



T.C.
KONYA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

AFET ODAKLI KENTSEL DÖNÜŞÜM
KAPSAMINDA DÖNÜŞÜM ALANLARININ
BELİRLENMESİ VE ÖNCELİKLENDİRİLMESİ:
AKŞEHİR ÖRNEĞİ

Murat Ferit ALTUN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı

Ekim-2022
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

TEZ KABUL VE ONAYI

Murat Ferit ALTUN tarafından hazırlanan “Afet Odaklı Kentsel Dönüşüm Kapsamında Dönüşüm Alanlarının Belirlenmesi ve Önceliklendirilmesi; Akşehir Örneği” adlı tez çalışması 14/10/2022 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Konya Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS/DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Başkan

Doç. Dr. Fadim YAVUZ

.....

Danışman

Doç. Dr. Neslihan SERDAROĞLU SAĞ

.....

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Kadriye TOPÇU

.....

Üye

Unvanı Adı SOYADI

.....

Üye

Unvanı Adı SOYADI

.....

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Saadettin Erhan KESEN
Enstitü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

Murat Ferit ALTUN

Tarih: 14.10.2022

ÖZET

YÜKSEK LİSANS

AFET ODAKLI KENTSEL DÖNÜŞÜM KAPSAMINDA DÖNÜŞÜM ALANLARININ BELİRLENMESİ VE ÖNCELİKLENDİRİLMESİ; AKŞEHİR ÖRNEĞİ

Murat Ferit ALTUN

**Konya Teknik Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı**

Danışman: Doç. Dr. Neslihan Serdaroğlu Sağ

2022, 170 Sayfa

Jüri

Doç. Dr. Neslihan SERDAROĞLU SAĞ

Doç. Dr. Fadim YAVUZ

Dr. Öğr. Üyesi Kadriye TOPÇU

Afet anı ve sonrasındaki kriz yönetimine odaklanan geleneksel afet yönetiminin yetersiz olduğunun anlaşılması ile son yıllarda dünya genelinde afet öncesi risk yönetiminin ele alındığı ve toplumun da sürece dahil edildiği bütünlükli afet yönetim sistemi benimsenmiştir.

Bütünlükli afet yönetim sisteminde afet öncesi risk yönetiminin bir parçası olarak afet odaklı kentsel dönüşüm uygulamaları ile tehlikelerin en aza indirilmesi amaçlanmıştır. Bu tezde deprem odaklı afet yönetimine yönelik çalışma kapsamında afet, afet yönetim sistemleri, kentsel dönüşüm, dünyada ve Türkiye’de afet odaklı kentsel dönüşüm konularına yönelik literatür araştırması ile kavramsal çerçeve hazırlanmıştır. Saha çalışmasında 1. Derece deprem kuşağında yer alan Konya İli Akşehir kent merkezinin afet riskine yönelik genel durumu değerlendirilmiştir. CBS ve AHS tekniklerinden faydalanılarak afet riski kapsamında belirlenen kentsel dönüşüm alanları önceliklendirilmiştir. Tezin sonucunda Akşehir kenti için afet odaklı kentsel dönüşüm stratejilerine altlık oluşturulması amacıyla kentsel dönüşüm alanlarının belirlenmesi ve önceliklendirilmesine yönelik öneriler geliştirilmiştir. Bu önerilerin kentsel dönüşüm strateji belgesi için bir ön çalışma ve yönlendirici ipuçları oluşturması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet, Kentsel Dönüşüm, CBS, AHS, Akşehir.

ABSTRACT

MS THESIS

DETERMINING AND PRIORITIZING REGENERATION AREAS WITHIN THE SCOPE OF DISASTER-ORIENTED URBAN REGENERATION; SAMPLE OF AKŞEHİR

Murat Ferit ALTUN

**Konya Technical University
Institute of Graduate Studies
Department of City and Regional Planing**

Advisor: Assoc.Prof.Dr. Neslihan SERDAROĞLU SAĞ

2022, 170 Pages

Jury

Assoc. Prof. Dr. Neslihan SERDAROĞLU SAĞ

Assoc. Prof. Dr. Fadim YAVUZ

Assist. Prof. Dr. Üyesi Kadriye TOPÇU

With the understanding that traditional disaster management, which focused mostly on crisis management during and after disasters in the past was inadequate, an integrated disaster management system has been adopted worldwide in recent years, in which pre-disaster risk management is handled and the society is also included in the process.

As a part of risk management in the integrated disaster management system, it is aimed to minimize the hazards with disaster-oriented urban regeneration practices. In this thesis, within the scope of the study on earthquake-focused disaster management, a conceptual framework has been prepared by literature research on disaster, disaster management systems, urban regeneration, and disaster-oriented urban regeneration in the world and in Turkey. In the field study, the general situation of the Akşehir city center of Konya, which is located in the 1st degree earthquake zone, regarding the disaster risk was evaluated. Urban regeneration areas determined within the scope of disaster risk were prioritized by utilizing GIS and AHP techniques. As a result of the thesis, suggestions have been developed for the identification and prioritization of urban regeneration areas in order to create a base for disaster-oriented urban regeneration strategies for the city of Akşehir. It is expected that these suggestions will constitute a preliminary study and guiding tips for the urban regeneration strategy document.

Keywords: Disaster, Urban Regeneration, GIS, AHS, Akşehir.

ÖNSÖZ

Türkiye deprem haritasına göre yüksek tehlikeli bölgeler arasında yer almakta olan, Akşehir Kenti bütününde, bütüncül bir yaklaşımla Afet odaklı kentsel dönüşüm alanlarının belirlenmesi ve öncelik sırasına göre etaplanması ihtiyacı bulunmaktadır. Bu çalışmanın afet risklerinin en aza indirildiği sürdürülebilir bir kentsel dönüşüm stratejisinin oluşturulmasına ışık tutması umulmaktadır.

Bu çalışmamda bilgi ve tecrübesiyle bana yol gösteren danışman hocam Doç. Dr. Neslihan Serdaroğlu Sağ'a yürekten teşekkür eder, ayrıca çalışmam boyunca ihmal ettiğim ancak benden desteklerini esirgemeyen başta eşim Eren ALTUN ve kızlarım Esmâ Ela ALTUN ve Elif Eda ALTUN olmak üzere analiz çalışmalarında bilgilerinden yararlandığım Akşehir Belediyesi personellerinden Hasan KELEŞ'e, görüşlerini bildirerek değerli vakitlerini ayıran uzmanlara ve çalışmamda yardımcı dokunan ismini anamadığım herkese teşekkürü bir borç bilirim.

Murat Ferit ALTUN
KONYA-2022

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAYI	v
TEZ BİLDİRİMİ	vi
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar.....	x
ŞEKİLLER.....	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiv
EKLER	xv
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Çalışmanın Amacı ve Önemi	2
1.2. Çalışmanın Temel Soruları ve Varsayımlar	3
1.3. Çalışmanın Kapsamı	3
2. AFET VE KENTSEL DÖNÜŞÜM İLİŞKİSİ	5
2.1. Afet Kavramı.....	5
2.1.1. Afet Yönetim Sistemi	7
2.1.1.1. Modern Afet Yönetim Sistemi	8
2.1.1.2. Toplum Tabanlı Afet Yönetim Sistemi	8
2.1.1.3. Bütünleşik Afet Yönetim Sistemi.....	9
2.1.2. Afet Riski Kavramı.....	10
2.2. Afet Odaklı Kentsel Dönüşüm	12
2.2.1. Kentsel Dönüşüm Kavramı, Amacı ve İlkeleri.....	12
2.2.2. Kentsel Dönüşüm Yöntemleri	14
2.2.3. Dünyada Afet Odaklı Kentsel Dönüşüm	15
2.2.3.1. Mexico City’de Afet Odaklı Dönüşüm	16
2.2.3.2. Şili’de Afet Odaklı Dönüşüm.....	19
2.2.3.3. Kobe’de Afet Odaklı Dönüşüm	24
2.2.4. Türkiye’de Afet Odaklı Kentsel Dönüşüm	27
2.2.5. Afet Odaklı Kentsel Dönüşümün Planlama ve Uygulama Boyutu.....	32
2.3. Afet Riski Kapsamında Kentsel Dönüşüm alanlarının Belirlenmesinde Ölçütler ve Öncelikler.....	36
2.4. Bölüm Sonucu	46
3. YÖNTEM	47

3.1. Meteryal ve Yöntem.....	47
3.2. Afet Riskine Yönelik Değerlendirme Yöntem Adımları	50
3.2.1. Coğrafi Bilgi Sistemleri	50
3.2.1.1. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Veri Yapısı	51
3.2.1.2. Katman Çeşitleri.....	51
3.2.1.3. Mekânsal Analizler.....	53
3.3. Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi.....	54
3.3.1. AHS Adımları ve Formunun Hazırlanması	60
3.4. GIS-AHS Yöntemi ile Afet Riskine Yönelik Önceliklendirme.....	61
4. SAHA ÇALIŞMASI: AKŞEHİR AFET ODAKLI KENTSEL DÖNÜŞÜM DEĞERLENDİRMESİ	63
4.1. Akşehir’de Yerleşme Özellikleri ve Afetler	63
4.2. Akşehir’de Mevcut Durum Analizleri ve Risk Değerlendirmesi.....	72
4.3. Afet Risk Değerlendirmesi Çerçevesinde Kentsel Dönüşüm Alanlarının AHS ve CBS Yöntemleriyle Belirlenmesi ve Önceliklendirilmesi	73
4.3.1. AHS ile Ölçütlerin İkili Karşılaştırmaları Yapılarak Ağırlıklandırılması	74
4.3.2. CBS ile Ölçütlerin Haritalanması	101
4.3.2.1. Yapılaşma Riski Analizi.....	103
4.3.2.1.1. Yapı Yapım Yılı Analizi Haritasının Oluşturulması.....	103
4.3.2.1.2. Yapı Kat Adedi Analizi Haritasının Oluşturulması	105
4.3.2.1.3. Yapı Nizamı Analizi Haritasının Oluşturulması	107
4.3.2.1.4. Problemlili Yapı Analizi Haritasının Oluşturulması	109
4.3.2.1.5. Yapılaşma Riski Analizi Haritası.....	111
4.3.2.2. Coğrafi Risk Analizi.....	113
4.3.2.2.1. Yerleşime Uygunluk Analizi Haritası.....	113
4.3.2.2.2. Heyelan Riski Analizi Haritası.....	115
4.3.2.2.3. Taşkın Riski Analizi Haritası	117
4.3.2.2.4. Eğim Riski Analizi Haritası	118
4.3.2.2.5. Coğrafi Risk Analizi Haritası.....	120
4.3.2.3. Donatı ve Toplanma Alanlarına Uzaklık Analizi	122
4.3.2.3.1. Donatı Riski Analizi Haritası	122
4.3.2.3.1.1. Eğitim Alanları Analizi Haritası	122
4.3.2.3.1.1.1. İlkokul Alanları Analizi Haritası.....	123
4.3.2.3.1.1.2. Ortaokul Alanları Analizi Haritası	124
4.3.2.3.1.1.3. Lise Alanları Analizi Haritası	126
4.3.2.3.1.1.4. Eğitim Alanları Analizi	127
4.3.2.3.1.2. Sağlık Alanları Analizi Haritası	129
4.3.2.3.1.3. Yeşil Alanlar Analizi Haritası	130
4.3.2.3.1.4. Donatı Alanları Analizi Haritası	132
4.3.2.3.2. Toplanma Alanları Analizi Haritası	134
4.3.2.3.3. Donatı ve Toplanma Alanlarına Uzaklık Analizi Haritası	136
4.3.2.4. Yoğunluk Riski Analizi.....	138
4.3.2.4.1. İmara Aykırı Yapılaşma Yoğunluğu Analizi	138
4.3.2.4.2. Nüfus Yoğunluğu Analizi	140
4.3.2.4.3. Yoğunluk Riski Analizi Haritası.....	142
4.3.3. Kentsel Dönüşüm Alanları Haritası	144
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	147

KAYNAKÇA.....	151
EKLER	157
EK-1 Uzman Görüşme Formu.....	157
ÖZGEÇMİŞ	170



TABLolar

Tablo 2.1 Tehlike Haritalarının Geliştirilmesi İçin Gerekli Bilgiler (ADB 2016, s.19)...	7
Tablo 2.2 Türkiye ve Dünya Örnekleri Afet Yönetimi Karşılaştırmalı Tablosu.....	31
Tablo 3.1 Ana ve Alt Ölçütler	49
Tablo 3.2 Afet Riski Değerlendirmesine Kademeli Yaklaşım (ADB 2016, s.26).....	51
Tablo 3.3 Amaçlanan Uygulamaya Göre Tehlike Haritalarının Ölçeği (ADB 2016, s.19)	53
Tablo 3.4 1-9 Arası Önem Skalası (Saaty, 1990)	57
Tablo 3.5 Örnek Karşılaştırma Tablosu.....	58
Tablo 3.6 Saaty (1980) Rassallık Endeksi Tablosu	59
Tablo 3.7 Uzman Aktörleri	61
Tablo 4.1 Uzman Görüşlerine Göre Yapı Yapım Yılı Alt Ölçütü Karşılaştırma Analizi Matrisi.....	74
Tablo 4.2 Uzman Görüşlerine Göre Yapı Yapım Yılı Alt Ölçütü Karşılaştırmalı Puanları	75
Tablo 4.3 Uzman Görüşlerine Göre Yapı Yapım Yılı Alt Ölçütü Normalizasyonu	75
Tablo 4.4 Uzman Görüşlerine Göre Yapı Yapım Yılı Alt Ölçütü Normalizasyonu Ağırlık Yüzdesi.....	75
Tablo 4.5 Uzman Görüşlerine Göre Yapı Yapım Yılı Alt Ölçütü Ağırlıkları.....	76
Tablo 4.6 Uzman Görüşlerine Göre Yapı Nizamı Alt Ölçütü Karşılaştırma Analizi Matrisi.....	77
Tablo 4.7 Uzman Görüşlerine Göre Yapı Nizamı Alt Ölçütü Karşılaştırmalı Puanları	77
Tablo 4.8 Uzman Görüşlerine Göre Yapı Nizamı Alt Ölçütü Normalizasyonu.....	78
Tablo 4.9 Uzman Görüşlerine Göre Yapı Nizamı Alt Ölçütü Normalizasyonu Ağırlık Yüzdesi	78
Tablo 4.10 Uzman Görüşlerine Göre Yapı Nizamı Alt Ölçütü Ağırlıkları	79
Tablo 4.11 Uzman Görüşlerine Göre Yapılaşma Riski Ana Ölçütü Karşılaştırma Analizi Matrisi	80
Tablo 4.12 Uzman Görüşlerine Göre Yapılaşma Riski Ana Ölçütü Karşılaştırmalı Puanları	81
Tablo 4.13 Uzman Görüşlerine Göre Yapılaşma Riski Ana Ölçütü Normalizasyonu ...	81
Tablo 4.14 Uzman Görüşlerine Göre Yapılaşma Riski Ana Ölçütü Normalizasyonu Ağırlık Yüzdesi.....	81
Tablo 4.15 Uzman Görüşlerine Göre Yapılaşma Riski Ana Ölçütü Ağırlıkları.....	82
Tablo 4.16 Uzman Görüşlerine Göre Yerleşime Uygunluk Alt Ölçütü Karşılaştırma Analizi Matrisi	83
Tablo 4.17 Uzman Görüşlerine Göre Yerleşime Uygunluk Alt Ölçütü Karşılaştırmalı Puanları	83
Tablo 4.18 Uzman Görüşlerine Göre Yerleşime Uygunluk Alt Ölçütü Normalizasyonu	83
Tablo 4.19 Uzman Görüşlerine Göre Yerleşime Uygunluk Alt Ölçütü Normalizasyonu Ağırlık Yüzdesi.....	84
Tablo 4.20 Uzman Görüşlerine Göre Coğrafi Risk Analizi Ana Ölçütü Karşılaştırma Analizi Matrisi	85
Tablo 4.21 Uzman Görüşlerine Göre Coğrafi Risk Analizi Ana Ölçütü Karşılaştırmalı Puanları	86
Tablo 4.22 Uzman Görüşlerine Göre Coğrafi Risk Analizi Ana Ölçütü Normalizasyonu	86

Tablo 4.23 Uzman Görüşlerine Göre Coğrafi Risk Analizi Ana Ölçütü Normalizasyonu Ağırlık Yüzdesi.....	86
Tablo 4.24 Uzman Görüşlerine Göre Coğrafi Risk Analizi Ana Ölçütü Ağırlıkları.....	87
Tablo 4.25 Uzman Görüşlerine Göre Donatı Alanları Alt Ölçütü Karşılaştırma Analizi Matrisi.....	88
Tablo 4.26 Uzman Görüşlerine Göre Donatı Alanları Alt Ölçütü Karşılaştırmalı Puanları	88
Tablo 4.27 Uzman Görüşlerine Göre Donatı Alanları Alt Ölçütü Normalizasyonu	89
Tablo 4.28 Uzman Görüşlerine Göre Donatı Alanları Alt Ölçütü Normalizasyonu Ağırlık Yüzdesi.....	89
Tablo 4.29 Uzman Görüşlerine Göre Donatı Alanları Alt Ölçütü Ağırlıkları.....	89
Tablo 4.30 Uzman Görüşlerine Göre Eğitim Alanları Alt Ölçütü Karşılaştırma Analizi Matrisi.....	91
Tablo 4.31 Uzman Görüşlerine Göre Eğitim Alanları Alt Ölçütü Karşılaştırmalı Puanları	91
Tablo 4.32 Uzman Görüşlerine Göre Eğitim Alanları Alt Ölçütü Normalizasyonu	92
Tablo 4.33 Uzman Görüşlerine Göre Eğitim Alanları Alt Ölçütü Normalizasyonu Ağırlık Yüzdesi.....	92
Tablo 4.34 Uzman Görüşlerine Göre Eğitim Alanları Alt Ölçütü Ağırlıkları.....	92
Tablo 4.35 Uzman Görüşlerine Göre Donatı ve Toplanma Alanları Ana Ölçütü Karşılaştırma Analizi Matrisi.....	94
Tablo 4.36 Uzman Görüşlerine Göre Donatı ve Toplanma Alanları Ana Ölçütü Karşılaştırmalı Puanları	94
Tablo 4.37 Uzman Görüşlerine Göre Donatı ve Toplanma Alanları Ana Ölçütü Normalizasyonu	94
Tablo 4.38 Uzman Görüşlerine Göre Donatı ve Toplanma Alanları Ana Ölçütü Normalizasyonu Ağırlık Yüzdesi	95
Tablo 4.39 Uzman Görüşlerine Göre Yoğunluk Riski Ana Ölçütü Karşılaştırma Analizi Matrisi.....	96
Tablo 4.40 Uzman Görüşlerine Göre Yoğunluk Riski Ana Ölçütü Ana Ölçütü Karşılaştırmalı Puanları	96
Tablo 4.41 Uzman Görüşlerine Göre Yoğunluk Riski Ana Ölçütü Normalizasyonu	96
Tablo 4.42 Uzman Görüşlerine Göre Yoğunluk Riski Ana Ölçütü Normalizasyonu Ağırlık Yüzdesi.....	97
Tablo 4.43 Uzman Görüşlerine Göre Ana Ölçütlerin Karşılaştırma Analizi Matrisi	98
Tablo 4.44 Uzman Görüşlerine Göre Ana Ölçütlerin Karşılaştırmalı Puanları.....	99
Tablo 4.45 Uzman Görüşlerine Göre Ana Ölçütlerin Normalizasyonu	99
Tablo 4.46 Uzman Görüşlerine Göre Ana Ölçütlerin Normalizasyonu Ağırlık Yüzdesi	99
Tablo 4.47 Uzman Görüşlerine Göre Ana Ölçütlerin Ağırlıkları	100
Tablo 4.48 Ağırlıklı karşılaştırma analizlerinde kullanılan ölçütler ve ağırlıkları	102

ŞEKİLLER

Şekil 2.1 Kentsel bir yerleşimde afet riski bileşenleri (ADB 2016, s.13).....	11
Şekil 2.2 Mexico City depreminden Görüntü (Url-4).....	18
Şekil 2.3 Deprem Sonrası Mexico City (Url-5).....	19
Şekil 2.4 Tubul, Şili Master Planı (Platt, 2019).....	22
Şekil 2.5 2010 Yılı Şili Depreminden Görüntü (Url-4).....	23
Şekil 2.6 2010 Yılı Şili Depremi Sonrası Görüntü (Url-6).....	23
Şekil 2.7 Kobe Depremi Öncesi (Url-7)	24
Şekil 2.8 Kobe Depremi (Url-7)	25
Şekil 2.9 Deprem Sonrası Kobe (Url-8)	25
Şekil 2.10 Japonya Afet Yönetimi Planlama Sistemi (İSMEP Rehber Kitaplar, 2014: 39)	27
Şekil 2.11 Türkiye’de kentsel dönüşüm döngüsü (İstanbul Kentsel Dönüşüm Derneği)	36
Şekil 3.1 Yöntem Akış Şeması	48
Şekil 3.2 Vektör Veri Türleri (Url-15).....	52
Şekil 3.3 Veri Görünümleri (Çayan,2019).....	53
Şekil 3.4 Analitik Hiyerarşi Şeması (Alkay ve ark., 2014)	56
Şekil 4.1 Akşehir’in Konumu.....	63
Şekil 4.2 1910 Yılı Şehir Planı (Akşehir Belediyesi, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü Arşivi).....	65
Şekil 4.3 1968 Yılı Şehir Planı (Akşehir Belediyesi, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü Arşivi).....	65
Şekil 4.4 1989 Yılı Şehir Planı (Akşehir Belediyesi, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü Arşivi).....	65
Şekil 4.5 2003 Yılı Şehir Planı (Akşehir Belediyesi, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü Arşivi).....	65
Şekil 4.6 2010 Yılı Şehir Planı (Akşehir Belediyesi, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü Arşivi).....	65
Şekil 4.7 2018 Yılı Şehir Planı (Akşehir Belediyesi, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü Arşivi).....	65
Şekil 4.8 Türkiye Afete Uğramış Yerleşim Birimleri Haritası (Url-2 Mülga Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Afet Etüt ve Hasar Tespit Dairesi, 2008)	66
Şekil 4.9 Deprem Bölgeleri Haritası Mülga Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Deprem Araştırma Dairesi, 1996 (Url-17).....	67
Şekil 4.10 Türkiye Deprem Tehlikesi Haritası (Url-2, AFAD, 2018. Türkiye Deprem Tehlikesi Haritası).....	67
Şekil 4.11 1900-2021 Yılları Arası Akşehir ve Çevresinde 5 şiddetinin üzerindeki Depremlerin Haritası.....	70
Şekil 4.12 1900-2021 Yılları Arası Akşehir ve Çevresinde 5 şiddetinin üzerindeki Depremlerin Bilgileri.....	70
Şekil 4.13 1900-2021 Yılları Arası Akşehir ve Çevresinde 5 şiddetinin üzerindeki Depremlerin İstatistiği (Url-2)	70
Şekil 4.14 2017 Yılı İmara Esas Jeolojik ve Jeoteknik Etüd Raporu Yerleşime Uygunluk Haritası (Akşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü Arşivi).....	71
Şekil 4.15 Akşehir Merkez Toplanma Yerleri.....	73
Şekil 4.16 Yapı Yapım Yılı Karşılaştırma Matrisinin Her Bir Sütunu İlgili Ağırlık Değeriyle Çarpılması	76

Şekil 4.17 Yapı Nizamı Karşılaştırma Matrisinin Her Bir Sütunu İlgili Ağırlık Değeriyle Çarpılması.....	79
Şekil 4.18 Yapılaşma Riski Karşılaştırma Matrisinin Her Bir Sütunu İlgili Ağırlık Değeriyle Çarpılması	82
Şekil 4.19 Coğrafi Risk Karşılaştırma Matrisinin Her Bir Sütunu İlgili Ağırlık Değeriyle Çarpılması.....	87
Şekil 4.20 Donatı Alanları Karşılaştırma Matrisinin Her Bir Sütunu İlgili Ağırlık Değeriyle Çarpılması	89
Şekil 4.21 Eğitim Alanları Karşılaştırma Matrisinin Her Bir Sütunu İlgili Ağırlık Değeriyle Çarpılması	92
Şekil 4.22 Ana Ölçütlerin Karşılaştırma Matrisinin Her Bir Sütunu İlgili Ağırlık Değeriyle Çarpılması	100
Şekil 4.23 Yapı Yapım Yılı Analizi Haritası.....	104
Şekil 4.24 Yapı Kat Adedi Analizi Haritası	106
Şekil 4.25 Yapı Nizamı Analizi Haritası	108
Şekil 4.26 Problemlı Yapı Analizi Haritası	110
Şekil 4.27 Yapılaşma Riski Analizi Haritası	112
Şekil 4.28 Yerleşime Uygunluk Analizi Haritası	114
Şekil 4.29 Heyelan Riski Analizi Haritası	116
Şekil 4.30 Taşkın Riski Analizi Haritası	117
Şekil 4.31 Eğitim Riski Analizi Haritası.....	119
Şekil 4.32 Coğrafi Risk Analizi Haritası	121
Şekil 4.33 İlkokul Alanları Analizi Haritası	123
Şekil 4.34 Ortaokul Alanları Analizi Haritası	124
Şekil 4.35 Lise Alanları Analizi Haritası.....	126
Şekil 4.36 Eğitim Alanları Analizi Haritası.....	128
Şekil 4.37 Sağlık Alanları Analizi Haritası	129
Şekil 4.38 Yeşil Alanlar Analizi Haritası	131
Şekil 4.39 Donatı Alanları Ağırlıklı Çakıştırılmış Analiz Haritası	133
Şekil 4.40 Toplanma Alanları Analizi Haritası	135
Şekil 4.41 Donatı ve Toplanma Alanlarına Uzaklık Analizi Haritası	137
Şekil 4.42 İmara Aykırı Yapılaşma Yoğunluğu Analizi Haritası.....	139
Şekil 4.43 Nüfus Yoğunluğu Analizi Haritası	141
Şekil 4.44 Yoğunluk Riski Analizi Haritası	143
Şekil 4.45 Ana Ölçüt Haritalarının Ağırlıklı Çakıştırılmış Analizi Haritası	145
Şekil 4.46 Kentsel Dönüşüm Alanları Haritası.....	146

SİMGELER VE KISALTMALAR

Kısaltmalar

AFAD	:Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
AHS	:Analitik Hiyerarşi Süreci
CBS	:Coğrafi Bilgi Sistemleri
ÇKKVY	:Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi
DASK	:Doğal Afet Sigortaları Kurumu
İBB	:İstanbul Büyükşehir Belediyesi
KTVK	:Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma
RG	:Resmi Gazete
TMMOB	:Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
TOKİ	:Toplu Konut İdaresi Başkanlığı

EKLER

Ek 1 Uzman Görüşme Formu.....	157
--------------------------------------	-----



1. GİRİŞ

Kentler devamlı bir değişim ve farklılık göstermektedirler. Küreselleşmeyle beraber meydana gelen teknolojik ilerlemeler ve iletişimdeki gelişmeler; siyasi, ekonomik ve toplumsal çevredeki gibi fiziksel dönüşümde de hız sağlamıştır. Bu açıdan şehirler, küresel boyutta birbirleri arasında yarışmaktadır. Kentler bu yarışlarda dikkat çekmek için var olan problemlerini çözme kabiliyetlerini ortaya çıkarmak ve kentsel alanın yeniden kullanımını sağlamak için birçok farklı araç arayışına girmişlerdir. Kentsel dönüşüm, problemlili bölgelerin fiziksel, ekonomik ve toplumsal değişimini avantaja döndürmek için sıklıkla kullanılan araçlardan biri durumuna gelmiştir. Bu dönüşüm sürecine artan vurgunun en önemli nedenlerinin başında afetler, fiziksel ve ekonomik eskime ve toplumsal bozulmalar gelmektedir.

Afetler, geçmişten bu yana doğal ya da yapay nedenlerle ortaya çıkmış fiziki ve sosyal çevreyi büyük oranda etkilemiştir. Türkiye'nin üzerinde yer aldığı Anadolu coğrafyası da ilk çağlardan şimdiye kadar öncelikle deprem olmak üzere pek çok afetten etkilenmiştir. Türkiye'de meydana gelen en büyük depremlerden ilki 1939 yılında Erzincan yaşanan deprem, ikincisi ise 1999 senesinde Marmara'da yaşanan Gölcük merkezli deprem olmuştur. Erzincan'da yaşanan depremde 116.720 yapı büyük hasara uğramış ve 32.962 kişi yaşamını yitirmiştir. Marmara'da meydana gelen depremde ise 376.479 yapıda hasar meydana gelmiş ve bunların 112.724'ü yıkılmış veya ağır hasarlı duruma gelmiştir. Resmi rakamlara bakıldığında 17.480'e yakın kişi yaşamını yitirmiştir (Url-1). Son yıllarda Van, Elâzığ, Malatya ve İzmir'de de depremler meydana gelmiştir. 2011 yılında Van depreminde 644 kişi hayatını kaybetmiş, 1966 kişi yaralanmıştır (Url-2). 2020 yılı ocak ayında Elâzığ depreminde 41 kişi yaşamını kaybetmiş 1466 kişi yaralanmıştır (Url-3). 2020 yılında İzmir 'de meydana gelen depremde 117 kişi hayatını kaybetmiş ve 511 binanın orta hasarlı, 450 binanın ağır hasarlı, 25 binanın ise yıkık olarak tespiti yapılmıştır (Url-2). Bu depremlerde can ve mal kayıplarının çok olmasının en önemli nedeni olarak plansız, yasadışı ya da çarpık kentleşme nedeniyle oluşan sağlıksız, kalitesiz, eskimiş yapı stokunun varlığı olduğu görülmüştür. Bu depremler dolayısıyla oluşan kayıplar nedeniyle depreme dayanıklı, güvenilir yaşam alanlarına olan ihtiyaç kentlerde yapı stokunun yenilenmesi ve güçlendirilmesine öncelik sağlamak için kentsel dönüşüm projelerini gündeme getirmiştir.

1.1. Çalışmanın Amacı ve Önemi

Kentsel dönüşümün yasal boyutunun şekillenmesinde, 2012 tarihinde yürürlüğe giren 6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun ve Uygulama Yönetmeliği önemli bir rol oynamıştır. Bu Kanunun amacı, “afet riski altındaki alanlar ile bu alanlar dışındaki riskli yapıların bulunduğu arsa ve arazilerde fen ve sanat norm ve standartlarına uygun, sağlıklı ve güvenli yaşama çevrelerini teşkil etmek üzere iyileştirme, tasfiye ve yenilemelere dair usul ve esasları belirlemektir.” Bu bağlamda, ilgili kanunun hedefine göre afet riskli alanlardaki kentsel dönüşümle amaçlanan, mevcut inşa edilmiş yapı stokunun iyi hale getirilmesi, yenilenmesi ve gerekli durumlarda tehlike arz eden binaların temizlenmesidir (Dinçer, 2013). Bu süreçte özellikle, afet odaklı dönüşüm kavramı üzerinden kentler daha çok ele alınmaya başlamıştır. Bu tezin amacı deprem kuşağında yer alan ve diğer afet risklerini de taşıyan Akşehir’in afet odaklı dönüşüm kapsamında mevcut durumunun irdelenmesidir.

Akşehir ilçesi Türkiye deprem riski haritasına göre afet riski değerlendirildiğinde yüksek riskli bölge konumundadır. Kent genelinde mevcut yapı stokunun yaş ve sağlamlık durumuna yönelik güncel bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma ile afete hazırlıklı yapı stokunun oluşturulması amacıyla afet riski altındaki alanlar tespit edilerek kentsel dönüşüm alanların belirlenmesi ve önceliklendirilmesi hedeflenmektedir.

Akşehir de ülkemizin diğer yerleşimlerinde olduğu gibi kentsel dönüşüm ve afete hazırlıklar konusunda büyük eksiklikler yer almaktadır. Öncelikle yüksek riskli grupta yer alan yerleşimleri ele alarak afet riski karşısında yapı stokunun sağlamlığı durumunu değerlendirmeyi ve afet odaklı kentsel dönüşüm planlamasındaki temel koşulların hangi kriterleri ele alması gerektiğini sorgulamayı zorunlu kılmaktadır.

Bu çalışma, Akşehir kent merkezinde afet odaklı kentsel dönüşüm proje alanlarının belirlenmesinde başlangıç oluşturan temel analizlerin üretilmesi, önceliklendirmeler yapılarak geleceğe yönelik bir kentsel dönüşüm stratejisi oluşturmada katkı sağlayabilecek olması nedeniyle önem taşımaktadır.

1.2. Çalışmanın Temel Soruları ve Varsayımlar

Tezin çıkış noktasını oluşturan **temel sorular**;

“Akşehir’de afet odaklı dönüşüm kapsamında önceliklerin belirlenmesine yönelik değerlendirme süreci nasıl olabilir?

Bu önceliklendirme kapsamında kentin kentsel dönüşüm stratejileri nasıl yönlendirilebilir?

Akşehir kent merkezinin afete karşı dayanıklılığı hangi durumdadır?” şeklinde belirlenmiştir.

Akşehir, Sultandağı Fay Zonunda yer almaktadır ve dönem dönem (2000 ve 2002 yıllarında) depremler yaşamıştır. Tezin çıkış noktasını oluşturan **temel problem**; afet riski taşıyan alanlarda yere özgü uygulanacak müdahalelerin ve önlemlerin tespit edilmesine yönelik çalışmaların yetersiz olması ya da uygulamaya tam olarak aktarılamamasıdır. Kentsel dönüşüm projeleri afet riski taşıyan alanlar için bir fırsat alanı olarak değerlendirilmektedir.

Bu kapsamda tezin varsayımları aşağıda belirtilmiştir:

Akşehir’de afet risklerinin varlığı nedeniyle öncelikli dönüşüm alanı olarak belirlenmesi gerekli alanlar bulunmaktadır.

Akşehir’de afet odaklı kentsel dönüşüm alanları genellikle kent merkezine yakın bölgelerde yer almaktadır.

Akşehir’de afet odaklı dönüşüm kapsamında en önemli bileşenleri coğrafi risk analizi ve yapılaşma risk analizi oluşturmaktadır.

1.3. Çalışmanın Kapsamı

Bu çalışma literatür çalışması ve saha çalışması olmak üzere iki farklı çalışmayı birlikte içermektedir ve çalışma beş bölümden meydana gelmektedir:

Bu çerçevede, birinci bölümde çalışmanın amacı ve önemi, kapsamı, temel soruları, varsayımları belirtilmiştir.

İkinci bölümde afet ve kentsel dönüşüm ilişkisi kapsamında afet yönetim sistemleri ve afet odaklı kentsel dönüşüm kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır. Afet ve kentsel dönüşüm ilişkisinin değerlendirildiği bölümde dünyada ve Türkiye’de afet odaklı kentsel dönüşüm proje örnekleri hakkında bilgiler verilmiştir. Afet riski altındaki alanların belirlenme ve planlama süreçleri ele alınmıştır.

Üçüncü bölümde tezin yöntemi aktarılmış, afet riski altındaki alanların belirlenmesi ve önceliklendirilmesinde kullanılan göstergeler açıklanarak, CBS ve AHS yöntemlerinin çalışmaya yönelik aşamaları hakkında bilgi verilmiştir.

Dördüncü bölümde ilk olarak Akşehir kentinde afet riskine yönelik genel durum incelenmiştir. Akşehir’de yerleşme ve kentleşmenin özellikleri, kentsel dönüşüm süreci ve afet odaklı çalışmaları ile mevcut durum analizleri değerlendirilmiştir. Ardından AHS ile kentsel dönüşüm alanlarının belirlenmesi ve önem derecesine göre önceliklendirmesi yapılmıştır.

Son bölüm ise sonuç ve öneriler bölümüdür. Afet odaklı dönüşüm çalışmalarında dikkat edilmesi gereken ilkeler ve örneklem alanı olan Akşehir’de belirlenen ve önceliklendirilen alanlarda kentsel dönüşüm stratejilerine yönelik öneriler aktarılmıştır.

2. AFET VE KENTSEL DÖNÜŞÜM İLİŞKİSİ

Bu bölüm tezin kavramsal çerçevesini oluşturmaktadır. Afet kavramı, afet odaklı kentsel dönüşüm kavramı, afet riski kapsamında kentsel dönüşüm alanlarının belirlenmesindeki ölçütler ve öncelikler ile bölüm sonucunu içermektedir.

2.1. Afet Kavramı

Afet kavramı, canlılar için bedensel, iktisadi, toplumsal ve alansal eksiklere neden olan, olağan hayatın önünü keserek, insanlar üzerinde etki bırakan hadiselerdir. Afetler, etkilenen toplumların kendi olanaklarını kullanarak baş edemeyeceği, doğal, teknolojik veya insan kaynaklı olarak meydana gelen olaylardır (Ergünay ve ark. 2008, 302).

Afetler toplum ve doğada doğal ve yapay etkenler doğrultusunda belli bir coğrafyada ortaya çıkan olaylardır (Tezgider, 2008, 210). Başka bir deyişle, kişilerin beklemediği ve denetleyemediği kadar büyüklükte olan hususlardır.

Hasara uğramak ise kişilerin, örgütlerin, kuruluşların veya devletlerin muhtemel risklere uğramaları ve riskin düşürülme hususunda lazım olan kabiliyetleri bulunmaması olarak belirtilmektedir. Bu bakımdan zarar görebilirlik kavramı; fiziksel, sosyal ve ekonomik olarak alt başlıklarda incelenmektedir (Sönmez, 2006, 18).

Afetler iki gruba ayrılmaktadır. 1) Doğal; 2) Teknolojik afetler (Türkoğlu ve ark., 2009, 8).

DOĞAL AFETLER:

- Atmosferik (fırtınalar, donma, kuraklık vb.)
- Hidrolojik (sel, buzulların ermesi vb.)
- Jeolojik (deprem, heyelan, volkanik patlama vb.)
- Biyolojik (salgın vb.)

TEKNOLOJİK AFETLER:

- Ateş
- Savaş
- Kazalar (Araba kazaları, uçak kazaları vb.)
- Patlamalar (Türkoğlu ve ark., 2009, 8).

Doğal tehlike türlerinden deprem, heyelan, sel ve yangının tanımları aşağıda yer almaktadır (Türkoğlu ve ark., 2009, 9-11).

Deprem: Depremler, dalgalar gibi yayılan ve yeryüzünde büyük sarsıntılara neden olan yer kabuğundaki kırılmalar nedeniyle meydana gelir. Bir depremin yoğunluğu: depremin büyüklüğü, merkez üssünden uzaklık, zemin koşulları ve bina kalitesine bağlıdır. Depremler ayrıca tsunami, kara kaymaları, seller ve yangınlar gibi ikincil tehlikeleri de tetikleyebilmektedir (Türkoğlu ve ark., 2009, 9-11).

Heyelan: Heyelanlar, dik tepelerde veya doldurulmuş toprakta toprak kararsızlığının neden olduğu çeşitli nedenlerden dolayı ortaya çıkar. Heyelanların başlıca nedenleri: yüksek yağış, kar erimesi, yeraltı suyunun artması, tepede aşırı yüklenme, deprem ve volkanik patlamalardır (Türkoğlu ve ark., 2009, 9-11).

Sel: Yüksek yağış ve eriyen kar sellere neden olabilir. Önlem alınmadığı zaman su baskınlarına neden olabilir. Büyük depremler barajlara zarar verebilir ve tonlarca su sele dönüşebilir. Örneğin 2008 yılında Çin'deki depremde barajda meydana gelen hasarlar nedeniyle yakınlardaki yerleşim yerleri boşaltılarak büyük bir felaket daha yaşanmaması sağlandı (Türkoğlu ve ark., 2009, 9-11).

Yangın: Teknolojik tehlike olarak adlandırılan yangınlar, yanıcı / patlayıcı maddelerin dikkatsiz hareketleri veya yanlış kullanılması ile ayrıca yapı ve altyapılarda meydana gelen hasarlardan dolayı büyük depremlerden sonra ortaya çıkar. Özellikle en savunmasız tesisler büyük fabrikalar, petrol rafinerileri, depolar, elektrik ve doğalgaz hatlarıdır. Depremin tetiklediği yangınlar, depremlerin doğrudan etkilerinden daha yıkıcı olabilmektedir (Türkoğlu ve ark., 2009, 9-11).

Türk Dil Kurumunda zarar ya da yok olmaya yol açabilecek bir durum şeklinde tanımlanan tehlike, afetler ile ilgili kavramlardan biridir ve önem arz etmektedir. AFAD afet terimleri sözlüğünde (2014) tehlike haritası; “Deprem, sel, çığ, heyelan, kuraklık, tıbbi jeolojik faktörler, tehlikeli maddeler, sanayi tesislerinden kaynaklanan tehlikeler gibi farklı türdeki doğa, insan ve teknoloji kaynaklı olayların oluşum sıklığının ve hızının, etki süresi ve dönemlerinin, etki alanlarının, yaygınlık ve şiddet derecelerinin olabilirliğini ortaya koyan belirli ölçütlere göre hazırlanmış harita” olarak tanımlanmıştır. Bu haritalar doğa, insan ve teknoloji kaynaklı tehlikelerin muhtemel yaygınlık ve şiddet derecelerini ortaya koymayı hedeflemektedir.

Depremlerin oluşturduğu yıkımlar göz önünde bulundurulduğunda, deprem tehlike haritaları oldukça önem arz etmektedir. Tehlike haritaları, deprem kaynak parametreleri, deprem katalogları ve yeni nesil matematiksel modeller dikkate alınarak

çok daha fazla ve ayrıntılı veriyle hazırlanan haritalar olarak tanımlanmıştır (Url-2). 1 Ocak 2019 da yürürlüğe konulan yeni deprem haritasına göre deprem bölgeleri yerine en büyük yer ivmesi değerleri gösterilmiş ve “deprem bölgesi” kavramı ortadan kaldırılmıştır, bu durum deprem tehlike haritalarının önceki haritalardan en büyük farkı olarak ifade edilebilir. Deprem tehlike haritası, risk haritası değildir. Risk haritasından bahsedilebilmesi için nüfusun deprem anında etkilenme durumunu bilmek, ekonomik kayıpları saptamak ve depremin çevreye vereceği zararları hesaplayıp bu zarar ve kayıp sonuçlarını gösteren harita oluşturulması gerekir (Url-2). Tablo 2.1.’de Tehlike haritalarının geliştirilmesi için gerekli bilgiler yer almaktadır ve ülkemizde AFAD tarafından oluşturulan tehlike haritalarında kullanılmaktadır.

Tablo 2.1 Tehlike Haritalarının Geliştirilmesi İçin Gerekli Bilgiler (ADB 2016, s.19)

	Deprem	Taşkın
Yer	Merkez üssü	Kanal
	Jeolojik oluşumlar	Taşkın
	Fay hatları	Taşkın yatağı
	Sıvılaşma potansiyel	Yükseklik
Önem	Yoğunluk	Ses
	Büyüklik	Hız
	Hızlanma	Yükselme oranı
	Yer değiştirme	
Oluşma sıklığı	Tekrarlama aralığı	Geçmiş dönüş dönemler
	Kayma oranları	Sel kaydı
	Tarihsel depremsellik	Tasarım etkinliği

Kullanılacağı yere ve amaçlarına göre tehlike haritalarının ölçeği değişmektedir. Farklı tehlike haritaları farklı ölçeklerde olabilir ve gerektiğinde ölçekler değiştirilebilmektedir. 1: 200 – <1: 2.000 Ölçeği arasındaki haritalarda bina bazlı ayrıntılı mühendislik ölçümleri yer alır. 1: 2.000– <1: 25.000 Ölçeği arasındaki haritalarda afet riskini azaltıcı fizibilite çalışmaları, Acil durum planları, Yeşil alan ve kentsel yeniden geliştirme master planları yer alır. 1: 25.000–1: 100.000 arasındaki haritalarda Arazi kullanım planlaması yapılmaktadır.

2.1.1. Afet Yönetim Sistemi

Büyük şehirlerde afetlerden etkilenen kişilerin çoğalmasıyla, günümüze kadar afetler için gerçekleştirilen ve afet sonrasına ilişkin yapılan çalışmalar, geleneksel afet yönetiminin yetersiz kaldığını gözler önüne sermiştir (Doğan, 2016: 38). Bahsedilen bu hususlardan dolayı afetlerden dolayı oluşan mal ve can kayıplarının önüne geçilmesi

için verimli bir afet yönetimi sistemine gereksinim oluşmuştur. Bu durumun neticesi olarak dünya genelinde afet yönetim sistemleri geliştirilmiştir. Bu sistemler; modern afet yönetim sistemi, toplum tabanlı afet yönetim sistemi ve bütünleşik afet yönetim sistemi olarak üç gruba ayrılmaktadır (Doğan, 2016: 38).

2.1.1.1. Modern Afet Yönetim Sistemi

Modern afet yönetim sistemine göre, afetlerin meydana gelmesinden önce ve sonra uygulanması gereken birtakım faaliyetler bulunmaktadır. Modern afet yönetim sistemi, afet yönetiminin dönüşümsel simgesini meydana getiren tehlikeyi aza indirme, tedbir alma, el atma, düzenleme derecelerinin hepsinin tek tek uzmanlaşma bölümleri olduğu düşüncesine bağlıdır (Doğan, 2016: 38). Modern afet yönetim sistemleri yerel yönetimler tarafından oluşturulmaktadır. Afet yönetiminin amacı, sadece afetlerden etkilenen kişileri harabe çöküntülerinden çıkarmak, sağlık çalışanlarına göndermek ve meydana gelen yangınları bastırmak vb. el atmaya yönelik uygulamalarda bulunmak değildir. Bununla birlikte öncelikli olarak, afetleri tetikleyen unsurların azaltılmasıyla mümkün olduğu ölçüde meydana gelmesi önlemek, el atma eylemlerine lüzum olmamasını sağlamak hedefiyle, kişilerin riskli durumlara karşı kuvvetli olmalarını sağlamak ve tehlike oranlarını daha afetler oluşmadan azaltmayı hedeflemektedir (Doğan, 2016: 38-39).

Modern afet yönetimi sisteminde, zararı en aza indirme, tedbir ve benzeri afet öncesi çalışmalar “risk yönetimi” olarak adlandırılırken; afet sonrasında mevcut durumu normale döndürmeye yönelik müdahale, iyileştirme ve benzeri çalışmalara ise “kriz yönetimi” denilmektedir (Kadıoğlu, 2008: 3).

2.1.1.2. Toplum Tabanlı Afet Yönetim Sistemi

Bu sistem, toplumların afet yönetiminde yer almaları gerektiği düşüncesine sahip afet yönetimi sistemidir. Bu duruma bağlı olarak, afet yönetim döngüsünde bulunan hazırlanma, risklerin aza indirilmesi, müdahale ve düzeltme safhalarının tamamında afete maruz kalması muhtemel halkın bütünüyle bulunması öngörülmektedir. Afetle ilgili yapılan incelemeler devlet kurumlarının yanında sosyal kuruluşlar ve halkın başka birimlerinin de afet ile yapılan inceleme ve uygulamalarda verimli bir biçimde bulunmasını içermektedir (Doğan, 2016: 39).

Bu anlayış doğrultusunda bir afet anında görev üstlenen özel ve sivil toplum kuruluşlarının ulusal ve yerel düzeyde afet yönetim sistemiyle bağının oluşturulması düşüncesi benimsenmektedir (Çorbacıoğlu, 2005: 18).

Bu afet yönetim sistemi doğrultusunda, gönüllü gençlik, spor ve dağcılık dernek ve örgütleri gibi sivil toplum kuruluşları, afetin yönetimi, zarar ve riskleri azaltma konularında eğitilmeli ve ulusal düzeyde toplumun bilgilendirilmesine yönelik çalışmalar ile toplum tabanlı zararı en aza indirme çalışmalarında bulunmalarının desteklenmesi ön plandadır (JICA Raporu, 2004: 123).

2.1.1.3. Bütünleşik Afet Yönetim Sistemi

Bütünleşik afet yönetim sistemi; afetlerle başa çıkan, direnç düzeyi yüksek bir topluluk oluşturmak için tüm tehditleri önemseyen; risk ve zararı azaltma, hazırlanma, müdahale ve iyileştirme aşamalarında yapılması gerekli çalışmaları ve alınması gereken tedbirleri toplumun tüm kaynak ve güçlerini kullanarak gerçekleştirebilen bir yönetim sistemi olarak tanımlanmaktadır (AAYTS, 2014).

Meydana gelecek her afet için, farklı tedbirler alınmalı ve bunun yanında afetlerden sonra oluşabilecek yiyecek, kalacak ev, emniyet ve sağlık faaliyetleri vb. ortak gereksinimlere karşı tedbir evresinde verimli bir organize olma şekli benimsenmelidir (Doğan, 2016: 40-41).

Bütünleşik afet yönetiminin, en yararlı örneklerinden bir tanesi Amerika Birleşik Devletleri'nde etkinlik sağlayan Federal Acil Durum Yönetimi Kurumu (FEMA)' dur. FEMA, her an meydana gelebilecek olan afetlerin safhalarını ve daha sonrasında direkt ilgilenecek olan bir düzeneği bulunan, halkı esas alarak uygulamalarda bulunan bir kuruluş olarak oluşmuştur. ABD 'de yardım çalışmaları ve ulusal acil durum, katılımın önemsendiği federal ve yerel seviyede, özel ve resmi kuruluş ve kurumların katılımını benimsemektedir (Erkal ve Değerliyurt, 2009: 153). Bütünleşik afet yönetimine Türkiye açısından en uygun örnek AFAD'dır. Mülga Sivil Savunma Genel Müdürlüğü, Mülga Mülga Afet İşleri Genel Müdürlüğü ve Mülga Türkiye Acil Durum Yönetimi Genel Müdürlüğü kapatılarak 2009 tarihinde 5902 sayılı kanun çıkarılmış ve Başbakanlık idaresinde Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı kurularak tüm yetki ve sorumluluklar bu kurum çatısı altında toplanmıştır. 15.07.2018 tarihinde resmî gazetedeki yayınlanan Cumhurbaşkanlığı Kararnamesiyle AFAD İçişleri Bakanlığı'na bağlanmıştır (Url-2).

2.1.2. Afet Riski Kavramı

Afet riski bir toplum veya topluluğun, belirli bir gelecek zamanda oluşabilecek hayat, sağlık, temel ihtiyaç kaynakları, varlıkları ve hizmetlerdeki potansiyel afet kayıpları ihtimalidir (UNISDR, 2009).

Afet riski, tehlikelerin “p (h)”, savunmasızlığın “v” ve maruziyetin “e” oluşma olasılığının bir fonksiyonudur. Aşağıdaki formül kullanılarak ifade edilir (ADB, 2016: 13):

Tehlike = hazard (h)

Savunmasızlık = vulnerability (v)

Maruziyet = exposure (e)

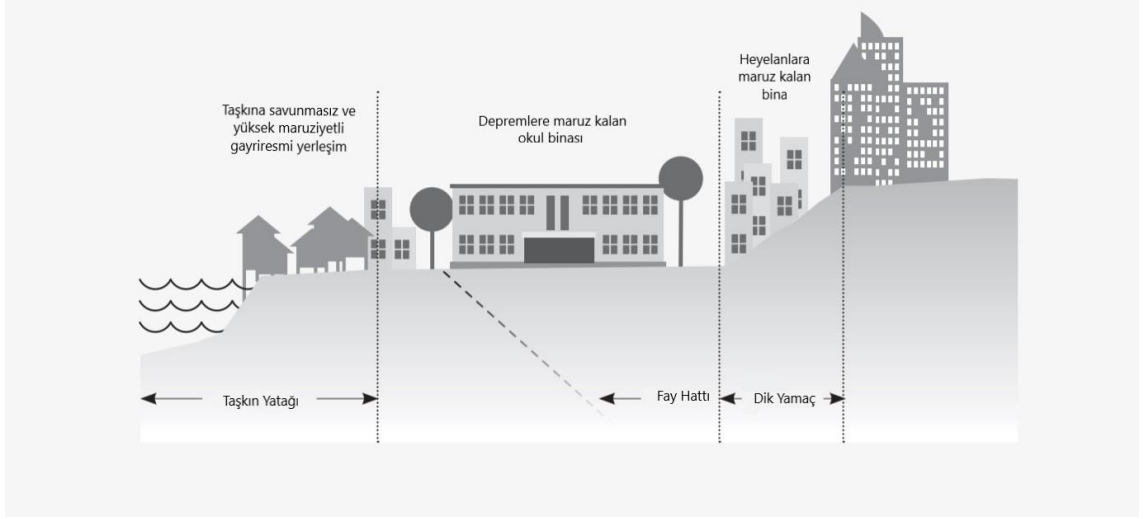
Afet riski = f (p (hi), v, e)

Tehlike; sel, deprem, tropikal su baskını gibi olası tehlikelerin özelliklerini tanımlar. Sıklık, yoğunluk ve mekânsal açıdan belirli bir konumdaki siklonlar veya heyelanlar oluşumu ve bunların birbirleriyle örtüşmesidir (ADB, 2016, 13).

Savunmasızlık; risk altındaki varlıkların kırılganlığının bir ölçüsüdür (fiziksel özellikler ve/veya sosyoekonomik koşullar) ve tehlikenin yoğunluğu göz önüne alındığında nasıl performans gösterdikleri (etki, yoğunluk, büyüklük ve süre gibi) özellikleri içerir (ADB, 2016: 13).

Maruziyet; boyut, kompozisyon, nüfus yoğunluğu, binalar, altyapı, bunların kültürel önemi ve ekonomik faaliyet gibi tehlikelerden potansiyel olarak etkilenebilecek belirli bir konumdaki risk altındaki unsurları tanımlar (ADB, 2016: 13)

Şekil 2.1.’de kentsel yerleşimde afet riskini meydana getiren bileşenler gösterilmektedir. ABD 2016’da bu bileşenler, taşkın yatakları, fay hatları ve dik yamaçlar olarak sıralanmıştır.



Şekil 2.1 Kentsel bir yerleşimde afet riski bileşenleri (ADB, 2016: 13)

Afet riski, kapsamlı risk ve yoğun risk olarak ikiye ayrılır.

Kapsamlı risk: Dağınık popülasyonların, düşük veya orta yoğunlukta tekrarlayan veya kalıcı tehlike koşullarına maruz kalmasıyla ilişkili yaygın risk olarak tanımlanır. Genellikle oldukça yerel nitelikte olup, kümülatif felaket etkilerinin azalmasına yol açabilir (UNISDR, 2009).

Yoğun risk: Yüksek ölüm oranı ve varlık kaybını içeren potansiyel felaket etkilerine yol açabilen, çok sayıda insan ve ekonomik faaliyetin yoğun tehlike olaylarına maruz kalmasıyla ilişkili risk şeklinde tanımlanır (UNISDR, 2009).

Afet riski, Uluslararası Kızılhaç ve Kızılay Dernekleri Federasyonu tarafından “belirli bir süre içinde, belirli bir alanda, bir tehlikenin risk altında olan belirli bir unsur üzerine etkisi ile ortaya çıkması beklenen ya da tahmin edilen olumsuz sonuçların toplamı” olarak tanımlanmaktadır (IFRC, 2001: 12).

Risk unsuru, genel olarak bir tehlikenin etkilediği veya etkisi altına alabileceği canlı ve cansızların miktarı ve sayısı olarak tarif edilebilmektedir (Kadioğlu, 2011: 27).

Aşağıda bulunan hususlar risk kelimesinin faktörlerini meydana getirmektedirler.

- Afet riskinin meydana gelmesi olasılığı,
- Afetler ile yüz yüze gelen kişi durumu ve faktörlerin yayılımı,
- Bir riskin etkisi altına girmesi olası veya etkilemiş olduğu kişilerin, menkul ve gayrimenkul sayısını ortaya koyan zarara uğrayabilirlik seviyesidir (Sarı, 2014).

Johnson ve Blackburn (2014), afet araştırmalarında dayanıklılık dūřüncesinin, bir sistemin doğal afetlerden kaynaklanan kayıp ve zararları önleme kabiliyetine ilişkin bir kavramı gösterdiğini belirtmişlerdir. Bu kavram, kentsel sistemler dahil olmak üzere farklı ölçeklerde ve farklı sistemlerde benimsenebilir (Johnson ve Blackburn, 2014).

Afete dayanıklılığın başka bir tanımı, doğal afet değerlendirme kavramına dayanmaktadır. Bir topluluğun kendi kaynaklarını kullanarak iyileşme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Cutter ve ark., 2010). Ayrıca, afet direncini tanımlarken bir toplum dayanıklılığı anlayışı vardır. Bu perspektifte dayanıklılık, afet olaylarından sonra adaptif kapasiteleri tepkiler ve dönüşümle birleştiren eylemler dizisidir. Bu düşüncede, toplumun afetlere karşı müdahale ve kurtarma yeteneklerini geliştirmek için geliştirilen müdahaleler ve politikalarla dayanıklılık artırılabilir (Cutter ve ark., 2010). Binaların dayanıklılık kavramı ve şehirlerdeki afetlere dayanıklılığı anlama ile afet riski yönetimi doğrudan ilişkilidir (Adıkutlu, 2019: 27).

2.2. Afet Odaklı Kentsel Dönüşüm

2.2.1. Kentsel Dönüşüm Kavramı, Amacı ve İlkeleri

Roberts (2000), kentsel dönüşümü, bir alanın ekonomik, fiziksel ve çevresel yönden iyileştirilmesi amacıyla yapılan düzenlemeler şeklinde tarif etmektedir. Bu kavram çalışma yapılacak alanda yeni bir ekonomik etkinlik geliştirilmesi ve işletilmesi, fonksiyon değerini yitiren alanların yeniden kazandırılması ve toplumsal birliktelik ile sağlıklı bir çevre oluşturulmasını sağlanacağını bildirmektedir (Roberts, 2000).

Donnison'a (1993) göre ise, kentsel çöküntü alanların sorunlarına yanıt veren ve farklı yeni yöntemler gelişmesini sağlayan çalışmalar olarak tanımlanmıştır.

Kentleşme şurası Sonuç Raporu'nda kentsel dönüşüm; kentlerde çöküntü halini alan bölgelerin güvenli, sağlıklı ve daha koordineli yerleşim yerleri oluşturmak ve oluşturulacak bölgelerde yaşayacaklar için yaşam kalitesini artırıcı katılımcı planlama ve uygulama faaliyetleri olarak tarif edilmiştir (Bayındırlık ve İşkân Bakanlığı 2009: 119).

Çekiciliğini kaybetmiş eskimiş şehir merkezleri, sit alanları, yıpranmış binalar, kullanım dışı kalmış sanayi ve üretim yerleri, gecekondü bölgeleri ve afet alanları kentsel dönüşüme konu olan bölgelerdir. Afetlerden sonra meydana gelen çöküşün

giderilmesi veya afet meydana gelmeden önce olabilecek hasarları en aza indirmek hedefiyle kentsel dönüşüm uygulamaları gerçekleştirilmelidir.

Kentsel dönüşümün, beş temel amacı vardır. Bu amaçlar ise şunlardır (Roberts, 2000);

1. ***Kentin fiziki şartları ile toplumsal sorunları arasında bir bağlantı sağlanması:*** Kentsel bölgelerin yıkım bölgesi durumunda olmasındaki en mühim sebeplerden bir tanesi toplumsal bozulmalar veya problemlerdir. Kentsel dönüşüm çalışmaları, esas olarak toplumsal bozulmanın ana sebeplerini bulmaya çalışır ve bu bozulmanın yinelenmemesi için tavsiyeler vererek, çöküntü bölgelerde sorunlara yönelik çözümler geliştirmeyi amaçlar.
2. ***Kent dokusunun bileşenlerinin fiziki olarak sürekli değişim gereksinimine cevap vermek:*** gelişen teknolojik etkenlerle birlikte şehirlerdeki ihtiyaçlar da aynı doğrultuda farklılaşır. Kentsel dönüşüm çalışmaları gelişen teknolojiye cevap vermeyi amaçlar ve bu doğrultuda yenilikler geliştirilir.
3. ***Şehirlerin güvenli, sağlıklı olması ve yaşam kalitesini arttırmak için uygun ekonomik gelişme modeli oluşturmak:*** Kentsel dönüşüm çalışmalarının gerçekleştirildiği alanlar genellikle işlevlerini yitiren, âtıl alanlardır. Bu alanların geri kazanılması için uygun ekonomik modeller sunması, yaşayanlar için kaliteli ve sağlıklı bir ortam oluşturur.
4. ***Kentsel alanların sürekli-bağlantılı kullanımı ve kentsel yayılmanın önüne geçilmesi:*** Kentteki mevcut kullanım alanlarının farklı kullanım alanları olarak değerlendirilmesi ile sürekli aktif mekanlar oluşturulması ve kentsel yayılmanın sınırlandırılmasına yönelik kentsel dönüşüm projelerinin üretilmesi, doğrudan bu amaca hizmet eder (Roberts, 2000);

Kentsel dönüşümün ilkeleri ise şunlardır;

- Kentsel alanların şartlarının ve potansiyellerin detaylı analizlerine dayanmalıdır.
- Fiziki yapı, sosyo-ekonomik durum ve çevresel koşulların birbirleriyle uyumu önemlidir.
- Bütüncül ve entegre bir plan anlayışı sürdürülmelidir. Sosyo-ekonomik, planlama, tasarım ve yasal-yönetimsel boyutları birlikte kapsamalıdır.
- Strateji ve uygulanan plan-projeler süreklilik olgusu ile örtüşmelidir.
- Açık-anlaşılır proje odaklı hedefler koyulmalıdır.

- Doğal, ekonomik, insani ve diğer (arazi ve yapılı çevre dahil) kaynakların en etkin kullanımını benimsemelidir.
- Kentsel dönüşümü yöneten ve dönüşümden etkilenenlerin tam bir katılım ve iş birliği içinde mutabık kalması sağlanmalıdır.
- Kentsel alanları etkileyen tüm etkenler ve farklılaşan noktalar gözlemlenmeli ve hedefleri gerçekleştirmeye yönelik ilerleme stratejileri belirlenmelidir (Roberts 2000, 22).

2.2.2. Kentsel Dönüşüm Yöntemleri

Kentsel dönüşüm, dönüşüm alanının niteliğine bağlı olarak farklı birçok müdahaleyi şemsiyesi altına alan geniş bir kavramdır. Bu kapsamda çalışmada önceliklendirilen kentsel dönüşüm alanlarındaki stratejilerin geliştirilmesinde yardımcı olacağı düşüncesiyle kentsel dönüşüm yöntemlerinin kısaca tanımları aktarılmıştır.

a) Yenileme: Kentsel yenileme, farklı nedenlerle zamanla eskimiş, köhnemiş, yıpranmış ya da terkedilmiş alanların, güncel fiziksel koşullarını dikkate alan bu alanların geri kazandırılmasına ve ıslahına yönelik çalışmalarla yeniden canlandırılarak kente kazandırılmasıdır (Özden, 2001: 257). Keleş (1988), yenilemeyi gerek yerleşme düzeni gerekse mevcut yapıların durumları bakımından yaşama ve sağlık koşullarının iyileştirilmesi olanağı bulunmayan alanlardaki yapıların tümünün veya bir bölümünün ortadan kaldırılarak yeniden imar edilmesi olarak tanımlamaktadır. Yenilemeyi çoğunlukla başka kentsel dönüşüm yöntemlerinden farklılığını gösteren niteliği; binaların ya da ortamların fiziki durumunun düzenlenmesine ve çürümüş olan yapıyı yok edip yenilerinin meydana getirilmesine önem vermesidir. Yani eskiye ait dokunun tümüyle ortadan kaldırılması ve yerine yeni yapılaşma düzeninin oluşturulmasıdır.

b) Sağlıklaştırma: Sağlıklaştırma, şehrin bir kısmının fiziki bakımdan ıslah ederek kültürel ve ekonomik bakımdan yaşanabilir yerlerin meydana getirilmesini amaçlamaktadır. Burada esas hedef, çöküntüye neden olan tüm faktörler ortadan kaldırılırken (Özden, 2008: 180) bununla beraber ekonomik ve toplumsal büyümeyi oluşturacak faktörlere de önem verilmesidir. Dolayısıyla, bu araç hem fiziksel mekân hem de sosyo-ekonomik yapının sağlıklı hale getirilmesini kapsamaktadır (Çakır, 2013: 12). Genel olarak sağlıklaştırma, yapılardaki sağlıksız olan kısımların rehabilite edilmesi, yapının strüktürüne dokunulmadan yapılan fiziki müdahaleler olarak

tanımlanmaktadır. Bu yöntem fiziksel iyileşmeyi sağlarken eski dokunun cazibe niteliği kazanmasıyla ekonomik anlamda da iyileşmenin oluşumuna katkı sağlamaktadır.

c) Yeniden canlandırma: Yeniden canlandırma, farklı aşamalar neticesinde hiçbir şekilde oturulmaz duruma gelmiş ya da içerisinde yaşamak büyük oranda imkânsız olan alanların yeniden doğmasını sağlamadır. Çok eski olan şehir merkezleri, şehir içerisinde atıl kalmış eski üretim bölgeleri, kültürel ve sosyal problemli alanlar yenilenme yapılan bölgelerdir. Yeniden canlandırma, çöküntü alanlarının oluşmasına neden olan etkenlerin yok edilmesi ya da değiştirilmesiyle bölgenin canlandırılmasıdır (Özden, 2001: 257).

d) Yeniden inşa; Yangın, savaş, deprem gibi felaketler nedeniyle özelliklerini kaybetmiş arkeolojik, tarihi ve arşivsel değeri olan eski kent dokularının orijinal haliyle üretilmesidir (Binay, 2007). Yeniden inşa, genişleyen eski kent dokusunun imar planları ve planlamanın teknik süreci ile tasarlanmasının yanı sıra eski kent dokusundaki yeşil alanlar üzerinde oluşturulan konut alanlarının ihtiyaçlarının da karşılanmasını hedeflemektedir (Serdaroğlu Sağ, 2011; Binay, 2007; Cına, 2004).

e) Koruma: toplumun geçmişteki sosyal ve ekonomik koşullarını, kültürel değerlerini yansıtan fiziksel yapısının, yaşanan değişim ve gelişimler nedeniyle yok olmasının engellenmesi ve kentsel dokunun çağdaş yaşamla bütünleştirilmesidir (Gülersoy, 1997).

f) Temizleme: Düşük gelirli grupların yaşadığı alanlardaki yapıların sağlıklı ve yaşanabilir çevrelere dönüştürülerek sağlığa aykırı niteliklerinin giderilmesi için yapılmaktadır (Keleş, 1998). Temizleme çöküntüye uğrayan alanın tamamının yıkılıp yeniden yapılmasını kapsamaktadır (Özden, 2008: 162).

2.2.3. Dünyada Afet Odaklı Kentsel Dönüşüm

Taşkın, deprem, heyelan gibi doğa olayları bir topluluğu doğrudan veya dolaylı olarak etkilediği zaman afet olarak değerlendirilebilir (Doğan, 2016: 25). Afetler, can ve mal kaybına sebep olabildikleri gibi, kentlerin elektrik, haberleşme, kanalizasyon gibi alt yapı unsurlarına da zarar verebilirler. Afetlerin yıkıcı etkileri sonucu kentsel sistemlerdeki ve altyapıdaki eksikliklerin kalitesizliklerin veya eskimelerin bir araya gelmesi ile afetlerin doğal ve yapay çevre üzerindeki etki ve yıkımları artmaktadır (Sarı, 2014: 18).

Hızlı, sağlıksız ve plansız kentleşme, yerleşmelerin doğal yapısı ve yerleşime uygunluk durumları, afet öncesi ve sonrasına verilen öneme ilişkin bilinç düzeyinin

yeterli seviyede olmaması olası afetlerin etkisini artırmaktadır. Bu durum da afet odaklı kentsel dönüşüm uygulamalarını zorunlu kılmaktadır.

Dünyada gerçekleştirilen kentsel dönüşüm projeleri daha çok savaş veya doğal afetlerden sonra çökmüş olan şehirlerin tekrardan inşa edilmesi bakımından ele alınmaktadır. Tezin örneklem alanı olarak ele alınan Akşehir göz önünde bulundurulduğunda deprem odaklı afet riski taşıyan alanlar için dönüşüm çalışmalarına yönelik dünya örnekleri kapsamında Meksika, Şili ve Kobe örnekleri ele alınmıştır. Bu örnekler genel olarak deprem sonrasındaki yeniden inşaya yönelik dönüşüm sürecindeki çalışmaları aktarması bakımından önem taşımaktadır. Deprem sonrasında, depremden etkilenen kentlerde geliştirilen stratejiler, afet riski altındaki alanlarda yapılabilecek çalışmalar için bir yol gösterici olabilecektir.

2.2.3.1. Mexico City’de Afet Odaklı Dönüşüm

İlk örnek olarak Meksika ele alınmıştır. 1985 senesinde Mexico City kentinde meydana gelen 8,1 şiddetindeki depremde 30 binden daha çok konut tamamen çökerken, 68 binden fazla yapı zarara uğramış ve 10 binden daha fazla kişi yaşamını yitirmiştir (İSMEP, 2014, 39). Depremde düşük gelirli aileleri barındıran kalitesiz inşa edilmiş apartmanlar en fazla tahribata maruz kalmışlardır (Gökçe ve Tetik, 2012) (Kreimer ve Echeverria, 1991). Kentsel bölgenin yeniden yapılanması esnasında en öncelikli karar, yalnızca hasar gören bölgenin değil, şehir merkezinin tamamının kentsel dönüşüm kapsamına alınması kararıdır (İSMEP, 2014, 39).

Mexico City meydana gelen bu depremden hemen yaklaşık üç hafta sonra RHP (Toplu Konutun Yeniden İnşası) adında bir kuruluş oluşturulmuş ve bu kuruluş depremden 14 ay sonra yaklaşık 45000 konut inşa etmiştir. Kentin tüm yönetim kurumları ve depremedeler bu sürece dahil olmuş ve inşaatın hızlı bir şekilde meydana gelmesine katkıda bulunmuşlardır (Gökçe ve Tetik, 2012; Kreimer ve Echeverria, 1991).

Meksika hükümeti yeniden yapılaşma sürecinde; sağlık tesisi, eğitim tesisi ve sosyal konutların yeniden inşası ve kentin depremlere karşı dayanıklılığını arttırmak için inşaat kurallarının, imar planlarının ve düzenleyici tedbirlerin revizyonu amacıyla Dünya Bankasından yardım talebinde bulunmuştur (Gökçe ve Tetik, 2012; Kreimer ve Echeverria, 1991).

Kreimer ve Echeverria (1991) çalışmasına göre depremde sonra iyileştirme programı beş aşamadan oluşmuştur. Bu aşamalar;

1. Hasar tespiti, planlama ve tasarım
2. Yoğun inşaat ve sosyal organizasyon
3. Konutların tahsisi, yasallaştırma, tapuların kaydı
4. Programın tamamlanması
5. Değerlendirme, arşiv ve kapatma şeklinde sıralanmıştır (Gökçe ve Tetik, 2012).

Birinci aşamada etkilenen kişi sayısı ve sosyo-ekonomik durumları ile konutların fiziki koşulları araştırılmıştır. Ailelerin çoğu bir kuşak veya daha fazla zamandır aynı mahallede yaşadığı ve orada kalmak istedikleri için hükümet yerinde inşaya dayalı bir politika benimsemiştir. Özel şahısların elinde bulunan arsaların kamulaştırılması sağlanmış ve ailelerin yakın çevrede geçici olarak barınması sağlanmıştır. Resmî Gazetede yayımlanan Kamulaştırma Kararnamesinde, evleri depremde tahrip olan kişilerin toplu ihtiyaçlarının karşılanmasının toplumun çıkarı olduğu, kent yönetiminin gayrimenkulü işgal edip iyileştirilmesi ve yenileştirilmesine yetki vereceği, yeni konutu orada oturan kişilere satacağı ve kent yönetiminin konutun eski sahiplerine Hazinesinin imkânları ölçüsünde 10 yıl içinde tazminat ödeyeceğini belirtilmiştir (Gökçe ve Tetik, 2012; Kreimer ve Echeverria, 1991).

Yoğun inşaat ve sosyal organizasyon aşaması olan ikinci aşamanın sonuna (1986 yılı sonuna) gelindiğinde 21.200 konut tamamlanmıştır (Gökçe ve Tetik, 2012; Kreimer ve Echeverria, 1991).

Üçüncü aşamada inşaat hemen hemen tamamlanmış bununla birlikte geçici meskenler tarafından işgal edilen sokak ve parkları restore etmeye başlanmış, kaldırımlar tamir edilmiş ve bölge temizlenerek peyzaj çalışmaları yapılmış ve yollar yeniden döşenmiştir (Gökçe ve Tetik, 2012; Kreimer ve Echeverria, 1991).

Dördüncü aşama ile kira yardım programı da sona ermiştir.

Beşinci aşamada RHP tüm programın belgelerini analiz etmiş inşaat sözleşmeleri, ihale belgeleri, lisanslar ve geçici konutlara ilişkin belgeler; sosyal-hukuki belgeler ve haklara ilişkin evraklar; hesaplar, bütçeler mali kaynaklara ilişkin bilgiler ve medyalarla iletişime ilişkin bilgiler arşivlenmiştir. Program sonunda 45.100 konut ve 3600 ticari atölye tamamlamıştır. Bugün Mexico City'nin tarihi merkezinde oturan yedi aileden biri, yeni veya yenilenmiş bir konuta sahiptir (Gökçe ve Tetik, 2012; Kreimer ve Echeverria, 1991).

Mexico City’de o dönemde gelir oranı düşük olan ve ev sahibi olmayan çok sayıdaki kentli, konut sahibi olmuştur. Kentsel dönüşüm, toplumsal bağları sağlamlaştırmasının yanında, ekonomik olanakları farklılaşan şehirlinin, ortaya çıkan bu kentsel alanda çok daha emin bir şekilde hayatını sürdürmesine de imkân vermiştir (İSMEP Rehber Kitaplar, 2014: 39). Mexico modeli insan kaynaklarının ve mali kaynakların birlikte harekete geçmesi, federal kurumlar ile kentsel kalkınma ve yönetim kurumlarının yeniden yapılanmaya katkıda bulunması en önemlisi de depremzedelerin karar ve inşa sürecine yardımcı olması ve kentin büyük bir bölümünün yenilenmesine olanak tanımıştır (İSMEP Rehber Kitaplar, 2014: 39).

Mexico City’de hayata geçirilen yeniden inşa, Şekil 2.2’de yer alan 2011 senesinde meydana gelen 7,4 şiddetindeki deprem ile büyük bir sınavdan geçmiştir. 1985 yılındaki depreme nazaran daha az şiddetli, ancak tek başına bakıldığında büyük ölçekli bir deprem niteliğinde olmasına karşın, konutlarda yıkım olsa da ölen olmamış ve sadece 3 kişi yaralanmıştır (İSMEP Rehber Kitaplar, 2014: 39).



Şekil 2.2 Mexico City depreminden Görüntü (Url-4)

Kentsel dönüşümle beraber yapı stokunun güçlendirilmesi şehri karşılaşılabilecek depremlere hazır hale getirmiştir. Bu niteliği ile Mexico City şehrinde kentsel dönüşüm

bağlamında meydana getirilen iyileştirme ve yeniden inşaya yönelik kentsel dönüşüm faaliyetleri, afet riski unsurlarının en aza indirilmesi hususunda pek çok kentsel bölge ve yönetim için iyi bir örnek teşkil etmenin yanı sıra aynı zamanda bir umut olmuştur. (İSMEP Rehber Kitaplar, 2014: 39). Mexico City örneği mevcut yapı stoğunun sağlamlığı ve güçlendirilmesine yönelik katılımcı ve paylaşımcı süreci ile başarıya ulaşmış bir afet odaklı dönüşüm çalışması örneğidir. Şekil 2.3'te deprem sonrası Mexico City'nin dönüşüm sonrası hali yer almaktadır. Önceliğin barınma ihtiyacının karşılanması, iş olanaklarının sağlanması, halkın ve yönetimin sürece dahil edilmesi konularında olduğu projede ilk ve en önemli adımı yapı stoğunun analizi oluşturmaktadır. (İSMEP Rehber Kitaplar, 2014: 39)



Şekil 2.3 Deprem Sonrası Mexico City (Url-5)

2.2.3.2. Şili'de Afet Odaklı Dönüşüm

Bir diğer örnek Şili, jeolojisi nedeniyle çok çeşitli tehlikelere maruz kalmaktadır. Özellikle sismik olarak aktif bir ülkedir. 1900'den beri Richter ölçeğine göre 7,0'dan büyük 27 deprem meydana gelmiştir ve bunlardan 10'u 8.0'in üzerindedir. Dünyanın en yüksek kaydedilen deprem olayı, 10.000'den fazla insanın hayatını kaybettiği 1960 yılında Valdivia'da meydana gelmiştir.

Şili Ulusal Acil Durum Dairesi (Oficina Nacional de Emergencia, ONEMI), orta Şili’de 1965 senesinde meydana gelen depremden sonra kurulmuştur ve İçişleri bakanlığı altında faaliyet göstermektedir. 1965 depremi sonrasında, sistem afet yönetiminin diğer unsurlarını içine alarak büyüyerek, önlemeye ve hasar azaltmaya yönelik stratejilere ağırlık vermiştir. Risk yönetiminde temel müdahale unsuru olarak hasar görebilirliğe önem verilmektedir (Gökçe ve Tetik, 2012; Freeman ve ark., 2002).

Şili Anayasasında, afete neden olabilecek olayların üstesinden gelme açısından devletin gereken yükümlülüklerini betimleyen yasalar bulunmaktadır. Merkezi ve yerel yönetim için, 2002 senesinde, bir afetin üstesinden gelmenin tüm safhalarında alınacak somut tedbirleri betimleyen bir plan oluşturulmuştur. Depreme maruz kalan alanlardaki kurtarma faaliyetlerini düzenlemek, yapılan yardımların sürekliliğini sağlamak ve yeniden inşa faaliyetlerini yürütmek hedefiyle ulusal bir acil durum ve kurtarma bürosu kurulmuştur. (İSMEP Rehber Kitaplar, 2014: 40).

Şili afet yönetim sistemi, toplum, eyalet ve bölgesel düzeylerde birçok komiteden meydana gelmektedir. Bu komitelerin sorumlulukları çerçevesinde önerilen faaliyetlerin değerlendirilmesi, önleme, zarar azaltma ve hazırlık projelerinin tasarlanması ve bu projelere öncelik verilmesi bulunmaktadır. (Gökçe ve Tetik, 2012; Freeman ve ark. 2002).

Bu projeler doğrultusunda Afet odaklı Kentsel Dönüşüm kapsamında afetlere dayanıklı yapılar inşa edilerek zararın en aza indirilmesi ve afet öncesinde bu hazırlıkların yapılması hedeflenmiştir.

Plan de Reconstrucción'un (MINVU, 2010) sloganı şuydu: “Bizim mücadelemiz: bir felaketi fırsata çevirin...daha iyi şehirler, daha iyi yaşam için” (MINVU, 2010). Plan 70.000 konut inşa etmeyi ve hedef 2012'nin sonuna kadar herkesin kalıcı konutlara geri dönmesiydi. Gelecekteki riski ve deprem ve tsunami tehlikelerine maruz kalmayı azaltmak için bu şehirleri yeniden inşa edilmesi amaçlanmıştır (Platt, 2019).

Afet öncesi yerleşim yerlerinin haritalarının elde edilmesi, planlama süreci için çok önemliydi. Havadan görüntüler (özel olarak edinilmiş) konut, eğitim, sağlık vb. gibi farklı arazi kullanımlarını belirlemek ve ayrıca afetten zarar görmüş veya zarar görmemiş alanları belirlemek için kullanıldı. 2002 Sayımından elde edilen veriler, her bir lokasyondaki hane sayısını tahmin etmek için kullanıldı. 1:5000 ölçeğinde bina ayak izi ve arazi kullanımlarını içeren topoğrafik haritalar sayısallaştırılarak CBS'ye eklenmiştir. Kentsel Düzenleme Planları (2000-2005) bazı büyük yerleşim yerleri için

de mevcuttu. Son olarak, Master Planlama süreci ile Bio Bio Üniversitesi tarafından risk haritalaması yapılmıştır. Sel, tsunami, sivilaşma ve heyelan riski haritaları Ulusal Jeoloji ve Madencilik Servisi (SERNAGEOMIN) ve Bio Bio Üniversitesi tarafından üretildi. Risk ve topografik haritaların birleştirilmesi, planlamacıların risk altındaki özellikleri ve tesisleri tanımlamasına ve bunlar için uygun yer değiştirme noktaları bulmasına olanak sağladı. Bu analiz aynı zamanda kıyı savunmalarının, hafifletme ormanlarının ve tsunamiye dayanıklı binaların yerlerini de tanımladı (Platt, 2019).

Bir yörenin gelişmişlik düzeyini ve orada yaşayanların refahını gösteren; kentsel karakter, çevre, hareketlilik, kamusal alanlar, ekipman, temel hizmetler ve istihdam şeklinde sıralanabilen, yaşam kalitesi göstergelerinin geliştirilmesi için önemli ölçüde düşünülmüştür. Yaşam kalitesi göstergeleri her şeyden önce, topluluğun öncelikleri tarafından tanımlanmışlardır, ancak aynı zamanda karşılaştırma ve analiz için parametreler oluşturan evrensel göstergeleri de içermektedirler. Göstergelerin tanımlanması, kentsel durumun mevcut durumunun bir resmini temsil eden bir araç olabilir. Bununla zamanı, büyümenin yaşam kalitesini nasıl etkilediğini gözlemleyebilir, ölçebilir, karşılaştırabilir ve takip edebilirsiniz. Sonuç olarak, kentsel müdahalelerle ilgili kamu politikası ve yatırım kararlarına, sürekli olarak iyileştirilmiş yaşam alanı açısından odaklanmak mümkün olmalıdır (Platt, 2019).



Şekil 2.4 Tubul, Şili Master Planı (Platt, 2019)

Afete dayanıklı yapıların oluşturulması neticesinde, şekil 2.5'te görülen 2010 yılında Maule bölgesinde 8,8 şiddetindeki depremde yalnızca 150 kişi hayatını kaybetmiş ve 2014 yılında 8.2 şiddetindeki Iquique depreminde yalnızca 6 kişi hayatını kaybetmiştir. Şili'de depremler devam ederken, binaların daha iyi inşa edilmesi ve tahliye süreçleri nedeniyle can kaybı azaltılmıştır. Son 25 yılda Şili, Şekil 2.6'da görülmekte olan altı kat ve daha fazla yükseklikte 10.000'den fazla bina inşa etmiş ve bunların sadece %3,5'i ciddi yapısal hasara uğramıştır. 2014 Iquique depreminde, hasar meydana gelmesine rağmen yeni inşa edilen yüksek binalarda yapısal hasar meydana gelmemiştir (İSMEP Rehber Kitaplar, 2014: 40).



Şekil 2.5 2010 Yılı Şili Depreminden Görüntü (Url-4)



Şekil 2.6 2010 Yılı Şili Depremi Sonrası Görüntü (Url-6)

2.2.3.3. Kobe’de Afet Odaklı Dönüşüm

Meydana gelen doğal afetlerin sonrasında yeniden inşa edilme sürecine bu konuda örnek gösterilecek en önemli ülke Japonya’dır. 17 Ocak 1995 yılında meydana gelen Kobe Depremi 6433 insan hayatı kaybına, 250.000 yapının yıkılmasına ve 10 trilyon Yen maliyetinde maddi zarara sebep olmuştur. Hayatını kaybedenlerin %80’i, eski ahşap konutların çökmesi ve depremin akabinde meydana gelen büyük yangınlar neticesinde yaşamlarını yitirmiştir. Deprem nedeniyle alt yapı ve üst yapıda önemli hasarlar meydana gelişmiştir (Gökçe ve Tetik, 2012; Watanabe, 2006). Kobe kentine binaların yeniden inşa edilmesi için programlı bir kentsel dönüşüm yapılması gerektiği düşünülmüştür. Oluşturulan program yalnızca fiziki özelliği düzenlemeyi değil, bununla birlikte sosyo-ekonomik düzenin de iyi hale getirilmesini amaçlamıştır. Bu doğrultuda; tekrardan iyileştirme, bina üretimi ve Kobe Limanı’nın canlandırılması vb. uygulamalar harekete geçirilmiştir. Yeniden inşa ve iyileştirme süreci bir fırsata dönüştürülerek, yeni deprem risklerinin planlı bir şekilde azaltılması ve kaynakların verimli olarak kullanılmasına yönelik stratejiler uygulamaya geçirilmiştir (Sönmez, 2013: 41-43).

Aşağıda Kobe depremi öncesi, depremin yarattığı enkaz ve kentsel dönüşüm sonrası yenilenen kent görünümü yer almaktadır.



Şekil 2.7 Kobe Depremi Öncesi (Url-7)



Şekil 2.8 Kobe Depremi (Url-7)



Şekil 2.9 Deprem Sonrası Kobe (Url-8)

Yeniden inşa ve rehabilitasyon faaliyetleri çerçevesinde toplam 7 trilyon 728 milyar Japon Yeni (yaklaşık 77 milyar Amerikan Doları) harcama yapılmıştır. Afet sonrası yeniden inşa faaliyetlerine afetin 9 gün sonrasında harekete geçirilmiştir. “Yeniden İnşa ve Rehabilitasyon Komisyonu” ilk toplantısının ardından “Yeniden İnşa ve Rehabilitasyon Planı Esasları” ilan edilmiştir (İSMEP Rehber Kitaplar, 2014: 39).

2007 tarihinde 10 senelik bir süreyi ihtiva etmesi planlanan Kobe Yeniden İnşa ve Rehabilitasyon Planı hazırlanmıştır (İSMEP Rehber Kitaplar, 2014: 39).

Öne çıkan konular aşağıdaki gibidir;

- Plana göre, 10 senelik süreçte yeniden inşa ve rehabilitasyon faaliyetlerinin bitmesi öngörülmektedir. Plan sadece fiziksel alt ve üst yapının rehabilitesini amaçlamamakta, bölgedeki ekonomik ve toplumsal rehabilitasyonu da önemsemektedir.
- Hem plan esaslarına karar verilmesinde hem de planın oluşturulmasında bürokrat, uzman ve öğretim üyelerinin yanında, halkın yer alması da önemsenmiştir.
- Planın tasarlanmasında, kentin süregelen master plan revize faaliyetleri de ele alınarak mekânın planlamasının revize aşamasında güvenli bir kent meydana getirilmesine fayda sağlaması amaçlanmıştır.
- Kentsel dönüşüm, kentsel yenileme, sosyal konutların yapılması ve Kobe limanının yenilenmesi faaliyetleri çerçevesinde risklerin azaltılması sağlanmıştır.
- Risk düşürme faaliyetlerinin ne kadar mühim olduğunu belirtmek için halkın tsunami ve deprem riski açısından bilgi sahibi olmasına yönelik faaliyetler hayata geçirilmiştir.
- Planın hayata geçirilmesi sürecinde meydana getirilen toplumsal örgütlerin planının bitiminden sonra tehlike azaltma ve hazırlık yapma faaliyetlerinin arkasında duracak birer sivil toplum kuruluşu niteliğinde örgütlenmesine destek verilmiştir.
- Somut hedefleri öne çıkaran planın gözlemlene ve değerlendirilmesini oluşturmak için çeşitli kurullar oluşturulmuş, gelişmeler devamlı izlenerek raporlanmış ve planda olması gereken revizelerin yapılması olanaklı kılınmıştır. (İSMEP Rehber Kitaplar, 2014: 39).

Afet Yönetimi Planlama Sistemi (Japonya)



Şekil 2.10 Japonya Afet Yönetimi Planlama Sistemi (İSMEP Rehber Kitaplar, 2014: 39)

Şekil 2.10'da Japonya afet yönetim sistemi yer almaktadır. Bu sistemde süreç Merkezi yönetim kurumlarının sorumluluğundaki Afet Yönetim Faaliyet Planları ve yerel idarelerin sorumluluğunda bulunan bölgesel afet yönetim planlarının uygulanması şeklinde yer almaktadır.

Mexico City, Şili, ve Kobe deneyimlerinde, afete hazırlıklı kentsel alanların ve yapı stokunun oluşturulması amaçlanmış, fiziksel dayanıklılığın arttırılmasının yanı sıra sosyal açıdan da iyileştirilmelerin gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir. Toplumun bilgilendirilmesi ve desteğinin alınması amaçlanmış ve bütüncül sürdürülebilir kentsel dönüşüm politikalarının hayata geçirilmesine odaklanılmıştır. Bu örnekler afet odaklı dönüşüm kapsamında önceliğin yapı stokunun durumu ve analizi, altyapı sistemleri, mülkiyet ve yapılaşma hakları, halk katılımı ve bilinçlendirilmesi, güven ortamının oluşturulması, finansman, afet yönetimi ve izlemesi ile yeniden inşa süreçlerinin raporlanması ve gerektiğinde revize edilmesi gibi konulara yer verildiğini göstermektedir.

2.2.4. Türkiye’de Afet Odaklı Kentsel Dönüşüm

Deprem kuşağında bulunan Türkiye’de, TMMOB verilerine bakıldığında 1900 ve 2012 seneleri arasında büyük ölçekte 225 deprem meydana gelmiştir. Resmi kaynaklara göre bu depremler neticesinde 86.644 kişi yaşamını yitirmiş, 566.000 konut yıkılmış veya büyük hasar almıştır. Yaşanan büyük depremlerden 182 depremin 70’inde yalnızca yapılarda ağır hasar meydana gelmiş ve can kaybı olmamış, 3 depremde ise sadece can kaybı yaşanmış fakat yapılarda ağır hasar oluşmamıştır. (TMMOB, 2012: 8).

Ülkemizdeki ilk kentsel dönüşüm temelleri ve uygulamaları Osmanlı Devleti zamanlarında yangından etkilenen alanların onarılması ile atılmıştır. Osmanlıdan sonra Cumhuriyet'in ilk dönemlerinde, kültürel yapıların ve doğa canlılarının korunmasıyla alakalı yenilikler ile gelişen projelerin, günümüzde gecekondular ile afet riski altında olan bölgelerin dönüşümü gibi problemli alanların üzerine yoğunlaşmıştır (Sarı, 2014). Afet riski altındaki alanların dönüşümüne yönelik Türkiye'de İstanbul örneği ele alınmıştır.

İstanbul, büyüyen bir mega şehirdir ve Türkiye'nin finans ve kültür başkenti olarak kabul edilir. İstanbul nüfusunda 1980'de yaklaşık 4,75 milyondan, 2013'te 13,9 milyona (TÜİK, 2012, 2013) ve 2022'de 15,8 milyona (TÜİK, 2022) çıkması nedeniyle, çarpıcı bir artış görülmüştür. Özellikle 1980'lerin sonu ve 1990'ların başında işsiz veya geçici ya da düşük vasıflı işçilerden oluşan göçle gelen nüfus, gayri resmi ve spekülasyon bir emlak piyasasının oluşumuna zemin hazırlamıştır (Gencer, 2013). Yeni gelenler için geçici barınaklar olarak ortaya çıkan gecekondular, enformel mahallelere dönüşmüş ve niteliksiz, sağlıksız, afete dayanıklılığı olmayan yapı stokunu artırmıştır.

1994 master plan analizi bir dizi jeofizik çalışmayı içermiş ve plan raporu "İstanbul'da hasar verici bir deprem olasılığının" oldukça yüksek olduğunu açıklamıştır (TCİBB, 1995). Plan aynı zamanda ilk kez "İstanbul'un deprem riski nedeniyle kritik alanlarda önceliklerin belirlenmesi ve yerleşim bölgelerinde gecekondular mahalleleri için alternatif toplu konut projeleri geliştirilmesi" önerisinde bulunmuştur.

Bu önerilere ek olarak Büyükşehir Belediyesi, 1994 "Nazım İmar Planı" çalışmaları çerçevesinde, Şehir Planlama Müdürlüğü idaresinde kurduğu "Yerbilimleri Çalışma Grubu" ile İstanbul il sınırında sismolojik, sismotektonik verilerin toplanması ve genel jeolojik özelliklerinin tespit edilmesi çalışmalarına başlamıştır. Sonrasında, doğal veya yapay kaynaklı tehditlere karşı güvenli yerleşimler inşa edebilmek, kentsel tehditleri tespit etmek ve tespit edilen bu riskleri bertaraf etmek ve indirgemeye yönelik hazırlıklar yapmak; ayrıca, hazırlanan planlarda tehditlerin dikkate alınmasını mümkün kılmak amacıyla Belediye Meclisinin 07/06/1996 tarih ve 549 sayılı kararıyla Zemin ve Deprem İnceleme Müdürlüğü kurulmuştur (Url-9).

Ancak, bu gelişmeler kayıt dışı yapılaşmış şehir ve çevresindeki kentsel alanlar için çok geç kalmıştır. 17 Ağustos 1999'da İstanbul'un doğu sınırında bulunan bir sanayi kenti olan İzmit'in güneyinde 7,4 büyüklüğünde bir deprem meydana gelmiştir. Kısa bir süre sonra, 12 Kasım 1999'da merkez üssü Düzce ilçesinde bulunan aynı bölgede 7,2 şiddetinde başka bir deprem meydana gelmiştir. Marmara depremleri olarak

bilinen bu iki deprem, yaklaşık 18 bin kişinin hayatını kaybetmesine ve 50 bin kişinin yaralanmasına sebep oldu. Buna ek olarak yaklaşık 300.000 konut ve 46.000 işyeri hasar gördü ve 320.000 kişi işini kaybetmiştir (Erdik, 2001). Toplam ekonomik kayıp, o dönemde Türkiye'nin gayri safi yurtiçi hasılasının %7'sine denk gelen 16 milyar dolar civarında tahmin edilmiştir (Erdik, 2001). Marmara depremlerinden kaynaklanan büyük kayıplar, Türkiye'de kentsel planlama ve imar politikasında ve düzenleyici sistemde değişikliklere yol açmıştır.

Marmara Bölgesinde 17 Ağustos ve 12 Kasım 1999'da art arda meydana gelen depremlerden sonra oluşan gerilim birikimi gelecek zaman dilimi içinde İstanbul'un deprem beklentisi tehdidi altında olduğunu göstermektedir (Özçevik ve ark., 2007). İstanbul'da meydana gelecek büyük bir depremin can ve mal kaybı, fiziki yapı, sosyo-ekonomik boyutları ve çevre açısından telafi edilemez boyutlarda bir afete neden olacağı tahmin edilmektedir (Küçükali, 2018: 171-178). İstanbul'un son 20 yılda uğradığı hızlı dönüşüm bununla birlikte yapı stokunun olası depremlere dayanıklı olamayacağı konuları kentsel dönüşüm tartışmalarını kaçınılmaz hale getirmiştir. Bunlarla birlikte Marmara depreminde meydana gelen zararlar olası zarar azaltma (risk) çalışmalarının ön plana çıkmasının gerektiğini ortaya koymuştur (İSMEP, 2014: 38).

Marmara Depremi Acil Durum Yeniden Yapılanması (Marmara Earthquake Emergency Reconstruction – MEER) projesi kapsamında Dünya Bankası'ndan destek alınmıştır. Söz konusu destek ile bir doğal afet sigortası planı içeren risk transferi mekanizması hayata geçirilmiştir. İstanbul Sismik Risk Zarar Azaltımı ve Afete Hazırlık Projesi'nin İstanbul'u olası bir büyük depreme karşı esnek bir kente dönüştürecek bir süreci başlatmayı hedeflemektedir (Url-10).

Fay hatlarına yakınlığı nedeniyle deprem riski yüksek olan İstanbul'da, 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi'nin ardından belediyelerin gündeminden kentsel dönüşüm hiç düşmemiştir. İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB) "İstanbul'un Afete Dayanıklılığını Artırmak" hedefine ulaşabilmek için 39 ilçede kentsel dönüşüm çalışmalarını sürdürmektedir. 12 yıl içerisinde tespit edilen riskli 98160 yapının 56 bini kentsel dönüşüm kapsamında yenilendi. Gaziosmanpaşa ilçesinde 13 mahalle ve 18 bölgeyi kapsayan kentsel dönüşüm çalışmaları devam etmekte olup yaklaşık 4500 konutun yenilenmesi tamamlandı, 3105 konutun yapım çalışmaları devam etmektedir. Bu çalışmaların tamamlanmasıyla dini tesisi alanları %83 sağlık tesisi alanı %20, resmi kurum alanları %16, yeşil alanlar %114, eğitim alanları %227 oranda artmış olacaktır. Esenyurt İlçesinde 43 mahallede kentsel dönüşüm çalışmaları devam etmekte olup,

Çekmeköy İlçesinde 2404 riskli yapı tespit edilmiş, bunlardan 2212' sinin yıkımı gerçekleştirilmiştir. Sarıyer İlçesinde Kentsel Dönüşüm Strateji Belgesi hazırlanmış ve Öncelikli müdahale alanları belirlenmiştir. 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun kapsamında biri 140 ha diğeri 28 ha olmak üzere toplam 168 ha alan "Riskli Alan" ilan edilmiştir. Üsküdar İlçesinde 3721 yapının risk tespiti yapıldı ve kentsel dönüşüm kapsamında yeniledi. Başakşehir İlçesi'nde Türkiye'nin ilk deprem izolatörlü konut projesi gerçekleştirildi. Bağcılar İlçesi'nde 10 bölgede kentsel dönüşüm alanları belirlenerek yenileme çalışmalarına başlandı. Beyoğlu'nda 1,5 milyon m²'lik alanda hazırlanan kentsel dönüşüm projesi ile 8300 bina ve 25 bine yakın bağısız ünitenin dönüşümü gerçekleştirilecektir. Ümraniye'de 2798 yapıda kentsel dönüşüm gerçekleştirildi ve 14.614 konut biriminin yenilemesi yapıldı. Kadıköy İlçesinde 3972 yapının 3675'inin yıkımı gerçekleştirilmiştir. Zeytinburnu İlçesinde kentsel dönüşüm projeleri belediye tarafından yapıldığı gibi bazı dönüşüm projeleri belediyenin kontrolünde özel sektör tarafından yapılmaktadır. Sancaktepe İlçesinde kentsel dönüşüm kapsamında 33 bin civarında binanın MR'ı çekilerek sorunlu yapı stoku belirleme işlemi yapılmış ve 6 bölgede sıkıntı tespit edilmiştir. Büyük çekmece ilçesinde kentsel dönüşüm kapsamında, 1999 depreminden bugüne kadar geçen sürede yaklaşık 30 bin konut yıkılarak yenilenmiştir. (Url-11)

Türkiye ve Dünya örneklerinde afet odaklı kentsel dönüşüm uygulamalarına ilişkin özet açıklamalar Tablo 2.2.'de yer almaktadır. Buna göre afet odaklı kentsel dönüşümün Türkiye ile dünya uygulamaları arasında yasalar ve merkezi, yerel yönetimler ile düzenlenmesi konularında benzerlikler, bütüncül dönüşüm politikaları izlenmesi, ekonomik ve toplumsal rehabilitasyona önem verilmesi konularında farklılıklar tespit edilmiştir. Türkiye'de etkin bir afet odaklı kentsel dönüşüm için öncelikle yapı stoku iyileştirilmeli sosyal, ekonomik, mekânsal dönüşüm konuları bütüncül olarak ele alınmalıdır.

Tablo 2.2 Türkiye ve Dünya Örnekleri Afet Yönetimi Karşılaştırmalı Tablosu

Örnekler	Deprem büyüklüğü ve yıkımlar	Deprem sonrasında dönüşüm politikaları ve projelerin stratejileri	Yasal Dayanak ya da bu süreçte etkili kurum ve kuruluşlar
Mexico City	8.1- / 30.000'den fazla konut çökmüş, 68 binden çok yapı zarara uğramış, 10.000'den fazla kişi yaşamını yitirmiştir.	- Bütüncül kentsel dönüşüm politikası izlenmiş - Gelir seviyesi düşük kentlilerin mülk sahibi olması sağlanmış - Ekonomik imkânları değişen kentlinin daha güvenli biçimde yaşaması sağlanmış	-Federal Hükümet -Eyalet Yönetimi
Şili	9.5 / 10 binden fazla insan hayatını kaybetmiştir.	- Devletin gereken yükümlülüklerini betimleyen yasalar çıkarılmıştır. - Merkezi ve yerel yönetim için, bir facianın üstesinden gelmenin tüm safhalarında alınacak somut tedbirleri betimleyen bir plan oluşturulmuştur. - Yeniden inşa faaliyetlerini yürütmek hedefiyle ulusal bir acil durum ve kurtarma bürosu kurulmuştur	-Anayasa -Merkezi Hükümet
Kobe	7.2 / 250 bin civarında yapı yıkılmış ya da ağır hasar almış, 6.401 kişi hayatını	- Plana göre, 10 senelik süreçte yeniden inşa ve rehabilitasyon faaliyetlerinin bitmesini öngörülmekte, ortaya koyulacak iş mesul-finans kaynağı arasındaki irtibatı ifade etmektedir. - Plan sadece fiziksel alt ve üst yapının rehabilitesini amaçlamamakta, bölgedeki ekonomik ve toplumsal rehabilitasyonu da önemsemektedir. - Hem plan esaslarına karar verilmesinde hem de planın oluşturulmasında bürokrat, uzman ve öğretim üyelerinin yanında plan içerisinde, halkın yer alması da önemsenmiştir. - Planın tasarlanmasında, kentin süregelen master plan revize faaliyetleri de ele alınarak mekânın planlamasının revize aşamasında güvenli bir kent meydana getirilmesine fayda sağlaması amaçlanmıştır. - Kentsel dönüşüm, kentsel yenileme, sosyal konutların yapılması ve Kobe limanının yenilenmesi faaliyetleri çerçevesinde risklerin azaltılması sağlanmıştır.	-Merkezi Hükümet -Yerel Yönetim
İstanbul	7.4-7.2 / 300 binden fazla konut ve 46 bin işyeri hasar görmüş. 18 bin kişi hayatını kaybetti.	- Afet yönetimi içerisinde önceliğin, kriz yönetiminin yanında engelleyici önlemler ve risk yönetimine verilmesi benimsendi. - Yapı denetimi zorunluluğunun getirildi. - Devletin bütçe imkanlarından bağımsız olarak afet sonrası oluşan zararların karşılanmasına yönelik doğal afet sigorta kurumu (DASK) kuruldu.	-6306 sayılı "Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun" -Merkezi Hükümet -Yerel Yönetim

Yazar tarafından oluşturulmuştur.

2.2.5. Afet Odaklı Kentsel Dönüşümün Planlama ve Uygulama Boyutu

Dünya nüfusunun yarısından fazlası kentsel alanlarda yaşamaktadır ve bu yüzden gelişmekte olan ülkelerin çoğunun metropollerinde, kentsel gelişim, planlanmamış alanlar ve sağlıksız koşullarla bütünleşmiştir. Doğal tehlikeler bu ülkelerin yoğun yerleşim yerlerine uğradığında, sonuçlar genellikle felaket olmaktadır (Türkoğlu ve ark., 2009).

Meydana gelen afetler, kentin elektrik, lağım şebekesi, su, doğalgaz, şehirlerarası ulaşım ve iletişim vb. ana unsurların organizmalarında hasar oluşmasını sağlar. Bu unsurlar afetlerin meydana gelmesinden hemen sonra direkt olarak ortaya çıkmamakta ve geç kalmayla ilişkili olarak yepyeni problemler meydana gelmektedir. Aynı zamanda sanayi ve tarımsal üretimleri de negatif yönden etkilemektedir.

Kentsel düzenlemelerdeki ve fiziksel yapıdaki eksiklikler ya da eskimelerin bir bütün haline gelmesiyle afetlerin, kişilerin ve inşaların üzerindeki olumsuz etkileri artış göstermektedir (Sarı, 2014). Afetlerin kentlere olan etkilerini ekonomik, sosyal ve fiziksel olarak ayırmak mümkündür:

Ekonomik Etkiler: Afetlerin ekonomik etkileri iki kategori altında incelenebilmektedir. Bu kategoriler; birincil (doğrudan ve dolaylı) ve ikincil ekonomik etkilerdir (Güvel, 2008: 2). Afetlerin ulaşım, enerji, iletişim, altyapı, sanayi gibi sistemlere olan etkileri birincil (doğrudan ve dolaylı) etkileridir. İkincil etkiler ise ülke ekonomisi için önemli makro etkilerdir. Afetin gerçekleşmesinden belli bir süre sonra meydana gelen bu etkiler ülkenin büyüme ve istihdamında sorunlar ortaya koyar (Güvel, 2008: 2).

Sosyal Etkiler: Afetler can ve mal kayıplarının yanında afet sonrasında da fiziksel ve psikolojik olarak önemli sorunlar ortaya çıkarmaktadır. Afetler sadece afeti yaşayanları değil, yardım ekiplerini, afetzede yakınlarını ve olaylara medya yoluyla ulaşan kişileri de psikolojik olarak etkilenmektedir.

Fiziksel Etkiler: Depremi fiziksel etkileri genel olarak yapıları alanlar için geçerlidir. Fiziksel etkilenebilirliğin belirleyicileri; yoğunluk seviyesi ve yerleşimin tehlikeye olan mesafedir (Yücel ve Arun, 2010: 24). Binaların fiziksel etkilenmesinin temelinde güvensiz yapılar bulunmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerin deprem tehlikesi altındaki yerleşimlerinde, geçmiş afetlerde oluşan ölümlerin %95'i, deprem deprem etkisiyle kolaylıkla yıkılabilen binalar nedeniyle meydana gelmiştir (Yücel ve Arun, 2010, 24; Blaikie ve ark., 1994).

Kentsel planlar ve programlar hem doğal hem de kültürel varlıkları korumak ve yaşanabilir yerleşimlere ulaşmak için yaşam ortamlarını (yerleşim alanları, çalışma alanları vb. Kentsel bileşenler arasındaki yeterlilik) organize etmek için tasarlanmıştır. Bu çerçevede yapılan çalışmalarda şehir planlaması ile ilgili alınan kararlar ve uygulamalar olası riskleri ve depremin etkilerini azaltmak için önemlidir (Türkoğlu ve ark., 2009).

Türkiye’de kentsel dönüşüm kavramının gelişimini, 1960’lardan sonra toplu konut politikaları ve projeleri ile tamamlayan, ancak esas olarak yasadışı konut sorununun çözümüne odaklanan bir dizi yasa ve yönetmelik izledi. Bununla birlikte, 2012’de kentsel afetlere dayanıklılık sağlamak için şehirlerdeki afet riskinin azaltılmasını hedefleyen kentsel dönüşüm politikaları için yeni bir gündem oluşturuldu. Gelişmiş ülkelerde geçmişi daha eskilere dayanan kentsel dönüşüm uygulamaları ülkemizde özellikle 1999 da yaşanan Marmara depreminden sonra şehir ve kentleşme problemlerinin tartışma odağı haline gelmesi ile daha çok dikkat çekmiş ve bu konudaki çalışmalar yoğunlaşmıştır.

Bu kapsamda, afet riski yüksek yerleşmelerde sağlıklaştırma talepleri oluşmuş (Özden 2008: 260) ve ilk başta Toplu Konut İdaresi Başkanlığı (TOKİ) ve Büyükşehir Belediyeleri olmak üzere kentsel dönüşüm ile ilgili yapılan projeler hayata geçirilmiştir. 1984 senesinde yürürlüğe giren 2981 sayılı “İmar ve Gecekondu Mevzuatına Aykırı Yapılara Uygulanacak Bazı İşlemler ve 6785 Sayılı İmar Kanunu’nun Bir Maddesinin Değiştirilmesi Hakkındaki Kanun” ile birlikte gecekondu dönüşüm çerçevesi içerisinde yepyeni bir çağ meydana gelmiştir. Gecekondu bölgeleri için iyileştirme projelerinin uygulanmasına olanak veren bu yasanın harekete geçirilmesi esasında bireysel fiziki değişimle sınırlı halde gelmiştir.

595 sayılı Yapı Denetimi Hakkındaki Kanun Hükmünde Kararname ve bu Kararnameye dayanılarak oluşturulan 2008 yılında Resmî Gazetede yayımlanan “Yapı Denetimi Uygulama Yönetmeliği’ne göre kamu yapıları haricindeki binaların denetim süreci özel sektöre verilmiştir. Bu firmalar, yapım çalışmalarını, malzeme kalitesinin standartlara uyup uymadığı incelemek ve jeolojik-jeoteknik etüt raporları ile uygulama projelerinin denetimiyle sorumlu tutulmuşlardır. Afetten sonra var olan binalarda meydana gelen zararların devlet bütçesinden bağımsız olarak giderilmesi amacı ile dünya örneklerindeki uygulamalar doğrultusunda çıkarılan 587 sayılı Kanun Hükmünde Kararnameyle ne zaman sigorta güvencesinin sunulması amacıyla kamu tüzel kişiliğini

haiz Doğal Afet Sigortaları Kurumu (DASK) kurulmuştur. (İSMEP Rehber Kitaplar, 2014: 45).

Kentsel dönüşüm sürecinde 3 etkili kanun çıkarılmıştır. Bunlardan ilki kentsel dönüşüm konusunun düzenlenmesine yönelik 2005 senesinde yürürlüğe giren 5393 sayılı Belediye Kanunu'nun 73.maddesidir. İkinci kanun ise 2005 yılından yürürlüğe giren 5366 sayılı Yıpranan Tarihi ve Kültürel Taşınmaz Varlıkların Yenilenerek Korunması ve Yaşatılarak Kullanılması Hakkında Kanun'dur ve KTVK Kurallarınca tescil ve ilan edilen sit alanlarının yenilenerek korunması amaçlanmaktadır. Üçüncü kanun ise 2012 yılında yürürlüğe giren 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkındaki Kanun'dur (RG, 2012-28309). Bu kanunla afet riski altında olan alanların yenilenmesini hedeflenmektedir. Kanun'un uygulanmasına yönelik usul ve esasları belirlemek amacıyla da 6306 Sayılı Kanun Uygulama Yönetmeliği yayımlanmıştır (RG, 2012-28498).

2012 senesinde ülkemizde afet riskli alanların dönüştürülmesine yönelik 6306 sayılı “Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun” ile kentsel dönüşüm kavramı açısından yepyeni bir dönem başlamış ve risk yönetiminin önemli bir ayağını oluşturan afet odaklı kentsel dönüşümün yasal zemini oluşturulmuştur. Yasayla birlikte kentsel bölgelerde ıslah etme, temizleme ve düzenleme süreçleri anlatılmıştır.

6306 sayılı Kanun kapsamında üç tanım yapılmıştır. Bunlar;

1. Riskli Yapı: Riskli bölge içerisinde ya da dışarısında olan ekonomik ömrü biten yıkılma veya zarara uğrama tehlikesi taşıyan bilimsel veriler doğrultusunda belirlenen yapıyı,

2. Riskli Alan: Zemin yapısı ya da zemindeki yapılaşma nedeniyle olumsuz kayıplara sebep olma riski taşıyan, Bakanlık ya da İdare tarafından Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'nın görüşü de alınarak belirlenen ve Bakanlığın teklifi üzerine Bakanlar Kurulu'na kararlaştırılan alanı,

3. Rezerv Yapı Alanı: Bu Kanun uyarınca meydana getirilecek uygulamalarda yeni yerleşim alanı olarak kullanılmak üzere, TOKİ'nin ya da İdarenin isteğine bağlı olarak ya da kendiliğinden, Maliye Bakanlığı'nın uygun görüşü alınarak Bakanlıkça belirlenen alanları tanımlamaktadır.

6306 sayılı yasaya göre Afet riskli alanların tespitinde geçerli şartlar aşağıda yer almaktadır (RG, 2012-28498).

- Alanın, zemin yapısı veya üzerindeki yapılaşma sebebiyle can ve mal kaybına yol açma riski taşıması,

- Alanın, yer bilimsel etüt raporuna göre zemin yapısı sebebiyle riskler içermesi.
 - Kamu düzeni veya güvenliğinin olağan hayatı durduracak veya kesintiye uğratabilecek şekilde bozulduğu yerlerden olması,
 - Planlama veya altyapı hizmetlerinin yetersiz olması,
 - İmar mevzuatına aykırı yapılaşmanın bulunması,
 - Altyapı veya üstyapıda hasar meydana gelmiş olması,
- sebeplerinden birinin veya birkaçının bir arada bulunması halinde,

Alandaki yapıların %65'inin mevzuata aykırı olması ve ayrıca yapı ruhsatı alınmaması sonucu oluşturulan alanların, uygulama bütünlüğü gözetilerek belirlenen alanlar, riskli alan olarak değerlendirmesi için Cumhurbaşkanı'na sunulur, Cumhurbaşkanı onayıyla afet riskli alan ilan edilir.

Türkiye'de kentsel dönüşüm uygulamalarında takip edilen adımlar Şekil 2.11'da gösterilmiştir. İlk olarak belediyelere müracaat yapılır, sonrasında riskli yapı raporu verecek olan bakanlıkça lisanslandırılmış bir kuruluşla anlaşma yapılır. Gereken analiz ve incelemeler neticesinde hazırlanan rapordan sonra Bakanlık'nın İl Müdürlüğü'nde yer alan Alt Yapı ve Kentsel Dönüşüm Hizmetlerinden sorumlu Şube Müdürlüğü'ne iletilir. Müdürlükçe onaylanmasına müteakip durum tapuya bildirilir. Kat maliklerinin üçte iki çoğunluğuyla karar protokolü hazırlanır ve yine aynı müdürlüğe sunulur. Akabinde, iyileştirme ya da yeniden yapımı için inşaat firması seçilerek ve gereken projeler hazırlanır. Kat maliklerince kira yardımları ve gereken krediler için başvuru yapılır. Proje başlatılır ve bittikten sonra gereken izinler alınır ve oturmaya hazır hale gelir (Türkiye İMSAD, 2014: 22).



Şekil 2.11 Türkiye’de kentsel dönüşüm döngüsü (İstanbul Kentsel Dönüşüm Derneği)

2.3. Afet Riski Kapsamında Kentsel Dönüşüm alanlarının Belirlenmesinde Ölçütler ve Öncelikler

Keleş (2010)’ e göre dar anlamıyla kentleşme, “kent sayısının ve kentlerde yaşayan nüfusun giderek artması” iken geniş anlamında ise kentleşme sanayileşme ve ekonomik gelişmeler neticesinde kent sayısının artması ve günümüz kentlerinin büyümesi sonucunu doğuran, toplumda örgütlenme, iş bölümü ve uzmanlaşma yaratan, insanların davranış ve ilişkilerinde şehirler özelinde değişikliklere yol açan bir nüfus birikimi süreci olarak tanımlanmıştır.

Yirminci yüzyılda sanayileşmeyle birlikte gelen sosyal-ekonomik dönüşüm, hızlı, kontrolsüz kentleşme ve modernleşme çabaları ile önemli kentsel sorunlara neden olmuştur. Özellikle II. Dünya Savaşı sonrasında zarar gören, kentlerin canlandırılması, rehabilitasyonu gibi konularda kentlerin çöküntü alanlarının yenilenerek kentlere kazandırılması amacıyla çeşitli arayışlar söz konusu olmuştur (Özden, 2001).

Dünyada ve Türkiye’de şehirlerin; ekonomik temelli sorunları, sosyal gelişimdeki yetersizlikleri, nüfusun belli bölgelerde aşırı yığılması, yanlış ve yetersiz

kentleşme politikaları ve doğal afetler nedeni ile kentsel dönüşümü zorunlu hale getirmektedir (Kul, 2018).

Türkiye’de ilk kentsel dönüşüm eylemlerinin, Osmanlı Devleti’nin son yüzyılında İstanbul’un yangın alanlarının düzenlenmesine yönelik özünde fiziksel içerikli imar düzenlemelerine dayandığı (Yenice, 2014) bilinmekle birlikte dünyada kentsel dönüşüm olgusu ilk olarak 19. yüzyılda Avrupa’da yaşanan kentsel büyüme hareketleri sonucunda bazı bölgelerin yıkılıp yeniden yapılması şeklinde ortaya çıkmıştır (Sönmez, 2012). Ülkemizdeki kentsel dönüşüm, tarihsel süreçte ele alındığında, Osmanlı döneminden itibaren yangın ve depremler sonrası yeniden yapılanma uygulamalarının olduğu görülmektedir.

Çalışma kapsamında incelenen dünyadaki büyük depremlerden sonra, deprem sonrası rehabilitasyon çalışmaları için yeni yasa çalışmaları yapıldığı görülmektedir. Türkiye’deki kentsel dönüşüm projeleri, yeni bir kentleşme politikası olarak ortaya çıkmaktadır (Bektaş, 2014). Özellikle 2000’li yıllardan başlayarak günümüze kadar geçen zaman diliminde, kentsel dönüşüm birçok yasal düzenleme kapsamında ele alınmıştır.

Gelişmiş ülkelerde geçmişi daha eskilere dayanan kentsel dönüşüm uygulamaları Türkiye’de özellikle 1999 da yaşanan Marmara depreminden sonra daha etkili bir dönüşüm aracı olarak kabul görmeye başlamıştır. Bu yıldan sonra 3 etkili kanun çıkarılmıştır. Bu kanunlardan ilki 2005 yılında yürürlüğe konulan 5393 sayılı Belediye Kanunu’nun 73.maddesi, kentsel dönüşüm konusunu düzenlemektedir. Bu kanunlardan ikincisi 2005 yılından beri yürürlükte olan 5366 sayılı Yıpranan Tarihi ve Kültürel Taşınmaz Varlıkların Yenilenerek Korunması ve Yaşatılarak Kullanılması Hakkında Kanun, Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurallarınca sit alanı olarak tescil ve ilan edilen bölgelerin yenilenerek korunmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Daha sonra üçüncü kanun olarak kabul edebileceğimiz 2012 yılında yürürlüğe konulan 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkındaki Kanun’dur. Bu kanun afet riski altında olan yapıların yıkılarak yenilenmesini amaçlamaktadır (Şimşek, 2016). 16/5/2012 tarihli ve 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun uyarınca, riskli yapılar ile riskli alan ve rezerv yapı alanlarının tespitine, riskli yapıların yıktırılmasına, yapılacak planlamaya, dönüştürmeye tabi tutulacak taşınmazların değerinin tespitine, hak sahibi olacaklarla yapılacak anlaşmaya ve yapılacak yardımlara, yeniden yapılacak yapılara ve 6306 sayılı Kanun kapsamındaki diğer uygulamalara ilişkin usul ve esasları belirlemek amacıyla 6306 Sayılı Kanun

Uygulama Yönetmeliği yayımlanmıştır. Riskli yapılar ile riskli alan ve rezerv yapı alanlarının tespitine, riskli yapıların yıktırılmasına, yapılacak planlamaya, dönüştürmeye tabi tutulacak taşınmazların değerinin tespitine, hak sahibi olacaklarla yapılacak anlaşmaya ve yapılacak yardımlara, 6306 sayılı Kanun kapsamındaki diğer uygulamalara ilişkin usul ve esasların belirlenmesini amaçlayan yönetmelikte riskli alanlar Cumhurbaşkanınca onaylanır (RG, 2012-28498). 6306 Sayılı Kanun Uygulama Yönetmeliğinin 5. Maddesi, riskli alanın tespitine yönelik hükümleri içermektedir. Riskli alanın tespit edilmesi aşamasında alanın zemin yapısı veya üzerindeki yapılaşma sebebiyle can ve mal kaybına yol açma riski taşıdığına dair teknik raporu içermesi ve ilgili mevzuata göre afete maruz bölge olarak belirlenen alanlardan olması gerekmektedir. Bakanlıkça planlama ve altyapı hizmetlerinin yetersiz olması, imar mevzuatına aykırı yapılaşmanın bulunması, altyapı veya üstyapıda hasar olan kamu düzeni veya güvenliğinin olağan hayatı durduracak veya kesintiye uğratacak şekilde bozulduğu yerler ile mevzuata aykırı veya ruhsatsız yapılmış yapı sayısının en az %65 olduğu yerler riskli alan olarak belirlenmek üzere Cumhurbaşkanına sorulur (RG, 2012-28498).

Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Altyapı ve Kentsel Dönüşüm Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından idarelerce hazırlanacak kentsel dönüşüm strateji belgesine yönelik ilke ve esasları belirlenmiştir. Kentsel Dönüşüm Strateji Belgesi, Büyükşehir belediyeleri, il belediyeleri ve/veya ilçe belediyeleri ile İl Özel İdareleri'nin yetki sınırları dâhilindeki yerleşim bütününde gerçekleştirecekleri kentsel dönüşüm uygulamalarına ilişkin ana kararlar içeren, üst ölçekli planlarla ilişkili, alan esaslı dönüşüme öncelik vererek ilgili yerleşmeye dönüşüm uygulamaları açısından bütüncül yaklaşım getiren ve uygun ölçekteki haritalar üzerinde dönüşüm stratejilerini yansıtabilecek kavramsal çalışmaları belli bir program dâhilinde ortaya koyan il ve ilçe düzeyinde hazırlanan kentsel dönüşüme yönelik yol haritası niteliğinde bir belgedir (URL-12).

Kentsel Dönüşüm Strateji belgesinde kent bütünüünün analizi ve toplanan veriler doğrultusunda ortaya çıkan sentez sonuçlarının değerlendirilmeyle birlikte kent bütünüünde dönüşüm yapılması öngörülen alanlar belirlenerek, aşağıda sıralanan verilere göre dönüşüm uygulamalarının yapılması öngörülen alanlara yönelik önceliklendirme yapılır:

- Dönüşüme konu alanlardaki can kaybı, ekonomik kayıp, çevresel etkiler vb. içeren **“risk durumu”**

- Dönüşüme konu edilmesi öngörülen alanlardaki **“Vatandaşların Beklenti ve Yaklaşımları”**
- **“Finansman İhtiyacı”,**
- Kentsel dönüşüm uygulamasının gerçekleştirilmesi öngörülen alanlarda dönüşümün gerçekleşmesi halinde **“Kente Sağlayacağı Ekonomik ve Sosyal Değerler”**

Kentsel dönüşüm çalışmalarının verimli olması öncelikle doğru ve sayısal verilere dayanan ortak bir yöntem ile riskli alan tespitine, akabinde ise dönüşüm çalışmasının sağlıklı bir şekilde uygulanmasına dayanmaktadır (Solak ve Alaybeyoğlu, 2017).

Yasalarımızın da üzerinde sıkça üzerinde durduğu riskli yapı ve riskli alan kentsel dönüşümün en önemli faktörleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Aktif bir deprem kuşağı üzerinde yer alan ülkemizde yakın zamanda yıkıcı depremler meydana gelmiştir. Özellikle son yüzyıl içerisinde meydana gelen yıkıcı depremlerden sonra binaların yapımına çeşitli kurallar getirilmeye çalışılmıştır. Deprem değil, kurallara uygun yapılmayan binaların öldürdüğü aşıkardır. Bu verilerden hareketle kentsel dönüşüm alanlarının belirlenmesinde kanunun da en çok üzerinde durduğu belirleyicilerden biri olan yapı stok durumunun en önemli ölçütlerden biri olduğu anlaşılmaktadır (Öcal ve İnce, 2012) ve bu çerçevede yapı stok durumunun incelendiği **Yapılaşma Riski Analizi** kentsel dönüşüm alanlarının belirlenmesinde ana ölçütlerden birisidir.

Solak ve Alaybeyoğlu (2017), Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanunun Uygulama Yönetmeliği’nde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelikte belirli alanlarda önceliklerin ve riskli olabilecek binaların bölgesel dağılımının belirlenmesi amacıyla; bina özelliklerini ve deprem tehlikesini göz önüne alan değerlendirme yöntemleri kullanıldığını belirtmiştir. Bu amaçla, birinci aşama değerlendirme yöntemlerinde binanın dışarıdan ve kısmen içeriden belirlenen ve deprem davranışını etkileyen parametreler kullanıldığı, ikinci aşama değerlendirme yöntemlerinde binanın dışarıdan belirlenen parametrelerine ek olarak, malzeme dayanımları, eleman boyutları gibi özellikleri göz önüne alındığına dikkat çekmişlerdir. Yönetmelikte;

Betonarme Binalar için Birinci Aşama Değerlendirme Yönteminde gerekli olan parametreler: Taşıyıcı sistem çeşidi, Kat adedi, Mevcut durum ve kalitesi, Yumuşak kat/zayıf kat, Düşeyde düzensizlik, Ağır çıkmalar, Planda düzensizlik, Kısa kolon etkisi, Yapı nizamı, Tepe/yamaç etkisi, Deprem tehlikesi ve zemin sınıfı olarak tanımlanırken;

Yığma Binalar için Birinci Aşama Değerlendirme Yönteminde bu parametreler: Yığma bina çeşidi, Serbest kat adedi, Yapı nizamı ve bitişik yapı ile ilişkisi, Mevcut durum ve görünen kalite, Planda olumsuzluklar, Düşeyde olumsuzluklar, Düzlem dışı davranış olumsuzlukları, Çatı türü, Deprem tehlikesi ve zemin sınıfı olarak tanımlanmıştır.

Pala ve Şaşmaz (2019); Türkiye’de her geçen gün nüfusun artmasıyla konut ihtiyacı da artmakta olduğunu, bu sebeple yapıların, özellikle nüfusun yoğun olduğu kentlerde alandan tasarruf etmek için bitişik nizamda ve çok katlı inşa edildiğini fakat bitişik ya da yan yana yapılmış yapıların, deprem sırasında birbirlerine çarpması sonucu yapılarda ağır hasarlar meydana geldiğini belirterek kat seviyeleri farklı olan bitişik nizam yapıların deprem etkisi altında çarpışma analizini yapmışlar ve sonuçlarını incelemişlerdir. Yapıların deprem esnasında bağımsız hareket edebilme yeteneğine sahip olması gerekmekte olduğu, bitişik nizam yapıların yeni olmasının deprem anındaki riski azaltmadığını belirtilmektedir. Bu çalışmadan yola çıkarak yapı nizamı yapılaşma riski analizinde bir alt ölçüt olarak ele alınmıştır. Yapı kat sayısının ve yapı nizamının yapının sağlamlığında ve depreme davranışı açısından önemli olduğu belirlenmiş ve **Yapı Kat Sayısı Analizi** ve **Yapı Nizamı Analizi** yapılaşma riski analizinin alt ölçütleri olarak belirlenmiştir.

Kentsel Dönüşüm, yaşanılan binaların bugünkü ihtiyaçlara cevap vermemesi nedeniyle önemli bir araç olduğu ve binaların değerlendirilmesi yapılırken ruhsat ve iskân durumundan başlamanın asıl olduğu değerlendirilmektedir (Öcal ve ark., 2012). Gecekondulaşma ve düzensiz yapılaşma ile şehirlerin altyapısı zorlanmış ve denetim yapmak imkânsız hale gelmiştir (Öcal ve İnce, 2012). Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik’e göre 1998 yılı sonrası istenen proje şartları değişmiştir. 1997 yılında çıkan yönetmelik sonrası hazır beton yaygınlaşmıştır. 1997 öncesinde hazır beton yaygınlaşmamış olduğundan inşaatlarda genelde elle beton dökümü yapılmıştır ve St.420 nervürlü inşaat demiri yerine St.220 düz inşaat demiri kullanılmıştır (Öcal ve İnce, 2012). 2000 yılı öncesi yapılar ile 2000 sonrası yapılan yapılar arasında sağlamlık açısından bariz farklar olduğu yönetmeliklerde aranan şartlardaki farklardan da anlaşılmaktadır. Betonarme binalar için 1997 yılı önemli bir milattır. 1997 yılında Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik yayınlanmış ve 1998 yılında yürürlüğe girmiştir ve son olarak 2007 yılında Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik olarak güncellenmiştir (Öcal ve İnce, 2012). 2000 yılı öncesi yapılar ile 2000 sonrası yapılan yapılar arasında sağlamlık açısından bariz farklar

olduğu yönetmeliklerde aranan şartlardaki farklardan da anlaşılmaktadır. Bu farklılıklar yapıların sağlamlığı hakkında fikir verirken aynı zamanda **Yapı Yapım Yılı Analizi** yapıların kentsel dönüşüm ihtiyacı çerçevesinde önemli bir ölçüt olarak değerlendirilmektedir.

Binalarda yapı fiziki kusurları 5 farklı başlıkta toplanabilir. Bunlar; Mekanik Sorunlar, Su ve Nem Sorunları, Ses Akustik Sorunlar, Isınma Sorunları ve Fiziksel-Kimyasal sorunlardır. Bu problemler mimari açıdan ‘yapı fiziki’ kusurları olarak adlandırılmaktadır (Güler ve ark., 2010). Deprem yönetmeliğinde öngörülen yapısal performanslar ışığında **Problemlili Yapı Analizi** yapılaşma riski analizinde bir alt ölçüt olarak değerlendirmeye tabi tutulması gerekli görülmektedir.

Kentsel dönüşüm ile ilgili mevzuatta riskli alan ilan edilme gerekçeleri olarak zemin yapısı, üzerindeki yapılaşma, üzerinde yapı olan veya olmayan imarlı veya imarsız alanlar olması, yapı yükseklik ve yoğunluğunun belirlenmesi, alanın büyüklüğü kriterleri belirlenmiştir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın 2008 yılında yayımlanan 10337 sayılı genelgesinde ülkemizin afet gerçekliği göz önüne alındığında başta deprem olmak üzere tüm doğal afet zararlarının azaltılması, sağlıklı ve doğal afetlere duyarlı bir planlama yapılmasına esas olmak üzere imar planına esas jeolojik etüt raporlarını revize eden İdareler dışında kalan tüm İdarelerin imar planına altlık oluşturacak yeni etüt raporlarını hazırlatması gerektiği hüküm altına alınmıştır. Farklı planlama çalışmalarında plan kararlarını yönlendirici nitelikte alan tanımlarını ve bu alanlarda alınması gereken önlemleri içeren bir sentez çalışması (URL-13) olarak tanımlanan **Yerleşime Uygunluk Analizi** kentsel dönüşümde bir ölçüttür.

Afet riski bir toplum veya topluluğun, belirli bir gelecek zamanda oluşabilecek hayat, sağlık, temel ihtiyaç kaynakları, varlıkları ve hizmetlerdeki potansiyel afet kayıpları ihtimalidir (UNISDR, 2009). Afet riski, tehlikelerin “p (h)”, savunmasızlığın “v” ve maruziyetin “e” oluşma olasılığının bir fonksiyonudur (ADB, 2016: 13). Yine aynı çalışmaya göre depremler ve depremlerin yeri, önemi ve oluşma sıklığı tehlike haritalarının geliştirilmesi için önemli bilgilerdendir. Türkiye’deki ve dünyadaki kentsel dönüşüm uygulamaları incelendiğinde depremin yıkıcı etkisi nedeniyle **Fay Hatlarının** kentsel dönüşüm alanlarını belirlemede önemli ölçütlerden biri olduğu görülmektedir.

ABD (2016) çalışması kapsamında kentsel yerleşimde afet riskini meydana getiren bileşenler taşkın yatakları, fay hatları ve dik yamaçlar olarak sıralanmıştır. Bu çalışma ve ülkemizdeki mevzuat çerçevesinde **Heyelan Riski Analizi, Taşkın Riski**

Analizi, Eğim Analizleri kentsel dönüşüm alanı belirlemede ölçüt olarak belirlenmiştir. Ülkemizin afetselliği, tehlike haritasındaki konum ve yasalarımızdaki gerekçeler de göz önünde bulundurulduğunda heyelan, taşkın, eğim, fay hattı, yerleşime uygunluk analizlerini kapsayan **Coğrafi Risk Analizi**, kentsel dönüşüm alanı belirlemede ana ölçütlerden birisi olarak ele alınmaktadır.

Türkiye’de yaklaşık 19 milyon konut bulunduğu, bu konutlardan 2000 yılından sonra yapılan 5 milyon konut haricindeki 14 milyon konutun afet riski yönünden incelenmesi gerekmektedir. Deprem tasarımı yetersiz olduğu binalar, malzeme dayanımı yetersiz olan ve mühendislik hizmeti almayan kaçak yapılar dahil tüm Türkiye’de öncelikli dönüştürülmesi gereken yaklaşık 6 milyon konut olduğu tahmin edilmektedir (URL-14). Kentsel dönüşümüne yönelik mevzuat incelendiğinde özellikle finansman imkanları ile kentsel dönüşümün daha etkili bir uygulama aracı haline geldiği söylenebilir. Bunlarla birlikte afet riski altındaki alanlarda can ve mal güvenliğini tehlikeye sokacak riskler için öngörülen unsurlara karşı önerilen önlem yıkım olarak ele alınmaktadır. Güçlendirme ve iyileştirme faaliyetlerine mevzuatta yeterince değinilmemiştir. Planlı bir dönüşümden ziyade yapı ölçeğinde fiziksel yıkım söz konusudur (Öngören ve Çolak 2013: 260).

Sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkı anayasal bir haktır. Afet riski bu hakkı tehdit eden en önemli unsurlardan birisidir (Özer ve diğerleri 2013: 5). Afet önlemleri planlamaya veri sağlayan çalışmalar içeren kentsel afet risk yönetiminin bileşenlerinden biri olan tehlike analizi kapsamında, ülke/bölge/kent/yerel düzeylerde tehlikelerin belirlenmesine yönelik olarak yer bilimsel etütlerin nitelikleri önem kazanmaktadır. Yerbilimlerindeki gelişmeler, yer bilimsel çalışmalar kapsamında daha duyarlı ve daha fazla sayıda parametre ile ölçüm yapılmasını olanaklı kılmaktadır. Bu açıdan günümüzde özellikle yüksek riskli yerleşmeler için uzun dönemli kullanılabilecek nitelikte yer bilimsel veri tabanı geliştirilebilmektedir (Kentleşme Şûrası, 2009). Yaşam kalitesi düşük kentsel alanların sağlıklılaştırılması, prestijli yeni merkezi alanlar oluşturulması gibi projeler ile devam eden uygulamaların son dönemlerde kentlerde oluşan ve riskli yapı olarak değerlendirilen gecekondu ve afet riski olan alanların dönüşümüne yönelik çalışmalar olarak karşımıza çıkmaktadır (Doğan, 2016).

Kentsel dönüşüm uygulamalarında, yaşanabilir kentsel mekanlar üreterek kentle bütünleştirilmesi ve yeterli sosyal donatı alanlarını oluşturması beklenmektedir. Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği’nde Sosyal altyapı alanları “*Birey ve toplumun*

kültürel, sosyal ve rekreatif ihtiyaçlarının karşılanması ve sağlıklı bir çevre ile yaşam kalitelerinin artırılmasına yönelik kamu veya özel sektör tarafından yapılan eğitim, sağlık, dini, kültürel ve idari tesisler, açık ve kapalı spor tesisleri ile park, çocuk bahçesi, oyun alanı, meydan, rekreasyon alanı gibi açık ve yeşil alanlara verilen genel isim” olarak tanımlanmıştır.

Çelik (2017) çalışmasında;

- Kentin kültürel ve fiziksel özellikleri dikkat alınarak daha yaşanılabilir alanlar oluşturmak,
- Kentsel dönüşüm projeleri kentlerin hızla kalabalıklaşan ve köhneleşen alanlarındaki fiziksel, kültürel, ekonomik, altyapısal ve çevresel değişikliklerinin, dönemin ihtiyaçlarının göz önünde bulundurularak yeniden geliştirilmesine olanak sağlamak,
- Kentsel dönüşüm yapılacak alandaki sosyal donatı eksiklikleri giderilmek,
- Kentsel değişim ve gelişim dikkate alınarak ileriye dönük modeller oluşturulmak, şeklinde kentsel dönüşümün amaçlarını sıralamıştır. Kentsel dönüşümde ana hedef olarak insan odaklı yaşanılabilir standartlarda yaşam alanları oluşturmak olarak ele alınabilir (Çelik, 2017). Kentsel Dönüşüm alanları belirlenirken bölgenin sorun ve potansiyeli dikkate alınarak bu amaçlardan bir veya birkaçı ön plana çıkabilmektedir. Kentsel dönüşüm özellikle donatı alanlarının eksikliklerinin giderilmesi için bir fırsat olarak değerlendirilebilir.

Kent kullanıcılarının konut yerleşmelerinin dışında eğitim, sağlık, eğlence, rekreatif faaliyetler gibi gerek kişisel gerek ise toplumsal ihtiyaçların karşılanmasına yönelik oluşturulan alanların varlığı mekân kalitesini artıran unsurlardır. Donatı alanlarının sağlanamaması, elverişsiz olması, yetersiz olması gibi sebepler de dönüşüm alanlarının belirlenmesinde önemli yer tutar (Okumuş, 2014). Bu gerekçelerin yanı sıra donatı alanları aynı zamanda afet anında bir kaçış noktası konumunda olması sebebiyle kentsel dönüşüm alanlarının belirlenmesinde **Donatı Alanları Analizi** ölçütlerden biri olarak tespit edilmiştir.

Kullanıcıların yaya olarak rahatlıklar erişebildikleri mesafeler “yürüme mesafesi” olarak tanımlanabilir. İmar planlarında yürüme mesafelerinin; eğitim, sağlık ile yeşil alanların hizmet etki alanındaki nüfusun erişme mesafesi topoğrafya, yapılaşma, yoğunluk, mevcut doku, doğal ve yapay eşikler dikkate alınarak planlanabileceği Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği 12. Maddede belirtilmektedir. Söz konusu maddede belirtilen hususların uygun olması halinde; İmar planlarında,

çocuk bahçesi, oyun alanı, açık semt spor alanı, aile sağlık merkezi, kreş, anaokulu ve ilkokul fonksiyonları takriben 500 metre, ortaokullar takriben 1.000 metre, liseler ise takriben 2.500 metre mesafe dikkate alınarak yaya olarak ulaşılması gereken hizmet etki alanında planlanabilir (RG, 2014-29030).

Toplanma alanları, deprem durumunda can kaybının önlenmesi ve/veya azaltılması, acil ihtiyaçların karşılanması, afet durumunun sağlıklı biçimde yönetilebilmesi ve yaşamın olabildiği ölçüde hızlı bir biçimde normale döndürülebilmesinde büyük önem arz etmektedir (Aydın ve ark., 2020). Afet zamanlarında toplanma alanlarının önemi bilinmekle birlikte kentsel dönüşüm alanlarının belirlenmesinde **Toplanma Yeri Analizi** değerli bir ölçüt olarak karşımıza çıkmaktadır.

Olası afetler sonrasında kullanılacak “Toplanma Alanlarının” konumu çok önemlidir. Hizmet etki bölgesindeki konumu, büyüklüğü, özellikleri ve kabiliyetlerinin sağlanması şehir planlama ve afet yönetimi açısından büyük önem arz etmektedir (Özkılıç, 2020; Çınar ve ark., 2018). Toplanma alanlarında aranan kriterler uzaklık, yol bağlantıları, işlevsellik ve büyüklük olarak sıralanabilir. Toplanma alanına erişim yürüyüş mesafesi ile 0-500 m arasında olmalıdır (Özkılıç, 2020).

Eğitim, sağlık, yeşil alan alt ölçütlerinden oluşan donatı alanları ve afetlerde büyük önem arz eden toplanma alanlarının yer seçimlerinde mesafenin kullanılması nedeniyle kentsel dönüşüm alanı belirlemede **Donatı ve Toplanma Yerlerine Uzaklık Analizi** ana ölçütü olarak tercih edilmiştir.

Sanayileşmenin sonuçlarından biri olarak hızla artan kentleşme ile mekânsal olarak gelişen ve genişleyen kentlerin alt bölgelerini oluşmuş ve alt merkezler ile merkez arasında göç devinimi söz konusu olmuştur. Bu göç hareketinin dönem dönem hızlı yaşanması nedeniyle kentlerde yeterli sayıda ve kalitede konutun inşa edilmesi mümkün olmamıştır (Sarı, 2014). Ekonomik büyüme ve göç, kentlerin büyümesine ve gecekondulaşmasına sebep olmuştur (Ataöv ve Osmay, 2007).

Mevzuatımızda da değinildiği üzere mevzuata aykırı veya ruhsatsız yapılmış yapı sayısının en az %65 olduğu yerler riskli alan olarak ilan edilmektedir ve kentsel dönüşüm alanı belirlenmesi sürecinde **İmara Aykırı Yapılaşma Yoğunluğu Analizi** alt ölçütü olarak değerlendirilmektedir.

Yoğunluk genellikle birim alanda (hektar, km vb.) yer alan insan sayısı ile ölçüldüğü gibi, bina alanı ile de ölçülebilmektedir. Böylece planlamada ya da kentsel yaşam kalitesini belirlemeye dönük çalışmalarda bir ölçü/veri olarak

kullanılabilmektedir (Sönmez, 2019). Nüfus yoğunluğu artan kentsel alanlar, bu yoğunluğun doğurduğu ihtiyaca anında yanıt veremeyeceği için bölgedeki yaşam kalitesi seviyesi düşer ve bu durum sonucu kentsel dönüşüm müdahalesini gerektirir duruma gelinmektedir (Çelik, 2017). Bu çerçevede **Nüfus Yoğunluğu Analizi** alt ölçüt olarak ele alınmaktadır. Bina ve insan yoğunluğu dikkate alınarak belirlenmesi nedeniyle imara aykırı yapılaşma yoğunluğu analizi ile nüfus yoğunluğu analizi alt ölçütleri **Yoğunluk Riski Analizi** olarak tercih edilmiştir.

1999 Depremlerinin ardından artan duyarlılık neticesinde, afetler riskini azaltma talepleri artarken, kentlerdeki kalite beklentisi de yükselmiştir. Bu talep ve beklenti için geçerli olan araçlarından biri olarak kentsel dönüşüm gündeme daha sık gelmeye başlamıştır. Yapı ölçeğinde siteleşme ve kendi içinde yaşanabilirliği sağlanmış projeler ile kısmen başarılı olmuş olursa da kentlerde bütüncül olarak yaşanabilirlik ve afet risklerinin azaltılmasına yönelik dönüşüm çalışmalarında kayda değer bir ilerlemenin sağlandığı henüz söylenememektedir (Sarı, 2014).

Kul (2018) çalışmasında Tokat İli, Turhal İlçesi'nde hayata geçirilen kentsel dönüşüm çalışmalarını analiz etmiş, birinci derece deprem kuşağında yer alan çalışma alanında, kentsel dönüşüm çalışması sonrası sağlıklı ve çarpık yapılaşmanın önüne geçilebileceği, eski yapı stokunun yenilenerek risk faktörünün ortadan kaldırılacağı, kentsel donatı alanlarının yetersizliğinin giderileceği ve muhtemel bir depremin yıkıcı etkisinin azaltılacağını öngörmüştür. Çalışmada kentsel dönüşüm ihtiyacını ortaya çıkaran nedenler olarak kentsel planlama, yapı donatı durumu, mülkiyet ve hak sahipliği, yapı stoku yönüyle değerlendirilmiş ve uygulama sonucunda oluşacak durumlarla karşılaştırması yapılmıştır.

Özyetgin Altun ve Ögdül (2021) doğal ve teknolojik afetlerin 21 yüzyılda toplumları daha çok etkilediğini belirterek, Türkiye'de afet riski azaltımı ve yönetimi için kent planlamanın rolü incelenmişlerdir. Üst ölçekli belgelerin analizi yapılarak risk ve tehdit analizleri, sosyal, fiziksel ve ekonomik zarar görülebilirlikler, kısa vadeli eylem programları gibi veriler değerlendirilerek üst ölçekli belgelerde afet risk azaltımı ve yöneltiminde planlamanın rolü ve kapsamına dair içeriğin olgunlaşıp olgunlaşmadığı; yerel ölçekte belgeleri analiz ederek risk analizlerinin nasıl yapıldığını ve katılımcı süreçlerini irdelemiş ve risk azaltımı ve planlama kapsamına giren planlama çalışma süreçleri ve plan kararları içeriği nasıl şekillenmiş sorusuna cevap aranmıştır. Son olarak riskli alan imar planları analiz edilerek yapı ve nüfus yoğunluğu, açık alan verileri, alternatif ulaşım bağlantıları incelenerek afet riski çerçevesinde hazırlanan imar

planlarının gerçekten risk azaltımı kaygısı ve içeriğine sahip olup olmadığı sorularına İstanbul örneğinde cevap aranmıştır. Bu kapsamda hasarlı binalar, riskli alanlar, yerleşime uygun olmayan alanlar, yapılaşma ve nüfus yoğunlukları, açık alanlar, üst ölçekli plan ve stratejiler ile afet riski olan alanlardaki planlama verileri girdi olarak ele alınmıştır.

Solak ve Alaybeyoğlu (2017), Öcal ve İnce (2012), Pala ve Şaşmaz (2019), Güler ve ark. (2010), Özyetgin Altun ve Ögdül (2021), 6306 sayılı kanun ve ilgili mevzuatlar ile Yapılaşma Riski Ana Ölçütü ve alt ölçütlerinin,

ADB (2016), Kentleşme Şûrası (2009), Kul (2018), Özyetgin Altun ve Ögdül (2021) ve 6306 sayılı kanun ve ilgili mevzuatlar ile Coğrafi Risk Ana Ölçütü ve alt ölçütlerinin,

Çelik (2017), Okumuş (2014), Aydın ve ark. (2020), Özkılıç (2020), Özyetgin Altun ve Ögdül (2021) ve Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği'ne göre Donatı ve Toplanma Alanları Ölçütü ve alt ölçütlerinin,

Sarı (2014), Ataöv ve Osmay (2007), Sönmez (2019), Çelik (2017), Özyetgin Altun ve Ögdül (2021) ve 6306 sayılı kanun ve ilgili mevzuata göre Yoğunluk Riski Analizi Ölçütü ve alt ölçütlerinin afet odaklı çalışma kapsamında değerlendirilmesi gerekliliği ortaya konulmuştur.

2.4. Bölüm Sonucu

Canlı-cansız çevrede olumsuz etki yapan doğal-yapay olaylar olan afetler özelliklerine göre sınıflandırılırlar. Doğal ve yapay olarak gerçekleşen afetlere yönelik bütünsel, modern ve toplumsal tabanlı 3 farklı yönetim sistemiyle önlem mekanizması geliştirilmektedir.

Afet riski alanların doğal ve yapay özelliklerine göre hesaplanır. Afet riski var olan alanlarda afet riskinin en aza da indirilmesi için farklı çalışmalar yapılmalıdır.

Kentte yapılanmış alanda yapılacak en önemli çalışma kentsel dönüşüm çalışmalarıdır. Kentsel dönüşüm çalışmaları, tehlike arz eden çöküntü haline dönüşmüş alanlarda; canlandırma, iyileştirme gibi uygulamalarla alanlara yeni bir işlev kazandırılması anlamına gelir.

Dünyada ve ülkemizde farklı boyutlarla ele alınmış fazlaca kentsel dönüşüm çalışması örneği bulunmaktadır. Belirlenen mevzuat ve yönetmeliklerle afet riski bulunan alanlarda dönüşüm çalışmaları farklı uygulamalarla yapılmalıdır.

3. YÖNTEM

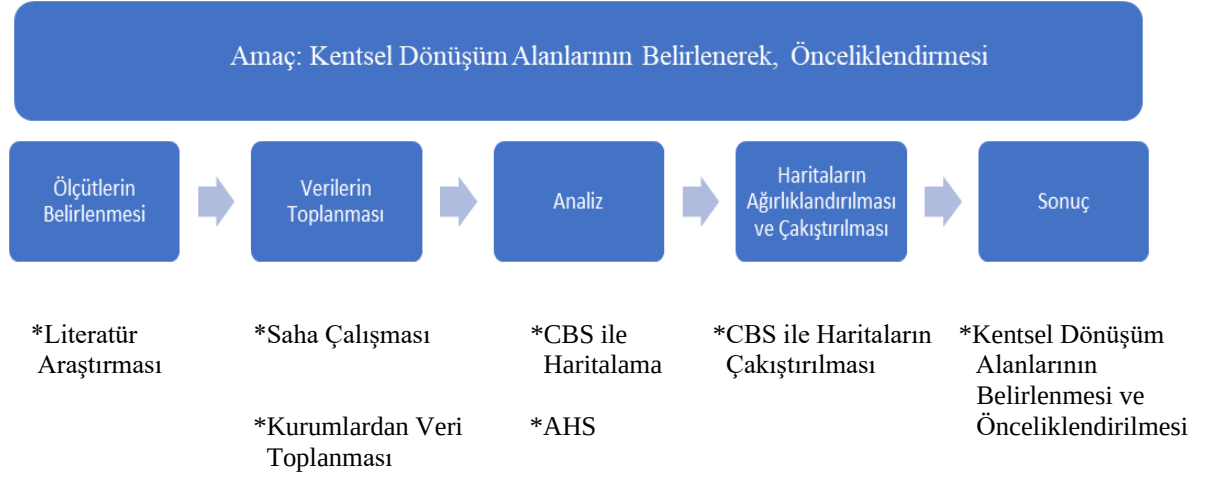
3.1. Meteryal ve Yöntem

Bu çalışma literatür çalışması ve saha çalışması olmak üzere iki farklı çalışmayı birlikte içermektedir. Afet odaklı kentsel dönüşüm kavramı kapsamına yönelik literatür araştırması yerli ve yabancı tezler, makaleler, kitap ve online veri tabanı taramalarından faydalanarak yapılmıştır. Saha çalışmasının gerçekleştirildiği Akşehir'e yönelik ilgili kurum ve kuruluşlardan elde edilen raporlar, analiz ve plan dokümanları, fotoğraflar, alandan elde edilen veriler ve soru formları çalışmanın materyallerini oluşturmaktadır. Saha çalışmasının sınırları Akşehir kent merkezi yerleşik alan sınırlarını kapsamaktadır.

Afet odaklı kentsel dönüşüm kapsamında Akşehir kent merkezinin afet riskinin mevcut durumuna yönelik niceliksel ve niteliksel yöntemlerden faydalanarak değerlendirmeler yapılmıştır.

Yöntem süreci aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur.

1. Literatür çalışması sonucu ölçütler belirlendi.
2. Belirlenen ölçütlere göre mevcut durum analizleri yapıldı.
3. Mevcut durum analizleri, uzman görüşleri doğrultusunda Arcgis programında reclassify yöntemi ile sınıflandırıldı, ölçütler kendi aralarında AHS ile ikili karşılaştırmalarla ağırlıklandırıldı ve Arcgis programında weighted overlay yöntemi ile ağırlıklı çakıştırılmasıyla çalışma alanının yüzdesel olarak 0-100 arası kentsel dönüşüm ihtiyacı analiz haritası oluşturuldu.
4. Tüm analiz haritalarının çakıştırıldığı sonuç haritasında kentsel dönüşüm alanı ihtiyacı uzman görüşlerine göre belirlenen düzey ve üzerindeki alanlar bir araya getirilerek oluşturduğu sınırlar kentsel dönüşüm alanı olarak belirlendi ve etaplamalar yapılarak önceliklendirildi.



Şekil 3.1 Yöntem Akış Şeması

Saha çalışmasındaki değerlendirme yönteminin, ilk aşaması için literatür araştırması çerçevesinde ölçütler ve alt ölçütler belirlenmiş, bu kriterler için saha çalışmaları yapılarak özgün mevcut durum analizleri yapılmıştır.

Saha çalışmalarının ilk aşamasında değerlendirilen ve analizi yapılan ana ölçütler **Yapılaşma Riski Analizi (YRA)**, **Coğrafi Risk Analizi (CRA)**, **Donatı ve Toplanma Yerlerine Uzaklık Analizi (DTYUA)**, **Yoğunluk Riski Analizi (YRA)** şeklinde belirlenirken,

Yapılaşma Riski Analizi (YPRA) alt ölçütleri;

Yapı Yapım Yılı Analizi (YYYA)

Yapı Kat Sayısı Analizi (YKSA)

Yapı Nizamı Analizi (YNA)

Problemlili Yapılar Analizi (PYA)

Coğrafi Risk Analizi (CRA) alt ölçütleri;

Yerleşime Uygunluk Riski analizi (YURA)

Heyelan Riski Analizi (HRA)

Taşkın Riski Analizi (TRA)

Eğim Analizi (EA)

Donatı ve Toplanma Yerlerine Uzaklık Analizi (DTYUA) alt ölçütleri;

Donatı Alanları Analizi (DAA)

Eğitim Alanı Analizi (EAA)

İlkokul Alanı Analizi (İAA)

Ortaokul Alanı Analizi (OAA)

Lise Alanı Analizi (LAA)

Sağlık Alanı Analizi (SAA)

Yeşil alan Analizi (YAA)

Toplanma Yeri Analizi (TYA)

Yoğunluk Riski Analizi (YRA) alt ölçütleri;

İmara Aykırı Yapılaşma Yoğunluğu Analizi (İAYYA)

Nüfus Yoğunluğu Analizi (NYA)

alt ölçüt olarak ele alınmıştır.

Tablo 3.1 Ana ve Alt Ölçütler

Ana Ölçütler	Alt Ölçütler		
Yapılaşma Riski Analizi (YPRA)	Yapı Yapım Yılı Analizi (YYA)		
	Yapı Kat Adedi Analizi (YKSA)		
	Yapı Nizamı Analizi (YNA)		
	Problemlili Yapı Analizi (PYA)		
Coğrafi Risk Analizi (CRA)	Yerleşime Uygunluk Riski Analizi (YURA)		
	Heyelan Riski Analizi (HRA)		
	Taşkın Riski Analizi (TRA)		
	Eğim Analizi (EA)		
Donatı ve Toplanma Yerlerine Uzaklık Analizi (DTYUA)	Donatı Alanları Analizi (DAA)	Eğitim Alanı Analizi (EAA)	İlkokul Alanı Analizi (İAA)
			Ortaokul Alanı Analizi (OAA)
			Lise Alanı Analizi (LAA)
		Sağlık Alanı Analizi (SAA)	
		Yeşil Alan Analizi (YAA)	
	Toplanma Yeri Analizi (TYA)		
	Yoğunluk Riski Analizi (YRA)	İmara Aykırı Yapılaşma Yoğunluğu Analizi (İAYYA)	
Nüfus Yoğunluğu Analizi (NYA)			

Yazar tarafından oluşturulmuştur.

İkinci aşamada konunun uzmanları ile yapılan görüşmeler AHS ile değerlendirilmiş ve risk yönetiminin bir parçası olarak afet odaklı kentsel dönüşüm uygulamaları ile tehlikelerin minimum seviyeye indirilmesine yönelik stratejilere altlık oluşturmak amaçlanmış ve Akşehir’de afet odaklı kentsel dönüşüm alanları belirlenerek ağırlık değerlerine göre önceliklendirme yapılmıştır.

AHS, adımları ve soru formunun hazırlanması 3.3.1. bölümünde detaylandırılmıştır.

3.2. Afet Riskine Yönelik Değerlendirme Yöntem Adımları

3.2.1. Coğrafi Bilgi Sistemleri

Coğrafi Bilgi Sistemini (CBS), dünya üzerindeki sosyal, ekonomik, çevresel vb. sorunların çözümüne yönelik konuma dayalı karar verme süreçlerinde kullanılan donanım, yazılım, personel, coğrafi veri ve yöntem bütünü olarak tanımlamak mümkündür. CBS verileri, coğrafi koordinatlarıyla bilgi sisteminde tutar. Bu koordinatlı veriler “mekânsal veri” olarak adlandırılır (Url-15).

Bir kentsel dönüşüm sürecinde doğru kararların verilebilmesi amacıyla birçok farklı kaynaklardan üretilen bununla birlikte de birbirleriyle ilişkili olan; alt ölçekten üst ölçekli plan ve haritalara bağlı olarak “yer” yani “konum” nitelikli imar bilgisi, mülkiyet bilgisi, taşınmaz değeri, alt ve üst yapı bilgileri, yapılaşma ve çevre bilgileri gibi için verilerin bütüncül olarak bir arada toplanıp analiz edilmesi gerekmektedir. Özellikle kent bilgilerinin %80’nin yer yani harita tabanlı olduğu göz önünde bulundurulduğunda, akıllı-dijital haritalara ve veri tabanlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenlerle Kentsel Dönüşüm Uygulamalarında CBS’nin kullanılması önem taşımaktadır (Yomralıoğlu, 2013).

Tablo 3.2.’de afet riski değerlendirmesindeki kademeler yer almaktadır. Tablonun maruziyet 2. Seviye kısmından çalışmanın dönüşüm alanlarının belirlenmesi aşamasında yararlanılmıştır.

Tablo 3.2 Afet Riski Değerlendirmesine Kademeli Yaklaşım (ADB 2016, s.26)

	Tehlike		Maruziyet		Güvenlik Açığı		Risk
1.Seviye	Kaba değerlendirime dayalı • Topluluk bilgisi • Ulusal ve küresel veri tabanı • Pratik kural		Nitel değerlendirime basit temelli varsayımlar (örneğin, su baskını için kıyı şeridinde olan rakım veya mesafe)		Nitel açıklamaya dayalı uzman yargısı ve menfaat sahibi geri bildirim		• Niteliksel açıklama riske dayalı senaryolar • Haritalar
2.Seviye	Ayrıntılı siteye özgü değerlendirime ile • Gözlem verinin uzun süreli serileri • Yüksek çözünürlük tehlike haritaları • Sayısal ve dinamik modelleme	X	Kapsamlı maruziyet değerlendirmesi ile • Bireysel özellikler ve varlıkları • haritalama • Belgelenmiş niteliklere maruz kalan özellikler ve varlıklar • Coğrafi referanslar	X	Güvenlik Açığı ile değerlendirime • Sosyo-ekonomik veri • Biyofiziksel veri • Bina inşaat verisi	=	• Ayrıntılı ve yüksek çözüm riski bilgisi • Kayıpların tahmini ile Olasılıksal risk modelleme

Çalışma kapsamında kurumlardan toplanan veriler ve literatür araştırmaları ve uzman görüşleri doğrultusunda çalışma alanına özel veriler, kentsel dönüşüm alanlarının belirlenmesi ve önceliklendirilmesine ışık tutmuştur.

3.2.1.1. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Veri Yapısı

CBS'de sözel veri ve mekânsal veri olarak iki tür veri bulunmaktadır. Bir binanın adı, yüksekliği ve içinde oturan kişiler binanın sözel verisini oluştururken, binanın harita üzerinde kapladığı alan ve binanın şekli vb. özellikler bu bina nesnesinin mekânsal özelliklerini belirtmektedir (Url-15).

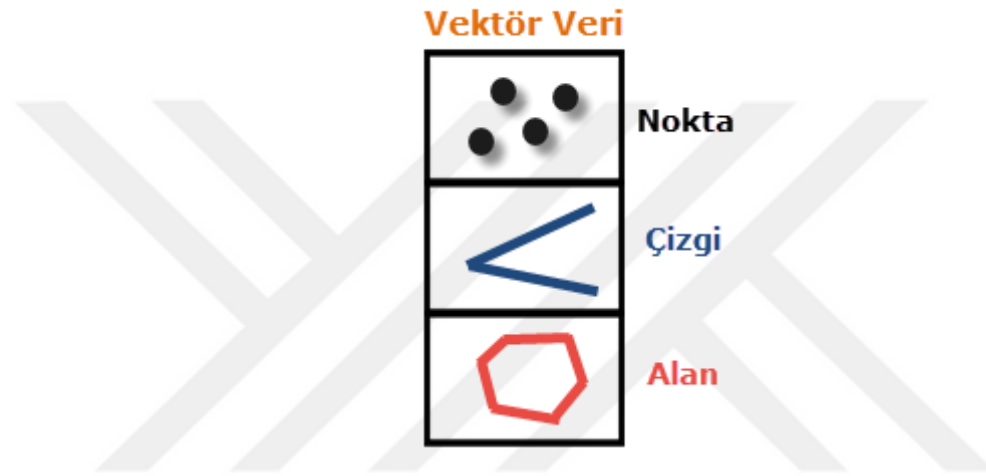
3.2.1.2. Katman Çeşitleri

CBS'de çalışma dosyaları bir ya da birden fazla coğrafi verinin birleşmesinden meydana gelmektedir. Çalışmalarda konumsal veriler katmanlar içerisinde sınıflandırılarak kullanılmaktadır. Çalışma dosyasında işlem yapabilmek için öncelikle çalışılacak katmanlar haritaya eklenir. (Url-15).

Vektör Katmanı: Bu katman vektör veri türünü içerir. Nokta, çizgi ve alan nesneleri, vektör veri formatına örnek olarak verilebilir (Url-15).

Vektör veriler, yeryüzü üzerinde bulunan ve koordinat bilgileri bilinen konumsal nesneleri (nokta, çizgi, kapalı alan olarak) ifade eden veri çeşididir. Mekâna ait karmaşık şekiller nokta, çizgi ve kapalı alanlar kullanılarak oluşturulabilir. Her bir vektör veri tipi ayrı katmanlarda tutulur ve düzenlenir (Url-15).

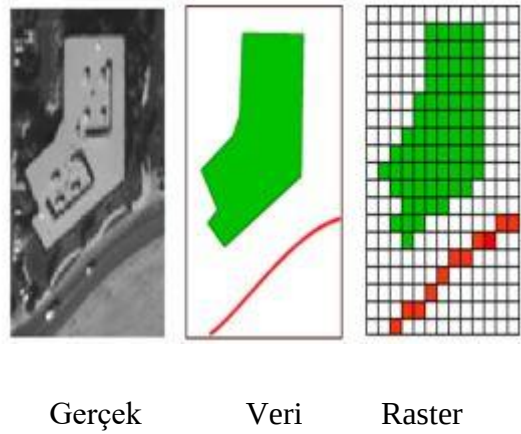
3 Boyutlu veri setlerinde x, y koordinat dizisine ilave olarak nesne veya kırıklara ilişkin yükseklik bilgisi z koordinatı ile temsil edilmektedir.



Şekil 3.2 Vektör Veri Türleri (Url-15)

- **Raster Katmanı:** Raster veriler sayısal girdilerin CBS platformunda düzenli ve sürekli gridler üzerinde temsil edilmesi temeline dayanmaktadır. Uydu fotoğrafları, taranmış paftalar, ortofotolar raster veri formatına örnek olarak verilebilir (Url-15).

Raster hücrelerinin boyutu, veri setinin çözünürlüğünü ve belirtilen alanın detayını ifade eder. Uydu fotoğrafları, taranmış planlar, ortofotolar ve her türlü görüntü raster formatında çalışır. Raster katmanı katman yöneticisinde ayrı bir katman olarak eklenir.



Şekil 3.3 Veri Görünümleri (Çayan, 2019)

3.2.1.3. Mekânsal Analizler

CBS’de mevcut verilerin konumsal ilişkileri kullanılarak çeşitli metodlar aracılığıyla yapılan analizlerdir. En sık kullanılan mekânsal analizler, yakınlık analizi, mekânsal birleştirme ve sınır işlemleridir (URL -16).

Bu çalışmada CBS’den yararlanarak oluşturulan haritalar kentsel alanlarda daha sağlıklı dönüşümler yapılması noktasında karar vericilere yardımcı olacağı fikri ile benimsenmiştir. Bu çalışmada, 1: 2.000– <1: 25.000 ve 1: 25.000–1: 100.000 ölçeğindeki haritalar kullanılarak örneklem alanında bulunan afet riski taşıyan alanların belirlenmesinde ve önceliklendirilmesinde bu haritalardan yararlanılacaktır.

Tablo 3.3 Amaçlanan Uygulamaya Göre Tehlike Haritalarının Ölçeği (ADB 2016, s.19)

Ölçek	Kapsam	Uygulama(lar) (gösterge niteliğinde)
1: 200 – <1: 2.000	Site Projesi	Afete dayanıklılık ölçümlerini içeren ayrıntılı mühendislik çalışmalarının tasarım
1: 2.000– <1: 25.000	Bir şehrin parçası	- Afet riskin azaltıcı yatırımların fizibilite aşaması - Acil durum planları - Yeşil alan geliştirme ve kentsel yenden geliştirme master planı
1: 25.000–1: 100.000	Belediye	Arazi kullanım planlaması

Tezde kullanılan haritalar aşağıda sıralanmıştır.

- Akşehir 1/5000 ölçekli halihazır haritası
- Akşehir 1/1000 ölçekli uygulama imar planı
- Akşehir 1/5000 ölçekli yerleşime uygunluk haritası
- Konya Büyükşehir Belediyesinden temin edilen Adrese Dayalı Nüfus verileri
- Toplanma Yeri haritası

Çalışma kapsamında Arcgis programı kullanılarak analiz haritaları hazırlanmıştır. Analizlerde istatistiksel kümeleme, Kernel density, buffer analizi, weighted overlay analiz yöntemleri kullanılmıştır. Bu yöntemler için raster veriler kullanılmıştır. Vektör verilerin dönüşümün yapılması sonucu raster veriler elde edilmiştir. Yapı Riski Analizi haritası ve alt ölçütleri istatistiksel kümeleme analiz yöntemi ile elde edilmiştir. Parçalı verilerin bir araya gelerek anlamlı hale dönüştürülmesi amacıyla istatistiksel kümeleme yöntemi kullanılmıştır.

Toplanma Yerleri ve Donatı Alanları Analizi haritaları buffer analizi yöntemi yapılmıştır.

Nüfus Yoğunluğu Analizi haritası hazırlanırken kernel density yöntemi kullanılmıştır.

3.3. Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi

Karar verme sürecinde problemin çözümü için yollar aranır ve çözüm yoluna hızlı bir şekilde erişmek hedeflenir. Matematiksel anlamda karar vermek için çeşitli yöntemler bulunmaktadır ve bu yöntemlere Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi (ÇKKVY) denilmektedir. Bu yöntemleri kullanarak karar verilme aşamasında en doğru alternatifi seçmek mümkün olmaktadır (Altındağ ve Ekinciler, 2020). Çalışma kapsamında ÇKKVY'den Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) kullanılarak afet odaklı kentsel dönüşüm alanlarının belirlenmesi ve önceliklendirilmesi hedeflenmiştir.

Asıl olarak öğelerin ikili karşılaştırılmasından elde edilen önceliklere dayalı bir ölçüm teorisi olarak karşımıza çıkan AHS kavramı, Amerikalı matematikçi Thomas Saaty tarafından 1980 yılında geliştirilmiştir (Yavuz, 2011). Çok kriterli karar verme

yöntemlerinden birisi olan AHS, aralarında karmaşık ilişkileri olan sistemlere ait karar problemlerine; ele alınan temel sistemi alt sistemleri ile ilişkili hiyerarşik bir formda olabildiğince tanımlayarak değerlendirebilen bir yöntem olarak karşımıza çıkar (Özden, 2008).

Bir problemi Analitik Hiyerarşi Yöntemi kullanarak çözmek için aşağıda gösterilen akış şemasında belirtilen işlem adımları uygulanır (Özbek ve ark., 2012).

AHP AKIŞ ŞEMASI

Problemin Tanımlanması

Ölçütlerin Belirlenmesi

Hiyerarşik Yapının Oluşturulması

İkili Karşılaştırma Matrisinin Oluşturulması

Öncelik Vektörünün Hesaplanması

Tutarlılık Testinin Yapılması

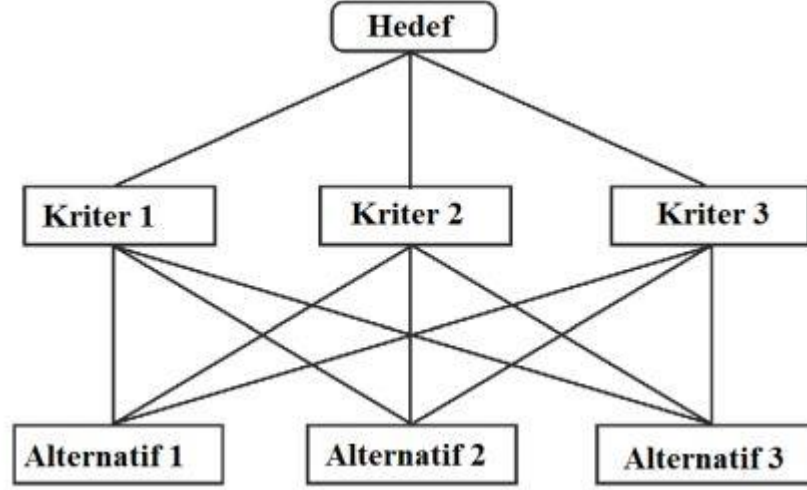
$TO > 0,1$

Tüm Matrislerin Testi Yapıldı mı?

Genel Öncelik Matrisinin Oluşturulması

Adım 1: Problemin Tanımlanması. AHP ile çözülebileceği belirlenen problem, ilk olarak alt problemlere ayrılır. Sonra alt problemlerin çözüm adımları birleştirilerek genel bir algoritma oluşturulur. Ayrıca bu adımda ölçütlerin belirlenmesi ve varsa ölçütlerin önceliklerinin belirlenmesi gerekir (Küçükpehlivan, 2015).

Adım 2: Hiyerarşinin Oluşturulması. AHS yönteminde hiyerarşinin en üst kademesinde amaç yer alır. Amaç belirlendikten sonra bir alt kademede amacı etkileyen ölçütler ve varsa alt ölçütler yer alır. Hiyerarşik yapı oluşturulurken aynı düzlemde yer alan faktörler birbirinden tamamen bağımsız kabul edilirler. Sonucu etkileyecek olan ölçütlerin sayısının belirlenmesi ile hiyerarşinin hangi seviyesinde yer alacağının doğru belirlenmesi, her ölçütün tanımının ayrıntılı bir şekilde yapılması ikili karşılaştırmaların tutarlı olabilmesi açısından çok önemlidir. (Subaşı, 2011).



Şekil 3.4 Analitik Hiyerarşi Şeması (Alkay ve ark., 2014)

Adım 3: İkili Karşılaştırma Matrislerinin Oluşturulması. AHS, çoklu seçim ölçütlerini bir aşama sırası içinde yapılandırarak, bu ölçütlerin göreceli önemlerini değerlendiren, her bir ölçüt için alternatifleri karşılaştıran ve alternatiflerin genel sıralamalarını belirleyen bir modeldir (Saaty, 1980).

İkili karşılaştırma matrisi, hiyerarşik yapıda bir düzeyde yer alan ölçütlerin bir üst faktör bağlamında ikili olarak birbiriyle karşılaştırılmasıyla oluşmaktadır. Kriterlerin ikili karşılaştırılmasına bağlı olan karşılaştırma matrisinin oluşturulmasında kriterlerin kuvvetlerinin belirlenmesinde aşağıdaki tabloda belirtilen 1,3,5,7,9 gibi tek sayılı değerlerin ara değer kullanılması gerekiyor ise 2,4,6,8 gibi değerlerin kullanılması Saaty (1990) tarafından savunulmaktadır. Karşılaştırma matrisinde köşegen değerler 1 olarak kabul edilir. Her bir kriterin kendisiyle değerlendirildiğinde aynı kuvvetin geçerli olduğu anlamına gelmektedir (Alkay ve ark., 2014).

Tablo 3.4 1-9 Arası Önem Skalası (Saaty, 1990)

Sayısal Değer	Açıklama
1	Öğeler eşit derecede öneme sahiptir.
3	1. ölçüt 2.'ye göre biraz daha önemlidir.
5	1. ölçüt 2.'ye göre fazla önemlidir.
7	1. ölçüt 2.'ye göre çok fazla önemlidir.
9	1. ölçüt 2.'ye göre olası en kuvvetli öneme sahiptir.
2,4,2,6,8	İki yakın ölçek arasındaki ara değerdir. Uzlaşma gereken durumlarda kullanılmaktadır.

Karşılaştırmalar, ikili karşılaştırma matrisinin tüm değerleri '1' olan köşegeninin üstünde kalan elemanlar için yapılır.

- F1 kendisi ile karşılaştırıldığında "eşit öneme" sahip olmasından dolayı a11 elemanının değeri 1 olur.
- F1, F2 ile karşılaştırıldığında F2'nin fazla önemli olduğu belirtilmiştir. a13 elemanının değeri bu durumda 7 olur. Karşılığı olana a31 elemanının değeri ise $1/7$ olur.
- F1, F4 ile karşılaştırıldığında F4'ün F1'e göre son derece önemli olduğu belirtilmiştir. Bu durumda a14 elemanının değeri $1/9$ yani 0,111 olurken karşılığı olan a41 elemanının değeri ise $1/0,111=9$ olmaktadır.
- F2, F3 ile karşılaştırıldığında F2'nin F3'e göre fazla önemli olduğu belirtilmiştir. Bu durumda a23 elemanının değeri 5 olurken karşılığı olan a32 elemanının değeri ise $1/5=0,2$ olmaktadır.
- F2, F4 karşılaştırıldığında F2'nin F4'e göre son derece önemli olduğu belirtilmiştir. Bu durumda a24 elemanının değeri ise 9 olur. Karşılığı olan a42 elemanının değeri ise $1/9=0,111$ olmaktadır.
- F3, F4 karşılaştırıldığında F4'ün F3'e göre çok fazla önemli olduğu belirtilmiştir. Bu durumda a34 elemanının değeri $1/7$ yani 0,143 olurken karşılığı olan a43 elemanın değeri $1/0,143=7$ olmaktadır (Subaşı, 2011)

AHS'de kriterlerin ikili olacak şekilde karşılaştırılmasına göre her değerlendirme kriteri için bir ağırlık oluşturulmaktadır. Ağırlık ne kadar artarsa o ağırlığa karşılık gelen kriterde o kadar önemli olmaktadır. Saaty tarafından oluşturulan

önem skalasına göre AHS’de ikili karşılaştırmanın yapılmasında diğer bir deyişle A kriterinin B kriterine göre ne kadar önemli olduğuna karar verilir (Özçatal, 2016).

A kriterinin B kriterine göre önemini gösterir örnek bir tablo aşağıda yer almaktadır.

Tablo 3.5 Örnek Karşılaştırma Tablosu

	A	B	C
A	1	3	4
B	1/3	1	3
C	1/4	1/3	1

Yazar tarafından oluşturulmuştur

Adım 4: İkili Karşılaştırma Matrislerinin Normalize Edilmesi: İkili karşılaştırma matrisleri oluşturulduktan sonra, matriste bulunan her eleman kendi sütun toplamına bölünerek normalize edilir (Özbek, 2017). Faktör ağırlıklarının belirlenebilmesi için öncelikle ara işlem matris öz değerinin hesaplanması gerekmektedir. Saaty (1980) bu işlem için en kolay yöntemin matrisin sütun değerlerinin normalleştirilerek ortalamasının alınması olduğunu belirtmiştir. Bu işlem için öncelikle ikili karşılaştırma matrisindeki sütun değerlerinin toplanması ve sonrasında her bir satır değerinin bulunduğu sütun toplamına bölünmesi gerekmektedir. Son olarak da satır değerlerinin toplanması ve kriter (faktör) sayısına bölünmesiyle kriterlerin ağırlığı hesaplanmaktadır (Alkay ve ark., 2014).

Adım 5: Öncelik Vektörünün Hesaplanması: Normalize edilmiş matrisin her bir sütun toplamı 1 olur. Normalize edilmiş matrisin her bir satır toplamı, matrisin boyutuna bölünerek ortalaması alınır. Bulunan bu değerler her bir ölçüt için hesaplanan önem ağırlıklarıdır. Bu ağırlıklar öncelik vektörü olarak adlandırılır (Özbek, 2017).

Adım 6: Tutarlılık Oranının Hesaplanması: İkili karşılaştırma matrislerinin oluşturulması ve ağırlıklarının bulunmasından sonra karşılaştırma matrislerinin tutarlılığı hesaplanır. AHS yöntemiyle yapılan karşılaştırmalar öznel ve tutarsızlığa izin vermektedir. Bu nedenle tutarlılık endeksinin istenen düzeyin altında kalması

durumunda, karşılaştırmalar tekrar incelenebilir. Bunun için kriterlerin göreceli önem ağırlıkları elde edilerek matrislerin “Tutarlılık Oranı” (Consistency Ratio, CR) hesaplanmaktadır. Matrisin tutarlılığının hesaplanabilmesi için en büyük özdeğerin (λ_{max}) matrisin eleman sayısına (n) eşit olması gerekmektedir.

Tutarlılık indeksini (CI) hesaplanması için ise n kriter sayısı olmak üzere; $CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$ formülünden yararlanılarak hesap yapılır (Çayan, 2021). Tutarlılık oranının (CR) hesaplanabilmesi için Saaty (1980) tarafından oluşturulan Rassallık Endeksi tablosundan matristeki kritere sayısına (n) karşılık gelen değer alınarak aşağıdaki formül uygulanmaktadır. Tutarlılık oranı 0,10’dan küçük olması durumunda matris tutarlı kabul edilir.

Tablo 3.6 Saaty (1980) Rassallık Endeksi Tablosu

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,53	1,56	1,57	1,59

$$CR = CI / RI$$

Tutarlılık Oranı = Tutarlılık İndeksi / Rasgele Değerler İndeksi

Adım 7: Seçeneklerin İkili Olarak Karşılaştırılması: Bu aşamada alternatiflerin her bir kritere göre önemini belirleyebilmek için ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulur. Kriterlerin ağırlığını belirleme sürecinde olduğu gibi alternatiflerin her bir kritere göre önemini belirleyebilmek için ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulur. Burada oluşan ikili karşılaştırma matrislerinde de CR kontrol edilmelidir (Özbek, 2017).

Adım 8: Seçeneklerin Sıralanması: Seçeneklerin amaca göre nihai sıralamasını belirleyebilmek için öncelik vektörlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Ölçütlerin genel önceliklerini belirleyebilmek için alt ölçütlerin yerel öncelikleri ile ana ölçütlerin önceliği çarpılmalıdır. Böylece ölçütlerin genel ağırlıkları belirlenmiş olur. Her bir ölçütün genel ağırlığı ile seçeneklerin o alt ölçüte göre olan tercih değerleri çarpılarak her bir seçeneğin ağırlıklı değeri belirlenmektedir. Her bir seçeneğin ağırlıklı değerleri toplanarak o seçeneğin sıralama değeri bulunmaktadır. Seçeneklerin sıralama değerleri büyükten küçüğe doğru dizilerek en uygun seçenek ortaya çıkarılmaktadır (Özbek,

2017) alan çalışmasında bu 8 adıma göre olan süreç anlatılmalı. Analizler var değerler var diğerlerini anlayamıyorum.

3.3.1. AHS Adımları ve Formunun Hazırlanması

Tezin amacına yönelik oluşturulan modelde;

- Öncelikli olarak örneklem alanı olan Akşehir özelinde çok ölçütlü karar verme yöntemlerinden AHS kullanılarak kentsel dönüşüm alanlarının tespit edilmesi ve afet riski çerçevesinde kendi içlerinde önceliklendirilmesi yapılacaktır.

- Literatür araştırmasında afet odaklı kentsel dönüşüm için ele alınması gereken göstergeler belirlenmiştir.

- Yöreyi tanıyan ve çalışmakta olan afet ve kentsel dönüşüm konularında farklı meslek disiplinlerine mensup uzman kişilerle AHS soru formu değerlendirilmiştir. Farklı kurum ve kuruluşlardan, çeşitli disiplinlere tabi kişilerin görüş ve önerilerine başvurulmuştur. Bu kapsamda “Akşehir’in Afet odaklı kentsel dönüşüm alanları var mı” var ise “bu alanlar belirlenirken hangi ölçütler kullanılmalıdır” sorularına cevaplar verilmesi beklenmiştir. Bu kapsamda alınan görüş ve bilgiler analiz edilerek değerlendirilmiştir. CBS (ARGGIS) kullanılarak haritalandırma işlemleri yürütülmüştür.

- Elde edilen göstergelerle ilgili olarak çalışma alanına ait veriler ilgili kurum ve kuruluşlar ile saha çalışmasından elde edilmiştir. Verilerin analizinin ardından belirlenen 4 ana ölçüt ve 18 alt ölçüt uzman görüşleri ışığında sınıflandırılmış ve analiz edilmiştir. Yapı Yapım Yılı, Yapı Kat Adedi, Yapı Nizamı, Problemlili Yapı Alt ölçütlerinin analizlerinin elde edilmesiyle Yapılaşma Riski Analizi ana ölçütü oluşmuştur. Yerleşime Uygunluk Analizi, Heyelan Riski Analizi, Taşkın Riski Analizi ve Eğim Analizi alt ölçütlerinin analizinden Coğrafi Risk Analizi oluşmuştur. Donatı Alanlarına Uzaklık Analizi ve Toplanma Alanlarına Uzaklık Analizi alt ölçütlerinden Donatı ve Toplanma Alanlarına Uzaklık Analizi ana ölçütü oluşmuştur. İmara Aykırı Yapılaşma Yoğunluğu Analizi ve Nüfus Yoğunluğu Analizi alt ölçütlerinden de Yoğunluk Riski Analizi ana ölçütü meydana gelmiştir.

Her bir kentsel dönüşüm süreci kendine özgü bir eylemler bütünüdür. Bu süreçteki eylemler planlı ve çok aktörlüdür. Buna göre kentsel dönüşümde yer alan aktörler şunlardır (Hague, 2004):

- İdari aktör (yerel yönetimler, merkezi yönetim, üniversite, enstitü vb. akademik birimler, kamu kurum ve kuruluşları),
- Mali aktör (özel sektör; gayrimenkul geliştirme şirketleri, inşaat şirketleri, mimarlık ve tasarım ofisleri, sigorta şirketleri),
- Sosyal aktör (sivil toplum kuruluşları, meslek odaları, dernekler, yerel-bölgesel-ulusal gönüllü kuruluşlar),
- Dönüşüm sahası yararlanıcıları ve yerel halk

Çalışma kapsamında tablo 3.7’de detayları belirtilen aktör gruplarından uzmanlar ile 2022 Ağustos ve Eylül aylarında toplam 33 görüşme gerçekleştirilmiştir.

Tablo 3.7 Uzman Aktörleri

aktörler	Görüşülen Kurum	Görüşülen Kurumlardaki Meslek Grupları					Görüşülen Kişi Sayısı
		Şehir Plancısı	Mimar	İnşaat Müh	Jeoloji Müh	Harita Müh	
İdari aktörler	İlçe Belediyesi	1	1	1	1	1	5
	Büyükşehir Belediyesi	1	1	1	1	1	5
	Çevre ve Şeh. Müdürlüğü	1	1	2	1	1	6
	Üniversite	2	2	1	1	1	7
Sosyal aktörler	Meslek Odaları	1	1	1	1	1	5
Mali aktörler	Özel sektör	1	1	1	1	1	5

Literatür araştırmaları sonucunda oluşturulan ölçütlerin karşılaştırılabilmesi amacıyla uzman ekipten, Saaty (1990) tarafından önerilen 1 ile 9 arasında önem skalasına göre ölçütler hakkında 1 ile 9 arasında değerler kullanılarak ikili kıyaslama matrisleri oluşturulmuş ve öncelikle alt ölçütlerin ana ölçütleri ne kadar etkilediği tespit edildikten sonra ana ölçütlerin kendi aralarında karşılaştırma yapılmıştır.

Bir ölçütün diğer ölçüte göre sahip olduğu önem derecesini gösteren matrisler hazırlanmış ve uzmanlardan puan vermesi talep edilmiştir.

3.4. GIS-AHS Yöntemi ile Afet Riskine Yönelik Önceliklendirme

Literatür incelemesi sonucu ölçütlerin belirlenmesi ve kurum ile kuruluşlardan gerekli verilerin temini çalışmasından sonra, Konya İli, Akşehir İlçesinin Konya-Afyonkarahisar yolunun güneybatısı ile Sultandağları arasında kalan merkez mahalleleri

sınırları çerçevesinde tarım alanları dışındaki yerleşim alanlarını kapsayan yaklaşık 1418 ha alanda kentsel dönüşüm alanlarının belirlenerek önceliklendirilmesi hedeflenmiştir.

4 ana ölçüt ve 18 alt ölçüt verileri haritalandırılarak katman haline getirilmiştir. Raster veri türündeki konumsal veriler hücrelere bağlı olarak temsil edilmektedirler. Raster verilerde veri hassasiyeti piksel boyutuna göre değişmektedir. Raster veride her pikselin bir değeri vardır. Piksel 0-255 renk aralığında bir değer taşımaktadır (Küpçü, 2000). Raster veriler gerçek bir durumu aynı ölçülere sahip hücrelerde temsil eder. Her bir hücre farklı renk olarak temsil ettiği alanı tanımlar. Analiz haritaları CBS yardımıyla raster formatında oluşturulmuştur. Bu haritalar hep bir piksele renk ataması yapılarak reclassify yöntemi ile yeniden sınıflandırılmıştır. Her bir analiz haritası CBS programı kabiliyetleri ile uygun analiz yöntemi ile hazırlanmıştır.

AHS'de problemin çözümünün son aşaması tüm ölçütleri kapsayacak bir bütünleşik ağırlıklandırmanın yapılmasıdır. Bu işlem hiyerarşinin her aşamasında herhangi bir ağırlığın belirli bir sırada diğer hiyerarşi aşamasındaki ilgili ağırlıkla çarpılmasından oluşmaktadır (Özçatal, 2016). Tüm aşamalar için bu işlem devam etmiştir.

Ağırlık vektörlerinin belirlenmesi neticesinde haritalar ağırlıklı çakıştırma sürecine tabi tutularak, ağırlıklı çakıştırma haritası yani sonuç haritası oluşturulmuştur. Önceliklendirme bu haritaya göre yapılmıştır.

4. SAHA ÇALIŞMASI: AKŞEHİR AFET ODAKLI KENTSEL DÖNÜŞÜM DEĞERLENDİRMESİ

4.1. Akşehir’de Yerleşme Özellikleri ve Afetler

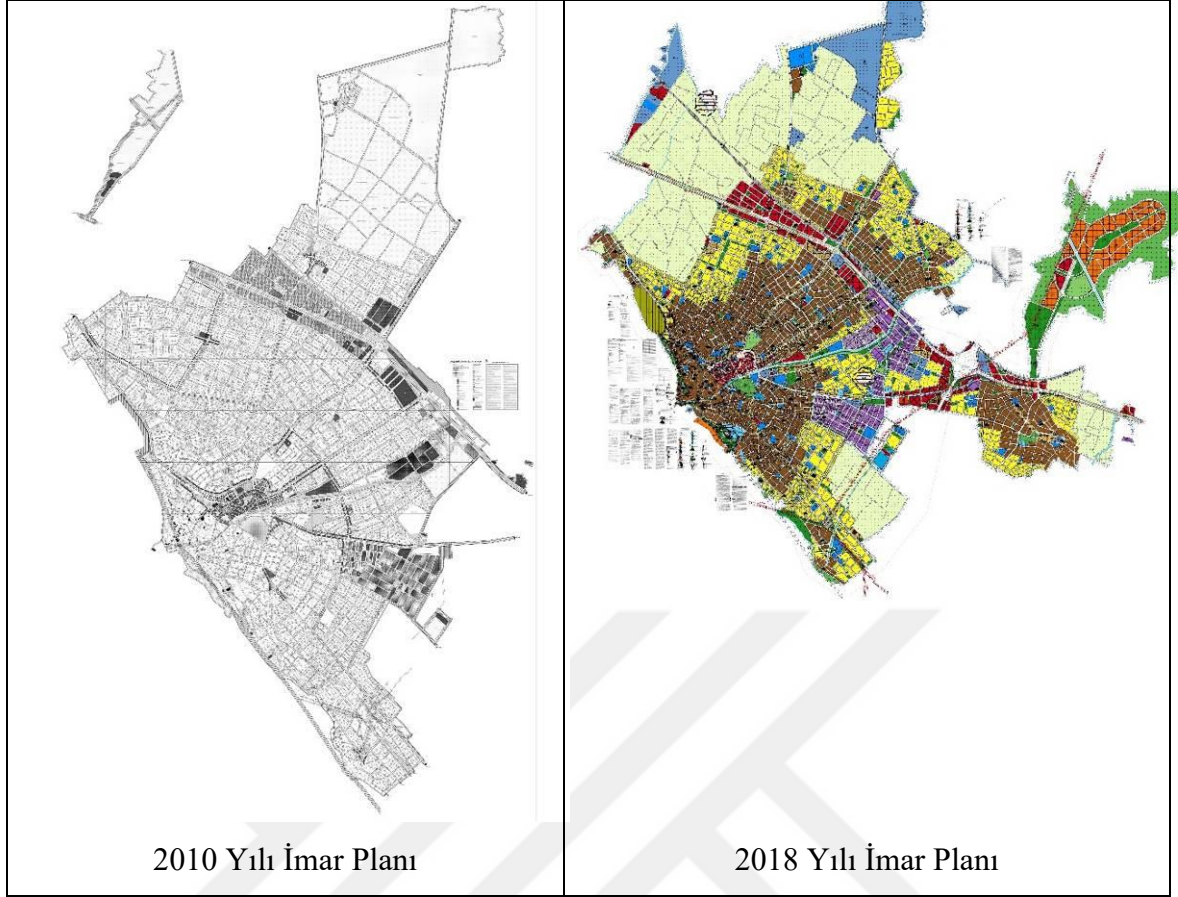
Akşehir İlçesi Konya İli’nin 135 km kuzey-batısında konumlanan, geçmişi neolitik çağa kadar dayanan tarihi bir yerleşim yeridir. Sultan Dağlarının kuzeydoğu eteklerinde eğimli arazi üzerine, boğaz denilen dar bir koyağın önüne yerleşmiştir. Şekil 4.1’de çalışma alanının ülke içindeki konumuyla birlikte uydu görüntüsü verilmiştir.



Şekil 4.1 Akşehir'in Konumu

Akşehir Kentinin ilk Şehir planı Fransız Mimar Alexander RAYMUND tarafından 1910 yılında hazırlanmıştır. Bu planda şu anki Kentsel Sit Alanı ve çevresinin bir kısmını içermektedir.

Sonrasında, 1936, 1968, 1979, 1989, 2003, 2010 ve 2018 yıllarında genel revizyon ve ilave imar planları hazırlanarak onaylanmıştır.



* Şekiller soldan sağa doğru numaralandırılmışlardır.

Şekil 4.2 1910 Yılı Şehir Planı (Akşehir Belediyesi, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü Arşivi)

Şekil 4.3 1968 Yılı Şehir Planı (Akşehir Belediyesi, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü Arşivi)

Şekil 4.4 1989 Yılı Şehir Planı (Akşehir Belediyesi, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü Arşivi)

Şekil 4.5 2003 Yılı Şehir Planı (Akşehir Belediyesi, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü Arşivi)

Şekil 4.6 2010 Yılı Şehir Planı (Akşehir Belediyesi, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü Arşivi)

Şekil 4.7 2018 Yılı Şehir Planı (Akşehir Belediyesi, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü Arşivi)

2000 yılında Akşehir'in kuzey-batısında, Bolvadin ve civarında 5.8 büyüklüğünde deprem sonrasında 2003 yılında Akşehir İmar Planlarında Revizyon yapılarak kat seviyeleri düşürülmüş ve kentte en fazla 5 kat önerilmiştir. Daha sonraki 2010 ve 2018 yılı revizyon imar planlarında da imara esas jeolojik etüd raporları göz önünde bulundurularak kat yüksekliği 5 katın üzerine çıkarılmamıştır. 2017 yılında onaylanan Akşehir (Konya) İmar Planına Esas Mikro Bölgeleme Jeolojik-Jeoteknik Etüd Raporuna göre kent merkezi önlemleri alan olarak belirlenmiştir ve yapılacak binaların parsel bazında hazırlanacak zemin etüdlerinin bu rapordaki kıstaslara uyması zorunlu

tutulmuştur. Zemin etüd raporlarına göre yapı statîği çözümlenerek afete karşı dayanıklı yapılar üretilmesi amaçlanmıştır.

2007 yılında Hıdırlık Doğal Sit alanı, 2010 yılında Arkeolojik Sit Alanları ve Kentsel Sit Alanı, 2017 yılında da genişletilen Kentsel Sit Alanına yönelik Koruma Amaçlı İmar Planları onaylanmıştır.

6306 sayılı yasa kapsamında Akşehir merkezde henüz afet riskli alan ilan edilmemiştir; ancak Akşehir Belediyesi tarafından Çevre ve Şehircilik Bakanlığına teklif edilen başvuru değerlendirme aşamasındadır. Teklif riskli alanın ilanında sonraki aşamada kentsel dönüşüme başlanması hedeflenmektedir.

Akşehir ve çevresinde 1950 yılından 2008 yılına kadar olan tüm afet olaylarının mekânsal haritası aşağıdaki şekilde yer almaktadır.



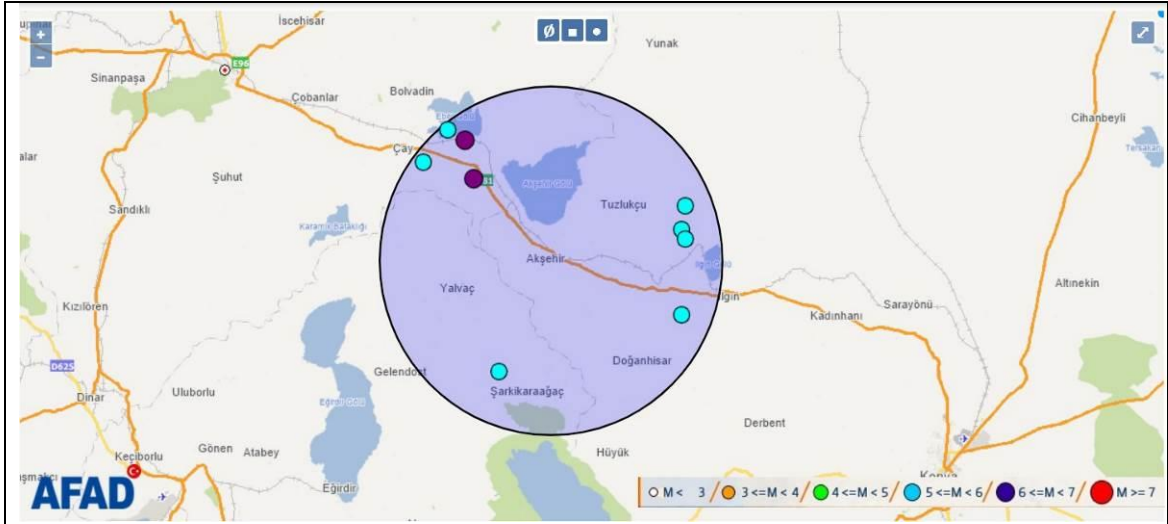
Şekil 4.8 Türkiye Afete Uğramış Yerleşim Birimleri Haritası (Url-2 Mülga Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Afet Etüd ve Hasar Tespit Dairesi, 2008)

Sultan Dağları boyunca uzana fay hatları, kentin 1. Derece deprem bölgesinde yer almasına neden olmuştur.

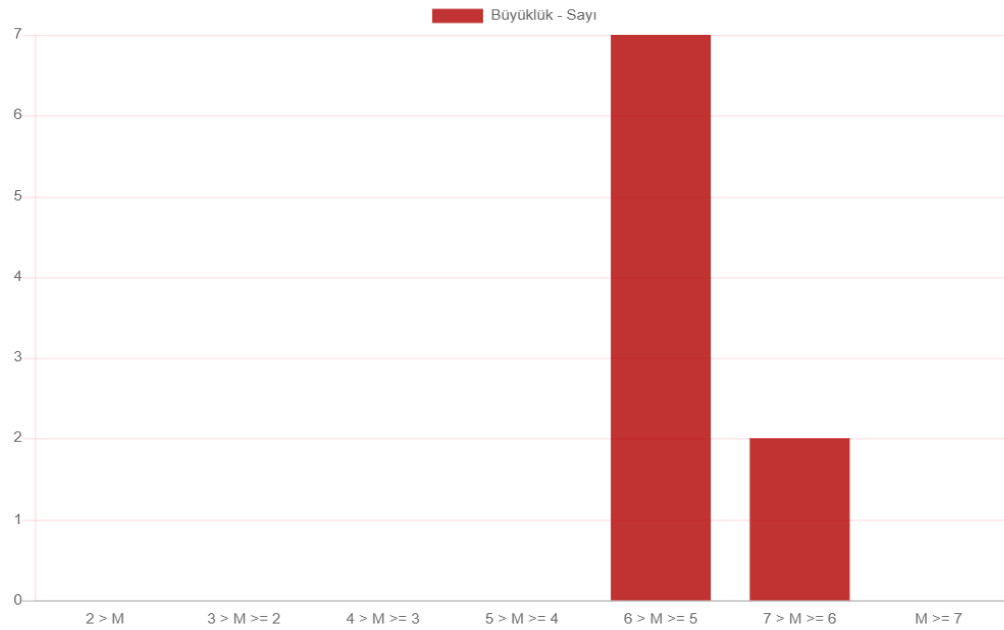
Yürürlükte olan deprem haritasına göre Akşehir ve çevresi, yer ivmesinin 0.40 g ve daha büyük olacağı yüksek tehlikeli bölgeler arasında yer almaktadır.

1900 yılından günümüze Akşehir'i merkez olarak kabul ettiğimizde 40 km yarıçapındaki alanda toplam 28 deprem meydana gelmiştir. Bunlardan 7'si 5 şiddetinin üzerinde ve 2'si 6 şiddetinin üzerindedir.





Nr	Tarih(UTC)	Ref1	Kaynak Açıklama 1	Enlem	Boylam	Derinlik	Sabit Der.	Kaynak No 2	Kaynak Açıklama 2	Tip	Büyüklik
9378	03/02/2002 11:39:59	0		38.5620	31.0830	31.00	-	5	ISC	Mw	5.3
9371	03/02/2002 07:11:30	0		38.5270	31.2210	5.00	-	41	EHB	Mw	6.5
9018	15/12/2000 16:44:44	0		38.6081	31.1972	5.00	-	8	EMSC-CSEM	Mw	6.0
1269	16/07/1946 19:45:31	0		38.6300	31.1500	40.00	-	1	Ayhan ve Diğ.1981	MS	5.1
1262	21/02/1946 15:43:12	0		38.2400	31.7900	60.00	-	1	Ayhan ve Diğ.1981	MS	5.5
909	12/01/1931 15:06:12	0		38.4700	31.8000	20.00	-	1	Ayhan ve Diğ.1981	MS	5.0
605	26/09/1921 09:26:10	0		38.4200	31.7900	10.00	-	1	Ayhan ve Diğ.1981	MS	5.4
599	13/04/1921 04:54:05	0		38.4000	31.8000	10.00	*	1	Ayhan ve Diğ.1981	MS	5.2
6	06/02/1900 15:09:00	2	Saniye bilgisi yok	38.1200	31.2900	10.00	*	2	Ambraseys-Finkel 1987	MS	5.7



* Şekiller yukarıdan aşağıya doğru numaralandırılmışlardır.

Şekil 4.11 1900-2021 Yılları Arası Akşehir ve Çevresinde 5 şiddetinin üzerindeki Depremlerin Haritası

Şekil 4.12 1900-2021 Yılları Arası Akşehir ve Çevresinde 5 şiddetinin üzerindeki Depremlerin Bilgileri

Şekil 4.13 1900-2021 Yılları Arası Akşehir ve Çevresinde 5 şiddetinin üzerindeki Depremlerin İstatistiği (Url-2)

6 şiddetinin üzerindeki depremlerle ilgili bilgiler aşağıdadır.

- 2000 yılında Akşehir'in kuzey-batısında, Bolvadin ve civarında 6 büyüklüğünde deprem meydana gelmiştir. Bu deprem sonucu Akşehir'de 6 kişi yaşamını yitirmiştir.

2002 yılında Sultandağı-Çay ve civarında 6.5 büyüklüğünde deprem meydana gelmiştir ve 42 kişi hayatını kaybetmiştir. Depremin Akşehir'de yıkıcı bir etkisi olmamış ve can kaybı yaşanmamıştır.

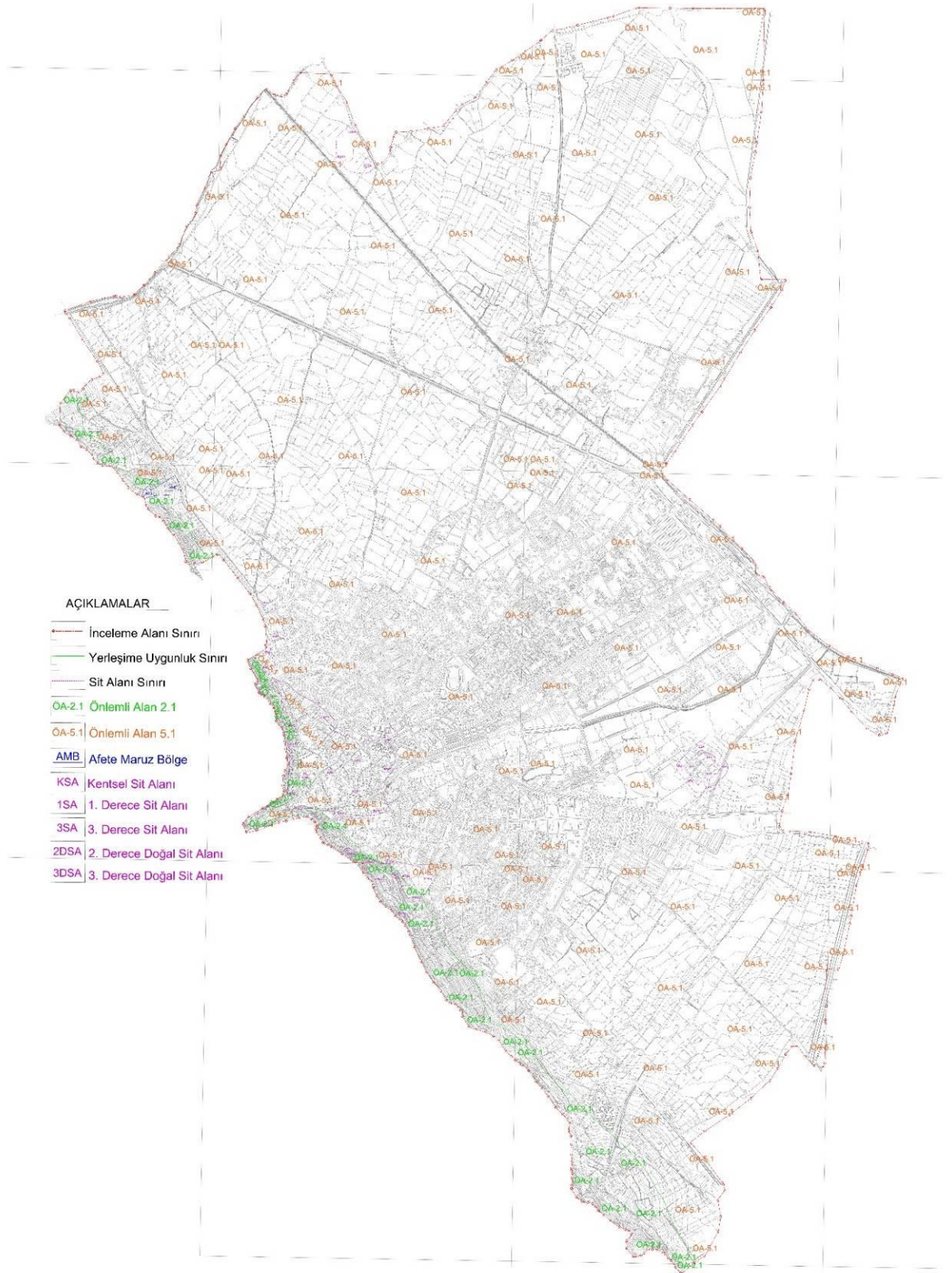
Akşehir İlçesinde yaşanan diğer afetler aşağıda sıralanmıştır.

- 1969 yılında heyelan sonucu Köyceğiz mahallesi 38, çimenli mahallesi 94 konut etkilenmiştir. Kaya düşmesi sonucu etkilenen 2 konutla birlikte toplam 134 konutun nakledilmiştir.

- 1980 yılında Kuruçay Mahallesi'nde heyelan meydana gelmiştir. Konutlar etkilenmemiştir.

- 1984 yılında Yıldırım Mahallesi'nde kaya düşmesi olayı yaşanmıştır. 5 konut etkilenmiştir.

- 2005 yılında Kızılpınar deresinde heyelan meydana gelmiştir (İmar müdürlüğü Arşivi)



Şekil 4.14 2017 Yılı İmara Esas Jeolojik ve Jeoteknik Etüd Raporu Yerleşime Uygunluk Haritası (Akşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü Arşivi)

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 28.09.2011 Tarihli ve 2011/9 sayılı genelgesi doğrultusunda hazırlanan, 22.03.2017 tarihinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından onaylanan Akşehir (Konya) İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüd Raporunda ilçe merkezinin tamamı önlemlili alan olarak belirlenmiştir. Kentte yapılacak ruhsatlı yeni binalar deprem yönetmeliklerine uygun olarak inşa edilmektedir; 2007 yılında onaylanan "Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkındaki Yönetmelik" koşullarına göre ruhsat alan yapılar depreme karşı daha dayanıklı bir şekilde inşa edilmektedir. Bu kanundan önce, 1999 yılı Marmara Depreminden hemen sonra çıkarılan yasa değişikliğinde sonra bu yasa şartlarına göre yapılan inşaatlar, Akşehir merkezde yapılacak binalarda hazır beton kullanımının belediye tarafından zorunluluk haline getirilmesinin de katkısıyla dayanıklılık anlamında iyileştirilmiş asgari koşullara göre projelendirilmiştir; ancak 1999 yılı ve öncesi ruhsatlı yapıların asgari standartlarının düşük olması sebebiyle risk faktörü yüksek düzeydedir.

Risk altındaki alanların belirlenerek ve şehircilik ilke ve esaslarına uygun olarak önceliklendirilmesi ve dönüşümlerinin tamamlanmasına yönelik teknik ve bilimsel bir yol haritasının oluşturulması gerekmektedir.

4.2. Akşehir'de Mevcut Durum Analizleri ve Risk Değerlendirmesi

Akşehir kenti genelinde mevcut yapı stokunun yapım yılı ve yapısal sağlamlık durumuna ilişkin güncel bir veri bulunmamaktadır. Yapı kat analizi ve yapı nizamı analizi halihazır verileri kullanılarak elde edilmiştir. 6306 sayılı kanun gereği bireysel başvuru sonucu yapı performans sonuçları tespit ediliyor olsa da kent bütününde yapıların sağlamlık durumuna ilişkin genel bir çalışma bulunmamakta olup problemli yapılar İmar ve Şehircilik Müdürlüğü arşivindeki tehlikeli bina raporu bulunan binalar ve gözlemsel verilerin ışığında tespit edilmiştir. Planlama çalışmaları kapsamında yapılan imara esas jeolojik ve jeoteknik etüd raporlarında yerleşime uygunluk haritaları oluşturulmuştur. Yerleşime uygunluk riski analizi kapsamında jeolojik ve jeoteknik etüd raporlarında yerleşme bölgesi için belirlenen kriterler değerlendirilmiştir. Kentin 2000'li yıllardan sonra kuzey-batı yönünde geliştiği bilinmektedir. Ancak riskli bölge ilan edilmeden önce heyelan ve taşkına maruz alanlarda yapılan yapılarda yaşamını sürdürenlerin olduğu bilinmektedir. Donatı alanları imar planı verileri dikkate alınarak Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği'nde belirtilen hizmet etki bölgeleri mesafeleri çerçevesinde analiz edilmiştir. Donatı alanları analizi yapılırken yaşlı ve çocuklar başta

olmak üzere eğitim, sağlık ve yeşil alan ihtiyacı kapsamında üç alt başlık altında ele alınmıştır.

Akşehir Kent merkezi için AFAD tarafından 2019 yılında belirlenen 7 adet toplanma yeri vardır. Bu alanlar aşağıda yer almaktadır.

TOPLANMA ALANLARI					
Sıra No	İLÇE	TOPLANMA YERİ	YÜZÖLÇÜMÜ (m ²)	KOORDİNATLARI Enlem/Boylam	
1	Akşehir	Atatürk Parkı	2,700	38.35981	31.41518
2		Belediye Parkı	3,500	38.35845	31.41113
3		Nasreddin Hoca Gülmece Parkı	9,000	38.35629	31.41678
4		Stadyum	42,000	38.36180	31.41980
5		Pazar Alanı	45,000	38.35904	31.42625
6		Hıdırlık Parkı, Açık hava Tiyatrosu ve Komek Kurs Merkezi	135,000	38.34829	31.41520
7		Akşehir Spor Kompleksi	21,000	38.35298	31.44118



Yazar tarafından oluşturulmuştur

Şekil 4.15 Akşehir Merkez Toplanma Yerleri

Yoğunluk riski analizi kapsamında İmar ve Şehircilik Müdürlüğü'nden alınan imara aykırı yapılaşma verileri ve kent bilgi sisteminden alınan binada yaşayan kişi sayısı kapsamında elde edilen veriler ile yoğunluk analizleri oluşturulmuştur.

Oluşturulan bu haritalar CBS ve AHS yardımıyla ağırlıklı karşılaştırma yapılarak risk değerlendirmesi yapılacaktır.

4.3. Afet Risk Değerlendirmesi Çerçevesinde Kentsel Dönüşüm Alanlarının AHS ve CBS Yöntemleriyle Belirlenmesi ve Önceliklendirilmesi

Risk düzeyi yüksek alanların tespit edilmesi için birden fazla ölçüt gereklidir. Gerekli ölçütlerin değerlendirilmesi sırasında yüksek düzeyde isabet ve verimlilik için uzman görüşlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak çözülmesi gereken problemler için farklı kurum ve farklı uzmanlarca yapılacak değerlendirmelerin sağlıklı bir sonuç ortaya çıkarmakta zorlanacağı ve dolayısıyla kentsel dönüşümün amacına ulaşması konusunda

Tablo 4.2 Uzman Görüşlerine Göre Yapı Yapım Yılı Alt Ölçütü Karşılaştırmalı Puanları

Ölçüt	2000 Öncesi	2000-2010 Arası	2010 Sonrası
2000 Öncesi	1,00	5,00	8,00
2000-2010 Arası	1/5	1,00	4,00
2010 Sonrası	1/8	1/4	1,00
Toplam	1,33	6,25	13,00

Tablo 4.3 Uzman Görüşlerine Göre Yapı Yapım Yılı Alt Ölçütü Normalizasyonu

Ölçüt	2000 Öncesi	2000-2010 Arası	2010 Sonrası
2000 Öncesi	1/1,33	5/6,25	8/13
2000-2010 Arası	(1/5) /1,33	1/6,25	4/13
2010 Sonrası	(1/8) /1,33	(1/4) / 6,25	1/13
Toplam	1,00	1,00	1,00

Tablo 4.4 Uzman Görüşlerine Göre Yapı Yapım Yılı Alt Ölçütü Normalizasyonu Ağırlık Yüzdesi

Ölçüt	2000 Öncesi	2000-2010 Arası	2010 Sonrası	Aritmetik Ortalama	Ağırlık (%)
2000 Öncesi	0,75	0,80	0,62	0,72	72%
2000-2010 Arası	0,15	0,16	0,31	0,21	21%
2010 Sonrası	0,10	0,04	0,07	0,07	7%
Toplam	1,00	1,00	1,00	1,00	100%

- Normalize edilmemiş karşılaştırma matrisinin her bir sütunu ilgili ağırlık değeri ile çarpılmış, ağırlık değeri ile çarpılmış sütunlar toplanmıştır. Bu işlem için excelden faydalanılmıştır. Tüm karşılaştırma matrisleri için tutarlılık analizi yapılmış ve tutarlılık oranının 0,1'den küçük olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.5 Uzman Görüşlerine Göre Yapı Yapım Yılı Alt Ölçütü Ağırlıkları

Ölçüt	Ağırlık
2000 Öncesi	0,72
2000-2010 Arası	0,21
2010 Sonrası	0,07

$$0,72x \begin{pmatrix} 1,00 \\ 0,20 \\ 0,13 \end{pmatrix} + 0,21x \begin{pmatrix} 5,00 \\ 1,00 \\ 0,25 \end{pmatrix} + 0,07x \begin{pmatrix} 8,00 \\ 4,00 \\ 1,00 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2,33 \\ 0,63 \\ 0,21 \end{pmatrix}$$

Şekil 4.16 Yapı Yapım Yılı Karşılaştırma Matrisinin Her Bir Sütunu İlgili Ağırlık Değeriyle Çarpılması

Daha sonra elde edilen bu değerler ağırlık değerine bölünmüştür.

$$2,33 / 0,72 = 3,24$$

$$0,63 / 0,21 = 3,00$$

$$0,21 / 0,07 = 3,00$$

Son olarak matrisin tutarlılığı değerlendirilmiştir. Bu işlem için bu değerlerin ortalaması alınarak $\lambda_{\max}$ bulunmuştur.

$$\lambda_{\max} = (3,24 + 3,00 + 3,00) / 3$$

$$= 3,08$$

Karşılaştırma matrisi 3x3 olduğundan $n=3$, $RI=0,58$ olarak değerler formülde yerlerine konularak;

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

$$CI = (3,08 - 3) / (3 - 1)$$

$$CI = 0,08 / 2$$

$$CI = 0,04$$

$$CR = CI / RI$$

$$CR = 0,04 / 0,58$$

$$CR = 0,07 < 0,1 \text{ olup matris tutarlı bulunmuştur.}$$

Tablo 4.6 Uzman Görüşlerine Göre Yapı Nizamı Alt Ölçütü Karşılaştırma Analizi Matrisi

İkiz Nizam	Bitişik Nizam	Karşılaştırmalı Matris																
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			X															

Tablo 4.7 Uzman Görüşlerine Göre Yapı Nizamı Alt Ölçütü Karşılaştırmalı Puanları

Ölçüt	Bitişik Nizam	İkiz Nizam	Ayrık Nizam
Bitişik Nizam	1,00	4,00	8,00
İkiz Nizam	1/4	1,00	4,00
Ayrık Nizam	1/8	1/4	1,00
Toplam	1,38	5,25	13,00

Tablo 4.8 Uzman Görüşlerine Göre Yapı Nizamı Alt Ölçütü Normalizasyonu

Ölçüt	Bitişik Nizam	İkiz Nizam	Ayrık Nizam
Bitişik Nizam	1/1,38	5/5,25	8/13
İkiz Nizam	(1/5) /1,38	1/5,25	4/13
Ayrık Nizam	(1/8) /1,38	(1/4) / 5,25	1/13
Toplam	1,00	1,00	1,00

Tablo 4.9 Uzman Görüşlerine Göre Yapı Nizamı Alt Ölçütü Normalizasyonu Ağırlık Yüzdesi

Ölçüt	Bitişik Nizam	İkiz Nizam	Ayrık Nizam	Aritmetik Ortalama	Ağırlık (%)
Bitişik Nizam	0,73	0,76	0,62	0,70	70%
İkiz Nizam	0,18	0,19	0,31	0,23	23%
Ayrık Nizam	0,09	0,05	0,07	0,07	7%
Toplam	1,00	1,00	1,00	1,00	100%

- Normalize edilmemiş karşılaştırma matrisinin her bir sütunu ilgili ağırlık değeri ile çarpılmış, ağırlık değeri ile çarpılmış sütunlar toplanmıştır. Bu işlem için excelden faydalanılmıştır. Tüm karşılaştırma matrisleri için tutarlılık analizi yapılmış ve tutarlılık oranının 0,1'den küçük olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.10 Uzman Görüşlerine Göre Yapı Nizamı Alt Ölçütü Ağırlıkları

Ölçüt	Ağırlık
Bitişik Nizam	0,70
İkiz Nizam	0,23
Ayrık Nizam	0,07

$$0,70 \times \begin{pmatrix} 1,00 \\ 0,25 \\ 0,13 \end{pmatrix} + 0,23 \times \begin{pmatrix} 4,00 \\ 1,00 \\ 0,25 \end{pmatrix} + 0,07 \times \begin{pmatrix} 8,00 \\ 4,00 \\ 1,00 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2,18 \\ 0,69 \\ 0,22 \end{pmatrix}$$

Şekil 4.17 Yapı Nizamı Karşılaştırma Matrisinin Her Bir Sütunu İlgili Ağırlık Değeriyle Çarpılması

Daha sonra elde edilen bu değerler ağırlık değerine bölünmüştür.

$$2,18 / 0,70 = 3,11$$

$$0,69 / 0,23 = 2,98$$

$$0,22 / 0,07 = 3,12$$

Son olarak matrisin tutarlılığı değerlendirilmiştir. Bu işlem için bu değerlerin ortalaması alınarak $\lambda_{\max}$ bulunmuştur.

$$\lambda_{\max} = (3,11 + 2,98 + 3,12) / 3$$

$$= 3,07$$

Karşılaştırma matrisi 3x3 olduğundan $n=3$; $RI=0,58$ olarak değerler formülde yerlerine konularak;

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

$$CI = (3,07 - 3) / (3 - 1)$$

$$CI = 0,07 / 2$$

$$CI = 0,035$$

$$CR = CI / RI$$

$$CR = 0,035 / 0,58$$

$$CR = 0,06 < 0,1 \text{ olup matris tutarlı bulunmuştur.}$$

Tablo 4.12 Uzman Görüşlerine Göre Yapılaşma Riski Ana Ölçütü Karşılaştırmalı Puanları

Ölçüt	YYYA	YKSA	YNA	PYA
YYYA	1,00	4,00	4,00	1/2
YKSA	1/4	1,00	3,00	1/3
YNA	1/4	1/3	1,00	1/4
PYA	2,00	3,00	5,00	1,00
Toplam	3,50	8,33	13,00	2,03

Tablo 4.13 Uzman Görüşlerine Göre Yapılaşma Riski Ana Ölçütü Normalizasyonu

Ölçüt	YYYA	YKSA	YNA	PYA
YYYA	1/3,5	4/8,33	4/13	(1/2)/2,03
YKSA	(1/4)/3,5	1/8,33	3/13	(1/3)/2,03
YNA	(1/4)/3,5	(1/3)/8,33	1/13	(1/5)/2,03
PYA	2/3,5	3/8,33	5/13	1/2,03
Toplam	1,00	1,00	1,00	1,00

Tablo 4.14 Uzman Görüşlerine Göre Yapılaşma Riski Ana Ölçütü Normalizasyonu Ağırlık Yüzdesi

Ölçüt	YYYA	YKSA	YNA	PYA	Aritmetik Ortalama	Ağırlık (%)
YYYA	0,29	0,48	0,31	0,25	0,33	33%
YKSA	0,07	0,12	0,23	0,16	0,15	15%
YNA	0,07	0,04	0,08	0,10	0,07	7%
PYA	0,57	0,36	0,38	0,49	0,45	45%
Toplam	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	100%

- Normalize edilmemiş karşılaştırma matrisinin her bir sütunu ilgili ağırlık değeri ile çarpılmış, ağırlık değeri ile çarpılmış sütunlar toplanmıştır. Bu işlem için excelden faydalanılmıştır. Tüm karşılaştırma matrisleri için tutarlılık analizi yapılmış ve tutarlılık oranının 0,1'den küçük olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.15 Uzman Görüşlerine Göre Yapılaşma Riski Ana Ölçütü Ağırlıkları

Ölçüt	Ağırlık
YYYA	0,33
YKSA	0,15
YNA	0,07
PYA	0,45

$$0,33x \begin{pmatrix} 1,00 \\ 0,25 \\ 0,25 \\ 2,00 \end{pmatrix} + 0,15x \begin{pmatrix} 4,00 \\ 1,00 \\ 0,33 \\ 3,00 \end{pmatrix} + 0,07x \begin{pmatrix} 4,00 \\ 3,00 \\ 1,00 \\ 5,00 \end{pmatrix} + 0,45x \begin{pmatrix} 0,50 \\ 0,33 \\ 0,25 \\ 1,00 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,44 \\ 0,59 \\ 0,29 \\ 1,91 \end{pmatrix}$$

Şekil 4.18 Yapılaşma Riski Karşılaştırma Matrisinin Her Bir Sütunu İlgili Ağırlık Değeriyle Çarpılması

Daha sonra elde edilen bu değerler ağırlık değerine bölünmüştür.

$$1,44 / 0,33 = 4,35$$

$$0,59 / 0,15 = 4,05$$

$$0,29 / 0,07 = 4,09$$

$$1,91 / 0,45 = 4,23$$

Son olarak matrisin tutarlılığı değerlendirilmiştir. Bu işlem için bu değerlerin ortalaması alınarak λ_{max} bulunmuştur.

$$\begin{aligned} \lambda_{max} &= (4,35 + 4,05 + 4,09 + 4,23) / 4 \\ &= 4,18 \end{aligned}$$

Karşılaştırma matrisi 4x4 olduğundan n=4; RI=0,90 olarak değerler formülde yerlerine konularak;

$$CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$$

$$CI = (4,18 - 4) / (4 - 1)$$

$$CI = 0,18 / 3$$

$$CI = 0,06$$

$$CR = CI / RI$$

$$CR = 0,06 / 0,90$$

CR = 0,07 < 0,1 olup matris tutarlı bulunmuştur.

Tablo 4.16 Uzman Görüşlerine Göre Yerleşime Uygunluk Alt Ölçütü Karşılaştırma Analizi Matrisi

Önlemler Alan 5.1	Karşılaştırmalı Matris																Önlemler Alan 2.1																		
	9	Kesin Önemli	8	Kuvvetli ile kesin arası derecede önemli	7	Kuvvetli derecede önemli	6	Oldukça ile kuvvetli arası derecede önemli	5	Oldukça önemli	4	Kısmen ile oldukça arası derecede önemli	3	Kısmen önemli	2	Aynı ile kısmen arası derecede önemli		1	Aynı derecede önemli	2	Aynı ile kısmen arası derecede önemli	3	Kısmen önemli	4	Kısmen ile oldukça arası derecede önemli	5	Oldukça önemli	6	Oldukça ile kuvvetli arası derecede önemli	7	Kuvvetli derecede önemli	8	Kuvvetli ile kesin arası derecede önemli	9	Kesin Önemli

Tablo 4.17 Uzman Görüşlerine Göre Yerleşime Uygunluk Alt Ölçütü Karşılaştırmalı Puanları

Ölçüt	ÖA.2.1	ÖA.5.1
ÖA.2.1	1,00	0,25
ÖA.5.1	4,00	1,00
Toplam	5,00	1,25

Tablo 4.18 Uzman Görüşlerine Göre Yerleşime Uygunluk Alt Ölçütü Normalizasyonu

Ölçüt	ÖA.2.1	ÖA.5.1
ÖA.2.1	1/5	(1/4) /1,25
ÖA.5.1	4/5	1/1,25
Toplam	1,00	1,00

Tablo 4.19 Uzman Görüşlerine Göre Yerleşime Uygunluk Alt Ölçütü Normalizasyonu Ağırlık Yüzdesi

Ölçüt	ÖA.2.1	ÖA.5.1	Aritmetik Ortalama	Ağırlık (%)
ÖA.2.1	0,20	0,20	0,20	20%
ÖA.5.1	0,80	0,80	0,80	80%
Toplam	1,00	1,00	1,00	100%

- Normalize edilmemiş karşılaştırma matrisinin her bir sütunu ilgili ağırlık değeri ile çarpılmış, ağırlık değeri ile çarpılmış sütunlar toplanmıştır. Bu işlem için excelden faydalanılmıştır. Saaty'nin Rassallık İndeksi tablosuna göre 2 ve daha az ölçüt için $RI=0$ dır. Bu sebeple tutarlılık analizi hesaplanmasına gerek kalmadan matrisin tutarlı olduğu sonucuna varılır.

Tablo 4.21 Uzman Görüşlerine Göre Coğrafi Risk Analizi Ana Ölçütü Karşılaştırmalı Puanları

Ölçüt	YURA	HRA	TRA	EA
YURA	1,00	4,00	5,00	6,00
HRA	0,25	1,00	4,00	5,00
TRA	0,20	0,25	1,00	2,00
EA	0,17	0,20	0,50	1,00
Toplam	1,62	5,45	10,50	14,00

Tablo 4.22 Uzman Görüşlerine Göre Coğrafi Risk Analizi Ana Ölçütü Normalizasyonu

Ölçüt	YURA	HRA	TRA	EA
YURA	1/1,62	4/5,45	5/10,5	6/14
HRA	(1/4) /1,62	1/5,45	4/10,5	5/14
TRA	(1/5) /1,62	(1/4) /5,45	1/10,5	2/14
EA	(1/6) /1,62	(1/5) /5,45	(1/2) /10,5	1/14
Toplam	1,00	1,00	1,00	1,00

Tablo 4.23 Uzman Görüşlerine Göre Coğrafi Risk Analizi Ana Ölçütü Normalizasyonu Ağırlık Yüzdesi

Ölçüt	YURA	HRA	TRA	EA	Aritmetik Ortalama	Ağırlık (%)
YURA	0,62	0,73	0,48	0,43	0,56	56%
HRA	0,16	0,18	0,38	0,36	0,27	27%
TRA	0,12	0,05	0,09	0,14	0,10	10%
EA	0,10	0,04	0,05	0,07	0,07	7%
Toplam	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	100%

- Normalize edilmemiş karşılaştırma matrisinin her bir sütunu ilgili ağırlık değeri ile çarpılmış, ağırlık değeri ile çarpılmış sütunlar toplanmıştır. Bu işlem için excelden faydalanılmıştır. Tüm karşılaştırma matrisleri için tutarlılık analizi yapılmış ve tutarlılık oranının 0,1'den küçük olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.24 Uzman Görüşlerine Göre Coğrafi Risk Analizi Ana Ölçütü Ağırlıkları

Ölçüt	Ağırlık
YURA	0,56
HRA	0,27
TRA	0,10
EA	0,07

$$0,56 \times \begin{pmatrix} 1,00 \\ 0,25 \\ 0,20 \\ 0,17 \end{pmatrix} + 0,27 \times \begin{pmatrix} 4,00 \\ 1,00 \\ 0,25 \\ 0,20 \end{pmatrix} + 0,10 \times \begin{pmatrix} 5,00 \\ 4,00 \\ 1,00 \\ 0,50 \end{pmatrix} + 0,07 \times \begin{pmatrix} 6,00 \\ 5,00 \\ 2,00 \\ 1,00 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2,56 \\ 1,16 \\ 0,42 \\ 0,27 \end{pmatrix}$$

Şekil 4.19 Coğrafi Risk Karşılaştırma Matrisinin Her Bir Sütunu İlgili Ağırlık Değeriyle Çarpılması

Daha sonra elde edilen bu değerler ağırlık değerine bölünmüştür.

$$2,56 / 0,56 = 4,57$$

$$1,16 / 0,27 = 4,30$$

$$0,42 / 0,10 = 4,20$$

$$0,27 / 0,07 = 3,85$$

Son olarak matrisin tutarlılığı değerlendirilmiştir. Bu işlem için bu değerlerin ortalaması alınarak $\lambda_{\max}$ bulunmuştur.

$$\begin{aligned} \lambda_{\max} &= (4,57 + 4,30 + 4,20 + 3,85) / 4 \\ &= 4,23 \end{aligned}$$

Karşılaştırma matrisi 4x4 olduğundan n=4; RI=0,90 olarak değerler formülde yerlerine konularak;

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

$$CI = (4,23 - 4) / (4 - 1)$$

$$CI = 0,23 / 3$$

$$CI = 0,08$$

$$CR = CI / RI$$

$$CR = 0,08 / 0,90$$

$$CR = 0,08 < 0,1 \text{ olup matris tutarlı bulunmuştur.}$$

Tablo 4.27 Uzman Görüşlerine Göre Donatı Alanları Alt Ölçütü Normalizasyonu

Ölçüt	EAA	SAA	YAA
EAA	1/2,5	2/4	1/3
SAA	(1/2) /2,5	1/4	1/3
YAA	1/2,5	1/4	1/3
Toplam	1,00	1,00	1,00

Tablo 4.28 Uzman Görüşlerine Göre Donatı Alanları Alt Ölçütü Normalizasyonu Ağırlık Yüzdesi

Ölçüt	EAA	SAA	YAA	Aritmetik Ortalama	Ağırlık (%)
EAA	0,40	0,50	0,33	0,41	41%
SAA	0,20	0,25	0,33	0,26	26%
YAA	0,40	0,25	0,33	0,33	33%
Toplam	1,00	1,00	1,00	1,00	100%

- Normalize edilmemiş karşılaştırma matrisinin her bir sütunu ilgili ağırlık değeri ile çarpılmış, ağırlık değeri ile çarpılmış sütunlar toplanmıştır. Bu işlem için excelden faydalanılmıştır. Tüm karşılaştırma matrisleri için tutarlılık analizi yapılmış ve tutarlılık oranının 0,1'den küçük olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.29 Uzman Görüşlerine Göre Donatı Alanları Alt Ölçütü Ağırlıkları

Ölçüt	Ağırlık
EAA	0,41
SAA	0,26
YAA	0,33

$$0,41x \begin{pmatrix} 1,00 \\ 0,50 \\ 1,00 \end{pmatrix} + 0,26x \begin{pmatrix} 2,00 \\ 1,00 \\ 1,00 \end{pmatrix} + 0,33x \begin{pmatrix} 1,00 \\ 1,00 \\ 1,00 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,26 \\ 0,80 \\ 1,00 \end{pmatrix}$$

Şekil 4.20 Donatı Alanları Karşılaştırma Matrisinin Her Bir Sütunu İlgili Ağırlık Değeriyle Çarpılması

Daha sonra elde edilen bu değerler ağırlık değerine bölünmüştür.

$$1,26 / 0,41 = 3,07$$

$$0,80 / 0,26 = 3,06$$

$$1,00 / 0,33 = 3,03$$

Son olarak matrisin tutarlılığı değerlendirilmiştir. Bu işlem için bu değerlerin ortalaması alınarak $\lambda_{\max}$ bulunmuştur.

$$\lambda_{\max} = (3,07 + 3,06 + 3,03) / 3$$

$$= 3,05$$

Karşılaştırma matrisi 3x3 olduğundan $n=3$; $RI=0,58$ olarak değerler formülde yerlerine konularak;

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

$$CI = (3,05 - 3) / (3 - 1)$$

$$CI = 0,05 / 2$$

$$CI = 0,025$$

$$CR = CI / RI$$

$$CR = 0,025 / 0,58$$

$$CR = 0,04 < 0,1 \text{ olup matris tutarlı bulunmuştur.}$$

Tablo 4.32 Uzman Görüşlerine Göre Eğitim Alanları Alt Ölçütü Normalizasyonu

Ölçüt	İAA	OAA	LAA
İAA	1/1,58	3/4,33	4/8
OAA	(1/3) /1,58	1/4,33	3/8
LAA	(1/4) /1,58	(1/3) /4,33	1/8
Toplam	1,00	1,00	1,00

Tablo 4.33 Uzman Görüşlerine Göre Eğitim Alanları Alt Ölçütü Normalizasyonu Ağırlık Yüzdesi

Ölçüt	İAA	OAA	LAA	Aritmetik Ortalama	Ağırlık (%)
İAA	0,63	0,69	0,50	0,61	61%
OAA	0,21	0,23	0,38	0,27	27%
LAA	0,16	0,08	0,13	0,12	12%
Toplam	1,00	1,00	1,00	1,00	100%

- Normalize edilmemiş karşılaştırma matrisinin her bir sütunu ilgili ağırlık değeri ile çarpılmış, ağırlık değeri ile çarpılmış sütunlar toplanmıştır. Bu işlem için excelden faydalanılmıştır. Tüm karşılaştırma matrisleri için tutarlılık analizi yapılmış ve tutarlılık oranının 0,1'den küçük olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.34 Uzman Görüşlerine Göre Eğitim Alanları Alt Ölçütü Ağırlıkları

Ölçüt	Ağırlık
İAA	0,61
OAA	0,27
LAA	0,12

$$0,61x \begin{pmatrix} 1,00 \\ 0,50 \\ 1,00 \end{pmatrix} + 0,27x \begin{pmatrix} 2,00 \\ 1,00 \\ 1,00 \end{pmatrix} + 0,12x \begin{pmatrix} 1,00 \\ 1,00 \\ 1,00 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,90 \\ 0,83 \\ 0,36 \end{pmatrix}$$

Şekil 4.21 Eğitim Alanları Karşılaştırma Matrisinin Her Bir Sütunu İlgili Ağırlık Değeriyle Çarpılması

Daha sonra elde edilen bu değerler ağırlık değerine bölünmüştür.

$$1,90 / 0,61 = 3,11$$

$$0,83 / 0,27 = 3,09$$

$$1,00 / 0,12 = 3,02$$

Son olarak matrisin tutarlılığı değerlendirilmiştir. Bu işlem için bu değerlerin ortalaması alınarak $\lambda_{\max}$ bulunmuştur.

$$\lambda_{\max} = (3,11 + 3,09 + 3,02) / 3$$

$$= 3,07$$

Karşılaştırma matrisi 3x3 olduğundan $n=3$; $RI=0,58$ olarak değerler formülde yerlerine konularak;

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

$$CI = (3,75 - 3) / (3 - 1)$$

$$CI = 0,07 / 2$$

$$CI = 0,035$$

$$CR = CI / RI$$

$$CR = 0,035 / 0,58$$

$$CR = 0,06 < 0,1 \text{ olup matris tutarlı bulunmuştur.}$$

Tablo 4.35 Uzman Görüşlerine Göre Donatı ve Toplanma Alanları Ana Ölçütü Karşılaştırma Analizi Matrisi

	Karşılaştırmalı Matris																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Donatı Alanları Analizi (DAA)	Kesin Önemli	Kuvvetli ile kesin arası derecede önemli	Kuvvetli derecede önemli	Oldukça ile kuvvetli arası derecede önemli	Oldukça önemli	Kısmen ile oldukça arası derecede önemli	Kısmen önemli	Aynı ile kısmen arası derecede önemli	Aynı derecede önemli	Aynı ile kısmen arası derecede önemli	Kısmen önemli	Kısmen ile oldukça arası derecede önemli	Oldukça önemli	Oldukça ile kuvvetli arası derecede önemli	Kuvvetli derecede önemli	Kuvvetli ile kesin arası derecede önemli	Kesin Önemli	Toplanma Alanı Analizi (TAA)
									X									

Tablo 4.36 Uzman Görüşlerine Göre Donatı ve Toplanma Alanları Ana Ölçütü Karşılaştırmalı Puanları

Ölçüt	DAA	TAA
DAA	1.00	1.00
TAA	1.00	1.00
Toplam	2.00	2.00

Tablo 4.37 Uzman Görüşlerine Göre Donatı ve Toplanma Alanları Ana Ölçütü Normalizasyonu

Ölçüt	DAA	TAA
DAA	1/2	1/2
TAA	1/2	1/2
Toplam	1.00	1.00

Tablo 4.38 Uzman Görüşlerine Göre Donatı ve Toplanma Alanları Ana Ölçütü Normalizasyonu Ağırlık Yüzdesi

Ölçüt	DAA	TAA	Aritmetik Ortalama	Ağırlık (%)
DAA	0.50	0.50	0.50	50%
TAA	0.50	0.50	0.50	50%
Toplam	1.00	1.00	1.00	100%

- Normalize edilmemiş karşılaştırma matrisinin her bir sütunu ilgili ağırlık değeri ile çarpılmış, ağırlık değeri ile çarpılmış sütunlar toplanmıştır. Bu işlem için excelden faydalanılmıştır. Saaty'nin Rassallık İndeksi tablosuna göre 2 ve daha az ölçüt için $RI=0$ dır. Bu sebeple tutarlılık analizi hesaplanmasına gerek kalmadan matrisin tutarlı olduğu sonucuna varılır.

Tablo 4.39 Uzman Görüşlerine Göre Yoğunluk Riski Ana Ölçütü Karşılaştırma Analizi Matrisi

İmara Aykırı Yapılaşma Yoğunluğu Analizi (İAYYA)	Karşılaştırmalı Matris																Nüfus Yoğunluğu Analizi (NYA)
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	
	Kesin Önemli	Kuvvetli ile kesin arası derecede önemli	Kuvvetli derecede önemli	Oldukça ile kuvvetli arası derecede önemli	Oldukça önemli	Kısmen ile oldukça arası derecede önemli	Kısmen önemli	Aynı ile kısmen arası derecede önemli	Aynı derecede önemli	Aynı ile kısmen arası derecede önemli	Kısmen önemli	Kısmen ile oldukça arası derecede önemli	Oldukça önemli	Oldukça ile kuvvetli arası derecede önemli	Kuvvetli derecede önemli	Kuvvetli ile kesin arası derecede önemli	Kesin Önemli
					X												

Tablo 4.40 Uzman Görüşlerine Göre Yoğunluk Riski Ana Ölçütü Ana Ölçütü Karşılaştırmalı Puanları

Ölçüt	İAYYA	NYA
İAYYA	1.00	5.00
NYA	0.20	1.00
Toplam	1.20	6.00

Tablo 4.41 Uzman Görüşlerine Göre Yoğunluk Riski Ana Ölçütü Normalizasyonu

Ölçüt	İAYYA	NYA
İAYYA	1/1.2	5/6
NYA	(1/5) /1.2	1/6
Toplam	1.00	1.00

Tablo 4.42 Uzman Görüşlerine Göre Yoğunluk Riski Ana Ölçütü Normalizasyonu Ağırlık Yüzdesi

Ölçüt	İAYYA	NYA	Aritmetik Ortalama	Ağırlık (%)
İAYYA	0.83	0.83	0.83	83%
NYA	0.17	0.17	0.17	17%
Toplam	1.00	1.00	1.00	100%

- Normalize edilmemiş karşılaştırma matrisinin her bir sütunu ilgili ağırlık değeri ile çarpılmış, ağırlık değeri ile çarpılmış sütunlar toplanmıştır. Bu işlem için excelden faydalanılmıştır. Saaty'nin Rassallık İndeksi tablosuna göre 2 ve daha az ölçüt için $RI=0$ 'dır. Bu sebeple tutarlılık analizi hesaplanmasına gerek kalmadan matrisin tutarlı olduğu sonucuna varılır.

Tablo 4.44 Uzman Görüşlerine Göre Ana Ölçütlerin Karşılaştırmalı Puanları

Ana Ölçüt	YPRA	CRA	DTYUA	YRA
YPRA	1,00	5,00	7,00	5,00
CRA	0,20	1,00	4,00	2,00
DTYUA	0,14	0,25	1,00	0,50
YRA	0,20	0,50	2,00	1,00
Toplam	1,54	6,75	14,00	8,50

Tablo 4.45 Uzman Görüşlerine Göre Ana Ölçütlerin Normalizasyonu

Ana Ölçüt	YPRA	CRA	DTYUA	YRA
YPRA	1/1,54	5/6,75	7/14	5/8,5
CRA	(1/5)/1,54	1/6,75	4/14	2/8,5
DTYUA	(1/7)/1,54	(1/4)/6,75	1/14	(1/2)/8,5
YRA	(1/5)/1,54	(1/2)/6,75	2/14	1/8,5
Toplam	1,00	1,00	1,00	1,00

Tablo 4.46 Uzman Görüşlerine Göre Ana Ölçütlerin Normalizasyonu Ağırlık Yüzdesi

Ana Ölçüt	YPRA	CRA	DTYUA	YRA	Aritmetik Ortalama	Ağırlık (%)
YPRA	0.65	0.74	0.50	0.59	0.62	62%
CRA	0.13	0.15	0.29	0.24	0.20	20%
DTYUA	0.09	0.04	0.07	0.06	0.06	6%
YRA	0.13	0.07	0.14	0.12	0.12	12%
Toplam	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	100%

- Normalize edilmemiş karşılaştırma matrisinin her bir sütunu ilgili ağırlık değeri ile çarpılmış, ağırlık değeri ile çarpılmış sütunlar toplanmıştır. Bu işlem için excelden faydalanılmıştır. Tüm karşılaştırma matrisleri için tutarlılık analizi yapılmış ve tutarlılık oranının 0,1'den küçük olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.47 Uzman Görüşlerine Göre Ana Ölçütlerin Ağırlıkları

Ölçüt	Ağırlık
YPRA	0,62
CRA	0,20
TRA	0,06
EA	0,12

$$0,62x \begin{pmatrix} 1,00 \\ 0,20 \\ 0,14 \\ 0,20 \end{pmatrix} + 0,20x \begin{pmatrix} 5,00 \\ 1,00 \\ 0,25 \\ 0,50 \end{pmatrix} + 0,06x \begin{pmatrix} 7,00 \\ 4,00 \\ 1,00 \\ 2,00 \end{pmatrix} + 0,12x \begin{pmatrix} 5,00 \\ 2,00 \\ 0,50 \\ 1,00 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2,64 \\ 0,80 \\ 0,26 \\ 0,46 \end{pmatrix}$$

Şekil 4.22 Ana Ölçütlerin Karşılaştırma Matrisinin Her Bir Sütunu İlgili Ağırlık Değeriyle Çarpılması

Daha sonra elde edilen bu değerler ağırlık değerine bölünmüştür.

$$2,64 / 0,62 = 4,26$$

$$0,80 / 0,20 = 4,02$$

$$0,26 / 0,06 = 4,31$$

$$0,46 / 0,12 = 3,87$$

Son olarak matrisin tutarlılığı değerlendirilmiştir. Bu işlem için bu değerlerin ortalaması alınarak λ_{max} bulunmuştur.

$$\begin{aligned} \lambda_{max} &= (4,26 + 4,02 + 4,31 + 3,87) / 4 \\ &= 4,11 \end{aligned}$$

Karşılaştırma matrisi 4x4 olduğundan n=4; RI=0,90 olarak değerler formülde yerlerine konularak;

$$CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$$

$$CI = (4,11 - 4) / (4 - 1)$$

$$CI = 0,11 / 3$$

$$CI = 0,04$$

$$CR = CI / RI$$

$$CR = 0,04 / 0,90$$

$$CR = 0,04 < 0,1 \text{ olup matris tutarlı bulunmuştur.}$$

Ana ölçütler matrisinde yer alan ölçütlerin ağırlıklandırılmış değer analiz haritalarının katmanlar halinde Arcgis Programında Weighted overlay yöntemine göre çakıştırılması sonucunda elde edilecek sonuç haritasında kentsel dönüşüm alanlarının belirlenmesinde afet riski ve kentsel dönüşüm ihtiyacı ağırlık değeri en az %40 olması gerektiği, kentsel dönüşüm alanların etaplanmasında, aralık değerinin % 10 olduğu sonucu çıkmıştır. Kusuratlar tam sayıya yuvarlatılmıştır.

4.3.2. CBS ile Ölçütlerin Haritalanması

Deprem risk haritasında da Türkiye'nin büyük çoğunluğu riskli bölge içerisinde yer alması nedeniyle de Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından kentsel dönüşüm uygulamalarında yapı ve alan bazında risk içeren bölgelere öncelik verilmiştir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012).

Verilerin analizinin ardından belirlenen 4 ana ölçüt ve 18 alt ölçüt kentsel dönüşüm aktörlerinden oluşan uzman görüşleri ışığında sınıflandırılmış ve analiz edilmiştir. Aşağıdaki tabloda uzman görüşleri doğrultusunda ağırlıklı çakıştırma analizlerinde kullanılan ölçütler ve ağırlıkları verilmektedir. Yapılaşma Riskinin kentsel dönüşüm alanlarını belirlemede en önemli ağırlığa sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 4.48 Ağırlıklı karşılaştırma analizlerinde kullanılan ölçütler ve ağırlıkları

Ana Ölçütler	Ağırlık (%)	Alt Ölçütler		Ağırlık (%)			
Yapılaşma Riski Analizi (YRA)	62	Yapı Yapım Yılı Analizi (YYA)		33			
		Yapı Kat ADEDi Analizi (YKSA)		15			
		Yapı Nizamı Analizi (YNA)		7			
		Problemlİ Yapı Analizi (PYA)		45			
Coğrafi Risk Analizi (CRA)	20	Yerleşİme Uygunluk Riski Analizi (YURA)		56			
		Heyelan Riski Analizi (HRA)		27			
		Taşkın Riski Analizi (TRA)		10			
		Eğİm Analizi (EA)		7			
Donatı ve Toplanma Yerlerine Uzaklık Analizi (DTYUA)	6	Donatı Alanları Analizi (DAA)	Ağırlık (%) 50	Eğİtim Alanı Analizi (EAA)	Ağırlık (%) 41	İlkokul Alanı Analizi (İAA)	Ağırlık (%) 61
						Ortaokul Alanı Analizi (OAA)	27
						Lise Alanı Analizi (LAA)	12
				Sağlık Alanı Analizi (SAA)	26		
				Yeşİl Alan Analizi (YAA)	33		
		Toplanma Yeri Analizi (TYA)	50				
Yoğunluk Riski Analizi (YRA)	12	İmara Aykırı Yapılaşma Yoğunluğu Analizi (İAYYA)		Ağırlık (%) 83			
		Nüfus Yoğunluğu Analizi (NYA)		Ağırlık (%) 17			

4.3.2.1. Yapılaşma Riski Analizi

Yapı stokunun çalışma kapsamında önemli bir girdi olduğu göz önünde bulundurularak yapılaşma riski analizi yapılmıştır.

Yapılaşma riski analizinin girdileri;

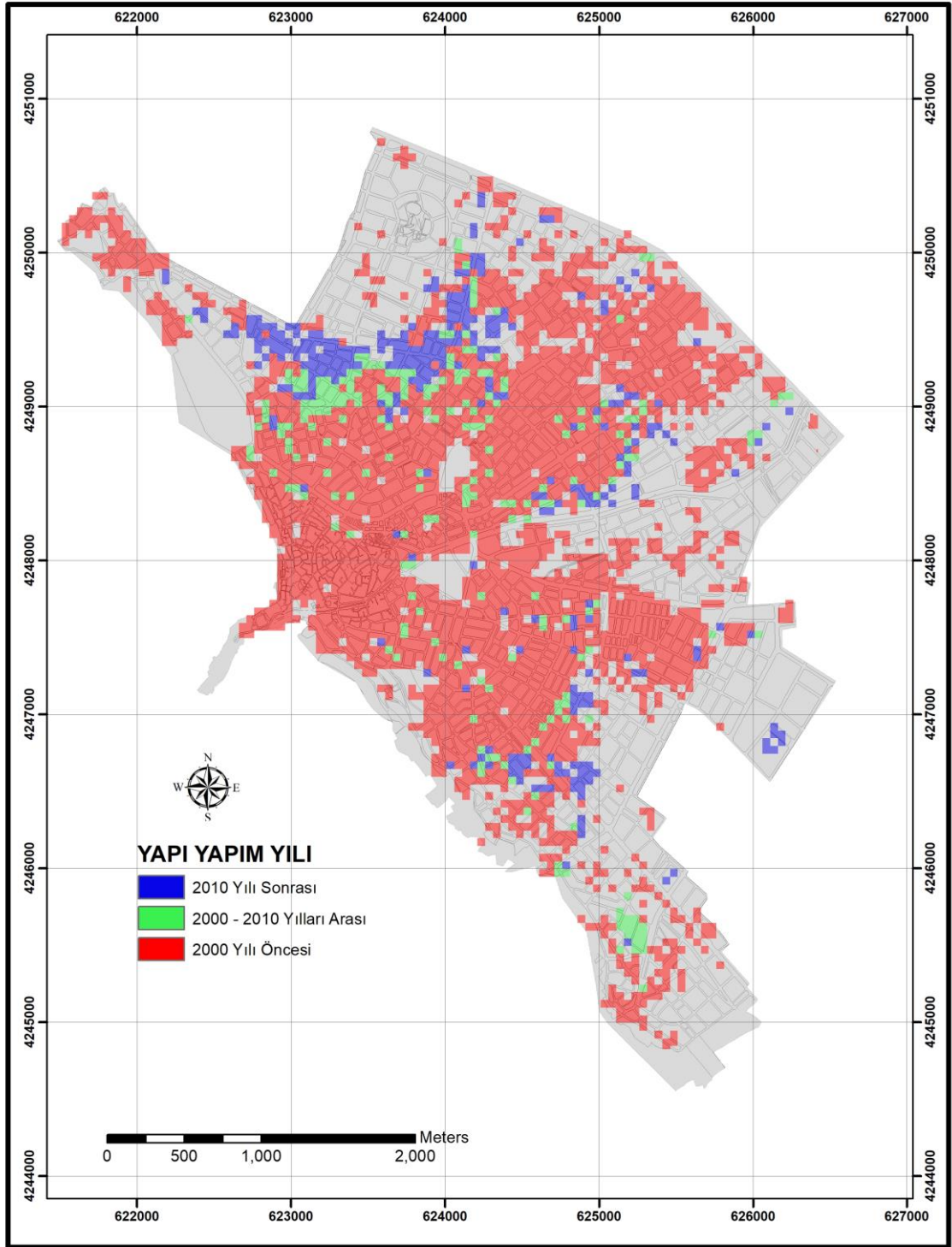
- Yapı Yapım Yılı
- Yapı Kat Adedi
- Yapı Nizamı ve
- Problemler yapılar olarak ele alınmıştır.

Yapılaşma riski analizi girdileri olarak belirlenen alt ölçüt katmanlarının hazırlanmasında Arcgis programının İstatistiksel Kümeleme (Block Statics) yöntemi kullanılarak hazırlanan raster haritaların ağırlıklı çakıştırılmasıyla yapılaşma riski haritası oluşmaktadır.

4.3.2.1.1. Yapı Yapım Yılı Analizi Haritasının Oluşturulması

Yapı Yapım yılı haritası verileri çalışma alanında 2010 yılında hazırlatılan halihazır verilerine ek olarak 2000 yılından sonra yapılan binalar Akşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğünde bulunan ruhsat dosyalarının incelenmesi sonucu tespit edilmiştir. 2010 yılından sonra yapılan yapılar da Google Earth üzerinden tespit edilerek yapı yapım yılı analiz paftası elde edilmiştir (Yazar tarafından oluşturulmuştur). Yapı yapım yılı paftasında yapılar 2000 öncesi, 2000-2010 arası ve 2010 sonrası olarak sınıflandırılmışlardır. Yapıların %80'inin 2000 yılı ve öncesinde yapıldığı tespit edilmiştir. Bu durum deprem yönetmeliği, dask vb. kararların varlığından önceki yapı stoğunun çokluğunu göstermektedir.

Uzman görüşlerine göre 2000 öncesi yapılan yapıların ağırlık puanı %72, 2000-2010 arası %21, 2010 yılı sonrası yapılan yapıların %7 olarak öngörülmüştür.



Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 4.23 Yapı Yapım Yılı Analizi Haritası

Haritada mavi renk ile gösterilen yapıların 2010 yılı ve sonrasında yapıldığı, bu yapıların çoğunlukla kentin kuzey batısında yer aldığı görülmektedir. Kent merkezi ve çevresinde ise genel olarak kırmızı renk ile gösterilen 2000 yılı öncesi yapıların

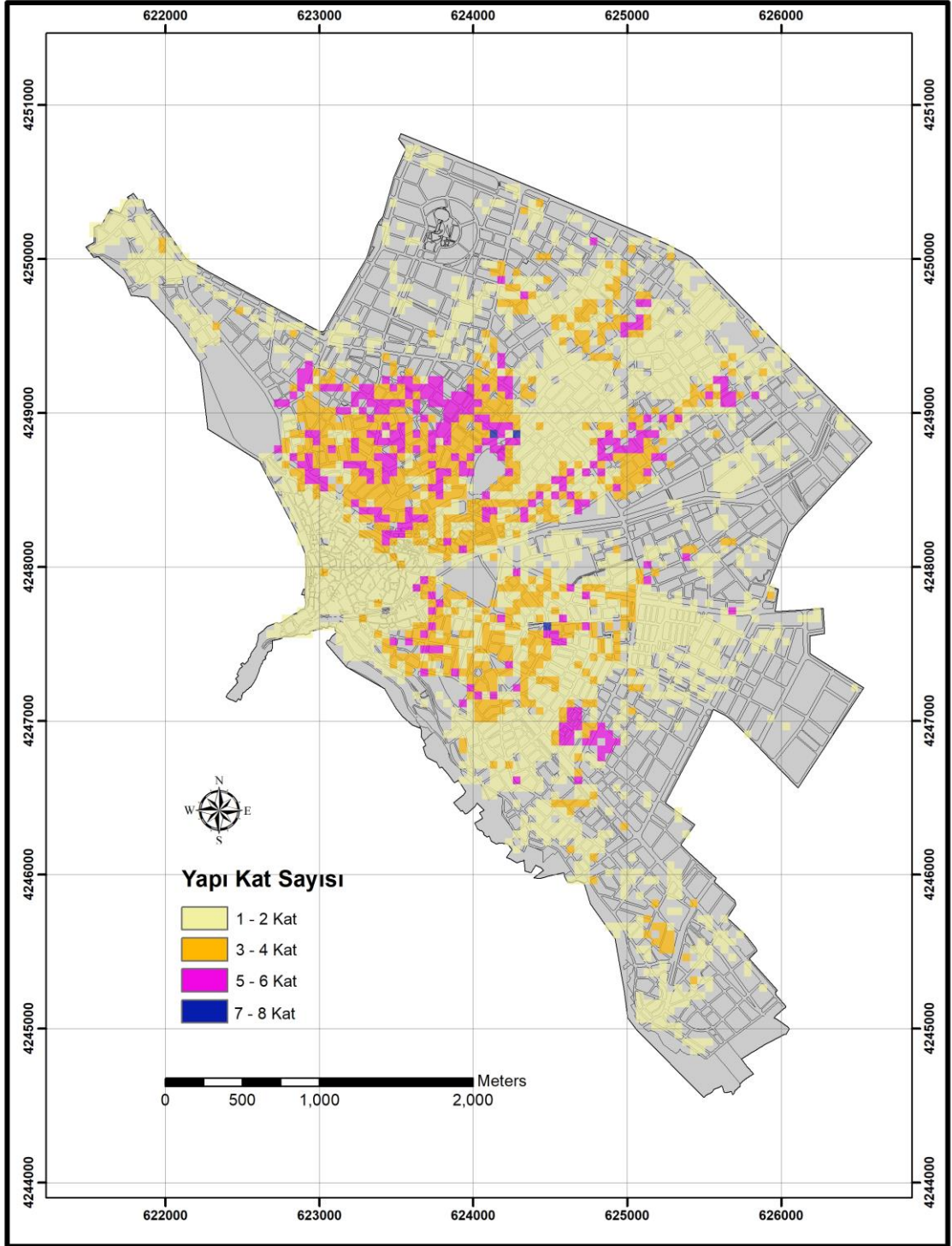
bulunduğu, yeşil renk ataması ile oluşturulan 2000-2010 yılı arası yapıların ise genellikle kent merkezi çeperinde, 2000 yılı öncesi yapılan yapılar ile 2010 yılı sonrası yapılan yapıların arasında yer aldığı görülmektedir.

4.3.2.1.2. Yapı Kat Adedi Analizi Haritasının Oluşturulması

Yapı kat adedi paftası verileri de halihazır verilerin incelenmesi sonucu tespit edilmiştir. Yapıların kat adetleri;

- 1-2 katlı
- 3-4 katlı
- 5-6 katlı ve
- 7-8 katlı yapılar olmak üzere sınıflandırılmıştır.

Akşehir kent merkezinde yapılar ortalama 4 kat yüksekliğindedir. Merkezi İş Alanı bölgelerinde yüksek katlı yapılar çoğunluktadır. Analiz haritasının ağırlıklandırılmasında 1-2 katlı yapılar %25; 3-4 katlı yapılar %50; 5-6 katlı yapılar %75; 7-8 katlı yapılara %100 puan ataması yapılmıştır.



Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 4.24 Yapı Kat Adedi Analizi Haritası

Haritada sarı renk ile gösterilen yapıların 1-2 katlı olduğu, bu yapıların çoğunlukla eski kent yerleşim alanı ile kent çeperinde yer aldığı görülmektedir.

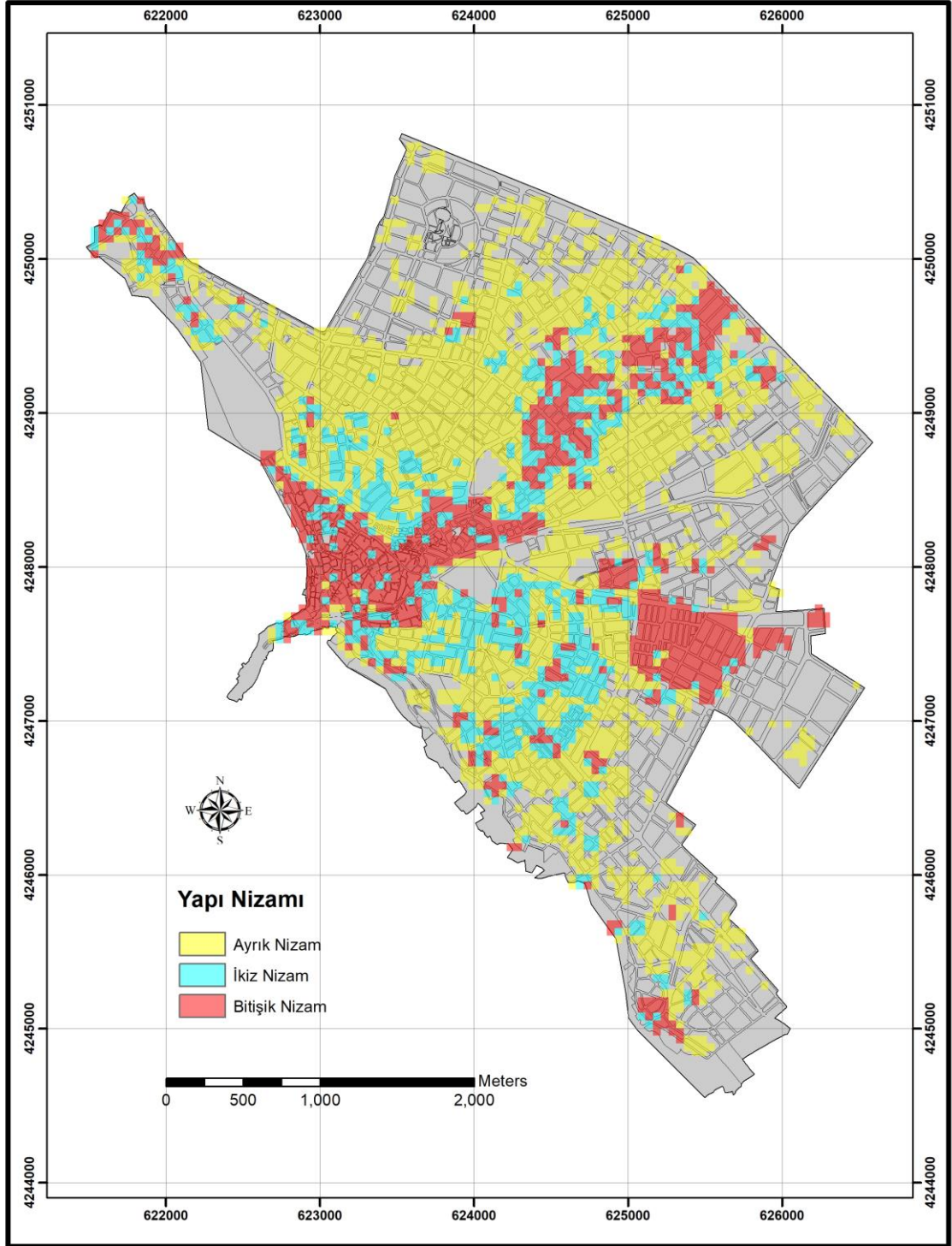
Turuncu renk ile gösterilen yapılar 3-4 katlı yapılar olup, bu yapılar çoğunlukla eski kent yerleşmesinin hemen çevresinde ve Akşehir deresinin kuzey batısında yer almaktadır.

Haritada pembe renk ile gösterilen yapıların 5-6 katlı yapılar olduğu, bu yapıların kentin ana aksları çevresi ile yeni gelişme alanlarında çoğunluk ile bulunduğu görülmektedir.

7-8 katlı yapılar haritada mavi renk ile gösterilmiş olup bu yapıların azınlıkta olduğu görülmekle birlikte, 2010 yılı revizyonundan önce bazı bölgelerde 7 kat yapılaşmaya izin verildiği dönemde yapıldığı bilinmektedir.

4.3.2.1.3. Yapı Nizamı Analizi Haritasının Oluşturulması

Yapı nizamı haritasında yapılar ayırık, ikiz ve bitişik olarak sınıflandırılmışlardır. Akşehir kent merkezinde %50 ayırık, %35 bitişik ve %15 ikiz yapı bulunduğu belirlenmiştir. Yapı nizamı haritası ağırlıklandırılmasında bitişik nizam yapılara %70; ikiz nizam yapılara %23; ayırık nizam yapılara %7 puan ataması yapılmıştır.



Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 4.25 Yapı Nizamı Analizi Haritası

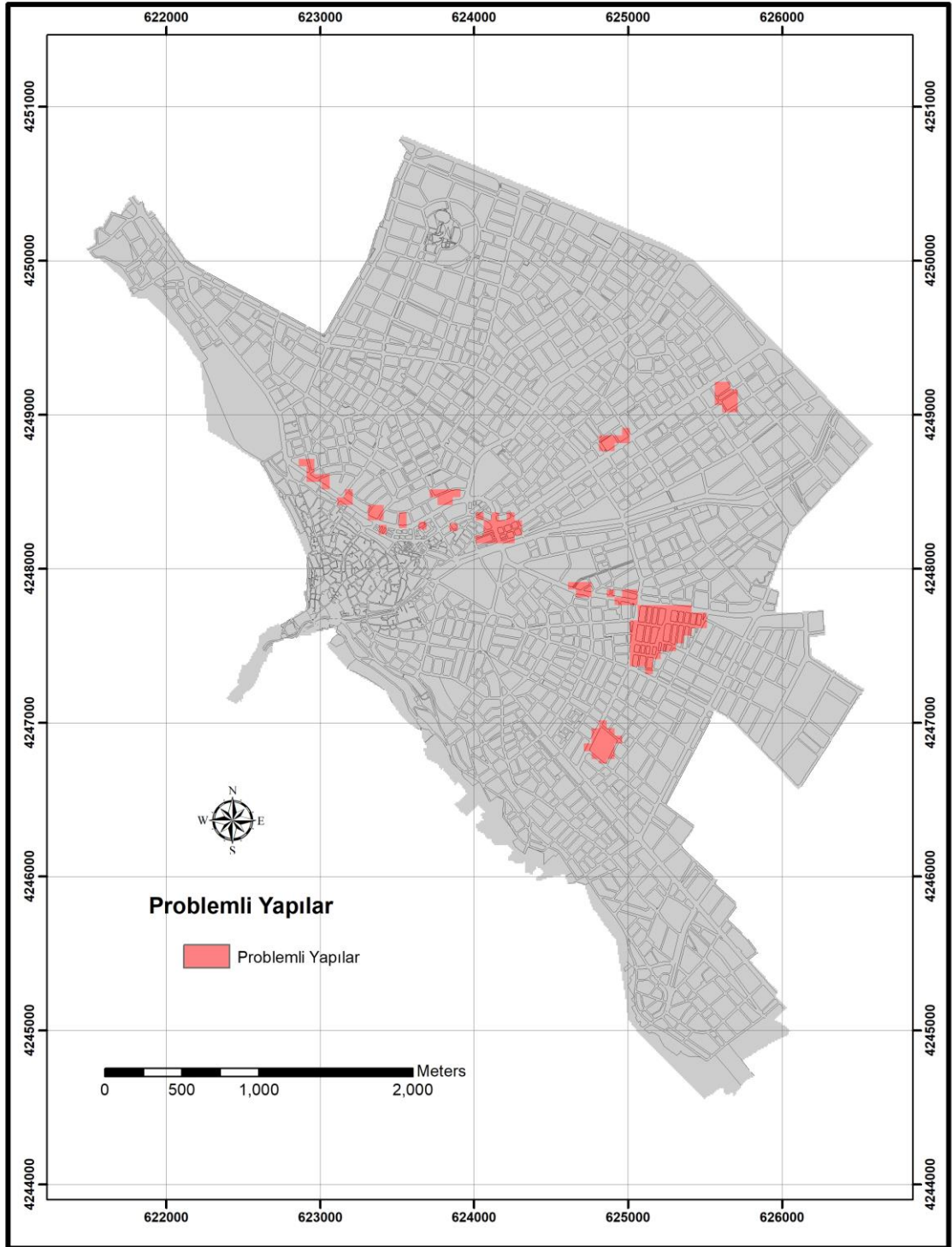
Haritaya göre kırmızı renk ile belirtilen yapıların bitişik nizam yapılar olduğu ve bu yapıların eski kent yerleşiminde, küçük sanayi alanlarında ve imara aykırı yapılaşmaların çoğunlukta bulunduğu alanlarda olduğu görülmektedir.

Turkuaz renk ile ifade edilen yapıların ise ikiz nizam yapılar olduğu, bu yapıların çoğunlukla bitişik nizam yapıların çevresinde yer aldığı anlaşılmaktadır.

Sarı renk ayırık nizam yapılaşma şartlarına göre yapılmış yapıları ifade etmektedir.

4.3.2.1.4. Problemlı Yapı Analizi Haritasının Oluşturulması

Binalarda yapı fiziki kusurları 5 farklı başlıkta toplanabilir. Bunlar; Mekanik Sorunlar, Su ve Nem Sorunları, Ses Akustik Sorunlar, Isınma Sorunları ve Fiziksel-Kimyasal sorunlardır. Bu problemler mimari açıdan ‘yapı fiziki’ kusurları olarak adlandırılmaktadır (Güler ve ark., 2010). Deprem Yönetmeliği’nde öngörülen yapısal performanslar ışığında İmar ve Şehircilik Müdürlüğü yapı biriminden alınan veriler ve ayrıca yerinde gözlemsel tespit ile problemlı yapılar haritası hazırlanmıştır. Problemlı yapı haritası ağırlıklandırılmasında problemlı yapılara %100 puan ataması yapılmıştır.



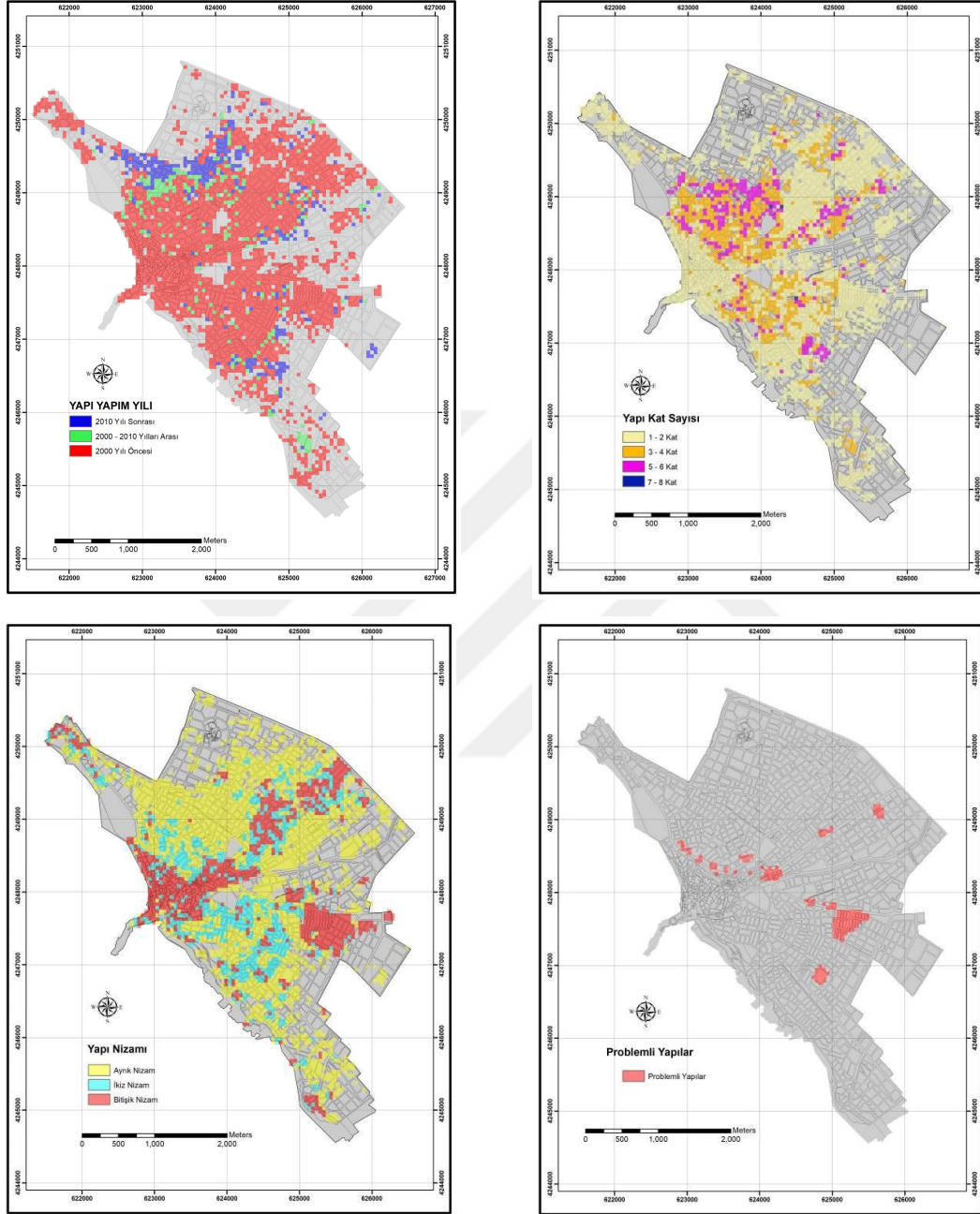
Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 4.26 Problemlı Yapı Analizi Haritası

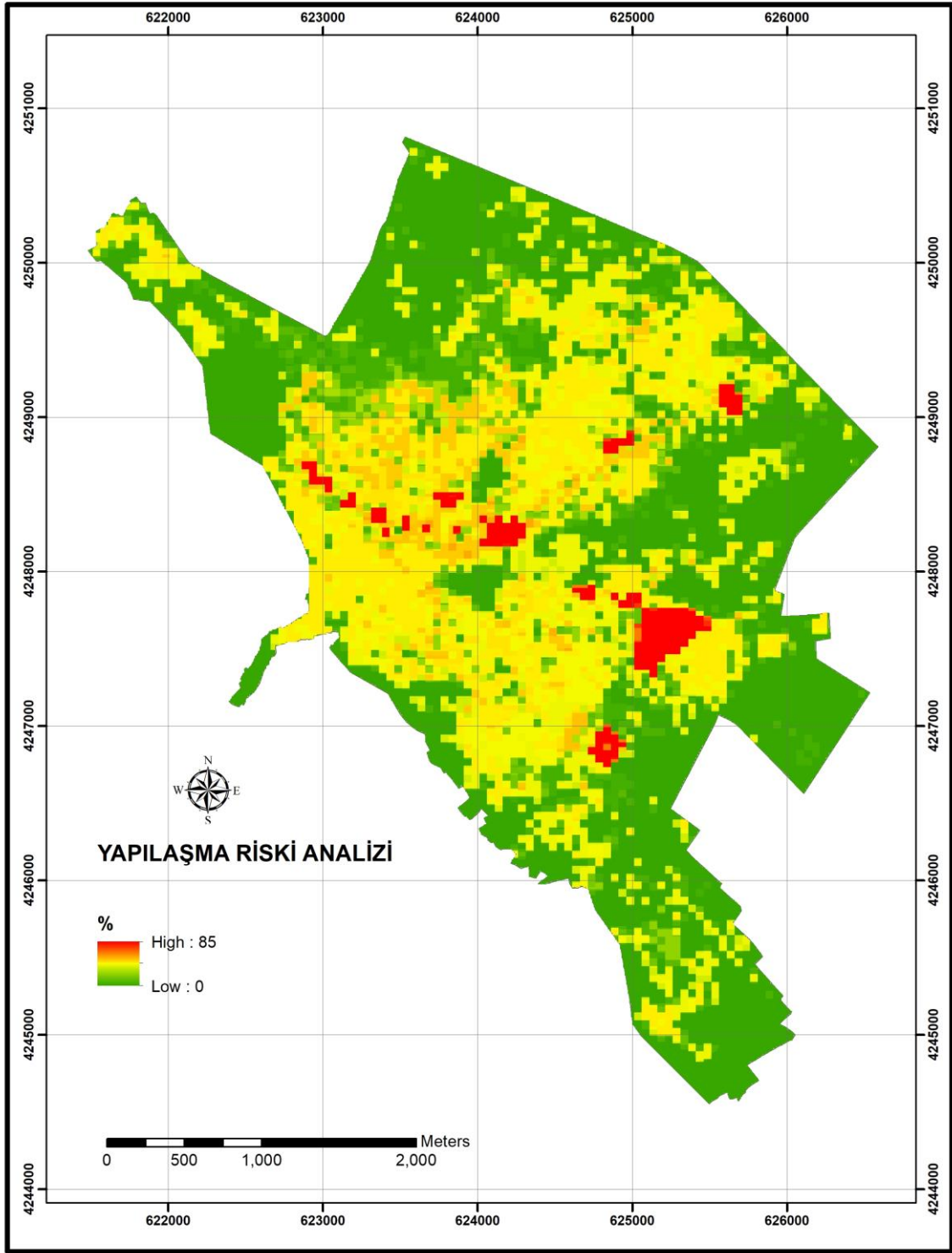
Haritada problemlı yapılar kırmızı renk ile gösterilmiştir. Bu yapıların kent merkezinde, küçük sanayi alanında ve toplu yapılaşmanın ilk örneklerinin yer aldığı alanlarda olduğu anlaşılmaktadır.

4.3.2.1.5. Yapılaşma Riski Analizi Haritası

Uzman Görüşlerine göre yapı yapım yılına %33 puan, yapı kat adedine %15 puan, yapı nizamına %7 puan, problemlili yapıya %45 puan ataması yapılmıştır.



Yapı Yapım Yılı Analizi (YYA), Yapı Kat Sayısı Analizi (YKSA), Yapı Nizamı Analizi (YNA), Problemlili Yapılar Analizi (PYA) alt ölçütleri ağırlıklı çakıştırma yöntemiyle çakıştırılarak **Yapılaşma Riski Analizi (YPR)** haritası oluşturulmuştur.



Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 4.27 Yapılaşma Riski Analizi Haritası

Haritada yapılaşma riski ağırlık % değerlendirmelerine göre yeşilden kırmızıya göre renklendirilmiştir. Uzmanların puan atamalarına göre ağırlıklandırılan haritada

yapılaşma açısından risk analizi %0 ile %85 arasında değişmektedir. En yüksek riskli alanların problemlili yapıların yoğunlaştığı alanlarda olduğu gözükmemektedir.

4.3.2.2. Coğrafi Risk Analizi

Çalışma Alanının deprem tehlike haritasına göre tehlikeli zonda olması, taşkın, heyelan, eğim gibi afet riski bileşenlerini taşınması nedeniyle ölçüt olarak kabul edilen coğrafi risk analizi için hazırlanan Coğrafi Risk Haritası (CRA), Yerleşime Uygunluk Riski Analizi (YURA), Heyelan Riski Analizi (HRA), Taşkın Riski Analizi (TRA), Yapılaşma Riski Analizi (YRA) ve Eğim Analizi (EA) haritalarının ağırlıklı çakıştırılması işlemi sonucu üretilmektedir.

Çalışma kapsamında 1/5000 ölçekli Revizyon imar planlarına esas, Konya Büyükşehir Belediyesi tarafından hazırlatılan jeolojik ve jeoteknik etüd raporu verileri dikkate alınarak yerleşime uygun alanlar, yerleşime uygun olmayan alanlar ve önlemlili alanlar girdi olarak kullanılmıştır. Akşehir deprem tehlike haritasında tehlikeli bölgede kalsa da söz konusu raporda ilçede bulunan fayların aktif fay hattı olmadığından herhangi bir tampon bölge önerilmemiştir.

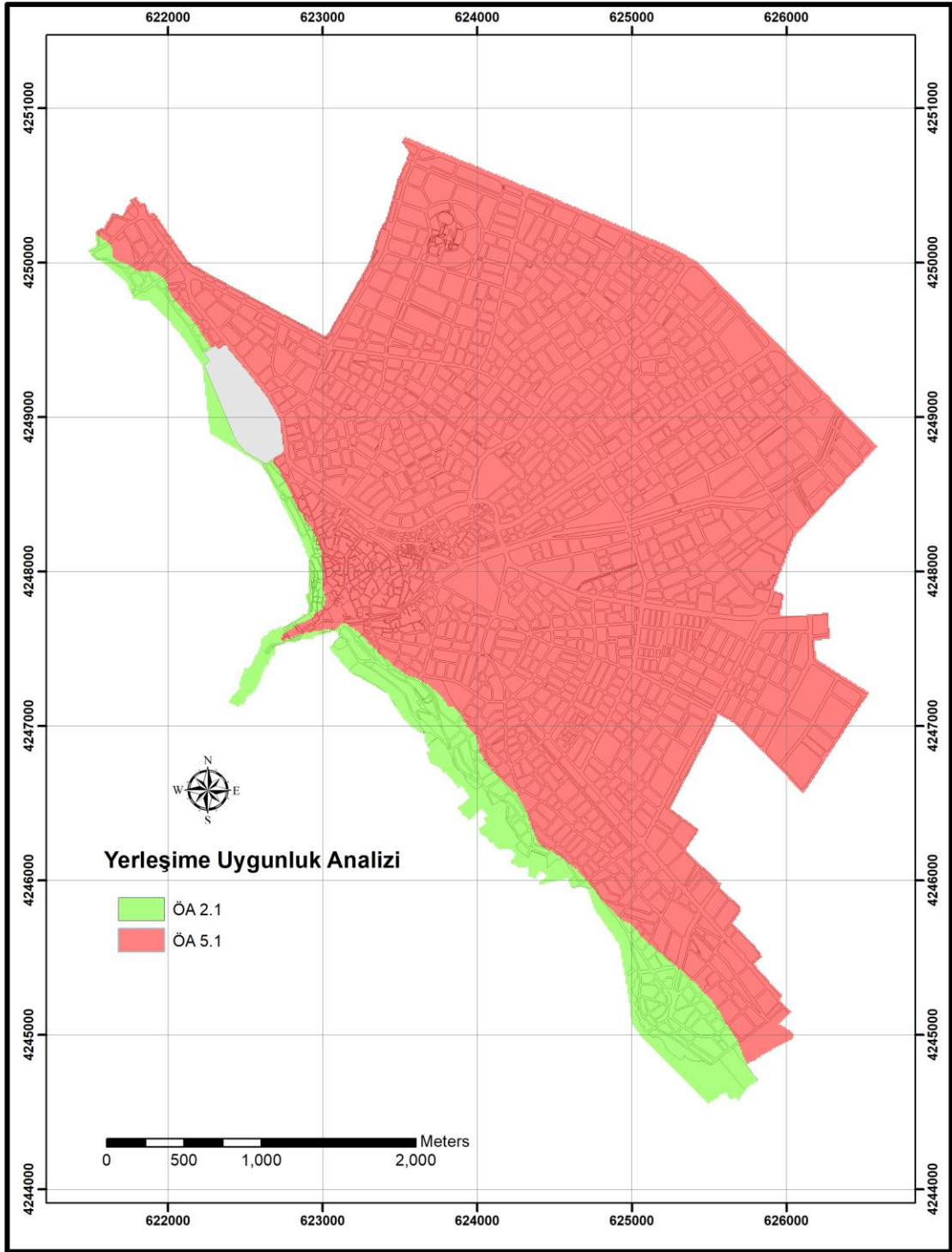
4.3.2.2.1. Yerleşime Uygunluk Analizi Haritası

Jeolojik açıdan yerleşime uygun alanların verisi Akşehir merkezde yapılan 2017 Yılı İmara Esas Jeolojik ve Jeoteknik Etüd Raporu Yerleşime Uygunluk Haritasından elde edilmiştir. Bu veriler Arcgis programı yardımıyla raster haritaya dönüştürülmüştür.

Önlemlili Alan 2.1 = Kütle hareketleri tehlikeleri ve yüksek eğim açısından önlem alınabilecek nitelikte stabilite sorunlu alanlardır.

Önlemlili Alan 5.1 = Mühendislik problemleri bakımından (Şişme-oturma, taşıma gücü vb. açıdan) önlem alınabilecek nitelikte sorunlu alanlardır.

Yerleşime Uygunluk Haritasının ağırlıklandırılmasında uzman ekibe göre Önlemlili Alan 2.1 (ÖA2.1) olarak belirtilen alana %20; Önlemlili Alan 5.1 (ÖA5.1) olarak belirtilen alana %80 puan ataması yapılmıştır.



Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 4.28 Yerleşime Uygunluk Analizi Haritası

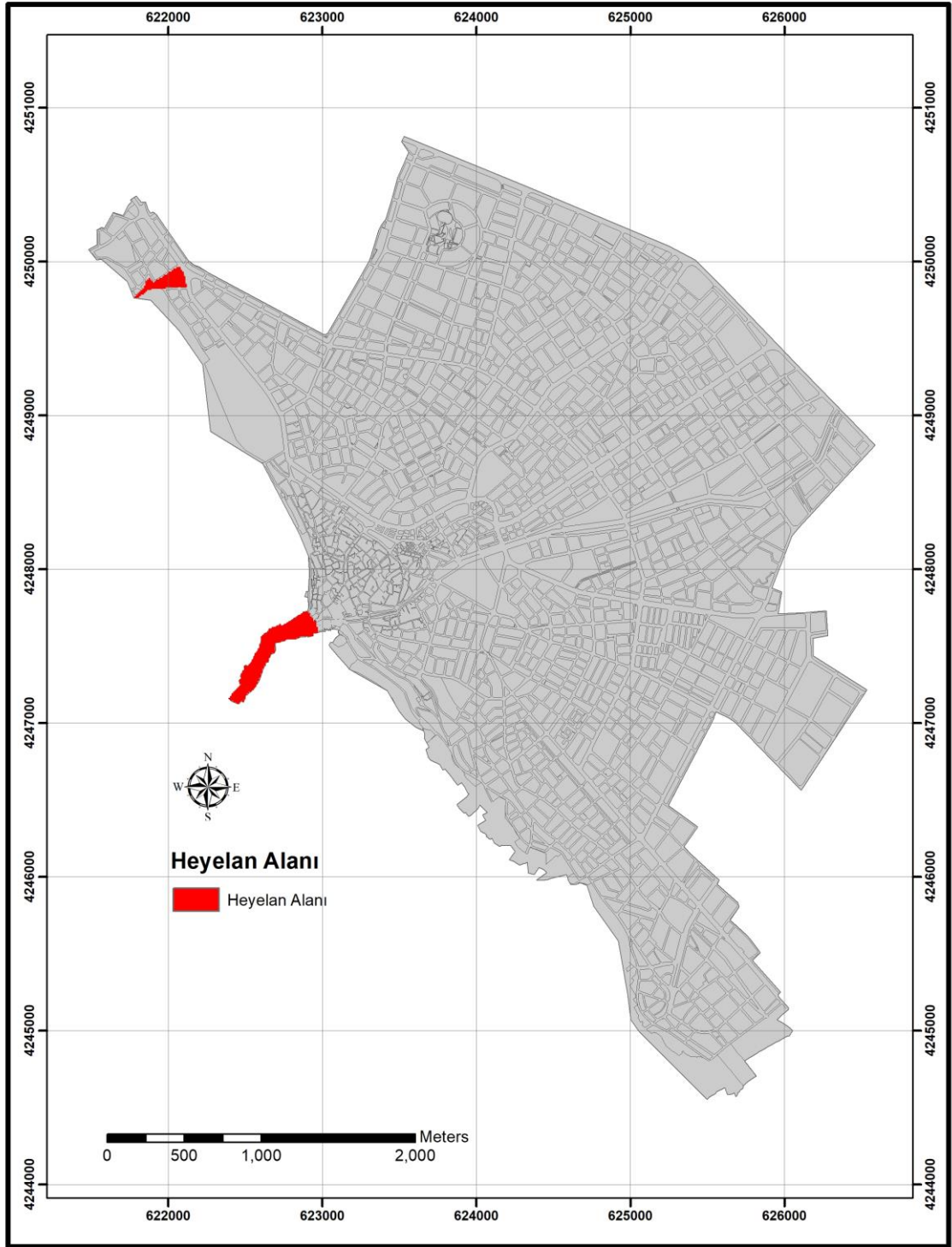
Haritada kırmızı renk ile belirtilen alanların yerleşime uygunluk bakımından ÖA5.1 olarak ifade edilen alanlar olduğu ve yerleşme alanının büyük kısmını kapladığı, yeşil ile belirlenmiş alanların ise ÖA2.1 olarak belirlenen alanlar olduğu bu alanların ise

kentin dağ tarafında kütle hareketleri tehlikeleri ve yüksek eğim açısından önlem alınması gereken alanlar olduğu anlaşılmaktadır.

4.3.2.2.2. Heyelan Riski Analizi Haritası

AFAD ve Akşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü Arşivinden alınan verilere göre Heyelan Riski Haritası oluşturulmuştur. Heyelan alanlarına %100 puan ataması yapılmıştır.





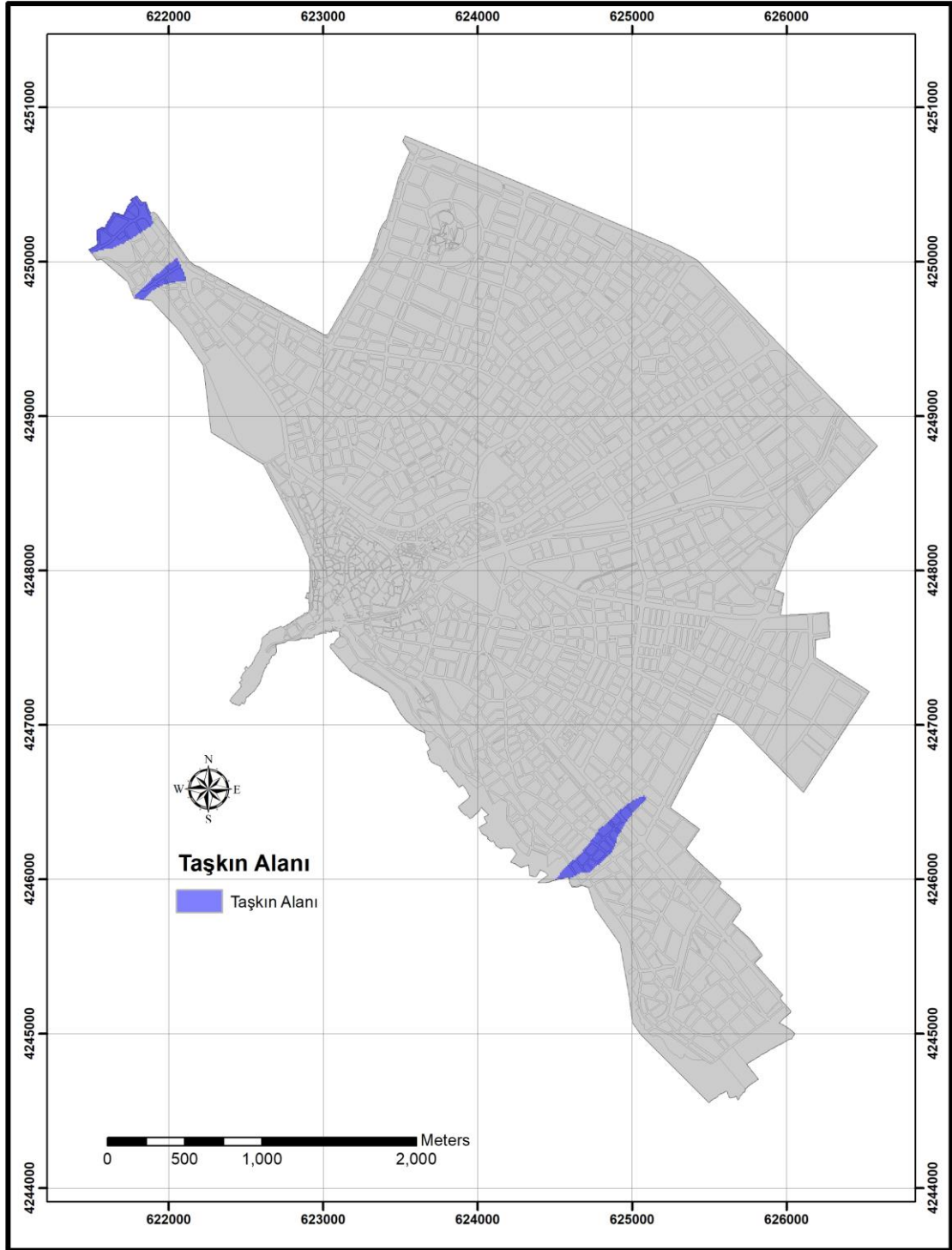
Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 4.29 Heyelan Riski Analizi Haritası

Haritada kırmızı renk ile belirtilen alanların heyelan riskli alanlar olduğu bu alanların eski kent merkezinin güneybatı kısmındaki koyak alanında kaldığı, diğer alanın ise Sultandağı eteklerinde kentin kuzey batısında yer almaktadır.

4.3.2.2.3. Taşkın Riski Analizi Haritası

DSİ'den alınan veriler neticesinde taşkın alanı olarak belirlenen alanlar üzerinden oluşturulan Taşkın Riski Analizi haritasına uzmanlar tarafından %100 puan ataması yapılmıştır.



Yazar tarafından oluşturulmuştur.

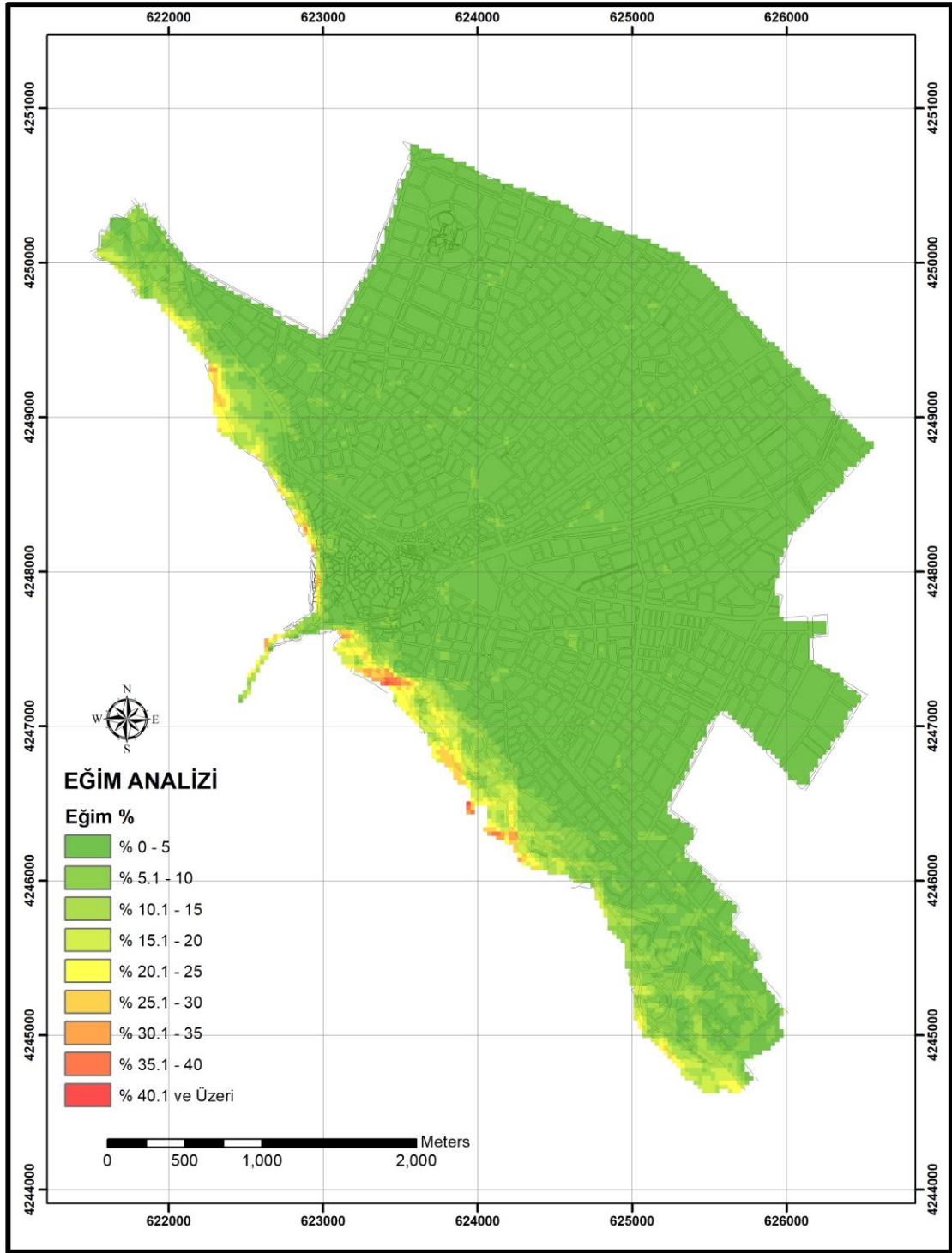
Şekil 4.30 Taşkın Riski Analizi Haritası

Haritada mavi renk ile belirtilen dereler kuzeyden güneye doğru “Kuru Dere”, “Kızılpınar” ve “Kurtini” derelerinin DSİ tarafından belirlenen taşkın sahalarıdır.

4.3.2.2.4. Eğim Riski Analizi Haritası

Eğim Riski Analizi Haritası, “earthexplorer.usgs.gov” adresinden alınan çalışma alanına ait eğim verileri kullanılarak oluşturulmuştur. Düşük eğimden yüksek eğime doğru 0-100 arası puan ataması yapılmıştır.





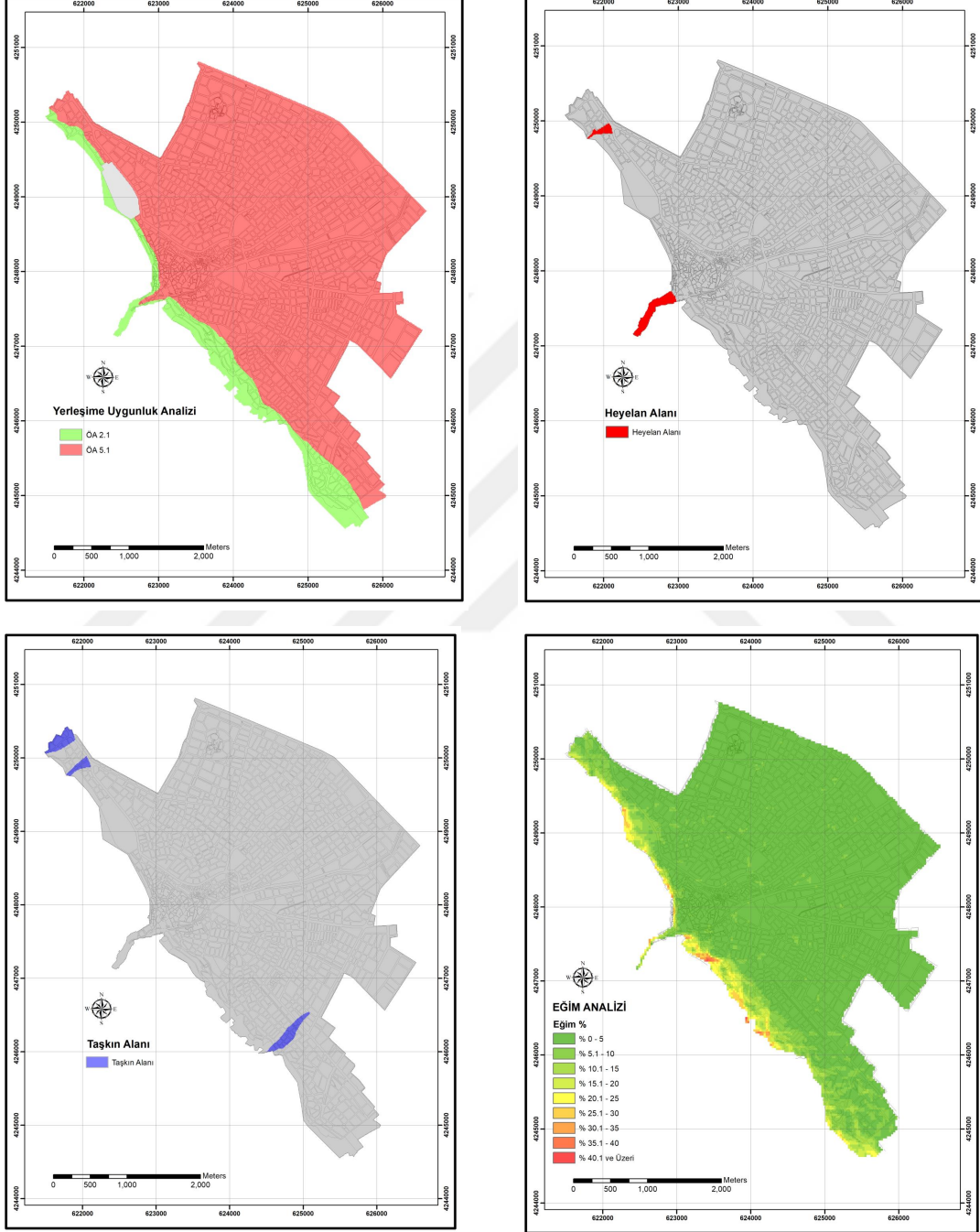
Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 4.31 Eğim Riski Analizi Haritası

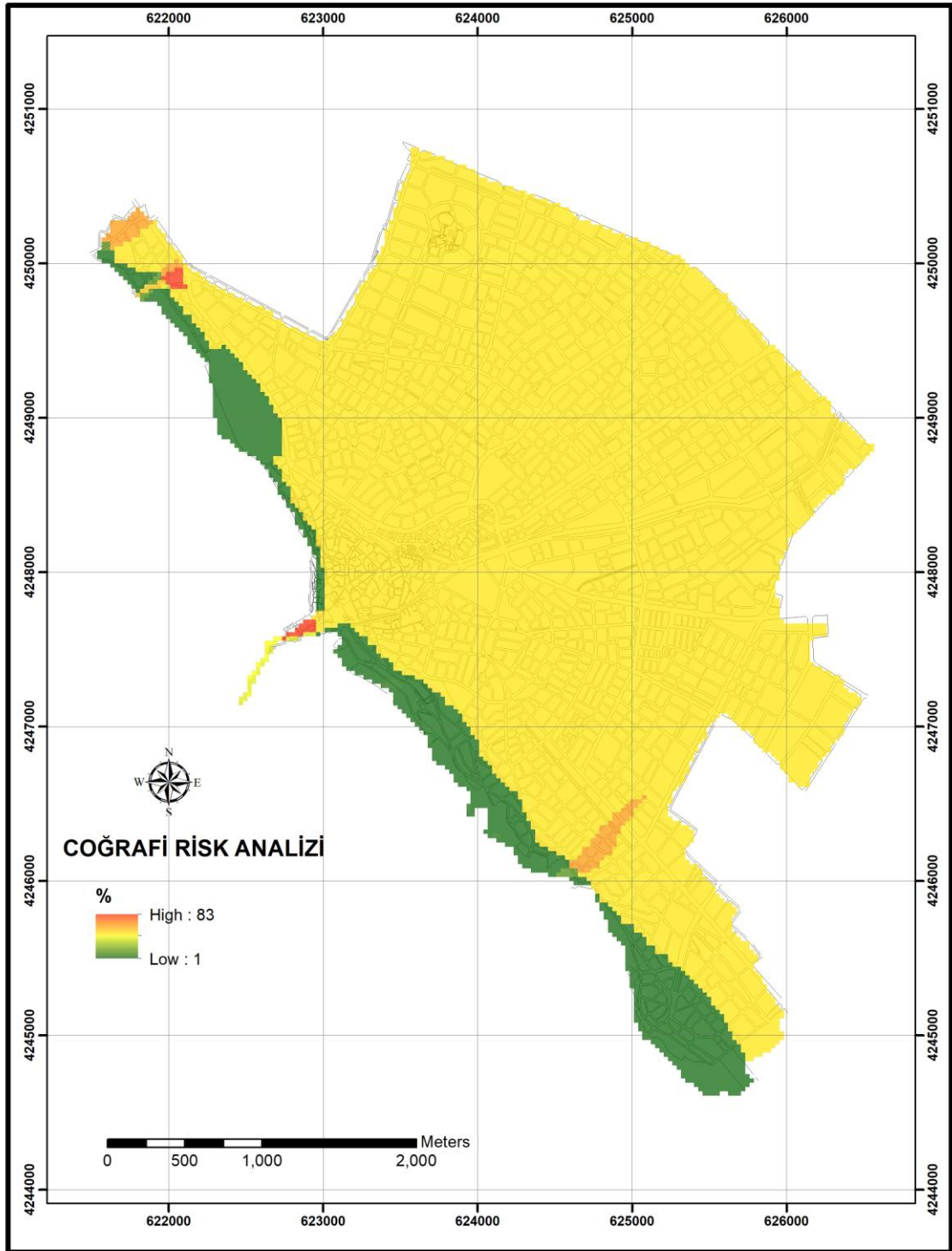
Kentin güneydoğusu ile kuzeybatısı boyunca uzanan Sultandağı'na doğru eğim artmaktadır. Artan eğimle birlikte haritada renklendirme yeşilden kırmızıya doğru değişmektedir.

4.3.2.2.5. Coğrafi Risk Analizi Haritası

Bu harita oluşturulurken uzman görüşlerine göre yerleşime uygunluk riskine %56 puan, heyelan riskine %27 puan, taşkın riskine %10 puan ve eğim riskine %7 puan ataması yapılmıştır.



Yerleşime Uygunluk Riski Analizi (YURA), Heyelan Riski Analizi (HRA), Taşkın Riski Analizi (TRA), Yapılaşma Riski Analizi (YRA) ve Eğim Analizi (EA) haritalarının ağırlıklı çakıştırılması işlemi sonucu **Coğrafi Risk Analizi (CRA)** haritası oluşturulmuştur.



Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 4.32 Coğrafi Risk Analizi Haritası

Haritada coğrafi risk ağırlık % değerlendirmelerine göre yeşilden kırmızıya göre renklendirilmiştir. Uzmanların puan atamalarına göre ağırlıklandırılan haritada coğrafi

veriler açısından risk analizi %1 ile %83 arasında değişmektedir. En yüksek riskli alanların heyelan alanları olduğu, sırasıyla taşkın ve yerleşime uygun alanlardan olduğu ÖA5.1 ve ÖA2.1 olarak sıralandığı görülmektedir.

4.3.2.3. Donatı ve Toplanma Alanlarına Uzaklık Analizi

Donatı alanlarının sağlanamaması, elverişsiz olması, yetersiz olması gibi sebepler dönüşüm alanlarının belirlenmesinde önemli yer tutar. Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği'nde belirtilen erişim mesafelerinin dışında kalan alanlar da kentsel dönüşüm ihtiyacı olan alanlar olarak belirlenmiştir. Donatı ve Toplanma Alanlarına Uzaklık Analizi; Donatı Riski Analizi ve Eğitim Alanları Analizi alt ölçütlerinden meydana gelmektedir.

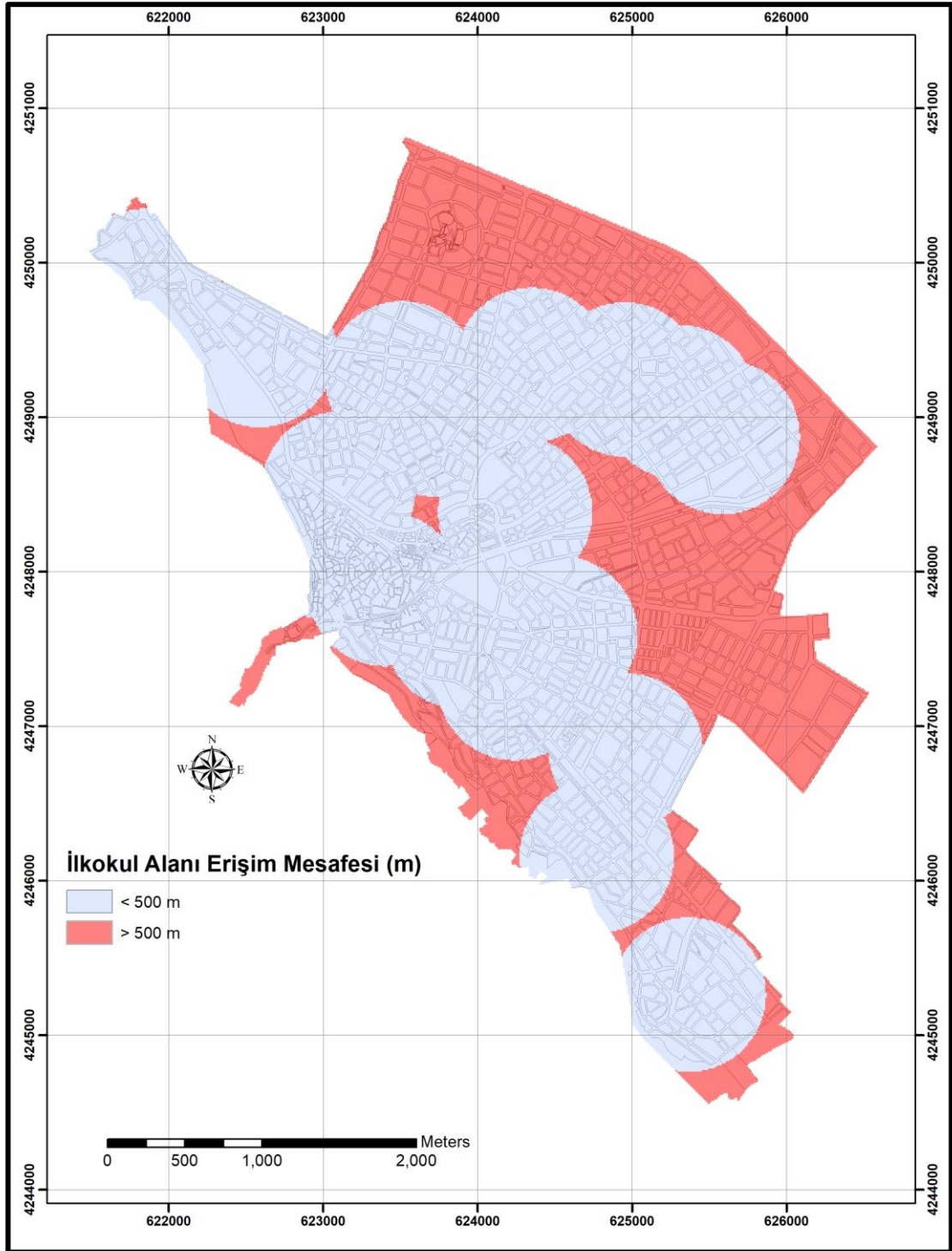
4.3.2.3.1. Donatı Riski Analizi Haritası

Donatı Alanları kendi içinde Eğitim, Sağlık ve Yeşil alan analizi şeklinde alt ölçütlere ayrılmış olup bu alt ölçütlerden Eğitim Alanları da İlkokul, Ortaokul ve Lise olarak yine kendi içinde alt ölçütlere ayrılmıştır.

4.3.2.3.1.1. Eğitim Alanları Analizi Haritası

Çalışma kapsamında ilkokul alanları için 500 metre, ortaokullar alanları için 1.000 metre, lise alanları için ise takriben 2.500 metre mesafe dikkate alınarak yaya olarak ulaşılması gereken hizmet etki alanları hesaplanmıştır. Hizmet etki alanı içerisine 100, dışında kalan alanlara 0 puan ataması yapılmıştır.

4.3.2.3.1.1. İlkokul Alanları Analizi Haritası



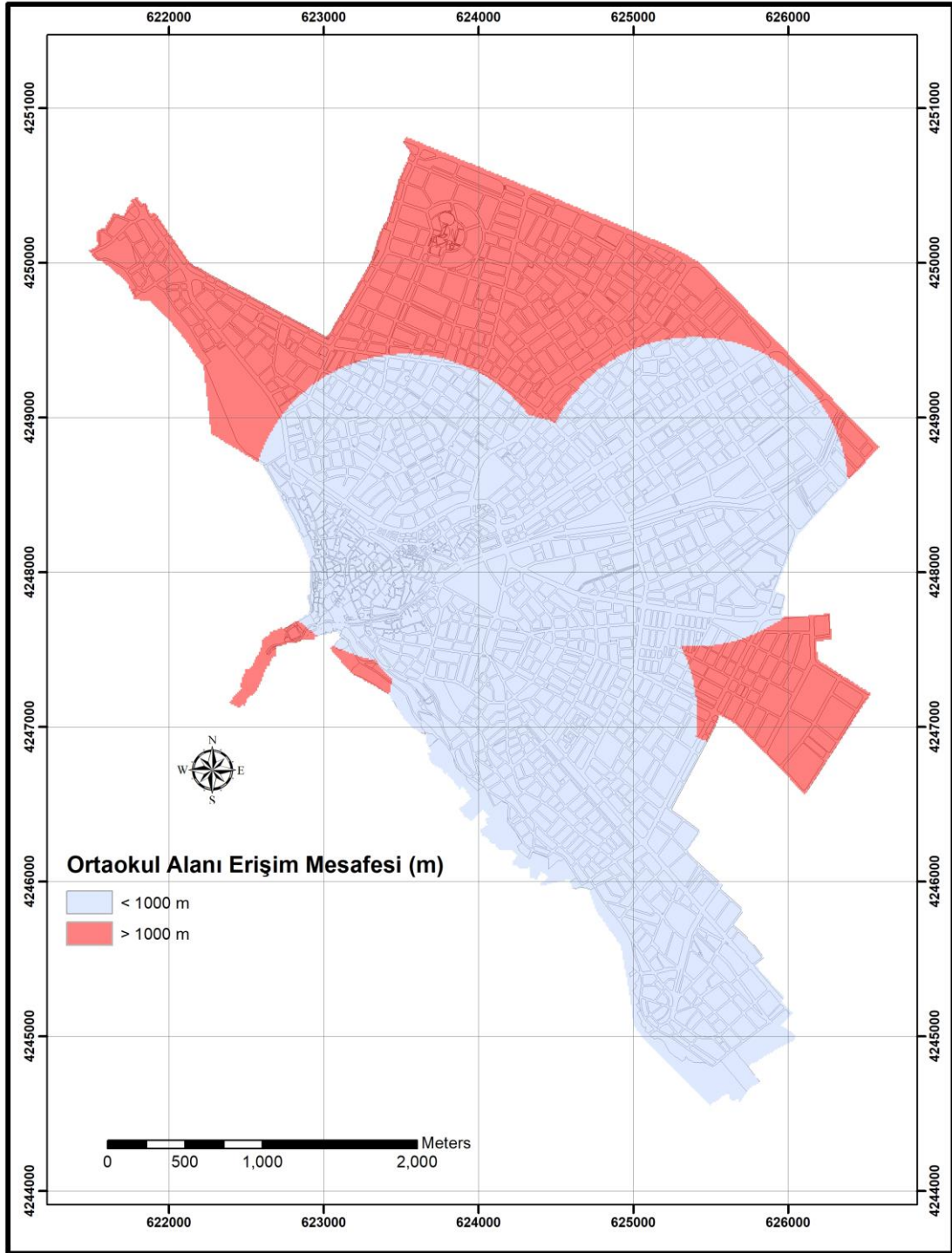
Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 4.33 İlkokul Alanları Analizi Haritası

Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği hükümleri çerçevesinde, mevcut ilkokul alanlarının 500 metre yarıçapındaki hizmet etki alanları belirlenerek, 500 m içerisindeki

alanlar açık mavi dışarısındaki alanlar ise kırmızı ile belirtilmiştir. İlkokul alanının hizmet etmediği alanların henüz yapılaşmamış alanlar olduğu görülmektedir.

4.3.2.3.1.1.2. Ortaokul Alanları Analizi Haritası



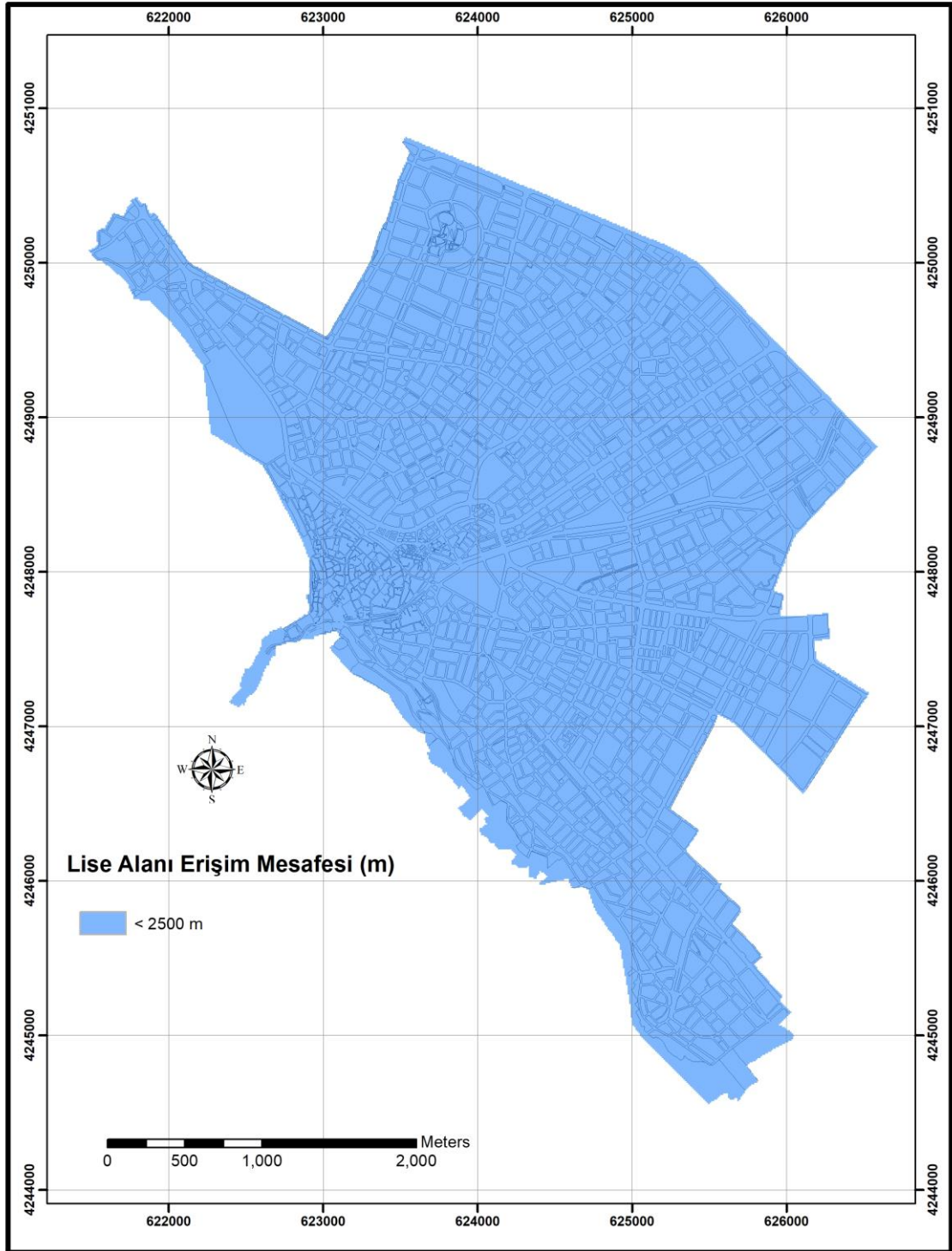
Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 4.34 Ortaokul Alanları Analizi Haritası

Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği hükümleri çerçevesinde, mevcut ortaokul alanlarının 1000 metre yarıçapındaki hizmet etki alanları belirlenerek, 1000 m içerisindeki alanlar açık mavi dışarısındaki alanlar ise kırmızı ile belirtilmiştir. Ortaokul alanının hizmet etmediği bölgelerin henüz yapılaşmış alanlar, yeni yapılaşmakta olan alanlar ile kısıtlı alanlar olduğu anlaşılmaktadır.



4.3.2.3.1.1.3. Lise Alanları Analizi Haritası



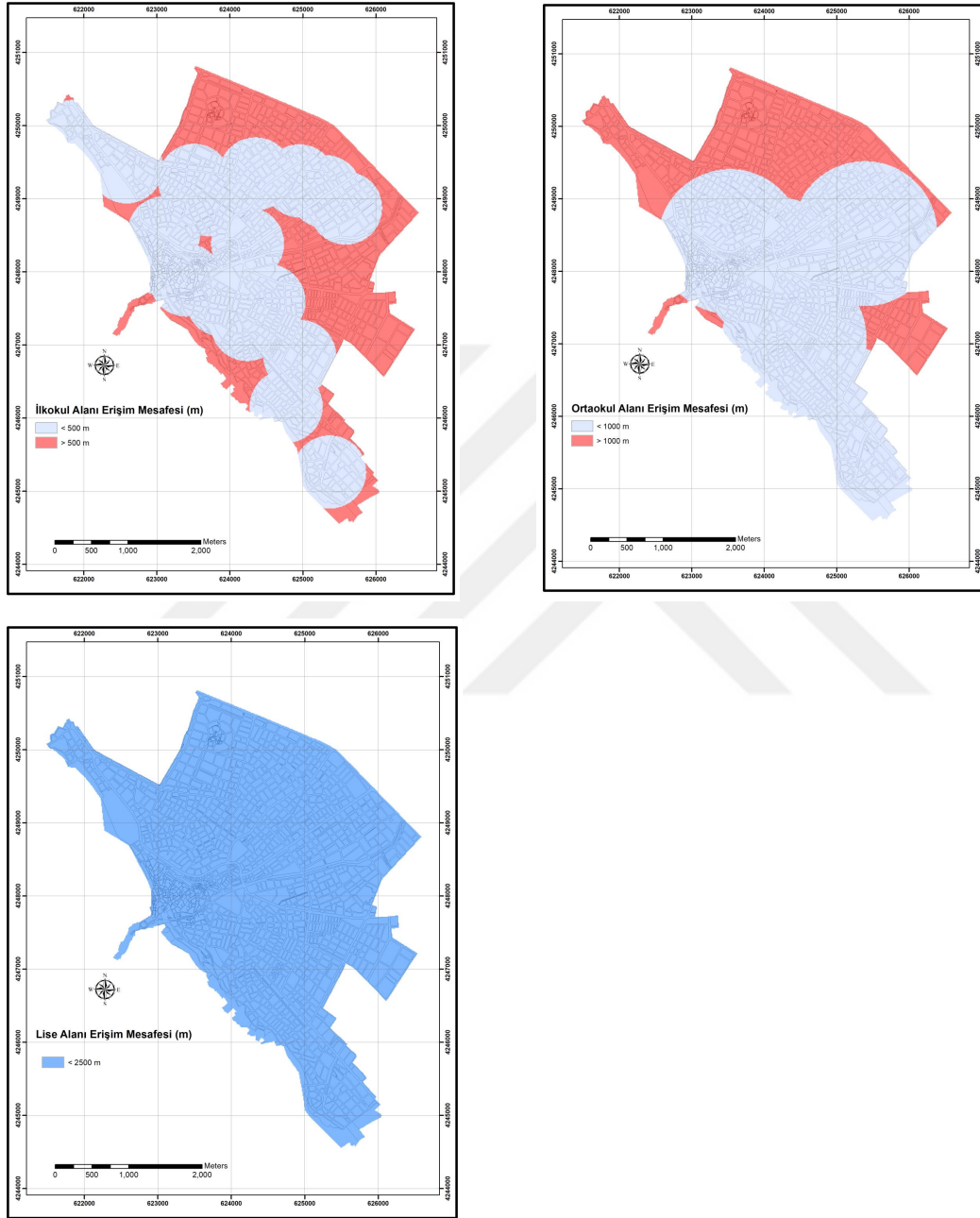
Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 4.35 Lise Alanları Analizi Haritası

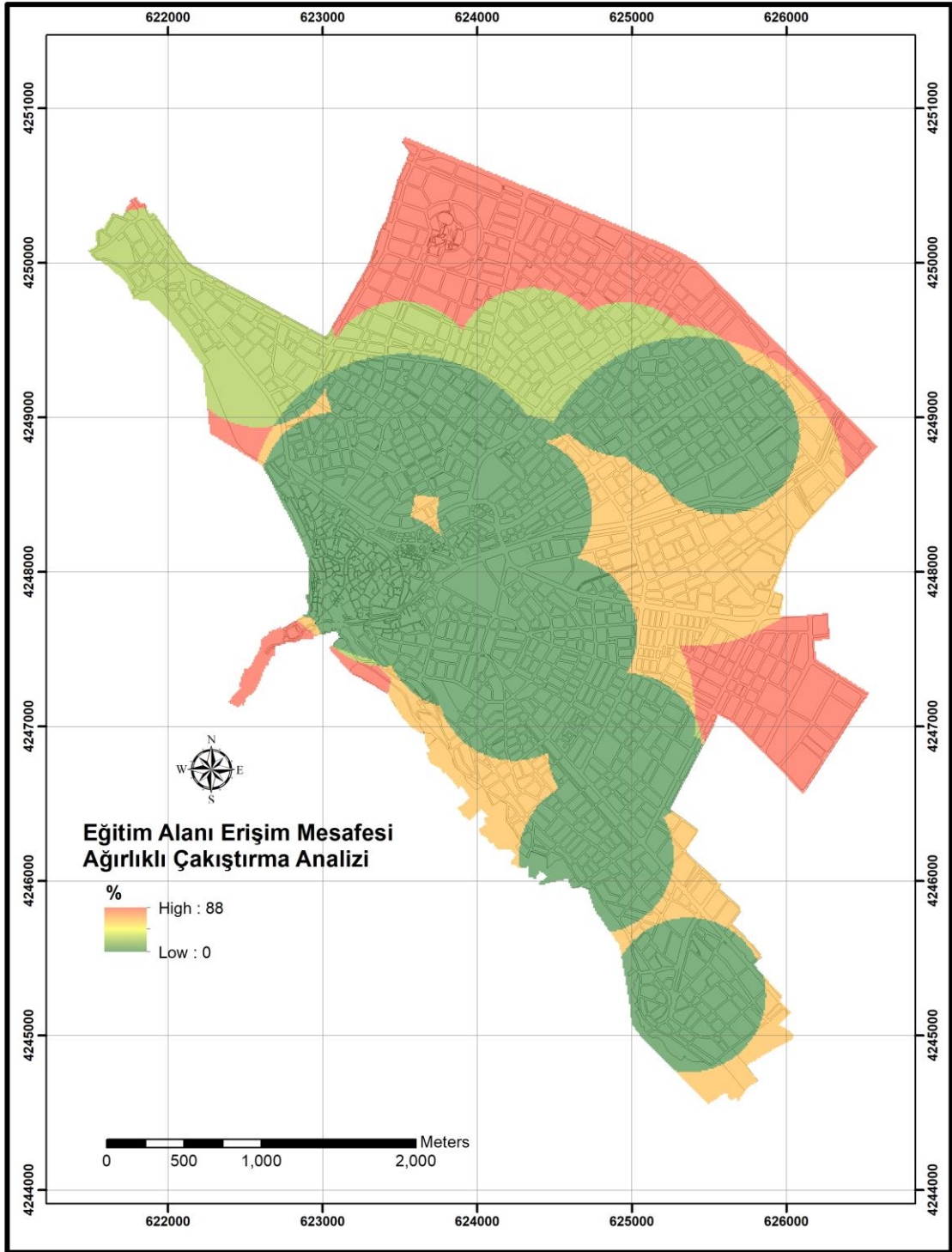
Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği hükümleri çerçevesinde, mevcut lise alanlarının 2500 metre yarıçapındaki hizmet etki alanları belirlenerek, 2500 m

içerisindeki alanların mavi ile tarandığı, hizmet etki alanı içerisinde olmayan herhangi bir bölgenin olmadığı görülmektedir.

4.3.2.3.1.1.4. Eğitim Alanları Analizi



İlkokul alanlarına %61, ortaokul alanlarına %27, lise alanlarına %12 puan ataması yapılarak ağırlıklı çakıştırılmasıyla **Eğitim Alanları Analizi (EAA)** haritası oluşturulmuştur.



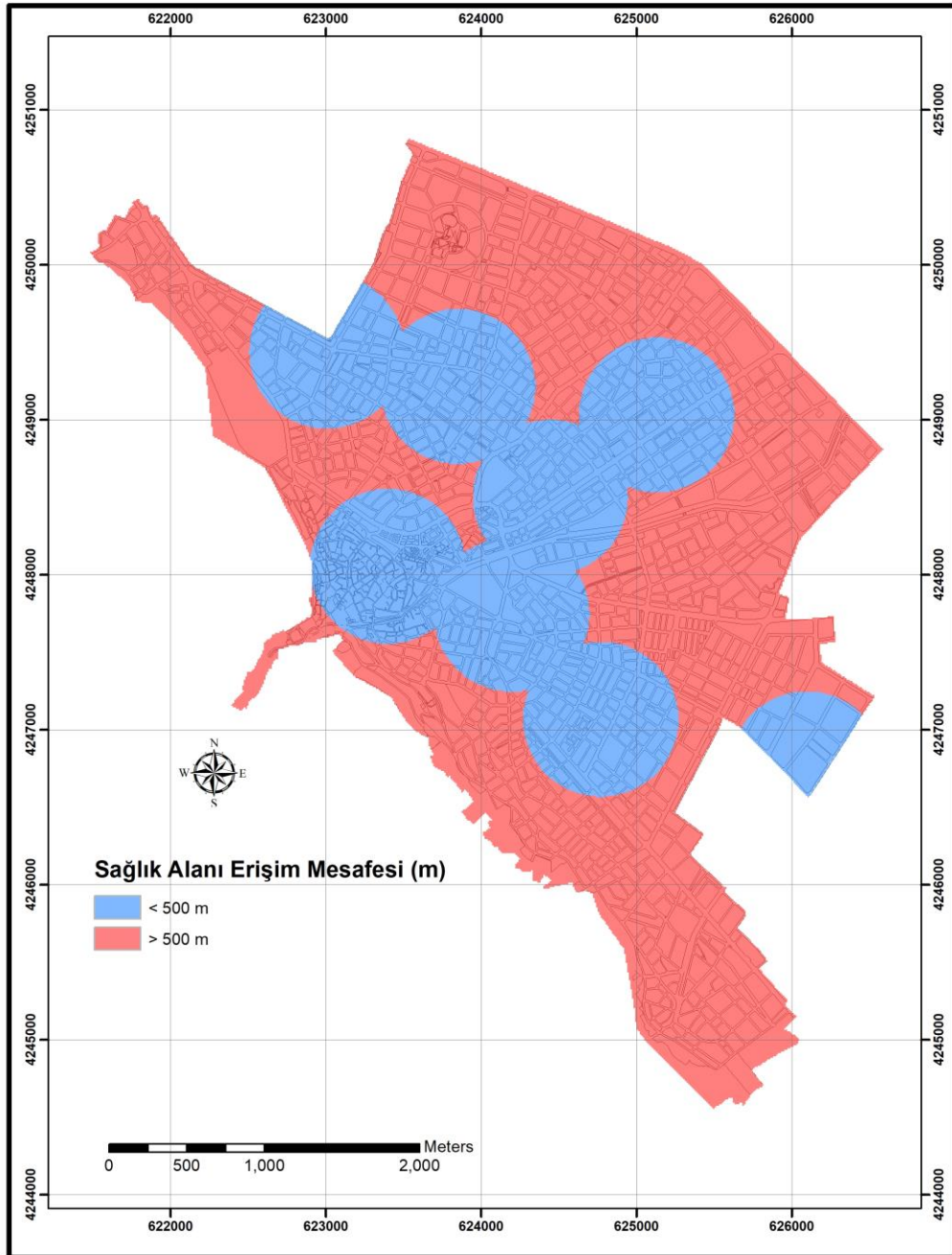
Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 4.36 Eğitim Alanları Analizi Haritası

Haritada eğitim alanları ağırlık % değerlendirmelerine göre yeşilden kırmızıya göre renklendirilmiştir. Uzmanların puan atamalarına göre ağırlıklandırılan haritada eğitim alanı verileri açısından eğitim alanı ağırlıklı çakıştırma analizi % 0 ile %88 arasında değişmektedir.

4.3.2.3.1.2. Sağlık Alanları Analizi Haritası

Sağlık Alanları Analizi, yaya olarak ulaşılması gereken takriben 500 metre mesafe dikkate alınarak hizmet etki alanlarının hesaplanmasıyla oluşturulmuştur. Hizmet etki alanı içerisine 100, dışında kalan alanlara 0 puan ataması yapılmıştır.



Yazar tarafından oluşturulmuştur.

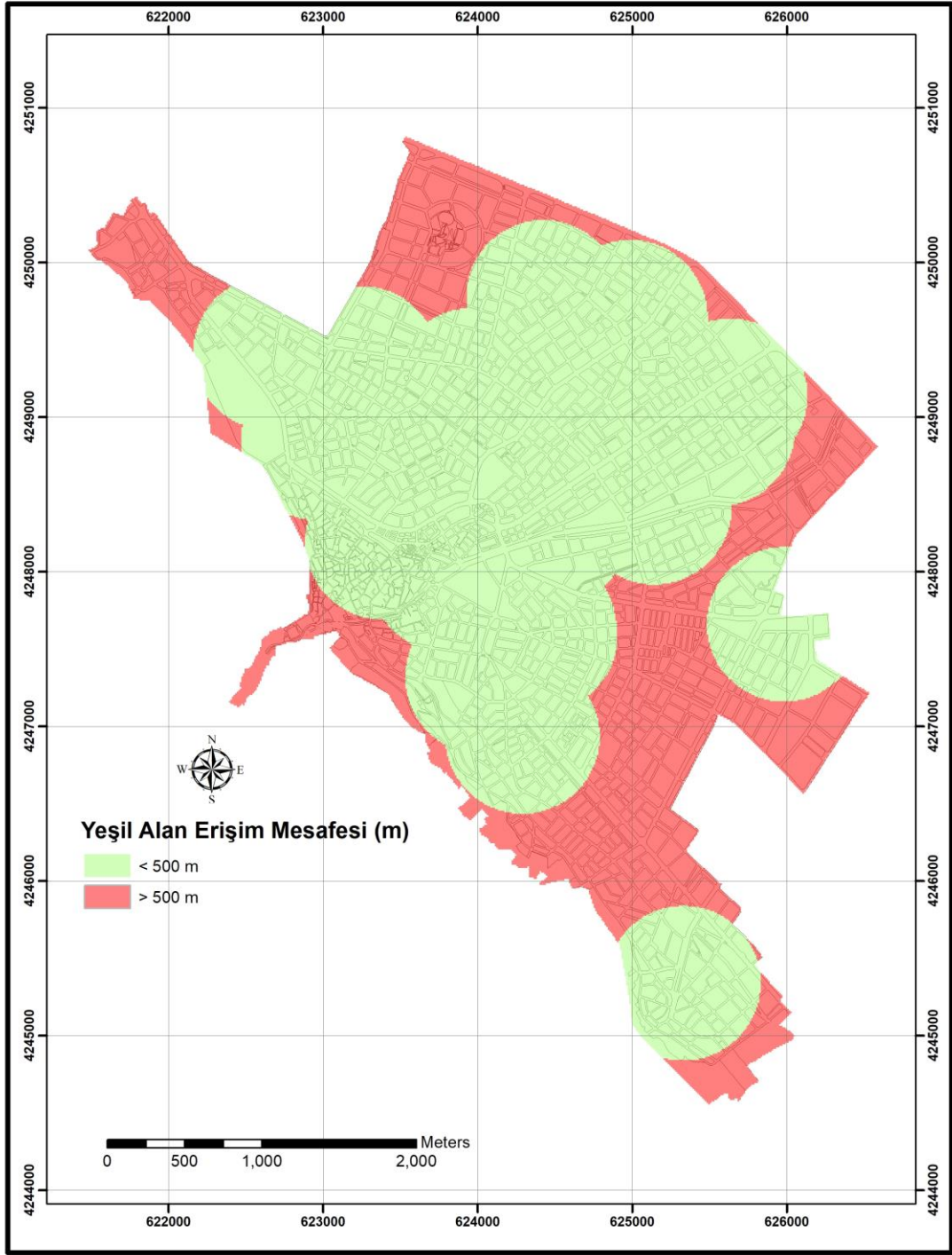
Şekil 4.37 Sağlık Alanları Analizi Haritası

Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği hükümleri çerçevesinde, mevcut sağlık alanlarının 500 metre yarıçapındaki hizmet etki alanları belirlenerek, 500 m içerisindeki alanlar mavi dışarısındaki alanlar ise kırmızı ile belirtilmiştir. Sağlık alanının hizmet etmediği alanların kent merkezi çevresindeki alanlar olduğu görülmektedir.

4.3.2.3.1.3. Yeşil Alanlar Analizi Haritası

Yeşil Alanlar Analizi, yaya olarak ulaşılması gereken takriben 500 metre mesafe dikkate alınarak hizmet etki alanlarının hesaplanmasıyla oluşturulmuştur. Hizmet etki alanı içerisine 100, dışında kalan alanlara 0 puan ataması yapılmıştır.





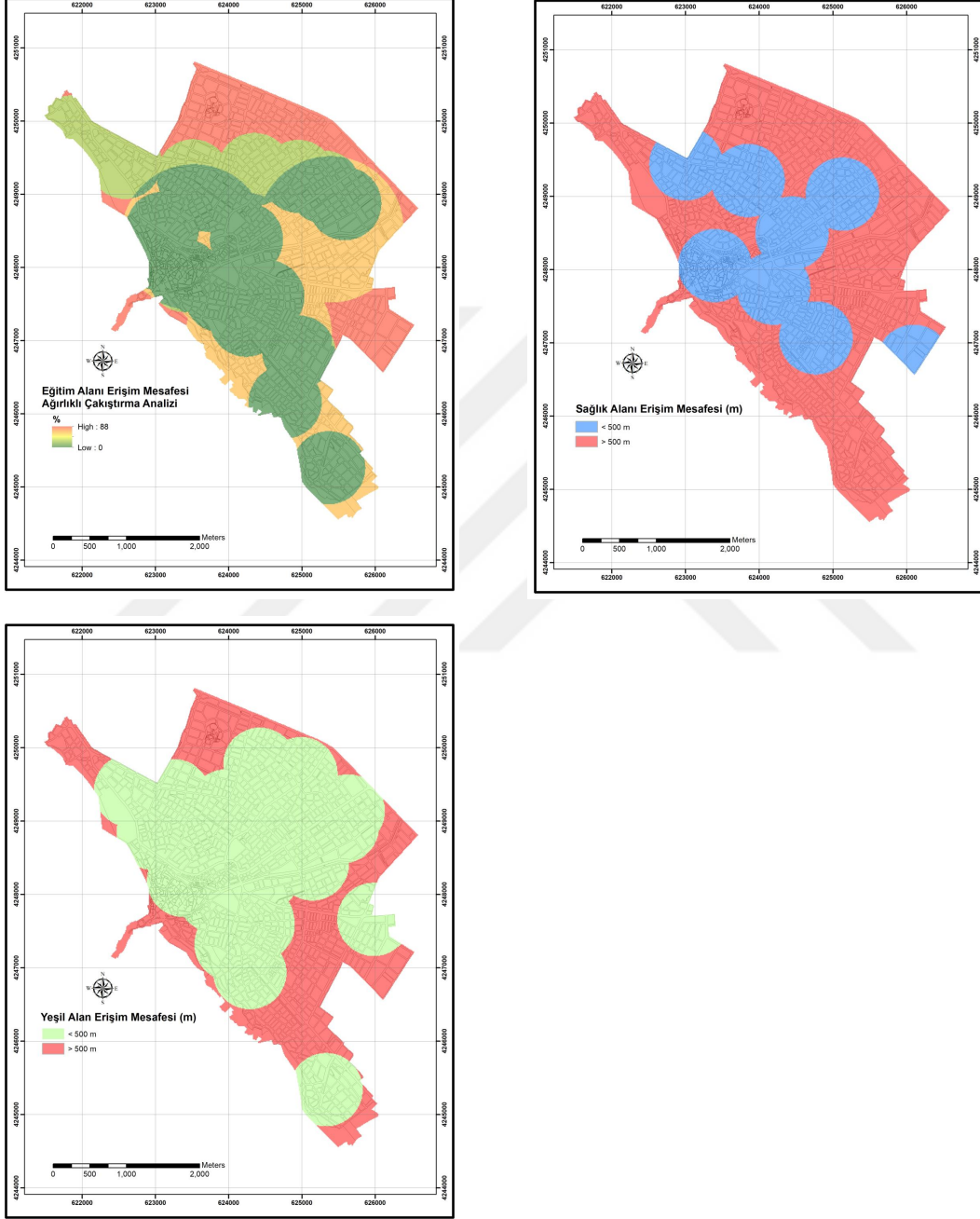
Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 4.38 Yeşil Alanlar Analizi Haritası

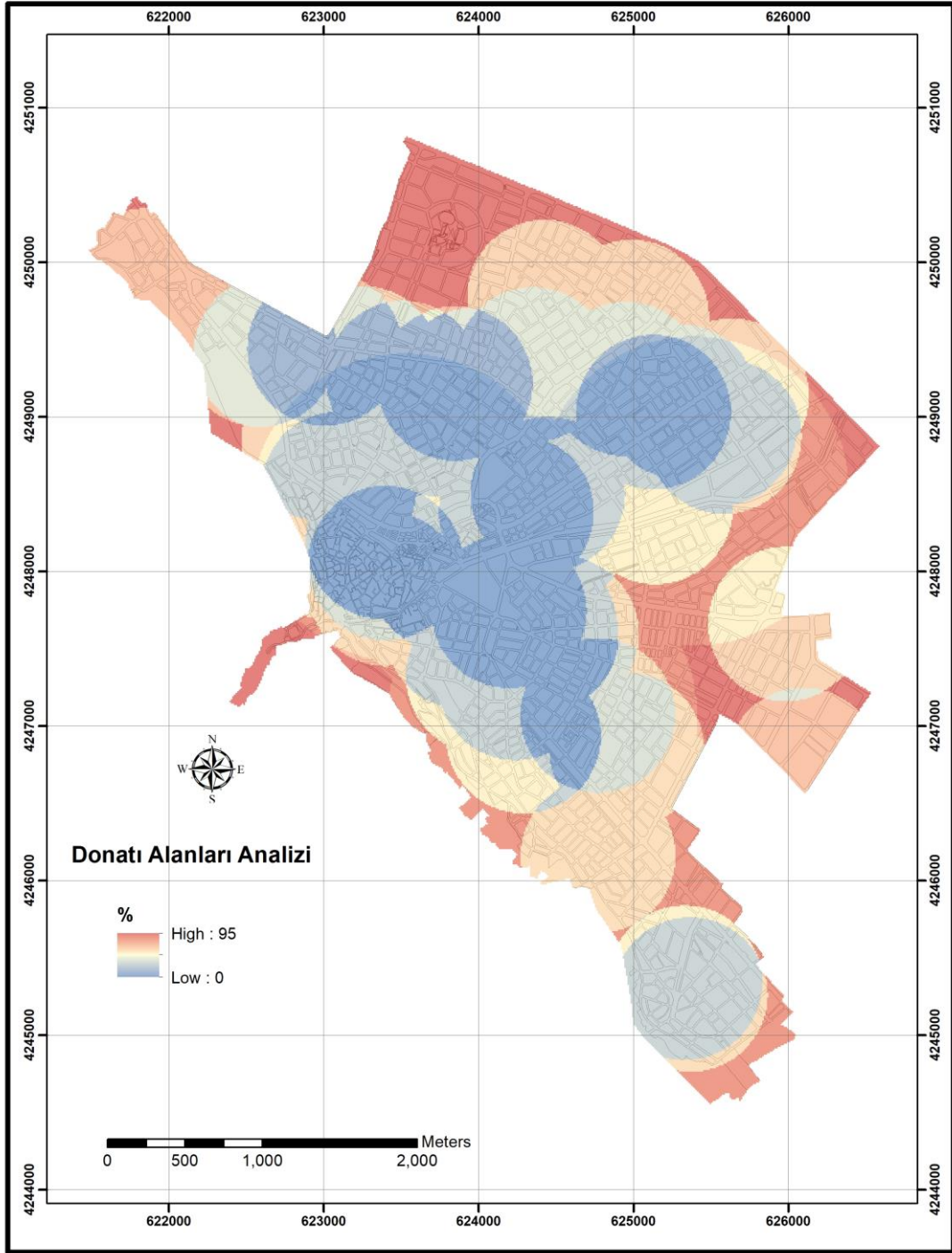
Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği hükümleri çerçevesinde, mevcut yeşil alanların 500 metre yarıçapındaki hizmet etki alanları belirlenerek, 500 m içerisindeki alanlar yeşil dışındaki alanlar ise kırmızı ile belirtilmiştir. Yeşil alanların hizmet

etmediği alanların kent merkezi çevresindeki yapılaşmanın az olduğu alanlar ile sanayi alanları olduğu görülmektedir.

4.3.2.3.1.4. Donatı Alanları Analizi Haritası



Uzman görüşlerine göre Eğitim Alanlarına %41, Sağlık Alanlarına %26 ve Yeşil Alanlara %12 puan ataması yapılarak ağırlıklı çakıştırılmasıyla **Donatı Alanları Analizi (DAA)** Haritası oluşturulmuştur.



Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 4.39 Donatı Alanları Ağırlıklı Çakıştırılmış Analiz Haritası

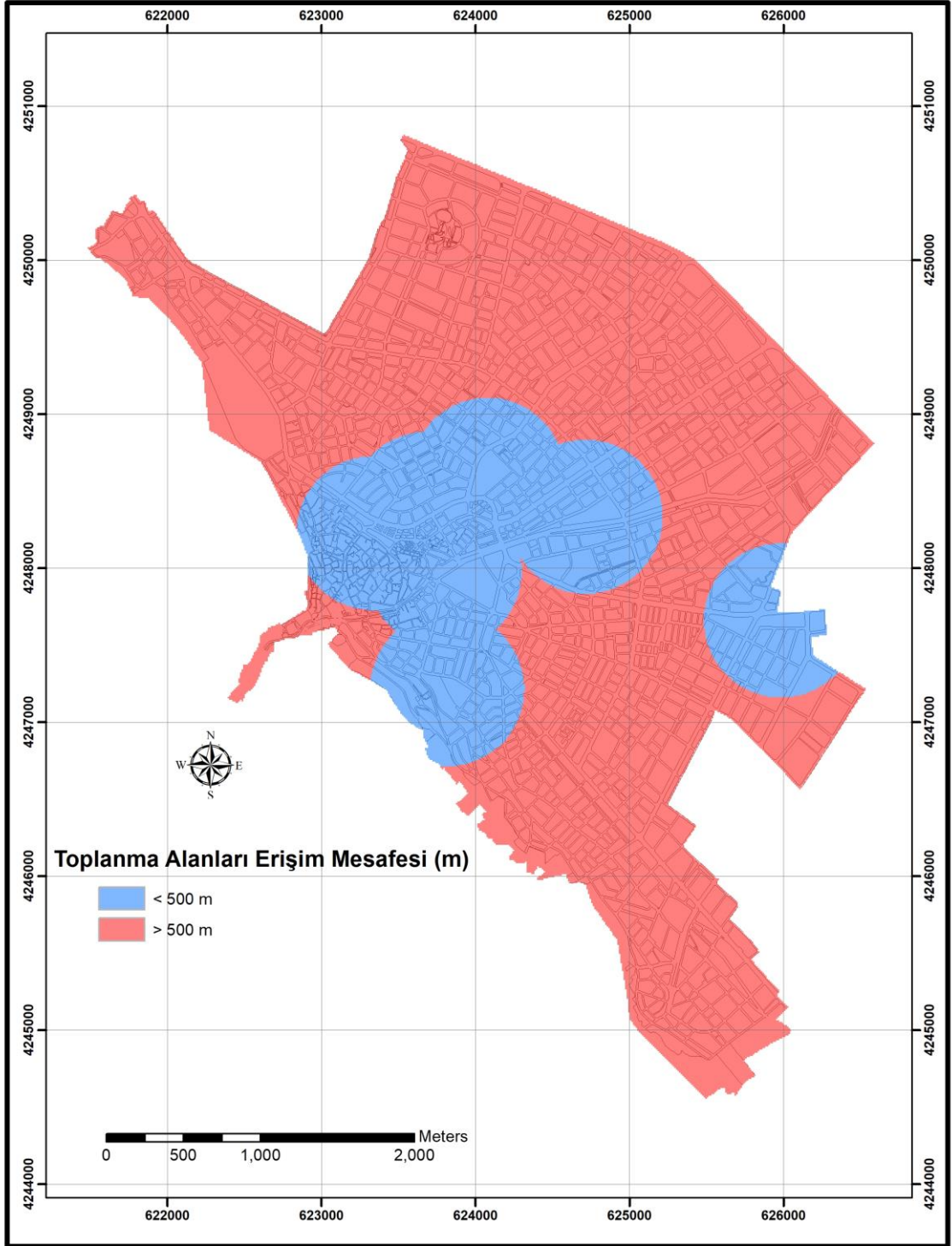
Haritada donatı alanlarına uzaklık analizi ağırlık % değerlendirmelerine göre maviden kırmızıya göre renklendirilmiştir. Uzmanların puan atamalarına göre ağırlıklandırılan haritada donatı ve toplanma alanlarına uzaklık analizi %0 ile %95 arasında değişmektedir.

4.3.2.3.2. Toplanma Alanları Analizi Haritası

Akşehir Belediyesi tarafından teklif edilen ve AFAD tarafından onaylanan toplanma yerlerine göre toplanma alanlarının analiz haritasında 0-500 metre yürüme mesafesi girdi olarak ele alınmış ve analiz edilmiştir.

Toplanma Alanları haritasının ağırlıklandırılmasında toplanma alanı olarak belirlenen bölgelerin 500 metre yarıçapı dışında kalan alanlara %100 puan ataması yapılmıştır.

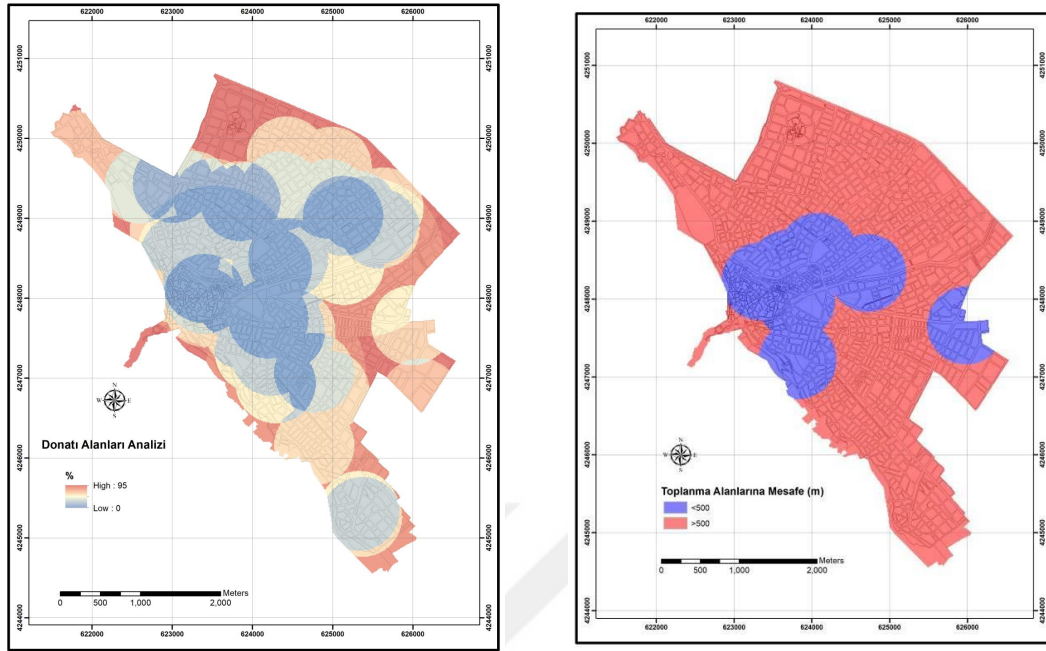




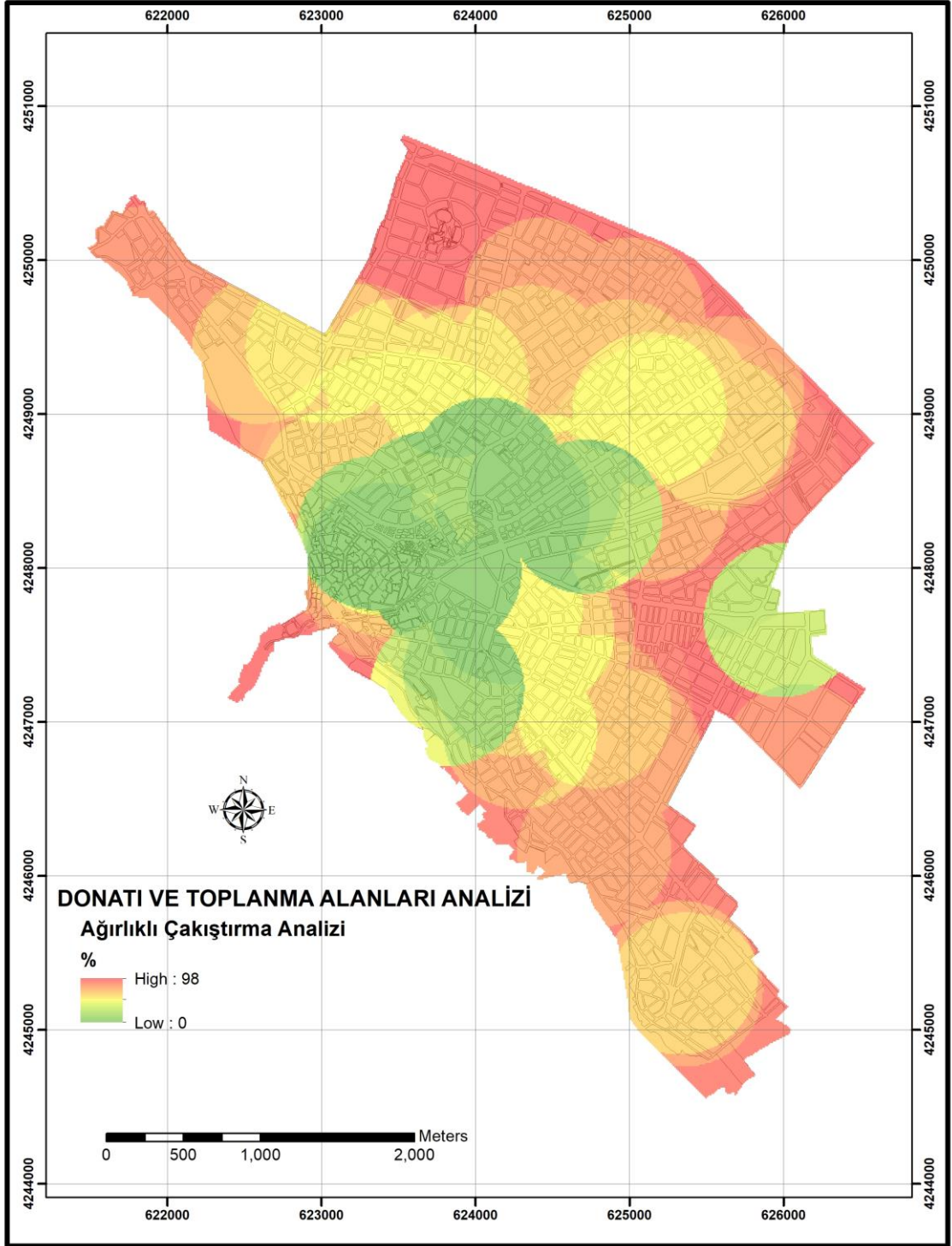
Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 4.40 Toplanma Alanları Analizi Haritası

4.3.2.3.3. Donatı ve Toplanma Alanlarına Uzaklık Analizi Haritası



Uzman görüşlerine göre Donatı Alanları Analizine (DAA) %50 ve Toplanma Alanları Analizine (TAA) %50 puan ataması yapılarak ağırlıklı çakıştırılması işlemi sonucu **Donatı ve Toplanma Alanlarına Uzaklık Analizi (DTAUA)** haritası oluşturulmuştur.



Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 4.41 Donatı ve Toplanma Alanlarına Uzaklık Analizi Haritası

Haritada donatı ve toplanma alanlarına uzaklık analizi ağırlık değerlerine göre yeşilden kırmızıya göre renklendirilmiştir. Uzmanların puan atamalarına göre

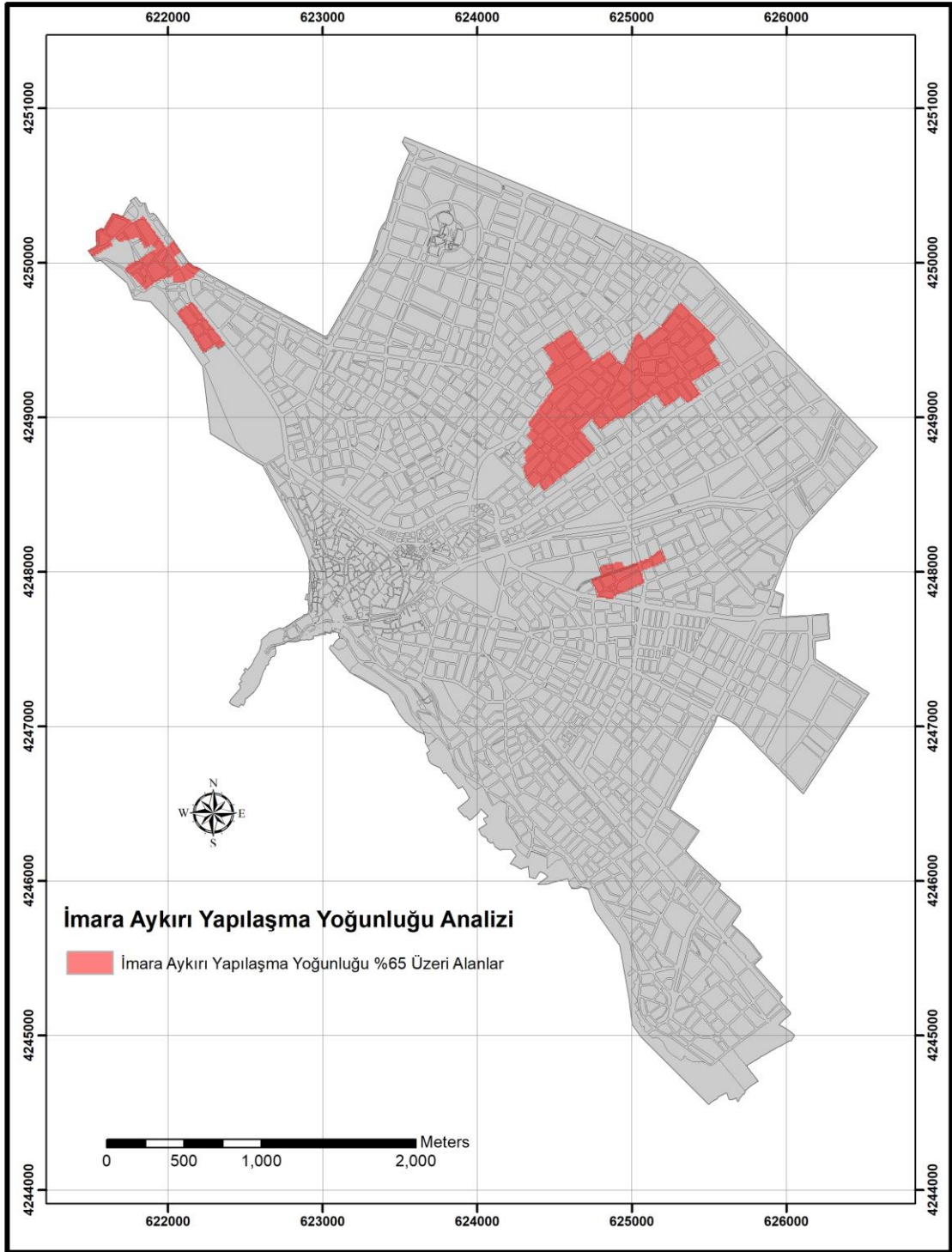
ağırlıklandırılan haritada donatı ve toplanma alanlarına uzaklık analizi %0 ile %98 arasında değişmektedir.

4.3.2.4. Yoğunluk Riski Analizi

Yoğunluk Riski girdileri olarak ele alınan nüfus yoğunluğu ve imara aykırı yapılaşma yoğunluğu alt ölçütlerinin ağırlıklı çakıştırılmasıyla yapılaşma riski haritası oluşmaktadır.

4.3.2.4.1. İmara Aykırı Yapılaşma Yoğunluğu Analizi

İçerisinde %65 ve üzerin oranda imara aykırı yapı bulunan alanlara 100, diğer alanlara 0 puan ataması yapılmıştır.



Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 4.42 İmara Aykırı Yapılaşma Yoğunluğu Analizi Haritası

Haritada 6306 sayılı kanun ve ilgili mevzuatında değinilen imara aykırı yapılaşma yoğunluğunun %65 üzeri olduğu alanlar kırmızı renk ile belirlenmiştir. Bu alanların kentin kuzeydoğusunda, İstasyon Caddesi ile Cumhuriyet Caddesi arasında

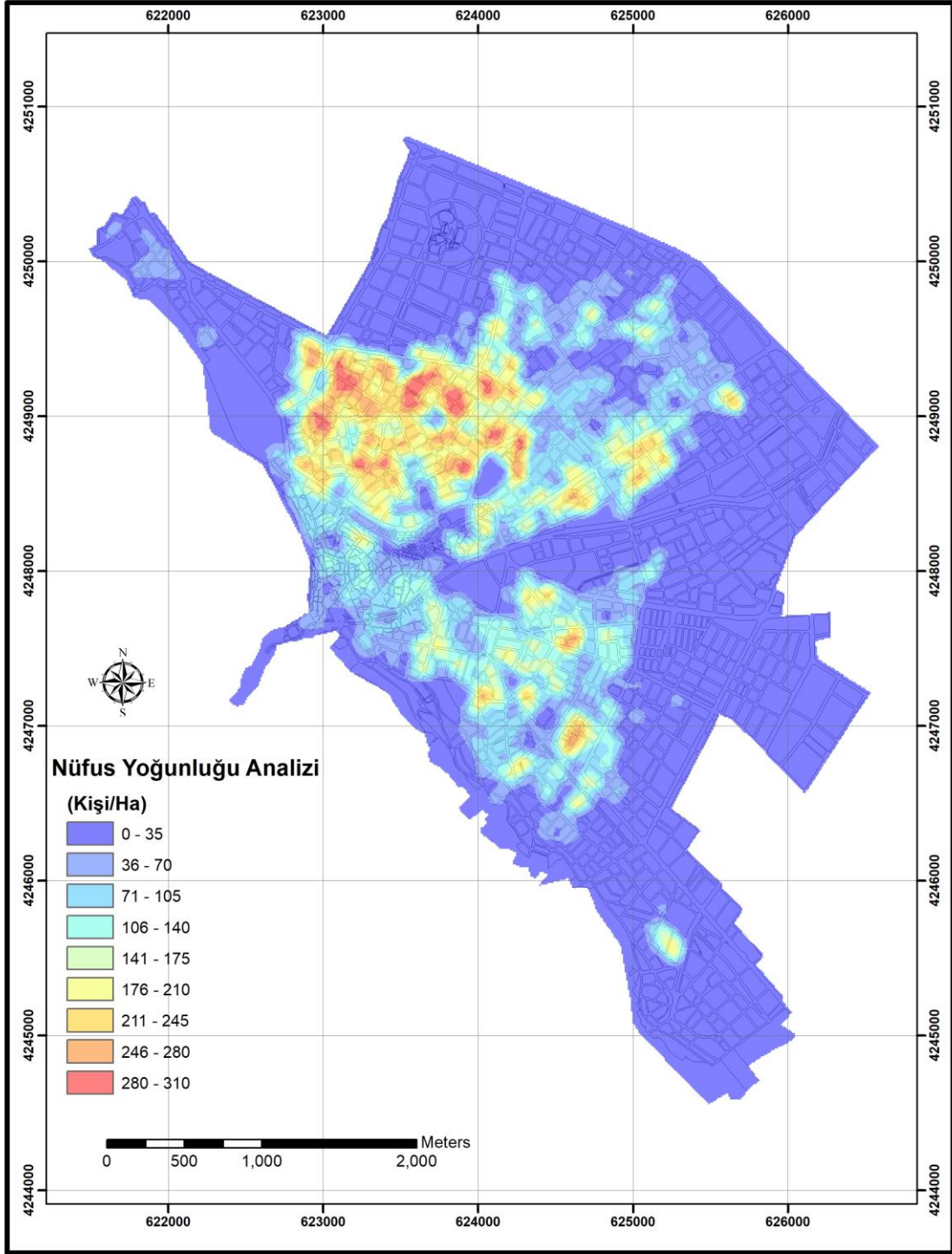
kalan bölge ile kentin kuzeybatısındaki Beşkavak olarak anılan bölge olduğu anlaşılmaktadır.

4.3.2.4.2. Nüfus Yoğunluğu Analizi

Konya Büyükşehir Belediyesi, Kent Bilgi Sisteminden alınan bina bazlı nüfus verileri, Arcgis programında Çekirdek Yoğunluğu (Kernel Density) yöntemi kullanılarak analiz haritası oluşturulmuştur.

Yerleşme alanları düşük yoğunluktan, yüksek yoğunluğa doğru sıralanarak 0-100 arası puan ataması yapılmıştır.



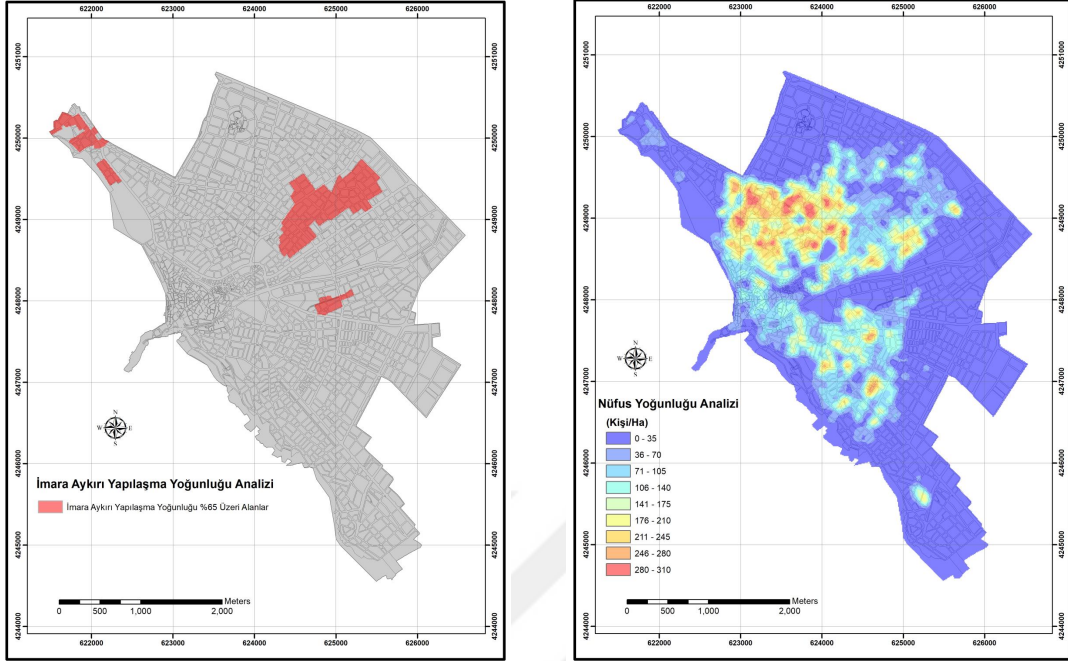


Yazar tarafından oluşturulmuştur.

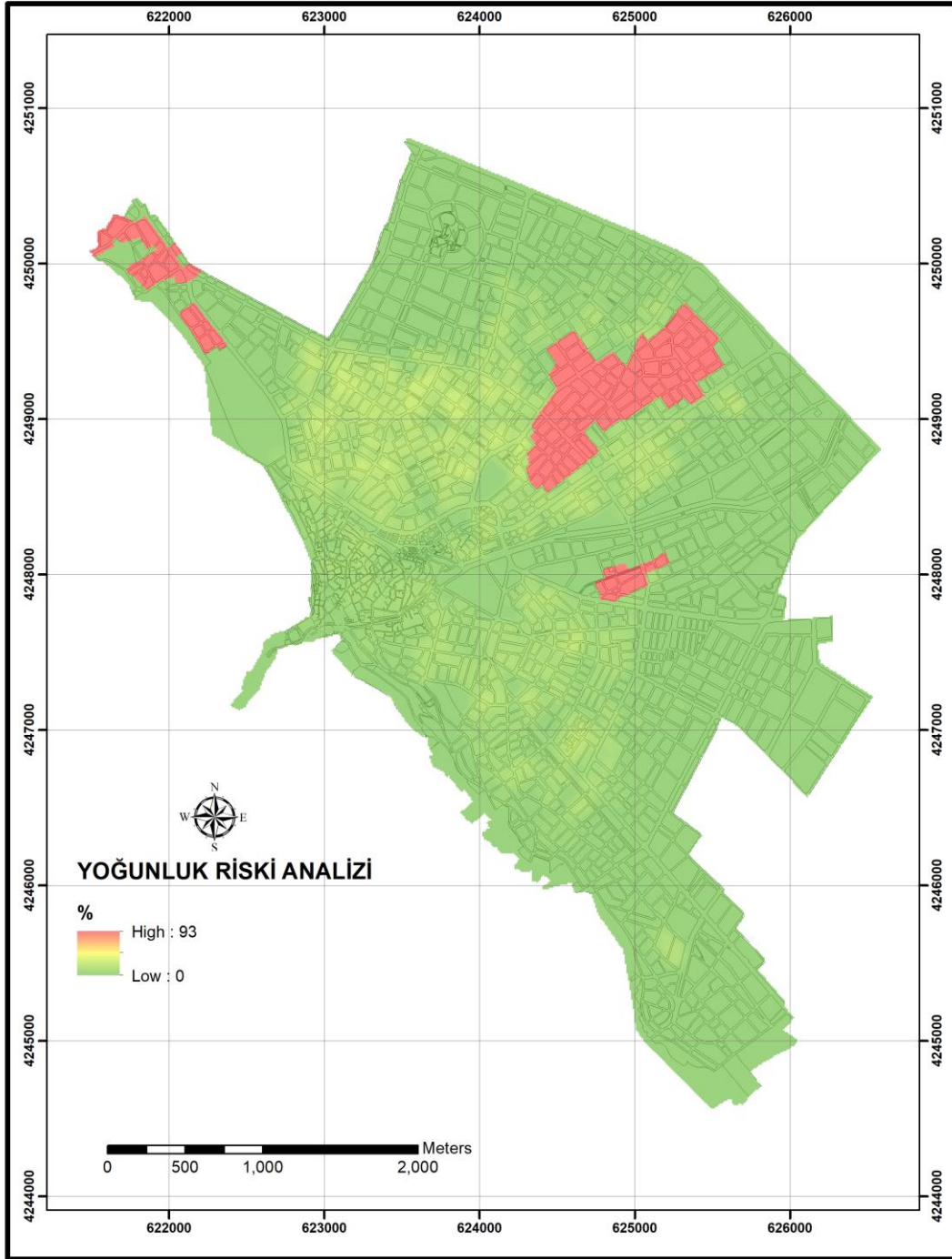
Şekil 4.43 Nüfus Yoğunluğu Analizi Haritası

Nüfus yoğunluğunun mavi renkten kırmızı renge doğru arttığı, yoğun alanların kent merkezinde ve kent merkezinin kuzeyinde artış gösterdiği tespit edilmiştir. Kent çeperlerine doğru yoğunluğun giderek azaldığı anlaşılmaktadır.

4.3.2.4.3. Yoğunluk Riski Analizi Haritası



İmara Aykırı Yapılaşma Yoğunluğu Analizi (İAYYA) haritasına %83 puan ve Nüfus Yoğunluğu Analizi (NYA) haritasına %17 puan uzman görüşlerine göre verilmiş olup bu haritaların ağırlıklı çakıştırılması sonucunda **Yoğunluk Riski Analizi (YRA)** haritası oluşturulmuştur.



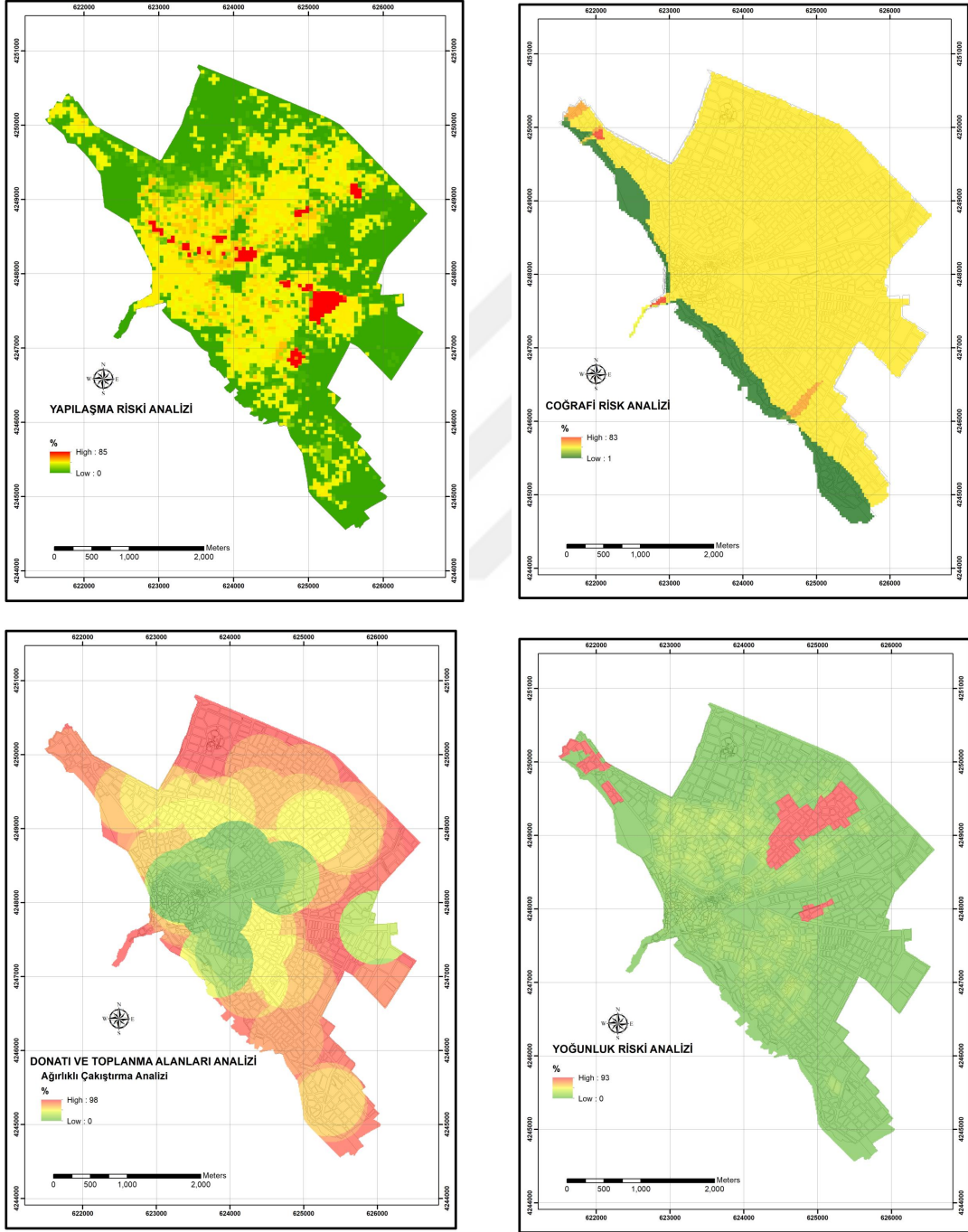
Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 4.44 Yoğunluk Riski Analizi Haritası

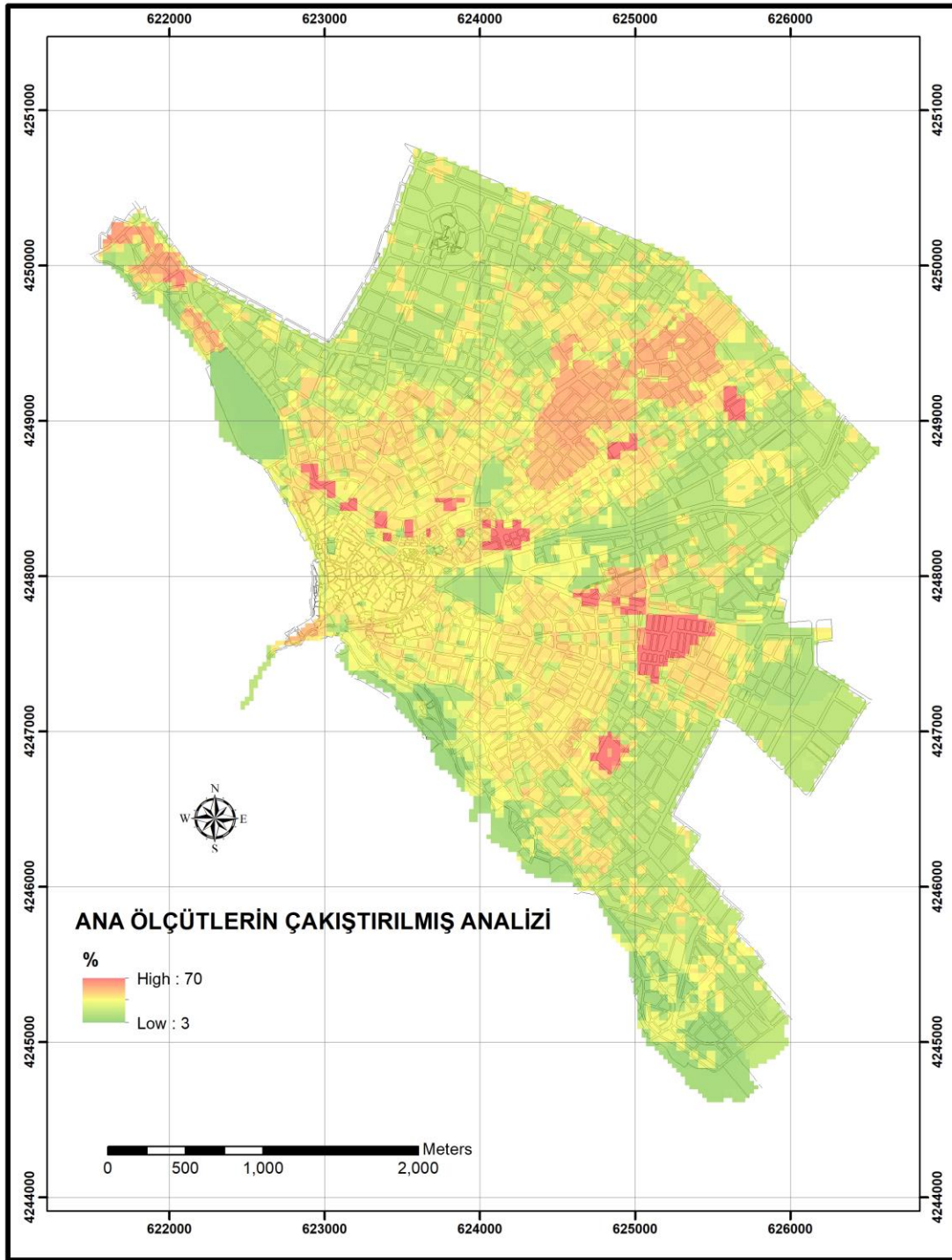
Haritada yoğunluk riski analizi ağırlık % değerlendirmelerine göre yeşilden kırmızıya göre renklendirilmiştir. Uzmanların puan atamalarına göre ağırlıklandırılan haritada yoğunluk riski analizi açısından ağırlıklı karşılaştırma analizi %0 ile %93 arasında değişmektedir. Yoğunluk açısından riskin yüksek olduğu alanların kentin kuzeydoğusunda, İstasyon Caddesi ile Cumhuriyet Caddesi arasında kalan bölge ile kentin kuzeybatısındaki Beşkavak olarak anılan bölge olduğu anlaşılmaktadır.

4.3.3. Kentsel Dönüşüm Alanları Haritası

Uzman görüşlerine göre ana ölçütlerin ağırlıkları Yapılaşma Riski Analizi (YRA) %62 puan, Coğrafi Risk Analizi (CRA) %20 puan, Donatı ve Toplanma Yerlerine Uzaklık Analizi (DTYUA) %6 puan ve Yoğunluk Riski Analizi (YRA) %12 puan olarak belirlenmiştir.



ArcGIS yazılım programıyla ağırlıklı çakıştırılarak Ana Ölçütlerin Ağırlıklı Çakıştırılmış Haritası oluşturulmuştur.



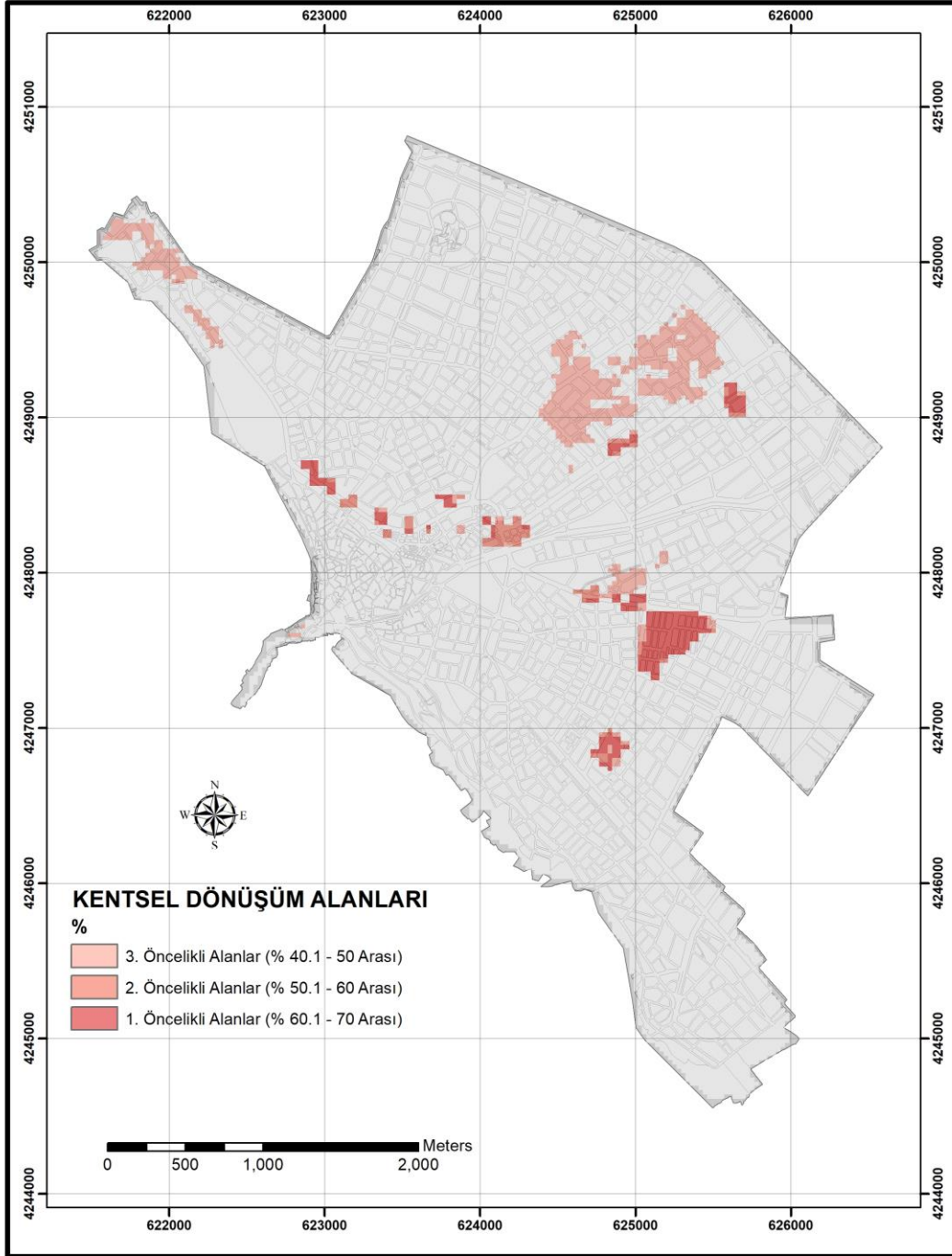
Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 4.45 Ana Ölçüt Haritalarının Ağırlıklı Çakıştırılmış Analizi Haritası

Haritada afet riski ve kentsel dönüşüm ihtiyacı açısından ana ölçütlerin uzmanların puan atamalarına göre ağırlıklı çakıştırma yöntemiyle ağırlık değerlerinin

%3 ile %70 arasında yeşilden kırmızıya doğru renklendirilmiştir. En yüksek riskli alanların problemlili yapıların yoğunlaştığı alanlarda olduğu gözükmemektedir.

Bu analiz haritasına göre ağırlık değeri %40 ve üzerinde olan alanlar uzman görüşleri doğrultusunda kentsel dönüşüm ihtiyacı olan alanlar olarak belirlenmiştir ve %10'luk etaplarla önceliklendirme yapılarak kentsel dönüşüm alanları haritası oluşturulmuştur.



Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 4.46 Kentsel Dönüşüm Alanları Haritası

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Özellikle 1950’li yıllardan sonra sanayileşme süreci ile nüfusun köyden kente göçüyle kentler kalabalıklaşmış ve barınma ihtiyacı ön plana çıkmıştır. Genellikle gecekondular olarak çözülmeye çalışan barınma ihtiyacı plansız alanda, altyapısız, kaçak olarak giderilmeye çalışılmış ve sonucunda kentler plansız ve sağlıklı büyümüştür. Sadece barınma ihtiyacı ile yapılan bu yapılar doğal afetlere dayanıklı olarak üretilmemiştir. Türkiye’nin afete maruz oluşu değerlendirildiğinde olası afetlere karşı can ve mal güvenliğinin sağlanması amacıyla yapılan risk ve riskli alan tespitleri büyük önem arz etmektedir. Özellikle 1999 Marmara Depremi ve sonrasında 2011 yılında Van’da yaşanan büyük deprem ve sonrasındaki yıkım “Kentsel Dönüşüm” ihtiyacını bir kez daha hatırlatmıştır. Ülke nüfusunun %90’nın deprem riski altında olması ve geçmişte afetlerden kaynaklı yaşanan can ve mal kayıpları neticesinde afetler ve afet yönetimi ile ilgili mevzuatta düzenlemelere gidilmiştir. Geçmişte yaşananların aksine afet yönetimi sadece afet anı olarak değerlendirilmemeli, afet anı ve afet öncesi risk yönetiminin de önemi ele alınmaktadır. Afet yönetiminin salt kriz yönetimi şeklinde değil risk yönetimi şeklinde benimsenmeye başladığı görülmektedir. Afet yönetim sisteminde afet riskinin azaltılması önemli rol oynamaktadır. Afet riskinin azaltılması sürecinde öncelikle afet risklerinin tespit edilmesi, sonrasında bu risklerin bertaraf edilmesi ya da en aza indirilmesi sağlıklı kentleşme ile mümkün olabilecektir. Sağlıklı ve sürdürülebilir kentleşmenin sağlanması riskler için alınacak önlemler ve geliştirilecek stratejiler ile fırsatların elde edilmesi ile mümkün olabilecektir. Bu çerçevede önemli araçlardan biri olan kentsel dönüşüm uygulamaları gündeme gelmektedir.

Çalışmanın genel amacı, Konya İli, Akşehir kent merkezinde kentsel dönüşüm alanlarının belirlenmesi ve afet riski bağlamında ağırlık değerleri açısından çıkan sonuçlara göre önceliklendirmesidir. CBS ve AHS’nin birlikte kullanılması ve analiz yöntemleri ile mekânsal veriler ölçütler katmanlar halinde haritalandırılabilir. Bu yöntemler çok ölçütlü problemler arasında hızlı ve doğru karar alabilmeye ve problemi çözebilmeye imkân sağlamaktadır.

Literatür araştırmaları sonucu oluşturulan 4 ana ölçüt ve 18 ara ölçütten oluşturulan matris için idari aktörler, sosyal aktörler ve mali aktörlerden oluşan 33 kişilik uzman ekibin görüşlerine başvurulmuştur. Uzmanların AHS yöntemiyle ikili karşılaştırmalarda verdiği önem derecelendirmelerinin geometrik ortalamaları alınmış

ve her bir ölçüt için oluşturulan analiz haritalarına bu doğrultuda ağırlık değerleri verilmiştir. Buna göre Yapılaşma Riski Analizi %62, Coğrafi Risk Analizi %20, Donatı ve Toplanma Alanlarına Uzaklık Analizi %6, Yoğunluk Riski Analizi %12 çıkmıştır. CBS teknikleriyle bu analiz haritaları ağırlıklı çakıştırma yöntemi (weighted overlay) ile çakıştırılmıştır. Yine uzman görüşlerine göre bu çakıştırılmış sonuç haritasında ağırlık değeri %40'ın üzerinde olan alanların kentsel dönüşüm alanı olarak belirlenebileceği ve önceliklendirme işlemi için bu değerin üstündeki her %10'luk aralık değer için etaplamalar yapılabileceği sonucu çıkmıştır. Ağırlıklı çakıştırma sonuç haritasına göre ağırlık değeri aralığı %3'ten %70'e kadar çıkmıştır.

Yukarıdaki bilgilere göre sonuç haritalarında ortaya çıkan kentsel dönüşüm alanlarından ağırlık değeri %40,1'den %50'ye kadar olan alanlar 3. Öncelikli Alanlar (62,2 ha), %50,1 den %60' kadar olan alanlar 2. Öncelikli Alanlar (8,8 ha) ve %60,1 den %70'e kadar olan alanlar 1. Öncelikli Alanlar (23,1 ha) olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda tezin “Akşehir’de afet risklerinin varlığı nedeniyle öncelikli dönüşüm alanı olarak belirlenmesi gerekli alanlar bulunmaktadır” varsayımı doğrulanmıştır.

3. Öncelikli Alanlar, çalışma alanının 4 farklı bölgesinde yer almaktadır. Bunlardan biri Çimenli Mahallesi’nde Tekke Boğazı’nda yer almaktadır. Söz konusu alan heyelan bölgesinde kalmasıyla ön plana çıkmaktadır. Halihazırda eğimli bir arazi olup kaya düşmelerine de maruz kalabilecek bir alandır. Alanda eski yapılaşmalar olup yerel idare tarafından konutların kamulaştırmalarının yapılarak yeşil alan ve rekreasyona dönüştürülme çalışmaları devam etmektedir. İkincisi kentin kuzey-batısında Yarenler Mahallesi’nde Beşkavak Mevkii’nde yer almaktadır. Bu alanda da heyelan ve taşkın alanı ön plana çıkmaktadır. Ayrıca imara aykırı yapılaşmanın %65’ten fazla olduğu bir alandır. Halihazırda eğimli bir topografyaya sahip bu alanda komut amaçlı yapılar ve ilkokul alanı mevcuttur. Üçüncüsü Yeni Mahallede, D-300 karayolunun güneyinde yer alandır. Bu alanda imara aykırı yapılaşmaların %65’ten fazla olduğu bitişik nizamda 2000 yılından önce yapılan eski yapıların yer aldığı, sosyal-teknik altyapının yetersiz olduğu, donatı ve toplanma alanlarına erişme mesafesinin yetersiz olduğu alanlardır. Dördüncüsü Seyran Mahallesi’nde kent merkezinin doğusunda yer almaktadır. Bu alanda imara aykırı yapılaşmaların %65’ten fazla olduğu bitişik nizamda 2000 yılından önce yapılan eski yapıların yer aldığı, sosyal-teknik altyapının yetersiz olduğu alanlardır.

2. Öncelikli Alanlar, kent merkezinde MİA çevresinde yer alan ve 24 Ağustos Caddesi üzerinde aralıklarla devam eden, bitişik nizam 4-5 katlı 2000 yılı öncesi

yapıların oluşturduğu alandır. Mühendislik hizmetlerinin eski mevzuatlara (2010 yılından önce) göre yapıldığı binaların aynı zamanda gözlemsel olarak eskimeye yüz tuttuğu görülmektedir.

1. Öncelikli alanlar ise 5 ayrı bölgede yer almaktadır. Bunlardan birincisi Seyran Mahallesi'nde, Mustafa Kemal Paşa Caddesi'nin güney doğusunda yer alan Bağkur Sitesi'nin yer aldığı alandır. Bu alanda 2000 yılı öncesinde yapılmış beşer katlı 12 bloktan ve 120 konuttan oluşan yapılar mevcuttur. Nüfus yoğunluğunun fazla olduğu bu alanda problemli yapılar mevcuttur. Gözlemsel olarak yapıların eskimeye yüz tuttuğu görülmekte olup bazı yapıların kolonlarında zarar olduğu tespit edilmiştir. Deprem açısından büyük risk barındırmaktadır. İkincisi yine Seyran Mahallesi'nde Küçük Sanayi Alanı'nda yer almaktadır. Söz konusu alanda problemli yapılar mevcuttur. 2000 yılı öncesinde yapılmış bitişik nizam yapılaşmalar mevcuttur. Bu yapıların çoğu eskimiş ve ekonomik ömrünü tamamlamıştır. Üçüncüsü İstasyon Mahallesi'nde, İstasyon Caddesi'nin güney-doğusunda yer alan Çavdarkent konutlarının olduğu alandır. Bu alanda 5 katlı 2000 yılı öncesi yapılmış yapılar bulunmaktadır. Problemli yapılarında yer aldığı bu alan yoğun nüfusa sahiptir. Yapılarda gözler görünür eskime ve yıpranma mevcuttur. Dördüncüsü yine İstasyon Mahallesi'nde, İstasyon Caddesi'nin kuzey-batısında yer alan Bağkent evlerinin olduğu alandır. Bu alanda da 5 katlı 2000 yılı öncesi yapılmış yapılar bulunmaktadır. Problemli yapılarında yer aldığı bu alan yoğun nüfusa sahiptir. Yapılarda gözle görünür eskime ve yıpranma mevcuttur. Beşincisi ise kent merkezinin kuzey-batısında yer alan 24 Ağustos Caddesi'nde aralıklarla yer alan alanlardır. Bu alanda 5 katlı eski yapılaşmalar vardır ve problemli yapılar mevcuttur. Bu sonuçlar çerçevesinde tezin "Akşehir'de afet odaklı kentsel dönüşüm alanları genellikle kent merkezine yakın bölgelerde yer almaktadır." varsayımı doğrulanmıştır.

Kentsel dönüşüm alanı belirlemede çalışma kapsamında yapı stokunun önemi vurgulanmıştır. Ana ölçütler içerisinde yapılaşma riski analizinin ağırlığı diğerlerinin tamamından %20 daha fazladır. Bu sonuca göre ise tezin "Akşehir'de afet odaklı dönüşüm kapsamında en önemli bileşenleri coğrafi risk analizi ve yapılaşma risk analizi oluşturmaktadır." varsayımı kısmen doğrulanmıştır.

Türkiye'nin yaşadığı kötü tecrübelerden ve dünyadaki iyi uygulamalardan da öğrenilmiştir ki "deprem değil, kural ve mevzuata uygun olmayan yapılar öldürür". Tez kapsamında sonuç haritası oluşturulmasına dayanan çalışmada vurgulanması gereken bir diğer konu ise ölçütlerin oluşturulması ve ağırlıklandırılmasında farklı disiplinlerden uzmanların görüşlerine başvurulmasıdır. Böylelikle farklı meslek gruplarının

değerlendirme ve önerileri kapsamında bütünleştirici sonuçlar elde edilebilmiştir. Kentsel dönüşüm alanlarının belirlenmesi ve önceliklendirilmesi aşamasındaki bu katılımcı yaklaşımın planlama ve uygulama aşamalarında da devam etmesi durumunda kentsel dönüşümde fiziksel yapının yanında katılım ve sosyal boyut ta dikkate alınmış olacaktır. Dünya örneklerinde görüldüğü gibi kentsel dönüşüm çalışmaları ile ekonomik farklılıkların ve kazanımların entegrasyonu ve dengeli dağıtımı önemli bir çalışmanın sonuç ürünü olabilmektedir. Bu kapsamda kentsel dönüşüm projelerinin kısa vadeli etkilerden ve çözümlerden ziyade uzun vadeli etkileri değerlendiren, sosyal, ekonomik ve fiziksel boyutları bütüncül olarak ele alan bir yaklaşımla üretilmesi gerektiğini vurgulamak gereklidir.

Can ve mal kayıplarını en aza indirerek sağlıklı bir çevre oluşturmayı amaçlayan kentsel dönüşüm uygulamalarında en doğru kararı vermek ve alanları önceliklendirebilmek, karar vericiler ve uygulayıcılar için önem taşımaktadır. Bu tez örnek bir değerlendirme süreci sunması noktasında özellikle Akşehir için bir referans niteliği oluşturabilecek değerlendirmelere ışık tutmuştur.

Planlama süreçlerinde CBS ve çok ölçütlü karar tekniklerinden AHS'nin entegrasyonu önem arz etmektedir. Çalışma kapsamında CBS ve AHS'nin kentsel dönüşüm alanı belirleme ve önceliklendirilmesinde kullanılabilirliğini uygulamak açısından benzer çalışmalara rehber olabileceği ve Akşehir için hazırlanacak kentsel dönüşüm strateji belgesi için öncülük etmesi umulmaktadır.

KAYNAKÇA

- AAYTS, 2014, Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü. <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu>
- ADB, 2016, Asian Development Bank, Reducing disaster risk by managing urban land use: Guidance notes for planners, Filipinler.
- Adıkcı, S., 2019, Resilience to disasters: lessons from turkish urban regeneration experiences. Yüksek Lisans Tezi, *Orta Doğu Teknik Üniversitesi Doğa ve Uygulamalı Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Akşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü Arşivi.
- Alkay, E., Akgün, A. A., Kerimoğlu, E., Koramaz, T. K., Kundak, S., Okumuş, G., Özçevik, Ö., Şehir planlamada analiz ve değerlendirme teknikleri, 2014, Elif Alkay, *İstanbul*.
- Altındağ, İ., Ekinciler, C., 2020, Analitik hiyerarşi süreci yöntemi ile alışveriş merkezi seçimi: Konya örneği, *Al-Farabi International Journal on Social Sciences*, 5(2), 70-84.
- Anonim, 2009, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Kentleşme Şûrası, Afetlere Hazırlık ve Kentsel Risk Yönetimi Komisyonu Raporu, *BİB*, Ankara.
- Ataöv A., Osmay S., Türkiye’de Kentsel Dönüşüme Yöntemsel Bir Yaklaşım, 2007, *Metufja*, 2007/2 (24:2), 57-82.
- Aydın, M. B., Partigöç, N. S., Zengin Çelik, H., Erdin, H., E., 2020, potansiyel toplanma alanı olabilecek sosyal altyapı alanlarının imar planlarındaki durumu: İzmir kenti örneği, *Dirençlilik Dergisi*, 4(2), 373-389.
- Bektaş, Y., 2014, bir kentleşme stratejisi olarak yasanın kentsel mekânı dönüştürmedeki etkisi: Ankara örneği, *Planlama*, 24(3), 157-172.
- Binay, R. A., 2007, Urban regeneration policy impacts on the future of city-a comparative study in European and the Turkish context, *The Graduate School of Engineering and Science of İzmir Institute of Technology in Partial Fulfillment of The Requirements for The Degree of Master of Science in Urban Design*, İzmir.
- Cutter, S. L., Burton, C. G., Emrich, C. T., 2010, Disaster resilience indicators for benchmarking baseline conditions, *Journal of homeland security and emergency management*, 7(1).
- Çakır, R. C., 2013, Kentsel dönüşüm sürecinin unsurları bakımından değerlendirilmesi, *İstanbul Fikir Enstitüsü*, <http://www.istanbulfikirenstitusu.com/wp/wp-content/uploads/2013/06/KentselDönüşüm-Sürecinin-Unsurları.pdf>.
- Çayan, N., 2021, Karayolu güzergahı seçiminde analitik hiyerarşi yönteminin (AHY) kullanılabilirliğinin araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya.

- Çelik, K., (2017), Kentsel dönüşüm alanlarının seçimi ve dönüştürülmesine yönelik örnek bir uygulama araştırma: Gümüşhane, *GÜFBED/GUSTIJ*, 7 (2): 221-235
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Altyapı ve Kentsel Dönüşüm Hizmetleri Genel Müdürlüğü 19.06.2012 tarih, B09.0.AHG.0.14.03.00-604/580 sayılı ve Riskli Alan ve Riskli Yapı Tespiti konulu yazısı.
- Çınar, A. K., Akgün, Y., Maral, H., 2018, Afet sonrası acil toplanma ve geçici barınma alanlarının planlanmasındaki faktörlerin incelenmesi: İzmir-Karşıyaka örneği, *Planlama*, 28(2), 179-200.
- Çorbacıoğlu, S., 2005, Çevrelerindeki değişime adapte olabilen sosyo-teknik sistemler ve afet yönetimi, *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*, (14) 2, 5-21.
- Dinçer, B., 2014, Kentsel dönüşüm ve sosyal adalet, *Galatasaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Hukuku Anabilim Dalı*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Doğan, B., 2016, afet riski nedeniyle kentsel dönüşüm: İzmir örneği, Yüksek Lisans Tezi, Aydın,
- Donnison, D., 1993, Agenda for the future. campell mcconnell (der.) trickle down on bubble up? London, *Community Development Foundation*.
- Erdik, M., Kaya, Y., Durukal, E., 2001, İstanbul'da tarihi yapılar ve deprem riski, *İstanbul Bülten*, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi Yayın Organı, 12/55, 4-13.
- Ergünay, O., Gülkan, P., Güler, H. H., 2008, Afet yönetimi ile ilgili terimler açıklamalı sözlük, Afet zararlarının azaltılmasının temel ilkeleri, *JICA Türkiye Ofisi*.
- ERKAL, T., DEĞERLİYURT, M., (2009), Türkiyede Afet Yönetimi, *Doğu Coğrafya Dergisi*, (14) 22, 147-164.
- Gencer, E., 2013, The interplay between urban development, vulnerability, and risk management: a case study of the İstanbul metropolitan area, Heidelberg, Germany, Springer, 73.
- Gökçe, O., Tetik, Ç., 2012, Teoride ve pratikte afet sonrası iyileştirme çalışmaları, Ankara, *Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Yayınları*.
- Güler, H., Şenkal Sezer, F., Ülkü, S., 2010, Binalarda yapı fiziki problemleri: Bursa'da bir kamu kurumu örneği, *Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 15/2, 53-64.
- Gülersoy, N. Z., 1997, Şehirselsel koruma ders notları (Yayınlanmamış), İstanbul Teknik Üniversitesi, 11-53.
- Güvel, E. A., 2008, Depremin Türkiye ekonomisine etkileri üzerine ekonometrik bir uygulama, 2. *Ulusal İktisat Kongresi*, İzmir: 2-17.
- Hague, C., 2004, Konut alanlarının dönüşümü ve yenileme projelerinde başarı, *Uluslararası Kentsel Dönüşüm Uygulamaları Sempozyumu*, 178-186.

- İstanbul Kentsel Dönüşüm Derneği, Türkiye’de kentsel dönüşüm döngüsü.
<http://www.istanbulkentseldonusumdernegi.org/>
- İstanbul Valiliği, İstanbul Proje Koordinasyon Birimi ve İstanbul İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, 2014, İSMEP Rehber Kitaplar, Afete dirençli şehir planlama ve yapılaşma, *İPKB, İstanbul AFAD*, İstanbul.
- Japonya Uluslararası İş Birliği Ajansı, 2004, JICA
<http://www.JICA.go.jp/turkey/turkish/>
- Johnson, C., Blackburn, S., 2014, Advocacy for urban resilience: UNISDR’s making cities resilient campaign, *Environment and Urbanization*, 26(1), 29– 52.
- Kadıoğlu, M., 2008, Modern, bütünleşik afet yönetimin temel ilkeleri, Mikdat Kadıoğlu, Emin Özdamar (ed.) Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri, *JICA Türkiye Ofisi*, Yayın No: 2, Ankara.
- Kadıoğlu, M., 2011, Afet Yönetimi: Beklenilmeyi Beklemek, En Kötüsünü Yönetmek. *MBB Yayını*, İstanbul.
- Keleş, R., 1998 Kent Bilim Terimleri Sözlüğü, *İmge Kitabevi*, Ankara.
- Keleş, R., 2008, Kentleşme Politikası. *İmge Kitabevi*, Ankara
- Kul, S. 2018, Afet Riski Altındaki Alanlarda Kentsel Dönüşüm Süreci: Turhal Örneği. Yüksek Lisans Tezi, *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Küçükali, U. F., 2018, İstanbul’da afet riski yüksek ilçelerin planlama açısından değerlendirilmesi, *Planlama*, 28(2), 171–178
- Küçükpehlivan, G., 2015, Analitik hiyerarşi yöntemi kullanılarak bisiklet yolu güzergah belirleme modeli, *İstanbul Teknik Üniversitesi, Bilişim Enstitüsü*, İstanbul
- Okumuş, D., 2014, Kentsel dönüşümde sosyal donatı alanlarının değişimi ve kentsel yaşam kalitesine etkisi: Ataşehir Barbaros Mahallesi örneği, Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.
- Öcal, C., İnce H. H., 2012, Türkiye’de mevcut yapı stoğu ve kentsel dönüşüm, *SDU International Technologic Science*, Vol. 4, No 2, (89-95).
- Öngören, G., 2018, Kentsel Dönüşüm Hukuku, İstanbul.
- Özbek, A., Eren T., 2012, Üçüncü parti lojistik (3PL) firmanın analitik hiyerarşi süreciyle (AHS) belirlenmesi, *International Journal of Engineering Research and Development*, Vol.4, No.2, (46-54).
- Özbek, A., 2017, Çok kriterli karar verme yöntemleri ve excel ile problem çözümü, *Seçkin Yayıncılık*, Ankara.
- Özçatal, H. M., 2016, Kentsel dönüşüm alanı belirlemede CBS tekniklerinin kullanımı: Bozüyük kent merkezi örnekleme, Yüksek Lisans Tezi, *Anadolu Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü*, Eskişehir.

- Özçevik, Ö., Türk, Ş., Beygo, C., Taş, E., Yaman, H., 2007, İstanbul'da deprem odaklı dönüşüm projesinin ana bileşenlerinin analizi: İRTT blokları örneği, *itüdergisi/a*, 6(1), İstanbul,81-94,
- Özden, P. P., 2001, Kentsel yenileme uygulamalarında yerel yönetimlerin rolü üzerine düşünceler ve İstanbul örneği, *İ.Ü.Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 23(24), 255-270.
- Özden, P. P., 2007. Türkiye'de kentsel dönüşümün uygulanabilirliği üzerine düşünceler, *İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 35, 215-233.
- ÖZKILIÇ, E. N., 2020, İstanbul'da Deprem Sonrası Toplanma Alanlarının Kapasitelerinin ve Erişilebilirliklerinin Cbs Yardımıyla Analizi Ve Değerlendirilmesi, Yüksek lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.
- PLATT, S., 2019, Planning recovery and reconstruction after the 2010 maule earthquake and tsunami in Chile: re-thinking urban transformation, *Cambridge Architectural Research*
- Resmi Gazete (28309), 2012, Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun (6306)
- Resmi Gazete (28498), 2012, Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun Uygulama Yönetmeliği
- Resmi Gazete (29030), 2014, Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği
- Roberts, P., 2000, The evolution, definition and purpose of urban regeneration, Peter Roberts ve Hugh Sykes (der.) Urban Regeneration. London, Thousand Oaks, New Delhi: Sage Publications. 9-36.
- Roberts, P. ve Sykes, H. (der.), 2000, Urban regeneration London, thousand oaks, New Delhi *Sage Publications*, 61-85.
- Saaty, T.L., 1980, The analytic hiearchy process, New York, McGraw-Hill.
- Saaty, T.L., 1990, How to make a decision the analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 48, 9-26.
- Sarı, Ü.H., 2014, Afet odaklı kentsel dönüşüm: Rize Timya Vadisi örneği, Yüksek Lisans Tezi, *Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.
- Serdaroğlu Sağ, N., 2011, Dönüşüme bağlı kentsel gelişmenin yönetilmesinde bir araç olarak akıllı büyüme; Konya kenti örneği, Doktora Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya.
- Solak, H. İ., Alaybeyoğlu, A., 2017, Kentsel dönüşüm'de riskli alan önceliklerinin belirlenmesi için bulanık mantık tabanlı sistem tasarımı, *S.Ü. Müh. Bilim ve Tekn. Dergisi*, 5(4), 402-413
- Sönmez, N., 2006, Düzensiz konut alanlarında kentsel dönüşüm modelleri üzerine bir değerlendirme, *Planlama*,121-127.

- Sönmez Ö., İ., Sönmez, A., 2012, Konut çevrelerinin üretiminde dönüşüm ve farklı yaklaşımların etkileri, *TMMOB Mimarlar Odası 24. Uluslararası Yapı Yaşam Kongresi*, Bursa.
- Sönmez, S. M., 2013, Afet riski altındaki tarihi ve kültürel alanlarda kentsel yenileme politikalarına Beyoğlu üzerinden yaklaşım, Yüksek Lisans Tezi, *Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.
- Sönmez, Ö., 2019, İstanbul'un Kentsel Dönüşüm Sürecinde Konut Yoğunlukları Değişimi, *Megeron*, 145-154.
- Subaşı, H., 2011, Çok kriterli karar vermede kullanılan Topsis ve AHP yöntemlerinin karşılaştırılması ve bir uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Tekeli, İ., 1985, Tanzimat'tan Cumhuriyet'e kentsel dönüşüm, Tanzimat'tan Cumhuriyet'e Türkiye Ansiklopedisi, Cilt 4, *İletişim Yayınları*, İstanbul.
- Tezgider, G., 2008, Yerel yöneticiler saha uygulayıcıları için afet risk yönetimi ve zarar azaltma stratejileri, M. Kadioğlu, E. Özdamar (Ed). Afet Zararlarının Azaltmanın Temel İlkeleri içinde, *JICA Türkiye Ofisi Yayını*, 209-215, Ankara.
- Türkiye Cumhuriyeti İstanbul Büyükşehir Belediyesi (TCİBB). 1995. 1/50.000 ölçekli İstanbul Metropolitan alan alt bölge nazım plan raporu [1/50.000 scaled Istanbul metropolitan area sub-region master plan report]. TCİBB, Planlama ve İmar Daire Başkanlığı, Şehir Planlama Müdürlüğü, İstanbul. p. 52; cited in footnote 3, p. 76.
- Türkiye İMSAD, 2014. Kentsel Dönüşüm ve Finansmanı, Yayın No: İMSAD-R/2014-12/377
- Türkiye Mühendisler Mimarlar Odası Birliği, 2012, Türkiye'de Deprem Gerçeği ve TMMOB Makina Mühendisleri Odası'nın Önerileri Oda Raporu, *TMMOB Yayınları*, MMO/587, Ankara.
- Türkoğlu, H. Tezer A., İlki A. ve Kundak, S., 2009, Urban Planning and Construction for Disaster Mitigation, *ISMEP*, İstanbul.
- Uluslararası Kızılhaç ve Kızılay Dernekleri Federasyonu, 2015, IFRC, 02.01.2015 www.ifrc.org
- United Nations International Strategy for Disaster Reduction, 2009, Sustainable land administration infrastructures to support natural disaster prevention and management, UNISDR, New York.
- Yomralıoğlu, T., 2013, Kentsel dönüşümde kentsel coğrafi bilgi sistemleri, *Standard Dergisi*, 50-54
- Yücel, G., Arun, G., Mevcut yerleşimlerin deprem için fiziksel ve sosyal etkilenebilirliğinin belirlenmesi: Avcılar örneği, *Megaron*, 5(1):23-32
- Url-1:<https://www.sozcu.com.tr/2020/gundem/iste-elazig-ve-cevresinde-simdiye-kadar-yasanan-buyuk-depremler->

[5587113/?utm_source=dahafazla_haber&utm_medium=free&utm_campaign=dahafazlahaber](https://www.5587113/?utm_source=dahafazla_haber&utm_medium=free&utm_campaign=dahafazlahaber) [Ziyaret Tarihi: 1 Ocak 2021].

Url-2:<https://www.afad.gov.tr/> [Ziyaret Tarihi: 1 Ocak 2021].

Url-3:<https://www.milliyet.com.tr/gundem/elazig-depremi-ne-zaman-saat-kacta-oldu-elazig-depremi-siddeti-kacti-kac-kisi-oldu-6413868> [Ziyaret Tarihi: 1 Ocak 2021].

Url-4:
<https://www.ntv.com.tr/galeri/teknoloji/yuzyilindepremleri,zeIyIDQ8QkaxPhi7SEXDS w/WixmAtuiWU-NOUtzcxwZFA> [Ziyaret Tarihi: 1 Ocak 2021].

Url-5:<https://blog.nationalgeographic.org/2015/02/06/urban-growth-mexico-city-over-time/> [Ziyaret Tarihi: 1 Ocak 2021].

Url-6:<https://urban-regeneration.worldbank.org/Santiago> [Ziyaret Tarihi: 1 Ocak 2021].

Url-7:<https://www.milliyet.com.tr/kobe-depremi-nden-sonra-japonya-da-neler-degisti--molatik-17669/?Sayfa=5> [Ziyaret Tarihi: 1 Ocak 2021].

Url-8:<https://www.entas.com.tr/destination/290-kobe.html> [Ziyaret Tarihi: 1 Ocak 2021].

Url-9:
<http://www.ibb.gov.tr/trTR/SubSites/DepremSite/Documents/BRO%C5%9E%C3%9CR%20ARALIK-2014.pdf> [Ziyaret Tarihi: 1 Ocak 2021].

Url-10:<http://www.worldbank.org> [Ziyaret Tarihi: 1 Ocak 2021].

Url-11:<https://www.aa.com.tr/tr/gundem/istanbulda-kentsel-donusum-kapsaminda-hangi-ilcede-kac-bina-yenilendi/2334429> [Ziyaret Tarihi: 1 Ocak 2021].

Url-12:<https://altyapi.csb.gov.tr/kentsel-donusum-strateji-belgesi-i-95271> [Ziyaret Tarihi: 1 Ocak 2021].

Url-13:
https://www.jmo.org.tr/resimler/ekler/d223e2d11d76ac6_ek.pdf?dergi=HABER%20B%DCLTEN%DD#:~:text=Yerle%C5%9Fime%20uygunluk%20de%C4%9Ferlendirmesi%2C%20farkl%C4%B1%20%C3%B6l%C3%A7teki,%C3%B6nlemleri%20i%C3%A7eren%20bir%20sentez%20%C3%A7al%C4%B1%C5%9Fmas%C4%B1d%C4%B1r [Ziyaret Tarihi: 1 Ocak 2021].

Url-14:<https://kastamonu.csb.gov.tr/kentsel-donusumde-50-soru-50-cevap-i-5086> [Ziyaret Tarihi: 1 Ocak 2021].

Url-15:
https://www.bulutkbs.gov.tr/giris/content/plan/dosya/PlanCBS_HTML_V.1.0/co-grafi_bilgi_sistemi_nedir_.htm [Ziyaret Tarihi: 1 Ocak 2021].

Url-16:<https://cbsakademi.ibb.istanbul/spatial-analysis-mekansal-analiz/> [Ziyaret Tarihi: 1 Ocak 2021].

Url-17:<https://sites.google.com/site/ercyetkiner/ilildepremlerharitalar%C4%B1> [Ziyaret Tarihi: 1 Ocak 2021].

EKLER**EK-1 Uzman Görüşme Formu**

T.C.
KONYA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

AFET ODAKLI KENTSEL DÖNÜŞÜM KAPSAMINDA DÖNÜŞÜM
ALANLARININ BELİRLENMESİ VE ÖNCELİKLENDİRİLMESİ;
AKŞEHİR ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan: Murat Ferit ALTUN
Danışman: Doç. Dr. Neslihan SERDAROĞLU SAĞ

-UZMAN GÖRÜŞME FORMU-

Afet Odaklı Kentsel Dönüşüm açısından, dönüşüm alanlarının belirlenmesi ve önceliklendirilmesi bağlamında Akşehir kent merkezi için, yapılan genel literatür çalışmaları doğrultusunda formda yer alan Alt ölçütler ve Ana Ölçütlerin birbirlerine karşı önem derecelerini tespit etmek üzere görüşme formunun cevaplanması rica olunur.

Katılımcı Bilgileri

Ad-Soyad :
 Unvan :
 Meslek :
 Kurum :

Türkiye deprem haritasına göre yüksek tehlikeli bölgeler arasında yer almakta olan ve diğer afet risklerini de barındıran Akşehir Kenti bütününde, bütüncül bir yaklaşımla Afet odaklı kentsel dönüşüm alanlarının belirlenmesi ve öncelik sırasına göre etaplanması ihtiyacı bulunmaktadır.

Akşehir kent merkezi özelinde, literatür çalışmaları ile tespit edilen ölçütlerin Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi doğrultusunda ikili karşılaştırmalara verilen cevapların ortalamaları sonucunda çıkacak ağırlık değerlerine göre, Arcgis programı

yardımıyla analiz haritalarının “Ağırlıklı Çakıştırma Yöntemi (Weighted Overlay)” ile çakıştırılarak kentsel dönüşüm alanlarının belirlenmesi ve belirlenen bu alanların da çakıştırma sonucu ortaya çıkan değerlerine göre öncelik sırasına konulması hedeflenmektedir.

Karşılaştırma analizlerinde afet riski ve kentsel dönüşüm ihtiyacı açısından 1 den 9 a kadar derecelendirme yapılacaktır. “1” değeri iki ölçütün birbiriyle eşit öneme sahip olduğunu gösterirken, “9” ve diğer ara değerler ise her iki ölçütün bulunduğu tarafta da yer almaktadır ve kentsel dönüşüm ihtiyacı açısından hangi ölçütün diğerinden fazla öneme sahip olduğu düşünülüyorsa o ölçütün bulunduğu taraftaki sütunda derecesine göre önem puanlaması yapılacaktır.

Literatür taraması sonrası oluşturulan ana ve alt ölçütler aşağıdaki gibi sıralanmıştır.

1. Yapılaşma Riski Analizi (YPRA)
 - 1.1. Yapı Yapım Yılı Analizi (YYYA)
 - 1.2. Yapı Kat Sayısı Analizi (YKSA)
 - 1.3. Yapı Nizamı Analizi (YNA)
 - 1.4. Problemlili Yapılar Analizi (PYA)
2. Coğrafi Risk Analizi (CRA)
 - 2.1. Yerleşime Uygunluk Riski Analizi (YURA)
 - 2.2. Heyelan Riski Analizi (HRA)
 - 2.3. Taşkın Riski Analizi (TRA)
 - 2.4. Eğim Analizi (EA)
3. Donatı ve Toplanma Alanları Uzaklık Analizi (DTAUA)
 - 3.1. Donatı Alanları Analizi (DAA)
 - 3.1.1. Eğitim Alanı Analizi (EAA)
 - 3.1.1.1. İlkokul Alanı Analizi (İAA)
 - 3.1.1.2. Ortaokul Alanı Analizi (OAA)
 - 3.1.1.3. Lise Alanı Analizi (LAA)
 - 3.1.2. Sağlık Alanı Analizi (SAA)
 - 3.1.3. Yeşil Alan Analizi (YAA)
 - 3.2. Toplanma Alanı Analizi (TAA)
4. Yoğunluk Riski Analizi (YRA)
 - 4.1. İmara Aykırı Yapılaşma Yoğunluğu Analizi (İAYYA)
 - 4.2. Nüfus Yoğunluğu Analizi (NYA)

Bir depremde yapıların bitişik olması durumunda birbirlerine çarpması sonucu yıkılma tehlikesi artacaktır. Bu sebeple Yapı Nizamı Analizi (YNA) ölçüt olarak belirlenmiştir. Yapı Nizamı Bitişik, İkiz ve Ayrık olmak üzere 3 kategoriye ayrılmıştır.

İkiz Nizam	Bitişik Nizam		Karşılaştırmalı Matris																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
			9	Kesin Önemli	8	Kuvvetli ile kesin arası derecede önemli	7	Kuvvetli derecede önemli	6	Oldukça ile kuvvetli arası derecede önemli	5	Oldukça önemli	4	Kısmen ile oldukça arası derecede önemli	3	Kısmen önemli	2	Aynı ile kısmen arası derecede önemli	1	Aynı derecede önemli	2	Aynı ile kısmen arası derecede önemli	3	Kısmen önemli	4	Kısmen ile oldukça arası derecede önemli	5	Oldukça önemli	6	Oldukça ile kuvvetli arası derecede önemli	7	Kuvvetli derecede önemli	8	Kuvvetli ile kesin arası derecede önemli	9	Kesin Önemli																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Ayrık Nizam																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

Yapı Kat Sayıları 1-2, 3-4, 5-6, 7-8 olarak kendi içinde gruplandırılmıştır ve ölçüt olarak belirlenmiştir.

Yerel yönetim tarafından tehlikeli bina tutanağı tutulmuş veya gözlemsel olarak yapısal riskler taşıdığı belirlenen yapılar Problemlı Yapılar Analizi (PYA) olarak ölçüt olarak belirlenmiştir.

Yapı cinsi de önemli bir ölçüt olmasına karşın bu konuda kent merkezi geneline yönelik bir doküman veya kayıt bulunmadığı için bu ölçüt eklenememiştir.

2. Coğrafi Risk Analizi Alt Ölçütleri Matrisi

Çalışma alanının tehlike haritasındaki konumu ve afetselliği de göz önünde bulundurulduğunda yerleşime uygunluk analizi, coğrafi risk analizinin alt ölçütlerinden biri olarak değerlendirilmiştir.

Önemli Alan 2.1 = Kütle hareketleri tehlikeleri ve yüksek eğim açısından önlem alınabilecek nitelikte stabilite sorunlu alanlar.

Önemli Alan 5.1 = Mühendislik problemleri bakımından (Şişme-oturma, taşıma gücü vb. açıdan) önlem alınabilecek nitelikte sorunlu alanlar

Önemli Alan 5.1	Karşılaştırmalı Matris																	Önemli Alan 2.1																	
	9	Kesin Önemli	8	Kuvvetli ile kesin arası derecede önemli	7	Kuvvetli derecede önemli	6	Oldukça ile kuvvetli arası derecede önemli	5	Oldukça önemli	4	Kısmen ile oldukça arası derecede önemli	3	Kısmen önemli	2	Aynı ile kısmen arası derecede önemli	1		Aynı derecede önemli	2	Aynı ile kısmen arası derecede önemli	3	Kısmen önemli	4	Kısmen ile oldukça arası derecede önemli	5	Oldukça önemli	6	Oldukça ile kuvvetli arası derecede önemli	7	Kuvvetli derecede önemli	8	Kuvvetli ile kesin arası derecede önemli	9	Kesin Önemli

Fay Hattı önemli bir ölçüt olmasına rağmen Akşehir İmara Esas jeolojik ve Jeoteknik Etüd Raporunda tampon bölge önerilmediği için ölçütler arasında yer almamıştır.

Toplanma alanları, deprem durumunda can kaybının önlenmesi ve/veya azaltılması, acil ihtiyaçların karşılanması, afet durumunun sağlıklı biçimde yönetilebilmesi ve yaşamın olabildiği ölçüde hızlı bir biçimde normale döndürülebilmesinde büyük önem arz etmektedir. Bu sebeple erişim mesafesi dışında kalan alanlar da kentsel dönüşüme ihtiyaç duymaktadır. Afet zamanlarında toplanma alanlarının önemi bilinmekle birlikte AFAD tarafından çalışma alanında belirlenen bu çalışmada kentsel dönüşüm alanlarının tespitinde bir alt ölçüt olarak değerlendirilmiştir.

Eğitim, sağlık, yeşil alan alt ölçütlerinden oluşan donatı alanları ve afetlerde büyük önem arz eden toplanma alanları kentsel dönüşüm alanı belirlemede ölçüt olarak ele alınmıştır.

Donatı Alanları Analizi (DAA) ve Toplanma Alanı Analizi (TAA) alt ölçütleri Donatı ve Toplanma Alanlarına Uzaklık Analizi (DTAUA) ana ölçütünde toplanmıştır.

Donatı Alanları Analizi (DAA)	Karşılaştırmalı Matris																Toplanma Alanı Analizi (TAA)																		
	9	Kesin Önemli	8	Kuvvetli ile kesin arası derecede önemli	7	Kuvvetli derecede önemli	6	Oldukça ile kuvvetli arası derecede önemli	5	Oldukça önemli	4	Kısmen ile oldukça arası derecede önemli	3	Kısmen önemli	2	Aynı ile kısmen arası derecede önemli		1	Aynı derecede önemli	2	Aynı ile kısmen arası derecede önemli	3	Kısmen önemli	4	Kısmen ile oldukça arası derecede önemli	5	Oldukça önemli	6	Oldukça ile kuvvetli arası derecede önemli	7	Kuvvetli derecede önemli	8	Kuvvetli ile kesin arası derecede önemli	9	Kesin Önemli

4. Yoğunluk Riski Analizi Alt Ölçütleri Matrisi

6306 sayılı ARAAD hakkındaki kanunda üzerindeki toplam yapı sayısının en az % 65'i imar mevzuatına aykırı olan veya yapı ruhsatı alınmaksızın inşa edilmiş olmakla birlikte sonradan yapı ve iskân ruhsatı alan yapılardan oluşan alanlarda riskli alan olarak değerlendirilebileceği belirtilmektedir. Çalışma kapsamında ruhsatsız yapıların sayısı ve konumlarına ulaşılammış olmak bir kısıt olsa da %65' i imara aykırı yapılaşmaları barındıran alanlar belirlenerek, İmara Aykırı Yapılaşma Yoğunluğu Analizi (İAYYA) ölçüt olarak belirlenmiştir.

Afet riski ve kentsel dönüşüm ihtiyacına göre alanların belirlenmesi aşamasında insanların yoğun yaşadığı yerler afetten etkilenme açısından daha yüksek risk barındırır. Adrese dayalı nüfus kayıt sisteminden alınan verilerle her binanın bulunduğu konumda yaşayan kişi sayısının yoğunluğuna Nüfus Yoğunluğu Analizi (NYA) ölçüt olarak belirlenmiştir.

İmara Aykırı Yapılaşma Yoğunluğu Analizi (İAYYA) ve Nüfus Yoğunluğu Analizi (NYA) alt ölçütleri Yoğunluk Riski Analizi (YRA) ana ölçütünde toplanmıştır.

İmara Aykırı Yapılaşma Yoğunluğu Analizi (İAYYA)	Karşılaştırmalı Matris																Nüfus Yoğunluğu Analizi (NYA)																			
	9	Kesin Önemli	8	Kuvvetli ile kesin arası derecede önemli	7	Kuvvetli derecede önemli	6	Oldukça ile kuvvetli arası derecede önemli	5	Oldukça önemli	4	Kısmen ile oldukça arası derecede önemli	3	Kısmen önemli	2	Aynı ile kısmen arası derecede önemli		1	Aynı derecede önemli	2	Aynı ile kısmen arası derecede önemli	3	Kısmen önemli	4	Kısmen ile oldukça arası derecede önemli	5	Oldukça önemli	6	Oldukça ile kuvvetli arası derecede önemli	7	Kuvvetli derecede önemli	8	Kuvvetli ile kesin arası derecede önemli	9	Kesin Önemli	

6. Sonuç

Ana ölçütler matrisinde yer alan ölçütlerin ağırlıklandırılmış değer analiz haritalarının katmanlar halinde Arcgis Programında Weighted overley yöntemine göre çakıştırılması sonucunda elde edilecek sonuç haritasında kentsel dönüşüm alanlarının belirlenmesinde afet riski ve kentsel dönüşüm ihtiyacı ağırlık değeri enaz % kaç olmalıdır?

%

Bu değer ve üzerinde ağırlık değerine sahip kentsel dönüşüm alanların etaplanmasında, aralık değeri % kaç olmalıdır.

%

Formu doldurarak kıymetli katkılarınızı sunduğunuz için teşekkürler.

ÖZGEÇMİŞ