve trafik kazalarının meydana geldiği karayolları sayıları Tablo 4.17'de verilmiştir.

Tablo 4.17. 2011 Yılına Ait Trafik Kaza Sayılarının Aralıkları ve Meydana Geldiği Karayolu Sayısı

Yıl-2011	
Kaza Sayıları	**Karayolu Sayısı**
1-2	2 321
3-10	337
11-20	30
21-30	10
31-40	6
41-	10
Toplam	2 714

2012 yılına ait karayollarındaki trafik kaza analizinde 2012 yılına ait trafik kaza sayıları yol katmanına girilerek uygulanmıştır (Şekil 4.36). Altı farklı renklendirme yapılarak kaza sayısı aralıkları el ile girilerek gerçekleştirilmiştir. Koyu mavi renkten koyu kırmızı renge doğru trafik kaza sayıları artış göstermektedir. En çok trafik kazasının meydana geldiği üç karayollarına bakıldığında Bayraklı ve Karşıyaka ilçesinde bulunan Anadolu Caddesi, Gaziemir ilçesinde bulunan Akçay Caddesi ve Konak ilçesinde bulunan Mustafa Kemal Sahil Bulvarı'nda meydana gelmiştir.



Şekil 4.36. 2012 Yılına Ait Karayollarındaki Trafik Kazaları

Önceki yıllardan farklı olarak Gaziler Caddesi, Eski İzmir Caddesi ve Mithatpaşa Caddesi trafik kazalarının en çok meydana geldiği karayollarıdır. Gaziler Caddesi Bornova ilçesinin doğu-batı yönündeki Kemalpaşa Caddesi ile Konak ilçesi arasındaki bağlantı karayoludur. Gaziler Caddesi 2012 yılından 2014 yılına kadar trafik kazalarında artış göstermiştir. Bunun nedeni Kemalpaşa Caddesi'nden gelen trafik yoğunluğunun Gaziler Caddesi'nde de devam etmesidir. Yoğun olmasındaki başka bir sebep ise Gaziler Caddesi'nin merkezi iş alanlarına bağlantı sağlamasıdır.

Eski İzmir Caddesi'ne bakıldığında Karabağlar ilçesinin Konak ilçesine bağlantı sağlayan yollar bakımından en yoğun olanıdır. Çünkü Eski İzmir Caddesi Karabağlar'daki yerleşim alanlarından merkezi iş alanlarına doğru giden en önemli karayoludur. Bu durumda trafik kazalarının yüksek sayıda görülmesine neden olmaktadır.

Diğer bir karayolu olan Mithatpaşa Caddesi'ne bakıldığında Konak ilçesindeki Kemal Sahil Bulvarı'nın paralelindeki karayoludur. Mithatpaşa Caddesi İzmir'in batısındaki yerleşim alanlarından gelen araçların Konak ilçesindeki merkez iş alanlarına bağlantı sağlayan caddedir. Güzelbahçe, Narlıdere ve Balçova ilçelerinden gelen araçlar caddede yoğunluğa sebep olmaktadır. Bu nedenle trafik kazalarının cadde üzerinde fazla görülmesine sebep olmaktadır.

Trafik kaza sayılarına ait aralıklar ve trafik kazalarının meydana geldiği karayolları sayıları Tablo 4.18'de verilmiştir.

Tablo 4.18. 2012 Yılına Ait Trafik Kaza Sayılarının Aralıkları ve Meydana Geldiği Karayolu Sayısı

Yıl-2012	
Kaza Sayıları	**Karayolu Sayısı**
1-2	2 418
3-10	383
11-20	39
21-30	7
31-40	6
41-	16
Toplam	2 869

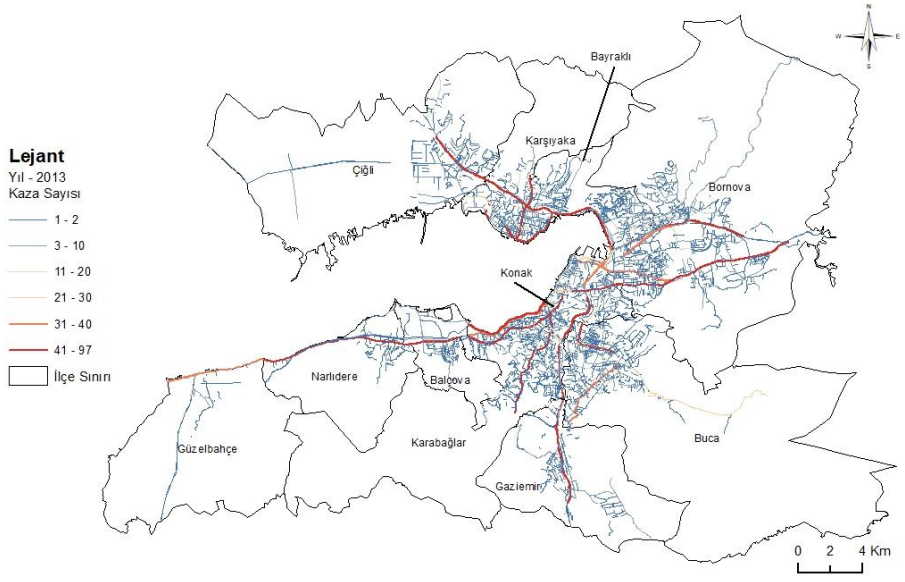
Gerçekleştirilen analizde 2013 yılına ait karayollarındaki trafik kaza sayıları yol katmanına girilerek uygulanmıştır (Şekil 4.37). Kaza sayıları aralıkları el ile girilerek altı farklı renkte sınıflandırma yapılmıştır. Koyu mavi renkten koyu kırmızı renge doğru kaza sayıları yükselmektedir. En çok trafik kazasının meydana geldiği üç karayollarına bakıldığında Karabağlar ilçesinde bulunan Eski İzmir Caddesi, Konak ilçesinde bulunan İnönü Caddesi ve Karabağlar ilçesinde bulunan Yeşillik Caddesi'nde meydana gelmiştir.

Önceki yıllardan farklı olarak Ankara Caddesi, Girne Bulvarı, Eşrefpaşa Caddesi ve Altınyol 2013 yılında en çok trafik kazasının meydana geldiği karayollarıdır. Ankara Caddesi

Bornova ilçesi içerisinde olan ve İzmir'in doğusundan gelen araçların Konak ilçesine bağlantısını sağlayan karayoludur. Bu karayolu daha çok şehir dışı olan Manisa ilinden gelen sürücülerin kullandığı karayoludur. Ankara Caddesi'nin kullanılmasındaki neden şehir merkezine ulaşmaktır. Bu yüzden şehir dışından gelen ve şehir dışına çıkan araçların yoğunluğu trafik kazalarının fazla meydana gelmesine neden olmaktadır.

Önceki yıllardan farklı olan diğer bir karayolu ise Girne Bulvarı'dır. Girne Bulvarı, Karşıyaka ilçesinde bulunan kuzey-güney yönündeki karayoludur. Bu karayolu kuzeydeki yerleşim alanlarından güneyde bulunan iş alanlarına ulaşmak için kullanılmaktadır. Bu yüzden trafik yoğunluğuna sebep olmaktadır. İş alanlarının çekim faktörü ile birlikte trafik kazalarının artmasına neden olmaktadır.

Diğer bir karayolu Eşrefpaşa Caddesi'dir. Yeşillik Caddesinin ve Eski İzmir Caddesi'nin birleşmesiyle Eşrefpaşa Caddesi tek karayolu olarak Konak ilçesinin merkezine bağlantı sağlamaktadır. İki karayoluna ait araçların bir yolda birleşmesiyle trafiğin yoğunluğuna neden olmaktadır. Bu yoğunluk nedeniyle trafik kazalarının fazla meydana gelmesine sebep olmaktadır. Son olarak önceki yıllardan farklı olan karayolu Altınyol'dur. Altınyol, Karşıyaka'dan gelen Anadolu Caddesi'nin devamıdır. Altınyol, İzmir'in kuzeyini güneyine bağlayan karayoludur. Karşıyaka'ya ait yerleşim yerlerinden gelen araçların Konak ilçesindeki merkezi iş alanlarına ulaşmak için bu yolu kullanmak zorundadır. Ayrıca Balıkesir'den gelen araçlar İzmir şehir merkezine gitmek için Altınyol üzerinden geçmek zorundadır. Bu gelen araçların yoğunluğu nedeniyle trafik kazalarının fazla meydana gelmesine neden olmaktadır.



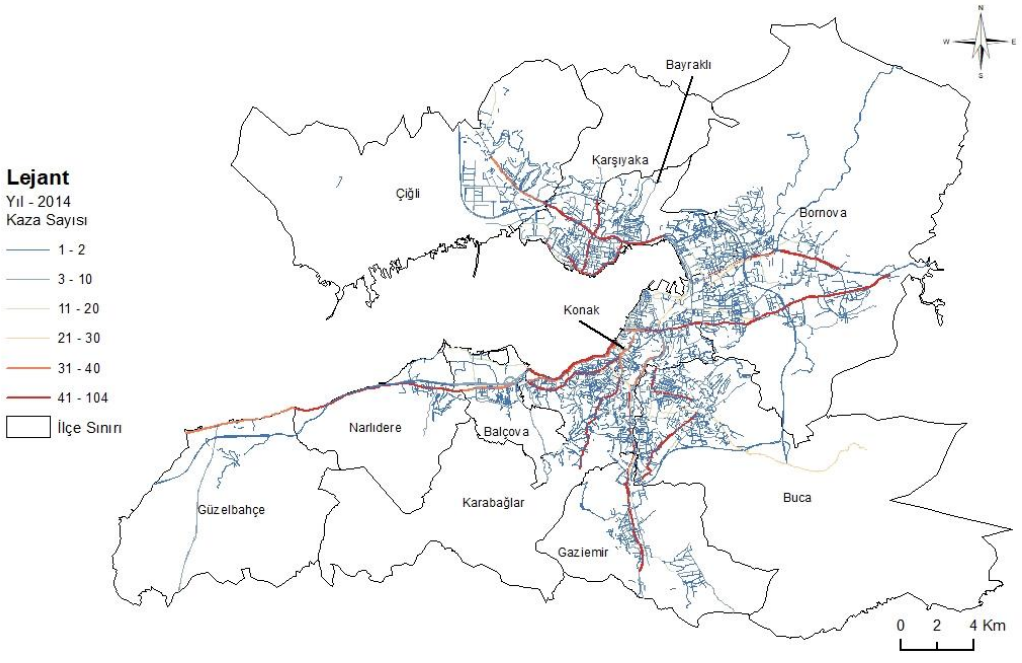
Şekil 4.37. 2013 Yılına Ait Karayollarındaki Trafik Kazaları

Trafik kaza sayılarına ait aralıklar ve trafik kazalarının meydana geldiği karayolları sayıları Tablo 4.19'da verilmiştir.

Tablo 4.19. 2013 Yılına Ait Trafik Kaza Sayılarının Aralıkları ve Meydana Geldiği Karayolu Sayısı

Yıl-2013	
Kaza Sayıları	**Karayolu Sayısı**
1-2	2 216
3-10	371
11-20	36
21-30	10
31-40	7
41-	18
Toplam	2 658

2014 yılına ait karayollarındaki trafik kaza analizinde, 2014 yılına ait trafik kaza sayıları yol katmanına girilerek uygulanmıştır (Şekil 4.38). Altı farklı renklendirme yapılarak kaza sayısı aralıkları el ile girilerek gerçekleştirilmiştir. Koyu mavi renkten koyu kırmızı renge doğru trafik kaza sayıları artış göstermektedir. En çok trafik kazasının meydana geldiği üç karayollarına bakıldığında Konak ilçesinde bulunan İnönü Caddesi, Bayraklı ile Karşıyaka ilçesinde bulunan Anadolu Caddesi ve Buca ilçesinde bulunan Menderes Caddesi'nde meydana gelmiştir.



Şekil 4.38. 2014 Yılına Ait Karayollarındaki Trafik Kazaları

2014 yılında, önceki yıllara ait karayollarından farklı olarak İsmail Sivri Bulvarı trafik kazası bakımından yüksek sayıya sahiptir. İsmail Sivri Bulvarı, Gaziemir İlçesinden Buca ilçesine bağlantı sağlayan karayoludur. Gaziemir ilçesinden Buca ilçesine bağlantı sağlayan en kısa karayolu olması nedeniyle daha fazla kullanılmaya başlandığı görülmektedir. Çünkü

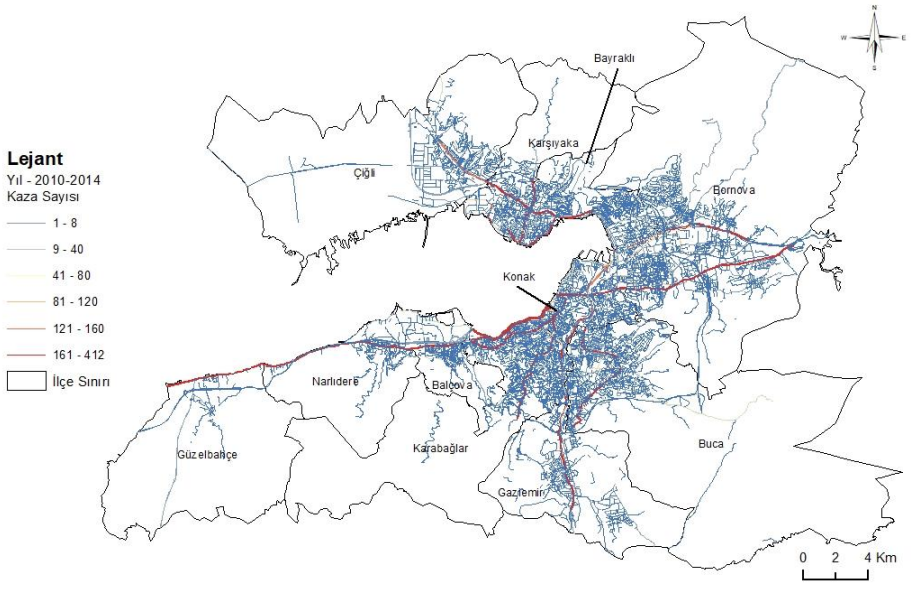
sürücüler Akçay Caddesi'nden giderken İsmail Sivri Bulvarı'nı kullanarak ve Karabağlar ilçesindeki Yeşillik Caddesi'ne girmeden daha hızlı bir şekilde Buca ilçe merkezine ulaşmaktadır. Zamanla karayolunun kullanımının artması trafik kazalarının daha fazla meydana gelmesine neden olmaktadır.

Trafik kaza sayılarına ait aralıklar ve trafik kazalarının meydana geldiği karayolları sayıları Tablo 4.20'de verilmiştir.

Tablo 4.20. 2014 Yılına Ait Trafik Kaza Sayılarının Aralıkları ve Meydana Geldiği Karayolu Sayısı

Yıl-2014	
Kaza Sayıları	**Karayolu Sayısı**
1-2	2 505
3-10	398
11-20	45
21-30	10
31-40	7
41-	14
Toplam	2 979

2010-2014 arasındaki yıllara ait karayollarındaki trafik kaza analizinde, 2010-2014 yıllarına ait toplam kaza sayıları yol katmanına girilerek gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.39). Altı farklı renklendirme yapılarak kaza sayısı aralıkları el ile girilmiştir. Koyu mavi renkten koyu kırmızı renge doğru trafik kaza sayıları artış göstermektedir. En çok trafik kazasının meydana geldiği beş karayollarına bakıldığında Bayraklı ile Karşıyaka ilçesinde bulunan Anadolu Caddesi, Konak ilçesinde bulunan Mustafa Kemal Sahil Bulvarı, Konak ilçesinde bulunan İnönü Caddesi, Gaziemir ilçesindeki Akçay Caddesi ve Buca ilçesindeki Kemalpaşa Caddesi'nde meydana gelmiştir.



Şekil 4.39. 2010-2014 Yıllarına Ait Karayollarındaki Trafik Kazaları

Beş yıla ait veriler kullanılarak yapılan analizde en çok trafik kazalarının meydana geldiği karayollarının ortak özelliği Konak ilçesinde bulunan merkezi iş alanlarına bağlantı sağlayan karayolları olmasıdır. Kuzeyden Anadolu Caddesi, güneybatıdan Mustafa Kemal Sahil Bulvarı ile İnönü Caddesi, doğudan Kemalpaşa Caddesi ve güneyden Akçay Caddesi Konak ilçesinin merkezine giden karayollarıdır. Bu karayolları, İzmir merkezine dört yönden gelen karayolları olarak dikkat çekmektedir. Şehir merkezi dışındaki sürücülerin, sayılan bu karayollarını kullanması nedeniyle yoğunluk meydana gelmektedir. Dolayısıyla trafik kazalarının fazla meydana gelmesine sebep olmaktadır.

Trafik kaza sayılarına ait aralıklar ve trafik kazalarının meydana geldiği karayolları sayıları Tablo 4.21'de verilmiştir.

Tablo 4.21. 2010-2014 Yıllarına Ait Trafik Kaza Sayılarının Aralıkları ve Meydana Geldiği Karayolu Sayısı

Yıl - 2010-2014	
Kaza Sayıları	**Karayolu Sayısı**
1-8	7 294
9-40	438
41-80	45
81-120	15
121-160	2
161-	20
Toplam	7 814

4.5. FİZİKİ COĞRAFYAYA GÖRE KAZALARIN DAĞILIŞI

Trafik kazalarının meydana geldiği noktaların koordinat bilgileri bulunmaktadır. Bu nedenle SYM verisi kullanılarak trafik kazalarının meydana geldiği noktaların yükselti ve eğim bilgileri nokta katmanına aktarılmıştır. Nokta katmanına aktarılan bu bilgiler kullanılarak kazaların hangi yükseltide ve eğimde meydana geldiği tespit edilmiştir. Birinci bölümde 2010-2014 yıllarında meydana gelen trafik kazalarının hangi yükseltide meydana geldiği analiz edilmiştir. Yükselti basamakları beş gruba bölünerek renklendirme yapılmıştır. İkinci bölümde 2010-2014 yıllarında meydana gelen trafik kazalarının hangi eğim derecelerine göre gerçekleştiği analiz edilmiştir. Trafik kazaları ile yükselti ve eğim gibi fiziki coğrafi özelliklere göre bağlantılı analizde trafik kazalarının sayıları çıkartılmıştır.

4.5.1. Yükseltiye Göre Trafik Kazaları

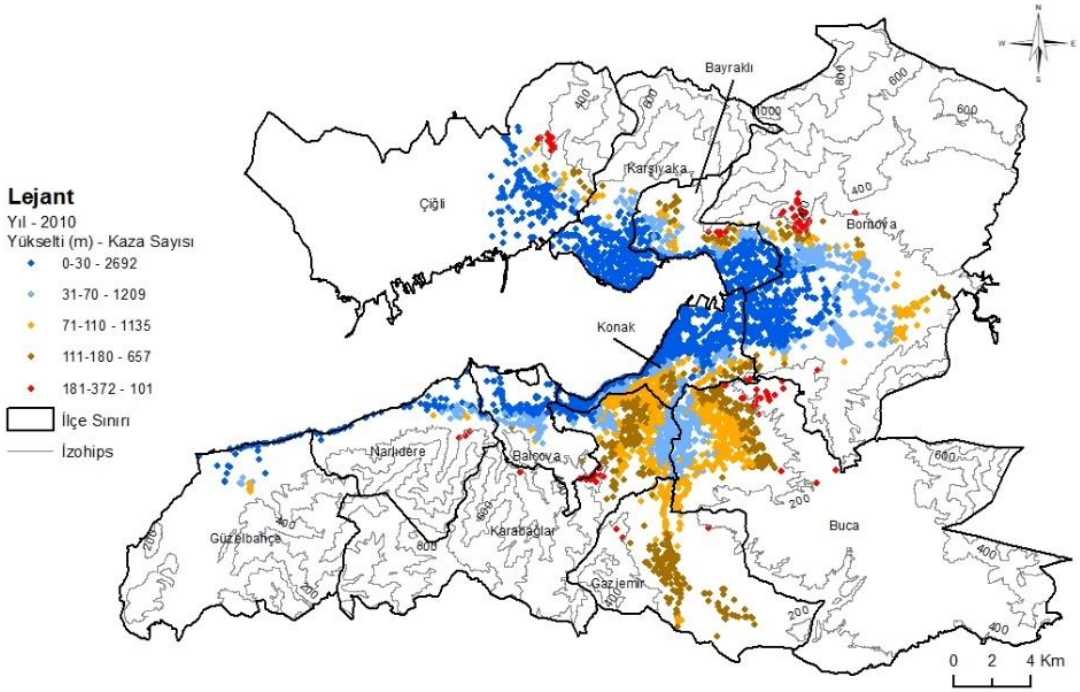
Trafik kazaları; yükselti gibi fiziki coğrafya özelliklerine göre bağlantılı analizde trafik kazalarının yıllara göre sayıları ve yüzdeleri Tablo 4.22'de verilmiştir. Yükselti basamakları beş gruptan oluşmaktadır. Bunlar 0-30 metre, 31-70 metre, 71-110 metre, 111-180 metre ve 181 metre üzerindeki basamaklardır.

Tablo 4.22. Yükselti ve Trafik Kaza Sayıları

Yükselti (m)	Yıl											
	2010		2011		2012		2013		2014		2010-2014	
	Kaza Sayısı	%	Kaza Sayısı	%	Kaza Sayısı	%	Kaza Sayısı	%	Kaza Sayısı	%	Kaza Sayısı	%
0-30	2 692	46.46	2 650	47.34	3 008	47.21	3 116	47.23	3 095	45.46	14 561	46.72
31-70	1 209	20.87	1 118	19.97	1 265	19.85	1 281	19.42	1 308	19.21	6 181	19.83
71-110	1 135	19.59	1 076	19.22	1 230	19.30	1 240	18.80	1 388	20.39	6 069	19.47
111-180	657	11.34	623	11.13	749	11.75	833	12.63	865	12.71	3 727	11.96
181 -	101	1.74	131	2.34	120	1.88	127	1.93	152	2.23	631	2.02
Toplam	5 794	100	5 598	100	6 372	100	6 597	100	6 808	100	31 169	100

Trafik kazalarının yükselti basamaklarına ve ilçelere göre dağılımına bakıldığında 0-30 metre arası yükseklik Güzelbahçe, Narlıdere, Balçova, Konak, Bornova, Bayraklı, Karşıyaka ve Çiğli ilçeleri içerisinde dağılım göstermektedir. Trafik kazalarının 31-70 metre arasında gerçekleştiği yükseklikler Güzelbahçe, Narlıdere, Balçova, Karabağlar, Konak, Bornova, Buca, Bayraklı, Karşıyaka ve Çiğli ilçelerini kapsamaktadır. 71-110 metre arasındaki yüksekliğin dağılımı Karabağlar, Gaziemir, Buca, Bornova, Konak, Bayraklı, Çiğli ve Karşıyaka ilçeleridir. Az yoğunlukta olan ise Güzelbahçe ve Narlıdere ilçeleridir. Trafik kazalarının 111-180 yükseklikte dağılımına bakıldığında Karabağlar, Gaziemir, Buca, Çiğli, Konak, Karşıyaka ve Bornova ilçelerinde dağılım göstermiştir. 181 ve üzeri yükseklikte gerçekleşen trafik kazaları yoğun olarak Çiğli, Bornova, Buca, Karabağlar ve Gaziemir ilçelerinde gerçekleşmiştir.

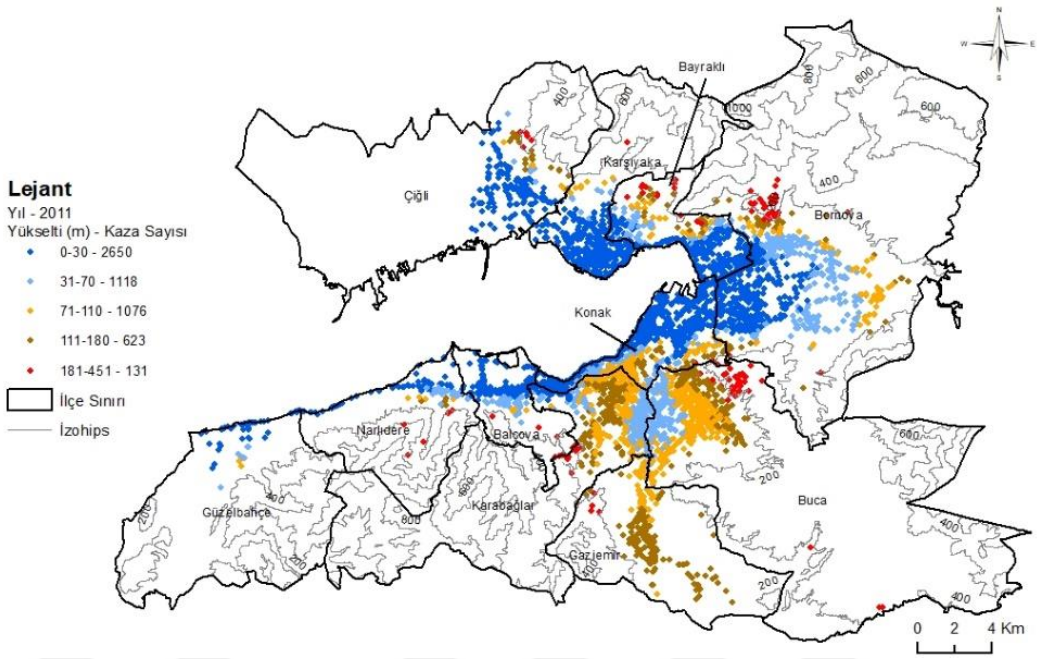
Birinci analizde 2010 yılına ait trafik kaza verileri ve yükselti bilgileri kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.40). 2010 yılına ait trafik kazalarının yükseltiye göre dağılım analizinde trafik kazalarının en yoğun olarak üç ilçede dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Bu ilçeler; Konak, Karabağlar ve Buca'dır. Konak ilçesinde trafik kazaları Atilla, Güneşli ve Zafertepe mahallelerinde yoğunluk göstermiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Bahçelievler, Reis, Doğanay, Bahar, Gülyaka, Çalıkuşu ve Bozyaka mahallelerinde dağılım göstermiştir. Trafik kazaları Buca ilçesinde Yiğitler, Dicle, Barış, Efeler, Vali Rahmi Bey, Menderes, Dumlupınar, Kozağaç ve Atatürk mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.



Şekil 4.40. Yükselti Basamaklarına Göre 2010 Yılına Ait Trafik Kazaları

Trafik kazaları arazi kullanımına göre değerlendirildiğinde yerleşim alanları içerisinde yoğunluk gösterdiği tespit edilmiştir. 0-30 metre yüksekliğe sahip trafik kazaları merkezi iş alanları, yerleşim alanları ve tarım alanları içerisinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. 31-70 metre arası yüksekliğe sahip trafik kazaları genellikle yerleşim alanları, sanayi alanları, merkezi iş alanları ve konut alanlarında yoğun olarak gerçekleşmiştir. 71-110 metre yüksekliğe sahip trafik kazaları yoğunluk sıralamasına göre yerleşim alanları, konut alanları ve merkezi iş alanları içerisinde meydana gelmiştir. 111-180 metre yükseklikte meydana gelen trafik kazaları yoğunluklarına göre yerleşim alanlarında ve merkez iş alanlarında dağılım göstermiştir. 181-372 metre yükseklik arasında trafik kazaları yoğunluklarına göre yerleşim alanları, sosyokültürel alanlar ve orman alanlarında gerçekleşmiştir.

İkinci analizde 2011 yılına ait trafik kaza noktaları ve yükselti bilgileri kullanılarak analiz edilmiştir (Şekil 4.41). 2011 yılına ait trafik kazalarının yükseltiye göre dağılım analizinde trafik kazalarının en yoğun olarak üç ilçede dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Bu ilçeler Konak, Karabağlar ve Buca'dır. Konak ilçesinde trafik kazaları Güneşli Mahallesi'nde yoğunluk göstermiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Bahçelievler, Reis, Doğanay, Gülyaka, Bahar ve Çalıkuşu mahallelerinde meydana gelmiştir. Trafik kazaları Buca ilçesinde Yiğitler, Dicle, Barış, Vali Rahmi Bey, Menderes, Dumlupınar, Kozağaç ve Atatürk mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.

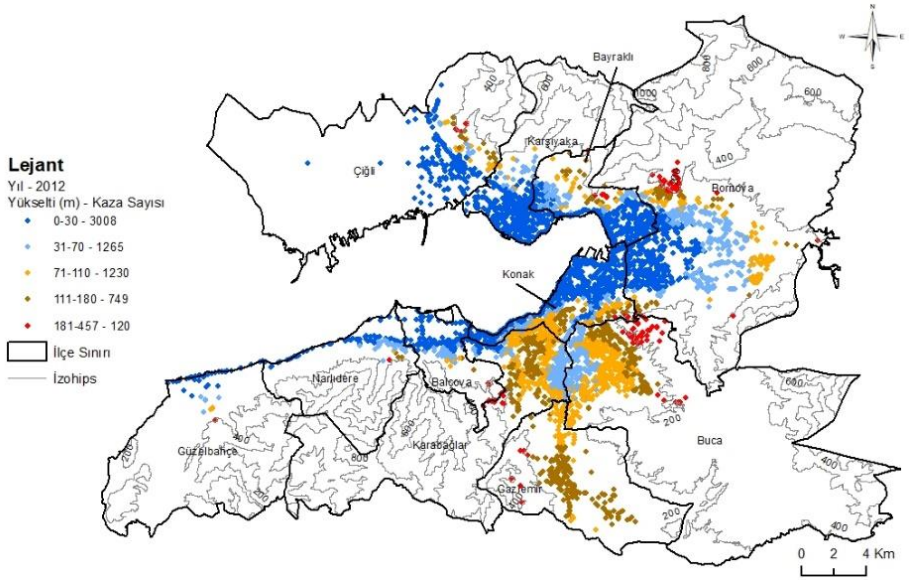


Şekil 4.41. Yükselti Basamaklarına Göre 2011 Yılına Ait Trafik Kazaları

Trafik kazaları arazi kullanımına göre değerlendirildiğinde yoğunluk derecelerine göre yerleşim alanları, merkezi iş alanları ve sosyokültürel alanlar içerisinde gerçekleştiği tespit edilmiştir. 0-30 metre yüksekliğe sahip trafik kazaları yoğunluk derecelerine göre merkezi iş alanları, sanayi alanları, yerleşim alanları ve tarım alanları içerisinde dağılım göstermiştir. 31-70 metre arası yüksekliğe sahip trafik kazaları yoğunluk derecelerine göre yerleşim alanları, sanayi alanları, merkezi iş alanları ve konut alanlarında meydana gelmiştir. 71-110 metre yüksekliğe sahip trafik kazaları yoğunluk sıralamasına göre yerleşim alanları, konut alanları ve merkezi iş alanları içerisinde gerçekleşmiştir. 111-180 metre yükseklikte meydana gelen trafik kazaları yoğunluk derecelerine göre yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve sanayi alanlarında meydana gelmiştir. 181-451 metre yükseklik arasında trafik kazaları yoğunluklarına göre yerleşim alanları, konut alanları ve orman alanlarında dağılım göstermiştir.

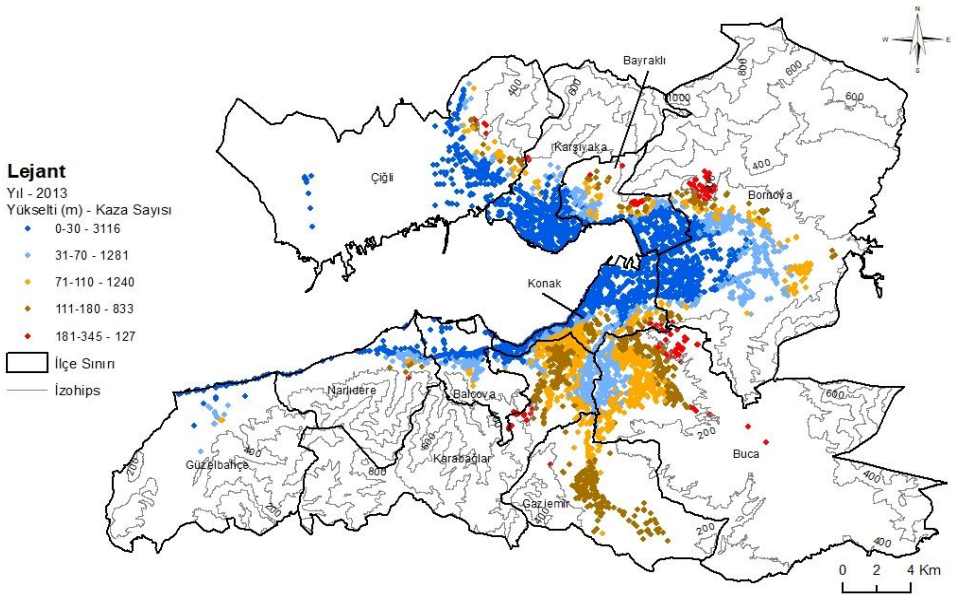
Üçüncü analizde yükselti bilgileri, 2012 yılına ait veriler kullanılarak analiz edilmiştir (Şekil 4.42). 2012 yılına ait trafik kazalarının yükseltiye göre dağılım analizinde trafik kazalarının en yoğun olarak iki ilçede dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Bu ilçeler Karabağlar ve Buca'dır. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Bahçelievler, Reis, Doğanay, Gülyaka ve Bahar mahallelerinde meydana gelmiştir. Trafik kazaları Buca ilçesinde Yiğitler, Dicle, Barış, Vali Rahmi Bey, Menderes, Dumlupınar, Kozağaç ve Adatepe mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.

Trafik kazaları arazi kullanımına göre değerlendirildiğinde yoğunluk derecelerine göre yerleşim alanları, merkezi iş alanları ve sosya-kültürel alanlar içerisinde gerçekleştiği tespit edilmiştir. 0-30 metre yüksekliğe sahip trafik kazaları yoğunluk derecelerine göre merkezi iş alanları, sanayi alanları, yerleşim alanları, sit alanları ve tarım alanları içerisinde dağılım göstermiştir. 31-70 metre arası yüksekliğe sahip trafik kazaları yoğunluk derecelerine göre yerleşim alanları, sanayi alanları, merkezi iş alanları ve konut alanlarında meydana gelmiştir. 71-110 metre yüksekliğe sahip trafik kazaları yoğunluk sıralamasına göre yerleşim alanları, konut alanları, merkezi iş alanları ve orman alanları içerisinde gerçekleşmiştir. 111-180 metre yükseklikte meydana gelen trafik kazaları yoğunluk derecelerine göre yerleşim alanlarında, konut alanlarında ve ormanlık alanlarda meydana gelmiştir. 181-457 metre yükseklik arasında trafik kazaları yoğunluklarına göre yerleşim alanları, konut alanları, sosyokültürel alanlar ve orman alanlarında dağılım göstermiştir.



Şekil 4.42. Yükselti Basamaklarına Göre 2012 Yılına Ait Trafik Kazaları

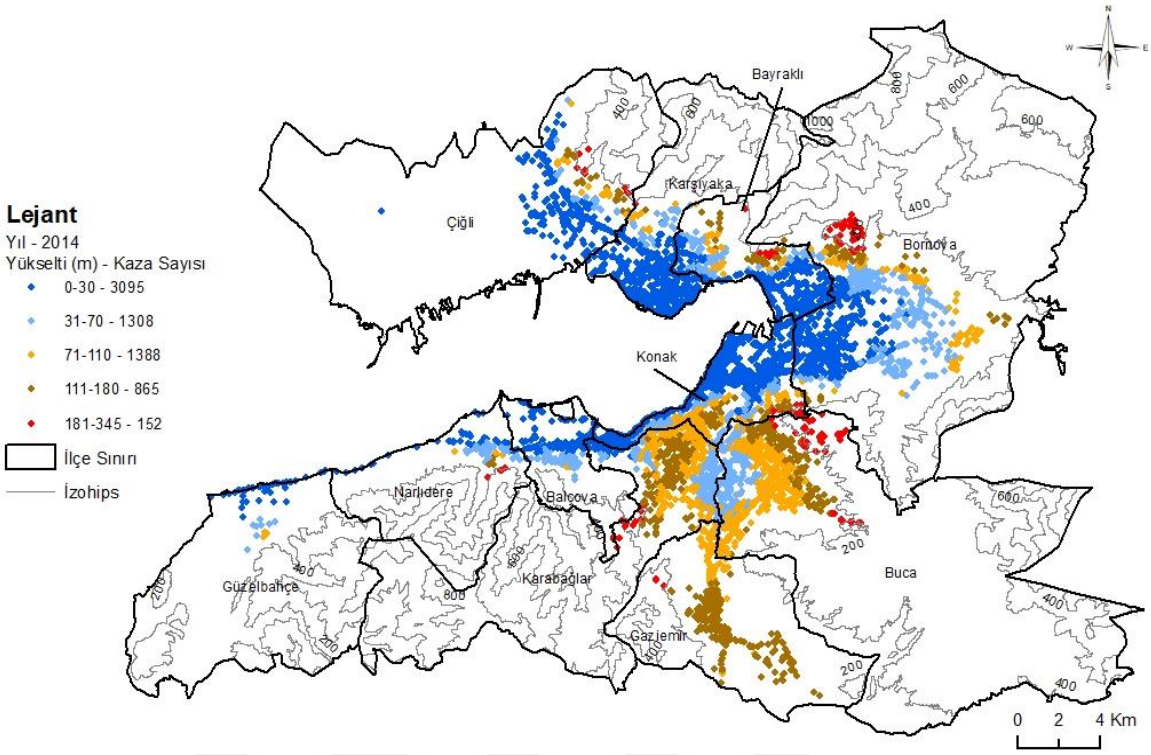
Dördüncü analizde trafik kaza noktalarının yükselti bilgileri, 2013 yılına ait veriler kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.43). 2013 yılına ait trafik kazalarının yükseltiye göre dağılım analizinde trafik kazalarının en yoğun olarak üç ilçede dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Bu ilçeler Konak, Karabağlar ve Buca'dır. Konak ilçesinde trafik kazaları Güneşli Mahallesi'nde yoğunluk göstermiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Bahçelievler, Reis, Doğanay, Gülyaka, Kazım Karabekir, Bozyaka ve Bahar mahallelerinde meydana gelmiştir. Trafik kazaları Buca ilçesinde Barış ve Menderes mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.



Şekil 4.43. Yükselti Basamaklarına Göre 2013 Yılına Ait Trafik Kazaları

Trafik kazaları arazi kullanımına göre değerlendirildiğinde yoğunluk olarak yerleşim alanları içerisinde gerçekleştiği tespit edilmiştir. 0-30 metre yüksekliğe sahip trafik kazaları yoğunluk derecelerine göre merkezi iş alanları, sanayi alanları, yerleşim alanları, konut alanları, sit alanları, sosyokültürel alanlar ve tarım alanları içerisinde dağılım göstermiştir. 31-70 metre arası yüksekliğe sahip trafik kazaları yoğunluk derecelerine göre yerleşim alanları, sanayi alanları, merkezi iş alanları, konut ve tarım alanları alanlarında meydana gelmiştir. 71-110 metre yüksekliğe sahip trafik kazaları yoğunluk sıralamasına göre yerleşim alanları, konut alanları, merkezi iş alanları, sanayi alanları ve orman alanları içerisinde gerçekleşmiştir. 111-180 metre yükseklikte meydana gelen trafik kazaları yoğunluk derecelerine göre yerleşim alanlarında, konut alanlarında ve sanayi alanlarında meydana gelmiştir. 181-345 metre yükseklik arasında trafik kazaları yoğunluklarına göre yerleşim alanları, konut alanları ve orman alanlarında dağılım göstermiştir.

Yükselti basamaklarına göre son analizde trafik kazalarının yükselti bilgileri ve 2014 yılına ait trafik kaza noktaları kullanılarak uygulanmıştır (Şekil 4.44). 2014 yılına ait trafik kazalarının yükseltiye göre dağılım analizinde trafik kazalarının en yoğun olarak iki ilçede dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Bu ilçeler Karabağlar ve Konak'tır. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Bahçelievler, Reis, Kazım Karabekir, Doğanay, Esenlik, Gülyaka ve Bahar mahallelerinde meydana gelmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları Güneşli Mahallesi'nde yoğunluk göstermiştir.



Şekil 4.44. Yükselti Basamaklarına Göre 2014 Yılına Ait Trafik Kazaları

Trafik kazaları arazi kullanımına göre değerlendirildiğinde yoğunluk olarak yerleşim alanları içerisinde gerçekleştiği tespit edilmiştir. 0-30 metre yüksekliğe sahip trafik kazaları yoğunluk derecelerine göre merkezi iş alanları, yerleşim alanları, sanayi alanları, konut alanları, sit alanları, sosyokültürel alanlar ve tarım alanları içerisinde dağılım göstermiştir. 31-70 metre arası yüksekliğe sahip trafik kazaları yoğunluk derecelerine göre yerleşim alanları, sanayi alanları, merkezi iş alanları, konut alanları ve sosyokültürel alanlarda meydana gelmiştir. 71-110 metre yüksekliğe sahip trafik kazaları yoğunluk sıralamasına göre yerleşim alanları, konut alanları, merkezi iş alanları ve sanayi alanları içerisinde gerçekleşmiştir. 111-180 metre yükseklikte meydana gelen trafik kazaları yoğunluk derecelerine göre yerleşim alanlarında, konut alanlarında, merkezi iş alanlarında, sanayi alanlarında ve sosyokültürel alanlarda meydana gelmiştir. 181-345 metre yükseklik arasında trafik kazaları yoğunluklarına göre yerleşim alanları, konut alanları ve orman alanlarında dağılım göstermiştir.

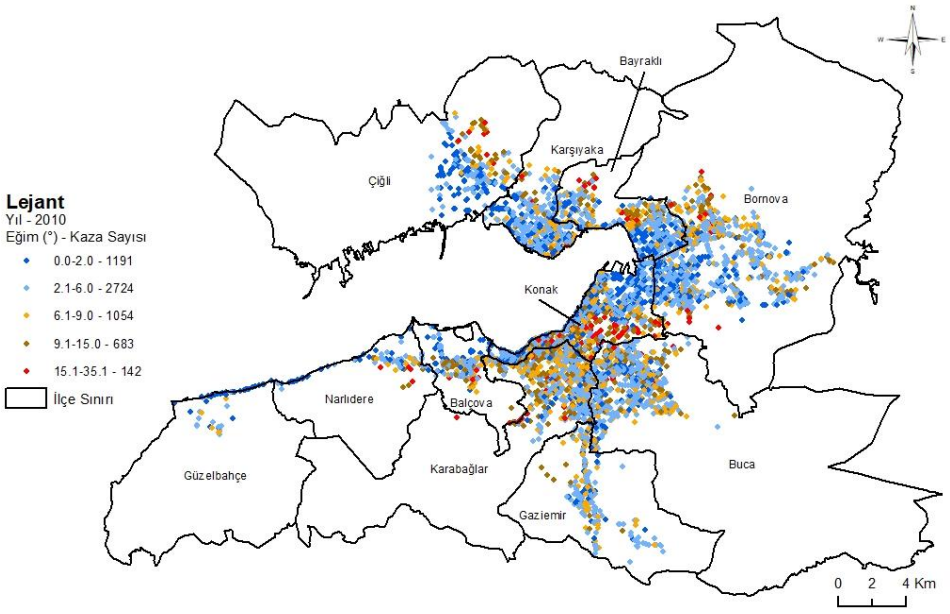
4.5.2. Eğime Göre Trafik Kazaları

Trafik kazalarının eğim derecelerine göre 2010-2014 yılları arasındaki sayıları ve yüzdeleri Tablo 4.2,'te verilmiştir.

Tablo 4.23. Eğim ve Trafik Kaza Sayıları

Eğim (°)	Yıl											
	2010		2011		2012		2013		2014		2010 - 2014	
	Kaza Sayısı	%	Kaza Sayısı	%	Kaza Sayısı	%	Kaza Sayısı	%	Kaza Sayısı	%	Kaza Sayısı	%
0.0 - 2.0	1 191	20.56	1 108	19.79	1 394	21.88	1 210	18.34	1 339	19.67	6 242	20.03
2.1 - 6.0	2 724	47.01	2 656	47.45	2 973	46.66	3 223	48.86	3 221	47.31	14 797	47.47
6.1 - 9.0	1 054	18.19	1 056	18.86	1 154	18.11	1 300	19.71	1 300	19.10	5 864	18.81
9.1 - 15.0	683	11.79	653	11.66	698	10.95	731	11.08	800	11.75	3 565	11.44
15.1 -	142	2.45	125	2.23	153	2.40	133	2.02	148	2.17	701	2.25
Toplam	5 794	100	5 598	100	6 372	100	6 597	100	6 808	100	31 169	100

Bu bölümde 2010 yılına ait trafik kaza noktaları ve eğim bilgileri kullanılarak analiz yapılmıştır (Şekil 4.45). 2010 yılına ait trafik kazalarının eğim derecelerine göre dağılım analizinde trafik kazalarının en yoğun olarak üç ilçede dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Bu ilçeler Konak, Karabağlar ve Buca'dır. Konak ilçesinde trafik kazaları Konak Merkez, Güzelyurt, Namazgâh, Kurtuluş, Pazaryeri, Kubilay, Kadifekale, Ali Reis, Yeni, Sakarya, Güneş, Kestelli, Uğur, Ülkü, Süvari, Altay, Tuzcu, Tan, Kahraman Mescit, Türkyılmaz, Yıldız, Bozkurt, Şehit Nedim Tuğaltay, Namık Kemal, Dayıemir, Dolaplıkuyu, Aziziye, Selçuk, 1. Kadriye, Duatepe, Tınaztepe, Atilla, Güngör, Kocatepe, Çimentepe, Zafertepe, 2. Kadriye ve Altıntaş mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Bahçelievler, Reis, Bahar, Çalıkuşu, General Asım Gündüz, Cennetoğlu, Osman Aksüner ve Âşık Veysel mahallelerinde meydana gelmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları Hürriyet, İnkılâp, Güven, Laleli, Yiğitler, Çamlık, Akıncılar, Barış ve Efeler mahallelerinde yoğun olarak görülmüştür.



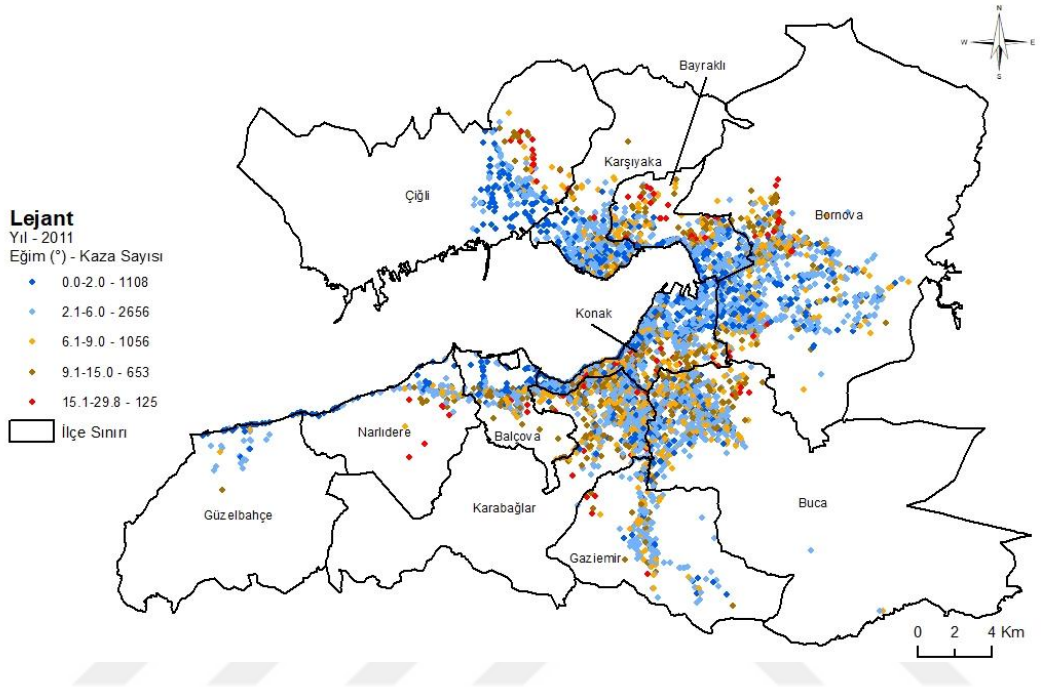
Şekil 4.45. Eğim Derecelerine Göre 2010 Yılına Ait Trafik Kazaları

Trafik kazaları arazi kullanımına göre değerlendirildiğinde, yoğunluk derecelerine göre yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, sosyokültürel alanlarda, konut alanlarında ve sit alanlarında gerçekleştiği belirlenmiştir. 0.0-2.0 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları, merkezi iş alanları, konut alanları, sanayi alanları, sit alanları ve tarım alanları içerisinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. 2.1-6.0 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları, merkezi iş alanları, konut alanları, sanayi alanları, sit alanları ve tarım alanları içerisinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. 6.1-9.0 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları, merkezi iş alanları, konut alanları ve sanayi alanları içerisinde yoğun olarak meydana gelmiştir. 9.1-15.0 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları, merkezi iş alanları, konut alanları, sosyokültürel ve sanayi alanları içerisinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. 15.1-35.1 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları, orman alanları ve sosyokültürel alanlar içerisinde dağılım göstermiştir.

2011 yılına ait analizde trafik kaza noktalarının eğim bilgileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.46). 2011 yılına ait trafik kazalarının eğim derecelerine göre dağılım analizinde trafik kazalarının en yoğun olarak üç ilçede dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Bu ilçeler; Konak, Karabağlar ve Buca'dır. Konak ilçesinde trafik kazaları; İsmet Kaptan, Mimar Sinan, Etiler, Akıncı, Hurşidiye, Yenigün, Faik Paşa, Altınordu, Kurtuluş, Namazgâh, Güzelyurt, Konak Merkez, Güneş, Kestelli, Ülkü, Sakarya, Süvari, Yeni, Ali Reis, Kubilay, Kadifekale, Atilla, Güneşli, Çimentepe, Zafertepe, Piri Reis, Murat Reis ve 2. Kadriye mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Adnan Süvari, Basın Sitesi, Vatan, Arap Hasan, Bahçelievler, Reis, Doğanay, Gülyaka, Bahar, Çalıkuşu, Bozyaka, Sarıyer, General Asım Gündüz, Cennetoğlu, Osman Aksüner, Karabağlar Merkez, Uğur Mumcu ve Âşık Veysel mahallelerinde meydana gelmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; Hürriyet, İnkılâp, Akıncılar, Güven, Efeler, Yiğitler, Barış, Vali Rahmi Bey ve Kozağaç mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.

Trafik kazaları arazi kullanımına göre değerlendirildiğinde, yoğunluk derecelerine göre yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, sosyokültürel alanlarda, konut alanlarında ve sit alanlarında gerçekleştiği belirlenmiştir. 0.0-2.0 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları, merkezi iş alanları, konut alanları, sanayi alanları, sit alanları ve tarım alanları içerisinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. 2.1-6.0 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları, merkezi iş alanları, konut alanları, sanayi alanları, sosyokültürel alanları, sit alanları ve tarım alanları içerisinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. 6.1-9.0 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları, merkezi iş alanları, konut alanları, sosyokültürel alanları,

sanayi alanları ve orman alanları içerisinde yoğun olarak meydana gelmiştir. 9.1-15.0 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları, merkezi iş alanları, konut alanları, sosyokültürel, sit alanları, orman alanları ve sanayi alanları içerisinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. 15.1-29.8 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları, orman alanları ve sosyokültürel alanlar içerisinde dağılım göstermiştir.

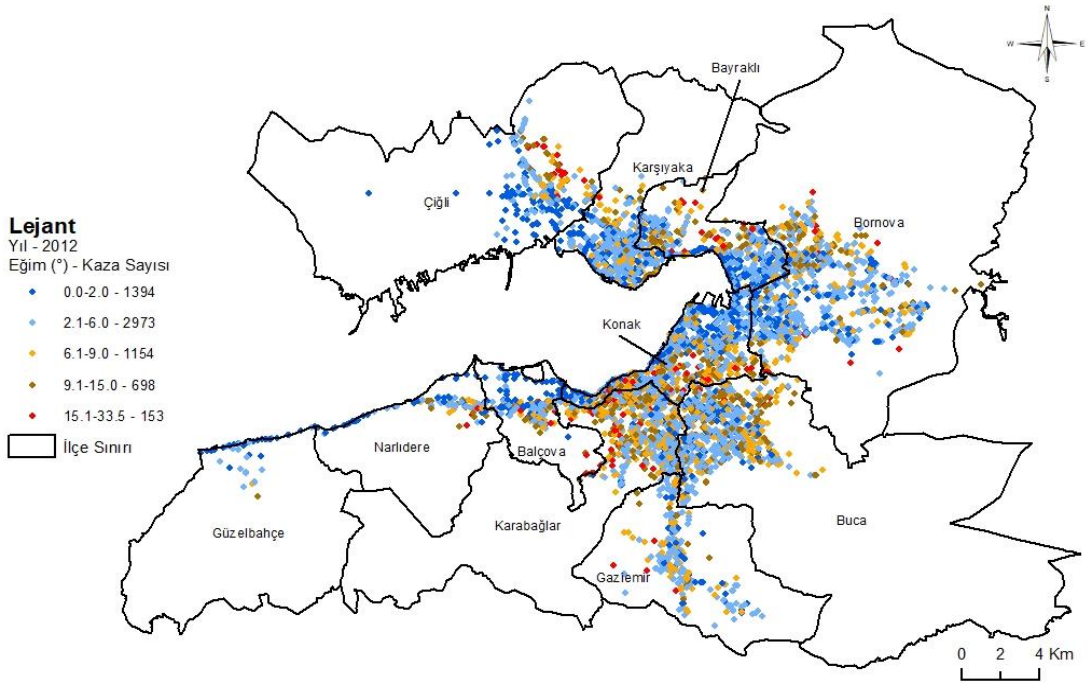


Şekil 4.46. Eğim Derecelerine Göre 2011 Yılına Ait Trafik Kazaları

2012 yılına ait analizde, trafik kaza verileri ve eğim bilgileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.47). 2012 yılına ait trafik kazalarının eğim derecelerine göre dağılım analizinde trafik kazalarının en yoğun olarak üç ilçede dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Bu ilçeler; Konak, Karabağlar ve Buca'dır. Konak ilçesinde trafik kazaları; Kurtuluş, Pazaryeri, Yeni, Ali Reis, Süvari, Kadifekale, Ülkü, Altay, Piri Reis, Kılıç Reis, Altıntaş, Atilla, Güneşli, Kocatepe, Tınaztepe, Selçuk, Duatepe, Çimentepe, 1. Kadriye, 2. Kadriye ve Zafertepe mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Basın Sitesi, Arap Hasan, Vatan, Bahçelievler, Reis, Doğanay, Bahar, Çalıkuşu, General Asım Gündüz, Cennetoğlu ve Osman Aksüner mahallelerinde gerçekleşmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; Hürriyet, İnkılâp, Akıncılar, Çadıran, Çamlık, Laleli, Güven, Yiğitler, Dicle, Barış, Efeler, Vali Rahmi Bey, Menderes ve Kozağaç mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir.

Trafik kazaları arazi kullanımına göre değerlendirildiğinde, yoğunluk derecelerine göre yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, sosyokültürel alanlarda ve sit alanlarında gerçekleştiği tespit edilmiştir. 0.0-2.0 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları,

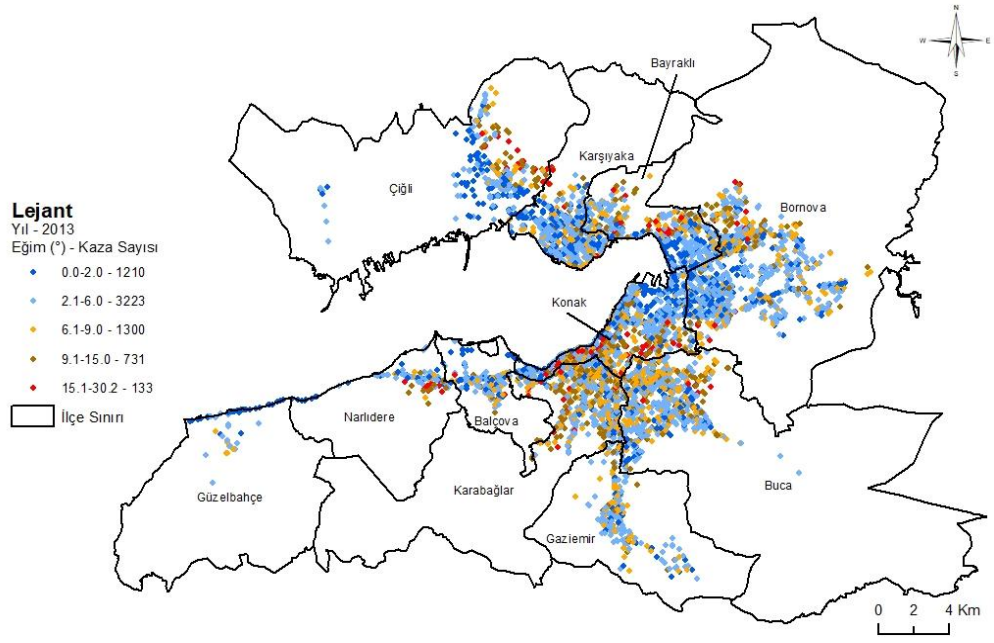
merkezi iş alanları, konut alanları, sanayi alanları, sit alanları ve tarım alanları içerisinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. 2.1-6.0 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları, merkezi iş alanları, konut alanları, sanayi alanları, sosyokültürel alanları, sit alanları, orman alanları ve tarım alanları içerisinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. 6.1-9.0 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları, merkezi iş alanları, konut alanları, sosyokültürel alanları, sanayi alanları ve orman alanları içerisinde yoğun olarak meydana gelmiştir. 9.1-15.0 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları, merkezi iş alanları, konut alanları, sosyokültürel, sit alanları, orman alanları ve sanayi alanları içerisinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. 15.1-33.5 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları, konut alanları, orman alanları ve sosyokültürel alanlar içerisinde dağılım göstermiştir.



Şekil 4.47. Eğim Derecelerine Göre 2012 Yılına Ait Trafik Kazaları

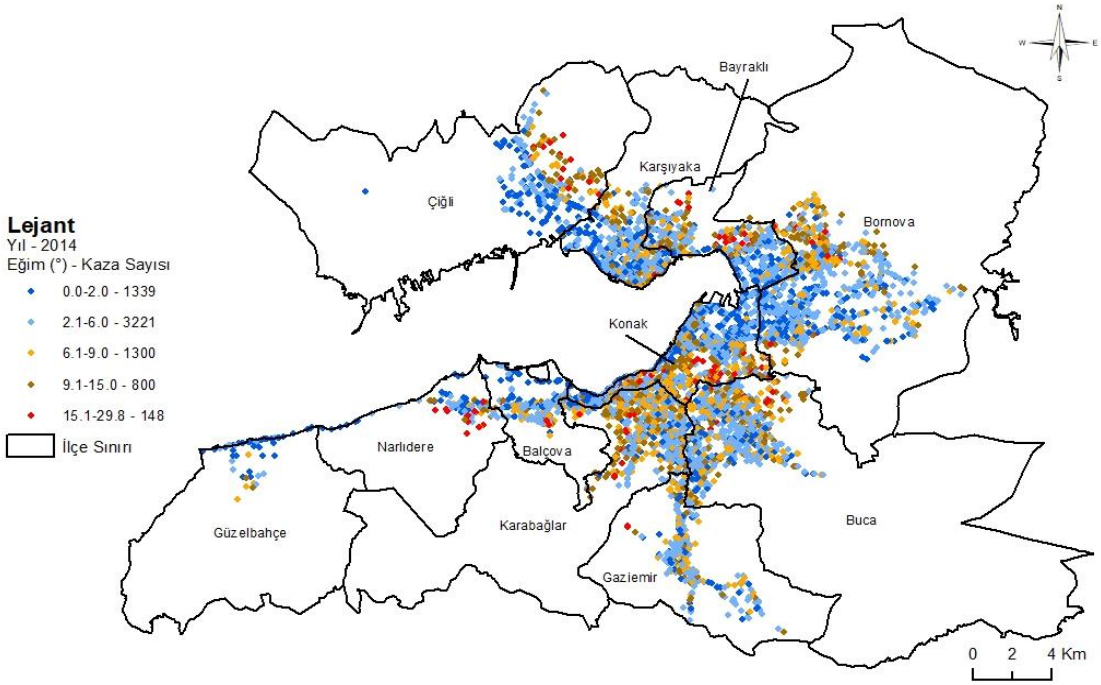
2013 yılına ait analizde eğim bilgileri kullanılarak analiz edilmiştir (Şekil 4.48). 2013 yılına ait trafik kazalarının eğim derecelerine göre dağılım analizinde trafik kazalarının en yoğun olarak üç ilçede dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Bu ilçeler; Konak, Karabağlar ve Buca'dır. Konak ilçesinde trafik kazaları; Murat Reis, Kılıç Reis, Altıntaş, Atilla, Güneşli, Kocatepe, Çimentepe, Zafertepe ve 2. Kadriye mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Arap Hasan, Bahçelievler, Reis, Doğanay, Bahar, Bozyaka, Çalıkuşu, General Asım Gündüz, Cennetoğlu ve Osman Aksüner mahallelerinde gerçekleşmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; Hürriyet, İnkılâp ve Akıncılar mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir.

Trafik kazaları arazi kullanımına göre değerlendirildiğinde, yoğunluk derecelerine göre yerleşim alanlarında ve sosyokültürel alanlarda gerçekleştiği tespit edilmiştir. 0.0-2.0 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları, merkezi iş alanları, konut alanları, sanayi alanları, sosyokültürel alanları, sit alanları ve tarım alanları içerisinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. 2.1-6.0 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları, merkezi iş alanları, konut alanları, sanayi alanları, sosyokültürel alanları, sit alanları, orman alanları ve tarım alanları içerisinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. 6.1-9.0 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları, merkezi iş alanları, konut alanları, sosyokültürel alanları, sit alanları, sanayi alanları ve orman alanları içerisinde yoğun olarak meydana gelmiştir. 9.1-15.0 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları, merkezi iş alanları, konut alanları, sosyokültürel, orman alanları ve sanayi alanları içerisinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. 15.1-30.2 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları, orman alanları, konut alanları ve sosyokültürel alanlar içerisinde meydana gelmiştir.



Şekil 4.48. Eğim Derecelerine Göre 2013 Yılına Ait Trafik Kazaları

Eğim derecelerine göre son analizde trafik kazalarının eğim bilgileri ve 2014 yılına ait trafik kaza noktaları kullanılarak uygulanmıştır (Şekil 4.49). 2014 yılına ait trafik kazalarının eğim derecelerine göre dağılım analizinde trafik kazalarının en yoğun olarak iki ilçede dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Bu ilçeler Konak ve Karabağlar'dır. Konak ilçesinde trafik kazaları; Piri Reis ve Kılıç Reis mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Arap Hasan, Esenlik, Bahçelievler, Reis, Doğanay, Gülyaka, Vatan ve Bahar mahallelerinde gerçekleşmiştir.



Şekil 4.49. Eğim Derecelerine Göre 2014 Yılına Ait Trafik Kazaları

Trafik kazaları arazi kullanımına göre değerlendirildiğinde yerleşim alanlarında gerçekleştiği tespit edilmiştir. 0.0-2.0 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları, merkezi iş alanları, konut alanları, sanayi alanları, sosyokültürel alanlar, sit alanları, tarım alanları ve orman alanları içerisinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. 2.1-6.0 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları, merkezi iş alanları, konut alanları, sanayi alanları, sosyokültürel alanlar, sit alanları, orman alanları ve tarım alanları içerisinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. 6.1-9.0 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları, merkezi iş alanları, konut alanları, sosyokültürel alanlar, sanayi alanları, sit alanları, orman alanları ve tarım alanları içerisinde yoğun olarak meydana gelmiştir. 9.1-15.0 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları, merkezi iş alanları, konut alanları, sosyokültürel alanlar, orman alanları, sanayi alanları ve sit alanları içerisinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. 15.1-29.8 eğim derecesine sahip trafik kazaları; yerleşim alanları, konut alanları, sit alanları ve sosyokültürel alanlar içerisinde dağılım göstermiştir.

4.6. İKLİME GÖRE TRAFİK KAZALARI

Nokta katmanı, öznitelik tablosuna trafik kazasının meydana geldiği güne ait sıcaklık (yüksek, donlu) ve yağış (yağmur, kar) bilgileri girilmiştir. Bu bilgileri kullanarak sıcaklık bilgilerine, yağmur yağışlı bilgilere, karlı gün ve donlu gün bilgilerine göre meydana gelen trafik kazalarının analizleri gerçekleştirilmiştir. İlk bölümde yapılan analizlerde yıllara göre

sıcaklık bilgileri ve don bilgileri kullanılarak gerçekleşen trafik kazalarına ait nokta katmanı çıkartılmıştır. İkinci bölümdeki yıllara göre yağışlı havada (yağmur, kar) meydana gelen trafik kazaları nokta katmanı olarak oluşturulmuştur.

4.6.1. Sıcaklığa Göre Trafik Kazaları

Analizin giriş bölümünde trafik kazalarının sıcaklık ile mevsimler arasındaki bağlantı incelenmiştir. İnceleme sonucunda trafik kazalarının sıcaklık ve mevsimlere göre dağılımı Tablo 4.24'te verilmiştir.

Tablo 4.24. Trafik Kazalarının Sıcaklık Grupları İle Mevsimler Arasındaki Bağlantısı

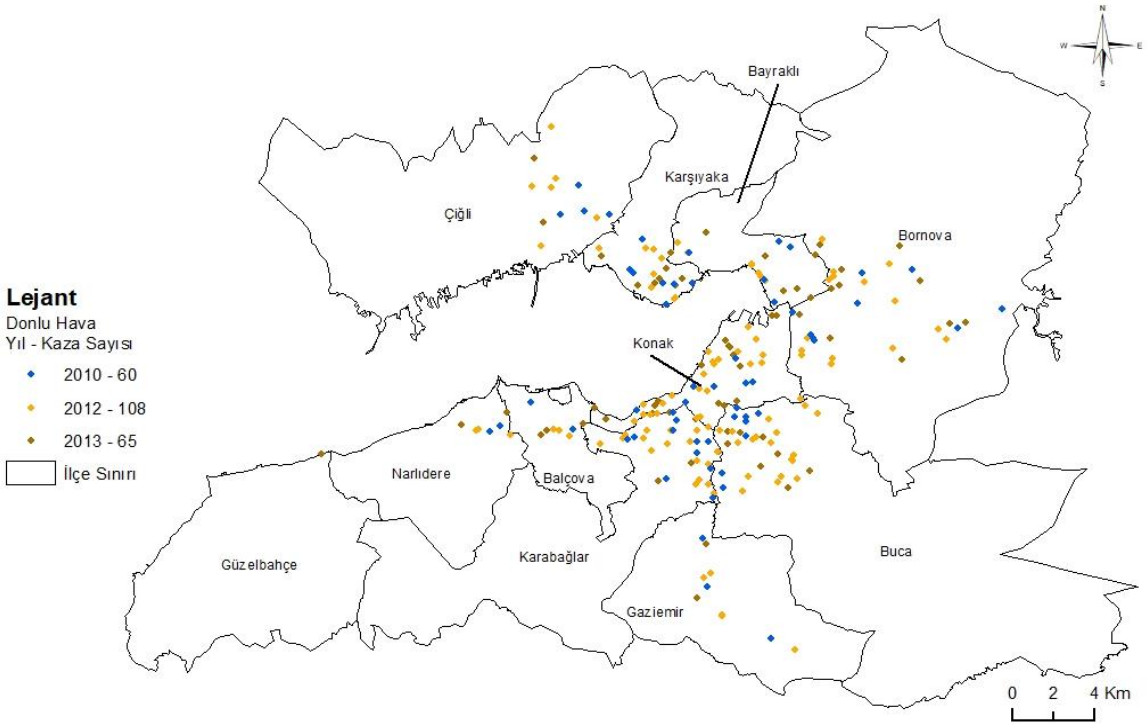
Sıcaklık (°C)	Yıl	Mevsim				Yıl	Mevsim			
	2010	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	2011	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
1-5	161	161				54	12	42		
6-10	529	409	120			1 085	723	137		225
11-15	1 044	492	404		148	1 391	488	491		412
16-20	1 493	374	638	21	460	769	32	486		251
21-25	1 203	40	324	237	602	919		275	327	317
26 ve üzeri	1 364		86	1 116	162	1380			1 102	278
Toplam	5 794	1 476	1 572	1 374	1 372	5598	1 255	1 431	1 429	1 483
Sıcaklık (°C)	Yıl	Mevsim				Yıl	Mevsim			
	2012	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	2013	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
1-5	317	304	13			140	140			
6-10	811	632	178	1		970	804	150		16
11-15	872	308	362	3	199	1 253	482	357		414
16-20	1 178	36	680	2	460	1 173	81	518		574
21-25	1 290		388	150	752	1 378		558	306	514
26 ve üzeri	1 904			1 728	176	1 683		86	1 456	141
Toplam	6 372	1 280	1 621	1 884	1 587	6 597	1 507	1 669	1 762	1 659
Sıcaklık (°C)	Yıl	Mevsim								
	2014	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar					
1-5	32	32								
6-10	734	536	93		105					
11-15	1 828	940	571		317					
16-20	1 550	110	738	82	620					
21-25	1 099		350	232	517					
26 ve üzeri	1 565		21	1 401	143					
Toplam	6 808	1 618	1 773	1 715	1 702					

Trafik kazalarının hava durumu ile ilgili analizde sıcaklık bağlantısı incelenmiştir. İnceleme sonucunda trafik kazalarının sıcaklıklara göre trafik kaza sayıları Tablo 4.25'te verilmiştir. Sıcaklıklar yedi farklı grupta oluşturulmuştur. Bu gruplar donlu gün, 1-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26 ve üzerindeki sıcaklık (°C) değerleridir.

Tablo 4.25. Sıcaklığa Göre Trafik Kaza Sayıları

Sıcaklık (°C)	Yıl									
	2010	**%**	**2011**	**%**	**2012**	**%**	**2013**	**%**	**2014**	**%**
Donlu Gün	60	1.02	-	-	108	1.67	65	0.98	-	-
1-5	161	2.75	54	0.96	317	4.89	140	2.10	32	0.47
6-10	529	9.05	1 085	19.38	811	12.52	970	14.56	734	10.78
11-15	1 044	17.83	1 391	24.85	872	13.46	1 253	18.81	1 828	26.85
16-20	1 493	25.50	769	13.74	1 178	18.18	1 173	17.61	1 550	22.77
21-25	1 203	20.55	919	16.42	1 290	19.90	1 378	20.68	1 099	16.14
26 ve üzeri	1 364	23.30	1 380	24.65	1 904	29.38	1 683	25.26	1 565	22.99
Toplam	5 854	100	5 598	100	6 480	100	6 662	100	6 808	100

Hava durumlarına göre donlu günlerde meydana gelen trafik kazaları yıllara göre incelenmiştir (Şekil 4.50). Koyu mavi renkteki trafik kaza noktaları 2010 yılında gerçekleştiğini göstermektedir. 2010 yılında donlu günlerdeki trafik kaza sayısı 60'tır. Açık kahverengi renkteki noktalar 2012 yılında donlu günlerde gerçekleşen trafik kazalarını ifade etmektedir. 2012 yılında 108 adet trafik kazası meydana gelmiştir. Koyu kahverengi noktalar 2013 yılındaki donlu günlerde oluşan trafik kazalarını belirtmektedir. 2013 yılında donlu günlerdeki trafik kaza sayısı 65'tir.



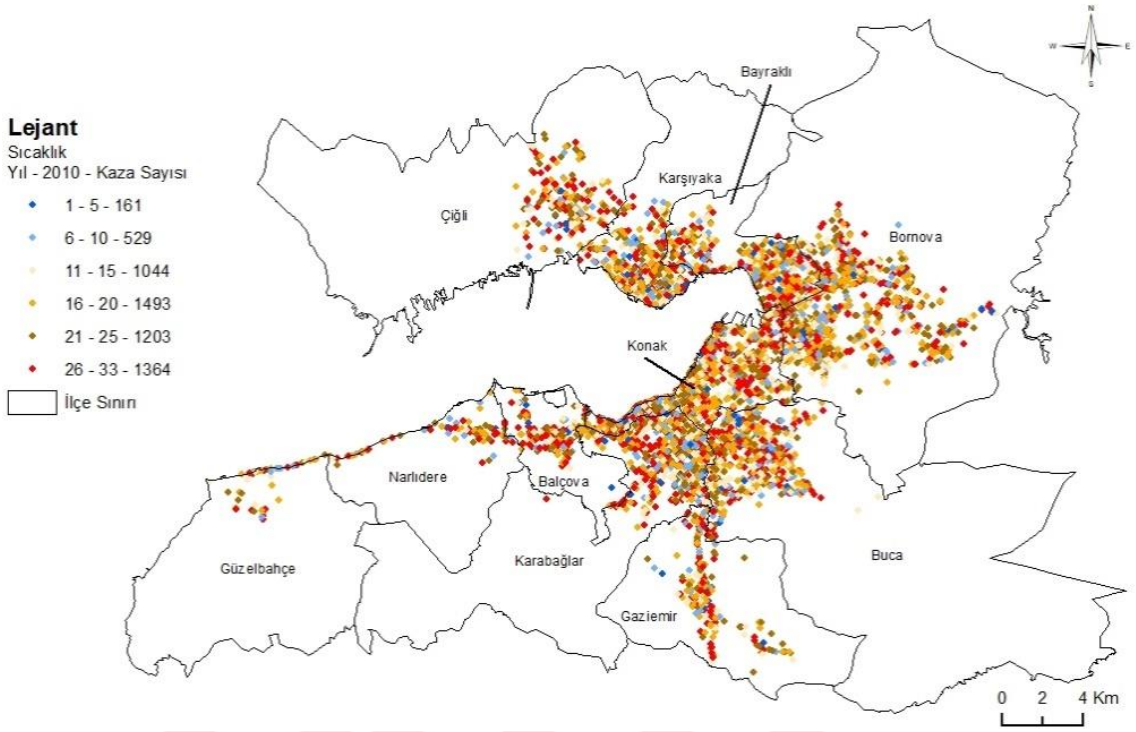
Şekil 4.50. Yıllara Göre Donlu Günlerde Meydana Gelen Trafik Kazaları

Üç yılda donlu günlerde meydana gelen trafik kazaları üç ilçede yoğunluk göstermiştir. Bu ilçeler Konak, Karabağlar ve Buca'dır. Konak ilçesinde trafik kazaları Çankaya, Göztepe ve Murat Reis mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları; Basın Sitesi, Vatan, Arap Hasan, Esenlik, Cennetoğlu, Osman Aksüner, Karabağlar Merkez, Âşık Veysel ve Bahçelievler mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; Hürriyet, İnkılâp, Laleli, Güven, Yiğitler ve Barış mahallelerinde yoğun olarak görülmüştür.

Analizde 2010 yılında sıcaklığa göre meydana gelen trafik kazalarına ait harita oluşturulmuştur (Şekil 4.51). 2010 yılında sıcaklığa göre meydana gelen trafik kaza analizleri altı farklı renkte ve grupta sınıflandırma yapılarak gerçekleştirilmiştir. Sıcaklık sınıfları 1-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26 ve üzerindeki sıcaklık (°C) değerleri olarak altı gruptan oluşmaktadır (Hayat vd., 2013: 10).

Sıcaklık sınıflarına göre 1-5 arasında meydana trafik kazaları, beş ilçede yoğun olarak dağılım göstermiştir. Bu ilçeler; Karşıyaka, Bornova, Konak, Buca ve Karabağlardır. Karşıyaka ilçesinde trafik kazaları; Donanmacı, Bahriye Üçok, Bahariye, Tuna ve Bahçelievler mahallelerinde yoğunluktadır. Bornova ilçesinde trafik kazaları; Gazi Osman Paşa, Tuna, Koşukavak ve Yeşilova mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları; İsmet Paşa, Mehtap, Lale, Küçükada, Yeşildere, Kılıç Reis, Altıntaş, Atilla, Güzelyalı ve Göztepe mahallelerinde yoğunluktadır. Buca ilçesinde trafik kazaları; Hürriyet, Güven, Laleli, Yiğitler, Barış, Çamlık, Dicle ve Menderes mahallelerinde yoğunluk göstermiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları; Poligon, Esenyalı, Metin Oktay, Adnan Süvari, Basın Sitesi, Vatan, Bahar, Gülyaka, Bozyaka, Sarıyer, Çalıkuşu, Cennetoğlu, Uğur Mumcu, Karabağlar Merkez ve Âşık Veysel mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir.

Sıcaklık sınıflarına göre 26-33 arasında meydana gelen trafik kazaları üç ilçede yoğun olarak meydana gelmiştir. Bu ilçeler Konak, Buca ve Karabağlar'dır. Konak ilçesinde trafik kazaları Kültür, Mimar Sinan, Kahramanlar, Hilal, İsmet Kaptan, Yenigün, Hurşidiye, Akıncı, Etiler, Oğuzlar, Kurtuluş, Kocakapı, Namazgâh, Konak Merkez, Güzelyurt, Güneş, Sakarya, Pazaryer, Kubilay ve Kadıfekale mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; İnkılâp, Akıncılar, Güven, Yiğitler, Efeler, Barış, Vali Rahmi Bey, Dumlupınar, Kozağaç, Yenigün ve Çamlıkule mahallelerinde yoğunluk göstermiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları; Basın Sitesi, Adnan Süvari ve Vatan mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir.

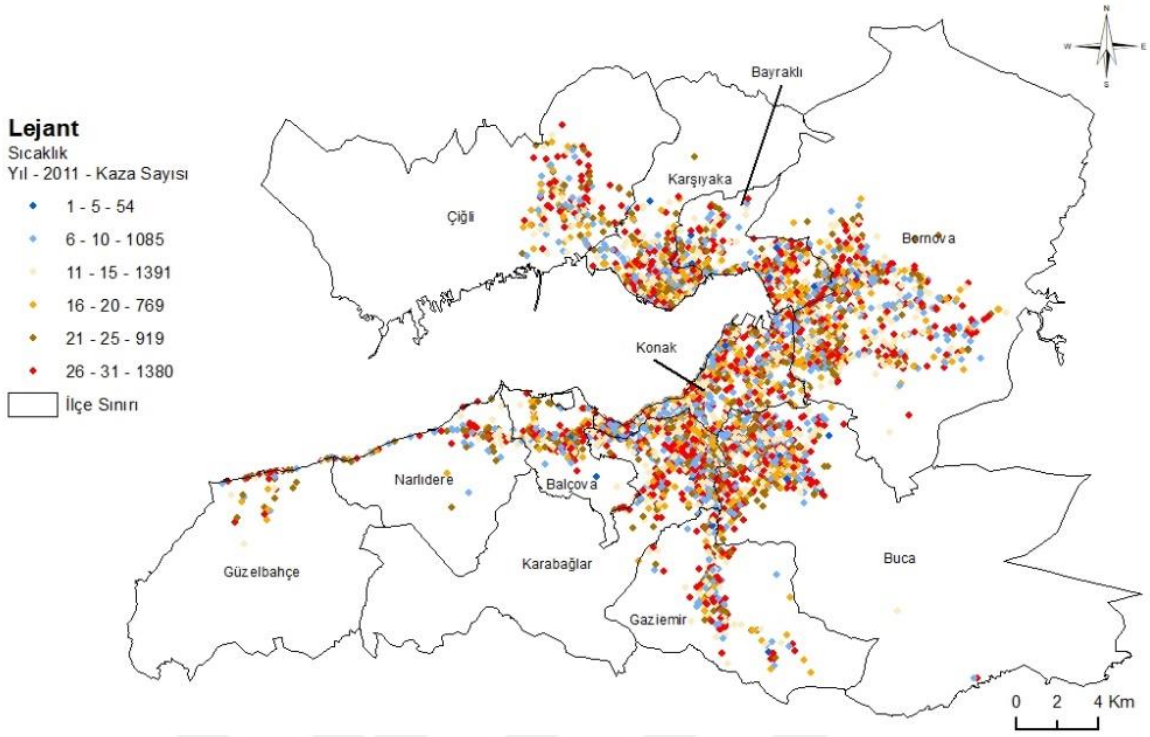


Şekil 4.51. 2010 Yılına Ait Sıcaklığa Göre Meydana Gelen Trafik Kazaları

Birinci bölümdeki ikinci analizde 2011 yılında sıcaklığa göre trafik kazalarına ait bilgiler kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.52). Bir önceki analizdeki gibi sıcaklığa göre trafik kaza noktaları altı farklı grup altında toplanmıştır.

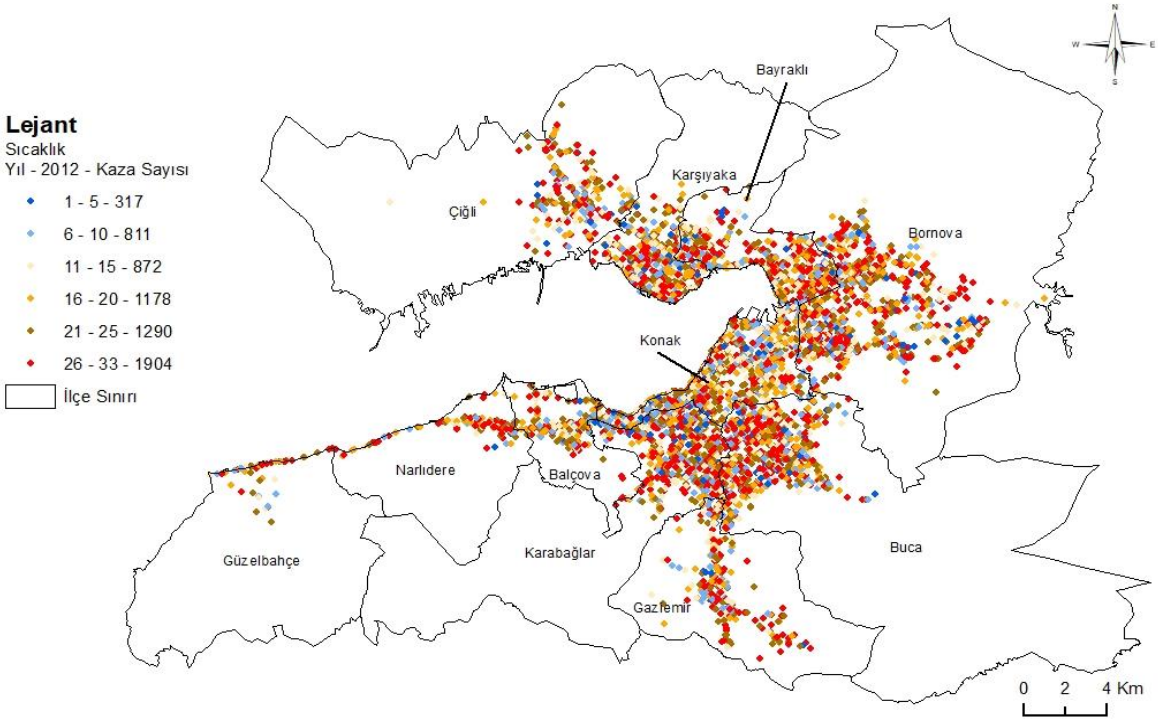
Sıcaklık sınıflarına göre 1-5 arasında meydana gelen trafik kazaları iki ilçede yoğun olarak dağılım göstermiştir. Bu ilçeler; Bornova ve Buca'dır. Bornova ilçesinde trafik kazaları; Kızılay, Ergene ve Kazımdirik mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; Barış, Menderes, Vali Rahmi Bey, Kozağaç, Yenigün, Dumlupınar, Yaylacık ve İnkılâp mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir.

Sıcaklık sınıflarına göre 26-31 arasında meydana gelen trafik kazaları üç ilçede yoğun olarak dağılım göstermiştir. Bu ilçeler; Konak, Buca ve Karabağlar'dır. Konak ilçesinde trafik kazaları; Mimar Sinan, Ege, İsmet Kaptan, Hurşidiye, Akıncı, Altınordu, Faik Paşa, Etiler, Oğuzlar, Kahramanlar, Zafertepe ve Kubilay mahallelerinde yoğunluk olarak gerçekleşmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları İnkılâp, Akıncılar, Efeler, Yenigün, Kozağaç, Seyhan ve Dumlupınar mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları; Bahar, Çalıkuşu, General Asım Gündüz, Cennetoğlu, Sarıyer, Uğur Mumcu, Karabağlar merkez, Osman Aksüner, Âşık Veysel ve Selvili mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.



Şekil 4.52. 2011 Yılına Ait Sıcaklığa Göre Meydana Gelen Trafik Kazaları

Gerçekleştirilen üçüncü analizde 2012 yılına ait sıcaklık verileri kullanılarak trafik kazaları analiz edilmiştir (Şekil 4.53). Bu analizde de sıcaklık değerleri altı farklı grupta renklendirme ve sınıflandırma yapılmıştır.

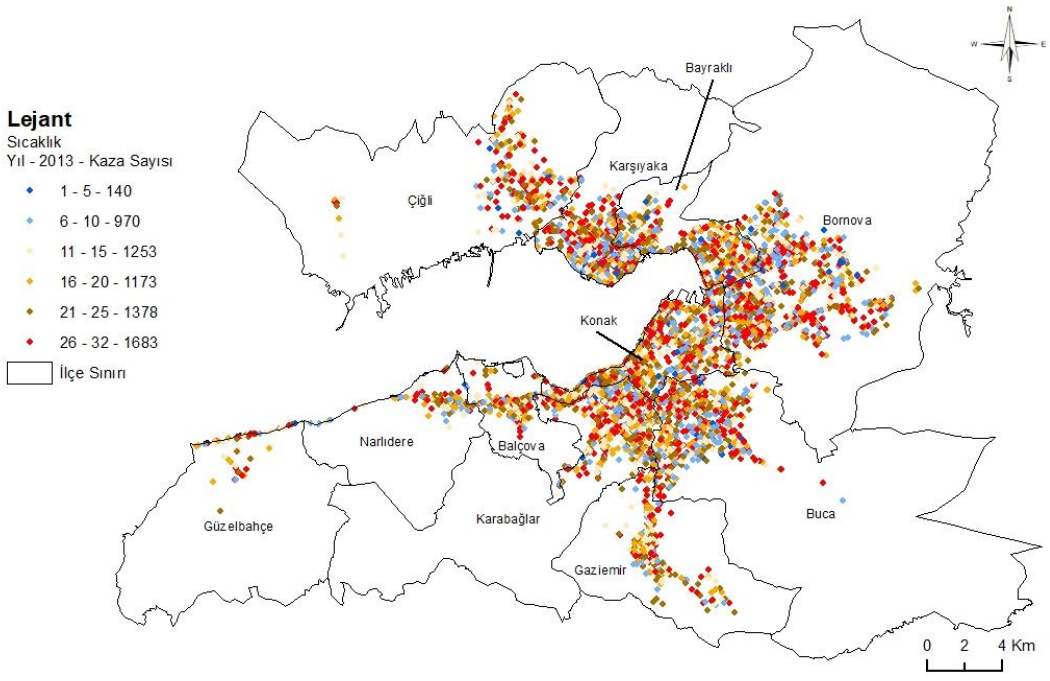


Şekil 4.53. 2012 Yılına Ait Sıcaklığa Göre Meydana Gelen Trafik Kazaları

Sıcaklık sınıflarına göre 1-5 arasında meydana gelen trafik kazaları üç ilçede yoğun olarak dağılım göstermiştir. Bu ilçeler; Konak, Buca ve Karabağlardır. Konak ilçesinde trafik kazaları; Yenigün, Güzelyurt, Namazgâh, Kurtuluş, İsmet Kaptan, Akıncı, Kahramanlar, Oğuzlar, Güneşli, Zafertepe, Piri Reis ve 2. Kadriye mahallesinde yoğunluk göstermiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; Hürriyet ve İnkılâp mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları Bahçelievler, Reis, Doğanay, Gülyaka, Bahar, Çalıkuşu, General Asım Gündüz, Cennetoğlu ve Osman Aksüner mahallelerinde yoğun olarak görülmüştür.

Sıcaklık sınıflarına göre 26-33 arasında meydana gelen trafik kazaları üç ilçede yoğun olarak dağılım göstermiştir. Bu ilçeler; Konak, Buca ve Karabağlar'dır. Konak ilçesinde trafik kazaları İsmet Kaptan, Akıncı, Hurşidiye, Kurtuluş, Namazgâh, Güzelyurt, Yeni, Kılıç Reis ve Piri Reis mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; İnkılâp, Akıncılar, Efeler, Yiğitler, Barış, Vali Rahmi Bey, Kozağaç, Yenigün, Seyhan, Dumlupınar ve Çamlıkule mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları; Arap Hasan, Bahçelievler, Karabağlar merkez, Selvili, Yunus Emre ve Âşık Veysel mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.

2013 yılına ait analizde sıcaklık verileri kullanılarak trafik kazalarının sayıları ortaya çıkartılmıştır (Şekil 4.54). Sıcaklık analizlerinde gerçekleştirilen sınıflandırma ve renklendirme yöntemleri bu analizde de kullanılmıştır.



Şekil 4.54. 2013 Yılına Ait Sıcaklığa Göre Meydana Gelen Trafik Kazaları

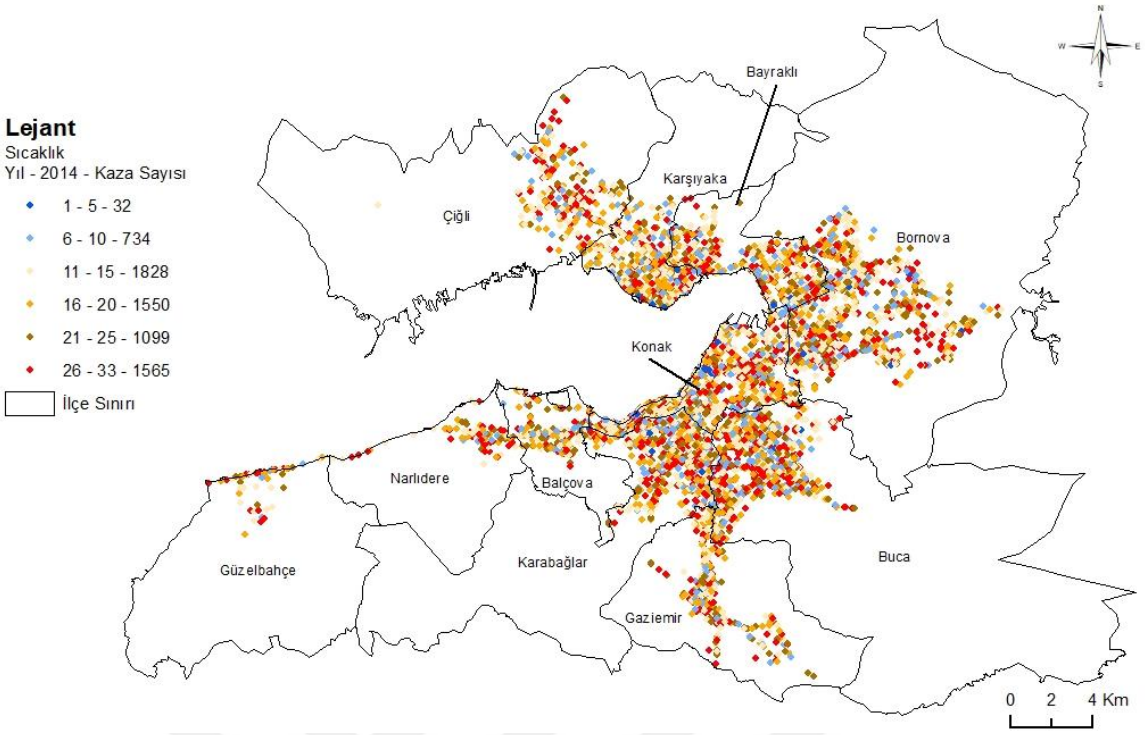
Sıcaklık sınıflarına göre 1-5 arasında meydana gelen trafik kazaları bir ilçede yoğun olarak dağılım göstermiştir. Bu ilçe Karşıyaka'dır. Karşıyaka ilçesinde trafik kazaları; Goncalar, Nergiz, Bostanlı, Aksoy, Donanmacı, Bahriye Üçok, Bahariye, Tuna ve Bahçelievler mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.

Sıcaklık sınıflarına göre 26-32 arasında meydana gelen trafik kazaları altı ilçede yoğun olarak dağılım göstermiştir. Bu ilçeler; Karşıyaka, Bayraklı, Bornova, Konak, Buca ve Karabağlar'dır. Karşıyaka ilçesinde trafik kazaları; Fikri Altay, Demirköprü, Dedebaşı, Goncalar, Nergiz, Bahriye Üçok, Bahçelievler ve Bahariye mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Bayraklı ilçesinde trafik kazaları; Soğukkuyu ve Emek mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Bornova ilçesinde trafik kazaları; Barbaros, Gazi Osman Paşa, Tuna, Birlik ve Koşukavak mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları; Piri Reis, Kılıç Reis, Altıntaş, Atilla, Güneşli, Mimar Sinan, Zafertepe, 2. Kadriye ve Ege mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; Hürriyet, İnkılâp, Güven, Laleli, Yiğitler, Efeler ve Barış mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları; Bahçelievler, Reis, Doğanay, Gülyaka, Bahar, Çalıkuşu, General Asım Gündüz, Bozyaka, Sarıyer, Cennetoğlu, Osman Aksüner ve Âşık Veysel mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.

Bu bölümdeki son analizde 2014 yılına ait sıcaklık verileri kullanılarak trafik kazalarını analiz edilmiştir (Şekil 4.55). Sıcaklık değerleri altı farklı renkte sınıflandırma uygulanmıştır.

Sıcaklık sınıflarına göre 1-5 arasında meydana gelen trafik kazaları bir ilçede yoğun olarak dağılım göstermiştir. Bu ilçe Konak'tır. Konak ilçesinde trafik kazaları; Akdeniz, İsmet Kaptan, Kültür, Mimar Sinan, Konak Merkez, Fevzi Paşa, Sümer, Yeşiltepe, Odunkapı, Yıldız, Namık Kemal, Bozkurt, Uğur, Bozkurt, Şehit Nedim Tuğaltay, Türkyılmaz, Selçuk, Tuzcu ve Dayıemir mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.

Sıcaklık sınıflarına göre 26-33 arasında meydana gelen trafik kazaları üç ilçede yoğun olarak dağılım göstermiştir. Bu ilçeler; Konak, Buca ve Karabağlardır. Konak ilçesinde trafik kazaları; Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Etiler, Akıncı, Yenigün, Hurşidiye, Kurtuluş, Namazgah, Altınordu, Faik Paşa, Kahramanlar, Piri Reis, Kılıç Reis, Altıntaş, Atilla, Güneşli, Kocatepe, Tınaztepe, Duatepe, Çimentepe ve Zafertepe mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları, Kozağaç Mahallesi'nde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları; Bahçelievler, Reis, Doğanay, Bahar, Çalıkuşu ve General Asım Gündüz mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir.



Şekil 4.55. 2014 Yılına Ait Sıcaklığa Göre Meydana Gelen Trafik Kazaları

4.6.2. Yağışa Göre Trafik Kazaları

Trafik kazaları ile hava durumu bağlantılı analizde kazaların meydana geldiği yağışlı havadaki (yağmur, kar) kazalar incelenmiştir. İnceleme sonucunda trafik kazalarının yağışlı havada (yağmur, kar) meydana gelen sayıları Tablo 4.26'da verilmiştir. Gerçekleştirilen analizde yağışlı hava (yağmur) ile aylar arasındaki bağlantı incelenmiştir. Trafik kazalarının hangi aylarda meydana geldiği ve toplam aylık yağış bilgileri Tablo 4.27'de verilmiştir.

Tablo 4.26. Yağışlı Havadaki Trafik Kaza Sayıları

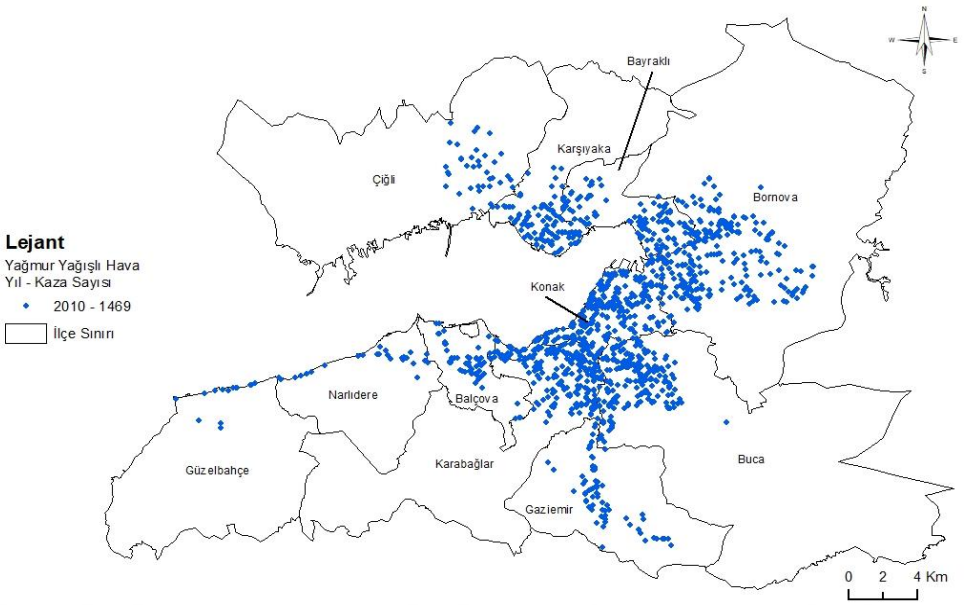
Yıl	Yağmur Yağışlı Hava (mm) (Kaza Sayısı)	%	Yağmur Yağışlı Gün Sayısı	%	Kar Yağışlı Hava (Kaza Sayısı)	%	Kar Yağışlı Gün Sayısı	%	Toplam (Yağışlı Hava)
2010	1 469	22.49	92	22.66	31	32.98	2	33.33	1 500
2011	1 006	15.40	71	17.49	33	35.11	2	33.33	1 039
2012	1 162	17.79	75	18.47	11	11.70	1	16.67	1 173
2013	1 313	20.10	79	19.46	19	20.21	1	16.67	1 332
2014	1 583	24.23	89	21.92					1 583
Toplam	6 533	100	406	100	94	100	6	100	6 627

Tablo 4.24. Aylara Göre Yağışlı Havada (Yağmur) Meydana Gelen Trafik Kazaları

Ay	Yıl								
	2010 (Kaza Sayısı)	%	Toplam Yağış (mm)	2011 (Kaza Sayısı)	%	Toplam Yağış (mm)	2012 (Kaza Sayısı)	%	Toplam Yağış (mm)
1	285	19.40	142.3	176	17.50	101.1	200	17.21	127.7
2	262	17.84	301.3	125	12.43	107.3	162	13.94	128.2
3	100	6.81	16.1	55	5.47	18.8	57	4.91	34.7
4	101	6.88	20.4	185	18.39	65.3	149	12.82	105
5	148	10.07	27	162	16.10	29.4	215	18.50	86.2
6	70	4.77	76.3	19	1.89	0.6	36	3.10	19.9
7	0	0.00	0	0	0.00	0	4	0.34	0
8	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0
9	59	4.02	12.3	21	2.09	8.6	0	0.00	0
10	158	10.76	232.5	78	7.75	90.3	41	3.53	22.1
11	72	4.90	32.4	0	0.00	0	69	5.94	56.9
12	214	14.57	155.7	185	18.39	140.5	229	19.71	218.2
Toplam	1 469	100	1 016.3	1 006	100	561.9	1 162	100	798.9

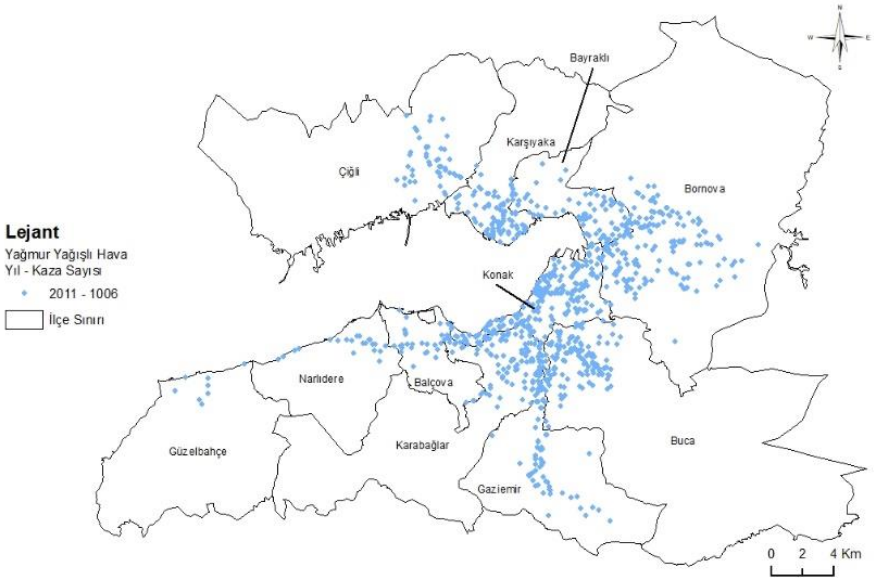
Ay	Yıl					
	2013 (Kaza Sayısı)	%	Toplam Yağış (mm)	2014 (Kaza Sayısı)	%	Toplam Yağış (mm)
1	236	17.97	252.5	181	11.43	149.9
2	244	18.58	187	58	3.66	8.6
3	210	15.99	56.8	163	10.30	106.4
4	44	3.35	30.2	206	13.01	132.2
5	102	7.77	43.7	125	7.90	15.3
6	87	6.63	27.1	178	11.24	48.5
7	0	0.00	0	12	0.76	1
8	21	1.60	20.2	16	1.01	3.8
9	24	1.83	5.1	46	2.91	10.6
10	56	4.27	94.1	68	4.30	88.9
11	166	12.64	128.9	203	12.82	31.2
12	123	9.37	9.1	327	20.66	249.3
Toplam	1 313	100	854.7	1 583	100	845.7

Bu bölümdeki analizde 2010 yılında yağmur yağışlı günlerde meydana gelen trafik kazaları haritalandırılmıştır (Şekil 4.56). 2010 yılında yağmurlu havada meydana gelen trafik kazaları üç ilçede yoğunluk göstermiştir. Bu ilçeler; Konak, Buca ve Karabağlar'dır. Konak ilçesinde trafik kazaları; Kültür, Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Yenigün, Akıncı, Hurşidiye, Kahramanlar, Akıncı, Etiler, Oğuzlar, Konak Merkez, Güzelyurt, Namazgah, Kurtuluş, Pazaryeri, Altınordu, Güneş, Sakarya, Yeni, Süvari, Ülkü, Kestelli, Uğur, Kahraman Mescit, Tan, Atilla, Güneşli, Zafertepe ve 2. Kadriye mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; İnkılâp, Yiğitler, Barış, Efeler, Menderes ve Kozağaç mahallelerinde yoğun olarak görülmüştür. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları; Bahçelievler, Reis, Doğanay, Gülyaka, Bahar, Çalıkuşu, Sarıyer, General Asım Gündüz, Cennetoğlu ve Osman Aksüner mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir.



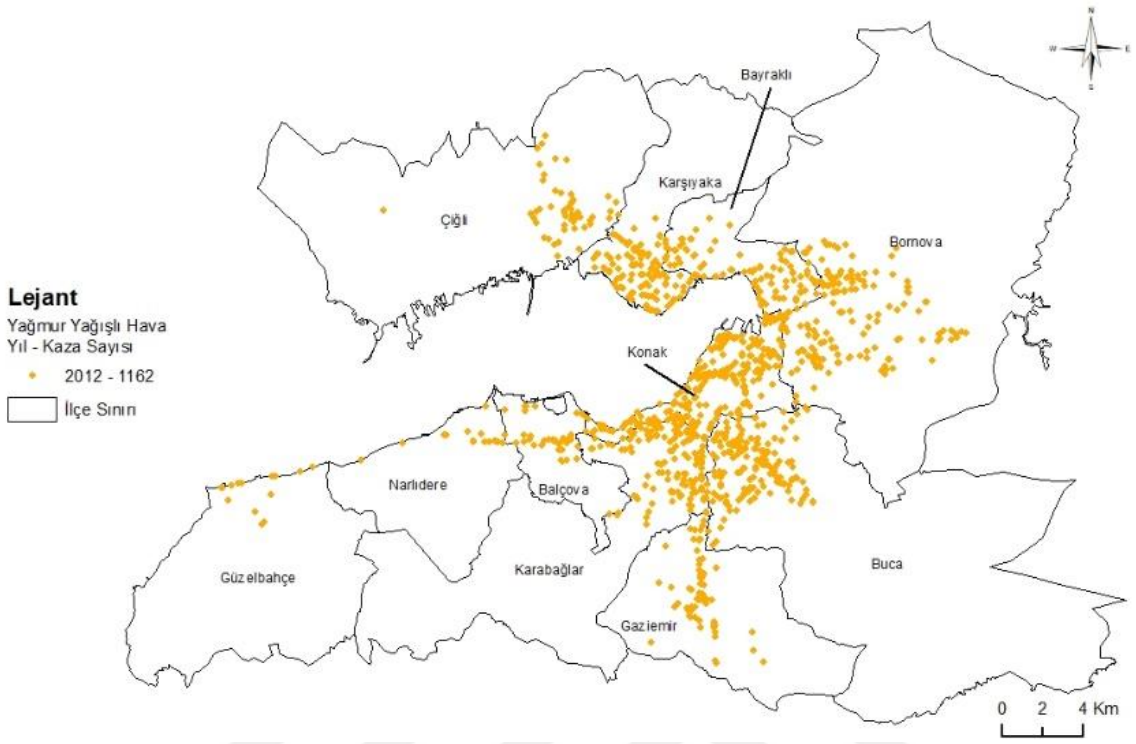
Şekil 4.56. 2010 Yılına Ait Yağmurlu Havada Meydana Gelen Trafik Kazaları

İkinci analizde 2011 yılına ait yağmur yağışlı günlerde gerçekleşen trafik kazaları analiz edilmiştir (Şekil 4.57). 2011 yılında yağmurlu havada meydana gelen trafik kazaları dört ilçede yoğunluk göstermiştir. Bu ilçeler; Karşıyaka, Konak, Buca ve Karabağlar'dır. Karşıyaka ilçesinde trafik kazaları; Bahriye Üçok mahallesinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları; Kültür, Akdeniz, İsmet Kaptan, Mimar Sinan, Etiler, Akıncı, Hurşidiye, Yenigün, Konak Merkez, Güzelyurt, Namazgâh ve Kurtuluş mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Seyhan Mahallesi'nde gerçekleşmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları; Sarıyer, Uğur Mumcu, Karabağlar Merkez, Selvili, Yunus Emre ve Âşık Veysel mahallelerinde yoğun olarak görülmüştür.



Şekil 4.57. 2011 Yılına Ait Yağmurlu Havada Meydana Gelen Trafik Kazaları

Üçüncü analizde 2012 yılındaki yağmurlu günlerde gerçekleşen trafik kazalarının haritası oluşturulmuştur (Şekil 4.58).

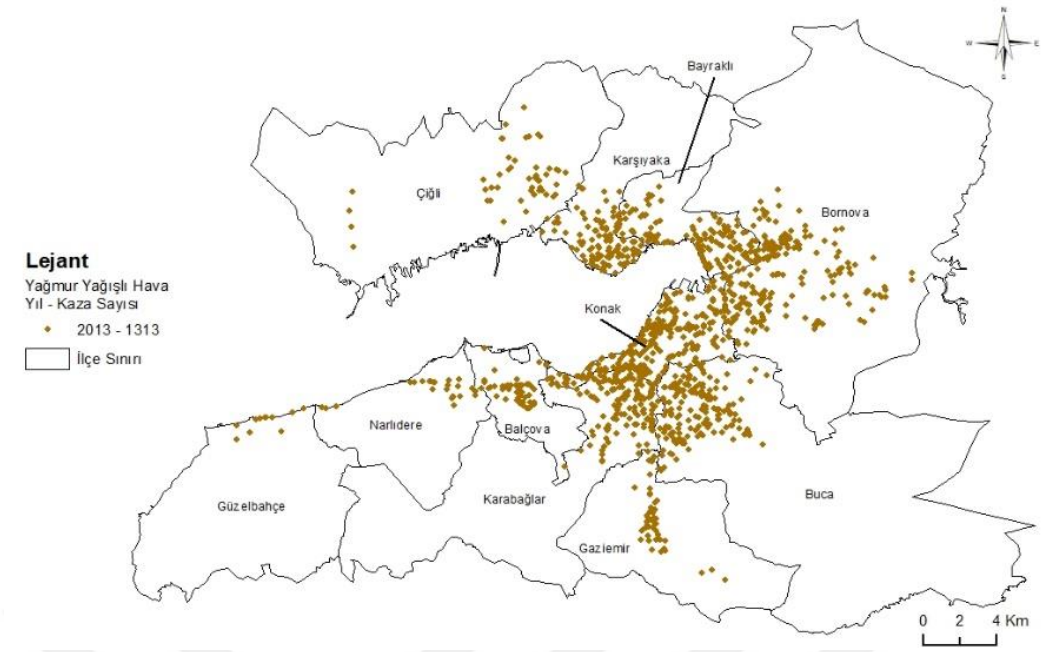


Şekil 4.58. 2012 Yılına Ait Yağmurlu Havada Meydana Gelen Trafik Kazaları

2012 yılında yağmurlu havada meydana gelen trafik kazaları üç ilçede yoğunluk göstermiştir. Bu ilçeler; Konak, Buca ve Karabağlar'dır. Konak ilçesinde trafik kazaları; Kültür, İsmet Kaptan, Mimar Sinan, Kahramanlar, Oğuzlar, Ege, Hilal, Yenişehir, Atilla, Güneşli, Zafertepe ve Güney mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; Laleli, İnkılâp, Vali Rahmi Bey, Efeler ve Kozağaç mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları; Bahçelievler, Reis, Doğanay, Bahar, Çalıkuşu, General Asım Gündüz, Sarıyer, Cennetoğlu ve Osman Aksüner mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir.

Yağmur yağışlı günlerde meydana gelen trafik kazalarının dördüncü analizinde 2013 yılına ait veriler kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.59).

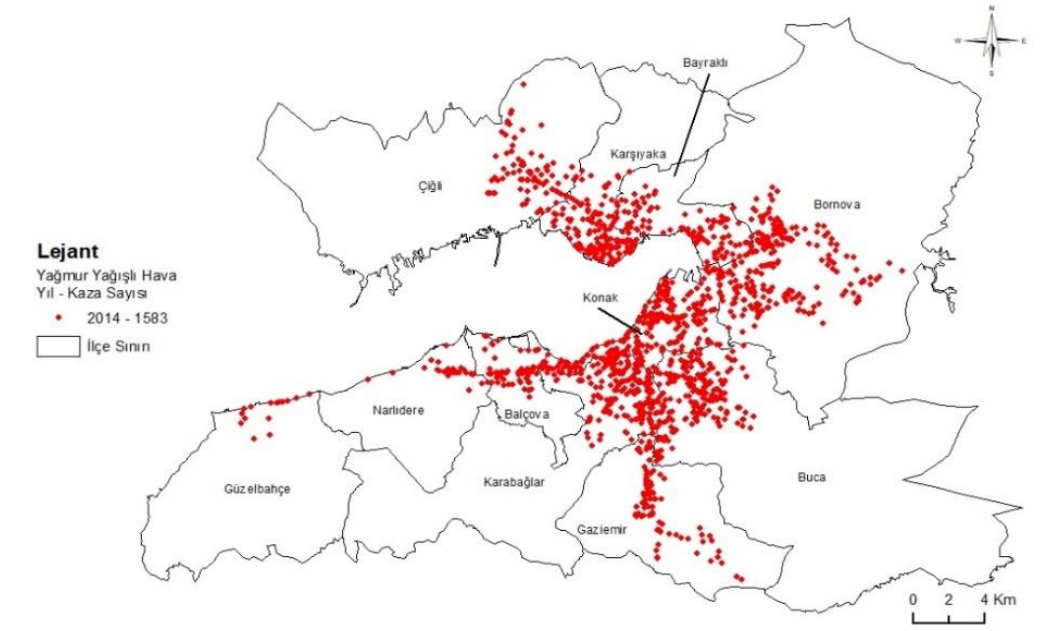
2013 yılında yağmurlu havada meydana gelen trafik kazaları iki ilçede yoğunluk göstermiştir. Bu ilçeler; Konak ve Karabağlar'dır. Konak ilçesinde trafik kazaları; Murat Reis, Piri Reis, Altıntaş, Atilla ve Güneşli mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları; Arap Hasan, Bahçelievler, Esenlik, Reis, Doğanay, Bahar, Gülyaka ve Çalıkuşu mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir.



Şekil 4.59. 2013 Yılına Ait Yağmurlu Havada Meydana Gelen Trafik Kazaları

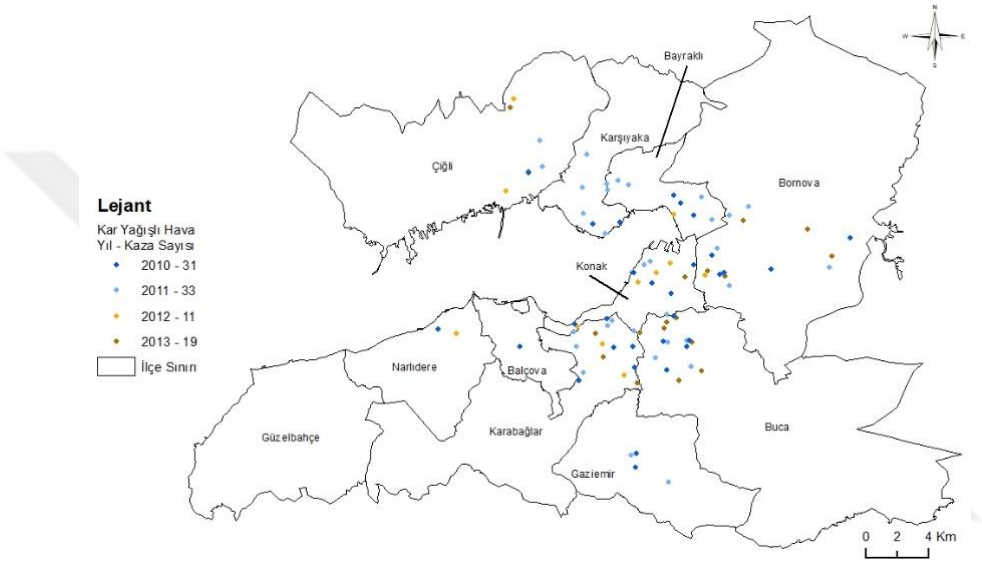
Yağmur yağışlı günlerde meydana gelen trafik kazalarının son analizinde 2014 yılına ait veriler kullanılarak oluşturulmuştur (Şekil 4.60).

2014 yılında yağmurlu havada meydana gelen trafik kazaları iki ilçede yoğunluk göstermiştir. Bu ilçeler; Konak ve Karabağlar'dır. Konak ilçesinde trafik kazaları; Murat Reis, Piri Reis ve Kılıç Reis mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları Arap Hasan, Bahçelievler, Esenlik, Reis, Doğanay, Bahar, Gülyaka ve Çalıkuşu mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.



Şekil 4.60. 2014 Yılına Ait Yağmurlu Havada Meydana Gelen Trafik Kazaları

Bu bölümde kar yağışlı günlerde meydana gelen trafik kazaları yıllara göre analiz edilmiştir (Şekil 4.61). Koyu mavi renkteki trafik kaza noktaları, 2010 yılındaki karlı günlerde meydana gelen kazaları ifade etmektedir. 2010 yılında karlı günlerde 31 adet trafik kazası meydana gelmiştir. Açık mavi renkteki noktalar, 2011 yılında meydana gelen trafik kazalarını göstermektedir. 2011 yılında kar yağışlı günlerdeki trafik kaza sayısı 33'tür. Açık kahverengi renkteki noktalar, 2012 yılında meydana gelen trafik kazalarını belirtmektedir. 2012 yılında kar yağışlı günlerde 11 adet trafik kazası gerçekleşmiştir. 2013 yılında kar yağışlı havada meydana gelen trafik kaza sayısı 19'dur.



Şekil 4.61. Yıllara Göre Karlı Günlerde Meydana Gelen Trafik Kazaları

Dört yılda kar yağışlı havada meydana gelen trafik kazaları bir ilçede yoğunluk göstermiştir. Bu ilçe Buca'dır. Buca ilçesinde trafik kazaları; Barış, Menderes, ve Yaylacık mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.

4.6.3. Mevsimlere Göre Trafik Kazaları

Trafik kazalarının nokta katmanlarında tarih bilgisi bulunması nedeniyle mevsimlerin bilgisi de çıkartılmıştır. Mevsimler dört gruba ayrılmıştır. Kış mevsimi olarak aralık-ocak-şubat aylarını kapsamaktadır. İlkbahar mevsimi olarak mart-nisan-mayıs aylarını kapsamaktadır. Yaz mevsimi olarak haziran-temmuz-ağustos aylarını kapsamaktadır. Sonbahar mevsimi ise eylül-ekim-kasım aylarını kapsamaktadır. Analizlerde kullanılan veriler 2010-2014 yılları içerisindeki mevsim bilgileridir. Nokta yoğunluk aracı kullanılarak yıllara göre trafik kazalarının hangi mevsimde meydana geldiği analiz edilmiştir. Analizlerde çevre alanı olarak on bir tane merkez ilçeye ait çokgen verisi seçilmiştir. Çevre alanının seçilmesindeki neden

analizlerin çalışma alanı içerisinde sınırlı kalmasıdır. Çıktı verileri renklendirme ve sınıflandırma yapılarak yeniden düzenlenmiştir.

Trafik kazaları ile mevsimler arasındaki analizde, trafik kazalarının mevsimlere göre sayıları ve yüzdeleri Tablo 4.28'de verilmiştir. Sonbahar mevsiminde meydana gelen kazaların yıllara ve ilçelere göre dağılımı Tablo 4.29'da verilmiştir.

Tablo 4.28. Trafik Kaza Sayıları ve Mevsimlere Göre Dağılımı

Mevsim	Yıl											
	2010		2011		2012		2013		2014		Toplam	
	Kaza Sayısı	%	Kaza Sayısı	%	Kaza Sayısı	%	Kaza Sayısı	%	Kaza Sayısı	%	Kaza Sayısı	%
Sonbahar	1 372	23.68	1 483	26.49	1 587	24.91	1 659	25.15	1 702	25.00	7 803	25.03
Kış	1 476	25.47	1 255	22.42	1 280	20.09	1 507	22.84	1 618	23.77	7 136	22.89
İlkbahar	1 572	27.13	1 431	25.56	1 621	25.44	1 669	25.30	1 773	26.04	8 066	25.88
Yaz	1 374	23.71	1 429	25.53	1 884	29.57	1 762	26.71	1 715	25.19	8 164	26.19
Toplam	5 794	100	5 598	100	6 372	100	6 597	100	6 808	100	31 169	100

Tablo 4.29. Trafik Kazalarının Yıllara ve İlçelere Göre Sonbahar Mevsimindeki Dağılımı

İlçeler	Yıl									
	2010	%	2011	%	2012	%	2013	%	2014	%
Balçova	44	3.21	45	3.03	53	3.34	61	3.68	52	3.06
Bayraklı	113	8.24	132	8.90	134	8.44	123	7.41	159	9.34
Bornova	240	17.49	246	16.59	265	16.70	280	16.88	270	15.86
Buca	214	15.60	218	14.70	235	14.81	245	14.77	243	14.28
Çiğli	54	3.94	70	4.72	66	4.16	74	4.46	70	4.11
Gaziemir	81	5.90	68	4.59	95	5.99	96	5.79	98	5.76
Güzelbahçe	12	0.87	12	0.81	13	0.82	19	1.15	18	1.06
Karabağlar	191	13.92	245	16.52	189	11.91	232	13.98	249	14.63
Karşıyaka	122	8.89	120	8.09	140	8.82	151	9.10	175	10.28
Konak	268	19.53	302	20.36	363	22.87	346	20.86	346	20.33
Narlıdere	33	2.41	25	1.69	34	2.14	32	1.93	22	1.29
Toplam	1 372	100	1 483	100	1 587	100	1 659	100	1 702	100

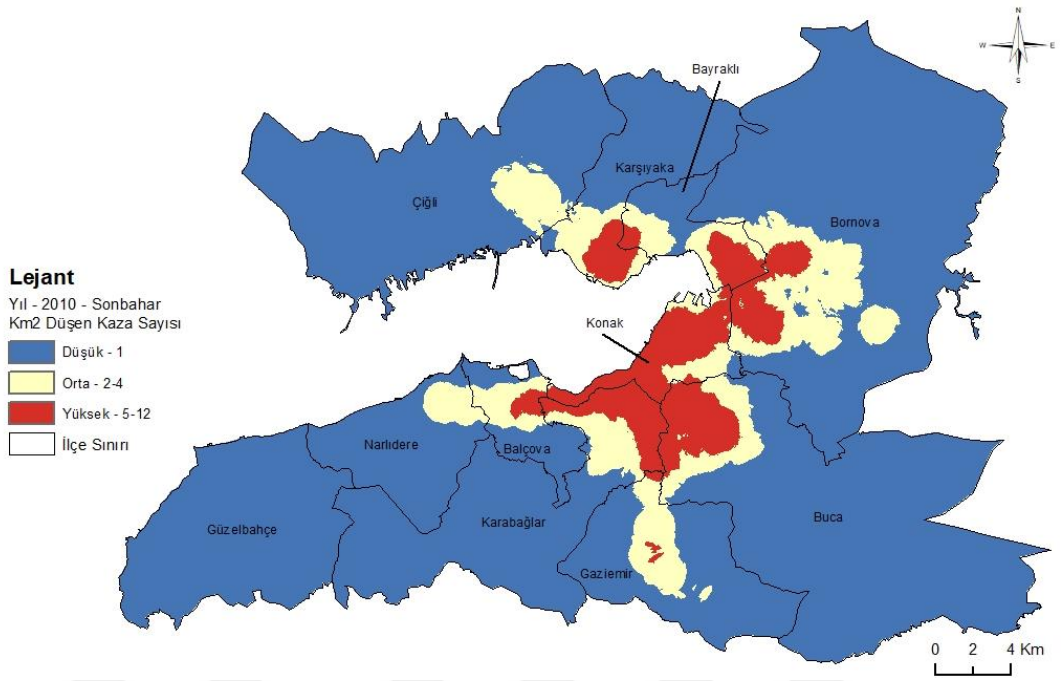
2010-2014 yıllarına ait sonbahar mevsiminde gerçekleşen trafik kazalarının dağılış derecelerine göre alan, kaza sayısı, yüzdeleri ve km^2'ye düşen kaza sayıları Tablo 4.30'da verilmiştir.

Tablo 4.30. Dağılış Derecelerine Göre Km^2 Düşen Kaza Sayıları

Dağılış Dereceleri	Yıl											
	2010				2011				2012			
	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı
Düşük	766	97	7.1	1	795	179	12.1	1	779	188	11.8	1
Orta	104	412	30.0	4	102	651	43.9	6	109	638	40.2	6
Yüksek	69	863	62.9	12	42	653	44.0	16	51	761	48.0	15
Toplam	939	1 372	100		939	1 483	100		939	1 587	100	
Dağılış Dereceleri	Yıl											
	2013				2014				2010-2014			
	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı
Düşük	760	112	6.8	1	769	125	7.3	1	781	772	9.9	1
Orta	113	608	36.6	5	114	692	40.7	6	104	3127	40.1	30
Yüksek	66	939	56.6	14	56	885	52.0	16	53	3904	50.0	73
Toplam	939	1 659	100		939	1 702	100		939	7 803	100	

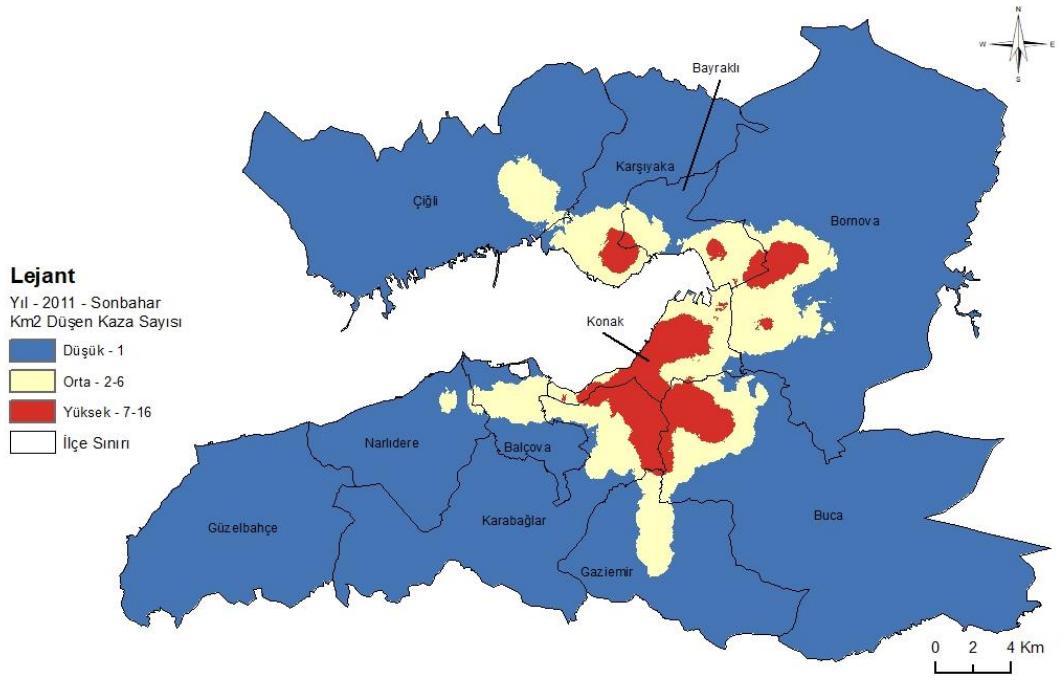
2010 yılına ait sonbahar mevsim bilgileri kullanılarak km^2'ye düşen kaza sayılarının haritası oluşturulmuştur (Şekil 4.62). Analizde üç farklı sınıflandırma uygulanmıştır. Sınıflandırma uygulanırken her bir gruba farklı renk ve doğal aralıklar verilmiştir. Mavi renkteki birinci sınıfta km^2'ye düşen kaza sayısı 1 olarak hesaplanmıştır. Orta sınıfta, sarı renkteki alanlarda trafik kaza sayısı 2-4'tür. Kırmızı renkte, yüksek sınıftaki km^2'ye düşen trafik kaza sayısı 5-12 olarak ölçülmüştür.

2010 yılında sonbahar mevsiminde trafik kazaları en yoğun dört ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Karşıyaka, Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Karşıyaka ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Goncalar, Bahçelievler ve Bahriye Üçok mahallelerinde meydana gelmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları; İsmet Kaptan, Mimar Sinan, Kültür, Etiler, Kahramanlar, Ege, Oğuzlar, Akıncı, Yenişehir, Piri Reis, Kılıç Reis ve Atilla mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Bahçelievler, Reis, Doğanay, Bahar, Gülyaka, Çalıkuşu, General Asım Gündüz ve Osman Aksüner mahallelerinde dağılım göstermiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; Yiğitler, Barış, Efeler, Vali Rahmi Bey, Menderes, Kozağaç, Dumlupınar ve Yenigün mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir.



Şekil 4.62. 2010 Yılına Ait Sonbahar Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları

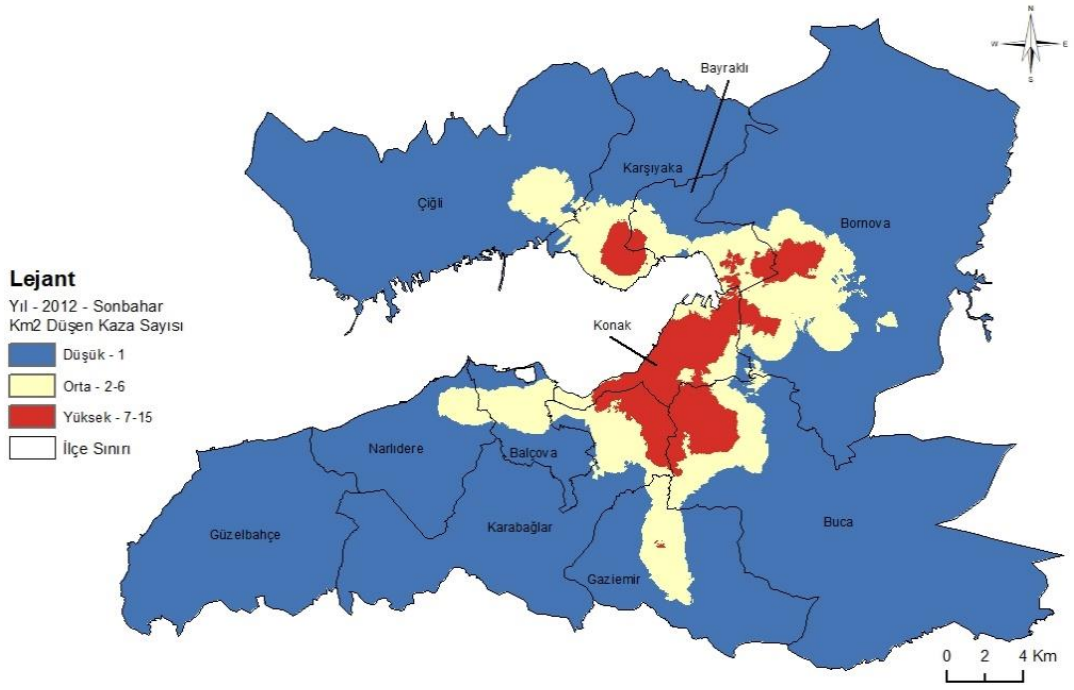
Diğer bir analizde 2011 yılına ait sonbahar mevsim bilgileri kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.63). Bir önceki analizdeki gibi bu analizde de üç grupta sınıflandırma ve renklendirme uygulanmıştır. Düşük sınıfta, mavi renkteki alanlarda km^2'ye düşen trafik kaza sayısı 1 olarak ölçülmüştür. Orta sınıfta, sarı renkteki alanlardaki trafik kaza sayısı 2-6'dır. Yüksek sınıfta, kırmızı alanlardaki km^2'ye düşen trafik kaza sayısı 7-16 olarak hesaplanmıştır.



Şekil 4.63. 2011 Yılına Ait Sonbahar Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları

2011 yılında sonbahar mevsiminde trafik kazaları en yoğun üç ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak İsmet Kaptan, Mimar Sinan, Etiler, Akıncı, Altınordu, Yenigün, Namazgâh, Güzelyurt, Sakarya, Yeni, Fevzi Paşa, Yıldız, Uğur, Türkyılmaz, Kahraman Mescit, Altıntaş, Atilla, Kocatepe, Güneşli, 2. Kadriye ve Zafertepe mahallelerinde dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Bahçelievler, Reis, Doğanay, Gülyaka, Bahar, Çalıkuşu, Bozyaka, General Asım Gündüz, Sarıyer, Cennetoğlu, Osman Aksüner ve Âşık Veysel mahallelerinde gerçekleşmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; Hürriyet, İnkılâp ve Akıncılar mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir.

Gerçekleştirilen başka bir analizde 2012 yılına ait sonbahar mevsim bilgileri kullanılarak km^2'ye düşen kaza sayıları haritalandırılmıştır (Şekil 4.64). Sınıflandırma yöntemleri olarak bir önceki analiz metodu uygulanmıştır. Düşük kaza sayısına sahip mavi renkteki kazaların sayısı 1 olarak hesaplanmıştır. Orta olarak sınıflandırması yapılan sarı renkteki alanların km^2'ye düşen kaza sayısı 2-6'dır. Yüksek sayıya sahip kırmızı renkteki alanların kaza sayısı 7-15 olarak hesaplanmıştır.



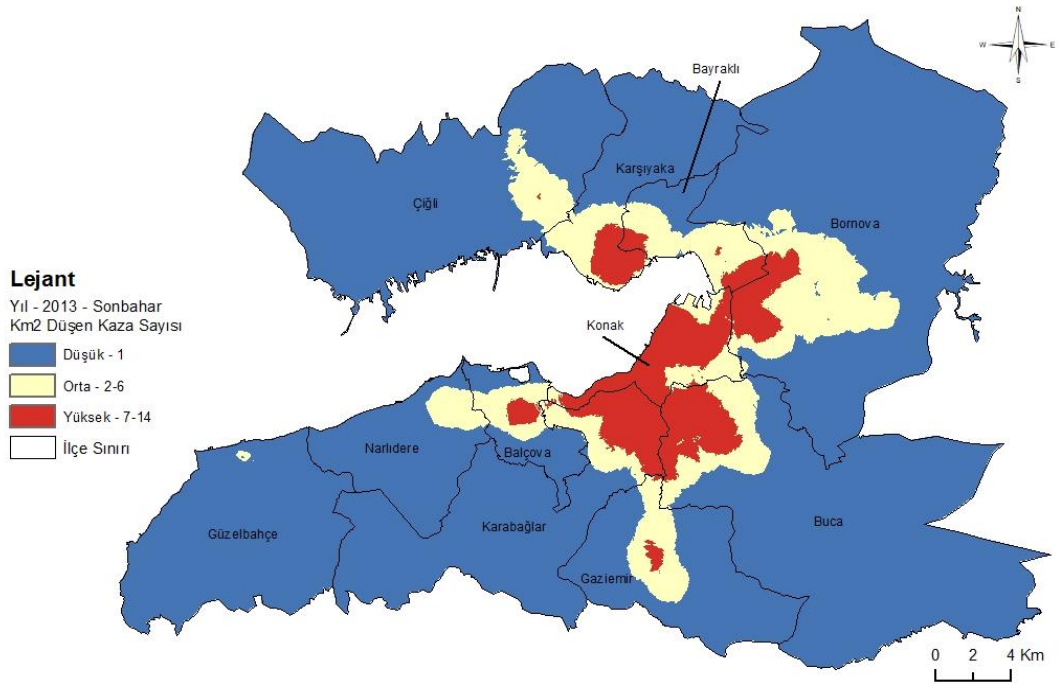
Şekil 4.64. 2012 Yılına Ait Sonbahar Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları

2012 yılında sonbahar mevsiminde trafik kazaları en yoğun üç ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak İsmet Kaptan, Mimar Sinan, Etiler, Akıncı, Altınordu, Yenigün, Namazgâh, Güzelyurt, Kahramanlar, Konak Merkez, Uğur, Kahraman Mescit, Tan, Tuzcu, Kestelli, Güneş,

Sakarya, Ülkü, Altay, Süvari, Yeni, Pazaryeri, Ali Reis, Kadıfekale, Kubilay, Kurtuluş, Hurşidiye, Atilla, Kocatepe, Güneşli ve Zafertepe mahallelerinde meydana gelmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Bahçelievler, Doğanay, Bahar, Çalıkuşu, General Asım Gündüz, Cennetoğlu ve Osman Aksüner mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; Yiğitler, Efeler, Vali Rahmi Bey ve Kozağaç mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir.

2013 yılına ait sonbahar mevsim bilgileri kullanılarak km^2'ye düşen trafik kaza sayısı analiz haritası oluşturulmuştur (Şekil 4.65). Oluşturulan analizin renklendirilmesi ve sınıflandırması üç grupta gerçekleştirilmiştir. Düşük derece sınıfına sahip mavi renkteki bölgelerin km^2'ye düşen trafik kaza sayısı 1'dir. Sarı renkteki orta dereceye sahip bölgelerin km^2'ye düşen trafik kaza sayısı 2-6 olarak hesaplanmıştır. Kırmızı renkte, yüksek derecedeki sınıfa ait bölgelerin km^2'ye düşen kaza sayısı 7-14'tür.

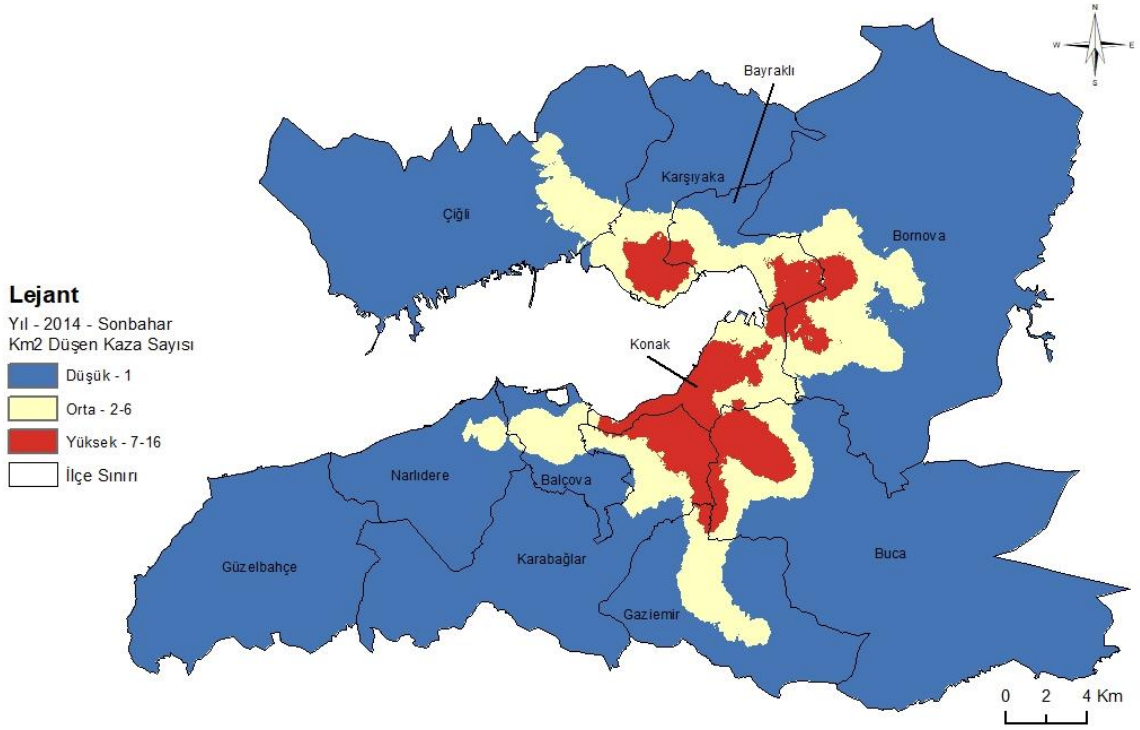
2013 yılında sonbahar mevsiminde trafik kazaları en yoğun üç ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Murat Reis, Piri Reis, Kılıç Reis, Altıntaş, Turgut Reis, Barbaros, Altıntaş, Atilla, Kocatepe, Tınaztepe, Çimentepe, Zafertepe ve Güneşli mahallelerinde meydana gelmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Arap Hasan, Bahçelievler, Reis, Doğanay ve Bahar mahallelerinde gerçekleşmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları İnkılâp ve Akıncılar mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.



Şekil 4.65. 2013 Yılına Ait Sonbahar Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları

Km^2'ye düşen kaza sayısındaki analizde 2014 yılına ait sonbahar mevsim verileri kullanılmıştır (Şekil 4.66). Analizde üç grupta renklendirme ve doğal aralıklı sınıflandırma uygulanmıştır. Mavi renkte düşük kaza sayısına sahip alanların km^2 düşen kaza sayısı 1 olarak hesaplanmıştır. Orta dereceye sahip sarı renkteki alanların kaza sayısı 2-6'dır. Kırmızı renkteki yüksek kazaya sahip alanların km^2'ye düşen kaza sayısı 7-16'dır.

2014 yılında sonbahar mevsiminde trafik kazaları en yoğun iki ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Konak ve Karabağlar ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları; Murat Reis, Piri Reis, Kılıç Reis, Kemal Reis, Altıntaş, Atilla, Kocatepe ve Güneşli mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Arap Hasan, Bahçelievler, Reis, Doğanay ve Bahar mahallelerinde meydana gelmiştir.



Şekil 4.66. 2014 Yılına Ait Sonbahar Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları

2010-2014 yıllarında sonbahar mevsiminde gerçekleşen trafik kazaları yoğun olarak yerleşim alanları, merkezi iş alanları, konut alanları, sosyokültürel alanlar ve sanayi alanları içerisinde dağılım göstermiştir. Ancak en yoğun trafik kazası yerleşim alanları ve merkezi iş alanları içerisinde gerçekleşmiştir. Kış mevsiminde meydana gelen kazaların yıllara ve ilçelere göre dağılımı Tablo 4.31'de verilmiştir.

2010-2014 yıllarına ait kış mevsiminde gerçekleşen trafik kazalarının dağılış derecelerine göre alan, kaza sayısı, yüzdeleri ve km^2'ye düşen kaza sayıları Tablo 4.32'de verilmiştir.

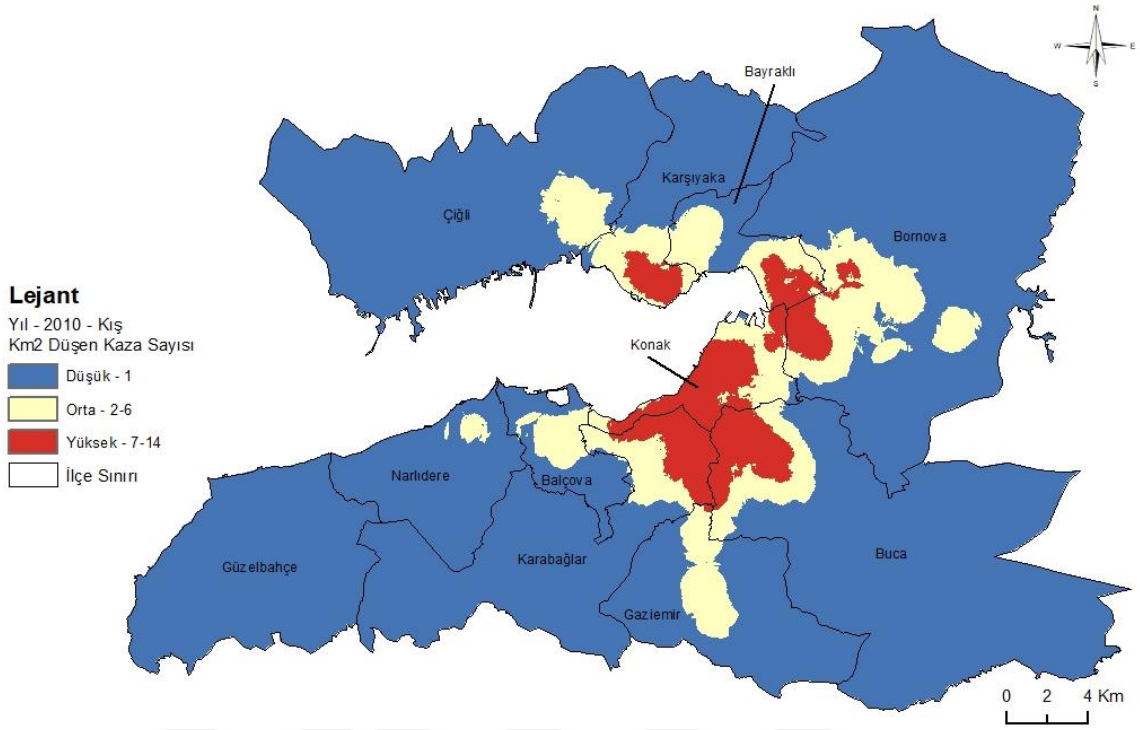
Tablo 4.31. Trafik Kazalarının Yıllara ve İlçelere Göre Kış Mevsimindeki Dağılımı

İlçeler	Yıl									
	2010	%	2011	%	2012	%	2013	%	2014	%
Balçova	45	3.05	36	2.87	34	2.66	51	3.38	58	3.58
Bayraklı	123	8.33	110	8.76	99	7.73	126	8.36	122	7.54
Bornova	255	17.28	216	17.21	184	14.38	286	18.98	242	14.96
Buca	222	15.04	190	15.14	185	14.45	231	15.33	248	15.33
Çiğli	54	3.66	56	4.46	61	4.77	76	5.04	80	4.94
Gaziemir	73	4.95	51	4.06	79	6.17	56	3.72	77	4.76
Güzelbahçe	14	0.95	17	1.35	12	0.94	9	0.60	15	0.93
Karabağlar	214	14.50	195	15.54	179	13.98	210	13.93	242	14.96
Karşıyaka	135	9.15	104	8.29	131	10.23	144	9.56	170	10.51
Konak	312	21.14	249	19.84	301	23.52	291	19.31	335	20.70
Narlıdere	29	1.96	31	2.47	15	1.17	27	1.79	29	1.79
Toplam	1 476	100	1 255	100	1 280	100	1 507	100	1 618	100

Tablo 4.32. Dağılış Derecelerine Göre Km^2 Düşen Kaza Sayıları

Dağılış Dereceleri	Yıl											
	2010				2011				2012			
	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı
Düşük	780	118	8.0	1	756	83	6.6	1	787	138	10.8	1
Orta	105	601	40.7	6	127	488	38.9	4	102	474	37.0	5
Yüksek	54	757	51.3	14	56	684	54.5	12	50	668	52.2	13
Toplam	939	1 476	100		939	1 255	100		939	1 280	100	
Dağılış Dereceleri	Yıl											
	2013				2014				2010-2014			
	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı
Düşük	771	115	7.6	1	780	154	9.5	1	778	590	8.3	1
Orta	103	498	33.0	5	109	668	41.3	6	108	2 921	40.9	27
Yüksek	65	894	59.3	14	50	796	49.2	16	53	3 625	50.8	68
Toplam	939	1 507	100		939	1 618	100		939	7 136	100	

2010 yılında, kış mevsiminde meydana gelen trafik kazalarına ait veriler kullanılarak analiz edilmiştir (Şekil 4.67). Analizde üç grupta renklendirme ve sınıflandırma yapılmıştır. Düşük derecede, mavi renkteki sınıfa ait km^2'ye düşen trafik kazası sayısı 1 ölçülmüştür. Orta derecede, sarı renkteki alanların trafik kaza sayısı 2-6'dır. Yüksek derecede, kırmızı renkteki alanların km^2'ye düşen kaza sayısı 7-14 olarak hesaplanmıştır.



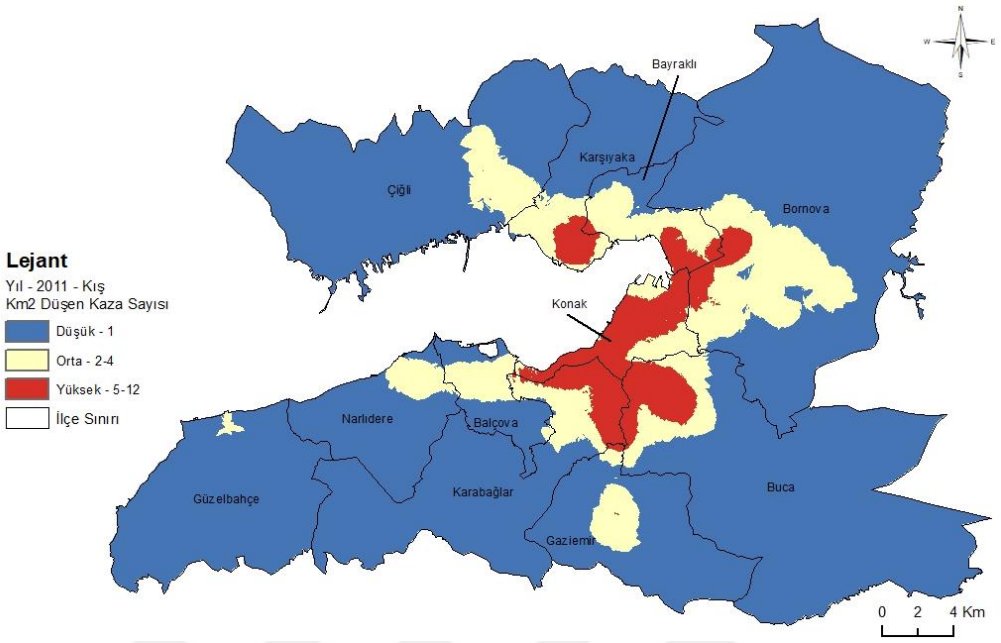
Şekil 4.67. 2010 Yılına Ait Kış Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları

2010 yılında kış mevsiminde trafik kazaları en yoğun üç ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Kültür, Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Akdeniz, Kahramanlar, Etiler, Faik Paşa, Kocakapı, Mirali, Altınordu, Akıncı, Kubilay, Ali Reis, Pazaryeri, Kadıfekale, Hurşidiye, Kurtuluş, Namazgâh, Yeni, Süvari, Ülkü, Tan, Kahraman Mescit, Fevzi Paşa, Uğur, Kestelli, Sakarya, Güneş, Güzelyurt, Konak Merkez, Yenigün ve Atilla mahallelerinde meydana gelmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Bahçelievler, Bahar, Çalıkuşu, Cennetoğlu, Karabağlar Merkez, Yunus Emre ve Âşık Veysel mahallelerinde gerçekleşmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; Seyhan, Akıncılar, İnkılâp ve Hürriyet mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir.

2011 yılında, kış mevsiminde meydana gelen trafik kazalarının verileri kullanılarak harita oluşturulmuştur (Şekil 4.68). Analizin renklendirmesi ve sınıflandırılması üç grupta oluşturulmuştur. Düşük derecedeki mavi alanların km^2'ye düşen trafik kaza sayısı 1 olarak ölçülmüştür. Orta derecedeki sarı renge sahip alanların trafik kaza sayısı 2-4'tür. Yüksek derece sınıfına sahip kırmızı renkteki alanların km^2 düşen trafik kaza sayısı 5-12 olarak hesaplanmıştır.

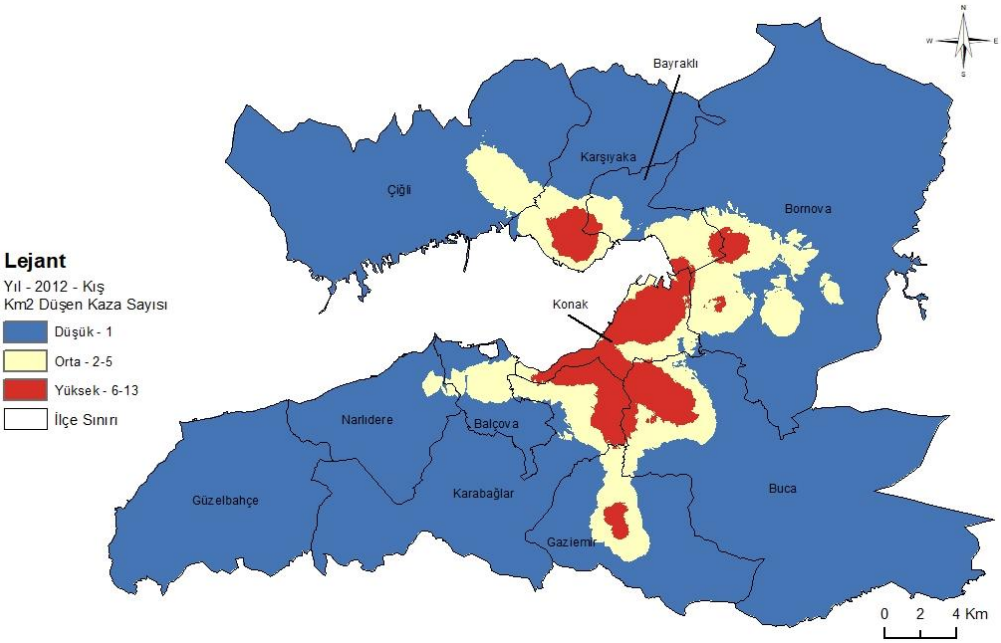
2011 yılında kış mevsiminde trafik kazaları en yoğun iki ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Uğur Mumcu, Sevili, Karabağlar Merkez, Yunus Emre, Âşık Veysel ve Aydın mahallelerinde

meydana gelmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; Seyhan, Yiğitler, Barış, Efeler, Vali Rahmi Bey ve Kozağaç mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.



Şekil 4.68. 2011 Yılına Ait Kış Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları

2012 yılına ait kış mevsiminde gerçekleşen kazaların, kaza bilgileri kullanılarak analiz edilmiştir (Şekil 4.69). Üç farklı renklendirme ve sınıfta analiz yeniden düzenlenmiştir. Mavi renkteki düşük alanlarda km^2'ye düşen trafik kaza sayısı 1'dir. Sarı renkteki orta sınıfta meydana gelen kazaların sayısı 2-5'tir. Yüksek sınıfta, kırmızı renkteki alanlarda km^2'ye düşen trafik kaza sayısı 6-13 olarak hesaplanmıştır.

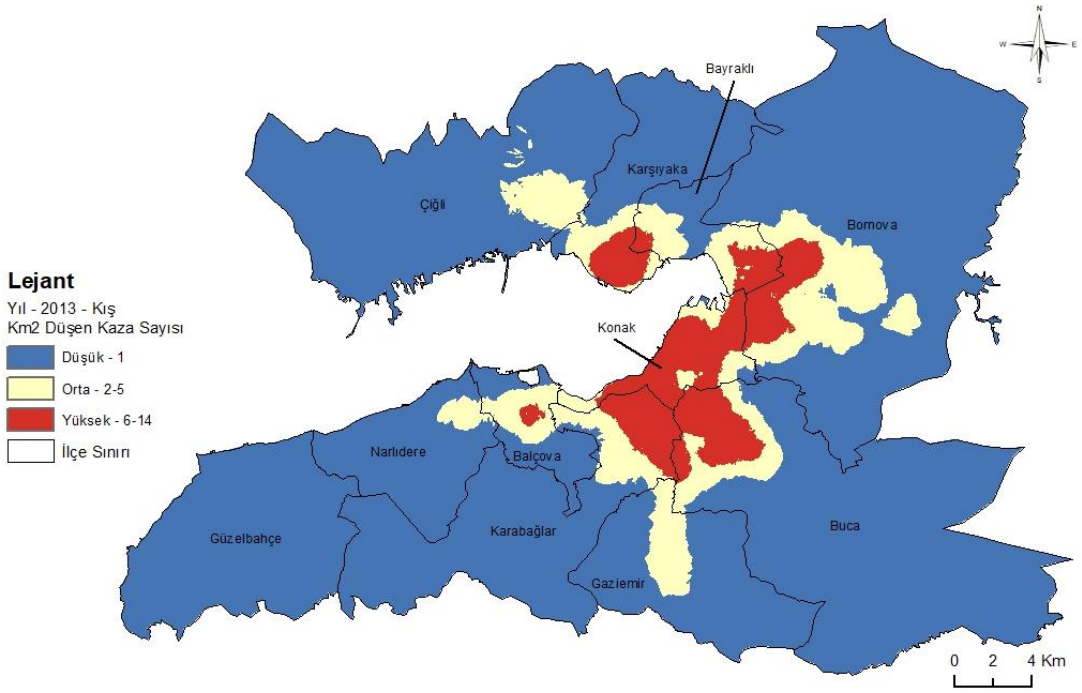


Şekil 4.69. 2012 Yılına Ait Kış Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları

2012 yılında kış mevsiminde trafik kazaları en yoğun bir ilçede dağılım göstermiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak İsmet Kaplan, Mimar Sinan, Oğuzlar, Kahramanlar, Ege, Hilal, Yenişehir, Halkapınar ve Güney mahallelerinde meydana gelmiştir.

Gerçekleştirilen başka bir analizde 2013 yılına ait kış mevsimi bilgileri kullanılarak analiz edilmiştir (Şekil 4.70). Bu analizde, önceki analizde uygulanan benzer yöntem olan üç farklı renkte ve sınıfta inceleme yapılmıştır. Mavi renkteki alanlarda km^2'ye düşen trafik kaza sayısı 1'dir. Sarı renkte, orta sınıftaki alanlarda trafik kaza sayısı 2-5'tir. Yüksek orana sahip kırmızı alanlardaki km^2'ye düşen trafik kaza sayısı 6-14'tür.

2013 yılında kış mevsiminde trafik kazaları en yoğun iki ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Konak ve Karabağlar ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları; Murat Reis, Piri Reis, Kılıç Reis, Atilla ve Güneşli mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Arap Hasan, Bahçelievler, Esenlik, Reis, Doğanay, Bahar, Gülyaka ve Çalıkuşu mahallelerinde gerçekleşmiştir.

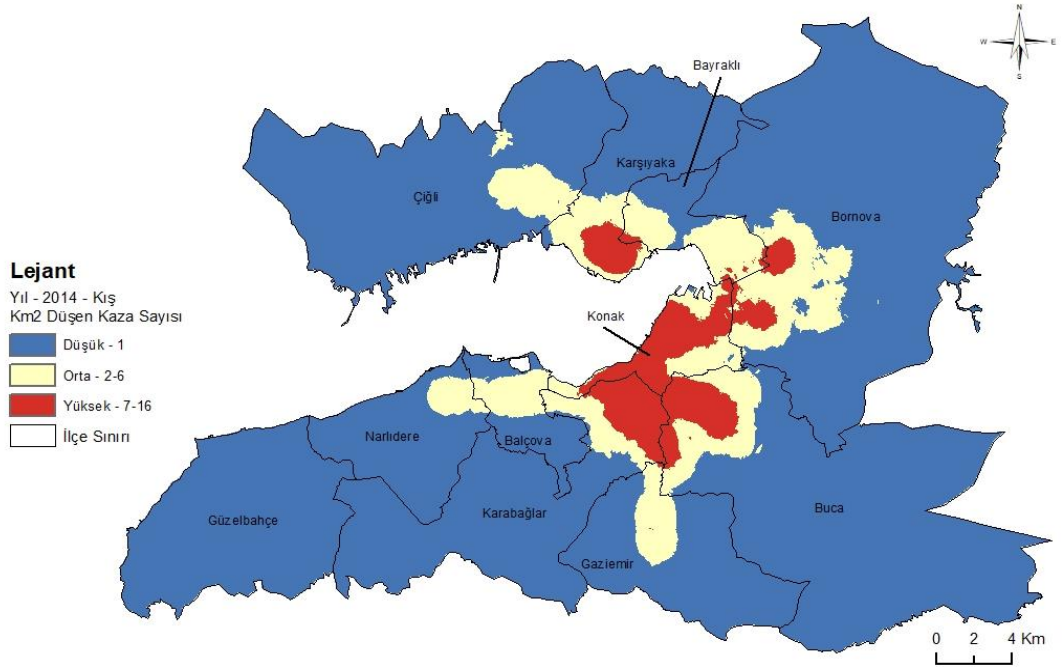


Şekil 4.70. 2013 Yılına Ait Kış Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları

Kış mevsimine ait son analizde 2014 yılının verileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.71). Analizde üç farklı renklendirme ve sınıf uygulanmıştır. Düşük koyu mavi renkteki alanlarda trafik kaza sayısı 1'dir. Orta sınıftaki sarı renkli alanlarda trafik kaza sayısı 2-6 olarak

ölçülmüştür. Son sınıf olan kırmızı renkteki alanlarda km^2'ye düşen kaza sayısı 7-16 olarak hesaplanmıştır.

2014 yılında kış mevsiminde trafik kazaları en yoğun iki ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Konak ve Karabağlar ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları; Kültür, Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Yenigün, Hurşidiye, Akıncı, Kurtuluş, Pazaryeri, Etiler, Yeni, Piri Reis, Kılıç Reis, Atilla, Güneşli, Süvari ve Kahramanlar mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Bahçelievler, Reis, Doğanay, Bahar ve Çalıkuşu mahallelerinde meydana gelmiştir.



Şekil 4.71. 2014 Yılına Ait Kış Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları

2010-2014 yıllarında kış mevsiminde gerçekleşen trafik kazaları yoğun olarak yerleşim alanları, merkezi iş alanları, konut alanları, sosyokültürel alanlar ve sanayi alanları içerisinde dağılım göstermiştir. Ancak en yoğun olarak merkezi iş alanları içerisinde trafik kazaları gerçekleşmiştir.

İlkbahar mevsiminde meydana gelen kazaların yıllara ve ilçelere göre dağılımı Tablo 4.33'te verilmiştir.

2010-2014 yıllarına ait ilkbahar mevsiminde gerçekleşen trafik kazalarının dağılış derecelerine göre alan, kaza sayısı, yüzdeleri ve km^2'ye düşen kaza sayıları Tablo 4.34'te verilmiştir.

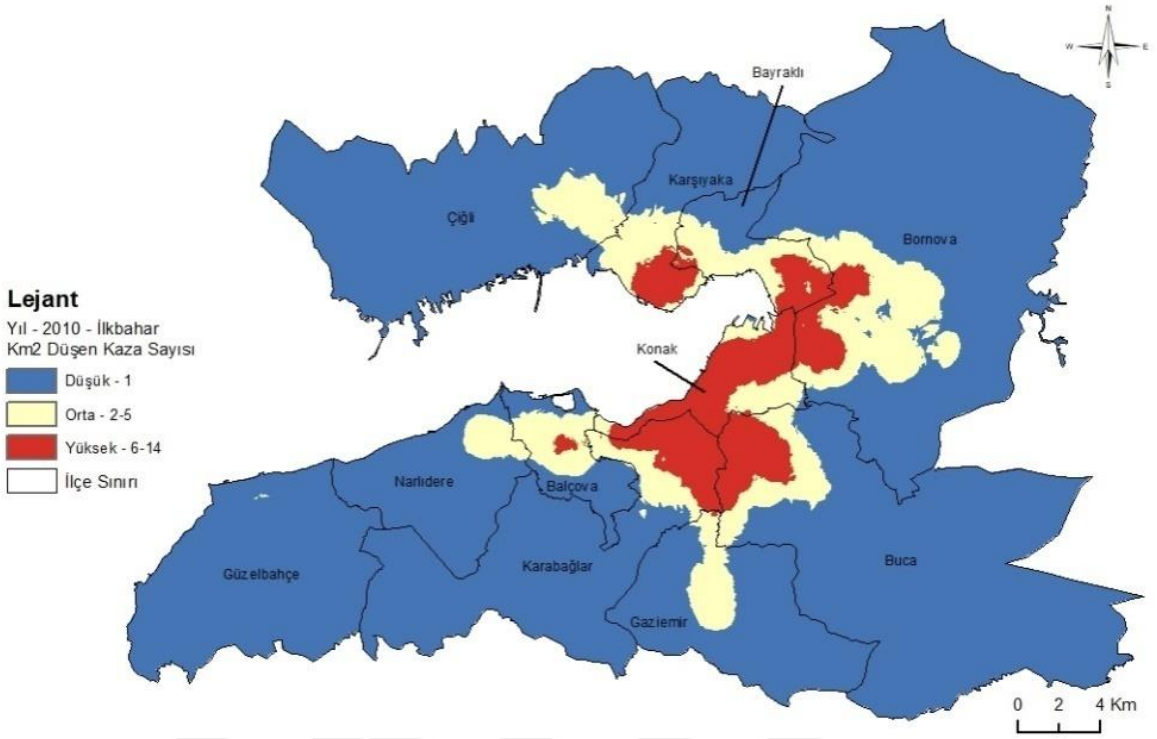
Tablo 4.33. Trafik Kazalarının Yıllara ve İlçelere Göre İlkbahar Mevsimindeki Dağılımı

İlçeler	Yıl									
	2010	%	2011	%	2012	%	2013	%	2014	%
Balçova	62	3.94	45	3.14	56	3.45	52	3.12	59	3.33
Bayraklı	141	8.97	120	8.39	164	10.12	159	9.53	153	8.63
Bornova	275	17.49	223	15.58	249	15.36	326	19.53	268	15.12
Buca	219	13.93	188	13.14	256	15.79	237	14.20	281	15.85
Çiğli	56	3.56	64	4.47	74	4.57	75	4.49	81	4.57
Gaziemir	58	3.69	69	4.82	74	4.57	81	4.85	100	5.64
Güzelbahçe	18	1.15	12	0.84	16	0.99	22	1.32	9	0.51
Karabağlar	220	13.99	219	15.30	229	14.13	230	13.78	246	13.87
Karşıyaka	145	9.22	126	8.81	138	8.51	153	9.17	197	11.11
Konak	350	22.26	338	23.62	333	20.54	307	18.39	347	19.57
Narlıdere	28	1.78	27	1.89	32	1.97	27	1.62	32	1.80
Toplam	1 572	100	1 431	100	1 621	100	1 669	100	1 773	100

Tablo 4.34. Dağılış Derecelerine Göre Km^2 Düşen Kaza Sayıları

Dağılış Dereceleri	Yıl											
	2010				2011				2012			
	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı
Düşük	789	187	11.9	1	789	154	10.8	1	771	125	7.7	1
Orta	101	625	39.8	6	101	538	37.6	5	105	584	36.0	6
Yüksek	49	760	48.3	15	49	739	51.6	15	63	912	56.3	14
Toplam	939	1 572	100		939	1 431	100		939	1 621	100	
Dağılış Dereceleri	Yıl											
	2013				2014				2010-2014			
	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı
Düşük	777	155	9.3	1	790	201	11.3	1	784	796	9.9	1
Orta	105	648	38.8	6	106	817	46.1	8	98	3 074	38.1	31
Yüksek	57	866	51.9	15	43	755	42.6	17	57	4 196	52.0	74
Toplam	939	1 669	100		939	1 773	100		939	8 066	100	

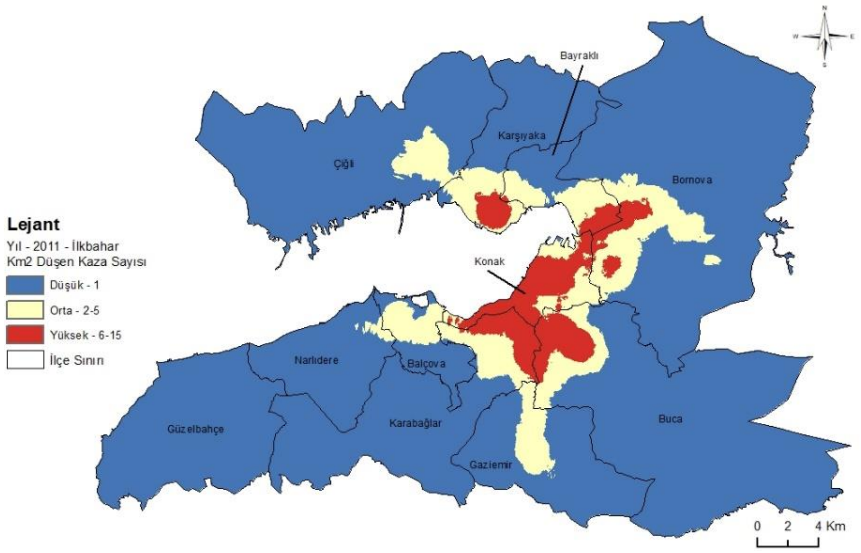
2010 yılındaki ilkbahar mevsiminde meydana gelen trafik kazalarına ait bilgiler kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.72). Analiz uygulanırken üç farklı renklendirme ve sınıflandırma yapılmıştır. Mavi renkteki düşük sınıfta km^2'ye düşen kaza sayısı 1'dir. Sarı renkte orta gruptaki alanlarda trafik kaza sayısı 2-5'tir. Son olarak kırmızı renkte yüksek sınıftaki alanlarda km^2 düşen trafik kaza sayısı 6-14 olarak hesaplanmıştır.



Şekil 4.72. 2010 Yılına Ait İlkbahar Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları

2010 yılında ilkbahar mevsiminde gerçekleşen trafik kazaları en yoğun üç ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Etiler, Akıncı, Hurşidiye, Akdeniz, Yenigün, Pazaryeri, Konak Merkez, Güzelyurt, Namazgâh, Kurtuluş, Yeni, Sakarya, Güneş, Kestelli, Ülkü, Süvari, Uğur, Tan, Fevzi Paşa, Kahraman Mescit, Türkyılmaz, Yıldız, Tuzcu, Altay, Bozkurt, Şehit Nedim Tuğaltay, Daıemir, Odunkapı, Dolapkuyu, Sümer, Yeşiltepe, Selçuk, Fatih, Tınaztepe, Duatepe, Çahabey, Mecidiye, Güngör, Atilla, Piri Reis, Kocatepe, Altıntaş, Barbaros, Çimentepe, 2. Kadriye, Zafertepe ve Güneşli mahallelerinde gerçekleşmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları; Arap Hasan, Bahçelievler, Doğanay, Bahar, Karbağlar Merkez, Âşık Veysel, Aydın ve Çalıkuşu mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; Hurriyet, İnkılâp, Yiğitler, Efeler, Barış ve Vali Rahmi Bey mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.

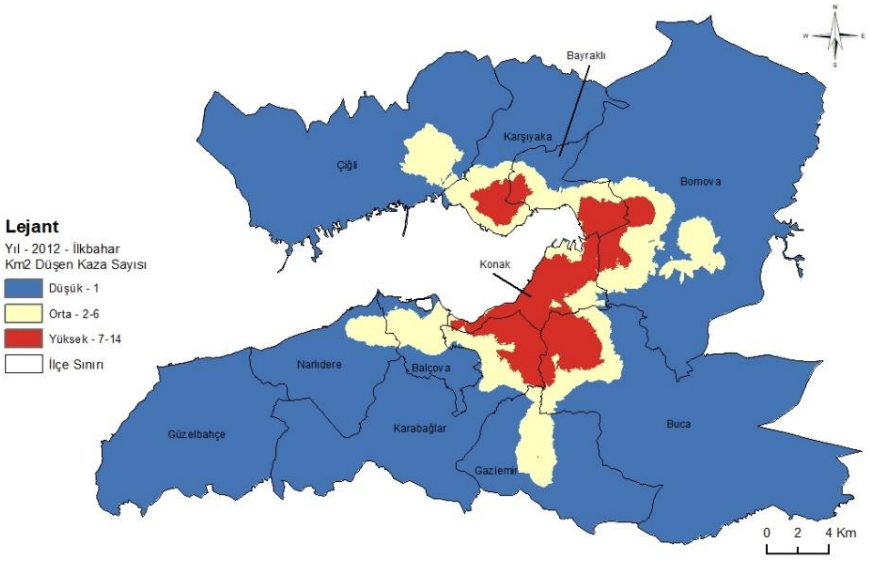
İlkbahar mevsiminde gerçekleşen trafik kaza bilgileri kullanılarak 2011 yılının analizi haritalandırılmıştır (Şekil 4.73). Renklendirme ve sınıflandırma üç farklı grupta uygulanmıştır. Mavi renkte, düşük gruptaki alanlarda meydana gelen trafik kaza sayısı 1 olarak ölçülmüştür. Orta sınıfta, sarı renkteki alanlarda km^2'ye düşen kaza sayısı 2-5'tir. Kırmızı renkte, yüksek gruptaki alanların trafik kaza sayısı 6-15'tir.



Şekil 4.73. 2011 Yılına Ait İlkbahar Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları

2011 yılında ilkbahar mevsiminde trafik kazaları en yoğun bir ilçede dağılım göstermiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Akdeniz, Yenigün, Konak Merkez, Güzelyurt, Namazgâh, Kurtuluş, Hurşidiye, Yeni, Sakarya, Süvari, Pazaryeri, Akıncı, Altınordu, Faik Paşa, Etiler ve Kahramanlar mahallelerinde gerçekleşmiştir.

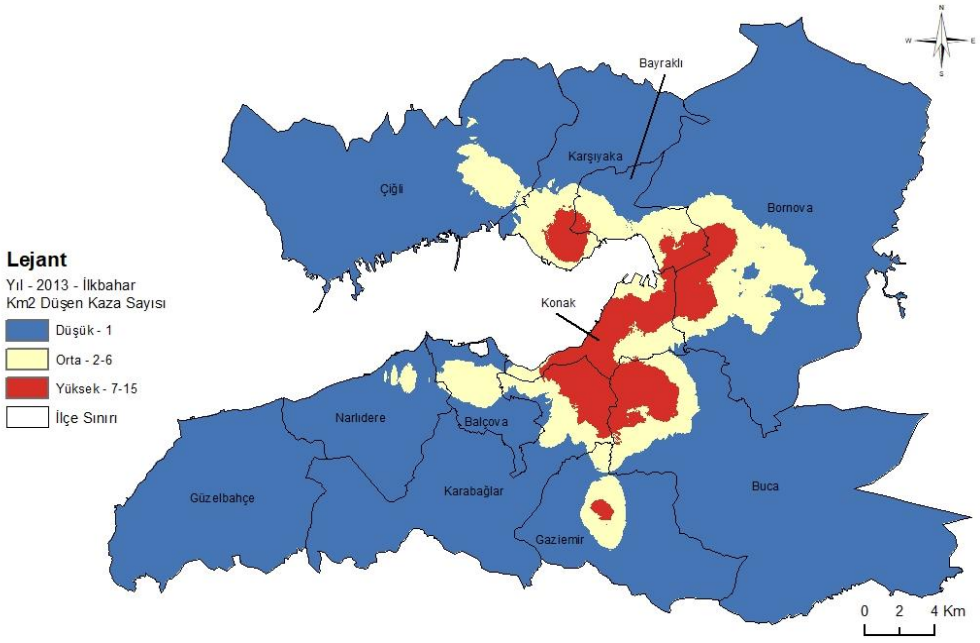
2012 yılında ilkbahar mevsiminde meydana gelen trafik kazalarına ait bilgiler kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.74). Analizde üç farklı renkte ve grupta sınıflandırma yapılmıştır. Mavi renkteki düşük bölgelerde km^2'ye düşen trafik kaza sayısı 1 olarak ölçülmüştür. Sarı renkte orta gruptaki alanlarda trafik kaza sayısı 2-6'dır. Son grup olan kırmızı renkte çok düşük sınıftaki alanlarda km^2'ye düşen trafik kaza sayısı 7-14 olarak hesaplanmıştır.



Şekil 4.74. 2012 Yılına Ait İlkbahar Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları

2012 yılında ilkbahar mevsiminde trafik kazaları en yoğun üç ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Konak Merkez, Ali Reis, Kadifekale, İsmet Kaptan, ve Mimar Sinan mahallelerinde meydana gelmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları; Selvili, Yunus Emre ve Âşık Veysel mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak İnkılâp, Yiğitler, Efeler, Vali Rahmi Bey, Kozağaç, Yenigün, Barış, Menderes ve Dumlupınar mahallelerinde meydana gelmiştir.

Diğer bir analizde 2013 yılında ilkbahar mevsiminde oluşan trafik kaza bilgileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.75). Üç farklı renkte ve grupta sınıflandırma yapılmıştır. Mavi renkteki düşük alanlarda km^2'ye düşen kaza sayısı 1'dir. Sarı renkte orta sınıftaki alanlarda trafik kaza sayısı 2-6'dır. Kırmızı renkte yüksek sınıftaki alanlarda trafik kaza sayısı 7-15 olarak hesaplanmıştır.

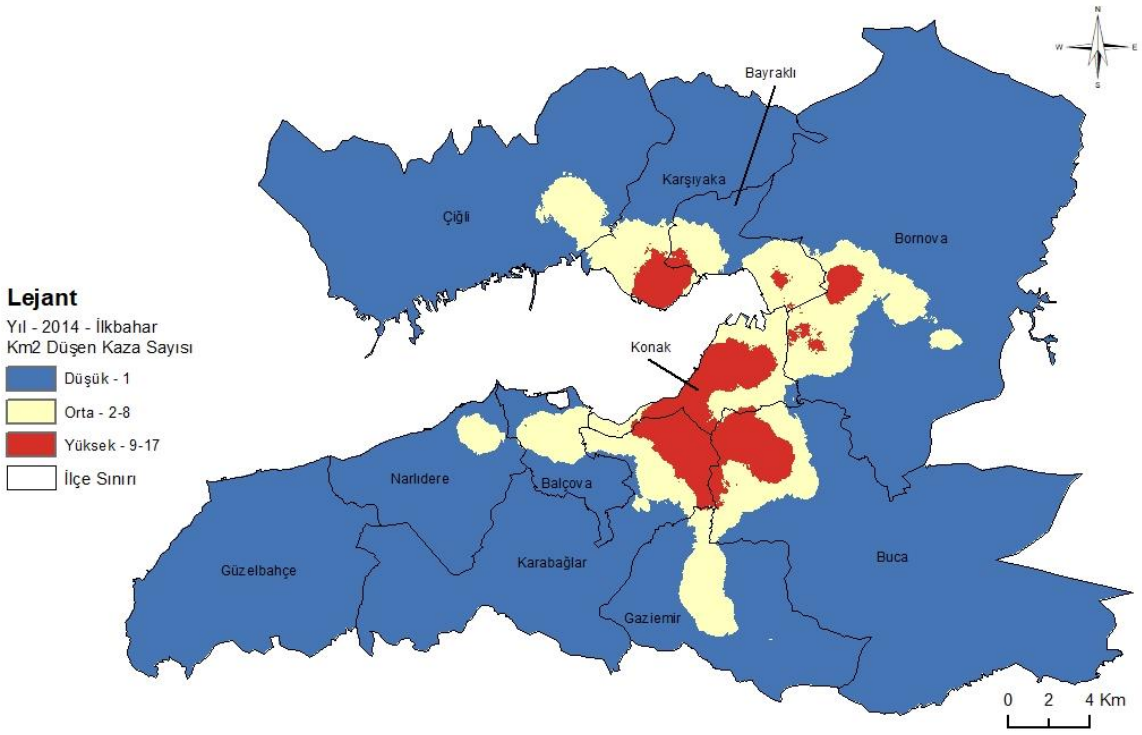


Şekil 4.75. 2013 Yılına Ait İlkbahar Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları

2013 yılında ilkbahar mevsiminde trafik kazaları en yoğun altı ilçede dağılım göstermiştir. Bu ilçeler; Karşıyaka, Bayraklı, Bornova, Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Karşıyaka ilçesinde trafik kazaları; Nergiz, Bahriye Üçok ve Bahçelievler mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Bayraklı ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Manavkuyu ve Mansuroğlu mahallelerinde gerçekleşmiştir. Bornova ilçesinde trafik kazaları; Kızılay, Ergene, Kazımdirik, Barbaros, Rafet Paşa, Gazi Osman Paşa, Tuna, Yeşilova ve Koşukavak mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Kültür, Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Akdeniz, Kahramanlar, Oğuzlar, Etiler, Akıncı, Hurşidiye,

Faik Paşa, Altınordu, Pazaryeri, Kurtuluş, Ali Reis, Yeni, Süvari, Namazgâh, Sakarya, Güneş, Güzelyurt, Yenigün, Konak Merkez, Kestelli, Ülkü, Uğur, Tuzcu, Tan, Kahraman Mescit, Türkyılmaz, Yıldız, Fevzi Paşa, Dayıemir, Selçuk, Namek Kemal, Bozkurt, Şehit Nedim Tuğaltay, Odunkapı, Sümer, Yeşiltepe, Fatih, Çahabey, Tınaztepe, Duatepe, Mecidiye, Güngör, Kocatepe, Zafertepe, 1. Kadriye, 2. Kadriye, Zafertepe, Güneşli, Çimentepe, Atilla, Altıntaş, Barbaros, Turgut Reis, Kılıç Reis, Akın Simav, Kemal Reis, Piri Reis, Murat Reis, Mithatpaşa, ve Çankaya mahallelerinde gerçekleşmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları; Basın Sitesi, Vatan, Esenlik, Arap Hasan, Kazım Karabekir, Reis, Bahçelievler, Doğanay, Bahar, Gülyaka, Çalıkuşu, Bozyaka, Sarıyer, General Asım Gündüz, Cennetoğlu, Osman Aksüner, Âşık Veysel, Karabağlar Merkez, Uğur Mumcu ve Selvili mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; Seyhan, Akıncılar, İnkılâp, Hürriyet, Güven, Laleli, Yiğitler, Efeler, Kozağaç, Vali Rahmi Bey, Barış, Menderes, Dumlupınar ve Yaylacık mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.

İlkbahar mevsiminde meydana gelen trafik kazaları analizinde son olarak 2014 yılına ait veriler kullanılarak haritalandırılmıştır (Şekil 4.76). Analizde üç farklı renk ve grupta sınıflandırma uygulanmıştır. Mavi renkteki düşük bölgelerde meydana gelen trafik kazaların sayısı 1'dir. Sarı renkte orta gruptaki alanlarda km^2'ye düşen trafik kaza sayısı 2-8'dir. Kırmızı renkte yüksek gruptaki km^2'ye düşen trafik kaza sayısı 9-17 olarak hesaplanmıştır.



Şekil 4.76. 2014 Yılına Ait İlkbahar Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları

2014 yılında ilkbahar mevsiminde trafik kazaları en yoğun dört ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Karşıyaka, Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Karşıyaka ilçesinde trafik kazaları; Goncalar, Nergiz, Botanlı, Aksoy, Bahriye Üçok, Bahariye, Donanmacı ve Tuna mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak İsmet Kaptan, Mimar Sinan, Etiler, Akıncı, Turgut Reis, Altıntaş, Güneşli, Piri Reis ve Murat Reis mahallelerinde gerçekleşmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları; Arap Hasan, Bahçelievler, Esenlik Reis, Doğanay, Gülyaka ve Bahar mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Yiğitler, Barış, Efeler, Vali Rahmi Bey, Kozağaç ve Menderes mahallerinde gerçekleşmiştir.

2010-2014 yıllarında ilkbahar mevsiminde gerçekleşen trafik kazaları yoğun olarak yerleşim alanları, merkezi iş alanları, konut alanları, sosyokültürel alanlar ve sanayi alanları içerisinde dağılım göstermiştir. Ancak en yoğun olarak trafik kazaları yerleşim alanları ve merkezi iş alanları içerisinde gerçekleşmiştir.

Yaz mevsiminde meydana gelen trafik kazalarının yıllara ve ilçelere göre dağılımı Tablo 4.35'te verilmiştir.

Tablo 4.35. Trafik Kazalarının Yıllara ve İlçelere Göre Yaz Mevsimindeki Dağılımı

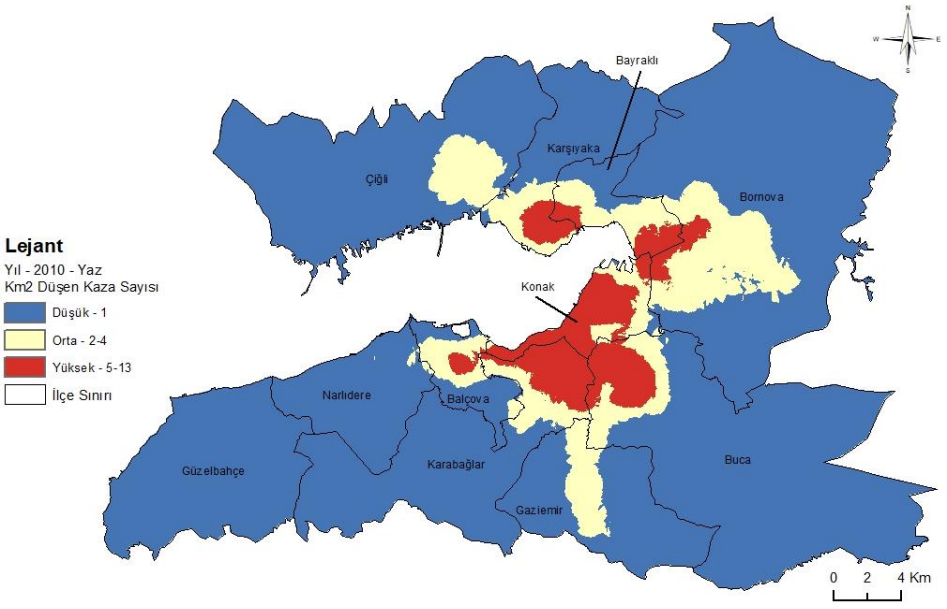
İlçeler	Yıl									
	2010	**%**	**2011**	**%**	**2012**	**%**	**2013**	**%**	**2014**	**%**
Balçova	54	3.93	66	4.62	80	4.25	50	2.84	61	3.56
Bayraklı	124	9.02	109	7.63	174	9.24	152	8.63	114	6.65
Bornova	212	15.43	221	15.47	347	18.42	380	21.57	274	15.98
Buca	208	15.14	225	15.75	293	15.55	231	13.11	283	16.50
Çiğli	70	5.09	53	3.71	93	4.94	96	5.45	96	5.60
Gaziemir	61	4.44	78	5.46	115	6.10	93	5.28	105	6.12
Güzelbahçe	15	1.09	21	1.47	19	1.01	17	0.96	23	1.34
Karabağlar	199	14.48	191	13.37	252	13.38	200	11.35	228	13.29
Karşıyaka	122	8.88	129	9.03	167	8.86	195	11.07	153	8.92
Konak	287	20.89	297	20.78	308	16.35	318	18.05	345	20.12
Narlıdere	22	1.60	39	2.73	36	1.91	30	1.70	33	1.92
Toplam	1 374	100	1 429	100	1 884	100	1 762	100	1 715	100

2010-2014 yıllarına ait yaz mevsiminde gerçekleşen trafik kazalarının dağılış derecelerine göre alan, kaza sayısı, yüzdeleri ve km^2 düşen kaza sayıları Tablo 4.36'da verilmiştir.

Tablo 4.36. Dağılış Derecelerine Göre Km^2 Düşen Kaza Sayıları

Dağılış Dereceleri	Yıl											
	2010				2011				2012			
	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı
Düşük	762	106	7.7	1	772	135	9.4	1	755	146	7.7	1
Orta	117	495	36.0	4	106	509	35.6	5	115	649	34.4	6
Yüksek	60	773	56.3	13	61	785	54.9	13	68	1 089	57.8	16
Toplam	939	1 374	100		939	1 429	100		939	1 884	100	
Dağılış Dereceleri	**Yıl**											
	2013				**2014**				**2010-2014**			
	Alan (km2)	**Kaza Sayısı**	**%**	**Km2 Düşen Kaza Sayısı**	**Alan (km2)**	**Kaza Sayısı**	**%**	**Km2 Düşen Kaza Sayısı**	**Alan (km2)**	**Kaza Sayısı**	**%**	**Km2 Düşen Kaza Sayısı**
Düşük	773	135	7.7	1	768	139	8.1	1	768	666	8.2	1
Orta	104	654	37.1	6	112	632	36.9	6	104	2 726	33.4	26
Yüksek	62	973	55.2	16	59	944	55.0	16	68	4 772	58.5	70
Toplam	939	1 762	100		939	1 715	100		939	8 164	100	

Gerçekleştirilen analizde, 2010 yılına ait yaz mevsimi bilgileri kullanılarak analiz yapılmıştır (Şekil 4.77). Analizde önceki analizde uygulanan benzer yöntem olan üç farklı renkte ve sınıfta inceleme yapılmıştır. Mavi renkteki alanlarda km^2'ye düşen trafik kaza sayısı 1'dir. Sarı renkte orta sınıftaki alanlarda trafik kaza sayısı 2-4'tür. Yüksek orana sahip kırmızı alanlardaki km^2'ye düşen trafik kaza sayısı 5-13'tür.

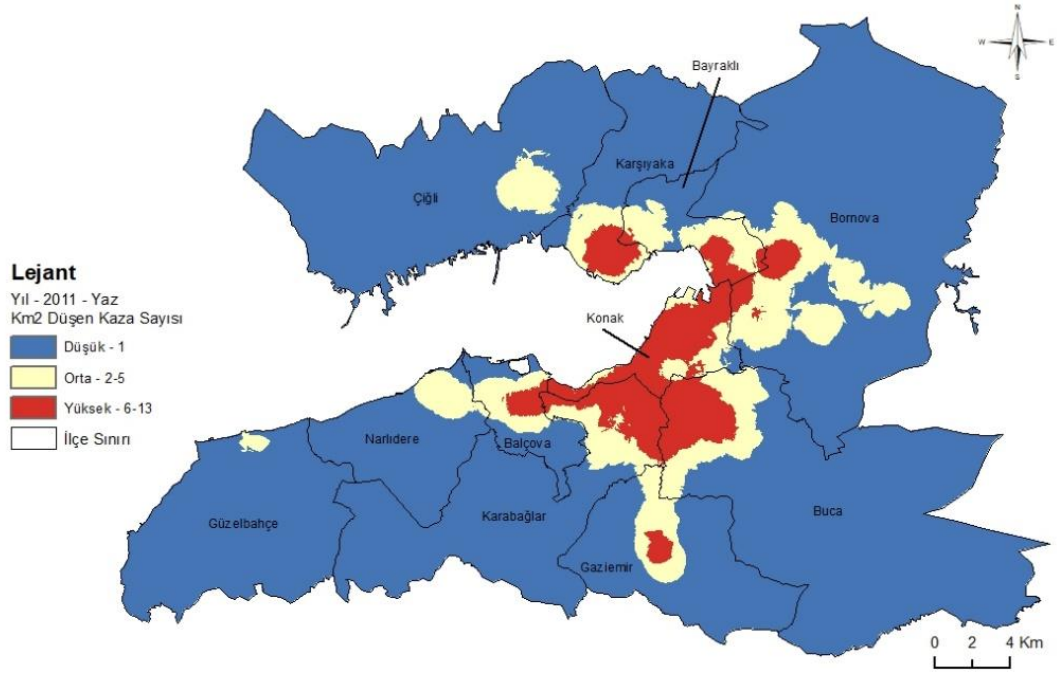


Şekil 4.77. 2010 Yılına Ait Yaz Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları

2010 yılında yaz mevsiminde trafik kazaları en yoğun iki ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Konak ve Buca ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Kültür, Mimar Sinan, Kahramanlar, Oğuzlar, Etiler, İsmet Kaptan, Akdeniz, Konak Merkez, Güzelyurt, Yenigün, Namazgâh, Kurtuluş, Hurşidiye, Akıncı, Kocakapı, Mirali, Kestelli, Güneş, Güzelyurt, Sakarya, Süvari, Yeni, Pazaryeri, Kubilay ve Kadifekale mahallelerinde meydana gelmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; İnkılâp, Akıncılar, Yenigün, Kozağaç ve Çamlıkule mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.

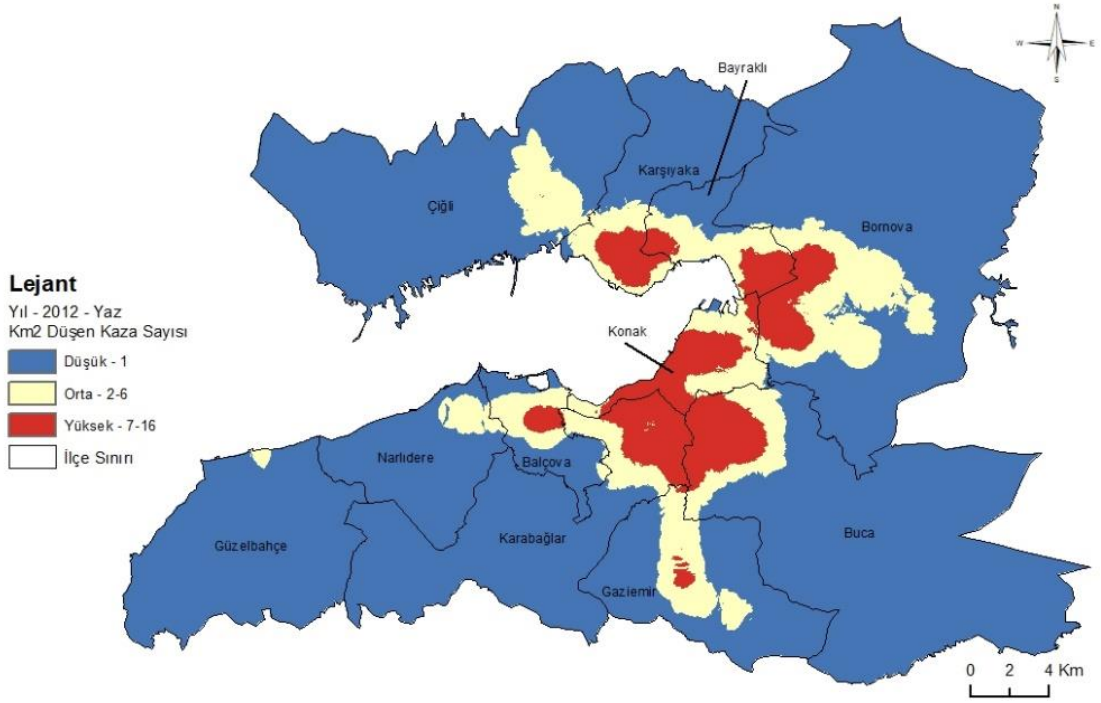
Yaz mevsimine ait analizde, 2011 yılının verileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.78). Analizde üç farklı renklendirme ve sınıf uygulanmıştır. Düşük olduğunu ifade eden mavi renkteki alanlarda trafik kaza sayısı 1'dir. Orta sınıftaki sarı renkli alanlarda trafik kaza sayısı 2-5 olarak ölçülmüştür. Son sınıf olan kırmızı renkteki alanlarda km^2'ye düşen kaza sayısı 6-13 olarak hesaplanmıştır.

2011 yılında yaz mevsiminde trafik kazaları en yoğun üç ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları; Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Yenigün, Hurşidiye, Akıncı, Pazaryeri, Altınordu, Kubilay, Faik Paşa, Etiler, Oğuzlar ve Kahramanlar mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Âşık Veysel ve Yunus Emre mahallelerinde gerçekleşmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; Seyhan, Akıncılar, İnkılâp, Efeler, Yiğitler ve Barış mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir.



Şekil 4.78. 2011 Yılına Ait Yaz Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları

2012 yılında, yaz mevsiminde meydana gelen trafik kazalarına ait bilgiler kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.79). Analiz uygulanırken üç farklı renklendirme ve sınıflandırma yapılmıştır. Mavi renkte düşük sınıftaki km^2'ye düşen kaza sayısı 1'dir. Sarı renkte orta gruptaki alanlarda trafik kaza sayısı 2-6'dır. Son olarak kırmızı renkte yüksek sınıftaki alanlarda km^2 düşen trafik kaza sayısı 7-16 olarak hesaplanmıştır.

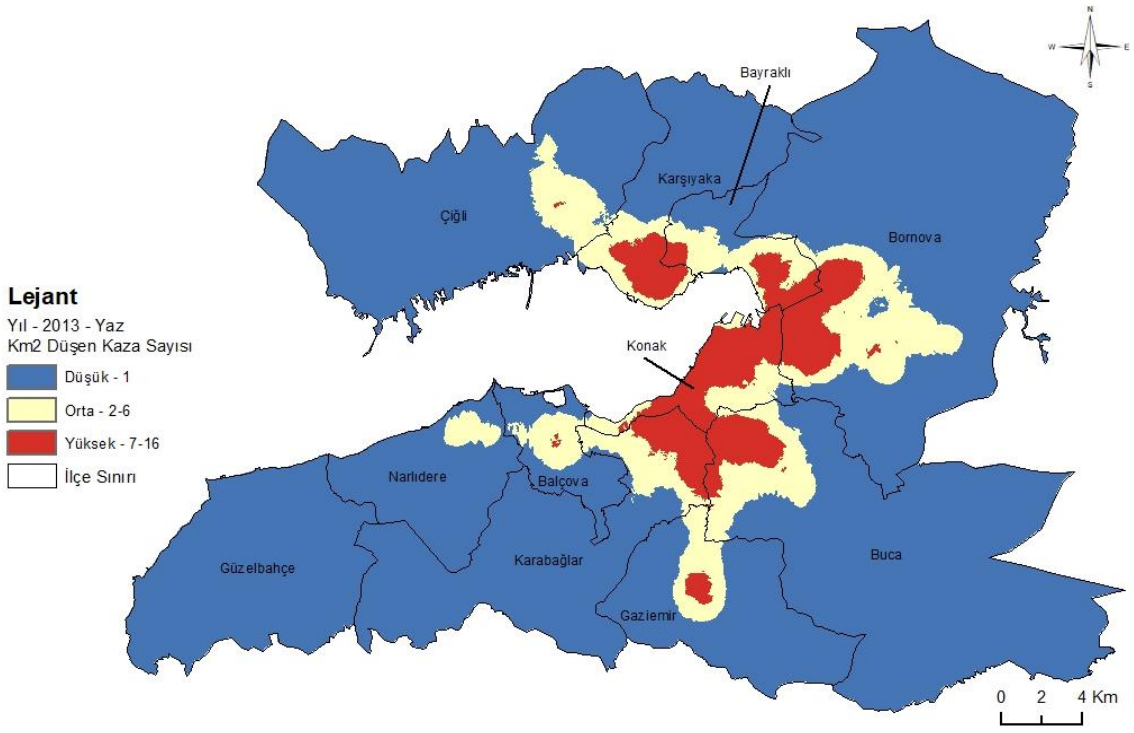


Şekil 4.79. 2012 Yılına Ait Yaz Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları

2012 yılında yaz mevsiminde trafik kazaları en yoğun üç ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları; Yenigün, Hurşidiye, Kurtuluş, Namazgâh, Yeni, Akıncı, Etiler, Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Piri Reis ve Murat Reis mahallerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Arap Hasan, Bahçelievler, Karabağlar Merkez ve Âşık Veysel mahallelerinde gerçekleşmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; İnkılâp, Akıncılar, Efeler, Fırat, Yenigün, Yiğitler, Kozağaç, Menderes, Vali Rahmi Bey, Dumlupınar ve Çamlıkule mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir.

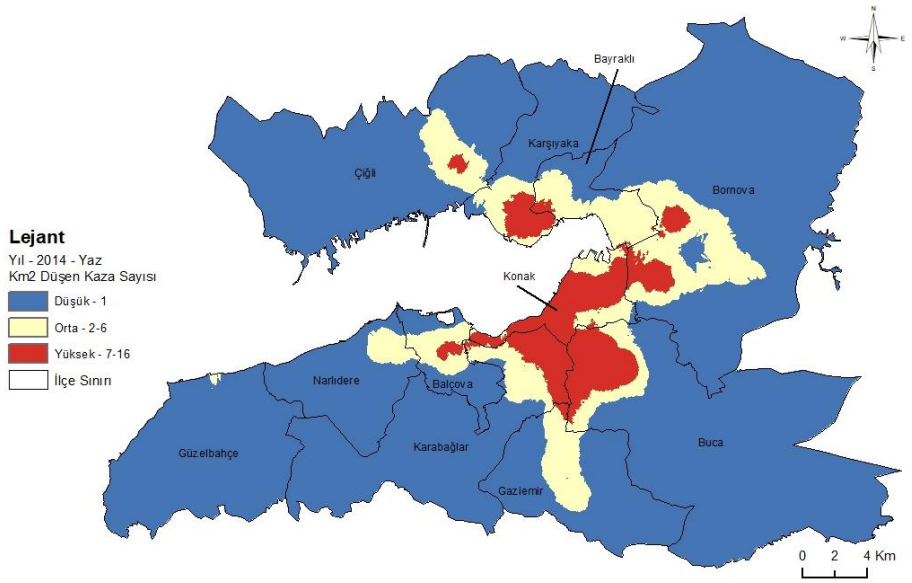
Yaz mevsiminde gerçekleşen kazaların trafik kaza bilgileri kullanılarak 2013 yılının analizi haritalandırılmıştır (Şekil 4.80). Renklendirme ve sınıflandırma üç farklı grupta uygulanmıştır. Mavi renkte düşük gruptaki alanlarda meydana gelen trafik kaza sayısı 1 olarak ölçülmüştür. Orta sınıfta sarı renkteki alanlarda km^2'ye düşen kaza sayısı 2-6'dır. Kırmızı renkte yüksek gruptaki alanların trafik kaza sayısı 7-16'dır.

2013 yılında yaz mevsiminde trafik kazaları en yoğun altı ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Karşıyaka, Bayraklı, Bornova, Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Karşıyaka ilçesinde trafik kazaları; Demirköprü, Dedebaşı, Goncalar, Nergiz, Bahriye Üçok, Bahariye ve Bahçelievler mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Bayraklı ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Soğukkuyu ve Emek mahallelerinde meydana gelmiştir. Bornova ilçesinde trafik kazaları; Barbaros, Gazi Osman Paşa, Koşukavak, Kızılay, Ergene, Kazımdirik ve Birlik mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğunluk olarak Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Piri Reis, Kılıç Reis, Atilla, Güneşli, Zafertepe ve 2. Kadriye mahallelerinde meydana gelmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları; Arap Hasan, Bahçelievler, Reis, Doğanay, Bahar, Çalıkuşu, General Asım Gündüz, Cennetoğlu, Osman Aksüner ve Âşık Veysel mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Hürriyet, İnkılâp, Efeler, Güven, Yiğitler, Bahar ve Vali Rahmi Bey mahallelerinde meydana gelmiştir.



Şekil 4.80. 2013 Yılına Ait Yaz Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları

Diğer bir analizde 2014 yılında yaz mevsiminde oluşan trafik kaza bilgileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.81). Üç farklı renkte ve grupta sınıflandırma yapılmıştır. Mavi renkteki düşük alanlarda km^2'ye düşen kaza sayısı 1'dir. Sarı renkte orta sınıftaki alanlarda trafik kaza sayısı 2-6'dır. Kırmızı renkte yüksek sınıftaki alanlarda trafik kaza sayısı 7-16 olarak hesaplanmıştır.



Şekil 4.81. 2014 Yılına Ait Yaz Mevsiminde Meydana Gelen Trafik Kazaları

2014 yılında yaz mevsiminde trafik kazaları en yoğun üç ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları; Faik Paşa ve Etiler mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Bahar, Çalıkuşu, General Asım Gündüz, Osman Aksüner, Karabağlar merkez, Âşık Veysel ve Yunus Emre mahallelerinde gerçekleşmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; Seyhan, İnkılâp, Akıncılar, Efeler, Güven, Yiğitler, Vali Rahmi Bey, Kozağaç, Dumlupınar ve Yenigün mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir.

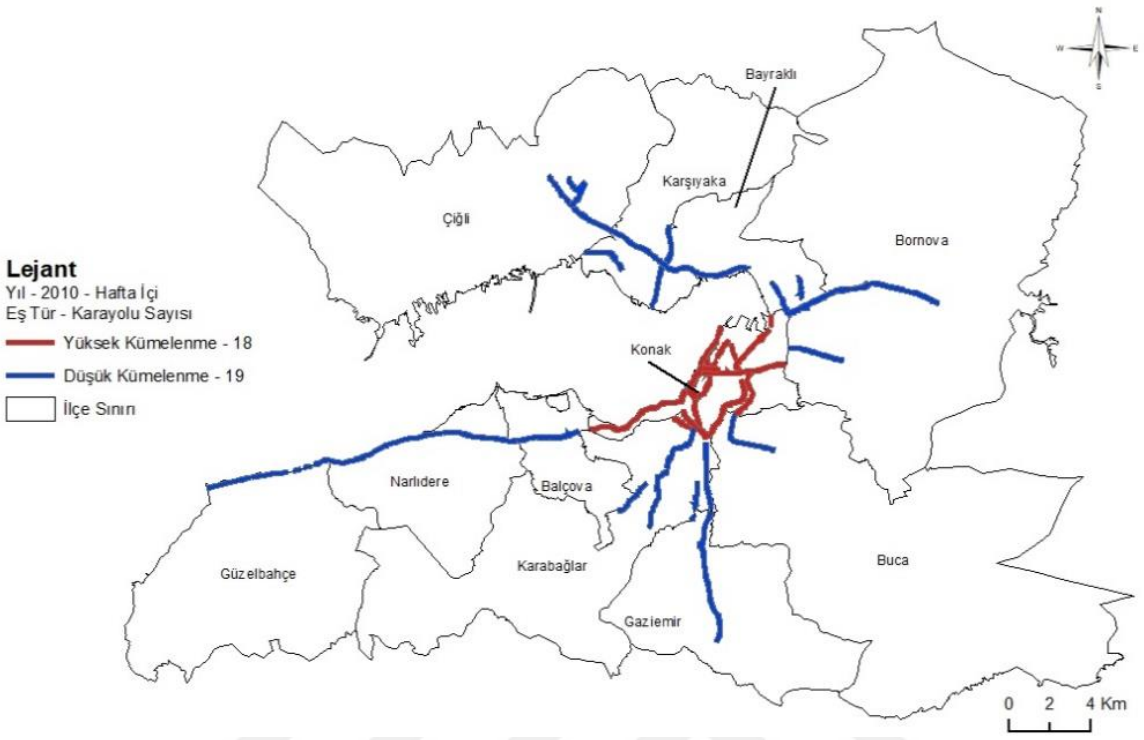
2010-2014 yıllarında yaz mevsiminde gerçekleşen trafik kazaları yoğun olarak yerleşim alanları, merkezi iş alanları, konut alanları, sosyokültürel alanlarda ve sanayi alanları içerisinde dağılım göstermiştir. Ancak en yoğun olarak trafik kazaları yerleşim alanları ve merkezi iş alanları içerisinde gerçekleşmiştir. Trafik kazalarının gerçekleşmesinde arazi kullanımın mevsimler ile bağlantısı olmadığı görülmektedir.

4.7. ZAMANLARA GÖRE TRAFİK KAZALARI

4.7.1. Kazaların Hafta İçi ve Sonu Dağılışı

Birinci analizde 2010 yılına ait yol katmanı kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.82). Yol katmanının öznitelik tablosunda bulunan hafta içi meydana gelen trafik kaza sayıları, Anselin Yerel Moran I aracında ağırlık sekmesi kullanılmıştır. Analiz sonucunda trafik kazalarının 2010 yılında hafta içindeki trafik kaza sayılarına göre hangi karayollarında kümelendiği tespit edilmiştir. Analiz aracı dört farklı sonuç biçimi vermektedir. Ancak yapılan

analizde iki farklı sonuç elde edilmiştir. Çünkü analiz aracı iki farklı kümelenme olduğunu tespit etmiştir.



Şekil 4.82. 2010 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi

Trafik kazalarının 2010-2014 yılları içerisinde hafta içinde meydana gelen kazalara göre kümelenme analizine ait bilgiler Tablo 4.37'de verilmiştir.

Tablo 4.37. 2010 - 2014 Yıllarına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi ve Karayolu Sayıları

Dağılış Dereceleri	**Yıl**				
	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
Yüksek Kümelenme	18	19	14	13	46
Düşük Kümelenme	19	17	16	17	11
Toplam	37	36	30	30	57

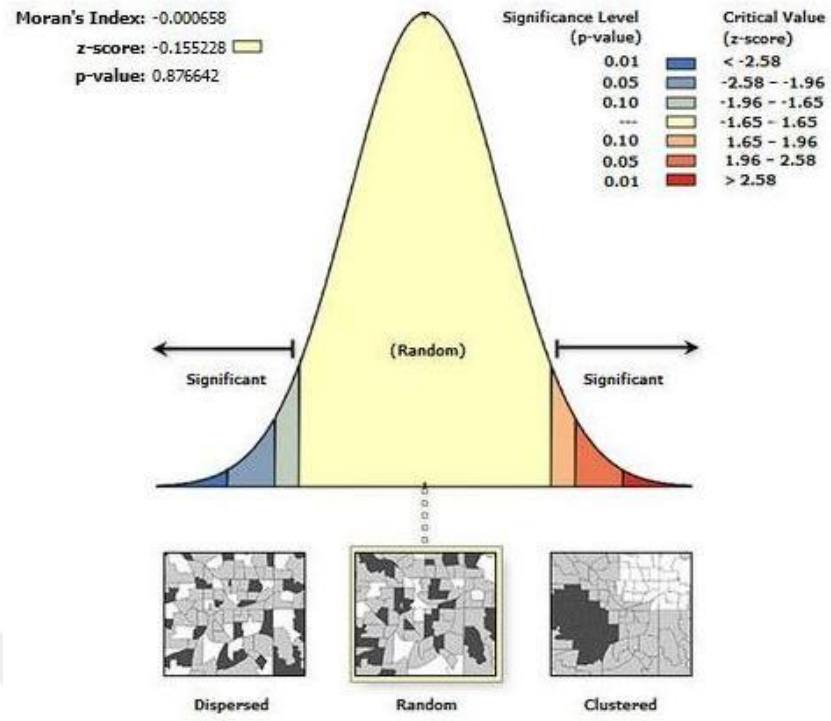
2010 yılına ait analizde yüksek kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında, sosyokültürel alanlarda, konut alanlarında ve merkezi iş alanlarında dağılım gösterdiği çevre düzenleme planına göre tespit edilmiştir. Düşük kümelenmeye sahip karayolları merkezi iş

alanlarında, yerleşim alanlarında, sanayi alanlarında, konut alanlarında, sosyokültürel alanlarda ve sit alanlarında dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Yüksek kümelenmeye sahip karayollarına bakıldığında bunlar iki ilçede dağılım göstermektedir. Bu ilçeler; Konak ve Karabağlar'dır. Konak ilçesindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları merkezi iş alanlarında, sosyokültürel alanlarda ve yerleşim alanları içerisinde bulunmaktadır. Karabağlar ilçesindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanları içerisinde dağılım göstermiştir.

Düşük kümelenmeye sahip karayollarına bakıldığında on ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Çiğli, Karşıyaka, Bayraklı, Bornova, Buca, Gaziemir, Karabağlar, Balçova, Narlıdere ve Güzelbahçe'dir. Çiğli ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında ve yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir. Karşıyaka ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanları ve merkezi iş alanlarında dağılım göstermiştir. Bayraklı ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Bornova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında, sanayi alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Buca ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir. Gaziemir ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve sanayi alanlarında dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir. Balçova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, yerleşim alanlarında ve sit alanlarında dağılım göstermiştir. Narlıdere ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Güzelbahçe ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir.

Uygulanan global moran analizinde 2010 yılına ait hafta içi meydana gelen trafik kazalarının yol katmanı kullanılmıştır (Şekil 4.83). Analiz aracının girdi alanı olarak 2010 yılında hafta içinde meydana gelen kaza sayıları seçilmiştir. Analiz sonucunda z-skoru -1.65 ile 1.65 arasında bir değer hesaplanmıştır. Dolayısıyla hafta içinde meydana gelen trafik kazaları istatistiksel olarak dağınıklık göstermektedir. Moran indeksi incelendiğinde negatif değer ortaya çıkmış ve sonuç olarak istatistiksel olarak kümelenmenin meydana gelmediğini ortaya koymaktadır.

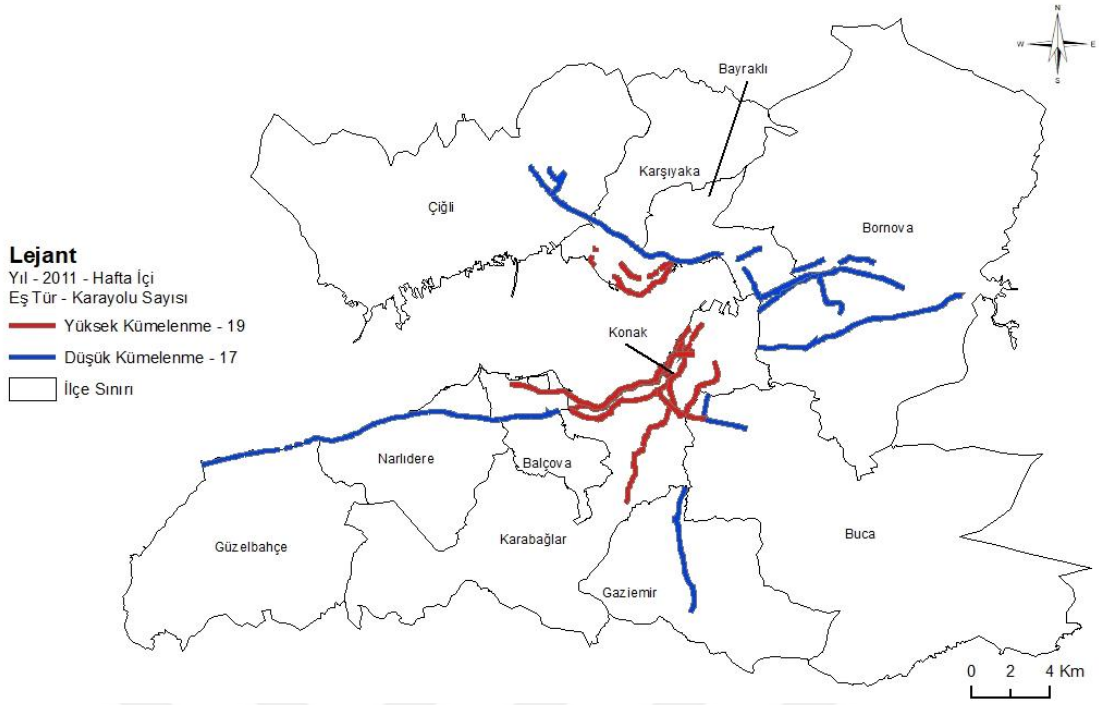


Şekil 4.83. 2010 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Mekânsal Otokorelasyon Analizi

İkinci analizde 2011 yılına ait yol katmanı kullanılarak hafta içinde meydana gelen trafik kazaları analiz edilmiştir (Şekil 4.84). Analizdeki ağırlık sekmesinde 2011 yılına ait hafta içi meydana gelen trafik kaza sayıları kullanılmıştır. Analiz sonucunda iki farklı sonuç elde edilmiştir. Bunlar yüksek kümelenme ve düşük kümelenme biçimleridir.

2011 yılına ait analizde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, sosyokültürel alanlarda, sit alanlarında ve yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir. Düşük kümelenmeye sahip karayolları; çevre düzenleme planına göre yerleşim alanlarında, konut alanlarında, merkezi iş alanlarında, sanayi alanlarında, sosyokültürel alanlarda ve sit alanlarında dağılım göstermiştir.

Yüksek kümelenmeye sahip karayollarına bakıldığında beş ilçede dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bunlar Karşıyaka, Konak, Buca, Karabağlar ve Balçova ilçeleridir. Karşıyaka ilçesindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanları, merkezi iş alanları ve sosyokültürel alanlar içerisinde dağılım göstermiştir. Konak ilçesinde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanları, yerleşim alanları, sit alanları ve sosyokültürel alanlar üzerinde dağılım göstermiştir. Buca ve Karabağlar ilçelerindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarının içerisinde olduğu tespit edilmiştir. Balçova ilçesi içerisindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları sit alanları içerisinde olduğu belirlenmiştir.

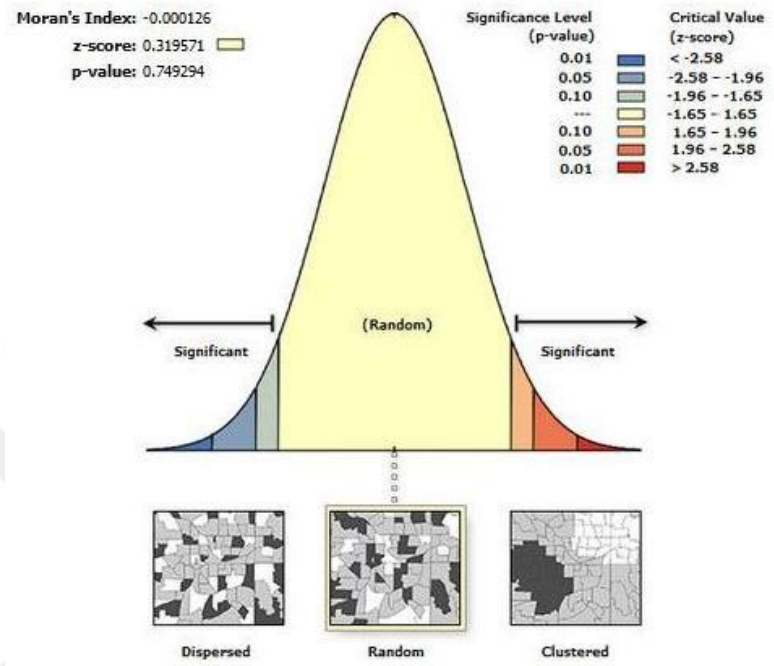


Şekil 4.84. 2011 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi

Düşük kümelenmeye sahip karayollarına bakıldığında dokuz ilçede kümelenme bulunmaktadır. Bunlar Çiğli, Karşıyaka, Bayraklı, Bornova, Buca, Gaziemir, Balçova, Narlıdere ve Güzelbahçe'dir. Çiğli ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında ve yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir. Karşıyaka ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanları ve merkezi iş alanlarında bulunmaktadır. Bayraklı ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, sit alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Bornova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında, sanayi alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Buca ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında bulunmaktadır. Gaziemir ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve sanayi alanlarında dağılım göstermiştir. Balçova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, yerleşim alanlarında ve sit alanlarında bulunmaktadır. Narlıdere ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Güzelbahçe ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları, yerleşim alanlarında bulunmaktadır.

Uygulanan global moran analizinde 2011 yılına ait hafta içi meydana gelen trafik kazalarının yol katmanı kullanılmıştır (Şekil 4.85). Analiz aracının girdi alanı olarak 2011 yılında hafta içinde meydana gelen kaza sayıları seçilmiştir. Analiz sonucunda z-skoru -1.65 ile

1.65 arasında bir değer hesaplanmıştır. Dolayısıyla hafta içinde meydana gelen trafik kazaları istatistiksel olarak dağınıklık göstermektedir. Moran indeksi incelendiğinde negatif değer ortaya çıkmış ve sonuç olarak istatistiksel olarak kümelenmenin meydana gelmediğini ortaya koymaktadır.

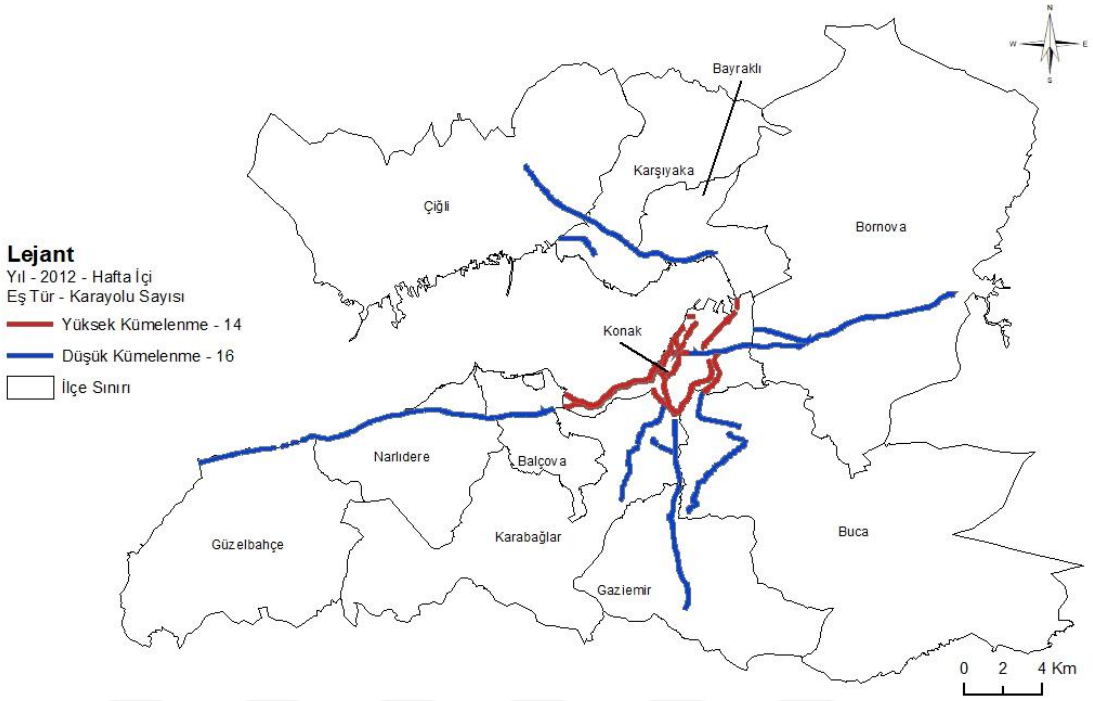


Şekil 4.85. 2011 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Mekânsal Otokorelasyon Analizi

Üçüncü analizde 2012 yılına ait yol katmanı kullanılarak hafta içi meydana gelen trafik kazalarının analizi gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.86). Analiz aracındaki ağırlık sekmesinde 2012 yılına ait meydana gelen trafik kaza sayıları seçilmiştir. Analiz sonucunda iki farklı sonuç elde edilmiştir. Bunlar yüksek ve düşük kümelenmeye sahip karayollarıdır.

2012 yılına ait analizde hafta içi meydana gelen trafik kazalarının yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, sosyokültürel alanlarda, sit alanlarında ve merkezi iş alanlarında dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında, sanayi alanlarında, sosyokültürel alanlarda ve sit alanlarında dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Yüksek kümelenmeye sahip karayollarına bakıldığında Konak ve Karabağlar ilçelerinde dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Konak ilçesindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanları, merkezi iş alanları, sit alanları ve sosyokültürel alanlar içerisinde dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanları ve merkezi iş alanları içerisinde dağılım göstermiştir.



Şekil 4.86. 2012 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi

Düşük kümelenmeye sahip karayollarına bakıldığında on bir ilçede dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bunlar Çiğli, Karşıyaka, Bayraklı, Bornova, Konak, Buca, Gaziemir, Karabağlar, Balçova, Narlıdere ve Güzelbahçe'dir.

Çiğli ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir. Karşıyaka ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanları ve merkezi iş alanlarını içerisinde bulunmaktadır. Bayraklı ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Bornova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında, sanayi alanlarında ve sosyokültürel alanlar içerisinde bulunmaktadır.

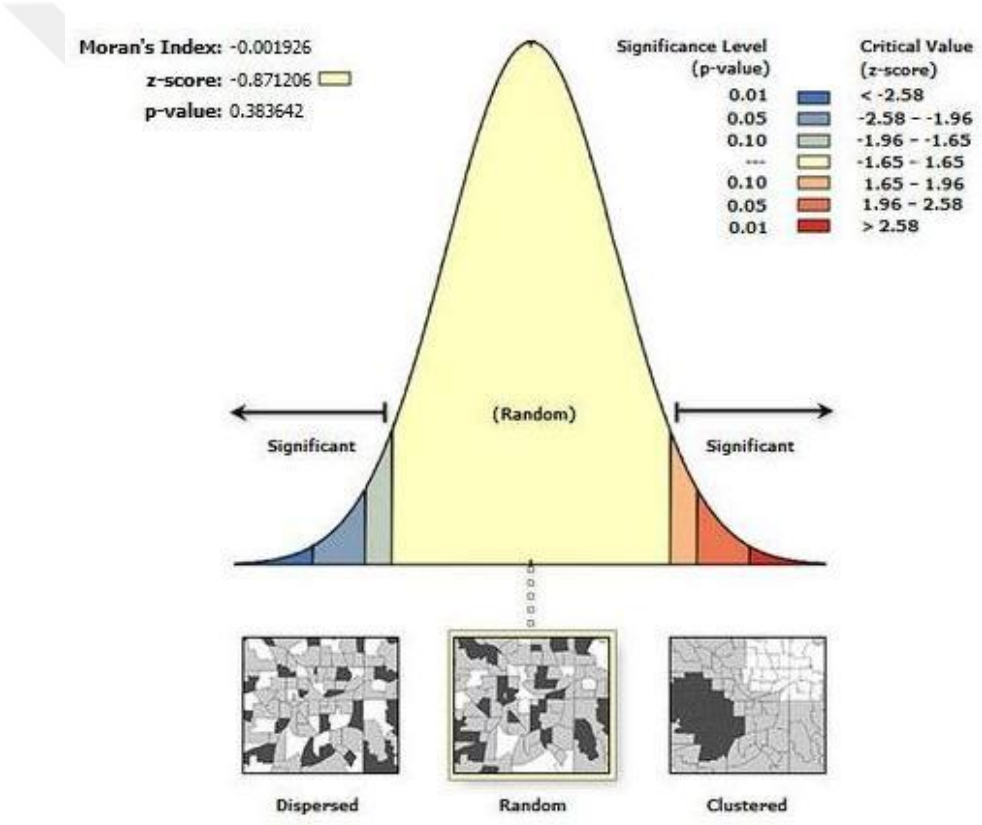
Konak ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Buca ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında ve sosyokültürel alanlar içerisinde bulunmaktadır. Gaziemir ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve sanayi alanlarında dağılım göstermiştir.

Karabağlar ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında ve merkez iş alanları içerisinde bulunmaktadır. Balçova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, yerleşim alanlarında ve sit alanlarında dağılım göstermiştir.

Narlıdere ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Güzelbahçe ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir.

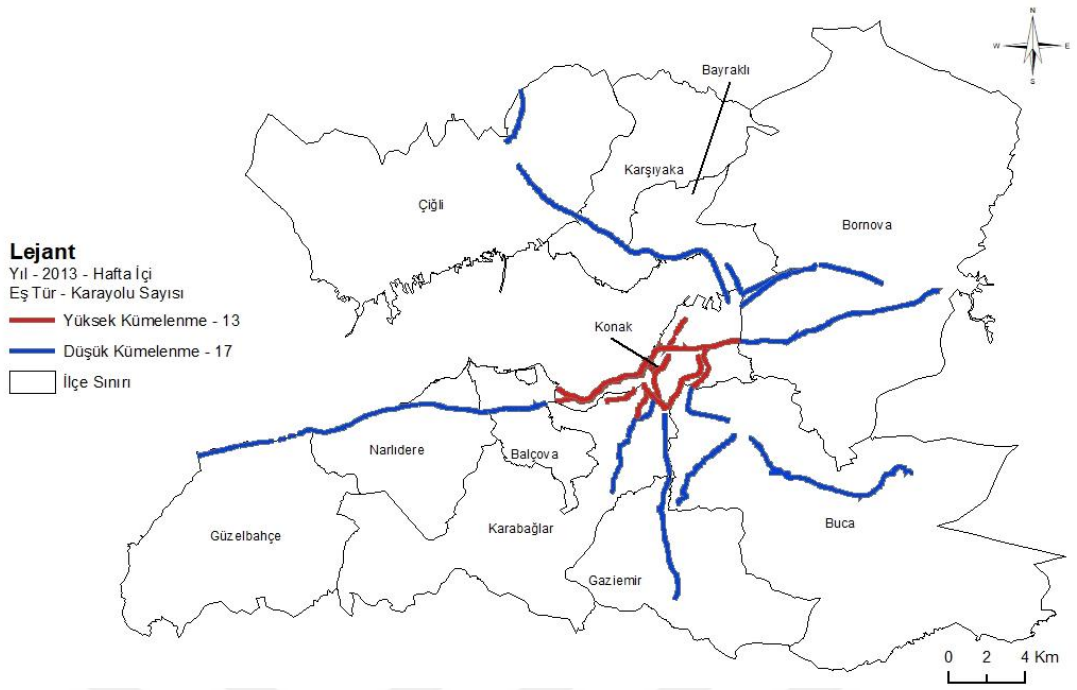
Uygulanan global moran analizinde 2012 yılına ait hafta içi meydana gelen trafik kazalarının yol katmanı kullanılmıştır (Şekil 4.87). Analiz aracının girdi alanı olarak 2012 yılında hafta içinde meydana gelen kaza sayıları seçilmiştir.

Analiz sonucunda z-skoru -1.65 ile 1.65 arasında bir değer hesaplanmıştır. Dolayısıyla hafta içinde meydana gelen trafik kazaları istatistiksel olarak dağınıklık göstermektedir. Moran indeksi incelendiğinde negatif değer ortaya çıkmış ve sonuç olarak istatistiksel olarak kümelenmenin meydana gelmediğini ortaya koymaktadır.



Şekil 4.87. 2012 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Mekânsal Otokorelasyon Analizi

Dördüncü analizde 2013 yılına ait yol katmanı kullanılarak hafta içi meydana gelen trafik kazaları analiz edilmiştir (Şekil 4.88). Analiz gerçekleştirilirken ağırlık sekmesinde 2013 yılına ait hafta içinde meydana trafik kaza sayıları kullanılmıştır. Yapılan analizin sonucunda iki farklı sonuç elde edilmiştir. Bunlar yüksek kümelenme ve düşük kümelenmeye sahip karayollarıdır.



Şekil 4.88. 2013 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi

2013 yılına ait analizde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarının, sosyokültürel alanların, sit alanlarının, konut alanlarının ve merkezi iş alanlarının içerisinde bulunduğu tespit edilmiştir. Düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarının, merkezi iş alanlarının, sanayi alanlarının, tarım alanlarının, konut alanlarının, orman alanlarının, sosyokültürel alanların ve sit alanlarının içerisinde bulunduğu belirlenmiştir.

Yüksek kümelenmeye sahip karayolları iki ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Konak ve Karabağlar ilçeleridir. Konak ilçesinde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; çevre düzenleme planına göre yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, sosyokültürel alanlarda ve sit alanlarında bulunmaktadır. Karabağlar ilçesindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları sadece yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir.

Düşük kümelenmeye sahip karayolları on ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Çiğli, Karşıyaka, Bayraklı, Bornova, Buca, Gaziemir, Karabağlar, Balçova, Narlıdere ve Güzelbahçe'dir. Çiğli ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir. Karşıyaka ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanları ve merkezi iş alanlarında bulunmaktadır.

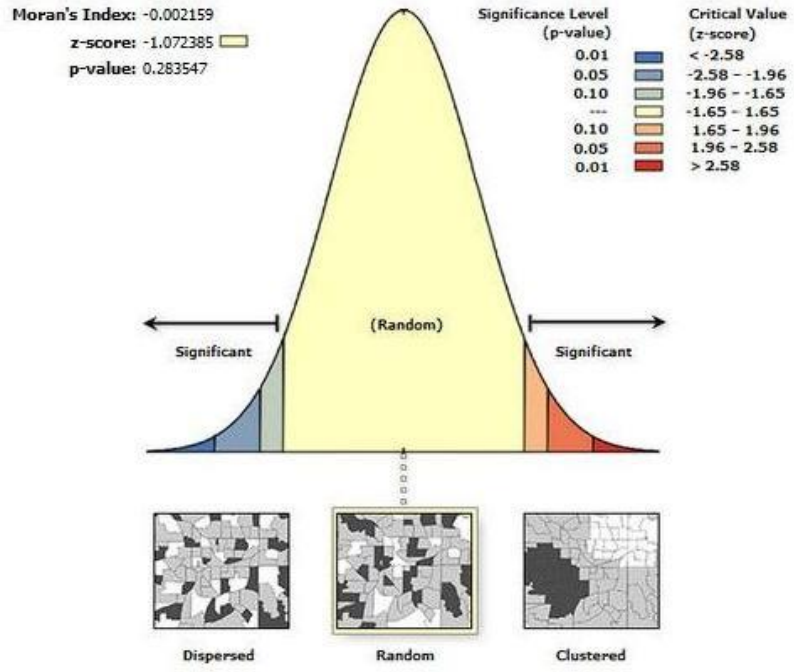
Bayraklı ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Bornova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında, sanayi alanlarında ve sosyokültürel alanlarda bulunmaktadır. Buca ilçesinde düşük

kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, sosyokültürel alanlarda, konut alanlarında, tarım alanlarında ve orman alanlarında dağılım göstermiştir.

Gaziemir ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve sanayi alanlarında bulunmaktadır. Karabağlar ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir. Balçova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, yerleşim alanlarında ve sit alanlarında dağılım göstermiştir.

Narlıdere ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Güzelbahçe ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında bulunmaktadır.

Uygulanan global moran analizinde 2013 yılına ait hafta içi meydana gelen trafik kazalarının yol katmanı kullanılmıştır (Şekil 4.89). Analiz aracının girdi alanı olarak 2013 yılında hafta içi meydana gelen kaza sayıları seçilmiştir. Analiz sonucunda z-skoru -1.65 ile 1.65 arasında bir değer hesaplanmıştır. Dolayısıyla hafta içinde meydana gelen trafik kazaları istatistiksel olarak dağınıklık göstermektedir. Moran indeksi incelendiğinde negatif değer ortaya çıkmış ve sonuç olarak istatistiksel olarak kümelenmenin meydana gelmediğini ortaya koymaktadır.



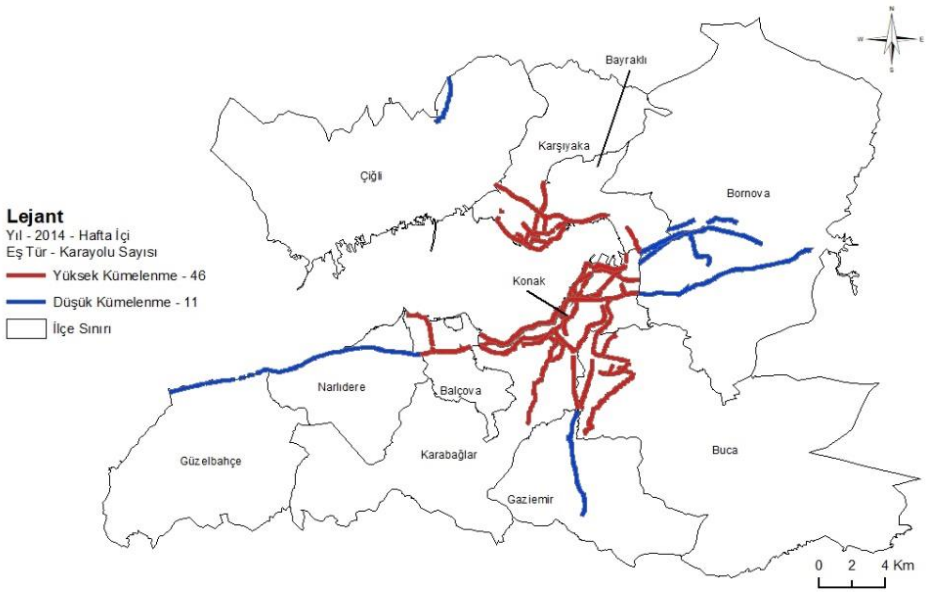
Şekil 4.89. 2013 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Mekânsal Otokorelasyon Analizi

Beşinci analizde 2014 yılına ait yol katmanı kullanılarak hafta içi meydana gelen trafik kazalarının analizi gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.90). Analiz aracındaki ağırlık sekmesinde 2014 yılına ait hafta içinde meydana gelen trafik kaza sayıları girilmiştir. Analiz sonucunda iki farklı sonuç elde edilmiştir. Sonuç olarak yüksek kümelenme ve düşük kümelenmeye sahip karayolları ortaya çıkmıştır.

2014 yılında analizde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında, sosyokültürel alanlarda, sit alanlarında ve liman alanlarında dağılım göstermiştir. Düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, sanayi alanlarında, konut alanlarında, merkezi iş alanlarında, havaalanı ve sosyokültürel alanlarda bulunmaktadır.

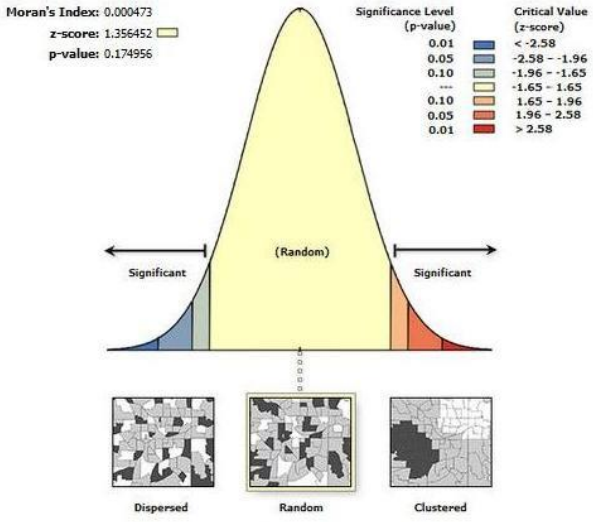
Yüksek kümelenmeye sahip karayollarına bakıldığında altı ilçede dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bunlar Karşıyaka, Bayraklı, Konak, Buca, Karabağlar ve Balçova'dır. Karşıyaka ilçesindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında ve merkezi iş alanlarında bulunmaktadır. Bayraklı ilçesinde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Konak ilçesinde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; liman alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında, sosyokültürel alanlarda, sit alanlarında ve yerleşim alanlarında bulunmaktadır. Buca ilçesinde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, sosyokültürel alanlarda, merkezi iş alanlarında ve konut alanlarında dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesinde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında ve konut alanlarında bulunmaktadır. Balçova ilçesinde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, yerleşim alanlarında ve sit alanlarında dağılım göstermiştir.

Düşük kümelenmeye sahip karayollarına bakıldığında beş ilçede dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bunlar Çiğli, Bornova, Gaziemir, Narlıdere ve Güzelbahçe'dir. Çevre düzenleme planına göre düşük kümelenmeye sahip karayolları Çiğli ilçesinde yerleşim alanlarında ve konut alanlarında dağılım göstermiştir. Bornova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, sosyokültürel alanlarda, yerleşim alanlarında ve sanayi alanlarında bulunmaktadır. Gaziemir ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, yerleşim alanlarında, konut alanlarında, sanayi alanlarında ve hava alanı çevresinde dağılım göstermiştir. Narlıdere ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında ve sosyokültürel alanlarda bulunmaktadır. Güzelbahçe ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları sadece yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir.



Şekil 4.90. 2014 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi

Uygulanan global moran analizinde 2014 yılına ait hafta içi meydana gelen trafik kazalarının yol katmanı kullanılmıştır (Şekil 4.91). Analiz aracının girdi alanı olarak 2014 yılında hafta içi meydana gelen kaza sayıları seçilmiştir. Analiz sonucunda z-skoru -1.65 ile 1.65 arasında bir değer hesaplanmıştır. Dolayısıyla hafta içinde meydana gelen trafik kazaları istatistiksel olarak dağınıklık göstermektedir. Moran indeksi incelendiğinde pozitif değer ortaya çıkmış ve z-skoruna bağlı olarak istatistiksel olarak kümelenmenin meydana gelmediğini ortaya koymaktadır.



Şekil 4.91. 2014 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Mekânsal Otokorelasyon Analizi

Trafik kazalarının 2010-2014 yılları içerisindeki hafta sonunda meydana gelen kazalara göre kümelenme analizine ait bilgiler Tablo 4.38'de verilmiştir.

Tablo 4.38. 2010-2014 Yıllarına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi ve Karayolu Sayıları

Dağılış Dereceleri	Yıl				
	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
Yüksek Kümelenme	8	13	5	16	11
Düşük Kümelenme	14	15	11	8	15
Toplam	22	28	16	24	26

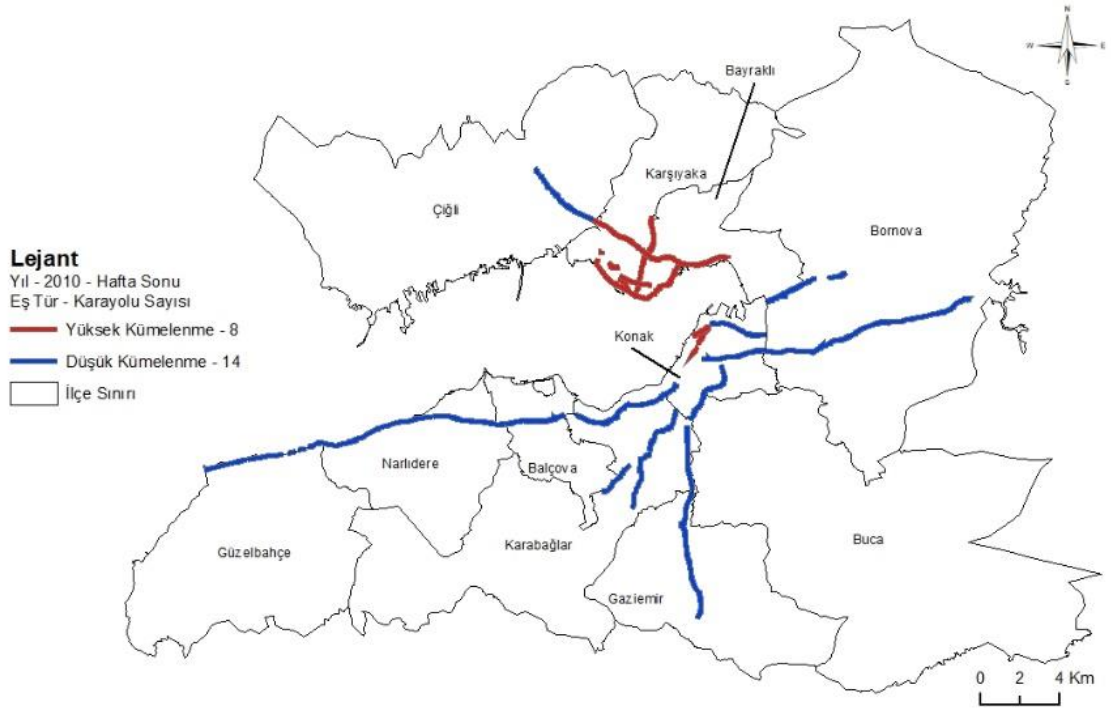
Birinci analizde 2010 yılına ait yol katmanı kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.92). Yol katmanının öznitelik tablosunda bulunan hafta sonu meydana gelen trafik kaza sayıları Anselin Yerel Moran I aracı ağırlık sekmesinde kullanılmıştır. Analiz sonucunda trafik kazalarının 2010 yılında hafta sonundaki trafik kaza sayılarına göre hangi karayollarında kümelendiği tespit edilmiştir. Analiz aracı dört farklı sonuç oluşturmaktadır. Ancak yapılan analizde iki farklı sonuç elde edilmiştir. Çünkü analiz aracı iki farklı kümelenme olduğunu tespit etmiştir.

2010 yılına ait analizde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, sosyokültürel alanlarda ve merkezi iş alanlarında dağılım gösterdiği çevre düzenleme planına göre tespit edilmiştir. Düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, yerleşim alanlarında, sanayi alanlarında, konut alanlarında, sosyokültürel alanlarda ve sit alanlarında dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Yüksek kümelenmeye sahip karayollarına bakıldığında bunlar üç ilçede dağılım göstermektedir. Bunlar Karşıyaka, Bayraklı ve Konak ilçeleridir. Karşıyaka ilçesindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, sosyokültürel alanlarda ve yerleşim alanları içerisinde bulunmaktadır. Bayraklı ilçesindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanları ve sosyokültürel alanlar içerisindedir. Konak ilçesindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları merkezi iş alanları içerisinde bulunmaktadır.

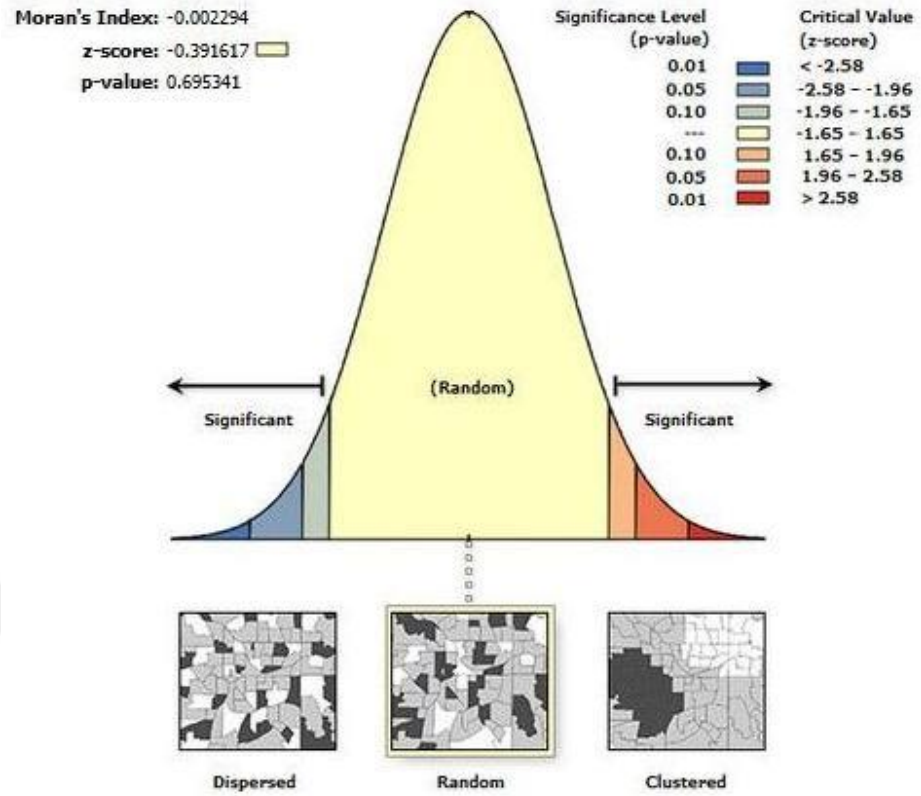
Düşük kümelenmeye sahip karayollarına bakıldığında sekiz ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Çiğli, Bornova, Konak, Gaziemir, Karabağlar, Balçova, Narlıdere ve Güzelbahçe'dir. Çiğli ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, konut alanlarında

ve yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir. Bornova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında, sanayi alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Konak ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, yerleşim alanlarında, sosyokültürel alanlarda ve konut alanlarında dağılım göstermiştir. Gaziemir ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve sanayi alanlarında dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında ve konut alanlarında dağılım göstermiştir. Balçova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, yerleşim alanlarında ve sit alanlarında dağılım göstermiştir. Narlıdere ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Güzelbahçe ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir.



Şekil 4.92. 2010 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi

Uygulanan global moran analizinde 2010 yılına ait hafta sonu meydana gelen trafik kazalarının yol katmanı kullanılmıştır (Şekil 4.93). Analiz aracının girdi alanı olarak 2010 yılında hafta sonunda meydana gelen kaza sayıları seçilmiştir. Analiz sonucunda z-skoru -1.65 ile 1.65 arasında bir değer hesaplanmıştır. Dolayısıyla hafta sonunda meydana gelen trafik kazaları istatistiksel olarak dağınıklık göstermektedir. Moran indeksi incelendiğinde negatif değer ortaya çıkmış ve sonuç olarak istatistiksel olarak kümelenmenin meydana gelmediğini ortaya koymaktadır.

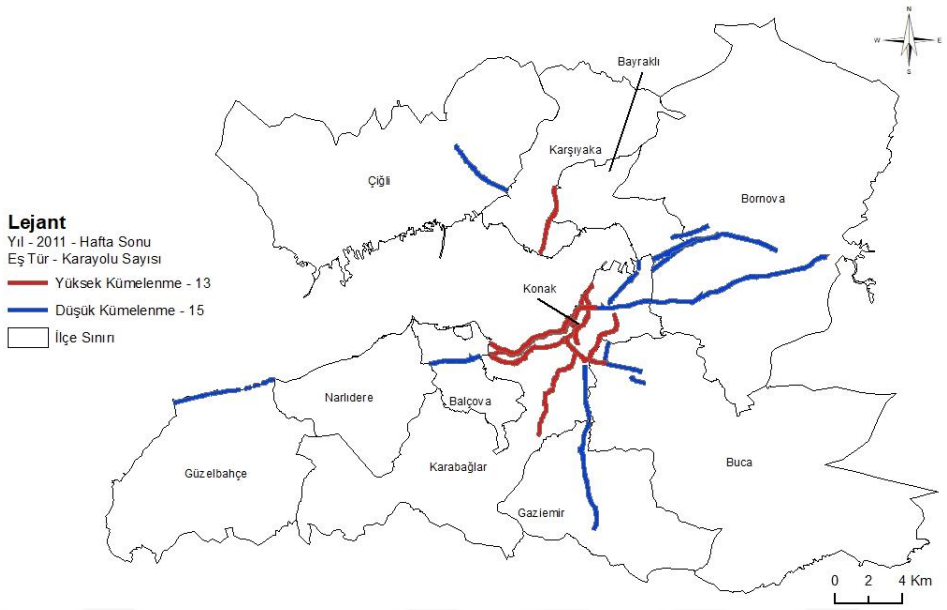


Şekil 4.93. 2010 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Mekânsal Otokorelasyon Analizi

İkinci analizde 2011 yılına ait yol katmanı kullanılarak hafta sonu meydana gelen trafik kazaları analiz edilmiştir (Şekil 4.94). Analizdeki ağırlık sekmesinde 2011 yılına ait hafta sonunda meydana trafik kaza sayıları kullanılmıştır. Analiz sonucunda iki farklı sonuç elde edilmiştir. Bunlar yüksek kümelenme ve düşük kümelenme biçimleridir.

2011 yılına ait analizde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, sosyokültürel alanlarda, sit alanlarında ve yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir. Düşük kümelenmeye sahip karayolları; çevre düzenleme planına göre yerleşim alanlarında, konut alanlarında, merkezi iş alanlarında, sanayi alanlarında, sosyokültürel alanlarda ve sit alanlarında dağılım göstermiştir.

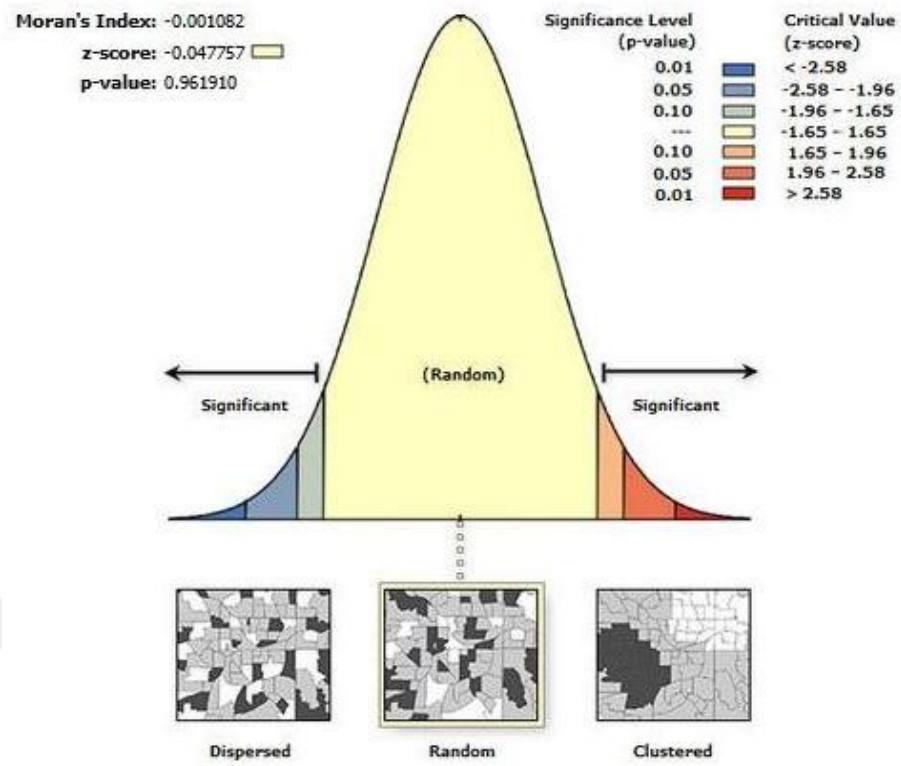
Yüksek kümelenmeye sahip karayollarına bakıldığında üç ilçede dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bunlar Karşıyaka, Konak ve Karabağlar ilçeleridir. Karşıyaka ilçesindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanları içerisinde dağılım göstermiştir. Konak ilçesinde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanları, yerleşim alanları, sit alanları ve sosyokültürel alanlar üzerinde dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında içerisinde olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.94. 2011 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi

Düşük kümelenmeye sahip karayollarına bakıldığında sekiz ilçede kümelenme bulunmaktadır. Bunlar Çiğli, Bornova, Buca, Konak, Karabağlar, Gaziemir, Balçova ve Güzelbahçe'dir. Çiğli ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir. Bornova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında, sanayi alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Konak ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, yerleşim alanlarında, sosyokültürel alanlarda ve konut alanlarında dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında ve konut alanlarında dağılım göstermiştir. Gaziemir ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve sanayi alanlarında dağılım göstermiştir. Balçova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, yerleşim alanlarında ve sit alanlarında bulunmaktadır. Güzelbahçe ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında bulunmaktadır.

Uygulanan global moran analizinde 2011 yılına ait hafta sonu meydana gelen trafik kazalarının yol katmanı kullanılmıştır (Şekil 4.95). Analiz aracının girdi alanı olarak 2011 yılında hafta sonunda meydana gelen kaza sayıları seçilmiştir. Analiz sonucunda z-skoru -1.65 ile 1.65 arasında bir değer hesaplanmıştır. Dolayısıyla hafta sonunda meydana gelen trafik kazaları istatistiksel olarak dağınıklık göstermektedir. Moran indeksi incelendiğinde negatif değer ortaya çıkmış ve sonuç olarak istatistiksel olarak kümelenmenin meydana gelmediğini ortaya koymaktadır.

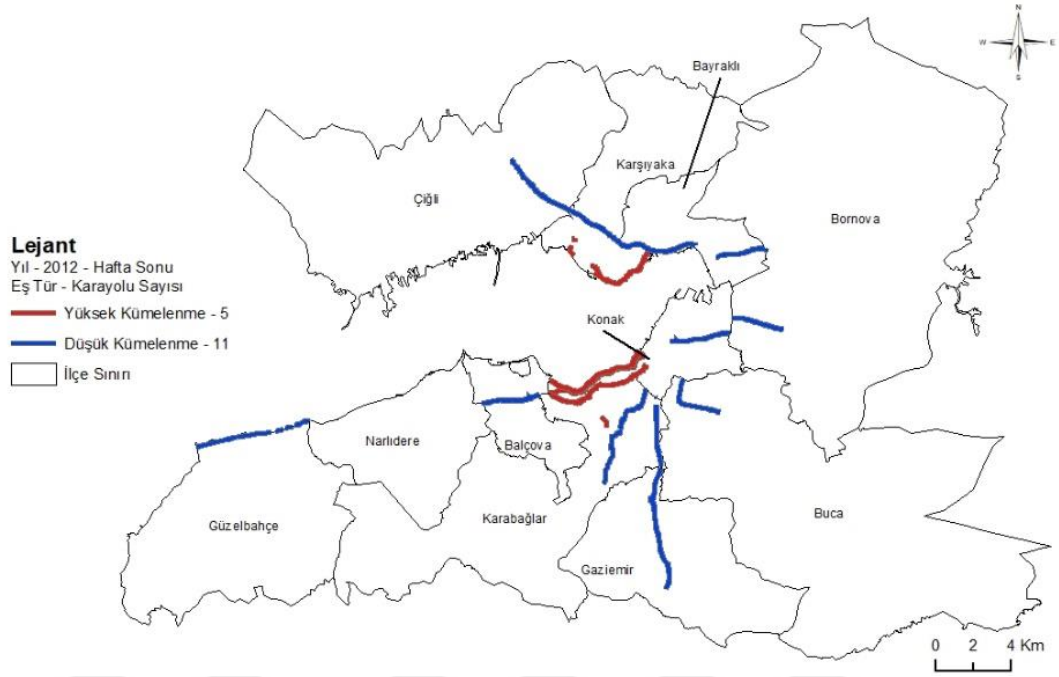


Şekil 4.95. 2011 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Mekânsal Otokorelasyon Analizi

Üçüncü analizde 2012 yılına ait yol katmanı kullanılarak hafta sonu meydana gelen trafik kazalarının analizi gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.96). Analiz aracındaki ağırlık sekmesinde 2012 yılına ait hafta sonunda meydana gelen trafik kaza sayıları seçilmiştir. Analiz sonucunda iki farklı sonuç elde edilmiştir. Bunlar yüksek ve düşük kümelenmeye sahip karayollarıdır.

2012 yılına ait analizde hafta sonu meydana gelen trafik kazalarının yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, sosyokültürel alanlarda ve merkezi iş alanlarında dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Düşük kümelenmeye sahip karayolları ise yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında, sanayi alanlarında, sosyokültürel alanlarda ve sit alanlarında dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Yüksek kümelenmeye sahip karayollarına bakıldığında Karşıyaka, Konak ve Karabağlar ilçelerinde dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Karşıyaka ilçesindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanları, sosyokültürel alanlar ve merkezi iş alanları içerisinde dağılım göstermiştir. Konak ilçesindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanları, merkezi iş alanları, sit alanları ve sosyokültürel alanlar içerisinde dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanları içerisinde dağılım göstermiştir.

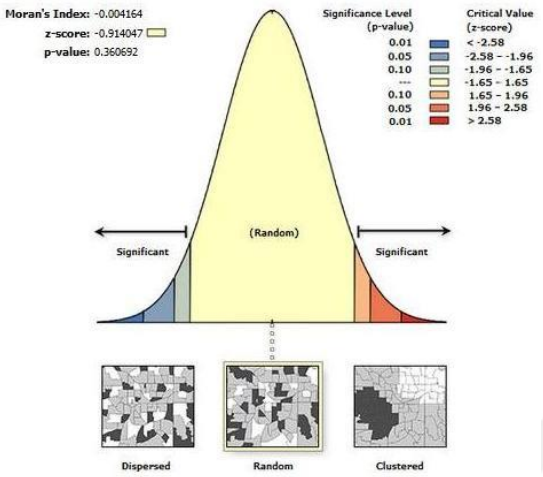


Şekil 4.96. 2012 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi

Düşük kümelenmeye sahip karayollarına bakıldığında on ilçede dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bunlar Çiğli, Karşıyaka, Bayraklı, Bornova, Konak, Buca, Gaziemir, Karabağlar, Balçova ve Güzelbahçe'dir. Çiğli ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir. Karşıyaka ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanları ve merkezi iş alanlarını içerisinde bulunmaktadır. Bayraklı ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Bornova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları merkezi iş alanlarının içerisinde bulunmaktadır. Konak ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Buca ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarının içerisinde bulunmaktadır. Gaziemir ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve sanayi alanlarında dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, kentsel gelişim alanlarında ve merkez iş alanları içerisinde bulunmaktadır. Balçova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, yerleşim alanlarında ve sit alanlarında dağılım göstermiştir. Güzelbahçe ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir.

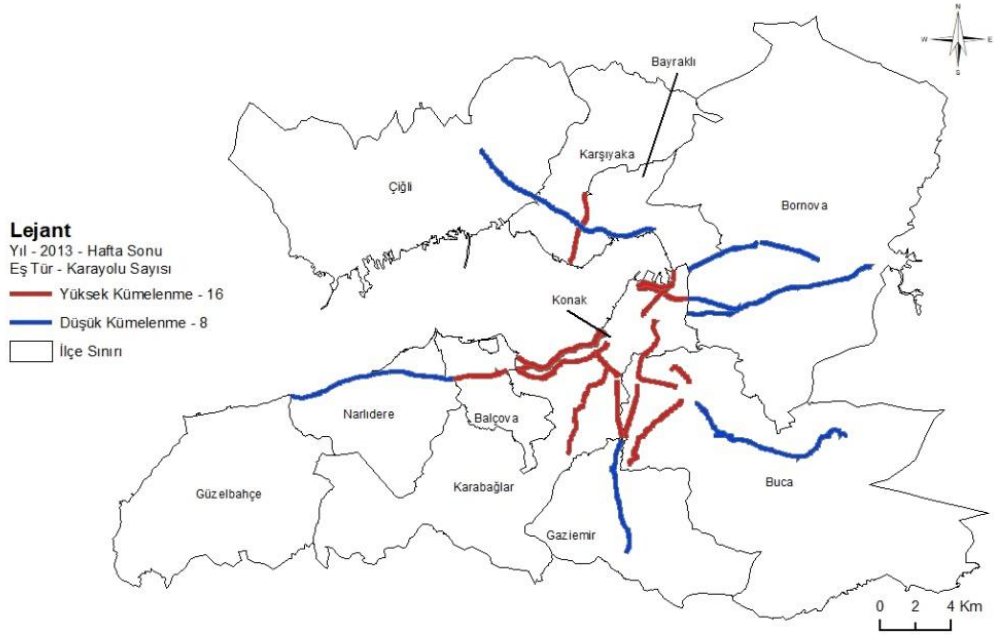
Uygulanan global moran analizinde 2012 yılına ait hafta sonu meydana gelen trafik kazalarının yol katmanı kullanılmıştır (Şekil 4.97). Analiz aracının girdi alanı olarak 2012 yılında hafta sonunda meydana gelen kaza sayıları seçilmiştir. Analiz sonucunda z-skoru -1.65

ile 1.65 arasında bir değer hesaplanmıştır. Dolayısıyla hafta sonunda meydana gelen trafik kazaları istatistiksel olarak dağınıklık göstermektedir. Moran indeksi incelendiğinde negatif değer ortaya çıkmış ve sonuç olarak istatistiksel olarak kümelenmenin meydana gelmediğini ortaya koymaktadır.



Şekil 4.97. 2012 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Mekânsal Otokorelasyon Analizi

Dördüncü analizde 2013 yılına ait yol katmanı kullanılarak hafta sonu meydana gelen trafik kazaları analiz edilmiştir (Şekil 4.98). Analiz gerçekleştirilirken ağırlık sekmesinde 2013 yılına ait hafta sonunda meydana trafik kaza sayıları kullanılmıştır. Yapılan analizin sonucunda iki farklı sonuç elde edilmiştir. Bunlar yüksek kümelenme ve düşük kümelenmeye sahip karayollarıdır.



Şekil 4.98. 2013 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi

2013 yılına ait analizde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarının, sosyokültürel alanların, sit alanlarının, konut alanlarının ve merkezi iş alanlarının içerisinde bulunduğu tespit edilmiştir.

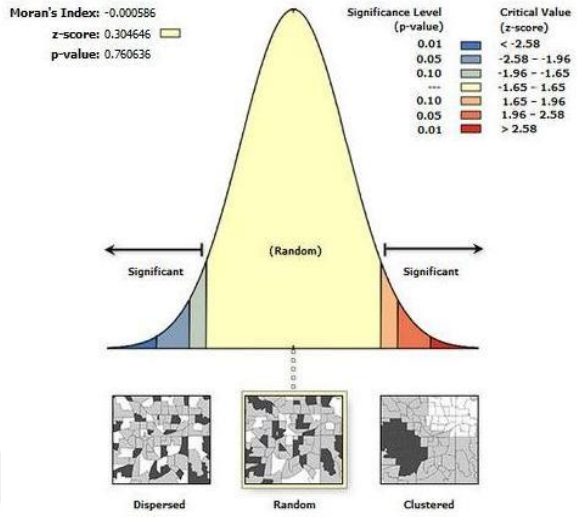
Düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarının, merkezi iş alanlarının, sanayi alanlarının, tarım alanlarının, konut alanlarının, orman alanlarının, sosyokültürel alanların ve sit alanlarının içerisinde bulunduğu belirlenmiştir.

Yüksek kümelenmeye sahip karayolları beş ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Karşıyaka, Konak, Buca, Karabağlar ve Balçova ilçeleridir. Karşıyaka ilçesinde yüksek kümelenmeye sahip karayolları çevre düzenleme planına göre yerleşim alanlarında bulunmaktadır. Konak ilçesinde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; çevre düzenleme planına göre yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, sosyokültürel alanlarda, liman alanlarında ve sit alanlarında bulunmaktadır.

Buca ilçesinde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; çevre düzenleme planına göre yerleşim alanlarında, sosyokültürel alanlarda ve konut alanlarında bulunmaktadır. Karabağlar ilçesindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, kentsel gelişim alanlarında ve merkezi iş alanlarında dağılım göstermiştir. Balçova ilçesinde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; çevre düzenleme planına göre yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında ve sit alanlarında bulunmaktadır.

Düşük kümelenmeye sahip karayolları yedi ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Çiğli, Karşıyaka, Bayraklı, Bornova, Buca, Gaziemir ve Narlıdere'dir. Çiğli ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir. Karşıyaka ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanları ve merkezi iş alanlarında bulunmaktadır. Bayraklı ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Bornova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında, sanayi alanlarında ve sosyokültürel alanlarda bulunmaktadır. Buca ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, sosyokültürel alanlarda, konut alanlarında, tarım alanlarında ve orman alanlarında dağılım göstermiştir. Gaziemir ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve sanayi alanlarında bulunmaktadır. Narlıdere ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir.

Uygulanan global moran analizinde 2013 yılına ait hafta sonu meydana gelen trafik kazalarının yol katmanı kullanılmıştır (Şekil 4.99). Analiz aracının girdi alanı olarak 2013 yılında hafta sonunda meydana gelen kaza sayıları seçilmiştir.



Şekil 4.99. 2013 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Mekânsal Otokorelasyon Analizi

Analiz sonucunda z-skoru -1.65 ile 1.65 arasında bir değer hesaplanmıştır. Dolayısıyla hafta sonunda meydana gelen trafik kazaları istatistiksel olarak dağınıklık göstermektedir. Moran indeksi incelendiğinde negatif değer ortaya çıkmış ve sonuç olarak istatistiksel olarak kümelenmenin meydana gelmediğini ortaya koymaktadır.

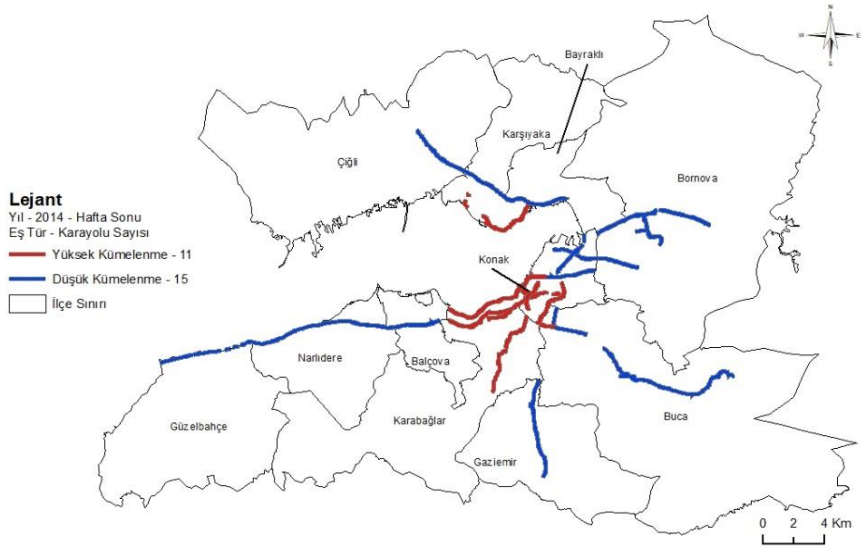
Beşinci analizde 2014 yılına ait yol katmanı kullanılarak hafta sonu meydana gelen trafik kazalarının analizi gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.100). Analiz aracındaki ağırlık sekmesinde 2014 yılına ait hafta sonunda meydana gelen trafik kaza sayıları girilmiştir. Analiz sonucunda iki farklı sonuç elde edilmiştir. Sonuç olarak yüksek kümelenme ve düşük kümelenmeye sahip karayolları ortaya çıkmıştır.

2014 yılına analizde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında, sosyokültürel alanlarda ve sit alanlarında dağılım göstermiştir. Düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, sanayi alanlarında, konut alanlarında, merkezi iş alanlarında, hava alanı, sit alanlarında ve sosyokültürel alanlarda bulunmaktadır.

Yüksek kümelenmeye sahip karayollarına bakıldığında dört ilçede dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bunlar Karşıyaka, Konak, Buca ve Karabağlardır. Karşıyaka ilçesindeki yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, sosyokültürel alanlarda ve merkezi iş alanlarında bulunmaktadır. Konak ilçesinde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş

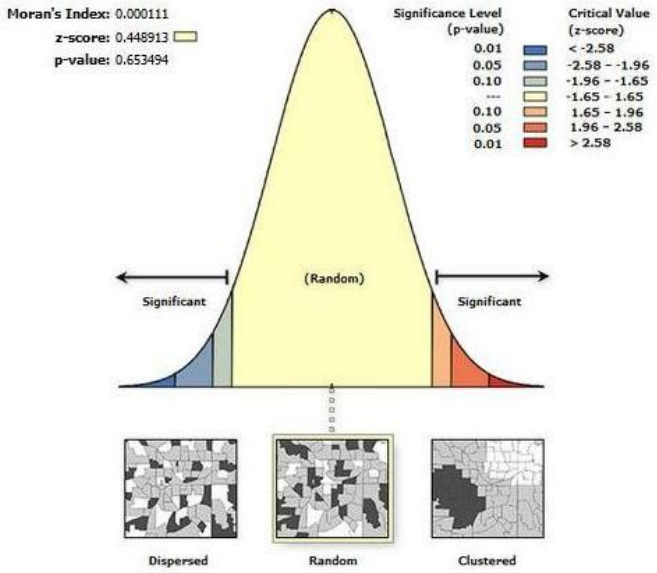
alanlarında, konut alanlarında, sosyokültürel alanlarda, sit alanlarında ve yerleşim alanlarında bulunmaktadır. Buca ilçesinde yüksek kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesinde yüksek kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında bulunmaktadır.

Düşük kümelenmeye sahip karayollarına bakıldığında on ilçede dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bunlar Çiğli, Karşıyaka, Bayraklı, Bornova, Buca, Gaziemir, Konak, Balçova, Narlıdere ve Güzelbahçe'dir. Çiğli ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve yerleşim alanlarında dağılım göstermiştir. Karşıyaka ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanları ve merkezi iş alanlarında bulunmaktadır. Bayraklı ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Bornova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında, sanayi alanlarında ve sosyokültürel alanlarda bulunmaktadır. Buca ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, sosyokültürel alanlarda, konut alanlarında, tarım alanlarında ve orman alanlarında dağılım göstermiştir. Gaziemir ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında, merkezi iş alanlarında, konut alanlarında ve sanayi alanlarında bulunmaktadır. Konak ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; kentsel gelişim alanlarında, sosyokültürel alanlarda ve merkezi iş alanlarında bulunmaktadır. Balçova ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanlarında, yerleşim alanlarında ve sit alanlarında dağılım göstermiştir. Narlıdere ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları; yerleşim alanlarında ve sosyokültürel alanlarda dağılım göstermiştir. Güzelbahçe ilçesinde düşük kümelenmeye sahip karayolları yerleşim alanlarında bulunmaktadır.



Şekil 4.100. 2014 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi

Uygulanan global moran analizinde 2014 yılına ait hafta sonu meydana gelen trafik kazalarının yol katmanı kullanılmıştır (Şekil 4.101). Analiz aracının girdi alanı olarak 2014 yılında hafta sonunda meydana gelen kaza sayıları seçilmiştir. Analiz sonucunda z-skoru -1.65 ile 1.65 arasında bir değer hesaplanmıştır. Dolayısıyla hafta sonunda meydana gelen trafik kazaları istatistiksel olarak dağınıklık göstermektedir. Moran indeksi incelendiğinde pozitif değer ortaya çıkmış ve z-skoruna bağlı olarak istatistiksel olarak kümelenmenin meydana gelmediğini ortaya koymaktadır.



Şekil 4.101. 2014 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Mekânsal Otokorelasyon Analizi

Trafik kaza verilerinde kazaların hangi gün meydana geldiği bilinmektedir. Bu bilgileri yollar katmanına kazaların hafta içi ya da hafta sonu meydana geldiği bilgisi girilmiştir. Analiz yapılırken yıllara göre hafta içi ve hafta sonu kazalar olarak üzere iki ayrı grupta incelenmiştir.

İlk beş işlemde yıllara göre hafta içinde meydana gelen kazalar analiz edilirken diğer beş işlemde yıllara göre hafta sonunda meydana gelen kazalar analiz edilmiştir. Yollar katmanında renklendirme yapılırken kaza sayısına göre sınıflandırma yapılmıştır. Sınıflandırma uygulanırken kaza sayısına göre altı grupta sınıflandırılmıştır. Koyu mavi renkteki birinci sınıfta 1-2 kaza sayısını ifade etmektedir. İkinci sınıf renklendirmedeki karayolları çizgileri bu yollarda 3-10 kaza sayısını belirtmektedir. Üçüncü sınıf renklendirmedeki karayollarında meydana gelen trafik kazası sayısının 11-20 arasında gerçekleştiğini göstermektedir. Dördüncü sınıf renklendirmede karayolları 21-30 arasındaki trafik kaza sayısını ifade etmektedir. Beşinci sınıf renklendirmede karayollarında 31-40

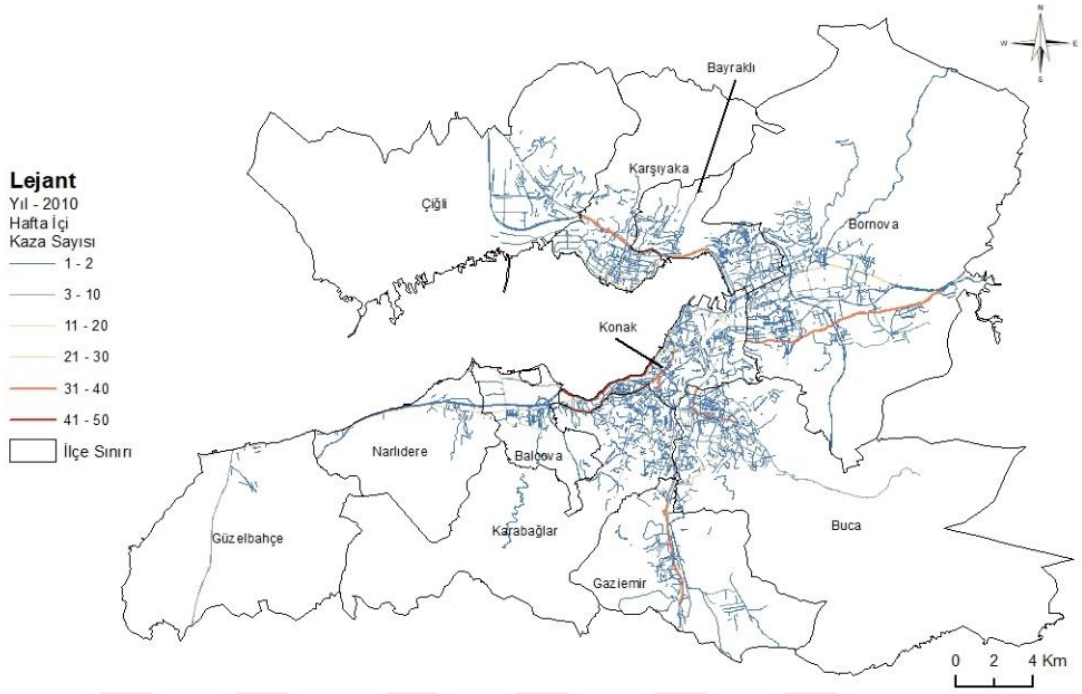
arasındaki trafik kazalarını belirtmektedir. Altıncı sınıf olan kırmızı renk, karayollarında 41 ve üzerindeki trafik kaza sayılarını göstermektedir.

Hafta içinde meydana gelen trafik kazalarının kaza sayısı aralıklarına göre karayolu sayısı ve trafik kaza sayıları Tablo 4.39'da verilmiştir.

Tablo 4.39. Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Sayıları

Kaza Sayısı Aralıkları	Yıl-2010		Kaza Sayısı Aralıkları	Yıl-2011		Kaza Sayısı Aralıkları	Yıl-2012	
	Karayolu Sayısı	Kaza Sayısı		Karayolu Sayısı	Kaza Sayısı		Karayolu Sayısı	Kaza Sayısı
1-2	2 036	2 401	**1-2**	1 844	2 151	**1-2**	1 950	2 280
3-10	241	1 058	**3-10**	238	1 045	**3-10**	273	1 173
11-20	21	296	**11-20**	17	256	**11-20**	21	295
21-30	8	202	**21-30**	7	162	**21-30**	9	242
31-40	6	216	**31-40**	8	287	**31-40**	6	201
41-	1	50	**41-**	2	98	**41-**	7	360
Toplam	2 313	4 223	**Toplam**	2 116	3 999	**Toplam**	2 266	4 551
Kaza Sayısı Aralıkları	**Yıl-2013**		**Kaza Sayısı Aralıkları**	**Yıl-2014**		**Kaza Sayısı Aralıkları**	**Yıl-2010-2014**	
	Karayolu Sayısı	Kaza Sayısı		Karayolu Sayısı	Kaza Sayısı		Karayolu Sayısı	Kaza Sayısı
1-2	1 795	2 109	**1-2**	2 047	2 409	**1-5**	3 756	4 568
3-10	261	1 171	**3-10**	293	1 342	**6-20**	510	4 811
11-20	26	368	**11-20**	26	356	**21-50**	81	2 540
21-30	10	215	**21-30**	7	178	**51-100**	21	1 342
31-40	5	176	**31-40**	7	236	**101-200**	16	2 338
41-	12	689	**41-**	8	460	**201-**	6	1 526
Toplam	2 109	4 728	**Toplam**	2 388	4 981	**Toplam**	4 390	17 125

Gerçekleştirilen analizde 2010 yılına ait karayollarında hafta içindeki trafik kaza sayıları yol katmanına girilerek uygulanmıştır (Şekil 4.102). Kaza sayıları aralıkları el ile girilerek altı farklı renkte sınıflandırma yapılmıştır. Koyu mavi renkten koyu kırmızı renge doğru kaza sayıları yükselmektedir.



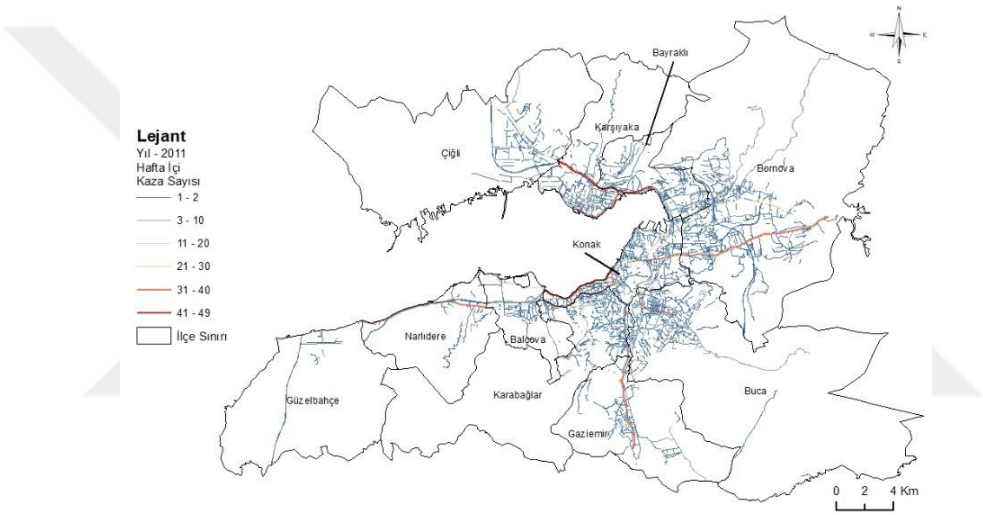
Şekil 4.102. 2010 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazaları

En çok trafik kazasının meydana geldiği üç karayoluna bakıldığında Konak ilçesinde bulunan Mustafa Kemal Sahil Bulvarı, Konak ilçesinde bulunan İnönü Caddesi ve Bayraklı ile Karşıyaka ilçesinde bulunan Anadolu Caddesi'nde meydana gelmiştir. Mustafa Kemal Sahil Bulvarı'nda iş alanları bulunur ve Konak ilçesinin merkezine bağlantı sağlayan karayoludur. Bu karayolu Konak ilçesinin Mehmet Ali Akman, Güzelyalı, Göztepe, Çankaya, Mithatpaşa, Akın Simav, Turgut Reis, Barbaros ve Yeşiltepe mahallelerinden geçmektedir. Güzelbahçe, Narlıdere ve Balçova'dan gelen araçların Konak ilçesinin merkezine gitmek için kullanabileceği önemli karayollarından birisidir. Bu nedenle diğer ilçelerden gelen araçlar Mustafa Kemal Sahil Bulvarı üzerinde yoğunluğa sebep olmaktadır. Dolayısıyla trafik kazalarının yüksek oranda görülmesine neden olur.

2010 yılında trafik kazası bakımından en yüksek sayıya sahip karayolu İnönü Caddesi'dir. İnönü Caddesi, Mustafa Kemal Sahil Bulvarı gibi Güzelbahçe, Narlıdere ve Balçova'dan gelen araçların Konak ilçesinin merkezine gitmek için kullanıldığı diğer bir karayoludur. İnönü Caddesi, Konak ile Karabağlar ilçesini ayıran sınır üzerinde yer alır. Bu bakımdan iki ilçe arasındaki ulaşım yükünü taşıyan karayoludur. Ancak İnönü Caddesi'nin en önemli kullanım amacı Konak ilçesinde bulunan merkezi iş alanına bağlantı sağlamasıdır. Bu nedenle yoğunluğa bağlı olarak trafik kazaları oldukça fazla meydana gelmektedir. Trafik kazası bakımından önemli bir diğer karayolu Anadolu Caddesi'dir. Anadolu Caddesi Karşıyaka ve Bayraklı ilçesinden geçmektedir.

Karşıyaka ilçesinde Cumhuriyet, Şemikler, Fikri Altay, İmbatlı, Bahçelievler mahalleleri içerisinden geçiş sağlamaktadır. Bayraklı ilçesinde ise Soğukkuyu, Emek, Gümüşpala, Turan ve Fuat Edip Baksi mahallelerinden geçmektedir. Bu karayolunun özelliği İzmir'in kuzeyini güneye bağlamasıdır. Çiğli yönünden gelen araçların Karşıyaka ilçesinden geçmesi ve sonra Bayraklı ilçesine geçmesi Anadolu Caddesi üzerindeki kullanım yükünü arttırmaktadır. Dolayısıyla trafik kazaları yoğunluk nedeniyle daha fazla meydana gelmektedir.

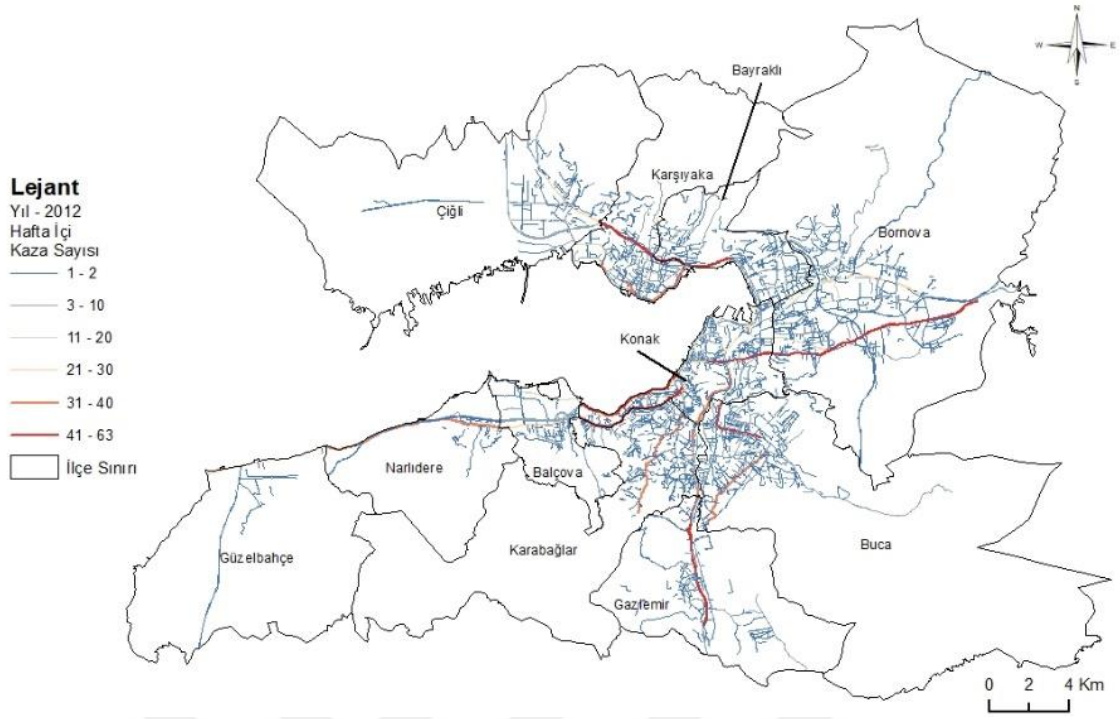
2011 yılına ait karayollarındaki trafik kaza analizinde, 2011 yılına ait hafta içindeki trafik kaza sayıları yol katmanına girilerek uygulanmıştır (Şekil 4.103). Altı farklı renklendirme yapılarak kaza sayısı aralıkları el ile girilerek yapılmıştır. Koyu mavi renkten koyu kırmızı renge doğru trafik kaza sayıları artış göstermektedir.



Şekil 4.103. 2011 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazaları

En çok trafik kazasının meydana geldiği üç karayollarına bakıldığında Konak ilçesinde bulunan Mustafa Kemal Sahil Bulvarı, Bayraklı ile Karşıyaka ilçesinde bulunan Anadolu Caddesi ve Konak ilçesinde bulunan İnönü Caddesi'nde meydana gelmiştir. 2011 yılında, 2010 yılına göre sıralama değişmiştir. Birinci sırada 2010 yılının aynı karayolu olan Mustafa Kemal Sahil Bulvarı yer alır. Ancak trafik kazası bakımından ikinci sırada Anadolu Caddesi bulunmaktadır. Üçüncü sırada ise 2010 yılında ikinci sırada olan İnönü Caddesi trafik kazası bakımından en yüksek karayoludur.

Gerçekleştirilen analizde 2012 yılına ait karayollarındaki hafta içi trafik kaza sayıları yol katmanına girilerek uygulanmıştır (Şekil 4.104). Kaza sayıları aralıkları el ile girilerek altı farklı renkte sınıflandırma yapılmıştır. Koyu mavi renkten koyu kırmızı renge doğru kaza sayıları yükselmektedir.



Şekil 4.104. 2012 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazaları

En çok trafik kazasının meydana geldiği üç karayollarına bakıldığında Bayraklı ile Karşıyaka ilçesinde bulunan Anadolu Caddesi, Gaziemir ilçesinde bulunan Akçay Caddesi ve Konak ilçesinde bulunan İnönü Caddesi'nde meydana gelmiştir. 2010 ve 2011 yıllarından farklı olarak 2012 yılında trafik kazası bakımından en çok kazanın gerçekleştiği cadde Anadolu Caddesi'dir. İkinci sırada ise Akçay Caddesi yer alır. Akçay Caddesi'nin özelliği İzmir'in güney bölümünden gelen araçların Konak ilçesinde bulunan merkezi iş alanlarına bağlantı sağlamasıdır. Bu caddenin yoğun olarak kullanılması cadde üzerindeki trafik kazalarının artışına neden olmuştur. Üçüncü sırada ise 2010 ve 2011 yıllarındaki ilk üç sırada yer alan İnönü Caddesi'dir.

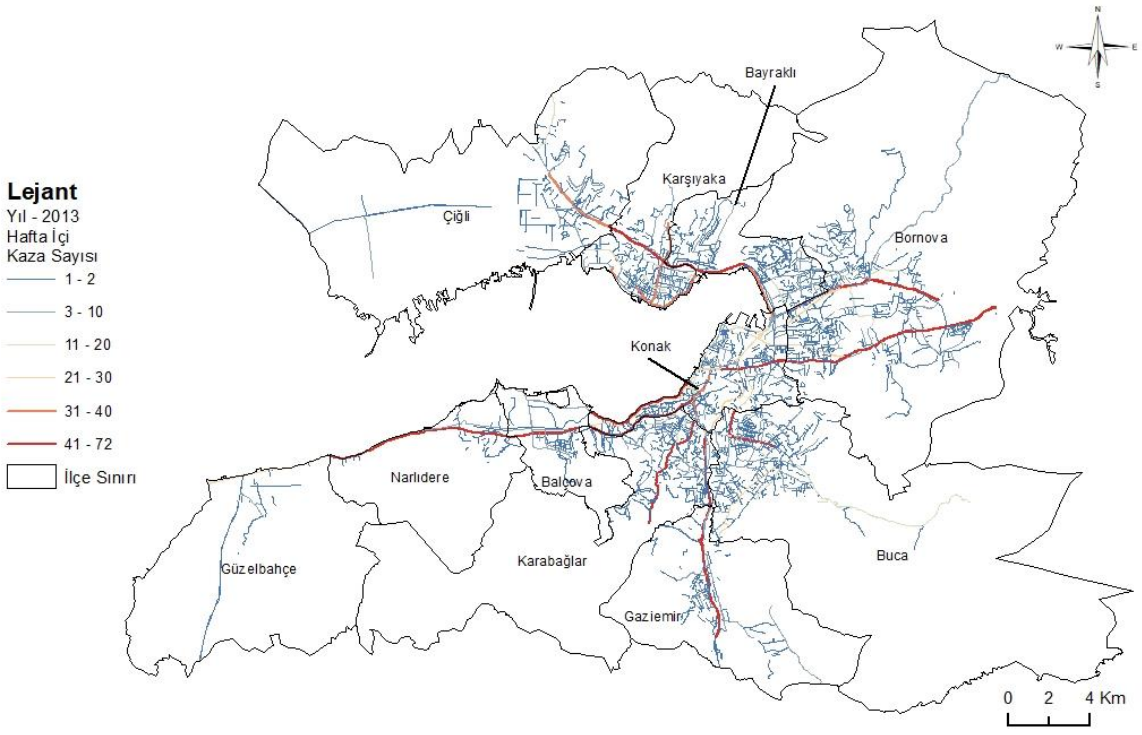
2013 yılına ait karayollarındaki trafik kaza analizinde 2013 yılına ait hafta içi trafik kaza sayıları yol katmanına girilerek uygulanmıştır (Şekil 4.105). Altı farklı renklendirme yapılarak kaza sayısı aralıkları el ile girilerek gerçekleştirilmiştir. Koyu mavi renkten koyu kırmızı renge doğru trafik kaza sayıları artış göstermektedir.

En çok trafik kazasının meydana geldiği üç karayoluna bakıldığında Buca ilçesinde bulunan Kemalpaşa Caddesi, Konak ilçesinde bulunan İnönü Caddesi ve Karabağlar ilçesinde bulunan Eski İzmir Caddesi'nde meydana gelmiştir.

2013 yılında önceki yıllardan İnönü Caddesi haricinde trafik kaza sayısı bakımından farklı caddeler olan Kemalpaşa Caddesi ve Eski İzmir Caddesi eklenmiştir. Kemalpaşa

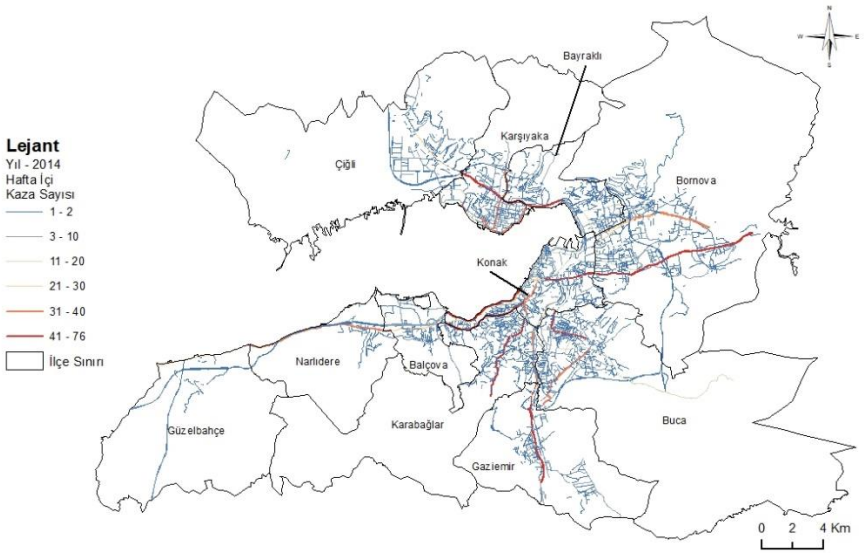
Caddesi'nin özelliği İzmir'in doğu bölümünden gelen araçların Konak ilçe merkezine bağlantı sağlayan karayolu olmasıdır. 20 kilometreden fazla uzunluğa sahip karayolu aynı zamanda yoğun olarak kullanılmaktadır. Yoğun kullanımının sonucunda trafik kazalarının oldukça fazla meydana gelmesine neden olmaktadır. Karayolu; Bornova ilçesinin Meriç, Serintepe, Zafer, Birlik, Karacaoğlan, Egemenlik, Yunus Emre, Ümit, Kemalpaşa ve Yeşilçam mahallelerinden geçmektedir.

Trafik kaza sayısı bakımından üçüncü sıradaki Eski İzmir Caddesi'nin özelliği; Karabağlar ilçesinden Konak ilçe merkezine geçiş sağlayan karayolu olmasıdır. Eski İzmir Caddesi Karabağlar ilçesinin Uzundere, Devrim, Yüzbaşı Şerafettin, Özgür, Gazi, Umut, Kibar, Günaltay, Ali Fuat Cebesoy, Sevgi, Refet Bele, Bozyaka, Gülyaka, Kazım Karabekir, Bahar ve Çalıkuşu mahallelerinden geçmektedir. Karayolunun birçok mahalleden geçmesi ve iş alanlarına gitmek için kullanılması yoğunluğa sebep olmaktadır. Yoğunluk sebebiyle trafik kazaları da artış göstermiştir.



Şekil 4.105. 2013 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazaları

Gerçekleştirilen analizde 2014 yılına ait karayollarındaki hafta içi trafik kaza sayıları yol katmanına girilerek uygulanmıştır (Şekil 4.106). Kaza sayıları aralıkları el ile girilerek altı farklı renkte sınıflandırma yapılmıştır. Koyu mavi renkten koyu kırmızı renge doğru kaza sayıları yükselmektedir.



Şekil 4.106. 2014 Yılına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazaları

En çok trafik kazasının meydana geldiği üç karayoluna bakıldığında Konak ilçesinde bulunan İnönü Caddesi, Bayraklı ve Karşıyaka ilçesinde bulunan Anadolu Caddesi ve Buca ilçesinde bulunan Menderes Caddesi'nde meydana gelmiştir. 2014 yılında önceki yıllardan farklı olarak Menderes Caddesi trafik kazası bakımından artış göstermiştir. Bu karayolunun özelliği; Buca ilçesinden Konak ilçe merkezine bağlantı sağlayan karayolu olmasıdır. Buca ilçesindeki nüfusun Konak ilçesinde bulunan merkez iş alanlarına gitmek istemesi karayolunun oldukça fazla kullanılmasına neden olmaktadır. Yoğunluk nedeniyle trafik kazaları 2014 yılında artış göstermiştir.

Beş yıla ait hafta içinde meydana gelen trafik kazaları Tablo 4.40'ta verilmiştir. Tabloda trafik kaza sayısı bakımından ilk on karayolları eklenmiştir. Ayrıca karayollarının uzunlukları girilmiştir.

Tablo 4.40. Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Karayollarına Göre Dağılımı

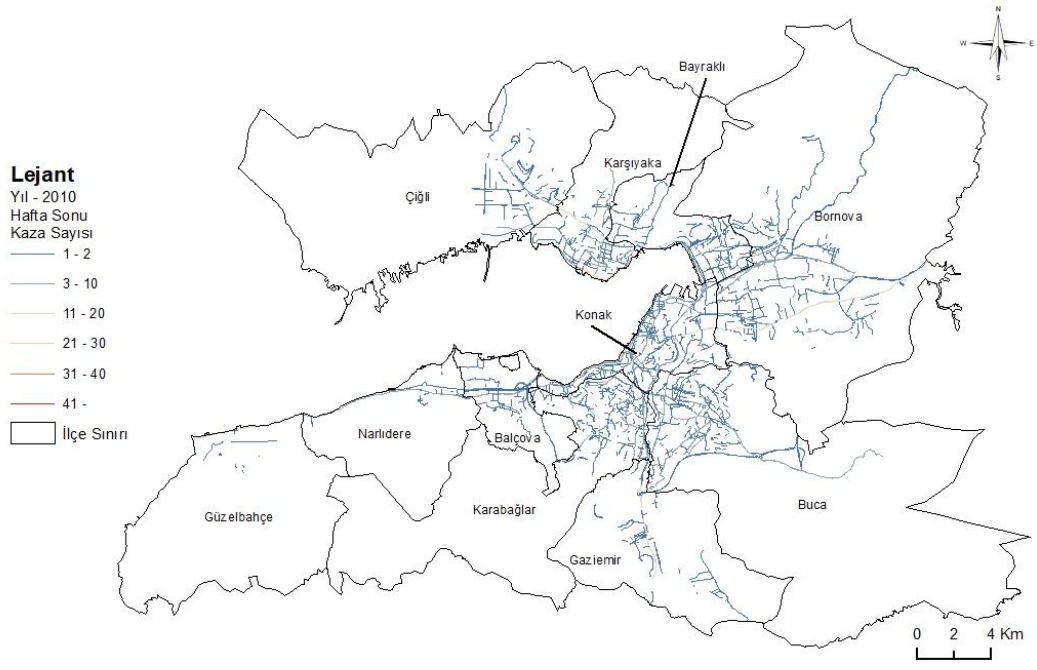
Karayolu Adı	Kuzey-Güney	Doğu-Batı	Yıl						Yol Uzunluğu (km)
			2010	2011	2012	2013	2014	Toplam	
Anadolu Cd.		✓	39	49	63	62	72	285	15.07
İnönü Cd.		✓	39	40	54	69	76	278	12.23
Mustafa Kemal Sahil Blv.	✓	✓	50	49	52	60	52	263	12.05
Akçay Cd.	✓		38	40	57	57	48	240	15.96
Kemalpaşa Cd.		✓	35	35	41	72	56	239	20.76
Menderes Cd.	✓	✓	34	37	42	51	57	221	4.04
Gaziler Cd.		✓	22	33	51	45	48	199	6.11
Yeşillik Cd.	✓		25	37	38	59	32	191	7.18
Eski İzmir Cd.	✓		19	20	33	65	49	186	6.54
Ankara Cd.		✓	30	21	23	65	31	170	23.43

Tabloda hafta sonunda meydana gelen trafik kazalarının kaza sayısı aralıklarına göre karayolu sayısı ve trafik kaza sayıları Tablo 4.41'de verilmiştir.

Tablo 4.41. Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Sayıları

Kaza Sayısı Aralıkları	Yıl-2010		Kaza Sayısı Aralıkları	Yıl-2011		Kaza Sayısı Aralıkları	Yıl-2012	
	Karayolu Sayısı	Kaza Sayısı		Karayolu Sayısı	Kaza Sayısı		Karayolu Sayısı	Kaza Sayısı
1-2	1 000	1 108	**1-2**	950	1 064	**1-2**	1 018	1 142
3-10	73	333	**3-10**	73	311	**3-10**	73	338
11-20	7	105	**11-20**	13	175	**11-20**	14	209
21-30	1	27	**21-30**	2	49	**21-30**	4	101
31-40			**31-40**			**31-40**	1	31
41-			**41-**			**41-**		
Toplam	1 081	1 573	**Toplam**	1 038	1 599	**Toplam**	1 110	1 821
Kaza Sayısı Aralıkları	**Yıl-2013**		**Kaza Sayısı Aralıkları**	**Yıl-2014**		**Kaza Sayısı Aralıkları**	**Yıl-2010-2014**	
	Karayolu Sayısı	**Kaza Sayısı**		**Karayolu Sayısı**	**Kaza Sayısı**		**Karayolu Sayısı**	**Kaza Sayısı**
1-2	931	1 058	**1-2**	1 013	1 138	**1-5**	3 028	3 605
3-10	78	358	**3-10**	84	382	**6-20**	494	2 136
11-20	13	172	**11-20**	14	203	**21-50**	51	714
21-30	5	125	**21-30**	4	106	**51-100**	22	585
31-40	4	132	**31-40**			**101-200**	14	790
41-			**41-**			**201-**	8	837
Toplam	1 031	1 845	**Toplam**	1 115	1 829	**Toplam**	3 617	8 667

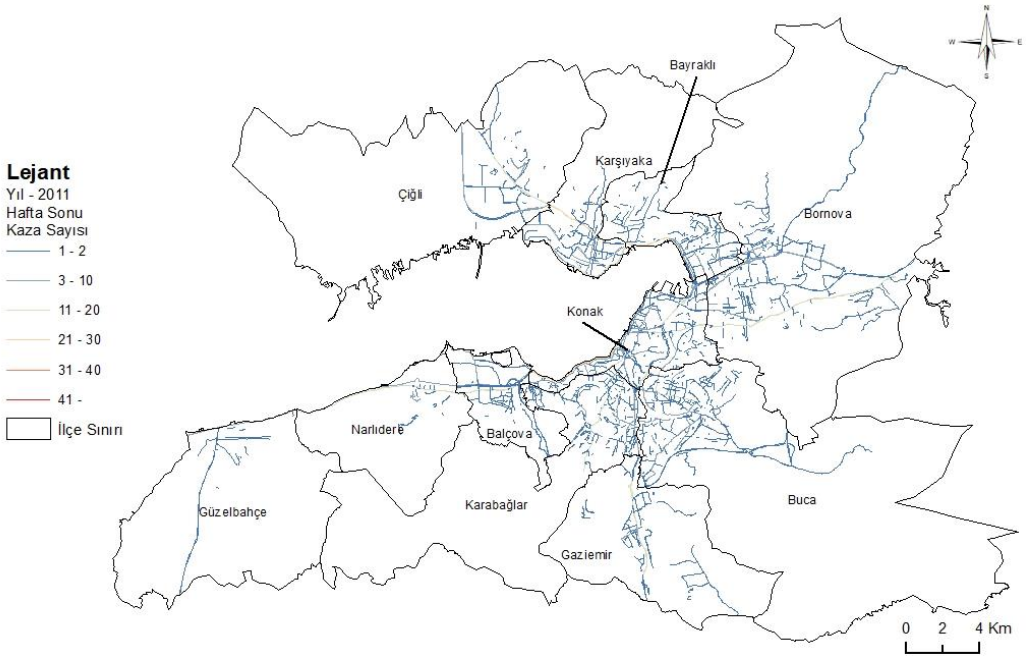
Gerçekleştirilen analizde 2010 yılına ait karayollarındaki hafta sonunda trafik kaza sayıları yol katmanına girilerek uygulanmıştır (Şekil 4.107). Kaza sayıları aralıkları el ile girilerek altı farklı renkte sınıflandırma yapılmıştır.



Şekil 4.107. 2010 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazaları

En çok trafik kazasının meydana geldiği üç karayoluna bakıldığında Karşıyaka ilçesinde bulunan Cemal Gürsel Caddesi, Konak ilçesinde bulunan Mustafa Kemal Sahil Bulvarı ve Bayraklı ile Karşıyaka ilçesinde bulunan Anadolu Caddesi'nde meydana gelmiştir. 2010 yılında trafik kaza sayısı bakımından ilk sırada yer alan Cemal Gürsel Caddesi'nin özelliği; Karşıyaka ilçesinin sahil kenarında bulunmasıdır. Hafta sonunda nüfus sahil kenarında toplanarak yoğunluğa sebep olmaktadır. Yoğunluk nedeniyle trafik kazalarının yüksek sayıda gerçekleşmesine sebep olmaktadır. İkinci sıradaki Mustafa Kemal Sahil Bulvarı Cemal Gürsel Caddesi'ne benzer nedenlerle trafik kazalarının gerçekleşmesine neden olmaktadır. Ayrıca Mustafa Kemal Sahil Bulvarı'nın Cemal Gürsel Caddesi'nden ayırt edici özelliği; İzmir'in batısından gelen sürücülerin, Konak ilçesinin merkezine gitmek için kullandığı karayoludur. Trafik kaza sayısı bakımından üçüncü karayolu ise Anadolu Caddesi'dir. Anadolu Caddesi'nin diğer iki karayoluna göre trafik kazalarının fazla gerçekleşmesindeki sebepleri farklıdır. Anadolu Caddesi'nin özelliği; Karşıyaka ve Bayraklı ilçelerinden geçen araçların, Konak ilçesine bağlantı sağlayan karayollarından bir tanesi olmasıdır. Bu nedenle hafta sonu şehir merkezinden çıkmak isteyen sürücülerin, Anadolu Caddesi'ni kullanması trafik kazalarının fazla gerçekleşmesine sebep olmaktadır.

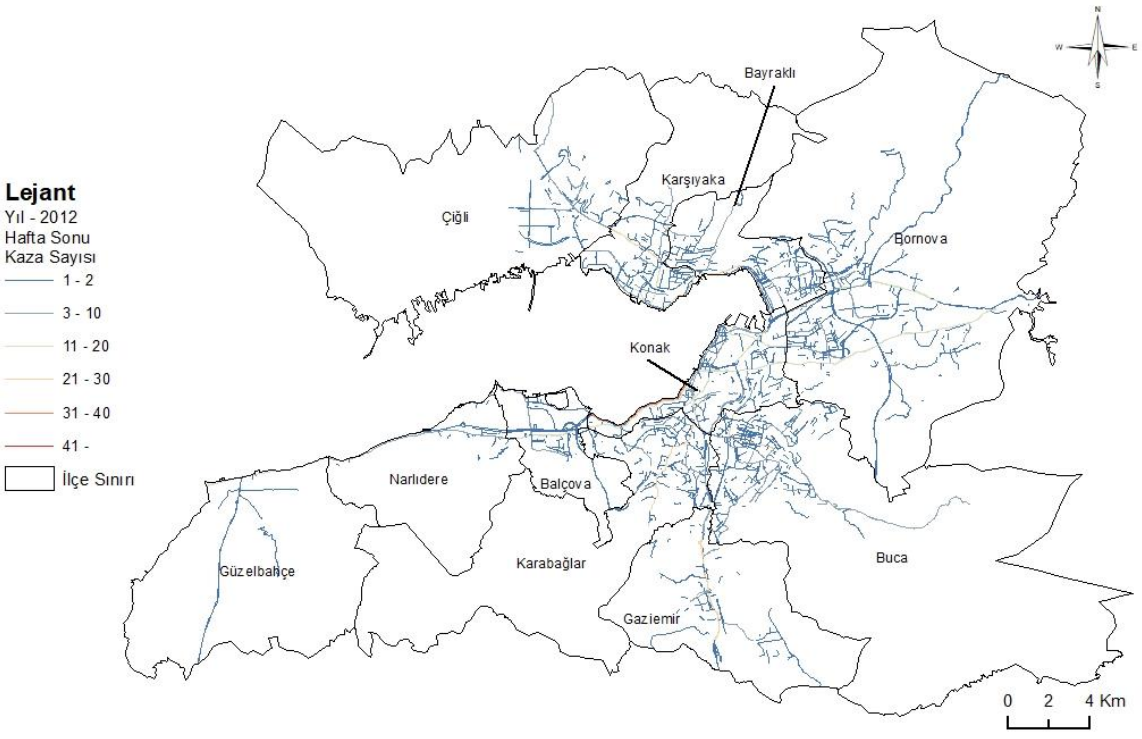
2011 yılına ait karayollarındaki trafik kaza analizinde 2011 yılına ait hafta sonundaki trafik kaza sayıları yol katmanına girilerek uygulanmıştır (Şekil 4.108). Altı farklı renklendirme yapılarak kaza sayısı aralıkları el ile girilerek gerçekleştirilmiştir. Koyu mavi renkten koyu kırmızı renge doğru trafik kaza sayıları artış göstermektedir.



Şekil 4.108. 2011 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazaları

En çok trafik kazasının meydana geldiği üç karayollarına bakıldığında Konak ilçesinde bulunan Mustafa Kemal Sahil Bulvarı, Bayraklı ile Karşıyaka ilçesinde bulunan Anadolu Caddesi ve Karşıyaka ilçesinde bulunan Cemal Gürsel Caddesi'nde meydana gelmiştir. Trafik kaza sayısı bakımından 2011 yılındaki karayolları 2010 yılına göre sadece sıralama bakımından değişiklik göstermiştir. 2010 yılında birinci sırada Cemal Gürsel Caddesi bulunurken 2011 yılında birinci sırada Mustafa Kemal Sahil Bulvarı yer almıştır. 2010 yılında ikinci sırada Mustafa Kemal Sahil Bulvarı yer alırken 2011 yılında Anadolu Caddesi ikinci sırada yer almıştır. Üçüncü sırada ise Cemal Gürsel Caddesi trafik kaza sayısı bakımından 2011 yılında yer alırken 2010 yılında Anadolu Caddesi yer almıştır.

Gerçekleştirilen analizde 2012 yılına ait karayollarındaki hafta sonu trafik kaza sayıları, yol katmanına girilerek uygulanmıştır (Şekil 4.109). Kaza sayıları aralıkları el ile girilerek altı farklı renkte sınıflandırma yapılmıştır. Koyu mavi renkten koyu kırmızı renge doğru kaza sayıları yükselmektedir.

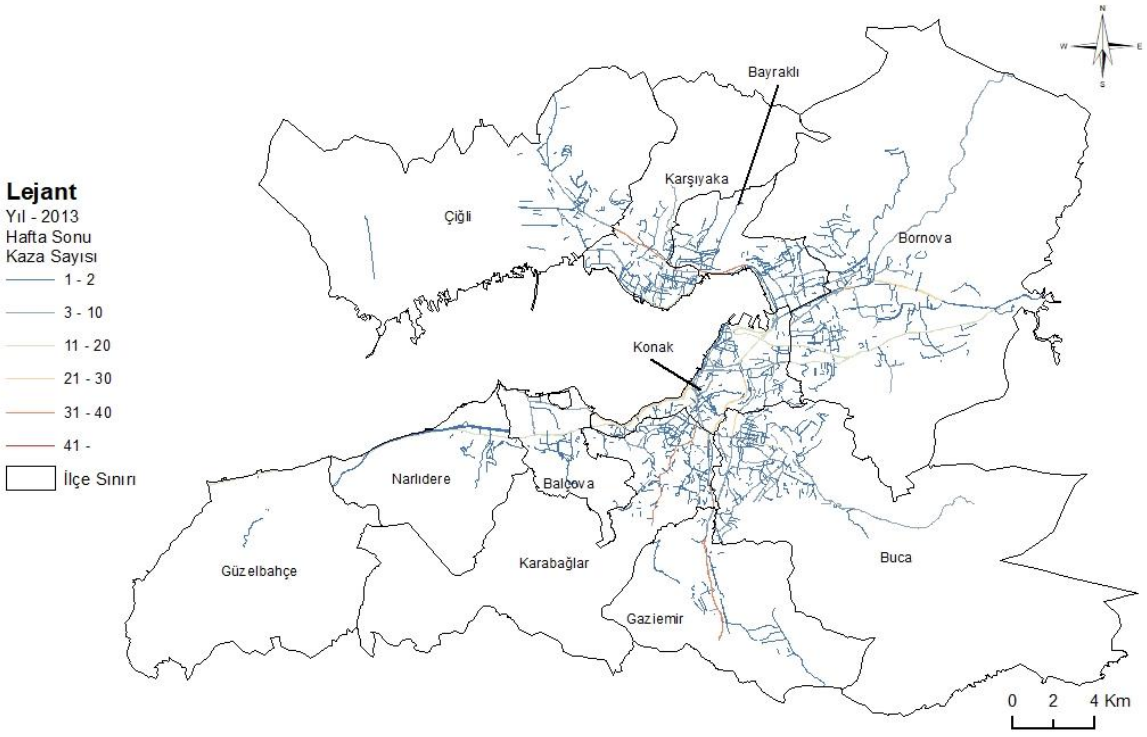


Şekil 4.109. 2012 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazaları

En çok trafik kazasının meydana geldiği üç karayollarına bakıldığında Konak ilçesinde bulunan Mustafa Kemal Sahil Bulvarı, Gaziemir ilçesinde bulunan Akçay Caddesi ve Bayraklı ile Karşıyaka ilçesinde bulunan Anadolu Caddesi'nde meydana gelmiştir. 2012 yılında önceki yıllara göre Akçay Caddesi trafik kaza sayısı bakımından ilk üçte yer almıştır. Akçay Caddesi'nin özelliği; Konak merkezi ile İzmir'in güney bölümünden gelen sürücülerin bağlantı

yolu olarak bu caddeyi kullanmasıdır. Hafta sonunda; şehir merkezine gelmek isteyen veya şehir merkezinden çıkmak isteyen nüfusun kullanması gerektiği karayollarından bir tanesidir. Bu yüzden karayolu oldukça yoğun olarak kullanılmaktadır. Dolayısıyla trafik kaza sayısı bakımından oldukça yüksektir.

2013 yılına ait karayollarındaki trafik kaza analizinde 2013 yılına ait hafta sonundaki trafik kaza sayıları yol katmanına girilerek uygulanmıştır (Şekil 4.110). Altı farklı renklendirme yapılarak kaza sayısı aralıkları el ile girilerek gerçekleştirilmiştir. Koyu mavi renkten koyu kırmızı renge doğru trafik kaza sayıları artış göstermektedir.

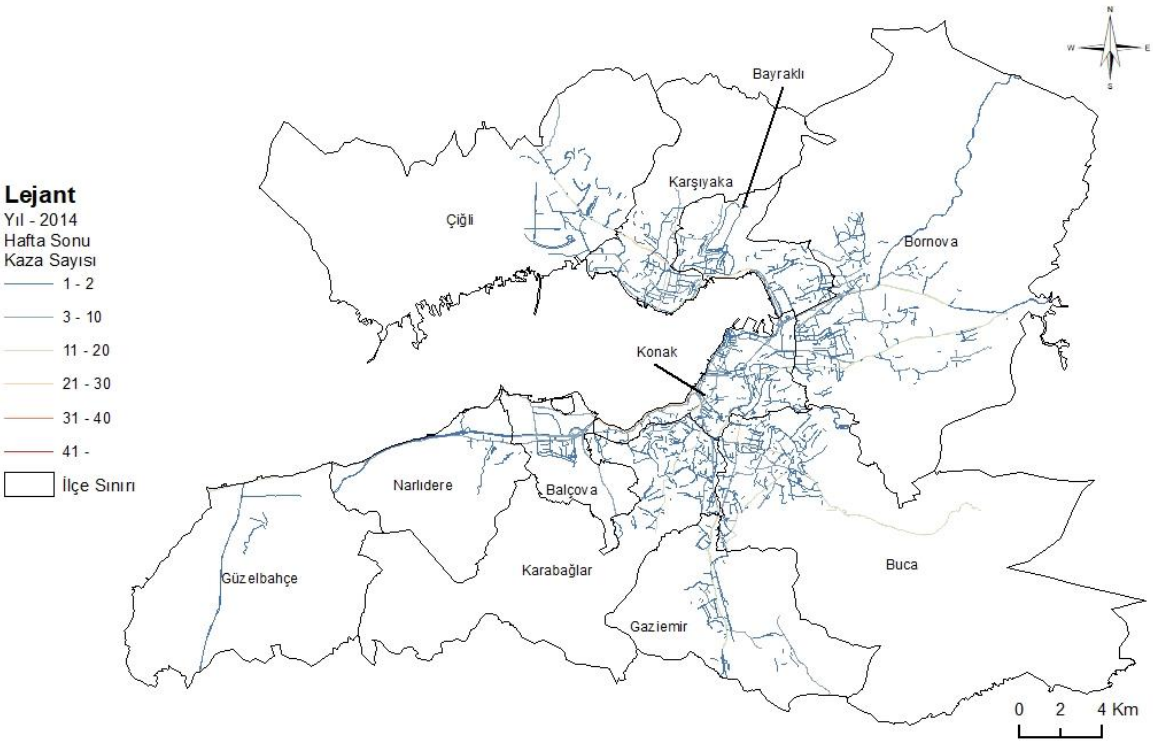


Şekil 4.110. 2013 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazaları

En çok trafik kazasının meydana geldiği üç karayoluna bakıldığında Karabağlar ilçesinde bulunan Yeşillik Caddesi, Gaziemir ilçesinde bulunan Akçay Caddesi ile Bayraklı ve Karşıyaka ilçesinde bulunan Anadolu Caddesi'nde meydana gelmiştir. 2013 yılında önceki yıllardan farklı olarak Yeşillik Caddesi'nde meydana gelen trafik kaza sayısı yüksektir. Yeşillik Caddesi'nin özelliği; Akçay Caddesi'nin Karabağlar ilçesindeki yolun devamı olan karayoludur. Akçay Caddesi'nin yoğun olarak kullanılması Yeşillik Caddesi'nin de kullanılması anlamına gelmektedir. Çünkü Yeşillik Caddesi Gaziemir ilçesinden gelen sürücüleri, Konak ilçesine ulaştıran karayoludur. Bu nedenle trafik kazaları oldukça fazla görülmektedir.

Gerçekleştirilen analizde 2014 yılına ait karayollarındaki hafta sonu trafik kaza sayıları yol katmanına girilerek uygulanmıştır (Şekil 4.111). Kaza sayıları aralıkları el ile girilerek altı farklı renkte sınıflandırma yapılmıştır. Koyu mavi renkten koyu kırmızı renge doğru kaza sayıları yükselmektedir.

En çok trafik kazasının meydana geldiği üç karayoluna bakıldığında Konak ilçesinde bulunan İnönü Caddesi, Bayraklı ile Karşıyaka ilçesinde bulunan Anadolu Caddesi ve Mustafa Kemal Sahil Bulvarında meydana gelmiştir. 2014 yılında hafta sonu meydana gelen trafik kazalarında önceki yıllara göre İnönü Caddesi'ndeki trafik kaza sayıları oldukça yüksektir. İnönü Caddesi'nin özelliği; İzmir'in batısındaki Güzelbahçe, Narlıdere ve Balçova ilçelerinden gelen sürücüleri, Konak ilçesine ulaştıran karayoludur. Hafta sonunda eğlence ve dinlenme merkezlerine gitmek isteyen nüfusun bu karayolunu kullanması trafik kazalarının fazla görülmesine neden olmaktadır.



Şekil 4.111. 2014 Yılına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazaları

Beş yıla ait hafta sonunda meydana gelen trafik kazaları Tablo 4.42'de verilmiştir. Tabloda trafik kaza sayısı bakımından ilk on karayolu eklenmiştir. Ayrıca karayollarının uzunlukları belirtilmiştir.

Tablo 4.42. 2010-2014 Yıllarındaki Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Sayıları

Karayolu Adı	Kuzey-Güney	Doğu-Batı	Yıl						Yol Uzunluğu (km)
			2010	2011	2012	2013	2014	Toplam	
Mustafa Kemal Sahil Blv.	✓	✓	19	28	31	30	27	135	12.05
Anadolu Cd.		✓	17	21	29	32	28	127	15.07
Akçay Cd.	✓		17	15	29	33	19	113	15.96
İnönü Cd.		✓	14	12	16	25	28	95	12.23
Cemal Gürsel Cd.	✓	✓	27	17	17	15	19	95	9.24
Eski İzmir Cd.	✓		8	16	22	32	16	94	6.54
Yeşillik Cd.	✓		7	14	19	35	16	91	7.18
Menderes Cd.	✓	✓	6	14	21	23	23	87	4.04
Kemalpaşa Cd.		✓	14	15	18	20	13	80	20.76
Ankara Cd.		✓	8	10	16	26	15	75	23.43

Trafik kazalarının haftanın hangi gününde ve hangi karayolunda meydana geldiği analizde hafta içi ve hafta sonu olmak üzere iki grupta incelenmiştir. İncelenen analiz sonucunda hafta içinde ve hafta sonunda meydana gelen kazaların sayıları Tablo 4.43'te verilmiştir.

Tablo 4.43. Hafta İçi ve Hafta Sonu Meydana Gelen Kaza Sayıları

Yıl	Kaza Sayısı-Hafta İçi	%	Kaza Sayısı-Hafta Sonu	%	Kaza Sayısı-Toplam
2010	4 221	72.85	1 573	27.15	5 794
2011	3 999	71.44	1 599	28.56	5 598
2012	4 550	71.41	1 822	28.59	6 372
2013	4 752	72.03	1 845	27.97	6 597
2014	4 979	73.13	1 829	26.87	6 808
Toplam	22 501	72.19	8 668	27.81	31 169

4.7.2. Kazaların Günlere Göre Dağılışı

Trafik kaza verileri 2010-2014 yıllarını kapsamaktadır. Trafik kaza nokta katmanına öznitelik tablosunda kazanın haftanın hangi gününde meydana geldiği bilgileri bulunmaktadır. Bu bilgiler kullanılarak kazaların yıllara göre haftanın hangi gününde meydana geldiği incelenmiştir. Konu incelenirken ArcMap'te nokta yoğunluk analizi kullanılmıştır. Çıkan sonuç ile üç grupta sınıflandırma yapılmıştır.

Trafik kazalarının yıllara göre değişimi analiz edilirken haftanın günleri temel alınmıştır. Haftanın günlerine göre km^2'ye düşen kaza sayıları Tablo 4.44'te verilmiştir.

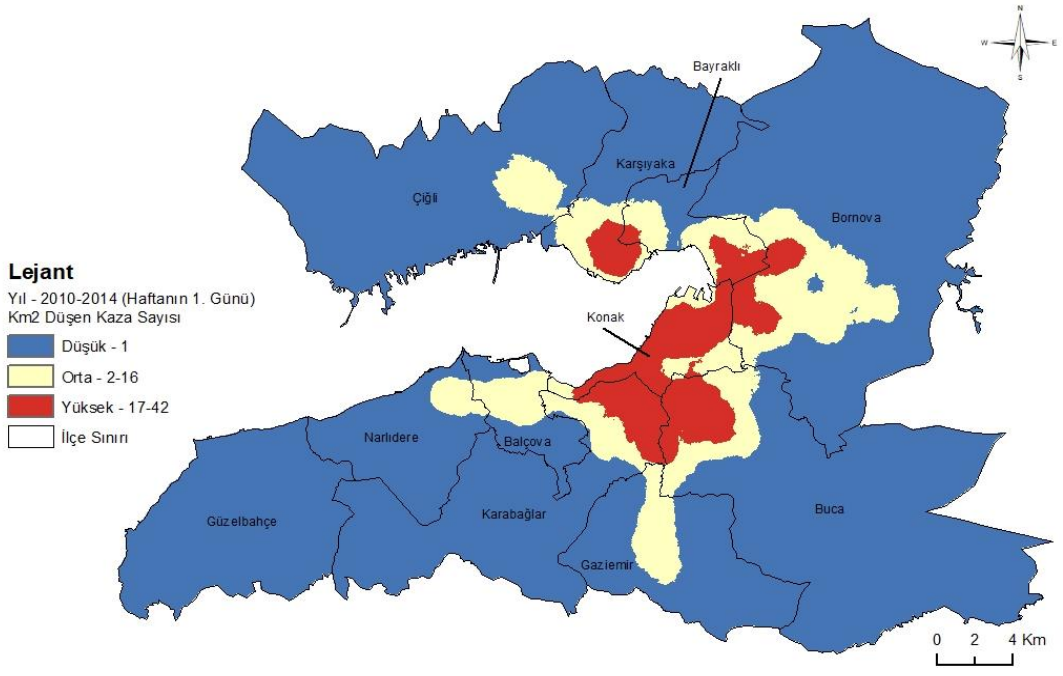
Tablo 4.44. Dağılış Derecelerine Göre Km^2 Düşen Kaza Sayıları

Dağılış Dereceleri	Yıl-2010-2014															
	Haftanın Günleri															
	1				2				3				4			
	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı
Düşük	768	325	7.1	1	773.7	390	8.6	1	773.7	407	9.3	1	772	366	8.4	1
Orta	111.3	1 745	38.1	16	110.6	1 822	40.4	16	106.2	1 618	37.1	15	104.5	1 585	36.4	15
Yüksek	59.9	2 509	54.8	42	54.8	2 303	51.0	42	59.2	2 339	53.6	39	62.6	2 408	55.2	39
Toplam	939	4 579	100		939	4 515	100		939	4 364	100		939	4 359	100	

Dağılış Dereceleri	5				6				7			
	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı	Alan (km2)	Kaza Sayısı	%	Km2 Düşen Kaza Sayısı
Düşük	769.3	395	8.4	1	761	324	6.9	1	778.3	418	10.5	1
Orta	110.4	1 770	37.8	16	111.1	1 683	36.1	15	103.7	1 607	40.2	16
Yüksek	59.4	2 519	53.8	42	66.9	2 661	57.0	40	57	1 975	49.4	35
Toplam	939	4 684	100		939	4 668	100		939	4 000	100	

Birinci sınıf renk olan mavi renkli alanlar, trafik kazalarının sınıflandırmaya göre düşük dağılış gösteren alanlardır. İkinci sınıf renk olan sarı alanlar orta derecedeki yoğunlukta trafik kazalarının meydana geldiği sınıflandırmayı göstermekte ve kırmızı alanlar trafik kazalarının yüksek yoğunlukta olduğu alanları göstermektedir.

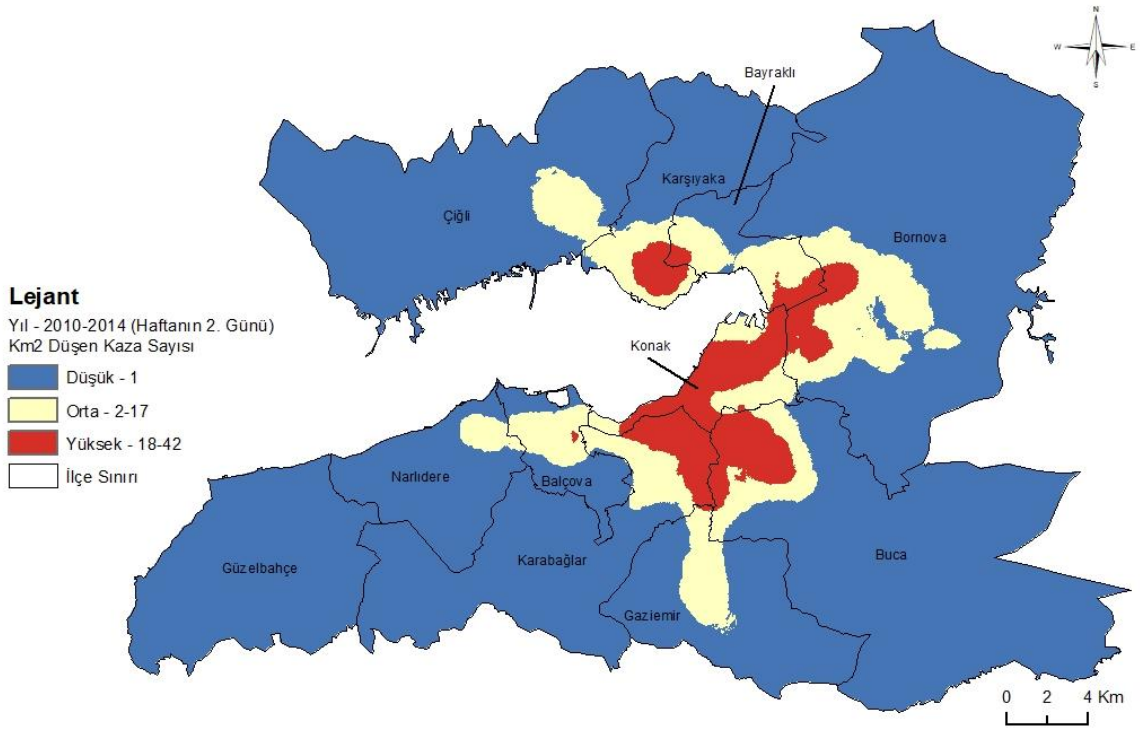
Trafik kazalarının haftanın günlerine göre analizlerinde birinci analizde 2010-2014 yıllarına ait haftanın birinci gününde meydana gelen kazaların verileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Trafik kazalarının yoğunluklarını gösteren harita km^2'ye düşen kaza sayısına göre hesaplanarak oluşturulmuştur (Şekil 4.112).



Şekil 4.112. 2010-2014 Yıllarına Ait Haftanın Birinci Gününde Meydana Gelen Kazaların Analizi

Yıllara göre haftanın birinci günündeki analizde trafik kazalarının üç ilçede yoğun olarak meydana geldiği tespit edilmiştir. Bu ilçeler Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Karabağlar ile Buca ilçesindeki trafik kazaları benzer sebeplerden dolayı yoğunluk göstermektedir. Karabağlar ve Buca ilçesindeki yoğunluk, Konak ilçesinde bulunan merkezi iş alanlarına giden güzergâh üzerinde bulunmasından kaynaklanmaktadır. Yeşillik Caddesi, Ali Rıza Avni Bulvarı ve Halide Edip Adıvar Bulvarı Karabağlar ile Konak arasındaki en önemli karayollarıdır. Ali Rıza Avni Bulvarı ile Halide Edip Adıvar Bulvarı, İzmir'in güney bölgesinden gelen araçların Konak merkezine giden İnönü Caddesi'ne bağlantı sağlamaktadır. Dolayısıyla trafik hareketliliği oldukça fazladır. Trafiğin yoğun olması trafik kazalarına neden olmaktadır.

Haftanın günlerine göre 2010-2014 yıllarına ait salı gününde meydana gelen kazaların bilgileri kullanılarak oluşturulmuştur (Şekil 4.113).

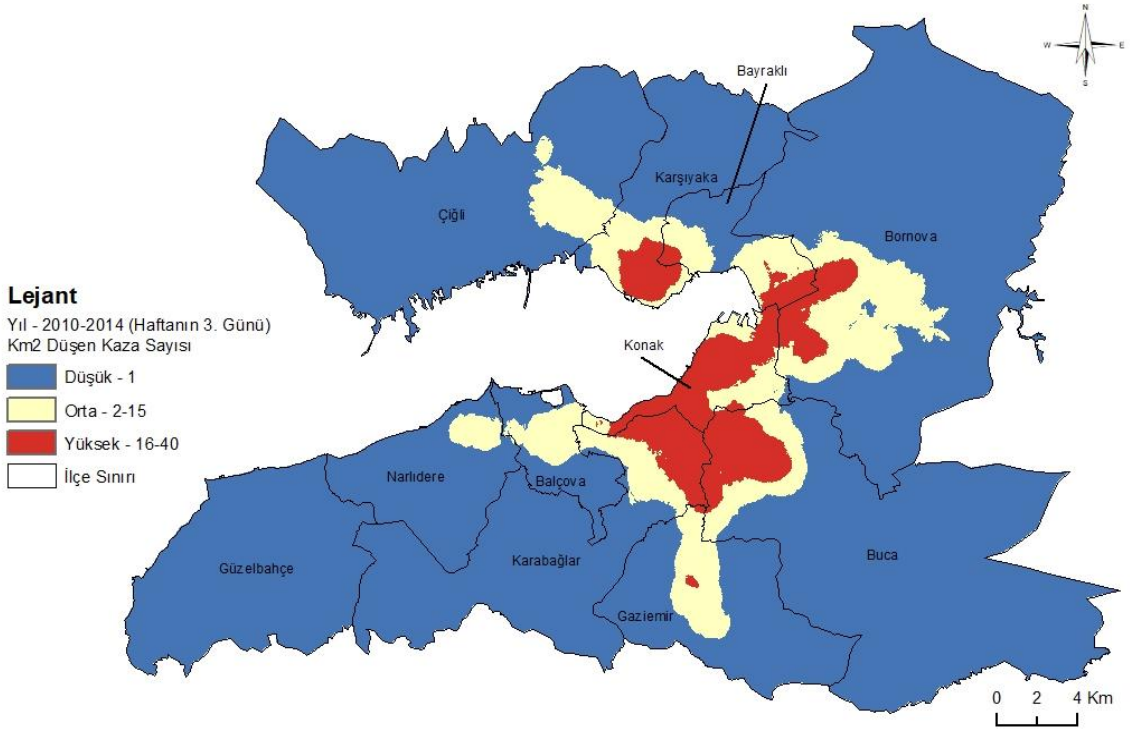


Şekil 4.113. 2010-2014 Yıllarına Ait Haftanın İkinci Gününde Meydana Gelen Kazaların Analizi

Yıllara göre haftanın ikinci günündeki analizde trafik kazaları yoğun olarak üç ilçede dağılım göstermektedir. Bu ilçeler Konak, Karabağlar ve Buca'dır. Karabağlar ilçesindeki yoğunluk Konak ilçesinde bulunan merkezi iş alanlarına giden güzergâh üzerinde bulunmasından kaynaklanmaktadır. Gaziemir ve Karabağlar ilçesinden Konak ilçesine gitmek isteyen sürücüler bu güzergâhı kullanmaktadır. Dolayısıyla trafik hareketliliği oldukça fazladır. Trafik hareketliliğinin fazla olduğu bölgelerde trafik kazalarının artışına neden olur. Buca

ilçesindeki trafik kazalarının yoğun olmasının sebebi Buca ilçesinden Konak ilçesinin merkezine giden güzergâhtan dolayı günlük nüfus hareketliliği oldukça yüksektir. Dolayısıyla trafik kazalarının yoğun olarak meydana gelmesine neden olmaktadır.

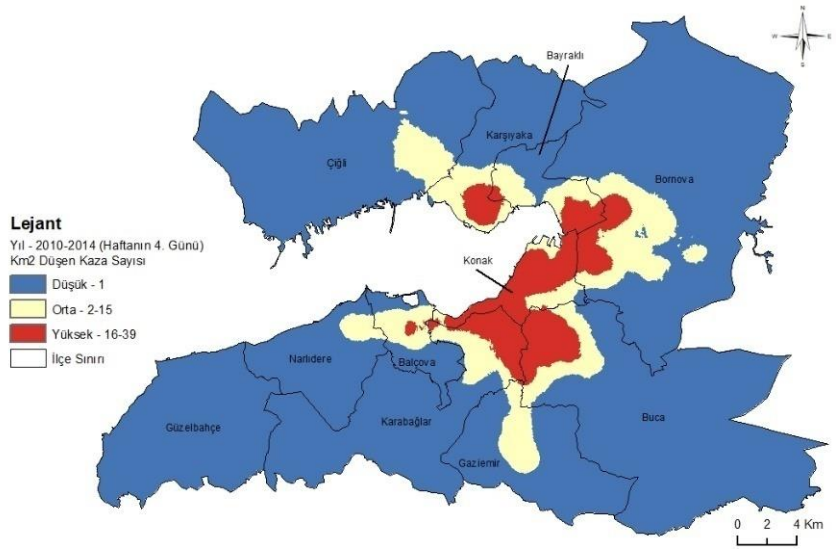
2010-2014 yıllarına ait verileri kullanılarak çarşamba gününde meydana gelen trafik kazalarının yoğunluk analizi oluşturulmuştur (Şekil 4.114).



Şekil 4.114. 2010-2014 Yıllarına Ait Haftanın Üçüncü Gününde Meydana Gelen Kazaların Analizi

2010-2014 yıllarına ait haftanın üçüncü günündeki analizde trafik kazaları yoğun olarak üç ilçede meydana gelmiştir. Bu ilçeler Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Ancak trafik kazaları dört farklı bölgede yoğun olarak dağılım göstermiştir. Bunlar Konak ilçesinin Kuzeyindeki merkezi bölgede, Konak ile Karabağlar ilçeleri arasında, Buca ile Karabağlar ilçeleri arasında ve Buca ilçesinin merkezi bölgesindedir. Önceki günlerden farklı olarak Karabağlar ile Buca ilçesindeki yoğunluk göze çarpmaktadır. Bu bölgede kazaların yoğun olmasının nedeni Gaziemir ilçesinden gelen sürücülerin Akçay Caddesi'nin devamındaki Yeşillik Caddesi'ni kullanmasıdır. Bu güzergâhın kullanmasındaki neden Konak ilçesinin merkezine giden bağlantı yolu olmasıdır. Dolayısıyla trafik kazaları bu nedenle bölgede yoğun olarak görülmektedir.

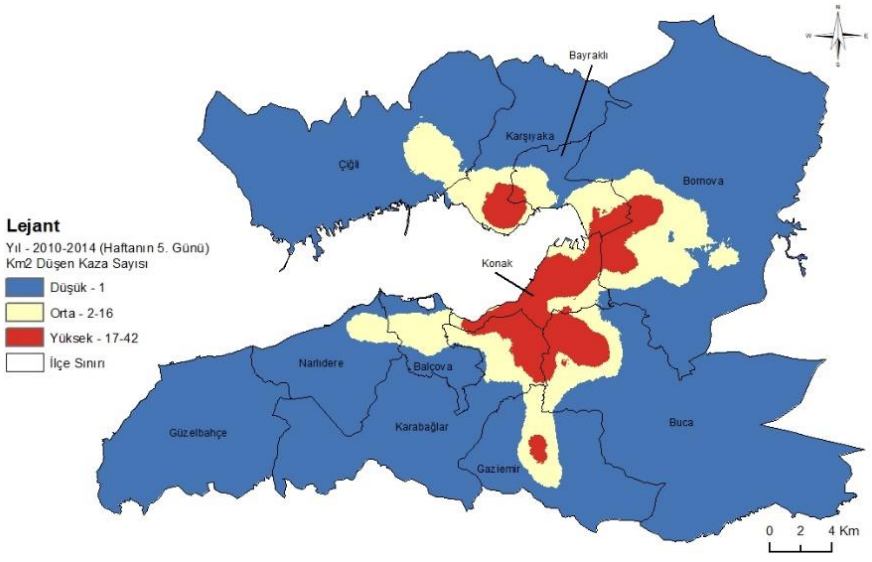
Diğer bir analiz de 2010-2014 yıllarına ait veriler kullanılarak perşembe günü meydana gelen trafik kazalarıdır (Şekil 4.115).



Şekil 4.115. 2010-2014 Yıllarına Ait Haftanın Dördüncü Gününde Meydana Gelen Kazaların Analizi

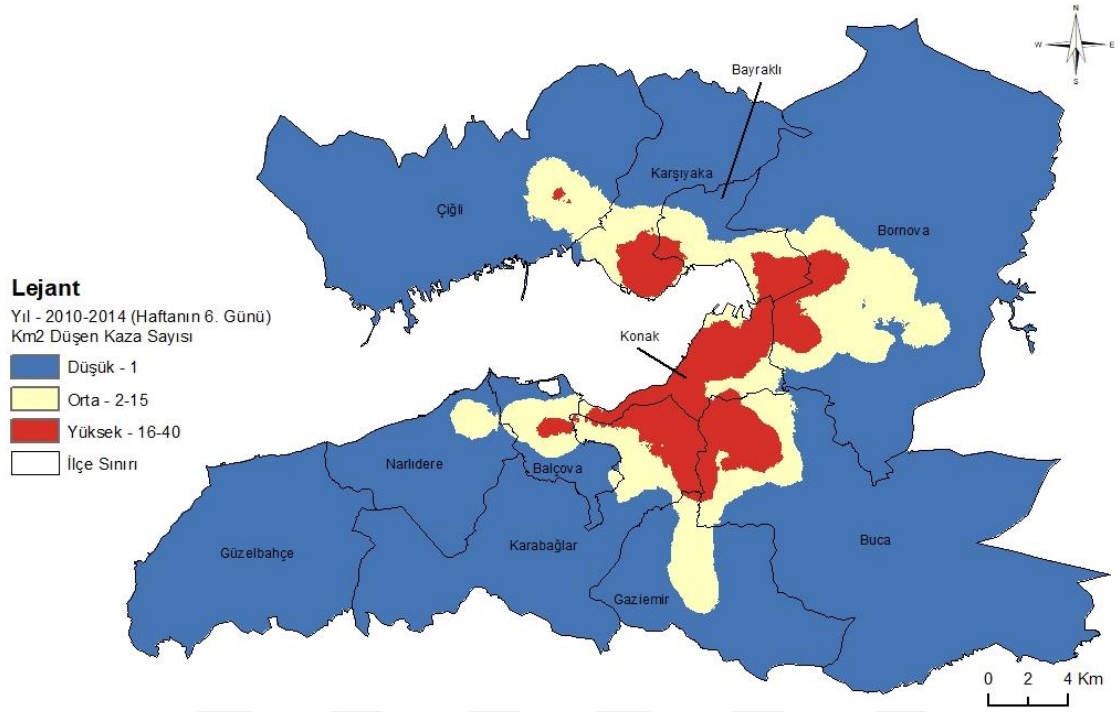
2010-2014 yıllarına ait haftanın dördüncü günündeki analizde trafik kazaları yoğun olarak üç ilçede görülmektedir. Bu ilçeler Konak, Karabağlar ve Buca'dır. Haftanın ilk üç gününe benzer bir tablo dördüncü gün analizinde de ortaya çıkmaktadır. En çok trafik kazaları merkezi iş alanları bölgesinde ya da merkezi iş alanlarına giden güzergâhlar üzerinde meydana gelmiştir.

Yıllara göre yapılan analizde 2010-2014 yıllarına ait veriler kullanılarak cuma gününde meydana gelen trafik kazalarının yoğunluk analizi gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.116). 2010-2014 yıllarına ait haftanın beşinci günündeki analizde trafik kazaları yoğun olarak üç ilçede meydana gelmiştir. Bunlar Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Yoğunluk bakımından haftanın ilk dört gününe benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır.



Şekil 4.116. 2010-2014 Yıllarına Ait Haftanın Beşinci Gününde Meydana Gelen Kazaların Analizi

2010-2014 yıllarına ait haftanın altıncı gününe sahip veriler kullanılarak km^2'ye düşen kaza sayılarının haritası oluşturulmuştur (Şekil 4.117). Analiz sonucunda km^2'ye düşen kaza sayıları üç grupta sınıflandırma gerçekleştirilmiştir.



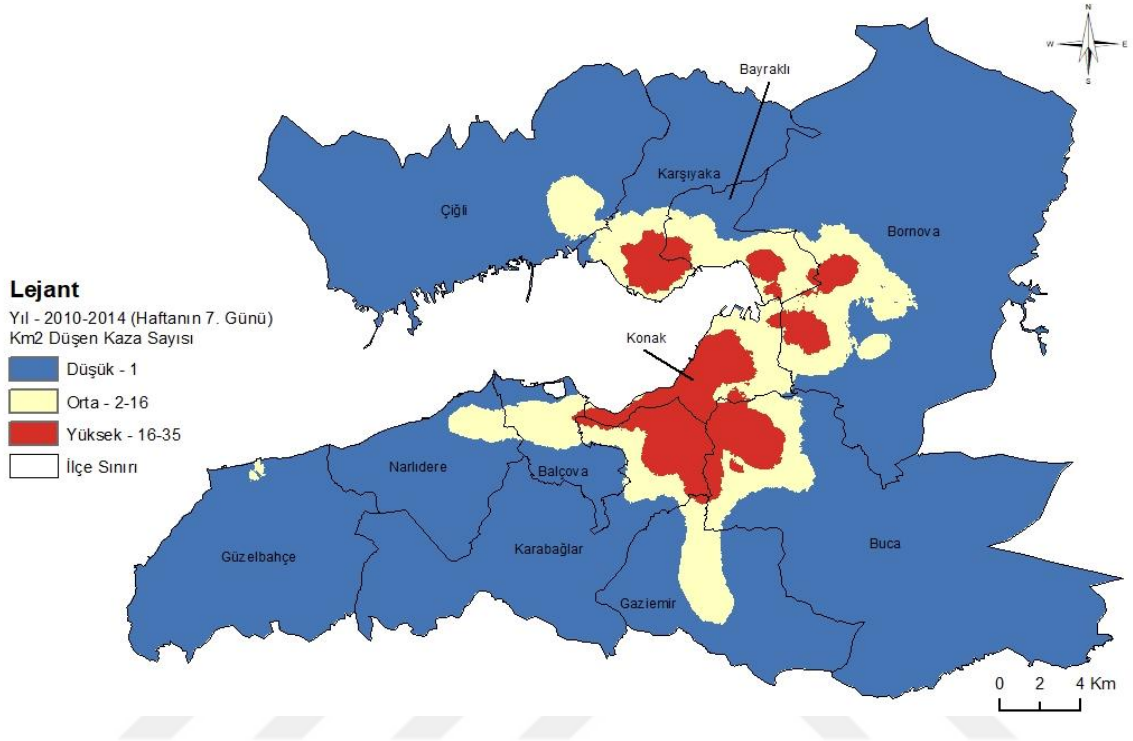
Şekil 4.117. 2010-2014 Yıllarına Ait Haftanın Altıncı Gününde Meydana Gelen Kazaların Analizi

2010-2014 yıllarına ait haftanın altıncı günündeki analizde trafik kazaları yoğun olarak dört farklı ilçede görülmüştür. Bu ilçeler Konak, Karabağlar, Karşıyaka ve Buca'dır. Hafta içinde meydana gelen trafik kazalarından farklı olarak Karşıyaka ilçesindeki yüksek sayıya sahip kazalar dikkat çekmektedir. Çünkü hafta sonu nüfusun bir kısmı sosyal aktivitede bulunmak için bölgeye gitmektedir. Bölgede ilçenin çarşısı bulunmaktadır. Çarşı bölgesinde çeşitli alışveriş merkezleri, kafeler ve lunapark bulunmaktadır. İnsanların tatil gününde dinlenmek için bölgeye gittiği sonucu çıkmaktadır. Bu durum trafiğin yoğun olarak kullanılmasına neden olmakta ve trafik kaza riskini yükseltmektedir.

Gerçekleştirilen diğer bir analizde 2010-2014 yıllarına ait veriler kullanılarak pazar günü meydana gelen trafik kazalarının analizi oluşturulmuştur (Şekil 4.118).

2010-2014 yıllarına ait haftanın yedinci günündeki analizde trafik kazaları yoğun olarak üç ilçede görülmektedir. Bu ilçeler Konak, Karabağlar ve Buca'dır. Trafik kazalarındaki sayılar hafta içinde meydana gelen trafik kazalarına göre oldukça düşüktür. Trafik kazaları daha çok Karabağlar ile Buca ilçesi arasındaki bölgede meydana gelmektedir. Trafik kazalarının yoğun olarak görüldüğü bölge hafta sonunda şehir merkezinden çevredeki ilçelere gitmek isteyen

nüfusun yoğun olarak kullandığı güzergâh üzerindedir. Ayrıca bölge yerleşim yerleri içerisindedir. Haftanın yedinci gününde yerleşim yerlerine geri dönen insanlar, bölgede yoğunluğa sebep olmaktadır. Dolayısıyla trafik kazalarının artış göstermesine neden olmaktadır.



Şekil 4.118. 2010-2014 Yıllarına Ait Haftanın Yedinci Gününde Meydana Gelen Kazaların Analizi

4.7.3. Kazaların Saatlere Göre Dağılışı

Trafik Şube Müdürlüğü'+nden ve SBM'den alınan trafik kaza verilerinde kazaların meydana geldiği saat verileri bulunmaktadır. Analizler gerçekleştirilirken günün yirmi dört saati dört farklı gruba bölünmüştür. Birinci grup 24:00-06:00 saatlerini kapsamaktadır. İkinci saat grubu 06:00-12:00 saatleri arasını kapsamaktadır. Üçüncü saat grubu 12:00-18:00 saatlerini kapsamaktadır. Dördüncü ve son saat grubu 18:00-24:00 saatlerini kapsamaktadır. Bu saat grupları nokta katmanlarına girilerek yıllara göre saat grupları analiz edilmiştir.

Trafik kazalarının meydana geldiği saatler analiz edilirken günün yirmi dört saati dört farklı grupta incelenmiştir. İnceleme sonucunda trafik kazalarının meydana geldiği saatleri ve trafik kaza sayıları Tablo 4.45'te verilmiştir.

Tablo 4.45. Trafik Kaza Saatleri ve Trafik Kaza Sayıları

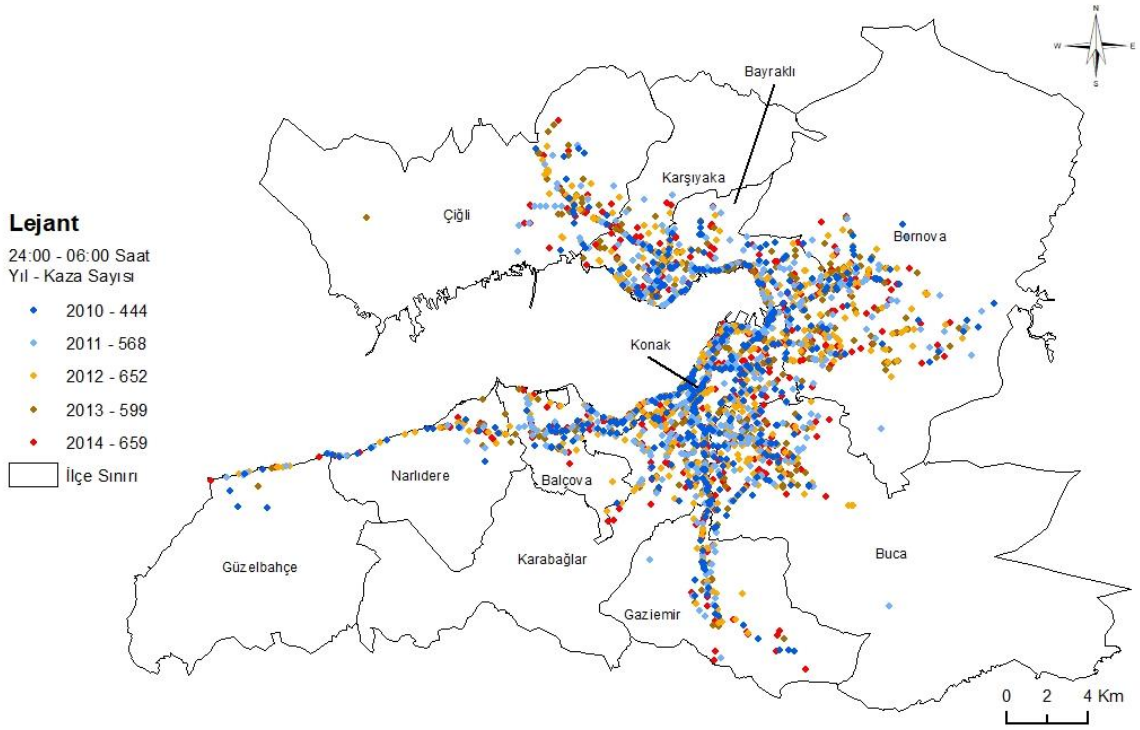
Saat	Yıl									
	2010	**(%)**	**2011**	**(%)**	**2012**	**(%)**	**2013**	**(%)**	**2014**	**(%)**
24:00-06:00	444	7.68	568	10.16	652	10.24	599	9.08	659	9.69
06:00-12:00	1360	23.53	1197	21.40	1290	20.26	1411	21.40	1442	21.20
12:00-18:00	2372	41.03	2271	40.60	2519	39.57	2620	39.73	2710	39.85
18:00-24:00	1605	27.76	1557	27.84	1905	29.92	1964	29.78	1990	29.26
Toplam	5781	100	5593	100	6366	100	6594	100	6801	100

4.7.3.1. 24-06 Saatleri Arasındaki Kazalar

Birinci analizde 24:00-06:00 saatleri içerisinde 2010-2014 yıllarına ait veriler kullanılarak kaza haritası oluşturulmuştur (Şekil 4.119).

2010 yılına ait 24:00-06:00 saatleri arasında trafik kazaları yoğunluk olarak Konak ilçesi ve çevresindeki ilçelerde meydana gelmiştir. Trafik kazaları Konak ilçesinde yoğunluk olarak on bir mahallede gerçekleşmiştir. Bu mahalleler Atilla, Altıntaş, Barbaros, Mecidiye, Güngör, Çahabey, Fatih, Namık Kemal, Selçuk, Tınaztepe ve Kocatepe'dir. 2011 yılına ait 24:00-06:00 saatleri arasında trafik kazaları yoğun olarak Karabağlar ilçesinde meydana gelmiştir. Özellikle Karabağlar ilçesinin dört mahallesinde yoğunlaşmıştır. Bunlar Cennetoğlu, Osman Aksüner, Âşık Veysel ve Karabağlar Merkez mahalleleridir. 2012 yılına ait 24:00-06:00 saatleri arasında trafik kazaları yoğun olarak Konak ilçesinde gerçekleşmiştir. Trafik kazaları en fazla Konak ilçesinin on dört mahallesinde meydana gelmiştir. Trafik kazaları özellikle Konak ilçesinin Süvari, Sakarya, Yeni, Kestelli, Güneş, Güzelyurt, Namazgâh, Pazaryeri, Kurtuluş, Hurşidiye, Yenigün, Ali Reis, Kadifekale ve Konak Merkez mahallelerinde yoğunluk göstermiştir. 2013 yılına ait 24:00-06:00 saatleri arasında trafik kazaları yoğun olarak Konak, Karabağlar ve Buca ilçelerinde meydana gelmiştir. Konak ilçesinde dört mahallede yoğun olarak trafik kazaları gerçekleşmiştir. Bunlar Piri Reis, Kılıç Reis, Altıntaş ve Atilla mahalleleridir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları üç farklı mahallede yoğun olarak görülmüştür. Bunlar Bahçelievler, Âşık Veysel ve Karabağlar Merkez mahalleleridir. Buca ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak yedi mahallede dağılım göstermiştir. Bunlar Hürriyet, İnkılâp, Güven, Laleli, Yiğitler, Barış ve

Çamlık mahalleleridir. 2014 yılına ait 24:00-06:00 saatleri arasında trafik kazaları yoğun olarak Konak, Karabağlar ve Buca ilçelerinde meydana gelmiştir. Konak ilçesinde on iki mahallede trafik kazaları yoğun olarak dağılım göstermiştir. Bunlar Kültür, İsmet Kaptan, Yenigün, Hurşidiye, Akıncı, Kurtuluş, Pazaryeri, Mimar Sinan, Etiler, Kahramanlar, Piri Reis ve Kılıç Reis mahalleleridir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları dört farklı mahallede yoğunluk göstermiştir. Bunlar Bahçelievler, Bahar, Çalıkuşu ve General Asım Gündüz mahalleleridir. Buca ilçesinde dört farklı mahallede trafik kazaları yoğun olarak dağılım göstermiştir. Bunlar Kozağaç, Dumlupınar, Vali Rahmi Bey ve Barış mahalleleridir.



Şekil 4.119. 2010-2014 Yıllarına Ait 24:00-06:00 Saatleri Arasındaki Trafik Kazaları

2010-2014 yıllarına ait 24:00-06:00 saatleri arasında trafik kazaları yoğunluk olarak Konak, Karabağlar ve Buca ilçelerinde dağılım göstermiştir. Konak ilçesinde on üç mahallede trafik kazaları yoğunluktadır. Bunlar Mimar Sinan, Kahramanlar, İsmet Kaptan, Akıncı, Hurşidiye, Kubilay, Kadıfekale, Namazgâh, Pazaryeri, Atilla, Altıntaş, Kılıç Reis ve Piri Reis mahalleleridir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğunluk olarak dokuz mahallede dağılım göstermiştir. Bunlar Bahçelievler, Çalıkuşu, General Asım Gündüz, Osman Aksüner, Cennetoğlu, Âşık Veysel, Karabağlar Merkez, Sarıyer ve Uğur Mumcu mahalleleridir. Buca ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak üç mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar Hürriyet, İnkılâp ve Akıncılar'dır.

4.7.3.2. 06-12 Saatleri Arasındaki Kazalar

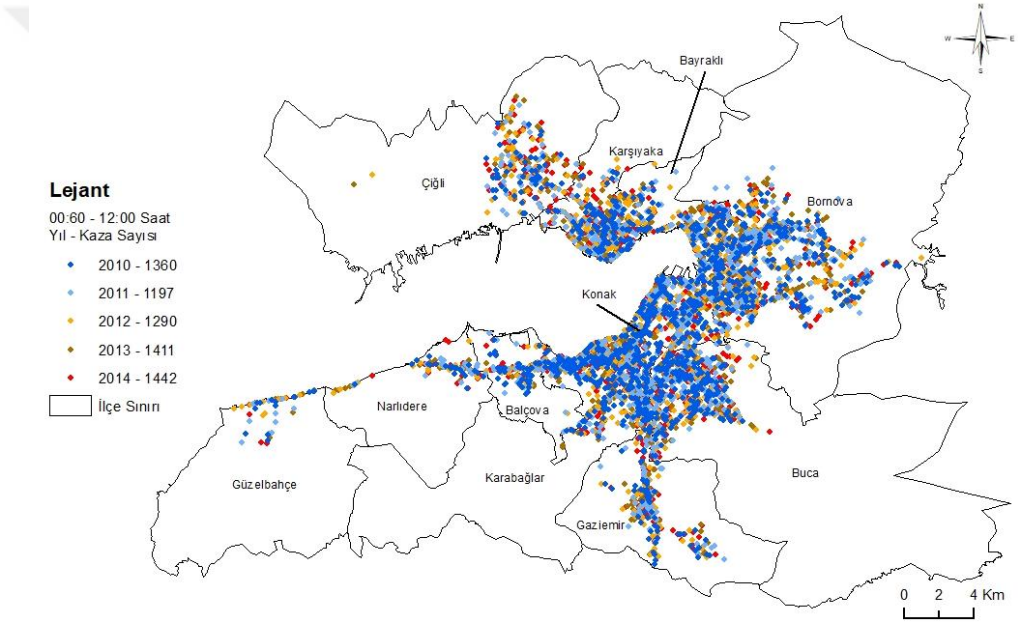
İkinci analizde 06:00-12:00 saatleri içerisinde 2010-2014 yıllarına ait veriler kullanılarak analiz edilmiştir (Şekil 4.120).

2010 yılına ait 06:00-12:00 saatleri arasında trafik kazaları yoğunluk olarak üç ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Trafik kazaları Konak ilçesinde yoğunluk olarak otuz iki mahallede gerçekleşmiştir. Bu mahalleler; Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Etiler, Akıncı, Hurşidiye, Yenigün, Altınordu, Pazaryeri, Kurtuluş, Namazgâh, Güzelyurt, Güzelyurt, Güneş, Kestelli, Uğur, Fevzi Paşa, Ülkü, Süvari, Türkyılmaz, Kahraman Mescit, Tan, Selçuk, Tınaztepe, Duatepe, Çimentepe, Zafertepe, Konak merkez, Kocatepe, Atilla, Altıntaş, Zafertepe ve Güneşli'dir. Trafik kazaları Karabağlar ilçesinde yedi mahallede dağılım göstermiştir. Bu mahalleler; Bahçelievler, Bahar, General Asım Gündüz, Osman Aksüner, Âşık Veysel, Karabağlar merkez ve Cennetoğlu'dur. Trafik kazaları Buca ilçesinde on mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar; İnkılâp, Hürriyet, Güven, Yiğitler, Barış, Efeler, Vali Rahmi Bey, Dumlupınar, Akıncılar ve Kozağaç mahalleleridir. 2011 yılına ait 06:00-12:00 saatleri arasında trafik kazaları yoğunluk olarak üç ilçede dağılım göstermiştir. Trafik kazaları Konak ilçesinde yoğunluk olarak dokuz mahallede gerçekleşmiştir. Bu mahalleler; İsmet Kaptan, Kültür, Mimar Sinan, Akıncı, Etiler, Yenişehir, Hilal, Piri Reis ve Güney'dir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları on farklı mahallede yoğun olarak görülmüştür. Bunlar; Bahçelievler, Reis, Doğanay, Bahar, Çalıkuşu, General Asım Gündüz, Cennetoğlu, Osman Aksüner, Karabağlar Merkez ve Âşık Veysel mahalleleridir. Buca ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak iki mahallede dağılım göstermiştir. Bunlar; İnkılâp ve Akıncılar mahalleleridir. 2012 yılına ait 06:00-12:00 saatleri arasında trafik kazaları yoğunluk olarak üç ilçede gerçekleşmiştir. Trafik kazaları Konak ilçesinde yoğunluk olarak on dokuz mahallede gerçekleşmiştir. Bu mahalleler; İsmet Kaptan, Mimar Sinan, Kahramanlar, Oğuzlar, Etiler, Faik Paşa, Altınordu, Akıncı, Pazaryeri, Kurtuluş, Hurşidiye, Yenigün, Namazgah, Güzelyurt, Konak Merkez, Kestelli, Ülkü, Süvari ve Uğur'dur. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları üç farklı mahallede yoğun olarak görülmüştür. Bunlar; Yunus Emre, Âşık Veysel ve Aydın mahalleleridir. Buca ilçesinde bir mahallede trafik kazaları yoğun olarak dağılım göstermiştir. Mahallenin adı Seyhan'dır. 2013 yılına ait 06:00-12:00 saatleri arasında trafik kazaları yoğunluk olarak Konak, Karabağlar ve Buca ilçelerinde meydana gelmiştir. Trafik kazaları Konak ilçesinde yoğunluk olarak yirmi üç mahallede gerçekleşmiştir. Bu mahalleler; İsmet Kaptan, Mimar Sinan, Etiler, Akıncı, Hurşidiye, Yenigün, Kurtuluş, Namazgah, Pazaryeri, Yeni, Sakarya, Süvari, Ülkü, Güzelyurt, Güneş, Kestelli, Konak Merkez, Uğur, Tan, Kahraman

Mescit, Fevzi Paşa, Atilla ve Türkyılmaz'dır. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları iki farklı mahallede yoğunluk göstermiştir. Bunlar; Bahçelievler ve Âşık Veysel mahalleleridir.

Buca ilçesinde üç farklı mahallede trafik kazaları yoğun olarak dağılım göstermiştir. Bunlar; Hürriyet, İnkılâp ve Akıncılar mahalleleridir. 2014 yılına ait 06:00-12:00 saatleri arasında trafik kazaları yoğunluk olarak Konak ve Karabağlar ilçelerinde meydana gelmiştir.

Trafik kazaları Konak ilçesinde yoğunluk olarak yirmi on bir mahallede gerçekleşmiştir. Bu mahalleler; İsmet Kaptan, Mimar Sinan, Akıncı, Hurşidiye, Yenigün, Kurtuluş, Namazgâh, Etiler, Kılıç Reis, Piri Reis ve Murat Reis'tir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları altı farklı mahallede yoğun olarak görülmüştür. Bunlar; Arap Hasan, Bahçelievler, Reis, Doğanay, Bahar ve Gülyaka mahalleleridir.



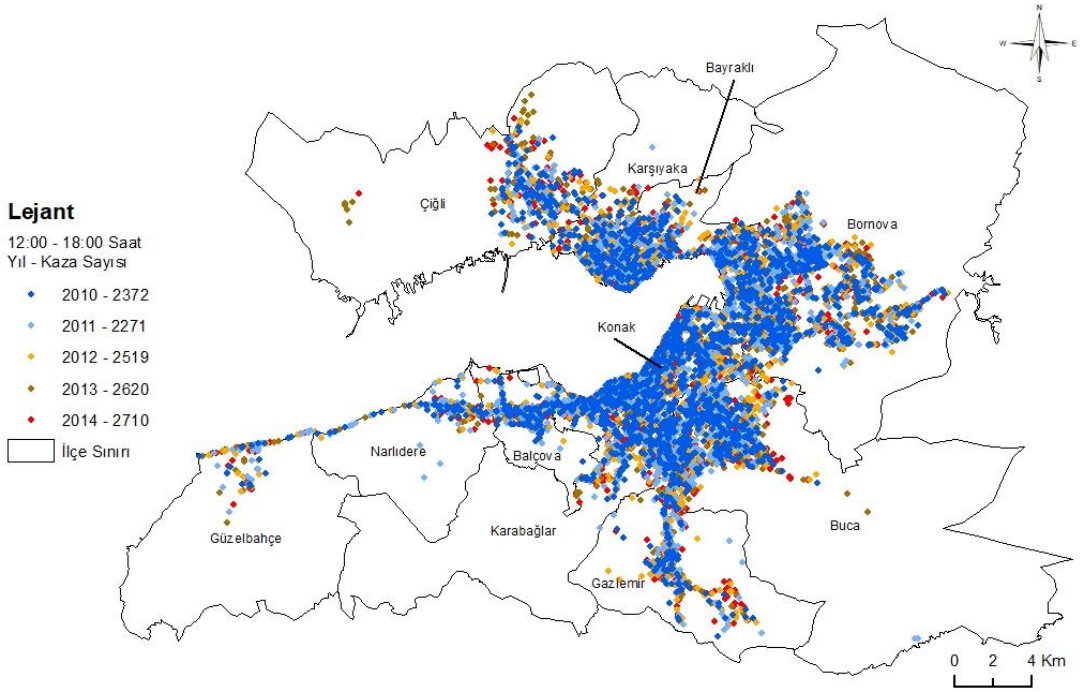
Şekil 4.120. 2010-2014 Yıllarına Ait 06:00-12:00 Saatleri Arasındaki Trafik Kazaları

2010-2014 yıllarına ait 06:00-12:00 saatleri arasında trafik kazaları yoğunluk olarak Konak, Karabağlar ve Buca ilçelerinde dağılım göstermiştir. Trafik kazaları Konak ilçesinde yoğunluk olarak yirmi sekiz mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar; Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Kahramanlar, Etiler, Akıncı, Hurşidiye, Oğuzlar, Yenigün, Konak merkez, Güzelyurt, Namazgâh, Kurtuluş, Pazaryeri, Altınordu, Faik Paşa, Uğur, Kestelli, Güneş, Ülkü, Sakarya, Yeni, Süvari, Akdeniz, Atilla, Piri Reis, Kılıç Reis, Güneşli ve Ali Reis mahalleleridir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları sekiz farklı mahallede yoğun olarak görülmüştür. Bunlar; Bahçelievler, Bahar, Reis, Doğanay, Gülyaka, Karabağlar merkez, Âşık Veysel ve Yunus Emre mahalleleridir. Buca ilçesinde iki farklı mahallede trafik kazaları yoğun olarak dağılım göstermiştir. Bunlar İnkılâp ve Akıncılar mahalleleridir.

4.7.3.3. 12-18 Saatleri Arasındaki Kazalar

Üçüncü analizde 12:00-18:00 saatleri içerisinde 2010-2014 yıllarına ait veriler kullanılarak haritalandırma yapılmıştır (Şekil 4.121).

2010 yılına ait 12:00-18:00 saatleri arasında trafik kazaları yoğunluk olarak Konak ilçesinde dağılım göstermiştir. Trafik kazaları Konak ilçesinde yoğun olarak on dokuz mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar; Mimar Sinan, Kültür, İsmet Kaptan, Kahramanlar, Etiler, Oğuzlar, Akıncı, Yenigün, Hurşidiye, Faik Paşa, Altınordu, Pazaryeri, Kurtuluş, Namazgâh, Güzelyurt, Güneş, Sakarya, Yeni ve Konak Merkez mahalleleridir. 2011 yılına ait 12:00-18:00 saatleri arasında trafik kazaları yoğunluk olarak iki ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Konak ve Karabağlar ilçeleridir. Trafik kazaları Konak ilçesinde yirmi üç mahallede meydana gelmiştir. Bu mahalleler; Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Kahramanlar, Oğuzlar, Etiler, Akıncı, Hurşidiye, Yenigün, Akdeniz, Konak Merkez, Güzelyurt, Güneş, Kestelli, Uğur, Kahraman Mescit, Tan, Ülkü, Sakarya, Yeni, Süvari, Ali Reis, Kubilay ve Miralidir. Trafik kazaları Karabağlar ilçesinde üç mahallede dağılım göstermiştir. Bunlar Karabağlar merkez, Âşık Veysel ve Yunus Emre mahalleleridir. 2012 yılına ait 12:00-18:00 saatleri arasında trafik kazaları yoğunluk olarak üç ilçede gerçekleşmiştir. Bunlar Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Trafik kazaları Konak ilçesinde yoğunluk olarak on iki mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar İsmet Kaptan, Mimar Sinan, Akıncı, Hurşidiye, Yenigün, Kurtuluş, Namazgâh, Pazaryeri, Güzelyurt, Yeni, Ali Reis ve Süvari mahalleleridir. Trafik kazaları Karabağlar ilçesinde üç mahallede dağılım göstermiştir. Bunlar Karabağlar Merkez, Yunus Emre ve Âşık Veysel mahalleleridir. Trafik kazaları Buca ilçesinde beş mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar; Efeler, Barış, Vali Rahmi Bey, Dumlupınar ve Kozağaç mahalleleridir. 2013 yılına ait 12:00-18:00 saatleri arasında trafik kazaları yoğunluk olarak iki ilçede gerçekleşmiştir. Bunlar; Konak ve Karabağlar ilçeleridir. Trafik kazaları Konak ilçesinde beş mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar; Piri Reis, Kılıç Reis, Altıntaş, Atilla ve Güneşli mahalleleridir. Trafik kazaları Karabağlar ilçesinde altı mahallede dağılım göstermiştir. Bu mahalleler; Bahçelievler, Bahar, Arap Hasan, Reis, Doğanay ve Gülyakadır. 2014 yılına ait 12:00-18:00 saatleri arasında trafik kazaları yoğunluk olarak Konak ve Karabağlar ilçelerinde meydana gelmiştir. Trafik kazaları Konak ilçesinde yoğunluk olarak on sekiz mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar; Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Etiler, Kurtuluş, Hurşidiye, Yenigün, Namazgâh, Kestelli, Uğur, Ülkü, Tan, Kahraman Mescit, Piri Reis, Kılıç Reis, Altıntaş, Atilla, Kocatepe ve Güneşli mahalleleridir. Trafik kazaları Karabağlar ilçesinde üç mahallede dağılım göstermiştir. Bunlar Arap Hasan, Bahçelievler, Reis, Bahar ve Doğanay mahalleleridir.



Şekil 4.121. 2010-2014 Yıllarına Ait 12:00-18:00 Saatleri Arasındaki Trafik Kazaları

2010-2014 yıllarına ait 12:00-18:00 saatleri arasında trafik kazaları yoğunluk olarak Konak, Karabağlar ve Buca ilçelerinde dağılım göstermiştir. Trafik kazaları Konak ilçesinde yoğunluk olarak otuz iki mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar; Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Kahramanlar, Etiler, Konak Merkez, Güzelyurt, Yenigün, Hurşidiye, Akıncı, Faik Paşa, Altınordu, Pazaryeri, Kurtuluş, Namazgâh, Güzelyurt, Güneş, Kestelli, Uğur, Sakarya, Yeni, Ali Reis, Kahraman Mescit, Tan, Ülkü, Süvari, Murat Reis, Piri Reis, Kılıç Reis, Altıntaş, Atilla, Güneşli ve Kocatepe mahalleleridir. Trafik kazaları Karabağlar ilçesinde altı mahallede dağılım göstermiştir. Bunlar Arap Hasan, Bahçelievler, Reis, Doğanay, Bahar ve Gülyaka mahalleleridir. Trafik kazaları Buca ilçesinde beş mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar; Yiğitler, Barış, Efeler, Vali Rahmi Bey ve Kozağaç mahalleleridir.

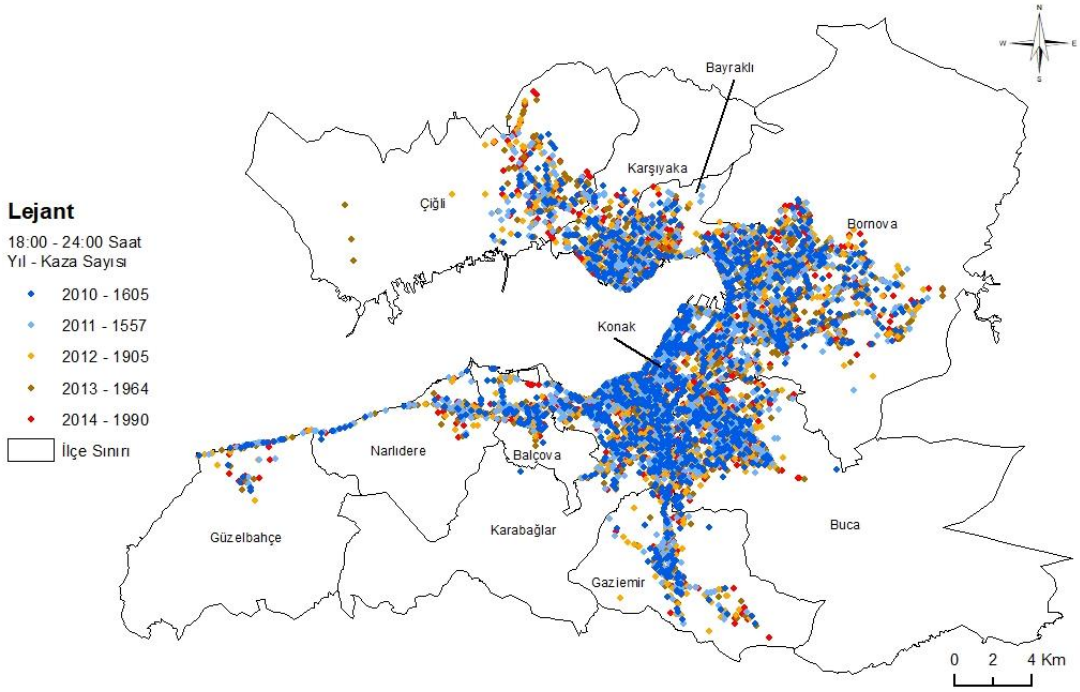
4.7.3.4. 18-24 Saatleri Arasındaki Kazalar

Dördüncü analizde 18:00-24:00 saatleri içerisinde 2010-2014 yıllarına ait veriler kullanılarak haritalandırma gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.122).

2010 yılına ait 18:00-24:00 saatleri arasında trafik kazaları yoğunluk olarak dört ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Karşıyaka, Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Trafik kazaları Karşıyaka ilçesinde yoğun olarak beş mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar; Bostanlı, Goncalar, Nergiz, Dedebaşı ve Bahriye Üçok mahalleleridir. Trafik kazaları Konak ilçesinde yoğunluk olarak otuz dört mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar Kültür, Mimar Sinan, İsmet Kaptan,

Kahramanlar, Etiler, Akıncı, Hurşidiye, Yenigün, Konak merkez, Güzelyurt, Namazgâh, Kurtuluş, Pazaryeri, Yeni, Sakarya, Güneş, Kestelli, Ülkü, Süvari, Murat Reis, Piri Reis, Kılıç Reis, Altıntaş, Atilla, Güngör, Çahabey, Selçuk, Tınaztepe, Kocatepe, Duatepe, Çimentepe, Zafertepe, 2. Kadriye ve Güneşli mahalleleridir. Trafik kazaları Karabağlar ilçesinde on beş mahallede dağılım göstermiştir. Bunlar; Arap Hasan, Bahçelievler, Reis, Doğanay, Bahar, Gülyaka, Çalıkuşu, General Asım Gündüz, Osman Aksüner, Cennetoğlu, Âşık Veysel, Karabağlar Merkez, Selvili, Yunus Emre ve Aydın mahalleleridir. Trafik kazaları Buca ilçesinde on bir mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar; Hürriyet, Laleli, Güven, Yiğitler, İnkılâp, Barış, Akıncılar, Efeler, Vali Rahmi Bey, Kozağaç ve Seyhan mahalleleridir. 2011 yılına ait 18:00-24:00 saatleri arasında trafik kazaları yoğunluk olarak üç ilçede gerçekleşmiştir. Bunlar; Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Trafik kazaları Konak ilçesinde yoğun olarak yirmi sekiz mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar; Kültür, Akdeniz, İsmet Kaptan, Mimar Sinan, Etiler, Akıncı, Hurşidiye, Yenigün, Konak Merkez, Güzelyurt, Namazgâh, Kurtuluş, Pazaryeri, Altınordu, Faik Paşa, Yeni, Sakarya, Güneş, Kestelli, Uğur, Tan, Ülkü, Süvari, Kahraman Mescit, Türkyılmaz, Yıldız, Bozkurt ve Ali Reis mahalleleridir. Trafik kazaları Karabağlar ilçesinde dört mahallede dağılım göstermiştir. Bunlar; Basın Sitesi, Adnan Süvari, Âşık Veysel ve Yunus Emre mahalleleridir. Trafik kazaları Buca ilçesinde altı mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar; İnkılâp, Akıncılar, Efeler, Vali Rahmi Bey, Dumlupınar ve Kozağaç mahalleleridir. 2012 yılına ait 18:00-24:00 saatleri arasında trafik kazaları yoğunluk olarak üç ilçede gerçekleşmiştir. Bunlar Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Trafik kazaları Konak ilçesinde yoğunluk olarak dört mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar; Piri Reis, Kılıç Reis, Atilla ve Güneşli mahalleleridir. Trafik kazaları Karabağlar ilçesinde sekiz mahallede dağılım göstermiştir. Bunlar; Arap Hasan, Bahçelievler, Reis, Doğanay, Bahar, Çalıkuşu, General Asım Gündüz ve Osman Aksüner mahalleleridir. Trafik kazaları Buca ilçesinde dokuz mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar; İnkılâp, Akıncılar, Yiğitler, Efeler, Barış, Menderes, Vali Rahmi Bey, Kozağaç ve Yenigün mahalleleridir. 2013 yılına ait 18:00-24:00 saatleri arasında trafik kazaları yoğunluk olarak beş ilçede gerçekleşmiştir. Bunlar Konak, Karabağlar, Buca, Bornova ve Karşıyaka ilçeleridir. Trafik kazaları Konak ilçesinde yedi mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar; Murat Reis, Piri Reis, Kılıç Reis, Altıntaş, Atilla, Güneşli ve Zafertepe mahalleleridir. Trafik kazaları Karabağlar ilçesinde on mahallede dağılım göstermiştir. Bunlar; Arap Hasan, Bahçelievler, Reis, Doğanay, Bahar, Gülyaka, Çalıkuşu, General Asım Gündüz, Âşık Veysel ve Cennetoğlu mahalleleridir. Trafik kazaları Buca ilçesinde altı mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar; Seyhan, Efeler, Barış, Vali Rahmi Bey ve Kozağaç mahalleleridir. Trafik kazaları Bornova ilçesinde dört mahallede dağılım göstermiştir. Bunlar; Barabaros, Gazi Osman Paşa,

Yeşilova ve Koşukavak mahalleleridir. Trafik kazaları Karşıyaka ilçesinde beş mahallede dağılım göstermiştir. Bunlar; Dedebaşı, Goncalar, Bahriye Üçok, Bahçelievler ve Bahriye mahalleleridir. 2014 yılına ait 18:00-24:00 saatleri arasında trafik kazaları yoğunluk olarak Konak, Karabağlar ve Buca ilçelerinde dağılım göstermiştir. Trafik kazaları Konak ilçesinde üç mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar; Altıntaş, Atilla ve Kocatepe mahalleleridir. Trafik kazaları Karabağlar ilçesinde sekiz mahallede dağılım göstermiştir. Bunlar; Bahçelievler, Reis, Doğanay, Gülyaka, Bahar, General Asım Gündüz, Çalışkuşu ve Cennetoğlu mahalleleridir. Trafik kazaları Buca ilçesinde dört mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar; Yiğitler, Barış, Vali Rahmi Bey ve Kozağaç mahalleleridir.



Şekil 4.122. 2010-2014 Yıllarına Ait 18:00-24:00 Saatleri Arasındaki Trafik Kazaları

2010-2014 yıllarına ait 18:00-24:00 saatleri arasında trafik kazaları yoğunluk olarak Konak, Karabağlar ve Buca ilçelerinde dağılım göstermiştir. Trafik kazaları Konak ilçesinde yoğunluk olarak on bir mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar; İsmet Kaptan, Mimar Sinan, Etiler, Murat Reis, Piri Reis, Altıntaş, Atilla, Tınaztepe, Kocatepe, Güneşli ve Zafertepe mahalleleridir. Trafik kazaları Karabağlar ilçesinde on dört mahallede dağılım göstermiştir. Bunlar; Arap Hasan, Bahçelievler, Reis, Doğanay, Bahar, Gülyaka, Çalıkuşu, General Asım Gündüz, Osman Aksüner, Cennetoğlu, Âşık Veysel, Karabağlar Merkez, Yunus Emre ve Aydın mahalleleridir. Trafik kazaları Buca ilçesinde on mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar; İnkılâp, Güven, Akıncılar, Efeler, Yiğitler, Barış, Vali Rahmi Bey, Dumlupınar, Kozağaç ve Seyhan mahalleleridir.

4.8. BAYRAM VE RESMİ TATİLLERDE GERÇEKLEŞEN TRAFİK KAZALARI

Trafik kaza verilerinde kazaların tarihi bilinmektedir. Bu bilgiler kullanarak kazaların hangi gün meydana geldiği bilgisi bulunmaktadır. 2010-2014 yılları tatil günleri çıkartılarak tatil gününde meydana gelen kazalar seçilip trafik kazaları ayrı nokta katmanlara çıkartılmıştır. Çıkartılan noktalar sonucunda trafik kazalarının tatil günlerindeki dağılımları incelenmiştir.

Kazalar ile tatil günleri arasındaki ilişki analizinde, kazaların tatil günlerinde haftanın hangi günü meydana geldiği Tablo 4.46'da ve Tablo 4.447'de verilmiştir.

Tablo 4.46. Resmi Bayramlar ve Trafik Kazaları

Resmi Bayramlar						
Yıl	**Yılbaşı**	**Haftanın Günü**	**29 Ekim Cumhuriyet Bayramı**	**Haftanın Günü**	**30 Ağustos Zafer Bayramı**	**Haftanın Günü**
2010	7	Cuma	11	Cuma	12	Pazartesi
2011	14	Cumartesi	15	Cumartesi	16	Salı
2012	11	Pazar	17	Pazartesi	24	Perşembe
2013	15	Salı	11	Salı	14	Cuma
2014	18	Çarşamba	13	Çarşamba	15	Cumartesi
Toplam	65	Toplam	67	Toplam	81	Toplam
Yıl	**19 Mayıs Atatürk'ü Anma, Gençlik ve Spor Bayramı**	**Haftanın Günü**	**1 Mayıs İşçi ve Emekçiler Bayramı**	**Haftanın Günü**	**23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı**	**Haftanın Günü**
2010	8	Çarşamba	21	Cumartesi	17	Cuma
2011	16	Perşembe	14	Pazar	16	Cumartesi
2012	14	Cumartesi	9	Salı	17	Pazartesi
2013	13	Pazar	19	Çarşamba	13	Salı
2014	14	Pazartesi	12	Perşembe	22	Çarşamba
Toplam	65	Toplam	75	Toplam	85	Toplam

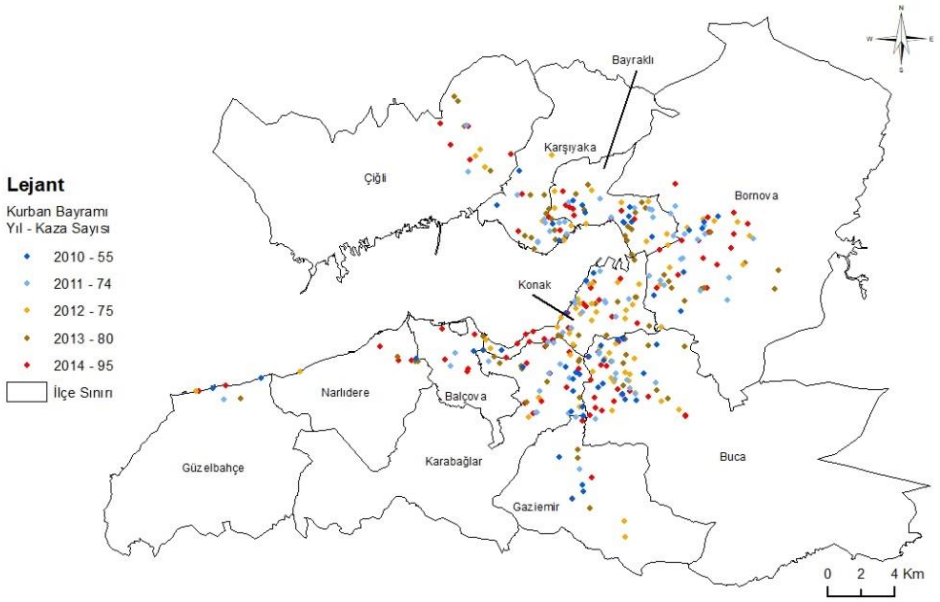
Tablo 4.47. Dini Bayramlar ve Trafik Kazaları

Dini Bayramlar							
Yıl	**Kurban Bayramı (4 Gün)**	**%**	**Haftanın Günleri**	**Arife Günü**	**Toplam Gün / Arife Günü (%)**	**Bayramın Son Günü**	**Toplam Gün / Bayramın Son Günü (%)**
2010	55	14.51	Pazartesi-Cuma	18	32.73	8	14.55
2011	74	19.53	Cumartesi-Çarşamba	18	24.32	10	13.51
2012	75	19.79	Çarşamba-Pazar	12	16.00	17	22.67
2013	80	21.11	Pazartesi-Cuma	14	17.50	17	21.25
2014	95	25.07	Cuma-Salı	26	27.37	23	24.21
Toplam	379	100		88		75	
Yıl	**Ramazan Bayramı (4 Gün)**		**Haftanın Günleri**	**Arife Günü**		**Bayramın Son Günü**	
2010	61	20.61	Çarşamba-Cumartesi	15	24.59	11	18.03
2011	55	18.58	Pazartesi-Perşembe	15	27.27	13	23.64
2012	65	21.96	Cumartesi-Salı	17	26.15	16	24.62
2013	51	17.23	Çarşamba-Cumartesi	20	39.22	4	7.84
2014	64	21.62	Pazar-Çarşamba	19	29.69	16	25.00
Toplam	296	100		86		60	

4.8.1. Dini Bayramlarda Meydana Gelen Trafik Kazaları

4.7.3.1. Kurban Bayramında Meydana Gelen Kazalar

Gerçekleştiren analizde, tatil günleri ve trafik kazaları ile ilgili bağlantı konusunda 2010-2014 yılları içerisinde kurban bayramında meydana gelen kazalar haritalandırılmıştır (Şekil 4.123).



Şekil 4.123. Yıllara Göre Kurban Bayramı Tatilinde Meydana Gelen Trafik Kazaları

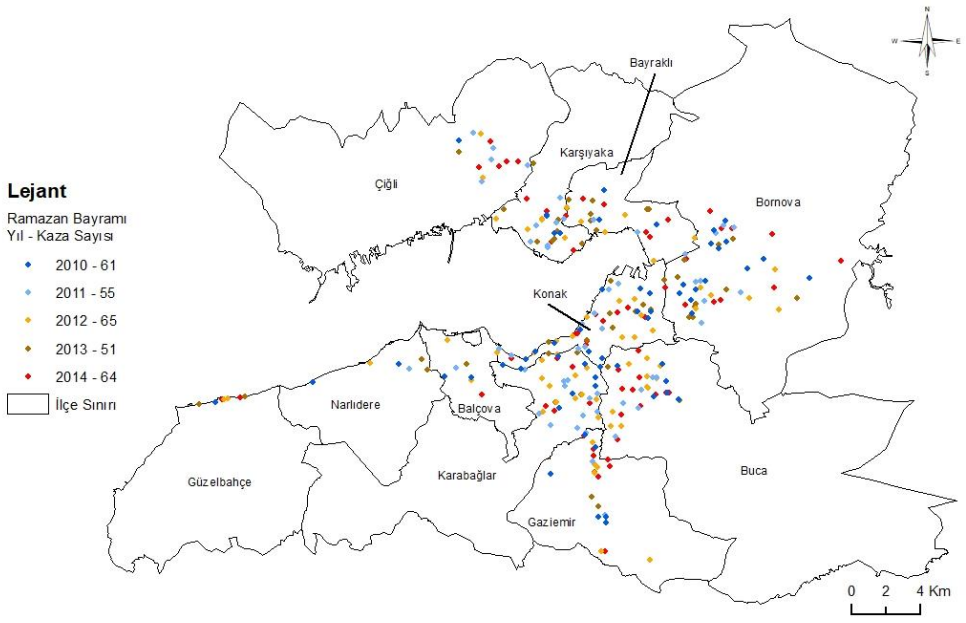
Yıllara göre kurban bayramında trafik kazaları yoğunluk olarak beş ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Karşıyaka, Bayraklı, Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Karşıyaka

ilçesinde trafik kazaları; Bahçelievler, Bahariye ve Bahriye Üçok mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Bayraklı ilçesinde trafik kazaları Emek Mahallesi'nde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Konak ilçesindeki trafik kazaları daha yoğun olarak İsmet Kaptan, Mimar Sinan, Etiler, Kestelli, Ülkü, Tan, Kahraman Mescit, Tuzcu, Türkyılmaz, Şehit Nedim Tuğaltay, Odunkapı, Bozkurt, Konak Merkez ve Fevzi Paşa mahallelerinde meydana gelmiştir. Karabağlar ilçesindeki trafik kazaları daha yoğun olarak Bahçelievler ve Osman Aksüner mahallelerinde meydana gelmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak on mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar; İnkılâp, Akıncılar, Efeler, Yiğitler, Laleli, Barış, Vali Rahmi Bey, Kozağaç, Yenigün ve Fırat mahalleleridir.

4.7.3.2. Ramazan Bayramında Meydana Gelen Kazalar

Gerçekleştiren analizde, tatil günleri ve trafik kazaları ile ilgili bağlantı konusunda 2010-2014 yılları içerisinde ramazan bayramında meydana gelen kazalar haritalandırılmıştır (Şekil 4.124).

Yıllara göre ramazan bayramında trafik kazaları yoğunluk olarak üç ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Karşıyaka, Karabağlar ve Bornova ilçeleridir. Karşıyaka ilçesinde trafik kazaları; Demirköprü, Bostanlı, Goncalar, Dedebaşı ve İmbatlı mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Bornova ilçesinde trafik kazaları; Koşukavak ve Yeşilova mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları üç mahallede dağılım göstermiştir. Bunlar Sarıyer, Bahçelievler ve Uğur Mumcu mahalleleridir.



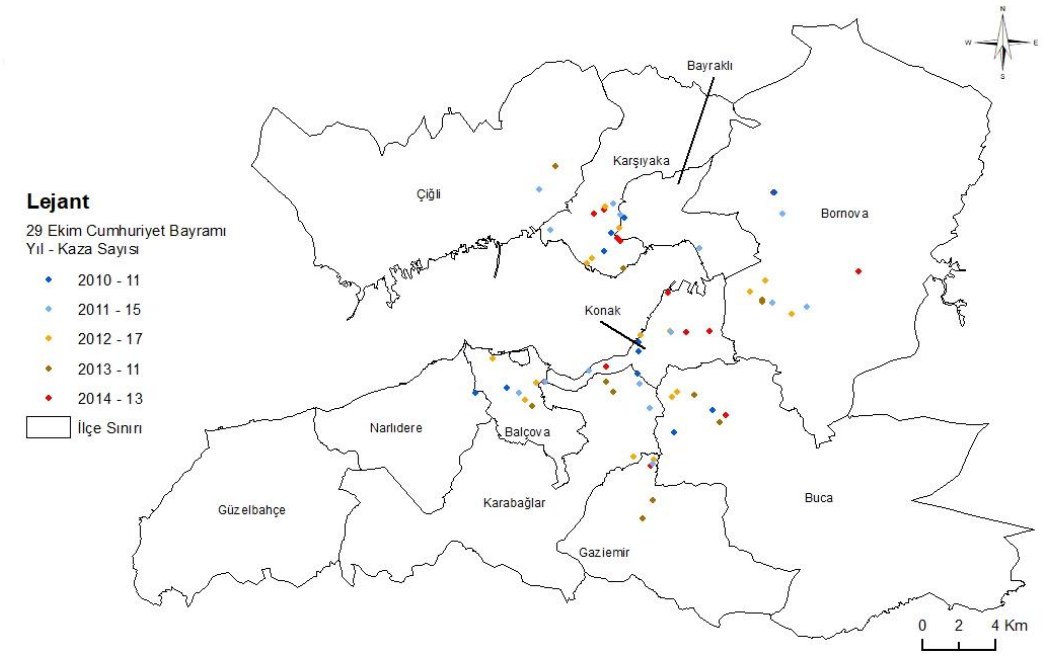
Şekil 4.124. Yıllara Göre Ramazan Bayramı Tatilinde Meydana Gelen Trafik Kazaları

4.8.2. Milli Bayramlarda Meydana Gelen Trafik Kazaları

4.8.2.1. Cumhuriyet Bayramı'nda Meydana Gelen Kazalar

Gerçekleştiren analizde, tatil günleri ve trafik kazaları ile ilgili bağlantı konusunda 2010-2014 yılları içerisinde 29 Ekim Cumhuriyet Bayramı'nda meydana gelen kazalar haritalandırılmıştır (Şekil 4.125).

Yıllara göre 29 Ekim Cumhuriyet Bayramı'nda trafik kazaları yoğunluk olarak Karşıyaka ilçesinde dağılım göstermiştir. Karşıyaka ilçesinde üç mahallede meydana gelmiştir. Bunlar Örnekköy, İmbatlı ve Soğukkuyu mahalleleridir.



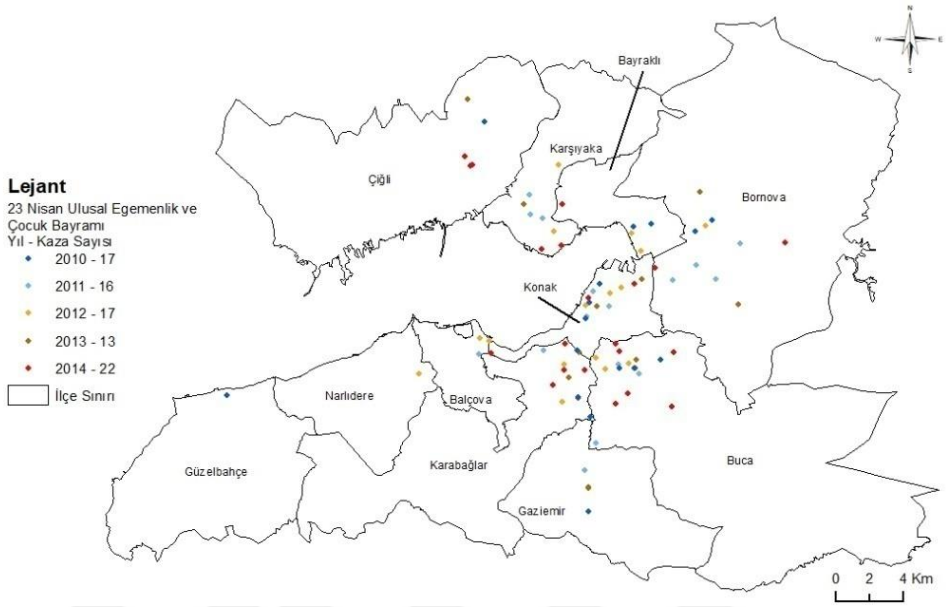
Şekil 4.125. Yıllara Göre 29 Ekim Tatilinde Meydana Gelen Trafik Kazaları

4.8.2.2. 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı'nda Meydana Gelen Kazalar

Gerçekleştiren analizde, tatil günleri ve trafik kazaları ile ilgili bağlantı konusunda 2010-2014 yılları içerisinde 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı'nda meydana gelen kazalar haritalandırılmıştır (Şekil 4.126).

Yıllara göre 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı'nda trafik kazaları yoğunluk olarak iki ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Konak ve Buca ilçeleridir. Trafik kazaları Konak ilçesinde altı mahallede meydana gelmiştir. Bunlar İsmet Kaptan, Yenigün, Hurşidiye, Akıncı,

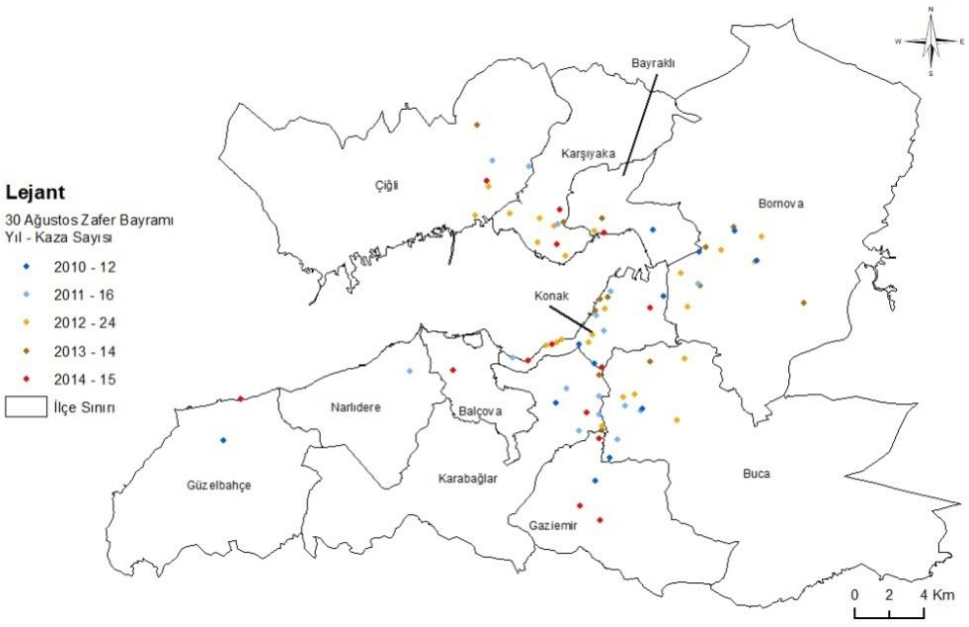
Etiler ve Faik Paşa mahalleleridir. Buca ilçesinde trafik kazaları dört mahallede dağılım göstermiştir. Bunlar Barış, Vali Rahmi Bey, Yiğitler ve Efeler mahalleleridir.



Şekil 4.126. Yıllara Göre 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramında Meydana Gelen Trafik Kazaları

4.8.2.3. 30 Ağustos Zafer Bayramında Meydana Gelen Kazalar

Gerçekleştiren analizde, tatil günleri ve trafik kazaları ile ilgili bağlantı konusunda 2010-2014 yılları içerisinde 30 Ağustos Zafer Bayramı'nda meydana gelen kazalar haritalandırılmıştır (Şekil 4.127).



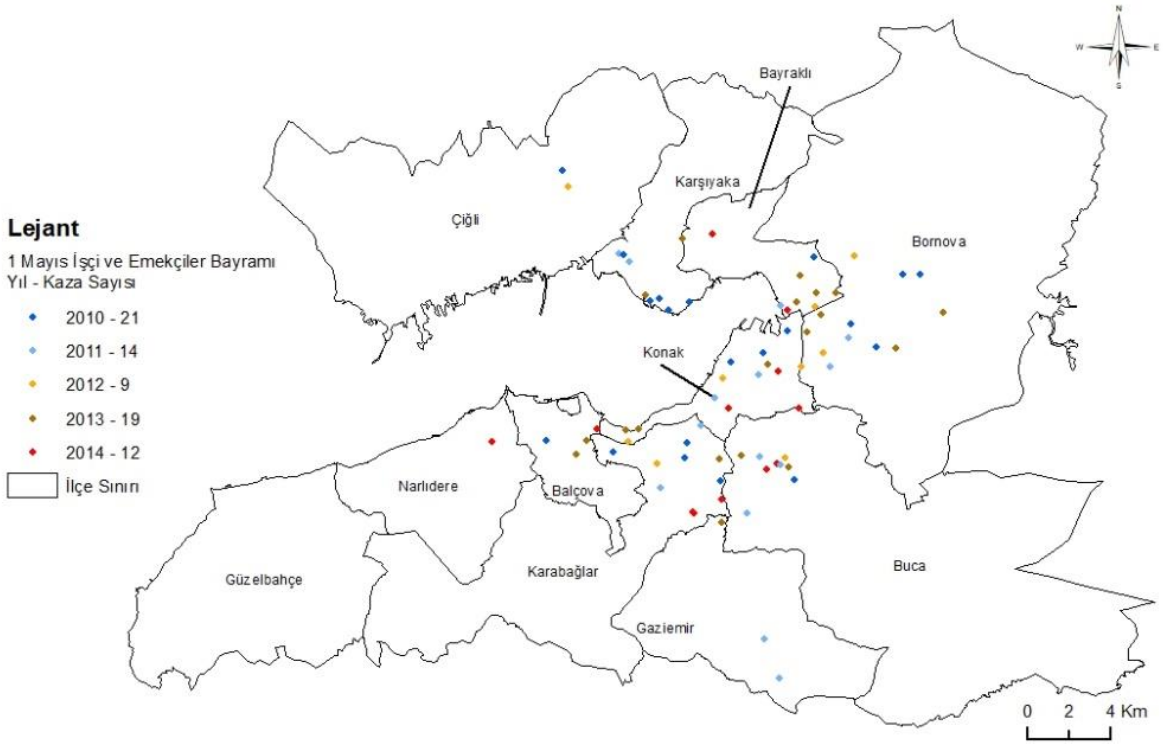
Şekil 4.127. Yıllara Göre 30 Ağustos Zafer Bayramı Tatilinde Meydana Gelen Trafik Kazaları

Yıllara göre 30 Ağustos Zafer Bayramı'nda trafik kazaları yoğunluk olarak Konak ilçesinde gerçekleşmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları sekiz mahallede dağılım göstermiştir. Bunlar; Konak Merkez, Yenigün, Kestelli, Ülkü, Sakarya, Yıldız, Yeşiltepe ve Sümer mahalleleridir.

4.8.2.4. 1 Mayıs İşçi Bayramı'nda Meydana Gelen Kazalar

Gerçekleştiren analizde, tatil günleri ve trafik kazaları ile ilgili bağlantı konusunda 2010-2014 yılları içerisinde 1 Mayıs İşçi ve Emekçiler Bayramı tatilinde meydana gelen kazalar haritalandırılmıştır (Şekil 4.128).

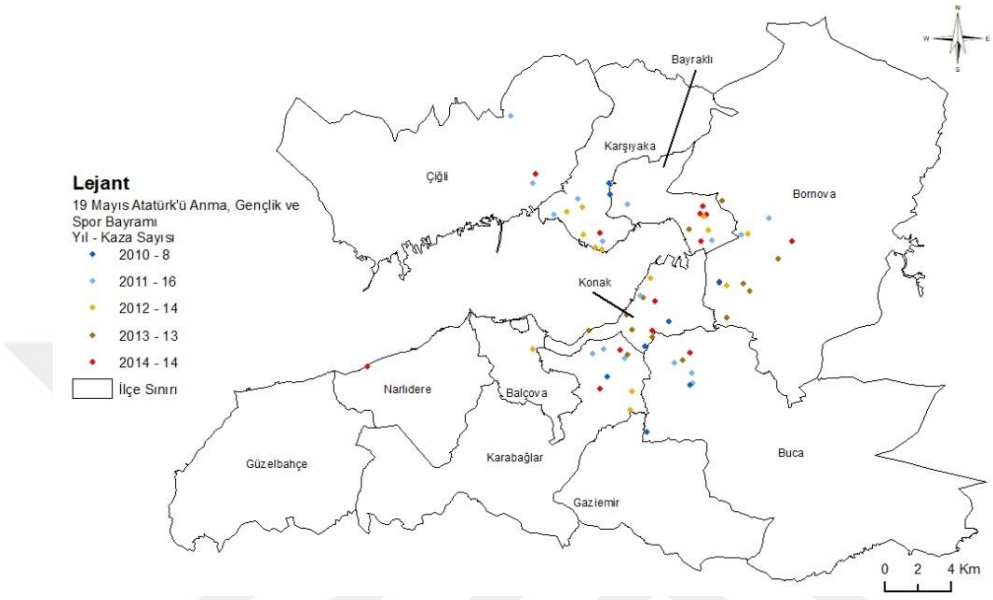
Yıllara göre 1 Mayıs İşçi ve Emekçiler Bayramı tatilinde trafik kazaları dört ilçede yoğunluk göstermiştir. Bunlar; Bayraklı, Konak, Bornova ve Buca ilçeleridir. Bayraklı ilçesinde trafik kazaları; Adalet, Manavkuyu ve Mansuroğlu mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları Çınarlı mahallesinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Bornova ilçesinde trafik kazaları Kazımdirik mahallesinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Buca ilçesindeki trafik kazaları daha yoğun olarak Efeler, Vali Rahmi Bey, Yenigün, Kozağaç ve Dumlupınar mahallelerinde meydana gelmiştir.



Şekil 4.128. Yıllara Göre 1 Mayıs İşçi ve Emekçiler Tatilinde Meydana Gelen Trafik Kazaları

4.8.2.5. 19 Mayıs Gençlik ve Spor Bayramı'nda Meydana Gelen Kazalar

Gerçekleştiren analizde, tatil günleri ve trafik kazaları ile ilgili bağlantı konusunda 2010-2014 yılları içerisinde 19 Mayıs Atatürk'ü Anma, Gençlik ve Spor Bayramı'nda meydana gelen kazalar haritalandırılmıştır (Şekil 4.129).



Şekil 4.129. Yıllara Göre 19 Mayıs Atatürk'ü Anma, Gençlik ve Spor Bayramı Tatilinde Meydana Gelen Trafik Kazaları

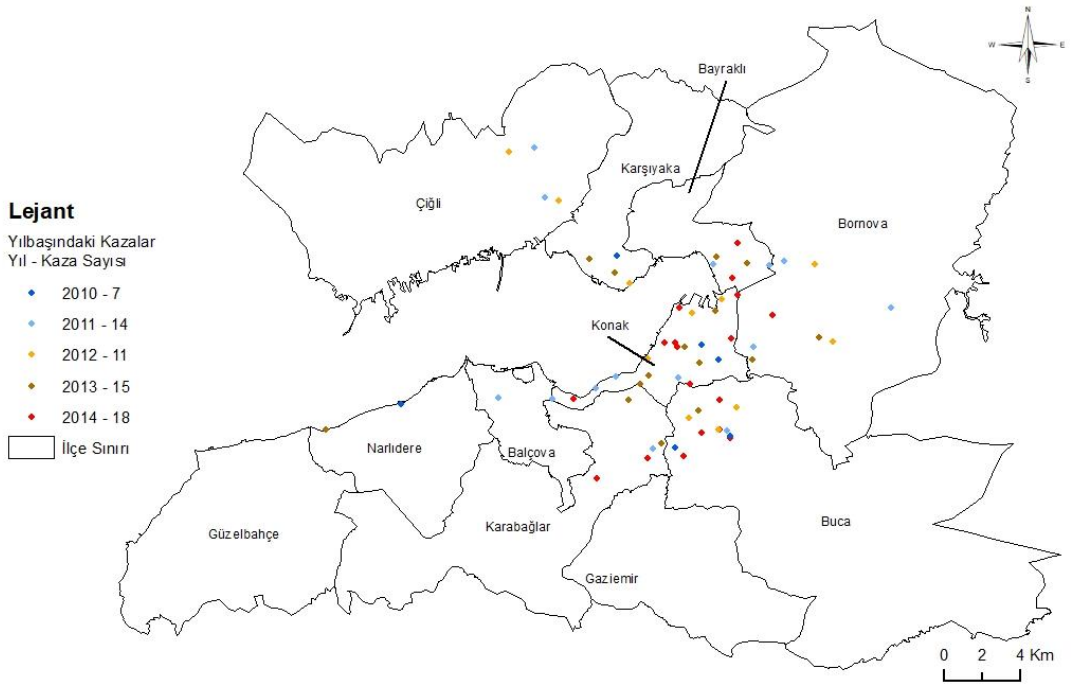
Yıllara göre 19 Mayıs Atatürk'ü Anma, Gençlik ve Spor Bayramı'nda trafik kazaları Bayraklı ilçesinde yoğunluk göstermektedir. Bayraklı ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak iki mahallede gerçekleşmiştir. Bunlar Tepekule ve Adalet mahalleleridir. Bu mahallelerin arazi kullanım alanlarına bakıldığında kamu kurumlarının bu bölgelerde dağılım gösterdiği görülmektedir. En çok trafik kazası 2014 yılında gerçekleşirken en az trafik kazası 2010 yılında meydana gelmiştir.

4.8.2.6. Yılbaşında Meydana Gelen Kazalar

Tatil günleri ve trafik kazaları ile ilgili bağlantı analizlerinde ilk olarak 2010-2014 yılları içerisinde yılbaşı gününde meydana gelen kazalar çıkartılarak ayrı bir katman oluşturulmuştur (Şekil 4.130).

Yıllara göre yılbaşı tatilinde trafik kazaları yoğunluk olarak iki ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Konak ve Buca ilçeleridir. Trafik kazaları Konak ilçesinde sekiz mahallede meydana gelmiştir. Bunlar; Yeni, Süvari, Kubilay, Faik Paşa, Mirali, Akarcalı, Ballıkuyu ve Mimar Sinan mahalleleridir. Buca ilçesinde trafik kazaları dokuz mahallede dağılım

göstermiştir. Bunlar; Menderes, Vali Rahmi Bey, Dumlupınar, Kozağaç, Yenigün, Adatepe, Atatürk, Yıldız ve Çamlıkule mahalleleridir.



Şekil 4.130. Yıllara Göre Yılbaşı Tatilinde Meydana Gelen Trafik Kazaları

4.9. ŞEHİR İÇİ ARAZİ KULLANIMINA GÖRE TRAFİK KAZALARI

Trafik kazalarının nokta verisi yardımı ile kazanın hangi konumda meydana geldiği bilinmektedir. Merkez ilçelere ait çevre düzeni planı kullanılarak ilçelerin arazi kullanım verisi üretilmiştir. Trafik kazalarının meydana geldiği arazi kullanım alanları sekiz sınıfta yer almaktadır. Arazi kullanım sınıfları; yerleşim alanı (kentsel yerleşik alanlar, kırsal yerleşme alanları), konut alanları (kentsel gelişme alanları, konut dışı kentsel çalışma alanları), merkezi iş alanları (2. ve 3. Derece merkezler), sanayi alanları (organize sanayi, sanayi bölgesi, serbest bölge), sosyokültürel alanlar (bölge park, fuar alanı, kentsel ve bölgesel spor alanları, kültürel tesis alanı, mezarlıklar, üniversite yerleşke alanları, turizm tesis alanları), ulaşım alanları (havalimanı, liman, terminal), tarım alanları, orman ve bataklık (ağaçlandırılacak alanlar, fundalık alanlar, mera alanları, sazlık alanlar) alanlarından oluşmaktadır. Arazi kullanım verisinin üretilmesi ve trafik kaza noktalarının kullanılmasıyla birlikte kazaların hangi arazi kullanım alanları üzerinde gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Trafik kazaları ile arazi kullanım alanları arasındaki bağlantı analizinde trafik kazalarının meydana geldiği arazi kullanım sınıfları, trafik kaza sayıları ve yüzdeleri Tablo 4.48'de verilmiştir.

Tablo 4.48. Şehir İçi Arazi Kullanım Türü ve Trafik Kaza Sayıları (2010-2014)

Araz Kullanım Sınıfları	Yıl-Kaza Sayısı											
	2010	**%**	**2011**	**%**	**2012**	**%**	**2013**	**%**	**2014**	**%**	**Toplam**	**%**
Yerleşim Alanı	3 774	65.70	3 477	63.00	3 960	62.71	4 329	65.59	4 441	65.87	19 981	64.62
Yerleşim Alanı (%)	18.89		17.40		19.82		21.67		22.23		100	
Konut Alanları	294	5.12	327	5.92	377	5.97	348	5.27	391	5.80	1 737	5.62
Konut Alanları (%)	16.93		18.83		21.70		20.03		22.51		100	
Merkezi İş Alanları	1 220	21.24	1 236	22.40	1 372	21.73	1 447	21.92	1 354	20.08	6 629	21.44
Merkezi İş Alanları (%)	18.40		18.65		20.70		21.83		20.43		100	
Sanayi Alanı	136	2.37	114	2.07	159	2.52	155	2.35	142	2.11	706	2.28
Sanayi Alanı (%)	19.26		16.15		22.52		21.95		20.11		100	
Sosyokültürel Alanlar	264	4.60	282	5.11	358	5.67	271	4.11	342	5.07	1 517	4.91
Sosyokültürel Alanlar (%)	17.40		18.59		23.60		17.86		22.54		100	
Ulaşım Alanı	14	0.24	11	0.20	18	0.29	3	0.05	12	0.18	58	0.19
Ulaşım Alanı (%)	24.14		18.97		31.03		5.17		20.69		100	
Tarım Alanı	10	0.17	22	0.40	14	0.22	9	0.14	13	0.19	68	0.22
Tarım Alanı (%)	14.71		32.35		20.59		13.24		19.12		100	
Orman ve Bataklık Alanları	32	0.56	50	0.91	57	0.90	38	0.58	47	0.70	224	0.72
Orman ve Bataklık Alanları (%)	14.29		22.32		25.45		16.96		20.98		100	
Toplam	5 744	100	5 519	100	6 315	100	6 600	100	6 742	100	30 920	100

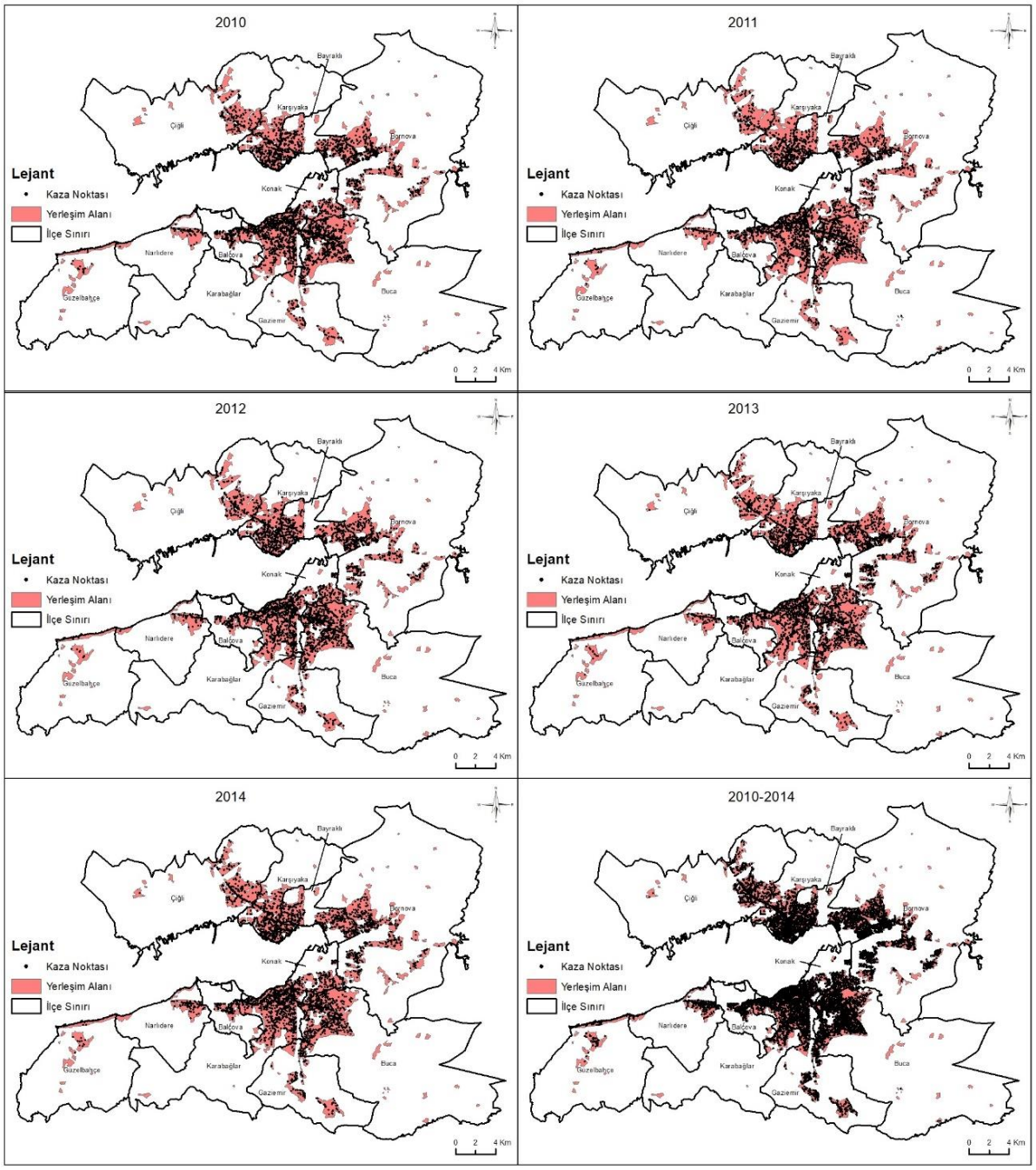
4.9.1. Yerleşim ve Konut Alanları Çevresindeki Trafik Kazaları

Yerleşim alanları içerisinden geçen ve en çok trafik kazalarının meydana geldiği karayollarına ait bilgiler Tablo 4.49'da verilmiştir. Tabloda karayolu adı, yıllara göre kaza sayıları, yerleşim alanları içerisinden geçen yolların sayısı, karayolları üzerinde meydana gelen kazaların sayıları, yerleşim alanları içerisinden geçen karayollarının uzunlukları ve karayollarının toplam uzunlukları bilgisi sunulmuştur.

Tablo 4.49. Yerleşim Alanları İçerisindeki Trafik Kazalarının Karayollarına Göre Dağılımı (2010-2014)

Karayolu Adı	Yıl-Kaza Sayısı						Yol Uzunluğu	Toplam Yol Uzunluğu
	2010	2011	2012	2013	2014	Toplam Kaza		
Mustafa Kemal Sahil Blv.	42	49	44	65	41	241	6.4	12.05
Anadolu Cd.	45	54	72	75	88	334	12.11	15.07
Cemal Gürsel Cd.	48	42	42	41	44	217	7.7	9.24
İnönü Cd.	53	52	70	93	103	371	12.23	12.23
Akçay Cd.	6	4	10	5	5	30	1.57	15.96
Menderes Cd.	40	51	63	74	80	308	4.04	4.04
Eski İzmir Cd.	27	36	55	97	65	280	6.6	6.68
Yeşillik Cd.	0	0	0	5	0	5	0.15	7.18
Kemalpaşa Cd.	0	1	1	0	0	2	0.06	20.76

Trafik kazalarının yerleşim alanları içinde meydana gelen kazalar çıkartılmıştır. Bu kazalar, 2010-2014 yıllarını kapsamaktadır (Şekil 4.131). Toplam beş yılda yerleşim alanları içerisinde 19 981 adet trafik kazası meydana gelmiştir. 2010 yılında yerleşim alanlarında gerçekleşen trafik kaza sayısı 3 774'tür. 2011 yılında sayı 3 477'e düşmüştür. 2012 yılında 3 960, 2013 yılında 4 329 ve 2014 yılında 4 441 adet trafik kazası meydana gelmiştir.



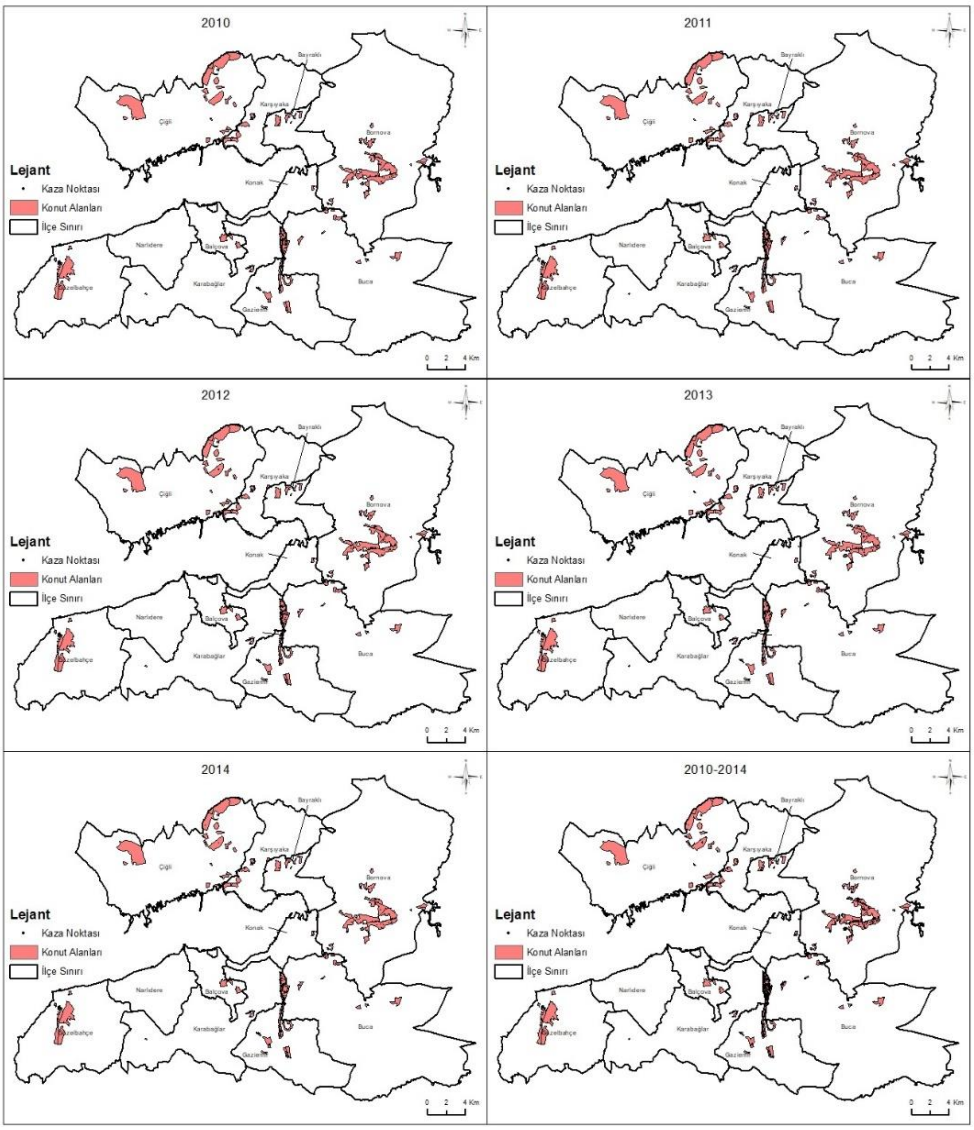
Şekil 4.131. Yerleşim Alanlarına Göre Trafik Kazaları

Konut alanları içerisinden geçen ve en çok trafik kazasının meydana geldiği karayollarına ait bilgiler Tablo 4.50'de verilmiştir. Tabloda; karayolu adı, yıllara göre kaza sayıları, konut alanları içerisinden geçen yol sayısı, karayolları üzerinde meydana gelen kazaların sayıları, konut alanları içerisinden geçen karayolların uzunlukları ve karayolların toplam uzunluklarının bilgisi sunulmuştur.

Tablo 4.50. Konut Alanları İçerisindeki Trafik Kazalarının Karayollarına Göre Dağılımı (2010-2014)

Karayolu Adı	Yıl-Kaza Sayısı						Yol Uzunluğu	Toplam Yol Uzunluğu
	2010	2011	2012	2013	2014	Toplam Kaza		
Akçay Cd.	20	23	36	38	26	143	4.92	15.96
Eski İzmir Cd.	0	0	0	0	0	0	0.08	6.68
Gaziler Cd.	1	1	3	2	5	12	0.51	6.11
Kemalpaşa Cd.	8	12	16	25	23	84	4.88	20.76
Yeşillik Cd.	14	19	23	43	19	118	3.44	7.18

Analizde 2010-2014 yılları arasında trafik kazalarının konut alanlarında nasıl dağılım gösterdiği analiz edilmiştir (Şekil 4.132). Toplam beş yılda konut alanlarında 1 737 adet trafik kazası meydana gelmiştir. 2010 yılında konut alanları içerisindeki trafik kaza sayısı 294'tür. 2011 yılında 327, 2012 yılında 377, 2013 yılında 348 ve 2014 yılında 391 adet trafik kazası meydana gelmiştir.



Şekil 4.132. Konut Alanlarına Göre Trafik Kazaları

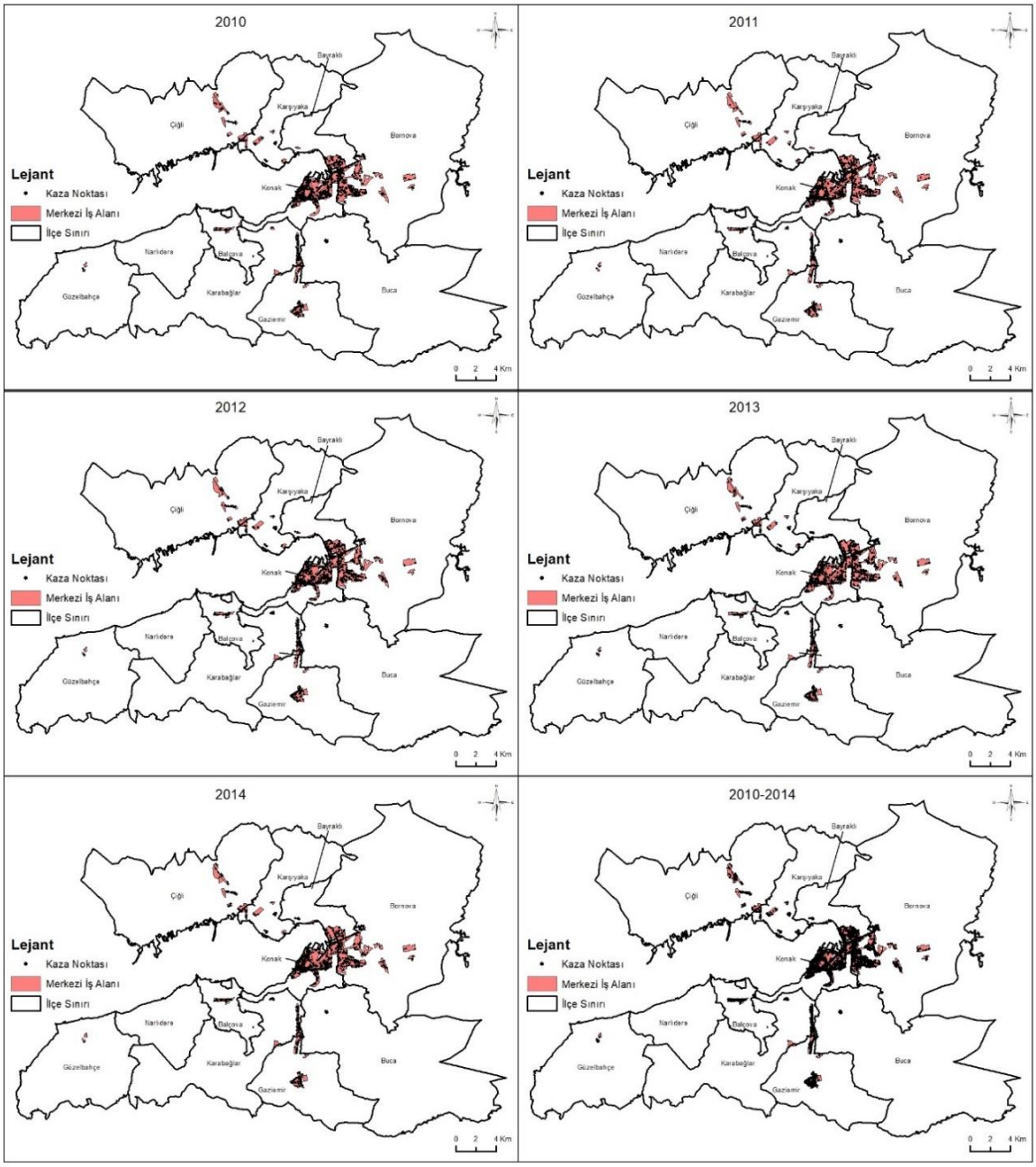
4.9.2. Merkezi İş Sahaları Çevresindeki Trafik Kazaları

Merkezi iş alanları içerisinden geçen ve en çok trafik kazasının meydana geldiği karayollarına ait bilgiler Tablo 4.51'de verilmiştir. Tabloda; karayolu adı, yıllara göre kaza sayıları, merkezi iş alanları içerisinden geçen yolların uzunluğu, karayolları üzerinde meydana gelen kazaların sayıları, merkezi iş alanları içerisinden geçen karayolların uzunlukları ve karayolların toplam uzunluklarının bilgisi verilmiştir.

Tablo 4.51. Merkezi İş Alanları İçerisindeki Trafik Kazalarının Karayollarına Göre Dağılımı (2010-2014)

Karayolu Adı	Yıl-Kaza Sayısı						Yol Uzunluğu	Toplam Yol Uzunluğu
	2010	2011	2012	2013	2014	Toplam Kaza		
Akçay Cd.	25	20	29	53	23	150	7.25	15.96
Anadolu Cd.	3	5	8	7	4	27	0.64	15.07
Cemal Gürsel Cd.	9	8	9	10	13	49	0.97	9.24
Gaziler Cd.	31	41	59	48	49	228	4.92	6.11
Kemalpaşa Cd.	24	27	28	48	22	149	6.78	20.76
Yeşillik Cd.	18	32	34	46	29	159	3.59	7.18

Analizde merkezi iş alanlarında 2010-2014 yılları içerisinde gerçekleşen trafik kazaları incelenmiştir (Şekil 4.133). Beş yıl içerisinde merkezi iş alanlarında toplam trafik kaza sayısı 6 629'dur. 2010 yılında merkezi iş alanlarında 1 220 trafik kazası meydana gelmiştir. 2011 yılında merkezi iş alanları içerisinde 1 236, 2012 yılında 1 372, 2013 yılında 1 447 ve 2014 yılında 1 354 adet trafik kazası gerçekleşmiştir.



Şekil 4.133. Merkezi İş Alanlarına Göre Trafik Kazaları

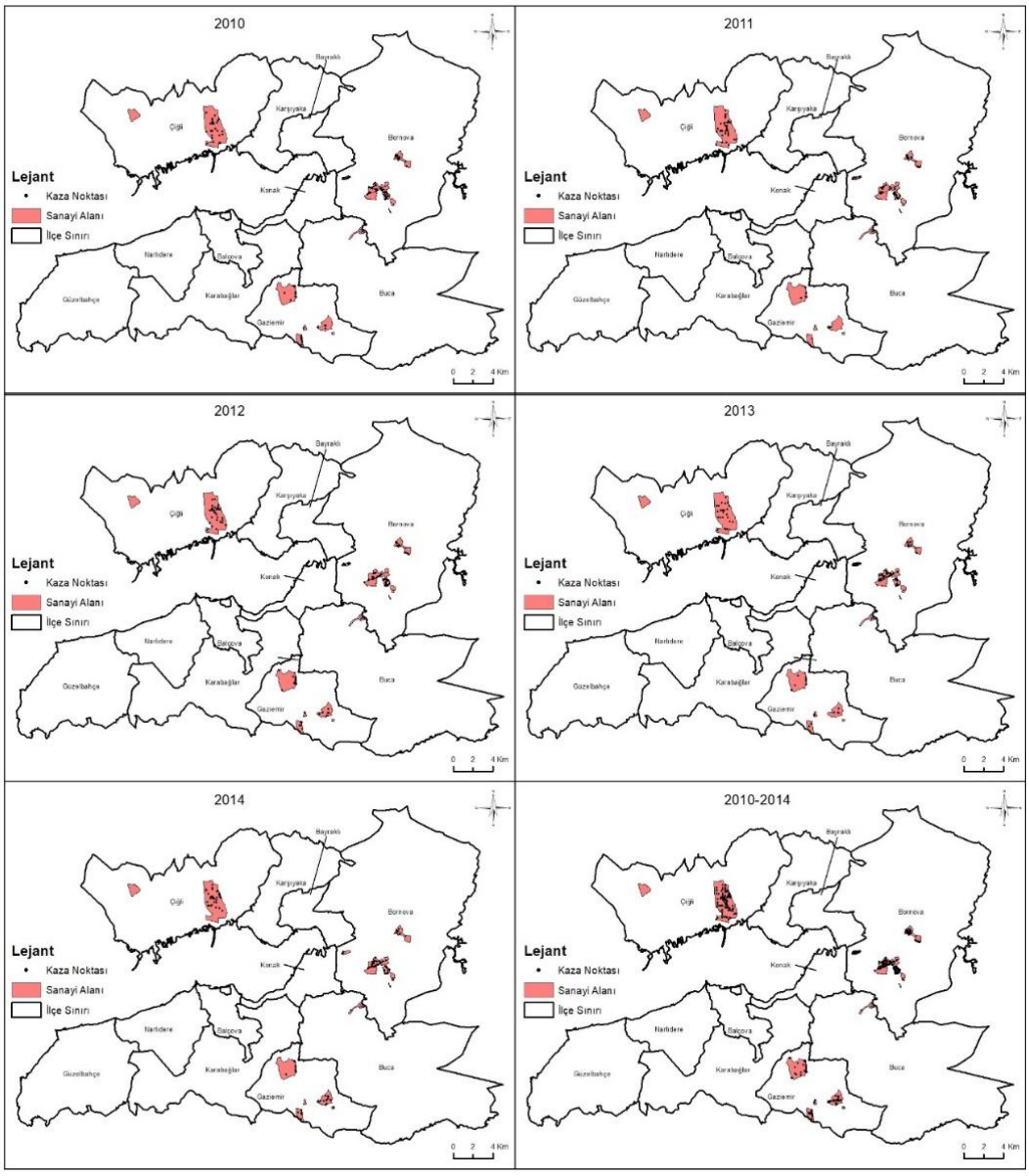
4.9.3. Sanayi Alanları Çevresindeki Trafik Kazaları

Sanayi alanları içerisinden geçen ve en çok trafik kazasının meydana geldiği karayollarına ait bilgiler Tablo 4.52'de verilmiştir. Tabloda; karayolu adı, yıllara göre kaza sayıları, sanayi alanları içerisinden geçen yolların sayısı, karayolları üzerinde meydana gelen kazaların sayıları, sanayi alanları içerisinden geçen karayolların uzunlukları ve karayolların toplam uzunluklarının bilgisi verilmiştir.

Tablo 4.52. Sanayi Alanları İçerisindeki Trafik Kazalarının Karayollarına Göre Dağılımı (2010-2014)

Karayolu Adı	Yıl-Kaza Sayısı						Yol Uzunluğu	Toplam Yol Uzunluğu
	2010	2011	2012	2013	2014	Toplam Kaza		
Akçay Cd.	6	9	15	13	10	53	1.82	15.96
Kemalpaşa Cd.	6	3	9	15	13	46	4.12	20.76
Ankara Cd.	1	1	4	3	0	9	0.89	23.43

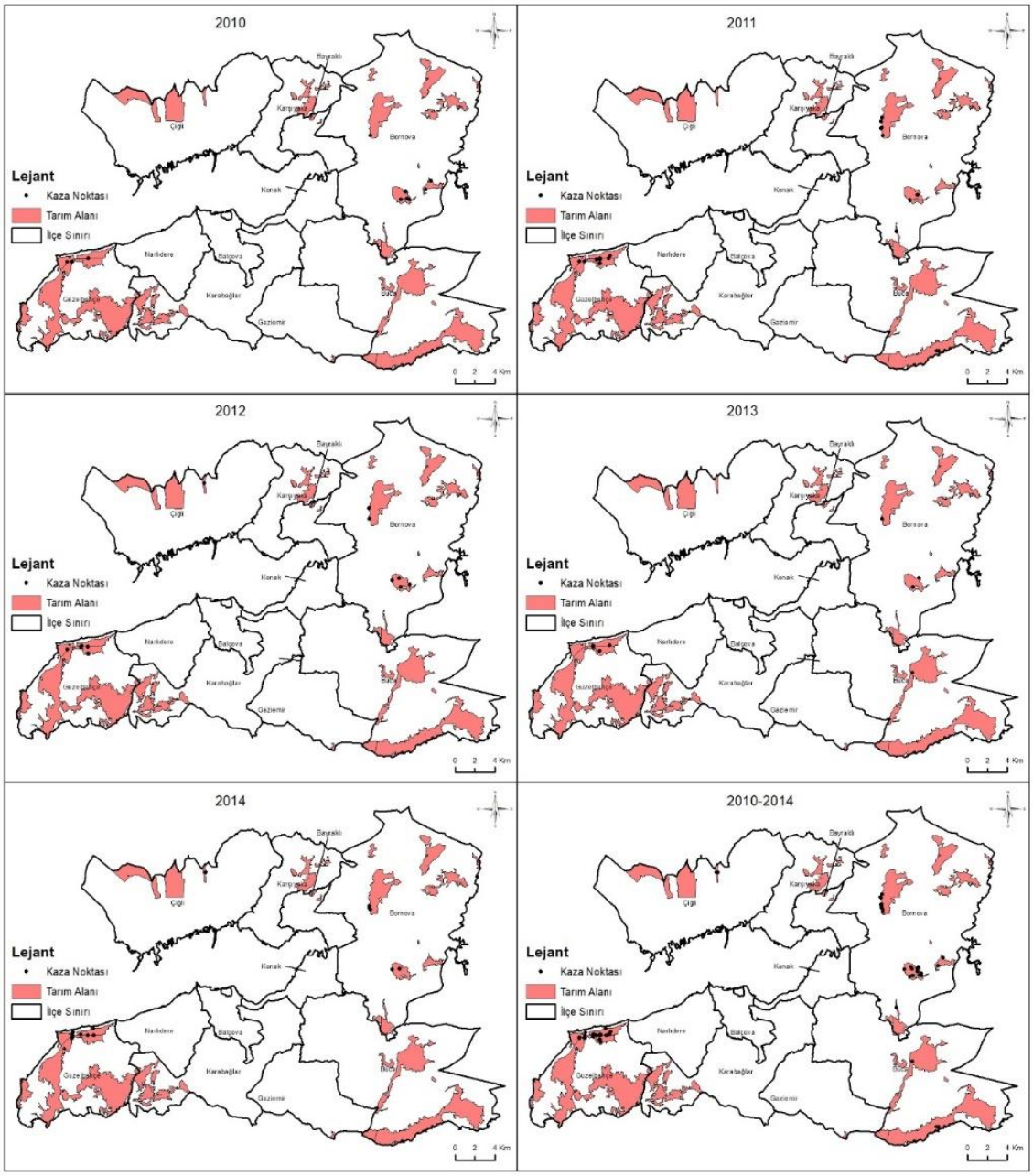
Analizde sanayi alanlarında 2010-2014 yılları içerisinde meydana gelen trafik kazaları incelenmiştir (Şekil 4.134). 2010 yılından 2014 yılına kadar sanayi alanları içerisinde toplam 706 adet trafik kazası meydana gelmiştir. 2010 yılında 136 trafik kazası sanayi alanları içerisinde meydana gelmiştir. 2011 yılında sanayi alanları içerisinde 114, 2012 yılında 159, 2013 yılında 155 ve 2014 yılında 142 adet trafik kazası gerçekleşmiştir.



Şekil 4.134. Sanayi Alanlarına Göre Trafik Kazaları

4.9.4. Diğer (Tarım ve Orman) Alanlar Çevresindeki Trafik Kazaları

Analizde tarım alanları içerisinde 2010-2014 yıllarına ait veriler kullanılarak trafik kazaları araştırılmıştır (Şekil 4.135). Toplam beş yılda tarım alanları içerisinde gerçekleşen trafik kaza sayısı 68'dir. 2010 yılında 10, 2011 yılında 22, 2012 yılında 14, 2013 yılında 9 ve 2014 yılında 13 adet trafik kazası tarım alanları içerisinde gerçekleşmiştir.

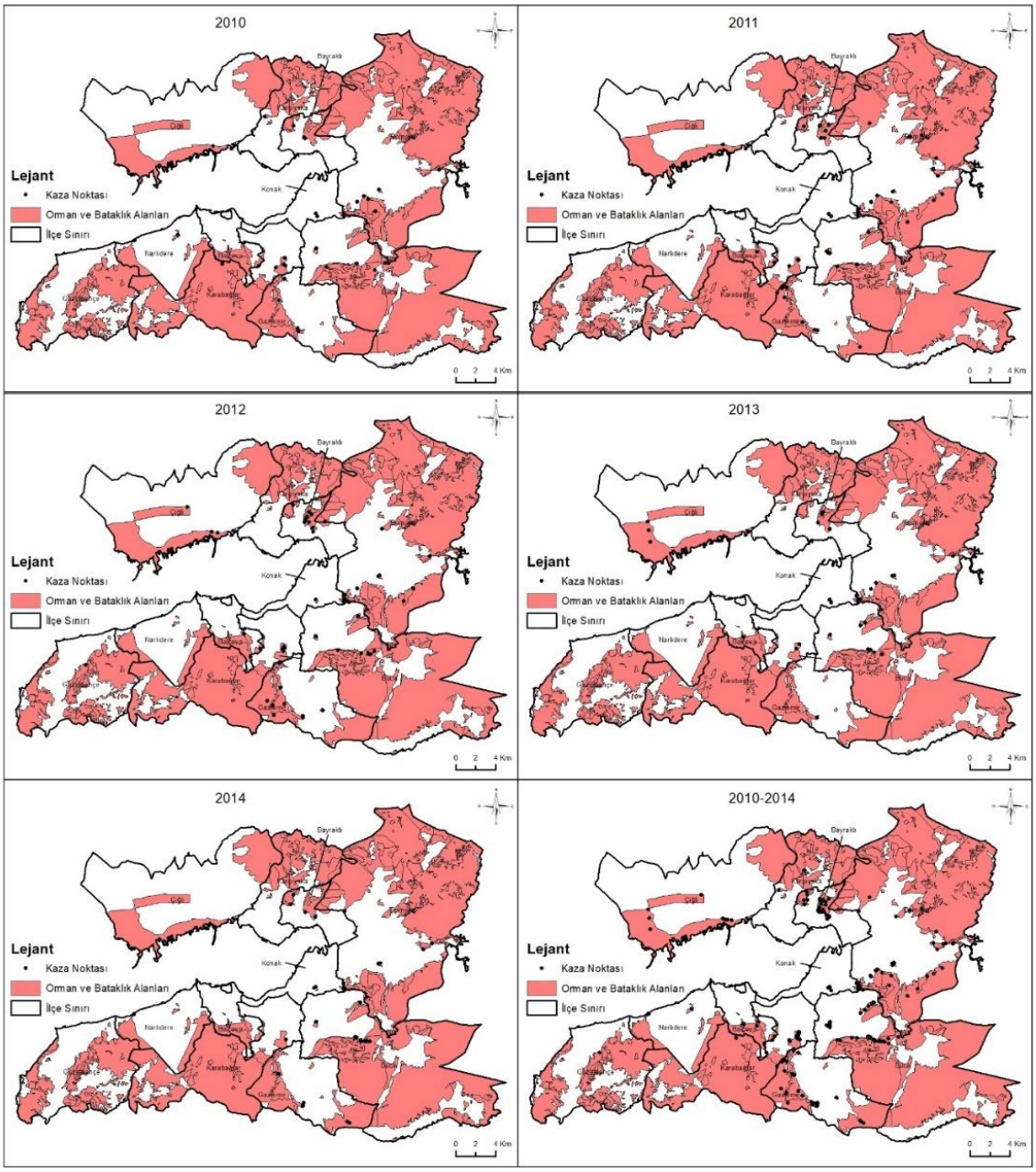


Şekil 4.135. Tarım Alanlarına Göre Trafik Kazaları

Ersoy Caddesinin toplam uzunluğu 2.94 kilometredir. Bunun 1.14 kilometresi tarım alanları içerisinden geçmektedir. 2010 yılında 1, 2011 yılında 3, 2012 yılında 1, 2013 yılında 1, 2014 yılında 2 adet trafik kazası meydana gelmiştir. Tarım alanları içerisinden geçen diğer

bir karayolu Ali İhsan Gedik Caddesi'dir. Ali İhsan Gedik Caddesi'nin toplam uzunluğu 2.93 kilometre ve bu karayolun tamamı tarım alanları içerisinden geçmektedir. 2011 yılında 2, 2012 yılında 2 ve 2014 yılında 2 adet trafik kazası meydana gelmiştir.

Arazi kullanım alanlarına göre son analizde 2010-2014 yıllarına ait veriler kullanılarak orman ve bataklık alanlarında meydana gelen trafik kazaları incelenmiştir (Şekil 4.136). 2010-2014 yıllarında orman ve bataklık bölgelerinde toplam 224 adet trafik kazası meydana gelmiştir. 2010 yılında 32, 2011 yılında 50, 2012 yılında 57, 2013 yılında 38 ve 2014 yılında 47 adet trafik kazası orman ve bataklık alanları içerisinde meydana gelmiştir.



Şekil 4.136. Orman ve Bataklık Alanlarına Göre Trafik Kazaları

Aksoy Caddesi'nin toplam uzunluğu 15.96 kilometredir. Bunun 0.57 kilometresi ormanlık alanlar içerisinden geçmektedir. 2011 yılında 1 ve 2014 yılında 4 adet trafik kazası meydana gelmiştir. Ormanlık alanlar içerisinden geçen diğer bir karayolu Kemalpaşa Caddesi'dir. Kemalpaşa Caddesi'nin toplam uzunluğu 20.76 kilometre ve bu karayolunun 0.42 kilometresi ormanlık alanların içerisinden geçmektedir. 2010 yılında 1, 2011 yılında 1, 2012 yılında 1 ve 2013 yılında 3 adet trafik kazası meydana gelmiştir. Ormanlık alanlar içerisinden geçen üçüncü karayolu Yeşildere Caddesi'dir. Yeşildere Caddesi'nin toplam uzunluğu 7.3 kilometre iken ormanlık alanlar içerisinden geçen bölümü 0.28 kilometredir. Bu karayolu üzerinde 2010 yılında 1, 2011 yılında 1, 2012 yılında 1, 2013 yılında 1 ve 2014 yılında 2 adet trafik kazası gerçekleşmiştir.

4.9.5. Sosyokültürel Alanlar Çevresindeki Trafik Kazaları

İzmir'e ait sosyokültürel alanlar verisi İzmir Büyükşehir Belediyesi'ne ait üç boyutlu kent rehberi olan yazılımdan oluşturulmuştur. Bu oluşturulan veriler, nokta veri türünde olup koordinatlı verilerdir. Oluşturulan veriler on iki farklı kategoriden oluşmaktadır. Bunlar: alışveriş noktaları (Market, AVM vb.), dini kurumlar (Cami, Kilise vb.), eğitim kurumları (İlköğretim, Orta Öğretim vb.), kamu kurum ve kuruluşları (Valilik, Belediye vb.), kent çekim merkezleri (Park, Meydan vb.), konaklama (Otel, Yurt vb.), kültür-sanat (Tiyatro, Sinema vb.), sağlık (Hastane, Tıp Merkezi vb.), spor aktiviteleri (Stadyum, Spor Salonu vb.), tarihi yerler (Müze, Antik Kent vb.), ulaşım alanları (Otopark, Metro İstasyonları vb.) ve yeme-içmedir (Restoran, Pastane vb.). Ancak çalışmada en çok trafik kazası meydana gelen beş kategori seçilmiştir. Bu kategoriler eğitim kurumları, dini kurumlar, ulaşım alanları, kamu kurumları ve konaklama alanlarıdır. Oluşturulan farklı kategorilerin her bir noktası 500, 200 ya da 100 metre çapında daire şeklinde tampon bölgeler oluşturulmuştur. Bu tampon bölgesinin içerisinde kalan trafik kaza nokta verileri genel kaza verisinden çıkartılmıştır. Çıkartılan nokta verileri yıllara göre sınıflandırılmıştır.

Trafik kazaları ile sosyokültürel alanlar arasındaki bağlantı analizinde beş farklı kategoride ve yıllara göre trafik kaza sayıları Tablo 4.53'te verilmiştir. Trafik kazaları en yüksek eğitim kurumlarının çevresinde meydana gelmiştir. En az trafik kazası konaklama alanları çevresinde gerçekleşmiştir. Ayrıca trafik kazalarının yıllara göre oranları gösterilmiştir.

Tablo 4.53. Sosyokültürel Alanlar ve Trafik Kaza Sayıları

Kategori	Yıl											
	2010	%	2011	%	2012	%	2013	%	2014	%	Toplam	%
Eğitim	2 801	36.54	2 684	35.97	2 979	36.31	3 175	35.67	3 332	36.72	14 971	36.24
Dini Kurumlar	2 124	27.71	2 029	27.19	2 177	26.54	2 397	26.93	2 405	26.50	11 132	26.95
Ulaşım Hizmetleri	957	12.49	1 031	13.82	1 146	13.97	1237	13.90	1 265	13.94	5 636	13.64
Kamu Kurumları	989	12.90	978	13.11	1 091	13.30	1 215	13.65	1 168	12.87	5 441	13.17
Konaklama	794	10.36	740	9.92	811	9.89	878	9.86	904	9.96	4 127	9.99
Toplam	7 665	100	7 462	100	8 204	100	8 902	100	9 074	100	41 307	100

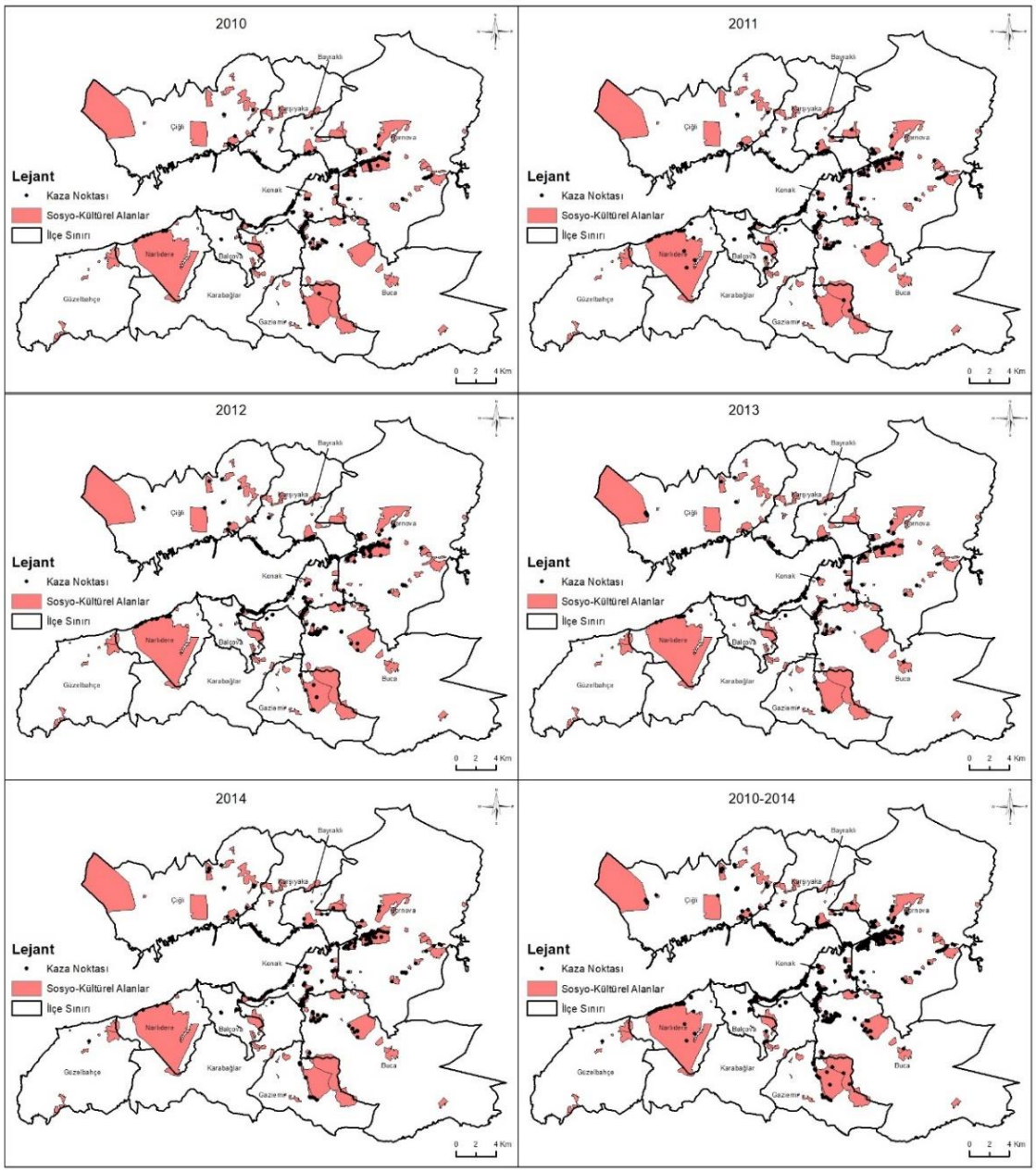
Sosyokültürel alanlar içerisinden geçen ve en çok trafik kazalarının meydana geldiği karayollarına ait bilgiler Tablo 4.54'te verilmiştir. Tabloda; karayolu adı, yıllara göre kaza sayıları, sosyokültürel alanlar içerisinden geçen yolların sayısı, karayolları üzerinde meydana gelen kazaların sayıları, sosyokültürel alanlar içerisinden geçen karayolların uzunlukları, karayolların toplam uzunluklarının bilgisi verilmiştir.

Tablo 4.54. Sosyokültürel Alanlar İçerisindeki Trafik Kazalarının Karayollarına Göre Dağılımı (2010-2014)

Karayolu Adı	Yıl-Kaza Sayısı						Yol Uzunluğu	Toplam Yol Uzunluğu
	2010	2011	2012	2013	2014	Toplam Kaza		
Mustafa Kemal Sahil Blv.	27	23	38	26	38	152	5.55	12.05
Anadolu Cd.	8	11	12	12	8	51	2.27	15.07
Cemal Gürsel Cd.	1	0	2	7	6	16	1.02	9.24
Kemalpaşa Cd.	8	5	0	2	5	20	3.17	20.76
Gaziler Cd.	2	2	3	3	5	15	0.68	6.11

Arazi kullanım alanlarına göre bu analizde sosyokültürel bölgelerde 2010-2014 yıllarında gerçekleşen trafik kazaları araştırılmıştır (Şekil 4.137). Toplam beş yıl içerisinde sosyokültürel alanlar içerisinde 1517 adet trafik kazası gerçekleşmiştir. 2010 yılında

sosyokültürel alanlar içerisinde 264, 2011 yılında 282, 2012 yılında 358, 2013 yılında 271 ve 2014 yılında 342 adet trafik kazası meydana gelmiştir.



Şekil 4.137. Sosyokültürel Alanlarına Göre Trafik Kazaları

4.9.5.1. Eğitim Kurumları Çevresinde Meydana Gelen Kazalar

Sosyokültürel alanlar ile trafik kazaları arasındaki ilk bölümde eğitim kurumları ile ilgili bağlantı incelenmiştir. İncelemede eğitim kurumlarının 200 metre çevresi içerisinde meydana gelen trafik kazaları araştırılmıştır. Araştırmaya genel açıdan bakıldığında trafik kazalarının en yüksek hangi ilçede ve mahallede gerçekleştiği yıllara göre Tablo 4.55'te verilmiştir.

Tablo 4.55. Yıllara Göre Mahallelerde Meydana Gelen Trafik Kaza Sayıları

İlçe Adı	Mahalle Adı	Yıl-Kaza Sayısı					
		2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**Toplam**
Bornova	Kazımdirik	103	121	107	158	125	614
Karşıyaka	Bostanlı	67	50	46	57	72	292
Buca	Vali Rahmi Bey	43	44	58	64	64	273
Gaziemir	Dokuz Eylül	43	50	71	62	47	273
Bornova	Erzene	51	60	49	65	39	264
Buca	Efeler	45	36	46	62	38	227
Bayraklı	Mansuroğlu	37	48	44	51	39	219
Karabağlar	Yunus Emre	32	38	53	33	45	201
Bayraklı	Manavkuyu	36	34	44	43	28	185
Konak	Mimar Sinan	30	34	29	50	41	184

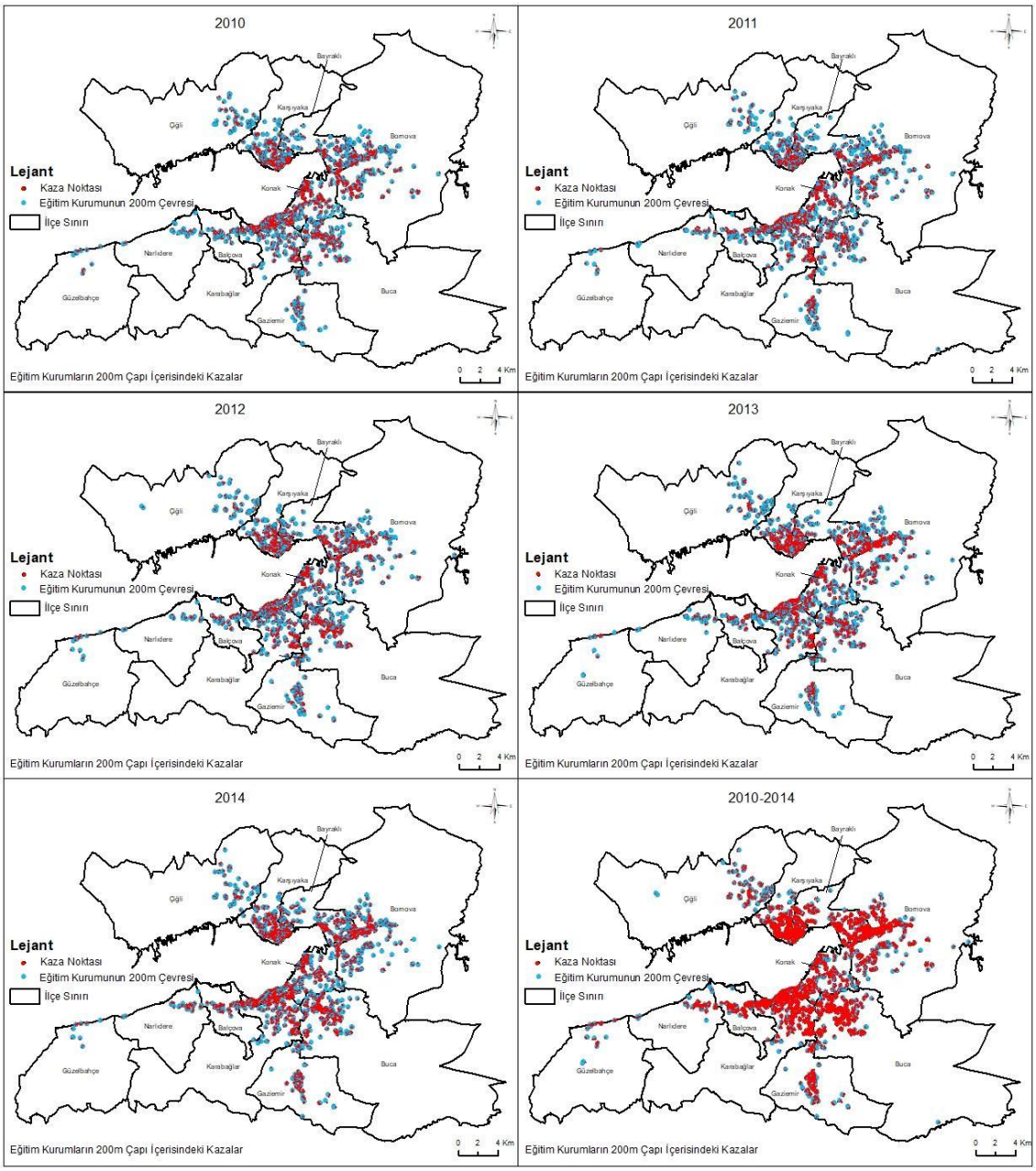
İşlemde eğitim kurumları ile trafik kazalarına ait veriler kullanılmıştır (Şekil 4.138). Eğitim kurumları içerisinde; anaokulu, ilköğretim okulları, ortaöğretim okulları, üniversite ve halk eğitim merkezleri yer almaktadır. 2010 yılında eğitim kurumlarının 200 metre çevresinde trafik kazaları en yoğun olarak dört ilçede meydana gelmiştir. Bunlar Karşıyaka, Konak, Karabağlar ve Buca'dır. Karşıyaka ilçesinde trafik kazaları; Demirköprü, Dedebaşı, Bostanlı, Goncalar, Cengiz, Bahriye Üçok, Bahariye, Donanmacı ve Tuna mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Mimar Sinan, Kahramanlar, Fatih, Selçuk, Duatepe, Çimentepe, Kocatepe, Tınaztepe, Çahabey, Güngör, Mecidiye, Barbaros, Atilla, Güneşli, Zafertepe, Turgut Reis, Kılıç Reis, Piri Reis, Altıntaş, Kemal Reis, Göztepe ve Murat reis mahallelerinde meydana gelmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları; Basın Sitesi, Adnan Süvari, Arap Hasan ve Bahçelievler mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Barış, Menderes, Vali Rahmi Bey, Efeler, Kozağaç ve Dumlupınar mahallelerinde meydana gelmiştir.

2011 yılında eğitim kurumlarının 200 metre çevresinde trafik kazaları yoğun olarak dört ilçede gerçekleşmiştir. Bunlar Karşıyaka, Konak, Karabağlar ve Buca'dır. Karşıyaka ilçesinde trafik kazaları; Dedebaşı, Goncalar, Nergiz, Bahriye Üçok, Bahçelievler, Bahariye ve Donanmacı mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Güngör, Barbaros, Atilla, Altıntaş, Turgut Reis, Kılıç Reis, Piri Reis, Kemal Reis, Murat Reis ve Çankaya mahallelerinde gerçekleşmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları Basın Sitesi, Arap Hasan, Bahçelievler ve Reis mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Yiğitler, Efeler, Barış, Menderes, Vali Rahmi Bey ve Kozağaç mahallelerinde gerçekleşmiştir.

2012 yılında eğitim kurumlarının 200 metre çevresinde trafik kazaları yoğun olarak dört ilçede meydana gelmiştir. Bunlar Karşıyaka, Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Karşıyaka ilçesinde trafik kazaları; Demirköprü, Dedebaşı, Goncalar, Nergiz, Bahçelievler, Bahriye Üçok ve Bahariye mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Altıntaş, Mimar Sinan, Kılıç Reis, Piri Reis, Barbaros, Kemal Reis, Murat Reis, Çankaya ve Göztepe mahallelerinde meydana gelmiştir. Karabağlar ilçesindeki trafik kazaları; Basın Sitesi, Arap Hasan ve Bahçelievler mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Buca ilçesinde meydana gelen trafik kazaları Güven, Yiğitler, Efeler, Vali Rahmi Bey, Menderes, Dumlupınar ve Kozağaç mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir.

2013 yılında eğitim kurumlarının 200 metre çevresinde trafik kazaları yoğun olarak dört ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar; Karşıyaka, Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Karşıyaka ilçesinde trafik kazaları; Bahçelievler, Bahriye Üçok ve Bahariye mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Murat Reis, Piri Reis, Kemal Reis, Kılıç Reis, Altıntaş, Turgut Reis, Atilla ve Barbaros mahallelerinde meydana gelmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları; Basın Sitesi, Arap Hasan ve Bahçelievler mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Barış, Menderes ve Vali Rahmi Bey mahallelerinde dağılım göstermiştir.

2014 yılında eğitim kurumlarının 200 metre çevresinde trafik kazaları yoğun olarak dört ilçede gerçekleşmiştir. Bunlar; Karşıyaka, Konak, Karabağlar ve Buca'dır. Karşıyaka ilçesinde trafik kazaları; Bahriye Üçok ve Bahariye mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Murat Reis, Piri Reis ve Kılıç Reis mahallelerinde gerçekleşmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları; Arap Hasan, Esenlik ve Bahçelievler mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; Vali Rahmi Bey, Dumlupınar, Barış ve Kozağaç mahallelerinde gerçekleşmiştir.



Şekil 4.138. Eğitim Kurumları Çevresinde Meydana Gelen Trafik Kazaları

Eğitim kurumlarının 200 metre çevresindeki trafik kazalarının beş yıla ait veriler kullanılarak yapılan analizde trafik kazaları dört ilçede yoğun olarak dağılım göstermiştir. Bunlar; Karşıyaka, Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Karşıyaka ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Dedebaşı, Goncalar, Nergiz, Bahriye Üçok, Bahariye ve Bahçelievler mahallelerinde gerçekleşmiştir. Bu mahalleler içerisinde 33 adet eğitim kurumu bulunurken 586 adet trafik kazası meydana gelmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları; Çankaya, Murat Reis, Kemal Reis, Piri Reis, Kılıç Reis, Altıntaş, Barbaros, Atilla ve Güngör mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Bu mahalleler içerisinde 28 adet eğitim kurumu bulunurken 480 adet trafik kazası gerçekleşmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Basın

Sitesi, Arap Hasan, Vatan, Esenlik, Bahçelievler ve Reis mahallelerinde gerçekleşmiştir. Bu mahalleler içerisinde 27 adet eğitim kurumu bulunurken 562 adet trafik kazası meydana gelmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; Barış, Efeler, Kozağaç, Vali Rahmi Bey ve Menderes mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Bu mahalleler içerisinde 31 adet eğitim kurumu yer alırken 786 adet trafik kazası gerçekleşmiştir.

4.9.5.2. Dini Kurumları Çevresinde Meydana Gelen Kazalar

Sosyokültürel alanlar ile trafik kazaları arasındaki ikinci bölümde dini kurumlar ile ilgili bağlantı incelenmiştir. İncelemede dini kurumların 200 metre çevresi içerisinde meydana gelen trafik kazaları araştırılmıştır. Araştırmaya genel açıdan bakıldığında trafik kazalarının en yüksek hangi ilçede ve hangi mahallelerde gerçekleştiği yıllara göre Tablo 4.56'da verilmiştir.

Tablo 4.56. Yıllara Göre Mahallelerde Meydana Gelen Trafik Kaza Sayıları

İlçe Adı	Mahalle Adı	Yıl-Kaza Sayısı					
		2010	2011	2012	2013	2014	Toplam
Bornova	Kazımdirik	55	66	46	57	48	272
Konak	İsmet Kaptan	43	45	43	33	40	204
Karabağlar	Aşık Veysel	28	44	46	43	43	204
Konak	Akdeniz	30	28	36	33	43	170
Bornova	Erzene	31	30	24	35	19	139
Buca	Atatürk	22	25	25	24	34	130
Karabağlar	Aydın	27	28	29	17	23	124
Konak	Konak	32	26	24	19	20	121
Bornova	Ergene	14	23	30	26	24	117
Buca	İnönü	26	17	17	24	32	116

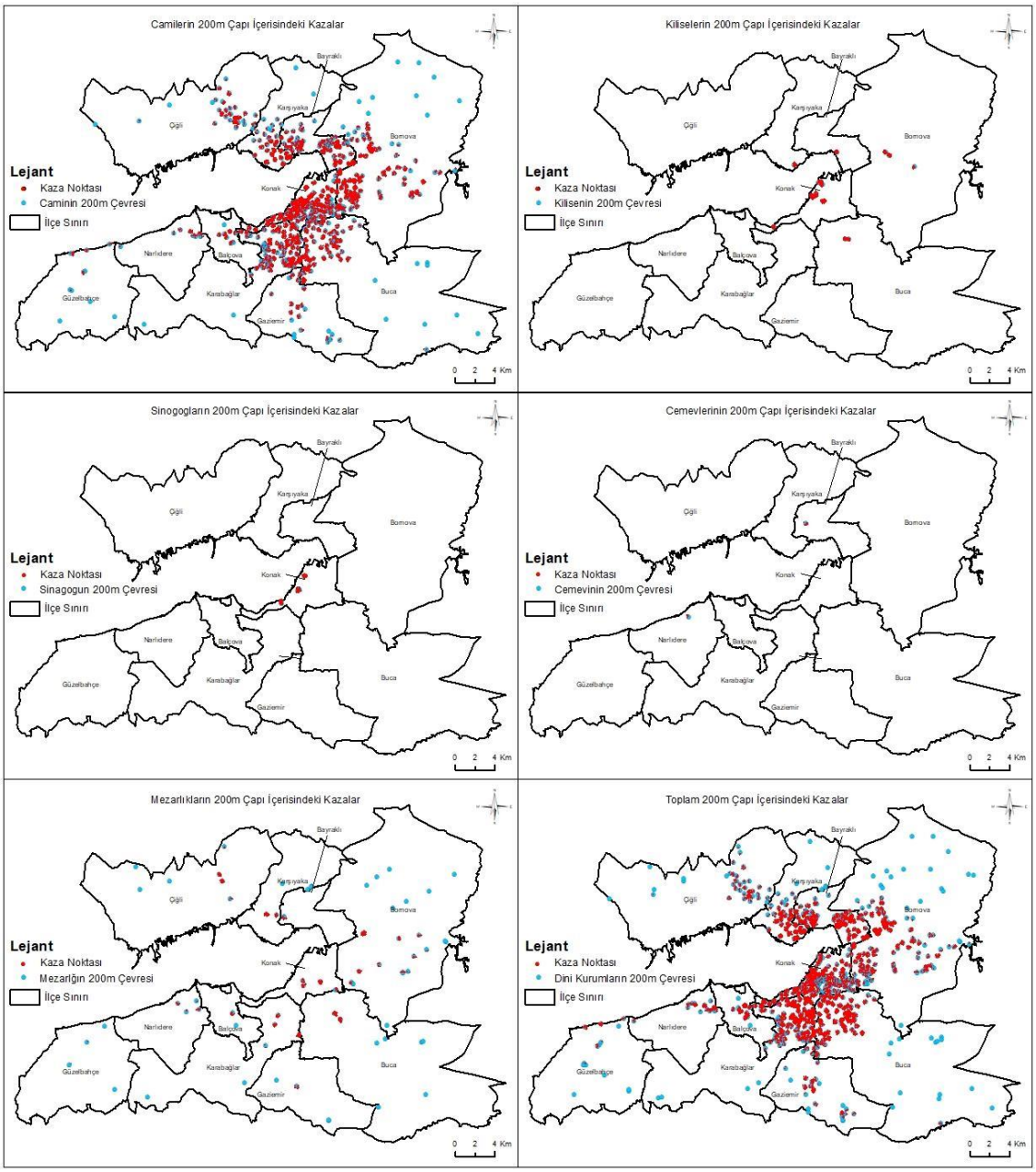
İşlemde dini kurumlar ile trafik kazalarına ait veriler kullanılmıştır (Şekil 4.139). Dini kurumları içerisinde camiler, kiliseler, sinagoglar ve mezarlıklar yer almaktadır. 2010 yılında dini kurumların 200 metre çevresinde trafik kazaları en yoğun olarak Konak ilçesinde meydana

gelmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları; Külür, Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Akdeniz, Kahramanlar, Oğuzlar, Etiler, Konak Merkez, Yenigün, Hurşidiye, Akıncı, Faik Paşa, Mirali, Kubilay, Ali Reis, Altınordu, Pazaryeri, Kurtuluş, Namazgâh, Güzelyurt, Güneş, Kestelli, Sakarya, Yeni, Süvari, Altay, Ülkü, Tuzcu, Tan, Kahraman Mescit, Türkyılmaz, Fevzi Paşa ve Şehit Nedim Tuğaltay mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir.

İkinci işlemde dini kurumlar ile trafik kazalarına ait 2011 yılının verileri kullanılmıştır. 2011 yılında dini kurumların 200 metre çevresinde trafik kazaları en yoğun olarak Konak ilçesinde meydana gelmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Kültür, Mimar Sinan, Kahramanlar, İsmet Kaptan, Akdeniz, Konak Merkez, Yenigün, Hurşidiye, Akıncı, Etiler, Oğuzlar, Kahramanlar, Faik Paşa, Mirali, Kocakapı, Akarcalı, Kadıfekale, Kubilay, Altınordu, Akıncı, Pazaryeri, Kurtuluş, Ali Reis, Altay, Yeni, Namazgâh, Sakarya, Güzelyurt, Süvari, Ülkü, Tuzcu, Tan, Kahraman Mescit, Kestelli, Güneş ve Uğur mahallelerinde gerçekleşmiştir.

Üçüncü işlemde dini kurumlar ile trafik kazalarına ait 2012 yılının verileri kullanılmıştır. 2012 yılında dini kurumların 200 metre çevresinde trafik kazaları en yoğun olarak Konak ilçesinde meydana gelmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları; Kültür, Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Etiler, Faik Paşa, Akdeniz, Konak Merkez, Uğur, Kahraman Mescit, Tan, Ülkü, Süvari, Altay, Kadıfekale, Kubilay, Altınordu, Akıncı, Hurşidiye, Kurtuluş, Yenigün, Güzelyurt, Güneş, Sakarya, Kestelli ve Güneş mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir.

Dördüncü işlemde dini kurumlar ile trafik kazalarına ait 2013 yılının verileri kullanılmıştır. 2013 yılında dini kurumların 200 metre çevresinde trafik kazaları en yoğun iki ilçede meydana gelmiştir. Bunlar; Konak ve Karabağlar ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları; Kültür, Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Akdeniz, Kahramanlar, Oğuzlar, Etiler, Kocakapı, Akarcalı, Mirali, Kubilay, Altınordu, Akıncı, Pazaryeri, Kurtuluş, Hurşidiye, Namazgâh, Güzelyurt, Hurşidiye, Yenigün, Güzelyurt, Güneş, Kestelli, Sakarya, Konak Merkez, Ali Reis, Yeni, Süvari, Ülkü, Uğur, Tan, Kahraman Mescit, Fevzi Paşa, Tuzcu, Şehit Nedim Tuğaltay, Bozkurt, Dayıemir, Namık Kemal, Odunkapı, Sümer, Yıldız, Türkyılmaz, Altıntaş, Atilla, Kocatepe, Çimentepe, Güneşli, Tınaztepe, Zafertepe ve Yeşiltepe mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Bahçelievler ve Bahar mahallelerinde meydana gelmiştir.



Şekil 4.139. Dini KurumlarÇevresinde Meydana Gelen Trafik Kazaları

Beşinci işlemde dini kurumlar ile trafik kazalarına ait 2014 yılının verileri kullanılmıştır. 2014 yılında dini kurumların 200 metre çevresinde trafik kazaları en yoğun olarak Konak ilçesinde meydana gelmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Kültür, Mimar Sinan, Akdeniz, İsmet Kaptan, Kahramanlar, Oğuzlar, Etiler, Kocakapı, Mirali, Akarcalı, Kadifekale, Kubilay, Altınordu, Faik Paşa, Akıncı, Hurşidiye, Yenigün, Konak Merkez, Güzelyurt, Namazgâh, Kurtuluş, Pazaryeri, Ali Reis, Yeni, Süvari, Ülkü, Kestelli, Güneş, Tan, Kahraman Mescit, Türkyılmaz, Tuzcu, Şehit Nedim Tuğaltay, Fevzi Paşa ve Yıldız mahallelerinde meydana gelmiştir.

Dini kurumların 200 metre çevresindeki trafik kazalarının beş yıla ait veriler kullanılarak yapılan analizde trafik kazaları Konak ilçesinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları; Akdeniz, İsmet Kaptan, Kültür, Mimar Sinan, Kahramanlar, Kocakapı, Akarcalı, Ballıkuyu, Kadifekale, Altay, Tuzcu, Şehit Nedim Tuğaltay, Bozkurt, Odunkapı, Türkyılmaz, Yıldız, Fevzi Paşa, Konak Merkez, Uğur, Kahraman Mescit, Tan, Ülkü, Kestelli, Süvari, Sakarya, Güneş, Güzelyurt, Namazgâh, Kurtuluş, Yenigün, Ali Reis, Yeni, Pazaryeri, Kubilay, Altınordu, Akıncı, Hurşidiye, Faik Paşa, Mirali, Oğuzlar ve Etiler mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Bu mahallelerde 69 adet dini kurum yer alırken 1 312 adet trafik kazası gerçekleşmiştir.

4.9.5.3. Kamu Kurumları Çevresinde Meydana Gelen Kazalar

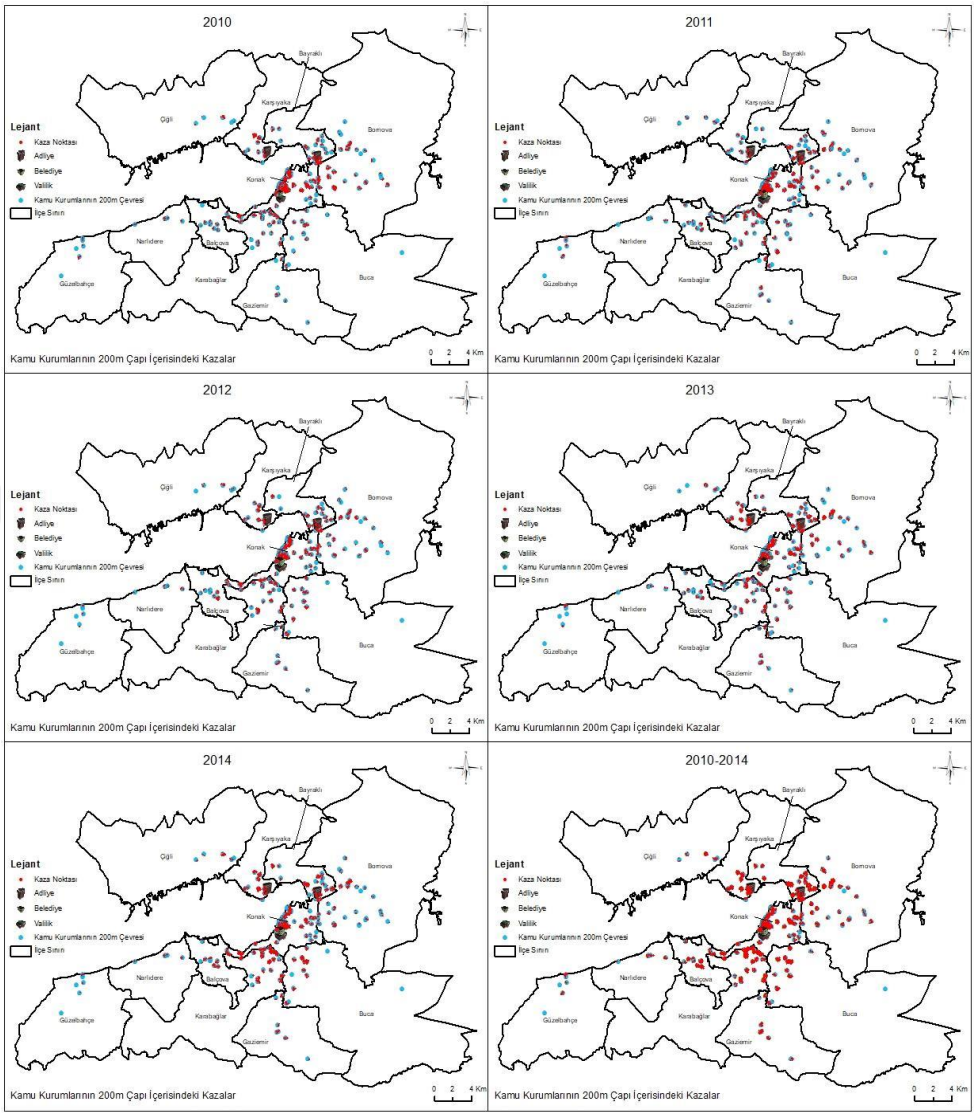
Sosyokültürel alanlar ile trafik kazaları arasındaki dördüncü bölümde kamu kurumları ile ilgili bağlantı incelenmiştir. İncelemede kamu kurumlarının 200 metre çevresi içerisinde meydana gelen trafik kazaları araştırılmıştır. Araştırmaya genel açıdan bakıldığında trafik kazalarının yıllara göre en yüksek hangi ilçede ve mahallede gerçekleştiği Tablo 4.57'de verilmiştir.

Tablo 4.57. Yıllara Göre Mahallelerde Meydana Gelen Trafik Kaza Sayıları

İlçe Adı	Mahalle Adı	Yıl-Kaza Sayısı					
		2010	2011	2012	2013	2014	Toplam
Konak	İsmet Kaptan	45	48	49	40	38	220
Konak	Kültür	39	27	31	29	38	164
Konak	Akdeniz	31	21	29	36	37	154
Bornova	Kazımdirik	32	24	29	32	25	142
Konak	Mersinli	19	20	32	31	29	131
Karabağlar	Bahçelievler	20	23	22	19	41	125
Konak	Alsancak	33	10	29	23	29	124
Karabağlar	Aşık Veysel	20	27	29	22	17	115
Konak	Halkapınar	21	21	24	20	18	104
Bornova	Ergene	15	19	23	25	20	102

İşlemde kamu kurumları ile trafik kazalarına ait veriler kullanılmıştır (Şekil 4.140). Kamu kurumları içerisinde; adliye, belediye ve birimleri, evlendirme dairesi, il ve ilçe emniyet müdürlüğü, itfaiye, kaymakamlıklar, konsolosluklar, nüfus müdürlüğü, polis karakolu, postaneler, valilik ve vergi daireleri yer almaktadır. 2010 yılında kamu kurumlarının 200 metre çevresinde trafik kazaları en yoğun olarak Konak ilçesinde meydana gelmiştir. Konak ilçesinde

trafik kazaları; Kültür, İsmet Kaptan ve Mimar Sinan mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir.



Şekil 4.140. Kamu Kurumları Çevresinde Meydana Gelen Trafik Kazaları

İkinci işlemde kamu kurumları ile trafik kazalarına ait 2011 yılının verileri kullanılmıştır. 2011 yılında kamu kurumlarının 200 metre çevresinde trafik kazaları en yoğun olarak Konak ilçesinde meydana gelmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Kültür, İsmet Kaptan, Akdeniz ve Mimar Sinan mahallelerinde gerçekleşmiştir.

Üçüncü işlemde kamu kurumları ile trafik kazalarına ait 2012 yılının verileri kullanılmıştır. 2012 yılında kamu kurumlarının 200 metre çevresinde trafik kazaları en yoğun olarak Konak ilçesinde meydana gelmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları; Kültür, İsmet Kaptan ve Mimar Sinan mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir.

Dördüncü işlemde kamu kurumları ile trafik kazalarına ait 2013 yılının verileri kullanılmıştır. 2013 yılında kamu kurumlarının 200 metre çevresinde trafik kazaları en yoğun olarak Konak ilçesinde meydana gelmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Kültür, İsmet Kaptan, Akdeniz ve Mimar Sinan mahallelerinde dağılım göstermiştir.

Beşinci işlemde kamu kurumları ile trafik kazalarına ait 2014 yılının verileri kullanılmıştır. 2014 yılında kamu kurumlarının 200 metre çevresinde trafik kazaları en yoğun olarak Konak ilçesinde meydana gelmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları; Kültür, Akdeniz, İsmet Kaptan ve Mimar Sinan mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.

Kamu kurumlarının 200 metre çevresindeki trafik kazalarının beş yıla ait veriler kullanılarak yapılan analizde trafik kazaları Konak ilçesinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları; Kültür, İsmet Kaptan ve Mimar Sinan mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Bu mahallelerde 21 adet kamu kurumu bulunurken 476 adet trafik kazası gerçekleşmiştir.

4.9.5.4. Ulaşım İşletmeleri Çevresinde Meydana Gelen Kazalar

Sosyokültürel alanlar ile trafik kazaları arasındaki üçüncü bölümde ulaşım alanları ile ilgili bağlantı incelenmiştir. İncelemede ulaşım alanlarının 500 metre çevresi içerisinde meydana gelen trafik kazaları araştırılmıştır. Araştırmaya genel açıdan bakıldığında trafik kazalarının yıllara göre en yüksek hangi ilçede ve mahallede gerçekleştiği Tablo 4.58'de verilmiştir.

Tablo 4.58. Yıllara Göre Mahallelerde Meydana Gelen Trafik Kaza Sayıları

İlçe Adı	Mahalle Adı	Yıl-Kaza Sayısı					
		2010	2011	2012	2013	2014	Toplam
Bornova	Kazımdirik	63	78	63	110	75	389
Konak	Çınarlı	38	46	44	24	31	183
Konak	İsmet Kaptan	36	34	39	30	31	170
Gaziemir	Dokuz Eylül	22	22	36	40	33	153
Konak	Mersinli	29	17	29	40	29	144
Karabağlar	Aşık Veysel	24	28	21	23	25	121
Konak	Akdeniz	21	19	27	18	28	113
Çiğli	Ataşehir	11	23	19	28	29	110
Bornova	Egemenlik	13	9	22	30	29	103
Konak	Murat Reis	15	11	22	25	29	102

İşlemde ulaşım alanları ile trafik kazalarına ait veriler kullanılmıştır (Şekil 4.141). Ulaşım alanları içerisinde; havaalanı, liman, metro istasyonları, şehirler arası terminal, tren garı ve vapur iskelesi yer almaktadır. 2010 yılında ulaşım alanlarının 500 metre çevresinde trafik

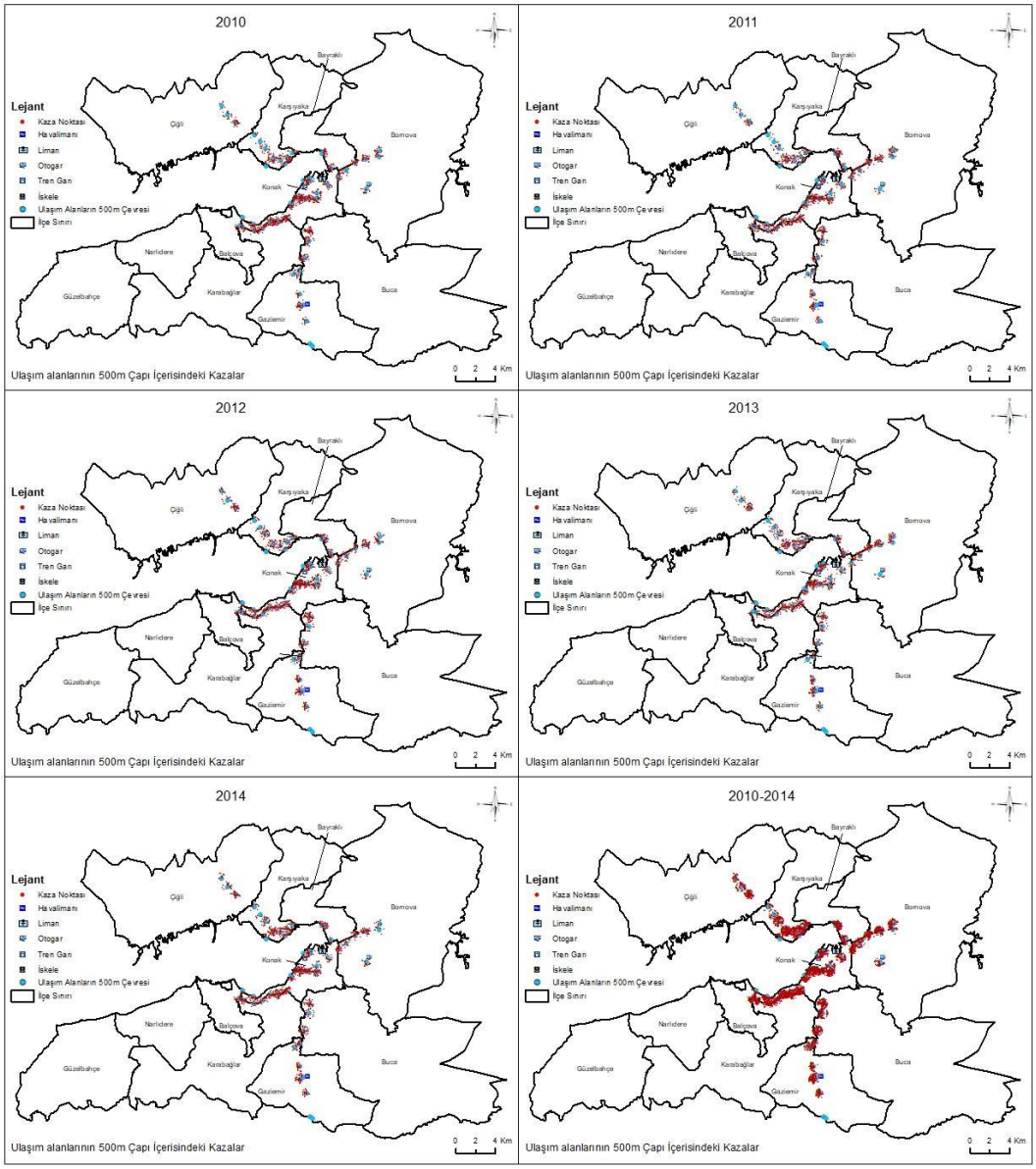
kazaları en yoğun olarak Konak ilçesinde meydana gelmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Kültür, Mimar Sinan, Akdeniz, İsmet Kaptan, Etiler, Oğuzlar, Kahramanlar, Kocakapı, Mirali, Kubilay, Kadifekale, Ali Reis, Faik Paşa, Altınordu, Akıncı, Pazaryeri, Kurtuluş, Hurşidiye, Namazgâh, Yenigün, Güzelyurt, Güneş, Sakarya, Yeni, Kestelli, Ülkü ve Süvari mahallelerinde gerçekleşmiştir.

İkinci işlemde ulaşım alanları ile trafik kazalarına ait 2011 yılının verileri kullanılmıştır. 2011 yılında ulaşım alanlarının 500 metre çevresinde trafik kazaları en yoğun olarak Konak ilçesinde meydana gelmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Yenigün, Güzelyurt, Namazgâh, Sakarya, Yeni, Süvari, Ali Reis, Kubilay, Kadifekale, Ballıkuyu, Akarcalı, Kubilay, Mirali, Faik Paşa, Kocakapı, Oğuzlar, Etiler, Altınordu, Pazaryeri, Akıncı, Kurtuluş ve Hurşidiye mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir.

Üçüncü işlemde ulaşım alanları ile trafik kazalarına ait 2012 yılının verileri kullanılmıştır. 2012 yılında ulaşım alanlarının 500 metre çevresinde trafik kazaları en yoğun olarak Konak ilçesinde meydana gelmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Akdeniz, Yenigün, Güzelyurt, Sakarya, Süvari, Ali Reis, Kubilay, Mirali, Kocakapı, Oğuzlar, Etiler, Faik Paşa, Altınordu, Pazaryeri, Akıncı, Yeni, Namazgâh, Kurtuluş ve Hurşidiye mahallelerinde gerçekleşmiştir.

Dördüncü işlemde ulaşım alanları ile trafik kazalarına ait 2013 yılının verileri kullanılmıştır. 2013 yılında ulaşım alanlarının 500 metre çevresinde trafik kazaları en yoğun olarak iki ilçede meydana gelmiştir. Bunlar; Konak ve Karabağlar ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları; Murat Reis, ve Piri Reis mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Arap Hasan, Esenlik, Reis, Doğanay, Bahar ve Bahçelievler mahallelerinde meydana gelmiştir.

Beşinci işlemde ulaşım alanları ile trafik kazalarına ait 2014 yılının verileri kullanılmıştır. 2014 yılında ulaşım alanlarının 500 metre çevresinde trafik kazaları en yoğun olarak iki ilçede meydana gelmiştir. Bunlar; Konak ve Karabağlar ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları; Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Oğuzlar, Etiler, Kocakapı, Akarcalı, Kadifekale, Kubilay, Ali Reis, Süvari, Ülkü, Sakarya, Güneş, Güzelyurt, Konak Merkez, Yenigün, Namazgâh, Kurtuluş, Hurşidiye, Akıncı, Pazaryer, Murat Reis, Piri Reis ve Altınordu mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Arap Hasan, Vatan, Esenlik, Reis, Doğubey, Bahar ve Bahçelievler mahallelerinde dağılım göstermiştir.



Şekil 4.141. Ulaşım Hizmetleri Çevresinde Meydana Gelen Trafik Kazaları

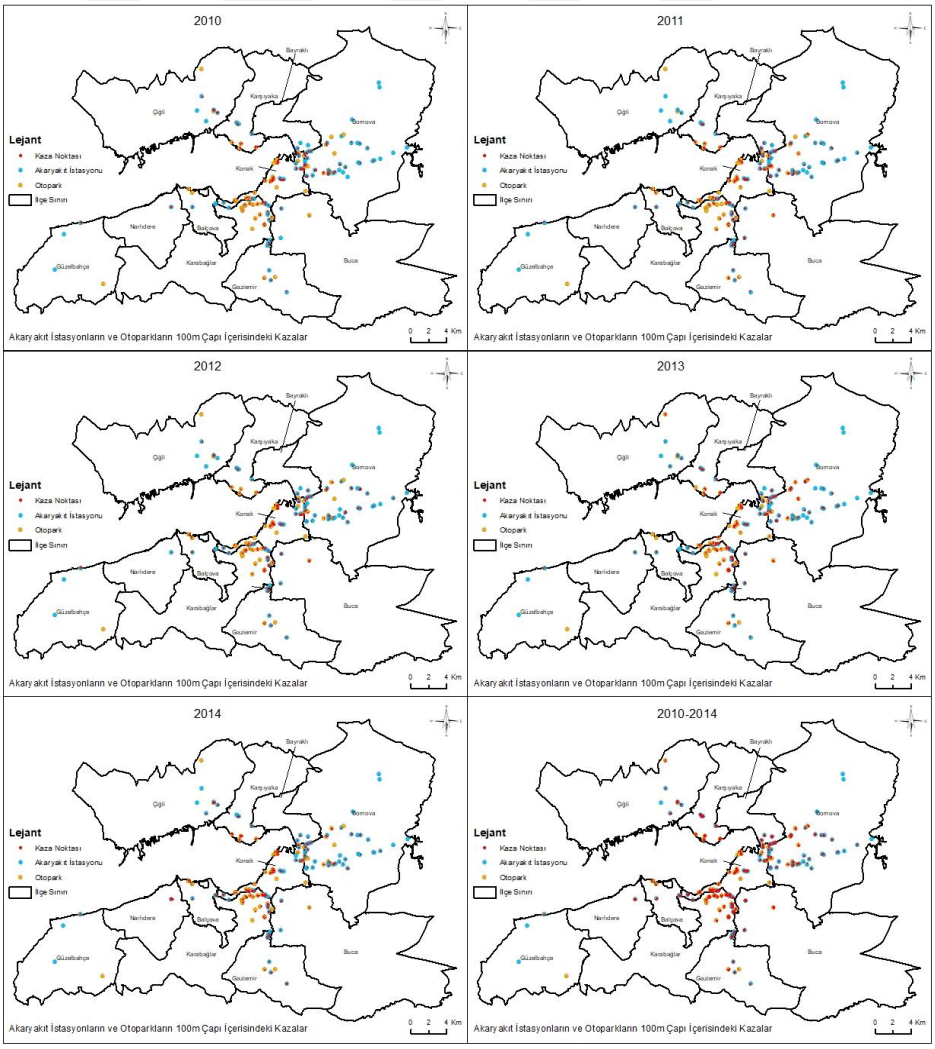
Ulaşım alanlarının 500 metre çevresindeki trafik kazalarının beş yıla ait veriler kullanılarak yapılan analizde trafik kazaları üç ilçede yoğun olarak dağılım göstermiştir. Bunlar; Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Mimar Sinan, Kültür, İsmet Kaptan, Akdeniz, Konak Merkez, Kestelli, Güneş, Güzelyurt, Yenigün, Ülkü, Sakarya, Namazgâh, Kurtuluş, Hurşidiye, Akıncı, Altınordu, Pazaryeri, Yeni, Süvari, Ali Reis, Kubilay, Kadifekale, Ballıkuyu, Kocakapı, Mirali, Faik Paşa, Etiler, Oğuzlar, Kahramanlar, Murat Reis ve Piri Reis mahallelerinde meydana gelmiştir. Bu mahalleler içerisinde 17 adet ulaşım alanı bulunurken 820 adet trafik kazası gerçekleşmiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları; Arap Hasan, Esenlik, Reis, Doğanay ve Bahçelievler mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Bu mahallelerde 6 adet ulaşım alanı yer alırken 248 adet trafik kazası meydana gelmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; Osman Aksüner ve İnkılâp

mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Ancak bu mahallelerde ulaşım alanı yer almazken 147 adet trafik kazası meydana gelmiştir. Trafik kazaları, çevredeki mahallelerde bulunan ulaşım alanlarından kaynaklanmaktadır. İki adet Cennetoğlu mahallesinde, 1 adet Zafertepe mahallesinde ve 1 adet Hürriyet mahallesinde ulaşım alanı bulunmaktadır.

Ulaşım alanları içerisinde bulunan akaryakıt istasyonları ve otopark istasyonları başka bir yöntemle incelenmiştir. Araştırmanın genel tablosu iki kategori altında Tablo 4.59'da verilmiştir. Bu iki ulaşım alanının 100 metre çevresi içerisindeki trafik kazaları incelenmiştir (Şekil 4.142).

Tablo 4.59. Yıllara Göre Akaryakıt İstasyonları ve Otoparklar Çevresinde Meydana Gelen Trafik Kaza Sayıları

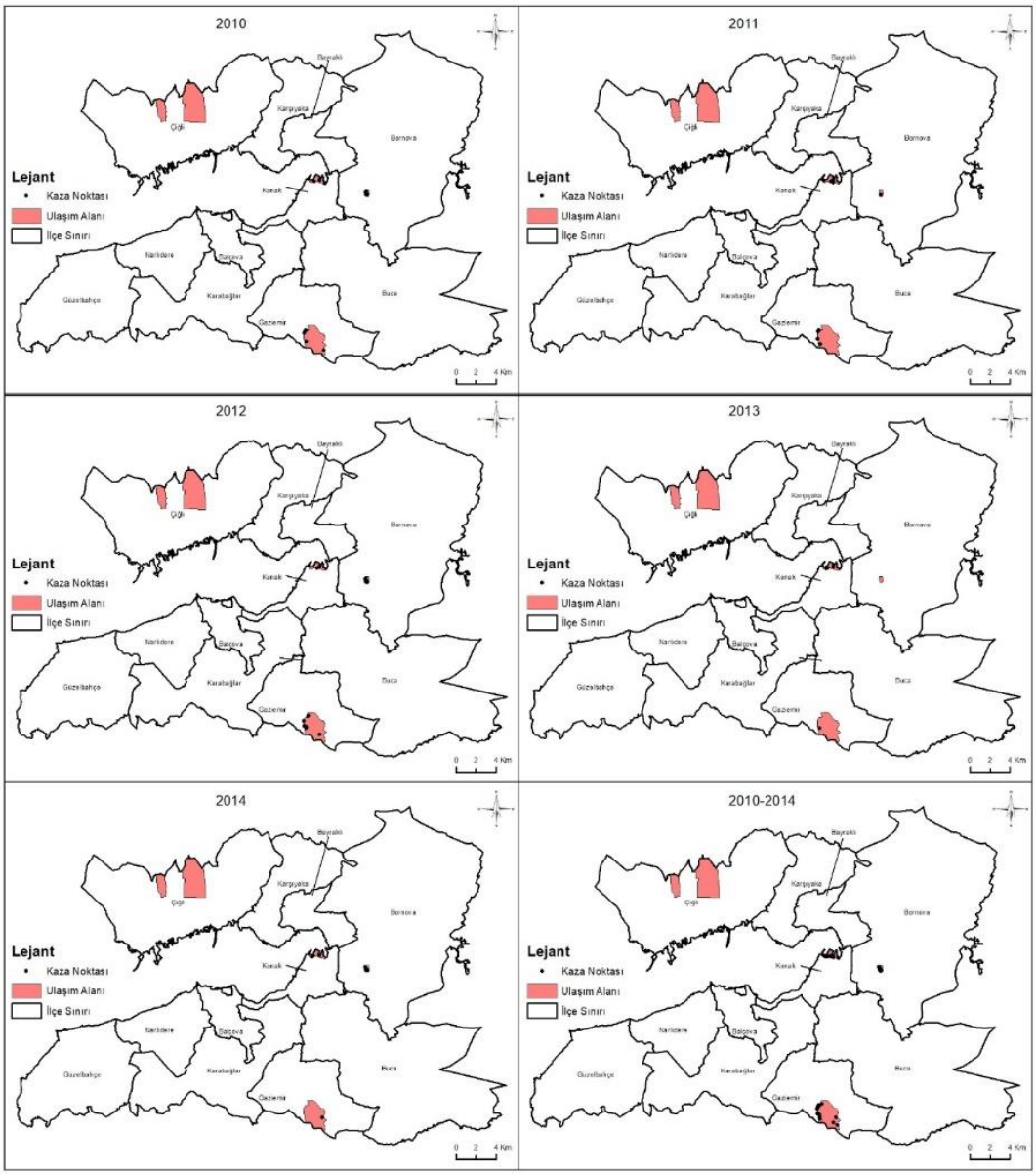
Kategori	Yıl-Kaza Sayısı					
	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**Toplam**
Akaryakıt İstasyonları	163	194	229	248	280	1 114
Otopark	107	111	130	145	130	623
Toplam	270	305	359	393	410	



Şekil 4.142. Akaryakıt İstasyonları ve Otoparkların Çevresinde Meydana Gelen Trafik Kazaları

Analizde 2010-2014 yılları arasında ulaşım alanları içerisinde meydana gelen trafik kazaları incelenmiştir (Şekil 4.143). 2010-2014 yılları içerisinde ulaşım alanlarında toplam 58 adet trafik kazası meydana gelmiştir. 2010 yılında 14, 2011 yılında 11, 2012 yılında 18, 2013 yılında 3 ve 2014 yılında 12 adet trafik kazası ulaşım alanları içerisinde meydana gelmiştir.

Kemalpaşa Caddesi'nin toplam uzunluğu 20.76 kilometredir. Bunun 0.64 kilometresi ulaşım alanları içerisinden geçmektedir. 2010 yılında 2, 2011 yılında 1, 2012 yılında 3, 2014 yılında 5 adet trafik kazası meydana gelmiştir. Ulaşım alanları içerisinden geçen diğer bir karayolu Liman Caddesi'dir. Liman Caddesi'nin toplam uzunluğu 6.65 kilometre iken bunun 1.34 kilometresi ulaşım alanları içerisinden geçmektedir. 2010 yılında 2, 2011 yılında 1, 2012 yılında 1, 2013 yılında 2 ve 2014 yılında 2 adet trafik kazası meydana gelmiştir.



Şekil 4.143. Ulaşım Alanlarına Göre Trafik Kazaları

4.9.5.5. Konaklama İşletmeleri Çevresinde Meydana Gelen Kazalar

Sosyokültürel alanlar ile trafik kazaları arasındaki beşinci bölümde konaklama merkezleri ile ilgili bağlantı incelenmiştir. İncelemede konaklama merkezlerinin 200 metre çevresi içerisinde meydana gelen trafik kazaları araştırılmıştır. Araştırmaya genel açıdan bakıldığında trafik kazalarının yıllara göre en yüksek hangi ilçe ve mahallede gerçekleştiği Tablo 4.60'ta verilmiştir.

Tablo 4.60. Yıllara Göre Mahallelerde Meydana Gelen Trafik Kaza Sayıları

İlçe Adı	Mahalle Adı	Yıl-Kaza Sayısı					
		2010	2011	2012	2013	2014	Toplam
Bornova	Kazımdirik	37	58	40	85	59	279
Konak	İsmet Kaptan	45	52	51	41	40	229
Buca	Kozağaç	33	33	43	28	40	177
Buca	Atatürk	30	33	32	30	42	167
Bornova	Erzene	42	23	41	35	19	160
Buca	Vali Rahmi Bey	29	30	26	27	38	150
Buca	Adatepe	22	20	25	34	39	140
Konak	Akdeniz	29	19	28	33	29	138
Bayraklı	Mansuroğlu	24	21	25	20	14	104
Buca	Dumlupınar	23	23	18	8	26	98

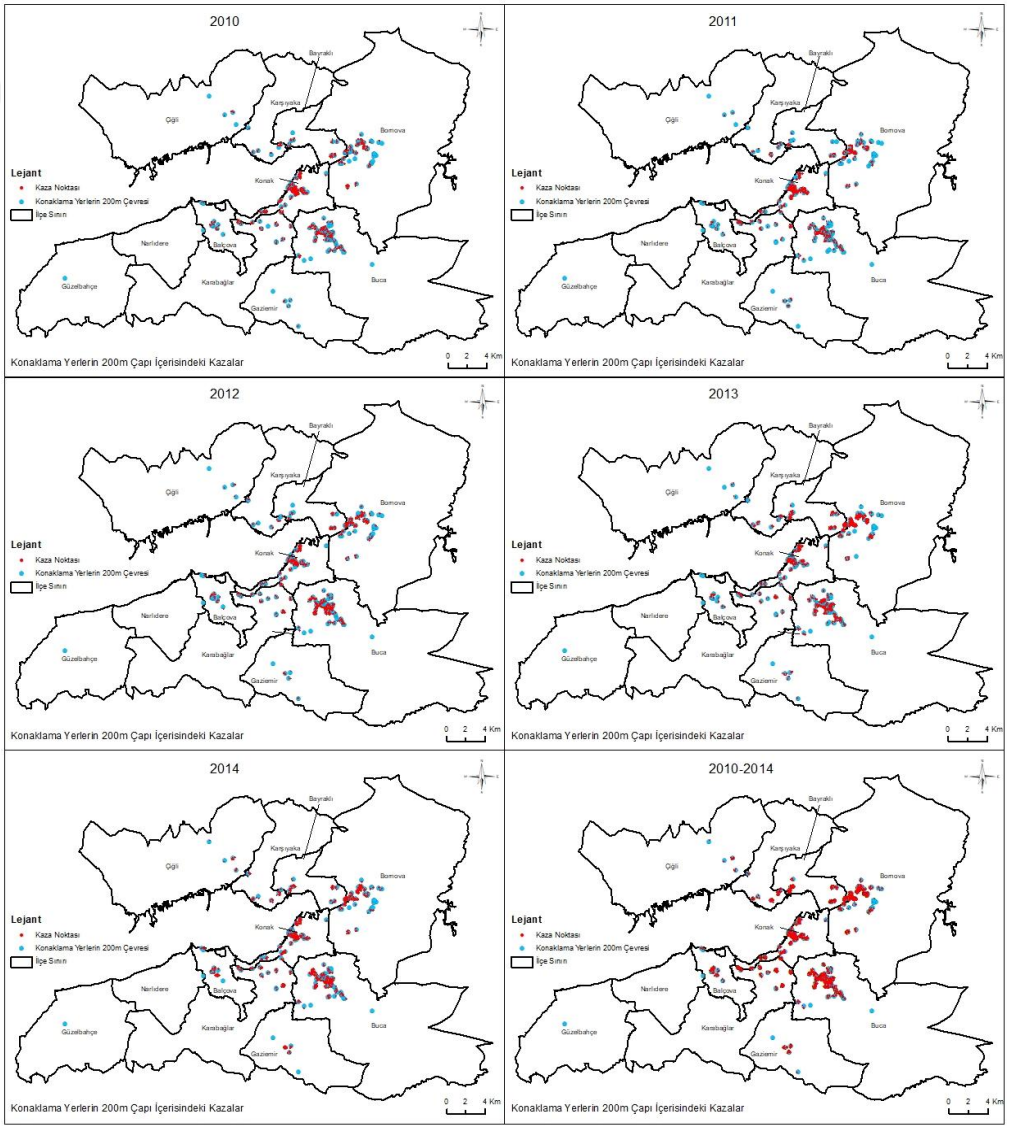
İşlemde konaklama merkezleri ile trafik kazalarına ait veriler kullanılmıştır (Şekil 4.144). Konaklama merkezleri içerisinde misafirhaneler, öğrenci yurtları, otel ve pansiyonlar yer almaktadır. 2010 yılında konaklama merkezlerinin 200 metre çevresinde trafik kazaları en yoğun olarak Konak ilçesinde meydana gelmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Kültür, Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Etiler, Akıncı, Hurşidiye, Altınordu, Pazaryeri ve Yenigün mahallelerinde dağılım göstermiştir.

İkinci işlemde konaklama merkezleri ile trafik kazalarına ait 2011 yılının verileri kullanılmıştır. 2011 yılında konaklama merkezlerinin 200 metre çevresinde trafik kazaları en yoğun olarak Konak ilçesinde meydana gelmiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları; İsmet Kaptan, Mimar Sinan, Etiler, Akıncı, Faik Paşa, Mirali, Kubilay, Pazaryeri, Altınordu, Kurtuluş, Hurşidiye ve Yenigün mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir.

Üçüncü işlemde konaklama merkezleri ile trafik kazalarına ait veriler kullanılmıştır. 2012 yılında konaklama merkezlerinin 200 metre çevresinde trafik kazaları en yoğun olarak iki ilçede meydana gelmiştir. Bu ilçeler Konak ve Buca'dır. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Kültür, Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Hurşidiye, Kurtuluş, Pazaryeri, Altınordu, Akıncı

ve Etiler mahallelerinde gerçekleşmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; Vali Rahmi Bey, Kozağaç, Dumlupınar, Adatepe ve Atatürk mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir.

Dördüncü işlemde konaklama merkezleri ile trafik kazalarına ait veriler kullanılmıştır. 2013 yılında konaklama merkezlerinin 200 metre çevresinde trafik kazaları en yoğun olarak iki ilçede meydana gelmiştir. Bunlar Konak ve Buca ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları; Pazaryeri, Altınordu, Faik Paşa, Akıncı, Hurşidiye, Kurtuluş, Etiler, İsmet Kaptan, Mimar Sinan ve Kültür mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Buca ilçesindeki trafik kazaları; Dumlupınar, Kozağaç, Adatepe ve Atatürk mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.



Şekil 4.144. Konaklama Merkezleri Çevresinde Meydana Gelen Trafik Kazaları

Beşinci işlemde konaklama merkezleri ile trafik kazalarına ait veriler kullanılmıştır. 2014 yılında konaklama merkezlerinin 200 metre çevresinde trafik kazaları en yoğun olarak iki

ilçede meydana gelmiştir. Bunlar Konak ve Buca ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Pazaryeri, Altınordu, Faik Paşa, Etiler, Akıncı, Hurşidiye, Yenigün, İsmet Kaptan, Mimar Sinan ve Kültür mahallelerinde gerçekleşmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları; Kozağaç, Atatürk, Adatepe, Dumlupınar, Yaylacık, Vali Rahmi Bey ve Menderes mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir.

Konaklama merkezlerinin 200 metre çevresindeki trafik kazalarının beş yıla ait veriler kullanılarak yapılan analizde iki ilçede yoğun olarak dağılım göstermiştir. Bunlar Konak ve Buca ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları; Kültür, İsmet Kaptan, Mimar Sinan, Etiler, Faik Paşa, Kubilay, Ali Reis, Pazaryeri, Altınordu, Kurtuluş, Kahramanlar, Hurşidiye, Akıncı, Yenigün ve Akdeniz mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Bu mahallelerde 26 adet konaklama merkezi bulunurken 638 adet trafik kazası gerçekleşmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Vali Rahmi Bey, Kozağaç, Atatürk, Dumlupınar, Menderes, Yaylacık ve Adatepe mahallelerinde meydana gelmiştir. Bu mahallelerde 47 adet konaklama merkezi yer alırken 781 adet trafik kazası gerçekleşmiştir.

SONUÇ

Dünya genelinde en önemli sorunlardan bir tanesi trafik kazalarıdır. Trafik kazaları dünya çapında yaklaşık olarak 1.2 milyon insanın ölümüne ve 50 milyon insanında yaralanmasına sebep olmaktadır. Aynı zaman da Türkiye'nin de en önemli sorunlarından biri trafik kazalarıdır. Ülkemizde 2010-2014 yılları arasındaki trafik kaza sayısına bakıldığında 1 207 625 adet trafik kazası meydana gelmiştir. Trafik kazalarının %12.12'ü ölümlü ve yaralanmalı kazalardır. Trafik kazalarının %87.88'i maddi hasarlı trafik kazalardır. Ölümle sonuçlanan kazaların beş yıla ait ortalaması 3 767 kişidir. Yaralanma ile sonuçlanan trafik kazalarının ortalaması ise 255 507 kişidir.

Türkiye'de 2010-2014 yılları arasında yerleşim alanlarına göre ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarının %27.44'ü yerleşim alanları dışında, %72.56'sı yerleşim alanları içerisinde meydana gelmiştir. Yerleşim alanları içerisinde meydana gelen ölümlü kazalarda ölenlerin oranı %35.37 iken yerleşim alanları dışında meydana gelen ölümlü kazalarda ölenlerin oranı %64.67'dir. Trafik kazaları içerisinde beş yıla ait verilerde 255 507 kişi yaralanmıştır. Yerleşim alanları içerisindeki kazalarda yaralanan kişilerin oranı %64.75 iken yerleşim alanları dışındaki kazalarda yaralanan kişilerin oranı %35.25'tir.

İzmir'deki araç sayılarına bakıldığında 2004 yılında 674 140 araç mevcut iken 2010 yılına gelindiğinde %44.08 artarak araç sayısı 971 366'ya yükselmiştir. 2014 yılına gelindiğinde ise araç sayısı 1 144 430'a yükselmiştir. 2010 yılından 2014 yılına kadar %17.81 oranında araç sayısı artmıştır. Araç sayılarındaki bu artış aynı zamanda trafik kazalarında da doğrusal bir şekilde artış göstermiştir. İzmir'de 2010 yılında 6 827 adet trafik kazası meydana gelirken 2014 yılında %56.77 artarak bu sayı 10 703'e ulaşmıştır. İzmir'de 2010 yılında trafik kazalarında toplam 140 kişinin ölümü gerçekleşmiştir. 2014 yılına gelindiğinde ise ölümlü kazalar %20 artış göstererek 168 kişi hayatını kaybetmiştir. Yaralanma sayısı 2010 yılında 10 316 iken 2014 yılında %46.46 artarak 15 109 kişi yaralanmıştır.

İzmir merkezine ait on bir ilçenin nüfusuna bakıldığında 2010 yılında 2 786 863 nüfusa sahiptir. Ancak 2014 yılına gelindiğinde %2.68 artış ile 2 861 542 olmuştur. Araç sayılarındaki artışın en büyük sebeplerden birisi de nüfus artışıdır. Araç sahiplerinin artması aynı zamanda trafik kazalarının artmasındaki sebeplerden bir tanesidir.

Çalışmada İzmir şehir merkezine ait on bir ilçedeki 2010-2014 yılları arasında gerçekleşen trafik kazalarının şehir içerisindeki yoğunluk dağılımları, dağılıma etki eden beşeri ve fiziki coğrafya etkenleri araştırılmıştır. Beşeri etkenler içerisinde ilçe ve mahalle nüfusları,

sosyokültürel alanların etkisi, arazi kullanımına etki eden beşeri faktörler incelenmiştir. Fiziki etkenler içerisinde trafik kazalarının meydana geldiği eğim ve yükselti bilgileri kullanılarak bağlantıları araştırılmıştır. Bu amaç doğrultusunda İzmir iline ait on bir merkez ilçeler içerisinde meydana gelen trafik kazalarının analizleri gerçekleştirilmiştir. Araştırmada trafik kazaları ArcGIS'te dört adet mekânsal istatistik aracı kullanılarak incelenmiştir. Bunlar; nokta yoğunluk, çizgi yoğunluk, mekânsal otokorelasyon araçları olan Global Moran I ve Anselin Yerel Moran I araçlarıdır. Çalışmanın başka bir amacı olan gelecek yıllardaki trafik kazalarının azaltılması konusunda analizler ortaya konmuştur.

Çalışma içerisinde oluşturulan araştırma soruları kullanılarak araştırmanın genel taslağı belirlenmiştir. Belirlenen araştırma soruları doğrultusunda araştırmanın aşamaları kesinleştirilmiştir. Çalışmada dört temel araştırma sorusu belirlenirken, alt problemler olarak on üç adet soru sorulmuştur. Trafik kazalarının yıllara göre hangi bölgelerde dağılım gösterdiği, hangi karayollarında yoğunlaştığı, ölümlü ve yaralanmalı kazaların dağılımı, haftanın hangi gününde kazanın yoğunlaştığı, kazanın yoğun olarak meydana geldiği saatler, kazalar ile tatil günleri arasındaki bağlantısı, hafta içinde ya da hafta sonundaki dağılımı, gerçekleştiği güne ait hava durumu, mevsimlerle bağlantısı, fiziki coğrafya ile bağlantısı, arazi kullanım alanları ile ilgili bağlantısı, nüfus ile bağlantısı ve sosyokültürel alanlar ile ilgili bağlantıları gibi sorulara cevaplar aranmıştır. Oluşturulan sorular kullanılarak çalışmanın analizleri gerçekleştirilmiştir.

Araştırma içerisinde birkaç adet problem ortaya çıkmıştır. Bu problemlerin en önemli sebebi temin edilen birincil veriler içerisindeki trafik kazalarına ait verilerin eksiklikleridir. Çalışmada temel iki adet veri kullanılmıştır. Bunlar TŞM ve SBM'den alınan verilerdir. Trafik Şube Müdürlüğü'nden alınan trafik kaza verileri içerisinde bazı kazaların koordinat bilgileri doğru bir şekilde girilmemiştir. Ayrıca 2013 yılına ait verilerin koordinat bilgileri hiçbir şekilde girilmemiş ve adres bilgileri kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Kullanılan diğer veri olan SBM'den alınan veriler içerisinde önemli eksiklikler tespit edilmiştir. Bunların en önemlisi trafik kazalarının koordinat bilgileri hiçbir şekilde girilmemiştir. 2010 yılındaki teknolojik gelişmişlik düzeyi düşünüldüğünde bu büyük bir eksikliktir.

Tez çalışmasında ayrıca ikincil veriler kullanılmıştır. Bunlar merkezi ilçelerin poligon verisi, yükselti ve bakı verileri, sosyokültürel alanlara ait noktasal verilerdir. Merkez ilçelere ait veriler OSM verileri kullanılarak oluşturulmuştur. Ayrıca OSM verileri kullanılarak on bir merkez ilçe içerisinde yer alan karayollarına ait çizgi verileri indirilip yeniden düzenlenmiştir. Yükselti ve eğim verileri SYM verisi kullanılarak oluşturulmuştur. Sayısal yükseklik modeli verileri NASA'nın sitesinden indirilmiştir. Sosyokültürel alanlara ait noktasal veriler İzmir

şehir rehberinden temin edilmiştir. Ayrıca arazi kullanım verisi İzmir şehir rehberinde bulunan 1/25000'lik çevre düzeni planına göre sayısallaştırılıp kullanılmıştır.

Çalışmanın dördüncü bölümünün birinci alt başlığında nüfus ile trafik kazaları arasındaki bağlantı araştırılmıştır. Sonuç olarak mahallelerin yıllara göre yüz kişi başına düşen kaza sayıları Tablo 5.1'de verilmiştir.

Tablo 5.1. 2010-2014 Yıllarının Toplamına Ait Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayısı

#	Yıl-2010-2014				
	Mahalle Adı	**İlçe Adı**	**Kaza Sayısı**	**Nüfus Sayısı**	**Yüz Kişi Başına Düşen Kaza Sayısı**
1	Konak	KONAK	174	276	63
2	Çınarlı	KONAK	377	679	56
3	Güzelyurt	KONAK	39	114	34
4	Akdeniz	KONAK	277	984	28
5	Yenigün	KONAK	40	175	23
6	İsmet Kaptan	KONAK	247	1504	16
7	Oğuzlar	KONAK	103	1006	10
8	Halkapınar	KONAK	264	2696	10
9	Umurbey	KONAK	201	2507	8
10	Bahçelerarası	BALÇOVA	265	3625	7

Mahallelerdeki nüfusların az olması sebebiyle ve trafik akışının yüksek olduğu Konak ilçesi önemli ölçüde diğer mahallelerden ayırt edilmektedir. Merkezi iş alanlarının Konak ilçesine ait mahallelerde bulunması trafik kazalarının yüksek sayıda görülmesine neden olmaktadır.

İkinci alt başlıkta trafik kazalarının yıllara göre hangi ilçelerde dağılım gösterdikleri tespit edilmiştir. Analiz gerçekleştirilirken her yıl ayrı ayrı analiz edilmiştir. İlk olarak 2010 yılına analizde km^2'ye düşen kaza sayıları hesaplanmıştır. En yüksek sayı Konak ilçesinde dağılım göstermiştir. Trafik kazaları en yoğun olarak Kültür, Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Oğuzlar, Etiler, Akıncı, Hurşidiye, Kurtuluş, Namazgâh, Yeni, Sakarya, Ülkü, Güzelyurt, Güneş, Kestelli, Konak Merkez, Yenigün, Altıntaş, Atilla, Kocatepe ve Akdeniz mahallelerinde

gerçekleştiği sonuç olarak ortaya çıkmıştır. Trafik kazalarının meydana geldiği mahallelerin ortak özelliği merkezi iş alanları içerisinde yer almasıdır. Aynı zamanda günlük nüfus hareketliliğinin fazla olduğu bölge olması nedeniyle trafik kazalarının da fazla meydana gelmesine neden olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Birinci problemin 2011 yılına ait analizde trafik kazaları 2010 yılına ait analize yakın bir şekilde sonuçlar elde edilmiştir. Km^2'ye kişi başına düşen kaza sayıları en yüksek Konak ilçesine ait Akdeniz, İsmet Kaptan, Kültür, Mimar Sinan, Etiler, Akıncı, Faik Paşa, Altınordu, Pazaryeri, Yeni, Kurtuluş, Namazgâh, Hurşidiye, Güzelyurt, Yenigün, Konak Merkez, Sakarya ve Güneş mahallelerinde gerçekleşmiştir. 2012 yılındaki sonuçlarda trafik kazaları en yoğun olarak Konak ilçesinin İsmet Kaptan, Kültür, Akdeniz, Mimar Sinan, Etiler, Akıncı, Altınordu, Pazaryeri, Yeni, Namazgâh, Kurtuluş, Hurşidiye, Yenigün, Güzelyurt, Sakarya, Güneş, Konak Merkez ve Kestelli mahallelerinde meydana gelmiştir. Ayrıca 2012 yılında Buca ilçesinde de trafik kazaları yoğun olarak meydana gelmiştir. Buca ilçesinde trafik kazaları Yiğitler, Güven, Efeler, Vali Rahmi Bey, Kozağaç, Barış ve Yenigün mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.

2013 yılına ait analizde önceki üç yıldan farklı sonuçlar elde edilmiştir. Önceki yıllardan farklı olarak bir ilçede daha yoğun kazanın meydana geldiği sonucu ortaya çıkmıştır. Trafik kazaları yoğun olarak Konak ve Karabağlar ilçelerinde dağılım göstermiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Kültür, Mimar Sinan, İsmet Kaptan, Barbaros, Altıntaş, Atilla, Güneşli, Kocatepe, Kılıç Reis ve Piri Reis mahallelerinde gerçekleşmiştir. Karabağlar ilçesinde meydana gelen trafik kazaları yoğun olarak Arap Hasan, Bahçelievler, Reis, Doğanay, Bahar ve Çalıkuşu mahallelerinde meydana gelmiştir. 2014 yılına ait analizde 2013 yılının sonucuna benzer bir şekilde sonuç elde edilmiştir. Trafik kazaları yoğun olarak iki ilçede dağılım göstermiştir. Bunlar Konak ve Karabağlar ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları Kültür, İsmet Kaptan, Mimar Sinan, Hurşidiye, Akıncı, Pazaryeri, Kurtuluş, Namazgâh, Konak Merkez, Güzelyurt, Güneş, Sakarya, Yeni, Altıntaş, Atilla, Kocatepe, Güneşli, Kılıç Reis, Piri Reis ve Murat Reis mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Karabağlar ilçesindeki trafik kazaları yoğun olarak Arap Hasan, Bahçelievler, Reis, Doğanay, Gülyaka ve Bahar mahallelerinde gerçekleşmiştir. 2013 ve 2014 yıllarının sonuçları önceki yıllardan farklı olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Bunun en önemli nedenlerinden bir tanesi iş alanlarının 2013 ve 2014 yıllarında Konak ile Karabağlar ilçesi arasındaki bölgede artış göstermesidir.

Son olarak birinci problemin son analizinde 2010-2014 yıllarına ait beş yılın analizi gerçekleştirilmiştir. Bu analizin sonucunda trafik kazalarının üç ilçede yoğun olarak dağılım

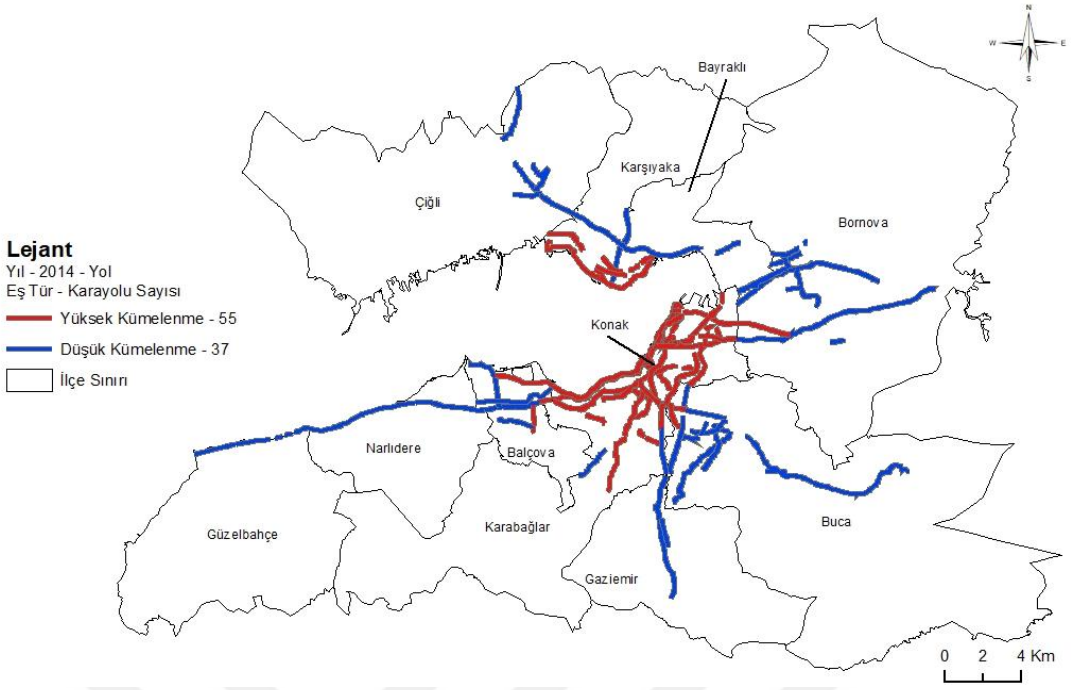
gösterdiği tespit edilmiştir. Üç ilçedeki trafik kazalarının dağılım gösterdiği bölgelerin ortak özelliği ise iş alanları içerisinde yer almasıdır. İş alanlarının yoğun olması, bölgelerdeki günlük nüfus hareketliliğini oldukça yükseltmektedir. Yükselen nüfus hareketliliği trafik kazaları ortalamanın üzerinde görülmesine neden olduğu sonucu çıkmaktadır.

Dördüncü bölümün üçüncü alt başlığında ölümlü ve yaralanmalı kazaların yıllara göre analizi gerçekleştirilmiştir. Yıllara göre yaralanmalı kazaların yoğunluk dağılımları birinci alt problemdeki tüm trafik kazalarının dağılımına benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır. Yaralanmalı trafik kazaları en çok üç ilçede yoğun olarak dağılım göstermiştir. Bunlar Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir.

2010-2014 yıllarına ait toplam yaralanmalı kaza analizinde 23 640 adet trafik kazası meydana gelmiştir. Dağılış sınıflandırması olarak yüksek bölgedeki trafik kaza sayısı 9 824 olarak tespit edilmiştir. Toplam yaralanmalı trafik kazalarının %41.56'sı dağılış sınıflandırmasının yüksek alanı içerisinde gerçekleşmiştir. Çünkü bölgede trafik ulaşımın karayolları araçları ile yüksek oranda sağlanmasından kaynaklanmaktadır.

2010-2014 yılları arasındaki trafik kazalarında toplam 126 ölümlü kaza meydana gelmiştir. Ölümlü trafik kazası en yüksek 2012 yılında meydana gelmiştir. Ölümle sonuçlanan kazaların en yoğun olarak Konak ilçesi ile Buca sınırları arasında ve Bornova ile Karşıyaka ilçesi arasındaki sınırda gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Bölümün üçüncü alt başlığından sonra trafik kazalarının karayollarına göre dağılışı ile ilgili mekânsal istatistik analizleri gerçekleştirilmiştir. Mekânsal istatistik analizlerinin birincisinde 2010-2014 yıllarına ait trafik kaza sayıları ve yol katmanı kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Şekil 5.1). Analizlerin sonuçlarında yüksek kümelenmeye sahip karayolları altı ilçede dağılım gösterdiği gözlemlenmiştir. Bunlar Balçova, Bornova, Buca, Karabağlar, Karşıyaka ve Konak ilçeleridir. Arazi kullanım alanlarına göre yüksek kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanları, yerleşim alanları, sosyokültürel alanlar, sit alanları ve konut alanları içerisinde dağılım göstermiştir. Düşük kümelenmeye sahip karayolları Konak harici on ilçede dağılım göstermiştir. Arazi kullanım alanlarına göre karayolları; merkezi iş alanları, yerleşim alanları, sosyokültürel alanlar, sit alanları, konut alanları, sanayi alanları ve orman alanları içerisinde dağılım göstermiştir.



Şekil 5.1. 2010-2014 Yıllarına Ait Karayollarına Göre Kümelenme Analizi

Analizin devamında ilk olarak 2010 yılına ait trafik kaza verileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen analizde 2010 yılında 5 794 adet trafik kazası karayolları üzerinde gerçekleşmiştir. 2 914 karayolu içerisinde, en çok trafik kazasının meydana geldiği on karayolunda 489 trafik kazası meydana gelmiştir. Toplam kaza sayısının %8.44'ü en çok trafik kazasının meydana geldiği ilk on karayolu üzerinde gerçekleşmiştir. Bu oran toplam kaza sayısı göz önüne alındığında oldukça yüksek bir orandır.

Trafik kazalarının meydana geldiği ilk on karayolunun ortak özelliği Konak ilçesindeki merkezi iş alanlarına doğru giden karayolları olmasıdır. Bu karayollarının merkezi iş alanlarına ulaşım sağlaması, bu karayolunun yoğun olarak kullanılmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla trafik kazalarının diğer karayollarına göre daha yüksek bir oranda görülmesine sebep olmaktadır.

2010 yılında en çok trafik kazası Mustafa Kemal Sahil Bulvarı üzerinde gerçekleşmiştir. Bu karayolunun özelliği; İzmir'in batısından gelen ulaşım araçlarının Konak ilçe merkezine bağlantı sağlayan karayolu olmasıdır. Ulaşım açısından yoğun olarak kullanılması trafik kazalarının fazla görülmesinde en önemli etkendir. Trafik kazası bakımından en fazla meydana gelen ikinci karayolu Anadolu Caddesi'dir. Bu karayolunun özelliği; İzmir'in kuzeyinden gelen araçların İzmir'in güneyine bağlantı sağlayan karayoludur. Ayrıca Anadolu Caddesi'nin başka bir özelliği İzmir'in kuzeyinde bulunan Manisa ve Balıkesir illerinden gelen araçların bu karayolunu kullanmasıdır. Üçüncü olarak en çok trafik kazasının meydana geldiği karayolu

Akçay Caddesi'dir. Akçay Caddesi'nin özelliği İzmir'in güneyini kuzeyine bağlayan karayolu olmasıdır. Dolayısıyla Akçay Caddesi'nin yoğun olarak kullanılması trafik kazalarının ortalamanın üzerinde meydana gelmesine neden olmaktadır.

2010 yılından sonraki işlemde 2011 yılına ait veriler kullanılarak trafik kazalarının hangi karayollarında yoğun olarak meydana geldiği sonuçları elde edilmiştir. Gerçekleştirilen analizde, 2011 yılında 5 598 adet trafik kazası meydana gelmiştir. 2 714 karayolu içerisinde en çok trafik kazasının meydana geldiği on karayolunda, 545 trafik kazası meydana gelmiştir. Toplam kaza sayısının %9.74'ü en çok trafik kazasının meydana geldiği ilk on karayolu üzerinde gerçekleşmiştir. 2012 yılına ait analizde 2 869 adet karayolu üzerinde 6 372 adet trafik kazası meydana gelmiştir. En çok trafik kazasının meydana geldiği ilk on karayolu içerisinde 680 adet trafik kazası gerçekleşmiştir. Toplam trafik kaza sayısının %10.67'si en çok trafik kazasının meydana geldiği ilk on karayolu üzerinde meydana gelmiştir. 2013 yılına analizde 2 658 adet karayolu üzerinde 6 597 adet trafik kazası gerçekleşmiştir. 874 adet trafik kazası en çok trafik kazasının oluştuğu ilk on karayolu içerisinde meydana gelmiştir. Toplam trafik kaza sayısının %13.25'i en çok trafik kazasının gerçekleştiği ilk on karayolu üzerinde gerçekleşmiştir. 2014 yılında 2 979 adet karayolu üzerinde 6 808 adet trafik kazası meydana gelmiştir. En çok trafik kazasının meydana geldiği ilk on karayolu üzerinde 736 adet trafik kazası gerçekleşmiştir. Toplam meydana gelen trafik kaza sayısının %10.81'i en çok trafik kazasının oluştuğu ilk on karayolu üzerinde meydana gelmiştir.

En çok trafik kazasının meydana geldiği ilk on karayollarının özellikleri arazi kullanım alanlarına göre merkez iş alanlarına bağlantı sağlayan karayolları olduğu tespit edilmiştir. İş alanlarına bağlantı sağlayan karayollarının yoğun olarak kullanıldığı belirlenmiştir. Ayrıca on karayolunun ortak özellikleri sanayi alanlarına bağlantı ya da geçiş sağlamasıdır. Bu yüzden trafik kazaları, trafik yoğunluğuna bağlı olarak yüksek sayıda meydana gelmiştir.

Son olarak karayollarında meydana gelen trafik kazalarına ait beş yılın toplam sayıları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Beş yıla ait veriler ile yapılan analizde 7 814 adet karayolu üzerinde 31 169 adet trafik kazası gerçekleşmiştir. En çok trafik kazasının meydana geldiği ilk on karayolu içerisinde 3 241 adet trafik kazası meydana gelmiştir. Toplam trafik kaza sayısının %10.40'ı en çok trafik kazasının meydana geldiği ilk on karayolu üzerinde oluşmuştur.

Çalışmada trafik kazalarının beş yıl içerisinde Konak ilçesindeki Anadolu Caddesi, Mustafa Kemal Sahil Bulvarı, İnönü Caddesi, Akçay Caddesi ve Kemalpaşa Caddesinde yoğun olarak meydana geldiği görülmektedir. Kazaların burada yoğun olmasının sebebi ilçenin

karayolları bağlantı noktasında bulunmasıdır. Buna ek olarak, Konak ilçesinde iş merkezlerinin yoğun olmasından dolayı gündüz saatlerinde, eğlence mekânlarının fazla olmasından dolayı ise gece saatlerinde trafik yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu durum, kazaların gerçekleştiği saat ile sosyokültürel mekân kullanımı ve arazi kullanımı arasındaki ilişkiyi vermektedir. Ortaya çıkan bulgular doğrultusunda Konak ilçesindeki iş merkezlerinin ve eğlence merkezlerinin kümelenmenin mekânsal olarak dengelenmesi gerekmektedir. İlçenin ulaşım açısından taşıma kapasitesinin azaltılması için iş ve eğlence merkezlerinin farklı ilçelere kaydırılması ve kentsel çekim alanların diğer ilçelerde kurulması trafik yoğunluğunun azalmasına katkı sağlayacaktır.

Çalışmanın dördüncü bölümünün beşinci alt başlığında trafik kazaları ile şehrin fiziki coğrafya durumu arasındaki bağlantı incelenmiştir. Bu bağlantılar ile trafik kazaları incelenirken trafik kazalarının gerçekleştiği noktaların yükselti ve eğim bilgileri kullanılmıştır.

Birinci analizde beş yıla ait trafik kazaları ile yükselti değerleri arasındaki bağlantı analiz edilmiştir. Trafik kazaları, nokta katmanındaki öznitelik tablosunda bulunan yükselti değerleri kullanılarak nokta yoğunluk analizi gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda yükselti değerlerine göre trafik kazaları iki ilçede yoğun olarak dağılım göstermiştir. Bunlar Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları; Bahçelievler, Reis, Gülyaka ve Bahar mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Buca ilçesindeki trafik kazaları Barış, Menderes ve Vali Rahmi Bey mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.

Trafik kazalarının tespit edilen alanlardaki yükselti ortalaması 99.32 metre olarak hesaplanmıştır. Trafik kazalarının en yoğun gerçekleştiği alanlardaki yükselti aralıkları 71-110 ve 111-180 metredir. Bu iki yükselti grubunda toplam 860 adet trafik kazası gerçekleşmiştir. 71-110 metre aralığındaki trafik kaza sayısı 641'dir. 111-180 metre aralığındaki trafik kaza sayısı 219'dur. Yoğun olarak trafik kazasının gerçekleştiği alanlarda toplam trafik kaza sayısının %74.53'ü 71-110 metre aralığındaki yüksekliklerde gerçekleşirken %25.46'sı 111-180 metre yükseklik aralığında meydana gelmiştir. Toplam trafik kaza sayısının %2.06'sı 71-110 metre yükseklikteki alanlarda meydana gelirken toplam trafik kaza sayısının %0,7'si 111-180 metre aralığında gerçekleşmiştir.

İkinci analizde beş yıla ait trafik kazaları ile eğim değerleri arasındaki bağlantı analiz edilmiştir. Trafik kazalarının nokta katmanındaki öznitelik tablosunda bulunan eğim değerleri kullanılarak nokta yoğunluk analizi gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda yükselti değerlerine göre trafik kazaları üç ilçede yoğun olarak dağılım göstermiştir. Bunlar Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları; Tınaztepe, Duatepe, Çimentepe, Zafertepe,

Güneşli, Atilla, Altıntaş, Kılıç Reis, Piri Reis ve Murat Reis mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Basın Sitesi, Arap Hasan, Bahçelievler, Vatan, Reis, Doğanay, Bahar, Gülyaka, Çalıkuşu, Sarıyer, General Asım Gündüz, Cennetoğlu ve Osman Aksüner mahallelerinde meydana gelmiştir. Buca ilçesindeki trafik kazaları; Hürriyet, İnkılâp, Güven, Laleli, Yiğitler, Barış, Efeler ve Vali Rahmi Bey mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.

Trafik kazalarının yoğun olarak gerçekleştiği tespit edilen alanlardaki eğim ortalaması 5.86 derecedir. Trafik kazalarının en yoğun gerçekleştiği alanlardaki eğim aralıkları 0.0-2.0, 2.1-6.0, 6.1-9.0, 9.1-15.0 ve 15.1 üzeridir. Yoğun alanlardaki toplam trafik kaza sayısı 2 349'dur. 0.0-2.0 derece eğim aralığına sahip trafik kaza sayısı 268'dir. 2.1-6.0 derece eğim aralığındaki trafik kaza sayısı 1 044'tür. 6.1-9.0 derece eğim aralığına sahip trafik kaza sayısı 667'dir. 9.1-15.0 derece eğim aralığına sahip trafik kaza sayısı 345'tir. 15.1 ve üzeri derece eğim aralığına sahip trafik kaza sayısı 25'tir. Yoğun olarak trafik kazasının gerçekleştiği alanlardaki toplam trafik kaza sayısının %11.41'i 0.0-2.0 derecesine sahip eğim alanlarında meydana gelmiştir. Yoğun olarak trafik kazasının gerçekleştiği alanlardaki toplam trafik kaza sayısının %44.44'ü 2.1-6.0 derecesine sahip eğim alanlarında meydana gelmiştir. Yoğun olarak trafik kazasının gerçekleştiği alanlardaki toplam trafik kaza sayısının %28.40'ı 6.1-9.0 derecesine sahip eğim alanlarında dağılım göstermiştir. Yoğun olarak gerçekleşen alanlardaki toplam trafik kaza sayısının %14.69'u 9.1-15.0 derecesine sahip eğim alanlarında meydana gelmiştir. Yoğun olarak trafik kazalarının gerçekleştiği alanlardaki toplam trafik kaza sayısının %1.06'sı 15.1 ve üzerindeki dereceye sahip eğim alanlarında gerçekleşmiştir. Toplam trafik kaza sayısının %0.86'sı 0.0-2.0 derecesine sahip eğim alanlarında meydana gelmiştir. Toplam trafik kaza sayısının %3.35'i 2.1-6.0 derecesine sahip eğim alanlarında gerçekleşmiştir. Toplam trafik kaza sayısının %2.14'ü 6.1-9.0 derecesine sahip eğim alanlarında dağılım göstermiştir. Toplam trafik kaza sayısının %1.11'i 9.1-15.0 derecesine sahip eğim alanlarında meydana gelmiştir. Toplam trafik kaza sayısının %0.08'i 15.1 ve üzerindeki dereceye sahip eğim alanlarında gerçekleşmiştir.

Araştırmanın dördüncü bölümünün altıncı alt başlığında trafik kazalarının iklim ile bağlantıları incelenmiştir. Bu konu incelenirken hava durumu bilgileri olarak sıcaklık, yağmur yağış bilgileri, kar yağış bilgileri ve donlu gün bilgileri kullanılmıştır.

İlk olarak trafik kazaları ile sıcaklık arasındaki bağlantı analiz edilmiştir. Bu analizde en düşük sıcaklık grubu olan 1-5 °C ve en yüksek sıcaklık grubu olan 26 °C ve üzerinde sıcaklığa sahip trafik kazaları verileri kullanılmıştır.

2010 yılında 1-5 ℃ sıcaklığa sahip trafik kazaları Karşıyaka, Bornova, Konak, Karabağlar ve Buca ilçelerinde dağılım göstermiştir. Karşıyaka ilçesinde trafik kazaları; Bahariye, Donanmacı ve Tuna mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Bornova ilçesindeki trafik kazaları; Gazi Osman Paşa ve Barbaros mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Konak ilçesindeki 1-5 ℃ sıcaklığa sahip trafik kazaları yoğun olarak Göztepe Mahallesi'nde dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesindeki trafik kazaları daha çok Metin Oktay ve Karabağlar merkez mahallelerinde gerçekleşmiştir. Buca ilçesindeki trafik kazaları yoğun olarak Yiğitler Mahallesi'nde meydana gelmiştir. 2011 yılında 1-5 ℃ sıcaklığa sahip trafik kazaları Bornova ve Buca ilçelerinde dağılım göstermiştir. Bornova ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak Kazımdirik Mahallesi'nde meydana gelmiştir. Buca ilçesindeki trafik kazaları Vali Rahmi Bey, Dumlupınar, ve Menderes mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. 2012 yılında 1-5 ℃ sıcaklığa sahip trafik kazaları Konak, Karabağlar ve Buca ilçesinde dağılım göstermiştir. Konak ilçesindeki trafik kazaları yoğun olarak Güneşli ve Zafertepe mahallelerinde gerçekleşmiştir. Karabağlar ilçesindeki trafik kazaları Çalıkuşu Mahallesi'nde yoğun olarak meydana gelmiştir. Buca ilçesindeki trafik kazaları yoğun olarak Hürriyet Mahallesi'nde dağılım göstermiştir. 2013 yılında 1-5 ℃ sıcaklığa sahip trafik kazaları Karşıyaka ilçesindeki Bahçelievler, Bahriye Üçok ve Bahariye mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. 2014 yılında 1-5 ℃ sıcaklığa sahip trafik kazaları Konak ilçesinin Akdeniz, Yenigün ve Kurtuluş mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.

2010 yılında 26 ℃ ve üzeri sıcaklık değerine sahip trafik kazaları; Konak ve Buca ilçelerinde dağılım göstermiştir. Konak ilçesindeki trafik kazaları yoğun olarak Kültür, İsmet Kaptan, Mimar Sinan, Kahramanlar ve Etiler mahallelerinde meydana gelmiştir. Buca ilçesindeki trafik kazaları yoğun olarak Hürriyet, Güven, Efeler ve Kozağaç mahallelerinde gerçekleşmiştir. 2011 yılında 26 ℃ ve üzeri sıcaklık değerine sahip trafik kazaları; Konak ve Karabağlar ilçelerinde dağılım göstermiştir. Konak ilçesindeki trafik kazaları yoğun olarak İsmet Kaptan, Kahramanlar, Etiler ve Oğuzlar mahallelerinde gerçekleşmiştir. Karabağlar ilçesindeki trafik kazaları yoğun olarak Çalıkuşu, Cennetoğlu, Osman Aksüner ve Âşık Veysel mahallelerinde meydana gelmiştir. 2012 yılında 26 ℃ ve üzeri sıcaklık değerine sahip trafik kazaları; Buca ve Karabağlar ilçelerinde dağılım göstermiştir. Buca ilçesindeki trafik kazaları; Efeler, Vali Rahmi Bey, Seyhan ve Kozağaç mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Karabağlar ilçesindeki trafik kazaları yoğun olarak Karabağlar Merkez ve Âşık Veysel mahallelerinde gerçekleşmiştir. 2013 yılında 26 ℃ ve üzeri sıcaklık değerine sahip trafik kazaları; Karşıyaka, Bornova, Konak, Karabağlar ve Buca ilçelerinde dağılım göstermiştir.

Karşıyaka ilçesindeki trafik kazaları yoğun olarak Dedebaşı, Goncalar, Bahriye Üçok, Bahçelievler ve Bahariye mahalleleri içerisinde gerçekleşmiştir. Bornova ilçesindeki trafik kazaları; Gazi Osman Paşa, Yeşilova, Tuna ve Koşukavak mahallelerinde yoğun olarak meydana gelmiştir. Konak ilçesindeki trafik kazaları; Piri Reis, Kılıç Reis, Güneşli ve Zafertepe mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesindeki 26 °C ve üzeri sıcaklık değerine sahip trafik kazaları; Bahçelievler, Bahar, Çalıkuşu, General Asım Gündüz ve Osman Aksüner mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Buca ilçesindeki trafik kazaları yoğun olarak Hürriyet, İnkılâp, Efeler ve Yiğitler mahallelerinde meydana gelmiştir. 2014 yılında 26 °C ve üzeri sıcaklık değerine sahip trafik kazaları; Konak ve Karabağlar ilçelerinde dağılım göstermiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak İsmet Kaptan, Etiler, Atilla ve Güneşli mahallelerinde gerçekleşmiştir. Karabağlar ilçesindeki trafik kazaları ise yoğun olarak Bahçelievler ve Bahar mahallelerinde meydana gelmiştir.

Toplam beş yılın 1-5 °C sıcaklığa sahip trafik kazaları; Karşıyaka, Konak, Karabağlar ve Buca ilçelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Karşıyaka ilçesindeki trafik kazaları yoğun olarak Bahriye Üçok, Bahariye ve Donanmacı mahallelerinde dağılım göstermiştir. Konak ilçesindeki trafik kazaları İsmet Kaptan Mahallesi'nde yoğun olarak meydana gelmiştir. Karabağlar ilçesindeki trafik kazaları Arap Hasan, Bahar ve Çalıkuşu mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Buca ilçesindeki trafik kazaları Hürriyet ve Güven mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir.

Toplam beş yılın 26 °C ve üzeri sıcaklık değerine sahip trafik kazaları; Konak, Karabağlar ve Buca ilçelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak İsmet Kaptan, Kahramanlar, Yenigün, Güzelyurt, Namazgâh, Etiler, Oğuzlar, Atilla, Güneşli, Zafertepe, Kılıç Reis, Piri Reis ve Mimar Sinan mahallelerinde meydana gelmiştir. Karabağlar ilçesindeki trafik kazaları Bahçelievler, Bahar, Çalıkuşu, General Asım Gündüz, Osman Aksüner ve Âşık Veysel mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Buca ilçesindeki trafik kazaları yoğun olarak Hürriyet, İnkılâp, Akıncılar, Efeler, Güven, Yiğitler, Barış, Vali Rahmi Bey, Dumlupınar ve Kozağaç mahallelerinde dağılım göstermiştir.

İkinci analizde; 2010-2014 yıllarına ait yağmur yağışı ile trafik kazalarının bağlantısı incelenmiştir. Sonuç analizi olarak toplam beş yıla ait veriler bir katmana toplanarak nokta yoğunluk aracı ile analiz uygulanmıştır. Analiz sonucunda trafik kazaları; Konak, Karabağlar ve Buca ilçesinde yoğunluk göstermiştir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak İsmet Kaptan, Etiler, Akıncı, Yenigün, Güzelyurt, Namazgâh, Hurşidiye, Piri Reis, Kılıç Reis,

Altıntaş ve Güneşli mahallelerinde meydana gelmiştir. Karabağlar ilçesindeki trafik kazaları; Bahçelievler, Reis, Bahar, Doğanay, Çalıkuşu, Âşık Veysel ve Osman Aksüner mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Buca ilçesindeki trafik kazaları yoğun olarak Vali Rahmi Bey Mahallesi'nde dağılım göstermiştir.

Ayrıca Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün sayfasında yer alan yağmur yağış şiddetleri sınıflarına göre 21-50 mm arası kuvvetli yağış olarak sınıflandırılmıştır. Bu bilgiler kullanılarak trafik kazalarının meydana geldiği güne ait yağış bilgileri kullanılarak 21 mm üzerindeki yağışlar kuvvetli yağış kabul edilip ayrı bir analiz oluşturulmuştur. Analiz sonucunda 21 mm üzerindeki yağmur yağışlı havada gerçekleşen trafik kazaları; Konak, Karabağlar ve Buca ilçesinde gerçekleşmiştir. Konak ilçesindeki trafik kazaları yoğun olarak İsmet Kaptan ve Etiler mahallelerinde meydana gelmiştir. Karabağlar ilçesindeki trafik kazaları Çalıkuşu Mahallesi'nde yoğun olarak gerçekleşmiştir. Buca ilçesindeki trafik kazaları yoğun olarak Barış ve Vali Rahmi Bey mahallelerinde dağılım göstermiştir.

Ek olarak kar yağışlı ve donlu hava durumuna sahip trafik kazalarının nokta analizleri gerçekleştirilmiştir. Ancak gerçekleştirilen analizlerde trafik kazalarının yoğunluk bilgileri nokta analizleri sonucunda elde edilememiştir. Bunun nedeni trafik kaza nokta sayısının az sayıda olmasıdır.

Üçüncü analizde mevsimler ile trafik kazalarının bağlantısı araştırılmıştır. Sonuç analizi olarak her mevsimin beş yıla ait verileri bir katmanda toplanarak gerçekleştirilmiştir. Analiz gerçekleştirilirken ArcGIS programında nokta yoğunluk aracı kullanılmıştır. Analizler sonucunda en çok trafik kazası yaz mevsiminde gerçekleşirken en az trafik kazası kış mevsiminde gerçekleşmiştir.

Analizin birinci bölümünde sonbahar mevsiminde meydana gelen trafik kazalarının beş yıla ait verileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Trafik kazaları analiz sonucunda kazaların üç ilçede yoğun olarak dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Bunlar; Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak İsmet Kaptan, Etiler, Yenigün, Hurşidiye, Güzelyurt, Namazgâh, Güneş, Kestelli, Tan, Altıntaş, Atilla, Güneşli, Tınaztepe ve Zafertepe mahallelerinde dağılım göstermiştir. Karabağlar ilçesindeki trafik kazaları; Bahçelievler, Bahar, Çalıkuşu ve General Asım Gündüz mahallelerinde yoğun olarak meydan gelmiştir. Buca ilçesindeki trafik kazaları; Yiğitler, Efeler ve Vali Rahmi Bey mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.

Analizin ikinci bölümünde kış mevsiminde meydana gelen trafik kazalarının beş yıla ait verileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Trafik kazaları, analiz sonucunda üç ilçede yoğun olarak dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Bunlar; Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak İsmet Kaptan, Etiler, Güzelyurt ve Namazgâh mahallelerinde meydana gelmiştir. Karabağlar ilçesindeki trafik kazaları Bahçelievler Mahallesi'nde yoğun olarak dağılım göstermiştir. Buca ilçesindeki trafik kazaları Yiğitler ve Vali Rahmi Bey mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.

Analizin üçüncü bölümünde ilkbahar mevsiminde meydana gelen trafik kazalarının beş yıla ait verileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Trafik kazaları, analiz sonucunda üç ilçede yoğun olarak dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Bunlar; Konak, Karabağlar ve Buca ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak İsmet Kaptan, Akdeniz, Yenigün, Güzelyurt, Namazgâh, Güneş, Kestelli, Tan, Etiler, Altıntaş, Kılıç Reis ve Atilla mahallelerinde meydana gelmiştir. Karabağlar ilçesindeki trafik kazaları yoğun olarak Bahçelievler ve Bahar mahallelerinde gerçekleşmiştir. Buca ilçesindeki trafik kazaları; Yiğitler, Efeler ve Vali Rahmi Bey mahallelerinde yoğun olarak dağılım göstermiştir.

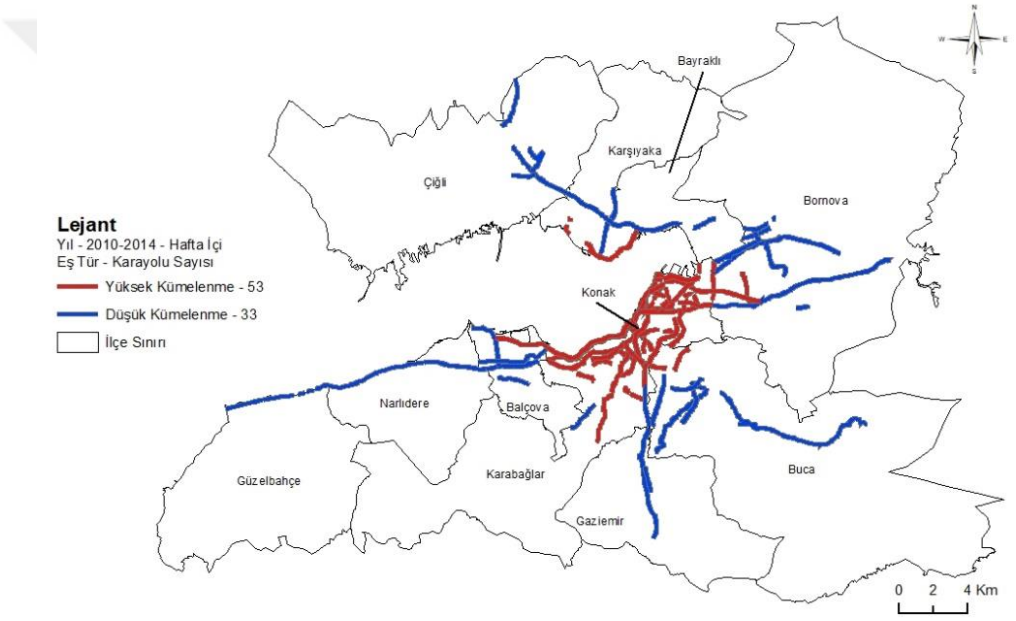
Analizin dördüncü bölümünde yaz mevsiminde meydana gelen trafik kazalarının beş yıla ait verileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Trafik kazaları analiz sonucunda kazaların iki ilçede yoğun olarak dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Bunlar Konak ve Buca ilçeleridir. Konak ilçesinde trafik kazaları yoğun olarak İsmet Kaptan, Etiler, Güzelyurt, Namazgâh, Yenigün ve Akdeniz mahallelerinde meydana gelmiştir. Buca ilçesindeki trafik kazaları; Güven, Yiğitler, Efeler, Kozağaç ve Vali Rahmi Bey mahallelerinde yoğun olarak gerçekleşmiştir.

Çalışmanın dördüncü bölümün yedinci alt başlığında trafik kazalarının zaman ilişkisi araştırılmıştır. Birinci analizde hafta içi ve hafta sonundaki dağılım incelenmiştir. Analizin ilk aşamasında hafta içinde meydana gelen trafik kazaları araştırılmıştır. Hafta içinde beş yıl içinde en fazla trafik kazasının meydana geldiği ilk beş karayolu tespit edilmiştir. Bu karayolları Tablo 5.2'de verilmiştir. Beş karayolunun ortak özelliği yerleşim alanlarından merkezi iş alanlarına ulaşım sağlayan karayolları olmalarıdır.

Mekânsal istatistik analizi gerçekleştirilirken 2010-2014 yıllarına ait hafta içinde meydana gelen trafik kaza sayıları ve yol katmanı kullanılmıştır (Şekil 5.2). Analizlerin sonuçlarında yüksek kümelenmeye sahip karayollarının beş ilçede dağılım gösterdiği gözlemlenmiştir. Bunlar; Karşıyaka, Bornova, Konak, Karabağlar, Buca ve Balçova'dır.

Tablo 5.2. Hafta İçinde En Fazla Trafik Kazasının Meydana Geldiği Beş Karayolu

Yıl-Kaza Sayısı							
Yol Adı	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**Toplam**	**Yol Uzunluğu (km)**
Anadolu Cd.	39	49	63	62	72	285	15.07
İnönü Cd.	39	40	54	69	76	278	12.23
Mustafa Kemal Sahil Blv.	50	49	52	60	52	263	12.05
Akçay Cd.	38	40	57	57	48	240	15.96
Kemalpaşa Cd.	35	35	41	72	56	239	20.76



Şekil 5.2. 2010-2014 Yıllarına Ait Hafta İçinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi

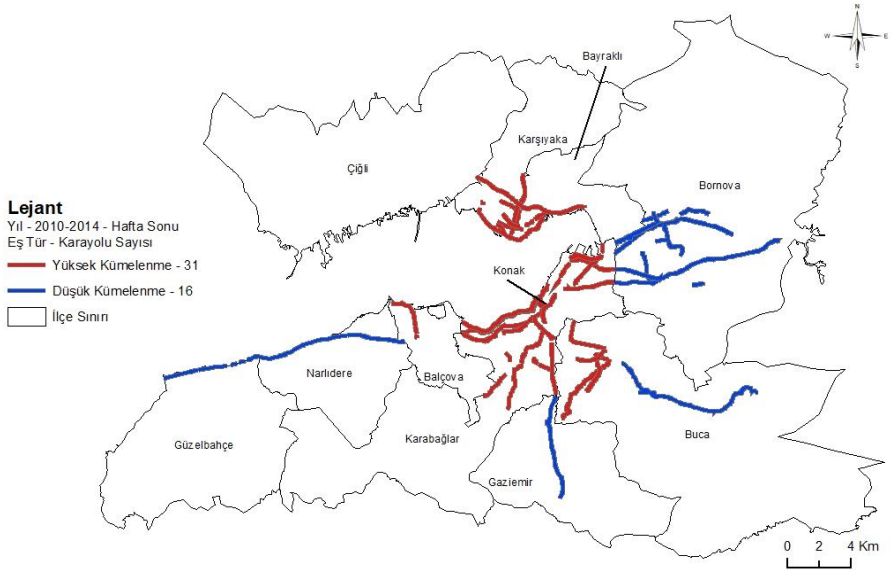
Arazi kullanım alanlarına göre trafik kazalarının meydana geldiği yüksek kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanları, yerleşim alanları ve sit alanları içerisinde yer almıştır. Düşük kümelenmeye sahip karayolları; Çiğli, Karşıyaka, Bayraklı, Bornova, Buca, Gaziemir, Karabağlar, Balçova, Narlıdere ve Güzelbahçe ilçelerinde dağılım göstermiştir. Arazi kullanım alanlarına göre karayolları; merkezi iş alanları, yerleşim alanları, konut alanları ve sanayi alanları içerisinde bulunduğu tespit edilmiştir.

Analizin ikinci aşamasında hafta sonunda meydana gelen trafik kazaları incelenmiştir. Hafta sonunda beş yıl içerisinde en fazla trafik kazasının meydana geldiği ilk beş karayolu tespit edilmiştir. Bu karayolları, Tablo 5.3'te verilmiştir.

Tablo 5.3. Hafta Sonunda En Fazla Trafik Kazasının Meydana Geldiği Beş Karayolu

Yıl-Kaza Sayısı							
Yol Adı	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**Toplam**	**Yol Uzunluğu (km)**
Mustafa Kemal Sahil Blv.	19	28	31	30	27	135	12.05
Anadolu Cd.	17	21	29	32	28	127	15.07
Akçay Cd.	17	15	29	33	19	113	15.96
Cemal Gürsel Cd.	27	17	17	15	19	95	9.24
İnönü Cd.	14	12	16	25	28	95	12.23

Mekânsal istatistik analizi gerçekleştirilirken 2010-2014 yıllarına ait hafta sonu meydana gelen trafik kaza sayıları ve yol katmanı kullanılmıştır (Şekil 5.3). Analizlerin sonuçlarında yüksek kümelenmeye sahip karayolları altı ilçede dağılım gösterdiği gözlemlenmiştir. Bunlar; Karşıyaka, Bayraklı, Bornova, Konak, Karabağlar, Buca ve Balçova'dır. Arazi kullanım alanlarına göre trafik kazalarının meydana geldiği yüksek kümelenmeye sahip karayolları; merkezi iş alanları, yerleşim alanları, sosyokültürel alanlar ve sit alanları içerisinde yer almıştır. Düşük kümelenmeye sahip karayolları; Bornova, Buca, Gaziemir, Narlıdere ve Güzelbahçe ilçelerinde dağılım göstermiştir. Arazi kullanım alanlarına göre karayolları; merkezi iş alanları, yerleşim alanları, sosyokültürel alanlar, orman alanları, konut alanları ve sanayi alanları içerisinde bulunduğu tespit edilmiştir.



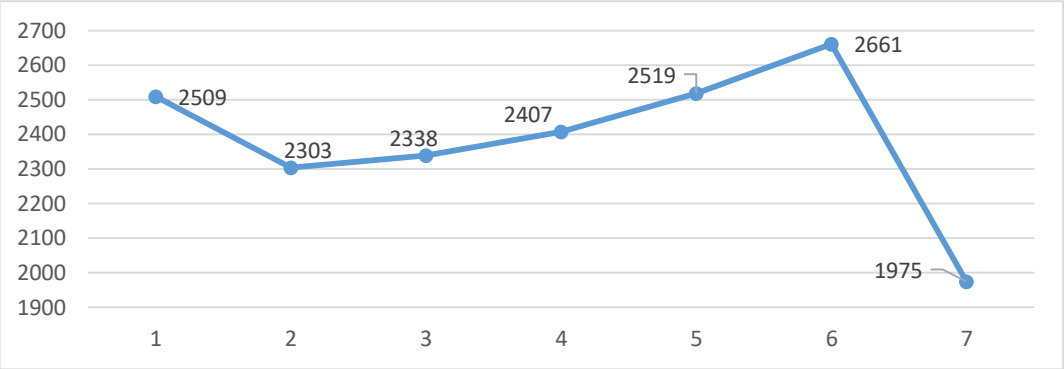
Şekil 5.3. 2010-2014 Yıllarına Ait Hafta Sonunda Meydana Gelen Trafik Kazalarının Kümelenme Analizi

İkinci analizde 2010-2014 yıllarına ait haftanın günlerine göre trafik kazalarının yoğunlukları incelenmiştir. Beş yıla ait haftanın yedi gününe göre analizler gerçekleştirilmiştir. En çok trafik kazası haftanın altıncı gününde meydana gelirken en az trafik kazası haftanın yedinci gününde gerçekleşmiştir. Analizler yapılırken üç gruba göre yoğunluklar sınıflandırılmıştır.

Beş yıla ait haftanın birinci gününde toplam 4 579 trafik kazası gerçekleşirken en yüksek dağılış derecesinde 2 509 adet trafik kazası meydana gelmiştir. Toplam trafik kaza sayısının %54.79'u yüksek sınıf bölgesinde gerçekleşmiştir. Haftanın ikinci gününde toplam 4 515 trafik kazası meydana gelirken bunların 2 303 adedi en yüksek sınıf içerisinde gerçekleşmiştir. Toplam trafik kaza sayısının %51.01'i yüksek sınıf içerisinde meydana gelmiştir. Haftanın üçüncü gününde toplam 4 364 adet trafik kazası meydana gelirken 2 338 adet en yüksek dağılış sınıfı içerisinde gerçekleşmiştir. Üçüncü güne ait toplam trafik kaza sayısının %53.57'si yüksek sınıf içerisinde meydana gelmiştir. Haftanın dördüncü gününde toplam 4 359 trafik kazası meydana gelirken bunların 2 407 adedi çok yüksek sınıf içerisindeki bölgelerde gerçekleşmiştir. Bu güne ait toplam trafik kazasının %55.22'si yüksek sınıf içerisindeki alanlarda meydana gelmiştir. Beşinci günde toplam 4 684 adet trafik kazası meydana gelirken bunların 2 519 tanesi çok yüksek derece grubunda gerçekleşmiştir. Toplam trafik kazasının %53.78'i yüksek yoğunluklu alanlar içerisinde meydana gelmiştir.

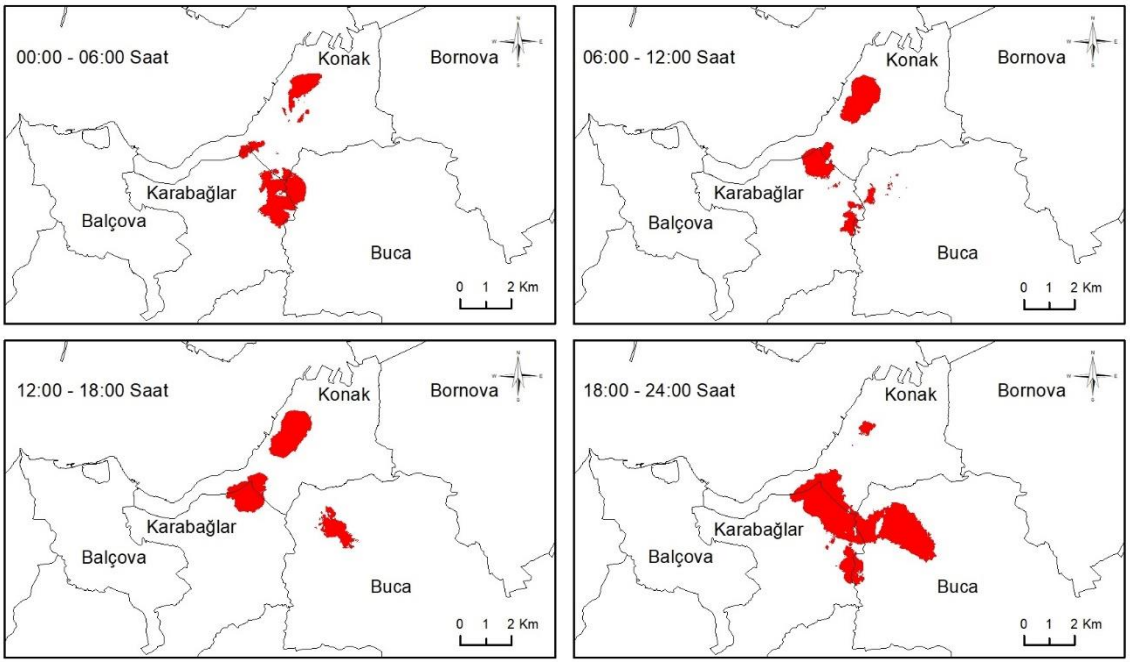
Haftanın altıncı gününde toplam 4 668 adet trafik kazası meydana gelirken bunların 2 661'i yüksek sınıf içerisinde gerçekleşmiştir. Toplam trafik kaza sayısının %57.01'i yüksek sınıfa sahip alanlar içerisinde meydana gelmiştir. Haftanın son günü olan yedinci günde toplam 4 000 trafik kazası gerçekleşirken bunların 1 975 adedi yüksek dağılış derecesine sahip bölge içerisinde meydana gelmiştir. Bu güne ait toplam trafik sayısının %49.38'i yüksek dağılış derecesine ait alanları içerisinde gerçekleşmiştir. Yoğunluk sınıflarına göre yüksek olan trafik kazası haftanın altıncı gününde gerçekleşirken en az kaza haftanın yedinci gününde meydana gelmiştir (Şekil 5.4).

Haftanın altıncı gününde trafik kazalarındaki artışın sebebi insanların yaşadığı bölgenin dışına çıkmasından kaynaklanmaktadır. Hafta içinde iş yoğunluğundan uzaklaşmak isteyen insanların dinlenme, alışveriş ya da eğlenme amacıyla vakitlerini evlerinin dışında geçirmesi sonucunda trafikte belirli noktalarda yoğunlaşma görülmektedir. Örneğin Gaziemir ilçesinde bulunan alışveriş merkezinin çevresindeki trafik kazalarının haftanın altınca gününde daha fazla meydana geldiği görülmektedir.

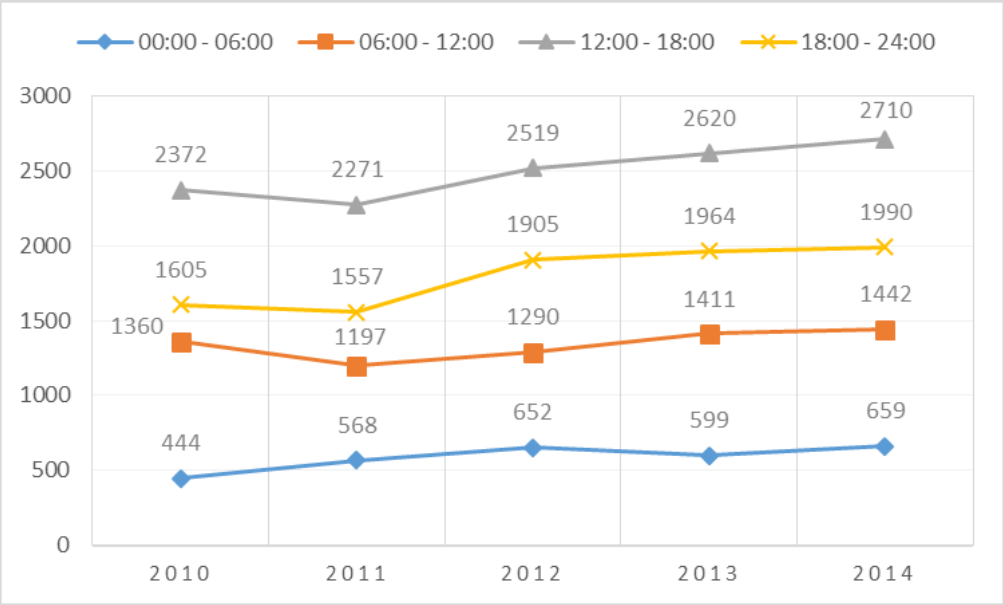


Şekil 5.4. Haftanın Günlerine Göre Yüksek Yoğunlukta Olan Trafik Kaza Sayıları

Üçüncü analizde trafik kazalarının meydana geldiği saatler incelenmiştir. Saat analizi gerçekleştirilirken günün yirmi dört saati dört farklı gruba bölünmüştür. Bunlar 24:00-06:00, 06:00-12:00, 12:00-18:00, 18:00-24:00 saat gruplarıdır. Saat gruplarına göre uygulanan analizde hangi saat grubunun hangi alanlarda yoğun olduğu gösterilmiştir (Şekil 5.5). Analiz sonucunda 24:00-06:00 saatleri arasında Konak ilçesinde bulunan iş merkezi alanları içerisinde yoğunluk olarak düşük düzeyde trafik kazalarının gerçekleştiği tespit edilmiştir. 06:00-12:00 saatleri arasında Konak ilçesi içerisindeki merkezi iş alanları içerisinde yoğunluk artış göstermiştir. 12:00-18:00 saatleri arasında Gaziemir ve Karabağlar arasındaki ulaşım alanlarındaki trafik kazalarının yoğunluk düzeyi hiç yoktur. Konak ilçesinde bulunan merkezi iş alanlarındaki yoğunluk ise yüksek düzeydedir. 18:00-24:00 saatleri arasındaki trafik kazaları daha çok yerleşim alanları içerisinde meydana geldiği tespit edilmiştir. Ayrıca yıllara göre saat gruplarının trafik kaza sayıları grafik halinde sunulmuştur (Şekil 5.6).



Şekil 5.5. Saat Gruplarına Göre Trafik Kazalarının Yoğunlukları



Şekil 5.6. 2010-2014 Yıllarına Ait Saat Gruplarının Trafik Kaza Sayıları

Dördüncü bölümün sekizinci alt başlığında bayramlar ve resmi tatiller ile trafik kaza ilişkisi incelenmiştir. Dini bayramlar ve milli bayramlar olmak üzere iki başlık altında analiz edilmiştir.

Birinci analizde dini bayramlara ait tatil günlerinde meydana gelen trafik kazaları Kurban ve Ramazan bayramı olmak üzere iki ayrı bayram tatilleri incelenmiştir. Her iki bayramda dört gün olarak hesaplanmıştır. Ancak Kurban Bayramı'ndaki trafik kazaları Ramazan Bayramı'nda gerçekleşen trafik kazalarından daha fazladır. Kurban Bayramı'nda 379 adet trafik kazası gerçekleşirken Ramazan Bayramı'nda 296 adet meydana gelmiştir. Kurban Bayramı'ndaki toplam trafik kazalarının %23.22'si arife günü gerçekleşirken, %19.79'u bayramın son günü gerçekleşmiştir. Ramazan Bayramı'nda toplam trafik kazalarının %29.05'i arife günü gerçekleşirken, %20.27'si bayram tatilinin son günü gerçekleşmiştir. Kurban Bayramı'ndaki trafik kazaları; Karşıyaka, Konak ve Buca ilçesinde yoğunlaştığı sonucu çıkmıştır. Ramazan Bayramı'nın tatil günleri içerisinde gerçekleşen trafik kazaları yoğun olarak Karşıyaka ilçesinde meydana geldiği analiz sonucunda tespit edilmiştir.

Milli bayramlardaki trafik kazalarına bakıldığında en fazla trafik kazası 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı'na ait tatil günlerinde meydana geldiği sonucu çıkmıştır. En az trafik kazası ise yılbaşında ve 19 Mayıs Atatürk'ü Anma, Gençlik ve Spor Bayramı'nda gerçekleştiği saptanmıştır.

Yılbaşı günü gerçekleşen trafik kazaları yoğun olarak Buca ilçesinde gerçekleştiği nokta yoğunluk aracı kullanılarak tespit edilmiştir. 29 Ekim Cumhuriyet Bayramı günü gerçekleşen

trafik kazaları yoğun olarak Karşıyaka ilçesinde gerçekleştiği analiz edilmiştir. 30 Ağustos Zafer Bayramı günündeki trafik kazaları yoğun olarak Konak ilçesinde gerçekleştiği tespit edilmiştir. 19 Mayıs Atatürk'ü Anma, Gençlik ve Spor Bayramı tatilinde trafik kazaları nokta yoğunluk analizine göre en yoğun Bayraklı ilçesinde gerçekleştiği sonucu çıkmıştır. 1 Mayıs İşçi ve Emekçiler Bayramı günü trafik kazaları en yoğun olarak Buca ilçesinde ve Bayraklı, Konak ile Bornova arasındaki sınır bölgesinde gerçekleştiği analiz edilmiştir. 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı'ndaki trafik kazaları yoğun olarak Konak ve Buca ilçesinde gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Dördüncü bölümün dokuzuncu alt başlığında trafik kazaları ile şehir içi arazi kullanım arasındaki bağlantı incelenmiştir. Birinci analizde arazi kullanım alanları olarak sekiz farklı sınıflandırma kullanılmıştır. Bunlar; yerleşim alanları, konut alanları, merkezi iş alanları, sanayi alanları, sosyokültürel alanlar, ulaşım alanları, tarım alanları ve orman-bataklık alanlarıdır. Analiz sonucunda en çok trafik kazasının yerleşim alanları içerisinde en az kazanın ise ulaşım alanları içerisinde gerçekleştiği tespit edilmiştir. Arazi kullanım alanları içerisinde toplam 30 920 adet trafik kazası gerçekleşmiştir. Toplam trafik kaza sayısının %64.62'si yerleşim alanları içerisinde gerçekleşirken %5.62'si konut alanları içerisinde meydana gelmiştir. Toplam trafik kaza sayısının %21.44'ü merkez iş alanları içerisinde gerçekleşirken %4.91'i sanayi alanları içerisinde meydana gelmiştir. Toplam trafik kaza sayısının %2.28'i sosyokültürel alanlarda gerçekleşirken %0.19'u ulaşım alanları içerisinde meydana gelmiştir. Toplam trafik kaza sayısının %0.22'si tarım alanları içerisinde gerçekleşirken %0.72'si orman ve bataklık alanları içerisinde dağılım göstermiştir.

İkinci analizde trafik kazalarının sosyokültürel alanlar ile ilgili bağlantıları konusunda gerçekleştirilmiştir. Trafik kazaları ile 500, 200 ve 100 metre çevresindeki sosyokültürel alanlara ait noktasal veriler kullanılarak yakınlık analizi gerçekleştirilmiştir. Sosyokültürel alanlar beş başlık altında toplanmıştır. Bunlar; eğitim kurumları, dini kurumlar, kamu kurum alanları, ulaşım alanları ve konaklama alanlarıdır. Sosyokültürel alanlar içerisinde toplam 41 307 adet trafik kazası gerçekleşirken %36.24'ü eğitim alanlarının 200 metre çevresinde meydana gelmiştir. %26.95'i dini kurumlarının 200 metre çevresinde gerçekleşirken kamu kurumlarının 200 metre çevresindeki trafik kazalarının toplam sayıya göre %13.17'lik bir paya sahiptir. Kazaların %12.64'ü ulaşım alanlarının 500 ve 100 metre çevresinde meydana gelmiştir. Son olarak ise %9.99 ile trafik kazaları konaklama alanlarının 200 metre çevresinde meydana gelmiştir.

Çalışmada ortaya çıkan en önemli sonuç trafik kazalarının hangi karayolları üzerinde yoğun olarak gerçekleştiğidir. Trafik kazaları beş yıl içerisinde yoğun olarak Anadolu Caddesi'nde, Mustafa Kemal Sahil Bulvarı'nda, İnönü Caddesi'nde, Akçay Caddesi'nde ve Kemalpaşa Caddesi'nde meydana gelmiştir. Bu konuda sorulması gereken en önemli soru trafik kazaları neden bu karayolları üzerinde yoğun olarak meydana gelmiş olmasıdır. Çünkü bu karayolları Konak ilçesine dört yönden bağlantı sağlayan karayolları özelliği taşımasıdır. Ancak devamında Konak ilçesinin özelliğinin bilinmesi gerekir. Konak ilçesinin özelliği gün içerisinde iş merkezlerinin bulunması ve gece saatlerinde ise eğlence mekânlarının bulunması trafiğin yoğun olarak kullanılmasına neden olmaktadır. Ayrıca trafik kazalarının gerçekleştiği saatleri, sosyokültürel alanlar ve arazi kullanım özellikleri ile karşılaştırma yapıldığında sonuçlar bu şekilde ortaya çıkmaktadır. Ortaya çıkan sonuç doğrultusunda trafik kazalarının azaltılması konusunda çözüm getirilebilir. Çözüm önerisi olarak iş alanlarının ve eğlence merkezlerinin sadece Konak ilçesinde kümelenmesinin önüne geçilmesi gerekir. Dolaysıyla iş ve eğlence merkezlerini çevre ilçelere kaydırılması ya da kent çekim merkezlerinin farklı ilçelere kurulması durumunda Konak merkezindeki trafik yoğunluğunun azalmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Aghajani, M. A., Dezfoulian, R. S., Arjroody, A. R. & Rezaei M. (2017). Applying GIS to Identify the Spatial and Temporal Patterns of Road Accidents Using Spatial Statistics (case study: Ilam Province, Iran). *Transportation Research Procedia,* 25, 2126-2138.

Ahmed, I., Ahmed, B. & Hainin, M. R. (2014). Road Traffic Accident Characteristics in Dhaka, Bangladesh Ishtiaque Ahmed. *Jurnal Teknologi,* 71(3), 75-82.

Akbulut, Gülpınar (2010). *Türkiye'de Demiryolu* Ulaşımı. Anı Yayınları.

Alizadeh, Somayeh (2014). Analyzing the role of climatic factors on road accidents (case study: ardabil-parsabad road in Ardabil province, Iran). *Scientific Journal of Pure and Applied Sciences,* 3(7), 572-584.

Anderson, Tessa (2006). Comparison of spatial methods for measuring road accident 'hotspots': a case study of London. *Journal of Maps,* 2, 55-63.

Andersson, Anna K. (2010). *Winter Road Conditions and Traffic Accidents in Sweden and UK.* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). University of Gothenburg, Department of Earth Sciences, Gothenburg.

Andersson, A, & Chapman, L. (2011). The use of a temporal analogue to predict future traffic accidents and winter road conditions in Sweden. *Meteorol. Applications,* 18, 125-136.

Andreescu, M. P. & Frost, D. B. (1998). Weather and traffic accidents in Montreal, Canada. *Climate Research,* 9, 225-230.

Andrey, J. & Yagar S. (1993). A Temporal Analysis of Rain-Related Crash Risk. *Accident Analysis and Prevention,* 25(4), 465–472.

Asirdizer, M., Uluçay, T., Hekimoğlu, Y., Yılmaz, İ. & Yavuz, M. S. (2014). Türkiye'de Trafik Kazaları, Nüfus Yoğunluğu Ve Motorlu Taşıt Sayısı Arasındaki İlişki. *Adli Tıp Bülteni,* 19(1), 29-37.

Atalay, Ahmet (2010). *Türkiye'deki Trafik Kazalarının Mekansal ve Zamansal Analizi.* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Atalay, A. & Tortum, A. (2010). Türkiye'deki İllerin 1997-2006 Yılları Arası Trafik Kazalarına Göre Kümeleme Analizi. *Mühendislik Bilimleri Dergisi,* 16(3), 335-343.

Atılgan, Esra Sözen (2011). *Karayollarında Meydana Gelen Trafik Kazalarının Karar Ağaçları ve Birliktelik Analizi İle İncelenmesi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Avcı, Sedat (2005). Ulaşım Coğrafyası Açısından Türkiye'nin Ulaşım Politikaları ve Coğrafî Sonuçları. [S. Avcı ve H. Turoğlu (Ed.). Ulusal Coğrafya Kongresi, 29-30 Eylül, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi: İstanbul, s. 87-96.

Aydemir, Hulusi & Çubuk, Mustafa K. (2016). Karayollarının Türkiye'de Genel Durumunun Araştırılması İle Yaşanan Değişimler Ve Gelecek Stratejilerine Dair Tavsiyeler. *Gazi Mühendislik Bilimleri Dergisi,* 2(3), 129-146.

Aydın, Didem (2007). *İzmir Çevre Yolu'nun Altınyol Trafiği Üzerindeki Etkisinin Belirlenmesi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Bağmancı, Mehmet F. (2010). *Aliağa İlçe Merkezinin Beşeri ve Ekonomik Coğrafyası.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.

Bakırcı, Muzaffer (2012). Ulaşım Coğrafyası Açısından Türkiye'de Havayolu Ulaşımının Tarihsel Gelişimi Ve Mevcut Yapısı. *Marmara Coğrafya Dergisi,* 25, 340-377.

Baran, Hitay (2010). *Limanların Etki Alanı Saptanması İçin Bir Yöntem Önerisi (İzmir Alsancak Limanı)*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Barda, Süleyman (1958). *Münakale Ekonomisi*. Akgün Yayınları.

Bayata, Halim Ferit (2010). *Trafik Kazalarının Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlerle Modellenmesi.* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Bazin, Marcel & De Tapia, Stephane (2015). *Türkiye Coğrafyası*. (Çev.) Arzu Nilay Kocasu, İletişim Yayınları, İstanbul.

Bek, Adem (2007). *2004 Yılında İstanbul-Ankara Devlet Yolunda Meydana Gelen Ölümlü, Yaralanmalı Trafik Kazalarının Hava Durumu, Yol Satıh Durumu Ve Yoldaki Yön Durumuna Bağlı Olarak İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ben-Hamouche, M., Al-Janahi, A. & Al-Madani, H. (2011). Traffic Accidents in Bahrain: A Statistical and Spatial GIS-based Analysis. *Arch & Planning,* 23, 1-18.

Bhalla, P., Tripathi, S. & Palria, S. (2014). Road Traffic Accident Analysis of Ajmer City Using Remote Sensing and GIS Technology. *Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci.*, 8, 1455-1462.

Blazquez C. A. & Celis M. S. (2013). A spatial and temporal analysis of child pedestrian crashes in Santiago, Chile. *Accident Analysis and Prevention,* 50, 304-311.

Bolakar, Hümeyra (2014). *Yapay Sinir Ağları İle Trafik Kazalarının Modellemesi: Erzurum İli Örneği.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Brodsky, H. & Hakkert, A. S. (1988). Risk of a Road Accident in Rainy Weather. *Accident Analysis & Prevention,* 20, 161-176.

Bulak, Hikmet (2010). *Mersin İl Merkezinde 2006 – 2009 Yılları Arasında Meydana Gelen Trafik Kazalarının İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Burckhart, K. & Oriol, J. M. (2012). An Interpretation of the Recent Evolution of the City of Barcelona through the Traffic Maps. *Journal of Geographic Information System*, 4, 298-311.

Camkesen, Nilgün (1998). *Trafik kaza analizleri ve tahmin modelleri*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Cangören, Emre (2011). *Tarihsel Süreç İçinde İzmir Sanayisinin Alan Kullanımındaki Değişmeler*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Chen, Huayun (2012). Black Spot Determination of Traffic Accident Locations and Its Spatial Association Characteristic Analysis Based on GIS. *Journal of Geographic Information System*, 4, 608-617.

Cihan, Utku (2013). *İzmir Kent İçi Toplu Ulaşımın Makroskopik Simülasyon İle Değerlendirilmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bahçeşehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Cillov, Haluk (1962). *Türkiye Ekonomisi*. İstanbul Üniversitesi Yayınları.

Ciobanu, S. M. & Benedek, J. (2015). Spatıal Characterıstıcs And Publıc Health Consequences Of Road Traffıc Injurıes In Romanıa. *Environmental Engineering and Management Journal*, 14(11), 2689-2702.

Cloutier, M. S., Apparicio, P. & Thouez, J. P. (2007). GIS-based spatial analysis of child pedestrian accidents near primary schools in Montréal, Canada. *Applied GIS*, 3(4), 1-18.

Çağlıyan, A. & Yıldız, A. B. (2013). Türkiye'de Demiryolu Güzergâhları Jeomorfoloji İlişkisi. *Marmara Coğrafya Dergisi,* 28, 466-486.

Çaglıyan, A., Dağlı, D. & Ayhan, G. (2016). Traffic Accident Analysis of the City of Elazığ by Geographical Information System. R. Efe, İ. Gürebal, L. Levai (Ed.). 4th International Geography Symposium - GEOMED 2016 Book of Proceedings, 23-26 Mayıs, Kemer, Antalya, s. 671-682.

Çelebi, Ebru (2016). *Toplu Ulaşım Sistemlerindeki Değişikliklerin Şehirsel Arazi Kullanışları İle Olan Etkileşimlerinin İncelenmesi-İzmir Örneği*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Çeşme Marina (2020). [Erişim: 23.12.2018, http://cesmemarina.com.tr/the-marina].

Çetin, B., Barış, S. & Saroğlu, S. (2011). Türkiye'de Karayollarının Gelişimine Tarihsel Bir Bakış. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,* 1, 123-150.

Çiçek, Mustafa (2007). *Trafik Bilgi Sistemi Verileri İle Ankara İli Trafik Güvenliğinin İncelenmesi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Çolak, Filiz (1997). Türkiye'de Karayolu Ulaşımı (1880-1940). *Türk Kültürü,* 411, 431-438.

Çolak, Filiz (2013). Atatürk Dönemi'nde Türkiye Cumhuriyeti'nin Ulaşım Politikasına Genel Bir Bakış. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic,* 8(2), 345-364.

Deepika, S. & Saradha, R. (2014). Clustering Crash Hotspots to Organize Police Dispatch Routes Using GIS. *International Journal of Science and Research,* 3(2), 44-50.

Deniz, Taşkın (2016). Türkiye'de Ulaşım Sektöründe Yaşanan Değişimler Ve Mevcut Durum. *Doğu Coğrafya Dergisi,* 36, 135-156.

Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü (DTGM) (2018). [Erişim: 20.12.2018, https://atlantis.udhb.gov.tr/istatistik/istatistik_filo.aspx].

Dereli, Mehmet Ali (2016). *Trafik Kaza Kara Noktalarının Belirlenmesi İçin Coğrafi Bilgi Sistemleri (Cbs) Destekli Mekânsal İstatistiksel Metotlar İle Bir Model Geliştirilmesi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyon.

Deri, Alper (2012). *Akıllı Kart Verileri Kullanılarak Toplu Ulaşım Yolculuk Talebinin Belirlenmesi ve Sefer Çizelgeleme Optimizasyonu*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü, [Erişim: 21 Aralık 2018, https://www.dhmi.gov.tr/Sayfalar/default.aspx].

Doğan, Z. & Dikmen, B. B. (2018). Türkiye'deki Ulaştırma Sektörü Ve Ulaştırma Türlerinin Karşılaştırılması. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi,* 11(56), 758-770.

Doğaner, Suna (1992). Türkiye'nin Yat Limanları. *Bülten,* 9, 183-206.

Durgun, Bülent (2006). Cumhuriyetin İlk Yıllarında Türkiye'de Karayolu Ulaşımı Ve İzmir Uygulamaları. *ÇTTAD,* 13, 25-49.

Eisenberg, D. & Warner, K. E. (2005). Effects of Snowfalls on Motor Vehicle Collisions, Injuries, and Fatalities. *American Journal of Public Health,* 95, 120-124.

Erdir, Aylin (2013). *Kentsel Lojistik: İzmir İli İçin Bir Uygulama.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Eroğlu, İ. & Bozyiğit, R. (2013). Aliğa Limanı. *Marmara Coğrafya Dergisi,* 28, 81-116.

Eshot Genel Müdürlüğü (2018). [Erişim: 23.12.2018, http://www.eshot.gov.tr].

Esri İnc. (2015). *ArcGIS for Desktop.* Versiyon 10.4, Kaliforniya.

Evangelos, M., Dimitra, D., Vasiliki-Eirini, C. & Nikolaos, T. (2015). Monitoring Fatal Road Accidents, Using Spatio-Temporal Statistics and GIS Modeling. *Science Journal of Public Health,* 3(3-1), 35-41.

Fridström, L., Ifver, J., Ingebrigtsen, S., Kulmala, R. & Thomsen, L.K., (1995). Measuring the contribution of randomness, exposure, weather, and daylight to the variation in road accident counts. *Accident Analysis and Prevention,* 27(1), 1-20.

Getis, A. & Ord, J. K. (1992). The analysis of spatial association by use of distance statistics. *Geographical Analysis,* 34, 189-206.

Geymen, A. & Dedeoğlu, O. K. (2016). Coğrafi Bilgi Sistemlerinden Yararlanılarak Trafik Kazalarının Azaltılması: Kahramanmaraş İli Örneği. *Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der.*, 6(2), 79-88.

Goodchild, Michael Frank (1986). *Spatial Autocorrelation.* Eng. GeoBooks.

Gökçe, Sema (2015). *Trafik Kazalarının Koordinat Verileri İle Mekansal Analizi: Ankara Örneği.* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Gönüllü, Ali Rıza (2011). Osmanlı Devletinin Son Döneminde Yol Vergisi. *Türkiyat Araştırmaları Dergisi,* 11, 289-333.

Griffith, Daniel A. (2009). Modeling spatial autocorrelation in spatial interaction data: Empirical evidence from 2002 Germany journey-to-work flows. *Journal of Geographical Systems,* 11, 117-140.

Gündoğdu, Güray (2010). *Coğrafi Bilgi Teknolojileri Kullanarak Trafik Kaza Analizi: Adana Örneği.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Gürgözeler, Enver (1997). *Cumhuriyet Döneminde Karayollarındaki Gelişmeler (1923-1938).* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.

Hambly, Derrick J. (2011). *Projected implications of climate change for rainfall-related crash risk.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). University of Waterloo, Master of Environmental Studies in Geography, Ontario.

Hambly, D., Andrey, J., Mills, B. & Fletcher, C. (2013). Projected implications of climate change for road safety in Greater Vancouver, Canada. *Climatic Change*, 116(3-4), 613-629.

Hicks, Alston (2009). *Discovering Spatial And Temporal Patterns Of Traffic Accidents In Stillwater.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Oklahoma State University, Bachelor of Science in Geography, Oklahoma.

Hooper, Elizabeth J. (2013). *Future Resilient Transport Networks – Current and Future Impacts of Precipitation on a UK Motorway Corridor*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). School of Geography, Earth and Environmental Sciences, Birmingham.

İlçi, Veli (2013). *Trafik Kaza Kara Noktalarının Mekansal İstatistiksel Yöntemlerle Belirlenmesi: Afyonkarahisar-Konya Örneği.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyon.

İnce, Erol (2012). Cumhuriyetin İlk Yıllarında Türkiye'de Karayolu Ulaşımına Genel Bir Bakış Ve Köyde Ulaşım. *ÇTTAD,* 12(24), 171-188.

İnce, Mustafa (2009). *Motorlu Taşıt Ve Sürücü Kusurlarından Kaynaklanan Trafik Kazalarının İstatistiksel Olarak Analiz Edilmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

İzmir Büyük Şehir Belediyesi (2016). [Erişim: 15.11.2016, https://www.izmir.bel.tr/tr/uc-boyutlu-kent-rehberi/472/1047].

İzmir Deniz İşletmeciliği (2018)ç [Erişim 16.11.2018, https://www.izdeniz.com.tr/tr/yillar_yolcu_sayilari/13/13?AspxAutoDetectCookieSupport=1].

Jabbarov, Ramazan (2016). *İzmir Metropolünde Kentsel Çevre Analizi (Kent Ekolojisi) Çalışması: Torbalı Örneği.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Jackson, T. L. ve Sharif, H. O. (2016), "Rainfall İmpacts On Traffic Safety: Rain-Related Fatal Crashes İn Texas", *Geomatics, Natural Hazards and Risk,* C:7(2), ss.843-860.

Kabakuş, Nuriye (2011). *Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Trafik Kazalarının Analizi: Erzurum İli Örneği.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Kahramangil, Müge ve Şenkal, Şevket (1999). Kaza Kara Noktaları Belirleme Yöntemleri., *II. Ulaşım ve Trafik Kongresi Sergisi Bildiriler Kitabı*, 29 Eylül-30 Eylül, Ankara, s. 119-128.

Kalpakcı, Aylin (2013). *Ara Toplu Taşım Sistemlerinin Şehir İçi Otobüs Sistemleri İle Entegrasyonu, İzmir Örneği*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Kapluhan, Erol (2014). Ulaşım Coğrafyası Açısından Türkiye'de Karayolu Ulaşımının Tarihsel Gelşimi Ve Mevcut Yapısı. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi,* 7(33), 426-439.

Karabağ, Şahin & Şahin, Salih (2014). *Türkiye Beşeri ve Ekonomik Coğrafyası*. Pegem Akademi Yayınları.

Karabalut, Yalçın (1993). Türkiye'de Demiryolu Ulaşımı. *Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi,* 6, 163-187.

Karacan, Özcan (2005). *Atatürk Döneminde Yapılan Karayolları, Barajlar Ve Limanlar (1923-1938).* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üni., Türk İnkilap Tarihi Enst., Ankara.

Karakaş, Erdal (2005). Uygılamalı Coğrafyada Suç Haritaları I: Veri Kaynakları. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15, 57-69.

Karaman, Elif (2013). *İstanbul'da Meydana Gelen Trafik Kazalarının Mekansal Analizi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fatih Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Karaşahin M. & Terzi S. (2003). Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Isparta-Antalyaburdur Karayolunun Kara Nokta Analizi. *Mühendislik Bilimleri Dergisi,* 3, 305-311.

Karataş, Neslihan (2006). Ege Bölgesi'nde Sanayi Gelişim Süreci ve Mekânsal Yansımaları – İzmir Örneği. Karamanoğlu *Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi,* 2, 191-210.

Karayolları Genel Müdürlüğü (2018). [Erişim: 23.12.2018, http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Projeler/OtoyolProjeleri/%C4%B0zmirAydinOtoyol.aspx].

Karluk, Sadık R. (2009). *Cumhuriyetin İlanından Günümüze Türkiye Ekonomisinde Yapısal Dönüşüm*. Beta Yayınları.

Kartal, M., Kutlar, A. & Beğen, A. (2011). Logistik Regresyon Tekniği İle Trafik Kazalarını Etkileyen Risk Faktörlerinin İncelenmesi: Sivas, Kayseri, Yozgat Örneği. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi,* 7(2), 45-68.

Kekez, Vladimir (2015). *Clustering Of Immigration Population In Helsinki Metropolitan Area, Finland: A Comparative Study Of Exploratory Spatial Data Analysis Methods*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). University of Helsinki, Department of Geosciences And Geography, Helsinki.

Khan, G., Santiago-Chaparro, K. R., Qin, X. & Noyce D. A. (2009). Application and Integration of Lattice Data Analysis, Network K-functions, and GIS to Study Ice-related Crashes. *Transportation Research Record Journal of the Transportation Research Board,* 2136, 67-76.

Kılınçaslan, Tülay (2012). *Kentsel Ulaşım*. Ninova Yayınları.

Kindaya, Girmay Giday (2014). *Spatio - Temporal Assessment of Road Traffic Accident in Mekelle City*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mekelle University, Social Sciences and Languages, Mekelle.

Koçman, Asaf (1989). İzmir'in kentsel gelişimini etkileyen doğal çevre faktörleri ve bunlara ilişkin sorunları. Coğrafya Araştırmaları Dergisi 3(3), 101-126.

Koks, E. E., Jongman, B., Husby, T. G. & Botzen W. J. W. (2015). Combining hazard, exposure and social vulnerability to provide lessons for flood risk management. *Environmental Science & Policy,* 47, 42-52.

Kolay, Arif (2011). *İzmir-Kasaba ve Uzantısı Demiryolu Hatları (1863-1897)*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü, İstanbul.

Kopar, Metin (2016). Atatürk Dönemi Deniz Taşımacılığı (1923-1938). *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 8(22), 465-492.

Kundakçı, Ezgi (2014). *Identification of Traffic Accident Hot Spots and Their Characteristics in Urban Area by Using GIS.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Middle East Technical University, Geodetic and Geographic Information Technologies, Ankara.

Küçük, Orhan (2014). *Lojistik İlkeleri ve Yöntemi*. Seçkin Yayınları.

Lavrac, N., Jesenovec, D., Trdin, N. & Kosta, N. M. (2008). Mining Spatio-temporal Data of Traffic Accidents and Spatial Pattern Visualization. *Metodološki zvezki,* 5(1), 45-63.

Levent Marina (2018). [Erişim: 23.12.2018, http://www.leventmarina.com.tr/index.php/tr/hizmetlerimiz/teknik].

Levine N., Kim K. E. & Nitz L. H. (1995). Daily fluctuations in Honolulu motor vehicle accidents. *Accident Analysis and Prevention,* 27, 785-796.

Mahmutoğlu, A. & Çukurçayır, M. A. (2012). Trafik Sorununa Bir Çözüm Önerisi: Trafik İzleme Başkanlığı. *Sayıştay Dergisi,* 86, 79-99.

Marina Teos (2018). [Erişim: 23.12.2018, www.teosmarina.com.tr/kurumsal/].

Mavi Bayrak Türkiye (2018). [Erişim: 22.12.2018, http://www.mavibayrak.org.tr/tr/plajListesi.aspx?il_refno=35].

Mazulla, G. & Forciniti, C. (2012). Spatial association techniques for analysing trip distribution in an urban area. *Eur. Transp. Res. Rev,* 4, 217-233.

Mevzuat Bilgi Sistemi (2015). [13.08.2015, http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.8182&sourceXmlSearch=&MevzuatIliski=0].

Microsoft Inc. (2013). *Office.* Versiyon 2013, Vaşington.

Milligan, G. & Cooper, M. (1987). Methodology Review: Clustering Methods, Applied Psychological Measurement. *Applied Psychological Measurement,* 11(4), 329–354.

Monzur, Tawhid (2014), *ESDA Techniques in identifying the Spatial Structure of the Tokyo Metropolitan Area: Preliminary Research,* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ritsumeikan Asıa Pacific University Graduate School of Asia Pacific Studies, Beppu.

Murat, Bedrettin (2010). *Hukuki Ve Cezai Sorumluluk Açısından Trafik Kazaları Ve Trafik Kazalarının Tespitinde Yeni Bir Model Önerisi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Nal, Seda (2008). *Sustaınable Transport In Cıty-Regıons: The Case Of Izmır Cıty Regıon.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mıddle East Technıcal Unıversıty, The Natural And Applıed Scıences, Ankara.

Nişancı, A. & Şahin, K. (2003). Trafik Ve Yol Güvenliği İle Yerşekilleri Ve Hava Koşulları Arasındaki İlişkiler: Samsun Örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi,* 11(2), 467-480.

Norrman, J., Eriksson, M. & Lindqvist, S. (2000). Relations between traffic accidents on slippery roads and winter road maintenance. *Climate Research,* 15, 185–193.

Oris, William N. (2011). *Spatial Analysis Of Fatal Automobile Crashes In Kentucky*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Western Kentucky University, The Faculty of the Department of Geography and Geology, Kentucky.

Özdemir, Nuray (2006). *Cumhuriyet Dönemi Karayolu Politikası (1923-1960)*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Özmal, Mehmet (2016). *Kahramanmaraş Şehir Merkezinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılarak İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.

Öztürk, Osman (2009). *Türkiye Karayollarında Trafik Kazalarının Nedeni ve Bu kazaların Analizi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

PiriReis Bilişim Teknolojileri Ltd. Şti. (2016). *CitySurf Globe*. Versiyon 4.2.17, Ankara.

Port Alaçatı Marina (2018). [Erişim: 23.12.2018, http://www.portalacatimarina.com/Marina.asp].

Port of Dikili, [Erişim: 22 Aralık 2018, http://www.portofdikili.com/Default.aspx].

Sanır, Ferruh (2000). *Coğrafya Terimleri Sözlüğü*. Gazi Kitabevi.

Schabenberger, Oliver & Carol A. Gotway (2005). *Statistical Methods for Spatial Data Analysis*. Chapmen and Hall.

Schwab, David D. (2015). *Applyıng Spatıal Analysıs To Detect Traffıc Crash Patterns In A Rural County And Statıstıcal Analysıs To Assocıate Contrıbutıng Factors*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Department of Geography and Regional Planning, Pennsylvania.

Selvi, Ömer (2009). *Traffic Accident Predictions Based on Fuzzy Logic Approach for Safer Urban Environments, Case Study: İzmir Metropolitan Area*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Izmir Institute of Technology University, City and Regional Planning, Izmir.

Serhat, Atılgan Utku (2011). *Kentiçi Ulaşımda Faktör Analizi ile Kaza Değerlendirmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

SeturMarinas (2018). [Erişim: 23.12.2018, http://www.seturmarinas.com].

Sigorta Bilgi Ve Gözetim Merkezi (SBM) (2016). [Erişim: 22.06.2016, https://www.sbm.org.tr/].

Silverman, Bernard W. (1986). *Density Estimatıon for Statistics and Data Analysis*. Chapman and Hall.

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) (2018). [Erişim: 21.12.2018, http://web.shgm.gov.tr/].

Söylemezoğlu, Tolga (2006). *Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Trafik Kazalarının Analizi: Ankara Örneği.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Steenberghen, T., Dufays, T., Thomas, I. & Flahaut, B. (2004). Intra-urban location and clustering of road accidents using GIS: a Belgian example. *Int. J. Geographıcal Informatıon Scıence,* 18(2), 169-181.

Steinbach, R., Edwards, P. & Grundy, C. (2013). The road most travelled: the geographic distribution of road traffic injuries in England. *International Journal of Health Geographics,* 12(1), 12-30.

Stevens, Joshua E. (2011). *Alternative Segmentation Schemes For The Desıgn Of Traffic Maps.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Michigan State University, Master of Science, Michigan.

Suggett, Jeffrey (1999). *The effect of precipitation on traffic safety in the city of Regina.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). University of Regina, Saskatoon.

Sungur, İ., Akdur, R. & Piyal, B. (2014). Türkiye'deki Trafik Kazalarının Analizi. *Ankara Med Journal*, 14(3), 114-124.

Şen, Leyla (2003). *Türkiye'de Demiryolları ve Karayollarının Gelişim Süreci*. TESAV Yayınları.

Şipal, Yusuf Ziya (2014). *Türkiye'de Deniz Ulaşım Sektöründeki Firmaların Gemi Yatırım Stratejileri Ve Finansmanı; Bir Uygulama.* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.

Tanyel, S., Topal, A., Görkem, Ç., Şengöz, B. & Özuysal, M. (2010). Adnan Menderes Havaalanı Yolcu ve Yük Taleplerinin Değişimi Üzerine Bir İnceleme. *DEÜ Mühendislik Fakültesi Mühendislik Bilimleri Dergisi,* 12(1), 19-32.

Tekeli, İlhan & İlkin, Selim (1983). *Türkiye'de Ulaştırmanın Gelişimi*. İletişim Yayınları.

The United Nations Economic Commission for Europe (2015). [Erişim: 16.08.2015, https://www.unece.org/trans/welcome.html].

Thornes, Jhon E. (2005). Snow and road chaos in Birmingham on 28th January, 2004. *Weather,* 60, 146-149.

Tobler, Waldo R. (1970). A Computer Movie Simulating Urban Growth in the Detroit Region. *Economic Geography,* 46(2), 234-240.

Tram İzmir (2018). [Erişim: 22.12.2018, http://www.tramizmir.com].

Türkiye Sigorta Birliği (TSB) (2016). [Erişim: 23.11.2016, https://www.tsb.org.tr/resmi-istatistikler.aspx?pageID=909].

Tuncuk, Meltem (2004). *Coğrafi Bilgi Sistemi Yardımıyla Trafik Analizi: Isparta Örneği.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.

Tümertekin, Erol (1987). *Ulaşım Coğrafyası*. İstanbul Üniversitesi Yayınları.

Tümertekin, Erol & Özgüç, Nazmiye (2013). *Ekonomik Coğrafya Küreselleşme ve Kalkınma*. Çantay Yayınları.

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları (TCDD) (2018). [Erişim: 22.12.2018, http://www.tcdd.gov.tr/content/35].

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) (2016). [Erişim, 15.02.2016, http://tuik.gov.tr].

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) (2018). [Erişim, 24.12.2018, https://biruni.tuik.gov.tr/bolgeselistatistik/degiskenlerUzerindenSorgula.do#].

Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı (UDH) (2018). [Erişim: 22.12.2018, http://www.aliagadenizcilik.gov.tr/liman_iskele.aspx].

Wang, Chao (2010). *The relationship betweem traffic congestion and road accidents: an econometric approach using GIS*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Loughborough University, Institutional Repository, Loughborough.

Xie, Z. & Yan, J. (2008). Kernel Density Estimation of Traffic Accidents in a Network Space. *Urban Systems,* 35(5), 396-406.

Yılmaz, İ., Erdoğan, S., Baybura, T., Güllü, M. & Uysal, M. (2009). Coğrafi bilgi sistemi yardımıyla trafik kazalarının analizi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 7(2), 135-150.

T.C.
BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ÖZGEÇMİŞ FORMU



ÖZGEÇMİŞ VE ESERLER LİSTESİ

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı: Himmet HAYBAT

Doğum Tarihi: 25.02.1987

Doğum Yeri: Torbalı/İzmir

E-postası: himmet3535@gmail.com

Bildiği Yabancı Diller (Puan ve Yılı): İngilizce, Rusça, Almanca

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Coğrafya	Fatih Üniversitesi	2011
Y. Lisans	Coğrafya	Fatih Üniversitesi	2013
Doktora	Coğrafya	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi	2020

ESERLER

Haybat, H., Sarıkaya, M. A., Çiner, A., Karakuyu, M.(2013). "Akdağ'da (Batı Toroslar) Geç Kuvaterner Buzullaşmaları ve Beşeri Faaliyetler" [Bildiri], Coğrafyacılar Derneği Yıllık Kongresi Bildiriler Kitabı, ss.295-302.

Kurt, S. ve Haybat, H. (2014). "Population Distribution by Geomorphological Units in Yalova", Turkish Studies - International Periodical for The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, C:9(1), ss.327-336.

Sarikaya, M. A., Çiner, A., Haybat, H., ve Zreda, M. (2014), "An early advance of glaciers on Mount Akdag, SW Turkey, before the global Last Glacial Maximum; insights from cosmogenic nuclides and glacier modeling", Quaternary Science, S:88, ss. 96-109.

TUBITAK-ÇAYDAG (2014)"Orta ve Batı Toroslar'da kozmojenik klor-36 yaş verileri ışığında Geç Kuvaterner buzullaşması ve paleoiklimsel yorumu" Proje sorumlusu: Dr. Mehmet Akif SARIKAYA

Kurt, S. ve Haybat, H. (2014). Evaluation of Location Selection in Yalova in Terms of Geomorphologic Features and Natural Risks, "Urban and Urbanization", pp. 673-688, Chief Editors: Recep Efe, Turgut Tüzün Onay, Igor Sharuho, Emin Atasoy, ISBN 978-954-07-3772-0, St. Kliment Ohridski University Press, Sofia.

Kurt, S. ve Haybat, H. (2016), "Küçük Menderes Nehri Delta Ovası'nın Tarım (Agro) Turizm Potansiyeli", Route Educational and Social Science Journal, C:3(2), ss. 237-256.

Haybat, H. ve Karakaş, E. (2018). "An Analysis Of Traffic Accidents With Spatial Statistical Methods In Izmir Province", Social Science Development Journal, C:3(13), ss.599-617.