

**T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**ALT YAPI VE ULAŞIM HİZMETLERİNİN
KENTLEŞME SÜRECİNE ETKİLERİ:
BURSA ÖRNEĞİ**

Yüksek Lisans Tezi

HAKAN KAYA

İSTANBUL, 2016

**T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KENTSEL SİSTEMLER VE ULAŞTIRMA YÖNETİMİ**

**ALT YAPI VE ULAŞIM HİZMETLERİNİN
KENTLEŞME SÜRECİNE ETKİLERİ:
BURSA ÖRNEĞİ**

Yüksek Lisans Tezi

HAKAN KAYA

Tez Danışmanı: Yrd. Doç.Dr. Ali Osman PEKTAŞ

İSTANBUL, 2016

T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KENTSEL SİSTEMLER VE ULAŞTIRMA YÖNETİMİ

Tezin Adı: Alt Yapı ve Ulaşım Hizmetlerinin Kentleşme Sürecine Etkileri:Bursa Örneği
Öğrencinin Adı Soyadı: Hakan KAYA
Tez Savunma Tarihi: 11 Ocak 2016

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

Doç.Dr. Nafiz ARICA
Enstitü Müdürü
İmza

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğunu onaylıyorum.

Yrd.Doç.Dr. Aybike ÖNGEL
Program Koordinatörü
İmza

Bu Tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmzalar

Tez Danışmanı
Yrd.Doç.Dr. Ali Osman PEKTAŞ

Üye
Prof.Dr. Tuncer TOPRAK

Üye
Doç.Dr. Ömer ÖZKAN

ÖZET

ALTYAPI VE ULAŞIM HİZMETLERİNİN KENTLEŞME SÜRECİNE ETKİLERİ: BURSA ÖRNEĞİ

Hakan KAYA

Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yönetimi

Tez Danışmanı: Yrd. Doç.Dr. Ali Osman PEKTAŞ

Şubat 2016, 95 Sayfa

Kentlerin mekânsal büyümelerinin sonucunda en başta mevcut yapı stokunun artması bununla birlikte nüfus artışı gelmektedir. Toplum içerisinde bireylerin Ulaşım, Su, Atık Su, Isınma, Haberleşme gibi yaşamsal ihtiyaçları kentin mevcut alt yapısı ile giderilmektedir. Konut arzı için gerekli teknik alt yapı sistemlerinin ihtiyaca cevap verecek şekilde projelendirilip işletmeye alınması gerekmektedir. Teknik alt yapısı bulunmayan arazilerde üretilen konutların kullanıcılarına sunumu mümkün olmamaktadır. Aynı şekilde teknik alt yapısı yetersiz olan bölgelerin zamanla trafik, otopark, içme ve kullanma suyu, sel-yağmur baskınları, haberleşme, hava kirliliği gibi sorunlar oluşması zamanla bölgeye olan ilginin azalmasına yol açacaktır. Kentsel büyümenin faktörü olarak konut ve ticari alanların artışı göz önüne alındığında genellikle bu alanlar yeni arazilerin üretilmesi ile oluşmaktadır. Yeni arazilerde gerekli teknik alt yapı çalışmaları için kamu ya da özel ilgili idarelerin planlamaları, harcamaları sonucunda imalatlar olması gerekir.

Bursa ili Nilüfer ilçesi 1990'lı yılların başından günümüze kadar hızlı bir nüfus artışı ve yapı stoku artışı ile en yüksek yüzdeye sahiptir. Bu süreçte Bursa ilinde gerçekleşen alt yapı yatırımlarının arasında ki ilişki yıl bazında incelenmiştir. Bu tezin amacı yeni konut alanlarının inşası için yolların açılması hayati ihtiyaç olan içme ve kullanma suyu hatları ile birlikte diğer ısınma, gibi diğer şebeke hatlarının imalatı gerçekleşme oranları bu imalatlar arasında her ne kadar birbiriyle entegre çalışmalarda olsa konut artışına etki miktarlarını ve de gayrimenkul değerlerine olan etkilerini incelemektir.

Anahtar Kelimeler: Teknik Alt Yapı, Kentleşme, Ulaşım

ABSTRACT

THE EFFECTS OF URBANIZATION PROCESS

INFRASTRUCTURE AND TRANSPORTATION: BURSA EXAMPLE

Hakan KAYA

Urban Systems and Transportation Management

Thesis Supervisor: Asst.Prof. Ali Osman PEKTAŞ

Feb 2016, 95 Page

As a result of spatial growth of cities, the first increase of the existing building stock and at the same time it comes to population growth. Individuals' in the community transportation, water, waste water, heating, communication is vital needs such as fixed by the existing infrastructure of the city. For housing supply so as to respond to the needs of the technical infrastructure must be designed and commissioned. The technical infrastructure systems for housing supply must be designed and commissioned to respond to the needs. Delivery is not possible to users of residential land are not produced in technical infrastructure. Likewise, the technical infrastructure of the region is insufficient time traffic, parking, drinking water, flood-rain raids, communication, problems such as air pollution will lead to the decline of interest in the formation time. When urban growth factor in the increase in residential and commercial areas are generally considered to consist of the production of new land in these areas. Planning of public or private administration concerned for necessary infrastructure work in the new land, must be the result of manufacturing expenses. Bursa Nilufer district with today's rapid population growth until the beginning of 1990 and the building stock has the highest percentage increase. The relationship between the actual infrastructure of the province of Bursa in this process has been studied in some years. This thesis aims of opening the way for the construction of new residential areas that are vital need for drinking water in other warm with lines, such as effects on other network lines of production realization rate of the amount of impact on the increase in housing if the work integrated with all the other among those in manufacturing and in real estate values to examine.

Keywords: Infrastructure, Urbanism, Transportation

İÇİNDEKİLER

TABLolar...	i
ŞEKİLLER...	iii
KISALTMALAR...	v
SEMBOLLER...	vi
1. GİRİŞ	1
1.1 ÇALIŞMANIN AMACI.....	2
1.2 ÇALIŞMANIN ÖNEMİ.....	2
1.3 MATERYAL VE YÖNTEM.....	3
1.4 KENT VE KENTLEŞME KAVRAMLARI	4
1.4.1 Kent Tanımları	4
1.4.2 Kentleşme.....	4
1.4.3 Kentsel Alt Yapılar... ..	5
2. KENTE YÖNELİK ALT YAPI HİZMETLERİ	7
2.1 SU VE KANALİZASYON HİZMETLERİ	7
2.1.1 Su Hizmetleri... ..	7
2.1.1.1 Su Hatları	7
2.1.1.1.1 İletim hattı.....	8
2.1.1.1.2 Şebeke hattı.....	9
2.1.1.1.3 Eysel (Abone) hattı.....	10
2.1.1.2 İçme ve Kullanma Suyunun Kentlilere Ulaşması	10
2.1.2 Kanalizasyon ve Yağmur Suyu Hizmetleri.....	11
2.1.2.1 Kanalizasyon.....	11
2.1.2.2 Yağmur Suyu.....	14
2.1.3 Türkiye ve Bursa Ölçeğinde Su ve Kanalizasyon Hizmetleri... ..	15
2.2 DOĞALGAZ SİSTEMLERİ	17
2.2.1 Dünya’da ve Türkiye’de Doğalgaz	17
2.2.2 Bursa’da Doğalgaz	19
3. KENTSEL ULAŞIM HİZMETLERİ	20

3.1 Ulaşım Sistemleri Önem ve Türleri... ..	20
3.2 Kentsel Ulaştırma... ..	21
3.2.1 Kent İçi Toplu Taşımacılık... ..	22
3.2.2 Kentsel Toplu Taşıma Türleri... ..	23
3.3 Bursa'da Toplu Ulaşım... ..	26
3.3.1 Bursa Hafif Raylı Sistem Projesi(BURSARAY)... ..	27
4. BURSA KENTLEŞME SÜRECİ.....	30
4.1 BURSA İLİ İDARİ VE COĞRAFİ YAPI.....	30
4.2 BURSA İLİ SOSYO-EKONOMİK DURUM.....	32
4.2.1 Bursa İli Nüfus.....	32
4.2.2 Bursa İli Ekonomi... ..	32
4.3 BURSA İLİNDE KENTLEŞME.....	33
4.3.1 Bursa İli Yerel Yönetim Süreçleri... ..	33
4.3.2 Bursa İli Planlama Süreçleri... ..	36
4.3.3 Kentsel Büyüme Kavramı ve Kentsel Büyüme Yönetimi... ..	42
4.3.3.1 Kentsel Büyüme ve Kentsel Yayılma Kavramları	42
4. 4 OSMANGAZİ-YILDIRIM-NİLÜFER İLÇELERİ.....	45
5. TARTIŞMA VE METOD46	
5.1 İstatistik Biliminde Korelasyon ve Regresyon Analizi.....	46
5.1.1 İstatistik Nedir... ..	46
5.2 Korelasyon Analizi... ..	48
5.2.1 Pearson Korelasyon Katsayısı.....	50
5.2.2 Spearman Korelasyonu... ..	51
5.3 Regresyon Analizi.....	53
5.3.1 Basit Doğrusal Regresyon.....	53
5.3.2 Çoklu Doğrusal Regresyon Modeli... ..	54
5.3.2.1 Çoklu regresyon istatistik terimleri... ..	54
5.3.2.2 Çoklu regresyon analizinde kullanılan metodlar.....	55
5.4 Çalışma Metodu Ve Kullanılan Yöntemler... ..	57

5.4.1 Osmangazi-Yıldırım-Nilüfer İlçelerinde Verilerin İncelenmesi...	60
5.4.2 Korelasyon Analizleri.	63
5.4.2.1 Osmangazi ilçesi.	64
5.4.2.2 Yıldırım ilçesi.....	66
5.4.2.3 Nilüfer ilçesi.	68
5.4.3 Regresyon Analizleri.	70
5.4.3.1 Osmangazi ilçesi	70
5.4.3.2 Yıldırım ilçesi.....	73
5.4.3.3 Nilüfer ilçesi	76
5.4.4 Osmangazi-Yıldırım-Nilüfer 2006-2015 Dönemi İncelemesi.....	80
5.4.4.1 Kamu yatırımları-yapı kullanma izni...	80
5.4.4.2 Ulaşım yatırımları	80
5.4.4.3 Kentsel alt yapı yatırımları	81
5.4.5 2006-2015 Dönemi Nilüfer İlçesi İncelemesi...	82
5.4.5.1 Nilüfer İlçesi 2006-2015 dönemi ulaşım-kentsel alt yapı değişkenleri ile birlikte korelasyon analizi.....	84
5.4.5.2 Nilüfer İlçesi 2006-2015 dönemi ulaşım – kentsel alt yapı değişkenleri ile birlikte regresyon analizi.....	88
6. SONUÇ.....	92

KAYNAKÇA

EKLER

Ek A.1 Osmangazi-Yıldırım-Nilüfer İlçeleri Emlak Endeks Grafiği

TABLULAR

Tablo 2.1: Birleşik ve Ayrık Kanalizasyon Sistemlerin Karşılaştırılması	14
Tablo 2.2: Türkiye Geneli ve Bursa İli 2012 Yılı Su ve Atık Su İstatistikleri.....	16
Tablo 2.3: 2011-2012 Dönemi Türkiye’de Doğalgaz Verileri.....	19
Tablo 3.1: Kent içi toplu taşıma sistemleri (işletme ve türlere göre).....	23
Tablo 3.2: Toplu ulaşım sistemlerinin kapasiteleri.....	25
Tablo 3.3: Bursa İli ve Nilüfer İlçesi Toplu Taşıma Otobüs Bilgileri.....	26
Tablo 3.4: Bursaray Araç Özellikleri.....	27
Tablo 3.5: Bursaray Sistem Özellikleri.....	29
Tablo 4.1: Bursa iline ait 1950-2014 meteorolojik veriler.....	31
Tablo 4.2: Bursa ili nüfus verileri.....	32
Tablo 4.3: Kentsel Saçaklanmaya Neden Olan Faktörler.....	44
Tablo 4.4: Karşılaştırmalı 3 ilçe Verileri.....	45
Tablo 5.1: Korelasyon Katsayı Yorum Tablosu.....	50
Tablo 5.2: Çalışmaya Ait İndikatör Veriler ve Dönemleri.....	58
Tablo 5.3: Çalışmaya Ait Kentsel Alt Yapı Yatırım Verileri ve Dönemleri.....	58
Tablo 5.4: Çalışmada Seçilen Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler.....	59
Tablo 5.5: Çalışmamızdaki Verilere Ait Betimsel İstatistik.....	60
Tablo 5.6: Osmangazi İlçesi Değişkenleri Korelasyon Katsayıları	64
Tablo 5.7: Osmangazi İlçesi Korelasyon Yorum Tablosu.....	65
Tablo 5.8: Yıldırım İlçesi Değişkenleri Korelasyon Katsayıları.....	66
Tablo 5.9: Yıldırım İlçesi Korelasyon Yorum Tablosu.....	67
Tablo 5.10: Nilüfer İlçesi Değişkenleri Korelasyon Katsayıları	68
Tablo 5.11: Nilüfer İlçesi Korelasyon Yorum Tablosu.....	69
Tablo 5.12: Osmangazi İlçesi Regresyon Analizinde Giren-Çıkan Değişkenler.....	70
Tablo 5.13: Osmangazi İlçesi Regresyon Modeli Tablosu.....	71
Tablo 5.14: Osmangazi İlçesi Varyans Analiz Tablosu.....	71
Tablo 5.15: Osmangazi İlçesi Regresyon Modeli Katsayılar Tablosu.....	72
Tablo 5.16: Yıldırım İlçesi Regresyon Analizinde Giren-Çıkan Değişkenler.....	73
Tablo 5.17: Yıldırım İlçesi Regresyon Modeli Tablosu.....	74

Tablo 5.18: Yıldırım İlçesi Regresyon Yöntemi Varyans Analiz Tablosu...	74
Tablo 5.19: Yıldırım İlçesi Regresyon Modeli Katsayılar Tablosu...	75
Tablo 5.20: Nilüfer İlçesi Regresyon Analizinde Giren-Çıkan Değişkenler...	76
Tablo 5.21: Nilüfer İlçesi Regresyon Modeli Tablosu...	77
Tablo 5.22: Nilüfer İlçesi Regresyon Yöntemi Varyans Analiz Tablosu...	77
Tablo 5.23: Nilüfer İlçesi Regresyon Modeli Katsayılar Tablosu...	78
Tablo 5.24: Osmangazi, Yıldırım, Nilüfer İlçeleri Korelasyon ve Regresyon Tablosu..	79
Tablo 5.25: Nilüfer İlçesi 2006-2015 Değişkenlerin Kısaltma Tablosu...	84
Tablo 5.26: 2006/2015 Dönemi Nilüfer İlçe Korelasyon SPSS Program Çıktıları.....	85
Tablo 5.27: 2006/2015 Yılları Arası Nilüfer İlçe Korelasyon Yorum Tablosu...	87
Tablo 5.28: 2006/2015 Nilüfer İlçesi Regresyon Modellemesinde Olan Değişkenler...	88
Tablo 5.29: 2006/2015 Nilüfer İlçesi Verileriyle Regresyon Modeli Tablosu...	89
Tablo 5.30: 2006/2015 Nilüfer İlçesi Verileriyle Varyans Analizi Tablosu...	89
Tablo 5.31: 2006/2015 Nilüfer İlçesi Verileriyle Regresyon Analizi Tablosu...	90

ŞEKİLLER

Şekil 1.1: Kentsel Teknik Alt Yapı Sistemleri.....	1
Şekil 1.2: Kanalizasyon ve Yağmur Suyu Hattı Çekilmesi.....	3
Şekil 1.3: Çeşitli Kentsel Teknik Alt Yapı Sistemleri.....	6
Şekil 2.1: Ülkemizde Su ve Kanalizasyon Hizmeti Veren Kurumlar.....	8
Şekil 2.2: Dal Sistem İçme Suyu Şebeke Tasarımı.....	10
Şekil 2.3: Suyun Kentte Yaşayan Kullanıcıya İletim Şeması.....	11
Şekil 2.4: Kent İçi Kanalizasyon Ve Yağmur Suyu Sistemi.....	12
Şekil 2.5: Şehir Şebekesinde Su-Kanalizasyon-Yağmur Suyu Hatları Kesiti.....	13
Şekil 2.6: Yağmur Suyu Sistemi Toplanması ve Drenajı.....	14
Şekil 2.7: Yağmur suyu Hat ve Izgara Döşeme Cadde Kesiti.....	15
Şekil 2.8: Türkiye Doğalgaz Boru Hatları.....	17
Şekil 2.9: Türkiye İl Bazında Doğal Gaz Durum Haritası.....	18
Şekil 2.10: Bursa İli Doğalgaz Tüketim Kullanım Oranları.....	19
Şekil 3.1: Kentsel Ulaşım Türlerinin Kapasite ve Maliyet İlişkisi.....	25
Şekil 3.2: Bursa Kenti Toplu Taşıma Araçları.....	27
Şekil 3.3: Bursaray Araçları.....	28
Şekil 3.4: Bursaray A-B Etapı Ve Kent Merkezi Etki Alanı.....	29
Şekil 4.1: Bursa İl ve İlçeleri Haritası.....	30
Şekil 4.2: Bursa İline Ait 1950-2014 Meteorolojik Verileri.....	31
Şekil 4.3: Bursa İli Nüfus Artış Hızı Grafikleri.....	32
Şekil 4.4: Bursa Büyükşehir Belediyesi (1987-2005) Görev Sınırları ve Merkez İlçeler.....	34
Şekil 4.5: 6360 Sayılı Yasa Kapsamında Bütünşehir Bursa.....	35
Şekil 4.6: 1976 ve 1984 Bursa İl Merkezi Planları.....	38
Şekil 4.7: Bursa,2020 Yıl Projeksiyonu Çevre Düzeni Planlama Bölgeleri.....	40
Şekil 4.8: Bursa(2020) 1/100.000 Planlamasında Nazım İmar Planları.....	41
Şekil 4.9: Taslak Aşamasında Bulunan 2030 Çevre Düzeni Planı.....	42
Şekil 5.1: Farklı Korelasyon Durumları.....	48
Şekil 5.2: Korelasyonda Doğrusal İlişki.....	49

Şekil 5.3: Korelasyon Katsayısı $R=0,8$ Olarak Aynı Olan Dört Değişik Örneklem

Veri.....	51
Şekil 5.4: 2006/2015 Nilüfer İlçesi Genel Uydu Görüntüsü.....	82
Şekil 5.5: 2006/2015 İzmir Yolu Kuzeyi(Nilüfer) Genel Uydu Görüntüsü.....	83



KISALTMALAR

AKDY	:	Atık Suların Kanalizasyona Deşarj Yönetmeliği
ASAT	:	Antalya Su ve Atık Su İdaresi
AYB	:	Avrupa Yatırım Bankası
BBB	:	Bursa Büyükşehir Belediyesi
BEBKA	:	Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı
BİÇDR	:	Bursa İl Çevre Durum Raporu
BOSAB	:	Bursa Organize Sanayi Bölgesi
BOTAŞ	:	Boru Hatları İle Petrol Taşıma Anonim Şirketi
BTSO	:	Bursa Ticaret ve Sanayi Odası
BURULAŞ	:	Bursa Ulaşım – Toplu Taşıım İşletmeciliği Turizm Sanayi ve Ticaret A.Ş.
BUSKİ	:	Bursa Su ve Kanalizasyon İdaresi
CTP	:	Cam Elyaf Takviyeli Polyester Boru
DB	:	Dünya Bankası
İSU	:	Kocaeli Su ve Kanalizasyon İdaresi
KSUY	:	Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yönetimi Programı
PE	:	Polietilen
SPSS	:	Statistical Package for the Social Sciences
ŞPO	:	Şehir Plancıları Odası
TÜİK	:	Türkiye İstatistik Kurumu
UITP	:	Uluslararası Hafif Raylı Sistemler Komisyonu

SEMBOLLER

r_{sy} : Pearson Korelasyon Katsayısı

q : Spearman Korelasyon Katsayısı

d : Durbin-Watson Değeri

p : Anlamlılık düzeyi

Std : Standart Sapma



1. GİRİŞ

Kentlerin oluşma süreçlerinde en önemli unsurlarından olan o bölgede yaşayacak olan bireylerin ulaşımı, insani gereksinimleri ile birlikte su, atık su ihtiyaçları teknik anlamda Kentsel Teknik Alt Yapı erevesi içerisinde olmaktadır.

Kentsel Teknik Alt Yapı Kent içerisinde ikame edenlerle, hareketli nüfus diye kabul edilen süreli ziyaretçilerin yaşamsal tüm ihtiyaçlarına cevap vermesi gereken sistemlerin bütününe denir.

Su, kanalizasyon, yağmur suyu ile birlikte elektrik, ulaşım, haberleşme, arıtma, otopark gibi tesislerin tümüne kentsel altyapı denir.

Kentsel Teknik Alt Yapı denilince toplum nezdinde ilk akla su-kanalizasyon hizmetleri gelmekte olup bu yanılığya düşmemek gerekir.

Kentlerin teknik açıdan Alt Yapılarının kapasitesi bulunduğu kentin büyümesi ve genişlemesi ile doğru orantılı olmalıdır. Kent içi kullanıcılarına hizmet verecek tüm alt yapı yatırımları kentin gelişmesi ve büyümesi öncesinde ilerleyen yıllarda yoğunlaşan ve artan nüfusa cevap verebilecek şekilde projelendirilip, kullanıma sunulmalıdır. Aksi durumda ileri dönemlerde işletme esnasında yetersiz kalacak sistemler direk olarak insan sağlığı başta olmak üzere ekonomi, zaman gibi konularda sıkıntı oluşturacaktır.

şekil 1.1: Kentsel teknik alt yapı sistemleri



Kaynak: haberler.com

1.1 ÇALIŞMANIN AMACI

Bu çalışmada 2000’li yıllardan itibaren Bursa ili kentleşme sürecini tamamlayan ya da devam etmekte olan merkez ilçelerinde kamu tarafından gerçekleştirilen kentsel alt yapı yatırımlarının kentleşme üzerinde hangi ölçüde etkili olduğunun belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Çalışmada Kentsel altyapı ve ulaştırma yatırımlarına dair doğalgaz yatırımları (TL/yıl), karayolu yatırımları (TL/km.yıl), su ve kanalizasyon yatırımları (TL/km.yıl), yağmur suyu toplama kanalları yatırımları (TL/km.yıl), raylı sistem istasyon sayısı (adet), Açılan imar yolu (km) gibi pek çok veri kullanılırken, kentleşmeyi gösteren indikatörler konut (adet/yıl) ve nüfus artış (kişi/yıl) verileri olarak seçilmiştir. Bursa ilinde kentleşme sürecini tamamlamış olan Osmangazi ve Yıldırım ilçeleri ile şu anda kentleşme süreci hızlı bir şekilde devam etmekte olan Nilüfer ilçeleri pilot bölge olarak seçilmiş ve bu bölgeler bazında aşağıdaki sorulara cevaplar aranmıştır.

- a) Seçilen ilçelerde kentsel altyapı yatırımlarının kentleşme ve konut artışına etkileri nelerdir?
- b) Bu etkiler yıllara göre kentleşme süreci farklı olarak işleyen üç merkez ilçede nasıl farklılaşmıştır?
- c) Kentleşmeye dair indikatörlerin hangisi daha fazla kapsayıcı ve tanımlayıcıdır?

1.2 ÇALIŞMANIN ÖNEMİ

Kentsel Teknik Alt yapılar uzun süreli projeksiyon ile projelendirilip imalatları gerçekleştirildikten sonra kullanıcısı olan bireylere sunulmaktadır. Bu yatırımlar projeksiyonu uzun ve yüksek maliyetli yatırımlardır

- i. Bu çalışmamız bu yatırımların taslak ve projelendirme aşamasında kentlinin ileri ki dönemlerde konut talebinin hangi bölgelerde oluşması ve inşaat sektörünün konut arzını hangi bölgelerde gerçekleştirmesi gibi nüanslarının kamu yatırımlarıyla ortak bir paydada buluşturabilmek anlamında önem kazanmaktadır.
- ii. Kamusal Teknik Alt Yapı Yatırımlarının İnşaat Sektörünün artan bir ivme kazanmasında başrol oynaması ve de İnşaat Sektörünün ülkemizde ve dünyada bölge ekonomisine verdiği katkı bu çalışmanın sonuçlarından çıkacak sonuçların önemini ortaya koymaktadır.

- iii. Kentsel Teknik Alt Yapı Yatırımların maliyetine materyal seçiminde kapasite, çap, kesit, boy gibi teknik detayları proje kullanıcılarına göre seçilmektedir. Bu seçimlerin mühendislik hesaplamaları ile optimum ölçülerde ve de yatırımın projeksiyonu süresince kullanıcılarından maksimum kapasitede faydalanılması istenildiği göz önüne alındığında fayda-maliyet analizi çalışmamızın önemi daha da artmaktadır.

1.3 MATERYAL VE YÖNTEM

Alt yapı ve Ulaşım Hizmetlerinin Kentleşme Sürecine Etkileri: Bursa İli Örneği Yüksek Lisans Tez Çalışmamızda başlıca Materyal ve Yöntem olarak veriler ışığında ve bu verilerden çıkarılacak sonuçların yorumlanması ile değerlendirilecek olup kamusal teknik alt yapı yatırım ve çalışmaları verileri kullanılacaktır.

Kullanılacak olan veriler TÜİK Konut, Yapı Ruhsatı, Yapı Kullanma İzinleri, Nüfus verileri Bursa ili ölçeğinde yatırımcı alt yapı kuruluşları BURSA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ, NİLÜFER BELEDİYESİ, BUSKİ, TEİAŞ, TÜRK TELEKOM, BURSAGAZ, BURULAŞ yatırımları, tüketimleri ve abone sayıları ile ilişkilendirme yöntemiyle sonuca varılacaktır.

Bursa ili 3 büyük merkez ilçesi olan Osmangazi, Yıldırım, Nilüfer İlçelerinde verileri ilgili kaynaklardan edinilmiş kamusal alt yapı yatırımlarının İstatistik Biliminin Korelasyon ve Regresyon Analizlerinin SPSS programı çıktılarının alınarak yorumlanacaktır.

Şekil 1. 2: Kanalizasyon ve yağmur suyu hattı çekilmesi



Kaynak: Bursa Büyükşehir Belediyesi Kurumsal İnternet Sitesi

Bursa ili kent merkezinde kentleşmesi ve konut, nüfus artışı gibi sosyolojik konularda gelişimini tamamlamış en eski 3 merkez ilçe olan Osmangazi, Yıldırım ve Nilüfer İlçelerinde 1990'lı yıllardan itibaren yıl bazında elde edilen alt yapı yatırım verilerinin Bağımsız Değişkenler olarak kabul edilerek Bağımlı Değişken olarak kabul edilen Yapı Kullanma İzni verilen daire(konut) sayılarının yorumlanması ve analizlerinin gerçekleştirilmesi kapsamında öngörülmüştür.

1.4 KENT VE KENTLEŞME KAVRAMLARI

1.4.1 Kent

Türkiye İstatistik Kurumu tarafından tanımı yapılan Kent kavramı;

Türkiye sınırları içerisinde bulunan tüm yerleşim yerleri içerisinde bulundurduğu nüfusu 20.001 ve daha fazla olan bölgelere “Kent” denir.(TÜİK)

Kent tanımlamalarına üç farklı kıstas ele alınarak bakıldığında

İdari veya sayısal kıstaslar bakımından: İdari merkez konumundaki veya belli bir nüfusun üstündeki yerler olarak

Biçimsel veya yoğunluklarıyla ilgili kıstaslar bakımından: Yapılaşmasını ya da tanımlanan bölge içerisinde ki nüfusun yoğunluğunu dikkate alındığı

İşlevsellik kıstasları bakımından: Ulaşımın ya da ekonomik ve ticari açıdan tüm faaliyetleri içinde barındırmasıyla ilgili yerler. (Danış, 2012)

Yukarıda belirtilen 3 farklı bakış açısı ışığında;

Nüfus bakımından belli bir rakama ulaşan yüksek seviyede yoğunluğa sahip kırsala göre daha geniş alana yayılan, ticari faaliyetler ile birlikte kamu, özel sektöre ait kamusal alanları içerisinde barındıran yerleşim bölgelerine kent denir.

1.4.2 Kentleşme

Kentleşme, farklı bakış açıları ve konu başlıklarına göre birden fazla tanımları bulunan bir kavramdır. Sosyoloji, nüfus ve de ekonomi en başta gelen konu başlıkları ve bakış açılarıdır. Kentleşme ile ilgili yapılacak olan kısıtlı bakış açısından ele alan dar kapsamlı birden fazla tanımlama yerine ve bu tanımların beraberinde eksiklikleri de bulunduracağından bünyesinde barındırdığı tüm bakış açıları ve konuları içerisinde olan daha geniş bir perspektiften bakmak gerekmektedir.

Kentleşme ile ilgili yapılan tanımlar şunlardır:

Kentleşme, çeşitli nedenlerle kırsal kesimden yönelen göçlerin sonucunda, bir taraftan mevcut kentlerin nüfus ve alan itibarıyla büyümesi, bunun yanında da köy, kasaba, gibi yerleşim bölgelerinin giderek büyümesi sonunda kente dönüşüp, mevcut kent sayısının artmasıdır. (Nadaoğlu,1996)

Milli gelirden ve iş gücü teminiyle, talebinde, ağırlığın tarımsal faaliyetlerden genel, özel ve kamu hizmetleriyle birlikte sanayiye kayması ile ilgili evrensel ve sayısallaştırılabilir bir süreçtir. (Bal,2012)

Kentleşme dar kapsamlı bakış açısıyla kent sayılarının ve kentlerde yaşayan nüfusun artması ile ifade edilebilmektedir. Kentleşme demografik bir olgu olmamakla birlikte, ekonomik, sosyal, siyasal, kültürel süreçlerin açıklamasıdır. Kentleşme toplumun tüm bireysel ve mekânsal olarak ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel dönüşümüdür. Yukarıda belirtilen tanımlamalar perspektifinde kentleşmeyi; “sanayi ve ekonomik gelişmeye koşut olarak kent sayısının artması ve günümüze kadar gelen kentlerin büyümesi sonucunu doğuran, toplum yapısında, artan oranda örgütlenme, iş bölümü ve uzmanlaşma yaratan, insan davranış ve ilişkilerinde kentlere özgü değişikliklere yol açan bir nüfus birikim süreci olarak tanımlayabiliriz. Kentleşme, sanayi devrimi ile başlayan, sanayileşme ve modernleşme ile gelişen toplumsal bir olgudur. (Kaya 2007)

1.4.3 Kentsel Alt Yapılar

Kentleşme süreci içerisinde kentlerin hızlı büyümeleri ve artarak yoğun bir yapıya sahip olmaları sonucunda varlıklarını sürdürebilmek için çeşitli gereksinim ve ihtiyaçların ortaya çıktığı görülmektedir. Tarihsel sürecinde örnekleri incelendiğinde kentlerde ortaya çıkan çeşitli fiziksel ve mekânsal sorunlara, tehditlere, risklere bağlı olarak ciddi sağlık sorunları yaşanmış olduğu da bilinmektedir. Bütün bu sorunların sonucunda, kamusal nitelikte teknik altyapı hizmetlerinin büyük önem kazanmış olduğu, çeşitlendiği ve çok yönde geliştirilmiş olarak kullanıcılarına sunulduğu izlenebilmektedir. Kentsel teknik altyapı hizmetleri, kentlerin ve kentsel gelişimin, yayılımın kontrol edilmesi, biçimlendirilmesi ve yönlendirilmesinde en önemli bileşeni, aracı haline gelmiştir. Bir başka açıdan bakıldığında kentsel üstyapının oluşumu, teknik altyapının oluşumunu da gerektirmekte ve bir ölçüde buna bağlı olarak şekillenmektedir.

Kentsel teknik altyapı hizmetleri, bir bölgenin imara ve yerleşime açılmasında ve devamında, mekânsal ve toplumsal olarak sağlıklı ve yaşanabilir bir kentsel çevrenin için ihtiyacı olan tüm iletim kanalları ve bunlara bağlı tesislerden oluşmaktadır.(Erdin,2010)

Kentsel alt yapılar aşağıda belirtilen sistemlerden oluşmakta olup bunların tümünün oluşturduğu bütünsel kümeye Kentsel Teknik Alt Yapı denmektedir.

- i. Ulaştırma (Kara Yolu, Deniz Yolu ve Raylı Sistemler) Sistemleri
- ii. İçme ve Kullanma Suyu Sistemleri
- iii. Kanalizasyon (Atık Su) Sistemleri
- iv. Yağmur Suyu Tahliye Sistemleri
- v. Arıtma (İçme Suyu ve Atık Su) Tesisleri
- vi. Elektrik İletim ve Dağıtım Tesisleri
- vii. Telekomünikasyon Sistemleri
- viii. Doğal gaz Sistemleri
- ix. Katı Atık Depolama Tesisleri
- x. Diğer Tesisler (Isıtma vb.)

Şekil 1.3: Kentsel teknik alt yapılar



Kaynak: Burulaş

2. KENTE YÖNELİK ALT YAPI HİZMETLERİ

Alt yapı Tanımları

Her cins yapı(bina-tesis) için gerekli olan ulaşım yolları, kanalizasyon, içme ve kullanma suyu, elektrik, haberleşme gibi belli bir hat ve güzergâh üzerinde döşeme ve imalatların tümü altyapı nedir? Sorusuna yanıt olarak verilebilir. Bunun yanında Su, kanalizasyon elektrik, doğalgaz, haberleşme sistemlerinin boru hatlarını, barajlar, arıtma tesisleri ve düzenli katı atık depolama alanları üretimi, işletilmesi ile birlikte ulaştırma hizmetleri kapsamında raylı sistemlere ait yollar, kent içerisinde her türlü bireysel, toplu ulaşım, limanlar ile havaalanları gibi ulaşım hizmetlerini içermektedir. Alt yapı hizmetlerinin başında su, kanalizasyon, elektrik ve haberleşme hizmetleri gelmektedir. Enerji alanında genel olarak elektrik ve doğal gaz sektörlerinden oluşmaktadır. Altyapı hizmetleri ekonomik kalkınmanın yanında yaşam kalitesi açısından da önemi giderek artan hizmetlerdendir. (Akdaş,2013)

2.1 SU VE KANALİZASYON HİZMETLERİ

2.1.1 Su Hizmetleri

Kentlerde yaşayan tüm birey ve canlılara ait en önemli yaşamsal ihtiyaçları olan içme ve kullanma suyu ihtiyaçlarına yönelik bütünsel bir sistem içerisinde kaynağından, hazneye haznedenden konutlara ve yaşam alanlarına kadar iletilen suyun geçirdiği evrelerin bütününe su hizmetleri denmektedir. Su hizmetleri ülkemizde ve tüm dünyada genelde kamu kurum ve kuruluşların kontrolünde, izninde ve organizasyonunda kentlilere verilmektedir. Kent yaşamının olmazsa olmazı olan su ihtiyacının karşılanması her ülkenin kendi içerisinde yasalarına istinaden genelde yerel yönetimlerinin uhdesinde gerçekleşmektedir. Ülkemizde de bu hizmet yasa ve yönetmelikler ile Büyükşehirlerde Su ve Kanalizasyon İdareleri, ilçe belediyelerinde kuruluş içerisinde müdürlük ya da şeflik gibi organizasyonlar ile işletilmektedir.

Yatırımlar ise Orman ve Su İşleri Bakanlığına bağlı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Çevre Şehircilik Bakanlığına bağlı İlbank A.Ş ya da Büyükşehir ve İlçe Belediyeleri tarafından gerçekleştirilmektedir.

Şekil 2.1: Ülkemizde su hizmetleri veren kurumlar



Kaynak: Alt Yapı Hizmeti Sağlayıcı Kurum Resmi Logoları

2.1.1.1 Su Hatları

2.1.1.1.1 İletim Hattı

İçme ve kullanma amaçlı temin edilecek olan kaynağından derlenen suların kullanıcılarına ait bölgelere götürülmesini sağlayan tesislere isale hattı denir. İletim hatlarının diğer bir adı da isale hattıdır. İletim hatları akımın şekline göre,

- i. Serbest yüzeyle iletim hatları
- ii. Basınçlı iletim hatları olmak üzere iki tiptir.

Basınçlı isale hatları da;

Cazibeli iletim ve Terfili iletim olmak üzere durumlarına göre adlandırılıp, ihtiyaca göre oluşturulabilmektedir.(Atasoy)

Boru çeşitleri olarak Terfili, Cazibeli sistemin ve zeminin gereksinimine göre Font, Çelik, PE ya da CTP borular kullanılmakta olup boru kesiti kullanıcı nüfus ve kaynağın debisine göre cazibeli-basınçlı türüne göre kayıplarda göz önünde bulundurularak seçilmektedir.

2.1.1.1.2 Şebeke Hattı

İletim hattı ile su depoları ya da arıtma tesislerine getirilen suları tüketim yerlerine dağıtan boru sistemine içme suyu şebeke hattı denir. İçme suyu şebekesi kullanıcılara ait bölgelerde her binada yeteri kadar basınçlı suyu temin ve tevzi edebilecek şekilde planlanması gerekmektedir. Şebekeye ait su boruları devamlı su ile dolu ve basınç altında bulunmalıdır. Aksi durumda kirlenme ihtimali artar. Şebeke hattı boruları evsel ihtiyaçların yanında sanayi, yangın, yeşil alan sulama ve diğer genel ihtiyaçları da temin edecek kapasite de olmalıdır (Karpuzcu, 2005)

İçme suyu şebeke hatlarında; Kent içi Su dağılım Şebekesinde yüksek debileri taşıyan, şebekede kesit olarak büyük çaplı seçilen borulara “esas boru” ya da diğer adıyla “ana boru” bunlar haricinde ki sistemde bulunan diğer borulara “tali boru” ve ya “ikincil(yardımcı)” boru denmektedir. Ana borular genelde çok katlı binalar ve nüfusun yoğunluk açısından fazla olduğu ana arterlerde ve sokaklarda yer almaktadır. Borunun geçeceği güzergâh kentin imar planına bağlıdır. Küçük, şerite benzer yerleşimlerde “dal sistemi”, büyük yerleşimlerde ise genellikle “ağ sistemi” dağılım Şebekeleri ortaya çıkar. Ağ sistemi biraz daha pahalı bir çözümdür fakat tevzi(dağıtma), arıza-bakım durumunda şebekenin diğer kollarından beslenmesi gibi durumlardan işletmesi açısından daha avantajlı bir sistemdir. Su Şebeke sistemi boruları 1/1000’lik ya da 1/2000’lik ölçekte imar planları üzerinde yapılmaktadır. Yaklaşık olarak 20 metreden kısa sokaklara boru konmayabilmekte olup buna karşı 300 metreden uzun borular iki veya daha fazla geçkiye ayrılarak hesaplanması olabilmektedir.

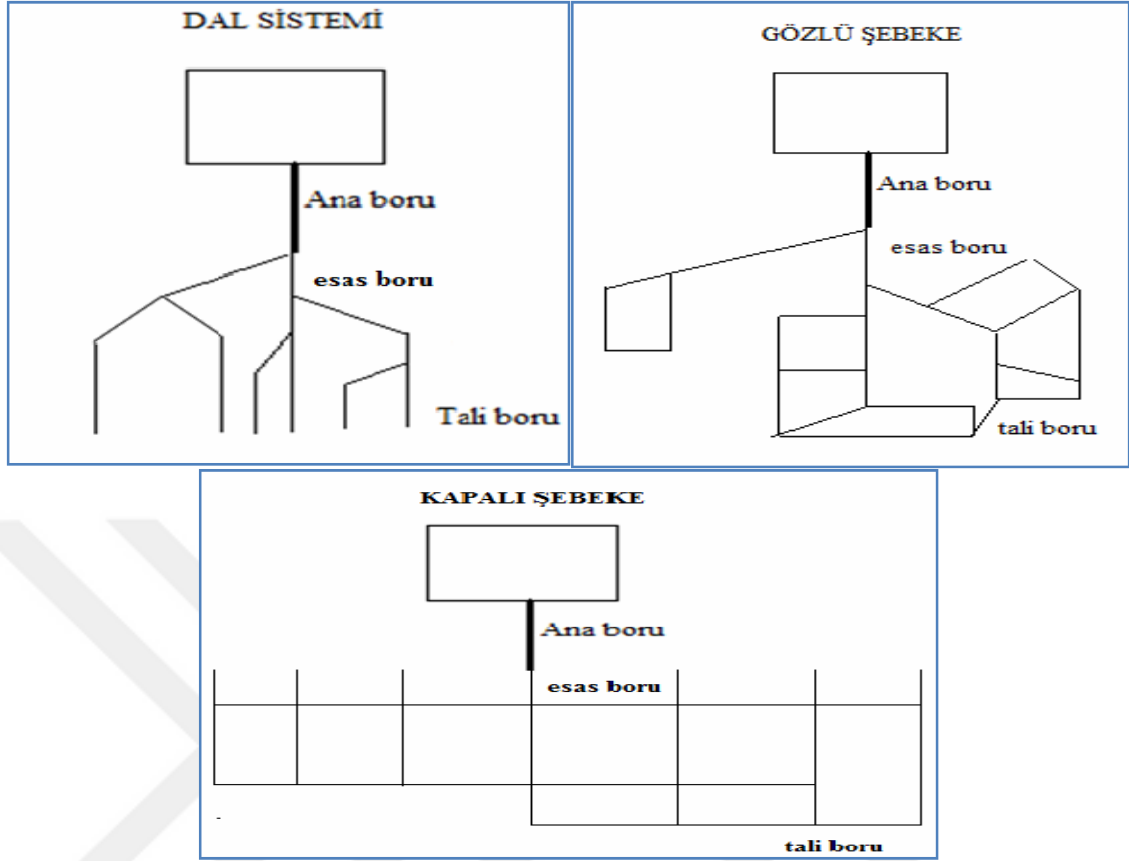
Şebeke Tipleri

Yerleşim merkezinin topografik ve kullanıcı nüfus durumu en yüksek ve en düşük basınçlar, maksimum ve minimum debiler göz önünde bulundurularak şebeke planına karar verilmektedir. Şebeke planları teknik olarak;

- i. Dal sistem,
- ii. Esas boruları dal sisteminden alan ağ sistem,
- iii. Esas boruları kapalı bir çevre teşkil eden ağ sistem,

Olmak üzere üç çeşittir (Karpuzcu, 2005).

Şekil 2.2: Dal sistem içme suyu şebeke tasarımı



Kaynak: Su Temini ve Çevre Sağlığı, 2005 Prof. DR. KARPUZCU M.

2.1.1.1.3 İçme Suyu Eysel (Abone) Hattı

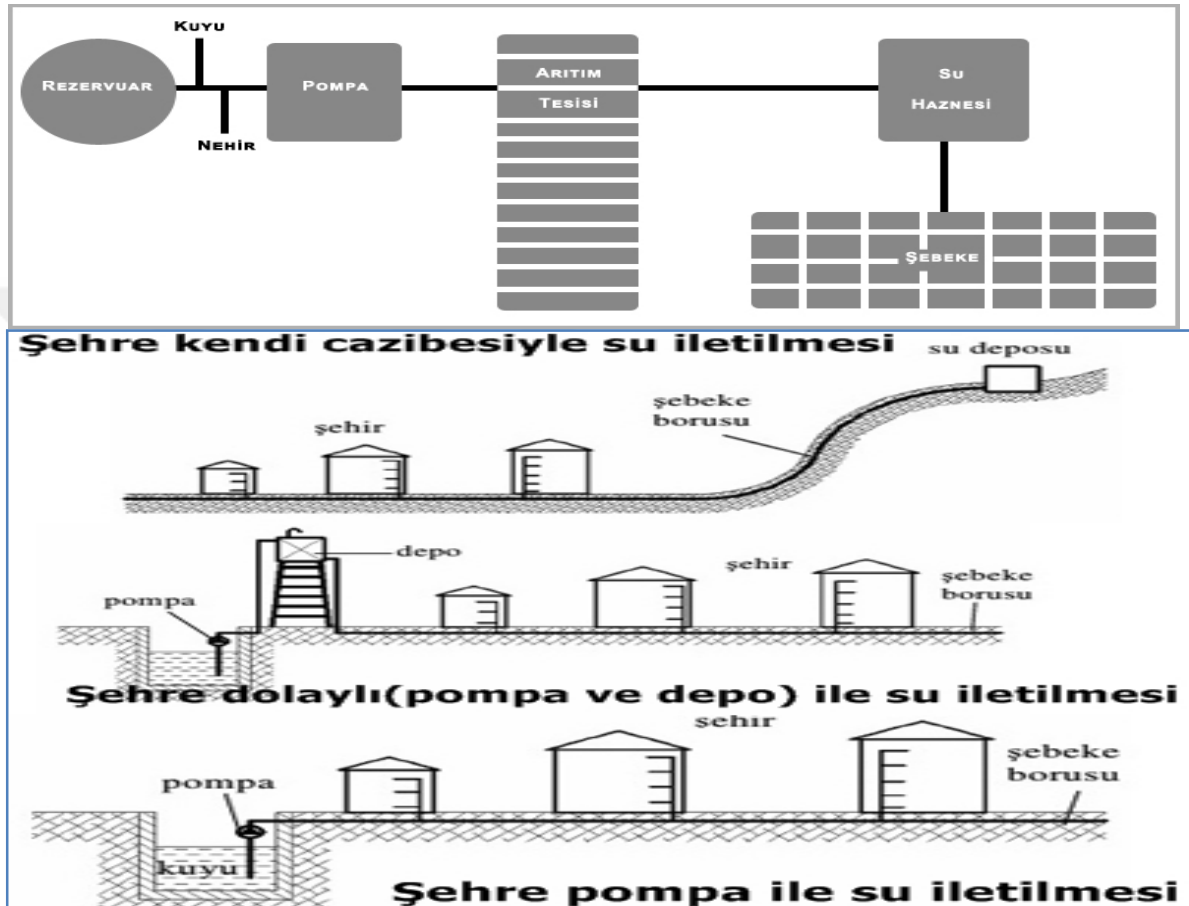
Kent yaşamında içme ve kullanma suyunun kullanıcılara iletilmesinde su hattı olarak 3. aşaması olan konut veya yaşam alanlarına şebeke sisteminden suyu almayı sağlayan su hatlarıdır. Konutun metrekare, daire sayısı gibi kıstaslara göre boru çapları seçilerek imal edilirler. Genelde 32 – 40 mm çap olmak üzere iki çeşittir. Genelde PE borulardan oluşmaktadır.

2.1.1.2 İçme ve Kullanma Suyunun Kentlilere Ulaşması

Yer altı, yer üstü doğal su kaynaklarının baraj ya da kaptaj su alma yapılarından İletim (İsale) hattı vasıtasıyla öncelikle içme suyu arıtma tesislerine ulaşan su dezenfeksiyon işlemleri sonrası İçme ve Kullanma Suyu Yönetmelik Standart Değerleri'ni sağlamak koşuluyla Kentlilerin kullanımına sunulmak üzere depolanmak üzere Su Deposuna iletilir.

Su Deposundan(Hazne) Kentlilere ulaştırılmak üzere Şehir Su Şebeke Hattına verilir ve bu hat herhangi bir olumsuz koşul ya da tamir harici kesintisiz konutlara ulaşır. Konutlar şehir şebeke hattından sularını çapı, kesitini konutun kat-daire-kullanıcı sayısına göre belirlen evsel bağlantı hatları ile alırlar.

Şekil 2.3: Suyun kentte yaşayan kullanıcıya iletim şeması



Kaynak: T.C.MEB (MEGEP) – Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme Ders Kitabı

2.1.2 Kanalizasyon ve Yağmur Suyu Hizmetleri

2.1.2.1 Kanalizasyon

İçme ve kullanma suyunu temin eden sistemin abonelere dağıttığı suların kullanıldıktan sonra modern yöntemler ile toplanması ve çevreye zararsız hale getirilmesi gerekir. Kullanılmış suları ve yağmur sularını toplayıp yerleşim bölgesinden uzaklaştıran sistemlere kanalizasyon sistemleri denir.(Ardıçlıoğlu 2014)

Kanalizasyon sistemleri yapılarına göre aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir:

- a) **Ayrık Kanal Sistemi:** Ayrık sistemde kullanılmış sular ve yağmur suları ayrı kanallarda toplanarak yerleşim bölgelerinden uzaklaştırılır.
- b) **Birleşik Kanal Sistemi:** Kullanılmış sular ile yağmur suları aynı kanalda toplanarak uzaklaştırılırlar.
- c) **Karışık Kanal Sistemi:** Yerleşim alanlarının bir kısmı ayrık sistem bir kısmı da birleşik sistem ile kullanılmış su ve yağmur suları uzaklaştırılmışsa böyle sistemlere karışık sistem denir.(Ardıçlıoğlu 2014)

Kanalizasyon sistemlerinde en büyük sorun birleşik ve karışık sistemlerde oluşmaktadır. Kentlerde genellikle mevcut şebekeden yüksekliği fazla olmayan bodrum ve zemin katlarda yağmur yağışı esnasında ve sonrasında geri tepme diye tabir edilen kentte yaşayan bireyleri başta sağlık ve ekonomik yönden zor duruma sokabilecek hadiseler oluşabilmektedir. Böyle durumlarda en büyük sıkıntı mevcut yapı stokunun çatı ve balkon giderlerinin konut parsel bacasından ya da direkt şehir şebekesine ait binaya en yakın muayene bacasına (rögar) girişi ile intikal etmesinden kaynaklanır. Mevcut kentin atık su miktarına yağmurun şiddeti ve süresi ile doğru orantılı ağır yükler ilavesiyle taşkın ve konutlara su baskınları oluşmaktadır.

Şekil 2.4: Kent içi kanalizasyon ve yağmur suyu sistemi



Kaynak: Sadık Bilgin Kişisel Blog ve internet sayfası

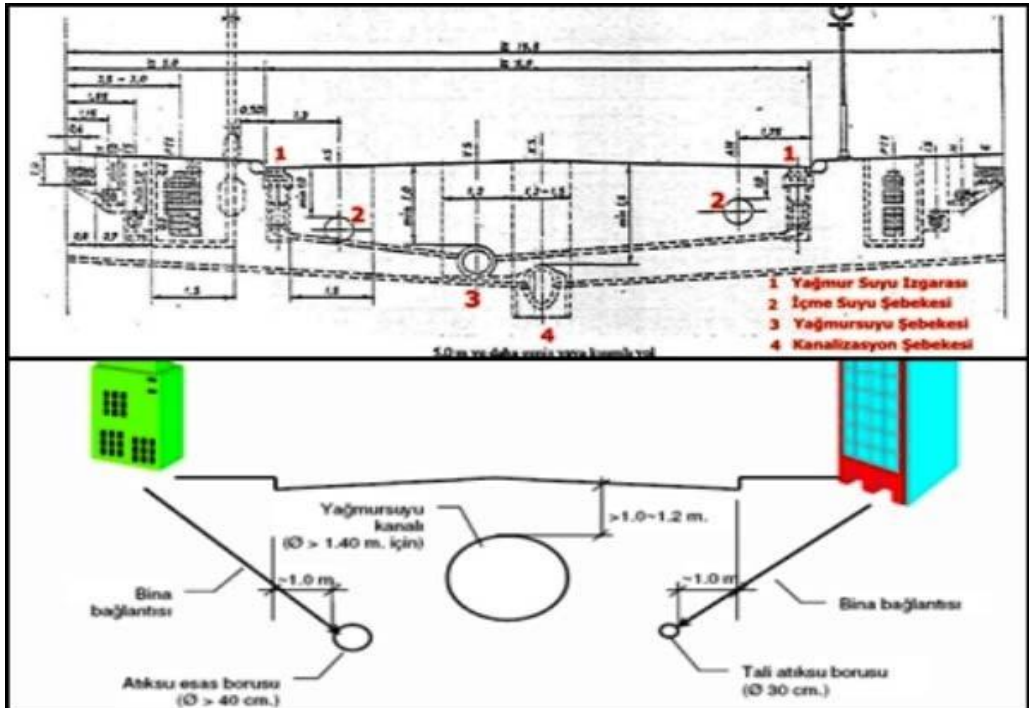
Kanalizasyon Şebekesi: Evsel ya da endüstriyel tüm atık suları toplayan, uzaklaştıran ve arıtma tesislerine iletmeye yarayan alt yapı ve kanalizasyon tekniğine uygun beton veya polietilen malzemelerden üretilen tesis ve ara bağlantı elemanları, baca gibi yapıları ihtiva eden ve birbirleriyle bağlantılı boru ya da kanal sistemleridir.(ASAT)

Evsel Bağlantı Kanalı: Atık suyu kaynağından alarak kanalizasyon şebekesine ileten, parsel bacası ile atık su şebekesi arasında yer alan, yapı sahibine ait kanaldır.

Muayene Bacası(Rögar): Kanalizasyon şebekesinde mevcut hidrolik akımın kontrol edilmesi, kanalların temizlenmesi, bakımı ve havalandırması için inşa edilen bacalara muayene bacası denir. Kanalların başına sokak, cadde, kavşak kesişim noktalarına eğimin, kesitin değiştiği yerlere ve de maksimum baca aralığı bitişine yerleştirilirler.(Zeydan)

Parsel Bacası: Binalara ait atık su deşarjlarını kontrol ve arızalara müdahale etmek amacıyla binaların kanalizasyon şebekesi bulunan cephesindeki kaldırımda ve parsel içindeki atık su bağlantı kanalıyla irtibatlı olarak fen ve sanat kaidelerine uygun inşa edilmesi gereken bacalara denir. Genelde prefabrik beton ve donatı ile seri üretimleri mümkün olduğu gibi elle dökülen parsel bacaları da mevcuttur.

Şekil 2.5: Şehir şebekesinde su-kanalizasyon-yağmur suyu hatları kesiti



Kaynak: Kanalizasyon Ders Notları Prof. Dr. Mehmet ARDIÇLIOĞLU 2014

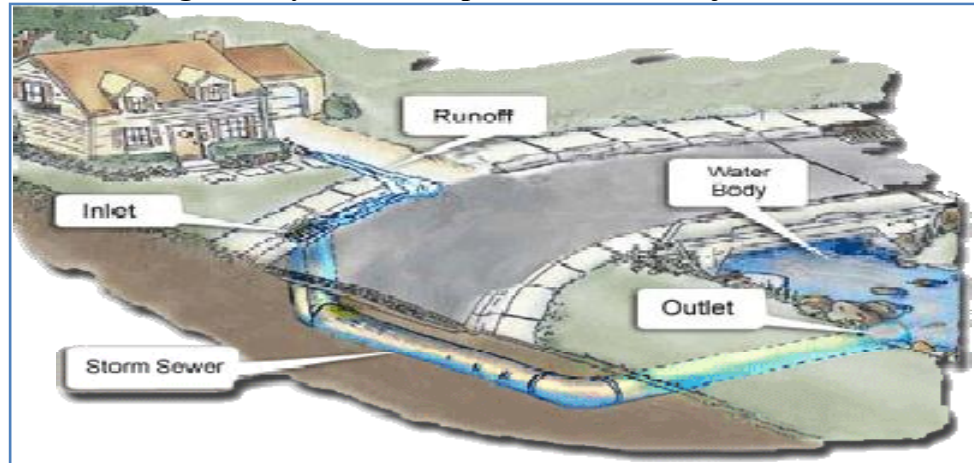
Tablo 2.1: Birleşik ve ayırık kanalizasyon sistemlerin karşılaştırılması

Birleşik Kanal Sistemi	Ayrık Kanal Sistemi
İlk gerçekleştirme yatırım maliyeti düşüktür.	Yatırım maliyeti birleşik kanal sistemine göre %40 ile %60 oranları arasında daha fazladır.
Bu sistemin bütünleşeceği atık su arıtma tesisi büyük projelendirilecektir.	Atık su arıtma tesisi küçük boyutlandırılacaktır.
Yağmur yağışı süresince arıtma tesisine gelen atık su miktarı düzensiz ve değişkendir. Bu olay tesiste işletme sorunlarına yol açabilir.	Yağmur yağışı süresince arıtma tesisine gelen atık su miktarı pek değişken olmayıp olay tesiste işletme sorunlarına yol açmaz.
Yağmur sonucu ızgaralardan ve çatı, balkon giderlerinden gelen tuz, kum, toprak gibi arıtma tesisinde sıkıntı oluşturabilecek sürüntü malzemeleri kanalizasyon sistemine girer.	Yağmur sonucu ızgaralardan ve çatı, balkon giderlerinden gelen tuz, kum, toprak gibi arıtma tesisinde sıkıntı oluşturabilecek sürüntü malzemeleri atık sudan farklı kanala girdiğinden arıtma tesisine ulaşmaz.
Kanallarda akış hızı az olduğundan kanal sistemi içerisinde septik şartlar ve oksijensiz ortam oluşabilir. Bunun sonucunda başta yağmursuyu ızgaralarından olmak üzere kötü kokulara sebep olabilir.	Kanalda akış hızı sabit ve hızlı olduğundan septik şartlar ve oksijensiz ortam çok az seviyede oluşur.
Kanallar sık aralıklarla yıkanarak temizlenmelidir.	Kanal Temizliğinin sık aralıklarla yapılmasına gerek yoktur.
Şiddetli yağışlar sonucunda şehir atık su şebekesi ile aynı ve düşük seviyede olan bodrum katlarına su basabilir.	Şiddetli yağışlarda bodrum katlarına su basma durumu genelde olmamaktadır.

Kaynak: Sadık Bilgin Kişisel Blog Sayfası

2.1.2.2 Yağmursuyu

Şekil 2.6: Yağmur suyu sistemi toplanması ve drenajı

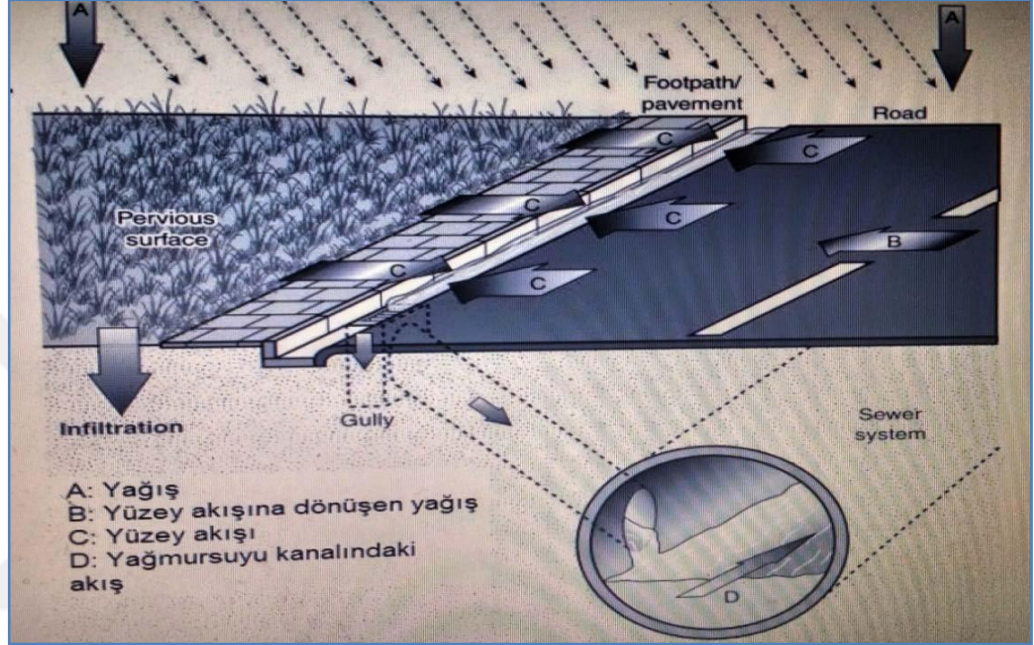


Kaynak: Delaware Şehir Sitesi

Yağmursuyu Toplama Sisteminin Amaçları;

- i. Yerleşim yerlerinde sel oluşmasını engellemek
- ii. Yollardaki su birikmelerini ve oluşabilecek trafik kazalarını önlemek
- iii. Vadilerdeki erozyonu engellemek

Şekil 2.7: Yağmur suyu Hat ve Izgara Döşeme Cadde Kesiti



Kaynak: Butler, Davies, 2011

2.1.3 Türkiye ve Bursa Ölçeğinde Su ve Kanalizasyon Hizmetleri

2012 yılında çıkan 6360 sayılı yasa ile 30 adet Büyükşehir Belediyesi bulunmaktadır. Büyükşehir Belediyeleri sınırları içerisinde yaşayan kentlilere su ve kanalizasyon hizmetlerini O ilin Büyükşehir Belediyesine ait Su ve Kanalizasyon İdareleri tarafından genel müdürlük teşkilatlanması ve nüfuslarına göre ayrılan norm kadro ve organizasyon şemasıyla yürütülmektedir. Büyükşehir belediyesi olmayan bölgelerde ilçelere ait belediyelerin bünyesinde 5393 sayılı yasanın verdiği yetkiler ve bütçe çerçevesinde su-kanalizasyon hizmetleri yürütülmektedir. Kentleşme olan bölgelerde Belediyeler kentlilerin hizmetine sunacakları alt yapı yatırımları için gerek kendi oluşturdukları yatırım bütçelerinden gerekse de konuyla ilgili Bakanlıklara ait İbank tarafından sağlanan kaynaklar ya da uluslararası anlaşmalar çerçevesinde oluşan dış kaynaklı krediler ile gerçekleştirmektedirler. Bursa Büyükşehir Belediyesi olduğundan ötürü kent

içerisinde BUSKİ Genel Müdürlüğü tarafından su ve kanalizasyon hizmetleri verilmektedir. Bursa iline ait su kaynakları olarak akarsular, yeraltı suları, barajlar, göller ve göletlerdir. Bursa ili içerisinde genelde Baraj ile birlikte yer altı suyu ve akarsulardan kullanıcılarına içme ve kullanma suyu hizmeti verilmektedir. Bursa'nın içme suyunu büyük ölçüde karşılayan Doğancı Barajı, Nilüfer Çayı üzerine, kente içme suyu temin etmek amacıyla 1975 yılında imalatına başlanılmış ve 1984 yılında işletmeye alınmış bir barajdır. Baraj tip olarak Kaya gövde dolgu olarak projelendirilip, inşa edilmiştir. Doğancı barajının gövde hacmi, 2,5 milyon metreküp, yüksekliği 65 metre, en büyük su yüksekliğinde göl hacmi olarak 37,8 hm³, normal su yüksekliğinde oluşan gölalanı 1,6 km²'dir. Yıl içerisinde yaklaşık 125 hm³ içme ve kullanma suyu temin edilmektedir. (BUSKİ)

Tablo 2.2 verilerinden 2012 yılı TÜİK verilerinden Su şebekesi ile hizmet verilen nüfusun toplam nüfusa oranı yüzde 83'tür. Su şebekesi ile hizmet verilen nüfusun toplam belediye nüfusuna oranı yüzde 98 olduğu görülmektedir. Bursa ilinde TÜİK 2012 yılı verilerinde toplam 39 Belediye ve 2.458.168 Nüfus olarak alınmış içme ve kullanma suyu şebekesi olan Belediye sayısı ve Nüfus Sayıları sırasıyla 39 ve 2.457.370'dir. 0,99967 yüzde 100 oranındadır. (TÜİK)

Tablo 2.2: Türkiye geneli ve Bursa İli 2012 yılı su ve atık su istatistikleri

2012 YILI	TÜRKİYE	BURSA
Toplam belediye sayısı	2950	39
Toplam belediye nüfusu	63.743.047	2.458.168
Anket uygulanan belediye sayısı	2950	39
Anket uygulanan belediye nüfusu	63.743.047	2.458.168
Su Şebekesi İle Hizmet Verilen Belediye Adedi	2928	39
Su Şebekesi İle Hizmet Verilen Belediye Nüfusu	62.649.55	2.458.168
Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen belediye sayısı	2300	32
Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen belediye nüfusu	58.754.795	2.284.360
Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfusun belediye nüfusu içindeki oranı (%)	92	93
Aritma tesisi ile hizmet verilen belediye sayısı	536	11
Aritma tesisi ile hizmet verilen belediye nüfusu	43.543.737	2.104.843
Aritma tesisi ile hizmet verilen nüfusun belediye nüfusu içindeki oranı (%)	68	86

Kaynak: TÜİK Atık Su Verileri 2012

Belediye Süreci ile birlikte Bursa Sular İdaresi ile başlayan hizmetler 1989 yılı itibariyle Bursa anakentinin su ve kanalizasyon hizmetlerini yürütmek amacıyla kurulan BUSKİ Genel Müdürlüğü, kuruluşunda 3 merkez ilçe olan Osmangazi, Yıldırım ve Nilüfer İlçelerinde hizmet vermiştir. 2004 yılında Gemlik, Mudanya, Gürsu, Kestel ilçeleri ile görev sahası genişleyen BUSKİ Genel Müdürlüğü 6360 sayılı yeni Büyükşehir Yasası ile 2014 Nisan tarihi itibariyle tüm Bursa il sınırlarında su ve kanalizasyon hizmetlerinden sorumlu kuruluşur.

2.2 DOĞALGAZ SİSTEMLERİ

2.2.1 Dünya’da ve Türkiye’de Doğal Gaz

Doğal gazı oluşturan hidrokarbon bileşikleri, yeraltındaki petrolün de bileşenleridir. Her geçen gün stratejik ve ekonomik açıdan değeri artan bir enerji kaynağı olarak genelde konutlarda ve endüstride kullanılmaktadır. Dünya genelinde Antarktika dışında tüm kıtalarda doğal gaz üretimi mevcuttur. Dünyadaki en büyük üretici Rusya ve Orta Asya’da mevcut Bağımsız Devletler Topluluklarına ait ülkelerdir. Amerika Kıtasında ABD, Kanada ve Orta Doğuda İran önemli doğal gaz üreticileri ülkelerdendir. Doğal gaz rezervleri dağılımı 76 trilyon metreküp (yüzde 41) Orta Doğu ülkeleri, 59 trilyon metreküp (yüzde 33) Rusya ve Bağımsız Devletler Toplulukları ülkeleri, 31 trilyon metreküp (yüzde 17) Afrika/Asya Pasifik ülkelerinde olmak üzere belirtilen miktar ve oranlarda bulunmaktadır. Doğal gazı en verimli ve ucuz taşıma yöntemi boru hattı kullanımıdır.(wikipedia)

Şekil 2.8: Türkiye doğalgaz boru hatları



Kaynak: Bursagaz Kurumsal Sitesi

Türkiye’de doğal gaz ilk olarak 1970 yılında Kırklareli ili Kurumlar Bölgesi’nde tespit edilmiş ve de 1976 yılında Pınarhisar Çimento Fabrikası’nda kullanılmaya başlandı. Doğal gazın sanayi ve şehir şebekelerinde kullanımı çalışmalarına, 84/8806 sayılı Bakanlar Kurulu kararıyla 1984 yılında SSCB ile imzalanan doğal gaz sevkiyatı anlaşmasının ardından başlandı. Doğal gaz kentlerde evsel ve sanayi olarak ilk defa 1988’de Ankara’da kullanıldı. 1992 yılından itibaren İstanbul akabinde Bursa, Eskişehir ve Kocaeli/İzmit illeri olmak üzere doğal gaz kullanımı ve dağıtımını genişledi. Türkiye’de tüketime sunulan yıllık doğal gaz miktarının büyük bir kısmı sanayide kullanılmaktadır ve gaz dağıtım firmaları sanayideki aboneleri ile özel sıkıntılı durumlarda konut dağıtımını öncelikli sözleşmelerini yaparak olabilecek bir gaz arzı sıkıntısında sanayiye verdiği gaz miktarını azaltıp bunu konutlara vermektedir. Türkiye’de gaz arzı talepten fazladır. Türkiye doğal gazı genel olarak Rusya ve İran’dan boru hatları, Cezayir ve Nijerya’dan sıvılaştırılmış halde deniz yolu marifetiyle temin edilip satın alınmaktadır. Bununla birlikte Azerbaycan, Türkmenistan ve son olarak Katar ile doğal gaz temini için anlaşmalar yapmıştır. (Bursagaz)

Türkiye’ de Doğalgaz Kullanımı

2001 yılından itibaren, ilgili yasalar ve yönetmeliklerin hükümleri çerçevesinde gerçekleştirilen şehir içi doğalgaz dağıtım lisansı ihaleleri ile doğalgazın yaygınlaştırılması ve doğalgaz dağıtım faaliyetinin özel sektör tarafından yürütülmesi sağlanmıştır. 2011 yılında 62 ilde, 2014 yılı sonunda 74 ilde doğal gaz yatırımı bulunmaktadır. (Bursagaz)

Şekil 2.9: Türkiye il bazında doğal gaz durum haritası



Kaynak: BOTAŞ

Tablo 2.3: 2011-2012 Dönemi Türkiye’de doğalgaz verileri

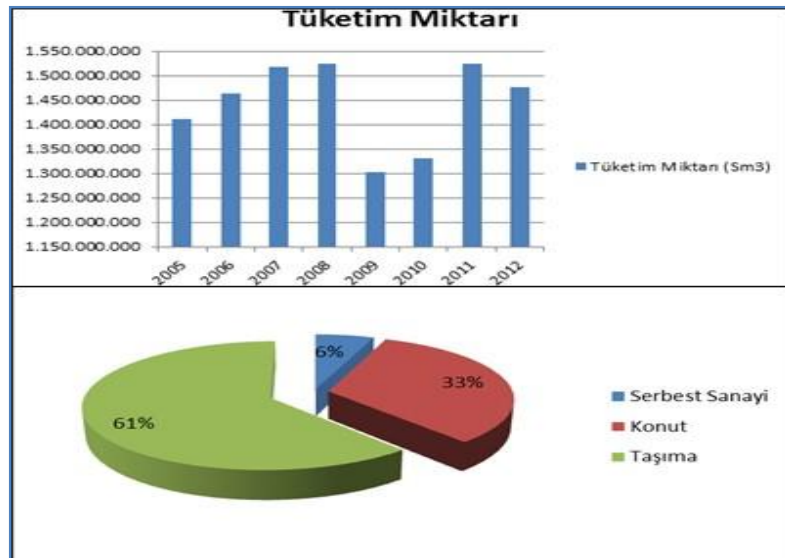
Veri Cinsi (Dönem)	Miktar
Çelik Boru Hattı (2011)	7.400 km
Polietilen Boru Hattı (2011)	56.200 km
Abone Sayısı (2011)	9.100.000 adet
Yatırım Tutarı (2011)	7,9 Milyar TL
Gaz Tüketimi (2012)	45,2 Milyar m ³

Kaynak: Bursagaz

2.2.2 Bursa'da Doğalgaz

Yıllara göre doğalgaz tüketim miktarlarına bakıldığında sürekli bir artış eğiliminde olan gaz tüketim miktarı 2010 yılı itibarı ile ufak çaplı artış görülse de ancak 2011 yılında 2008’deki değerlere ulaşabilmiştir. Şekil 2.10’da Bursa ilinde tüketilen toplam gaz miktarının yüzde 67’lik kısmını sanayi, yüzde 33’lük kısmında evsel tüketim oluşturmaktadır. Sanayi kısmında tüketilen gazın yüzde 56’sı elektrik üretiminde kullanılmaktadır, bu verilere göre Bursa’da tüketilen gazın yüzde 37 oranında elektrik üretiminde kullanıldığı görülmektedir. Türkiye Enerji piyasalarındaki serbestleşme çalışmaları kapsamında doğalgazın ihracat edilmesinde özel sektörün payı giderek arttırılmaktadır. 2012 yılında ithal edilen gazın %10 kısmı özel sektör, %90 kısmı ise BOTAŞ tarafından ithal edilmiştir. Bursa bazında bakıldığında ise tüketilen gazın %71’lik kısmı BOTAŞ tarafından, %29 kısmı ise özel sektör tarafından arz edilmektedir. (Bursagaz)

Şekil 2.10:Bursa İli doğalgaz tüketim kullanım oranları



Kaynak: Bursagaz

3. KENTSEL ULAŞIM HİZMETLERİ

3. 1 Ulaşım Sistemleri Önem ve Türleri

Hızlı kentleşmenin yanında sanayileşmenin ve nüfusun artmasıyla birlikte oluşan sorunların ulaşım hizmetlerine yansması doğal bir sonuçtur. Kentleşme oranı tüm materyal ve verileriyle toplumların ekonomik ve sosyal gelişmişliğinin bir göstergesi olarak görülebilir; fakat planlı kentleşme, mevcut altyapısıyla, taşıma altyapısıyla birlikte bir bütündür. Ulaşım hizmetleri ve hizmet sağlayıcılarına sistemin devamlılığı doğrultusunda gerekli alt yapılar hazırlanmalıdır. Devlet ve kent yönetimlerinin temel görevlerinden biri de; ekonomik ve toplumsal gelişmenin ihtiyaçlarını karşılayabilecek şekilde ulaşım sistemlerinin kapasitesini oluşturabilmek, ülke ve toplum çıkarlarına uygun taşıma sistemlerini kurmak ve koordine etmektir. Ulaşım sistemleri ve hizmetleri gelişmiş ekonomilerin ve toplumsal refahın en temel ögesi sayılmaktadır.

Ulaşımın planlanması; gelişmekte olan kentlerde ve kentler arasında yaşayanların en önemli gereksinimi olan ulaşımı ekonomik, hızlı, konforlu, kısa zamanda ve emniyetli olarak temin etmenin yöntemlerini araştırılmasıdır. Ulaşım planlamasındaki amaç kent içinde ve kentler arasında hızlı, ekonomik, emniyetli, en kısa zamanda ve kirlilik önleyici çevreci çözümler ile insan, araç ve eşyanın hareketini sağlamaktır. Kentlerde ulaşım alternatif yöntemler ile sistemlerine göre çeşitli araçlarla yapılmaktadır. Karayolu kullanımlı ve lastik tekerlekli araçlar; otomobil, taksi, dolmuş, minibüs, otobüs, metrobüs, Raylı Sistem Araçları; Tramvay, Hafif raylı sistem, Metro, denizyolu araçları; Şehir hatları vapurları, tekneler, deniz otobüsleri olmak üzere kullanımı kent içinde çok nadir görülen genelde büyük metropol kentlerde görülen havayolu kullanan helikopter gibi araçlardır. Zaman kavramı devreye girmesi sonucunda altyapı ihtiyaçları ve taşıma türleri de çeşitlenmiştir. Ulaşım sektörü, üretim sürecinde dağıtılma, sevkiyat gibi önemli bir aşama olması ve devamlılığı için önemli yatırımların ekonomide oluşturacağı etkiler açısından kentlerin ekonomik yapıları içinde ağırlıklı bir yere sahiptir. Ulaşımında başlıca amaç, insanları ve eşyayı en kısa zamanda daha hesaplı, emniyetli bir şekilde taşımaktır. Ulaştırma sistemlerinde modern, gelişmiş taşıma araçlarına sahip olmak, teknolojik gelişmelere göre güncellemek, ekonomik kalkınma ve refahın belirtisi olarak görülmektedir. Hızlı kentleşme, sanayileşme ve nüfus artışıyla

birlikte gelen sorunlar aynı zamanda ulaşım sektörüne de yansımaktadır. Ulaştırma, ekonomik bir faaliyet olmasının yanında diğer sektörlerle yakın ilişkide olması ekonomik faaliyetlerde üretim öncesi hammadde sonrasında pazarlamasında önemli bir maliyet sorunu olan taşımacılığının hızlı, güvenli bir şekilde sağlanmasıyla diğer sektörlerle karşı avantajlar sağlamasıyla bu sektörleri olumlu yönden etkileyen bir hizmettir. Ulaştırma kamusal bir hizmet olup bu tarz hizmetlerin ihtiyaç duyulduğunda kullanılmak üzere depolama, stok yapma gibi olanakları bulunmamaktadır. Konunun uzmanı çevrelerce Ulaştırma hizmetlerinde metodu ve türleri çeşitlendirerek kullanmak; ülkelerin gelişmişlik ve refah seviyelerinin göstergesi olarak değerlendirilmektedir.(Kantarıcı)

3.2 Kentsel Ulaştırma

Kent içi ulaşım sistemi, bireylerin kent içerisinde sosyal ve ekonomik aktiviteleri arasında yer değiştirme ihtiyaçlarını karşılamak için kullandıkları hareket ortamının bütünüdür. Sistem en genel manada, seçilen türlere ait şebekesi, taşıtlar ve sistemin işletilmesinden oluşmaktadır.

Kent içi ulaşım sisteminde taşımacılık yük ve yolcu olarak iki türde yapılmaktadır.

Kent içi ulaşım sistemi içerisinde üç temel faaliyet bulunmaktadır.

1- Hareketlilik faaliyeti

2- Erişim faaliyeti

3- Yaşam faaliyeti

Hareketlilik faaliyetiyle, aktivite merkezleri arasında büyük yolcu kütlelerinin hızlı, güvenli ve ekonomik ulaşımı sağlanmaya çalışılır. Hareketlilik faaliyetinde en önemli kıstas seyahat hızıdır.

Erişim faaliyetiyle, mevcut olan ulaşım sisteminin aktivite merkezlerine erişilebilirliğinin kolay kılınmasıdır. Bir yolun çevresinde bulunan yapılaşma ne kadar yoğunsa, bu yol sayesinde erişilebilen yaşam mekânlarının, işletmelerin ya da hizmet veren merkezlerin sayısı ne kadar büyükse, erişim faaliyetinin sonuçları o derece ön plana çıkmaktadır.

Yaşam faaliyetiyle, klasik anlamda yalnız erişim harici ulaşımın amacıyla ilgili diğer aktivitelerden oluşmaktadır. Bu faaliyetler yolların yanlarında bulunan kullanım alanları ve yapılaşmayla ilişkilidir. Örnek vermek gerekirse çocukların sokakta oynamaları, yol kenarlarındaki yeşil alanlardan yararlanma, alışveriş zamanı ve özel vakitlerde ki gezintiler, yol kenarında lokanta, kafe, çay bahçesi gibi mekânlarda oturma gibi faaliyetler yaşamla ilgilidir. (Gürsoy KSUY5326)

Kent içi toplu taşıma sisteminden örnek vermek gerekirse, otobüsle toplu taşımacılık öncelikle erişim fonksiyonunun öne çıkarıldığı ikincil olarak erişim fonksiyonunun sağlandığı bir sistemdir. Kent sakinleri ve ziyaretçileri, kent içi ulaşımında seyahat taleplerini karşılamak üzere, özel ulaşım ve toplu taşıma sistemlerini kullanmaktadırlar. Kent içi ulaşımında kullanılan sistemlerin parçaları olan bu alt sistemler, genelde aynı fiziksel şebekeyi kullanmalarına rağmen, farklı amaçlara hizmet ettiklerinden planlanmaları da farklı olmaktadır.(Çalışkan, 1994).

3.2.1 Kent İçi Toplu Taşımacılık

Toplu taşıma sistemi, kentte yaşayan bireylerin ve ziyaretçilerinin ulaşım taleplerini karşılamak için zaman ve mekân içerisinde toplu olarak yer değiştirmelerini sağlayan unsurları, bunların özelliklerini ve aralarındaki ilişkileri içeren bir bütün olarak tanımlanabilmektedir. Toplu taşıma sistemi çeşitli türleri organizasyonu içerisinde barındırmaktadır. Bu türler en başta karayolu, raylı sistemler ve denizyolu olarak üç grup altında toplanmaktadır. Verimli bir şekilde kesintisiz olarak amacına uygun çalışan ulaşım sistemi için bu türlerin kent içerisinde birbirleriyle koordineli ve dengeli bir şekilde hizmet vermesi istenir. Kullanıcıları için çeşitli alt sistemlerini ve öğelerini organizasyonunda bulunduran toplu taşıma sisteminin kullanılması birçok yönden faydalar sağlamaktadır. Toplu Taşıma sistemlerinin faydalarını sıralayacak olursak:

Kent içerisinde ekonomik bir kullanım alanı yaratmaktadır.

- ✓ Mevcut ve yeni açılacak yolların sadece otomobil taşımacılığı yapmasının önüne geçmesiyle, esas olarak insanların taşınması amacına hizmet etmektedir.
- ✓ Kullandığı yol ve şebekesinde mekânsal kapasite kullanımını özel araçlara göre düşüktür.

- ✓ Ayrım gözetmeksizin kamusal hizmet mantığıyla her kesimden insanlara hizmet vermektedir. Bu açıklama toplu taşımanın bir kamu hizmeti sunduğunun en önemli örneğidir.
- ✓ Enerji tasarrufu açısından olumlu yönde etkisi yüksek bir sistemdir.
- ✓ Çevreye olumsuz etkileri özel otolara göre bir hayli düşüktür.
- ✓ Toplu taşıma sistemlerinde kullanılmakta olan araç sayısı, özel araçlara göre az olduğundan yedek parça ve yan sanayi açısından ülke ekonomisine katkıları büyüktür. (Gürsoy KSUY5326)

Tablo 3.1: Kent içi toplu taşıma sistemleri (işletme ve türlere göre)

TAŞIMA TÜRÜ	ARAÇ TÜRÜ
KARAYOLU SİSTEMLERİ	OTOBÜS: Belediye Otobüsü Özelleştirilmiş Otobüs Servis Otobüsleri MİNİBÜS: Hatlı Minibüsler Servis Minibüsleri TAKSİ DOLMUŞ TAKSİ
RAYLI SİSTEMLER	DEMİRYOLU METRO LRT (Hafif Metro) TRAMVAY
DENİZYOLU SİSTEMLERİ	VAPUR DENİZ OTOBÜSÜ DOLMUŞ MOTORU
ASKILI SİSTEMLER	TELEFERİK DİĞER KABİNLİLER

Kaynak: GÜRSOY, Mustafa KSUY 5326 Ders Notları

3.2.2 Kentsel Toplu Taşıma Türleri

Kentsel toplu taşıma türleri deniz/iç su yolu taşımacılığı hariç tutulursa genel olarak lastik tekerlekli sistemler ve raylı sistemler olmak üzere iki sınıfa ayrılabilir. Lastik tekerlekli sistemler genellikle motorlu araçlardan oluşmaktadır ve yatırım maliyetlerinin düşük olması yanında esnek sistemler olması yönüyle ön plana çıkmaktadırlar. Raylı

sistemler büyük çaplı yatırım gerektiren ve hatların yerlerinin değiştirilmesi kolay olmayan, uzun yıllar kalıcı sistemlerdir. Kentliye yönelik toplu taşıma sistem ve hizmetleri türüne göre genellikle üç çeşit olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu türler Lastik Tekerlekli, Raylı Taşıma ve de Deniz Yolu Taşıma türleridir.

Lastik Tekerlekli Sistem İle Taşıma

Lastik tekerlekli toplu taşıma hizmetleri ülkemizdeki en yaygın ulaşım biçimidir. Bu türdeki araçlar genel trafik için hazırlanmış karayolu altyapısını kullanmaktadır. En kolay ve ucuz çözüm olarak başvuru lastik tekerlekli toplu taşıma türleri aslında daha pahalı ve tehlikelidir. Karışık trafik içinde yapılan lastik tekerlekli toplu taşımada farklı nitelikteki işleticilerin (belediye otobüsleri, özel halk otobüsleri, minibüsler, taksi dolmuşlar) sundukları hizmetlerde bütünleyicilik yerine bir rekabetin ortaya çıkması beraberinde bütün taraflar için bir memnuniyetsizliği getirmekle birlikte toplu taşıma hizmetlerinin sunulmasında verimlilik ve etkinlikten uzaklaşılmasına neden olmaktadır. Hat ve güzergâhların belirli bir planlama sonucunda belirlenmiş olması ve işleticilerin hizmetlerini belirli standartlarda sunuyor olmaları söz konusu etkileri azaltabilecektir (T.C.Ulaştırma Bakanlığı, 2009).

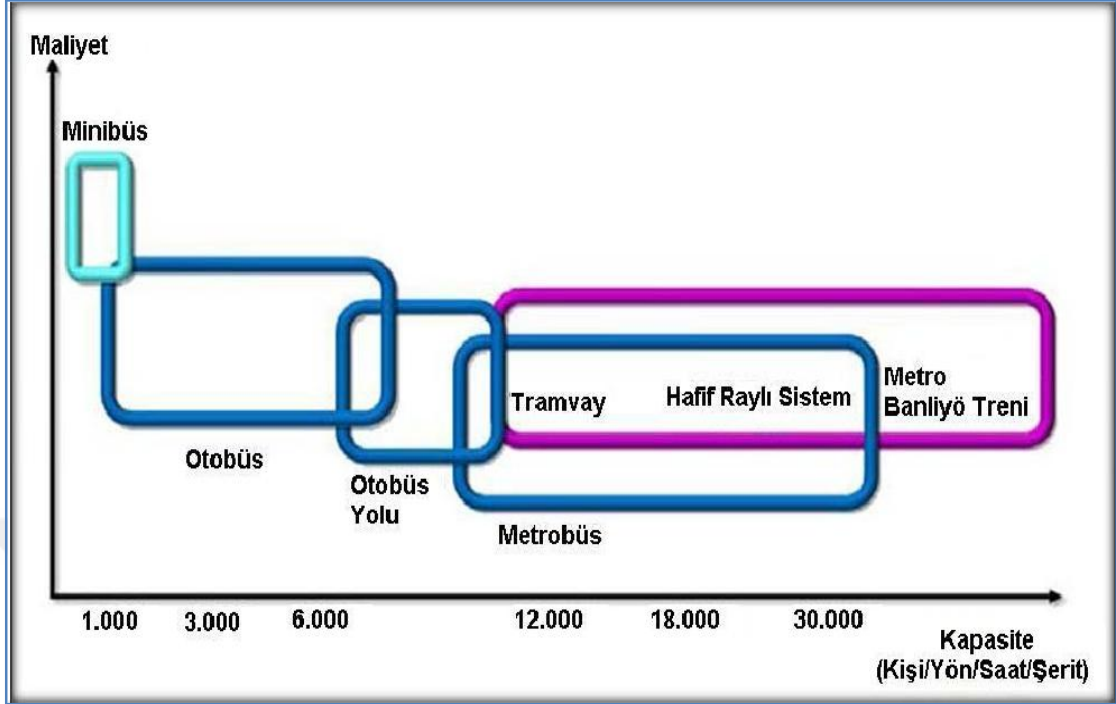
Lastik tekerlekli toplu taşıma türleri kentlerde, nüfus artışı ve geniş bir alana yayılan konut ve işyerleri nedeniyle, artan talebi karşılayamaz duruma geldiklerinde raylı taşıma türlerine olan ihtiyaç ortaya çıkmaktadır (Saatçioğlu, 2011)

Raylı taşıma türlerine olan ihtiyacı ortaya çıkaran diğer bir faktör ise sürdürülebilir bir çevrenin öneminin giderek artması ve raylı sistemlerin de bu anlamda çevre dostu olmalarıdır (Öğüt ve Evren, 2006)

Raylı Sistem İle Taşıma

Metro ve Tramvay çözümleri raylı taşıma sistemlerinin en önemli iki bileşeni ve ögesidir. Raylı sistemlerin etkinliği kılavuzlanmış olma niteliklerine ilave kendilerin özel yola sahip olmaları ölçüsünde artmaktadır. (Öğüt ve Evren, 2006)

Şekil 3.1: Kentsel ulaşım türlerinin kapasite ve maliyet ilişkisi



Kaynak: Öncü, 2009: 398

Deniz Yoluyla Taşıma

Kentin coğrafi yapısına uygunluğuna göre kent içi ya da kentlilerin diğer şehirlere ulaşımının deniz, göl, nehir gibi güzergahlarda gemi, deniz otobüsü, şehir hatları vapurları gibi taşıtlar ile sağlandığı taşıma türüdür. Özellikle günlük yaşam içerisinde yoğun nüfusun kent içi hareketlerinde kentin iki yakasına ulaşımında önemli ve yaygın bir taşıma sistemidir.

Tablo 3.2: Toplu ulaşım sistemlerinin kapasiteleri

Toplu Taşıma Sistemi	Yolcu Kapasiteleri (yolcu/saat/yön)
Şehir Treni ya da Metro	40000- 60000
Metrobüs	20000-30000
Hafif Raylı Sistem	15000-22000
Otobüs (Özel Yol-Güzergâha Sahip)	12000-20000
Otobüs	8000-12000
Minibüs	6000-10000
Tramvay	6000-9000
Otomobil	2000-5000

Kaynak: İsmail Hakkı Acar, (2005) Kentlerimiz için "Metrobüs" Çözümleri

3.3 Bursa’da Toplu Ulaşım

Bursa kent olarak toplu ulaşım, ilk önce “Setbaşı-Çakırhamam-Altıparmak-Çelik Palas” arasında işleyen fayton ve sonrasında özel girişimcilerin yaklaşık 20 kişilik özel otobüslerle başlamıştır. O dönemlerde kentin mekânsal dokusunun geniş alan olmaması ve hemen her yere yaya olarak ulaşım imkânı olmasından dolayı, toplu ulaşımında uzun süre herhangi bir gelişme gözlenmemiştir. Bursa kentinde 1 Haziran 1945’de Bursa Belediyesi’ne bağlı bir birim olan “Bursa Belediye Otobüs İşletmesi (B.B.O.İ.)” kurularak ve de 1946’da alınan 13 otobüsle ilk otobüs seferleri başladı. İşletmeye ait otobüsler ilk olarak; “Yeşil-Setbaşı-Heykel-Çakırhamam-Altıparmak-Çelik Palas” hattında hizmete girmiştir. (KURTOĞLU)

Bursa Ulaşım – Toplu Taşıma İşletmeciliği Turizm Sanayi ve Ticaret A.Ş. unvanı ile Bursa Büyükşehir Belediyesi’nin kurucu ortaklığında 23 Şubat 1998 tarihli Türkiye Ticaret Sicili Gazetesinin 4487 sayılı nüshasında ilan edilerek teşkilatlanan işletme faaliyetine fiilen 14 Aralık 1998 tarihinde başlamıştır. BURULAŞ 5393 sayılı Belediye Kanununa göre kurulmuş bir şirkettir.8 Temmuz 1998 tarihinde Bursa Büyükşehir Belediyesi tarafından Hafif Raylı Sistemi Bursaray’ın temeli atıldı. Burulaş, Bursa Büyükşehir Belediyesi Hafif Raylı Sistemi I. Aşama ve diğer aşamaların Planlama, Etüt ve Proje çalışmaları için Teknik ve Mali konularda hizmet desteği sağladı. 1 Mart 1999 tarihinde Otopark ve Kiralık Araç İşletmeciliği faaliyetine başlayan işletme 20 Mart 2006 tarihinden itibaren Bursa kenti için çok önemli toplu taşıma sistemi olan Otobüs İşletmeciliği faaliyetlerine başlamıştır.

Tablo 3.3: Bursa İli ve Nilüfer İlçesi Toplu Taşıma Otobüs Bilgileri

LASTİK TEKERLEKLİ TOPLU TAŞIMA	BURSA		NİLÜFER	
	Araç Sayısı	Hat Sayısı	Araç Sayısı	Hat Sayısı
BURULAŞ (OTOBÜS)	481	139	134	48
ÖZEL HALK OTOBÜSÜ	355	82	300	61

Kaynak: BURULAŞ

Şekil 3.2: Bursa kenti toplu taşıma araçları



Kaynak: BURULAŞ

3.3.1 Bursa Hafif Raylı Sistem Projesi(BURSARAY)

Hafif raylı sistemler; tramvayların kapasite, hız gibi özelliklerinin artırılarak günümüz teknolojisine ve ihtiyaçlarına göre modernize edilen raylı sistemlere denir.

Bu sistemler kapasitelerine uygun elektrik enerjisiyle araca ayrılmış güzergâhında tekli ve birleştirilmiş vagon dizisi halinde hareket eden sistemlerdir. Bursa’da Hafif Raylı Sistem İşletmeciliğinin tarihi incelendiğinde 29 Ekim 2001’de mevcut sistemin işletmeciliği BURULAŞ’a verildi.23 Nisan 2002 yolculu deneme seferleriyle başlayan hafif raylı sistemde 15 Haziran 2002 vakitli-güzergâhlı seferlere başlandı. (BURULAŞ)

Sistem başlıca A,B,C ve D etapları ile günümüze kadar gelen sistem anlamında Bursa ilinde kent içi toplu taşıma sisteminde önemi ve kullanımı artmaktadır.

Tablo 3.4: Bursaray araç özellikleri

Araç Tipi	Siemens B-80	Bombardier B2010	Green City
Uzunluk (Metre)	27,70	28,14	27,77
Maksimum Hız	70 Km./Saat	70 Km./Saat	90 Km./Saat
Yolcu Koltuğu Sayısı	60	60	60
Yolcu Kapasitesi	287(8Kişi/M2)	188(8Kişi/M2)	288(6Kişi/M2)
Körük-Vagon Sayıları	1-2	1-2	1-2

Kaynak: BURULAŞ

Şekil 3.3: Bursaray araçları



Kaynak: BURULAŞ

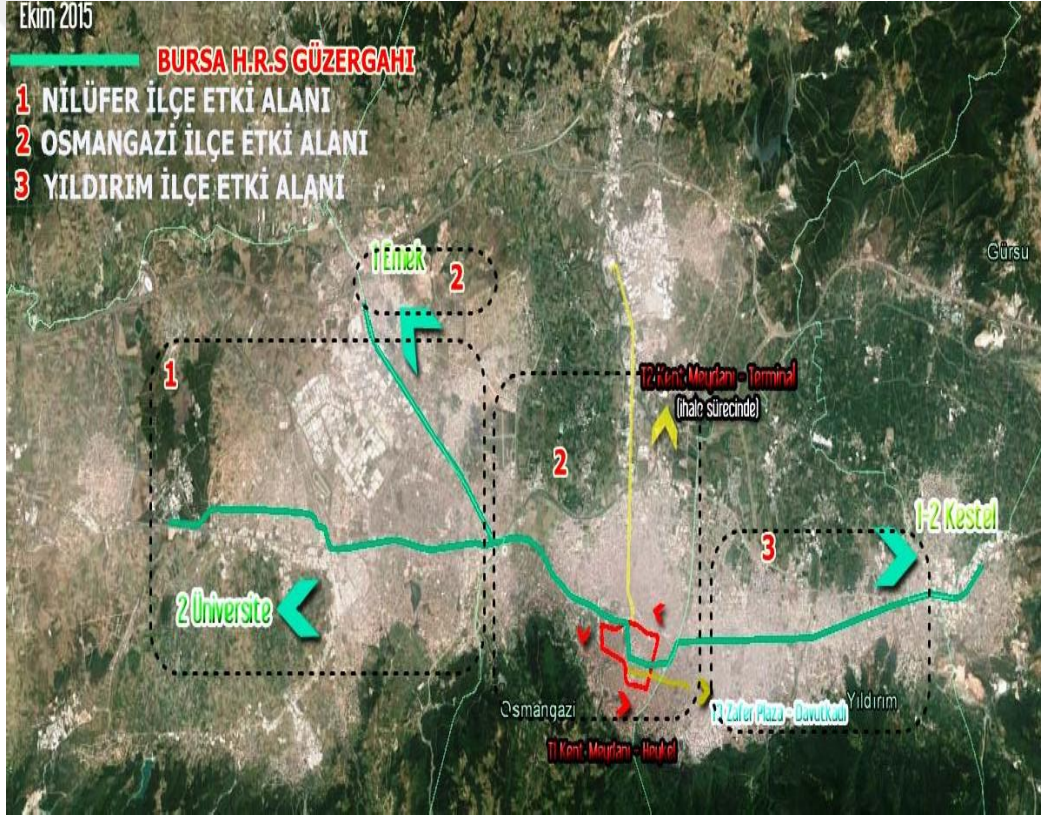
- 1) **A Etabı** 31 Ocak 1997 tarihinde sözleşmesi imzalanan sistem 14 Ekim 1998'den itibaren inşaat çalışmaları başlamıştır. 23 Nisan 2002'de ilk olarak iki hat halinde işletmeye açıldı. Bu 2 hat Organize Sanayi (Nilüfer ilçesi) başlayan ve Şhreküstü'nde (Osmangazi İlçesi) sona eren 1 numaralı hat ve Küçük Sanayi'den (Nilüfer ilçesi) başlayan ve yine Şhreküstü'nde (Osmangazi ilçesi) sona eren 2 no'lu hattır. Bu iki hat A etabını oluşturmaktadır.
- 2) **B Etabı**; 2008'de Şhreküstü'nde sona eren A etabı yaklaşık üç yıllık bir inşaat ve yapım aşamasından sonra, B etabı adıyla Arabayatağı'na (Yıldırım İlçesi) kadar uzatılmıştır.
- 3) **C Etabı**; 6,5 km hat uzunluğu ve toplam 6 istasyondan oluşmaktadır. C Etabı 2 numaralı hattın Küçük Sanayi'den Uludağ Üniversitesi'ne (Nilüfer İlçesi) kadar uzatılmasını kapsayan etaptır. C Etabının ilk 3 istasyonu Özlüce bölgesinde (Nilüfer ilçesi) 24 Aralık 2010 tarihinde hizmete açılmış olup kalan 3 istasyon ise 19 Eylül 2011 tarihinde açılmıştır. Böylece Arabayatağı'ndan Uludağ Üniversitesi'ne aktarmasız ulaşım başlamıştır.
- 4) **D Etabı**; Arabayatağı'ndan Kestel'e kadar yapılan hattır. 30 Temmuz 2011 tarihinde yapımına başlandı. Hattın yapımı 5 Haziran 2014 tarihinde tamamlanarak akabinde işletmeye alınmıştır. (BURULAŞ-BBB)

Tablo 3.5: Bursaray sistem özellikleri

Hat Uzunluğu (Çift Hat)	39 Km	
İstasyon Sayısı	Yer Altı	Yer Üstü
	7	31
Enerji	Kataner (1500 V DC)	
Yolcu Sayısı(Günlük)	200.000 Kişi	
Maksimum Hız / Ortalama Hız	70 Km/Saat - 35 Km/Saat	
Ray Genişliği	1435 mm	
Minimum Yatay Kurp	110 Metre	
Platform Boyu	120 Metre	

Kaynak: BURULAŞ

Şekil 3.4: Bursaray A-B etabı ve kent merkezi etki alanı



Kaynak: google/Earth

Temmuz ve Ağustos ayları en sıcak ayları ise Ocak ve Şubat ayları ise en soğuk aylar olarak görülmektedir.54 yıllık gözlem süresince yıllık ortalama yağış miktarı yaklaşık olarak 58 kg/m²'dir.

Şekil 4.2: Bursa iline ait 1950-2014 meteorolojik veriler

BURSA	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen Ortalama Değerler (1950 - 2014)												
Ortalama Sıcaklık (°C)	5.4	6.3	8.4	12.8	17.5	22.1	24.6	24.2	20.1	15.2	10.7	7.4
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	9.6	10.9	13.7	18.8	23.7	28.4	30.8	30.9	27.1	21.7	16.3	11.7
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	1.7	2.2	3.6	7.2	11.2	14.9	17.1	17.1	13.5	9.9	6.0	3.6
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	3.6	3.2	4.1	5.4	7.5	9.5	10.5	10.1	7.6	5.4	4.1	3.6
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	14.8	13.1	12.8	11.4	8.5	5.9	3.1	3.0	5.2	9.2	11.3	14.2
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (kg/m ²)	87.1	74.5	69.8	63.2	44.7	33.8	15.5	15.9	39.1	68.2	79.0	105.0
Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen En Yüksek ve En Düşük Değerler (1950 - 2014)												
En Yüksek Sıcaklık (°C)	23.8	26.9	32.0	36.2	36.5	41.3	43.8	42.2	38.9	37.3	31.0	27.3
En Düşük Sıcaklık (°C)	-19.2	-16.8	-10.5	-3.1	0.9	4.0	9.0	8.6	4.4	-1.0	-5.4	-16.3
Günlük Toplam En Yüksek Yağış Miktarı	14.10.2010	114.4 kg/m ²	Günlük En Hızlı Rüzgar			15.02.1963	126.7 km/sa	En Yüksek Kar		14.02.2004	66.0 cm	

Kaynak: Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü Resmi Sitesi

Toplam yüzölçümü 10882 km² olan Bursa ili topraklarının % 17'sini ovalar oluşturmaktadır. İl sınırları dâhilinde Uluabat ve İznik gölleri bulunmaktadır. İlin önemli akarsuları; Mustafakemalpaşa Çayı, Uludağ bölgesi ve çevresinden kaynaklanan birden fazla küçük dere ile beslenmekte olan Nilüfer Çayı, Göksu Çayı, Koca Dere, Kara Dere, Aksu Deresi'dir. Bursa ilinde yaklaşık olarak 130 km kıyı şeridi vardır. Bursa ili topraklarının yaklaşık % 35'ini dağlar oluşturmaktadır. Dağlar genellikle doğu-batı yönünde uzanan sıradağlar şeklindedir. 2543 metre yüksekliği ile Marmara bölgesinin en yüksek dağı olan Uludağ Bursa kenti denince ilk akla gelen değerlerindedir. Bursa ili sınırlarında bulunan diğer yükseltiler Orhangazi'nin batısından Gemlik Körfezi'nin batı ucu arasında Bozburun'a doğru Samanlı Dağları, Gemlik Körfezi'nin güneyini kaplayan ve Bursa ovasını deniz ile ayıran Mudanya Dağları bulunmaktadır. Ayrıca İznik Gölü'nün güneyi ile Bursa ovasının kuzey kesimleri arasında yer alan Katırlı Dağları, Mudanya Dağları'nın uzantısı olan Karadağ bulunmaktadır. (Bursa.com)

4.2 Bursa İli Sosyo-Ekonomik Durumu

4.2.1. Bursa İli Nüfus

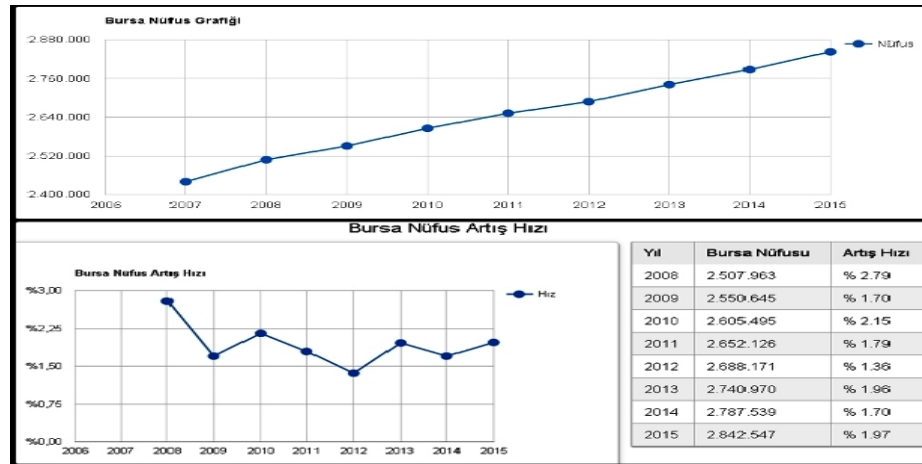
Bursa'nın nüfusu 2015 yılı tespitine göre 2.842.547'dir. Mevcut nüfusun 1.423.583 erkek ve 1.418.964 kadından oluşmaktadır. Yüzde olarak ise yüzde 50,08'i erkek, yüzde 49,92'si kadındır. Yüzölçümü 10.882 km2 olan Bursa ilinde kilometrekareye 261 kişi düşmektedir. Mevcut veriler ile Bursa ili nüfus yoğunluğu 261 kişi / km²'dir.

Tablo 4.2: Bursa ili nüfus verileri

Yıl	Bursa Nüfusu	Erkek Nüfusu	Kadın Nüfusu
2015	2.842.547	1.423.583	1.418.964
2014	2.787.539	1.394.715	1.392.824
2013	2.740.970	1.371.914	1.369.056
2012	2.688.171	1.343.894	1.344.277
2011	2.652.126	1.325.715	1.326.411
2010	2.605.495	1.300.283	1.305.212
2009	2.550.645	1.273.491	1.277.154
2008	2.507.963	1.253.151	1.254.812
2007	2.439.876	1.218.749	1.221.127

Kaynak: nüfusu.com

Şekil 4.3: Bursa İli Nüfus Artış Hızı Grafikleri



Kaynak: nüfusu.com

4.2.2 Bursa İli Ekonomi

1800'lü yıllarda yabancı kaynaklı ipek fabrikaları kurulmasıyla başlayan süreç sanayileşme hareketinden itibaren ülke ekonomisinde önemli bir yere sahip olmuştur.

Bursa ili Cumhuriyet'in kuruluşuyla birlikte gerek kamu yatırımlarıyla kurulan Merinos fabrikası gibi fabrikalar ve gerekse özel sektör eliyle kurulan sanayi kuruluşlarıyla ülkenin kalkınmasında ekonominin gelişiminde önemli rol oynamıştır. Günümüzde katma değer açısından Türkiye'de dördüncü sırada yer alan şehir olan Bursa'da tekstil, otomotiv, tarıma dayalı sanayi, gıda, mobilya, makine-metal gibi birçok sektör yer almaktadır.(BEBKA)

İhracat olarak sanayi ürünlerinin payı yüzde 90-93 seviyesinde olup en başta tekstil, otomotiv, makine, gıda ve deri sanayi olmak üzere, pek çok imalat sektörü, Bursa'nın sanayi ve ticaret hayatında önemli etkinlikler meydana getirmektedir. Bursa ekonomisinin etkin ve güçlü olmasında kentte bulunan zamanla sayıları artan Organize Sanayi Bölgeleri çok büyük rol oynamaktadır. Bursa sınırları içerisinde Organize Sanayi Bölgeleri Kanunu kapsamında kurulmuş 13 adet Organize Sanayi Bölgesi bulunmaktadır. Katma değer sıralamasına göre Bursa kenti İstanbul, Kocaeli ve İzmir kentlerinden sonra dördüncü sırada bulunmaktadır. Türkiye genelinde sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasında ise İstanbul, Ankara, İzmir ve Kocaeli'nden sonra 5. Sırada yer almaktadır. Bursa çalışan insan ve işyeri sayısı bakımından da İstanbul ve İzmir'den sonra 3. sırada yer almaktadır.(BTSO)

4.3 Bursa İlinde Kentleşme

4.3.1 Bursa İli Yerel Yönetim Süreçleri

Osmanlı Döneminde kent yönetimine ilişkin çıkan ilk yasalardan biri Bursa Belediye(İhtisab) Yasası'dır. İlçenin yöneticisi olan kadılar, asli görevleri olan günümüz adli soruşturma ve karar konuları ile birlikte idari yöneticilik de yaparak bir bakıma dönemin o beldenin belediye başkanı gibi yetkililerdi. Sonrasında Bursa ilinde Kadıların yanında bir de muhtesip adı verilen görevliler atanmaya başladı. Bu görevliler de İhtisab Emini olarak anılmaktadır. Beldelerde idari yetkili Kadıların görevi 1839 yılında Tanzimat dönemiyle sona erdi. Yeni dönemde güçlü yetkiler verilerek valiler atanmaya başladı. Türkiye'de belediye teşkilatı ilk olarak 28 Aralık 1857 tarihinde nizamname ile İstanbul'da kurulmuş olup 1867 yılında çıkarılan belediye yasasına müteakiben Bursa ilinin de içinde bulunduğu 3 belediye daha kuruldu. Bursa'nın ilk belediye başkanı Sadrettin Efendi'dir. Bursa Büyükşehir Belediyesi statüsüne 1987 yılından itibaren geçilmiştir.(BBB)

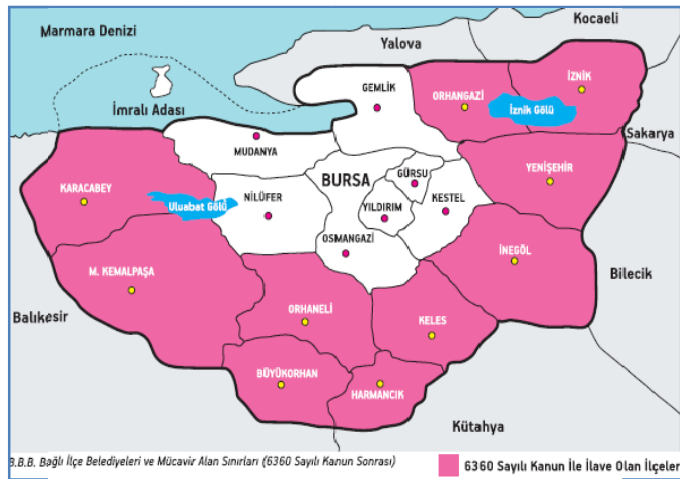
(2) Adana, Ankara, Antalya, Bursa, Diyarbakır, Eskişehir, Erzurum, Gaziantep, İzmir, Kayseri, Konya, Mersin, Sakarya ve Samsun büyükşehir belediyelerinin sınırları il mülki sınırlarıdır.

(3) Birinci ve ikinci fıkrada sayılan illere bağlı ilçelerin mülki sınırları içerisinde yer alan köy ve belde belediyelerinin tüzel kişiliği kaldırılmış, köyler mahalle olarak, belediyeler ise belde ismiyle tek mahalle olarak bağlı buldukları ilçenin belediyesine katılmıştır.

(5) Birinci, ikinci ve dördüncü fıkrada sayılan illerdeki il özel idarelerinin tüzel kişiliği kaldırılmıştır.(Resmi Gazete 6360 Sayılı Kanun)

Büyükşehir belediyesi olma kriteri olarak en az 3 ilçeye ve 750.000 kişi nüfusa sahip olma zorunluluğu bulunmaktadır. Dolayısı ile büyükşehir olmak sosyoekonomik gelişmişlik açısından her hangi bir gelişme düzeyini ifade etmemektedir. Coğrafi dağılım incelendiğinde, büyükşehirlerin ağırlıklı olarak Türkiye'nin batı ve güneyinde öbeğlendiği, buna karşılık haritanın kuzey ve doğu bölümlerinin görece boş kaldığı gözlenmektedir. 12 Kasım 2012 tarihli resmi gazetede yayınlanan 6360 sayılı kanun ile Türkiye'deki büyükşehir belediyesi sayısı 16'dan 29'a çıkarılmış ve büyükşehir belediyesi olan illerin idari yapısı yeniden düzenlenmiştir. Yapılan yeniden düzenleme çerçevesinde getirilen en önemli değişikliklerden biri büyükşehir belediyelerinin sınırlarının il sınırları ile eşleştirilerek, buralarda il özel idarelerinin kaldırılmasıdır. Böylece seçilmiş yerel yöneticilerin etkinlik alanı genişletilmekte ve yerinden yönetim ilkesinin hayata geçirilmesi için bir adım atılmış olmaktadır.

Şekil 4.5: 6360 Sayılı yasa kapsamında bütünşehir Bursa



Kaynak: BUSKİ

Yukarıda belirtilen Kanunun ilgili maddeleri ve fıkraları Bursa ana kentiyle ilgili olup 2014 yerel yönetim seçimleri sonrasında yeni Bursa ilinde yeni döneme geçilmiş olup öncesinde 7 ilçe olan büyükşehir hizmet sınırları tüm il sınırını kapsamıştır. Ayrıca köylerin statüleri mahalle olup ilçe belediyeleri görev sahasına girmişlerdir.

Yeni Bütün şehir Yasası ile birlikte BBB görev sahası içerisinde tüm Bursa il sınırları girmiş ve kuruluşunda 3 merkez ilçe olan Osmangazi, Yıldırım ve Nilüfer ile başlayan süreç 2005 yılında 7 adet merkez ilçe olan sayısı 17 ilçe olarak değişmiştir.

4.3.2 Bursa İli Planlama Süreçleri

1801 yılında ki çıkan büyük yangın, akabinde 1855 yılında ki deprem felaketleriyle Bursa için yeniden kentleşme gereği duyulmuştur. Kentte meydana gelen bu yangın ve doğal afetler, Bursa'nın kentleşme sürecinde modern şehirciliğin uygulanabilmesi için ortam oluşturmuş, bir nevi yeni planlama için yöneticilerin işini kolaylaştırmıştır.(Kaplanoğlu)

1861 Suphi Bey Haritası ve 1924 Lorcher Planı

Suphi Bey koordinatörlüğünde 1861 yılında hazırlanmış harita o dönem Bursa kent yapısı hakkında oldukça önemli bilgiler sunmaktadır. Kentte belirgin bir ticari merkez olarak gözükten Gökdere ile Cilimboz dereleri aralarında iki sanayi bölgesi vardır. Yıldırım ve Muradiye bölgeleri Osmanlı Tarzı yerleşme politikası gereği cami, külliye gibi yapıların etrafında gelişme göstermiştir. Bu iki bölgede de halen varlığını korumakta olan Osmanlı İmparatorluğu Kuruluş devri 3. ve 4. Padişahlarından Yıldırım Beyazıt ve Murat Hüdavendigâr'ın ebedi istirahatgahı olan türbeleri, camileri, medreseler ve diğer Osmanlı dönemi kamusal binalarından olan Külliye yerleşmeleri bulunmaktadır. Bursa Kenti için ilk planlama çalışması 1924 yılında Alman Lörcher tarafından yapılmıştır. 1912 yılında elde edilen hâlihazır harita üzerinde dönemin Avrupa ve diğer endüstri devrimin gerçekleştiren ülkelerin Kentleşmesinde etkili olan Bahçekent akımının etkisi altında mevcut dokuyu tamamen yok sayarak hazırlanmış plan uygulanmamıştır. Fakat halen Bursa kent merkezinin en yoğun bölgelerinden olan Atatürk Caddesi ve Hisar girişi bu plana göre açılmışlardır.(ŞPO Bursa)

1940 YILI PROST VE 1960 YILI PİCCİNATO PLANLARI

1939 yılında Fransız Şehir Plancısı Prost Bursa Kent Planı çalışmalarına başlamıştır. Fransız Şehir Plancısı Prost, yapı yollar mevzuat tüzüğü ve Fransız tip aksiyel planlama ilkeleri ışığında üretilen Bursa kent planı büyük uygulama olanağı bulmuş, Günümüz Bursa Kent merkezinin en önemli arterleri olan Çarşamba(Darmstad Cadde), Gazcılar Caddesi, Fomara Caddesi, Atatürk Caddesi plan kararları doğrultusunda oluşturulmuştur. Yapılaşma ve nüfus 20.yüzyılın ikinci yarısı ve son çeyreğinde bu bölge etrafında yoğunlaşmıştır. (ŞPO Bursa)

1958 büyük yangınından sonra İtalyan Şehir Plancısı Piccinato danışmanlığında 1960 yılında 1/10.000 ve 1/4.000 ölçeğinde planlar hazırlanmıştır. Bursa kenti bu projelerde 250.000 nüfusa göre planlanmış ve de plan genelde ve özünde Bursa kentinin tarihsel ve doğal zenginliklerini koruyarak bunun yanında yoğun bir kentsel gelişmeyi amaçlamıştır. Planlamada Kent merkezinin tarihsel yapısı korunarak, planda açılması önerilen Fevzi Çakmak Caddesi yeni yaşam merkezi Haşim İşcan caddesinin ise idari merkez olması öngörülmüştür. Planın önerdiği bölgesel anlamda en önemli ayrıntıda tarım alanlarının korunması ve yeni bir sanayi bölgesinin oluşturulmasıdır. (ŞPO Bursa)

1976 Yılı Bursa Kent Bütünü ve Yakın Çevresi Planı

İstanbul Nazım Plan Bürosu örneğinden yola çıkılarak bu büronun bir temsilciliği şubesi gibi, Bursa'da bir planlama bürosunun kurulma ihtiyacının hissedilmesiyle nazım plan bürosu oluşturulmuştur. Burada amaç İstanbul Nazım Plan Bürosunca sürdürülen bölgesel çalışmalara veri toplamak, diğer taraftan da kentin yeni planını elde etmektedir. 1974 yılına kadar bu büro tarafından elde edilen veriler ve taslakların daha geniş bir alanı içine alarak 1/25.000 ölçekte dönemin Şehircilik Bakanlığı'nca sürdürülmeye başlanarak 1976 yılında son halini almıştır. Elde edilen verilerle üretilen bu plana Bursa Kenti ve Yakın Çevresi Nazım Planı denilmiştir.(ŞPO Bursa)

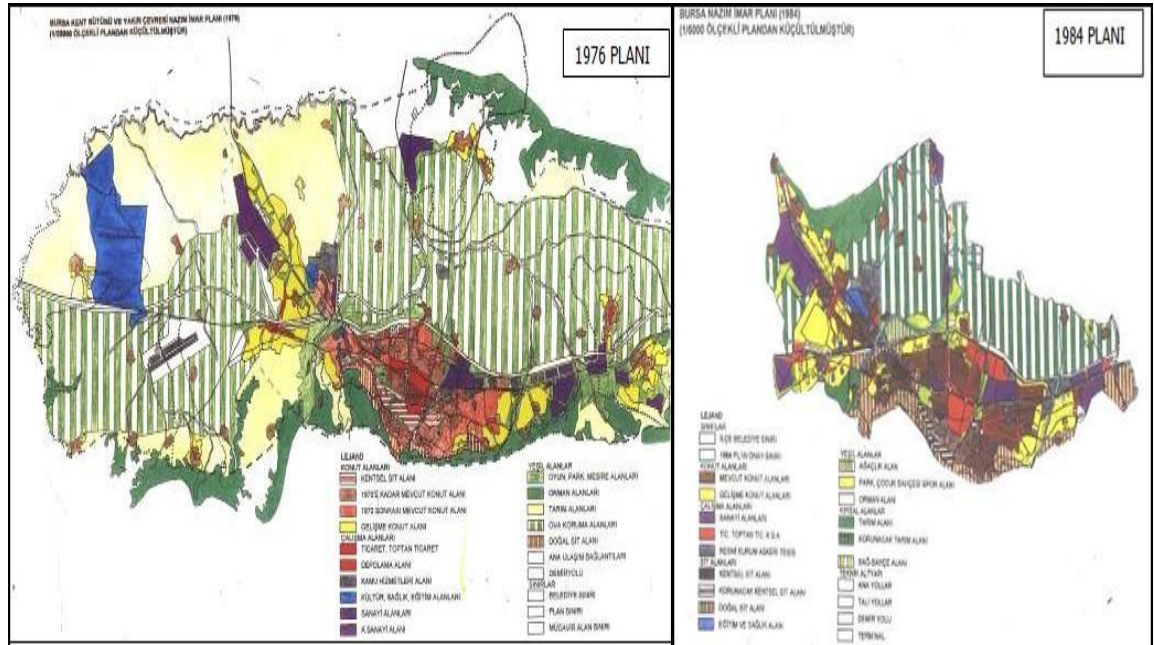
1984 YILI BURSA NAZIM PLANI

Bursa ilinde 1975 yılı itibariyle artan nüfusu ile birlikte kentin gelişme hızı bu planın oluşmasındaki esas amaçtır. Bir diğer amacı ise Mevcut uygulama planlarının yetersiz kalması ile birlikte Gayrimenkul Eski Eserler ve Anıtlar Yüksek Kurulu kararları ile getirilen kısıtlama kararlarının büyük boyutlara varan sorunlara neden olmasıdır.

1/25.000 ölçeğindeki planın daha büyük ölçeklere indirgenmesi zorunluluğu nedeni ile

Bursa Nazım İmar Plan Bürosu 1980 yılında 1/5000 ölçeğinde Nazım İmar Planı çalışmalarına başlamıştır. Bursa kent içi yerleşiminin Ankara – İzmir karayolu boyunca yayılması düşüncesiyle planda bu ilke kentin ana makro form kararı olarak belirtilmiştir. Bu ilke kararının temel sebebi Bursa kenti kuzeyinde 1977 yılında düzenlenen Ova Koruma Protokolü kapsamında bulunan sulu tarım arazileri ile güneyde ki Uludağ eteklerinin oluşturduğu doğal sit alanlarıdır. Bu planın günümüzde de etkisini gösteren ve de gerçekleşmiş olan özellikle ilin batısında, Nilüfer Çayından sonra İzmir ve Mudanya yolu boyunca uzanan alanlarda yaklaşık 500.000 kişinin yerleşmesi öngörülmüştür. Planda mevcut olan karayolunun kuzeyinde, 1970 sonrası sayıları hızla artan hisseli parseller üzerindeki kaçak yapılaşma bölgeleri ıslah edilecek konut alanı olarak planlanmıştır. Kent merkezi karayoluna kadar genişletilerek yaklaşık 350 hektarlık ticaret ve hizmet alanları sağlanmaya çalışılmıştır. Ayrıca doğu ve batı da konut bölgeleri içinde alt merkezlerin planlanmasıyla bir merkez kademelenmesi oluşturulmaya çalışılmıştır. Planda Bursa ilinin başlıca sanayi alanları olarak batıda Organize Sanayi Bölgesi ve kuzeyde Demirtaş Sanayi Bölgesi ve kent içinde gelişmesi dondurulan mevcut sanayi kuruluşlarından oluşması belirtilmektedir (ŞPO Bursa)

Şekil 4.6: 1976 ve 1984 Bursa il merkezi planları



Kaynak: ŞPO Bursa

Bursa İli 1/5000 Ölçeğinde 1990 Yılı Nazım İmar Planı

1990 yılında biten planlama çalışması ile Bursa kent merkezi ile ilgili 2 aşama halinde yenileme çalışması düşünülmüştür. Birinci aşama plan çalışması ile plan kararlarıyla mevcut durumun çakışmadığı alanlar tespit edilmiştir. Sonuç olarak bu alanlarla ilgili uygulamaya dönük plan kararları üretilmiştir. (ŞPO Bursa)

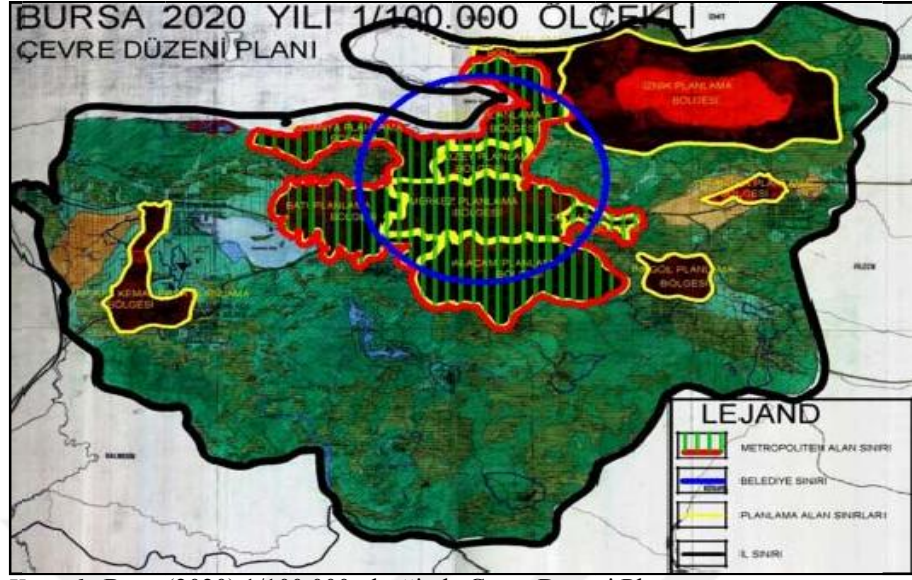
Bursa İli 1/5000 Ölçeğinde 1995 Yılı Nazım İmar Planı Revizyonu

Büyükşehir Belediyesi tarafından 1995 yılında 1/5000 ölçeğinde revizyon imar planı hazırlanmıştır. Bu çalışma kapsamında Nilüfer İlçesinde 140.000 kişilik yeni gelişme alanları açılmıştır. Osmangazi ilçesinde 135.000 kişilik yeni gelişme alanları önerilmiş olup Yıldırım ilçesi için Ankara yolunun kuzey yönünden geçen kollektör hattı temel alınarak ova yönüne doğru 190.000 kişilik gelişim alanı belirlenmiştir. Bu revizyon plan ile çalışmamıza konu kent merkezinde en eski 3 ilçe olan Osmangazi, Yıldırım ve Nilüfer ilçeleri için kentleşmelerinde önemli bir geçiş dönemi sayılmaktadır.(ŞPO Bursa)

Bursa İli 1/100.000 Ölçeğinde 2020 Çevre Düzeni Planı

Bursa ilinde gerçekleşen sanayi yatırımları ve de çeşitli sektörlerde üretim-ihracat verilerinde ülke içerisinde en üst sıralarda bulunması hızlı nüfus artışı ve Anadolu'dan iç göçü oluşturan en büyük etkenlerdir. Bursa ilinde hızlı nüfus artışı ve sanayileşme sonucunda oluşan plansız kent gelişimine engel olmak, kentin gelişmesini sürdürülebilirliğinin yanında yaşanabilir mekânlar oluşturmak amacıyla 1994 yılında Bursa il sınırlarının tamamını kapsayacak İl Strateji Planı oluşturmak adına çalışmalara başlanmıştır. Bursa ilinin 2020 yılı hedeflenerek oluşturulan senaryo ve öngörülere göre, il genelinde sürdürülebilir, yaşanabilir bir çevre oluşturmayı; tarımsal, turistik ve de Bursa ile özdeşleşen tarihsel kimliğinin korunmasını ve Türkiye'nin kalkınma politikası kapsamında sektörel gelişme hedeflerine uygun olması planlama ilkeleri olarak hedeflenmiştir. 3194 sayılı İmar Kanununda strateji planı tanımı olmadığı için, dönemin konu ile ilgili ve yetkili Bakanlığı tarafından 19 Ocak 1998 tarihinde 1/100.000 ölçeğinde Bursa ili 2020 Yılı Çevre Düzeni Planı olarak onaylanmıştır. (ŞPO Bursa)

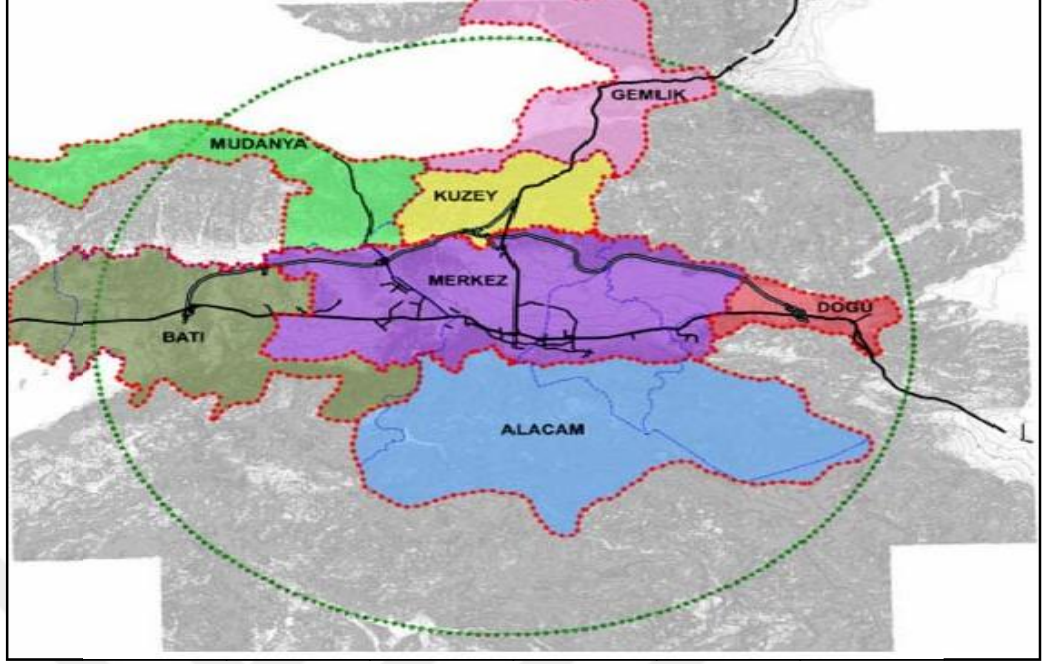
Şekil 4.7: Bursa,2020 yıl projeksiyonu çevre düzeni planlama bölgeleri



Kaynak: Bursa(2020) 1/100.000 ölçeğinde Çevre Düzeni Planı

Çevre Düzeni Planı'nda; Merkez, Batı, Doğu, Kuzey, Mudanya, Gemlik ve Alaçam Planlama Bölgeleri tanımlanmıştır. 12 Merkez Planlama Bölgesi ile birlikte Batı Planlama Bölgesine ait Nazım İmar Planları Temmuz 2006 tarihli onaylanmıştır. Bunun yanında Doğu, Kuzey, Gemlik ve Mudanya, Planlama Bölgelerine ait Nazım İmar Planları da Kasım 2006 tarihinde onaylanmıştır. Çevre Düzeni Planı, Nilüfer ilçesinin de dâhil olduğu Batı Planlama alt bölgesini Bursa Metropolünün “gelişme yönü” olarak belirlemiştir. Çevre Düzeni Planı uygulama hükümleri içinde, planlama alanında Bursa Metropolüne hizmet edecek çalışma ve konut alanları oluşturulacağı hükmü er almıştır (Bursa 2020 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı) Nazım İmar Planları (1/25.000 Ölçekli) Çevre Düzeni Planı'nda 7 planlama alt bölgesi tanımlanmıştır. Eko-Kent Proje Alanı, Batı Planlama Alt Bölgesi içerisinde yer almaktadır. Nilüfer Belediyesini içeren Batı Alt Planlama Bölgesi ve Yıldırım ve Osmangazi ilçelerini içeren Merkez Alt Planlama Bölgesi gerçekte bir arada yaşayan bir bütünlük göstermektedirler. BOSAB, Nilüfer Organize Sanayi Bölgesi, Üniversite, günlük ev-iş arası eğitim ve iş amaçlı yolculuklar bu bütünlüğü güçlendiren önemli fonksiyonlardır. Bu nedenle bu iki bölge bir bütün olarak incelenmelidir.

Şekil 4.8: Bursa(2020) 1/100.000 planlamasında nazım imar planları



Kaynak: Bursa(2020) 1/100.000 ölçeğinde Çevre Düzeni Planı

Bursa İli 1/100.000 Ölçeğinde 2030 Çevre Düzeni Plan Çalışmaları

Taslak ve Karar aşamasında olan Bursa iline ait yeni Çevre Düzeni Planı tüm kamuoyunca gelişen ve hızla büyüyen Bursa ilinin yeni anayasası olarak tanımlanarak beklenti içerisinde olduğu bir çalışmadır. 1998 yılında onaylanan mevcut Çevre Düzeni Planının Bursa ili ölçeğinde 2005 yılında çıkarılan 5216 sayılı ve 2014 yılında çıkarılan 6360 sayılı iki yasalarda merkez ilçe kavramlarının ve de Bursa Büyükşehir Belediyesi mücavir alan sınırlarının değişim göstermeleri ile birlikte yeni ulusal kamu-özel sektör projelerinin Bursa merkezli planlaması yeni Çevre Düzeni Planı ihtiyacını artırmıştır. Bu Plan Çalışmaları katılımcılık esası ile Bursa kent konseyi çalışma grup toplantıları, ilgili yerel yönetim ziyaretleri görüşleri ele alınarak bilimsel veriler ışığında yürütülmüştür. Bursa ili için 1/100.000 Ölçeğinde Çevre Düzeni Planı, 2030 yılını hedef alan, Bursa'nın doğal ve kültürel zenginliğini koruyan, sektörel çeşitliliğini (tarım, sanayi, turizm, hizmetler, ulaşım, lojistik, enerji,..vb) insan, çevre ve bilgi odaklı olarak geliştiren ve yöneten, rekabet gücü yüksek, sürdürülebilir, yaşanabilir, güvenli ve sağlıklı çevrelerin oluşturulmasını ve Türkiye'nin kalkınma politikasıyla eşdeğer güdüm içerisinde sektörel gelişme hedeflerine uygun olarak belirlenen planlama ilkeleri doğrultusunda gelişme ve büyüme hedeflerini sağlamayı amaçlamaktadır.

Şekil 4.9: Taslak aşamasında bulunan 2030 çevre düzeni planı



Kaynak: BBB

4.3.3 Kentsel Büyüme Kavramı Ve Kentsel Büyüme Yönetimi

Dünyada yaşanan hızlı kentleşme sürecinin sonucu olarak, kentsel alanlar büyümekte ve kentsel yönetim birimleri üzerindeki baskı artmaktadır. Bu anlamda kentsel alanlarda gerçekleşen büyümenin planlı ve düzenli gerçekleştirilmesi; kentsel büyümenin etkin yönetilmesi gerekmektedir. Kentsel büyümenin yönetimi, kentlerin büyümesini yönlendirmek ve biçimlendirmek; kentlerin doğal, taş ilgili uzun dönemli planlarda öngörülen tedbirleri bugünden almak; planlı ve düzenli kentleşmeyi sağlamak; ulusal kaynakların yanlış kullanımının ya da israfının önüne geçebilmek açısından önem taşımaktadır (Mazı ve Arslan 2003, s.39).

4.3.3.1 Kentsel Büyüme ve Kentsel Yayılma Kavramları Kentlerin büyüme sürecinde etkili pek çok dinamik bulunmaktadır. Bu dinamiklere dayanarak ortaya konan kentsel büyüme kuramlarında temel olarak üç ölçüt kullanılmaktadır: (1) nüfus, (2) ekonomi, (3) kaynaklara bağlı yer seçimi.

Nüfus büyümesi ile kentte oluşan hizmet sunumu artarken, bu hizmete sahip olmayan birçok kent büyüyen kentin etki alanına girmektedir. Böylelikle kentin etki alanı genişlemekte ve hizmet ettiği nüfus büyüdüğünden, kent de büyümektedir.

Diğer bir yaklaşıma göre ise kentler, buldukları yere özgü kaynakların doğrultusunda, oluşum nedenlerine göre büyümektedirler.

Kentsel büyümenin nedenleri arasında; nüfus artışı, göç ve yöre-kentleşme, ekonomik büyümeye alan yaratma gereksinimi, kentsel alanların artan olanakları ve hizmetleri, ulaşım ve iletişim altyapısının ve araçlarının gelişmesi ve Merkezi Yönetim yatırımları yer almaktadır (Gül ve diğ. 2008).

Sharpe ve Wallock (1987, ss. 9-11) kentlerin üç aşamalı büyüme çizgisi olduğunu söylemektedir:

- a. Nüfus artışı, sanayileşme ve mekânsal büyüme,
- b. Tek kent merkezi çevresinde yöre-kentsel büyüme (âdem-i merkeziyet, yoğun araç kullanımı, kent merkezinin nüfus dokusunda ve yapılaşmada dönüşüm),
- c. Belirgin bir merkezi olmayan kentsel büyüme (çok geniş bir alana çok merkezli, çok yönlü kentsel yayılma, aşırı sosyo-ekonomik kutuplaşmalar, klasik kent ve mekân birlikteliğinin ayrışması).

Kentsel büyüme kavramı; kentin bütününe kapsayan fiziki bir değişimle birlikte, diğer etkenleri de içerisine alan bir kavram olarak; kentsel alanın genişlemesi anlamını da içermektedir. Kentsel gelişme; bir kentsel yerleşmenin bütün toplumsal, ekonomik, kültürel ve fiziksel unsurlarıyla nitelik olarak daha iyiye doğru evrilmesi anlamını içermektedir. Kentsel büyüme çoğu zaman kentsel yayılma, mekânsal büyüme ve mekânsal değişim kavramlarının yerine kullanılmaktadır. Ancak; “mekânsal büyüme” ve “mekânsal değişim” kavramları tamamen kentin fiziksel mekânıyla ilgili bir değişim durumunu ifade etmektedirler. Mekânsal büyüme, kentin fiziksel yayılma alanındaki niceliksel bir artış ya da genişlemeye işaret ederken; mekânsal değişim, kentin fizik mekânı ve bunların kullanım biçimlerindeki bir değişimi de içermektedir (Başlık 2008).

Kentsel büyüme, genellikle gelişmenin ve kalkınmanın bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Kentsel büyüme ile kastedilen planlı, düzenli ve sağlıklı bir büyümedir. Ancak, kentsel büyüme bazen hızlı, çarpık, düzensiz, denetimsiz ve plansız olabilmekte,

bu da kentsel alanların yönetiminde ve kentsel hizmet sunumunda aksamalara, kıt kaynakların yok olmasına yol açmaktadır (Gül ve diğ. 2008).

Avrupa Birliği Komisyonu tarafından hazırlanan bir raporda; makro-ekonomik faktörler, mikro-ekonomik faktörler, demografik faktörler, konut tercihleri, kent merkezindeki problemler, ulaşım ve yasal düzenlemeler olmak üzere 7 ana başlık altında toplanmıştır

Tablo 4.3:Kentsel saçaklanmaya neden olan faktörler

Makro-ekonomik Faktörler	Küreselleşme ve Ekonomik Gelişme
Mikro- ekonomik Faktörler	Yaşam Standartlarının Artması Arazi Fiyatları Ucuz Tarım Arazilerinin Varlığı Belediyeler Arasındaki Rekabet
Demografik Faktörler	Nüfus Artışı Hane halkı Sayısının Artması
Konut Tercihleri	Kişi Başına Daha Fazla Konut Alanı Talebi Konut Tercihleri
Kent Merkezindeki Problemler	Hava Kirliliği ve Gürültü Küçük Apartmanlar Güvenli Olmayan Çevre ve Sosyal Sorunlar Açık Alan Yetersizliği Düşük Kalitede Kentsel Donatılar
Ulaşım	Özel Otomobil Sahipliliğindeki Artış Karayolları Ağının Durumu Düşük Benzin Fiyatları Zayıf Toplu Taşıma Hizmetleri
Yasal Düzenlemeler	Zayıf Arazi Kullanım Planlaması Mevcut Planların Uygulanmasındaki Zayıf Denetim Kurumlar Arasında Zayıf Koordinasyon

Kaynak: European Commision-European Environment Agency (EEA) 2006

4.4 Osmangazi – Yıldırım – Nilüfer İlçe Bilgileri

Tez çalışmamıza veri olarak konu teşkil eden ilin en eski ve kentleşmesini tamamlamış üç merkez ilçesi olan Osmangazi, Yıldırım ve Nilüfer ilçeleri hakkında coğrafi, nüfus ve sosyo-ekonomi verileri ile analizlerimiz öncesi bu bölgeler hakkında ön bilgiye sahip olmamız gerekmektedir.

Tablo 4.4: Karşılaştırmalı 3 ilçe verileri

	OSMANGAZİ			YILDIRIM			NİLÜFER		
Nüfus	813.262			640.746			375.474		
Yüzölçümü	1.165 km ²			399 km ²			423 km ²		
Mahalle	109			69			64		
Nüfus Artış Oranı	Nüfus Sayım Dönemleri			Nüfus Sayım Dönemleri			Nüfus Sayım Dönemleri		
	90-00	00-07	07-14	90-00	00-07	07-14	90-00	00-07	07-14
	1,44	1,14	1,05	1,48	1,20	1,11	2,72	1,41	1,26

Kaynak: İlçelerin Kaymakamlık Resmi İnternet Siteleri

5. TARTIŞMA VE METOD

5.1 İstatistik Biliminde Korelasyon ve Regresyon Analizi

5.1.1 İstatistik Nedir

İstatistik belirlenmiş olan konu başlıklarında toplanmış sayısal değerlerin ve verilerin çıktılılarıyla ileri sürülen bir takım şekillerdir. Diğer bir tanımı ise, birden fazla alanlarda ortaya çıkan soruları ve/veya sorunları cevaplamak ya da gidermek için yapılan araştırmalar sonucunda temel unsuru olan verileri doğru bir şekilde toplayarak analiz eden ve bu analizlerden bazı anlamlı bilgilere ulaşma işlemine “istatistik yöntemler” veya kısaca “istatistik” olarak tanımlayabiliriz. Tanımlarda belirtilmiş olan amaca ulaşmak için,

- a) Deneme desenlerinin planlanması veya tasarımı,
- b) Konuya ait alanda verilerin toplanması,
- c) Elde edilen Verilerin özetlenmesi ve analiz edilmesi,
- d) Verilerin ışığında analiz sonuçlarının yorumlanması ile birlikte genelleştirilmesi

İstatistik için yukarıda maddeler halinde verilen yöntemler ve prensiplerden yararlanılmaktadır. Yukarıda belirtilen tanımları genelleme yaptığımızda üzerinde çalışılan bir popülasyon grubundan şansa bağlı olarak seçilen örneklerden hesaplanan ortalama ve standart sapma gibi çeşitli değerler ile nüfus ve konuyla ilgili yöntemler ve analizler ile elde edilen gruba özgü değerleri (parametreler) tahmin etmek için kullandığımız değerler bütününe istatistik denmektedir.(Otrar,İstatistik001)

Tanımlayıcı İstatistik Yöntemler

İlgilenilen konuya ait gözlemsel değerler üzerine gerçekleştirilen ilk istatistiklere Tanımlayıcı İstatistik denir. Frekans ve ortalama, dağılım ölçüleri ve değişkenler arasındaki bağıntılı ve potansiyel ilişkiler gibi istatistiklerin hesaplanması ve değişkenlerinin tahminleşmesini konu olarak araştırmaktır. Değişkenlerin tek olarak analiz edilmesi işlemi olan tek değişkenli istatistikte değişkene ait dağılımın şekli, merkezi, serpilimi ve bağıntılı pozisyonu saptanırken iki değişken arasındaki ilişkileri konu edinen iki değişkenli istatistikte değişkenler arasındaki korelasyon ve regresyonlar tahmin edilirler. Çok değişkenli istatistikte ise değişkenler arasındaki çoklu regresyonlar

hesaplanır. Örnek vermek gerekirse herhangi bir iş yerinde çalışan bireylerin ortalama ücreti ya da matematik dersini almakta olan öğrencilerin ortalama notu gibi istatistikler açıklayıcı istatistiklere örnek verilebilir. (Dr.Mustafa Otrar-İstatistik001)

Yorumsal İstatistik

Yorumsal istatistik (inferential statistics) veya genelleştirme istatistiği (inductive statistics), sayma, sorgulama ve şans faktörüne bağlı olarak yapılan örneklemeler aracılığıyla çalışılan popülasyon hakkında mümkün olduğunca fazla bilgi edinmeyi konu edinen istatistik türüdür. Bu yöntem türünde, elde edilen ortalama veriler kullanılarak iki ortalamanın testi “t-testi” analizi ve çoklu ortalamaların testi ise “Varyans Analizi” gibi yapılır. (Dr.Mustafa Otrar-İstatistik001)

Betimsel İstatistik

İstenilen amaca yönelik toplanılan elde edilen tüm sayısal verileri derleme, toplama, özetleme ve analiz edilmesi ile ilgili istatistiktir. Betimsel istatistiğin çıkarımsal istatistikten ana farkı betimsel istatistiğin hedefinin niceleyici sayı değerleri veya sayım veya sıralama değerleri halinde olan bir veri setini niceleyici veya grafik şekilde ifade edip özetlemek olmasıdır. Çıkarımsal istatistik gibi bu verilerin temsil ettiği kabul edilen istatistiksel ana kütle karakteri hakkında kestirim veya hipotez sınaması için analitik ifadeleri elde etme hedefi olmamasıdır. Örneğin konuları insan davranışları olan bir betimsel istatistik analizini kapsayan bir çalışma tipik olarak tüm kapsamlı örneklem büyüklüğünü, önemli alt grupların örneklem büyüklüğünü, ortalama yaşları, veri konusu olarak seçilen kişilerin cinsiyet oranları gibi değişik demografik, sosyolojik veya klinik karakterleri de kapsayan tabloları ile birlikte verilmektedir.(Wikipedia,2010)

Bu çalışmada Betimsel İstatistik tablosu verilerin bulunduğu yıllar arasında SPSS programı kullanılarak çıkarılmıştır. Elde edilen veriler ışığında mevcut Betimsel İstatistik Tablosunda maksimum ve minimum veriler, indikatör başlıklar ve bağımsız değişkenler ve standart sapmaları yer almaktadır.

Bağımsız Değişken;

Genelde istatistik ile ilgili konu ve çalışmalarda “X” ile gösterilmektedir. Başka bir değişken tarafından etkilenmeyen ama “Y” nin nedeni olan ve/veya onu etkilediği düşünülen yorumlayıcı, açıklayıcı değişkenlere denmektedir.

Bağımlı Değişken;

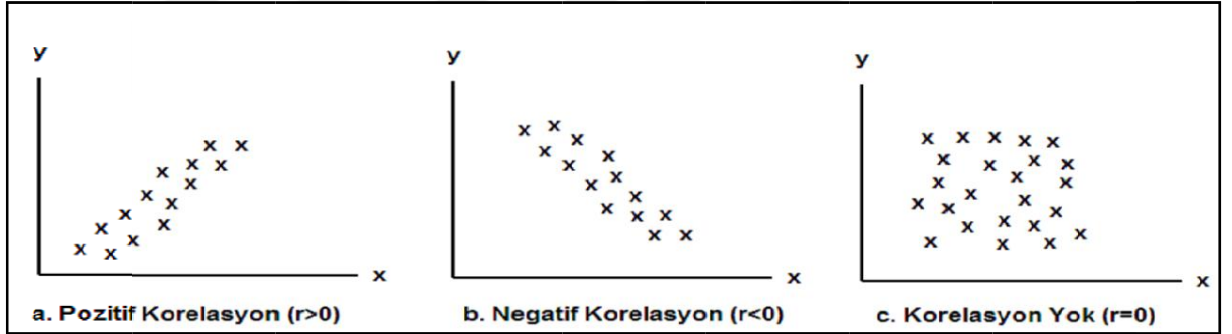
Genelde istatistik ile ilgili konu ve çalışmalarda “Y” ile gösterilir. “X” değişkenine bağlı olarak değişebilen ya da ondan etkilenen yorumlanan, açıklanan değişkenlere denmektedir.

5.2 Korelasyon Analizi

Korelasyon analizi, iki değişken arasında doğrusal ilişki seviyesi ya da bir değişkenin iki ve/veya daha çok değişken ile olan ilişkisini test etmek, varsa bu ilişkinin derecesini ölçmek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir.

Korelasyon analizinin amacı; bağımsız değişken “X” değiştiğinde, bağımlı değişkenin “Y” pozitif ya da negatif yönde değişeceğini görmek olup Korelasyon analizi yapabilmek için, bağımsız ve bağımlı değişkenlerinde sürekli olmaları ve normal dağılım göstermeleri gereklidir.

Şekil 5.1: Farklı korelasyon durumları



Kaynak: Doymuş, K. Korelasyon Analizi Sunumu

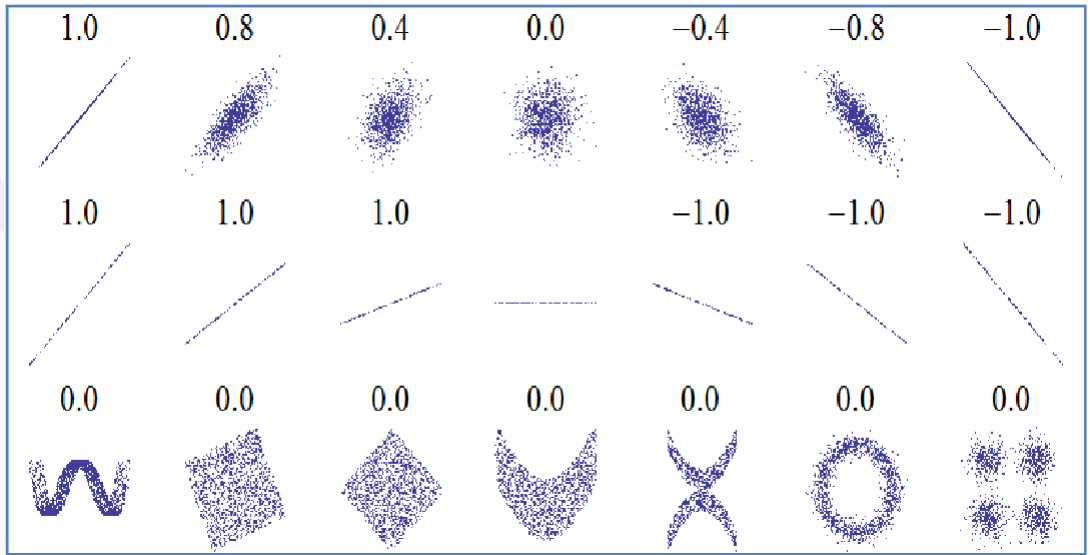
Pozitif ilişki için “X” değişkeninin değerlerinin artması durumunda “Y” değişkeninin değerlerinin de artması, ya da “X” değişkeninin değerlerinin düşmesi durumunda “Y” değişkenine ait değerlerin de düşme eğiliminde olduğunu gösterir. (Şekil 1. a)

Negatif korelasyon (negatif ilişki) olması değişkenlerin birine ait değerlerin artması durumunda diğer değişkene ait değerlerin düşmesi demektir (Şekil 1. b).

Korelasyon katsayısının “0” olması değişkenler arasında doğrusal bir ilişkinin söz konusu olmadığını gösterir (Şekil 1. c). Korelasyon, sadece sebep sonuç ilişkisi anlamına gelmemektedir.

Şekil 5.2' de görüldüğü üzere korelasyon bir lineer ilişkinin yönünü ve rastgele yayılımını yansıtmaktadır. Orta sırada belirtilen korelasyon ilişkinin eğiliminden etkilenmemektedir. Tam merkezde bulunan gösterimde ilişki 0 derecede fakat Y varyansı 0 olduğundan korelasyon katsayısı tanımlanamamaktadır. Son sıranın amacı korelasyonun doğrusal olmayan bağlantılardan da etkilenmediğini göstermektedir. (wikipedia)

Şekil 5.2: Korelasyonda doğrusal ilişki



Kaynak: wikipedia

- Pearson Korelasyonu Katsayısı; Tüm koşullar oluşup veriler elde edildiğinde tercih edilmektedir. Bu katsayı iki sürekli yani parametrik değişkenin doğrusal ilişkisinin derecesinin ölçümünde kullanılmaktadır. Pearson Korelasyonu katsayısı hesaplanma öncesinde mutlaka dağılım grafiği sonucunda doğrusal bir ilişki olup olmadığı kontrolü gerektirmektedir. Kontrol sonucunda verilerin normal dağılıma uyması gereklidir.
- Kendall Korelasyonu Katsayısı; Değişkenlere ait verilerin birinin sıralı ve düzenli, birinin aralıklı olduğu zamanlar kullanılır
- Spearman Korelasyonu Katsayısı; Gerçekçilik anlamında en zayıf test yöntemidir. Bu katsayı ve korelasyon yöntemi değişkenlere ait verilerin kesikli sayısal ve nitelik olduğu durumlarda kullanılır. Bu yöntem istenilen amaç doğrultusunda verilerin normal dağılım göstermediği durumlarda bu katsayı tercih edilmesi doğru olur.(Doymuş,2012)

5.2.1 Pearson Korelasyon Katsayı Yöntemi

Bu yönteme ait katsayı hesaplanmasında, iki sürekli ve sıralı verileri bulunan değişkenin doğrusal ilişkilerinin derece ölçümlerinde kullanılır. İki değişken arasında anlamlı bir ilişki var mıdır sorusunun cevabı aranır. Korelasyon analizi sonucunda, doğrusal ilişki olup olmadığı ve varsa bu ilişkinin derecesi korelasyon katsayısı ile hesaplanmaktadır. Korelasyon katsayısı -1 ile +1 arasında değerler almaktadır.(Doymuş,2009)

$R = -1$ olduğunda tam negatif doğrusal bir ilişki bulunmaktadır.

$R = 1$ olduğunda Tam pozitif doğrusal bir ilişki bulunmaktadır.

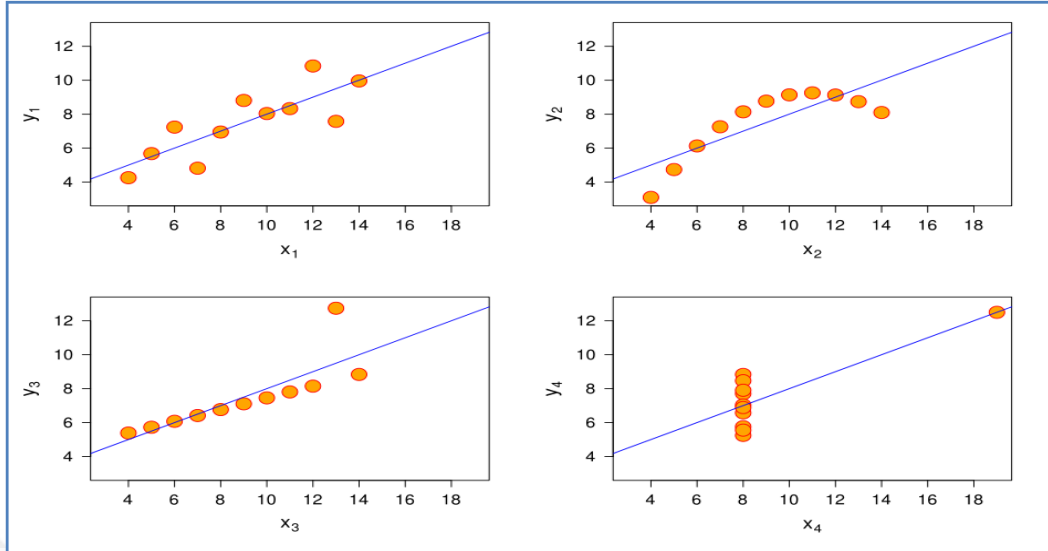
$R = 0$ olduğunda araştırma için seçilen iki değişken arasında ilişki yoktur.

Tablo 5.1: Korelasyon katsayı yorum tablosu

PEARSON KORELASYONU KATSAYISININ YORUMLANMASI	
“ R” Katsayı Değeri	Değişkenler Arası İlişki Derecesi
$0,00 \leq R \leq 0,25$	Çok Zayıf
$0,25 < R < 0,50$	Zayıf
$0,50 \leq R < 0,70$	Orta
$0,70 \leq R \leq 0,89$	Yüksek
$0,90 \leq R \leq 1,00$	Çok Yüksek

Çeşitli türlerde istatistik konularında kullanılan korelasyon formülleri bulunmaktadır. Korelasyon, regresyon sayıları temel alınarak hesaplanabileceği gibi standart sapmalar ve serilerde bulunan gerçek veri değerlerinden hareketle de hesaplanabilir. Araştırma sonucu elde edilen veri değerlerine göre değişiklik göstermektedir. Hesaplanmış olan korelasyon katsayısının anlamlı ve güvenilir bir sonuç verip vermemesi, bu katsayının anlamlılığının ölçülmesi ile mümkün olmaktadır. Bu anlamlılık, bir sonuç testi olan “t testi” ile yapılabilir (Türkbal, 1981, s.164).

Şekil 5.3- Korelasyon katsayısı r=0,8 olarak aynı olan dört değişik örneklem veri



Kaynak: wikipedia

Pearson Korelasyon Katsayısı Örneklem Tahmini

Herhangi bir birimler topluluğunda “n” büyüklükte “X” ve “Y” değişkenleri için aralıklı ölçekli sayısal veri serileri bulunmaktadır. Bu seriler “n” satırlı ve 2 sütunlu bir veri matrisi olarak ifade edilir. Bu veriler $i = 1, 2, \dots, n$ için x_i ve y_i olarak yazılır.

Anakütle Pearson'un çarpım-moment korelasyon katsayısı olan ρ_{XY} ; için, tahmin korelasyon katsayısı olan r_{xy} aşağıda belirtilen formül ile hesaplanmaktadır.(wikipedia)

$$r_{sy} = \frac{\sum(X - \bar{X}).(Y - \bar{Y})}{(n-1)S_x S_y}$$

5.2.2 Spearman Korelasyonu

İstatistikte, Spearman'ın sıralama korelasyon katsayısı bu istatistiksel ölçüyü ilk ortaya atan Amerikan istatistikçi Charles Spearman'a atfen adlandırılarak, matematik notasyon olarak genelde eski Yunan harfi “ ρ ”(rho) ile belirtilmektedir. Parametrik olmayan istatistik ölçüsü olup iki değişken arasındaki bağımlılık diğer adıyla korelasyon ölçüsü olarak bulunup kullanılır. Spearman'in rho (ρ) katsayısı iki değişken için çokluluklar dağılımı hakkında hiçbir varsayım yapmayarak, bu iki değişken arasında bulunan bağlantının herhangi bir monotonik fonksiyon ile ne kadar iyi betimlenebileceğini değerlendirmeyi hedefleyen incelemeye denir. Spearman'ın sıralama korelasyon katsayısı, Pearson çarpım-moment korelasyon katsayısının özel bir durumudur. “ ρ ” değerinin hesaplanmasında esas iki değişken (Y) ve (X) içinde araştırma grubuna ait

verilerin sıralama düzeninde olmaları gereklidir. Genel olarak, örneklem verileri için bu koşul uygun değildir. Araştırmaya ait veriler sıralama düzeni halinde olmadan oranlı ya da aralıklı ölçekli veya sıralı ölçekli olarak bulunur ve bu halde bir dönüşümle sıralama düzeni haline getirilirler. Bu durumda “ ρ ” formülü için sıralama düzenli x_i ve y_i örneklem verileri kullanılır. Sonra iki değişken için karşılıklı veri elemanları x_i ve y_i sıra numaraları arasındaki fark $d_i=1, \dots, n$ olarak bulunur. Bu tüm karşılıklı veriler ($i=1 \dots n$) için uygulanır. Eğer sıra numaraları arasında hiç beraberlik yoksa “ ρ ” değerini bulmak için aşağıdaki formül kullanılır:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Spearman'ın “ ρ ” katsayı değerleri Pearson Korelasyon yöntemindeki gibi -1 ve +1 arasında değişmektedir. Sınır maksimum değerleri olan $\rho = -1$ ve $\rho = +1$ ve yakın değerler iki değişken sıralaması arasında bağlantının çok iyi olduğunu bu sonuca göre de eğer sıralamalar noktalar olarak bir dağılım diyagramına konulsa tümünün çizilen bir doğru üzerinde olduğunu göstermektedir. Katsayı değeri $\rho < 0$ ise, sıralamalar arasında dolaylı olarak aksi değişme vardır; kısaca bir değişkenin miktarı ya da değeri artınca diğer değişkenin azalır ve aksi olur. Katsayı değeri $\rho > 0$ ise değişkenlere ait veri sıralamaları arasında birlikte artması ya da eksilmesi doğrultusunda değişme görülmektedir. Katsayı değeri $\rho = 0$ ise, değişkenlere ait veri sıralamaları arasında hiçbir bağlantının bulunmadığını dolayısıyla dağılım diyagramı üzerinde noktaların rastgele ve ilgisiz dağıldıkları sonucu çıkartılmaktadır.

Spearman ve Pearson Korelasyon Katsayısından Farkları

- i. Spearman metodunda; r_s değeri x ve y arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bu ilişkinin doğrusal olması gerekmemektedir.
- ii. Pearson korelasyon metodunda $n \geq 30$ veri değerleri ve sıralı olması gerekmektedir. Sıfır hipotezi analiz edilirken örneklem sayısı $n \leq 10$ ise Spearman korelasyon tablosuna bakılması uygun olup Spearman korelasyon metodu hipotez yorumu ve anlamlılık testi açısından en doğru, objektif olan uygulamadır.
- iii. r_s^2 değeri hesaplanamamaktadır.

5.3 Regresyon Analizi

Regresyon analizi, birbirleri arasında neden-sonuç ilişkileri olan iki veya daha çok değişken aralarındaki ilişkiyi tespit etmek ve bu ilişkiyi kullanarak o konu ile ilgili tahminler ya da kestirimler yapabilmek amacı ile kullanılmaktadır. Bu analiz yönteminde iki (basit regresyon) veya daha fazla değişkenin (çoklu regresyon) arasında olan ilişkiyi yorumlamak için matematiksel bir model kullanılmaktadır. Değişkenler arasında olan ilişkiyi açıklamak için kullanılan bu modele regresyon modeli denmektedir.(wikipedia)

5.3.1 Basit Doğrusal Regresyon

Regresyon analizi bir bağımlı değişken ile bir bağımsız (basit regresyon) veya birden fazla bağımsız (çoklu regresyon) değişken arasındaki ilişkilerin matematiksel eşitlik ile açılanması sürecidir. Regresyon analizinde değişkenler arasındaki etkileşim lineer yönde ise doğrusal regresyon, değil ise doğrusal olmayan regresyon olarak adlandırılır. (Sabis)

Basit Doğrusal Regresyon Modeli

$$Y = \beta_0 + \beta_1 s + e$$

β_0 = Doğrunun y eksenini kestiği nokta

β_1 = Doğrunun eğimi

e = İhtimal ve/veya şansa bağlı hata terimi

Bu yönteme ait denklemde β_0 ve β_1 hesaplanan ana kütlelerin parametreleridir. Fakat yine de dikkate alınmayan bağımsız değişkenler olabileceğinden, verilen tesadüfi değişimleri gösteren ana kütle hata terimi de modele eklenmiştir. Pratikte β_0 ve β_1 değerleri bilinmiyorsa, ana kütlede bir örnek alınarak ana kütle parametreleri hakkında istenilen bilgiler üretilir. Bu noktada tahmini değerler olarak b_0 ve b_1 kullanılır.

$$\hat{y} = b_0 + b_1 s \quad ; \quad \hat{y} = y' \text{nin tahmini değeri}$$

b_1 Değeri regresyon katsayısı olup X değişkeninde bir birimlik artışa karşılık Y değişkeninde oluşan değişim miktarını gösterir. b_1 'in pozitif olması, bağımsız değişken X değişkeni arttığında Y değişkeninin artacağı anlamına gelmekte olup bu sonuç

değişkenler arasında pozitif doğrusal ilişki olduğunu betimlemektedir. Modelleme sonucunda b_1 'in negatif olmasında, bağımsız değişken X değişkeni arttığında Y değişkeninin azalacağını göstermektedir bu da değişkenler arasında negatif doğrusal ilişki olduğunu betimlemektedir.(Sabis)

5.3.2 Çoklu Doğrusal Regresyon Modeli

Basit doğrusal regresyon modeli birçok durum için elverişli olabilir ancak gerçek hayatta birçok modelin açıklanması için iki veya daha fazla açıklayıcı (bağımsız) değişkene ihtiyaç duyulacaktır. Birden fazla açıklayıcı değişkene sahip regresyon modellerine çoklu regresyon modelleri adı verilmektedir. (Sabis)

$$Y = b_0 + b_1x + e \quad (\text{Basit doğrusal regresyon modeli})$$

$$Y = b_0 + b_1x_1 + \dots + b_nx_n + e \quad (\text{Çoklu doğrusal regresyon modeli})$$

Y = Bağımlı değişken

X_i = Bağımsız değişkenler

b_i = Tahmin edilecek parametreler

e = Hata terimi

Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA):Anova varyans analizi iki ya da daha fazla adet bağımsız gruplar arasında bulunan farklılıkların sınanmasının talep edildiği durumlarda uygulanmaktadır. Karakteristik olarak tek yönlü varyans analizi en az üç farklı grup olduğu zaman uygulanmaktadır. İki grubu mevcut analizlerde daha kolay olarak “t-testi” aynı sonuçları vermektedir. Bu durumda “t-testi” ve “F-testi” birbirine çok yakından ilişkilidir.

5.3.2.1 Çoklu regresyon istatistik terimleri

“ b_i ”: Modellemede belirtilen Regresyon katsayılarıdır. İstatistiğe ait seçilen konuda diğer değişkenler sabit tutulduğunda, söz konusu bağımsız değişkendeki birim artışa karşılık bağımlı değişkendeki değişim miktarını göstermektedir. Kısmi eğim veya kısmi regresyon katsayısı olarak da isimlendirilmektedir.

“ $S(b_i)$ ” : Modellemede bulunan regresyon katsayılarının standart hatasıdır.

BETA: Standartlaştırılmış regresyon katsayıları. Modele katkısı daha fazla olan (“y” değişkenini daha fazla açıklayan) değişkenin BETA katsayısı daha büyük çıkmaktadır.

VIF: Varyans şişme değeri olarak nitelendirilmektedir. Regresyon Modellemesinde Yordayıcı(Bağımsız) değişkenler arasında bir ilişki, bağlantı olup olmadığını gösterir. Uygunluk ve değişkenlerin anlamlılığı bakımından VIF değerlerinin 10'un altında olması istenmektedir. "VIF" > 10 olduğu durumlarda çoklu bağıntının varlığı (multicollinearity) söz konusudur.

"t" : Modellemeye ait Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin "t" istatistiği olarak nitelendirilmektedir. "t" değerleri regresyon katsayılarının standart hatalara bölünmesi ile bulunmaktadır.

"p" : Regresyon katsayılarının anlamlılığıyla ilişkin "p" olasılığıdır. Örnek vermek gerekirse, alfa yanılma düzeyi 0,05 alınırsa, $p < 0,05$ koşulunu sağlayan "p" değerlerine sahip katsayıların modele katkısının anlamlı olduğu söylenebilmektedir.

"s" : İstatistikleri alınan bağımlı ve bağımsız değişkenler tarafından oluşturulan modellemeye ait regresyon denkleminin standart hatası olarak nitelendirilmektedir.

"R" : Çoklu korelasyon katsayısıdır (Multiple R). Bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasındaki ilişkinin derecesini vermektedir.

"R²" : (R²) Çoklu açıklayıcılık katsayısı olarak nitelendirilmektedir. Çoklu korelasyon katsayısının karesidir. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni ne oranda açıkladığını göstermektedir. Örnek olarak R²= 0.81 olan verilerin % 81'i modellenerek oluşan regresyon doğrusuyla açıklanmaktadır.

5.3.2.2 Çoklu regresyon analizinde kullanılmakta olan metodlar

Çoklu regresyon analizinde kullanılan birden fazla yöntem vardır. Genel olarak kullanılmakta olan analiz metodları ise şunlardır:

i. Standart Çoklu Regresyon

ii. Hiyerarşik Çoklu Regresyon

iii. Aşamalı veya istatistiksel Çoklu Regresyon

- i. Standart Çoklu Regresyon:** Standart Çoklu modellemede, bütün bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkendeki ortak etkilerinin incelenmesi esastır. Bu yöntem ile öncelik olarak araştırma ile ilgili tüm bağımsız değişkenler denkleme alınmaktadır. Bağımsız değişkenlerin her biri, diğer bağımsız değişkenlerin

hepsi denkleme girdikten sonra denkleme alınmış gibi değerlendirilir. Her bir bağımsız değişken, bağımlı değişkeni yordamada, diğer bağımsız değişkenlerin tümünden farklı olarak hangi ölçüde katkı sağlaması yönünden değerlendirilmektedir. (Tabachnick & Fidell, 2001).

- ii. **Hiyerarşik Çoklu Regresyon:** Bu regresyon yöntemiyle, bağımsız değişkenler araştırmayı gerçekleştiren belirlediği sırada denkleme girer. Her bir bağımsız değişken, denkleme girdiği noktada eşitliğe hangi ölçüde katkıda bulunması bakımından değerlendirilir. Bağımsız değişkenlerin denkleme giriş sırasını araştırmayı gerçekleştirenler tarafından mantık veya kuram çerçevesi içerisinde belirli bir düzene göre belirlemektedir. Modelleme ve denklem çözümünde araştırmayı gerçekleştiren tarafından daha fazla önem teşkil eden değişkenleri son aşamalarda denkleme alarak; modellemeye daha az katkı sağlayabilecek değişkenlere ise giriş aşamasında öncelik vererek farklı bir yol izleyebilmek gibi imkân sağlamaktadır. Bağımsız değişkenler, modellemeye katkıda bulunmaları bakımından değerlendirilmektedir.
- iii. **İstatistiksel Çoklu Regresyon:** Bu yöntem aşamalı çoklu regresyon yöntemi de denmektedir. Bu yöntem ile regresyon eşitliğine sadece bağımlı değişkenin anlamlı yordayıcıları olan değişkenler alınarak; diğer değişkenler eşitlik dışı bırakılmaktadır. Aşamalı çoklu regresyon analizinde, öncelik olarak bağımlı değişken ile en yüksek korelasyonu veren, yani bağımlı değişkenin varyansına en yüksek katkıyı sağlayabilecek bağımsız değişken seçilerek işleme başlanır. Daha sonra bağımlı değişkenin varyansına birinciyle birlikte en yüksek katkıyı veren ikinci bağımsız değişken işleme alınır ve işlem bu şekilde sürdürülür. İstatistiksel çoklu regresyon analizi üç çeşit yöntemle gerçekleştirilebilir;

- 1) **İleriye Doğru Seçme;** Her bir bağımsız değişkenle bağımlı değişken arasındaki korelasyon hesaplanır ve öncelikle bağımlı değişkenle en yüksek korelasyonu veren bağımlı değişken analize alınır. Bu değişkenin katkısı (R^2) değerlendirilir. Daha sonra, ikinci olarak bağımlı değişkenle yüksek korelasyonu veren yordayıcı analize alınarak ve açıklayıcılık katsayısındaki artışa göre söz konusu değişkenin modele katkısı incelenir.

- 2) **Adım Adım Regresyon;** İleriye doğru seçme yönteminin daha gelişmiş olarak da düşünülebilir yalnız her adımda o an modelde bulunan tüm bağımsız değişkenler sanki modele en son girmiş gibi değerlendirilir. Bu şekilde, her bir değişkenin modele girmesiyle yeniden tüm modelin değerlendirilmesi sayesinde başta iyi bir yordayıcı olarak görülen bir değişkenin daha sonra tüm model içinde etkili bir katkısının olmadığı belirlenebilir (Pedhazur, 1982).
- 3) **Geriye Doğru Çıkarma;** İlk aşamada, bütün yordayıcı değişkenler analize dahil edilir. Daha sonra, her bir yordayıcının modele katkısının manidarlığını belirlemek için, sözkonusu değişken sanki en son modele giriyormuş gibi kısmi F testi yapılır. En küçük F değerini veren değişken modelden çıkarılır. Bu işlem, modele manidar (significant) katkısı olan bağımsız (yordayıcı) değişkenler belirlene kadar devam eder.

Hiyerarşik ve İstatistiksel regresyon için kullanılan programlar ve elde edilen sonuçlar arasında bazı benzerlikler olmasına rağmen, bağımsız değişkenlerin eşitliğe girmesi ve sonuçların yorumlanması konularında bu iki yöntem arasında farklılıklar bulunmaktadır. Hiyerarşik regresyonda araştırmacı değişkenlerin girişini kontrol ederken, istatistiksel yöntemde verilerden elde edilen istatistiksel değişken girişini kontrol eder. Bu yöntemler, model test etme yerine model oluşturma yöntemleri olarak kabul edilmektedir.(istatistik.gen.tr)

5.4 Çalışma Metodu Ve Kullanılan Yöntemler

Çalışmada kentsel alt yapı yatırımlarının kentleşmeye etkileri incelendiği için öncelikle konu ile ilgili kurumlardan elde edilen verileri toplandı. Bu veriler ışığında kentleşmeye etkin yatırımların verilerinin yıl bazlı olarak derlendi. Grafiklerden yola çıkılarak;

1.Grup Kentleşme İndikatör Verileri; Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısı, Yapı Ruhsatı Alan Daire Sayısı, Su Aboneliği, Doğalgaz Aboneliği verileri kullanıldı

2.Grup Kentsel Alt Yapı Yatırımları; İçme Suyu Hat Yatırımları, Kanalizasyon Hattı Yatırımları, Yağmur Suyu Hattı Yatırımları, Dere Islahı Yatırımları, Doğalgaz Hattı Yatırımları, Metro-Hafif Raylı Sistem Yatırımları ve İmar Yollarının Açılması verileri kullanıldı.

Tablo 5.2: Çalışmaya ait indikatör veriler ve dönemleri

1.Grup İndikatör Verileri	Verilerin Olduğu Dönem
Yapı Ruhsatı Alan Daire Sayısı	2000-2014
Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısı	1993-2014
Su Abonelik adetleri	1994-2014
Doğalgaz Abonelik adetleri	1993-2014

Kaynak: TÜİK ve İlgili Kurum Faaliyet Raporları

Tablo 5.3: Çalışmaya ait kentsel alt yapı yatırım verileri ve dönemleri

2.Grup Kentsel Alt Yapı Yatırım Verileri	Verilerin Olduğu Dönem
İçme Suyu Hattı Yatırımları	1995-2014
Kanalizasyon Hattı Yatırımları	1993-2014
Yağmur Suyu Hattı Yatırımları	1993-2014
İçme Suyu Eysel Bağlantı Yatırımları	2007-2014
Dere Islahı Yatırımları	2002-2014
Doğalgaz Hat Yatırımları	2004-2014
Metro-Hafif RAYLI Sistem Yatırımları	2002-2014
İmar Yollarının Açılması Yatırımları	2006-2014

İndikatör Veriler için TÜİK, BUSKİ ve BURSAGAZ kurumlarından alınan veriler, Kentsel Alt Yapı Yatırım Verileri için Bursa Büyükşehir Belediyesi, BUSKİ, BURSAGAZ, Osmangazi Belediyesi, Yıldırım Belediyesi ve Nilüfer Belediyesi'nden alınan veriler kullanıldı ve verilerin hangi yıllara ait olduğu yukarıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 5.4: Çalışmada seçilen bağımlı ve bağımsız değişkenler

İLÇE ADI	BAĞIMLI DEĞİŞKENLER	BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLER
OSMANGAZİ	Yapı Kullanma İzni Alan Daire	İçme suyu Hat Yatırımı-Kanalizasyon Hat Yatırımı-Yağmursuyu Hat Yatırımı-Metro İstasyon Sayısı-Yol Açılması-Doğalgaz Hattı Yatırımları-Dere Islahı Yatırımları-Su Eysel Bağlantı
YILDIRIM	Yapı Kullanma İzni Alan Daire	İçme suyu Hat Yatırımı-Kanalizasyon Hat Yatırımı-Yağmursuyu Hat Yatırımı-Metro İstasyon Sayısı-Yol Açılması-Doğalgaz Hattı Yatırımları-Dere Islahı Yatırımları- Su Eysel Bağlantı
NİLÜFER	Yapı Kullanma İzni Alan Daire	İçme suyu Hat Yatırımı-Kanalizasyon Hat Yatırımı-Yağmursuyu Hat Yatırımı-Metro İstasyon Sayısı-Yol Açılması-Doğalgaz Hattı Yatırımları-Dere Islahı Yatırımları- Su Eysel Bağlantı

5.4.1 Osmangazi-Yıldırım-Nilüfer İlçelerinde Verilerin İncelenmesi

Tablo 5.5: Çalışmamızdaki verilere ait betimsel istatistik

Veri Çeşidi	Veri Sayısı	Açıklık	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma	Varyans
OSMANGAZİ İLÇESİ YAPI RUHSATI ALAN DAİRE SAYISI	15	7479	262	7741	3407.87	2691.688	7245185.838
YILDIRIM İLÇESİ YAPI RUHSATI ALAN DAİRE SAYISI	15	3030	224	3254	1857.53	1080.536	1167557.838
NİLÜFER İLÇESİ YAPI RUHSATI ALAN DAİRE SAYISI	15	9339	1042	10381	5618.27	3379.345	11419970.924
OSMANGAZİ İLÇESİ YAPI KULLANMA İZİNİ ALAN DAİRE SAYISI	22	8085	66	8151	1614.86	2147.041	4609786.028
YILDIRIM İLÇESİ YAPI KULLANMA İZİNİ ALAN DAİRE SAYISI	22	3407	92	3499	990.86	978.264	956999.552
NİLÜFER İLÇESİ YAPI KULLANMA İZİNİ ALAN DAİRE SAYISI	22	9291	599	9890	3609.68	2915.747	8501577.942
OSMANGAZİ İLÇESİ DOĞALGAZ ABONELİK SAYISI	22	65145	2335	67480	12585.91	13478.119	181659704.182

YILDIRIM İLÇESİ DOĞALGAZ ABONELİK SAYISI	22	20404	1433	21837	8704.86	5240.526	27463114.504
NİLÜFER İLÇESİ DOĞALGAZ ABONELİK SAYISI	22	13078	0	13078	6449.36	3794.664	14399471.290
OSMANGAZİ İLÇESİ SU ABONELİK SAYISI	21	25509	1456	26965	7341.52	5755.611	33127062.162
YILDIRIM İLÇESİ SU ABONELİK SAYISI	21	20351	586	20937	5233.81	4577.102	20949864.462
NİLÜFER İLÇESİ SU ABONELİK SAYISI	21	11404	1036	12440	5565.86	3226.854	10412589.729
OSMANGAZİ İLÇESİ İÇME SUYU YATIRIMI	20	186	40	226	103.25	44.515	1981.566
YILDIRIM İLÇESİ İÇME SUYU YATIRIMI	20	144	12	156	61.75	35.875	1287.039
NİLÜFER İLÇESİ İÇME SUYU YATIRIMI	20	156	5	161	66.00	38.647	1493.579
OSMANGAZİ İLÇESİ KANALİZASYON YATIRIMI	22	92388	7118	99506	43076.95	20583.168	423666797.569
YILDIRIM İLÇESİ KANALİZASYON YATIRIMI	22	58847	4526	63373	30120.55	17983.688	323413029.307
NİLÜFER İLÇESİ KANALİZASYON YATIRIMI	22	59521	8699	68220	25803.59	13443.561	180729340.920

OSMANGAZİ İLÇESİ YAĞMUR SUYU YATIRIMI	22	68416	0	68416	17089.09	15415.919	237650571.896
YILDIRIM İLÇESİ YAĞMUR SUYU YATIRIMI	22	37565	0	37565	9701.50	9524.947	90724616.929
NİLÜFER İLÇESİ YAĞMUR SUYU YATIRIMI	22	37834	0	37834	14086.59	10098.191	101973468.825
OSMANGAZİ İLÇESİ DERE ISLAHI YATIRIMI	13	4336	0	4336	1074.54	1222.084	1493488.269
YILDIRIM İLÇESİ DERE ISLAHI YATIRIMI	13	3092	0	3092	647.46	919.229	844981.103
NİLÜFER İLÇESİ DERE ISLAHI YATIRIMI	13	1820	0	1820	399.92	548.966	301364.077
OSMANGAZİ İLÇESİ SU EVSEL BAĞLANTI	8	7569	4590	12159	7101.38	2752.017	7573596.839
YILDIRIM İLÇESİ SU EVSEL BAĞLANTI	8	7894	1973	9867	4105.50	2733.308	7470970.286
NİLÜFER İLÇESİ SU EVSEL BAĞLANTI	8	2110	3850	5960	4719.38	728.748	531073.411
OSMANGAZİ İLÇESİ DOĞALGAZ YATIRIMI	11	149976	0	149976	35517.00	43758.692	1914823150.800
YILDIRIM İLÇESİ DOĞALGAZ YATIRIMI	11	51142	0	51142	13853.09	14824.619	219769321.691

NİLÜFER İLÇESİ DOĞALGAZ YATIRIMI	11	42593	0	42593	15897.73	11507.346	132419014.418
OSMANGAZİ İLÇESİ RAYLI SİSTEM İSTASYONU SAYISI	13	3	8	11	8.77	1.301	1.692
YILDIRIM İLÇESİ RAYLI SİSTEM İSTASYONU SAYISI	13	11	0	11	2.00	3.464	12.000
NİLÜFER İLÇESİ RAYLI SİSTEM İSTASYONU SAYISI	13	6	10	16	11.62	2.631	6.923
OSMANGAZİ İLÇESİ YOL AÇMA ÇALIŞMASI	9	7	8	15	11.78	1.856	3.444
YILDIRIM İLÇESİ YOL AÇMA ÇALIŞMASI	9	4	5	9	7.00	1.323	1.750
NİLÜFER İLÇESİ YOL AÇMA ÇALIŞMASI	9	42	20	62	42.00	14.474	209.500

Kaynak: SPSS Analiz Programı Çıktısı

5.4.2 Korelasyon Analizleri

Çalışmamız ile ilgili Bağımlı ve Bağımsız Değişkenlere ait veri adetleri bir çoğun 30'un altında olması ve bazı yatırımlarda 1990'lı yılların başından olması fakat bazı verilerde de 2000'li yıllara ait veriler olması gibi nedenlerden dolayı Spearman Korelasyon Yöntemi kullanılmıştır.

5.4.2.1 Osmangazi ilçesi

Tablo 5.6: Osmangazi İlçesi değişkenleri korelasyon katsayıları

Korelasyonlar			OSMANGAZI İLÇESİ YAPI KULLANMA İZİNİ ALAN DAİRE SAYISI	OSMANGAZI İLÇESİ YAPI RUHSATI ALAN DAİRE SAYISI	OSMANGAZI İLÇESİ İÇME SUYU YATIRIMI	OSMANGAZI İLÇESİ KANALİZASYON YATIRIMI	OSMANGAZI İLÇESİ YAĞMURSUYU YATIRIMI	OSMANGAZI İLÇESİ İLÇESİ DERE İSLAHI YATIRIMI	OSMANGAZI İLÇESİ SU EVSEL BAĞLANTI	OSMANGAZI İLÇESİ DOĞALGAZ YATIRIM	OSMANGAZI İLÇESİ YOLAÇMA ÇALIŞMASI	OSMANGAZI İLÇESİ RAYLI SİSTEM İSTASYONU SAYISI
S p e a r a n ' s h o	OSMANGAZI İLÇESİ YAPI KULLANMA İZİNİ ALAN DAİRE	Korelasyon Katsayısı	1.000	.918*	.246	.415	.130	.622*	-.467	-.491	-.140	.556**
		Anlamlılık Değeri	.	.000	.296	.055	.564	.023	.243	.125	.720	.007
		Veri Sayısı	22	15	20	22	22	13	8	11	9	22
	OSMANGAZI İLÇESİ YAPI RUHSATI ALAN DAİRE SAYISI	Korelasyon Katsayısı	.918**	1.000	.320	.550*	.271	.619*	-.240	-.373	.245	.796**
		Anlamlılık Değeri	.000	.	.245	.034	.328	.024	.568	.259	.525	.000
		Veri Sayısı	15	15	15	15	15	13	8	11	9	15
	OSMANGAZI İLÇESİ İÇME SUYU YATIRIMI	Korelasyon Katsayısı	.246	.320	1.000	-.225	-.328	.372	-.707	-.409	-.498	-.128
		Anlamlılık Değeri	.296	.245	.	.340	.158	.211	.050	.212	.172	.591
		Veri Sayısı	20	15	20	20	20	13	8	11	9	20
	OSMANGAZI İLÇESİ KANALİZASYON YATIRIMI	Korelasyon Katsayısı	.415	.550*	-.225	1.000	.539**	.294	.060	.318	-.035	.526*
		Anlamlılık Değeri	.055	.034	.340	.	.010	.329	.888	.340	.929	.012
		Veri Sayısı	22	15	20	22	22	13	8	11	9	22
OSMANGAZI İLÇESİ YAĞMUR SUYU YATIRIMI	Korelasyon Katsayısı	.130	.271	-.328	.539*	1.000	.050	.455	.418	.332	.738**	
	Anlamlılık Değeri	.564	.328	.158	.010	.	.872	.257	.201	.382	.000	
	Veri Sayısı	22	15	20	22	22	13	8	11	9	22	
OSMANGAZI İLÇESİ DERE İSLAHI YATIRIMI	Korelasyon Katsayısı	.622*	.619*	.372	.294	.050	1.000	-.347	-.209	-.350	.664*	
	Anlamlılık Değeri	.023	.024	.211	.329	.872	.	.399	.537	.356	.013	
	Veri Sayısı	13	13	13	13	13	13	8	11	9	13	
OSMANGAZI İLÇESİ SU EVSEL BAĞLANTI	Korelasyon Katsayısı	-.467	-.240	-.707	.060	.455	-.347	1.000	.395	.574	-.512	
	Anlamlılık Değeri	.243	.568	.050	.888	.257	.399	.	.333	.137	.195	
	Veri Sayısı	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
OSMANGAZI İLÇESİ DOĞALGAZ YATIRIMI	Korelasyon Katsayısı	-.491	-.373	-.409	.318	.418	-.209	.395	1.000	.140	-.341	
	Anlamlılık Değeri	.125	.259	.212	.340	.201	.537	.333	.	.720	.305	
	Veri Sayısı	11	11	11	11	11	11	8	11	9	11	
OSMANGAZI İLÇESİ YOLAÇMA ÇALIŞMASI	Korelasyon Katsayısı	-.140	.245	-.498	-.035	.332	-.350	.574	.140	1.000	-.381	
	Anlamlılık Değeri	.720	.525	.172	.929	.382	.356	.137	.720	.	.311	
	Veri Sayısı	9	9	9	9	9	9	8	9	9	9	
OSMANGAZI İLÇESİ RAYLI SİSTEM İSTASYONU	Korelasyon Katsayısı	.556**	.796*	-.128	.526*	.738**	.664*	-.512	-.341	-.381	1.000	
	Anlamlılık Değeri	.007	.000	.591	.012	.000	.013	.195	.305	.311	.	
	Veri Sayısı	22	15	20	22	22	13	8	11	9	22	

** . Korelasyon üst düzeyde anlamlıdır 0.01 level (2-tailed).

* . Korelasyon anlamlıdır 0.05 level (2-tailed).

Osmangazi ilçesinde Spearman Korelasyon Metoduna göre en kuvvetli ilişki Yapı Ruhsatı verilen Daire Sayısı ile Yapı Kullanma İzni Verilen Daire Sayısı arasında olduğu Korelasyon Tablosunda görülmektedir.

Elde edilen sonuçlara göre;

Tablo 5.7: Osmangazi İlçesi korelasyon yorum tablosu

Değişkenler	Spearman Korelasyon Katsayısı (rho)	Anlamlılık Düzeyi (Sig2 Detailed)	Değişim Yüzdesi
Y.Kullanma İzni A.D. - Y.Ruhsatı A.D	0,918 – Çok Yüksek	0,000 < 0,01;Anlamlı	% 83
Raylı Sistem İst.Sayısı – Y.Ruhsatı A.D	0,796 - Yüksek	0,000 < 0,05;Anlamlı	% 63
Y.Kullanma İzni A.D. – Dere Islahı Yatırımı	0,622 - Orta	0,023 < 0,05;Anlamlı	% 37

Yorumlamak gerekirse;

- Boş Hipotez (H_0): “Osmangazi İlçesinde Yapı Kullanma İzni ve Yapı Ruhsatı Alan Daire Sayıları arasında bir ilişki yoktur.”
- Araştırma Hipotezi (H_1): “Osmangazi İlçesinde Yapı Kullanma İzni ve Yapı Ruhsatı Alan Daire Sayıları birbiriyle ilişkilidir.”

Osmangazi ilçesinde Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısı ile Yapı Ruhsatı Alan Daire Sayısı arasında pozitif çok yüksek düzeyde ilişki olduğu ve bu korelasyonun istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu görüyoruz .(Spearman’s rho = 0,918, p = 0,000)

Aynı zamanda Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısının yaklaşık %83 oranında Yapı Ruhsatı Alan Daire Sayıları değişimiyle açıklanabilir. Boş hipotez reddedilir.

5.4.2.2 Yıldırım ilçesi

Tablo-5.8: Yıldırım İlçesi Değişkenleri Korelasyon Katsayıları

Korelasyonlar		YILDIRIM İLÇESİ YAPI RUHSATI ALAN DAİRE SAYISI	YILDIRIM İLÇESİ YAPI KULLANMA İZİNİ ALAN DAİRE SAYISI	YILDIRIM İLÇESİ SU ABONELİK SAYISI	YILDIRIM İLÇESİ İÇMESUYU YATIRIMI	YILDIRIM İLÇESİ KANALİZASYON YATIRIMI	YILDIRIM İLÇESİ YAĞMUR SUYU YATIRIMI	YILDIRIM İLÇESİ SU EVSEL BAĞLANTI	YILDIRIM İLÇESİ RAYLI SİSTEM İSTASYONU	
S p e a r m a n' s r h o	YILDIRIM İLÇESİ YAPI RUHSATI ALAN DAİRE SAYISI	Korelasyon Katsayısı	1,000	,711**	,350	-,245	-,039	,193	,192	,498
		Anlamlılık Değeri	.	,003	,201	,467	,889	,491	,649	,059
		Veri Sayısı	15	15	15	11	15	15	8	15
	YILDIRIM İLÇESİ YAPI KULLANMA İZİNİ ALAN DAİRE SAYISI	Korelasyon Katsayısı	,711**	1,000	-,077	-,655***	-,246	-,044	,275	,601**
		Anlamlılık Değeri	,003	.	,741	,029	,271	,846	,509	,003
		Veri Sayısı	15	22	21	11	22	22	8	22
	YILDIRIM İLÇESİ SU ABONELİK SAYISI	Korelasyon Katsayısı	,350	-,077	1,000	,491	,474*	,225	,180	-,065
		Anlamlılık Değeri	,201	,741	.	,125	,030	,328	,670	,781
		Veri Sayısı	15	21	21	11	21	21	8	21
	YILDIRIM İLÇESİ İÇME SUYU YATIRIMI	Korelasyon Katsayısı	-,245	-,655***	,491	1,000	,355	,300	-,192	-,544**
		Anlamlılık Değeri	,467	,029	,125	.	,285	,370	,649	,084
		Veri Sayısı	11	11	11	11	11	11	8	11
	YILDIRIM İLÇESİ KANALİZASYON YATIRIMI	Korelasyon Katsayısı	-,039	-,246	,474*	,355	1,000	,057	,132	-,382
		Anlamlılık Değeri	,889	,271	,030	,285	.	,801	,756	,079
		Veri Sayısı	15	22	21	11	22	22	8	22
	YILDIRIM İLÇESİ YAĞMUR SUYU YATIRIMI	Korelasyon Katsayısı	,193	-,044	,225	,300	,057	1,000	-,419	,147
		Anlamlılık Değeri	,491	,846	,328	,370	,801	.	,301	,513
		Veri Sayısı	15	22	21	11	22	22	8	22
	YILDIRIM İLÇESİ SU EVSEL BAĞLANTI	Korelasyon Katsayısı	,192	,275	,180	-,192	,132	-,419	1,000	-,105
		Anlamlılık Değeri	,649	,509	,670	,649	,756	,301	.	,805
		Veri Sayısı	8	8	8	8	8	8	8	8
	YILDIRIM İLÇESİ RAYLI SİSTEM İSTASYONU SAYISI	Korelasyon Katsayısı	,498	,601**	-,065	-,544**	-,382	,147	-,105	1,000
		Anlamlılık Değeri	,059	,003	,781	,084	,079	,513	,805	.
		Veri Sayısı	15	22	21	11	22	22	8	22

** . Korelasyon üst düzeyde anlamlıdır 0.01 level (2-tailed).

* . Korelasyon anlamlıdır 0.05 level (2-tailed).

Yıldırım ilçesinde Spearman Korelasyon Metoduna göre en kuvvetli ilişki Yapı Ruhsatı verilen Daire Sayısı ile Yapı Kullanma İzni Verilen Daire Sayısı arasında olduğu Korelasyon Tablosunda görülmektedir.

Elde edilen sonuçlara göre;

Tablo 5.9: Yıldırım İlçesi korelasyon yorum tablosu

Değişkenler	Spearman Korelasyon Katsayısı (rho)	Anlamlılık Düzeyi (Sig2 Detailed)	Değişim Yüzdesi
Y.Kullanma İzni A.D. - Y.Ruhsatı A.D	0,711 – Yüksek	0,003 < 0,01;Anlamlı	% 50
Raylı Sistem İst.Sayısı – Y.Kullanma İzni A.D	0,601 - Orta	0,003 < 0,01;Anlamlı	% 35
Su Aboneliği – Kanalizasyon Yatırımı	0,474 - Zayıf	0,030 < 0,05;Anlamlı	% 20

Yorumlamak gerekirse;

- Boş Hipotez (H_0): “Yıldırım İlçesinde Yapı Kullanma İzni ve Yapı Ruhsatı Alan Daire Sayıları arasında bir ilişki yoktur.”
- Araştırma Hipotezi (H_1): “Yıldırım İlçesinde Yapı Kullanma İzni ve Yapı Ruhsatı Alan Daire Sayıları birbiriyle ilişkilidir.”

Yıldırım ilçesinde Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısı ile Yapı Ruhsatı Alan Daire Sayısı arasında pozitif yüksek düzeyde ilişki olduğu ve bu korelasyonun istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu görüyoruz .(Spearman’s rho = 0,711, p = 0,003)

Aynı zamanda Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısının yaklaşık %50 oranında Yapı Ruhsatı Alan Daire Sayıları değişimiyle açıklanabilir. Boş hipotez reddedilir.

5.4.2.3 Nilüfer ilçesi

Tablo-5.10: Nilüfer İlçesi Değişkenleri Korelasyon Katsayıları

Spearman's rho		NİLÜFER İLÇESİ YAPI RUHSATI ALAN DAİRE SAYISI	NİLÜFER İLÇESİ YAPI KULLANMA İZİNİ ALAN DAİRE SAYISI	NİLÜFER İLÇESİ DOĞALGAZ ABONELİK SAYISI	NİLÜFER İLÇESİ SU ABONELİK SAYISI	NİLÜFER İLÇESİ KANALİZASYON YATIRIMI	NİLÜFER İLÇESİ YAĞMUR SUYU YATIRIMI	NİLÜFER İLÇESİ DERE ISLAHI YATIRIMI	NİLÜFER İLÇESİ SU EVSEL BAĞLANTI	NİLÜFER İLÇESİ RAYLI SİSTEM İSTASYONU SAYISI
NİLÜFER İLÇESİ YAPI RUHSATI ALAN DAİRE SAYISI	Korelasyon Katsayısı	1,000	,850**	,546*	,482*	,307	,564*	,635*	,850**	,575*
	Anlamlılık Değeri	.	,000	,035	,069	,265	,028	,020	,007	,025
	Veri Sayısı	15	15	15	15	15	15	13	8	15
NİLÜFER İLÇESİ YAPI KULLANMA İZİNİ ALAN DAİRE SAYISI	Korelasyon Katsayısı	,850**	1,000	,682**	,594*	,343*	,655**	,830**	,156	,659**
	Anlamlılık Değeri	,000	.	,000	,005	,118	,001	,000	,713	,001
	Veri Sayısı	15	22	22	21	22	22	13	8	22
NİLÜFER İLÇESİ DOĞALGAZ ABONELİK SAYISI	Korelasyon Katsayısı	,546*	,682**	1,000	,635*	,513*	,841**	,237	-,156	,789**
	Anlamlılık Değeri	,035	,000	.	,002	,015	,000	,436	,713	,000
	Veri Sayısı	15	22	22	21	22	22	13	8	22
NİLÜFER İLÇESİ SU ABONELİK SAYISI	Korelasyon Katsayısı	,482*	,594**	,635**	1,000	,101	,410	,265	,000	,582**
	Anlamlılık Değeri	,069	,005	,002	.	,662	,065	,382	1,000	,006
	Veri Sayısı	15	21	21	21	21	21	13	8	21
NİLÜFER İLÇESİ KANALİZASYON YATIRIMI	Korelasyon Katsayısı	,307	,343*	,513*	,101	1,000*	,671**	,326*	,527	,588**
	Anlamlılık Değeri	,265	,118	,015	,662	.	,001	,277	,180	,004
	Veri Sayısı	15	22	22	21	22	22	13	8	22
NİLÜFER İLÇESİ YAĞMUR SUYU YATIRIMI	Korelasyon Katsayısı	,564*	,655**	,841**	,410	,671**	1,000	,382	,287	,823**
	Anlamlılık Değeri	,028	,001	,000	,065	,001	.	,198	,490	,000
	Veri Sayısı	15	22	22	21	22	22	13	8	22
NİLÜFER İLÇESİ DERE ISLAHI YATIRIMI	Korelasyon Katsayısı	,635*	,830**	,237	,265	,326**	,382	1,000	-,263	,638*
	Anlamlılık Değeri	,020	,000	,436	,382	,277	,198	.	,528	,019
	Veri Sayısı	13	13	13	13	13	13	13	8	13
NİLÜFER İLÇESİ SU EVSEL BAĞLANTI	Korelasyon Katsayısı	,850**	,156	-,156	,000	,527	,287	-,263	1,000	-,197
	Anlamlılık Değeri	,007	,713	,713	1,000	,180	,490	,528	.	,640
	Veri Sayısı	8	8	8	8	8	8	8	8	8
NİLÜFER İLÇESİ RAYLI SİSTEM İSTASYONU SAYISI	Korelasyon Katsayısı	,575*	,659**	,789**	,582*	,588**	,823**	,638*	-,197	1,000
	Anlamlılık Değeri	,025	,001	,000	,006	,004	,000	,019	,640	.
	Veri Sayısı	15	22	22	21	22	22	13	8	22

** . Korelasyon üst düzeyde anlamlıdır 0.01 level (2-tailed).

* . Korelasyon anlamlıdır 0.05 level (2-tailed).

Nilüfer ilçesinde Spearman Korelasyon Metoduna göre en kuvvetli ilişkilerin eşit oranda Yapı Ruhsatı verilen Daire Sayısı ile Yapı Kullanma İzni Verilen Daire Sayısı ile birlikte Su Eysel Bağlantı Yatırımı ile Yapı Ruhsatı Verilen Daire Sayıları arasında olduğu Korelasyon Tablosunda görülmektedir.

Elde edilen sonuçlara göre;

Tablo 5.11: Nilüfer İlçesi korelasyon yorum tablosu

Değişkenler	Spearman Korelasyon Katsayısı (rho)	Anlamlılık Düzeyi (Sig2 Detailed)	Değişim Yüzdesi
Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısı - Yapı Ruhsatı Alan Daire Sayısı	0,850 – Yüksek	0,000 < 0,01;Anlamlı	% 71
İçme Suyu Eysel Bağlantı Yatırımları – Yapı Ruhsatı Alan Daire Sayısı	0,850 – Yüksek	0,007 < 0,01;Anlamlı	% 71
Doğalgaz Aboneliği – Yağmur Suyu Hattı Yatırımları	0,841 - Yüksek	0,000 < 0,01;Anlamlı	% 70
Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısı - Dere Islahı Yatırımları	0,830 - Yüksek	0,000 < 0,01;Anlamlı	% 68
Yağmur Suyu Hattı Yatırımları - Raylı Sistem İstasyonu Sayısı	0,823 - Yüksek	0,000 < 0,01;Anlamlı	% 67

Yorumlamak gerekirse;

- Boş Hipotez (H_0): “Nilüfer İlçesinde Yapı Kullanma İzni ve Yapı Ruhsatı Alan Daire Sayıları arasında bir ilişki yoktur.”
- Araştırma Hipotezi (H_1): “Nilüfer İlçesinde Yapı Kullanma İzni ve Yapı Ruhsatı Alan Daire Sayıları birbiriyle ilişkilidir.” Nilüfer ilçesinde Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısı ile Yapı Ruhsatı Alan Daire Sayısı arasında pozitif yüksek düzeyde ilişki olduğu ve bu korelasyonun istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu görüyoruz. (Spearman’s rho = 0,850 p = 0,000)

Aynı zamanda Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısının yaklaşık %71 oranında Yapı Ruhsatı Alan Daire Sayıları değişimiyle açıklanabilir. Boş hipotez reddedilir.

Yine tablodan da anlaşılacağı üzere; Nilüfer ilçesinde Su Eysel Bağlantı Yatırımları- Yapı Ruhsatı verilen Daire Sayısı, Doğalgaz Abone Sayısı-Yağmur Suyu Yatırımları- Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısı-Dere Islahı Yatırımları ve Yağmursuyu Yatırımları-Raylı Sistem İstasyonu Yatırımları arasında pozitif manada yüksek düzeyde ilişki bulunmaktadır.

5.4.3 Regresyon Analizleri

5.4.3.1 Osmangazi ilçesi

Bağımlı Değişken(y):Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısı Verileri

H₀: Osmangazi İlçesi Yapı Kullanma İzni İlçede gerçekleştirilen kamu-kentsel alt yapı yatırımlarına göre anlamlı farklılık göstermez.

H_A: Osmangazi İlçesi Yapı Kullanma İzni İlçede gerçekleştirilen kamu-kentsel alt yapı yatırımlarına göre anlamlı farklılık gösterir.

Tablo 5.12: Osmangazi İlçesi regresyon analizinde giren-çıkan değişkenler

DEĞİŞKENLER Girenler/Çıkanlar			
Model	Giren Değişkenler	Çıkarılan Değişkenler	Yöntem
1	Raylı Sistem İstasyonu -İçme suyu Yatırımları - Kanalizasyon Yatırımları - Yağmursuyu Yatırımları.		Girilen
a. Bağımlı Değişken: Osmangazi Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısı			
b. Talep edilen tüm değişkenler modellemeye girilmiş durumu.			

Çıkarılan Veriler Bulunmamaktadır. Yatırımla ilgili tüm bağımsız değişkenler kullanılmaktadır.

Tablo 5.13: Osmangazi İlçesi regresyon modeli tablosu

Modelleme Özeti										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Değişim Verileri					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.852 ^a	.726	.653	.61067993	.726	9.934	4	15	.000	1.544
a. Belirleyiciler: (Sabit), Raylı Sistem İstasyonu -İçme suyu Yatırımları - Kanalizasyon Yatırımları - Yağmursuyu Yatırımları.										
b. Bağımlı Değişken: Osmangazi İlçesi Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısı										

Bağımlı Değişken(y): Osmangazi İlçesi Yapı Kullanma İzni Verileri

Bağımsız Değişkenler(Xi): İçme Suyu Yatırımları-Kanalizasyon Yatırımları-Yağmur Suyu Yatırımları – Raylı Sistem İstasyon Yatırımları

Çoklu korelasyon katsayısı R:0,852- %85 gibi bir oranla Bağımlı Değişkenimiz ve Bağımsız Değişkenler arasında bir ilişki bulunmaktadır.

Çoklu açıklayıcılık katsayısı $R^2=0,65$ - % 65 oluşturulan regresyon doğrusuyla açıklanabilir.

Modellemenin; Std:0,61 oranında standart sapması bulunmaktadır

Durbin Watson Değeri $0 < d < 4$ ve de $d > 1$ olduğundan, otokorelasyon vardır.

Tablo – 5.14: Osmangazi İlçesi Varyans Analiz Tablosu

Varyans Analizi (ANOVA)						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Gerileme	14.819	4	3.705	9.934	.000 ^b
	Artık	5.594	15	.373		
	Toplam	20.413	19			
a. Bağımlı Değişken: OSMANGAZİ İLÇESİ YAPI KULLANMA İZİNİ ALAN DAİRE SAYISI						
b. Belirleyiciler: (Sabit), Raylı Sistem İstasyonu -İçme suyu Yatırımları - Kanalizasyon Yatırımları - Yağmursuyu Yatırımları.						

Sig.=0,000 < 0,05 olduğundan Dolayı Bağımlı Değişkenler İle Bağımsız Değişkenler Arası ilişki için hesaplanan R=0,85 değerinin anlamlı olduğunu göstermektedir.

F testi sonucuna göre Bağımsız değişkenleri için anlamlılık değeri $p=0,000 < 0,05$ bulunmuştur. Yapı Kullanma izni için $p < 0,05$ olduğundan H_A hipotezi kabul edilir.

Yani; Osmangazi İlçesi Yapı Kullanma İzni İlçede gerçekleştirilen kamu-kentsel alt yapı yatırımlarına göre anlamlı farklılık gösterir.

Tablo 5.15: Osmangazi İlçesi regresyon modeli katsayılar tablosu

KATSAYILAR											
Model	Standart Dışı Katsayılar		Standartlaştırılmış Katsayılar	t	Sig.	Korelasyonlar			Eşdoğrusal Verileri		
	B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	
1	Sabit	.002	.138		.015	.988					
	İçme suyu Yatırımları	.435	.153	.420	2.850	.012	.137	.593	.385	.842	1.187
	Kanalizasyon Yatırımları	.469	.198	.472	2.362	.032	.365	.521	.319	.457	2.190
	Yağmursuyu Yatırımları	- .714	.222	-.676	- 3.208	.006	.091	-.638	-.434	.412	2.430
	Raylı Sistem İstasyonu	.977	.186	.920	5.244	.000	.606	.804	.709	.593	1.685

a. Bağımlı Değişken: Osmangazi İlçesi Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısı

Sig (Anlamlılık) değeri tüm bağımsız değişkenlerimiz için 0,05 in altında olduğundan Osmangazi İlçesinde Yapı Kullanma İzni Sayısı adedi Bağımlı Değişkenine İlçede ki kamusal-kentsel alt yapı yatırımları anlamlı derecede katkı sağlamaktadır.

VIF < 10 un altında olduğundan Çoklu bağıntı uygundur.

Regresyon modelindeki bir diğer önemli kural ise bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında yüksek korelasyon olmamasıdır. VIF değeri bu sorunun varlığını saptamamıza yarar. VIF değeri 5 ve yukarısı söz konusu değişkenin diğer regresyon modeli değişkenleri ile yüksek korelasyona sahip olduğunu ve modelden çıkarılması gerektiğini bildirir. Burada VIF değerleri minimum 1,187 İçme Suyu Yatırımlarında maksimum 2,430 olarak da Yağmur Suyu Yatırımlarında gözükmemektedir. Yani bağımlı değişkenimiz ile bağımsız değişkenler yüksek korelasyona sahip değildir. Regresyon modelinin katsayısının değeri 0,02 çıkmıştır ve bu % 0,2 seviyesinde anlamlıdır (significance değeri 0,988 olarak hesaplanmıştır).Bağımsız Değişkenlerin korelasyon katsayısı olarak en önemli pozitif anlamda katkıyı Raylı Sistem İstasyonu Yatırımları olduğu görülmektedir.

Y_i =Osmangazi Yapı Kullanma İzni Sayısı Verileri

$Y_i = 0,02 + 0.435 \times \text{Osmangazi İçme Suyu Yatırımı} + 0.469 \times \text{Osmangazi Kanalizasyon Yatırımı} - 0.714 \times \text{Osmangazi Yağmur Suyu Yatırımı} + 0.977 \times \text{Osmangazi Raylı Sistem İstasyonu Yatırımı}$

5.4.3.2 Yıldırım İlçesi

Bağımlı Değişken(y):Yapı Kullanma İzni Sayısı Verileri

H₀: Yıldırım İlçesi Yapı Kullanma İzni İlçede gerçekleştirilen kamu-kentsel alt yapı yatırımlarına göre anlamlı farklılık göstermez.

H_A: Yıldırım İlçesi Yapı Kullanma İzni İlçede gerçekleştirilen kamu-kentsel alt yapı yatırımlarına göre anlamlı farklılık gösterir.

Çoklu regresyon; tek bir sürekli değişken(bağımlı değişken), 2 ve daha çok sürekli ya da nominal değişken (bağımsız değişkenler) tahmin edilmeye çalışılır.

Regresyon Aşamalı regresyon analizinde amaç, bağımsız değişken sayısını azaltarak en önemli tahminleyicileri belirlemektir.

Tablo 5.16: Yıldırım İlçesi regresyon analizinde giren-çıkan değişkenler

DEĞİŞKENLER Girenler/Çıkanlar			
Model	Giren Değişkenler	Çıkarılan Değişkenler	Yöntem
1	Raylı Sistem İstasyonu, Yağmursuyu Yatırımları, Kanalizasyon Yatırımları, İçme suyu Yatırımları ^b	.	Enter
2		Kanalizasyon Yatırımları	Geriye (Kriter: Olasılık için F- Kaldırılan $\geq ,100$).
3		Yağmursuyu Yatırımları	Geriye (Kriter: Olasılık için F- Kaldırılan $\geq ,100$)
4		İçme suyu Yatırımları	Geriye (Kriter: Olasılık için F- Kaldırılan $\geq ,100$)
a. Bağımlı Değişken: Yıldırım İlçesi Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısı			
b. Talep Edilen Tüm Değişkenler Modellemeye Girilmiş Durumu.			

1.Modellemede Tüm Bağımsız Değişkenler Kullanılmakta 2.Modellemede Kanalizasyon Yatırımları,3.Modellemede Yağmur Suyu Yatırımları,4.Modellemede İçme Suyu Yatırımları çıkartılan verilerdir.

Tablo 5.17: Yıldırım İlçesi regresyon modeli tablosu

Modelleme Özeti					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.845 ^a	.714	.638	.63176249	
2	.844 ^b	.712	.658	.61370305	
3	.838 ^c	.702	.667	.60585386	
4	.819 ^d	.670	.652	.61980151	1.362
a. Belirleyiciler: (Sabit), Raylı Sistem İstasyonu, Yağmursuyu Yatırımları, Kanalizasyon Yatırımları, İçme suyu Yatırımları					
b. Belirleyiciler: (Sabit), Raylı Sistem İstasyonu, Yağmursuyu Yatırımları, İçme suyu Yatırımları					
c. Belirleyiciler: (Sabit), Raylı Sistem İstasyonu, İçme suyu Yatırımları					
d. Belirleyiciler: (Sabit), Raylı Sistem İstasyonu					
e. Bağımlı Değişken: Yıldırım Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısı					

Bağımlı Değişken(y): Yıldırım İlçesi Yapı Kullanma İzni Verileri

Bağımsız Değişkenler(Xi): (a.Model)İçme Suyu Yatırımları-Kanalizasyon Yatırımları-Yağmur Suyu Yatırımları – Raylı Sistem İstasyon Yatırımları(b.Model)Raylı Sistem İstasyonu, Yağmursuyu Yatırımları, İçme suyu Yatırımları(c.Model)Raylı Sistem İstasyonu, İçme suyu Yatırımları (d.Model)Raylı Sistem İstasyonu

Tablo 5.18: Yıldırım İlçesi regresyon yöntemi varyans analiz tablosu

Varyans Analizi (ANOVA)						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Gerileme	14.967	4	3.742	9.375	.001 ^b
	Artık	5.987	15	.399		
	Toplam	20.954	19			
2	Gerileme	14.927	3	4.976	13.211	.000 ^c
	Artık	6.026	16	.377		
	Toplam	20.954	19			
3	Gerileme	14.714	2	7.357	20.043	.000 ^d
	Artık	6.240	17	.367		
	Toplam	20.954	19			
4	Gerileme	14.039	1	14.039	36.545	.000 ^e
	Artık	6.915	18	.384		
	Toplam	20.954	19			
a. Bağımlı Değişken: Yıldırım Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısı						
b. Belirleyiciler: (Sabit), Raylı Sistem İstasyonu, Yağmursuyu Yatırımları, Kanalizasyon Yatırımları, İçme suyu Yatırımları						
c. Belirleyiciler: (Sabit), Raylı Sistem İstasyonu, Yağmursuyu Yatırımları, İçme suyu Yatırımları						
d. Belirleyiciler: (Sabit), Raylı Sistem İstasyonu, İçme suyu Yatırımları						
e. Belirleyiciler: (Sabit), Raylı Sistem İstasyonu						

Tablo 5.19: Yıldırım İlçesi regresyon modeli katsayılar tablosu

KATSAYILAR											
Model	StandartDış ı Katsayılar		Standartlaştırılmı ş Katsayılar	t	Sig.	Korelasyonlar			Eşdoğrusal Verileri		
	B	Std. Error	Beta			Zero - order	Partia l	Part	Toleranc e	VIF	
1	Sabit	-.028	.146		-.190	.852					
	İçme suyu Yatırımları	-.241	.186	-.229	1.291	.216	-.555	-.316	-.178	.604	1.655
	Kanalizasyon Yatırımları	-.059	.189	-.053	-.314	.758	-.390	-.081	-.043	.656	1.525
	Yağmursuyu Yatırımları	-.087	.179	-.082	-.486	.634	-.123	-.124	-.067	.665	1.503
	Raylı Sistem İstasyonu	.685	.167	.680	4.107	.001	.819	.728	.567	.696	1.437
2	Sabit	-.017	.138		-.125	.902					
	İçme suyu	-.260	.171	-.247	1.515	.149	-.555	-.354	-.203	.675	1.481
	Yağmursuyu Yatırımları	-.114	.152	-.108	-.754	.462	-.123	-.185	-.101	.874	1.144
	Raylı Sistem İstasyonu	.692	.161	.687	4.311	.001	.819	.733	.578	.709	1.411
3	Sabit	-.030	.136		-.224	.826					
	İçme suyu	-.216	.159	-.205	1.356	.193	-.555	-.312	-.179	.764	1.310
	Raylı Sistem İstasyonu	.725	.153	.719	4.745	.000	.819	.755	.628	.764	1.310
4	Sabit	-.035	.139		-.249	.806					
	Raylı Sistem İstasyonu	.825	.137	.819	6.045	.000	.819	.819	.819	1.000	1.000

A. Bağımlı Değişken: Yıldırım Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısı

Çoklu korelasyon katsayısı R:0,819 - %82 gibi bir oranla Bağımlı Değişkenimiz ve Bağımsız Değişkenimiz Yıldırım İlçesinde Raylı Sistem İstasyonu arasında diğer bağımsız değişkenlere göre daha yüksek seviyede bir ilişki bulunmaktadır. Sig (Anlamlılık) değeri tüm bağımsız değişkenlerimiz için 0,05 in altında olduğundan

Yıldırım İlçesinde Yapı Kullanma İzni Sayısı adedi Bağımlı Değişkenine İlçede ki kamusal-kentsel alt yapı yatırımları anlamlı derecede katkı sağlamaktadır.

VIF < 10 un altında olduğundan Çoklu bağıntı uygundur.

Çoklu açıklayıcılık katsayısı $R^2=0,67$ - % 67 oluşturulan regresyon Yıldırım İlçesinde Raylı Sistem İstasyonu verileri ile birlikte Yapı Kullanma izni alan doğrusuyla açıklanabilir.

Modellemenin; Std:0,82 oranında standart sapması bulunmaktadır

Durbin Watson Değeri: 1,362 $0 < d < 4$ ve de $d > 1$ olduğundan, otokorelasyon vardır.

Bağımlı Değişken Bağımsız değişken için kurulacak regresyon modeli istatistiksel olarak anlamlıdır.(F:36,345 p:0,000) bu veriler ışığında Bağımlı Değişkenin çoklu regresyon modeli formülü;

$$Y_i = - 0,35 + 0,825 x \text{ Raylı Sistem} + U_i(\text{hata payı}) \text{ olacaktır.}$$

5.4.3.3 Nilüfer İlçesi

Bağımlı Değişken(y):Yapı Kullanma İzni Sayısı Verileri

H₀: Nilüfer İlçesi Yapı Kullanma İzni İlçede gerçekleştirilen kamu-kentsel alt yapı yatırımlarına göre anlamlı farklılık göstermez.

H_A: Nilüfer İlçesi Yapı Kullanma İzni İlçede gerçekleştirilen kamu-kentsel alt yapı yatırımlarına göre anlamlı farklılık gösterir.

Tablo 5.20: Nilüfer İlçesi Regresyon Analizinde Giren-Çıkan Değişkenler

DEĞİŞKENLER Girenler/Çıkanlar			
Model	Giren Değişkenler	Çıkarılan Değişkenler	Yöntem
1	Raylı Sistem İstasyonu, Yağmursuyu Yatırımları, Kanalizasyon Yatırımları, İçme suyu Yatırımları ^b		Enter
2		Kanalizasyon Yatırımı	Geriye Doğru Adım
3		Yağmursuyu Yatırımı	Geriye Doğru Adım
a. Bağımlı Değişken: Nilüfer Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısı			
b. Talep edilen tüm değişkenler modellemeye girilmiş durumu.			

Geriye dönük adım adım modeli regresyon analizi olduğundan en geçerli Bağımsız Değişkenler Raylı Sistem İstasyonu ve İçme Suyu Yatırımları olarak 3.adımda belirlenmiştir.

Tablo 5.21: Nilüfer İlçesi regresyon modeli tablosu

Modelleme Özeti ^d										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.790 ^a	.625	.525	.68542024	.625	6.243	4	15	.004	
2	.789 ^b	.623	.552	.66520996	-.002	.070	1	15	.794	
3	.782 ^c	.611	.565	.65552121	-.012	.508	1	16	.486	.564
a. Belirleyiciler: (Sabit), Raylı Sistem İstasyonu, Yağmursuyu Yatırımları, Kanalizasyon Yatırımları, İçme suyu Yatırımları ^b										
a. Belirleyiciler: (Sabit), Raylı Sistem İstasyonu, Yağmursuyu Yatırımları, İçme suyu Yatırımları ^b										
a. Belirleyiciler: (Sabit), Raylı Sistem İstasyonu, İçme suyu Yatırımları ^c										
d. Bağımlı Değişken: Nilüfer Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısı										

Tablo 5.22: Nilüfer İlçesi regresyon yöntemi varyans analiz tablosu

Varyans Analizi (ANOVA) ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Gerileme	11.731	4	2.933	6.243	.004 ^b
	Artık	7.047	15	.470		
	Toplam	18.778	19			
2	Gerileme	11.698	3	3.899	8.812	.001 ^c
	Artık	7.080	16	.443		
	Toplam	18.778	19			
3	Gerileme	11.473	2	5.737	13.350	.000 ^d
	Artık	7.305	17	.430		
	Toplam	18.778	19			
a. Bağımlı Değişken: Nilüfer İlçesi Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısı						
b. Belirleyiciler: (Sabit), Raylı Sistem İstasyonu, Yağmursuyu Yatırımları, Kanalizasyon Yatırımları, İçme suyu Yatırımları ^b						
b. Belirleyiciler: (Sabit), Raylı Sistem İstasyonu, Yağmursuyu Yatırımları, İçme suyu Yatırımları ^b						
b. Belirleyiciler: (Sabit), Raylı Sistem İstasyonu, İçme suyu Yatırımları ^b						

Tablo 5.23: Nilüfer İlçesi regresyon modeli katsayılar tablosu

KATSAYILAR ^a											
Model	StandartDışı Katsayılar		Standartlaştırılmış Katsayılar	t	Sig.	Korelasyonlar			Eşdoğrusal Verileri		
	B	Std. Error	Beta			Zero - order	Partia l	Part	Toleranc e	VIF	
1	Sabit	.035	.156		.224	.826					
	İçme suyu Yatırımları	.374	.208	.376	1.795	.093	.661	.420	.284	.569	1.756
	Kanalizasyon Yatırımları	.057	.216	.060	.265	.794	.542	.068	.042	.493	2.028
	Yağmursuyu Yatırımları	.164	.314	.155	.522	.609	.678	.134	.083	.284	3.519
	Raylı Sistem İstasyonu	.359	.259	.354	1.384	.187	.673	.337	.219	.382	2.617
2	Sabit	.034	.151		.225	.825					
	İçme suyu Yatırımları	.397	.184	.399	2.162	.046	.661	.476	.332	.690	1.448
	Yağmursuyu Yatırımları	.198	.278	.187	.713	.486	.678	.175	.109	.342	2.926
	Raylı Sistem İstasyonu	.349	.249	.344	1.402	.180	.673	.331	.215	.390	2.562
3	Sabit	.048	.148		.322	.751					
	İçme suyu Yatırımları	.444	.169	.446	2.623	.018	.661	.537	.397	.790	1.265
	Raylı Sistem İstasyonu	.475	.172	.469	2.756	.013	.673	.556	.417	.790	1.265

A. Bağımlı Değişken: Nilüfer İlçesi Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısı

Regresyon Katsayısı: 0,048 R²:0,611

İçme Suyu Yatırımlarının Katsayısı:0,444 – Anlamlılık Değeri Sig:0,018 < 0,05

Raylı Sistem İstasyonu Katsayısı:0,475 – Anlamlılık Değeri Sig:0,013 < 0,05

VIF değeri: 1,265 < 10 Tolerance:0,790 F:13,350 P:0,000

Bu veriler ile birlikte Nilüfer İlçesinde Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayılarında Raylı Sistem İstasyonu ve İçme Suyu Yatırımları arasında orta derecede pozitif bir ilişki olup değişimin % 61'ini açıklayabilir. VIF < 10 un altında olduğundan Çoklu bağıntı uygundur.

$$Y_i = 0,048 + 0,444x\text{İçme Suyu Yatırımları} + 0,475x\text{Raylı Sistem İstasyon Yatırımı} + (U_i)$$

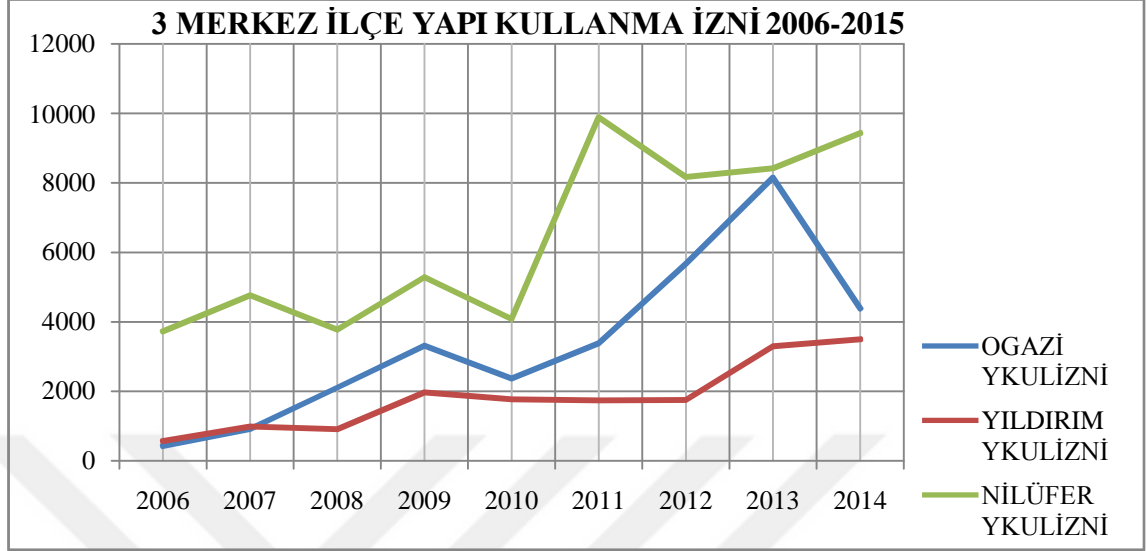
Tablo 5.24:Osmangazi, Yıldırım, Nilüfer İlçeleri korelasyon ve regresyon tablosu

ANALİZ METODLARI	SPEARMAN KORELASYONU			ÇOKLU REGRESYON ANALİZİ	
	Değişkenler	Spearman Korelasyon Katsayısı (rho)	Anlamlılık Düzeyi (Sig2)	(b) Beta Katsayıları	Bo:0.02 – B1:0.435- B2:0.469-B3:-0,714 B4:0.977
OSMANGAZI	Değişkenler				
	Y. Kullanma İzni - Y. Ruhsatı	0.918 – Çok Yüksek	0,000 <0,01; Anlamlı	R ² (Açıklayıcılık katsayısı)	(R ²):% olarak etkisini verir R ² :0.72 % 51
	Raylı Sistem İst. – Y. Ruhsatı izni	0.796 – Yüksek	0,000 < 0,01;Anlamlı	Çoklu Regresyon AnalizDenklem	Yi=0.02+ 0.435 x Osmangazi İçme Suyu Yatırımı + 0.469 x Osmangazi Kanalizasyon Yatırımı - 0.714 x Osmangazi Yağmur Suyu+ 0.977 x Osmangazi Raylı Sistem İstas.
YILDIRIM	Değişkenler				
	Y. Kullanma İzni - Y. Ruhsatı	0.711 – Orta	0.003<0,01; Anlamlı	R ² (Açıklayıcılık katsayısı)	(R ²):% olarak etkisini verir R ² :0.67 % 45
	Raylı Sistem İst. – Y. Kullanma izni	0.796 – Yüksek	0,000 < 0,01;Anlamlı	Çoklu Regresyon AnalizDenklem	Yi=-0,035 + 0.825 x YILDIRIM Raylı Sistem İstasyonu Yatırımı
NILÜFER	Değişkenler				
	Y. Kullanma İzni - Y. Ruhsatı	0.850 – Yüksek	0,000 < 0,01;Anlamlı	R ² (Açıklayıcılık katsayısı)	(R ²):% olarak etkisini verir R ² :0.611 % 37
	Su Eysel Bağlantı – Y. Ruhsatı	0,850 – Yüksek	0,007 < 0,01;Anlamlı	Çoklu Regresyon AnalizDenklem	Yi=-0,048 + 0.444x İçme Suyu Yatırımı + 0.475 x Raylı Sistem İstasyonu Yatırımı + (ui)

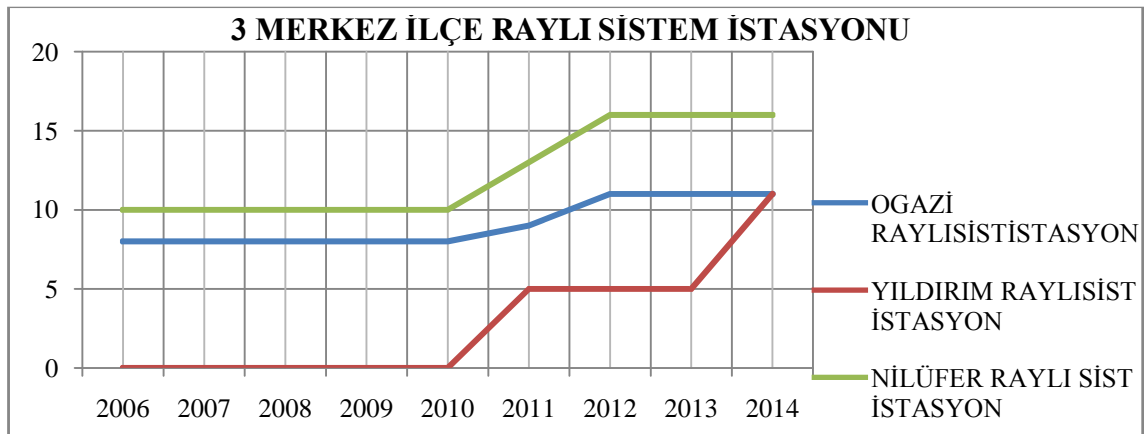
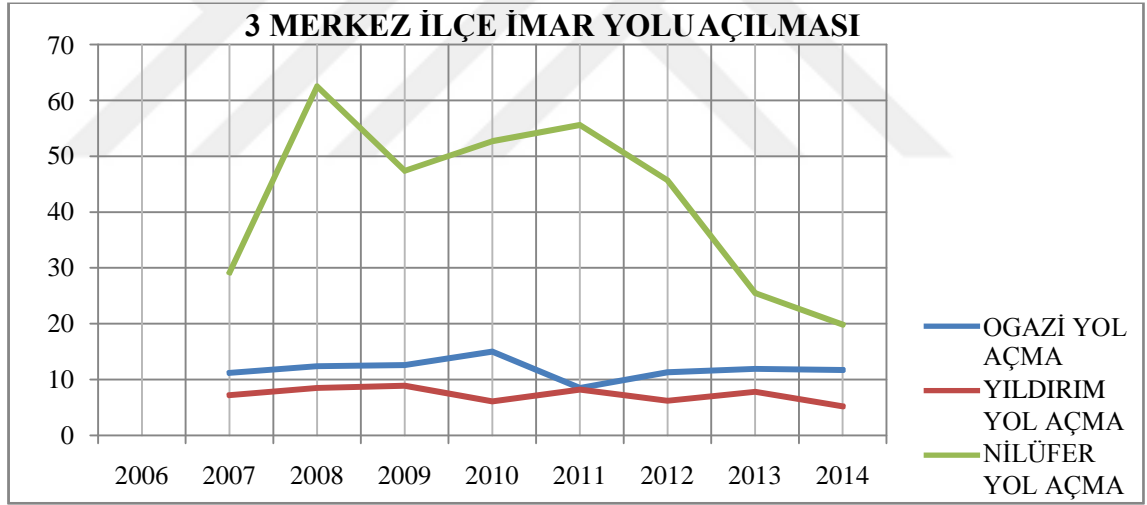
Tablo 5.24 de Osmangazi, Yıldırım ve Nilüfer ilçeleri için gerçekleştirilen korelasyon ve analizlerin kısa bir özeti olarak tablo halinde verilmiştir. Bağımlı ve Bağımsız değişkenler arasında anlamlılık bakımından ilk iki değişkenler ve genel regresyon analizleri belirtilmektedir. Çalışmamıza konu Bursa ili merkez ilçeleri için daha detaylı korelasyon ve regresyon analizlerine çalışma içerisinde ki yukarıda belirtilen konu başlıklarından ve tablolarından inceleme imkanı bulunmaktadır.

5.4.4 Osmangazi-Yıldırım-Nilüfer 2006-2015 Dönemi İncelemesi

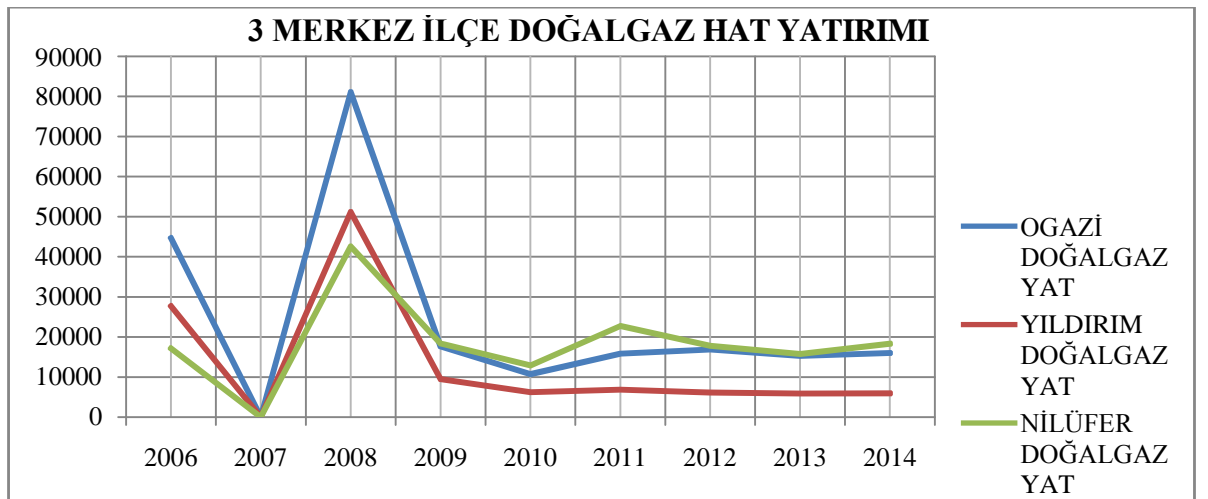
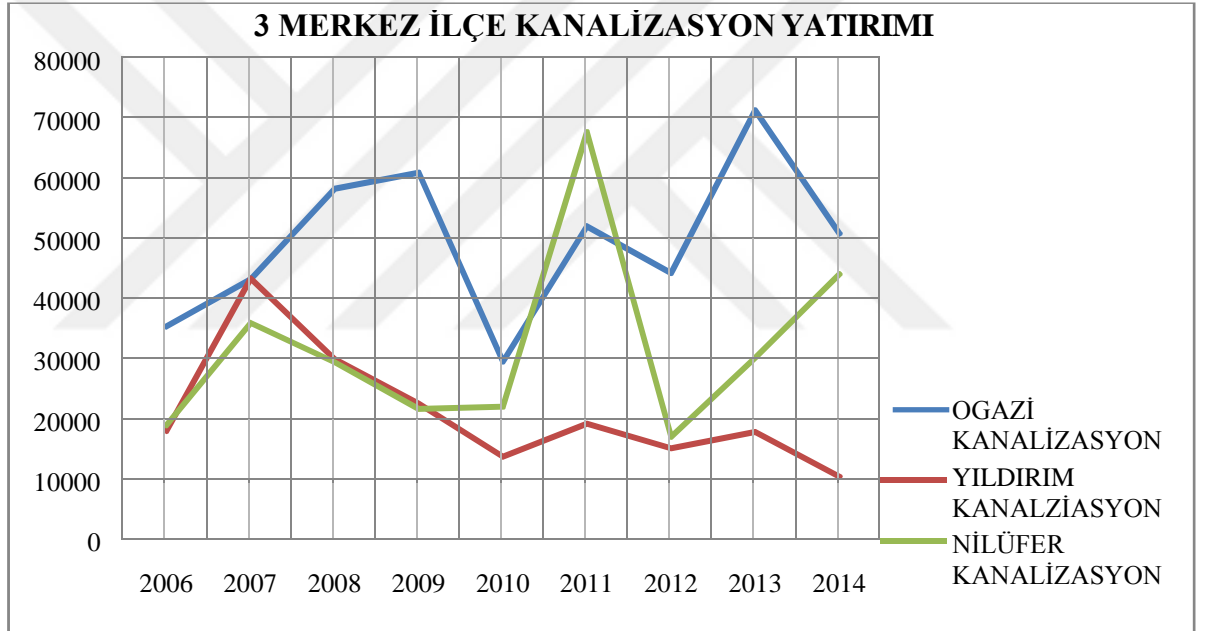
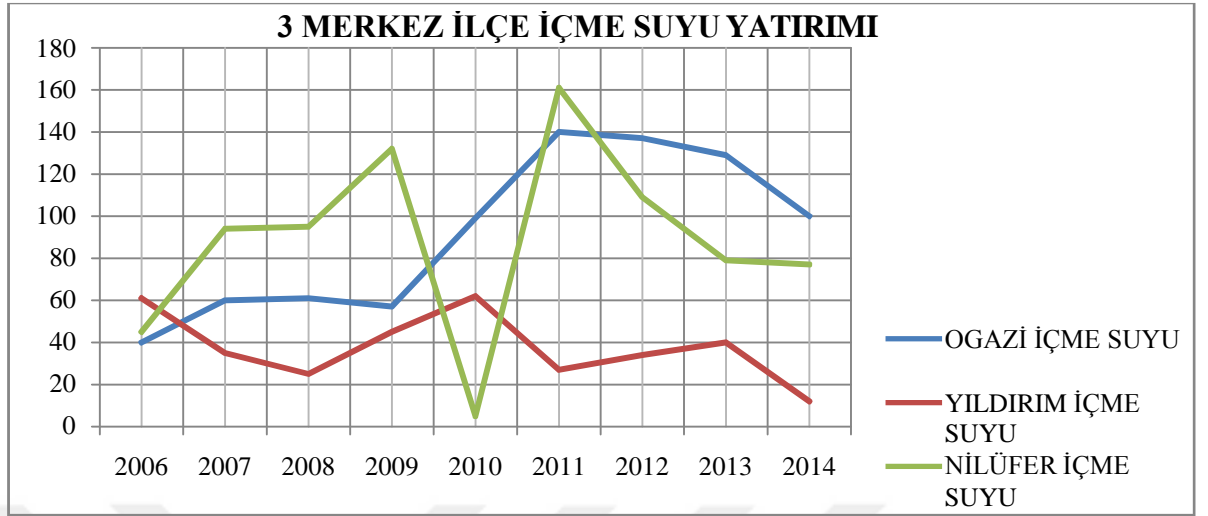
5.4.4.1 Kamu yatırımları-yapı kullanma izni



5.4.4.2 Ulaşım yatırımları

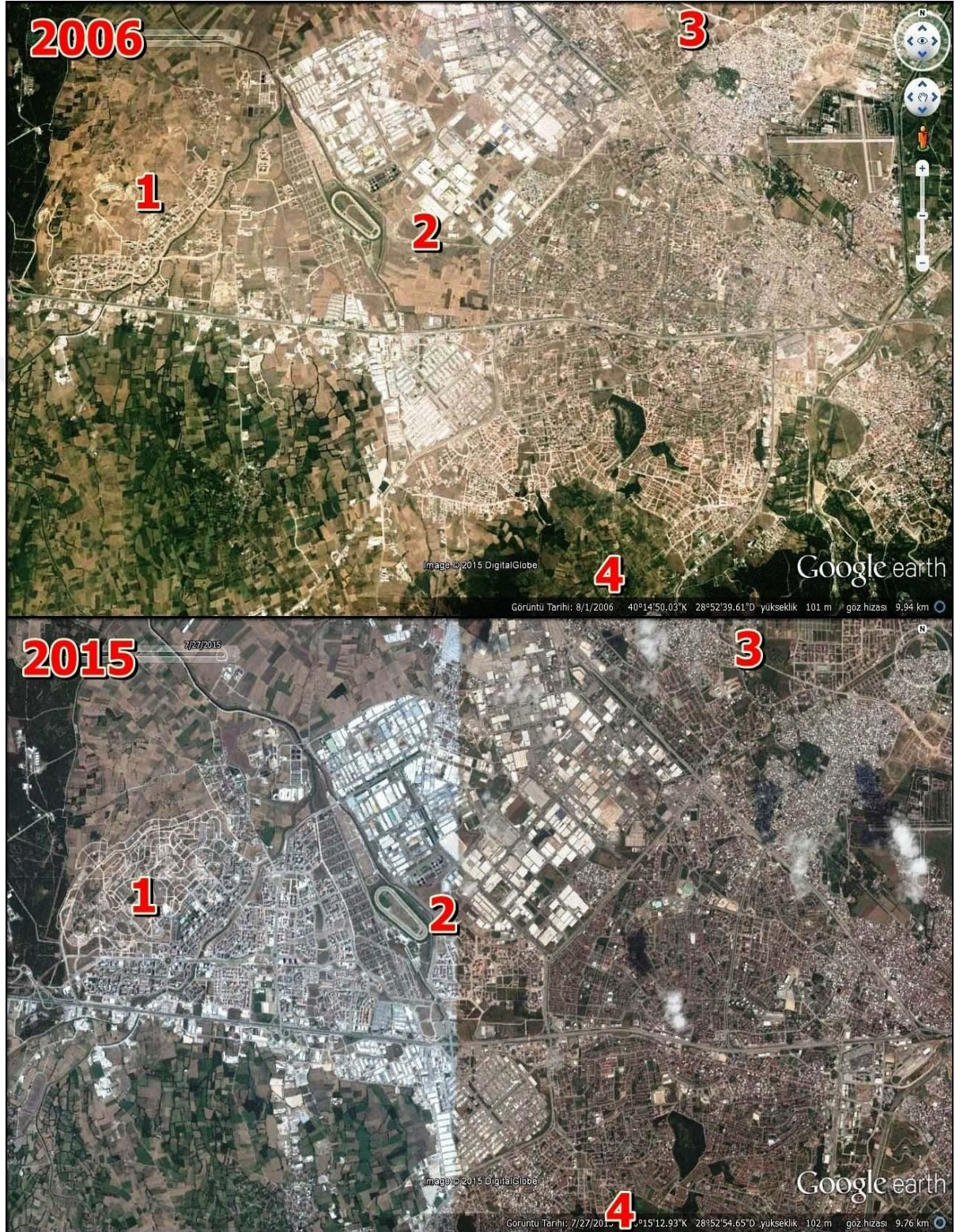


5.4.4.3 Kentsel alt yapı yatırımları



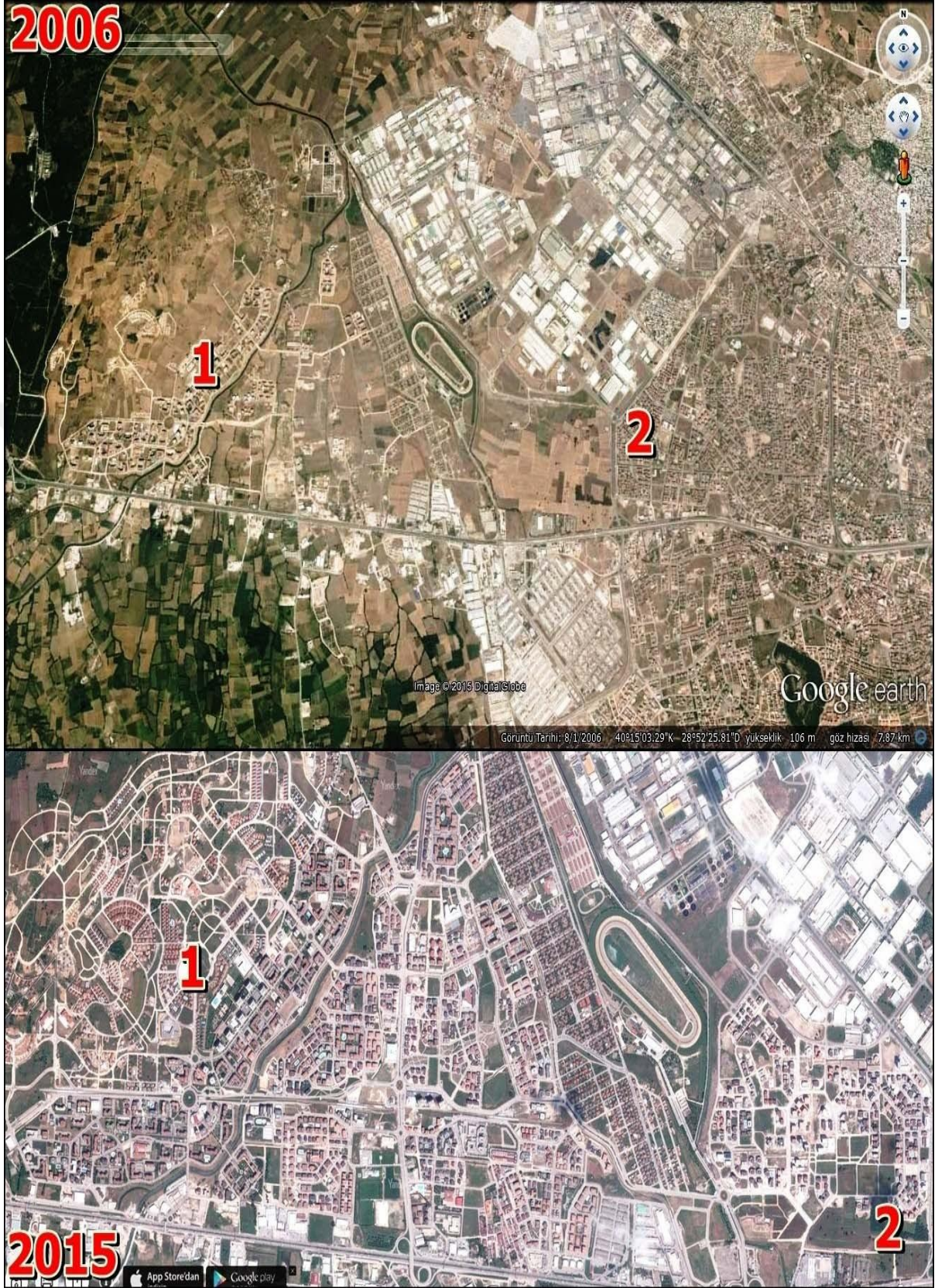
5.4.5 2006-2015 Dönemi Nilüfer İlçesi İncelemesi

Şekil 5.4: 2006/2015 Nilüfer İlçesi genel uydu görüntüsü



Kaynak: google/EARTH

Şekil 5.5: 2006/2015 İzmir yolu kuzeyi genel uydu görüntüsü



Kaynak: google/EARTH

5.4.5.1 Nilüfer İlçesi 2006-2015 dönemi ulaşım – kentsel alt yapı değişkenleri ile birlikte korelasyon analizi

Çalışmamızın bu bölümünde Bursa ilinde 1995 ‘li yıllardan itibaren günümüze kadar kentleşme ve nüfus artışı olarak en yüksek oranlara sahip olan Nilüfer ilçesi ölçeğinde 2006-2015 yılları arasında gerçekleştirilen kamusal alt yapı yatırımlarının bu kentleşme sürecinde hangilerinin daha etkin olduğunu istatistik biliminin korelasyon ve regresyon analiz yöntemleriyle inceledik.

Bu inceleme verilerin ilçe bazında elde edilebildiği 2006 ve 2015 yılları arasında yatırımlardan seçilmiştir. Osmangazi, Yıldırım ve Nilüfer İlçeleri için gerçekleştirildiği gibi veri sayısının azlığından ötürü korelasyon analizi için Spearman Yöntemi kullanılmıştır. Tüm bu verilerden alınan değerler SPSS veri analizi programından elde edilen çıktılar ile yorumlanmıştır.

Tablo 5.25: Nilüfer İlçesi 2006-2015 değişkenlerin kısaltma tablosu

KISALTMA	DEĞİŞKEN
NLFRYAPRUHST	Nilüfer İlçesi 2006/2015 Yılları Arasında Yapı Ruhsatı Alan Daire Sayısı
NLFRYAPKULIZN	Nilüfer İlçesi 2006/2015 Yılları Arasında Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısı
NLFRDGLGZABN	Nilüfer İlçesi 2006/2015 Yılları Arasında Doğalgaz Abone Sayısı
NLFRSUABN	Nilüfer İlçesi 2006/2015 Yılları Arasında İçme Suyu Abone Sayısı
NLFRICMESUYU	Nilüfer İlçesi 2006/2015 Yılları Arasında İçme Suyu Hattı Yatırım Miktarı
NLFRKANALZSYN	Nilüfer İlçesi 2006/2015 Yılları Arasında Kanalizasyon Hattı Yatırım Miktarı
NLFRDEREISLAHI	Nilüfer İlçesi 2006/2015 Yılları Arasında Dere Islahı Yatırım Miktarı
NLFRYAGMURSUYU	Nilüfer İlçesi 2006/2015 Yılları Arasında Yağmur Suyu Hattı Yatırım Miktarı
NLFRDOGALGAZYAT	Nilüfer İlçesi 2006/2015 Yılları Arasında Doğalgaz Hattı Yatırım Miktarı
NLFRIMARYOLUACILMASI	Nilüfer İlçesi 2006/2015 Yılları Arasında İmar Yollarının Açılması Miktarı
NLFRRAYLISISTMIST	Nilüfer İlçesi 2006/2015 Yılları Arasında Hafif Raylı Sistem İstasyon Miktarı

Tablo 5.26: Nilüfer İlçe 2006/2015 yılları arası korelasyon inceleme tablosu

KATSAYILAR												
Spearman's rho		NLFRYAPRUHST	NLFRYAPKULIZN	NLFRDGLGZABN	NLFRSUABN	NLFRICMESUYU	NLFRKANALZSYN	NLFRDEREISLAHI	NLFRYAGMURSUYU	NLFRDOGALGAZYAT	NLFRMARYOLU ACILMASI	NLFRRAYLISISTMIST
NLFRYAPRUHST	Korelasyon Katsayısı	1,000	,667*	,067	,333	,067	,683*	,444	,300	-,008	-,133	,224
	Anlamlılık Değeri	.	,050	,865	,381	,865	,042	,232	,433	,983	,732	,563
	Veri Sayısı	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
NLFRYAPKULIZN	Korelasyon Katsayısı	,667*	1,000	,250	,833**	,450	,583	,778*	,433	-,310	-,267	,783*
	Anlamlılık Değeri	,050	.	,516	,005	,224	,099	,014	,244	,417	,488	,013
	Veri Sayısı	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
NLFRDGLGZABN	Korelasyon Katsayısı	,067	,250	1,000	-,017	,350	,583	,201	,633	-,510	,033	,168
	Anlamlılık Değeri	,865	,516	.	,966	,356	,099	,604	,067	,160	,932	,666
	Veri Sayısı	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
NLFRSUABN	Korelasyon Katsayısı	,333	,833**	-,017	1,000	,250	,367	,469	,233	-,117	-,267	,857*
	Anlamlılık Değeri	,381	,005	,966	.	,516	,332	,203	,546	,764	,488	,003
	Veri Sayısı	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
NLFRICMESUYU	Korelasyon Katsayısı	,067	,450	,350	,250	1,000	,133	,736*	,233	-,109	,417	,130
	Anlamlılık Değeri	,865	,224	,356	,516	.	,732	,024	,546	,781	,265	,738
	Veri Sayısı	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
NLFRKANALZSYN	Korelasyon Katsayısı	,683*	,583	,583	,367	,133	1,00	,176	,550	-,025	-,133	,224

	Anlamlılık Değeri	,042	,099	,099	,332	,732	.	,651	,125	,949	,732	,563
	Veri Sayısı	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
NLFRDEREISLAHI	Korelasyon Katsayısı	,444	,778*	,201	,469	,736*	,176	1,00	,176	-,462	,008	,505
	Anlamlılık Değeri	,232	,014	,604	,203	,024	,651	.	,651	,210	,983	,165
	Veri Sayısı	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
NLFR YAGMURSUYU	Korelasyon Katsayısı	,300	,433	,633	,233	,233	,550	,176	1,00	-,075	-,333	,391
	Anlamlılık Değeri	,433	,244	,067	,546	,546	,125	,651	.	,847	,381	,298
	Veri Sayısı	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
NLFR DOGALGAZYAT	Korelasyon Katsayısı	-,008	-,310	-,510	-,117	-,109	-,025	-,462	-,075	1,00	,092	-,487
	Anlamlılık Değeri	,983	,417	,160	,764	,781	,949	,210	,847	.	,814	,184
	Veri Sayısı	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
NLFR IMARYOLU ACILMASI	Korelasyon Katsayısı	-,133	-,267	,033	-,267	,417	-,133	,008	-,333	,092	1,00	-,484
	Anlamlılık Değeri	,732	,488	,932	,488	,265	,732	,983	,381	,814	.	,186
	Veri Sayısı	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
NLFR RAYLISISTMIST	Korelasyon Katsayısı	,224	,783*	,168	,857**	,130	,224	,505	,391	-,487	-,484	1,00
	Anlamlılık Değeri	,563	,013	,666	,003	,738	,563	,165	,298	,184	,186	.
	Veri Sayısı	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
***. Korelasyon üst düzeyde anlamlıdır 0.01 level (2-tailed).												
*. Korelasyon anlamlıdır 0.05 level (2-tailed).												

Nilüfer ilçesinde Spearman Korelasyon Metoduna göre en kuvvetli ilişkilerin eşit oranda Su Abonesi Olan Daire Sayısı ile Yapı Kullanma İzni Verilen Daire Sayısı ve Su Aboneliği ile Raylı Sistem İstasyon Yatırımları arasında olduğu bunlara en yakın ilişki Raylı Sistem İstasyon Yatırımları ile Yapı Kullanma İzni olduğu Korelasyon Tablosunda görülmektedir.

Elde edilen sonuçlara göre;

Tablo 5.27: Nilüfer İlçe 2006/2015 yılları arası korelasyon yorum tablosu

Değişkenler	Spearman Korelasyon Katsayısı (rho)	Anlamlılık Düzeyi (Sig2 Detailed)	Değişim Yüzdesi
Raylı Sistemler İstasyon Sayısı – Su Abone Olan Daire	0,857 – Yüksek	0,003< 0,01;Anlamlı	% 72
Y.Kullanma İzni A.D. – Su Abone Olan Daire	0,833 – Yüksek	0,005< 0,01;Anlamlı	% 69
Y.Kullanma İzni A.D. – Raylı Sistemler İstasyon Sayısı	0,783 - Yüksek	0,013 < 0,05;Anlamlı	% 61
Y.Kullanma İzni A.D.- Dere Islahı Yatırımları	0,778 - Yüksek	0,014< 0,05;Anlamlı	% 59

Yorumlamak gerekirse;

- Boş Hipotez (H₀): “Nilüfer İlçesinde Yapı Kullanma İzni, Su Abonelikleri Sayıları ve Raylı Sistem İstasyonu Yatırımları arasında bir ilişki yoktur.”
- Araştırma Hipotezi (H₁): “Nilüfer İlçesinde Yapı Kullanma İzni, Su Abonelikleri Sayıları ve Raylı Sistem İstasyonu Yatırımları birbiriyle ilişkilidir.”

Nilüfer ilçesinde Raylı Sistem İstasyonu Yatırımları ile Su Abonelikleri Alan Daire Sayısı arasında pozitif yüksek düzeyde ilişki olduğu ve bu korelasyonun istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu görüyoruz. (Spearman's rho = 0,857 p = 0,003)

Aynı zamanda Su Aboneliği Alanların Sayısının yaklaşık %72 oranında Raylı Sistem Yatırımları değişimiyle açıklanabilir. Boş hipotez reddedilir.

Yine tablodan da anlaşılacağı üzere; Nilüfer ilçesinde Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayıları ile Su Abonelik Sayıları, Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayıları ile Raylı Sistem Yatırımları ve de Dere Islahı Yatırımları ile Yapı Kullanma İzni Sayıları Daire arasında “pozitif manada anlamlı yüksek düzeyde ilişki” bulunmaktadır.

5.4.5.2 Nilüfer İlçesi 2006-2015 dönemi ulaşım – kentsel alt yapı değişkenleri ile birlikte regresyon analizi

Bağımlı Değişken(y):Yapı Kullanma İzni Sayısı Verileri

H₀: Nilüfer İlçesi Yapı Kullanma İzni İlçede gerçekleştirilen ulaşım ve kentsel alt yapı yatırımlarına göre anlamlı farklılık göstermez.

H_A: Nilüfer İlçesi Yapı Kullanma İzni İlçede gerçekleştirilen ulaşım ve kentsel alt yapı yatırımlarına göre anlamlı farklılık gösterir.

Tablo 5.28: Nilüfer İlçesi 2006/2015 regresyon modellemesinde olan değişkenler

DEĞİŞKENLER Girenler/Çıkanlar			
Model	Giren Değişkenler	Çıkarılan Değişkenler	Yöntem
1	NLFRRAYLISISTMIST, NLFKANKANALZSYN, NLFPRIMARYYOLACILMASI, NLFRCMESUYU	.	Enter
2	.	NLFPRIMARYYOLACILMASI	Geriye Doğru Adım
3	.	NLFRCMESUYU	Geriye Doğru Adım
a. Bağımlı Değişken: Nilüfer İlçesi 2006/2015 Yılları Arasında Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısı			
b. Talep Edilen Tüm Değişkenler Modellemeye Girilmiş Durumu.			

Kaynak: SPSS programı

Geriye dönük adım adım modeli regresyon analizi olduğundan en geçerli Bağımsız Değişkenler Raylı Sistem İstasyonu ve Kanalizasyon Yatırımları olarak 3.adımda belirlenmiştir.

Tablo 5.29: Nilüfer İlçesi 2006/2015 verileriyle regresyon modeli tablosu

Modelleme Özeti ^d										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the	Durbin-Watson					Model
					R Square	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	,976 ^a	,953	,906	,26806	,953	20,243	4	4	,006	
2	,976 ^b	,952	,923	,24237	-,001	,087	1	4	,782	
3	,964 ^c	,929	,906	,26791	-,022	2,331	1	5	,187	2,121
a. Belirleyiciler: (Sabit), Raylı Sistem İstasyonu, Kanalizasyon Yatırımları, İçme suyu Yatırımları, İmar Yollarının Açılması										
b. Belirleyiciler: (Sabit), Raylı Sistem İstasyonu, Kanalizasyon Yatırımları, İçme suyu Yatırımları										
c. Belirleyiciler: (Sabit), Raylı Sistem İstasyonu, Kanalizasyon Yatırımları										
d. Bağımlı Değişken: Nilüfer İlçesi 2006/2015 Yılları Arasında Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısı										

Kaynak: SPSS Programı

Tablo 5.30: Nilüfer İlçesi 2006/2015 verileriyle varyans analizi tablosu

Varyans Analizi (ANOVA) ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Gerileme	5,818	4	1,455	20,243	,006 ^b
	Artık	,287	4	,072		
	Toplam	6,106	8			
2	Gerileme	5,812	3	1,937	32,982	,001 ^c
	Artık	,294	5	,059		
	Toplam	6,106	8			
3	Gerileme	5,675	2	2,838	39,534	,000 ^d
	Artık	,431	6	,072		
	Toplam	6,106	8			
a. Bağımlı Değişken: Nilüfer İlçesi 2006/2015 Yılları Arasında Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayısı						
b. Belirleyiciler: (Sabit), Raylı Sistem İstasyonu, Kanalizasyon Yatırımları, İmar Yollarının Açılması, İçme suyu Yatırımları						
c. Belirleyiciler: (Sabit), Raylı Sistem İstasyonu, Kanalizasyon Yatırımları, İçme suyu Yatırımları						
d. Belirleyiciler: (Sabit), Raylı Sistem İstasyonu, Kanalizasyon Yatırımları						

Kaynak: SPSS Programı

Tablo 5.31: Nilüfer İlçesi 2006/2015 verileriyle regresyon analizi tablosu

Model	Standart Dışı Katsayılar		Standartlaştırılmış Katsayılar	t	Sig.	Korelasyonlar			Eşdoğrusal Verileri		
	B	Std. Error				Beta	Zero - order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	Sabit	-1,064	,317		-3,360	,028					
	İçme suyu Yatırımları	,122	,100	,165	1,214	,291	,505	,519	,132	,639	1,564
	Kanalizasyon Yatırımları	,321	,095	,437	3,375	,028	,615	,860	,366	,704	1,421
	İmar Yollarının Açılması	,035	,118	,040	,296	,782	,330	,146	,032	,650	1,538
	Raylı Sistem İstasyonu	2,059	,360	,757	5,719	,005	,811	,944	,620	,671	1,490
2	Sabit	-1,016	,246		-4,134	,009					
	İçme suyu Yatırımları	,131	,086	,177	1,527	,187	,505	,564	,150	,712	1,405
	Kanalizasyon Yatırımları	,318	,085	,432	3,721	,014	,615	,857	,365	,714	1,401
	Raylı Sistem İstasyonu	1,999	,270	,735	7,417	,001	,811	,957	,728	,979	1,022
3	Sabit	-1,002	,271		-3,692	,010					
	Kanalizasyon Yatırımları	,386	,080	,525	4,806	,003	,615	,891	,521	,985	1,015
	Raylı Sistem İstasyonu	2,032	,297	,748	6,844	,000	,811	,942	,742	,985	1,015

Regresyon Katsayısı: -1,002 ;

R²:0,929

Kanalizasyon Yatırımlarının Katsayısı:0,386 – Anlamlılık Değeri Sig:0,003 < 0,05

Raylı Sistem İstasyonu Katsayısı:2,032 – Anlamlılık Değeri Sig:0,000 < 0,01

VIF değeri: 1,015 < 10

Tolerance:0,985

F:39,53 P:0,000 Bu veriler ile birlikte Nilüfer İlçesinde Yapı Kullanma İzni Alan Daire Sayılarında Raylı Sistem İstasyonu ve Kanalizasyon Yatırımları arasında Yüksek derecede pozitif bir ilişki olup değişimin % 84'ünü açıklayabilir. VIF < 10 un altında olduğundan Çoklu bağıntı uygundur.

Çoklu korelasyon katsayısı R:0,819 - %82 gibi bir oranla Bağımlı Değişkenimiz ve Bağımsız Değişkenlerimiz olan Ulaşım ve Kentsel Alt Yapı Yatırımları Nilüfer İlçesinde Raylı Sistem İstasyonu arasında yüksek seviyede bir ilişki bulunmaktadır.

Durbin Watson Değeri: 2,12 ;

$0 < d < 4$ ve de $d > 1$ olduğundan, otokorelasyon vardır.

Bağımlı Değişken Bağımsız değişken için kurulacak regresyon modeli istatistiksel olarak anlamlıdır. Ho Hipotezi geçersizdir. Bağımlı Değişkenin çoklu regresyon modeli formülü;

Y_i : Bağımlı Değişken (Yapı Kullanma İzni) U_i : Hata Payı

$$Y_i = -1,002 + 2,032 \times \text{Raylı Sistem Yatırımları} + 0,386 \times \text{Kanalizasyon Yatırımları} + U_i$$

6. SONUÇLAR

Toplumları oluşturan bireylerin ikamet ettiği konutlar kent mekanizmasının daimi materyali olduğu gibi kentlinin yaşamını kamusal alanlarıyla beraber geçirdiği mekânlardır. Aynı zamanda ekonomik göstergelerde İnşaat Sektörünün yan dalları ile birlikte lokomotif sektör olduğu konunun uzmanı çevrelerce kabul edilmektedir. Sağlıklı Kentleşme için iyi planlama ve program içerisinde Ticari Alan ve Konutların bütün kümesi olan yapı stokunun üretilmesi gerekmektedir. Aynı zamanda sağlıklı bir kentleşmenin olmazsa olmazı kentlinin ihtiyaçlarına cevap verebilecek teknik kentsel alt yapı olmasıdır.

Özellikle konut arzında talebe göre gelişmelerin gerisinde kalan kurumlara ait su- elektrik-gaz-ulaşım sistemlerinin bütünü olan Kent alt yapıları olarak ihtiyaca cevap verememektedir. Kentsel Alt Yapı yatırımları bir süre projeksiyonun da bir nüfus senaryosu ve kestirimine göre dizayn edilen yüksek maliyetli yatırımlardır. İhtiyaç-Kullanıcı-Yatırım üçgeninde gerçek ihtiyaca cevap verilemeyen ya da yapı stoku ile birlikte gelebilecek nüfus artışının gerisinde kalan Kentsel alt yapı yatırımları bireylerin yaşamını olumsuz etkileyeceğinden yukarıda belirtmiş olduğumuz sağlıklı kent amacına ulaşamayacağımız açıktır.

Bu çalışmamızda Bursa ilinde kentleşmesini 1970’li yıllardan itibaren başlayarak 1980’li yıllar içerisinde tamamlamış hatta günümüzde kentsel dönüşüm ve yerinde emsal artışı senaryoları ile çokça gündeme gelen Osmangazi ve Yıldırım İlçelerinin yanında 1990’lı yılların ikinci yarısından itibaren Bursa il merkezinde konut ve nüfus artışında ön sırada gelen Nilüfer İlçesi ölçek alınarak kentleşme süreçlerinde Kentsel Teknik Alt Yapı yatırımlarının dönemsel verileri ile araştırma gerçekleştirildi. Kentleşme sürecinde İstatistik biliminin ilgili alt yapı kuruluşlarından elde edilen dönemsel veriler Korelasyon ve analiz metodları ve bu metodlara ait test, grafik çıktılarının yorumlanması ile sonuca gidilmeye çalışıldı. Bilindiği üzere istatistik biliminin veri analizleri hayatın hemen her alanında tüketim hareketleri, bireylerin seçilecek konu başlıkları üzerinde davranışları kurum ve büyük organizasyonlu şirketler tarafından kullanımı her geçen sene artmakta ve de önemi daha fazla anlaşılmaktadır.

Çalışmamızda kullanılan veriler çeşitli olup fakat bütünü kentsel alt yapı yatırımları ve de ilçelere ait konut dökümlerinden elde edilmiştir. Bu veriler Bursa ili ölçeğinde 3 merkez ilçe seçildiğinden veri adetlerinin yıl bazında olması nedeniyle 30'un altında kalmıştır.30 ve aşağı sayıda temin edilen verilerde Korelasyon Katsayısı ve yorumlama için Spearman Yöntemi uygunluk açısından tercih edilmektedir. Bu çalışmamızda korelasyon katsayı yöntemi olarak yukarıda belirtilen nedenden ötürü Spearman Korelasyon Katsayısı kullanıldı. Korelasyon ve Regresyon Analizleri sonucunda Kentsel alt yapı yatırımlarının dönemsel olarak incelendiğinde 1990'lı yılların başından itibaren artarak devam eden su ve kanalizasyon yatırımlarının kentleşmeye ciddi katkısı olduğunu tespit ettik. Başta Nilüfer ilçesinde 2006-2014 yılları arasında yüksek bir konut arzı olduğu ve bu konut arzına aynı şekilde yoğun bir talebin olduğunu verilerimizden tespit ettik. Aynı verilerimizden yapı ruhsatı alan daire sayılarında ve de yapı kullanma izni alan daire sayıları ve kurumlarımıza olan su-doğalgaz aboneliklerinde ki artışın kamu kurumlarının kentsel alt yapı yatırımları sonucunda gerçekleşerek ardışık 1-2 yıl sonrası döneminde oluştuğu tespit edilmiştir. Vatandaş odaklı Yapı Ruhsatı, Yapı Kullanma İzni ve de aboneliklerde ki gelişmelerin kentsel alt yapı yatırımları arasında en etkili olanların ve anlamlılık düzeyi yüksek olanlar belirlendi. Çalışmada oluşturulan veri havuzu derlenerek indikatör ve yardımcı veriler olarak gruplandırıldı.

Bu veriler başta Türkiye İstatistik Kurumu veri havuzundan kurum yetkililerinin izinleriyle talep edilen ya da resmi paylaşıma açık Faaliyet raporlarından temin edilerek Excel Programında listelenerek tüm verilerin ortak nümerik analizi gerçekleştirilerek SPSS programına aktarıldı. SPSS Programına bu veriler mümkün olduğunca mantık çerçevesinde Bağımlı ve Bağımsız değişkenlerinin ayrıştırılması ile oluşturulan gruplar üç merkez ilçe olan Osmangazi, Yıldırım ve Nilüfer İlçelerine ait ayrı olarak Korelasyon ve Regresyon analizleri gerçekleştirildi. Veri adedi ve dönemsel farklılıklarından ötürü İstatistik biliminin bu gibi durumlarda önermiş olduğu "Spearman Korelasyon" Metoduna göre çıktıları alınarak çalışmada yer verildi. Bu çıktılara göre seçmiş olduğumuz kentsel alt yapı başlıkları olan bağımsız değişkenler ile bağımlı değişkenler olarak kabul ettiğimiz verilerin anlamlılık düzeylerinin yüksek olduğu ve yine aralarında artış-azalış başta olmak üzere mutlak bir ilişkiye sahip olduğunu tespit ettik.

Aynı verilere ait seçmiş olduğumuz Bağımlı Değişken ile ilgili bağımsız değişkenler arasında çoklu regresyon analiz metodunun faydalanarak bağımlı değişkene ait belli bir anlamlılık düzeyine sahip olup olmadığı hipotezlerine cevap vererek sonucunda tablo-grafik çıktılarından elde edilen katsayılar ile bağımlı değişkenin tahmin-senaryo denkleminde ulaştık. Bu denklemler aynı yöntemler ile konu ile ilgili girilebilecek bağımsız değişken verilerinin yardımlarıyla gelecek yatırımlara dönük anlamlılık seviyesine göre açıklanabileceğini belirttik.

Osmangazi İlçesi için almış olduğumuz veriler ile gerçekleştirilen korelasyonda Yapı Ruhsatı ve Yapı Kullanma izni verilen daire sayıları arasında ilişki ve anlamlılık düzeyinin yüksek olduğu aynı zamanda Regresyon modellemesiyle seçilmiş olan Bağımlı Değişkeni Yapı Kullanma İzni Verilen Daire Sayısının yaklaşık olarak yüzde 50 seviyesinde açıklanabilir olduğu ve bu ilçe için İçme Suyu, Kanalizasyon ve Yağmur Suyu Yatırımları ile birlikte Raylı Sistem istasyonu yatırımlarının katsayıları oranında belli bir hata payı içerisinde kestirimi yapılabileceğini göstermektedir.

Yıldırım ilçesi için almış olduğumuz veriler ile gerçekleştirilen korelasyonda Raylı Sistem İstasyonu Yatırımları ve Yapı Kullanma izni verilen daire sayıları arasında ilişki ve anlamlılık düzeyinin yüksek olduğu aynı zamanda Regresyon modellemesiyle seçilmiş olan Bağımlı Değişkeni Yapı Kullanma İzni Verilen Daire Sayısının yaklaşık olarak yüzde 45 seviyesinde açıklanabilir olduğu ve bu ilçe için Raylı Sistem istasyonu yatırımlarının katsayıları oranında belli bir hata payı içerisinde kestirimi yapılabileceğini göstermektedir.

Nilüfer İlçesi için almış olduğumuz veriler ile gerçekleştirilen korelasyonda Yapı Ruhsatı Alan Daire Sayısı ve Su Eysel Bağlantısı arasında ilişki ve anlamlılık düzeyinin yüksek olduğu aynı zamanda Regresyon modellemesiyle seçilmiş olan Bağımlı Değişkeni Yapı Kullanma İzni Verilen Daire Sayısının yaklaşık olarak yüzde 47 seviyesinde açıklanabilir olduğu ve bu ilçe için İçme Suyu Yatırımları ile birlikte Raylı Sistem istasyonu yatırımlarının katsayıları oranında belli bir hata payı içerisinde kestirimi yapılabileceğini göstermektedir.

Çalışmamızda Bursa ilinde her 3 ilçe için farklı anlamlılık seviyesinde bağımsız değişkenlerin etkili olduğunu bunun yanında özellikle Ulaşım yatırımlarından olan Raylı Sistem ve Toplu Taşıma yatırımlarının etkisinin yüksek olduğu bulundu.

Çalışmamızda Nilüfer İlçesi 2006-2015 yılları arasında gerçekleştirilen kamusal alt yapı yatırımların akabinde EK-A 'da verilen Konut-Emlak fiyat endeksi miktarında ve de 80-81 numaralı sayfalarda ki grafiklerde 82-83 numaralı sayfalarda ki belirtilen şekillerde yapı stok artışının olduğu açıkça gözükmemektedir. Bu yatırımların yanında kamusal teknik alt yapı hizmetleri olan Su-Kanalizasyon gibi hizmetlerin imalatını takip eden dönemlerde yapı hareketlerinin imalatının artmış olduğu bununla birlikte Yapı Ruhsatı ve Yapı Kullanma İzinleri ve Kurumlara olan abonelik sayılarının artmış olduğu grafiklerimizden görülmektedir.

Bu çalışmamız kentsel yayılma kavramının sadece kentsel planlama ve bireylerin sosyolojik-ekonomik durumlarına göre oluşmadığı Kentleşme ve Yapı Stoku artışının kurumlar tarafından gerçekleştirilen en başta Ulaşım ve Su-Kanalizasyon ile birlikte Doğalgaz gibi alt yapı yatırımlarına göre bölgelerde imar hareketlerinin olduğu ve değer kazandığını göstermiş oldu. Aynı zamanda en başta yerel yönetimler ve ilgili kurumlar için İstatistik biliminin ilgili korelasyon ve regresyon analiz yöntemleriyle ilerleyen dönemlerde hizmet verecekleri belli bir anlamlılık düzeyinde nüfus, konut tahminlerinde bulunabileceklerinin göstergesidir.

KAYNAKÇA

KİTAPLAR

Bal, H., *Kent Sosyolojisi*, Fakülte Kitabevi, Isparta:2002, sf: 51

Kaya, E., 2007,*Kentleşme ve kentlileşme*. İstanbul: Okutan Yayınları, s.s:42

Karpuzcu,M., 2005, *Su Temini ve Çevre Sağlığı*. İstanbul: Kubbealtı Neşriyat,

Gül, H., Taşdan, N. & Kiriş H.M., 2008. *Kentsel büyüme yönetimi ve Isparta''da komşu (müçavir) alan uygulamaları*. Genç, F. N., Yılmaz, A. & Özgür, H. (Ed.). Dönüşen kentler ve değişen yerel yönetimler. Ankara: Gazi Kitabevi, ss.355-377

Sharpe, W. & Wallock L., 1987. From great town to non-place urban realm: Reading the modern city. Sharpe, W. & Wallock L. (Ed.). *Visions of the modern city: Essays in history, art, and literature*. Baltimore ve London: The Johns Hopkins University Press ss.9-11

SÜRELİ YAYINLAR

Erdin, E.H., 2010. Kentsel Teknik Altyapı Sorunlarının Belirlenmesine İlişkin Bir Yaklaşım Örnek Alan: Tire Belediyesi (İzmir). *Planlama Dergisi*. **2010**(1), ss.57

Muslu, M., Çözümlü Problemlerle Su Temini ve Çevre Sağlığı, *Su Vakfı Yayınları*, 2005.

Saatçioğlu, C. (2011), Ulaştırma Ekonomisi: Teori ve Politika, Gazi Kitabevi, Ankara

Kaplanoğlu, R., (2008), Bursa'nın Kentsel Gelişmesi, Bursa Defteri, **2008**(31), ss.42

DİĞER YAYINLAR

Danış, D.,Demografi Ders 12 Şehirleşme Ders Notları.İstanbul, Galatasaray Üniversitesi s.4-5

Atasoy, A,D., Su Temini Ders Notları Sunumu

Ardıçlıoğlu, M., 2014, *Kanalizasyon Sistemleri Ders Notu*, Kayseri,Erciyes Üniversitesi

Kantarcı, M.,*Ulaşım Sistemleri*, İstanbul, Sebahattin Zaim Üniversitesi,ss.4-5

Gürsoy, M., *Yaşanabilir Kentlerde Ulaştırma Sistemlerinin İşletmesi Ve Yönetimi Ders Notları*, İstanbul, Bahçeşehir Üniversitesi, ss.6-8

Başlık, S., (2008). Dinamik kentsel büyüme modeli lojistik regresyon ve cellular automata, İstanbul ve Lizbon örnekleri. *Doktora Tezi*. İstanbul: Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi FBE.

Delibay,S.A., (2014). Kentsel Büyüme Yönetimi Ve Mega Projeler: İstanbul 3.Havalimanı Etkileşimde Göktürk Yerleşmesi Örneği. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi FBE ss:7-8

Ertürk H, Tosun E.K, - “Küreselleşme Sürecinde Kentlerde Mekânsal, Sosyal Ve Kültürel Değişim: Bursa Örneği”. U.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi Yıl: 10, Sayı: 16, 2009/1 ss.41-42.

Mazı, F. & Arslan, N.T., 2003. “Şehirleşme sürecinde mücavir alan uygulamalarının hukuk ve planlama açısından değerlendirilmesi”. C.U. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi. 4 (2), ss. 39

Katkat, V., Aksoy,E., Özsoy,G.,Aşık,B., “Sanayileşme Ve Kentleşmenin Tarım Üzerine Etkileri:Bursa İli Örneği” Bursa Ticaret Borsası Yayınları.Bursa,2013 ss.15-16

Kongre Bildirileri

Dinçer, Y., Kent, Kentleşme ve Kent Planlaması, Sivil Toplum İçin Kent, Siyaset ve Demokrasi Seminerleri, Demokrasi Kitaplığı-WALD Yayınları,İstanbul 1999, ss.343

Nadaoğlu, H., Mahalli İdarelerin Yeniden Yapılandırılması, TOBB, İstanbul 1996

T.C.Ulaştırma Bakanlığı (2009), Şura Raporu, “Hedef 2023” 10.Ulaştırma Şurası (27.Eylül – 01.Ekim 2009, İstanbul), Ankara.

Öncü, E. (2009), “Dünyada Ve Ülkemizde Kentiçi Raylı Sistem Deneyimleri Işığında İzmir Projelerinin Değerlendirilmesi”, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası İzmir Şubesi, İzmir Ulaşım Sempozyumu 2009 (İzmir, 8-9 Aralık 2009), , 15.09.2011

Öğüt, K.S. ve G. Evren (2006), “Türkiye’de Kentsel Raylı Sistemlerin Gerekliliği Ve Uygulamada Dikkat Edilecek Konular”, Uluslararası Demiryolu Sempozyumu 2006 (13–16 Aralık 2006),

Toprak, R. ve Aktürk, N.,(2001), “Raylı toplu taşıma sistemleri ve raylı toplu taşıma sistemlerinde güvenliği tehdit eden tehlikeler”, 3. Ulaşım ve Trafik Kongresi Sergisi Bildiriler Kitabı, Makine Mühendisleri Odası, ss.290

Bursa Valiliği Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü. 2011.Bursa İl Çevre Durum Raporu, Bursa TMMOB Şehir Plancıları Odası Bursa Şubesi. 2009. Bursa Kent Raporu. *Bursa'nın Makro Formu ve Planlama Süreçleri*, ss.9-16

Nilüfer Belediyesi.2012-2014 Stratejik Planı.2012. *Nilüfer'in Kent ve Bölge İçindeki Konumu ve Yapısı*, ss.11

Gürbüz,M., 2012, Kentsel Dönüşümde Altyapının Önemi.Antalya,ÇŞB

<http://www.csb.gov.tr/db/altyapi/eduardosya/14-%20Mehmet%20%20GURBUZ-ILBANK.pdf>

Akdaş,N.,2013, Alt Yapı Nedir? [online], emlakkulisi.com

<http://emlakkulisi.com/altyapi-nedir/197877>

Zeydan,Ö., Kanalizasyon Şebekesi Sunumu, BEU s.s:5

<http://cevre.beun.edu.tr/zeydan/kanal/yagmur-kanal-04.pdf>

Zeydan,Ö., Kanalizasyon Şebekesi Sunumu, BEU

<http://cevre.beun.edu.tr/zeydan/kanal/yagmur-kanal-09.pdf>

Kurtoğlu, A., 2005, Bursa'da Belediye Otobüs İşletmeciliğinin Tarihçesi.

<http://wowturkey.com/>

İSU, Suyun Önemi, <https://www.isu.gov.tr/icerik/detay.aspx?Id=42>

TEİAŞ, Tarihçe, <http://www.teias.gov.tr/>

BTSO, *Bursa Ekonomisine Genel Bakış*,

<http://www.btso.org.tr/?page=bursaeconomy/bursaeconomy.asp>

BEBKA, *Tekstil ve Otomotiv Başkenti*, <http://www.bebka.org.tr/site-sayfa-14-bursa.html>

Bursa Valiliği, *Ulaşım*, <http://www.bursa.gov.tr/icerik/270/ulasim.html>

Bursa Büyükşehir Belediyesi, *Tarihçe*, <http://www.bursa.bel.tr/tarihce/sayfa/10/>

Resmi Gazete, *6360 Sayılı Kanun, Madde(1)*, “Büyükşehir Belediyesi Kurulması Ve Sınırlarının Belirlenmesi”, 2012.Ankara

Doğalgaz, https://tr.wikipedia.org/wiki/Do%C4%9Fal_gaz

Doğalgaz nedir, <http://www.bursagaz.com/dogalgaz-nedir>

Dünya'da Doğalgaz, <http://www.bursagaz.com/dunyada-dogalgaz>

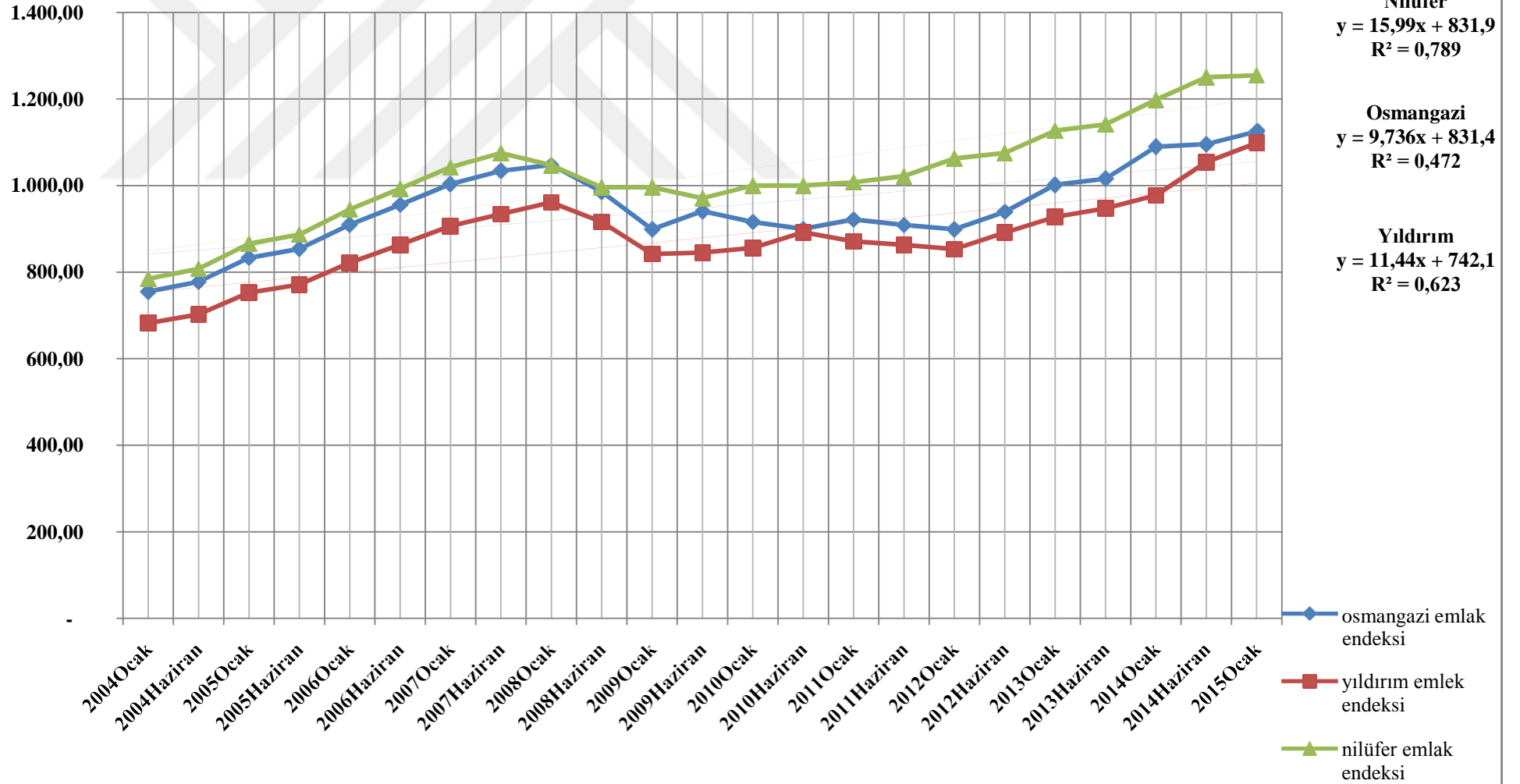
Türkiye'de Doğalgaz, <http://www.bursagaz.com/turkiyede-dogalgaz>

Bursa'da Doğalgaz, <http://www.bursagaz.com/bursada-dogalgaz>

Bursa ili Coğrafi Yapısı, <http://www.bursa.com.tr/bursanin-cografyasi-iklimi-ve-nufusu>

Bursa ili Nüfusu, <http://www.nufusu.com/il/bursa-nufusu>

3 MERKEZ İLÇE KONUT-EMLAK FİYAT ENDEKSİ



Kaynak:garanti.com.tr ve hurriyetemlak.com internet sayfaları hesaplama programı ve TCMB verileri