

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

JEODEZİ VE JEOİFORMASYON MÜHENDİSLİĞİ
ANABİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

TÜRKİYE İLLERİ İÇİN SOSYOEKONOMİK GELİŞMİŞLİK
ENDEKSİNE BAĞLI BİR KENTSEL NÜFUS YOĞUNLUK
MODELİ ÖNERİSİ

BURCU ASLAN OKAT

KOCAELİ 2025

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

JEODEZİ VE JEOİFORMASYON MÜHENDİSLİĞİ
ANABİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

TÜRKİYE İLLERİ İÇİN SOSYOEKONOMİK GELİŞMİŞLİK
ENDEKSİNE BAĞLI BİR KENTSEL NÜFUS YOĞUNLUK
MODELİ ÖNERİSİ

BURCU ASLAN OKAT

Dr. Öğr. Üyesi Cankut Dağdal İNCE

Danışman, Kocaeli Üniversitesi

.....

Prof. Dr. Haluk KONAK

Jüri Üyesi, Kocaeli Üniversitesi

.....

Prof. Dr. Turan ERDEN

Jüri Üyesi, İstanbul Teknik Üniversitesi

.....

Doç. Dr. Murat Selim ÇEPNİ

Jüri Üyesi, Kocaeli Üniversitesi

.....

Doç. Dr. Mustafa Tevfik ÖZLÜDEMİR

Jüri Üyesi, İstanbul Teknik Üniversitesi

.....

Tezin Savunulduğu Tarih: 30.01.2025

ETİK BEYAN VE ARAŞTIRMA FONU DESTEĞİ

Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- Bu tezin/projenin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu,
- Çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı,
- Bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi,
- Bu çalışmanın Kocaeli Üniversitesi'nin abone olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Fen Bilimleri Enstitüsü'nün belirlemiş olduğu ölçütlere uygun olduğunu,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Tezin/Projenin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez/proje çalışması olarak sunmadığımı,

beyan ederim.

☒ Bu tez/proje çalışmasının herhangi bir aşaması hiçbir kurum/kuruluş tarafından maddi/alt yapı desteği ile desteklenmemiştir.

☐ Bu tez/proje çalışması kapsamında üretilen veri ve bilgiler tarafından no'lu proje kapsamında maddi/alt yapı desteği alınarak gerçekleştirilmiştir.

Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Burcu ASLAN OKAT

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI

Fen Bilimler Enstitüsü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/projemin tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda belirtilen koşullarla kullanıma açma izninin Kocaeli Üniversitesi'ne verdiğimi beyan ederim. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin/projemin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanımı bana ait olacaktır.

Tezin/projenin kendi özgün çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin/projenin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim kurulu tarafından yayınlanan **“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”** kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricinde YÖK Ulusal Tez Merkezi/ Kocaeli Üniversitesi Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- ☐ Enstitü yönetim kurulu kararı ile tezimin/projemin erişime açılması mezuniyet tarihinden itibaren 2 yıl ertelenmiştir.
- ☐ Enstitü yönetim kurulu gerekçeli kararı ile tezimin/projemin erişime açılması mezuniyet tarihinden itibaren 6 ay ertelenmiştir.
- ☒ Tezim/projem ile ilgili gizlilik kararı verilmemiştir.

Burcu ASLAN OKAT

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Türkiye, kentsel nüfusu her yıl artan, gelişmekte olan ülkelerden biridir. Günümüzde Türkiye'nin kentleşme politikaları yoğun bir şekilde tartışılmakta; kentsel dönüşüm gibi planlama araçları ile kentsel alanların dönüşümü ve iyileştirme çabaları sürmektedir. Ancak ülkedeki sosyoekonomik eşitsizlikler nedeniyle bu politika ve araçlar her ilde eşit fayda ve başarı sağlamayabilmektedir. Bu tez, Türkiye illeri için sosyoekonomik gelişme endeksi değerleri ve kentsel değişkenler içeren bir matematiksel model önerisi ile kentsel çalışmalara önemli bir katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Birlikte çalıştığımız yıllar boyunca bana olan inancını yitirmeyen, doktora çalışmamın tüm aşamalarında bana yol gösteren, örnek almaktan onur duyduğum danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Cankut Dağdal İNCE'ye göstermiş olduğu anlayış ve destek için teşekkürlerimi sunarım. Doktora sürecim boyunca desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen hocalarım Prof. Dr. Haluk KONAK ve Prof. Dr. Turan ERDEN'e tezimin tüm gelişim aşamalarında yol gösterdikleri ve değerli katkıları için teşekkür ederim.

Bütün hayatım boyunca üzerimdeki emekleri için minnettar olduğum sevgili annem Siber ASLAN ve babam Ahmet ASLAN'a teşekkürü bir borç bilirim. Varlığı ile bana güç veren; her zorluğu birlikte göğüslediğimiz sevgili hayat arkadaşım, eşim Gürkan OKAT'a hayatımı güzelleştirdiği ve beni her zaman desteklediği için minnettarım.

Ocak – 2025

Burcu ASLAN OKAT

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN VE ARAŞTIRMA FONU DESTEĞİ	i
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI	ii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	viii
ÖZET.....	x
ABSTRACT.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. KENTSEL BÜYÜME MODELLERİ	7
2.1. Kentsel Yayılma/Saçaklanma	7
2.2. Kentsel Kompaktlık / Kompakt Kent	10
2.3. Kentsel Yoğunluk Türleri ve Tanımları	12
2.4. Optimal Yoğunluk ve Optimal Büyüklük	13
3. KENTSEL DÖNÜŞÜM	17
3.1. Kent ve Kentleşme.....	17
3.2. Kentsel Dönüşüme Dair Tanımlar	18
3.3. Dünyada Kentsel Dönüşümün Ortaya Çıkışı ve Süreçler.....	20
3.4. Kentsel Dönüşüm Yöntemleri	24
3.5. Kentsel Dönüşüm İlkeleri	25
3.6. Türkiye’de Kentsel Dönüşüm ve Yasal Düzenlemeler	26
4. SOSYOEKONOMİK GELİŞMİŞLİK VE KALKINMA	34
4.1. Gelişmişlik.....	34
4.2. Sosyoekonomik Gelişmişlik	35
4.3. Türkiye’den Gelişmişlik Çalışmaları.....	38
4.4. Sosyoekonomik Gelişmişlik Endeksi	40
5. MEKÂNSAL ETKİLEŞİM ANALİZİ VE MEKÂNSAL REGRESYON MODELLERİ.....	44
5.1. Mekânsal Etkiler.....	45
5.1.1. Mekânsal Heterojenlik	45
5.1.2. Mekânsal Bağımlılık (Otokorelasyon)	46
5.1.3. Mekânsal Ağırlıklandırma	47
5.2. Mekânsal Modeller İçin Çeşitli İstatistikler ve Testler.....	50
5.2.1. Moran I Testi.....	50
5.2.2. Lagrange Çarpanı Testi	51
5.2.3. Sağlam Lagrange Çarpanı Testleri.....	53
5.2.4. Lokal (Yerel) Mekânsal İstatistikler (LISA).....	54
5.3. Mekânsal Regresyon Modelleri	55
5.3.1. Mekânsal Gecikme Modeli (SAR).....	56
5.3.2. Mekânsal Hata Modeli (SEM)	57
5.4. Belirleme (Spesifikasyon) Araştırması.....	57
6. SOSYOEKONOMİK GELİŞMİŞLİK ENDEKSİNE BAĞLI BİR KENTSEL NÜFUS YOĞUNLUK MODELİ ÖNERİSİ	60
7. TÜRKİYE İLLERİ İÇİN SOSYOEKONOMİK GELİŞMİŞLİK ENDEKSİ VE KENTSEL NÜFUS YOĞUNLUĞU ARASINDAKİ İLŞKİNİN ANALİZİ.....	62

7.1. Çalışma Alanı	63
7.2. Bulgular	67
7.3. Türkiye İlleri İçin Sosyoekonomik Gelişmişlik Endeksi ile İlişkili Optimal Kentsel Yoğunluk Modeli Araştırması.....	72
8. SONUÇ VE ÖNERİLER	79
KAYNAKLAR	83
EKLER.....	98
KİŞİSEL YAYIN VE ESERLER	105
ÖZGEÇMİŞ	106



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 5.1. Komşuluk çeşitleri	48
Şekil 7.1. Türkiye'nin konumu ve illeri	64
Şekil 7.2. Ankara il merkezinin kentsel alanları	65
Şekil 7.3. Artvin il merkezinin kentsel alanları.....	65
Şekil 7.4. İllerin standartlaştırılmış SEGE-2022 değerlerinin mekânsal dağılımı	68
Şekil 7.5. Kale komşuluğuna (sol) ve mesafenin tersine (200 km) (sağ) göre standartlaştırılmış SEGE-2022 değerlerinin Moran I dağılım diyagramları.....	68
Şekil 7.6. SEGE-2022 değerlerinin LISA kümeleme haritası (mesafenin tersine göre (200 km))	69
Şekil 7.7. SEGE-2022 değerlerinin LISA anlamlılık haritası (mesafenin tersine göre (200 km))	70
Şekil 7.8. SEGE-2022 değerlerine göre Türkiye'deki il sayısının dağılımı.....	75

TABLolar DİZİNİ

Tablo 3.1. Kentsel dönüşüm sürecinin gelişimi	21
Tablo 4.1. Türkiye’de Kalkınma Planları ve SEGE Çalışmalarının Kronolojisi	41
Tablo 4.2. SEGE-2022’de Yer Alan Değişkenler	42
Tablo 7.1. Çalışmada kullanılan veriler ve açıklamaları.....	66
Tablo 7.2. Çalışmada kullanılan verilerin maksimum, minimum ve ortalama değerleri	67
Tablo 7.3. İki bağımsız değişkenli (mesafenin tersine göre (200 km)) EKK regresyonunda mekânsal bağımlılık için tanı testleri	71
Tablo 7.4. İki bağımsız değişkenli (mesafenin tersine göre (200 km)) model seçim kriterlerinin tahmini değerleri.....	71
Tablo 7.5. Türkiye illerinin ortalama SEGE-2022 değerlerine ve ortalama kentsel yoğunluğa göre dağılımı	75
Tablo 7.6. Türkiye’den çeşitli kentsel dönüşüm projelerinin alan büyüklükleri, konut sayıları, yarattıkları tahmini yoğunluk, illerin mevcut kentsel yoğunlukları ve optimal yoğunluklar.....	78

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

β_i	: Parametre vektörü
d_i	: Mevcut kentsel yoğunluk değeri (kişi/hektar)
D_i	: Optimal kentsel yoğunluk değeri (kişi/hektar)
e	: En Küçük Kareler Kestiriminin düzeltmeleri
ε_i	: En Küçük Kareler Kestirimindeki hata terimi
I	: Moran I test istatistiği
H_0	: Sıfır hipotezi
H_A	: Alternatif (seçenek) hipotezi
LM_λ	: Lagrange Çarpanı hata test değeri
LM_ρ	: Lagrange Çarpanı gecikme test değeri
μ	: Popülasyonun aritmetik ortalaması
N	: Gözlem sayısı
S_0	: Mekânsal ağırlık matrisindeki tüm elemanlar toplamı
λ	: Mekânsal hata katsayısı
ρ	: Mekânsal gecikme katsayısı
σ	: Popülasyonun standart sapması
u	: Mekânsal hata terimleri vektörü
x_i	: Açıklayıcı değişkenler vektörü
y_i	: Bağımlı değişkenler vektörü
W	: Mekânsal ağırlık matrisi
z	: Z-skoru

Kısaltmalar

AB	: Avrupa Birliği
AIC	: Akaike Info Criterion (Akaike Bilgi Kriteri)
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
EKK	: En Küçük Kareler Kestirimi
FAR	: Floor Area Ratio (Kat Alanı Oranı)
Ha	: Hektar
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
KAKS	: Kat Alanı Katsayısı
Km	: Kilometre
LISA	: Local Indicator of Spatial Association (Mekânsal İlişkinin Yerel Göstergesi)
LM	: Lagrange Multiplier (Lagrange Çarpanı)
MLE	: Maximum Likelihood Estimation (En Çok Olabilirlik Kestirimi)
OECD	: Organisation for Economic Cooperation and Development (Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü)
SAC	: Spatial Autoregressive Combined Model (Mekânsal Otoresif Birleşik Model)
SAR	: Spatial Autoregressive Model (Mekânsal Gecikme Modeli)
SC	: Schwarz Kriteri
SDM	: Spatial Durbin Error Model (Mekânsal Durbin Hata Modeli)
SDM	: Spatial Durbin Model (Mekânsal Durbin Modeli)
SEM	: Spatial Error Model (Mekânsal Hata Modeli)

SEGE : Sosyoekonomik Gelişmişlik Endeksi
SLX : Spatial Lag of X Model (Bağımsız Değişkeni Mekânsal Gecikmeli Model)
TAKS : Taban Alanı Katsayısı
TOKİ : Toplu Konut İdaresi Başkanlığı
TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu



TÜRKİYE İLLERİ İÇİN SOSYOEKONOMİK GELİŞMİŞLİK ENDEKSİNE BAĞLI BİR KENTSEL NÜFUS YOĞUNLUK MODELİ ÖNERİSİ

ÖZET

Türkiye, kentsel nüfusu her yıl artan, gelişmekte olan ülkelerden biridir. Günümüzde Türkiye'nin kentleşme politikaları yoğun bir şekilde tartışılmakta ve kentsel dönüşüm gibi planlama araçları ile kentsel alanların dönüşümü ve iyileştirme çabaları sürmektedir. Ancak ülkedeki sosyoekonomik eşitsizlikler nedeniyle bu politika ve araçlar her ilde eşit fayda ve başarı sağlayamayabilmektedir. Bu tez, Türkiye illeri için sosyoekonomik gelişme endeksi değerleri ve kentsel değişkenler içeren bir matematiksel model önerisi ile kentsel çalışmalara önemli bir katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Tez kapsamında, kentsel nüfus yoğunluğu, optimum yoğunluk ve sosyoekonomik parametreler arasındaki ilişki üzerine literatür incelenmiş ve Türkiye'nin kentleşme tarihinden kısaca bahsedilmiştir. Kentsel nüfus yoğunlukları ile Türkiye'nin il merkezlerinin sosyoekonomik gelişmişlik düzeyleri arasındaki olası ilişki ArcGIS, Geoda ve Google Earth görüntüleri kullanarak çeşitli mekânsal otokorelasyon yöntemleri ve mekânsal regresyon modelleri ile incelenmiştir. Analizler sonucunda, illerin sosyoekonomik gelişmişlik değerleri arasında pozitif bir mekânsal otokorelasyon bulunduğu tespit edilmiştir. Sosyoekonomik gelişmişlik değerleri ile kentsel nüfus yoğunluk değişkeni arasında ise anlamlı istatistiksel bir ilişki olmadığı, ancak kentsel alan büyüklüğü ile anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Daha sonra, illerin sosyoekonomik gelişmişlik değerlerine dayalı yeni bir optimal kentsel nüfus yoğunluk modeli formüle edilmiştir. Her il için hesaplanan bu optimal yoğunluk değerine göre iller gruplandırılmış ve her grup için optimal kentsel nüfus yoğunlukları önerilmiştir. Bu iller için üretilecek kentsel politikalar ve eylem adımları değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın araştırma kısıtlarından biri, il merkezleri düzeyinde makro ölçekli analizler gerçekleştirilmiş olmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Kentsel Nüfus Yoğunluğu, Mekânsal Otokorelasyon, Mekânsal Regresyon Modeli, Optimal Yoğunluk, Sosyoekonomik Gelişmişlik.

A PROPOSAL OF AN URBAN POPULATION DENSITY MODEL BASED ON THE SOCIOECONOMIC DEVELOPMENT INDEX FOR PROVINCES OF TÜRKİYE

ABSTRACT

Turkey is a developing country with an increasing urban population each year. Today, Turkey's urbanization policies are intensely debated, and efforts to transform and improve urban areas through planning tools such as urban transformation are ongoing. However, due to the socioeconomic inequalities in the country, these policies and tools may not provide equal benefits and success in every province. This thesis aims to significantly contribute to urban studies by proposing a mathematical model that includes socioeconomic development index values and urban variables for Turkish provinces. Within the scope of the thesis, the literature on the relationship between urban population density, optimal density, and socioeconomic parameters was reviewed, and a brief history of Turkey's urbanization was presented. The potential relationship between urban densities and the socioeconomic development levels of Turkey's provincial centers was examined using various spatial autocorrelation methods and spatial regression models with the help of ArcGIS, Geoda, and Google Earth images. The analyses revealed a positive spatial autocorrelation among the socioeconomic development values of the provinces. While no statistically significant relationship was found between socioeconomic development values and urban population density variables, a meaningful relationship was identified with the size of urban areas. Subsequently, a new optimal urban population density model based on the socioeconomic development values of the provinces was formulated. Provinces were grouped according to the optimal density values calculated for each province, and optimal urban population densities were proposed for each group. Urban policies and action steps to be developed for these provinces were evaluated. One of the research limitations of this study is that macro-scale analyses were conducted at the level of provincial centers.

Keywords: Urban Population Density, Spatial Autocorrelation, Spatial Regression Model, Optimal Density, Socioeconomic Development.

1. GİRİŞ

Dünyadaki birçok şehirde, sanayileşme ile birlikte artan trafik ve sera gazı etkisi, hızlı kentleşmenin getirdiği artan nüfusların yönetilmesi, barınma, konut ve altyapı politikalarında yeterliliğin sağlanması, kentsel saçılmanın çevresel etkilerinin azaltılması ve afetlere karşı savunmasızlığın önlenmesi gibi pek çok kentsel sorun ve bunlara yönelik çözüm politikaları üretilmesi gerekliliği tartışılmaktadır (Çahantimur ve Turgut Yıldız, 2008). Tüm bu tartışmalar göz önüne alındığında kentlerin sürdürülebilir şekilde planlanması, düzenlenmesi veya dönüştürülmesi günümüzde giderek önem kazanmıştır.

Kent, toplumsal yapının sürekli dönüşüm geçirdiği bir bağlamda, bireylerin barınma, ulaşım, çalışma, dinlenme ve eğlence gibi temel gereksinimlerini karşılayabildiği; tarımsal faaliyetlerin oldukça sınırlı olduğu, nüfus yoğunluğunun kırsal yerleşim birimlerine kıyasla yüksek seviyelerde seyrettiği ve küçük ölçekli komşuluk birimlerinden oluşan yerleşim alanı olarak tanımlanabilir (Keleş, 1980). Kent kavramı, tarihsel süreç içerisinde farklı dönem ve coğrafyalarda çeşitli biçimlerde tanımlanmış ve farklı anlam katmanları kazanmıştır. Ancak söz konusu süreç incelendiğinde, antik dönemlerden günümüze dek kent olgusunun medeniyet kavramıyla özsel bir ilişki içerisinde olduğu; toplumsal gelişimin kentleşme ile eş zamanlı ve karşılıklı etkileşim içinde seyrettiği görülmektedir. Kentleşme, tarih boyunca ekonomik kalkınma, teknolojik ilerleme ve toplumsal yapıdaki dönüşümlerle yakından ilintili olan temel toplumsal süreçlerden biri olarak öne çıkmıştır. Antik çağlardan itibaren siyasal ve ekonomik merkezler işlevi gören kentler, modern anlamda kentleşmenin ivme kazandığı asıl dönemi ise Sanayi Devrimi sonrasında yaşamıştır (Lewis, 2013).

Sanayi Devrimi öncesinde kentler; büyük ölçüde tarıma dayalı ekonominin hâkim olduğu, sadece liman kentlerinde ticaret faaliyetlerinin ön planda olduğu, nüfus artışının belirli bir düzeyde kaldığı, hijyen ve altyapı sorunları yaygın olan siyasal ve dinsel merkezler olarak özetlenebilir. 18. ve 19. yüzyıllarda Avrupa ve Kuzey Amerika'da sanayileşmenin hızlanmasıyla kırsaldan kentlere büyük göçler yaşanmış, bu süreç kentlerin demografik yapısını ve mekânsal formlarını derinden etkilemiştir. Özellikle Londra, Paris, New York ve Berlin gibi metropoller, sanayi kentleri olarak büyürken, düzensiz yerleşimlerin ve altyapı eksikliklerinin yol açtığı ciddi barınma ve halk sağlığı sorunlarıyla karşı karşıya kalmışlardır. Sanayi Devrimi'nden günümüze kadar kentleşme, dünya genelinde toplumsal, ekonomik ve mekânsal dönüşümlerin en belirleyici dinamiklerinden biri olmuştur. 18. ve 19. yüzyıllarda sanayileşmenin hız kazanmasıyla birlikte kırsaldan kente göç olgusu büyük ölçüde artmış,

şehirler ekonomik faaliyetlerin ve nüfusun yoğunlaştığı merkezler haline gelmiştir. Ancak, bu hızlı kentleşme süreci, altyapı eksiklikleri, barınma sorunları, çevresel bozulma ve sosyoekonomik eşitsizlikler gibi pek çok sorunu da beraberinde getirmiştir (Aslan, 2017).

20. yüzyılda, kentleşme politikaları farklı coğrafyalarda farklı biçimlerde şekillenmiştir. Fordist üretim sisteminin yaygınlaşmasıyla birlikte sanayi şehirleri genişlerken, II. Dünya Savaşı sonrası dönemde Avrupa ve Kuzey Amerika’da refah devleti politikaları, sosyal konut projeleri ve kentsel planlama uygulamalarını öne çıkarmıştır. Bu dönemde kentler, modern altyapı sistemleriyle donatılmaya başlanmış, planlı büyüme stratejileri uygulanmış ve kentsel gelişim devlet destekli projelerle yönlendirilmiştir. Bununla birlikte, 1970’lerden itibaren küreselleşme ve neoliberal ekonomi politikalarının etkisiyle, devletin kent planlamasındaki rolü azalmış, kentsel dönüşüm süreçleri giderek özel sektör odaklı bir yapıya evrilmiştir (Ersoy, 2016; Lewis, 2013).

Gelişmekte olan ölkelerde ise kentleşme süreci genellikle plansız büyüme, altyapı eksiklikleri ve yoğun gecekondü bölgelerinin oluşumu ile şekillenmiştir. Özellikle Latin Amerika, Güneydoğu Asya ve Afrika’da hızla büyüyen kentler, düşük gelir gruplarının yoğun olduğu enformel yerleşim alanları ile karakterize edilmiştir. 21. yüzyıla gelindiğinde, dünya nüfusunun yarısından fazlası kentlerde yaşamaya başlamış ve bu durum, sürdürülebilir kentleşme ve kentsel yoğunluk yönetimi gibi konuları küresel düzeyde önemli bir politika gündemi haline getirmiştir (Yalçiner Ercoşkun, 2018).

Kentleřme süreçleri, kentlerin sosyoekonomik gelişmişlik düzeyleri ile doğrudan ilişkilidir. Kent yoğunluğu, bir yandan altyapı maliyetlerini azaltma, toplu taşıma sistemlerini daha verimli hale getirme ve kamu hizmetlerinin etkin sunumunu sağlama gibi avantajlar sunarken; aşırı yoğunluk, konut fiyatlarının artışı, çevresel bozulma ve yaşam kalitesinin düşmesi gibi olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir. Literatürde, kentsel yoğunluk ve ekonomik gelişmişlik arasındaki ilişkiye dair çeşitli çalışmalar bulunmaktadır (Arbel ve diğ., 2020; Cramer ve diğ., 2004; Ng, 2009; Quastel ve diğ., 2012; Želinský ve diğ., 2021).

Günümüzde kentleşme politikaları, yalnızca mekânsal genişleme ve ekonomik büyümeyi değil, aynı zamanda sürdürülebilirlik ve kentsel dayanıklılık/dirençlilik ilkelerini de içerecek şekilde şekillenmektedir. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SDGs) kapsamında belirlenen Sürdürülebilir şehirler ve Topluluklar hedefi, kentlerin hem çevresel hem de sosyal açıdan daha yaşanabilir hale getirilmesini teşvik etmektedir. Aynı zamanda, iklim değişikliği

ve doğal afetlerin kentler üzerindeki etkilerinin artmasıyla birlikte, kentsel dirençlilik, şehirlerin krizlere karşı dayanıklılığını artırmak için kritik bir kavram haline gelmiştir. Japonya, Hollanda ve Amerika gibi ülkeler, doğal afetlere karşı dirençli kent modelleri geliştirirken, Almanya'nın Freiburg ve Danimarka'nın Kopenhag kentleri, sürdürülebilir kentleşme politikalarının başarılı örnekleri olarak öne çıkmaktadır (Yalçiner Ercoşkun, 2018).

Kentsel büyüme modelleri, kentlerin nasıl genişlediğini, mekânsal örgütlenmelerini ve bu süreçlerin ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerini anlamak için kullanılan kavramsal çerçevelerdir. Kentsel saçaklanma (urban sprawl) ve kompakt kent (compact city) yaklaşımları, kentleşme ve planlama literatüründe iki zıt büyüme modeli olarak ele alınmaktadır. Günümüzde planlama politikaları ve mekânsal stratejilere bağlı olarak ortaya çıkan birbirinden farklı bu iki mekânsal büyüme biçimi, kent planlama disiplininde pek çok yönden tartışılan konular olmuştur.

Kentsel saçılma/saçaklanma büyüme modelinin özellikleri kısaca, düşük yoğunluklu yerleşim, otomobile bağımlılık, konut, ticaret, sanayi gibi alanlardaki fonksiyonel ayrışma, şehir merkezinden uzakta yeni gelişim bölgeleri ve uydu kentler olarak sıralanabilir. Kentsel saçaklanmanın avantajları; konut maliyetlerinin daha düşük olması, mülkiyet sahipliğini arttırması, kent merkezlerindeki trafik ve kira maliyetlerini düşürmesi ve daha geniş yaşam alanları olarak sıralanabilir. Toplu taşıma sistemlerinin verimsizleşmesi, altyapı maliyetlerinin artması, sosyal ayrışmanın artması ile tarım alanları ve doğal ekosistemler üzerinde yaratabileceği tahribatlar ise kentsel saçaklanmanın olası dezavantajları olarak gösterilmektedir.

Kentsel saçaklanmaya karşı bir kentsel büyüme modeli olarak ortaya çıkmış olan kompakt kent modeli ise yüksek yoğunluklu, karma kullanımlı, toplu taşımaya dayalı ve yaya dostu kentleşmeyi teşvik eden bir büyüme yaklaşımıdır. Sürdürülebilir kalkınma perspektifi, kompakt kentlerin enerji verimliliği, düşük karbon emisyonu ve sosyal entegrasyon açısından avantaj sunduğunu savunur. Mevcut kentsel alanın yoğunlaştırılması, mevcut yapılaşmış alanların yeniden kullanılmasını sağlayarak nüfusun kent merkezlerine geri döndürülmesi, toplu taşıma imkânlarının arttırılması, altyapı hizmet maliyetlerinin düşürülmesi, kent merkezlerinin yeniden canlandırılması, kentsel donatılara daha fazla erişim sağlaması gibi avantajları olduğu ifade edilmektedir. Kompakt kent modeli, kent merkezlerinde yüksek talep nedeniyle kira ve emlak fiyatlarının yükselmesine sebep olabilirken; kent merkezlerinde aşırı yoğunluk ve trafik

sorunlarına yol açabilir ve iyi planlanmazsa yeşil alanların azalmasına ve hava kirliliğinin artmasına sebep olabilir.

Dünya'daki kentleşme hareketlerinin ardından Türkiye kentleşmesine bakacak olursak, Türkiye'nin kuruluşundan bu yana kentleşme, planlama ve konut politikaları, toplumsal ve ekonomik dönüşümlerin en belirgin yansımaları arasında yer almıştır. 20. yüzyılın ortalarına kadar daha çok kırsal karakterde bir nüfus yapısına sahip olan Türkiye, özellikle II. Dünya Savaşı sonrası dönemde hızlanan sanayileşme ve ekonomik modernleşme süreçleriyle birlikte hızlı bir kentleşme sürecine girmiştir. Ancak bu süreç, planlı bir kentleşme dinamiğinden çok, ekonomik ve toplumsal ihtiyaçlarla eşgüdünden yoksun bir büyüme ile karakterize edilmiştir. Özellikle kırsaldan kente göç dalgalarının etkisiyle ortaya çıkan gecekondulaşma, kentleşme sürecinin mekânsal ve sosyoekonomik problemlerini derinleştirmiştir (Bal, 2011; Yılmaz ve Çitçi, 2011).

Türkiye'de gecekondulaşma olgusu, yerel yönetimlerin ve merkezi otoritelerin yeterli ve sürdürülebilir konut politikaları geliştirememesi nedeniyle uzun yıllar boyunca kentsel alanların çeperlerinde plansız, altyapıdan yoksun ve yasal zemini tartışmalı yapılaşmalara yol açmıştır. Bu sorunlara çözüm üretmek yerine, 1980 sonrası dönemde yaygınlaşan imar afları, kaçak yapılaşmayı adeta ödüllendiren bir uygulama olarak eleştirilmiş; bu durum hem mekânsal hem de hukuki belirsizliklere yol açmıştır. Bu bağlamda, imar aflarının kentsel yoğunluk üzerindeki etkileri, plansız kentleşmeyi daha da pekiştiren bir faktör olmuştur (Can ve Çiçek, 2012; Genç, 2014).

Ülkemizde özellikle yaşanan 1999 Marmara depremleri sonrasında kentsel dönüşüm kavramı gündeme gelmiş ve bu doğrultuda çeşitli yasalar da çıkarılarak kentsel dönüşüm uygulamaları hız kazanmıştır. O dönemden günümüze gerçekleştirilen kentsel dönüşüm uygulamaları, ne yazık ki acil konut ihtiyacına cevap vermek için tasarlanan toplu konutlar ve sadece depreme dayanıklı yapı üretimi mantığının pek de ötesine geçememiştir. 2012 yılında yürürlüğe giren 6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun, Türkiye'de kentsel dönüşüm politikalarına yeni bir yön kazandırmıştır. İlgili yasa ve yasa kapsamında yapılan kentsel dönüşüm uygulamalarının mülkiyet hakkı, barınma hakkı ve kentsel haklar bağlamında yeterince başarılı olamadığına dair çeşitli tartışmalar devam etmektedir (Çelikbilek ve Öztürk, 2017; Demirkol ve Bereket Baş, 2013; Özgür ve Özgür, 2018; Torun, 2022).

6306 Sayılı Yasanın temel hedefi, afet riski taşıyan yapıların dönüştürülerek güvenli yaşam alanları yaratmaktır. Ancak, bu kanun kapsamındaki “rezerv yapı alanı” ve “riskli alan” tanımları, başlangıçta belirli afet riski taşıyan bölgelerle sınırlı bir çerçeve çizerken (Polat, 2017), son yıllarda yapılan yasal düzenlemelerle bu tanımların kapsamı genişletilmiştir. Rezerv yapı alanı, yasada başlangıçta afet riski altındaki bölgelerde yeni yerleşim alanları oluşturulması amacıyla tanımlanmışken, son değişikliklerle birlikte bu alanların kullanım amacına yönelik sınırlamalar esnetilmiş ve ticari projeler dahil olmak üzere farklı mekânsal düzenlemeleri kapsayacak şekilde genişletilmiştir (İstanbul Planlama Ajansı, 2023). Benzer şekilde, riskli alan tanımı da yalnızca deprem riski gibi fiziksel risklerin değil, ekonomik ve sosyal gerekçelerin de dikkate alınarak belirlenmesine olanak sağlayacak şekilde düzenlenmiştir. Bu genişleme, uygulamalarda afet riskinden çok ekonomik rant hedeflerine öncelik verildiği yönünde eleştirilere yol açmıştır.

Kentsel dönüşüm projelerinde öncelikli hedefin afet risklerini azaltmak ve güvenli yaşam alanları yaratmak olması gerekirken, süreç sıklıkla rant odaklı bir mekânsal dönüşüm aracına dönüşmüştür. Özellikle büyük kentlerde, dönüşüm projeleri çoğunlukla yüksek gelir gruplarına yönelik konut ve ticaret alanları üretirken, mevcut düşük gelirli kent sakinlerini bu alanlardan dışlayan bir yapıya bürünmüştür. Bu durum, kentsel yoğunluk ve sosyoekonomik eşitsizliklerin daha da derinleşmesine neden olmuştur.

Kentlerde uygun bir yoğunluk düzeyi, altyapı maliyetlerini düşürmek ve kamusal hizmetlerin verimliliğini artırmak açısından avantaj sağlarken, yoğunluğun kontrolsüz şekilde artması yaşam kalitesini düşürebilecek sorunlara yol açabilmektedir. Bu bağlamda, kentsel yoğunluk ile kentlerin sosyoekonomik gelişmişlik düzeyleri arasındaki ilişki, kentleşme politikalarının hem mekânsal hem de toplumsal boyutunu anlamada önemli bir parametre olarak öne çıkmaktadır. Literatürde, kentsel yoğunluğun ekonomik ve sosyal gelişmişlik göstergeleriyle ilişkilendirildiği birçok çalışma bulunmaktadır (Arbel ve diğ., 2020; Cramer ve diğ., 2004; Cusack, 2017; Harris ve Ioannides, 2000; Ng, 2009; O’Hara ve Lin, 2020; Roberts, 2007; Tikoudis ve diğ., 2022). Uygun yoğunluk, kentlerin ekonomik verimliliğini artırırken, altyapı ve kamusal hizmetlerin sürdürülebilir şekilde sunulmasına olanak tanımaktadır (Arnott, 1979; Hitzschke, 2011; Kim ve diğ., 2014). Bununla birlikte, yoğunluğun artışıyla birlikte ortaya çıkan sorunların çözümü, kent planlama politikalarının bütüncül bir perspektifle ele alınmasını gerektirmektedir. Türkiye bağlamında ise, kentleşme dinamiklerinin sosyoekonomik gelişmişlik düzeyleriyle bağlantılı olarak nasıl şekillendiğini anlamak, bu çalışmanın temel motivasyonunu oluşturmaktadır. Bu doğrultuda, Türkiye illeri için sosyoekonomik gelişmişlik

endekslerine bağlı olarak optimal bir kentsel yoğunluk modeli geliştirmek hem planlama politikaları hem de toplumsal refah açısından önemli katkılar sunmayı amaçlamaktadır. Bu tez çalışmasının başlıca amaçları,

- Türkiye’deki il merkezlerinin kentsel alansal büyüklükleri, mevcut kentsel yoğunlukları ve sosyoekonomik gelişmişlik endeks değeri kulllanılarak öncelikle kentlerin büyüme biçimleri arasında bir eğilimin ve ilişkinin araştırılması,
- Mevcut mekânsal ilişkilerin istatistik düzeylerini en iyi şekilde matematik modelin belirlenmesi,
- İl merkezlerinin sosyoekonomik gelişmişlik düzeyleri ile alansal büyüklükleri ve yoğunlukları açısından ilişkilerin yorumlanması,
- Kentsel alanlar ve yoğunlukların nasıl şekillenmesi gerektiğine yönelik tartışmalar ve öneriler olarak özetlenebilir.

Bu amaçlarla tez kapsamında aşağıdaki sorular cevaplanmaya çalışılmıştır:

1. Türkiye illerinin kentsel alan büyüklükleri, kentsel yoğunlukları ile sosyoekonomik gelişmişlik düzeyleri arasındaki ilişki nedir?
2. Türkiye il merkezlerinin sosyoekonomik gelişmişlik düzeyleri homojen olarak dağılmış mıdır yoksa mekânsal otokorelasyon mu göstermektedir?
3. Mevcut durumu en iyi şekilde ortaya koyan matematik model nedir?
4. Türkiye’deki il merkezlerinin sosyoekonomik gelişmişlik düzeylerine bağlı olarak belirlenmesi gereken optimum yoğunluk değeri ne olmalıdır?
5. Bu optimum yoğunluk değeri mevcut kentsel yoğunluk değeri ile karşılaştırılarak, iller için kentleşme ve kentsel yenileme politikalarına yönelik bazı öneriler ve sınırlamalar neler olabilir?

2. KENTSEL BÜYÜME MODELLERİ

1980’li yıllardan itibaren mekânsal büyüme olgusu, kentlerin fiziksel yayılım dinamikleri bağlamında artan bir akademik ve pratik ilgiye konu olmuş; bu süreçte kentsel formun oluşumu, kentsel gelişme örüntüleri ve bunların birbirleriyle kurduğu yapısal ve işlevsel ilişkiler üzerine kapsamlı araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Günümüzde, mekânsal büyüme süreçleri, uygulanan planlama politikaları ve mekânsal yönetim stratejilerine bağlı olarak birbirinden farklı biçimlerde ortaya çıkmakta olup; bu farklılaşan büyüme pratikleri, kent planlama kuramı ve pratiğinde çok boyutlu tartışmalara zemin hazırlamaktadır. Bu bağlamda, literatürde öne çıkan iki temel mekânsal büyüme modeli olan kentsel saçaklanma/yayılma (urban sprawl) ve kompakt kent gelişimi (compact development), sürdürülebilirlik, ulaşım, arazi kullanımı ve sosyo-mekânsal bütünleşme gibi ölçütler açısından yoğun biçimde analiz edilmektedir (Terzi ve Bölen, 2010).

Literatürde yapılan tartışmalarda, her iki tür gelişmenin olumlu ve olumsuz etkilerinin olduğu ve bu etkilerin, daha çok çevresel sürdürülebilirlik, sosyal adalet ve ekonomik verimlilik konuları üzerine olduğu söylenebilir. Ancak birçok araştırmada, kentsel saçaklanma ve kompakt gelişme birbiri ile karşılaştırıldığında, kompakt kentin saçaklanma modeline üstün geldiği, kompakt gelişmenin daha sürdürülebilir olduğu fikri daha yaygındır. Yapılan araştırmalara göre, kentsel saçaklanmanın ekonomik, sosyal ve çevresel bazı sorunlara yol açabildiği söylenebilir (Frumkin ve diğ., 2004; Oueslati ve diğ., 2015; Stathakis ve Tsilimigkas, 2015; Terzi ve Bölen, 2010; Turskis ve diğ., 2006).

Kentsel kavramlar Türkçe’de ve uluslararası literatürde farklılık gösterebilmektedir. Uluslararası kentsel çalışmalarda “urban sprawl” olarak karşımıza çıkan kavramın Türkçe’ye genellikle kentsel yayılma, kentsel saçılma veya kentsel saçaklanma olarak çevrildiği görülmektedir. Çalışmalar incelendiğinde çoğunlukla aynı karşılığa gelecek şekilde kullanım olsa da çeşitli farklılıklar da bulunabilmektedir.

2.1. Kentsel Yayılma/Saçaklanma

Kent Bilim Terimleri Sözlüğü, “urban sprawl” terimini kentsel boşluk ya da düzensiz gelişim alanı olarak tanımlamıştır (Keleş, 1980). Kentsel yayılma/saçaklanma (urban sprawl), kentteki plansız nüfus artışıyla birlikte ortaya çıkan değer artışları, kentsel alanların işlevsizleşmesi ve ulaşım güzergâhlarının artarak bireyleri araç sahibi olmaya zorlaması şeklinde açıklanmıştır. Ayrıca, bu terim plansız büyüme ya da gelişme olarak ele alınmış ve yerleşim kurallarına aykırı

biçimde kentin düzensiz bir şekilde genişlemesi ile özdeş görülmüştür (Dieleman ve Wegener, 2004; Güneş, 2021; Habibi ve Asadi, 2011; Rubiera Morollón ve diğ., 2016).

Kentsel yayılma kavramı, kentlerin normalden daha fazla büyümesi durumunu ifade etmekte olup kentsel büyüme (urban growth) kavramından farklıdır. Kentsel yayılma bir kentsel büyüme türü olup aşırı ve plansız kentsel büyümenin bir türüdür. Kentsel yayılmanın sorunu, büyümenin kendisi değil, daha ziyade belirli bir işlevsiz büyüme türü olmasıdır. Bu nedenle, yayılmayı sınırlamak demek, büyümeyi sınırlamak anlamına gelmez; yalnızca ona belirli kurallar koymak anlamına gelir (Stathakis ve Tsilimigkas, 2015). Kentler doğaları gereği büyüme eğilimindedir ve kentsel organizma ile kentsel büyüme arasında uyumlu bir oran varsa ancak planlı bir büyümeden bahsedilebilir. Fakat büyüme normalden çok daha fazla olduğunda, sınırlar üzerindeki baskı artar ve kent yeni sorunlarla karşı karşıya kalabilir (Habibi ve Asadi 2011).

Kentsel yayılmanın tek bir tanımı yoktur ve çeşitli kaynaklara göre pek çok farklı yönünün vurgulandığı tanımlar bulunmaktadır. Avrupa Çevre Ajansı (EEA) yayılmayı, büyük kentsel alanların, piyasa koşulları altında, yoğunlukla çevredeki tarım alanlarına doğru düşük yoğunluklu şekilde genişlemesinin fiziksel örüntüsü olarak tanımlamıştır (European Environment Agency, 2006). Özellikle 1920'li yıllardan sonra metropol şehirlerde hızla artan nüfus ve banliyöleşme sonucunda kırsal alanların kentsel alanlara dönüşmesi sürecinde yerleşmelerin çeperlere doğru yayılması kentsel yayılma olarak tarif edilmiştir (Frumkin ve diğ., 2004; Oueslati ve diğ., 2015).

Her türden büyüme kentsel yayılma anlamına gelmemektedir (Downs, 1999). Merkezden dışa doğru gelişmenin sınırsız bir şekilde yayılması, düşük yoğunluklu konut alanları ve ticari yerleşimler, sıçramalı gelişme, arazi kullanımı üzerindeki yetkilerin çok sayıda küçük yerleşim yeri arasında parçalanması, ulaşımında özel araçların ön plana çıkması, merkezi planlamanın veya arazi kullanımının kontrolünün eksikliği, yerleşim yerleri arasındaki ekonomik eşitsizlikler, farklı bölgelerde arazi kullanım türlerinin ayrılması gibi şekillerde ortaya çıkabilecek bir büyüme biçimidir (Downs, 1999).

Gordon ve Richardson'a göre ise kentsel yayılma; gelir eşitsizliği, iş güvencesizliği, konut maliyetlerinin artması, işe gidiş geliş sürelerinin artması, çevresel sorunlar, türlerin yok olması, tarım arazilerinin kaybı, insanlarda izolasyon hissi ve çeşitli fiziksel rahatsızlıklara sebebiyet verebilir (Gordon ve Richardson, 2007). Galster ve diğerleri (2001), kentsel yayılmayı

verimlilik, adalet, estetik ve çevresel sebeplerle eleştirirken eşitlik ve ekonomik açılarda savunmuştur (Galster ve diğ., 2001). Brueckner, yayılmayı kentlerin mekânsal olarak aşırı büyümesi olarak tanımlamıştır (Brueckner, 2000). Glaeser ve diğerine (1992) göre kentsel yayılma, istihdamın merkezden uzaklık derecesine bağlıdır (Glaeser ve diğ., 1992).

Pendall, kentsel yayılmayı çekici ve işlevsel bir kullanım karışımı sağlamayan ve/veya çevredeki arazi kullanımlarıyla işlevsel olarak ilişkili olmayan, düşük yoğunluklu, şerit halinde, dağınık, sıçramalı veya izole gelişme olarak görünen plansız, kontrolsüz ve koordine edilmemiş tek kullanım fonksiyonlu bir gelişme modeli olarak tanımlamıştır (Pendall, 1999).

Ewing ve diğerlerine (2003) göre ise yayılma, kentsel formun çeşitli boyutları nicelleştirilerek etkili bir şekilde ölçülebilen karmaşık bir olgudur. Ewing ve diğerleri çalışmalarında, merkezilik, bağlantı, yoğunluk ve karışık arazi kullanımı gibi kentsel formun dört ölçülebilir boyutuna dayalı bir yayılma bileşik endeksi geliştirmiştir (Ewing ve diğ., 2003).

Kentsel yayılmanın hangi seviyede olduğunu belirleyebilmek ve bunu ölçebilmek, nedenlerini ve sonuçlarını analiz edebilmek, çözüm yolları ve politikalar geliştirilebilmesi açısından oldukça önemlidir. Kentsel yayılmanın olası yararlarından biri olarak konuta erişimin artması gösterilebilir. Kahn'a göre kentsel yayılma, bir metropol alanındaki istihdamın merkezden uzaklaşma derecesiyle, özellikle de metropollerdeki istihdamının merkezi iş bölgesinden 10 milden daha uzakta bulunma oranıyla temsil edilir (Kahn, 2001). Fulton ve diğerleri (Fulton ve diğ., 2001), yayılma kavramının yoğunluk kavramıyla ilintili olduğunu belirtmiştir. Buna göre, eğer arazi kullanımı nüfustan daha hızlı bir oranda artıyorsa kentsel yayılma da artmaktadır (Habibi ve Asadi, 2011).

Bruegmann "Sprawl: A compact history" (2005) isimli kitabında; kentsel yayılma kavramını tarihsel bir bakış açısıyla inceleyerek Amerika ve Avrupa kentlerini kentsel yayılma biçimleri açısından değerlendirmiştir. Nüfus yoğunluğu değişimi ve ekonomi politikaları ile yayılma kavramına yaygın bakış açısını ve yayılmanın sonuçlarını inceleyerek kavramı yeniden sorgulamıştır (Bruegmann, 2006).

Kentsel yayılma/saçaklanma ile şehirlerin düzensiz şekilde büyümesi, verimli tarım alanlarına ve doğal kaynaklara zarar verirken; yerleşik alanların genişlemesi, araç kullanımı, hava ve su kirliliği ve küresel ölçekte iklim krizi gibi pek çok soruna sebep olabilmektedir. Tüm bu sorun ve tehditler karşısında alınabilecek önlemleri belirleyebilmek amacıyla ortaya atılan pek çok çözüm yolu ve politikalar kapsamında çeşitli kavramlar ortaya çıkmıştır. Sürdürülebilir kent ve

kentleşme, kompakt/derişik kent, yavaş kentler, akıllı kentler, eko-kentler, yeşil bina hareketi gibi pek çok yaklaşım bu kapsamda sayılabilir (Kaya ve Taylan Susan, 2020).

Özetle, literatürde yayılma/saçaklanma kavramının tek bir tanımının olmadığı ve araştırmacıların farklı yaklaşımlar, parametreler ve ölçümler kullandıkları görülmektedir. Kentsel saçaklanmayı plansız, kontrolsüz, koordinasyonsuz ve tek tip arazi kullanımının egemen olduğu; düşük yoğunluklu, lineer, dağınık, sıçrayarak gelişme veya çevresinden yalıtılmış bir gelişme türü olarak özetlemek mümkündür. Özellikle 1920’li yıllardan sonra metropol şehirlerde hızla artan nüfus ve banliyöleşme sonucunda kırsal alanların kentsel alanlara dönüşmesi sürecinde yerleşmelerin çeperlere doğru yayılmasını saçaklanma olarak tarif etmek de mümkündür (Frumkin ve diğ., 2004; Oueslati ve diğ., 2015).

2.2. Kentsel Kompaktlık / Kompakt Kent

Konuşma dilinde de sıkça kullanılan ‘kompaktlık’ kavramı, İngilizce “compact” kelimesinin karşılığı olarak “çok az yer kullanarak, birbirine yakın veya düzenli bir şekilde konumlandırılan parçalardan oluşan, sık” anlamında kullanılmaktadır. Türkçede ‘kompakt’ kavramı genellikle ‘yoğunluk’ ile açıklanmaktadır ancak yoğunluk, kompaktlığın bileşenlerinden yalnızca biridir (Çalışkan, 2004).

Kentsel planlama literatüründe kentsel saçaklanmaya karşı bir yaklaşım olarak ortaya çıkan kompakt kent gelişim modeli “yoğunlaşma” (concentration), “birleşme” (consolidation) ve “yoğunlaştırma” (intensification) kavramları ile ifade edilmektedir. Mevcut kentsel alanın yoğunlaştırılması, mevcut yapılaşmış alanların yeniden kullanılmasını sağlayarak nüfusun kent merkezlerine geri döndürülmesi, toplu taşıma imkânlarının artırılması, altyapı hizmet maliyetlerinin düşürülmesi, kent merkezlerinin yeniden canlandırılması, kentsel donatılara daha fazla erişim sağlaması gibi avantajları olduğu ifade edilmektedir (Kjærås, 2020; Su ve diğ., 2017). Kompakt gelişme, yüksek yoğunluklu ve/veya tek merkezli bir gelişim şekli olarak tanımlanabildiği gibi, yüksek yoğunluklu olma şartı olmaksızın iş ve konut alanlarının birlikte yoğunlaşması, kümelenmesi ve karma kullanımların bir arada geliştirilmesi olarak da tanımlanabilmektedir (Terzi ve Bölen, 2010).

Kompakt kent kavramının başlangıcına baktığımızda, Le Corbusier’in Viktorya dönemi şehrinin sorunlarına bir çözüm olarak öne sürdüğü La Ville Radieuse (Işıltılı/ Işıldayan Şehir) ütopyası karşımıza çıkmaktadır. Işıltılı Şehir ütopyası özetle, geniş açık alanlarda yüksek nüfus yoğunluklarına izin veren bir temizleme ve kule bloklar ile gerçekleştirilecektir. Le Corbusier’in

ışılıtlı şehir fikirlerini izleyen Dantzing ve Saaty (1973) ise kompakt kent kavramını öne sürmüştür. Kompakt kentin en belirgin unsuru olarak öne sürdükleri yoğunlaşmayı, kentsel mekân, form ve sosyal faaliyetler açısından değerlendirmiştir. Genel olarak, kompakt kent fikri, modernist tasarım ve şehirlerin tüm sorunlarından kaçınabilecek kompaktlık ve yoğunluk yaratmayı amaçlayan birçok stratejiyi içermektedir (Dantzing ve Saaty, 1973; Jabareen, 2006). 2012’de Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) tarafından yayınlanan raporda kompakt kent, “kompaktlık” ile karakterize edilen “mekânsal kentsel form” olarak tanımlanmaktadır. Raporda kompakt kentin temel özellikleri, yoğun ve yakın gelişme kalıpları, toplu taşıma sistemleriyle birbirine bağlı kentsel alanlar ve yerel hizmetlere erişilebilirlik olarak sıralanmıştır (OECD, 2012).

Bertaud ve Malpezzi çalışmalarında bir kompaktlık indeksi geliştirmiştir. Geliştirdikleri indeks, kompaktlık düzeyi ölçülecek kentin silindirik bir form olarak değerlendirmesi esasına dayanmaktadır. Silindirin çapı kentin yapılaşmış alanı, yüksekliği ise kentin ortalama nüfus yoğunluğu ile eşdeğer şekilde belirlenmektedir. İndeks değeri, bir kişinin işe olan ortalama mesafesinin silindirin merkezine mesafesine oranı olarak hesaplanmış ve dünyadaki en büyük 48 kentin kompaktlık seviyesi bu indeks değerine göre ölçülmüştür (Bertaud ve Malpezzi, 2003; Sönmez, 2018; Terzi ve Bölen, 2010).

Rahnam ve diğerleri (2015), Melbourne kentinin kompakt gelişimine odaklanarak 2001-2011 yılları arasında gelir, nüfus, araç kullanımı, istihdam ve şehir merkezine olan uzaklık gibi parametreler arasındaki ilişkiyi ve mekânsal değişimleri ölçmüştür. Çalışmalarının hipotezine göre, nüfus ve istihdam artışının aynı anda ve şehir merkezinden biraz uzakta olması kentin kompakt bir gelişim göstermesine yol açacaktır. Aksi durumda; nüfus yoğunluğundaki artış, istihdamdaki artış ile ilişkili ise şehir merkezinde yayılma deseni meydana gelecektir (Rahnam ve diğ., 2015).

Kentsel saçaklanma ile kompaktlık arasındaki mekânsal farklılıkların ölçülmesine ilişkin başka bir çalışma da Tsai tarafından yapılmıştır. Tsai, metropoliten şehrin büyüklüğü, yoğunluk ve şehrsel alt bölgelerin mekânsal dağılımı, yüksek yoğunluklu alt bölgelerin kümelenme dereceleri ve merkezilik olmak üzere dört sayısal değişken geliştirerek kentsel büyümenin karakteristiğini ölçmeye ve saçaklanma ile kompakt gelişim arasındaki farklılıkları ortaya koymuştur (Stathakis ve Tsilimigkas, 2015; Su ve diğ., 2017; Terzi ve Bölen, 2010; Tsai, 2005).

2.3. Kentsel Yoğunluk Türleri ve Tanımları

Kentsel planlama literatüründe ve planlama çalışmalarında kullanılan yoğunluk kavramı, farklı mekânsal ölçütler ve bağlamlarda çeşitli şekillerde tanımlanmaktadır. Kentsel yoğunluk, kentlerin fiziksel yapısını, arazi kullanım durumunu, nüfus dağılımını veya altyapı hizmetlerinin yeterliğini anlayabilmek için önemli göstergelerden biridir.

Yoğunluk; hektar veya kilometrekare başına düşen kişi sayısı, hektar başına düşen konut birimi sayısı veya arazi alanı oranı gibi çeşitli ölçeklerde tanımlanabilir. Nüfus yoğunluğu, nüfus dağılımı ve kentsel alanın yayılımı ile ilişkilidir. Kentsel yoğunluk kriterinin her zaman kentsel sorunların ve kentleşme süreçlerinin önemli bir parametresi olduğu söylenebilir (McFarlane, 2015). Arazi kullanım politikalarının belirlenmesinde nüfus yoğunluğu ölçütünün önemli bir rolü olabilmektedir. Örneğin düşük yoğunluklu bir kentsel büyüme ve geliştirme politikası izlenmesi, kentsel yayılma ve bunun getireceği çeşitli sorunlara sebep olabilir (Hasse ve Lathrop, 2003; Pendall, 1999; Tikoudis ve diğ., 2022).

Nüfus yoğunluğu, kentsel alanlar için bir sürdürülebilirlik ile ilgili çalışmalarda da önemli bir değişken olarak tanımlanmıştır (Bay ve Lehmann, 2017; Lehmann, 2016; Ng, 2009; Quastel ve diğ., 2012; Roberts, 2007). Çünkü, daha fazla kompakt gelişim gösteren ve yoğunluğun yüksek olduğu şehirlerde, ulaşım, çevre ve altyapı maliyetleri gibi pek çok faktör daha sürdürülebilir şekilde kullanılabilir. Bunun yanında kentsel alanlarda yoğunluk azaldıkça kişi başına düşen araç kullanımının arttığı da görülmüştür (Ewing ve diğ., 2003).

Planlama literatüründe yaygın şekilde kullanılan yoğunluk türleri ve tanımlarından şu şekilde bahsedilebilir:

Nüfus yoğunluğu (Population density): Belirli bir alan içinde yaşayan kişi sayısıdır. Genellikle kişi/ha veya kişi/km² olarak ölçülür (Sarı ve diğ., 2019).

Brüt nüfus yoğunluğu (Gross population density): Yalnızca konut alanlarını değil, yollar, parklar, sosyal donatı alanları, ticari alanlar gibi kentsel alanın tüm fonksiyonlarını kapsayan toplam arazi büyüklüğünü dikkate alır. Brüt yoğunluk, toplam nüfusun brüt alana bölünmesi ile hesaplanır (Roberts, 2007; Silaydın Aydın Kahraman, 2019).

Net nüfus yoğunluğu: Yoğunluk hesaplamasında sadece yerleşim bir diğer deyişle konut alanları baz alınarak hesaplanır.

Yapı yoğunluğu/Kat yoğunluğu: Binaların belirli bir alan içindeki oranını ifade eder. Genellikle kat adedi veya bina taban alanı katsayısı (Floor Area Ratio, FAR) kullanılarak ölçülür (Bolton, 2021). Benzer şekilde, ülkemizde imar planlarında yapı yoğunluğu ile ilgili TAKS (Taban Alanı Kat Sayısı) ve KAKS (Kat Alanı Katsayısı) gibi kat yoğunluğu ile ilgili ölçütler kullanılmaktadır. Bir parselde inşa edilebilecek toplam inşaat alanının parsel alanına oranı, kat alanı katsayısı (KAKS) ya da emsal olarak adlandırılır. Taban alanı katsayısı (TAKS) ise bir yapının taban alanının, parsel alanına oranıdır. Bir parsel ya da yapı adasında alanın ne kadarına yapı yapılabileceğini göstermektedir (Bölen ve diğ., 2009).

Konut Yoğunluğu: Belirli bir alanda bulunan konut birimlerinin sayısını ifade eder. Genellikle konut birimi/ha veya konut birimi/km² olarak ölçülür (Sönmez, 2019).

Bunların dışında kentsel çalışmalarda kullanılan, istihdam yoğunluğu (employment density), arazi kullanım yoğunluğu (land use density), ulaşım yoğunluğu (traffic density), yeşil alan yoğunluğu (green space density) gibi yoğunluk hesaplama yöntemleri de bulunmaktadır. Kentsel yoğunluk kavramı, kent planlamasında farklı ölçeklerde analiz edilen çok boyutlu bir göstergedir. Nüfus, yapı, konut, istihdam, arazi kullanımı, ulaşım ve yeşil alan yoğunluğu gibi farklı türler, kentsel gelişim ve sürdürülebilirlik açısından önemli parametrelerdir.

2.4. Optimal Yoğunluk ve Optimal Büyüklük

Şehirler genellikle, gelecekteki nüfus projeksiyonlarını ve daha pek çok parametreyi aynı anda göz önünde bulunduran imar planlarına göre planlanır. Ancak, planlar ve sonrasında gerçekleştirilen kentsel dönüşüm ve kentsel yenileme uygulamalarının mevcut imar planlarıyla tam olarak ne kadar uyduğu ve nüfus yoğunluğu eşiklerini ne kadar dikkate aldığı genellikle bilinmemektedir. Yine de şehirlerin planlanmasında ve yeniden düzenlenmesinde, optimum yoğunlukları ve bu sınırlara ne kadar uyulduğunu takip edebilmek oldukça önemlidir (Albouy ve diğ., 2019; Arnott, 1979; Yang, 2020).

Son yıllarda kentleşmenin genellikle ekonomik ve sosyal kriterlerle ve hızlı göçlerle özdeşleştirilmesi sonucunda “şehirlerin ne kadar büyümesi gerektiği” sorusu gündeme gelmiştir (Camagni ve diğ., 2013; Sjafrizal ve diğ., 2016). Özellikle 1950’lerden sonra kentleşme-kalkınma ilişkisinin bir sonucu olarak kentsel sorunların ortaya çıkması, ekonomistlerin dikkatini kentleşmeye yöneltmesine neden olmuştur. Böylece ekonomik olarak “optimum ölçek” kavramı ile hem kentlerin coğrafi alan bakımından genişleyebileceği sınırlar hem de içinde yaşayacak insan sayısı araştırılmaya başlanmıştır (Alonso, 1971; Hawley, 1972;

Jones, 1973; Prieto ve diğ., 2010; Wingo, 1961). Şehir planlama disiplindeki birçok otorite, kentsel büyümenin belirli bir noktadan sonra kentsel hizmetlerin ve ihtiyaçların sağlanmasında sosyal ve ekonomik engeller yaratmaya başladığı yorumunda bulunmuştur (Fertner ve diğ., 2016; Takyi ve diğ., 2023; Wang ve diğ., 2020). Ancak kentlerin büyümesinin hangi noktada gereksiz, yararsız veya zararlı olarak kabul edilebileceğinin ölçütlerini ve bu ölçütlere bağlı olarak en uygun (optimum) şehir büyüklüğünü veya yoğunluğunu belirlemek zordur. Optimal şehir büyüklüğü veya yoğunluğunun belirlenmesine ilişkin çeşitli tanımlamalar ve çalışmalar (Albouy ve diğ., 2019; Kim ve diğ., 2014) olmasına rağmen bu ölçütlerin ne olacağını net şekilde ortaya koyabilmek mümkün değildir. Optimal kent büyüklüğü/optimal kent yoğunluğu kavramlarını ve bu kavramlara ilişkin yapılan çalışmaları incelediğimizde, genellikle ekonomik veya sosyoekonomik gelişmişlik açısından yorumlandığını ve buna göre tanımlandığını söyleyebiliriz.

Camagni ve diğerleri (2013), kentsel kâr ve maliyetleri açıklayıcı değişkenler olarak kullanarak 59 Avrupa kentinin optimum nüfus büyüklüğünü ölçmüştür. Çalışmaları sonucunda, mevcut kentsel nüfus büyüklüğü ile öngörülen optimum büyüklük arasındaki farkın, şehir yönetimi performanslarının iyi veya kötü olmasıyla açıklanabileceği sonucuna varmışlardır (Camagni ve diğ., 2013).

Mizutani ve diğerleri (2015), maliyet ve kâra dayalı optimum şehir büyüklüğünü ölçerken, sosyal maliyetleri de önemli bir bileşen olarak dikkate almışlardır. Japonya'daki metropol alanlarına ait 2000 yılı veri setini log-lineer kesit regresyon yöntemi kullanarak analiz etmişler ve çevre kalitesini korumak için en uygun şehirlerin daha az nüfuslu şehirler olduğu sonucuna varmışlardır. Bulgularına göre optimum şehir büyüklüğü Japon şehirleri için 393-433 bin kişidir (Mizutani ve diğ., 2015).

Lohrey ve Creutzig (2016), çalışmalarında sera gazı emisyonları, hava kirliliği ve trafik sıkışıklığı gibi sürdürülebilirlik hedeflerine göre optimum kentsel yoğunluğun 50 ila 150 kişi/ha arasında tutulması gerektiğini vurgulamışlardır (Lohrey ve Creutzig, 2016).

Dehghani ve diğerleri (2023) çalışmalarında Shiraz'ın kentsel yoğunluğu ile şehirdeki genel kentsel dayanıklılık göstergeleri arasındaki potansiyel ilişkiyi analiz etmiştir. Yoğunlaştırılmış alanların sosyal, ekonomik, fiziksel ve çevresel olarak ne ölçüde dayanıklı olduğunu analiz ettikleri çalışmalarında, yoğunlaştırmanın kentsel dayanıklılığın fiziksel ve sosyal yönleriyle

uyumlu olmasına rağmen ekonomik ve çevresel yönlerle çeliştiği sonucuna varmışlardır (Dehghani ve diğ., 2023).

Optimal şehir büyüklüğünü ölçmek için yürütülen çalışmalardan birinde Hitzschke (2011), üretim verimliliği ile nüfus büyüklüğü arasındaki ilişkiyi inceleyerek Alman şehirlerindeki optimal şehir büyüklüklerini ölçmüştür. Çalışmaya göre, ampirik bulgular Alman şehirleri için optimal şehir büyüklüğünün yaklaşık 220.000 kişi olduğunu ve Alman şehirlerinin mevcut gerçek nüfus büyüklüğünün ortalama değerlerinin bu değere yakın olduğunu göstermiştir (Hitzschke, 2011).

Su ve diğerleri (2017) 2006'dan 2010'a kadar Çin'deki 284 şehirden alınan panel verileri kullanarak kentsel nüfusun yoğunluk etkisini ve optimum yoğunlukları incelemiştir. Toplam kentsel nüfusun yapılaşmış alana bölünmesiyle ölçülen optimum kentsel nüfus yoğunluğunun Çin'deki il düzeyindeki şehirler için km² başına yaklaşık 13.000 kişi olduğunu öne sürmüşlerdir (Su ve diğ., 2017).

Nüfus yoğunluğunun etkileri üzerine başka bir çalışmada Želinský ve diğerleri (2021) Slovakya'daki farklı yerleşim yerlerinde yaşayan 12.791 ve 14.665 kişilik temsili bir örneklemde ve sırasıyla 2013 ve 2018'de yapılan anketlerde nüfus yoğunluğunun duygusal refah üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Çalışmaları nüfus yoğunluğu ile kişisel refah arasında pozitif bir ilişki olduğunu öne sürmüştür (Želinský ve diğ., 2021).

Ayrıca, Türkiye şehirlerine dayalı kentsel yayılma ve kentsel yoğunluk üzerine çeşitli çalışmalar da yapılmıştır. Yücer ve Erener (2018), uydu görüntülerini kullanarak Türkiye'deki 81 ilin kentsel büyüklüklerini elde etmek için farklı görüntü analiz yöntemleri uygulamıştır (Yücer ve Erener, 2018).

Sılaydın Aydın ve Kahraman (2019), Türkiye'deki il merkezlerinin kentsel brüt nüfus yoğunluklarını hesaplamış ve korelasyon analizi kullanarak nüfus, yerleşim yeri büyüklüğü ve nüfus yoğunluğu gibi parametreler arasındaki ilişkiyi belirlemişlerdir (Sılaydın Aydın ve Kahraman, 2019).

Keleş'e (2016) göre, kentlerin büyüklüğü katılım fırsatları açısından önemlidir çünkü kentlerde belirli nüfus eşikleri aşıldıktan sonra vatandaşlar arasındaki artan sosyal mesafe nedeniyle yüz yüze ilişkiler yerini anonim ilişkilere bırakmaktadır. Keleş, kentsel nüfusun belirli bir sınırı aşması ile katılımdan beklenen faydaların büyüklüğü arasında ters orantı olduğunu ileri

sürmektedir. Öte yandan, etkili katılım için optimum büyüklüğü belirleyen faktörler her ülkenin kendi çok boyutlu koşullarıyla yakından ilişkilidir (Keleş, 2016).



3. KENTSEL DÖNÜŞÜM

Kentsel dönüşüm, kent alanlarının kullanım şekillerine dışarıdan yapılan müdahalelerle gerçekleşen, toplumsal, ekonomik, kültürel ve siyasal hedefler taşıyan bir süreçtir. Bu kavram, kendiliğinden meydana gelen değişimlerden ziyade, belirli plan ve amaçlara uygun şekilde yapılan müdahaleleri ifade etmektedir. Tarih boyunca kentlerin, belli aralıklarla doğal olarak değişim ve dönüşüm geçirdiği gözlemlenmektedir. Ancak, yenileme ihtiyacı veya afet riski gibi durumlar, bu doğal sürecin hızlandırılmasını ve yönlendirilmesini gerektirmiştir. Bu bağlamda, kentlerde kendiliğinden gerçekleşen dönüşümlere dışsal müdahaleler eklenerek süreç hem hızlandırılmış hem de kapsamı genişletilmiştir. Böylece, kentsel dönüşümün sosyal, ekonomik, kültürel ve siyasal etkileri daha derin ve belirgin bir hale gelmiştir. Günümüzde, kentsel dönüşüm genellikle doğal süreçlerle oluşan değişimlerden çok, dışarıdan yapılan müdahalelere dayanan, planlama ve müdahaleyi gerektiren bir süreç olarak değerlendirilmektedir (Keleş ve diğ., 2022). Kentsel dönüşümün ne olduğunu detaylandırmadan önce bu kavramın içinde geçen “kent” ve “kentleşme” kavramlarına kısaca göz atmak yararlı olacaktır. Daha sonra “kentsel dönüşüm” kavramının çeşitli tanımlarından, ilkeleri ve kapsamından, tarihsel süreç içinde geçirdiği değişikliklerden, Dünyada ve Türkiye’deki durumundan bahsedilecektir.

3.1. Kent ve Kentleşme

Kent, sürekli toplumsal gelişimin yaşandığı; barınma, çalışma, ulaşım, dinlenme ve eğlence gibi toplumsal ihtiyaçların karşılandığı; tarımsal üretimle uğraşan nüfusun oldukça düşük olduğu; köylere kıyasla daha yoğun bir nüfusa sahip, küçük komşuluk birimlerinden oluşan bir yerleşim alanıdır. Kentler, insanların yalnızca yaşamlarını sürdürdükleri durağan mekanlar olmanın ötesinde; toplumsal, siyasal ve ekonomik ilişkilerin şekillendiği, dinamik bir yapı sergileyen bir bütündür (Keleş, 2016).

Kentlerde meydana gelen değişimlerde en çok öne çıkan iki faktör, nüfus artışı ve kent ekonomisinin gelişimidir. Kentsel nüfusun sürekli artmasıyla birlikte mekânsal büyüme hız kazanmakta ve bu durum, dönüşüm projelerine yönelik rant baskılarını artırmaktadır. Ekonomik büyümeye paralel olarak kentlerin küresel bağlamda yeni roller üstlenmesi, kentsel gelişimin yönünü ve biçimini etkilemektedir (Keleş, 2019; Keleş ve diğ., 2022).

Kentleşme, dar anlamda, kent sayısındaki artışı ve kentlerde yaşayan nüfusun büyümesini ifade eder. Kentsel nüfus, doğum oranlarının ölüm oranlarını aşması ve kırsal alanlardan kentlere gerçekleşen göçlerle artış gösterir. Gelişmekte olan ülkelerde doğurganlık oranlarının düşmesi

nedeniyle kentleşme daha çok köylerden kentlere olan nüfus akışıyla beslenmektedir. Bu bağlamda, kentleşmenin dar anlamdaki tanımı, demografik bir süreç olarak ele alınabilir. Ancak, kentleşmeyi yalnızca bir nüfus hareketi olarak değerlendirmek yetersizdir. Kentleşme, toplumların ekonomik ve sosyal yapılarında meydana gelen dönüşümlerden kaynaklanır. Bu nedenle, kentleşme tanımı yapılırken, nüfus hareketini ortaya çıkaran ekonomik ve sosyal değişimlere de yer verilmelidir. Daha kapsamlı bir bakış açısıyla kentleşme, sanayileşme ve ekonomik büyümeye bağlı olarak kent sayısının artması, mevcut kentlerin genişlemesi, toplumsal yapıda artan örgütlenme, iş bölümü ve uzmanlaşma ile insanların davranışlarında ve ilişkilerinde kentlere özgü değişikliklerin ortaya çıkması olarak tanımlanabilir. Kentleşme süreci aynı zamanda siyasal davranışların dönüşümünü de içerir ve bu değişiklikler kentleşmenin belirgin etkilerinden biridir (Keleş, 2020).

Üretim biçimlerindeki dönüşüm, diğer bir deyişle ekonomik faktörler, kentleşme tanımında önemli bir yer tutmaktadır. Tarımsal üretimden daha gelişmiş bir üretim düzeyine geçiş, kentleşmenin temel dinamiklerinden biridir. Bu geçiş, üretim ve kontrol işlevlerinin kent merkezlerinde toplanmasına neden olur ve bu da kentlerin büyümesine, nüfusun yoğunlaşmasına, toplumsal yapının daha heterojen ve bütünleşik bir hale gelmesine yol açar. Ülkeler, bu dönüşüm sürecindeki konumlarına göre az ya da çok kentleşmiş olarak değerlendirilebilir (Keleş, 2020).

3.2. Kentsel Dönüşüme Dair Tanımlar

Kentsel dönüşüm kavramı, ülkeden ülkeye farklılık gösteren ekonomik, toplumsal ve siyasal koşullar nedeniyle pek çok farklı biçimde tanımlanabilmesine karşın özünde aynı olguya karşılık gelmektedir. Geniş bir tanım ile kentsel dönüşüm, kentlerde eskiyen ve yoksullaşan bölgelerin, yapı-çevre-donatı üçlüsü ekseninde iyileştirilmesini amaçlayan, sadece bireylerin yaşam alanlarının değil kentsel ekonominin de ilerlemesini hedefleyen, kentsel alanları modern yaşama uyum sağlayabilecek niteliğe kavuşturmak için geliştirilmiş ve işleyişte kamu-özel sektör-halk katılımını savunan bir planlama ve uygulama sürecidir (Demirkıran, 2008).

Kentsel dönüşüm, ekonomik, sosyal, mekânsal ve çevresel boyutlarıyla bütüncül bir yaklaşım sergileyen; kentlerde ortaya çıkan sorunların çözümüne yönelik kapsamlı bir strateji ve müdahale süreci olarak tanımlanmaktadır. Bu süreç, dönüşüme konu olan kentsel alanların fiziksel yapısından ekonomik işleyişine, sosyal dokusundan çevresel koşullarına kadar pek çok unsuru kalıcı biçimde iyileştirmeyi amaçlamaktadır (Turok, 2005).

Donnison'a (1993) göre kentsel dönüşüm, kentlerdeki sorunların yoğunlaştığı bölgeleri hedef alan ve bu sorunlara bütüncül ve eşgüdümlü müdahaleler geliştirmeyi amaçlayan yeni çözüm yaklaşımlarının bir ifadesidir (Donnison, 1993). Roberts'a göre ise kentsel dönüşüm, paydaşların katılımı ve iş birliği yoluyla fiziksel, sosyal, ekonomik ve çevresel sorunlara uzun vadeli çözümler bulmayı amaçlayan bütünlük ve kapsamlı bir eylem olarak tanımlanmaktadır (Roberts ve Sykes, 2000). Gayrimenkul odaklı bir bakış açısıyla, Adair ve diğerleri (1999) kentsel dönüşümü, ekonomik, sosyal ve fiziksel bozulmaların piyasa güçleriyle giderilemediği durumlarda başlayan tersine dönüşüm süreci olarak tarif etmektedir (Adair ve diğ., 1999). Atkinson (2000) ise, kentsel dönüşüm kapsamında yenileme, iyileştirme, yeniden canlandırma, yeniden işlev kazandırma, kentsel tasarım, seçkinleştirme ve soylulaştırma gibi kavramların sıkça kullanıldığını belirtir. Ayrıca, bu sürecin yasal düzenlemeleri, politik kararları ve ekonomik tercihleri şekillendiren grupları da içerdiğini ifade eder (Atkinson, 2000). Kentsel dönüşümün bir süreç olduğunu vurgulayan tanımlar da mevcuttur. Bu tanımlarda, kentsel faaliyetlerdeki uzun vadeli değişimlerin, mekânsal ve sosyal yapılardaki dönüşümlerin, planlama süreçlerinin ve bu süreçlere yön veren baskıların ele alınmasıyla oluşan yenilikçi yaklaşımlar, kentsel dönüşüm olarak adlandırılmaktadır (Özsoy ve Görgülü, 2021).

Kentsel dönüşüm, ilk olarak İngiltere ve Amerika Birleşik Devletleri gibi erken sanayileşmiş ülkelerin kent planlama süreçlerinde yer almıştır. Zaman içinde önemi artan kentsel dönüşüm, yerel ekonomiyi harekete geçirerek, fiziksel ve sosyal anlamda çöküş yaşayan kentsel alanları tekrar yaşanabilir mekanlara dönüştürmeyi hedeflemiştir. Bu bağlamda, kentsel dönüşüm, kentlere yeni bir dinamizm kazandırmayı amaçlayan bir koruma ve planlama yaklaşımı olarak tanımlanabilir (Görün ve Kara, 2010).

Kentsel dönüşüm süreci, fiziksel, toplumsal, ekonomik ve yönetsel olmak üzere dört temel ve birbiriyle bağlantılı boyuttan oluşmaktadır. Fiziksel boyut; tasarım, teknik altyapı, konut stoku, çevre düzenlemesi ve ulaşım sistemleri gibi konuları içerir. Toplumsal boyut ise komşuluk ilişkileri, yaşam kalitesi, sağlık, eğitim, suç oranları ve kamu hizmetlerine erişim gibi daha geniş kapsamlı sosyal unsurları ele alır. Ekonomik boyut, gelir düzeyini artırmayı, istihdam olanaklarını geliştirmeyi ve halkın eğitim ile beceri seviyesini yükseltmeyi amaçlar. Yönetsel boyut ise yasal düzenlemeler, yerel yönetimlerin rolü, halkın katılımı ve karar alma süreçlerinde etkili olan aktörlere odaklanır (Gür, 2016). Bazı araştırmalarda, kentsel dönüşümün ekonomik boyutu incelenirken, yeni oluşturulan kentsel rantlar ve bu rantların paylaşım mekanizmaları özellikle ön plana çıkmaktadır. Ayrıca, yönetsel düzenlemeler ve bu düzenlemelere temel

oluşturan yasal çerçeveler de kentsel dönüşüm projelerinde kritik bir öneme sahiptir (Ertürk ve Sam, 2019).

Turok, çağdaş kentsel dönüşümün üç temel özelliğini şu şekilde tanımlar:

- Bir bölgenin yapısını köklü bir şekilde değiştirmeyi hedefler ve bu dönüşüme, bölgenin geleceğinde etkili olacak toplulukları ve diğer aktörleri dahil etmeye çalışır.
- Alanın sorunları ve potansiyellerine odaklanır; merkezi yönetimin sorumluluklarıyla örtüşen çok boyutlu hedefleri ve faaliyetleri içerir.
- Genellikle farklı paydaşlar arasında iş birliği sağlamak amacıyla bazı ortaklık modellerine dayanır, ancak ortaklık biçimi değişebilir (Tallon, 2020; Turok, 2005).

Kentsel dönüşüm kavramının tüm bu tanımlarına ve özelliklerine bakıldığında karmaşık ve çok boyutlu yapısının vurgulanmakta olduğu söylenebilir.

3.3. Dünyada Kentsel Dönüşümün Ortaya Çıkışı ve Süreçler

Kentlerde yapılan müdahaleler, sahip oldukları potansiyeller, fiziksel özellikler ve uygulama türlerine bağlı olarak çeşitlenmektedir. Ekonomik bir gerileme söz konusu olduğunda ekonomik müdahale yöntemleri, sosyal problemler ön planda ise bu sorunların çözümüne yönelik sosyal yöntemler, fiziksel yapıdaki bozulmalar için ise fiziksel düzenleme stratejileri devreye girmektedir. Bazı durumlarda ise birden fazla soruna aynı anda çözüm üretmek için karmaşık müdahale yöntemlerinin uygulanması gerekmektedir (Özden, 2016).

Uzun (2006), kentlerin dinamik yapısı nedeniyle dönüşümle ilgili müdahale türlerinin zamanla değiştiğini ve farklı ülkelerde, yerleşim alanlarında ortaya çıkan bozulmaların giderilmesine yönelik müdahalelerin zamana ve mekâna bağlı olarak farklılık gösterdiğini dile getirmiştir.

Bir alanda dönüşüm yapılırken, o bölgedeki fiziksel, sosyal ve kültürel sorunların sebepleri, alanın potansiyelleri, dönüşüm hedefleri ve kullanılan yöntemlerdeki çeşitlilik müdahale biçimlerini doğrudan etkilemektedir. Geçmişten günümüze farklı ülkelerde birçok farklı dönüşüm yöntemi uygulanmıştır. Bu kapsamda literatürde yaygın olarak kullanılan bazı müdahale yöntemlerine ilişkin kavramlardan bahsedilmiştir.

Roberts, kentsel dönüşüm müdahale yöntemlerini altı ana döneme ayırmış olup dönemleri şu şekilde sıralamıştır (Tablo 3.1) (Roberts ve Sykes, 2000; Torun, 2022):

- 1950’ler: Yeniden inşa
- 1960’lar: Yeniden canlandırma
- 1970’ler: Yenileme
- 1980’ler: Yeniden geliştirme
- 1990’lar: Yeniden üretim
- 2000’ler: Durgunluk sonrası canlanma

Tablo 3.1. Kentsel dönüşüm sürecinin gelişimi

DÖNEM	1950’ler	1960’lar	1970’ler	1980’ler	1990’lar	2000’ler
Politika Türü	Yeniden inşa (reconstruction)	Yeniden canlandırma (revitalisation)	Yenileme (renewal)	Yeniden geliştirme (redevelopment)	Yeniden üretim (regeneration)	Durgunlukta canlandırma (regeneration in recession)
Ana Strateji ve Yönelim	Eski kent bölgelerinin yeniden inşası ve genişlemesi; bir “master plan” yaklaşımı;	1950’lerin banliyöleşme temasının devamı ve çevresel büyüme; rehabilitasyona yönelik ilk girişimler	Eski kent bölgelerinin yerinde yenilenmesi ve mahalle düzeyinde yenileme	Çevresel büyüme yerine büyük çaplı projeler; kent çeperlerinde prestij projelerine odaklanma	Daha kapsamlı bir politika ve uygulamaya geçiş, entegre yaklaşımlara daha fazla vurgu	Geniş kapsamlı programlar
Ana Aktörler ve Paydaşlar	Ulusal ve yerel yönetimler; özel sektör ve müteahhitler	Kamu ve özel sektör arasında daha dengeli bir rol dağılımı	Özel sektör ve yerel yönetim daha baskın; yerel düzeyde merkezileşme	Özel sektörün ağırlığı; özel ajansların ve ortaklıkların artışı	Ortaklık yaklaşımının baskın hale gelmesi	Kamu-özel sektör ortaklığı
Mekânsal Aktivite Seviyesi	Yerel ve arsa seviyesine vurgu	Bölgesel düzey daha görünür	Başlangıçta bölgesel, sonra daha çok yerel düzeyin ön plana çıkması	Yerel yaklaşım	Stratejik perspektifin yeniden tanımlanması, bölgesel faaliyetlerin büyümesi	Yerel ve bölgesel faaliyetlerin gelişimi
Ekonomik Odak	Özel sektör katkılı, kamusal yatırım ağırlıklı	Kamu ve özel yatırımlar arasında artan denge	Kamu sektöründeki kaynak kısıtlamalarıyla özel yatırımların artışı	Özel sektör baskın, seçici kamu fonlarıyla destek	Kamu, özel sektör ve STK’lar arasında daha dengeli bir dağılım	Seçici devlet finansmanı ile özel sektör hakimiyeti
Sosyal İçerik	Konut ve yaşam standartlarının iyileştirilmesi	Sosyal refahın artırılması	Toplum temelli eylemler ve yetkilendirme	Toplumun kendi kendine yardımına vurgu, kamu desteklerinde azalma	Toplumun rolünün önem kazanması	Yerel girişimlere odaklanma ve üçüncü sektörün teşviki
Fiziksel Durum	İç bölgelerin ve çevresel alanların yenilenmesi	1950’lerin devamı olarak mevcut alanların rehabilitasyonu	Eski kentsel alanların daha kapsamlı yenilenmesi	Büyük çaplı kentsel yeniden yapılanma ve “amiral gemisi” projeler	Miras ve korumaya yönelik daha mütevazı müdahaleler	Daha küçük ölçekli planlar ve daha büyük projeler
Çevresel Yaklaşım	Peyzaj düzenlemeleri ve yeşillendirme	Seçici çevresel iyileştirmeler	Çevresel gelişim ve yenilikler	Çevresel sürdürülebilirlik odaklı bir genişleme	Sürdürülebilir çevre anlayışının yerleşmesi	Sürdürülebilir kalkınma modelinin genel kabulü

Roberts'ın bu çalışması, özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrası başlayan “yeniden üretim” döneminin günümüze kadar geçirdiği dönüşümlere vurgu yapmaktadır. Kentsel dönüşümün yalnızca fiziksel düzenlemelere odaklanmadığı, aynı zamanda toplumsal, ekonomik ve çevresel unsurları da ele aldığı, geniş bir perspektifle değerlendirilen süreçlerden oluştuğunu ifade etmiştir (Roberts ve diğ., 2017).

Kentsel dönüşüm, çok sayıda alt boyutu bulunan bir kavram olarak geniş bir politika çerçevesini ve farklı politika araçlarını kapsamaktadır. Bu nedenle, kentsel dönüşüm kavramını açıklamadan önce, bu olgunun tarihsel bağlamını incelemek gerekmektedir. Genel olarak kentsel dönüşümün oluşum ve gelişim sürecine bakıldığında, özellikle 19. yüzyıldaki sanayileşme süreci sonrasında artan göç baskısının etkisiyle kentlerde oluşan kötü yaşam koşullarına çözüm bulma amacıyla çeşitli biçimlerde ortaya çıktığı görülmektedir. 1980'lerden itibaren ise, neoliberal politikaların etkisiyle küresel ve yerel düzeyde kentlerin rolleri değişmiş ve sermayenin kent üzerindeki dönüştürücü etkisi belirginleşmiştir. Bu bağlamda, kentsel dönüşüm projeleri, neoliberal ekonomi politikaları ya da post-fordist üretim modelinin kent ölçeğinde yarattığı dengesizliklere veya eşitsizliklere çözüm getirmeyi amaçlayan bir dizi uygulamayı içermektedir.

1850'li yıllarda Avrupa ve Kuzey Amerika'da kırdan kente gerçekleşen yoğun göçler, kent nüfuslarında hızlı bir artışa neden olmuştur. Bu durum, kentlerde sağlık, barınma, ekonomik ve sosyal alanlarda pek çok sorunun ortaya çıkmasına yol açmış ve zamanla bu sorunlar, kentsel alanlarda büyük ölçüde bozulmalara sebep olmuştur. Bu bağlamda, 1870-1880 yılları arasında Avrupa'daki büyük metropollerde kapsamlı kent planlamaları yapılarak modern kentsel alanlar yaratılmaya başlanmıştır. İkinci Dünya Savaşı sonrasında ise yıkılan şehirlerin yeniden inşası ve iyileştirilmesi gerekliliği doğmuş ve kent planlaması daha kritik bir hale gelmiştir (Demirkıran, 2008). Bu dönemin kentsel dönüşüm uygulamaları iki önemli örneklerle karakterize edilmektedir: İlki, 1851 yılında İngiltere'de yürürlüğe giren ve kentsel politikaların temelini oluşturan “Konut Yasası”; diğeri ise 1851-1873 yılları arasında Paris'te uygulanan “Haussmann Operasyonları”dır (Akkar, 2006).

Savaş sonrası dönemde, tahrip olan şehirlerde yenileme projeleri, tarihi yapıların restorasyonu ve çöküntü alanlarının yeniden işlevlendirilerek ekonomiye kazandırılması gibi ihtiyaçlar ile birlikte kentsel yenilemenin önemi de giderek artırmıştır (Özden, 2016). 19. yüzyılın sonlarına doğru kentleşme ve sanayileşmenin yarattığı olumsuz etkilerle ilgili ilk tepkiler Amerika'da ve Avrupa'da “Güzel Kent Hareketi” ve “Park Hareketi” ile ortaya çıkmıştır. Bu dönemde

“Garden City” (Bahçe Kent) ve “City Beautiful” (Güzel Kent) idealleri, kentlerdeki çöküntü alanlarının dönüştürülmesine yönelik ilk planlama girişimlerini başlatmıştır. Ancak bu yaklaşım, kent merkezlerinde büyük parklar ve etkileyici peyzajlar yaratmasına rağmen, işçi mahallelerindeki kötü yaşam koşullarını iyileştirmekte yetersiz kalmıştır (Akkar, 2006; Ersoy, 2016; Howard, 1902).

1940-1960 döneminde kentlerde savaş sonrası yeniden yapılanma ve sanayi alanlarının kent dışına taşınması gibi süreçler öne çıkmıştır. 1950’lerde ise, “Buldozer Dönemi” olarak anılan ilk kentsel dönüşüm projeleri başlamış, bu dönemde gecekondular yıkılarak yeni kentler inşa edilmiştir. Ancak, 1960’ların sonlarında bu yaklaşım eleştirilmeye başlanmış ve halkın katılımını önemseyen, mevcut yapıların iyileştirilmesine yönelik farklı yenileme yöntemleri geliştirilmiştir. 1970’lerde, kent dışına taşınan sanayi alanları yeni işlevlerle dönüştürülmüş ve kentsel dönüşüm projeleri ekonomik, sosyal, çevresel ve fiziksel sorunlara uzun vadeli çözümler sunmayı hedeflemiştir.

1980’li yıllardan itibaren “küreselleşme” olarak adlandırılan sürecin de etkisiyle, kentler yeni iş bölümleri ve yönetim yapıları çerçevesinde yeniden şekillendirilmiştir. Kentsel müdahalelerin gerçekleştiği alanlarda ortaya çıkan yönetim sorunlarının da kentsel sorunlar kapsamında değerlendirilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Bu dönemde, toplumun tüketim alışkanlıklarının değişmesi ve toplumsal yapının genel anlamda etkilenmesi sonucu, yönetim yapılanmalarının yeniden düzenlenmesine yönelik değerlendirmeler yapılmıştır (Castells, 2017). 1980’lerden sonra yapılan planlama ve uygulamalarda, yerel halkın yaşam koşullarını iyileştirme gibi olumlu unsurların da eklenmesi gerektiği gündeme gelmiştir. Kentsel dönüşümün yalnızca mekânsal ve ekonomik bir değişimle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda toplumsal dönüşüm sağlaması gerektiği vurgulanmıştır (Daşkiran ve Ak, 2015).

1990’larda ise, sürdürülebilir ulaşım, çok işlevli kentsel alanların oluşturulması ve doğal-tarihi değerlerin korunması gibi konular ön plana çıkmıştır. Bu dönemde, kentlerin tarihi ve kültürel değerlerini vurgulayan projeler artmıştır. Özellikle Avrupa’da, çöküntü halindeki tarihi kent merkezlerinin canlandırılması, tarihi endüstri ve ticaret alanlarının dönüştürülmesi ve küçük ölçekli tarihi alanların korunması gibi projeler yaygınlaşmıştır. Ancak, neoliberal politikaların etkisiyle, dönüşüm projelerinin özel sektör eliyle gerçekleştirilmesi ve bu projelerin kâr odaklı hale gelmesi eleştirilmiştir (Akkar, 2006).

Sonuç olarak, 19. yüzyıldan günümüze kadar kentlerde yaşanan çevresel, sosyal, ekonomik ve fiziksel bozulmalara karşı uygulanan müdahaleler, kentsel dönüşüm politikalarında önemli bir çeşitlilik ve zenginlik yaratmıştır.

3.4. Kentsel Dönüşüm Yöntemleri

Uygulama alanları ve uygulama sebeplerine göre değişiklik gösterebilen kentsel dönüşüm yöntemleri literatürde farklı şekillerde karşımıza çıkabilmektedir. Farklı nitelikler taşıyan uygulama alanı, hedeflenen değişim ve izlenen adımlar bakımından farklı isimler alabilmektedir. Bu sınıflandırma doğrultusunda farklı dönüşüm biçimleri aşağıdaki şekilde özetlenebilir (Gür, 2016):

- Kentsel Dönüşüm (Urban Transformation)
- Kentsel Yenileme (Urban Renewal)
- Kentsel Sağlıklaştırma-İyileştirme (Rehabilitation)
- Kentsel Soylulaştırma-Mutenalaştırma (Gentrification)
- Koruma (Conservation)
- Kentsel Rönesans (Urban Renaissance)
- Yeniden Canlanma-Canlandırma (Revival-Revitalization)
- Yeniden Geliştirme (Redevelopment)
- Temizleme (Clearance)
- Yeniden İnşa (Reconstruction)

Kentsel Yenileme: Mevcut yerleşim düzeninin ve yapıların iyileştirilmesinin mümkün olmadığı alanlarda, bu yapıların tamamının ya da bir kısmının kaldırılarak yeniden inşa edilmesi sürecidir.

Kentsel Soylulaştırma: Kent merkezinde bulunan, fiziksel ve sosyal açıdan eskimiş konut bölgelerinin yeniden düzenlenmesi sonucunda, yerleşim alanlarının sosyal sınıf yapısında değişiklik (düşük gelirli grupların yerine yüksek gelirli grupların gelmesi) ve mülkiyetin el değiştirmesiyle sonuçlanan bir süreçtir. Türkiye'deki bazı dönüşüm uygulamalarının da bu şekilde bir soylulaştırma işlevi gördüğüne dair çeşitli yorum ve eleştiriler bulunmaktadır.

Kentsel Sağlıklaştırma /İyileştirme: Eski kent dokusunun ve bozulmuş alanların kısmen yenilenerek yeniden kullanımına açılması anlamına gelir.

Kentsel Koruma: Toplumun geçmişteki sosyal, ekonomik koşulları ve kültürel değerlerini yansıtan fiziksel yapıların yok edilmesini önlemek, kentsel dokuyu modern yaşamla uyumlu hale getirmek ve kültürel mirasın toplum için ekonomik ve işlevsel biçimde sürdürülebilir olmasını sağlamak olarak tanımlanabilir.

Kentsel Yeniden Canlandırma: Özellikle tarihi kent merkezlerinde sosyal önlemler alınarak, bu alanlara yeniden dinamizm ve canlılık kazandırılması sürecidir.

Kentsel Yeniden Geliştirme: Fiziksel anlamda iyileştirilmesi mümkün olmayan, alt gelir gruplarına ait konutların yıkılarak, bu bölgelerin yeniden tasarlanıp geliştirilmesi anlamına gelir.

Kentsel Temizleme: Düşük gelirli grupların yaşadığı bölgelerdeki sağlıksız yapı koşullarının giderilmesini amaçlayan bir uygulamadır.

3.5. Kentsel Dönüşüm İlkeleri

Kentsel dönüşüm projeleri planlanıp uygulanırken aşağıdaki temel ilkelerin göz önünde bulundurulması önemlidir:

- Kentsel dönüşüm alanları, ekonomik, sosyal, fiziksel ve çevresel boyutların birbiriyle etkileşim halinde olduğu bir bütünlük içinde ele alınmalıdır.
- Afet riski taşıyan ya da eskiyen alanların fiziksel dönüşümü, daha geniş kapsamlı bir kentsel dönüşüm ve yeniden üretim sürecinin yalnızca bir parçası olarak değerlendirilmelidir.
- Planlama ve uygulama aşamalarında ortaya çıkan sorunların çözümünde kapsamlı ve bütüncül yaklaşımlar benimsenmelidir. İlgili taraflar arasında adil, dengeli ve düzenli bir iş birliği anlayışıyla hareket edilmelidir.
- Sürdürülebilirlik ilkeleri, projelerin temel taşlarından biri olmalıdır. Doğal kaynaklar başta olmak üzere tüm toplumsal ve ekonomik kaynakların etkin ve verimli kullanımı sağlanmalıdır.
- Projelerin gerektiğinde değişikliklere izin verebilecek esnek bir yapıya sahip olması önemlidir. Bu durum, farklı paydaşların ihtiyaçlarına uyum sağlanmasını kolaylaştırarak hedeflere ulaşılmasını destekleyecektir (Karadabağ, 2020).
- Amaçlar açık, işlevsel ve ölçülebilir şekilde belirlenmelidir. Kamu yararını ön planda tutan bir anlayışla, paydaşların katılımını ve iş birliğini teşvik eden yöntemler uygulanmalıdır.

- Yerel özellikler detaylı şekilde değerlendirilmelidir. Yerel halkın projelere dahil edilmesi ve süreç hakkında bilgilendirilmesi, yaşam kalitesini artırma konusundaki güveni güçlendirecek ve projelere olan desteği artıracaktır (Görün ve Kara, 2010).
- Projelerin finansal yapısı, başlamadan önce dikkatlice planlanmalıdır. Risklerin azaltılması için gerekli önlemler alınmalı, hak sahiplerinin mali durumları göz önünde bulundurularak, tüm ortakların beklentileri dengeli şekilde değerlendirilmelidir (Keleş ve diğ., 2022).

3.6. Türkiye’de Kentsel Dönüşüm ve Yasal Düzenlemeler

2000’li yıllardan itibaren Türkiye’de planlama sisteminin bir parçası haline gelen kentsel dönüşüm, eskimiş tarihi dokuların, konut alanlarının ve ıslah imar planlarıyla dönüştürülememiş gecekondü bölgelerinin “sağlıklı kentsel alanlar” oluşturma hedefiyle etkili çözüm olarak öne sürülmektedir. Türkiye’nin Batı’daki kentleşme modellerinden farklı bir sürece sahip olduğu göz önüne alındığında, özellikle son 70 yılda yaşanan kentleşme dinamiklerinin incelenmesi, dönüşümüne konu alanların ve uygulanan politikaların daha iyi anlaşılmasını sağlamaktadır. Kentsel dönüşüm projelerinin odaklandığı alanlar, tarihsel süreçte uygulanan planlama politikalarıyla yakından bağlantılıdır. Bu dönüşüm süreçlerini meşru kılan en önemli unsurlardan biri, 1950’lerden 1980’lere kadar tarımdaki makineleşme ve sanayileşme süreçleri sonucu ortaya çıkan yoğun göç hareketleridir. Bu dönemde, devletin sosyal konut politikaları geliştirememesi nedeniyle gecekondü bölgeleri hızla yayılmıştır. Bununla birlikte, 1965 yılında çıkarılan Kat Mülkiyeti Kanunu ile apartmanlaşma süreci hız kazanmış, 1980’lere kadar ıslah imar planlarıyla şekillenen kent alanları oluşmuştur. 1980’lerde küreselleşme ve özelleştirme eğilimleriyle birlikte metropol kentlerin küresel sistemlerle bütünleştirilmesi çabaları, kentsel dönüşümün meşruiyetini pekiştiren unsurlar haline gelmiştir. Son yirmi yıl içinde kentsel dönüşüm, yasal düzenlemelerle güçlendirilmiş ve yalnızca metropol kentleri değil, Türkiye genelinde tüm küçük ve orta ölçekli şehirleri de kapsayan bir yapı kazanmıştır.

Bazı kaynaklara göre, Türkiye’deki ilk kentsel dönüşüm uygulamaları, Osmanlı döneminde, 19. yüzyılda İstanbul’da yangın alanlarına yönelik yapılan düzenlemelerdir. Ayrıca, yeni ulaşım araçlarının ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik düzenlemeler ve göçlerle Anadolu’ya gelen nüfus için kentlerde yeni mahallelerin kurulması da kentsel dönüşüm kapsamında değerlendirilmektedir (Yenice, 2014).

Cumhuriyet dönemi ile birlikte ilk dönem Türkiye planlama sisteminde yaşanan değişimlere bakacak olursak; savaşlarla tahrip olan kentlerin yeniden imarı ve eski kentlerin yeniden inşası, dönemin kentsel dönüşüm faaliyetlerinin temelini oluşturmuştur. Modern bir toplum yaratmayı amaçlayan dönemin yöneticileri, Ankara'yı bu sürecin sembolü olarak ele almış ve 1925 yılında yürürlüğe giren Ankara Şehremaneti Kanunu ile yeni bir yönetim yapısı oluşturmuşlardır (Yıldız, 2013). 1923 yılından 1950'lere kadar Türkiye'de kent planlaması, yapı, yol ve imar ile özdeşleşen; fiziksel bir planlama şeklinde gelişmiştir. Bu dönemdeki imar yasalarının; konut politikaları, kentsel arsa veya kaynak yaratma araçları ile desteklenemediği görülmektedir (Uyan, 2008).

1950'lere kadar Türkiye'nin dünya ekonomisiyle bütünleşme sürecinde belirgin bir değişim yaşanmamış olsa da ulusal bir üst sınıf oluşturma çabaları kapsamında önemli adımlar atılmıştır. 1950'li yıllarda Marshall Planı kapsamında sağlanan yardımlarla birlikte tarımda makineleşme dönemine girilmiş, aynı zamanda demiryolu ulaşımının önemi azaltılarak karayolu altyapısının geliştirilmesini teşvik etmiştir. Bu dönemde tarım sektörü hızla büyümüş, üretim ve ihracat oranları kayda değer ölçüde artmıştır (Türkün, 2011).

1950'lerden sonra Türkiye'de ekonomik, politik ve kentsel süreçler, ithal ikameci bir yaklaşımla şekillenmiştir (Işık ve Pınarcıoğlu, 2021). Ataay (2001) ise, ithal ikameci sanayi politikalarına yönelimi, 1945-1953 yılları arasında dışa açık ekonominin tıkanmasıyla ilişkilendirmektedir. Bu politikaların etkisi, 1970'lerin ortalarına kadar sürmüş, özellikle demiryolu hatlarına yakın Anadolu kentleri sanayi yatırımları için tercih edilmiştir (Ataay, 2001).

Tarımda makineleşmenin hız kazanması, mülkiyetin parçalanması, sanayi politikaları ve nüfus artışı, kırsal nüfusun işsizlik sorunuyla karşı karşıya kalmasına neden olmuş; bu durum, büyük nüfus gruplarının kentlere göç etmesiyle sonuçlanmıştır. Kentlere taşınan bu nüfus, örgütlenmemiş ve enformel iş gücünü oluştururken, gecekondu yerleşimlerinin ortaya çıkışını hızlandırmıştır. Göç eden düşük gelir grupları, ekonomik açıdan uygun olduğu için gecekonduları tercih etmek zorunda kalmıştır (Yıldız, 2013).

Türkiye, 1950'lerden itibaren yoğun göç dalgaları eşliğinde hızlı bir kentleşme sürecine girmiş olup bu süreç ciddi sorunlarla karşı karşıya kalmıştır (Işık ve Pınarcıoğlu, 2021). Toplumun çeşitli kesimlerinin kendiliğinden geliştirdiği enformel yapılar ve mekanizmalar, bu dönüşüm sürecinin yönetilmesinde etkili olmuştur. Bugün bu enformel yapılar, kentsel dönüşüm

projelerinin meşruiyet temelini oluşturmaktadır. Aynı dönemde modernist planlama anlayışı çerçevesinde şehircilik faaliyetleri yaygınlaşmış ve bu alan giderek kurumsallaşmıştır. Konut politikalarında da modernist bakış açısının izleri açıkça görülmektedir (Türkün ve diğ., 2010; Yıldız, 2013). Bu dönemde göçmenler, afetzedeler, memurlar ve işçiler için konut projeleri gerçekleştirilmiş; aynı zamanda konut sorunlarını çözmek için bazı kurumsal düzenlemeler yapılmıştır. Örneğin, 1926'da Emlak ve Eytam Bankası, inşaat projelerini desteklemek ve finansman sağlamak amacıyla kurulmuştur. 1950'lerden sonra ise devlet, kentleşme sorunlarına karşı daha pasif bir tavır sergilemiş ve bu alanı büyük ölçüde formel ve enformel süreçlere bırakmıştır (Türkün ve diğ., 2010).

1950'den itibaren göç alan kentlerde konut talebinin hızla artması, yeni yasal düzenlemelerin gündeme gelmesine neden olmuştur. 1965 yılında çıkarılan Kat Mülkiyeti Kanunu, apartmanlaşma sürecini hızlandırmış ve orta sınıfların konut ihtiyacını karşılamıştır. Ancak bu süreç, kentlerde yoğunluğun artmasına, altyapının yetersiz kalmasına ve sağlıklı kentsel alanların oluşmasına yol açmıştır. Türkiye'de yapsatçı konut üretim modeli hem küçük sermayedarların hem de alıcıların ihtiyaçlarına uygun bir çözüm sunmuş, sermaye birikiminin sınırlı olduğu koşullara uyum sağlamıştır (Türkün ve diğ., 2010).

Gecekondu ve apartmanlaşma, modernleşme sürecinin iki karşıt unsuru olarak değerlendirilmektedir. Gecekondu, yoksulluğu ve enformelliği temsil ederken; apartmanlar, modernleşmeyi ve orta sınıfa sembolize etmiştir. 1960'lı yıllarda gecekondu yerleşimlerinin büyük kentler dışındaki alanlarda da yaygınlaşması, bu sorunun yasal olarak ele alınması gerektiğini gündeme getirmiştir. Bu bağlamda 1966'da çıkarılan 775 sayılı Gecekondu Kanunu, bu alanları düzenlemek için önemli bir adım olmuştur (Ataay, 2001; Işık ve Pınarcıoğlu, 2021; Türkün, 2011).

1980'li yılların başından itibaren, Türkiye'de kentsel dönüşümün meşruiyetinin sağlanmasında en önemli faktörlerden biri, gecekondu bölgelerinin sağlıklı, yasalara uygun ve güvenli alanlara dönüştürülmesiydi. Gecekondu ve kaçak yapılaşmanın yoğun olduğu alanlarda uygulanan ıslah imar planları, 2000'li yıllarda kentsel dönüşüm projelerinin temel gerekçeleri arasında yer almıştır. Bu süreç, 1980'lerde dünyada yaşanan ekonomik, politik, sosyal ve mekânsal değişimlerle yakından ilişkilidir. Keynesyen ekonomik modelin 1970'lerdeki krizle birlikte çöküşe geçmesiyle, küreselleşme süreci etkisini arttırmış; neoliberal politikalar ön plana çıkmış, kamu sektörünün rolü küçülmüş ve özel sektör daha belirgin bir şekilde etkin olmaya başlamıştır. Küreselleşme, kent dinamiklerini, kent anlayışını ve planlama yaklaşımlarını

derinden etkilemiştir (Yıldız, 2013). Türkiye de bu dönemde, dünya ekonomisiyle uyum sağlama çabalarını hızlandırmıştır. 1980’lerde ithal ikameci sanayi anlayışından ihracata dayalı sanayi modeline geçiş, üretim ve emek organizasyonlarında önemli değişikliklere yol açmıştır (Türkün, 2011). Türkiye’nin dünya ekonomisindeki değişimlere uyum süreci, 1980 yılında başlatılan reformlarla hız kazanmış; bu durum, yeni sanayileşme politikalarının ve ekonomik dönüşümlerin bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Ancak, bu değişim, gelir dağılımındaki eşitsizliği derinleştirip, işçi sınıflarının ekonomik sistem dışında kalmasına neden olmuştur (Ataay, 2001; Işık ve Pınarcıoğlu, 2021).

Mekânsal açıdan bakıldığında, 1980 sonrasında konut politikaları ön plana çıkmıştır. Konut sektörü, ekonomiyi canlandıran ve istihdam yaratan bir alan olarak görülmüştür. Gecekondu alanlarının yenilenmesi ve bu alanların kentsel arsa piyasasına dahil edilmesi amacıyla ıslah imar planları geliştirilmiştir. Bu planlarla, altyapı sağlanması, arazinin temizlenmesi ve yeni yapılaşmanın gecekondu sahipleriyle müteahhitler arasında yapılan anlaşmalarla şekillendirilmesi amaçlanmıştır. 1985 yılında yürürlüğe giren 3194 sayılı İmar Kanunu, yerel yönetimlerin görevleri arasına planlama yetkisini de dahil etmesi nedeniyle oldukça önemlidir. Bu kanun kapsamında, planlama yetkisi belediyelere devredilmiş ve yerel yönetimler kentsel dönüşüm uygulamalarında önemli birer aktör haline gelmiştir (Yıldız, 2013).

1990’lerde, orta sınıfın taleplerine göre şekillenen yaşam alanları daha kapalı, izole ve güvenli özellikler taşıyan projeler haline gelmiştir. Üst sınıf için tasarlanan projelerde ise, kent yaşamının olumsuzluklarından uzak, güvenli ve korunaklı alanlar oluşturulmaya çalışılmıştır (Işık ve Pınarcıoğlu, 2021). Aynı dönemde, kentsel projeler, küresel sisteme entegre olma aracı olarak görülmüştür. Türkün ve diğerleri (Türkün ve diğ., 2010), kentsel dönüşüm projelerinin sanayisizleşme ve ekonomik gerilemeyi telafi etme, ayrıca ekonomik kalkınma potansiyeli yaratma amacını taşıdığını belirtmiştir. Bu dönemdeki kentsel dönüşüm süreçleri iki temel eğilim üzerinden değerlendirilebilir: Serbest piyasa mekanizmalarına bırakılarak yüksek rant potansiyeli olan bölgelerde soylulaşmanın hızla gerçekleştiği dönüşüm ve planlama, projeler ve yasal düzenlemeler ile yönlendirilerek piyasa koşulları altında dönüşümü zor olan veya kilitlenmiş alanlardaki dönüşüm (Türkün, 2011; Türkün ve diğ., 2010).

2000’lere gelindiğinde, dönüşüm projeleri neoliberal politikaların rehberliğinde şekillendirilmiş ve bu alanda yapılan yasal düzenlemeler aracılığıyla şehirlerin yenilenmesi, yerel yönetimlerin öncelikli gündem maddelerinden biri haline gelmiştir (Bal, 2015). Son yirmi yılda kentsel dönüşüm projeleri ile beraber inşaat sektörünün daha fazla vurgulanması, ülke

apında uygulanan politikalara sıkı sıkıya bağlıdır. 2002 yılında Adalet ve Kalkınma Partisi'nin iktidara geşişi ile birlikte Türkiye'de hem ekonomik hem de kentsel politikalar açısından önemli bir dönüşüm yaşanmıştır. Bu yıllardaki neoliberal değişim sürecinin etkileri, en belirgin olarak kent planlamasında kendini göstermiştir. Bu dönemde, egemen paradigmaya dayanan genel bir dönüşüm süreci başlatılmıştır. İştambul ve Ankara'da, kentsel dönüşüm; kent merkezlerinde bulunan gecekondular alanları, tarihi şehir bölgeleri ve kamuya ait arazilerle birlikte kent planlamasında önemli bir yere oturmuştur (Tekeli, 2011).

Kentsel dönüşüme yönelik ilk yasal düzenlemelerden bu yana, özellikle İştambul ve Ankara'da gerçekleştirilen kentsel dönüşüm alanları; tarihi kent merkezlerine yakın, ulaşım açısından avantajlı, çoğunlukla yasal mülkiyet hakları tartışmalı eski çöküntü ve gecekondular, olmuştur. 1950'li yıllarda popülist politikalarla olumlu nitelikleri vurgulanan gecekondular, 2000'ler ile birlikte hkmet, yerel yönetimler ve medya tarafından olumsuz bir imajla ilişkilendirilmiştir (alışkan, 2004; Kurtuluş, 2006).

Her ne kadar kentsel dönüşüm projelerinin meşruiyetini sağlamak amacıyla kamu yararı vurgusu ön plana çıkarılsa da bu projeler genellikle rant elde etme aracı olarak grlmştir. Bu doğrultuda, İştambul ve Ankara'da birçok kentsel dönüşüm projesi gündeme gelmiş, bazıları uygulamaya konmuş, bazıları ise toplumsal tepkiler nedeniyle etkili yasal düzenlemeler yapılane kadar ertelenmiştir. Adalet ve Kalkınma Partisi hkmetinin kentsel dönüşüm uygulamalarını ve inşaat sektörünü ekonomik krizi yönetmenin bir yolu olarak görmesiyle birlikte, yalnızca metropollerde değil, özellikle 2010 yılından sonra, orta ölçekli şehirlerde de kentsel dönüşüm projelerinde belirgin bir artış olmuştur. Böylece kentsel dönüşüm, hkmet politikaları aracılığıyla tüm kentlerde etkisini göstermeye başlamıştır (Bal, 2011).

Kentsel dönüşüm konusunda atılan en somut adımlar, 18 binden fazla kişinin hayatını kaybettiği, 285 bin 211 konutun ve 42 bin 902 işyerinin hasar grdği 1999 Marmara Depremi'nden sonra atılmıştır (zmen, 2000). Kentsel dönüşümle ilgili mevzuat kapsamında atılan ilk adım, 2005 yılında Belediye Kanunu'nun 73. maddesinde yapılan değişikliklerdir. Bu değişiklik (Belediye Kanununda Değişiklik Yapılmasına İlişkin Kanun, 2010) ile ülke genelinde yerel yönetimler tarafından uygulanacak kentsel dönüşüm projelerinin yasal altyapısı oluşturulmuştur (İştambul Planlama Ajansı, 2023). Kentsel dönüşüme ilişkin en kapsamlı yasa olan "6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkındaki Kanun", depremden 13 yıl sonra, 16 Mayıs 2012'de yürürlüğe girebilmiştir (Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun, 2012). İlgili yasa kapsamında kentsel dönüşüm

uygulamalarının mülkiyet hakkı, konut hakkı ve kent hakları bağlamında yeterince başarılı olmadığı konusunda çeşitli tartışmalar devam etmektedir. Demirkol ve Bereket Baş (Demirkol ve Bereket Baş, 2013), 6306 sayılı Kanun ile afet riski nedeniyle getirilen düzenlemelerin temel hak ve özgürlükler, özellikle de konut hakkı üzerindeki hukuki etkisini incelemiştir.

Kentsel dönüşümün kentsel mekân ve toplumsal yaşam açısından etkilerini inceleyen ve tartışan çeşitli çalışmalar bulunmaktadır (Arslan, 2014; Geniş, 2007; Kurtuluş, 2006; Şahin, 2015). Kentsel dönüşüm süreçlerini inceleyen ve araştıran çalışmaların (Aktaş Polat, 2015; Bulut ve Ceylan, 2013; Ergen ve Peker, 2022; Gür ve Dostoğlu, 2016; Yeşilbağ, 2016) dönüşümün yönetsel ve finansal yönlerinin (Balaban, 2008), aktörler arasındaki yetki farklılıklarının (Cavuşoğlu ve Strutz, 2014; Demirtas-Milz, 2013; Türkün, 2011) ve mülkiyet desenlerindeki değişimlerin (Ince ve Aslan, 2019; Karşlı ve Baz, 2018; Mutlu Laboç, 2020) Türkiye’de kentsel dönüşümün tarihine ışık tuttuğu da söylenebilir. Ay ve Penpecioglu (2022), kentsel dönüşüm politikalarının yarattığı bekleme durumlarını ve kısır döngüleri, tamamlanmamış, başlangıçtaki hedeflerine ulaşamamış ve planlama süreci hala devam eden kentsel dönüşüm örneklerini inceleyerek araştırmışlardır. Kentsel dönüşüm için yeni projeler ve uygulamalar ile bu projelerin çevresel, ekonomik ve sosyal etkileri üzerine birçok akademik çalışma hala devam etmektedir (Ay ve Penpecioglu, 2022).

Ve yine, 6 Şubat 2023’te aynı gün meydana gelen merkez üssü Kahramanmaraş olan iki büyük deprem (Wilks, 2024) Türkiye’nin 10 ilini büyük ölçüde etkilemiştir. Resmi raporlara göre, 50 binden fazla vatandaş hayatını kaybetmiş ve toplamda yaklaşık 13,5 milyon vatandaş etkilenmiştir. 2024 yılı itibarıyla depremden etkilenen illerde hala çeşitli zorluklar devam etmektedir. Bu depremler Türkiye kentlerinin afetler -özellikle depremler- konusunda hala yeterince dayanıklı olmadığını bir kez daha ortaya koymuştur. Türkiye’de, özellikle sanayileşmenin daha fazla olduğu şehirlerde ve Türkiye ekonomisinin çoğunluğunu sağlayan İstanbul gibi metropollerde hala büyük bir depremin beklendiği bilinmektedir (Alparslan ve diğ., 2023). Türkiye’nin beklenen bu depremler karşısında eğer hızla kentsel yenilenme sürecine girmezse karşılaşacağı ekonomik ve sosyal tehlikeler üzerine tartışmalar ve çalışmalar da devam etmektedir (Yaman Galantini, 2018). Özellikle İstanbul gibi metropoller, kontrolsüz nüfus artışı ve beraberinde getirdiği kontrolsüz yerleşimler nedeniyle büyük risk altındadır.

6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremlerinin sonrasında, Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından kentsel dönüşüm çalışmalarının yeniden gözden geçirilmesi ve dönüşüm uygulamalarının acilen başlatılması sebebiyle yeni bir kanun değişikliğine gidilmiştir. Kentsel

dönüşüme yönelik yasa değişikliklerinin ardından 16 Ekim 2023 tarihinde Türkiye'nin yapı stokunun yenilenmesi için Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na bağlı faaliyet gösterecek olan Kentsel Dönüşüm Başkanlığı kurulmuştur. Kentsel Dönüşüm Başkanlığı altında, Kentsel Dönüşüm Genel Müdürlüğü, Marmara Kentsel Dönüşüm Genel Müdürlüğü, Taşınmaz ve Kaynak Geliştirme Genel Müdürlüğü olmak üzere üç ayrı genel müdürlük yer almaktadır. Yapılan tüm bu hamleler, kentsel dönüşüm ve yeni yapı üretimine yönelik önemli adımlar olsa da dönüşümün hala göz önünde bulundurulması gereken toplumsal ve ekonomik yönleri bulunmaktadır. Dönüşüm alanlarının belirlenmesi, önceliklendirilmesi ve yeni konutların toplumun farklı kesimlerine uygun olup olmaması gibi konular önemli tartışmaları da beraberinde getirmiştir (İstanbul Planlama Ajansı, 2023).

Türkiye'de geçmişten günümüze uygulanan kentsel dönüşüm uygulamalarına yasal dayanak oluşturan belli başlı kanunlar şu şekilde sıralanabilir (Kandaloğlu, 2012):

- 775 Sayılı Gecekondu Kanunu, 1966
- 2634 Sayılı Turizmi Teşvik Kanunu, 1982
- 2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, 1983
- 5226 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu ve Çeşitli Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun, 2004
- 2942 Sayılı Kamulaştırma Kanunu, 1983
- 2960 Sayılı Boğaziçi Kanunu, 1983
- 2981/3290/3366 Sayılı İmar ve Gecekondu Mevzuatına Aykırı Yapılara Uygulanacak Bazı İşlemler ve 6785 Sayılı İmar Kanunu'nun Bir Maddesinin Değiştirilmesi Hakkında Kanun, 1984
- 3194 Sayılı İmar Kanunu, 1985
- 3621 Sayılı Kıyı Kanunu, 1990
- 4706 Sayılı Hazineye Ait Taşınmaz Malların Değerlendirilmesi Hakkında Kanun, 2001
- 5104 Sayılı Kuzey Ankara Girişi Kentsel Dönüşüm Projesi Kanunu, 2004
- 5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu, 2004
- 5302 Sayılı İl Özel İdaresi Kanunu, 2005
- 2985 Sayılı Toplu Konut Kanunu, 2008
- 5366 Sayılı Yıpranan Tarihi ve Kültürel Taşınmaz Varlıkların Yenilenerek Korunması ve Yaşatılarak Kullanılması Hakkında Kanun ve Yönetmeliği, 2005
- 5393 Sayılı Belediye Kanunu'nun 73. Maddesi, 2005

- Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik, 2007
- 6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun ve Uygulama Yönetmeliği, 2012.



4. SOSYOEKONOMİK GELİŞMİŞLİK VE KALKINMA

Sanayi öncesi toplumlardan günümüz modern toplumuna kadar var olan toplumsal tabakalaşma sistemleri pek çok farklı şekilde tanımlanabilir ancak en genel ve kapsayıcı tanım; bireyin toplumsal sistem içinde kendini nerede konumlandığıdır (Blau ve Duncan, 1967). Bu toplumsal konumlandırma, her toplumda kaynakların eşitsiz bir şekilde dağıtılması gibi ilkeleri de içermektedir. Bu bakımdan toplumsal tabakalaşma, bu eşitsiz dağılımın sistematik yapısını açıklayan temel bir sosyal olgu olarak kabul edilir (Kalaycıoğlu ve diğ., 2010).

Marx'a göre sınıf; ücretli işçiler, kapitalistler ve toprak sahiplerinden oluşmaktadır. İşgücünün gelir kaynaklarını ücret, sermaye sahiplerininkini kâr; toprak sahiplerinin gelir kaynaklarını ise kira bir diğer deyişle rant oluşturmaktadır. Buna göre bireyin sınıfını belirleyen asıl etmen, emek piyasasındaki konumudur ve bu konumlar birbiri ile doğal olarak çatışmaktadır (Marx, 1894). Weber'e göre ise bireyin kapitalist sistem içindeki konumunu belirleyen sadece emek piyasasındaki sınıfsal konumu değil; siyasi erk, etnisite gibi çeşitli değişkenler ile şekillenen statü durumudur (Weber, 1958). Parsons'a göre; Marx'ın bahsettiği sınıflar arası çatışma, toplumsal tabakalaşmanın doğal bir sonucudur ve toplumun düzeni için gereklidir (Parsons, 1949).

Toplumsal tabakalaşma, sınıflar ve bunların nasıl ölçüleceği konuları sosyoloji literatürünün en temel konularının başında gelmektedir. Toplumsal eşitsizliklerin nedenlerinin, yapısının veya çeşitlerinin anlaşılabilmesine olanak sağladığından bu ölçüm oldukça önemlidir (Kalaycıoğlu ve diğ., 2010).

4.1. Gelişmişlik

Gelişmişlik, toplumsal, siyasal, kültürel ekonomik açılardan pek çok yapısal değişikliği kapsayan çok boyutlu bir kavramdır. Geçmişten günümüze 'kalkınma', 'gelişme' ya da 'büyüme' kavramları benzer anlamlarda kullanılmaktadır.

Kişi başına düşen gayri safi milli hasıla (GSYİH), 1970'li yıllara gelinceye dek gelişmenin ve sosyal refahın temel ölçütü olarak kabul edilmekte idi. GSYİH kısaca, belirli bir zaman aralığında bir ülkede üretilen tüm mal ve hizmetlerin piyasa değeri olarak tanımlanabilir. Başarı ve performans ölçümünde piyasa temelli, ekonomik bir gösterge olan GSYİH ile toplumsal gelişmişlik ekonomik gelişme üzerinden belirlenmektedir (Coşkun ve diğ., 2015). Ancak zaman içinde insani gelişim açısından bu ölçütün yeterli olmayacağı görüşü yaygın hale

gelmeye başlamıştır. Kişi başına düşen gelirin yanı sıra diğer sosyoekonomik göstergeler ve bunların mekânsal boyutları ile ne kadar dengeli olduğu fikri zaman içinde önem kazanmıştır (Cahill ve Sánchez, 2001).

“Kalkınma” olgusu genellikle ekonomik kalkınma, sosyal kalkınma veya sosyal ve ekonomik kalkınma kavramları ile birlikte tartışılmıştır. Sadece üretimde ve gelirde artış değil aynı zamanda sosyoekonomik ve kültürel gelişmeyi de kapsamaktadır. Kalkınma, yalnızca üretim kapasitesinin ve milli gelirin artırılmasını değil, aynı zamanda üretim ve istihdam yapısının yeniden şekillendirilmesini, gelir dağılımının daha eşit hale getirilmesini, sağlık koşullarının iyileştirilmesini, eğitim imkanlarının genişletilmesini ve sosyal ile kültürel göstergelerdeki ilerlemeyi de içeren dinamik bir süreçtir (Demir, 2011).

Doğal, sosyal, ekonomik ve teknolojik kaynakların mekânsal olarak dengesiz dağılımı, bölgeler arasında gelişmişlik farklarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu farklılıklar, özellikle Sanayi Devrimi ile dikkat çekmiş ve günümüzde gelişmekte olan ülkelerde daha belirgin hale gelmiştir. Bölgesel eşitsizlikleri azaltmak için yapılan politika ve planların başarısı, gelişmişlik düzeylerinin doğru tespit edilmesine bağlıdır (Dedeoğlu Özkan ve Beyazlı, 2018). Bu bağlamda, ulusal ve uluslararası kuruluşlar tarafından yapılan pek çok araştırmada ekonomik, sosyal ve kültürel göstergeler kullanılarak ülkeler ya da bölgeler arasındaki gelişmişlik seviyeleri karşılaştırılmıştır. Ancak kullanılan göstergelerin çeşitliliği, bu alanda yeni tartışmaları da beraberinde getirmektedir. Doğru göstergelerin ve yöntemlerin seçimi, doğru analizlerin yapılabilmesi açısından kritik öneme sahiptir.

4.2. Sosyoekonomik Gelişmişlik

Sosyoekonomik gelişmişlik ya da kalkınma kısaca ekonomik gelişimin yanı sıra yapısal ve insani gelişmeyi de kapsayan tüm sosyal değişkenleri içeren bir kavram olarak özetlenebilir. Sosyal gelişimin de ancak ekonomik gelişim ile birlikte var olacağı varsayımından yola çıkılarak “sosyal gelişmişlik” yerine “sosyoekonomik gelişmişlik” terimi kullanılabilir (Dedeoğlu Özkan ve Beyazlı, 2018).

Hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde, sosyoekonomik ilerlemenin ülke genelinde her zaman dengeli bir şekilde gerçekleşmeyebileceği; bölgeler ya da iller arasında gelişim düzeylerinin eşit olmadığı ve bu eşitsizliklerin sosyoekonomik sorunları arttırabildiği bilinmektedir. Sınırlı kaynakların verimli kullanımı hedeflenirken, iş gücünün yeterliliği, pazar

hacmi, girişimcilik potansiyeli, coğrafi özellikler ve doğal kaynaklar gibi sosyoekonomik faktörlerdeki farklılıklar nedeniyle bazı bölgeler daha hızlı gelişirken bazı bölgeler geri kalabilmektedir. Ülkeler içinde gelişmiş ve geri kalmış bölgelerin varlığı, istihdam olanaklarında, gelir paylaşımında ve refah düzeyinde önemli dengesizliklere sebep olmaktadır. Ülkeler arasında “gelişmiş”, “gelişmekte olan” ve “azgelişmiş” şeklinde ifade edilebilen gelişmişlik düzeyi farklılıkları, ülkenin içindeki farklı bölgelerinde de gözlenebilmektedir. Dinamik bir yapıya sahip olan gelişme sürecine yön veren ekonomik ve sosyal değişkenlerin ülkenin her bölgesinde veya ilinde farklı yoğunluklarda dağılması, bölgelerarası gelişmişlik farklılıklarının sebebi olarak gösterilebilir (Özkubat ve Selim, 2019).

Gösterge: Gösterge, politika geliştirmek, mevcut politikaların etkisini değerlendirmek, öncelikleri belirlemek ve sosyal eğilimleri anlamak amacıyla kullanılan bir ölçüt veya kriter şeklinde tanımlanabilir. Eğitim, sağlık, sosyal güvenlik gibi çeşitli alanlarda ve konularda oluşturulabilir ve farklı sektörlerin birleşimi olan tematik konuları da kapsayabilir. Göstergenin veriden farkı, verinin tek başına bir anlam ifade etmeyen ham bilgi olması, göstergenin ise veriler arasındaki ilişkiyi kullanarak anlamlı bir ölçü oluşturmasıdır.

Göstergeler, mevcut durumu analiz etmek, öncelikleri belirlemek, hedefler koymak, politika geliştirme sürecine rehberlik etmek ve değerlendirme yapmak için kritik bir araçtır. İçinde bulunan durumun genel durumunu görmeye yardımcı olarak hangi alanlara müdahale edilmesi gerektiğini gösterir ve stratejik kararlar almada yol gösterici olur.

Endeks: Birden fazla göstergenin bir arada değerlendirilmesi ile analiz edilebilecek konular için çeşitli endeksler oluşturulmaktadır. Endeks, bir konunun anlaşılabilmesi için kullanılan göstergelerin tek bir ölçüte indirgenmesi şeklinde özetlenebilir (Şener ve diğ., 2014). Toplumsal hayatın çok boyutluluğu ve karmaşıklığı karşısında birden fazla parametrenin etkisi ile ortaya çıkan olguların kavranabilmesi, analiz edilebilmesi, yorumlanabilmesi ve karşılaştırılabilmesi için çoklu göstergelerin kullanılması gereklidir. Belirli bir alandaki mevcut durumun ortaya koyulabilmesi ve zamansal değişimlerin gözlemlenebilmesi amacıyla ulusal ya da uluslararası ölçekte çeşitli endekslerin kullanımı oldukça yaygındır. Bunlardan bazıları aşağıda sıralanmıştır:

- Fiziksel Yaşam Kalitesi Endeksi (Physical Quality of Life Index) (PQLI): 1979’da geliştirilmiş olup, İnsani Gelişmişlik Endeksi’nin öncüsü olarak kabul edilir. Yaşam kalitesi

standartlarını ölçmek için temel okuryazarlık, bebek ölümleri ve bir yaşındaki yaşam beklentisi göstergelerini eşit ağırlıkta kullanılarak hesaplanır. PQLI nispeten yansızdır (Morris, 1978).

- Temel İhtiyaçlar Yaklaşımı (Basic Needs Approach) (BNA): Refahın ekonomik büyüme ve gelir artışıyla sağlanacağı anlayışına dayanmaktadır. Tüm nüfusun temel ihtiyaçlarının doğrudan karşılanmasını ve gıda, barınma, kamu hizmetlerine erişim gibi temel alanlara yönelik politikaların oluşturulmasını destekleyen bir yaklaşımdır.
- Bütünleşik Kırsal Gelişim (Integrated Rural Development) (IRD): Ekonomik kalkınmanın kırsal alanlara doğrudan yansımadağı düşüncesiyle geliştirilmiştir. Sosyal, ekonomik ve çevresel boyutları birleştirerek kırsal toplumlardaki küçük ve orta ölçekli çiftçilerin refahını ve üretimlerini artırmayı amaçlamaktadır.
- Bütünleşik Kalkınma Planlaması (Integrated Development Planning) (IDP): Yerel yoksullukla mücadele için mekân temelli bir yaklaşımdır. Karar alma süreçlerini yerelleştirerek yoksullukla başa çıkmayı amaçlamaktadır. Güney Afrika'da Apartheid rejiminin sona ermesinin ardından yoksullukla mücadele için uygulanmıştır.
- İnsani Gelişim Endeksi (Human Development Index) (HDI): 1990'da Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından yaşam kalitesini ölçmek amacıyla oluşturulmuştur. Beklenen yaşam süresi, eğitim ve kişi başına düşen milli gelir gibi göstergeler temel alınmıştır.
- İnsani Yoksulluk Endeksleri (Human Poverty Index) (HPI): Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı tarafından hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler için hazırlanmıştır. HPI-1, gelişmekte olan ülkeler için temel sağlık, okuryazarlık ve gelir gibi göstergeleri içerirken, HPI-2 gelişmiş ülkelerde işsizlik, gelir eşitsizliği ve yaşam beklentisi gibi göstergeleri kullanır.
- Binyıl Kalkınma Hedefleri (Millennium Development Goals) (MDGs): 2000 yılında 189 ülkenin 2015 yılına kadar ulaşmayı taahhüt ettiği sekiz hedeften oluşmaktadır. Bunlar arasında aşırı yoksulluğu sona erdirmek, evrensel ilköğretimi sağlamak, çevresel sürdürülebilirliği teşvik etmek gibi amaçlar yer almaktadır.
- Toplumsal Cinsiyete İlişkin Gelişmişlik Endeksi (Gender-Related Development Index) (GDI): Kadınlara sunulan fırsatları inceleyen bu endeks, kadınların ve erkeklerin beklenen yaşam süresi, okuryazarlık ve okullaşma oranları gibi göstergelere dayanmaktadır.
- Toplumsal Cinsiyet Eşitliğini Güçlendirme Ölçütü (Gender Empowerment Measure) (GEM): Kadınların ekonomik hayata katılımı ve karar alma süreçlerindeki varlığını ölçer. Politik temsil, yönetim düzeyindeki kadın oranı ve gelir eşitsizliği gibi göstergeleri içermektedir. (Şener ve diğ, 2014).

- OECD Eğitim Sistemleri Göstergeleri (Indicators of Education Systems) (INES): Eğitim kurumlarının çıktıları, eğitime erişim ve harcamalar gibi alanlarda göstergeler oluşturur. Öğrenci başına harcama, eğitim düzeyi ve sınıf büyüklükleri gibi veriler bu kapsamda yer almaktadır.
- Kentsel Göstergeler Veritabanı (Urban Indicators Database): BM tarafından İnsan Yerleşimleri Programı (UN-Habitat) çerçevesinde oluşturulan veritabanında çeşitli göstergeler belirlenmiştir. Kentsel nüfus eğilimleri, kentsel alanlarda temel hizmetlere erişim, ekonomik göstergeler, barınma, açık ve yeşil alanlar, sosyal katılım göstergeleri, kentsel alanların mekânsal büyümesi, kentsel çevre ve yaşam kalitesi, ulaşım gibi temalarda göstergeler yer almaktadır.
- Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (Sustainable Development Goals) (SDGs): 2030 yılına kadar ulaşılması hedeflenen 17 amaç, 169 alt hedef ve 232 göstergeden oluşan bir çerçevedir. Kentleşmenin sürdürülebilirlik üzerindeki kritik rolü göz önünde bulundurularak, şehirler ve insan yerleşimlerine odaklanmıştır. Bu hedef; konut, toplu taşıma, atık yönetimi, yeşil alanlar, afet yönetimi ve hava kalitesi gibi konularda spesifik alt hedefler içermektedir. Dünya nüfusunun %60'ının 2030'da kentlerde yaşayacağı öngörüldüğünden, kentlerin sürdürülebilir kalkınmadaki rolü hayati önem taşımaktadır.
- Yeni Kentsel Gündem (New Urban Agenda) (NUA): Yeni Kentsel Gündem (NUA), sürdürülebilir kentsel kalkınmayı desteklemek için 2016'da kabul edilmiş bir plandır. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'nın kentsel boyutunun uygulanmasını detaylandırır ve şehirlerin sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlaması için stratejik çerçeveler sunar. Yoksulluğun sona erdirilmesi, eşit hakların sağlanması, temel hizmetlere erişimin artırılması, verimli istihdam, fırsat eşitliği, arazi yönetimi, temiz enerji kullanımı, ekosistemlerin korunması, afet risklerinin azaltılması ve iklim değişikliğine uyum gibi hedeflerin hem yerel hem de ulusal düzeydeki yönetimlere kentsel politikaların şekillendirilmesi için bir rehber niteliği taşır.

4.3. Türkiye'den Gelişmişlik Çalışmaları

Türkiye'nin kalkınması, illerinin sosyoekonomik gelişimiyle doğrudan ilişkilidir. Ancak iller arasında sosyoekonomik gelişmişlik seviyelerinde ciddi farklılıklar bulunmaktadır. Bu farklılıklar, illerin nüfus yapısı, sanayi ve tarım faaliyetleri, gelir dağılımı, mali sistem, eğitim ve sağlık hizmetleri gibi alanlarda kendini göstermektedir. Sosyoekonomik kalkınma, zaman ve mekâna bağlı olarak farklılıklar gösterebilir. Planlı kalkınma çabaları, bu farklılıkları

azaltmayı ve iller arasındaki gelişmişlik düzeylerini ölçülebilir ve karşılaştırılabilir göstergelerle analiz etmeyi amaçlar. Bu analizler, geçmişte uygulanan politikaların sonuçlarını değerlendirmek ve gelecekteki stratejiler için zemin oluşturmak açısından önemlidir.

Türkiye’de iller ve bölgeler arasındaki gelişmişlik farklarını kabul edilebilir seviyeye indirmek ve geri kalmış bölgelerin kalkınmasını sağlamak, temel hedeflerden biridir. Ancak, bu farkların tamamen ortadan kalkması beklenemez. Bu nedenle, kısa, orta ve uzun vadede kalkınmayı destekleyecek hedefler belirlenmeli, büyüme potansiyeli olan sektörler tespit edilmeli, gerekli kaynak tahsisleri yapılmalı ve kalkınma için altyapı hazırlanmalıdır. Sonuç olarak, illerin sosyoekonomik gelişmişlik düzeyleri hem geçmiş politikaların başarısını değerlendirmek hem de dengeli ve sürdürülebilir bir kalkınma için yeni politikaların oluşturulması açısından kritik bir öneme sahiptir (Albayrak, 2005).

1960’lı yıllardan itibaren Türkiye’de gelişmişlik ve kalkınma anlamında iki ana hedef ön plana çıkmaktadır: “milli gelirin maksimum seviyeye yükseltilmesi” ve “bölgeler arasındaki eşitsizliklerin giderilmesi”. Bu hedefler doğrultusunda, bölgesel kalkınma politikaları da “Kalkınma Planları” çerçevesinde şekillendirilmiş, ancak beklenen başarılar tam anlamıyla sağlanamamıştır. Bunun temel sebeplerinden biri, bölgesel geri kalmışlığın nedenlerinden ziyade, daha çok sonuçlarına odaklanılmış olmasıdır. Yoksulluk, gelir dağılımındaki dengesizlikler, yerel yönetimlerin kurumsal altyapısının yeterince güçlenememesi, işgücünün niteliksizliği, kırsaldan kentlere göç ve iller arasındaki nüfus hareketleri gibi sorunlar, esasen ülkemizin ekonomik yapısındaki temel sıkıntıların sosyal alandaki yansımalarını oluşturmaktadır (Dedeoğlu Özkan ve Beyazlı, 2018).

1960’lardan bu yana kalkınma planlarında benimsenen yaklaşımlar, 1990’lara kadar eşitlik, sosyoekonomik bütünleşme, çok yönlülük, mekânsal düzenleme, kaynakların etkin kullanımı ve çevresel etkilerin değerlendirilmesi gibi unsurları ön planda tutarken, son 20 yılda ise küreselleşme, Avrupa Birliği entegrasyonu, rekabet gücü, yenilikçilik, girişimcilik, katılımcılık, markalaşma ve sürdürülebilirlik gibi konulara yönelim artmıştır (Dedeoğlu Özkan ve Beyazlı, 2018).

1980’lerden bu yana Türkiye’nin farklı ya da aynı istatistiksel bölge birimleri için pek çok analitik çalışma gerçekleştirilmiş ve çeşitli endeksler yayınlanmıştır. Gerçekleştirilen bölgesel gelişmişlik düzeyine ilişkin araştırmalar ve üretilen endekslerden bazıları aşağıda sıralanmıştır (Dedeoğlu Özkan ve Beyazlı, 2018):

- Fiziksel Yaşam Kalitesi Endeksi (Physical Quality of Life Index - PQLI), 2014
- Toplumsal Cinsiyeti Güçlendirme Ölçütü (Gender Empowerment Measure -GEM), 1995
- Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliği Endeksi (Gender Inequality Index - GII), 2010
- Daha İyi Yaşam Endeksi, 2013
- Bölgesel Performans Göstergeleri, 2014
- OECD Bölgelerindeki Gelişmeyi İnceleyen Birleşik Endeks, 2011
- İnsani Yoksulluk Endeksleri (Human Poverty Index – HPI), 1997
- Çok Boyutlu Yoksulluk Endeksi, 2010
- TR52 Bölgesi İlçeleri Sosyal Gelişmişlik Endeksi, 2011
- Sosyal Gelişme Endeksi, 2014
- Yaşam Kalitesi Göstergeleri, 2003

4.4. Sosyoekonomik Gelişmişlik Endeksi

Türkiye’de kentleşme düzeylerine yönelik yapılan çalışmalar, kalkınma planları ve yayınlanan çeşitli raporlar; yerleşim birimlerinin sosyoekonomik nitelikleri ve kentsel işlevler üzerinden çok boyutlu değerlendirmeler yaptığından sosyoekonomik gelişmişlik ve kentsel çalışmalar için önemli bir katkı sağlamaktadır. Bunların başında da geçmiş yıllarda Devlet Planlama Teşkilatı (DPT), sonrasında Kalkınma Bakanlığı ve günümüzde de Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı bünyesindeki Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü tarafından belirli aralıklarla yayınlanan kalkınma planları ve sosyoekonomik gelişmişlik endeksi çalışmaları gelmektedir. Bunlardan ilki, 1966 yılında yapılan “İlçelere Göre Sosyoekonomik Yönden Gelişmişlik Endeksi”dir. Bu çalışmada 15 gösterge kullanılarak 30 bin nüfus altı 573 ilçe için endeks üretilmiştir. İlçelerin sosyoekonomik gelişmişlik düzeylerini ölçmek ve bölgesel gelişmişlik farklarını belirlemek amacıyla yapılan ilk sistematik girişimdir. 2022 yılına kadar yetkili kurumlar tarafından hazırlanan Kalkınma Planları ve Sosyoekonomik Gelişmişlik Endeksi çalışmalarının kronolojik bir özeti ve planlara dair çeşitli bilgiler Tablo 4.1’de sunulmuştur. 1960’lı yıllardan bu yana yapılan SEGE çalışmaları ülkemizdeki il, ilçe ve bölgelerin gelişmişlik seviyelerini ve eğilimlerini tespit etmekte olup birçok kurum ve kuruluş tarafından mevzuat düzenlemelerinde ve politika uygulamalarında referans olarak kullanılmaktadır (Sarı ve diğ., 2019).

Tablo 4.1. Türkiye’de Kalkınma Planları ve SEGE çalışmalarının kronolojisi

Yıl	Kalkınma Planı / SEGE Çalışması	Açıklamalar
1963-1967	1. Beş Yıllık Kalkınma Planı	Planlı kalkınma dönemi başlamış; sanayi ve altyapı yatırımlarına öncelik verilmiştir.
1966	İlk Sosyoekonomik Gelişmişlik Endeksi (SEGE) - DPT	“İlçelere Göre Sosyoekonomik Yönden Gelişmişlik Endeksi” çalışması yapılmıştır. Türkiye’de gelişmişlik düzeyini ölçmeye yönelik ilk kapsamlı analizdir.
1968-1972	2. Beş Yıllık Kalkınma Planı	Kırsal kalkınma ve bölgesel gelişmişlik farklarını azaltma hedeflenmiştir.
1973-1977	3. Beş Yıllık Kalkınma Planı	Kentleşme ve konut politikalarına daha fazla önem verilmiştir.
1979-1983	4. Beş Yıllık Kalkınma Planı	Ekonomik istikrar ve sanayileşme öncelikli olup 1980 sonrası serbest piyasa reformları başlamıştır.
1985-1989	5. Beş Yıllık Kalkınma Planı	Liberal ekonomik politikalar çerçevesinde özel sektör desteklenmiştir.
1990-1994	6. Beş Yıllık Kalkınma Planı	Bölgesel gelişmişlik farklarını azaltmaya yönelik politikalar geliştirilmiştir.
1996-2000	7. Beş Yıllık Kalkınma Planı	Kentsel dönüşüm ve çevresel sürdürülebilirlik kavramları gündeme gelmiştir.
2001	İl Düzeyinde İlk Modern SEGE Çalışması - DPT	58 değişken kullanılarak iller bazında gelişmişlik endeksi hesaplanmış olup 5 gelişmişlik grubu belirlenmiştir.
2001-2005	8. Beş Yıllık Kalkınma Planı	AB üyelik süreci ile uyumlu bölgesel gelişme politikaları ön planda tutulmuştur.
2006	İkinci SEGE Çalışması - DPT	2001 çalışmasının güncellenmesi amacıyla 61 değişken ile illerin gelişmişlik düzeyleri yeniden hesaplanmıştır.
2007-2013	9. Kalkınma Planı	Bölgesel kalkınma ajansları kurulmuş, kentsel gelişim projeleri hız kazanmıştır.
2011	Üçüncü SEGE Çalışması - DPT	2008 verileri kullanılarak, 62 değişken ile yeni bir SEGE hesaplaması yapılmıştır.
2014-2018	10. Kalkınma Planı	Akıllı şehirler, sürdürülebilir kalkınma ve kentsel dönüşüm politikaları ön plana çıkmıştır.
2017	Dördüncü SEGE Çalışması - Kalkınma Bakanlığı	81 il ve 973 ilçeyi kapsayan, 74 değişken kullanılarak yapılan en kapsamlı SEGE çalışmasıdır.
2019-2023	11. Kalkınma Planı	Dijital ekonomi, Sanayi 4.0, kentsel dayanıklılık ve sürdürülebilir büyüme hedeflerini içermektedir.
2022	Beşinci SEGE Çalışması - Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	2020 verileriyle güncellenen SEGE, ilçeler düzeyinde de hesaplanmış olup mekânsal kalkınma analizleri yapılmıştır.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Türkiye'nin il ve ilçelerinin sosyoekonomik gelişmişlik endeksi değerlerini üreten ve hesaplayan kuruluşlardan biridir. Bu tez çalışmasında da Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın 2022 yılında yayınladığı son ve en güncel rapor olan "İlçelerin sosyoekonomik gelişmişlik sıralaması araştırması (SEGE-2022)" kullanılmıştır. Raporla, Türkiye'nin ilçe düzeyinde sosyoekonomik gelişmişlik seviyesini ölçme amacıyla 973 ilçenin tamamı için sosyoekonomik gelişmişlik endeksi skorları üretilmiş, ilçelerin gelişmişlik skorlarına göre sıralaması ve kademeleri belirlenmiştir. Rapor kapsamında sosyoekonomik gelişmişlik ölçümünde kullanılan değişkenler demografi, istihdam ve sosyal güvenlik, eğitim, sağlık, finans, rekabetçilik, yenilikçilik ve yaşam kalitesi olmak üzere 8 grupta 56 değişken kullanılmış olup her bir grupta yer alan değişken sayısında, gelişmişliğin sosyal ve ekonomik yönlerinin temsili açısından bir denge gözetilmiştir. Raporla yer alan endeksler; demografi, istihdam ve sosyal güvenlik, eğitim, sağlık, finans, rekabet gücü, yenilikçilik ve yaşam kalitesi başlıkları altında toplam 56 değişken (Tablo 4.2), Temel Bileşen Analizi ve Güçlü Temel Bileşen Analizi yöntemleri kullanılarak hesaplanmıştır (Acar ve diğ., 2022).

Tablo 4.2. SEGE-2022'de yer alan değişkenler

İlçe SEGE-2022'de Yer Alan Değişkenler	Veri Kaynağı	Yılı	Birimi
Nüfusun Türkiye Payı	TÜİK	2020	Binde
Nüfus Yoğunluğu	TÜİK, HGM	2020	Kişi/km ²
Net Göç Hızı	TÜİK	2016-2020	Binde
Şehirleşme Oranı	Çalışma Ekibi	2019	Yüzde
Toplam Doğurganlık Hızı	TÜİK	2019	Çocuk Sayısı
Ortalama İlk Evlenme Yaşı (Kadın)	TÜİK	2018-2020	Yaş
Kaba Boşanma Hızı	TÜİK	2018-2020	Binde
Çalışma Çağındaki Nüfusun Payı	TÜİK	2020	Yüzde
Aktif Çalışanların Çalışma Çağı Nüfusuna Oranı	SGK	2020	Yüzde
Aktif Kadın Çalışanların Çalışma Çağı Kadın Nüfusuna Oranı	SGK	2020	Yüzde
Ortalama Günlük Kazanç	SGK	2020	TL
Primi Devlet Tarafından Ödenen Nüfus Oranı	SGK	2020	Yüzde
İmalat Sanayii İş Yeri Türkiye Payı	SGK	2020	Binde
Hizmetler Sektörü İş Yeri Türkiye Payı	SGK	2020	Binde
Kişi Başına Sosyal Yardım Tutarı	ASHB	2019-2020	TL
Özel Okulların Toplam Okula Oranı (İlköğretim)	MEB	2019-2020	Yüzde
Ortalama LGS Puanı	MEB	2018-2019	Puan
Ortalama TYT Puanı	ÖSYM	2019-2021	Puan
Üniversite Öğrencisi Sayısının Toplam Nüfusa Oranı	YÖK	2019-2020	Yüzde
İlkokul ve Üzeri Mezun Oranı (Kadın)	TÜİK	2019	Yüzde
Üniversite Mezunu Oranı	TÜİK	2019	Yüzde
Bebek Ölüm Hızı	TÜİK	2017-2019	Binde
Kişi Başına Hekim Sayısı	SB	2019	Kişi
Kişi Başına Diş Hekimi Sayısı	SB	2019	Kişi
Kişi Başına Toplam Sağlık Personeli Sayısı	SB	2019	Kişi
Kişi Başına Hastane Yatağı Sayısı	SB	2019	Adet
Kişi Başına Eczane Sayısı	TİTCK	2020	Adet
Kişi Başına Banka Şubesi Sayısı	BDDK	2020	Adet
Kişi Başına POS Cihazı Sayısı	BDDK	2020	Adet
Kişi Başına Kartlı Ödeme Tutarı	BKM	2020	TL
Kişi Başına Belediye Gideri	HMB	2019-2020	TL
İşletmelerin Net Ticari Satış Tutarının Türkiye Payı	STB	2019	Yüzde
Faal İşletme Sayısının Türkiye Payı	STB	2019	Yüzde
Sanayi Elektrik Tüketiminin Türkiye Payı	TEDAŞ	2019	Yüzde
Kurulan İşletme Sayısının Türkiye Payı	TOBB	2020	Yüzde

Tablo 4.3. (Devam) SEGE-2022’de yer alan değişkenler

İlçe SEGE-2022’de Yer Alan Değişkenler	Veri Kaynağı	Yılı	Birimi
Gayrimenkul Birim Satış Fiyatı	TKGM	2019-2020	TL
OSB’lerde Üretim Yapılan Parsel Sayısının Türkiye Payı	STB	2020	Yüzde
Yatırım Teşvik Belgeli Yatırım Tutarının Türkiye Payı	STB	2019-2020	Yüzde
Turizm Tesisleri Yatak Kapasitesinin Türkiye Payı	KTB	2020	Yüzde
Kişi Başına Tarımsal Üretim Değeri	TÜİK	2020	TL
Yüksek ve Orta-Yüksek Teknolojili İmalat Sanayii	SGK	2020	Yüzde
Sektörlerinde İş Yeri Sayısının Türkiye Payı			
Bilgi Yoğun Hizmetler Sektöründe İş Yeri Sayısının Türkiye Payı	SGK	2020	Yüzde
Yüksek Lisans ve Doktora Mezunu Oranı	TÜİK	2019	Yüzde
İşletme Başına Ar-Ge ve Tasarım Merkezi Sayısı	STB	2021	Adet
TGB’lerdeki Firma Sayısının Türkiye Payı	STB	2020	Yüzde
Kişi Başına Faydalı Model Başvurusu Sayısı	TÜRKPATENT	2019-2020	Adet
Kişi Başına Marka Başvurusu Sayısı	TÜRKPATENT	2019-2020	Adet
Kişi Başına Patent Başvurusu Sayısı	TÜRKPATENT	2019-2020	Adet
Atık Hizmeti Verilen Nüfus Oranı	TÜİK	2018	Yüzde
Kişi Başına Kiralanabilir AVM Alanı	AYD	2020	m ²
Hane Başına ADSL Abonesi Sayısı	Superonline- Türksat- Türknet-Türk Telekom- Vodafone	2020	Adet
Kişi Başına Sinema Koltuğu Sayısı	KTB	2020	Adet
Akaryakıt İstasyonu Sayısının Türkiye Payı	Başarsoft Bilgi Teknolojileri	2021	Yüzde
Kadın Sürücü Belgesi Sahipliği Oranı	NVİGM	2020	Yüzde
Pasaport Sahipliği Oranı	NVİGM	2020	Yüzde
Kişi Başına Mesken Elektrik Tüketimi	TEDAŞ	2019	kWh

5. MEKÂNSAL ETKİLEŞİM ANALİZİ VE MEKÂNSAL REGRESYON MODELLERİ

Mekânsal etkileşim analizi, bölgesel araştırmalarda kullanılan verilerin kritik yönleri olan mekânsal bağımlılık ve mekânsal heterojenlik ile ilgilenir (Zeren, 2011). Bu mekânsal etkiler, mekânsal etkileşim (bağıllık) veya mekânsal yapı (heterojenlik) şeklinde ortaya çıkabilir. Bağımlılık yapısı ise mesafeye veya konuma bağlı olabileceği gibi bu yapı ekonomik ya da sosyal ağ alanında da görülebilir. Bu sebeple, oluşturulan mekânsal modeller sadece coğrafi ilişkileri değil kişiler, firmalar ya da devletler gibi farklı sosyoekonomik birimlerin eylemlerini açıklamak için de kullanılabilir (Zeren, 2011). Mekânsal etkileşim analizi, mekanlar arasındaki ilişkiyi ortaya koyması bakımından çevresel, ekonomik, coğrafi, bölgesel ya da istatistiksel pek çok farklı alandaki problemin çözümünde kullanılabilmektedir. Bu özellikleri nedeniyle mekânsal etkileşim analizleri, mekânsal ekonometride de sıklıkla kullanılmaktadır.

Mekânsal ekonometrinin ortaya çıkışı, yakın konumların birbiri üzerindeki etkilerin belirlenmesi ihtiyacı ile birlikte olmuştur. Waldo Tobler'e göre, "Her şey birbiri ile ilişkilidir. Ancak yakın olanlar uzak olanlara göre daha ilişkilidir." (Tobler, 1970). Buna göre, bir değişkene ait benzer değerler genellikle yakın konumlarda gözlenir ve bunun sonucunda mekânsal kümeleme ortaya çıkar. Bu bağlamda mekânsal bağıllık, bir konumdaki değişkenin sadece kendi iç şartlarına değil aynı zamanda komşu konumlarındaki değişkenlerin değerlerine de bağlı olduğu anlamına gelmektedir. Tobler'in, coğrafyanın ilk yasası olarak tanımlanan bu ifadesi ile mekânsal bağımlılık istisnai bir durum değil, kural olarak yorumlanmaktadır (Anselin ve Bera, 1998).

Whittle'a göre, uzayda (space) durağan süreçlerin örnekleme, durağan zaman serileri teorisiyle tam olarak örtüşmez. Mekânsal süreçlerde zaman serilerinden farklı olarak, bir noktadaki değer, çevresindeki tüm yönlerden gelen etkilerle şekillenir. Zaman serilerinde ise bir değer ya da değişken, yalnızca geçmiş değerlerden etkilenmektedir (Whittle, 1954).

Mekânsal ekonometri alanında yapılan ilk çalışmalar, genellikle mekân ve ekonomi arasındaki ilişkiyi anlamaya yönelik bir bilim olan bölgesel bilim (regional science) ve ekonomik coğrafya alanlarında yapılmıştır. Bölgesel bilim, son yıllarda geniş çapta tanınan bir alan olmaya başlamasına karşın daha önceki dönemlerde de mekânsal konularla ilgili çalışmalar mevcuttur. Örneğin ekonomi biliminin öncüsü sayılan Adam Smith, mekânsal bağlantıda erişilebilirliğin önemini vurgulayarak ticaret ve konum arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Ayrıca Ricardo,

Malthus, Quesnay gibi birçok klasik bilim insanı, örneğin, uzay (space) ekonomisinin önemli sorunlarını dolaylı olarak da olsa ele almışlardır. Yine von Thünen, Alonso, Weber, Palander, Predöhl ve Lösch gibi bölgesel bilimin tanınmış öncü isimleri de bu alanda önemli katkılar sunmuştur (Capello, 2014). Ancak bölgesel bilimin tarihinin, 1950'lerin ortalarından itibaren analitik yönelimli bölgesel bilimin temellerini atan Walter Isard'ın öncü katkılarıyla başladığı söylenebilir. Isard'ın geliştirdiği çerçevede; teorik bir temel, metodolojik bir yönelim ve gerçek dünya olgu ve süreçlerinin disiplinler arası bir bakış açısıyla modellenmesi güçlü bir şekilde vurgulanmıştır (Kapoor ve Thakur, 2020).

Cliff ve Ord (1972), mekânsal süreçler ve bunların modellenmesi üzerinde çalışmıştır. Anselin (1988), mekânsal ekonometri adlı eserinde mekânsal ekonometrik modeller ve bu modellerin tahmini, belirleme testleri hakkında detaylı bilgi vermiştir (Cliff ve Ord, 1972). Mekânsal ekonometri üzerine teorik çalışmalarla ilgili olarak, Anselin (1995), Anselin ve Bera (1998), Anselin ve Florax (1995) Bera ve Yoon (1993), Anselin ve Bera (1998)'nın çalışmaları temel kaynaklar olarak gösterilebilir.

5.1. Mekânsal Etkiler

Mekânsal etkiler kısaca, bir konumda olan bir durumun yakın konumları ile ilişkili olması olarak özetlenebilir. Mekânsal etkiler temelde iki şekilde ortaya çıkabilmekte olup bunlar, mekânsal heterojenlik ve mekânsal etkileşim ya da bağımlılık (otokorelasyon) olarak sıralanabilir. Mekânsal bağımlılık ölçme hataları ya da insan davranışlarından kaynaklanabilmektedir. Mekânsal heterojenlik ise birimlerin mekânsal olarak homojen şekilde dağılmadığını göstermektedir. Mekânsal heterojenliğe merkezi bölgelerin daha önde olması ya da bazı bölgelerin geri kalması gibi nedenler sebep olabilmektedir (Tatlı, 2016).

Mekânsal bağımlılık, en genel tanımıyla komşu konumlardaki korelasyon olarak özetlenebilir. Mekânsal otokorelasyon ve bağımlılık tam olarak birbirinin eş anlamlısı olmamakla birlikte bu tabirlerin literatürde birbirinin yerine kullanılabildiği gözlenmiştir. Mekânsal heterojenlik ise ilgili değişkenin bir konumdan diğerine sabit olmayan hata varyansı ya da model katsayılarındaki yapısal istikrarsızlık anlamına gelmektedir (Tatlı, 2016).

5.1.1. Mekânsal Heterojenlik

Mekânsal heterojenlik, bir alan üzerindeki her bir noktada farklı bir ilişkinin gözlenmesi olarak özetlenebilir. Model katsayıları veya düzeltme varyansının sabit olmaması durumudur ve

mekânsal birimlerin homojenlikten uzaklaşmasına neden olur. Mekânsal heterojenlik, modelin düzeltme varyansının ele alınan farklı mekân gruplarında değişir olmasına bir diğer deyişle ‘heteroskedasite’ye neden olabilir. Bu durumda ekonometrik çalışmalarda, heterojen parametrelili modeller, rastgele katsayılar modeli, geçişli regresyon gibi çeşitli modeller kullanılabilir (Tatlı, 2016).

Mekânsal heterojenlik doğrusal bir regresyon modeli üzerinde Denklem (5.1) ile şu şekilde gösterilebilir:

$$y_i = f_i(x_i\beta_i, \varepsilon_i) \quad (5.1)$$

veya

$$y_i = x_i\beta_i + \varepsilon_i \quad (5.2)$$

Burada; $i = 1, 2, \dots, n$ olmak üzere alandaki noktaların gözlem değerlerini göstermektedir (LeSage, 1999). x_i ($1 \times k$) boyutlu açıklayıcı değişkenler matrisi; y_i bağımlı değişkenler vektörüdür. β_i , parametre vektörü, ε_i ise doğrusal ilişkideki hata terimidir. Denklem (5.1) ve (5.2) ile verilen regresyon modelinde n sayıda gözlem ve n sayıda parametre ile serbestlik derecesi hesaplanamayacağından tahmin edilemez. Bu sebeple, gözlem sayısının (n) parametre sayısından (k) fazla olmasına dikkat edilmeli; $n > k$ şartı sağlanmalıdır (LeSage, 1999).

5.1.2. Mekânsal Bağımlılık (Otokorelasyon)

Örneklem verilerindeki mekânsal bağımlılık ya da mekânsal otokorelasyon, i konumundaki bir gözlem değerinin j konumundaki diğer gözlem değerlerine bağılılığı anlamına gelmektedir ve Denklem (5.3) ile şu şekilde gösterilebilir (LeSage, 1999):

$$y_i = f(y_j), \quad i = 1, 2, \dots, n \quad j \neq i \quad (5.3)$$

Mekânsal otokorelasyon, bir değişkenin komşu konumlarında gözlenen değerler ile arasındaki korelasyonun sıfırdan farklı olması olarak da tanımlanabilir. Burada, i ve j konumları arasındaki korelasyon sıfırdan farklıdır. Diğer bir deyişle, konumlar birbiri ile mekânsal açıdan ilişkilidir. Mekânsal otokorelasyon pozitif veya negatif değerler alabilir. Pozitif otokorelasyon durumunda bir değişkenin yüksek ya da düşük değerleri kümelenme eğilimi gösterirken; negatif otokorelasyon durumunda ise birbirine benzemeyen değerlere sahip komşu konumlardan bahsedilebilir.

5.1.3. Mekânsal Ağırlıklandırma

Açıklayıcı mekânsal veri analizinin ana odağı, mekânsal ilişkinin global ve yerel modellerini ölçmek ve görüntülemek, yerel durağan olmama durumunu belirtmek, mekânsal heterojenlik adalarını keşfetmek vb. üzerinedir. Mekânsal etkileşimi (otokorelasyon) belirleyebilmenin önemli bir kısmı da belirli bir alanın ilgili ‘komşuluğunun’, yani belirli bir veri noktasını çevreleyen ve o noktadaki gözlemi etkilediği düşünülen alansal birimlerin belirlenmesidir. Bir veri kümesinin komşuluk yapısı, en uygun şekilde, önceden verilen alan birimleri sayısı n ’e eşit boyutta bir mekânsal ağırlık matrisi W ile gösterilir. Her alan, kartezyen koordinatlarının bilindiği bir nokta (ağırlık merkezi) ile tanımlanır. Bu matriste, her satır ve eşleşen sütun bir gözlem çiftine karşılık gelir. Bu matrisin elemanları W_{ij} , gözlem değerleri i ve j komşu olarak kabul edilirse sıfır olmayan bir değer (ikili bir matris için bir), komşu değilse sıfır değeri alır. Bir gözlem değeri kendi komşusu olmadığından matrisin ana diyagonal elemanları W_{ii} ($i = 1, 2, \dots, n$) sıfırdır (Fischer ve Wang, 2011).

Mekânsal ağırlıklandırma yöntemleri, incelenen konunun yapısına göre farklılık gösterir. Bölge veya konumlardaki birimler arasındaki ilişki yapısı çeşitli yöntemlerle ortaya konabilir. Bu birimler, coğrafi konumları ile değerlendirilecek ise coğrafi ağırlıklandırma yöntemleri; aralarındaki ilişki yapısına ve etkileşime göre ele alınacaksa sosyoekonomik ağırlıklandırma yöntemleri kullanılabilir. Değerlendirilecek birim; ülke, bölge gibi konumsal bir yapıda ise coğrafi yöntemler tercih edilebilirken, kişiler ya da firmalar gibi sosyal birimler değerlendirildiğinde sosyoekonomik ağırlıklandırma yöntemi kullanılabilir (Tatlı, 2016).

Ekonometrik kesit veri çalışmalarında komşuluk ilişkisini belirlemek amacıyla mekânsal ağırlık matrisleri kullanılır. Bu ağırlıklar; konumlar arasında ne ölçüde bir etkileşim ya da yayılma bulunduğunu gösterir. Mekânsal model belirlenen ağırlıklara göre oluşturulur ve modelin tahmin adımına geçilir (Ord, 1975; Zeren, 2010). Model denklemlerinin tahmini bu ağırlıkların nasıl seçildiğine duyarlı olduğundan ağırlıkların seçimi oldukça önemlidir.

Gözlemlerin coğrafi düzenlemelerine veya yakınlığına bağlı olarak oluşturulan mekânsal ağırlık matrisi W , $n \times n$ boyutlu olup n , coğrafyadaki konum veya obje sayısıdır. Her bir konumsal birim (eyalet, ilçe gibi) için bir satır ve sütun bulunur. Bu matristeki her bir eleman (W_{ij}) satır ve sütundaki elemanların birbirine komşuluk durumunu gösterir (Anselin, 2001).

Ağırlık matrisinin (W) elemanları, sınırdaşlık (contiguity) durumuna veya mesafeye göre belirlenecek ağırlıklar ile oluşturulur (Anselin ve Bera, 1998).

Sınırdaşığa bağlı ağırlıklandırma (Contiguity Weight): Bu ağırlıklandırma yaklaşımı, mekânsal sınırların ayırt edilebildiği bir harita kullanımı varsayımına dayanır. Birimler arasındaki ortak sınırlar ve birbirini çevreleyen alanlar çeşitli yöntemlerle değerlendirilebilir (Anselin, 2001).

Genellikle iki değerli ağırlık matrisi kullanılır. s_i konumunun tüm komşuları $N(i)$ kümesi içerisinde yer alıyor ise iki değerli ağırlık matrisi W 'nin elemanları Denklem (5.4)'e göre belirlenir:

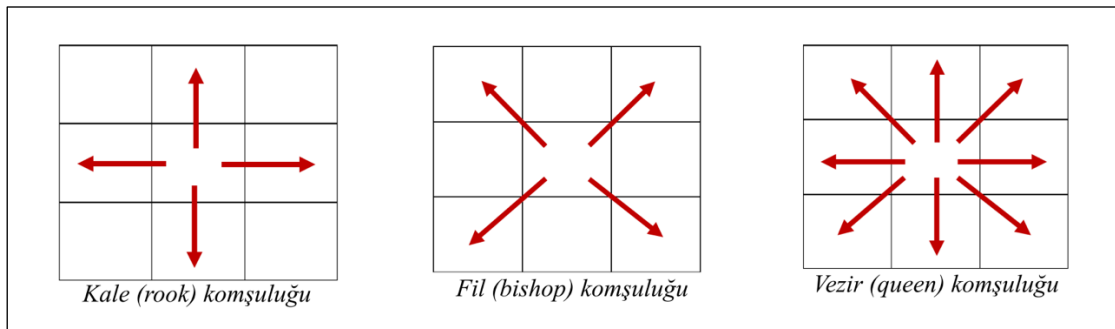
$$w_{ij} = \begin{cases} 1 & j \in N(i) \\ 0 & \text{diğer durum} \end{cases} \quad (5.4)$$

Konumlar arasında, ortak kenar ve köşeleri paylaşma durumlarına göre, isimlerini satranç tahtası üzerindeki hareketlerden alan üç temel komşuluk türü bulunmaktadır. Bunlar kale (rook), fil (bishop) ve vezir (queen) komşuluğu şeklindedir ve şu şekilde tanımlanabilir: (LeSage, 1999).

Kale (rook) komşuluğu: Bitişik alanlar (i ve j) ortak bir kenar paylaşıyor ise $w_{ij} = 1$,

Fil (bishop) komşuluğu: Bitişik alanlar (i ve j) ortak bir köşe paylaşıyor ise,

Vezir (queen) komşuluğu: Bitişik alanlar (i ve j) hem ortak bir kenar hem de ortak bir köşe paylaşıyor ise komşudur (Şekil 5.1) (LeSage, 1999).



Şekil 5.1. Komşuluk çeşitleri

Bu komşuluk tanımları dışında, literatürde daha az kullanılan farklı komşuluk tanımları da bulunmaktadır. Bunlar;

Doğrusal Komşuluk: İlgili alanlar birbirinin hemen sağında veya solunda ortak bir kenarı paylaşıyor ise,

İkili Doğrusal Komşuluk: İlgili alanın sağında veya solunda iki komşu yer alıyorsa,

İkili Kale Komşuluğu: İlgili alanın hem kuzey ve güneyi hem de sağı ve solunda iki komşu yer alıyorsa komşudur. Çalışılan konu ve alandaki konumsal ilişkilere göre bir komşuluk çeşidi seçilebilir (LeSage, 1999).

Uygulamalarda mekânsal değişkenlerin daha kolay yorumlanabilmesi ve hesaplamalarda kolaylık olması için genellikle W matrisinin satır-standartlaştırılmış hali kullanılır. Satır standartlaştırılmış komşuluk matrisine ‘mekânsal ağırlık matrisi’ denir. Bu işlem ile, satırda bulunan her eleman satır toplamına bölünür ve bu standartlaştırma işlemi ile simetrik olan komşuluk matrisi artık simetrik olmayan mekânsal ağırlık matrisine dönüştürülür (LeSage, 1999).

Uzaklığa bağlı ağırlıklandırma: Ölçüler ya da gözlemler arasındaki mesafe arttıkça, aralarındaki mekânsal bağımlılık da azalır. Bu sebeple, uzaklığa bağlı ağırlıklar, birimler arasındaki ortak sınırın uzunluğuna ya da bu birimler arasındaki mesafeye göre belirlenir (Anselin, 1988; Darmofal, 2006). Tobler’in (1970) belirttiği “her şeyin her şeyle ilişkili olduğu, ancak yakın şeylerin uzak şeylere göre daha ilişkili olduğu” savı ile uyumlu şekilde, birimler arasındaki mesafe arttıkça mekânsal otokorelasyon azalır ve bir azalan mesafe (distance-decay) fonksiyonu ile ifade edilir (Darmofal, 2006; Tobler, 1970).

Uygulamalarda, ortak sınır paylaşmayan birimler kullanıldığında uzaklığa bağlı ağırlıklandırma tercih edilebilmektedir. Mesafe, öklid mesafesi ya da şehir-blok mesafesi (city-block distance) olarak ifade edilebilir ve genellikle d ile gösterilir. i ve j mesafeleri arasındaki uzaklık d_{ij} olmak üzere literatürde en çok kullanılan komşuluk tanımları (Arbia ve Petrarca, 2011) şöyle sıralanabilir:

Eşik (kritik) Değer Komşuluğu: $0 \leq d_{ij} \leq d^*$ ise s_i ve s_j konumları birbirlerine komşudur. Burada d^* , eşik (kritik) değerdir. W ağırlık matrisinin elemanları Denklem (5.5) eşitliğine göre oluşturulur:

$$w_{ij} = \begin{cases} 1 & 0 \leq d_{ij} \leq d^* \\ 0 & \text{diğer durum} \end{cases} \quad (5.5)$$

En yakın-k komşuluk: s_i konumunun k sayıda komşu konumu bulunuyorsa bunlardan en kısa mesafede olan komşunun konumu seçilir ve ağırlık matrisinin elemanları bu mesafeye göre belirlenir. Bu komşuluk tanımında, i 'nin en yakın-k komşusu arasındaki tüm birimler i 'nin komşuları olarak ele alınırken, $k + 1, \dots, k + n$ birimler komşu değil olarak değerlendirilir. Bu kritere göre s_j , s_i 'nin en yakın komşusu ise $d_{ij} = \min(d_{ik})$ 'dır. k değeri teorik olarak verilmelidir (Darmofal, 2006).

5.2. Mekânsal Modeller İçin Çeşitli İstatistikler ve Testler

Mekânsal modeller için zaman içinde geliştirilmiş çeşitli belirleme (spesifikasyon) testleri olsa da bunların başlangıcı Moran'ın otokorelasyon testine dayanmaktadır (Moran, 1950). Cliff ve Ord (1972), Moran I testine katkı sağlarken Burridge (1980) ise Lagrange Çarpanı (Lagrange Multiplier) metotunu kullanarak belirleme testlerinin geliştirilmesine çeşitli katkılar sunmuştur (Zeren, 2011).

5.2.1. Moran I Testi

Mekânsal otokorelasyonu tespit etmek için sıklıkla kullanılan istatistiklerden biri de Moran I testi ya da istatistiğidir (Floch ve Le Saout, 2018; Lee, 2004). Moran I katsayısı Denklem (5.6) ile hesaplanır:

$$I = \frac{N}{S_0} \left(\frac{e' W e}{e' e} \right) \quad (5.6)$$

Burada $e = y - x\hat{\beta}$, $(N \times 1)$ boyutlu En Küçük Kareler (EKK) kestiriminin düzeltmeleri, N gözlem sayısı ve S_0 ise mekânsal ağırlık matrisindeki (W) tüm elemanların toplamıdır (Cliff ve Ord, 1972). Mekânsal ağırlık matrisi, 0 diyagonal elemana sahip bir $(N \times N)$ matrisidir. W matrisi, satır toplamları 1 olacak şekilde standartlaştırıldığında, diğer bir deyişle her bir satır toplamı 1'e eşit olduğunda $N = S_0$ olur. Denklem (5.6), aşağıdaki gibi basitleştirilir (Denklem(5.7)):

$$I = \frac{e' W e}{e' e} \quad (5.7)$$

Moran I istatistiği hesaplanır ve serpilme diyagramı ile otokorelasyon düzeyi ve anlamlılığı incelenebilir. Moran I test değeri $(-1, +1)$ aralığında değer alabilir. Pozitif mekânsal otokorelasyonun gücü, değer $+1$ 'e yaklaştıkça artar. -1 'e yakınsayan değer ise güçlü bir negatif

bağımlılığın varlığını gösterir (LeSage ve Pace, 2009). Pozitif test değeri, komşu konumların birbirini doğrusal olarak etkilemesi (kümelenme) olarak yorumlanırken, negatif test değeri ise komşu konumlardaki değerlerin birbirini ters yönde etkilemesi (dağılma) olarak yorumlanır (Arbia ve Petrarca, 2011).

5.2.2. Lagrange Çarpanı Testi

Bağımlı değişkenler veya hata terimleri arasında olası bir mekânsal otokorelasyonun varlığı, Moran I testinin yanı sıra Lagrange Çarpanı (Lagrange Multiplier) (LM) yöntemi ile de belirlenebilir. LM testleri ayrıca mekânsal bağımlılık türünü de belirtir. Bu yöntemde, Moran I istatistiğine (Lee, 2004) benzer şekilde klasik EKK tahmin artıkları kullanılır. Ancak, Moran I istatistiğinden farklı olarak, LM yöntemi maksimum olabilirlik tahminine dayalı bir yaklaşımdır.

Mekânsal bağımlılığın türünün belirlenmesi ve hesaplanmasına geçmeden önce Maksimum Olabilirlik (Maximum Likelihood Estimation) (MLE) ve En Küçük Kareler (Least Squares Estimation) kestirimlerinden kısaca bahsetmek yararlı olacaktır.

Mekânsal modellerin EKK yöntemine göre tahmini uygun olmadığında bu tahmin yerine Maksimum Olabilirlik yöntemi kullanılabilir. Bu yöntemin tahmin edicileri, tutarlı ve tamamen (hem küçük hem de büyük örneklerde) etkindir. Maksimum olabilirlik tahmininde amaç; gözlenen verilerin ortaya çıkma olasılığını maksimum yapan parametre değerlerini hesaplamaktır. En Küçük Kareler kestiriminde ise bilindiği gibi amaç fonksiyonu, tahmin değerleri ile gerçek değerleri arasındaki farkların (hataların) karelerinin toplamını minimuma götüren parametre değerlerinin hesaplanmasıdır (Orhunbilge, 2017). Maksimum olabilirlik kestiriminde parametreler; olasılık fonksiyonunun türevini alıp sifıra eşitleyerek, diğer bir deyişle olabilirlik fonksiyonunu maksimize ederek kestirilir. En Küçük Kareler kestiriminde ise hataların kareleri toplamını minimize eden; normal denklemler ile bulunur (Orhunbilge, 2017).

Maksimum Olabilirlik fonksiyonu $L((\theta|x)$, veriler (x) ve modelin parametreleri (θ) için olasılık fonksiyonu olup Denklem (5.8) eşitliğindeki problemi çözer:

$$\hat{\theta} = \arg_{\theta} \max L(\theta|x) \quad (5.8)$$

Genellikle, $L(\theta)$ log-olabilirlik (log-likelihood) fonksiyonu kullanılır, çünkü logaritma işlemi olasılıkların çarpımını toplama çevirerek işlemleri kolaylaştırır. Maksimum olabilirlik fonksiyonu ile tahmin edilen mekânsal modellerin uygunluğunun belirlenmesi R^2 'ye göre olmamalıdır. Modelin uygunluğu, log-olabilirlikler karşılaştırılarak maksimum olan ya da Akaike Info Kriteri (AIC) ve Schwarz Kriteri (SC) değerleri gibi bilgi kriterlerinden minimum olana göre değerlendirilebilir (Anselin ve Bera, 1998).

AIC ve SC değerleri de maksimum olabilirlik fonksiyonuna dayalı olarak hesaplanır. AIC kısaca, bir modelin veriye ne kadar iyi uyduğunu ve modelin basitliğini bir arada değerlendiren bir ölçüt olarak tanımlanabilir. Farklı regresyon modellerini karşılaştırmak amacıyla kullanılır ve daha düşük AIC değerine sahip modelin, gözlemlenen veriye daha iyi uyduğunu gösterir. AIC değeri farklı modelleri kıyaslamak için anlamlı olup tek başına yorumu sınırlıdır ve Denklem (5.9) ile hesaplanır. Schwarz Kriteri (SC) değeri (Denklem (5.10)) ise AIC'ye benzer şekilde model uyumu ve karmaşıklığını değerlendiren bir ölçüttür. Yine model kıyaslamalarında SC değeri daha düşük olan model tercih edilir (Zhang ve Yu, 2018).

$$AIC = -2 \ln(L) + 2k \quad (5.9)$$

$$SC = -2 \ln(L) + k \ln(n) \quad (5.10)$$

Burada L , maksimum olabilirlik değeri; k ise serbestlik derecesi (tahmin edilen parametre sayısı) ve n ise gözlem sayısıdır (Anselin, 1988).

Mekânsal modellerde bağımlılığın türünü belirlemek için LM_λ (LM_{HATA}) ve LM_ρ ($LM_{GECİKME}$) testleri kullanılır (Burridge, 1980).

LM_λ test istatistiği Denklem (5.11)'de verilmiştir:

$$LM_{HATA} = \left(\frac{e'We}{e'en^{-1}} \right)^2 \frac{1}{tr[W'W + W^2]} \quad (5.11)$$

Burada tr , bir matrisin köşegen elemanlarının toplamını ifade eden iz (trace) operatörünü, $(e'en^{-1})$ ise hata varyansını göstermektedir. Bu istatistik, ölçeklendirme faktörü olan $tr[W'W + W^2]^{-1}$ dışında, aslında Moran I'nın karesidir (Fischer ve Wang, 2011). Bu test istatistiğinin serbestlik derecesi 1 olup χ^2 dağılımındadır. tr (iz), matrisin diyagonal

elemanlarının toplamını temsil eder (Anselin ve Rey, 2010). Sıfır hipotezi (H_0), mekânsal hata katsayısı λ 'nın anlamlı olmadığını ($H_0: \lambda = 0$) gösterirken, alternatif hipotezin (H_A), anlamlı olduğunu gösterir ($H_A: \lambda \neq 0$) (Fischer ve Wang, 2011; Lee, 2004).

LM yöntemi ile ilgili olan bir diğer mekânsal bağımlılık testi LM_ρ ($LM_{GECİKME}$) testidir. LM_ρ test istatistiği Denklem (5.12) ve (5.13) eşitlikleri ile aşağıdaki şekilde hesaplanır:

$$LM_{GECİKME} = \left(\frac{e'Wy}{e'en^{-1}} \right)^2 \frac{1}{H} \quad (5.12)$$

$$H = \left\{ (WX\hat{\beta})' [I - X(X'X)^{-1}X'] (WX\hat{\beta}) \hat{\sigma}^{-2} \right\} + tr(W'W + W^2) \quad (5.13)$$

Burada $\hat{\beta}$ ve $\hat{\sigma}$ klasik EKK tahminleridir ve Wy mekânsal gecikme katsayısını, $WX\hat{\beta}$ tahmin edilen değerler ($X\hat{\beta}$) için bir mekânsal gecikmeyi temsil etmektedir. $[I - X(X'X)^{-1}X']$ projeksiyon matrisidir. LM_{LAG} testi, mekânsal bağımlılığın olmadığı durumda ($H_0: \rho = 0$), 1 serbestlik derecesi ile χ^2 dağılımına sahiptir. Sıfır hipotezi (H_0), mekânsal otoregresif katsayı ρ 'nin anlamlı olmadığını gösterir ($H_0: \rho = 0$), alternatif hipotez (H_A) ise anlamlı olduğunu gösterir ($H_A: \rho \neq 0$) (Fischer ve Wang, 2011).

5.2.3. Sağlam Lagrange Çarpanı Testleri

Sağlam (Robust) Lagrange Çarpanı (LM) testleri, mekânsal gecikmeli bir modelde mekânsal hata bağımlılığını ya da mekânsal hata bağımlılığı olan bir modelde mekânsal gecikme parametresinin varlığını test etmek için geliştirilmiştir. Diğer bir deyişle, $\lambda \neq 0$ varsayımında $H_0 = \rho = 0$ hipotezi test edilir. Ya da diğer durum olan, $\rho \neq 0$ durumunda $H_0 = \lambda = 0$ hipotezinin testi gerçekleştirilir. Mekânsal etki içermeyen doğrusal modelin EKK kestirimleri kullanılır (Anselin ve Bera, 1998; Anselin ve Florax, 1995; Bera ve Yoon, 1993). LM testleri sonucunda hem λ hem de ρ katsayıları anlamlı ise, en uygun mekânsal model Sağlam (Robust) LM testleri ile belirlenir (LM_λ^R ve LM_ρ^R) (Baltagi ve Yang, 2013; Bera ve Yoon, 1993; Burridge, 1980; Penghui ve diğ., 2015). Denklem (5.22) ve (5.24) eşitliklerindeki regresyon modellerinde kullanılan mekânsal ağırlık matrisleri aynı ise $W = W_\rho = W_\lambda$, Sağlam LM test istatistikleri aşağıdaki gibi Denklem (5.14), (5.15), (5.16), (5.17) ve (5.18) eşitlikleri ile hesaplanır (Lee, 2004):

$$LM_{\lambda}^R = \frac{\left[\frac{e'We}{\hat{\sigma}^2} - T(n\hat{f}_{\rho,\beta})^{-1} e'Wy/\hat{\sigma}^2 \right]^2}{T - (T^2)(n\hat{f}_{\rho,\beta})^{-1}} \quad (5.14)$$

$$LM_{\rho}^R = \frac{[(e'Wy)/\hat{\sigma}^2 - e'We/\hat{\sigma}^2]^2}{n\hat{f}_{\rho,\beta} - T} \quad (5.15)$$

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{e'e}{N} \quad (5.16)$$

$$(N\hat{f}_{\rho,\beta})^{-1} = \hat{\sigma}^2[(Wx\beta)'M(Wx\beta) + T\hat{\sigma}^2]^{-1} \quad (5.17)$$

$$T = tr(W^2 + W'W) \quad (5.18)$$

5.2.4. Lokal (Yerel) Mekânsal İstatistikler (LISA)

Moran I, Geary C testi gibi global istatistiklerde, değerlendirilen tüm konumlar için tek bir katsayı hesaplanırken çalışma alanındaki her bir konum için ayrı bir katsayı üreten lokal (yerel) istatistikler de bulunmaktadır. Örneğin Moran I istatistiği, çalışma alanı boyunca mekânsal dağılımın bağımlılık düzeyini belirleyebilir, ancak yerel olarak dağılımın nerelerde kümелendiğini belirleyemez.

Anselin Yerel Moran I testi, benzer ve farklı değişkenlerin kümелendiği alanları belirlemek için sıklıkla kullanılan yöntemlerden biridir. Mekânsal İlişkinin Yerel Göstergesi (Local Indicator of Spatial Association) (LISA), her bir mekânsal birim için mekânsal otokorelasyonu ölçer ve bu otokorelasyonun türünü belirtir (Anselin, 1995; Higazi ve diğ., 2013).

Yerel Moran I testi ile dört farklı ilişkinin varlığı belirlenebilir. Buna göre, gözlem değerleri arasında pozitif bir korelasyon varsa, sıcak nokta alanları (Yüksek-Yüksek, HH) ve soğuk nokta alanları (Düşük-Düşük, LL) vardır. Sıcak nokta alanları, yüksek değere sahip bir konumun yüksek değeri ile birlikte kümelenen yüksek değerli alanları ifade ederken soğuk nokta alanlarında ise bir konumdaki düşük değer, düşük değerli alanlarla birlikte kümelenir. Negatif otokorelasyon durumunda, iki durum vardır; düşük değerli komşularla (Yüksek-Düşük, HL) çevrili yüksek değerli bir alan veya yüksek değerli (Düşük-Yüksek, LH) komşularla çevrili düşük değerli bir alan (Anselin, 1995). Her iki durumun da değerlendirilebilmesi için

istatistiksel olarak anlamlı olması gerekir. Yerel Moran I endeksi Denklem (5.19) ile aşağıdaki şekilde hesaplanır:

$$I_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{\sigma^2} \sum_{j=1}^n W_{i,j} (X_j - \bar{X}) \quad (5.19)$$

5.3. Mekânsal Regresyon Modelleri

Uygulamalarda genellikle çalışmaya önce mekânsal olmayan doğrusal regresyon modeli ile başlanır ve ardından verilerin mekânsal etkiler içerip içermediği test edilerek model tahminleri buna göre genişletilerek devam edilir. Buna *özelden genele yaklaşım* (specific-to-general approach) adı verilir (Elhorst, 2010). Gözlemlerin bağımsız olduğu varsayımı modeli basitleştirse de hata terimleri ya da bağımlı değişkenler arasında mekânsal bir bağımlılık bulunabilir. Eğer model tahmininde ilgili değişkenle mekânsal olarak ilişkili bir açıklayıcı değişkeni atlanır ve görmezden gelinirse parametre tahminlerinde sapma ve tutarsızlık gözlenir. Bu nedenle gözlemler veya veriler arasında mekânsal bağımlılık bulunuyorsa bu durum tahmin modeline yansıtılmalıdır (Elhorst, 2010; Tatlı, 2016). Ayrıca, birden fazla mekânsal ekonometrik modelin karşılaştırılması, veri üretme sürecinin bilinmeyen belirsiz durumları hakkında düşünmeyi ve sonuçların sağlamlıklarını doğrulamayı sağlar (Floch ve Le Saout, 2018).

Model veya parametre tahminine başlangıç noktası genellikle doğrusal regresyon modelidir. Doğrusal regresyon modeli tahminleri genellikle En Küçük Kareler (EKK) (Ordinary Least Square) (OLS) kestirimine dayandığından EKK modeli olarak da adlandırılır. Mekânsal etkileşim üzerine olan çalışmalarda diğer modeller lehine reddedilse dahi EKK model tahmin sonuçları bir ölçüt görevi görür. Her bir i gözlemi (alan) için $i = 1, 2, \dots, n$ olmak üzere Denklem (5.20) ile aşağıdaki şekilde tanımlanabilir:

$$y_i = \sum_{q=1}^Q X_{iq} \beta_q + \varepsilon_i \quad (5.20)$$

Bu model, matris notasyonu ile

$$y = \alpha \iota_N + X\beta + \varepsilon \quad (5.21)$$

şeklinde de gösterilebilir. $n \times 1$ boyutlu y vektörü bağımlı değişken gözlem değerlerini; $n \times Q$ boyutlu X matrisi, $Q \times 1$ boyutlu parametre vektörü β (regresyon katsayısı) ile ilişkili şekilde açıklayıcı değişken gözlem değerlerini gösterir. ε ise $n \times 1$ boyutlu hata terimleri vektörüdür.

Burada y_i bağımlı değişken gözlem değerini, X_{iq} açıklayıcı değişkenlerden birinin bir gözlemini (sabit bir değer ya da 1 olabilir), β_q ilgili regresyon katsayısını ve ε_i ise hata terimini temsil etmektedir. Klasik regresyon modelinde, hata terimlerinin ortalamasının sıfır olduğu varsayılır ($E[\varepsilon_i] = 0$), ve bağımsız ve özdeş olarak dağılır. Ayrıca hata terimleri sabit varyanslıdır ($var[\varepsilon_i] = \sigma^2$) ve $i \neq j$ için birbirleriyle korelasyonsuzdur ($E[\varepsilon_i \varepsilon_j] = E[\varepsilon_i]E[\varepsilon_j] = 0$) (Fischer ve Wang, 2011).

Mekânsal bağımlılık, kısaca bir alansal birimdeki gözlem değerlerinin, yakın konumundaki gözlem değerlerine ne kadar bağlı olduğunu gösterir. Mekânsal gecikme ve mekânsal hata bağımlılığı olmak üzere iki şekilde görülebilir. Mekânsal gecikme bağımlılığı, bağımlı değişkendeki; mekânsal hata bağımlılığı ise hata terimindeki mekânsal korelasyondan kaynaklanmaktadır (Anselin, 1988; Fischer ve Wang, 2011). Model tahminlerinin de bu etkiler göz önünde bulundurularak yapılması gerekmektedir.

5.3.1. Mekânsal Gecikme Modeli (SAR)

Mekânsal Gecikme Modeli veya diğer adıyla Mekânsal Otoregresif Model (Spatial AutoRegressive Model) (SAR), geleneksel doğrusal regresyon modelinin mekânsal bir uzantısı olarak açıklanabilir (Fischer ve Wang, 2011; LeSage ve Pace, 2009). Mekânsal Gecikme Modeline göre, komşu konumlardaki gözlem değerlerinin belirli bir konumdaki gözlem değerlerine ait bağımlı değişken üzerinde de etkisi olduğu varsayılır. Bu nedenle, gecikmeli bağımlı değişken modele açıklayıcı değişken olarak eklenir (Anselin ve Rey, 2010; Fischer ve Wang, 2011).

$$y = \rho W y + x \beta + e \quad e \sim N(0, \sigma^2 I_N) \quad (5.22)$$

Denklem (5.22)'de ρ , mekânsal olarak gecikmeli bağımlı değişken katsayısını (mekânsal otoregresif katsayı) ve $e_{N \times 1}$ hata vektörünü temsil eder. ρ değeri, komşu konumlardaki y 'nin o konumdaki y üzerindeki etkisini ölçer ve 1'den küçük olduğu varsayılır. Mekânsal otoregresif katsayı ρ 'nin istatistiksel olarak anlamlılığı, mekânsal gecikme bağımlılığının varlığını gösterir

(Fischer ve Wang, 2011). Mekânsal gecikme bağımlılığının varlığı, $H_0: \rho = 0$ hipotezinin test edilmesi ile belirlenir ve log-olabilirlik fonksiyonundan yararlanmaktadır.

5.3.2. Mekânsal Hata Modeli (SEM)

Regresyon modelinde mekânsal olarak otokorelasyonlu hata terimleri varsa buna Mekânsal Hata Modeli (Spatial Error Model) (SEM) denir (Anselin ve Rey, 2010; Fischer ve Wang, 2011). SEM modeli Denklem (5.23) ve (5.24) ile aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$y = x\beta + u \quad (5.23)$$

$$u = \lambda Wu + e \quad e \sim N(0, \sigma^2 I_N) \quad u \sim N(0, \Sigma I_N) \quad (5.24)$$

Burada u , mekânsal hata terimleri vektörüdür. λ , mekânsal hata katsayısıdır ve belirli bir konumdaki hata terimi ile komşu konumların hata terimleri arasındaki mekânsal bağımlılık derecesini ölçer. λ değerinin 1'den küçük olduğu varsayılır. λ değerinin istatistiksel anlamlılığı, hata terimleri arasında mekânsal bir bağımlılık olduğunu gösterir (Fischer ve Wang, 2011).

Ayrıca, komşuluk türüne veya mekânsal etkileşim için dikkate alınacak kriterlere göre çeşitli model versiyonları da vardır. Yuvalanmış Mekânsal Model ya da Manski Modeli (GNS), Mekânsal Durbin Modeli (SDM), Genel Mekânsal Model (SAC), Bağımsız Değişkeni Mekânsal Gecikmeli Model (SLX), Mekânsal Durbin Hata Modeli (SDEM) gibi klasik regresyon modeline çeşitli açıklayıcı değişkenler eklenerek ya da kısıtlar getirilerek oluşturulan farklı mekânsal regresyon modelleri de bulunmaktadır.

5.4. Belirleme (Spesifikasyon) Araştırması

Mekânsal ekonometrik modellemede çeşitli belirleme araştırması yöntemleri mevcut olmakla birlikte genellikle önce mekânsal ağırlık matrisi oluşturulur ve ardından regresyon modelindeki mekânsal bağımlılığın varlığını belirlemeye yönelik testler gerçekleştirilir. Testlerden sonra belirlenen mekânsal etkileşimin türüne göre regresyon modeli tahmin edilir.

Klasik yaklaşım, mekânsal ekonometrik bağlamda Anselin ve Rey (1991) tarafından belirlenmiş; Florax ve Folmer (1992) tarafından deneysel olarak araştırılmıştır (Anselin ve Florax, 1995). Klasik belirleme yaklaşımının işlem adımları şu şekilde özetlenebilir:

1. İlk olarak $y = X\beta + \varepsilon$ ile En Küçük Kareler (EKK) yöntemiyle tahmin edilir.
2. Göz ardı edilen mekânsal gecikme veya mekânsal otoregresif hatalardan kaynaklanan mekânsal bağımlılık hipotezi, sırasıyla LM_ρ ve LM_λ değerleri hesaplanarak test edilir.
3. Eğer her iki test değeri de anlamlı değilse, 1. adımdaki standart doğrusal regresyon modeli sonuçları model tahmininde kullanılır. Aksi takdirde 4. adıma geçilir.
4. Eğer her iki test de anlamlıysa, daha anlamlı olan test sonucuna göre model tahmini yapılır.
5. Eğer LM_ρ anlamlı, ancak LM_λ anlamlı değil ise, Mekânsal Gecikme Modeli (SAR) tahmin edilir. Aksi durumda, Mekânsal Hata Modeli (SEM) tahmin edilir.

Klasik yaklaşım prosedürü, mekânsal bağımlılığı doğru şekilde belirlemek ve modele uygun düzeltici adımları uygulamak için sistematik bir yöntem sunmaktadır (Florax ve diğ., 2003).

Sağlam test yaklaşımı, yerel olarak yanlış belirleme (spesifikasyon) durumunda iyi çalışacak şekilde tasarlanmıştır ve iki türü bulunmaktadır. Birincisi, mekânsal olarak gecikmeli bağımlı bir değişkenin var olabileceği durumlarda mekânsal hata otokorelasyonunu test ederken ikincisi, mekânsal hata otokorelasyonunun var olabileceği durumlarda mekânsal gecikme bağımlılığını test eder. Sonuç olarak, klasik yaklaşıma benzer adımlar izlenirken klasik LM testleri yerine dayanıklı (robust) LM testler kullanılır.

Karma yaklaşım ise sağlam testler ile klasik yaklaşımın araçlarının bir arada kullanılması esasına dayanır ve kısaca şu adımlar izlenir:

1. İlk olarak $y = X\beta + \varepsilon$ ile En Küçük Kareler (EKK) yöntemiyle tahmin edilir.
2. Göz ardı edilen mekânsal gecikme veya mekânsal otoregresif hatalardan kaynaklanan mekânsal bağımlılık hipotezi, sırasıyla LM_ρ ve LM_λ değerleri hesaplanarak test edilir. Mekânsal gecikmeden veya mekânsal otoregresif hatalardan kaynaklanan mekânsal bağımlılığı test etmek için hem klasik LM testleri (LM_ρ ve LM_λ) hem de dayanıklı LM testleri (LM_ρ^R ve LM_λ^R) hesaplanır.
3. Eğer klasik ve sağlam test değerlerinin her ikisi de anlamlı değilse, 1. adımdaki standart doğrusal regresyon modeli sonuçları model tahmininde kullanılır. Aksi takdirde 4. adıma geçilir.

5. Eğer LM_{ρ}^R test değeri anlamlı ancak LM_{λ}^R değeri anlamlı değil ise Mekânsal Gecikme Modeli (SAR) tahmin edilir. Aksi durumda, Mekânsal Hata Modeli (SEM) tahmin edilir.

6. SOSYOEKONOMİK GELİŞMİŞLİK ENDEKSİNE BAĞLI BİR KENTSEL NÜFUS YOĞUNLUK MODELİ ÖNERİSİ

Kentsel büyüklükler ve formlar, sosyoekonomik gelişmişlik ve refah ile ilişkili olarak literatürde pek çok araştırmanın konusu olmuştur. Bazı çalışmalar, yoğun ve kompakt şekilde gelişmiş kentlerin yaya dostu olması sebebiyle ya da daha düşük karbon ayak izi yaratması nedeniyle kent sakinlerinin refahını yükselteceğini öne sürmüştür (Bay ve Lehmann, 2017; Dantzing ve Saaty, 1973; Gordon ve Richardson, 2007; Jenks ve diğ., 2005; Quastel ve diğ., 2012). Buna karşın, optimal kentsel formun, daha yayılmış ve araba odaklı bir kent modeli olduğunu öne süren çalışmalar da bulunmaktadır (Ewing ve diğ., 2003; Kim ve diğ., 2014; Sjafrizal ve diğ., 2016; Yang, 2020). Kentlerde uygun bir nüfus yoğunluğu düzeyi, altyapı maliyetlerini düşürmek ve kamusal hizmetlerin verimliliğini artırmak açısından avantaj sağlarken, yoğunluğun kontrolsüz şekilde artması yaşam kalitesini düşürebilecek sorunlara yol açabilmektedir. Bu nedenle, kentsel yoğunluk ile sosyoekonomik gelişmişlik düzeyleri arasındaki ilişki, kentleşme politikalarının hem mekânsal hem de toplumsal boyutunu anlamada oldukça önemli bir parametredir. Bu nedenle, nüfus yoğunluğunun sadece bir ölçü birimi olmaktan çok daha fazlası olduğu söylenebilir. Kentsel eşitliğin sağlanması ve sürdürülebilmesinin, sosyoekonomik eşitsizliklerin giderilmesinin bir yolu olarak nüfus yoğunluğunun düzenlenmesi, kentsel planlama çalışmaları için önemli bir uygulama olmuştur. Literatürde, kentsel yoğunluğun ekonomik ve sosyal gelişmişlik göstergeleriyle ilişkilendirildiği birçok çalışma bulunmaktadır (Arbel ve diğ., 2020; Bolton, 2021; Cramer ve diğ., 2004; Ng, 2009; Quastel ve diğ., 2012; Želinský ve diğ., 2021).

Kentlerin sosyoekonomik gelişmişlik düzeylerinin, nüfus yoğunlukları ile ilişkili olması beklenen bir durumdur. Bu varsayımından yola çıkarak, kentlerin sosyoekonomik gelişmişlik düzeylerinin dağılımlarının, kentsel nüfus yoğunluklarının dağılımları ile uyumlu olması beklenir. Bu uyumluluğun ölçülebilmesi ya da kontrol edilebilmesi için nüfus ve sosyoekonomik gelişmişlik verileri arasındaki ilişki dağılımlar üzerinden değerlendirilecektir.

Sosyoekonomik Gelişmişlik Endeks verileri (Acar ve diğ., 2022) ülke çapında normal bir dağılım göstermektedir. Nüfus yoğunluklarının da buna uyumlu bir dağılım göstermesi beklenir. Bu durumda, SEGE verileri ile uyumlu kentsel nüfus yoğunluğu değerlerini hesaplamak amacıyla Z dağılımı (standart normal dağılım) ya da Z-skoru kullanılmış; gerçekleştirilecek analizde üretilecek matematiksel model bu şekilde önerilmiştir.

Standart normal dağılım, ortalamaya ($\mu = 0$) göre simetriktir. Standart normal dağılımlı rastlantı değişkeni, normal dağılımlı bir rastlantı değişkeni için olasılık hesabında kullanılmaktadır. Sürekli rastlantı değişkenlerinde olasılık, ilgili rastlantı değişkeninin olasılık yoğunluk fonksiyonuna ilişkin eğrinin altında kalan alana eşittir. Bu durumda olasılık integral ile hesaplanır. Standart normal dağılım üzerinden integral alınarak normal dağılım için istenen sonuç bir dönüşüm işlemi ile elde edilmiş olur. Bu dönüştürme işlemine standartlaştırma veya normalleştirme denir. $X \sim (\mu, \sigma^2)$ için;

$$Z = \frac{(X_i - \mu)}{\sigma} \quad (6.1)$$

dönüşümü ile ulaşılan Z rastlantı değişkeninin ya da Z skorunun dağılımı standart normal dağılımdır. Burada X_i dönüştürülmek istenen herhangi bir değer, μ popülasyonun aritmetik ortalaması, σ ise popülasyonun standart sapmasıdır. Z skoru ya da standart skor, bir değer normal dağılım varsayımında gerçekleşme olasılığının hesaplanmasını veya farklı popülasyonlardan iki örneğin karşılaştırılmasını sağlayan bir standart sapma türüdür. Ortalaması 0 ve standart sapması 1 olan Z -skoru, pozitif ya da negatif değer alabilir (Demirhan ve Hamurkaroğlu, 2016).

SEGE-2022 değerleri sıfır (0) ortalama ve 1 standart sapma ile standartlaştırılmış bir dağılımdadır. SEGE değerleri ile tam uyumlu olarak hesaplanacak yeni kentsel nüfus yoğunluk değerleri için z -skoruna eşdeğer bir skor hesaplanmıştır. Yeni kentsel nüfus yoğunluk değerleri aşağıda verilen Denklem (6.2) ile hesaplanmıştır:

$$D_i = SEGE_i \sigma_d + \mu_d \quad i = 1, 2, \dots, 81 \quad (6.2)$$

Burada D_i , i . sıradaki il için hesaplanan, SEGE-2022 ile tam uyumlu yeni kentsel yoğunluk değeridir.

7. TÜRKİYE İLLERİ İÇİN SOSYO EKONOMİK GELİŞİMİŞLİK ENDEKSİ VE KENTSEL NÜFUS YOĞUNLUĞU ARASINDAKİ İLŞKİNİN ANALİZİ

Türkiye, daha önceki bölümlerde de bahsedildiği gibi kentsel nüfusu her yıl artan, gelişmekte olan ülkelerden biridir (World Bank, 2023). Ülkemizde genellikle kırsaldan kentlere doğru yönelen bu nüfus artışına karşılık çeşitli uygulamalar yapılmaktadır. Bu uygulamalar, eskiyen kent dokusunu yenilemek, kat sayılarını arttırarak yeni yapılar inşa etmek ya da kent çeperlerindeki tarım, orman gibi farklı vasıflarda bulunan alanları imara açarak kentsel alanları genişletmek şeklinde karşımıza çıkabilmektedir. Kentsel dönüşüm, kentsel yenileme gibi çeşitli planlama araçları da yine ülkemizde de yoğun şekilde uygulanan ve hukuki yönden de olmak üzere pek çok açıdan tartışılan yöntemlerin başında gelmektedir. Kentsel dönüşüm uygulamaları ile birlikte genel olarak Türkiye'nin kentleşme politikaları da yoğun bir şekilde tartışılmakta ve üzerinde çalışmalar yürütülmektedir. Türkiye'nin her ili için belli bir kentleşme düzeyinden ve kentleşme pratiklerinden bahsedilebilse de bunlar her il için aynı düzeyde değildir. Bunun fiziki, sosyal, siyasi, ekonomik pek çok nedeni olduğu bilinmekle birlikte bu tez kapsamında çalışmanın sınırlılığı sebebiyle kentleşme ve kentsel yoğunluklar sosyoekonomik ilişkiler bağlamında incelenmiştir. Ülkedeki sosyoekonomik eşitsizliklerin de etkisiyle, kentsel politikalar ve planlama araçları her ilde eşit fayda ve başarı sağlamayabilir. Bu tez, Türkiye illeri için sosyoekonomik kalkınma göstergeleri ve kentsel değişkenler içeren bir matematiksel model arayarak kentsel çalışmalardaki önemli bir boşluğu değerlendirmektedir.

Sosyoekonomik kalkınmanın hem zaman hem de mekân açısından bazı farklılıklar gösterdiği ve illerin veya bölgelerin gelişmişlik düzeylerinin zaman içinde değiştiği bilinen bir gerçektir. Sosyoekonomik kalkınma ülkeler arasında veya aynı ülke içerisinde bölgeler arasında farklı hızlarda gerçekleşebilir. Bu farklılıkların sonucunda ortaya çıkan sosyoekonomik dengesizlikler ve eşitsizlikler; nüfus, endüstriyel ve tarımsal yapı, gelir dağılımı, finansal yapı, eğitim düzeyi ve etkinliği, sağlık hizmetlerinin yaygınlığı ve bu hizmetlere erişim, altyapı, konut, coğrafi konum gibi pek çok farklı parametreden kaynaklanabilir (Niaz, 2022). Bu nedenle iller arasında dengeli kalkınmanın sağlanabilmesi için, ölçülebilir ve nispeten karşılaştırılabilir sosyoekonomik göstergelerle gelişmişlik düzeylerinin belirlenmesi oldukça önem arz etmektedir. Bu göstergeler ile uygulanacak sosyoekonomik politikaların sonuçları izlenebilir; dengeli ve sürdürülebilir sosyoekonomik kalkınmaya uygun yeni politikaların geliştirilmesine de katkı sağlanabilir.

Türkiye’de uygulanan ulusal ve bölgesel kalkınma politikalarıyla çeşitli atılımlar yapılmış olsa da bölgelerin ve illerin sosyoekonomik kalkınma düzeyleri arasında farklılıklar devam etmektedir. Bu farklılıkları azaltacak politikalar geliştirilebilmesi için bölgelerin sosyal ve ekonomik kalkınma düzeylerinin de doğru ve gerçekçi şekilde ölçülmesi gerekmektedir. 2024 yılı itibariyle Türkiye’de sosyoekonomik kalkınma sıralaması raporları, ulusal ve bölgesel kalkınmadan sorumlu kurum olan Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı altındaki Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanmaktadır. Daha önceki yıllarda Kalkınma Bakanlığı, ondan önce de Devlet Planlama Teşkilatı tarafından hazırlanan çeşitli raporlar bulunmaktadır. Kentlerin daha sürdürülebilir şekilde kalkınabilmesi için ülkedeki iller arasındaki eşitsizlikler ölçülebilir şekilde belirlenmeli ve kentleşme politikaları bu kriterlere göre uygulanmalıdır.

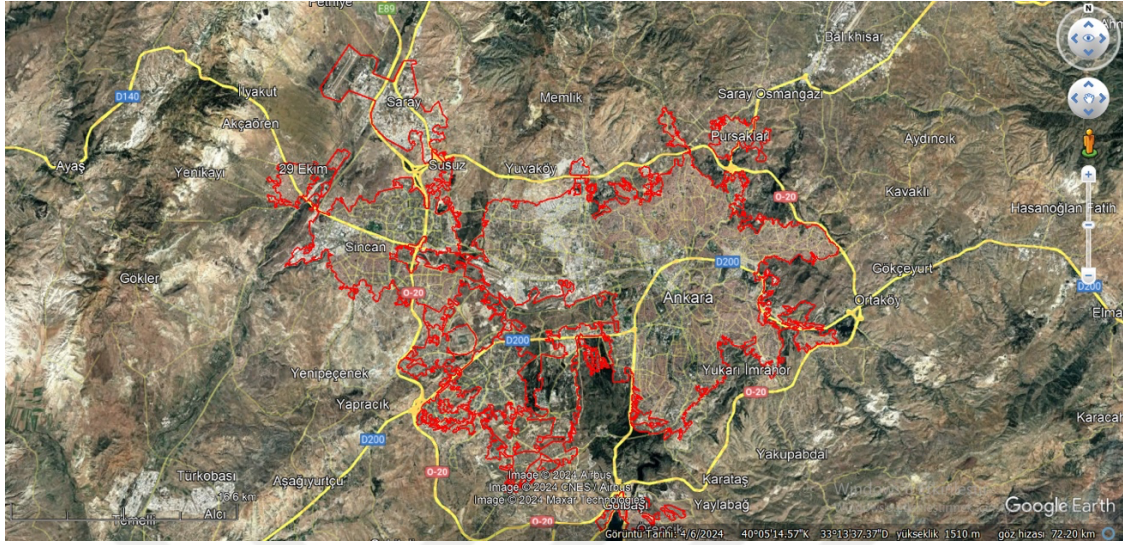
Bu tez çalışması kapsamında, Türkiye’deki kent merkezlerinin sosyoekonomik gelişmişlik düzeyleri, mevcut kentsel yoğunlukları, sosyoekonomik gelişmişlik düzeylerine bağlı olarak belirlenmesi gereken optimum kentsel nüfus yoğunluk değerleri ve bu yoğunluk değerlerine ulaşmak için kentleşme ve kentsel yenileme politikalarına yönelik bazı öneriler ve sınırlamaların tartışılması amaçlanmıştır. Bu amaçla aşağıdaki sorular cevaplanmaya çalışılmıştır:

1. Türkiye illerinin kentsel alan büyüklükleri, kentsel yoğunlukları ile sosyoekonomik gelişmişlik düzeyleri arasındaki ilişki nedir?
2. Türkiye il merkezlerinin sosyoekonomik gelişmişlik düzeyleri homojen olarak dağılmış mıdır yoksa mekânsal otokorelasyon mu göstermektedir?
3. Mevcut durumu en iyi şekilde ortaya koyan matematik model nedir?
4. Türkiye’deki il merkezlerinin sosyoekonomik gelişmişlik düzeylerine bağlı olarak belirlenmesi gereken optimum yoğunluk değerleri ne olmalıdır?
5. Bu optimum yoğunluk değerleri mevcut kentsel yoğunluk değerleri ile karşılaştırılarak, iller için kentleşme ve kentsel yenileme politikalarına yönelik bazı öneriler ve sınırlamalar neler olabilir?

7.1. Çalışma Alanı

Gelişmekte olan ülkelerden biri olan Türkiye, Asya ve Avrupa’nın kesişiminde yer almakta olup 81 ile sahiptir (Şekil 7.1). Türkiye’nin yüzölçümü 785.347 km² olup, nüfusu 2022 yılı itibarıyla 85.279.553 kişidir (TURKSTAT, 2022a). Kentleşmenin özellikle 1980’den sonra hızla arttığı Türkiye’de kentsel nüfus ise 65.453.229 kişidir. Nüfus yoğunluğu ise dünya

dahil edilmiştir. Örnek olarak Şekil 7.2 ve Şekil 7.3'te sırasıyla Ankara ve Artvin il merkezinin kentsel alanlarına ait 2024 yılı Google Earth görüntüleri sunulmuştur.



Şekil 7.2. Ankara il merkezinin kentsel alanları



Şekil 7.3. Artvin il merkezinin kentsel alanları

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Türkiye'nin il ve ilçelerinin sosyoekonomik gelişmişlik endeksi değerlerini üreten ve hesaplayan kuruluşlardan biridir. Bu tez çalışmasında da Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın 2022 yılında yayınladığı son ve en güncel rapor olan "İlçelerin sosyoekonomik gelişmişlik sıralaması araştırması (SEGE-2022)" kullanılmıştır. Raporda yer alan endeksler; demografi, istihdam ve sosyal güvenlik, eğitim, sağlık, finans, rekabet gücü, yenilikçilik ve yaşam kalitesi başlıkları altında toplam 56 değişken, Temel Bileşen Analizi ve Güçlü Temel Bileşen Analizi yöntemleri kullanılarak hesaplanmıştır (Acar ve diğ., 2022). Bu

endeks değerleri kullanılarak, hesaplanan kentsel alan büyüklükleri ve kentsel yoğunluklarla birlikte bir mekânsal bir veri tabanı oluşturulmuştur. Çalışmada kullanılan veriler Tablo 7.1’de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo 7.1. Çalışmada kullanılan veriler ve açıklamaları

Değişken	Birim	�l� ve Veri Kaynağı
Kentsel alan büyüklüğü	Hektar	Yazar tarafından 2021 Google Earth görüntüleri üzerinden �l��lm�ştur. 52 ilde sadece merkez ilçeler seçilmiştir. 29 ilde merkez ilçelere komşu ilçeler (kentsel alanların sürekli olduğu yerler) eklenmiştir.
Kentsel nüfus	Kişi	�llerin 2021 yılı nüfus verileri (kentsel alan ilçe tercihlerine göre) Türkiye İstatistik Kurumu’ndan alınmıştır. (TURKSTAT, 2021).
Kentsel yoğunluk	Hektar başına düşen kişi sayısı	Yazar tarafından hesaplanmıştır. Kentsel alanda hektar başına düşen kişi sayısı olarak �l��lm�ştur.
Sosyoekonomik gelişmişlik endeksi 2022 (Acar vd., 2022)	-	Yazar tarafından hesaplanmıştır. - Tek merkez ilçesi olan illerde endeks değerleri doğrudan rapordan alınmıştır (Acar vd., 2022). - Büyükşehir belediyelerinde, şehir merkezini oluşturan tüm ilçelerin nüfusunun ağırlıklı ortalaması alınarak hesaplanmıştır. Daha sonra 81 ilin tüm endeks değerleri standardize edilmiştir.

Oluşturulan bu veri tabanında ArcGIS 10.1 ve GeoDa yazılımları kullanılarak çeşitli analiz ve sorgulamalar gerçekleştirilmiştir. Tablo 7.2’de, 81 il merkezi arasında kentsel yoğunlukların, kentsel alan büyüklüklerinin, nüfus verilerinin ve SEGE-2022’nin en yüksek, en düşük olduğu illere ait değerleri ve Türkiye ortalamalarını  zet olarak göstermektedir.

Tezin uygulama bölümü kapsamında sorulardan birincisi, Türkiye illerinin kentsel merkezlerinin sosyoekonomik gelişmişlik düzeylerinin mekânsal bir bağımlılığa sahip olup olmadığıdır. Bu soruya geçmeden önce öncelikle sosyoekonomik endeks değerlerinin kentsel yoğunluklarla ilişkisi önce En K  k Kareler (EKK) regresyon analizinde incelenmiştir.

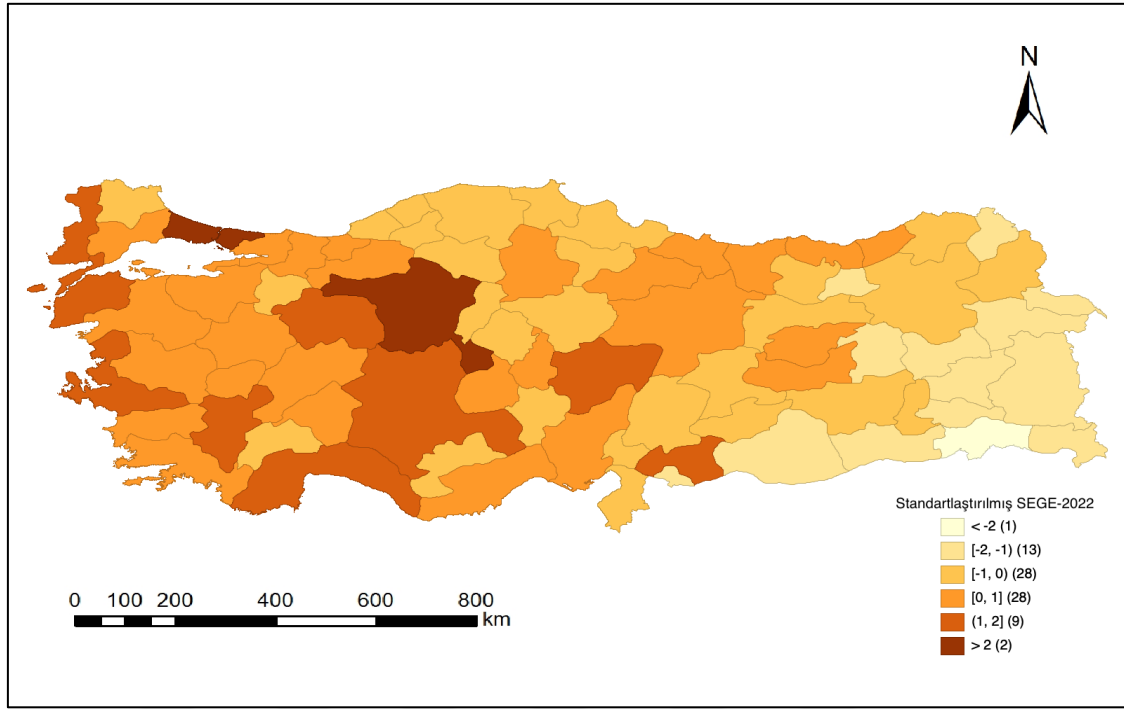
Tablo 7.2. Çalışmada kullanılan verilerin maksimum, minimum ve ortalama değerleri

İl	Standartlaştırılmış SEGE-2022	Yoğunluk (Kişi/Ha)	Kentsel alan büyüklüğü (Ha)	Nüfus (Kişi)
Ankara	3,013 (maks.)	112,76	44.942 (maks.)	5.067.565
Kırıkkale	-0,343	35,81 (min.)	5.558	199.032
Artvin	-0,044	171,75	198 (min.)	34.037 (min.)
Şanlıurfa	-1,605	285,53 (maks.)	5.171	1.476.482
Şırnak	-2,035 (min.)	179,30	537	96.285
İstanbul	2,543	167,82	90.133 (maks.)	15.126.325 (maks.)
Türkiye ortalaması	0,000	106,96	6.110,8	704.600
Standart sapma	±1,000	±41,24	±11.806,4	±1.804.348

7.2. Bulgular

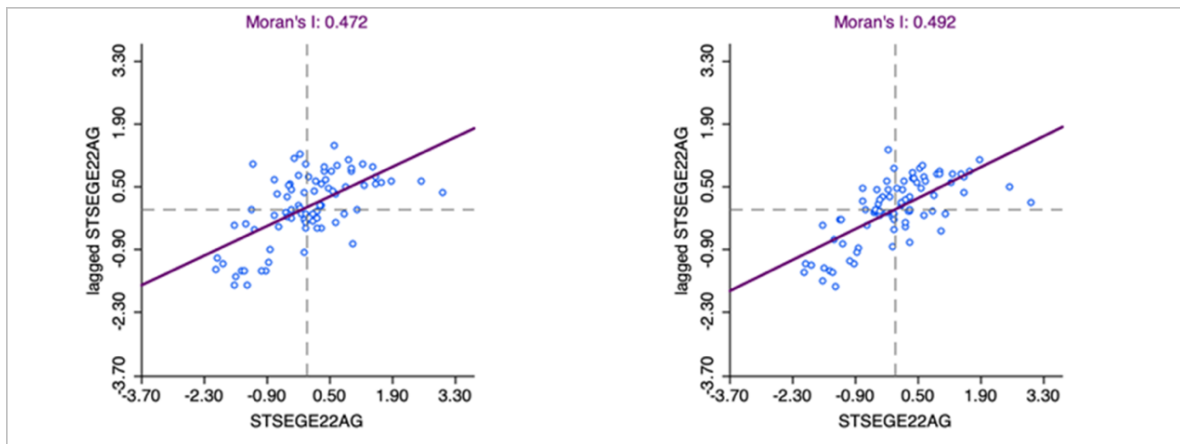
Çalışmanın ilk bölümünde, Türkiye'nin 81 ilinin SEGE-2022 değerleri ile il merkezlerinin kentsel alanları ve yoğunlukları arasında mekânsal bir etkileşimin varlığı incelenmiştir. Veriler GeoDa yazılımı ile gerçekleştirilen analiz ile görselleştirilmiştir. Şekil 7.4, illerin standartlaştırılmış SEGE-2022 değer aralıklarına göre mekânsal dağılımını göstermektedir.

Daha sonra Moran I ve LM test istatistiklerini kullanarak illerin sosyoekonomik gelişmişlik endeks değerleri arasındaki mekânsal otokorelasyonun varlığı incelenmiştir (Floch ve Le Saout, 2018). Bu istatistiklerin hesaplanmasında hem komşuluğa hem de mesafenin tersine bağlı olarak 81x81 mekânsal ağırlık matrisleri oluşturulmuş ve kullanılmıştır. Komşuluk ilişkisine bağlı olarak, kale komşuluğu tanımına göre bir ağırlık matrisi oluşturulmuştur (Lee, 2004).



Şekil 7.4. İllerin standartlaştırılmış SEGE-2022 değerlerinin mekânsal dağılımı

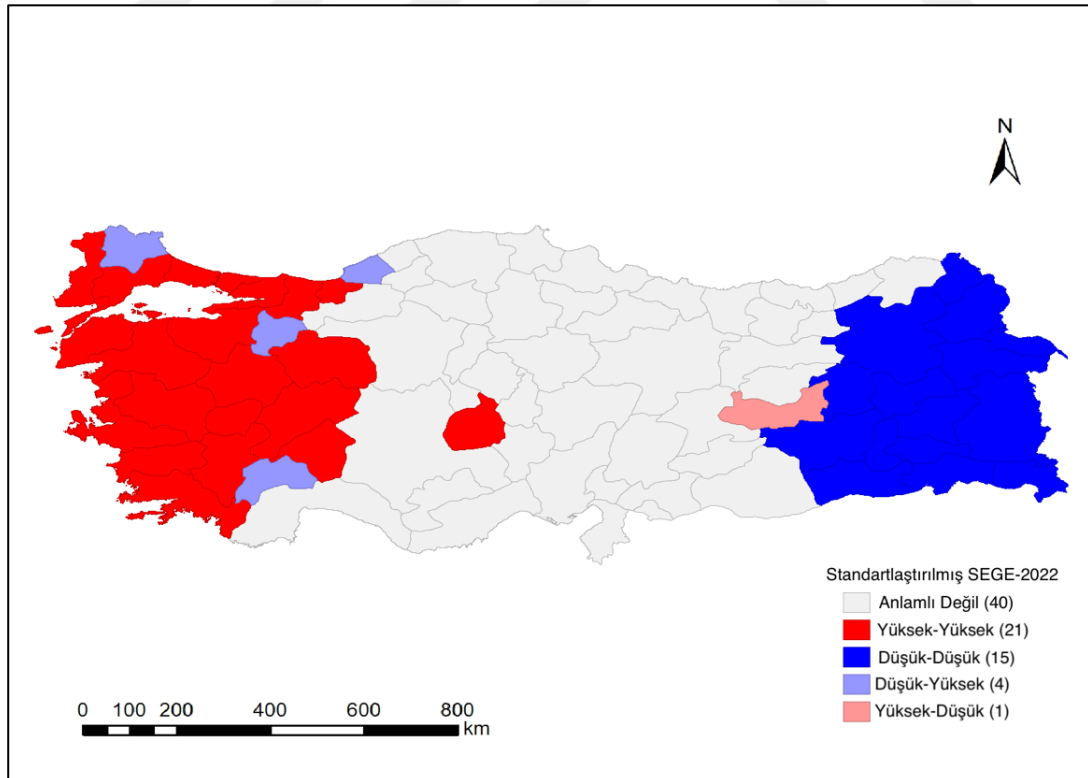
Mesafelerin tersine bağlı olarak ise başka bir ağırlık matrisi oluşturulmuştur. Eşik değer araştırmasında en uygun mesafenin 200 kilometre olduğuna karar verilmiş ve 200 kilometreyi aşan mesafeler için ilgili ağırlık değerleri birbirine komşu olan iller hariç sıfır olarak kabul edilmiştir. 200 km eşik değeri, çeşitli model denemeleri sonucunda maksimum korelasyon bu değer ile elde edildiği için seçilmiştir. Şekil 7.5, bu mekânsal ağırlık matrisleri kullanılarak oluşturulan Moran I dağılım diyagramlarını göstermektedir. Her iki ağırlık matrisi ile hesaplanan Moran I değerlerine göre %95 istatistiksel güvenirlik ile illerin sosyoekonomik gelişmişlik endeks değerleri arasında güçlü bir otokorelasyon olduğu belirlenmiştir.



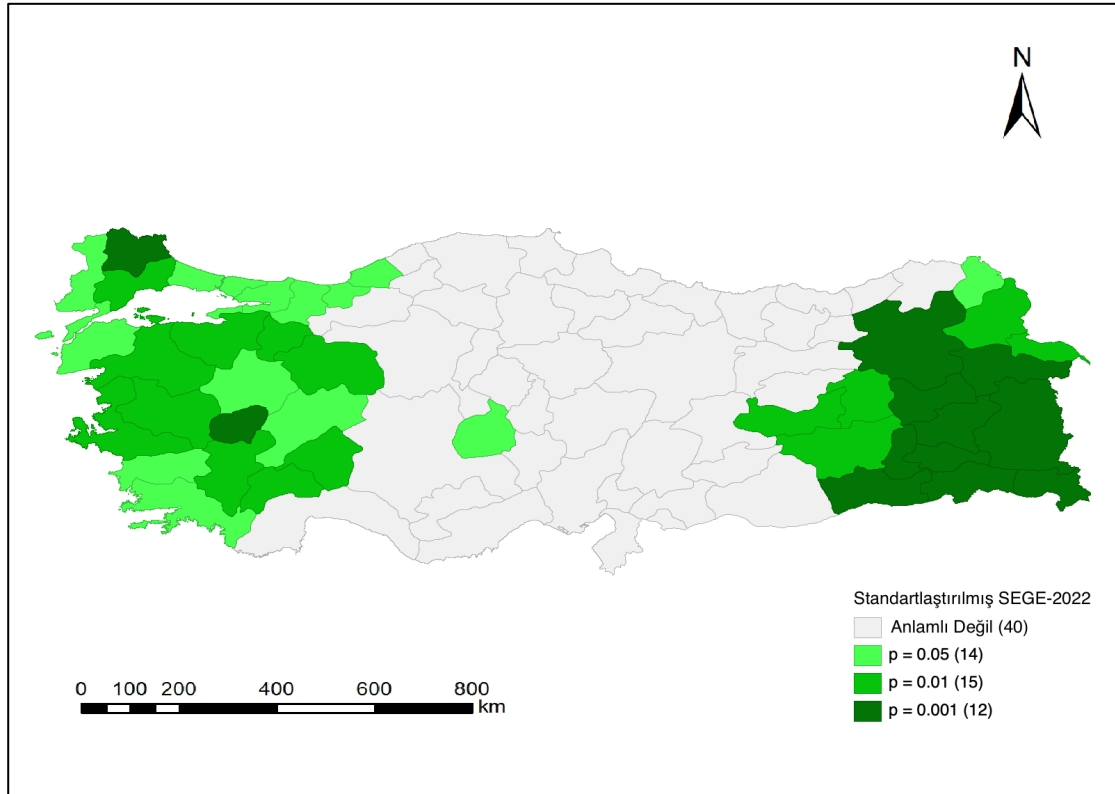
Şekil 7.5. Kale komşuluğuna (sol) ve mesafenin tersine (200 km) (sağ) göre standartlaştırılmış SEGE-2022 değerlerinin Moran I dağılım diyagramları

Çalışmanın bir sonraki aşamasında SEGE-2022 değerlerinin mekânsal kümelenmesinin incelenmesi amacıyla Yerel Mekânsal Bağımlılık (LISA) istatistikleri uygulanmıştır. Sonuçlara göre, mesafenin tersine göre oluşturulan mekânsal ağırlık matrisi elde edilen sonuçlar kale komşuluğu ağırlık matrisi ile elde edilenlerden daha anlamlı olduğundan, sırasıyla 200 kilometre eşik değeri ile $1/S$ için üretilen LISA dağılım haritası ve LISA anlamlılık haritası Şekil 7.6 ve Şekil 7.7’de sunulmuştur. Çalışmanın bundan sonraki aşamalarındaki tahmin ve analizlerde ters mesafe ağırlıklandırma modelini kullanılmıştır. LISA analiz sonuçlarına göre, ülkenin batısındaki 21 il arasında Yüksek-Yüksek (kırmızı) ilişki olduğu belirlenirken, doğusundaki 15 ilde ise Düşük-Düşük (mavi) ilişkili bir kümelenme gözlenmiştir. Türkiye’nin orta kesimini kapsayan 40 ilde ise SEGE-2022 değerleri için anlamlı bir kümelenme gözlenmemiştir.

Global ve Yerel Moran I testleri sonucunda, Türkiye illerinin SEGE-2022 değerleri arasında güçlü bir pozitif otokorelasyon (mekânsal bağımlılık) vardır. Bu nedenle, kentsel yoğunluk değerlerinin sosyoekonomik gelişmişlik düzeyi üzerindeki etkisini analiz etmek için mekânsal bağımlılığın dikkate alınması gerekir. Denklem (5.22), (5.23) ve (5.24)’te verilen mekânsal regresyon modelleri GeoDa yazılımında incelenmiştir.



Şekil 7.6. SEGE-2022 değerlerinin LISA kümeleme haritası (mesafenin tersine göre (200 km))



Şekil 7.7. SEGE-2022 değerlerinin LISA anlamlılık haritası (mesafenin tersine göre (200 km))

İlk aşamada SEGE-2022 değerleri ile il merkezlerinin kentsel alan büyüklükleri ve yoğunlukları arasındaki ilişki standart çoklu doğrusal regresyon modeli (EKK) ile analiz edilmiştir. Tablo 7.3 ve Tablo 7.4'teki sonuçlar, kentsel alan büyüklüğü ve yoğunluk verilerinin SEGE-2022 ile %99 istatistiksel güven ile anlamlı bir korelasyona (R^2) sahip olduğunu göstermektedir. Kentsel alan büyüklüğü değişkeni %99 istatistiksel güvenle anlamlı iken, yoğunluk değişkeni %89 istatistiksel güvenle anlamlıdır. Ancak aralarında mekânsal bağımlılık bulunan değişkenler arasındaki ilişkileri standart çoklu doğrusal regresyon modeli (EKK) ile açıklamak yanıltıcı sonuçlara götürebilir (Fischer ve Wang, 2011). Bu nedenle Moran I testi sonucunda mekânsal bağımlılığın varlığı belirlendikten sonra, bu bağımlılığın yapısı hakkında bilgi edinmek için Tablo 7.3'te yer alan LM testi istatistikleri gerçekleştirilmiştir. Tablo 7.3'teki tüm sonuçlar, Sağlam (Robust) Lagrange Çarpımı Hatası değeri hariç %95 istatistiksel güvenle anlamlıdır. Buna göre hem Mekânsal Gecikme (Spatial Lag) hem de Mekânsal Hata (Spatial Error) modelleri anlamlı olabilir. Çalışmanın bir sonraki adımında, hangi modelin geçerli olduğunu belirlemek için Robust testleri ile analizler gerçekleştirilmiştir. RLM Hata (LM_{λ}^R) istatistik değeri anlamsız ve RLM Gecikme (LM_{ρ}^R) istatistik değeri anlamlı olduğundan, Mekânsal Gecikme modelinin geçerli olduğuna karar verilmiştir ve bu model tahmin edilerek analizlere devam edilmiştir.

Tablo 7.3. İki bağımsız değişkenli (mesafenin tersine göre (200 km)) EKK regresyonunda mekânsal bağımlılık için tanı testleri

Test	Değer	Olasılık (p)
Moran I (error)	10,3751	0,0000
Lagrange Multiplier (Gecikme)	82,7332	0,0000
Robust Lagrange Multiplier (Gecikme)	6,8410	0,00891
Lagrange Multiplier (Hata)	78,5751	0,0000
Robust Lagrange Multiplier (Hata)	2,6829	0,10143

Tablo 7.4, 200 kilometrelik bir eşik değerine sahip mekânsal ağırlık matrisi ile elde edilen EKK ve Mekânsal Gecikme model tahmin sonuçlarını göstermektedir. SEGE-2022 değerleri ile kentsel alan büyüklüğü ve kentsel yoğunluk değerleri arasındaki ilişkiyi Mekânsal Gecikme modeli ile açıklamanın daha anlamlı olduğuna karar verilmiştir.

Tablo 7.4. İki bağımsız değişkenli (mesafenin tersine göre (200 km)) model seçim kriterlerinin tahmini değerleri

Bağımsız değişkenler	EKK	GEÇİKME
Sabit	0,09348 (p=0,7187)	-0,11111 (p=0,5347)
Kentsel alan büyüklüğü (ha)	4,8244e ⁻⁰⁵ (p=0,0000)	3,9938e ⁻⁰⁵ (p=0,0000)
Yoğunluk (kişi/ha)	-0,0036 (p=0,1126)	-0,0013 (p=0,4112)
Rho (ρ)	-	0,738339 (p=0,0000)
Model seçim kriterleri		
R²	0,3288 (p=0,0000)	0,672488
Log Likelihood	-98,2811	-73,0493
AIC	202,562	154,099
SC	209,745	163,676

Standart doğrusal regresyon modelinde %89 istatistiksel güvenle anlamlı görünen yoğunluk değişkeni ile sosyoekonomik gelişmişlik endeksi arasındaki ilişkinin, mekânsal bağımlılığı dikkate alan Mekânsal Gecikme ve Mekânsal Hata modellerinde anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak, Türkiye illerinin sosyoekonomik gelişmişlik düzeyinin beklendiği gibi kentsel yoğunlukla arasında anlamlı bir ilişkili olmadığı görülmüştür. Ayrıca, kentsel alan büyüklüğü değişkeni sosyoekonomik gelişmişlik düzeyi ile oldukça ilişkilidir. Bu durumda, illerin sosyoekonomik düzeyi arttıkça kentsel yayılma modelinin ön plana çıktığı yorumu yapılabilir.

Mekânsal Gecikme modelinin Belirleme Katsayısını 0,67 olarak hesaplanmıştır. Bu model ile elde edilen Akaike Info Kriteri (AIC) ve Schwarz Kriteri (SC) değerleri, EKK yöntemiyle elde edilen AIC ve SC değerlerinden düşük olup, bu kriterlerin klasik modelden (EKK) düşük olması da yine mekânsal gecikme modelinin klasik modele göre daha iyi sonuçlar verdiğini göstermektedir. Bu değerler çok değişkenli normallik varsayımına ve standart regresyon modeli için karşılık gelen olasılık fonksiyonuna dayanmaktadır. Mekânsal bağımlılığı gösteren Rho (ρ) katsayısı %99 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu katsayı, kentsel yoğunluğu ve kentsel alan büyüklüğü değişkenlerinin dışında, illerin kendi sosyoekonomik gelişmişlik düzeyinin etraflarındaki diğer illerin sosyoekonomik gelişmişlik düzeylerinden etkilendiğini göstermektedir.

7.3. Türkiye İlleri İçin Sosyoekonomik Gelişmişlik Endeksi ile İlişkili Optimal Kentsel Yoğunluk Modeli Araştırması

Türkiye illerine ait SEGE-2022 verileri arasında mekânsal bağımlılık olduğu ve illerin sosyoekonomik gelişmişlik endeksi değerleri arasında bir kümelenme olduğu tespit edilmiştir. LISA haritalarından da görüleceği üzere bu bağımlılığın türü çoğunlukla Yüksek-Yüksek ve Düşük-Düşük şeklindedir. Türkiye’de illerin sosyoekonomik gelişmişlik endeksi değerlerine baktığımızda yüksek değere sahip iller genellikle batıda, düşük değere sahip iller ise doğuda yer almaktadır. Bu durum Türkiye’de sosyoekonomik gelişmişlik düzeyinin ülke genelinde homojen bir dağılıma sahip olmadığını göstermektedir. Bu durumun sosyal ve ekonomik nedenlerin dışında yine birçok nedeni olabilir. Kentleşme açısından bakıldığında da sosyoekonomik gelişmişlik düzeyinin diğer illere göre çok düşük olduğu illerde düzenli ve sağlıklı bir kentleşmeye ulaşmanın çok daha zor olacağı açıktır. Ancak Türkiye genelinde farklı zamanlarda yaşanan büyük ölçekli depremler göstermiştir ki, sadece sosyoekonomik gelişmişlik değeri düşük iller değil, sosyoekonomik gelişmişlik düzeyleri ne olursa olsun ülke genelindeki tüm şehirler kentleşme düzeyleri açısından genellikle yetersizdir ve bu durumdan etkilenmektedir. Bu da ülkenin kentleşme ve kentsel dayanıklılık açısından genel olarak yetersiz ve hazırlıksız olduğunu kanıtlar niteliktedir. Bu nedenle yeniden, Türkiye’de 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri’nden (Wilks, 2024) sonra kentsel dönüşüm ve kentsel dayanıklılık kavramları tekrar gündeme gelmiştir ve konu hakkında çeşitli tartışmalar sürmektedir. Bu tartışmaların çoğunda, kentsel dönüşüm faaliyetlerinin neden hızlı bir şekilde gerçekleştirilemediği, mülkiyet ve rant ilişkilerinin düzenlenememesi ve bunların yol açtığı sorunlar ön plana çıkmaktadır. Nitekim Türkiye’nin afetlere hızlı bir şekilde hazır olabilmesi

için, dayanıksız yapıların ve ekonomik ömrünü tamamlamış kentsel alanların kentsel dönüşüm yoluyla hızla yenilenmesi gerekmektedir. Ancak Türkiye’de kentsel dönüşümün sadece afetlerle, özellikle depremlerle ilişkilendirildiği yönünde bir algının olduğunu söylemek yanlış olmaz. Bu nedenle, Türkiye’deki kentsel dönüşüm projelerinin sosyoekonomik veya kültürel açıdan kent planlamasına nasıl katkıda bulunabileceği çoğu zaman ikincil tartışmalara dönüşebilmekte; geri planda kalabilmektedir. Kentsel dönüşümü salt “depreme dayanıklı binalar üretmek” veya “yetersiz konut stokunu artırmak” olarak düşünmek ve algılamak, dayanıklı şehirler yaratmada yeterli bir bakış açısı sağlayamaz. Kentsel dönüşüm yalnızca fiziksel müdahale değil, aynı zamanda sosyokültürel ve ekonomik açıdan yapılan tüm müdahalelerin toplamı olmalıdır. Sadece kentsel dayanıklılıkla değil, aynı zamanda kentsel dönüşümü sosyoekonomik, kültürel ve çevresel parametrelerle birlikte ele alan bütünsel bir bakış açısı sağlanmalıdır. Bu çalışmanın temel amacı, illerin sosyoekonomik gelişmişlik endekslerine dayalı olarak optimum kentsel yoğunluklar belirlemek ve kentsel dönüşüm uygulamaları ile alınacak ilgili diğer kararlarının bu yoğunluklara göre planlanması gerektiğini ortaya koymaktır. Ancak yapılan analiz sonucunda Türkiye illerinin sosyoekonomik gelişmişlik endeksi değerlerinin kentsel yoğunluklarla anlamlı bir ilişkisi olmadığı görülmüştür.

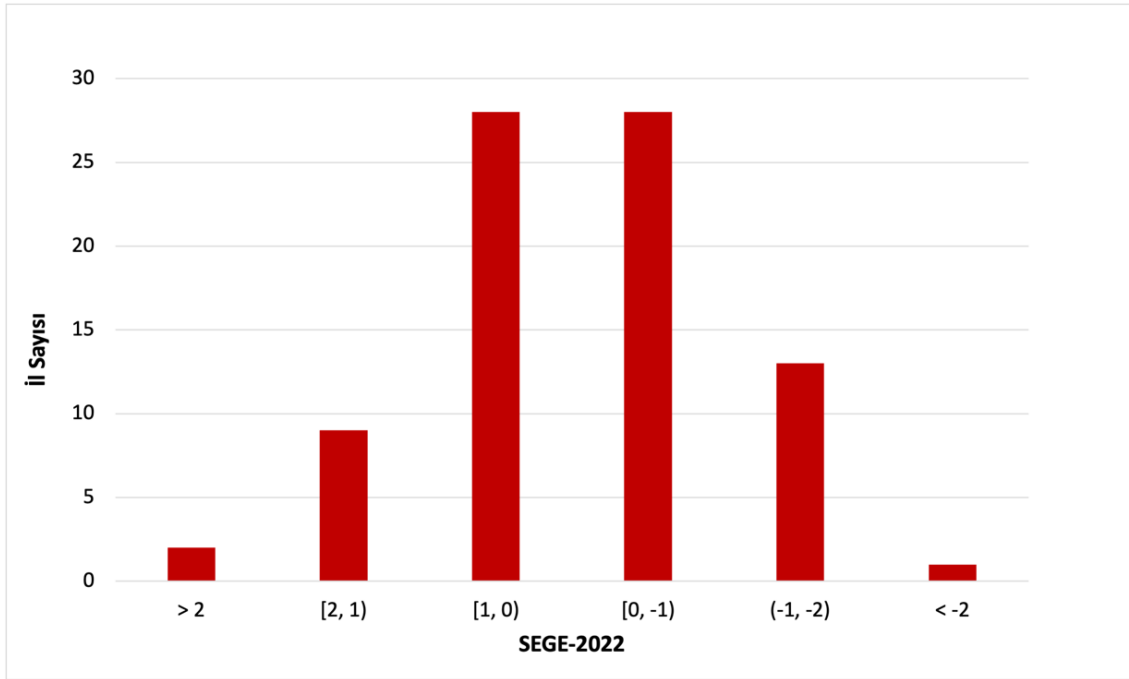
Şekil A.1 şehirlerin sosyoekonomik gelişmişlik endeksi ve kentsel yoğunluklarına göre sıralamasını göstermektedir. Şekilde dikkat çeken ilk husus, çok yüksek yoğunluğa sahip birçok ilin sosyoekonomik gelişmişlik endeksi sıralamasında çok gerilerde yer almasıdır. Şanlıurfa, Diyarbakır, Mardin, Bingöl, Batman, Siirt, Hakkâri illeri bu duruma örnek olarak gösterilebilir. Bu iller, Şekil 7.6’daki LISA haritasında da Düşük-Düşük (L-L) alanında (mavi) yer almaktadır. İlleri sosyoekonomik gelişmişlik endeksi değerlerine göre gruplandırırdığımızda oluşan dağılım grafiği Şekil 7.8’de sunulmuştur. Grupların ortalama SEGE-2022 ve kentsel yoğunluk değerleri ise Tablo 7.5’te yer almaktadır. 81 ilin ortalama kentsel yoğunluğu 106,964 kişi/hektardır. Bu ortalama değer, literatürdeki optimum yoğunluk üzerine gerçekleştirilen çeşitli kentsel çalışmaları incelediğimizde (Lohrey ve Creutzig, 2016) optimum olarak kabul edilebilir. Ancak Türkiye, sosyoekonomik gelişmişlik değerlerinde olduğu gibi il bazında kentsel yoğunluk değerlerinde de homojenlik göstermemektedir. Buna ek olarak, Tablo A.1 incelendiğinde sosyoekonomik gelişmişlik endeksi açısından uç değerde olan illerin yer aldığı grupların kentsel yoğunluklarının genel ortalamadan oldukça saptığı görülmektedir. Sosyoekonomik gelişmişlik endeksi çok yüksek olan iki ilde (Ankara ve İstanbul) kentsel yoğunluğun da yüksek olması kabul edilebilir ve beklenen bir durum olabilir. Ancak en düşük SEGE-2022 değerine sahip iki grupta kentsel yoğunluk ortalamalarının 115-180 kişi/ha gibi

yüksek sayılabilecek bir aralıkta olması oldukça ekstrem bir durumdur. Eğer sosyoekonomik gelişmişlik endeks değerleri ile kentsel yoğunluk arasında bir ilişki olduğu varsayımı geçerli olsaydı kentsel yoğunluğun Tablo A.1'in en alt sıralarındaki illerde de düşük olması beklenirdi. Çünkü konu ile ilgili literatür incelendiğinde kentsel yoğunluk ile sosyoekonomik gelişmişlik endeksi arasında anlamlı bir ilişki olması beklenmektedir. Bu tez çalışmasında böyle bir ilişkinin Türkiye illerinde de geçerli olabileceği varsayımından yola çıkılmıştır. Yeni kentsel yoğunluk değerleri, illerin sosyoekonomik gelişmişlik endeks değer dağılımına en uygun olacak şekilde hesaplanmış ve önerilmiştir. SEGE-2022 değerleri sıfır (0) ortalama ve 1 standart sapma ile standartlaştırılmış bir dağılımdadır. Kentsel yoğunluk değerleri ise standart sapması ($\sigma_d = \pm 41,135$) ve ortalaması ($\mu_d = 106,964$) olan bir dağılımdadır. SEGE-2022 değerleri ile tam uyum içinde üretilen yeni yoğunluk değerleri aşağıda Denklem (7.1) ile hesaplanmıştır:

$$D_i = SEGE_i \sigma_d + \mu_d \quad i = 1, 2, \dots, 81 \quad (7.1)$$

D_i , i . sıradaki il için hesaplanan, SEGE-2022 ile tam uyumlu yeni kentsel yoğunluk değeridir. Tablo A.1' deki sosyoekonomik gelişmişlik endeksine göre illerin mevcut kentsel yoğunlukları ile yeni yoğunluklar arasındaki farklar incelendiğinde örneğin Ankara'daki kentsel yoğunluk 118,491 kişi/ha daha artabilmektedir. Ancak Şanlıurfa iline baktığımızda, sosyoekonomik gelişmişlik endeksi değerine göre 5. grupta yer alan illerden biridir. Şanlıurfa'nın SEGE-2022 değeri -1,605 olmasına rağmen mevcut kentsel yoğunluk değeri 285,531 kişi/ha gibi çok yüksek bir değerdir. Ankara ili en yüksek sosyoekonomik gelişmişlik değerine (3,013) sahip olup kentsel yoğunluk değeri 112,758 kişi/ha'dır. Bu iki il, Türkiye'de sosyoekonomik gelişmişlik ile kentsel yoğunluk arasındaki tezatlığın en açık görüldüğü iki ildir. Bu uyumsuz durum, illeri standart sapmaya göre sıraladığımızda özellikle 1., 5. ve 6. gruptaki illerde görülmektedir.

5. ve 6. gruptaki illerin ortalama SEGE-2022 değeri -1,4898'dir. Bu gruptaki 14 ilin Tablo A.1'de önerilen modele göre yeni yoğunluk değerlerine ulaşabilmesi için yoğunluklarının ortalama 74,326 kişi/ha azaltılması gerekmektedir. Ancak Türkiye'de kentsel dönüşüm uygulamalarında yaşanan temel sorunlardan biri mevcut mülkiyet ilişkilerinin nasıl korunacağı veya sınırlandırılmasıdır. Kentsel dönüşümle ilişkin yasal düzenlemeler, mülkiyet haklarının sınırlandırılması/düzenlenmesi konusunda diğer yasalarla açık uçlu veya çelişen ifadeler içerebilmektedir. Mülkiyet haklarının ve barınma hakkının korunması temel insan haklarındandır. Ancak kentsel dönüşüm uygulamalarında, ihlal edilmediği sürece insanların barınma ve mülkiyet hakları belirli bir düzeye kadar sınırlandırılmalı veya devredilmelidir.



Şekil 7.8. SEGE-2022 değerlerine göre Türkiye’deki il sayısının dağılımı

Tablo 7.5. Türkiye illerinin ortalama SEGE-2022 değerlerine ve ortalama kentsel yoğunluğa göre dağılımı

Grup No.	SEGE-2022	İl Sayısı	Ortalama SEGE-2022	Ortalama Kentsel Yoğunluk (Kişi/ha)
1	>2	2	2,778	140,290
2	[2, 1)	9	1,411	104,259
3	[1, 0)	28	0,453	102,059
4	[0, -1)	28	-0,360	103,921
5	(-1, -2)	13	-1,448	115,263
6	<-2	1	-2,035	179,302

5. ve 6. gruptaki iller için önerilen yoğunluk değerine göre kentsel yoğunluğun ortalama 74,326 kişi/ha azaltılması önerilmekte ancak bu sadece kentsel dönüşüm uygulamaları ve politikalarıyla mümkün olmayabilir. Bu durumdaki iller için asıl sorun, sadece nüfus yoğunluğunun yüksek olması değil, aynı zamanda bu illerdeki sosyoekonomik gelişmişlik düzeyinin de çok düşük olmasıdır. Bu nedenle, kentsel dönüşüm uygulamaları, yapılı çevreleri iyileştirmenin ve bu illeri daha dayanıklı kentler haline getirmenin tek yolu olmayabilir. Bu illerde çok daha kapsamlı kentsel çözümler ve çeşitli sosyal ve ekonomik yaklaşımlar üzerine çalışılabilir. Bu iller için bir diğer durum ise ortalama hane halkı büyüklüklerine bakıldığında gözlemlenebilir. Türkiye’de ortalama hane halkı büyüklüğü 2022 yılı itibarıyla 3,17 kişi iken,

Şırnak'ta bu sayı 4,91 kişi, Şanlıurfa'da ise 4,81 kişidir (TURKSTAT, 2022b). Genellikle kalabalık aile yaşamının olduğu bu iller için, yalnızca yerel yönetimler tarafından gerçekleştirilen kentsel dönüşüm uygulamaları yeterli değildir. Kentsel kararlar ve çözümler aranırken, pek çok sosyal, kültürel, politik ve ekonomik durum dikkate alınmalı; çok daha karmaşık ve çok boyutlu projeler geliştirilmelidir.

Ankara'nın da içinde bulunduğu 1. ve 2. gruptaki 11 ilin kentsel yoğunluk ortalaması 110,810 kişi/ha, SEGE-2022 ortalaması ise 1,659'dur. Kentsel yoğunluk ortalamalarına bakıldığında Türkiye ortalamasına oldukça yakın olduğu görülebilir. En yüksek SEGE-2022 değerine sahip bu gruplardaki illerin mevcut kentsel yoğunlukları, önerilen yoğunluk değerlerine ulaşmak için ortalama 64,596 kişi/ha artırılabilir. Ülkemizde gerçekleştirilen kentsel dönüşüm projelerinde bina yüksekliklerinin belli bir miktar artırılarak yoğunluğun kontrollü bir şekilde artırılması beklenen bir durumdur. Ancak bu illerdeki çeşitli kentsel dönüşüm projeleri üzerine yapılmış çalışmalara baktığımızda kentsel yoğunlukların çok daha fazla arttığı görülmüştür. Bu durumun pek çok nedeni olabileceği gibi başlıca nedenin kentlerdeki yüksek kiralar ve konut fiyatları olduğu söylenebilir. Kent merkezlerindeki kiraların oldukça yüksek olduğu bu illerde hem daire sahipleri hem de müteahhit şirketler kentsel dönüşüm uygulamalarında kentsel ranttan daha fazla pay almaya çalışmaktadır. Kentsel rantın bu kadar yüksek olduğu kent merkezlerinde nüfusun artmasıyla birlikte vatandaşlar altyapı, enerji, ulaşım, trafik, eğitim ve sağlık gibi birçok konuda yetersizlikler ve sorunlarla karşı karşıya kalmaktadır. Kentsel yoğunluktaki kontrolsüz artış, kent merkezlerinde zaten sınırlı olan kaynaklara, altyapıya ve hizmetlere erişimi daha da azaltmaktadır. Örneğin Sönmez (2019) yaptığı çalışmada, İstanbul'un çeşitli ilçelerinde gerçekleştirilen kentsel dönüşüm projeleri ile yeni yoğunluk değerlerinin yaklaşık 1350-1950 kişi/ha'ya ulaştığını belirtmiştir. Bu dönüşüm projelerinin temel ve ortak özelliği, inşaat maliyetlerini ev sahiplerine veya kamuoyuna yansıtmamak için yapı yoğunluğunu 2-3 kata kadar artırılmasıdır. Buna göre kentsel rantın yüksek olduğu bölgelerde inşaat maliyeti kat artışı ve ilave konut ve ticari alanlar ile karşılanacak; aynı zamanda dönüşüm karlı bir yatırım aracı haline gelecektir. Ancak bu inşaat maliyetleri hak sahipleri veya yerel yönetimler tarafından ödenmemekte, azalan altyapı ve hizmetler olarak tüm kent sakinleri tarafından ödenmektedir.

SEGE-2022 değerleri (-1, +1) aralığında olan toplam 56 il bulunmaktadır. Bu illerin SEGE-2022 ortalaması 0,0466 olup, kentsel yoğunluk ortalaması 102,990 kişi/ha'dır. Bekleneceği üzere bu grupların ortalama değerleri Türkiye ortalamasına oldukça yakındır. Önerilen yoğunluk modeline göre mevcut kentsel yoğunluklar ortalama 5.893 kişi/ha artırılarak yeni

optimum yoğunluklara ulaşılabilir. Her bir il için ayrı ayrı değerlendirildiğinde bazı küçük farklılıklar görülse de genel olarak bu illerde gerçekleştirilecek kentsel dönüşüm projelerinde şehrin mevcut yoğunluk değerlerinin mümkün olduğunca korunması önerilmektedir. Öte yandan kentsel yoğunluğun aşırı artırıldığı kentsel dönüşüm projelerinde mevcut yoğunluk değerlerinin dikkate alınmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur. Örneğin Bursa Doğanbey Kentsel Yenileme Projesi'nde yenileme öncesi 75-100 kişi/ha olan konut yoğunluğu yenileme sonrası 500 kişi/ha'ya çıkmıştır. Buna rağmen yetkililer 1/5000 ölçekli Bursa Nazım İmar Planı'nda yoğunluğun 800 kişi/ha olduğunu belirtmiş ve projede yoğunluğun azaltıldığını belirtmişlerdir (Gür ve Dostoğlu, 2016). Bu durumun sosyoekonomik boyutta birçok nedeni olabileceği gibi, öncelikli neden bu gruptaki illerin çoğunun gelişmekte olan iller olması ve bu illerde de kentsel rantın çok yüksek olması da nispeten yüksek olmasıdır.

Çalışmada hesaplanan yeni optimum yoğunlukları yorumlamak amacıyla 81 il sosyoekonomik gelişmişlik endeksi değerlerine göre 6 gruba ayrılmış ve incelenmiştir. Buna göre, en yüksek SEGE-2022 değerine sahip 1. ve 2. gruptaki 11 ilin mevcut kentsel yoğunlukları önerilen yoğunluk modeline göre ortalama 64.596 kişi/ha daha artırılabilir. 3. ve 4. gruptaki 56 ilin mevcut kentsel yoğunlukları önerilen modele göre yeni yoğunluklara ulaşmak için ortalama 5.893 kişi/ha artırılabilir. Bu gruplar için genel olarak yoğunluğun mümkün olduğunca yaklaşık olarak aynı seviyede tutulması önerilmiştir. Ayrıca en düşük SEGE-2022 değerlerine sahip olan 5. ve 6. gruptaki 14 ilin ise önerilen yoğunluk modeline göre yeni yoğunluk değerlerine ulaşabilmesi için ortalama 74.326 kişi/ha azaltılması gerektiği vurgulanmıştır.

Kentsel ekonomik avantajlar açısından, yoğunluğun önemli ölçüde artırılması arazi tüketimini ve altyapı maliyetlerini azaltabilir ve böylece ekonomik büyümeyi teşvik edebilir. Ancak, yoğunluk kritik bir eşiği aştığında, artan trafik sıkışıklığı veya hava kirliliği gibi ortaya çıkacak pek çok olumsuz etki olumlu etkilerden daha ağır basabilir. Bu nedenle, yoğunluğu arttırmak bir noktadan sonra ekonomik kalkınma açısından yıkıcı sonuçlar doğurabilir. Orta yoğunluklu şehirler kentsel planlama açısından literatürde genellikle ideal olarak kabul edilmektedir (Lehmann, 2016). Orta yoğunluklu şehir modeli sadece makro ölçekte imar planlarındaki nüfus yoğunluğunu veya ekonomik kalkınmayı değil aynı zamanda arazi kullanım yoğunluğu kontrolü, bina yükseklikleri ve açık alan oranları gibi mikro düzeydeki konuları da kapsar ve bunlara katkı sağlar. Tüm bu faktörlerin birbirleriyle nasıl ilişkili olduğu ve nasıl teşvik edilebileceği konuların incelenmesi ve araştırılması bu açıdan oldukça önemlidir.

Tablo 7.6’da Türkiye’den çeşitli kentsel dönüşüm uygulamalarına ait yüzölçümü, konut sayısı gibi çeşitli bilgiler verilmiştir. Bu bilgiler kullanılarak dönüşüm projelerinin yarattığı ya da yaratacağı tahmini yoğunluk değerleri hesaplanmıştır. Buradan da görüleceği üzere, pek çok kentsel dönüşüm uygulamasında şehirlerin kentsel yoğunluk ortalamalarını aşacak sayıda konut yapıldığı, kentsel dönüşümün adeta yoğunluğu arttırmak için bir araç olarak kullanıldığı dikkat çekmektedir.

Tablo 7.6. Türkiye’den çeşitli kentsel dönüşüm projelerinin alan büyüklükleri, konut sayıları, yarattıkları tahmini yoğunluk, illerin mevcut kentsel yoğunlukları ve optimal yoğunluklar

İl ve Kentsel dönüşüm proje adı	Eski alanı yüzölçümü (ha)	Proje alanı yüzölçümü (ha)	Eski konut sayısı	Yeni konut sayısı	Ortalama hane halkı sayısı (TÜİK)	Tahmini nüfus	Eski yoğunluk (kişi/ha)	Yeni yoğunluk (kişi/ha)	Optimal yoğunluk (kişi/ha)	Fark (kişi/ha)
Kocaeli İzmit Cedit Kentsel Dönüşüm Projesi	12,6	12,6	1080	1097	3,24	3554,3	277,7	282,1	134,651	147,43
Kocaeli Gölcük Sivritepe Kentsel Dönüşüm Projesi (Denizevler)	19,9	7,45	497	541	3,24	1752,8	80,9	235,3	134,651	100,63
Kocaeli Gölcük 1. Etap	3,2	3,2	324	356	3,24	1153,4	328,1	360,5	134,651	225,80
Sivas Kentsel Dönüşüm Projesi	77,6	98,5	3668	8820	3,07	27077,4	145,1	274,9	119,963	154,93
Elâzığ Mustafapaşa Mahallesi Kentsel Dönüşüm Projesi	11,62	11,62	1792	1435	3,13	4491,6	482,7	386,5	119,766	266,77
İstanbul Kartal Kentsel Dönüşüm Projesi	12,5	12,5	1823	3868	3,18	12300,2	463,8	984,0	211,872	772,15
Bursa Osmangazi Doğanbey Kentsel Dönüşüm Projesi	20	20	2407	2729	3,14	8569,1	377,9	428,5	132,561	295,89
Bursa Akpınar Mahallesi 1050 Konutlar Kentsel Dönüşüm Projesi	42	42	2290	4500	3,14	14130,0	171,2	336,4	132,561	203,87
Niğde Efendibey Kentsel Dönüşüm Projesi	100	100	3519	5200	3,04	15808,0	107,0	158,1	76,807	81,27
Kütahya Osmangazi Kentsel Dönüşüm Projesi	14	14	159	800	2,77	2216,0	31,5	158,3	126,027	32,26

8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tez çalışması, Türkiye'deki il merkezlerinin kentsel alansal büyüklükleri, mevcut kentsel yoğunlukları ve sosyoekonomik gelişmişlik endeks değerleri kullanılarak öncelikle kentlerin büyüme biçimleri arasında bir eğilimin ve ilişkinin araştırılması; il merkezlerinin sosyoekonomik gelişmişlik düzeyleri ile alansal büyüklükleri ve yoğunlukları açısından ilişkilerin yorumlanması; mevcut mekânsal ilişkilerin istatistik düzeylerini en iyi şekilde açıklayan matematik modelin belirlenmesi; kentsel alanlar ve yoğunlukların nasıl şekillenmesi gerektiğine yönelik tartışmalar ve öneriler sunmayı amaçlamıştır. Tez çalışmasının uygulama bölümünün ilk aşamasında, Türkiye illerinin kentsel alan büyüklükleri ve kentsel yoğunlukları ile illerin sosyoekonomik gelişmişlik endeksi değerleri arasındaki ilişki belirlenmiştir. Bir sonraki aşamada, Türkiye genelinde makro düzeyde sosyoekonomik gelişmişlik endeksi açısından ulaşılması beklenen yeni kentsel yoğunluklar tartışılmış ve çeşitli kentleşme politikaları ve kentsel dönüşüm uygulamaları üzerinden yorumlanmıştır. Bu makro düzeydeki çalışmadan elde edilen bazı sonuçlar ve öneriler şu şekilde özetlenebilir:

Tez çalışmasının ilk sorusu, Türkiye'deki il merkezlerinin sosyoekonomik gelişmişlik endeks değerleri ile kentlerin büyüme biçimleri arasında nasıl bir ilişki vardır? İkinci sorusu ise il merkezlerinin sosyoekonomik gelişmişlik düzeyleri homojen olarak dağılmış mıdır yoksa mekânsal bir otokorelasyon mu göstermektedir? İlk sorudaki ilişkinin araştırılmasına geçilmeden önce bağımlı değişken olan sosyoekonomik gelişmişlik endeks değerlerinin mekânsal bağımlılık içerip içermediği tespit edilmiştir. Moran I istatistikleri sonuçlarına göre (Her iki ağırlık modeli (hem kale komşuluğuna hem de mesafelerin tersine göre belirlenen ağırlık matrisi) için de %95 istatistiksel güvenle güçlü bir otokorelasyon ($I=0,49$) olduğu belirlenmiştir. Türkiye il merkezleri, sosyoekonomik gelişmişlik düzeyleri açısından homojen bir dağılım göstermemektedir. Sosyoekonomik gelişmişlik düzeyi yüksek olan iller batıda kümelenirken, düşük olan iller ise doğuda yer almaktadır.

Gerçekleştirilen mekânsal regresyon analizleri sonucunda sosyoekonomik gelişmişlik endeks değerleri ile kentsel alan büyüklükleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiş; kentsel yoğunluk değişkeni ile arasında ise anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Kentlerin alansal büyüklükleri ile sosyoekonomik gelişmişlik endeksleri arasında anlamlı bir ilişkisi olması, kentlerin ekonomileri ölçüsünde büyüdüğü, geliştiği; sosyoekonomik düzeyi yüksek illerde artan nüfusu kaldırabilecek bir alansal büyümenin de olduğu yorumu yapılabilir.

Sosyoekonomik düzeyleri ile kentsel yoğunluklar arasında anlamlı bir ilişki bulunmaması ise, sosyoekonomik düzeyi düşük illerdeki kentsel büyüme ve yoğunluk artışının sağlıklı ve sürdürülebilir bir metropolleşme ve kentsel gelişmeye işaret etmeyeceği şeklinde yorumlanabilir. Kentsel yoğunluğun yüksek olduğu bu illerde kentsel ekonomilerin canlandırılmasına ve hizmetlerin geliştirilmesine yönelik ihtiyaç bulunmaktadır.

Tez kapsamındaki üçüncü soru mevcut mekânsal ilişkilerin istatistik düzeylerini en iyi şekilde açıklayan matematik modelin ne olduğudur. Sosyoekonomik gelişmişlik endeks değerlerinin mekânsal otokorelasyon içerdiği belirlendiğinden değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklamak için mekânsal regresyon modelleri tercih edilmiştir. En Küçük Kareler Kestirimi (EKK), Lagrange Multiplier (LM) ve Sağlam LM testleri ve bu testlerde kullanılan çeşitli ağırlık matrisleri yardımıyla mekânsal regresyon analizleri gerçekleştirilmiştir. İlgili literatürdeki Karma yaklaşıma göre önce EKK, sonra LM testleri daha sonrasında ise Sağlam LM testleri gerçekleştirilerek istatistiksel açıdan mevcut ilişkileri en iyi açıklayan regresyon modelinin mesafelerin tersine göre oluşturulan ağırlık matrisi (1/S) ve Mekânsal Gecikme Modeli ($R^2=0,67$) olduğuna karar verilmiştir.

Tez çalışmasının dördüncü sorusunda Türkiye'deki il merkezlerinin sosyoekonomik gelişmişlik düzeylerine bağlı olarak belirlenmesi gereken optimum yoğunluk değerlerinin ne olabileceği sorulmuştur. Sosyoekonomik gelişmişlik endeks değerlerine göre sıralanarak gruplandırılan illerden 1. ve 2. gruplarda yer alan 11 ilde sosyoekonomik gelişmişlik düzeylerine göre kentsel yoğunluklar belli bir düzeye kadar artırılabilir. Bu gruplar için yoğunluk artışına ilişkin daha kapsamlı çalışmalar (örneğin ilçe düzeyinde araştırmalar) yapılması da faydalı olacaktır. 3. ve 4. gruplardaki 56 ilde kentsel yoğunluklar sosyoekonomik gelişmişlik değerleriyle belirli bir düzeyde uyumludur ve bu yoğunlukların gerçekleştirilecek kentsel müdahalelerde korunması önerilmektedir. 5. ve 6. gruplardaki 14 ilde ise kentsel yoğunlukları azaltmaya veya sosyoekonomik gelişmişlik düzeylerini artırmaya yönelik çeşitli politikalar izlenmelidir.

Tez kapsamındaki son soru ise belirlenen optimum yoğunluk değerleri mevcut kentsel yoğunluk değerleri ile karşılaştırıldığında, iller için kentleşme ve kentsel yenileme politikalarına yönelik bazı öneriler ve sınırlamalar neler olabileceği üzerinedir. Çalışmada, kentsel dönüşüm projelerinde imar izinlerinin, yapı yüksekliklerinin ve dolayısıyla konut sayılarının bu yoğunluk modeline göre uygulanması önerilmiştir. Ancak sosyoekonomik gelişmişlik düzeyi düşük, yoğunluğu yüksek olan illerde bu modelin uygulanabilirliği oldukça

zor olabilir. Bu illerde öncelikle daha kapsamlı ve çok boyutlu çözümler ile sosyoekonomik gelişmişlik düzeyini artırmak hedeflenmelidir. Bu illerde, yaşanabilir ve insan onuruna yakışır kentler yaratmak için sadece kentsel dönüşüm uygulamaları yeterli gelmeyebilir veya bunu sağlamak oldukça zorlayıcı olabilir.

Önerilen yoğunluk modeline göre diğer illerde ise mevcut yoğunluğu arttırarak veya yaklaşık olarak belli bir düzeyde sabit tutarak sosyoekonomik gelişmişlik endeksine uyan optimum yoğunluk sağlanabilir. Ancak bu illerde de geçmişte gerçekleştirilen kentsel dönüşüm projeleri ile kentsel yoğunluğun aşırı derecede arttırılabildiği görülmüştür.

Kentsel dönüşüm projeleri de dahil olmak üzere uygulanacak tüm kentsel politikaların, illerin sosyoekonomik düzeylerini dikkate alacak bir yoğunluk modeline dayandırılması önerilmiştir. Sosyoekonomik farklılıklar dikkate alınmadan uygulanacak kentleşme müdahaleleri, illerdeki sosyoekonomik gelişme ile kentsel yoğunluk arasındaki ilişkinin daha da bozulmasına neden olabilir.

Sosyoekonomik gelişmişlik düzeyine bağlı olarak optimal yoğunluğa ulaşma kararları ve müdahalelerinde, özel mülkiyet ve kentsel rant dağılımına ilişkin kısıtlamalar kaçınılmaz olacaktır. Buradaki kritik konu, bu kısıtlamaların her ilin sosyoekonomik gelişmişlik düzeyi, mevcut yoğunluk, hedeflenen optimal yoğunluk ve kentsel büyümesi dikkate alınarak planlanması gerektiğidir. Ancak, bu kısıtlamalar insanların konut ve özellikle barınma haklarını kısıtlayacak düzeyde olmamalıdır. Her ilin yerel yönetimleri, kendi kentsel planlama politikaları aracılığıyla bu kısıtlamaları belirleyebilmelidir. Türkiye’deki mevcut kentsel dönüşüm mevzuatına ve uygulamalarına bakıldığında ise özel mülkiyet ve rant açısından benzer uygulamalar görülebilmektedir. Bu tarz kentsel dönüşüm projelerinde, vatandaşların konut ve barınma konusundaki temel insan haklarına bazı müdahalelerde bulunduğu durumlar yaşanmış; çeşitli davalara konu olmuş uygulamalar gerçekleşmiştir.

Yalnızca yeni binalar inşa etmek değil önerilen bu optimal yoğunlukları gözeterek kentsel alanları yenilemek, kentsel dönüşüm hamlelerini yavaşlatabilen ve aksatabilen mülkiyet ve ranta yönelik yasa ve kararları bu doğrultuda düzenlemek karar vericilerin başlıca hedefleri olmalıdır. Bu çalışmada, yapılan analizler ve çıkan sonuçlar ışığında, kentsel optimal yoğunlukların illerin sosyoekonomik gelişmişlik endeksine göre belirlenmesi ve alınacak kentsel müdahale kararlarının bu yoğunluklar doğrultusunda planlanması gerektiği önerilmektedir.

Sosyoekonomik gelişmişlik açısından çok büyük farklar gösteren Türkiye illerinde de geneli kapsayan tek bir kentsel dönüşüm modeli ile sürdürülebilir ve dirençli kentler tasarlamak mümkün değildir. Her kentin topografik kısıtları dışında sosyoekonomik gelişmişliği, mevcut kentsel yoğunluk durumu ve kentsel yayılma hızına göre dirençli ve sürdürülebilir bir kentsel dönüşüm planlamasına ihtiyaç vardır. Kentsel dönüşüm gibi kentsel yoğunluğa doğrudan etki edecek uygulamaların, illerin bu sosyoekonomik düzeylerine göre belirlenecek optimal bir değerlere uygun şekilde gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Tez çalışmasının kısıtlarından biri, Bakanlık tarafından yayımlanan sosyoekonomik gelişmişlik endeksi değerlerine ilişkin raporların yıl bazında olmaması, bu nedenle güncelliği takip etmeyi ve değişimleri izlemeyi zorlaştırmasıdır. Bu nedenle yıldan yıla değişimleri izleyen bir analiz yapılamamıştır. Çalışmada kullanılan SEGE-2022 değerleri en güncel değerlerdir. Öte yandan, ileride yapılacak çalışmalarda yaşam memnuniyeti endeksi gibi yayınlanan çeşitli raporlarla karşılaştırmalı analizler incelenebilir. Çalışmanın bir diğer sınırlılığı ise, makro ölçekli analizlerin il merkezi düzeyinde uygulanmasıdır. Türkiye'deki ilçelerin ve mahallelerin sosyoekonomik gelişmişlik düzeyleri de en az il merkezleri kadar homojen bir dağılım göstermemektedir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda, bu kentsel yoğunluk modelinin yerel ölçekte geliştirilmesi planlanmaktadır. Modelin mikro düzeyde, ilçelerde kent merkezleri ölçeğinde ve büyükşehirlerde mahalleler ölçeğinde uygulanarak kentsel müdahalelerde ve kentsel dönüşüm uygulamalarında daha kapsamlı kentsel politikalar oluşturulması sağlanmalıdır.

Sonuç olarak, sosyoekonomik gelişmişlik düzeyi açısından optimum kentsel yoğunluğu hedefleyen, gerektiğinde sosyoekonomik gelişmişlik düzeyini artıracak yeni politikalarla desteklenecek, konut hakkını ön planda tutacak şekilde her kentin kendine özgü özel mülkiyet ve rant sınırlamaları ve kısıtlamaları getirebilen bir kentsel gelişim modeli önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Acar, S., Karagöz, T., Meydan, M. C., Şahin Cinoğlu, D., Kayğısız, G., Işık, M. (2022). *İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması SEGE-2022*. <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/birimler/2022-ilce-sege.pdf>
- Adair, A., Berry, J., McGreal, S., Deddis, B., Hirst, S. (1999). Evaluation of Investor Behaviour in Urban Regeneration. *Urban Studies*, 36(12), 2031-2045. <https://www.jstor.org/stable/43084404?seq=1>
- Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun (2012), *T.C. Resmî Gazete*, (6306, 16 Mayıs 2012). TBMM (Türkiye Büyük Millet Meclisi). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/05/20120531-1.htm>
- Akkar, Z. M. (2006). Kentsel Dönüşüm Üzerine Batıdaki Kavramlar, Tanımlar, Süreçler ve Türkiye. *TMMOB Şehir Plancıları Odası Planlama Dergisi*, 2(36), 29-38. http://www.spo.org.tr/resimler/ekler/edebb6e872f539b_ek.pdf#page=29
- Aktaş Polat, Y. (2015). Türkiye’de Kentsel Dönüşüme Bütüncül Bir Bakış: Elazığ Örneği. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 25(1), 185-201. <https://doi.org/10.18069/fusbed.10461>
- Albayrak, A. S. (2005). Türkiye’de İllerin Sosyoekonomik Gelişmişlik Düzeylerinin Çok Değişkenli İstatistik Yöntemlerle İncelenmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat Ve İşletme Dergisi*, 1(1), 153-177. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijmeh/issue/54840/750872>
- Albouy, D., Behrens, K., Robert-Nicoud, F., Seegert, N. (2019). The Optimal Distribution of Population Across Cities. *Journal of Urban Economics*, 110, 102-113. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2018.08.004>
- Alonso, W. (1971). The Economics of Urban Size. *Papers of the Regional Science Association*. <https://doi.org/10.1007/BF01908693>
- Alparslan, Ç., Eriş, M. B., Karadayı, M. A., Alkan, A., Demirel, D. F., Gönül Sezer, E. D. (2023). Beklenen İstanbul Depremine İstanbul Ekonomisi Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi: Bir Sistem Dinamiği Modeli. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 11(4), 1410-1423. <https://doi.org/10.21923/jesd.1245379>
- Anselin, L. (1988). Spatial Econometrics: Methods and Models. İçinde *Studies in Operational Regional Science*. Kluwer Academic Publishers.
- Anselin, L. (1995). Local Indicators of Spatial Association - LISA. *Geographical Analysis*, 27(2), 93-115. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1995.tb00338.x>
- Anselin, L. (2001). Spatial Econometrics. İçinde Baltagi, B. H. (Ed.), *A Companion to Theoretical Econometrics* (ss. 310-330). Blackwell Publishing Ltd.
- Anselin, L., Bera, A. K. (1998). Spatial Dependence in Linear Regression Models with An Introduction to Spatial Econometrics. İçinde A. Ullah (Ed.), *Handbook of Applied Economic Statistics* (1st bs, ss. 237-289). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781482269901-36>

- Anselin, L., Florax, R. J. G. M. (1995). Small Sample Properties of Tests For Spatial Dependence in Regression Models: Some Further Results. İçinde Anselin, L., Florax, R. J. G. M. (Ed.), *New Directions in Spatial Econometrics* (ss. 21-74). Springer-Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-642-79877-1_2
- Anselin, L., Rey, S. (2010). Properties of Tests For Spatial Dependence in Linear Regression Models. *Geographical Analysis*, 23(2), 112-131. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1991.tb00228.x>
- Arbel, Y., Fialkoff, C., Kerner, A., Kerner, M. (2020). Do Population Density, Socio-Economic Ranking and GINI Index of Cities Influence Infection Rates From Coronavirus? Israel As A Case Study. 25(3), 251-255. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-40387/v1>
- Arbia, G., Petrarca, F. (2011). Effects of MAUP on Spatial Econometric Models. *Letters in Spatial and Resource Sciences*, 4, 173-185. <https://doi.org/10.1007/s12076-011-0065-9>
- Arnott, R. (1979). Optimal City Size in A Spatial Economy. *Journal of Urban Economics*, 6(1), 65-89. [https://doi.org/10.1016/0094-1190\(79\)90017-2](https://doi.org/10.1016/0094-1190(79)90017-2)
- Arslan, H. (2014). Kentsel Dönüşüm Süreçlerinin Kentsel Haklar Temelinde Değerlendirilmesi Gerekliliği. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2014(3), 33-41. <https://doi.org/10.18493/kmusekad.01749>
- Aslan, B. (2017). Kentsel Dönüşümde Mülkiyet İlişkilerinin Regresyon Analizleri ile İzlenmesi: Erenler Cedit Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli, 466631.
- Ataay, F. (2001). Türkiye Kapitalizminin Mekânsal Dönüşümü. *Praksis*, 2, 53-96. <http://praksis.fisek.com.tr/ataay01b.php>
- Atkinson, R. (2000). Combating Social Exclusion in Europe: The New Urban Policy Challenge. *Urban Studies*, 37(5-6), 1037-1055. <https://doi.org/10.1080/00420980050011226>
- Ay, D., Penpecioglu, M. (2022). Dönüşümsüzlük ve Beklemek: Devlet Öncülüğündeki Kentsel Dönüşümün Kurumsal Darboğazları ve Güvencesiz Mekanları. *İdealkent - Kent Araştırmaları Dergisi*, 13(35), 6-39. <https://doi.org/10.31198/idealkent.975344>
- Bal, E. (2011). Türkiye’de 2000 Sonrası Neoliberal Politikalar Çerçevesinde İmar Mevzuatındaki Değişimler ve Yeni Kentleşme Pratikleri: İstanbul Örneği. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 297890.
- Bal, H. (2015). *Kent Sosyolojisi* (6. Basım). Sentez Yayıncılık.
- Balaban, O. (2008). Capital Accumulation, The State and The Production of Built Environment: The Case of Turkey. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 177519.

- Baltagi, B. H., Yang, Z. (2013). Standardized LM Tests For Spatial Error Dependence in Linear or Panel Regressions. *The Econometrics Journal*, 16(1), 103-134. <https://doi.org/10.1111/j.1368-423X.2012.00385.x>
- Bay, J. H. P., Lehmann, S. (2017). *Growing Compact: Urban Form, Density and Sustainability* (J. H. P. Bay & S. Lehmann, Ed.; 1st bs). Routledge. <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9781315563831>
- Belediye Kanununda Değişiklik Yapılmasına İlişkin Kanun, *T. C. Resmi Gazete* (5998, 17 Haziran 2010). TBMM (Türkiye Büyük Millet Meclisi). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/06/20100624-2.htm>
- Bera, A. K., & Yoon, M. J. (1993). Specification Testing with Locally Misspecified Alternatives. *Econometric Theory*, 9(4), 649-658. <https://doi.org/10.1017/S0266466600008021>
- Bertaud, A., Malpezzi, S. (2003). *The Spatial Distribution of Population in 48 World Cities: Implications For Economies in Transition* (s. 86). https://alainbertaud.com/wp-content/uploads/2013/06/Spatia_-Distribution_of_Pop_-50_-Cities.pdf
- Blau, P. M., Duncan, O. D. (1967). *The American Occupational Structure*. John Wiley and Sons Ltd.
- Bolton, L. T. (2021). Space Ratio: A Measure of Density Potentials in The Built Environment. *Sustainable Cities and Society*, 75(May), 103356. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103356>
- Bölen, F., Dülger Türkoğlu, H., Yirmibeşoğlu, F. (2009). İstanbul'da Yapılaşma Yoğunluğu - Yaşanabilir Alan İlişkisi. *İtü Dergisi/a mimarlık, planlama, tasarım*, 8(1), 127-137. http://160.75.25.161/index.php/itudergisi_a/article/view/65
- Brueckner, J. K. (2000). Urban Sprawl: Diagnosis and Remedies. *International Regional Science Review*, 23(2), 160-171. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/016001700761012710>
- Bruegmann, R. (2006). *Sprawl: A Ccompact History*. The University of Chicago Press. <https://doi.org/10.5860/choice.44-1824>
- Bulut, İ., Ceylan, S. (2013). Kentsel Dönüşüm Yaklaşımlarına Bir Örnek: Efendibey (Niğde) Kentsel Dönüşüm Uygulaması. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(1), 239-256. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ataunisobil/issue/2832/38493>
- Burridge, P. (1980). On The Cliff-Ord Test For Spatial Correlation. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, 42(1), 107-108. <https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1980.tb01108.x>
- Cahill, M. B., Sánchez, N. (2001). Using Principal Components to Produce An Economic and Social Development Index: An Application to Latin America and The U.S. *Atlantic Economic Journal*, 29(3), 311-329. <https://doi.org/10.1007/BF02300552>

- Camagni, R., Capello, R., Caragliu, A. (2013). One or Infinite Optimal City Sizes? In Search of An Equilibrium Size For Cities. *Annals of Regional Science*, 51(2), 309-341. <https://doi.org/10.1007/s00168-012-0548-7>
- Can, İ., Çiçek, C. (2012). Gecekondulaşma, Kentsel Dönüşüm ve TOKİ Konutlarının Ticarileşmesi: Kars Örneği. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9, 37-61. <https://www.kafkas.edu.tr/dosyalar/sobedergi/file/009/4.pdf>
- Capello, R. (2014). Classical Contributions: Von Thünen, Weber, Christaller, Lösch. İçinde M. M. Fischer & P. Nijkamp (Ed.), *Handbook of Regional Science* (ss. 507-526). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-23430-9>
- Castells, M. (2017). *Kent Sınıf İktidar* (K. İren, Ed.; 2. baskı). Phoenix Yayınevi.
- Cavuşoğlu, E., Strutz, J. (2014). Producing Force and Consent: Urban Transformation and Corporatism in Turkey. *City*, 18(2), 134-148. <https://doi.org/10.1080/13604813.2014.896643>
- Cliff, A., Ord, K. (1972). Testing For Spatial Autocorrelation Among Regression Residuals. *Geographical Analysis*, 4(3), 267-284. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1972.tb00475.x>
- Coşkun, S., Özgenç, N., Güneş, S. (2015). Sosyal Performansın Ölçümünde Yeni Yöntem: Sosyal Gelişme Endeksi ve Türkiye'nin Görünümü. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 0(34), 121-153. <https://doi.org/10.21560/spcd.05503>
- Cramer, V., Torgersen, S., Kringlen, E. (2004). Quality of Life in A City: The Effect of Population Density. *Social Indicators Research*, 69(1), 103-116. <https://doi.org/10.1023/B:SOCI.0000032663.59079.0b>
- Cusack, P. T. E. (2017). Physical Economics and Optimum Population Density. *Journal of Global Economics*, 5(1), 1-6. <https://doi.org/10.4172/2375-4389.1000244>
- Çahantimur, A., Turgut Yıldız, H. (2008). Sürdürülebilir Kentsel Gelişmeye Sosyokültürel Bir Yaklaşım: Bursa Örneği. *İtü Dergisi/a mimarlık, planlama, tasarım*, 7(2), 3-13. http://www.itudergi.itu.edu.tr/index.php/itudergisi_a/article/view/166
- Çalışkan, O. (2004). Sürdürülebilir Kent Formu: Derişik kent. *Planlama Dergisi*, 3, 33-54.
- Çelikkilek, A., Öztürk, Ç. (2017). 6306 Sayılı Kanun Kapsamında Yürütülen Kentsel Dönüşüm Çalışmaları ve İzmir Uygulamaları. *Medeniyet Sanat, İMÜ Sanat, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 3(2), 187-213.
- Dantzing, G. Bernard., Saaty, T. L. (1973). *Compact City: A Plan For A Liveable Urban Environment*. W. H. Freeman and Company.
- Darmofal, D. (2006, Ocak). Spatial Econometrics and Political Science. *Annual Meeting of Southern Political Science Association*. papers2://publication/uuid/D01738E7-CCF5-4003-ABFF-E92A79C0E277

- Daşkiran, F., Ak, D. (2015). 6306 Sayılı Kanun Kapsamında Kentsel Dönüşüm. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 13(3), 264-288. <https://doi.org/10.11611/JMER674>
- Dedeoğlu Özkan, S., Beyazlı, D. (2018). Bölgesel Gelişmişlik Düzeyinin Belirlenmesine İlişkin Veri Seti Sorunsalı: Eleştiri ve Öneriler. *Planlama Dergisi*, 28(1), 22-39. <https://doi.org/10.14744/planlama.2017.42104>
- Dehghani, A., Alidadi, M., Soltani, A. (2023). Density and Urban Resilience, Cross-Section Analysis in An Iranian Metropolis Context. *Urban Science*, 7(1), 23. <https://doi.org/10.3390/urbansci7010023>
- Demir, D. (2011). Türkiye’deki İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Düzeyleri: İstatistiksel Bir Analiz (1990-2010). Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri, 285971.
- Demirhan, H., Hamurkaroğlu, C. (2016). *İstatistiksel Yöntemlere Giriş* (3.). Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Demirkıran, S. (2008). Türkiye’de Kentsel Dönüşüm Uygulamalarında Yerel Yönetimlerin Rolü: Bursa Büyükşehir Belediyesi Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne, 241045.
- Demirkol, S., Bereket Baş, Z. (2013). Kentsel Dönüşümün, 6306 Sayılı Yasa Kapsamında Hak ve Özgürlükler Açısından Ele Alınması. *Türkiye Barolar Birliği Dergisi Dergisi*, 108, 23-70. <http://tbbdergisi.barobirlik.org.tr/m2013-108-1305>
- Demirtas-Milz, N. (2013). The Regime of Informality in Neoliberal Times in Turkey: The Case of The Kadifekale Urban Transformation Project. *International Journal of Urban and Regional Research*, 37(2), 689-714. <https://doi.org/10.1111/1468-2427.12005>
- Donnison, D. (1993). The Challenge of Urban Regeneration For Community Development. *Community Development Journal*, 28(4), 293–298. <https://doi.org/10.1093/cdj/28.4.293>
- Downs, A. (1999). Some Realities About Sprawl and Urban Decline. *Housing Policy Debate*, 10(4), 955-974. <https://doi.org/10.1080/10511482.1999.9521356>
- Elhorst, J. P. (2010). Applied Spatial Econometrics: Raising The Bar. *Spatial Economic Analysis*, 5(1), 9-28. <https://doi.org/10.1080/17421770903541772>
- Ergen, M., Peker, Ü. (2022). Türkiye’deki Kentsel Dönüşüm Süreç Analizi; İstanbul-Gaziosmanpaşa Örneği. *Journal of Agricultural Biotechnology*, 3(2), 101-116. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/joinabt/issue/74139/1201838>
- Ersoy, M. (2016). *Kentsel Planlama Kuramları*. İmge Kitabevi.
- Ertürk, H., Sam, N. (2019). *Kent Ekonomisi* (6. Baskı). Ekin Kitabevi Yayınevi.
- European Environment Agency. (2006). *Urban Sprawl in Europe: The Ignored Challenge* (Sayı 10). <https://doi.org/10.1002/9780470692066>

- Ewing, R., Pendall, R., Chen, D. (2003). Measuring Sprawl and Its Transportation Impacts. *Transportation Research Record*, 1831, 175-183. <https://doi.org/10.3141/1831-20>
- Fertner, C., Jørgensen, G., Sick Nielsen, T. A., Bernhard Nilsson, K. S. (2016). Urban Sprawl and Growth Management – Drivers, Impacts and Responses in Selected European and US Cities. *Future Cities and Environment*, 2(9), 2-13. <https://doi.org/10.1186/s40984-016-0022-2>
- Fischer, M. M., Wang, J. (2011). Spatial Data Analysis: Models, Methods and Techniques. İçinde *SpringerBriefs in Regional Science* (Sayı January). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-21720-3>
- Floch, J.-M., Le Saout, R. (2018). Spatial Econometrics - Common Models. İçinde Loonis, V. M., Bellefon, P. De, (Ed.), *Handbook of Spatial Analysis: Theory and Practical Application With R* (ss. 149-177). ©INSEE Eurostat 2018. <https://www.insee.fr/en/information/3635545>
- Florax, R. J. G. M., Folmer, H., Rey, S. J. (2003). Specification Searches in Spatial Econometrics: The Relevance of Hendry's Methodology. *Regional Science and Urban Economics*, 33, 557-579. [https://doi.org/10.1016/S0166-0462\(03\)00002-4](https://doi.org/10.1016/S0166-0462(03)00002-4)
- Frumkin, H., Frank, L., Jackson, R. (2004). *Urban Sprawl and Public Health: Designing, Planning and Building Healthy Communities*. Island Press.
- Fulton, W., Pendall, R., Nguyen, M., Harrison, A. (2001). Who Sprawls Most? How Growth Patterns Differ Across The U.S. *The Brookings Institution - Survey Series - Center on Urban & Metropolitan Policy*, July, 1-24. <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/fulton.pdf>
- Galster, G., Hanson, R., Ratcliffe, M. R., Wolman, H., Coleman, S., Freihage, J. (2001). Wrestling Sprawl to The Ground: Defining and Measuring An Elusive Concept. *Housing Policy Debate*, 12(4), 681-717.
- Genç, F. N. (2014). Gecekonduyla Mücadeleden Kentsel Dönüşüme Türkiye’de Kentleşme Politikaları. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 15-30. <https://doi.org/10.30803/adusobed.188800>
- Geniş, Ş. (2007). Producing Elite Localities: The Rise of Gated Communities in Istanbul. *Urban Studies*, 44(4), 771-798. <https://doi.org/10.1080/00420980601185684>
- Glaeser, E. L., Kallal, H. D., Scheinkman, J. A., Shleifer, A. (1992). Growth in Cities. *Journal of Political Economy*, 100(6), 1126-1152. <https://doi.org/10.1086/261856>
- Gordon, P., Richardson, H. W. (2007). Are Compact Cities A Desirable Planning Goal? *Journal of the American Planning Association*, 63(1), 95-106.
- Görün, M., Kara, M. (2010). Kentsel Dönüşüm ve Sosyal Kentsel Yaşam Kalitesinin Arttırılması. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 137-164. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/comuybd/issue/4107/54092>

- Güneş, P. (2021). Kentsel Büyüme, Yayılma ve Kentsel Saçaklanma ile Gayrimenkul Piyasası İlişkilerinin Değerlendirilmesi: Ankara İli Alacaatlı, Bağlıca ve Dodurga Mahalle Örnekleri. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 686372.
- Gür, M. (2016). Türkiye’deki Kentsel Dönüşüm Politikalarının TOKİ İşbirliğiyle Gerçekleşen Uygulamalar Üzerinden Okunması: Bursa Örneği. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 21(2), 341-341. <https://doi.org/10.17482/uumfd.278085>
- Gür, M., Dostoğlu, N. (2016). Bursa Doğanbey Üzerinden Kentsel Dönüşümde Yaşam Kalitesinin Tartışılması. *Megaron / Yıldız Technical University, Faculty of Architecture E-Journal*, 11(1), 89-105. <https://doi.org/10.5505/megaron.2016.89410>
- Habibi, S., Asadi, N. (2011). Causes, Results And Methods of Controlling Urban Sprawl. *Procedia Engineering*, 21(2011 International Conference on Green Buildings and Sustainable Cities), 133-141. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.11.1996>
- Harris, T. F., Ioannides, Y. M. (2000). Productivity and Metropolitan Density. *Discussion Paper Series, Department of Economics, Tufts University*, 1-26.
- Hasse, J. E., Lathrop, R. G. (2003). Land Resource Impact Indicators of Urban Sprawl. *Applied Geography*, 23(2-3), 159-175. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2003.08.002>
- Hawley, A. H. (1972). Population Density and The City. *Demography*, 9(4), 521-529. <https://doi.org/10.2307/2060663>
- Higazi, S. F., Abdel-Hady, D. H., Al-Oulfi, S. A. (2013). Application of Spatial Regression Models to Income Poverty Ratios in Middle Delta Contiguous Counties in Egypt. *Pakistan Journal of Statistics and Operation Research*, 9(1), 93-110. <https://doi.org/10.18187/pjsor.v9i1.272>
- Hitzschke, S. (2011). The Optimal Size of German Cities: An Efficiency Analysis Perspective. *Darmstadt Discussion Papers in Economics*, 202, 1-21. <http://hdl.handle.net/10419/84880>
- Howard, E. (1902). *Garden Cities of To-morrow* (Second Edi). Swan Sonnenschein & Co., Ltd.
- Ince, C. D., Aslan, B. (2019). Monitoring The Effects of Land Sizes on Private Property Transformation in An Urban Regeneration Project by Regression Analysis: Erenler Cedit Case Study, Kocaeli. *Sustainable Cities and Society*, 50, 101632. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101632>
- Işık, O., Pınarcıoğlu, M. M. (2021). *Nöbetleşe Yoksulluk - Gecekondulaşma ve Kent Yoksulları: Sultanbeyli Örneği* (T. Bora, Ed.; 13. Baskı). İletişim Yayınları.
- İstanbul Planlama Ajansı. (2023). *Kent Gündemine Bakış - Kentsel Dönüşüm Yasa Değişikliği: Dönüşüm Kimin İçin?* <https://ipa.istanbul/yayinlarimiz/genel/kent-gundemine-bakis-kentsel-donusum-yasa-degisikligi-donusum-kimin-icin/>

- Jabareen, Y. R. (2006). Sustainable Urban Forms: Their Typologies, Models, And Concepts. *Journal of Planning Education and Research*, 26(1), 38-52. <https://doi.org/10.1177/0739456X05285119>
- Jenks, M., Burton, E., Williams, K. (2005). *The Compact City: A Sustainable Urban Form?* (Jenks, M., Burton, E. Williams, K. Ed.). Spon Press - Taylor & Francis Group. <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9780203362372>
- Jones, M. A. (1973). Optimum City Size. *The Australian and New Zeland Journal of Sociology*, 9(2), 32-36. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/144078337300900206>
- Kahn, M. E. (2001). Does Sprawl Reduce The Black/White Housing Consumption Gap? *Housing Policy Debate*, 12(1), 77-86. <https://doi.org/10.1080/10511482.2001.9521399>
- Kalaycıoğlu, S., Çelik, K., Çelen, Ü., Türkyılmaz, S. (2010). Temsili Bir Örneklemde Sosyo-Ekonomik Statü (SES) Ölçüm Aracı Geliştirilmesi: Ankara Kent Merkezi Örneği. *Sosyoloji Araştırmaları Dergisi*, 39(3), 182-220. https://dergipark.org.tr/tr/pub/sosars/issue/11403/136146#article_cite
- Kandaloğlu, N. (2012). Kentsel Dönüşüm ve Bir Dağıtım Modeli Önerisi. Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 332979.
- Kapoor, A., Thakur, B. (2020). Urban and Regional Planning and Development. İçinde Thakur, R. R., Dutt, A. K., Thakur, S. K., Pomeroy, G. M. (Ed.), *20th Century Forms and 21st Century Transformations* (1. bs). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-31776-8_14
- Karadabağ, H. (2020). *Mülkiyet Hakkı Çerçevesinde Kentsel Dönüşüm* (1. bs). Legal Yayıncılık A.Ş.
- Karslı, S., Baz, İ. (2018). Türkiye’de Kentsel Dönüşüm Sürecinde Mülkiyet Kavramının Rolü: Başbüyük ve Gülsuyu Mahalleleri Örneği. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 1(1), 37-52.
- Kaya, H. E., Taylan Susan, A. (2020). Sürdürülebilir Bir Kentleşme Yaklaşımı Olarak, Ekolojik Planlama ve Eko-Kentler. *İdealkent - Kent Araştırmaları Dergisi*, 11(30), 909-937. <https://doi.org/10.31198/idealkent.533730>
- Keleş, R. (1980). *Kentbilim Terimleri Sözlüğü*. Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Keleş, R. (2016). *Şehirciliğin Kuramsal Temelleri* (Z. Çelik, Ed.; 1. bs). İdealkent Yayınları.
- Keleş, R. (2019). *100 soruda Türkiye’de Kentleşme, Konut ve Gecekondu* (5. Basım). Cem Yayınevi.
- Keleş, R. (2020). *Kentleşme Politikası* (17. bs). İmge Kitabevi Yayınları.
- Keleş, R., Erbay, Y., Görmez, K. (2022). *Kentsel Dönüşümden Kentsel Ranta* (Çongur, E., Ed.; 3. Baskı). İmge Kitabevi Yayınları.

- Kim, E., Hewings, G., Nam, K. M. (2014). Optimal Urban Population Size: National vs Local Economic Efficiency. *Urban Studies*, 51(2), 428-445. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0042098013489737>
- Kjærås, K. (2020). Towards A Relational Conception of The Compact City. *Urban Studies*, January, 1-17. <https://doi.org/10.1177/0042098020907281>
- Kurtuluş, H. (2006). Kentsel Dönüşüme Modern Kent Mitinin Çöküşü Çerçevesinden Bakmak. *Planlama Dergisi*, 2, 7-11.
- Lee, L.-F. (2004). Asymptotic Distributions of Quasi-Maximum Likelihood Estimators for Spatial Autoregressive Models. *Econometrica*, 72(6), 1899-1925. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0262.2004.00558.x>
- Lehmann, S. (2016). Sustainable Urbanism: Towards A Framework For Quality and Optimal Density? *Future Cities and Environment*, 2(0), 8. <https://doi.org/10.1186/s40984-016-0021-3>
- LeSage, J. P. (1999). *The Theory and Practice of Spatial Econometrics* (1. bs). <https://doi.org/10.2307/2553707>
- LeSage, J. P., Pace, R. K. (2009). Introduction to Spatial Econometrics. İçinde Balakrishnan, N., Schucany, W. R., (Ed.), *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)* (1. bs, C. 174, Sayı 2). Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9781420064254>
- Lewis, M. (2013). *Tarih Boyunca Kent: Kökenleri, Geçirdiği Değişimler ve Geleceği (The City in History: Its Origins, Its Transformations, And Its Prospects (1961))* (Çev: Koca G., Tosun T., Ed.; 2. Basım). Ayrıntı Yayınları.
- Lohrey, S., Creutzig, F. (2016). A ‘Sustainability Window’ of Urban Form. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 45, 96-111. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2015.09.004>
- Marx, K. (1894). *Capital: A Critique of Political Economy, Volume 3 - The Process of Capitalist Production As A Whole* (F. Engels, Ed.). International Publishers.
- McFarlane, C. (2015). The Geographies of Urban Density: Topology, Politics and The City. *Progress in Human Geography*, 40(5), 629-648. <https://doi.org/10.1177/0309132515608694>
- Mizutani, F., Tanaka, T., Nakayama, N. (2015). Estimation of Optimal Metropolitan Size in Japan with Consideration of Social Costs. *Empirical Economics*, 48, 1713-1730. <https://doi.org/10.1007/s00181-014-0850-6>
- Moran, P. A. P. (1950). Notes on Continuous Stochastic Phenomena. *Biometrika*, 37(1-2), 17-23. <https://doi.org/10.1093/biomet/37.1-2.17>
- Morris, M. D. (1978). A Physical Quality of Life Index. *Urban Ecology*, 3, 225-240. [https://doi.org/10.1016/0304-4009\(78\)90015-3](https://doi.org/10.1016/0304-4009(78)90015-3)

- Mutlu Laboç, Ö. (2020). Türkiye’de Kentsel Dönüşüm, Riskli Yapılar ve Mülkiyet Hakkına Etkisi, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 652597.
- Ng, E. (2009). *Designing High-Density Cities: For Social and Environmental Sustainability* (Ng, E., Ed.; 1st bs). Routledge. <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9781849774444>
- Niaz, M. U. (2022). Socio-Economic Development and Sustainable Development Goals: A Roadmap From Vulnerability to Sustainability Through Financial Inclusion. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 35(1), 3243-3275. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2021.1989319>
- OECD. (2012). *Compact City Policies: A Comparative Assessment*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/9789264167865-en>
- O’Hara, J. K., Lin, J. (2020). Population Density and Local Food Market Channels. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 42(3), 477-496. <https://doi.org/10.1093/aep/ppy040>
- Ord, K. (1975). Estimation Methods for Models of Spatial Interaction. *Journal of the American Statistical Association*, 70(349), 120-126. <https://doi.org/10.1080/01621459.1975.10480272>
- Orhunbilge, N. (2017). *Uygulamalı Regresyon ve Korelasyon Analizi* (3.). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Oueslati, W., Alvanides, S., Garrod, G. (2015). Determinants of Urban Sprawl in European Cities. *Urban Studies*, 52(9), 1594-1614. <https://doi.org/10.1177/0042098015577773>
- Özden, P. P. (2016). *Kentsel Yenileme; Yasal-Yönetmelik Boyut Planlama ve Uygulama* (2. Baskı). İmge Kitabevi Yayınları.
- Özgür, T., Özgür, Ö. (2018). 6306 Sayılı Kanun Çerçevesinde Kentsel Dönüşüm Uygulamalarının Mekansal Deneyimi: Ordu İli Örneği. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 211-227.
- Özkubat, G., Selim, S. (2019). Socio-Economic Development of Provinces in Turkey: A Spatial Econometric Analysis. *Alphanumeric Journal*, 7(2), 449-470. <https://doi.org/10.17093/alphanumeric.507697>
- Özmen, B. (2000). *17 Ağustos 1999 İzmit Körfezi Depreminin Hasar Durumu (Rakamsal Verilerle)*. <http://deprem.gazi.edu.tr/view/page/43370/kitaplar>
- Özsoy, E., Görgülü, T. (2021). Kentsel Dönüşüm Uygulamalarının Süreç ve Fiziksel Mekâna Etkilerinin Kayseri Sahabiye Mahallesi Kentsel Dönüşüm Örneği Üzerinden İrdelenmesi. *MEGARON / Yıldız Technical University, Faculty of Architecture E-Journal*, 17(1), 51-67. <https://doi.org/10.14744/megaron.2021.88964>
- Parsons, T. (1949). Social Classes and Class Conflict in The Light of Recent Sociological Theory. *The American Economic Review*, 39(3), 16-26. <https://www.jstor.org/stable/1831730%0AJSTOR>

- Pendall, R. (1999). Do Land-Use Controls Cause Sprawl? *Environment and Planning B: Planning and Design*, 26(4), 555-571. <https://doi.org/10.1068/b260555>
- Penghui, G., Lihu, L., Zhengming, Q. (2015). Robust Test for Spatial Error Model: Considering Changes of Spatial Layouts and Distribution Misspecification. *Communications in Statistics - Simulation and Computation*, 44(2), 402-416. <https://doi.org/10.1080/03610918.2013.781626>
- Polat, H. İ. (2017). Türkiye’de Kentsel Dönüşüm Uygulamaları için Matematiksel Bir Model Önerisi Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 457726.
- Prieto, A. M., Zofio, J. L., Alvarez, I. (2010). Urban Patterns, Population Density and Optimal City Dimension: The Case of Public Infrastructure. *Economic Analysis Working Paper Series, November*, 1-31.
- Quastel, N., Moos, M., Lynch, N. (2012). Sustainability-As-Density and The Return of The Social: The Case of Vancouver, British Columbia. *Urban Geography*, 33(7), 1055-1084. <https://doi.org/10.2747/0272-3638.33.7.1055>
- Rahnam, M. R., Wyatt, R., Heydari, A. (2015). What Happened From 2001 to 2011 İn Melbourne? Compactness Versus Sprawl. *Sustainable Cities and Society*, 19, 109-120. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2015.07.001>
- Roberts, B. H. (2007). Changes in Urban Density: Its Implications on The Sustainable Development of Australian Cities. *3rd State of Australian Cities National Conference, 28-30 November 2007*, 720-739.
- Roberts, P., Sykes, H. (2000). *Urban Regeneration: A Handbook* (P. Roberts & H. Sykes, Ed.). Sage Publications. <http://libris.kb.se/bib/20693927>
- Roberts, P., Sykes, H., Granger, R. (2017). *Urban Regeneration* (Roberts, P., Sykes, H., Granger, R., Ed.; Second Edi). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/https://doi.org/10.4135/9781473921788>
- Sarı, V., Gökyurt, F., Doğan, T. (2019). *Nüfus Yoğunluğu ve Kentsel İşlevler İle Türkiye’de İlçelerin Kentleşme Düzeyinin Ölçülmesi*.
- Sılaydın Aydın, M. B., Kahraman, E. D. (2019). Kompakt Kent Ölçütlerinden Biri Olan Yoğunluk Tespiti ve Değerlendirmesi: Türkiye Kentleri (İl Merkezleri) Örneği. *Planlama Dergisi*, 29(2), 171-183. <https://doi.org/10.14744/planlama.2019.86547>
- Sjafrizal, Suhairi, Winarno, Taosige. (2016). Economic Measurement of Optimal City Size: The Case of West Sumatra, Indonesia. *Journal of Urban and Regional Analysis*, 8(2), 203-215. <https://doi.org/10.37043/jura.2016.8.2.6>
- Sönmez, Ö. (2018). İstanbul’un Kentsel Dönüşüm Sürecinde Konut Yoğunlukları Değişimi. *Megaron / Yıldız Technical University, Faculty of Architecture E-Journal*, 14(1), 145-154. <https://doi.org/10.5505/megaron.2018.03880>

- Stathakis, D., Tsilimigkas, G. (2015). Measuring The Compactness of European Medium-Sized Cities by Spatial Metrics Based on Fused Data Sets. *International Journal of Image and Data Fusion*, 6(1), 42-64. <https://doi.org/10.1080/19479832.2014.941018>
- Su, H., Wei, H., Zhao, J. (2017). Density Effect and Optimum Density of The Urban Population in China. *Urban Studies*, 54(7), 1760-1777. <https://doi.org/10.1177/0042098015624839>
- Şahin, Ç. (2015). Türkiye’de Kentsel Dönüşüme Dayalı İnşaat Odaklı Ekonomi Modeli ve Toplumsal Maliyeti: En Temel İnsan Hakları, Sosyal Haklar, Çevre Hakkı ve Kent Hakkı Açısından Eleştirel Bir Değerlendirme. *Sosyoloji Konferansları*, 51(1), 51-81. <https://doi.org/10.18368/IU/SK.09445>
- Şener, Ü., Koyuncu, E., Tunga, K., Gültaşlı, M. (2014). *Sosyoekonomik Haritalama - Kentin Sosyoekonomik Yapısını Anlamak ve Görselleştirmek*.
- Takyi, S. A., Amponsah, O., Sarko, S. B., Senior, A. Y. (2023). The Effects of Urban Sprawl on The Livelihoods of Settler Communities: Lessons From Selected Municipalities in Ghana. *GeoJournal*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s10708-023-10897-4>
- Tallon, A. (2020). *Urban Regeneration in The UK* (3rd Editio). Routledge Taylor & Francis Group. <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9781351030304>
- Tatlı, S. (2016). Mekansal Ekonometrik Modeller ve Türkiye’de İç Göçün Belirleyicilerinin Analizi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 451594.
- Tekeli, İ. (2011). *Kent, Kentli Hakları, Kentleşme ve Kentsel Dönüşüm* (1. Basım). Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- Terzi, F., Bölen, F. (2010). İstanbul’da Şehirsel Saçaklanmanın Ölçülmesi. *İtü Dergisi/a mimarlık, planlama, tasarım*, 9(2), 166-178. http://itudergi.itu.edu.tr/index.php/itudergisi_a/article/view/1061
- Tikoudis, I., Farrow, K., Mebiame, R. M., Oueslati, W. (2022). Beyond Average Population Density: Measuring Sprawl with Density-Allocation Indicators. *Land Use Policy*, 112(November 2021), 105832. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105832>
- Tobler, W. R. (1970). A Computer Movie Simulating Urban Growth in The Detroit Region. *Economic Geography*, 46, 234-240. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/143141>
- Torun, M. (2022). 6306 Sayılı Afet Yasası Kapsamındaki Kentsel Dönüşüm Alanlarında Planlar Aracılığıyla Müdahale Biçimleri “Sivas Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, 735487.
- Tsai, Y. H. (2005). Quantifying Urban Form: Compactness Versus “Sprawl”. *Urban Studies*, 42(1), 141-161. <https://doi.org/10.1080/0042098042000309748>
- TURKSTAT. (2021). *Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2021*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuclari-2021-45500>

- TURKSTAT. (2022a). *Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2022*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=49685#:~:text=Türkiye-nüfusu-85-milyon-279,575-bin-441-kişi-oldu>
- TURKSTAT. (2022b, Mayıs 15). *The average household size was 3,17*. Statistics on Family. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Aile-2022-49683>
- Turok, I. (2005). Kentsel dönüşüm: Neler Yapılabilir ve Nelerden Kaçınmalı? İçinde D. Özdemir, P. P. Özden, & S. R. Turgut (Ed.), *Uluslararası Kentsel Dönüşüm Uygulamaları Sempozyumu - 27-30 Kasım 2004* (ss. 25-30).
- Turskis, Z., Zavadskas, E. K., Zagorskas, J. (2006). Sustainable City Compactness Evaluation on The Basis of Gis And Bayes Rule. *International Journal of Strategic Property Management*. <https://doi.org/10.1080/1648715X.2006.9637552>
- Türkün, A. (2011). Urban Regeneration and Hegemonic Power Relationships. *International Planning Studies*, 16(1), 61-72. <https://doi.org/10.1080/13563475.2011.552473>
- Türkün, A., Şen, B., Öktem Ünsal, B., Aslan, Ş., Yapıcı, M. (2010). *İstanbul'da Eski Kent Merkezleri ve Gecekondu Mahallelerinden Kentsel Dönüşüm ve Sosyo-Mekansal Değişim*. <https://search.trdizin.gov.tr/en/yayin/detay/610688/istanbulda-eski-kent-merkezleri-ve-gecekondu-mahallelerinden-kentsel-donusum-ve-sosyo-mekansal-degisim>
- Uyan, A. (2008). Kent Merkezlerindeki Konut Alanlarında Çöküntüleşme ve Dönüşüm “Bursa Doğanbey Kentsel Dönüşüm Projesi Örneği”. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 233871.
- Uzun, C. N. (2006). Yeni Yasal Düzenlemeler ve Kentsel Dönüşüm Etkileri. *Planlama Dergisi*, 2, 49-52. http://www.spo.org.tr/resimler/ekler/b0250793549726d_ek.pdf
- Wang, X., Shi, R., Zhou, Y. (2020). Dynamics of Urban Sprawl and Sustainable Development in China. *Socio-Economic Planning Sciences*, 70(June 2019), 100736. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2019.100736>
- Weber, M. (1958). The Nature of The City. İçinde *The City*.
- Whittle, P. (1954). On Stationary Processes in The Plane. *Biometrika*, 41(3/4), 434-439. <https://doi.org/10.2307/2332724>
- Wilks, A. (2024, Şubat 6). *A Look at Events Surrounding The Devastating Earthquake That Hit Turkey and Syria*. AP News. <https://apnews.com/article/earthquake-turkey-syria-february-2023-62dba95d0608a3a587ddd2fe5ec39541>
- Wingo, L. J. (1961). An Economic Model of The Utilization of Urban Land For Residential Purposes. *Papers of the Regional Science Association*, 7(1), 191-205. <https://doi.org/10.1007/BF01969080>

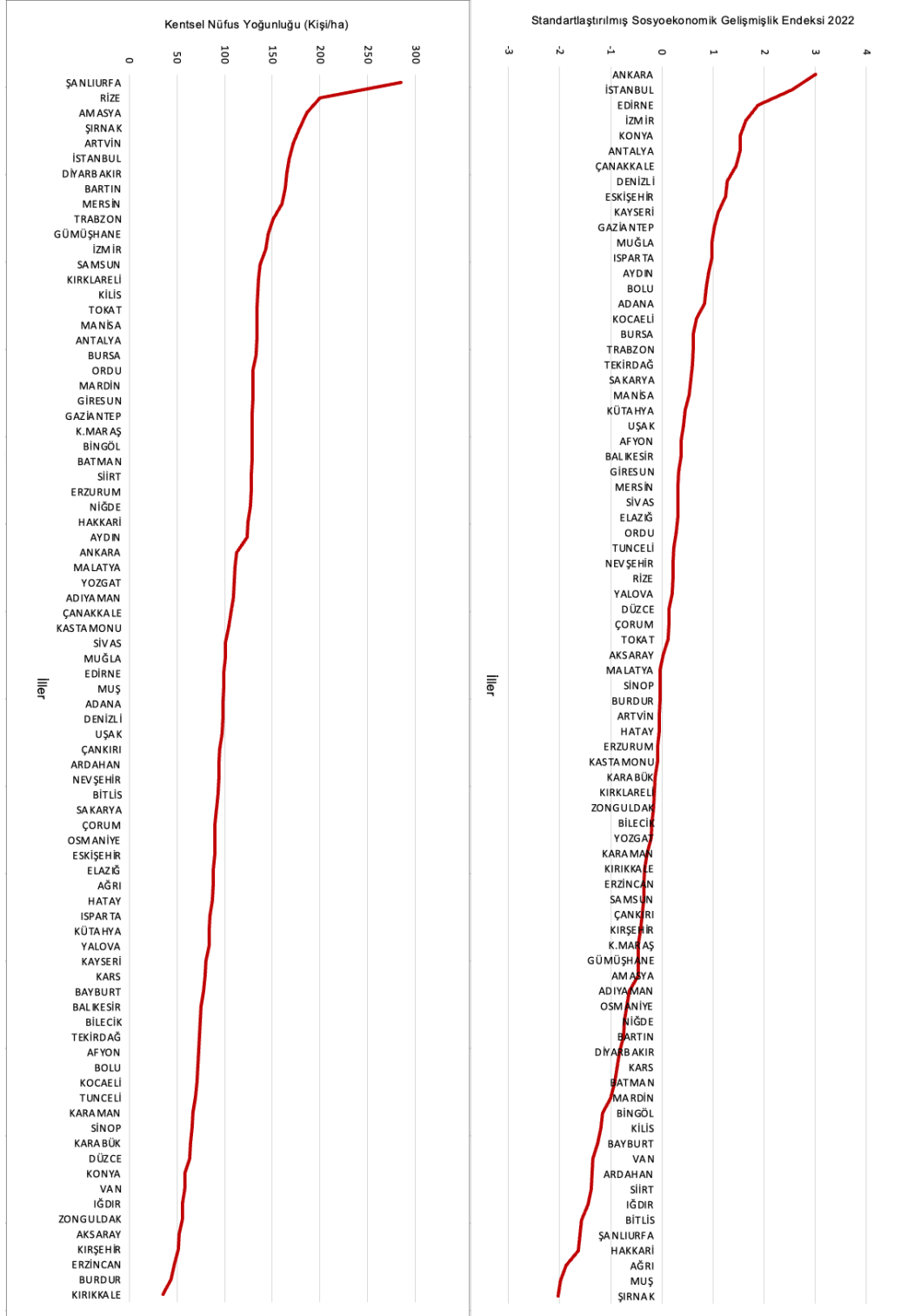
- World Bank. (2022). *Population Density (people per sq. km of land area)*. <https://data.worldbank.org/indicator/EN.POP.DNST?locations=TR>
- World Bank. (2023). *Urban Population (percentage to total population) - Türkiye*. <https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS?end=2023&locations=TR&start=1960&view=chart>
- Yalçın Ercoşkun, Ö. (2018). *Sürdürülebilir Kentsel Planlama ve Tasarım- Dünya Örnekleri* (1. bs). Gazi Kitabevi.
- Yaman Galantini, Z. D. (2018). Urban Resilience As A Policy Paradigm For Sustainable Urban Planning and Urban Development: The Case of Istanbul, Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 540215.
- Yang, Z. (2020). Development of Optimal City Size Theory: A Critical View. *Journal of Resources and Ecology*, 11(1), 100-110. <https://doi.org/10.5814/j.issn.1674-764x.2020.01.010>
- Yenice, M. S. (2014). Türkiye'nin Kentsel Dönüşüm Deneyiminin Tarihsel Analizi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 16(1), 76-88. <http://fbed.balikesir.edu.tr/index.php/dergi/article/view/87/79>
- Yeşilbağ, M. (2016). Hegemonyanın Harcı: Akp Döneminde İnşaata Dayalı Birikim Rejimi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 71(2), 599-626. https://doi.org/https://doi.org/10.1501/SBFder_0000002404
- Yıldız, G. S. (2013). Orta Ölçekli Kentlerde Kentsel Dönüşüm Uygulamaları: Eskişehir Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 346513.
- Yılmaz, E., Çitçi, S. (2011). Kentlerin Ortaya Çıkışı ve Sosyo-Politik Açidan Türkiye'de Kentleşme Dönemleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(35), 252-267. www.esosder.org
- Yücer, E., Erener, A. (2018). Determination of Urban Growth by The Night-Time Images. İçinde *Encyclopedia of Information Science and Technology*, Fourth Edition (ss. 7831-7842). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-2255-3.ch681>
- Želinský, T., Hudec, O., Mojsejová, A., Hricová, S. (2021). The Effects of Population Density on Subjective Well-Being: A Case-Study of Slovakia. *Socio-Economic Planning Sciences*, 78(March), 101061. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2021.101061>
- Zeren, F. (2010). Mekânsal Etkileşim Analizi. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 12, 18-39.
- Zeren, F. (2011). Mekansal Ekonometri ve Mekansal Panel Ekonometri Yaklaşımları: AB Üye Ülkeleri için Gelir Yakınsama Hipotezi Üzerine Bir Uygulama. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 291611.

Zhang, X., Yu, J. (2018). Spatial Weights Matrix Selection and Model Averaging For Spatial Autoregressive Models. *Journal of Econometrics*, 203(1), 1-18.
<https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2017.05.021>





Ek-A



Şekil A.1. Sosyoekonomik gelişmişlik endeksi ve kentsel yoğunluğa göre Türkiye illerinin sıralaması

Tablo A.1. Türkiye illeri için optimum yoğunluk modelinde kullanılan sosyoekonomik gelişmişlik endeksi değerleri ve kentsel veriler

İl	Kentsel Alan Büyükülüğü (ha)	Standartlaştırılmış SEGE-2022	Kentsel Yoğunluk (d_i) (Kişi/ha)	Yeni Kentsel Yoğunluk ($D_i = SEGE_i * \sigma_d + \mu_d$) (Kişi/ha)	Fark ($D_i - d_i$) (Kişi/ha)
Ankara	44942,0	3,013	112,758	231,249	118,491
İstanbul	90133,0	2,543	167,822	211,872	44,050
Edirne	1824,0	1,873	99,178	184,224	85,046
İzmir	22065,0	1,648	143,105	174,941	31,836
Konya	23126,0	1,539	58,776	170,433	111,657
Antalya	18410,0	1,527	133,582	169,931	36,349
Çanakkale	1727,0	1,447	106,650	166,626	59,976
Denizli	6780,0	1,283	97,958	159,864	61,906
Eskişehir	8795,0	1,254	89,430	158,673	69,243
Kayseri	14420,0	1,104	80,468	152,516	72,048
Gaziantep	13535,0	1,023	129,186	149,141	19,955
Muğla	984,0	0,982	100,729	147,447	46,718
Isparta	3109,0	0,975	84,353	147,183	62,830
Aydın	2367,0	0,922	123,665	145,008	21,343
Bolu	2949,0	0,862	72,106	142,504	70,398
Adana	18161,0	0,839	98,500	141,564	43,064
Kocaeli	26628,0	0,671	70,850	134,651	63,801
Bursa	17200,0	0,621	133,363	132,561	-0,802
Trabzon	3329,0	0,620	150,503	132,545	-17,958

Tablo A.1. (Devam) Türkiye illeri için optimum yoğunluk modelinde kullanılan sosyoekonomik gelişmişlik endeksi değerleri ve kentsel veriler

İl	Kentsel Alan Büyüklüğü (ha)	Standartlaştırılmış SEGE-2022	Kentsel Yoğunluk (d_i) (Kişi/ha)	Yeni Kentsel Yoğunluk ($D_i = SEGE_i * \sigma_d + \mu_d$) (Kişi/ha)	Fark ($D_i - d_i$) (Kişi/ha)
Tekirdağ	2756,0	0,596	73,881	131,563	57,682
Sakarya	6201,0	0,573	91,135	130,593	39,458
Manisa	3139,0	0,539	133,805	129,196	-4,609
Kütahya	3251,0	0,462	83,824	126,027	42,203
Uşak	2630,0	0,421	97,357	124,313	26,956
Afyon	4314,0	0,379	72,569	122,600	50,031
Balıkesir	4859,0	0,374	75,387	122,379	46,992
Giresun	1081,0	0,326	129,723	120,425	-9,298
Mersin	8727,0	0,320	160,085	120,149	-39,936
Sivas	3791,0	0,315	100,902	119,963	19,061
Elazığ	4988,0	0,310	88,315	119,766	31,451
Ordu	1723,0	0,288	130,064	118,843	-11,221
Tunceli	554,0	0,229	69,366	116,404	47,038
Nevşehir	1598,0	0,226	94,046	116,272	22,226
Rize	743,0	0,221	200,182	116,075	-84,107
Yalova	2320,0	0,196	83,680	115,048	31,368
Düzce	3958,0	0,146	63,086	112,977	49,891
Çorum	3343,0	0,136	89,535	112,582	23,047
Tokat	1514,0	0,119	134,343	111,857	-22,486

Tablo A.1. (Devam) Türkiye illeri için optimum yoğunluk modelinde kullanılan sosyoekonomik gelişmişlik endeksi değerleri ve kentsel veriler

İl	Kentsel Alan Büyüklüğü (ha)	Standartlaştırılmış SEGE-2022	Kentsel Yoğunluk (d_i) (Kişi/ha)	Yeni Kentsel Yoğunluk ($D_i = SEGE_i * \sigma_d + \mu_d$) (Kişi/ha)	Fark ($D_i - d_i$) (Kişi/ha)
Aksaray	5896,0	0,031	52,305	108,232	55,927
Malatya	5739,0	-0,029	110,670	105,783	-4,887
Burdur	2567,0	-0,038	43,624	105,398	61,774
Sinop	987,0	-0,038	66,352	105,398	39,046
Artvin	198,0	-0,044	171,753	105,134	-66,619
Hatay	6285,0	-0,057	87,421	104,608	17,187
Erzurum	3273,0	-0,076	127,646	103,843	-23,803
Kastamonu	1448,0	-0,078	104,627	103,750	-0,877
Karabük	2832,0	-0,126	64,650	101,773	37,123
Kırklareli	750,0	-0,145	135,268	100,982	-34,286
Zonguldak	2171,0	-0,162	55,807	100,280	44,473
Bilecik	1048,0	-0,191	74,455	99,070	24,615
Yozgat	942,0	-0,206	110,487	98,477	-12,010
Karaman	2983,0	-0,287	66,873	95,116	28,243
Kırıkkale	5558,0	-0,343	35,810	92,809	56,999
Erzincan	3413,0	-0,346	47,110	92,677	45,567
Samsun	5201,0	-0,353	137,127	92,414	-44,713
Çankırı	1026,0	-0,378	94,860	91,359	-3,501
Kırşehir	3072,0	-0,407	51,743	90,173	38,430

Tablo A.1. (Devam) Türkiye illeri için optimum yoğunluk modelinde kullanılan sosyoekonomik gelişmişlik endeksi değerleri ve kentsel veriler

İl	Kentsel Alan Büyükülüğü (ha)	Standartlaştırılmış SEGE-2022	Kentsel Yoğunluk (d_i) (Kişi/ha)	Yeni Kentsel Yoğunluk ($D_i = SEGE_i * \sigma_d + \mu_d$) (Kişi/ha)	Fark ($D_i - d_i$) (Kişi/ha)
K.Maraş	5170,0	-0,456	128,619	88,144	-40,475
Gümüşhane	353,0	-0,457	145,844	88,130	-57,714
Amasya	789,0	-0,463	186,649	87,866	-98,783
Adıyaman	2840,0	-0,637	109,382	80,682	-28,700
Osmaniye	3067,0	-0,680	89,475	78,903	-10,572
Niğde	2293,0	-0,731	126,912	76,807	-50,105
Bartın	959,0	-0,744	163,321	76,266	-87,055
Diyarbakır	6744,0	-0,834	165,680	72,574	-93,106
Kars	1492,0	-0,867	79,197	71,191	-8,006
Batman	3671,0	-0,917	128,439	69,148	-59,291
Mardin	1405,0	-1,006	129,822	65,457	-64,365
Bingöl	1290,0	-1,161	128,579	59,064	-69,515
Kilis	880,0	-1,195	134,915	57,680	-77,235
Bayburt	858,0	-1,246	77,628	55,571	-22,057
Van	10691,0	-1,349	58,477	51,344	-7,133
Ardahan	442,0	-1,363	94,249	50,760	-43,489
Siirt	1323,0	-1,385	128,205	49,837	-78,368
Iğdır	2549,0	-1,451	55,927	47,135	-8,792
Bitlis	752,0	-1,577	93,530	41,928	-51,602

Tablo A.1. (Devam) Türkiye illeri için optimum yoğunluk modelinde kullanılan sosyoekonomik gelişmişlik endeksi değerleri ve kentsel veriler

İl	Kentsel Alan Büyüküğü (ha)	Standartlaştırılmış SEGE-2022	Kentsel Yoğunluk (d_i) (Kişi/ha)	Yeni Kentsel Yoğunluk ($D_i = SEGE_i * \sigma_d + \mu_d$) (Kişi/ha)	Fark ($D_i - d_i$) (Kişi/ha)
Şanlıurfa	5171,0	-1,605	285,531	40,748	-244,783
Hakkâri	630,0	-1,626	124,605	39,885	-84,720
Ağrı	1707,0	-1,872	88,028	29,735	-58,293
Muş	1997,0	-1,987	98,926	24,990	-73,936
Şırnak	537,0	-2,035	179,302	23,013	-156,289

KİŞİSEL YAYIN VE ESERLER

- Aslan, B.** (2017). Kentsel Dönüşümde Mülkiyet İlişkilerinin Regresyon Analizleri ile İzlenmesi: Erenler Cedit Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli, 466631.
- Aslan, B., İnce, C. D.** (2017). Analysis of Changes in Property by Using GIS and Regression Models in Urban Regeneration Projects, *3rd International Scientific Conference on Geobalcanica*, Üsküp, Makedonya, 20-21 Mayıs 2017.
- Aslan, B., İnce, C. D.,** (2018). Analysis of Zoning Plan Changes in an Urban Regeneration Area, *10th International Conference on Innovation in Urban and Regional Planning*, Naples, İtalya, 5-8 Eylül 2018.
- Aslan, B., İnce, C. D.** (2019). Analysis of the First Urban Regeneration Area in Kocaeli After Gölcük Earthquake by Zoning Plans. *TeMA - Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 12, (1), 65-81. DOI: 10.6092/1970-9870/5682
- Aslan, B., İnce C. D., Bostan, S.** (2016). Kentsel Dönüşüm Uygulamalarında Mülkiyet Değişiminin Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Analizi Kocaeli Erenler Örneği, *6. Uzaktan Algılama-CBS Sempozyumu*, Adana, Türkiye, 5-7 Ekim 2016.
- Aslan Okat, B., İnce, C. D.** (2021). Kentsel Sürdürülebilirlik ve Dayanıklılık Açısından Kentsel Dönüşüm Uygulamalarında Rant ve Özel Mülkiyete Bir Bakış. *İdealkent - Kent Araştırmaları Dergisi*, 12(33), 905-933. DOI: 10.31198/idealkent.856027
- İnce, C. D., Aslan, B.** (2019). Monitoring the Effects of Land Sizes on Private Property Transformation in an Urban Regeneration Project by Regression Analysis: Erenler Cedit Case Study, Kocaeli. *Sustainable Cities and Society*. 50, 101632. DOI: 10.1016/j.scs.2019.101632

ÖZGEÇMİŞ

Burcu Aslan Okat, ilk, orta ve lise eğitimini Silivri’de tamamladı. 2008 yılında başladığı Kocaeli Üniversitesi Harita Mühendisliği Bölümü’nden 2013 yılında mezun oldu. Aynı yıl başladığı Kocaeli Üniversitesi Jeodezi ve Jeoinformasyon Mühendisliği Anabilim Dalında yüksek lisans öğrenimini “Kentsel dönüşümde mülkiyet ilişkilerinin regresyon analizleri ile izlenmesi: Erenler Cedit örneği” konulu yüksek lisans tezi ile 2017 yılında tamamladı. 2017 yılında Kocaeli Üniversitesi Jeodezi ve Jeoinformasyon Mühendisliği Anabilim Dalında doktora öğrenimine başladı. 2014 yılından beri Kocaeli Üniversitesi Harita Mühendisliği Bölümü’nde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktadır.

