

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

**ZAMAN – MEKÂN BOYUTUYLA KENTSEL ERİŞİLEBİLİRLİĞE YÖNELİK
ANALİZ ARAÇLARININ BELİRLENMESİ: ENGELLİLER ÖRNEĞİ**

DOKTORA TEZİ

Ozan Arif KESİK

Bilişim Uygulamaları Anabilim Dalı

Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programı

HAZİRAN 2023

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

**ZAMAN – MEKÂN BOYUTUYLA KENTSEL ERİŞİLEBİLİRLİĞE YÖNELİK
ANALİZ ARAÇLARININ GELİŞTİRİLMESİ: ENGELLİLER ÖRNEĞİ**

DOKTORA TEZİ

**Ozan Arif KESİK
(706112007)**

Bilişim Uygulamaları Anabilim Dalı

Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Arif Çağdaş AYDINOĞLU

HAZİRAN 2023

ISTANBUL TECHNICAL UNIVERSITY ★ GRADUATE SCHOOL

**DETERMINING OF ANALYSIS TOOLS FOR URBAN ACCESSIBILITY
WITH THE TIME-SPACE APPROACH: THE EXAMPLE OF THE PEOPLE
WITH DISABILITIES**



PhD THESIS

**Ozan Arif KESİK
(706112007)**

Department of Informatics Applications

Geographical Information Technologies Programme

Thesis Advisor: Prof. Dr. Arif Çağdaş AYDINOĞLU

JUNE 2023

İTÜ, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nün 706112007 numaralı Doktora Öğrencisi Ozan Arif KESİK, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı 'ZAMAN – MEKÂN BOYUTUYLA KENTSEL ERİŞİLEBİLİRLİĞE YÖNELİK ANALİZ ARAÇLARININ BELİRLENMESİ: ENGELLİLER ÖRNEĞİ' başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Prof. Dr. Arif Çağdaş AYDINOĞLU**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Prof. Dr. Nursu TUNALIOĞLU**
Yıldız Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Cemal Özer YİĞİT
Gebze Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Ahmet Özgür DOĞRU
İstanbul Teknik Üniversitesi

Doç Dr. Turan ERDEN
İstanbul Teknik Üniversitesi

Teslim Tarihi : **26 Nisan 2023**
Savunma Tarihi : **19 Haziran 2023**



Güler yüz, sevgi, sabırlarıyla her zaman bana destek olan,

Oğullarım, Alperen ve Mehmet Akif'e

ve hayat arkadaşım Ayşegül'e...



ÖNSÖZ

Engellilik genellikle bireylerin kendi isteği dışındaki sebeplerden kaynaklanmakta fakat engellilik durumunun sonucunda zorluklarla en fazla mücadele eden engellinin kendisi ve ailesi olmaktadır. Engellilik bize çok uzak gibi görünse de her insan bir engelli adaydır.

Günümüzde nüfusun giderek yaşlanması, hastalıkların, savaşların, doğal afetlerin ve kazaların artması gibi birçok etkenle bireylerin engelli olma ihtimali her geçen gün artmaktadır. Engelli nüfusun artması ve bilinçlenmesi engellilerin şehir içerisinde gitmek isteği alanların erişilebilirliğinin önemini artırmaktadır. Bir şehirde veya herhangi bir alanda bütün mekânların engelliler için tamamen erişilebilir olması çok zordur. Fakat engelliler için öncelikli alanlar belirlenip bu alanlarda erişilebilirlik çalışmaları yapılarak engellilerin toplumsal hayatta daha aktif olmaları sağlanabilir.

Tez çalışmasının gerçekleştirilmesinde, değerli bilgilerini benimle paylaşan, bana kıymetli zamanını ayırıp, sabırla ve büyük bir ilgiyle bana faydalı olabilmek için elinden gelenin fazlasını sunan, her sorun yaşadığımda yanına çekinmeden gidebildiğim, güler yüzünü ve samimiyetini benden esirgemeyen ve gelecekteki mesleki hayatımda da bana verdiği değerli bilgilerden faydalanacağımı düşündüğüm ve danışman hoca statüsünü hakkıyla yerine getiren Prof. Dr. Arif Çağdaş AYDINOĞLU'na teşekkürü bir borç biliyor ve şükranlarımı sunuyorum. Yine çalışmamda konu, kaynak ve yöntem açısından bana sürekli yardımda bulunarak yol gösteren jüri üyelerim Sayın Prof. Dr. Nursu TUNALIOĞLU ve Doç. Dr. Ahmet Özgür DOĞRU hocalarıma da sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Doktora eğitimim boyunca veya doktora tezimin hazırlanması süresince sunmuş olduğu fikirleri ile bana yardımcı olan, desteğini esirgemeyen; Prof. Dr. Adem BAŞIBÜYÜK'e, Prof. Dr. Erdal AKPINAR'a, Prof. Dr. Tahsin YOMRALIOĞLU'na, Doç. Dr. Fatih ORHAN'a, Dr. Bekir TAŞTAN ve Dr. Ömer VANLI'ya minnettarlığımı bildiriyorum. Son olarak tez çalışmam boyunca gösterdiği anlayış ve verdiği manevi destek için değerli eşim Ayşegül KESİK'e, kardeşim Furkan KESİK'e, bugünlere gelmemde büyük pay sahibi olan anne ve babama teşekkürlerimi sunarım.

Bu tez çalışması mekânsal teknolojiler kullanılarak engellilerin şehir içerisinde hareket özgürlüğünü artırmak ve sosyal hayatta daha fazla rol almalarını sağlamak amacıyla hazırlanmıştır. Tezin içerisinde yer alan 'engelli erişim modellerinin ve metodolojisinin' akademik araştırma ve çalışmalarda kullanılmasıyla, Türkiye'de ve diğer ülkelerde engellilerin erişilebilirliğini artırmasını temenni ediyorum.

Haziran 2023

Ozan Arif KESİK
(Araştırma Görevlisi)



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	ix
İÇİNDEKİLER	xi
KISALTMALAR	xiii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xv
ŞEKİL LİSTESİ.....	xvii
ÖZET.....	xxi
SUMMARY	xxv
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Problemin Tanımı.....	5
1.2 Tez Çalışmasının Amacı	8
1.3 Metodoloji	9
1.3.1 Alan çalışması	9
1.3.2 Uygulama veri tabanının oluşturulması ve analizi.....	11
1.4 Literatür Araştırması	12
2. ENGELLİ VE ENGELLİLİK KAVRAMI.....	19
2.1 Engellilik Türleri	23
2.2 Engellilik İstatistikleri	24
2.3 Dünyada ve Ülkemizde Engellilere Uygulanan Politikalar	28
2.4 İstanbul Engelliler Müdürlüğü	31
3. ERİŞİLEBİLİRLİK	35
3.1 Erişilebilirliğin Bileşenleri	35
4. AĞ ANALİZİ.....	41
4.1 Erişilebilirlik Ölçümü.....	43
4.1.1 Zaman – Mekân erişilebilirliği.....	46
4.1.2 Optimum güzergâh belirleme.....	47
4.1.3 Adres belirleme	49
4.1.4 Kaynak tahsisi	49
5. ÇALIŞMA ALANI	51
5.1 Kadıköy Tarihçesi	52
6. UYGULAMA	55
6.1 Uygulama Veri Tabanı	55
6.2 Engelli Erişilebilirliği İçin Toplu Ulaşım Parametrelerinin Belirlenmesi.....	55
6.3 Erişilebilirlik Kısıtlamaları Analizi	56
6.4 Analiz Sonuçlarına Göre Yoğunluk Haritasının Oluşturulması.....	57
6.5 Kümülatif Erişilebilirlik Analizi	58
6.6 Bütünleşik Toplu Ulaşım	58
6.7 Zaman – Mekân Erişilebilirliğinde Bütünleşik Modelin Kullanılması	59
7. BULGULAR VE TARTIŞMA	61
7.1 Anket Çalışmasının Genel Sonuçları	61
7.1.1 Erişilebilirlik durumu	63

7.1.2 Engelli erişilebilirliğinde zaman – mekân ilişkisi	64
7.2 Zaman-Mekân Algısında Engelli Davranış Analizleri	66
7.2.1 Cinsiyet durumuna göre mekân değişimi	66
7.2.2 Engellilerin çalışma durumuna göre zaman -mekân değişimi	69
7.2.3 Engellilerin yaşına göre mekân değişimi	72
7.2.4 Engellilik türüne göre mekân değişimi	79
7.3 Erişilebilirlik Analizleri.....	85
7.3.1 Engelli olmayanlar için toplu ulaşım durakları analizleri	85
7.3.2 Engelli bireyler için toplu ulaşım durakları analizleri	91
7.4 Erişilebilirlik Kısıtlama Analizi	99
7.5 Engellilerin Yüksek Yoğunlukta Kullandığı Alanların Tespiti.....	102
7.6 Engellilik Türüne Göre Erişilebilirlik	103
7.7 Çalışma Durumuna Göre Erişilebilirlik.....	111
7.8 Bütünleşik Toplu Ulaşım Erişilebilirliğinin Hesaplanması.....	115
7.9 Zaman – Mekân Analizleri	116
7.10 Engelli Davranış Tipine Göre Kümülatif Erişilebilirlik Haritalarının Oluşturulması	128
7.11 Bütünleşik Zaman Mekân Analizi	130
7.12 Zaman - Mekân Analizi Kullanarak Senaryoların Geliştirilmesi.....	132
8. SONUÇ VE ÖNERİLER	137
KAYNAKLAR.....	145
ÖZGEÇMİŞ	159

KISALTMALAR

ADA	: Engelli Amerikalılar Yasası
AB	: Avrupa Birliği
BM	: Birleşmiş Milletler
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
CBT	: Coğrafi Bilgi Teknolojileri
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
DİE	: Devlet İstatistik Enstitüsü
EETTP	: Engelli Erişilebilirliği İçin Toplu Taşıma Parametresi
EÖD	: Erişilebilirlik Önem Derecesi
ICF	: İşlevsellik Yetiştirimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması
ISO	: Uluslararası Standart Organizasyonu
İBB	: İstanbul Büyükşehir Belediyesi
İDO	: İstanbul Deniz Otobüsleri
İETT	: İstanbul Elektrik Tramvay ve Tünel İşletmeleri Genel Müdürlüğü
İK	: İş Kanunu
İSEM	: İstanbul Büyükşehir Belediyesi Engelliler Müdürlüğü
LUPTAI	: Toplu Ulaşım ve Arazi Kullanımı Erişilebilirlik İndeksi
KÜSUOO	: Kaldırım Üzerinde Standartlara Uygun Olmayan Objeler
SYM	: Sayısal Yükseklik Modeli
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
ÖZİDA	: Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı
POI	: Point of Interest (İlgi Çekici Nokta)
RG	: Resmi Gazete
WG	: Washington Grubu



ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 2.1:	Türkiye’de yıllara göre engelli nüfus sayıları.	26
Çizelge 2.2:	Kamu kurumu ve özel sektörde engelli istihdamı (2019).	28
Çizelge 4.1:	Rotalar ve bu rotalara ulaşılacak süreler	48
Çizelge 4.2:	Cadde öznitelik tablosu.	49
Çizelge 4.3:	Düğüm çizgi topolojisi.	49
Çizelge 6.1:	Engelli erişilebilirliği için toplu taşıma parametresi (EETTP).	56
Çizelge 6.2:	Erişilebilirlik için toplu taşıma indeksi (LUPTAI).	56
Çizelge 6.3:	Erişilebilir olması istenen mekânların önem derecesi.	57
Çizelge 6.4:	Mekânların gruplandırılması.	58
Çizelge 6.5:	Toplu ulaşım kriterlerinin ikili karşılaştırma matrisi.	59
Çizelge 6.6:	Verilerin sınıflandırılması.	60
Çizelge 7.1:	Engellilerin genel durumu.	62
Çizelge 7.2:	Erişilebilirliği kısıtlayan etmenler ve erişilebilir olması istenen mekânlar.	64
Çizelge 7.3:	Engellilerin gün içerisinde zaman – mekân değişimi.	66
Çizelge 7.4:	Cinsiyete göre erişilebilirlik durumu.	67
Çizelge 7.5:	Engellilerin cinsiyete göre zaman – mekân değişimi.	68
Çizelge 7.6:	Çalışma durumuna göre erişilebilirlik durumu.	70
Çizelge 7.7:	Çalışma durumuna engellilerin zaman mekân değişimi.	71
Çizelge 7.8:	Engellilerin yaş durumuna göre erişilebilirlik durumu.	74
Çizelge 7.9:	Engellilerin yaş durumuna göre zaman mekân değişimi.	77
Çizelge 7.10:	Engellilik türüne göre erişilebilirlik.	80
Çizelge 7.11:	Engellilik türüne göre zaman mekân değişimi.	83
Çizelge 8.1:	Saatlere göre öncelikli olarak erişilmek istenen POI alanları ve sokaklar.	141



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1:	Yaşlı nüfus ve engellilik durumu	2
Şekil 1.2:	Kapasite kısıtlaması (İstanbul)	3
Şekil 1.3:	Engelli kişilerin fark edilmesinin bir örneği.....	6
Şekil 1.4:	Fransa, Montpeiller	6
Şekil 1.5:	Türkiye, İstanbul, Kadıköy.....	7
Şekil 1.6:	Anket soruları.	10
Şekil 1.7:	SPSS programında veri tabanı oluşturma ve analiz işlemleri.	10
Şekil 1.8:	Ağ topolojisi ve düzeltmeler.	12
Şekil 2.1:	Noksanlık durumu (Kadıköy – İstanbul).	20
Şekil 2.2:	Engellilik durumu (İstanbul).	21
Şekil 2.3:	Engellilik sınıflandırılması.	21
Şekil 2.4:	Maluliyet durumu	22
Şekil 2.5:	ICF.....	25
Şekil 2.6:	Engelli birey sayısı (2011).....	27
Şekil 2.7:	Cinsiyete göre engellilerin dağılımı.	27
Şekil 2.8:	Görme engelliler okulu.....	30
Şekil 2.9:	İSEM ücretsiz seyahat desteği.	33
Şekil 3.1:	İstanbul Esenler (2018).	36
Şekil 3.2:	Toplu ulaşımda iki farklı örnek (İstanbul).	37
Şekil 3.3:	Kaldırımların erişilebilirliği kısıtlama örnekleri.	38
Şekil 3.4:	Erişilebilirlik bileşenlerinin ilişkisi	38
Şekil 4.1:	Ağ analizinde çizgi – düğüm topolojisi.....	41
Şekil 4.2:	Ağ analizini etkileyen faktörler	42
Şekil 4.3:	Ağ analizleri.	43
Şekil 4.4:	Birey bazlı erişilebilirliğin gösterimi	44
Şekil 4.5:	Engelli erişilebilirliğinin haritalanması; 20 dk içerisinde erişilebilecek iş alanları	45
Şekil 4.6:	Zaman mekân prizması	47
Şekil 4.7:	Tırmanılacak alan ve süre.....	48
Şekil 4.8:	Kaynak tahsisi	50
Şekil 5.1:	Mahallelere göre nüfus değişimi.	51
Şekil 5.2:	Çalışma alanı.	52
Şekil 5.3:	Kadıköy İskele ve Tramvay hattı (Kadıköy Belediyesi, 2018).	54
Şekil 5.4:	1950 yılında Kadıköy (Kadıköy Belediyesi, 2018).	54
Şekil 6.1:	Erişilebilirlik kısıtlaması analizinin modeli.	57
Şekil 6.2:	Analitik hiyerarşi yöntemi kullanarak bütünleşik toplu ulaşım modeli.	59
Şekil 7.1:	Ankete katılanların yaş durumu.	61
Şekil 7.2:	Engellilerin meslek durumu.	62
Şekil 7.3:	Erişilebilirlik kısıtlanması - İstanbul.	63

Şekil 7.4:	8 – 12 saatleri arası engellilerin şehir içerisindeki hareketliliği.	64
Şekil 7.5:	12 – 13 saatleri arası engellilerin şehir içerisindeki hareketliliği.	65
Şekil 7.6:	13 – 17 saatleri arası engellilerin şehir içerisindeki hareketliliği.	65
Şekil 7.7:	17 – 24 saatleri arası engellilerin şehir içerisindeki hareketliliği.	66
Şekil 7.8:	Yaşlanma ve başkasının yardımına ihtiyaç duyma durumu – Kadıköy	73
Şekil 7.9:	Toplu ulaşımın kullanılabilirlik durumu.....	85
Şekil 7.10:	Otobüs durakları kullanılabilirlik durumu.	86
Şekil 7.11:	Metro kullanımı.	87
Şekil 7.12:	Metro durakları kullanılabilirlik durumu.....	87
Şekil 7.13:	Deniz ulaşımı kullanılabilirlik durumu.....	88
Şekil 7.14:	Deniz ulaşımı.	88
Şekil 7.15:	Metrobüs durağı kullanılabilirlik durumu.	89
Şekil 7.16:	Metrobüs-platform yavaşlama durumu; Fikirtepe metrobüs durağı örneği.	90
Şekil 7.17:	Tren istasyonu kullanılabilirlik durumu.	90
Şekil 7.18:	Tramvay istasyonu durakları kullanılabilirlik durumu.	91
Şekil 7.19:	Engelliler için toplu ulaşım.....	92
Şekil 7.20:	Engelliler için otobüs durağı kullanabilme durumu.	93
Şekil 7.21:	Otobüslerin erişilebilirliği - İstanbul Kadıköy.....	94
Şekil 7.22:	Engelliler için metro durağı kullanabilme durumu.....	94
Şekil 7.23:	Metro duraklarının engelliler için uygunluğu.....	95
Şekil 7.24:	Engelliler için metrobüs durağı kullanabilme durumu.	96
Şekil 7.25:	Metrobüs durağının erişilebilirlik durumu.	96
Şekil 7.26:	Engelliler için deniz ulaşım durağı kullanabilme durumu.....	97
Şekil 7.27:	Deniz hatlarının erişilebilirlik durumu.	97
Şekil 7.28:	Engelliler için tramvay durağı kullanabilme durumu.....	98
Şekil 7.29:	Tramvay hattının erişilebilirlik durumu.	98
Şekil 7.30:	Engelliler için tren durağı kullanabilme durumu.	99
Şekil 7.31:	Kadıköy ilçesinin yükselti durumu.....	100
Şekil 7.32:	Kadıköy ilçesinin eğim durumu.	100
Şekil 7.33:	Eğim analizi sonucunda erişilebilen ve erişilemeyen alanlar.	101
Şekil 7.34:	Erişilebilirlik kısıtlaması analizinin sonucunda oluşan erişilebilirlik haritası.....	101
Şekil 7.35:	Engelliler için mekânların önem derecesi.	102
Şekil 7.36:	Görme engelliler için mekânların önem durumu.	103
Şekil 7.37:	Görme engellilerin yüksek yoğunlukta kullandığı mekânların dağılımı.....	104
Şekil 7.38:	Ortopedik engelliler için mekânların önem durumu.....	104
Şekil 7.39:	Ortopedik engellilerin yüksek yoğunlukta kullandığı mekânların dağılımı.....	105
Şekil 7.40:	Zihinsel engelliler için mekânların önem durumu.....	105
Şekil 7.41:	Zihinsel engellilerin yüksek yoğunlukta kullandığı mekânların dağılımı.....	106
Şekil 7.42:	Sürengen engelliler için mekânların önem durumu.....	106
Şekil 7.43:	Sürengen engellilerin yüksek yoğunlukta kullandığı mekânların dağılımı.....	107
Şekil 7.44:	Konuşma engelliler için mekânların önem durumu.	107
Şekil 7.45:	Konuşma engellilerin yüksek yoğunlukta kullandığı mekânların dağılımı.....	108

Şekil 7.46:	İşitme engelliler için mekânların önem durumu.....	108
Şekil 7.47:	İşitme engellilerin yüksek yoğunlukta kullandığı mekânların dağılımı.....	109
Şekil 7.48:	Ruhsal ve duygusal engelliler için mekânların önem durumu.	109
Şekil 7.49:	Ruhsal ve duygusal engellilerin yüksek yoğunlukta kullandığı mekânların dağılımı.	110
Şekil 7.50:	Yüksek öncelik verilen alanların türlere göre dağılımı.	110
Şekil 7.51:	Çalışan engelliler için mekânların önem durumu.....	112
Şekil 7.52:	Çalışan engellilerin yüksek yoğunlukta kullandığı mekânların dağılımı.....	112
Şekil 7.53:	Çalışmayan engelliler için mekânların önem durumu.	113
Şekil 7.54:	Çalışmayan engellilerin yüksek yoğunlukta kullandığı mekânların dağılımı.....	113
Şekil 7.55:	Öğrenci olan engelliler için mekânların önem durumu.	114
Şekil 7.56:	Öğrenci olan engellilerin yüksek yoğunlukta kullandığı mekânların dağılımı.....	114
Şekil 7.57:	Toplu ulaşım durumu.	115
Şekil 7.58:	Toplu ulaşımın bütünsel olarak değerlendirilmesi.	116
Şekil 7.59:	Saat 8 – 12 arası engellilerin öncelikli bulunduğu alanlar.	117
Şekil 7.60:	Saat 8-12'den 12-13'e engellilerin yoğun olarak bulunma durumunun değişimi.....	118
Şekil 7.61:	Saat 8 - 12 arası engellilerin yüksek yoğunlukta bulunduğu mekânlar.	118
Şekil 7.62:	Saat 12 – 13 arası engellilerin bulunduğu alanlar.	119
Şekil 7.63:	Saat 12- 13'den 13 – 17'e engellilerin yoğun olarak bulunma durumunun değişimi.....	120
Şekil 7.64:	12-13 arası engellilerin yüksek yoğunlukta bulunduğu mekânlar....	120
Şekil 7.65:	Saat 13 - 17 arası engellilerin öncelikli bulunduğu alanlar.	121
Şekil 7.66:	Saat 13 – 17'den 17 – 24'e engellilerin yoğun olarak bulunma durumunun değişimi.....	122
Şekil 7.67:	Saat 13 - 17 arası engellilerin yüksek yoğunlukta bulunduğu mekânlar.	122
Şekil 7.68:	Saat 17 – 24 arası engellilerin bulunduğu alanlar.	123
Şekil 7.69:	Saat 17 - 24 arası engellilerin yüksek yoğunlukta bulunduğu mekânlar.	124
Şekil 7.70:	Saat 8-12'den 12-13'e engellilerin normal seviyede bulunduğu alanların değişimi.	124
Şekil 7.71:	Saat 12- 13'den 13-17'e engellilerin normal seviyede bulunduğu alanların değişimi.	125
Şekil 7.72:	Saat 13 -17'den 17-24'e engellilerin normal seviyede bulunduğu alanların değişimi.	126
Şekil 7.73:	Saat 8 -12'den 12-13'e engellilerin en az seviyede bulunduğu alanların değişimi.	127
Şekil 7.74:	Saat 12 -13'den 13-17'e engellilerin en az seviyede bulunduğu alanların değişimi.	127
Şekil 7.75:	Saat 13 -17'den 17-24'e engellilerin en az seviyede bulunduğu alanların değişimi.	128
Şekil 7.76:	Çalışma durumuna göre kümülatif erişilebilirlik.	129
Şekil 7.77:	Engel türüne göre kümülatif erişilebilirlik.	129
Şekil 7.78:	POI alanlarının erişilebilme durumu.	130

Şekil 7.79:	8 – 12 arası engellilerin erişilmesi istediği alanların bütünleşik olarak gösterilmesi.....	131
Şekil 7.80:	12 - 13 arası engellilerin erişilmesi istediği alanların bütünleşik olarak gösterilmesi.....	131
Şekil 7.81:	13 - 15 arası engellilerin erişilmesi istediği alanların bütünleşik olarak gösterilmesi.....	132
Şekil 7.82:	17 - 24 arası engellilerin erişilmesi istediği alanların bütünleşik olarak gösterilmesi.....	132
Şekil 7.83:	Senaryo analizi 1. yaklaşım.....	133
Şekil 7.84:	Senaryo analizi 2. yaklaşım.....	134
Şekil 7.85:	Senaryo analizi 3. yaklaşım.....	135
Şekil 8.1:	Engelli erişilebilirliği modeli.....	143



ZAMAN – MEKÂN BOYUTUYLA KENTSEL ERİŞİLEBİLİRLİĞE YÖNELİK ANALİZ ARAÇLARININ BELİRLENMESİ: ENGELLİLER ÖRNEĞİ

ÖZET

Dünya nüfusunun her geçen gün artması ve yaşlanması, sağlıksız ve yetersiz beslenme, savaşlar, doğal afetler, hastalıklar, kazalar ve çevre sorunları gibi birçok nedenle her geçen gün daha fazla sorunla karşı karşıya kalmaktayız. Bu sorunların sonucu olarak dünyada engelli nüfusu giderek artmaktadır. 1975 yılında dünya nüfusunun yaklaşık %10'u engelli iken bu oran 2010 yılında %15'e yükselmiştir. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) yapmış olduğu çalışmaya göre günümüzde dünya genelinde 1 milyardan fazla engelli bulunmaktadır. Nüfus yaşlandıkça engelli birey sayısı artmaktadır. 2000 yılında Avrupa kıtasında engelli nüfus %20 iken, 2050 yılında bu nüfusun %37'ye çıkacağı tahmin edilmektedir. Bu sonuçlar gelecek yıllarda engelli nüfusun daha fazla artacağını göstermektedir.

Engellilik tarihi çağlar boyunca toplumun mücadele ettiği bir durum gibi değerlendirilirken aslında bu mücadeleyi engelli kişi ve ailesi gerçekleştirmektedir. DSÖ engelliliği; bireylerin kısmi veya tüm vücut fonksiyonlarını kullanamaması, vücudunda yapısal bozukluk, eksiklik bulunması, bu durumların sonucunda herhangi bir sosyal olaya katılımının engellenmesi olarak tanımlamıştır. DSÖ engelliliği noksanlık, engellilik ve maluliyet olarak üç farklı gruba ayırmıştır. Noksanlık insan vücudunda organ, uzuv kaybı veya vücut yapısının görevini yapamama durumu olarak tanımlanırken, engellilik noksanlığın sonucunda aktivite kısıtlamasıdır. Maluliyet ise toplumsal olarak değerlendirilmesi gereken bir sorundur. Maluliyet seviyesi kişinin bulunduğu çevreye, sosyal yapıya, ekonomiye göre değişir.

Engelli birey; 'doğuştan veya sonradan herhangi bir nedenle bedensel, zihinsel, ruhsal, duysal ve sosyal yeteneklerini çeşitli derecelerde kaybetmesi nedeniyle toplumsal yaşama uyum sağlama ve günlük gereksinimlerini karşılama güçlükleri olan ve korunma, bakım, iyileştirme, danışmanlık ve destek hizmetlerine ihtiyaç duyan kişi', kişinin ideal kapasitenin altında olması, sosyal hayatta rollerini oynayamaması, belirli aktiviteleri yapamaması durumu olarak tanımlanmaktadır.

Erişilebilirlik şehir planlaması, inşaat mühendisliği, kamu yönetimi, coğrafya bilimleri gibi özellikle planlama ve yönetim ile uğraşan bilim dallarında önemini artıran bir kavramdır. Şehrin bütün alanlarının herkes tarafından erişilebilir olması şehrin gelişmişlik seviyesini, sosyal adalet ve eşitlik durumunu gösterir. Engelliler açısından hayati öneme sahip olan erişilebilirlik, zaman-mekân uzayında istenilen yere, bir ulaşım aracı kullanarak aktivitelere ulaşabilme kolaylığı ve özgürlüğü olarak tanımlanabilir.

Bu tez çalışmasının temel amacı; farklı ulaşım araçlarının ve nüfusun fazla olduğu bir alanda, engellilerin kimsenin yardımına ihtiyaç duymadan toplumsal hayata daha fazla dâhil olabilmesi için yerel yönetimlerin kullanımına yönelik, zaman - mekân

boyutuyla bu alanda kentsel erişilebilirlik ihtiyacı olan öncelikli alanların belirlenmesi, engelli erişilebilirlik parametresinin ve modelinin oluşturularak, CBT (Coğrafi Bilgi Teknolojileri) analizleri sonucunda çıktılarının alınmasıdır.

Çalışmanın araştırma soruları aşağıda sıralanmıştır.

- Engellilerin erişilebilir olmasını istediği alanlar nerelerdir? Bu alanlar oluşturulan engelli davranış tiplerine göre farklılık gösteriyor mu?
- Hangi alanlar engelliler için engel teşkil ediyor ve engelli erişilebilirliğini azaltıyor?
- Engelliler gün içerisinde daha çok hangi mekânlarda bulunmayı tercih ediyor? Zamana göre bu değişim durumu nasıldır? Bu mekânların engelli davranış tiplerine etkisi nedir?
- Engelli hareket hızına göre engelli toplu taşıma erişilebilirlik parametresi oluşturulabilir mi?
- Kadıköy ilçesinin zaman-mekân boyutuyla erişilebilirlik durumu nasıldır, buna göre engelli erişilebilirliğini artırılması için hangi çalışmalar yapılabilir?

Tez çalışmasında Türkiye genelinde farklı illerde bulunan 1050 engelliye ulaşılarak zaman – mekân kapsamlı 13 farklı soruyla anket analizi gerçekleştirilmiştir. Engellilerin erişilebilirliğine Türkiye ve diğer ülkelere model oluşturması açısından toplu ulaşım araçlarının çeşitliğinin fazla olması (metro, metrobüs, tren, tramvay, feribot, otobüs), bu araçların yoğun olarak kullanılması, nüfus ve konut sayısının fazla olması ve kentsel planlama ihtiyacının olması sebebiyle İstanbul ili Kadıköy ilçesi çalışma alanı olarak seçilmiştir. Engelli bireyler için toplu ulaşım erişilebilirliği analizinde, yürüme hızı en düşük olan tekerlekli sandalye kullanan engellilerin yürüme hızları esas alınmıştır. Engellilerin toplu taşıma parametresinin oluşturulmasından sonra ağ analizi teknikleri ve yoğunluk analizi teknikleri kullanılarak çalışma alanında engelli erişilebilirlik durumu ortaya çıkarılmıştır. Literatüre katkı olarak engelli toplu ulaşım parametreleri oluşturulmuş ve analizi gerçekleştirilmiştir.

Çalışma sonucunda engellilerin zaman - mekân değişiminin analizine ve modellenmesine yönelik önemli bulgulara ulaşılmıştır. Buna göre, engel türünün, cinsiyetin mesleğin ve yaşın, engellilerin zaman – mekân prizmasını değiştirdiği sonucuna varılmıştır. Ankete katılan engellilerin %65'inin şehirdeki aktivitelerinde başkasının yardımına ihtiyaç duyduğu görülmüştür. Engellilerin erişilebilirliğini en fazla kısıtlayan etmenin toplu ulaşım araçları olduğu, en fazla erişilebilir olması istenen alanların ise kamu alanları olduğu tespit edilmiştir. Zamansal olarak engellilerin mekânsal değişimine bakıldığında genel olarak engellilerin toplumsal hayata karışmadığı ve çoğu zaman evlerinde bulunduğu sonucuna varılmıştır. Bu durum Türkiye'de engelliliğin maluliyet seviyesinde olduğunu göstermektedir.

Kadıköy ilçesinde engelli olmayan bireylerin toplu ulaşım erişilebilirlik seviyesinin çok yüksek olduğu saptanmıştır. Kadıköy ilçesinde 1060,70 hektarlık alan engelliler için erişilebilir durumdadır. Engelliler için özellikle Caferağa, Osmanağa, Rasimpaşa mahallelerinin erişilebilirlik açısından daha önemli olduğu saptanmıştır. Bu alanların yoğun olarak tercih edilme sebebi gitmek istediği alanların, mekânların sayısının fazla olması ve engelliler için öneme sahip olan kamu alanlarının, eğitim alanlarının, sağlık alanlarının bu alanlarda yoğunlaşmasıdır. Ayrıca bu alan eğlence merkezlerinin, kafe ve diğer sosyal alanların yoğun olduğu alanları kapsamaktadır. Çalışma alanında ayrıca engellilerin engel türüne ve çalışma durumuna göre mekânların yoğunluğu ve

zaman- mekân değişimi incelenmiştir. Buna göre engel türü, çalışma durumu ve zamana göre engelliler farklı davranış biçimine sahip olduğu saptanmıştır.

Zaman ve mekânda engelliler için yapılan bütünleşik analiz modelinde en fazla kullanılan alanlar ortaya çıkarılmıştır. Bu analiz sonucunda 8– 12, 12-13, 13 –17, 17 – 24 saatlerini kümülatif erişilebilirlik yöntemiyle, engelli erişilebilirliği için toplu taşıma parametresine göre belirlenen sınıflara göre gruplandırılmıştır. Bu analiz sonucunda engelliler için zaman mekân boyutunda bütünleşik bir model belirlenmiş ve bu model sayesinde engellilerin gün içerisindeki hareketleri tek bir modelde gruplandırılmıştır. Zaman ve mekâna göre engellilerin hareketlerinin incelenmesi ve engelli erişebilirliğin artırılması açısından çeşitli senaryolar oluşturulmuştur. Bu senaryolar engellilerin topluma karışması için yapılması gereken mimari değişimleri ortaya çıkarmıştır. Buna göre engelli türüne göre, istenilen saat diliminde, toplu ulaşım araçlarını kullanarak erişebileceek alanların tespiti gerçekleşecektir.





DETERMINING OF ANALYSIS TOOLS FOR URBAN ACCESSIBILITY WITH THE TIME-SPACE APPROACH: THE EXAMPLE OF THE PEOPLE WITH DISABILITIES

SUMMARY

Individuals and societies are facing new challenges every day from environmental problems, unhealthy and inadequate nutrition, accidents and natural disasters, and the challenges related to the growth and the aging of the global population. As a consequence of some of these developments, the number of people with disabilities has continued to increase around the world. In 1975, 10% of the global population was comprised of people with disabilities, but by 2010 this figure had increased to 15% with more than 1 billion people classified as having a disability. As the global population rapidly ages the proportion of the number of people with disabilities will continue to rise. By the year 2000, 20% of individuals over 60 years old in Europe had a disability and this is estimated to increase to 37% by 2050. According to these statistics, the number of disabled people within the population will certainly continue to increase.

A disabled person is defined as a person who has difficulties in meeting his daily needs and requires protection, care, rehabilitation, counseling and support services due to a congenital condition or due to the subsequent loss of his physical, mental, spiritual, sensory and social abilities in varying degrees. It also includes situations where the person is below his ideal capacity, cannot do certain activities, and cannot function or has difficulty adapting to social life.

According to the World Health Organization (WHO), a disability can be defined as an individual's inability to use some or all of his bodily functions and the presence of structural defects or deficiencies in their body. In addition, these incapacities and inabilities can prevent disabled individuals from fulfilling their social roles in society and carrying out certain activities. To clarify the term 'disability', the WHO created the following three classifications: impaired, disabled, and handicapped. The definitions and examples of these concepts are given below: Impairment is generally referred to as an abnormal state or loss of a psychological, psycho-sociological, or anatomical function such as blindness, deafness, muteness, paralysis, organ removal, and intellectual disability. A disability is defined as the inability to perform normal activities carried out by healthy people and includes functional limitations or activity restrictions as a result of a deficiency. A handicap refers to the state of an individual's failure to perform his/her duties in the community as a result of a deficiency or disability. The level of handicap is related to the environment of an individual as well as their social and economic situation.

The concept of accessibility continues to grow in importance for policymakers and is particularly used in areas such as public administration, urban planning, geography, and transportation. In addition, the fact that all areas of a city are accessible to everyone indicates the level of development, social justice, and equality within a city. Naturally,

accessibility is vitally important for people with disabilities and is defined as the ability or the ease of reaching a desired place measured in relation to the space- time components.

The main purpose of this thesis is to determine with these space - time components the priority areas that need more development regarding urban accessibility, particularly in places that use different modes of transportation and have a relatively high population. A disabled accessibility index and model are created by using results from a Geographic Information Technology (GIT) analysis. Discovering these priority areas will give local governments the necessary tools to create more accessibility and allow people with disabilities to have independent access to more parts of their community.

The research questions of the study are listed below.

- What areas do people with disabilities want access to? Do these areas differ according to the types of disabilities?
- Which areas create barriers for people with disabilities and reduce their level of accessibility?
- Which places do people with disabilities prefer to be during the day? How does this situation change over time? What is the effect of these places on the type of behaviors of people with disabilities?
- Is it possible to create a disabled accessibility index according to the speed at which different groups of disabled people are able to move?
- What is the accessibility situation of the Kadıköy district in Istanbul in terms of the space - time factors? Accordingly, what can be done to increase the accessibility for people with disabilities?

In Turkey, a public survey was conducted focusing on space - time factors by asking 1050 disabled people 13 specific questions. Given the density of the population, the diversity of the types of public transportation (metro, metrobus, train, tram, ferry, bus), the scale and intensity of their use, and the need for careful urban planning, the Kadıköy district in Istanbul was chosen as a potential model for Turkey and other countries to closely examine the accessibility dimensions for people with disabilities. In the analysis, the lowest pace of travel for wheelchair users (0.7325 m/s) was taken as a basis for measuring the accessibility factors. After creating a pace of travel index, the accessibility dimensions of disabled individuals were assessed by using network analysis techniques and density analysis techniques. As a contribution to the literature, a disabled public transportation index was developed and analyzed.

The results of the study obtained important findings for analyzing and modeling the changes in space - time aspects for people with disabilities. Accordingly, it was concluded that the space - time components changed with respect to age, gender, occupation, and the type of disability. It was seen that 65% of the disabled individuals who participated in the survey needed the assistance of others for their respective activities in the city. The analysis determined that the most restrictive aspect concerning accessibility for disabled individuals is public transportation, whereas the most accessible areas were found to be the public areas of the city. Overall, looking at the spatial aspects, the findings show that disabled individuals generally do not get involved in the social life of the city and are mostly in their homes. This situation shows that the level of accessibility for the disabled in Turkey is at the level of handicapped.

It was determined that the level of accessibility of public transportation for non-disabled individuals in the Kadıköy district is very high. According to the results of the analysis concerning transportation accessibility in the Kadıköy district, an area of 1060.70 hectares was found to be accessible for the disabled. It was determined also that the neighborhoods of Caferağa, Osmanağa, and Rasimpaşa were important in terms of providing accessibility for disabled individuals. These neighborhoods are in high demand because of the concentration of public areas, education institutions, health facilities, and other preferred places that are important for the disabled. In addition, this area includes entertainment centers, cafes, and other places for social activity. In the study, the concentration of activity in each of these areas and the changes in the space - time components were also examined according to the type of accessibility obstacles and even the work status of the individuals. As a result, the findings showed that disabled individuals have different patterns of behavior with respect to the type of disability, their work status, and the various time factors.

In the integrated analysis model, the most used areas were determined for people with disabilities. As a result of the analysis, the hours between 8:00–12:00, 12:00–13:00, 13:00–17:00, and 17:00–24:00 are grouped according to the classifications of the public transportation index for people with disabled access, using the cumulative accessibility method. With these findings, an integrated model was developed for examining accessibility in terms of space and time. As a result, by grouping all these elements into a single integrated model, it allows researchers to track the movements of disabled individuals throughout the day.

Various scenarios have been created in order to increase accessibility for disabled individuals and examine their movements with respect to space and time. These scenarios also highlight the infrastructure changes that are necessary for the disabled to be well integrated into society. Furthermore, the model can help determine the areas where individuals with certain types of disabilities use public transportation most extensively with respect to the time factors.



1. GİRİŞ

Engelli birey, Türkiye’de “doğuştan veya sonradan herhangi bir nedenle bedensel, zihinsel, ruhsal, duysal ve sosyal yeteneklerini çeşitli derecelerde kaybetmesi nedeniyle toplumsal yaşama uyum sağlama ve günlük gereksinimlerini karşılama güçlükleri olan ve korunma, bakım, rehabilitasyon, danışmanlık ve destek hizmetlerine ihtiyaç duyan kişi” olarak tanımlanmaktadır (Resmi Gazete [RG], 2005). Engellilik ise bireylerin bazı veya tüm vücut fonksiyonlarını kullanamaması, vücudunda yapısal bozukluk, eksiklik bulunması, bunun sonucunda herhangi bir sosyal olaya katılımının engellenmesi olarak tanımlanır (Dünya Sağlık Örgütü [DSÖ], 2011). Ayrıca bu kavram; noksanlık, engellilik ve maluliyet olarak üç farklı sınıfta tanımlanmıştır (Brummel, 2020; DSÖ, 1980; Han, 2020; Hum & Alfina, 2020; Stevens, 2013; Şoıtu, 2020). Bu sınıflandırmada engellilik seviyesini etkileyen ana unsurlar; toplumun ve bireyin ekonomik durumu, alanın nüfus yoğunluğu, şehrin mimarisi, ulaşım planlaması ve toplumsal duyarlılık olarak sıralanabilir.

Engellilik oluşum bakımından genellikle bireyin kendisi dışındaki sebeplerden kaynaklanırken bu durumdan en fazla engellinin kendisi ve ailesi etkilenir. Toplumun engelliliğe bakış açısı (mimari tasarım, önem, duyarlılık vb.) ile gelişmişlik seviyesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Başka bir ifadeyle; bir toplumun gelişmişlik seviyesi ne kadar fazla ise engellilerin topluma katılma durumu o kadar fazladır.

Nüfusun yaşlanması, engelli nüfusun artmasındaki en önemli sebepler arasındadır. BM (Birleşmiş Milletler) verilerine göre, yaşlı nüfusun 2050 yılına kadar 2,1 milyar seviyesine ulaşacağı tahmin edilmektedir (DSÖ, 2020; Roberts ve diğ., 2018; United Nations [UN], 2017). Amerika Birleşik Devletleri yetişkin nüfusunun %27’si ve 65 yaş üstü her 4 kişiden 1’i engellidir (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2023).

2000 yılında Avrupa kıtasında 60 yaşından fazla olan nüfus %20 iken, 2050 yılında bu nüfusun %37’e çıkacağı ve dünya genelinde şehirlerde yaşayan insan sayısının %66 olacağı beklenmektedir (UN, 2017).

Dünya nüfusunun yaşlanması, miktarının artması, şehirlerde yoğunlaşması (Albrecht, 2006; Kroll, 2008, Stevens, 2013; Sze & Christensen, 2017) ve bilinçlenmesi (eğitim, politika) engellilerin toplumda daha fazla bulunacağını, toplumsal alanları daha fazla kullanacağını ortaya çıkarmaktadır (Şekil 1.1).

1975 yılında dünya nüfusunun yaklaşık %10'u engelli iken bu oran 2010 yılında %15'e yükselmiştir (DSÖ, 2011; Shakespeare, 2018). Dünya Sağlık Örgütü, bu oranın gelişmiş ülkelerde %11,8'e düştüğünü, gelişmemiş ülkelerde ise %18,0 düzeylerine çıktığını bildirmiştir (DSÖ, 2011). Bu sonuçlara göre toplumda engelli sayısı her geçen gün artmakta ve bu artışa bağlı olarak engelli erişilebilirliği kavramının önemi artmaktadır. Engelli nüfusunun artışı kentlerin engelli erişilebilirliğine uygun olarak planlanmasını gerektirmektedir.



Şekil 1.1: Yaşlı nüfus ve engellilik durumu – İstanbul Kadıköy (2018).

Erişilebilirlik, şehir planlaması, inşaat mühendisliği, kamu yönetimi, coğrafya bilimleri gibi bilim dallarında önemini artıran bir kavramdır. Bu kavram soyut bir anlama sahipken, idareciler ve karar vericilerin yüklediği değere göre somut bir hale gelip, şehirde yaşayan insanların yaşamını değiştirmekte veya kısıtlamaktadır. Buna ek olarak bir şehrin bütün alanlarının herkes tarafından erişilebilir olması bir yerin gelişmişlik seviyesini ve sosyal adalet kavramına olan duyarlılığı ortaya çıkarır (Casas, 2008). Engelliler açısından hayati öneme sahip olan erişilebilirlik, zaman mekân uzayında istenilen yere veya aktiviteye bir ulaşım aracı kullanarak veya kullanmadan ulaşılma kolaylığı ve özgürlüğü olarak tanımlanabilir (Alzouby ve diğ., 2019; Bautista ve diğ., 2019; Bhat ve diğ., 2001; Burns, 1979; Cervero, 1996; Dalvi, 1976; Ersoy, 2012; Geurs & Wee, 2004; Hansen, 1959; Macket ve diğ., 2010; Martin & Miller, 2005; Pirie, 1979; Pooler, 1987; Wachs & Kumagai, 1973).

Geurs & Ritsema (2001), erişilebilirlik kavramını dört farklı bileşene ayırmıştır. Bunlar; arazi kullanımı, ulaşım, zamansal ve bireysel bileşen olarak gruplandırılmıştır (Curtis & Scheurer, 2010).

Arazi kullanımı bileşeni erişilebilirlik literatüründe üç farklı şekilde değerlendirilir. Birincisi; gidilecek lokasyonda bulunan olanakların sayısı (Point of Interest, POI) ve kalitesidir. İkincisi bu olanaklara duyulan ihtiyaç durumudur. Üçüncüsü ise bu olanağın kapasite durumudur (Geurs & Wee, 2004). Engelli erişilebilirliğinde bu bileşenlere ek olarak arazinin eğim durumu, kaldırımların bulunma durumu ve uygun standartlarda yapılması (Şekil 1.2), kaldırım üzerinde standartlara uygun olarak yapılan objeler de değerlendirilmektedir (Kesik ve diğ., 2012; Solidere, 2014; United States [US], 2010). Türkiye’de kaldırımların eğimi 1:20’den (%5) daha dik olmamalıdır (TSI, 2011).



Şekil 1.2: Kapasite kısıtlaması (İstanbul) (Kesik ve diğ., 2012).

Ulaşım bileşeni üç sınıfta değerlendirilir. Bunlar; yolculuğun başlayış ve bitiş zamanı, yolculuğun maliyeti, yolculuğun kalitesi (konfor, güven) olarak belirlenmiştir (Geurs & Wee, 2004). Engelli erişilebilirliğinde bunlara ek olarak ulaşım aracının ve toplu ulaşım planlamasının engellilerin kullanımına uygun olarak yapılması gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle, toplu ulaşım araçlarına ulaşılabilmesi için engellilerin kullanımına uygun olarak planlama yapılması ve ulaşım araçlarının engelli ulaşımına uygun olması gerekmektedir.

Zamansal bileşen olanakların zamansal olarak kullanılabilirlik durumunu ve bireylerin olanaklara ayırabileceği zamanı temsil eder. Bireysel bileşen ise bireylerin fiziksel özelliklerine (engellilik, yaşlılık) ve imkân durumuna (maddi durum) göre değişir (Geurs & Wee, 2004). Engelli erişilebilirliğinde bunlara ek olarak engellilik türüne göre erişilebilirlik durumu da değişmektedir. Özellikle görme, zihinsel ve tekerlekli sandalye kullanan engelliler ile duyma, konuşma ve süregen engelliler arasında erişilebilirlik seviyesi açısından büyük farklar bulunmaktadır. Duyma, konuşma ve süregen engellilerin toplumsal hayata karışma durumu diğer grup engellilere göre daha yüksek seviyede ve toplumsal hayatta başkasının yardımına ihtiyaç duyma durumu daha düşük seviyededir.

Bireysel bileşeni etkileyen başka bir faktör de toplumsal duyarlılıktır. Toplu ulaşımında engelli asansörlerinin sadece engelliler tarafından kullanılmaması, engelli araç park yerlerine engelli bireyler dışındaki kişilerin park etmesi, kaldırım üzerine araçların park edilmesi ve kaldırım rampalarının kapatılması bireysel kısıtlılıklar arasına girmektedir.

Erişilebilirlik çalışmalarında bireylerin (people-based) (Charleux, 2014; Hagerstrand, 1970; Neutens ve diğ., 2010; Kwan, 1998,1999; Parker, 2019; Pirie, 1979) ve konumların (placed –based)(Bondemark, 2020; Handy & Niemeier, 1997; Hu & Downs, 2019; Matthias ve diğ., 2012; O'Sullivan ve diğ., 2010; Song, 1996), erişilebilirlik seviyesi ölçülerek şehirlerin erişilebilirlik seviyesi ortaya çıkarılmıştır. Konumların erişilebilirlik ölçümünde kümelenerek katlanmış olanak ölçütü (cumulative opportunity measures), izokronal erişilebilirlik (gravity – based) yöntemleri uygulanmaktadır. Bireylerin erişilebilirliğinin ölçütünde ise fayda esaslı (utility – based) ve zaman-mekân (space – time) erişilebilirliği yöntemleri kullanılmaktadır (Fransen ve diğ. 2018; Hu, 2019; Myers & Ravesloot, 2016; Neutens, 2010; Wong, 2018; Yu & Shaw, 2008).

Paez, Scott & Morency (2012) erişilebilirlik ölçümü yöntemlerini normatif ve positif olarak ikiye ayırmıştır. Positif erişilebilirlik ölçümünde kişilerin davranış verileri anket, mülakat çalışmaları değerlendirilirken, Normatif ölçüm metodunda sadece ulaşım verileri değerlendirilir (Jiang, 2017). Bu tez çalışmasında erişilebilirlik ölçümü yönteminden positif erişilebilirlik modeli kullanılmıştır.

1.1 Problemin Tanımı

18. yüzyıl sonlarından itibaren, dünya nüfusunun artış hızı sanayileşme hareketi ile birlikte önce İngiltere’de sonra Avrupa kıtasında ve Amerika Birleşik Devletlerinde artmaya başlamıştır (Tandoğan, 1998). Sanayi devriminden sonra tarımda makine kullanımı artmış ve bunun sonucu olarak kırsal alanlarda iş gücüne duyulan ihtiyaç azalınca kırdan kente göç artmıştır (Güney, 1995). Nüfusu 1 milyonu geçen ilk şehir Londra olmuştur (Jones, 1990). Londra’dan sonra bu sayı 1940 yılında 51 şehre, 1961 yılında 80 şehre, 1980 yılında 126 şehre, 2000 yılında ise 388 şehre çıkmıştır (Demir ve Çabuk, 2007). 2019 yılında dünya genelinde 500.000’den fazla nüfusa sahip olan 990 şehir bulunurken, 1 milyondan fazla şehir sayısı 542’dir. Tez kapsamında değerlendirmeye alınan İstanbul, metropolitan şehirler arasında 21. sırada yer almaktadır (Demographia, 2022).

Dünya nüfusu her geçen gün artmakta ve bu nüfus şehir merkezlerinde yoğunlaşmaktadır. Nüfusun hızlı bir şekilde artması çevre kirliliği, ulaşım sorunu, çarpık kentleşme gibi sorunları da beraberinde getirmektedir. Özellikle çarpık kentleşmeyle birlikte şehirler mimari açıdan plansız gelişmekte ve bu plansız gelişimin sonucunda engelliler şehrin tüm alanlarını kullanmakta ve toplumsal hayata katılmakta birçok sorunla karşılaşmaktadırlar. Dünyada her geçen gün artan sağlık sorunları (salgın, obezite, madde bağımlılığı vb.), savaşlar, trafik kazaları gibi sebepler engellilerin sayısını artırmaktadır. Yapılan istatistiki çalışmalar ve nüfus göstergeleri bu artışın devam edeceğini kanıtlamaktadır.

Engellilik sorunu ile yüzleşme ve toplumun engellilere göstermiş olduğu yaklaşım, o toplumun gelişmişlik seviyesini gösterir (Şekil 1.3). Normal şartlarda engellilere merhamet gösteren hatta maddi yardımda bulunan kişiler, engelli kişilerin kendi çocuğuyla aynı ortamda olmasına karşı çıkmaktadır. Bu sebeple, engellilik durumunun insan karakterini test etmekte önemli bir araç olduğu kabul edilmektedir (Guzman ve diğ., 2017; Jaramillo ve diğ., 2012; Schwanen ve diğ., 2015; Stanley ve diğ., 2011).

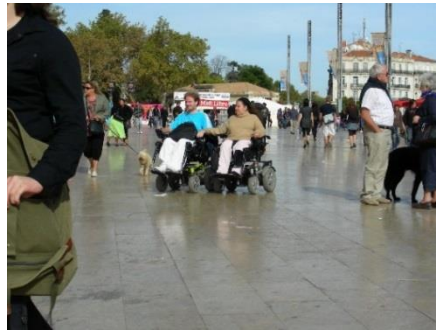
Engellilik sadece bireylerin karakteri için değil toplumlar/devletler için de bir medeniyet test aracıdır.

Sen (2004) yapmış olduğu çalışmada, kentsel yönetim ve ulaşım güvenliğine atıfta bulunarak erişilebilirlikte ulaşımın göreceli bir yönü olmaktan ziyade siyasi bir sorun haline geldiği sonucuna ulaşmıştır. Başka bir çalışmada erişilebilirlik; sosyal katılım, sosyal adalet ve sürdürülebilirlik bağlamında ele alınmıştır (Farrington, 2005). Eşitsizlik ve sosyal adalet eksikliği toplumun kalkınması için engeldir. Kentsel bir bölgede gözlemlenen erişilebilirlik sonuçları bölgenin kalkınma ve sosyal adalet düzeyini yansıtmaktadır (Casas, 2008).

Engellilerin sosyal hayata (okul, hastane, alışveriş merkezi, restoran, sinema, tiyatro) kimseye ihtiyaç duymadan özgürce katıldığı toplumlarda gelişmişlik seviyesi yüksektir (Şekil 1.4 – Şekil 1.5) Bu tür toplumlar, engellilerin eğitime, istihdama, üretime ve kısacası hayatın her alanına istenilen düzeyde katılımını sağlayarak, dezavantajı avantaja çevirebilmektedir.



Şekil 1.3: Engelli kişilerin fark edilmesinin bir örneği (Maraz, 2009).



Şekil 1.4: Fransa, Montpeiller (PBIC, 2009).



Şekil 1.5: Türkiye, İstanbul, Kadıköy (2018).

Engelliler planlı kentleşmenin olmadığı şehirlerde birçok problemle karşılaşır. Görme engellilerin yaya geçitlerinde karşıdan karşıya geçememesi, yüksek kaldırımlardan düşmesi, yol kenarlarında bulunan mantarlara (araçların kaldırıma çıkmasını engelleyen obje) takılması, tekerlekli sandalye kullanan engellinin kaldırımda uygun rampa olmamasından dolayı tekerlekli sandalyesini yollarda kullanmak zorunda kalması, otobüs, taksi gibi ulaşım araçlarına binememesi, kamu kuruluşlarında merdivene alternatif olarak rampa veya engelli asansörlerinin olmaması, bazı yollarda eğimin fazla olması bu problemlere örnek olarak gösterilebilir. Bunlara ek olarak engelliler toplum tarafından küçümsenme veya dışlanma gibi problemlerle de karşılaşır. Engelliler karşılaştıkları bu problemlerden dolayı hepsi olmasa dahi çoğunluğu evde hapis hayatı sürdürmekte veya ailesine bağımlı olarak yaşamak zorunda kalmaktadır (Kesik ve diğ., 2012)

Türkiye’de engelli bireylerin erişilebilirlik hakkı; 2005 yılında kabul edilen ‘özürlüler ve bazı kanun ve kanun hükmünde kararnamelerde değişiklik yapılması hakkında kanunun Geçici İkinci Maddesi’nde açıklanmıştır. Buna göre “Kamu kurum ve kuruluşlarına ait mevcut resmî yapılar, mevcut tüm yol, kaldırım, yaya geçidi, açık ve yeşil alanlar, spor alanları ve benzeri sosyal ve kültürel alt yapı alanları ile gerçek ve tüzel kişiler tarafından yapılmış ve umuma açık hizmet veren her türlü yapılar bu kanunun yürürlüğe girdiği tarihten itibaren yedi yıl içinde özürlülerin erişilebilirliğine uygun duruma getirilir.” hükmü yer almıştır. Türkiye’de erişilebilirlik kavramı başta engelliler olmak üzere tüm toplum fertleri için önemli bir kavram haline gelmiştir. Yerel yönetimler için kentsel erişilebilirlik kavramı kaçınılmaz bir ihtiyaç olmuştur.

Çeşitli kuruluşların yaptığı anketlerin sonucuna göre (DSÖ, 2011; Özürlüler İdaresi Başkanlığı [ÖZİDA], 2010; T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü [DİE], 2002), engelliler erişilebilirlik konusunda büyük sorunlarla karşılaşmaktadır. Engelliler, kendilerinin de ödediği vergilerle yapılan kamu binalarına, kaldırımlara, üst geçitlere, toplu ulaşım araçlarına ulaşabilme olanaklarının artırılmasını, diğer bireyler gibi kimsenin yardımı olmadan yaşayabilecekleri imkânların oluşturulmasını istemektedirler.

Bir alanın erişilebilir olması sadece engelliler için değil, toplumun diğer bireyleri için de birçok kolaylık ve imkân sunmaktadır. Özellikle yaşlılar, hamileler, bebek arabası kullanan aileler ve hastalar engelli standartlarına uygun olarak yapılan binalarda, parklarda, kaldırımlarda, ulaşım araçlarında ve diğer iç ve dış mekânlarda hareket kabiliyetlerini artırmakta, toplumsal hayata kolayca karışabilmektedir. Fakat özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin özellikle metropoliten şehirlerinde bütün şehri engelliler için erişilebilir hale getirmek imkânsızdır.

1.2 Tez Çalışmasının Amacı

Engellilerin kimsenin yardımına ihtiyaç duymadan toplumsal hayata dâhil olabilmesi için yerel yönetimlerin kullanımına yönelik, zaman - mekân boyutuyla kentsel erişilebilirlik ihtiyacı olan öncelikli alanların belirlenmesi ve engelli erişilebilirlik modelinin oluşturulması tezin çalışma amacıdır. Bu amaç doğrultusunda engellilerin hangi zaman aralıklarında hangi mekânları öncelikli olarak tercih ettiklerini tespit etmek, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri (CBT) kullanarak yapılan mekânsal analizler sonucunda İstanbul Kadıköy ilçesi örneğiyle engelli erişilebilirlik modeli oluşturmak tezin hedeflerini oluşturmaktadır.

Bu amaç ve hedeflere ulaşılabilmesi için çalışmanın araştırma soruları aşağıda sıralanmıştır.

- Engellilerin erişilebilir olmasını istediği alanlar nerelerdir? Bu alanlar engelli davranış tiplerine göre farklılık gösteriyor mu?
- Engelliler gün içerisinde hangi mekânları kullanmayı tercih ediyor? Bu mekânların engelli davranış tiplerine etkisi nasıldır?
- Engellilerin toplu taşımada hareket hızına göre engelli erişilebilirlik parametresi oluşturulabilir mi?

- Engelli erişilebilirliğini arttırılması için kentsel donatı nasıl planlanmalı, CBS’de hangi modeller uygulanmalı, hangi çalışmalar yapılabilir?

1.3 Metodoloji

Tezde uygulanan yöntemler; analiz öncesi gerçekleştirilen, analiz sırasında gerçekleştirilen ve analiz sonrasında gerçekleştirilen işlemler olarak üç temel başlık altında gruplandırılmıştır. Öncelikli olarak literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Literatür taramasında engellilik ve erişilebilirlik kavramı, mekânsal analiz yöntemleri detaylı bir şekilde araştırılmış ve engelliler hakkında istatistiki veriler (DSÖ, TÜİK) toplanmıştır. Bu araştırmaların sonrasında alan çalışması yapılarak çalışma alanı belirlenmiştir. Analiz sırasında ilk olarak Statistical Package for Social Sciences (SPSS) analizleri yapılmıştır. Daha sonra çalışma alanının sayısallaştırılması, mekânsal veri tabanının hazırlanması, erişilebilirlik analizi (kümülatif ve bütünleşik) ve erişilebilirlik kısıtlamaları analizleri gerçekleştirilmiştir. Analiz sonrasında ise zaman-mekân boyutuyla engelli erişilebilirlik haritaları oluşturulmuştur. Ayrıca çeşitli senaryolar ile engelli erişilebilirliği zaman – mekân değişimi analiz edilmiştir.

1.3.1 Alan çalışması

Alan çalışması, engellilerin kentin hangi alanlarını, hangi zaman aralıklarında daha fazla kullandıklarını tespit etmek ve farklı engel türlerinin zaman - mekânsal davranışlarını belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Anket soruları hazırlanırken katılımcılara zaman ve mekân ağırlıklı sorular sorulmasına dikkat edilmiştir. Anket çalışmasında engellilere toplam 13 farklı soru sorulmuştur (Şekil 1.6). Ankette; cinsiyet, medeni durum, yaş, istihdam durumu, meslek, engellilik türü, yardım ihtiyacı, erişimi kısıtlayan faktörler, engellilerin günlük zaman – mekân değişiminin belirlenmesi ve hangi alanları en fazla tercih ettikleri sorulmuştur.

Anket sorularını hazırlarken detaylı literatür taraması yapılmıştır. Literatür taraması sonucunda dünya genelinde ve ülkemizde engellilere yapılan anketler sentezlenerek anket soruları seçilmiştir. Engellilere yapılan anketler, özellikle Dünya Sağlık Örgütü’nün (DSÖ) engellilere yönelik gerçekleştirdiği anketler (DSÖ, 2011) ve İstanbul Metropolitan Alanı Kentsel Ulaşım Ana Planı çalışmasındaki zaman-mekân erişilebilirliğinin sorgulandığı anket temel alınarak hazırlanmıştır (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2011).

telefonla anket uygulama ve elektronik posta ile anket uygulama metotları olarak gruplanmıştır. Yüz yüze anket uygulaması İstanbul, Gaziantep, Erzurum, Şanlıurfa, Çanakkale, Konya, Yalova, Aksaray ve Erzincan illerinde gerçekleştirilmiştir. Anketi kendi kabiliyetleriyle doldurma imkânı olmayan engellilerin (zihinsel, görme, ortopedik) ailelerinden veya öğretmenlerinden destek alınarak anketin doldurulması sağlanmıştır.

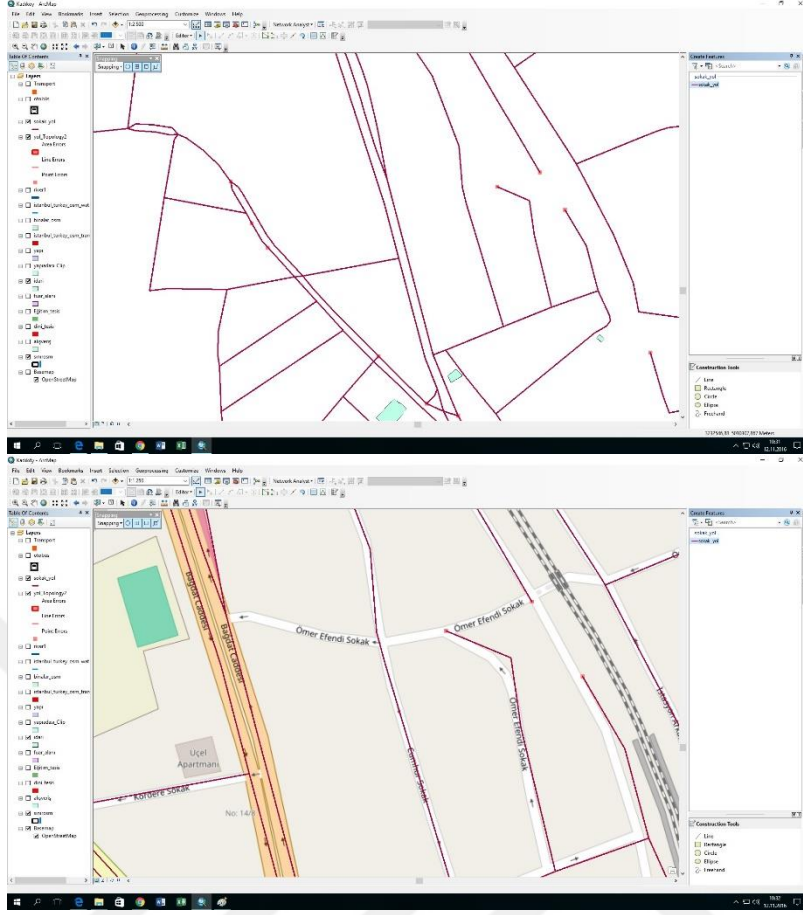
Anket analizinde sosyal medyada çeşitli organizasyonlara katılarak (Google Grup, engelli derneklerinin yaptığı vb.) ve Türkiye’deki bütün üniversitelerin engelli öğrenci birimlerine e-posta atılarak anketin doldurulması sağlanmıştır.

1.3.2 Uygulama veri tabanının oluşturulması ve analizi

Veri tabanı oluşturulmasından önce, kentsel donatı alanları, yol ağları ve ulaşım verileri için planlanan veri gereksinimleri tespit edilmiştir. Kullanılacak verilerin tespitinden sonra sayısallaştırma işlemi, analiz işlemleri gerçekleştirilmiştir. Veri tabanının kurulmasında, analizinde ve çıktıların alınmasında ArcMap 10.3.1 programı kullanılmıştır.

Kadıköy ilçesinin sayısallaştırılmasında ArcGIS programının Basemap verileri (Open Street Map) ve Google Earth Pro kullanılmıştır. Kadıköy ilçesinin bütün caddeleri, sokakları, yolları, meskenleri, eğitim binaları (okul, dersane, rehabilitasyon merkezi, halk eğitim merkezi vb.), sağlık alanları (hastane, sağlık ocağı, eczane vb.), kamu alanları (adliye, postane, belediye vb.), dini alanları (camii, kilise, sinagog, cem evi), alışveriş merkezleri, bankaları, eğlence merkezleri (sinema, tiyatro vb.) yeşil alanları (parklar, mesire yerleri vb.) ve spor alanları tespit edilerek sayısallaştırılmıştır.

Sayısallaştırma işleminden sonra veriler üzerinde ağ analizlerinin yapılması için cadde, sokak ve yolların ağ analizine uygun hale getirilmesi (topoloji) sağlanmıştır (Şekil 1.8).



Şekil 1.8: Ağ topolojisi ve düzeltmeler.

Engelli erişilebilirliği için toplu taşıma parametresi oluşturulması için engellilerin toplu ulaşımındaki hızları tespit edilmiştir. Ağ analizinde ‘Servis Alanı Belirleme’ analizi gerçekleştirilmiştir. Verilere erişebilirlik kısıtlaması analizi yapıldıktan sonra, yoğunluk analizi ve kümülatif erişebilirlik analizleri yapılmıştır. Tanımlanan engelli senaryolarına göre uygun yer tespiti model olarak ortaya konulmuştur.

1.4 Literatür Araştırması

Günümüzde yaşamın birçok alanında kullanılan bilgi teknolojileri insanlar için vazgeçilmez bir ihtiyaç haline gelmiştir. Bilgi teknolojilerinde kullanılan verilerin çoğunu (%80), mekânsal veriler oluşturmaktadır (Çabuk, 2018). Mekânsal verilerin kullanımının her geçen gün artması, bu verilerin belirli bir sistematiğe, güvenilir, erişilebilir olmasını ve organize edilmesini zorunlu hale getirmiştir. Bu organizasyonun hızlı bir şekilde ve en az maliyetle gerçekleşmesi bilişim sektörünün önemini artırmaktadır (Güney ve Çelik, 2009). Bilgiyi depolayan, analiz eden, yöneten ve kullanımını kolaylaştıran devletler özellikle ulaşım, iletişim, sağlık, güvenlik ve

ticaret sektörlerinde daha hızlı gelişim göstererek bilgi teknolojileri sayesinde diğer devletlere üstünlük sağlamaktadır.

Mekâna bağlı bilgilerin elde edilmesi, yönetimi, analizi ve sunumunda Coğrafi Bilgi Teknolojilerinin (CBT) kullanımı, yeryüzünün yeniden yorumlanmasına ve kaynakların daha etkin kullanılmasına imkân sağlamaktadır. Mekânsal bilgi sistemi ilk defa 1963 yılında ulusal arazilerini yönetmek amacıyla Kanada'da kurulmuştur (Brimicombe, 2010; Li ve diğ., 2016; Yomralıoğlu, 2000).

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) mekânsal verinin yorumlamasında, analizinde, kullanımında çok etkin bir araçtır. CBS başta askeri, çevre, sağlık, eğitim, planlama gibi birçok alanda 100'den fazla disiplin tarafından kullanılmaktadır (Fischer ve diğ., 1996; Longley ve diğ., 2011). Bu sebeple CBS'nin tek bir tanımı bulunmamakta, her alan kendine göre tanımlama yapmaktadır. Bu çalışmada CBS; konuma dayalı gözlemlerle elde edilen mekânsal verilerin toplanması, saklanması (veri tabanı), işlenmesi (analizi) ve kullanıcıya sunulması işlevlerini bütünlük içerisinde gerçekleştiren bilgisayar destekli bir sistem olarak tanımlanmıştır (Bolstad, 2016; Yomralıoğlu, 2000).

CBS şehir planlamasında, şehirlerin gelişiminin belirlenmesinde, yönetilmesinde, yeni kurulacak alanların planlanmasında, akıllı kent uygulamalarında, ulaşım ve erişilebilirlikte kullanılmaktadır. Günümüzde erişilebilirlik çalışmaları; şehir planlaması, arazi kullanımı ve ulaşımında toplumsal ve ekonomik olarak etkiye sahip olan konular arasına gelmiştir (Geurs & Ritsema, 2001).

Erişilebilirlik kavramının kentsel planlamada kullanımı 1950'li yıllarda başlamıştır. Hansen (1959) Erişilebilirlik ve Kentsel Gelişim isimli çalışmasında 1948 – 1955 yılları arasında Washington eyaletinde, kentin alışveriş ve sosyal olanakları ile iş bulma durumu arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Bu çalışmada, istatistiksel analizler kullanarak erişilebilirliğin kentsel gelişimi etkilediğini gösteren bir model oluşturmuştur. Buna göre metropoliten şehir planlamasında erişilebilirliğin değerlendirilmesi gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Ingram ise insanların şehir içerisindeki seyahat davranışlarını anket yöntemi kullanarak şehir erişilebilirliğini çalışmıştır (Ingram, 1971). Erişilebilirliğin planlama başlığı altında incelendiği ilk çalışma Cervero (1996) tarafından yapılmıştır.

Şehirlerin erişilebilirlik seviyesinin ölçümü için kesin bir standart bulunmamaktadır (Envall, 2007; Gutierrez & Urbano, 1996; Gutierrez, 2001; Handy & Niemeier, 1997; Linneker & Spence, 1996). Pirie (1979), erişilebilirlik ölçümünün araştırılan konuya ve kişiye göre değiştiğini; Morris ve diğ. (1979), erişilebilirlikte en iyi bir ölçüm göstergesi bulunmadığını, her bir göstergenin farklı kolaylıklar ve sonuçlar doğuracağını belirtmiştir.

Erişilebilirliğin bileşenleri birçok çalışmada farklı şekilde sınıflandırılmıştır. Martin & Dalvi (1976) ve Geurs & Ritsema (2001) erişilebilirliği ulaşım, arazi kullanımı ve bireysel bileşenler olarak sınıflandırmıştır. Reneland (1998); bireylere göre (engellilik, cinsiyet, yaş, iş), zamana göre, bulunulan konum ile varılacak yere göre ve ulaşım çeşidine göre erişilebilirliğin değiştiğini belirtmiştir. Handy & Neimeier (1997), erişilebilirliği izokronal, fayda esaslı ve çekim (cazibe) esaslı olarak üç sınıfa ayırmıştır. Geurs & Ritsema (2001) ve Geurs & Wee (2004) ise erişilebilirliğin ölçümünü altyapı tabanlı, aktivite tabanlı, birey tabanlı ve fayda tabanlı ölçüm olarak dörde ayırmıştır. Özuysal (2010) yapmış olduğu doktora tezinde fayda esaslı erişilebilirlik ölçüm metodu ile aktivite esaslı ulaşımın bireylerin ulaşım türünü nasıl etkilediğini araştırmıştır. Fayda esaslı erişilebilirliğin etkin bir ulaşım sistemi için performans ölçütü olacağı sonucuna ulaşmıştır. Paez ve diğ. (2012), erişilebilirlik ölçüm yöntemlerini normatif ve pozitif olarak ikiye ayırmıştır. Araştırmada; pozitif erişilebilirlik ölçümünde kişilerin davranış verileri anket, mülakat çalışmaları değerlendirilirken, Normatif’de sadece ulaşım verileri değerlendirilmiştir (Jiang, 2017).

CBS analizleri kullanılarak yapılan erişilebilirlik çalışmalarında genellikle şehirlerin toplu ulaşım sistemi değerlendirilmiştir. Allen ve diğ. (1993), ulaşım sistemlerinin değerlendirilmesinde ve bireylerin aktivitelerinin artırılmasında erişilebilirlik ölçümlerinin kullanılması gerektiğini bildirmiştir. O’Sullivan ve diğ. (2000) yaptıkları çalışmada eş zamanlı toplu taşıma seyahatlerini otomatik olarak genelleştiren bir CBS uygulaması geliştirmişlerdir. Yapılan çalışmada kümelenmiş erişilebilirlik ve zaman - mekân erişilebilirliği başlığı altında iki farklı yaklaşım incelenmiştir. Bu araştırmada çalışma alanı olarak Glasgow şehri seçilerek, şehrin toplu ulaşım ağı (otobüs, metro ve tren) bu uygulamaya aktarılmıştır. Yiğitcanlar ve diğ. (2007), metropol alanlarda kullanılabilir, haritalandırılabilir toplu ulaşım erişilebilirlik indeksi (LUPTAI) oluşturmuşlardır. Mova ve diğ. (2012), toplu taşıma ve yürüme indekslerini

birleştirerek, bireylerin potansiyel erişilebileceği alanların analizini gerçekleştirmiştir. Karimi ve diğ. (2014) ise, engelliler için kişiselleştirilmiş kampüs erişilebilirlik haritası oluşturmuşlardır.

İnsan hareketlerinin zaman - mekân değişiminde incelenmesi Hagerstand (1970) ile başlamıştır. Hagerstand (1970), bireylerin erişilebilirliğini zaman – mekân prizmasıyla değerlendirmiştir. Zaman – mekân erişilebilirliği bireylerin şehir içerisindeki hareketlerini sosyal (cinsiyet, sosyo – ekonomik, engellilik vb.) (Hagerstand, 1970; Kwan, 1998; Lenntorp, 1978; Miller, 2005, 2017; Neutens ve diğ., 2007), ve zamansal - mekânsal kısıtlamalara (Djurhuus ve diğ., 2016; Tasic, Zhou, & Zlatkovic, 2014) göre kullanarak gösterme yeteneğine sahiptir. Bir şehrin ulaşım sisteminin zaman - mekân erişilebilirliğine göre değerlendirilmesi ilk defa Miller (1991) tarafından bir CBS uygulaması geliştirilerek gerçekleştirilmiştir. Kwan (1998), ulaşımda bireylerin farklılıklarını gösteren en önemli erişilebilirlik çeşidinin zaman – mekân erişilebilirliği olduğunu saptamıştır. Kim & Kwan (2003), zaman – mekân analizine kentsel fırsatları, bireylerin seyahat davranışlarını ve ulaşım ağı topolojisini ekleyerek CBS tabanlı bir algoritma geliştirmişlerdir. Vandenbulcke ve diğ. (2009), Belçika’da 2616 belediyeden, kasabalara ve tren istasyonlarına otomobillerin (trafiğin yoğun olan ve olmayan saatlerinde) erişilebilirliğini kümeleme yöntemi kullanarak çalışmıştır. Buna göre zaman - mekân erişilebilirliğinin; kentleşmenin fazla olduğu alanlarda ve trafiğin yoğun olduğu zamanlarda azaldığını, tam tersi durumda ise arttığını ortaya çıkarmıştır.

Neutens (2010), insanların mekânsal olarak farklı konumlardaki aktivitelerini belirli bir sıraya koyarak seyahat ettiklerini, bazı aktiviteler arada sırada olurken bazılarının aynı mekânda ve zamanda tekrar tekrar gerçekleştiğini dile getirmiştir. Tekrarlanan aktivitelerin ev veya işyeri gibi, bireylerin hayatında önemli olan yerlerde yapıldığını ve bu konumların bireylerin hareket özgürlüğüne etki ettiğini ortaya çıkarmıştır. Bireylerin günlük hareketlerinin karışık ilişki desenlerini, sunulan arazi kullanım sınırlılıklarını ve ulaşım sistemlerini kavramanın ancak erişilebilirlik kavramının anlaşılmasıyla olacağını belirtmiştir. Çalışmada öncelikle bireylerin potansiyel seyahat ve aktivitelere katılımı incelenmiştir. Ayrıca bu çalışmada erişilebilirlik kavramının çevrenin erişilebilir olması kavramından daha çok bireylerin belirlenen aktivite alanlarına ne kadar kolaylıkta ve hangi zaman aralığında ulaşabildiği ortaya çıkarılmıştır.

Zaman – mekân erişilebilirliğinin çalışıldığı başka bir araştırmada; Neutens ve diğ. (2010) bir kişinin ya da bir grubun şehir olanaklarına erişilebilirliğini CBS araç kutusu geliştirerek çalışmıştır. Günün herhangi bir bölümünde, bir kişinin ya da grubun erişilebilirliği için geliştirilen bu araç, şehrin ulaşım sistemleri bilgilerinden, şehir olanaklarından faydalanarak ve bireysel aktivelerin sınıflandırılmasıyla oluşturulmuştur. Bu aracın gelişmesinde sadece zaman - mekân erişilebilirliği ve aktif tabanlı yolculuk analizlerinden faydalanılmıştır. Ayrıca bu çalışmada Google Earth ve diğer CBS yazılımlarını destekleyen ve üzerinde sorgulama yapılabilen bir araç geliştirilmiştir (http://cartogis.ugent.be/sta_toolkit). Delafontaine ve diğ. (2011) Ghent Üniversitesi Kütüphanesi'nin zaman – mekân erişilebilirliğini inceleyerek bireylerin şehir hizmetlerine erişilebilirliğini zaman- mekân prizmaları kullanarak bir CBS araç kutusu geliştirmişlerdir.

Engelli erişilebilirliğiyle ilgili çalışmalar genellikle şehrsel mimari tasarımın engellilerin şehir hayatına karışmasını/engellenmesini değerlendirmeye yönelik olmuştur. Bu çalışmalarda kentsel mimari standartlarının (Americans with Disabilities Act, TSE vb.) engelli erişilebilirliğine uygunluğu araştırılmıştır.

Müftüoğlu (2006), tekerlekli sandalye kullanan engellilerin kentsel mekânda karşılaştıkları problemleri ve mekânda rahat hareket etmelerini sağlayacak tasarımları araştırmış ve çalışmasında Trabzon kent merkezinde yaptığı anket çalışmasından faydalanmıştır. Atıcı (2007) yüksek lisans çalışmasında Ankara'da 100 engelliye anket çalışması yaparak engellilerin problemlerinin tanımlanması ve kentsel mekânın kullanılma durumunu incelemiştir. Çelik (2013) ise doktora tezinde, İstanbul Bakırköy'de engellilik algısını, kamuda engelliler için yapılan çalışmalardan memnuniyet düzeyini ve engellilerin sokakta karşılaştığı sorunları anket yöntemi kullanarak ortaya çıkarmıştır. True & Türel (2013), İzmir ilindeki mekânların engelli erişilebilirliğini anket yöntemiyle değerlendirmiştir.

Güngör (2007), fiziksel engelli insanların, halka açık yapılarda yapının sunduğu hizmetlere mimari engeller nedeniyle erişimlerinin sınırlı kalması durumunu incelemiştir. Bu bakış açısıyla Ankara ilinde iki alışveriş merkezinin mevcut durumunu erişilebilirlik standartlarıyla incelemiştir. Eyüpoğlu (2008), İstanbul'da bulunan Kabataş, Karaköy, Eminönü meydanlarının engellilerin erişimi açısından kentsel standartlara göre durumunu değerlendirmiştir. Maraz (2009) yapmış olduğu çalışmada Yenibosna ve Mecidiyeköy metrobüs hattı duraklarının ve çevresinin

fiziksel engelliler için erişilebilirliğini kentsel tasarım standartlarına göre değerlendirmiştir. Wu (2009) yapmış olduğu doktora tezi çalışmasında engelli bireylerin erişilebilirliğini artırmak için bir model geliştirmiştir. Çalışmasında engelliler için şehir ulaşımında büyük etkiye sahip olan otobüs durakları üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu tez çalışmasında, otobüs durakları iki farklı şekilde programlanarak modellenmiştir. Bunlardan birincisi ikili (binary) model, ikincisi çok-hedefli çizgisel olmayan programlama modelidir. Model oluşturmada ve bu modellerin çıktılarında CBS teknikleri kullanılmıştır. Analitik hiyerarşi süreci yöntemiyle (AHP), engellilerin erişilebilirliğini etkileyecek bütün faktörler incelenmiştir. Florida’da yapılan bir örnekleme ile modelin çalışılabilirliği test edilmiş ve test sonuçları çalışmada çıktı olarak verilmiştir.

Bekçi (2012), fiziksel engelli kullanıcılar için en uygun ulaşım akslarının erişilebilirlik açısından değerlendirilmesini Bartın kent örneğiyle ele almıştır. Bu çalışmada kentteki ulaşımın fiziksel engellilerin kullanımı için oldukça problemli olduğu ve bundan dolayı birçok fiziksel engellinin bu alanları kullanırken ciddi sorunlarla karşılaştığı, hatta kullanamadığı tespit edilmiştir. Kesik ve diğ., (2012), büyükşehirlerde yaşayan engelli yayalar için kaldırımların analiz edilmesi çalışmasında Şişli ilçesini incelemiştir. Bu çalışmada kaldırımların tekerlekli sandalye kullanan engellilerin kullanımı için ne kadar uygun olduğunun tespiti yapılmıştır. Çalışmada 251 km uzunluğundaki 3018 kaldırım segmenti içerisinde sadece 273 metreden oluşan üç kaldırım segmentinin belirlenen kriterler açısından tekerlekli sandalye kullanan engellilerin kullanımına uygun olduğu tespit edilmiştir Berktaş (2016), Maltepe Üniversitesi ve Sabancı Üniversitesi binalarının ulusal ve uluslararası standartlara uygunluğunu ve engellilerin eğitim binalarında karşılaştığı sorunları değerlendirmiştir. Buna göre Sabancı Üniversitesi’ndeki bütün binaların engelliler için uygun standartlarda olduğunu, Maltepe Üniversitesi’nde ise sadece kültür binasının erişilebilir olduğunu tespit etmiştir. Ünal (2017), Osmaniye ili Cevdetiye beldesinde bulunan geçici afet konutlarının ortopedik engelliler için kullanımını doktora tezinde çalışmıştır. Araştırmanın sonucunda genel tip afet konutunun %21 seviyesinde, engelli tip konutun ise %27 oranında kriterlere uyduğunu saptamıştır. Künkül (2019), Adana Çukurova’da bulunan ilköğretim binalarının engellilerin kullanımına yönelik durumunu erişilebilirlik standartlarına göre değerlendirmiştir. Buna göre ilköğretim binalarının engelli kullanımına uygun olmadığı, engellilerin okulda büyük sorunlarla

karşılaştığı tespit edilmiştir. Yavuz (2019), Sakarya ilindeki eğitim binalarını erişilebilirlik kapsamında değerlendirmiştir.

Engellilik disiplinler arası bir araştırma konusu olduğundan, farklı bilim dallarında bulunan araştırmacılar engelli literatürüne birçok katkıda bulunmuştur. Örneğin, turizm alanında Israeli (2002) engelli turistler için rekreasyon alanlarının erişilebilirliğini incelerken, Sen & Mayfield (2004) ve Pezzo (2010) engellilerin tarihi alanlara ve tarihi binalara erişimini incelemiştir. Literatürdeki çalışmalarda nicel ve model tabanlı analize odaklanan yayınlar az olsa da, son yıllarda bu alandaki çalışmalar artmaktadır (Beale ve diğ., 2006; Iwasawa ve diğ., 2016; Karimi ve diğ., 2014; Laakso ve diğ., 2011; Matthews ve diğ., 2003; Schmöcker ve diğ., 2008). Iwasawa ve diğ. (2016) tekerlekli sandalye kullanıcıları için yol erişilebilirliğini analiz etmek ve görselleştirmek için uzaktan algılama teknolojilerini kullanmışlardır. Matthews ve diğ. (2003) CBS analizleri kullanarak, kentsel ortamlarda tekerlekli sandalye kullananlar için erişilebilirliği modellemiştir. Schmöcker ve diğ. (2008) yaşlı veya engelli kişilerin alışveriş yaparken seyahat seçimi kararlarını analiz etmiş ve haritalandırmıştır. Grise ve diğ. (2019), tekerlekli sandalye kullanıcılarının işyeri erişilebilirliğinin değerlendirilmesi için bir yöntem geliştirmiştir. Cepeda ve diğ. (2018), Şili'deki engelli insanlar için otobüs duraklarının erişilebilirliğini analiz etmek için istatistiksel yöntemler kullanmışlardır. D'Orso & Migliore (2020), yürünebilirlik göstergelerine ve engelli insanlar tarafından kullanılan yaya yürüyüş yollarının analizine dayanan bir erişilebilirlik değerlendirme metodolojisi geliştirmiştir. Bütün bu çalışmalara ek olarak geniş bir literatür, engellilerin ve diğer sosyal grupların ulaşım ağına erişiminde mekânsal ve sosyal eşitsizlikleri etkileyen faktörlere odaklanmıştır (Jaramillo ve diğ., 2012, Guzman ve diğ., 2017; Meyers ve diğ., 2002; Romero, 2010; Schwanen ve diğ., 2015; Stanley ve diğ., 2011).

Preston & Raje'nin (2007: 160) belirttiği gibi, “sosyal olarak dışlanmış engellilerin hareketleri, sağlıklı insanlar tarafından engellenmemelidir.” Buna göre, literatürde engellilerin topluma dahil edilmesinin gerekliliği ve sosyal dışlanma geniş ölçüde ele alınmıştır (Ben-Elia & Benenson, 2019; Carleton & Porter, 2018; Lope & Dolgun, 2020; Priestley ve diğ., 2016).

2. ENGELLİ VE ENGELLİLİK KAVRAMI

Engellilik ve engelli birey kavramı; bulunulan bölgeye, kültüre, toplumun sosyal ve ekonomik gelişmişlik seviyesine göre değişmektedir (Oliver & Sapey, 1999). Farklı bilimler, alanlar ve kurumlar engelli bireyi ve engelliliği farklı tanımladığı için bu kavramların tek ve sabit bir tanımı bulunmamaktadır (Albrect, 2006; Stevens, 2013).

Türkiye’de engelli birey; “doğuştan veya sonradan herhangi bir nedenle bedensel, zihinsel, ruhsal, duysal ve sosyal yeteneklerini çeşitli derecelerde kaybetmesi nedeniyle toplumsal yaşama uyum sağlama ve günlük gereksinimlerini karşılama güçlükleri olan ve korunma, bakım, iyileştirme, danışmanlık ve destek hizmetlerine ihtiyaç duyan kişi” (RG, 2005) ve 5378 sayılı Engelliler Hakkında Kanun’da “fiziksel, zihinsel, ruhsal ve duysal yetilerinde çeşitli düzeyde kayıplarından dolayı topluma diğer bireyler ile birlikte eşit koşullarda tam ve etkin katılımını kısıtlayan tutum ve çevre koşullarından etkilenen birey” olarak tanımlanmıştır. Engelli birey sadeleştirilmiş bir ifade ile bireyin sosyal hayatta rollerini oynayamaması, belirli aktiviteleri yapamaması durumu olarak tanımlanabilir (Maraz, 2009).

DSÖ engelliliği; bireylerin bazı veya tüm vücut fonksiyonlarını kullanamaması, vücudunda yapısal bozukluk veya eksiklik bulunması, bu durumların sonucunda herhangi bir sosyal olaya katılımının engellenmesi (DSÖ, 2011) olarak tanımlamıştır. Engellilik önceden kişinin eksikliği, kusuru olarak görülürken günümüzde toplumdaki sorunların bir sonucu olarak ortaya çıkan bir ayrımcılık biçimi olarak görülmektedir (Güneri, 2014).

DSÖ engellilik terimini noksanlık, engellilik ve maluliyet olarak üç farklı sınıflandırmaya tabi tutmuştur (DSÖ, 1980). Bu sınıflandırma aşağıdaki gibi özetlenebilir; (Brummel, 2020; Han, 2020; Hum & Alfina, 2020; Stevens, 2013; Şoitu, 2020);

Noksanlık: Noksanlık genel olarak psikolojik, psiko - sosyolojik, anatomik yapı veya fonksiyonlarda normal olmayan durum veya kayıp olma durumu olarak ifade edilir. Noksanlık daha kapsamlı bir ifade ile insan vücudunda organ, uzuv kaybı veya vücut

yapısının görevini yapamama durumu ve zihinsel fonksiyonların olmayışı veya bozulması durumu olarak tanımlanabilir. Körlük, sağırılık, dilsizlik, felç olma, bir organın kesilmesi, zekâ geriliği noksanlık durumuna örnek olarak verilebilir (Şekil 2.1).

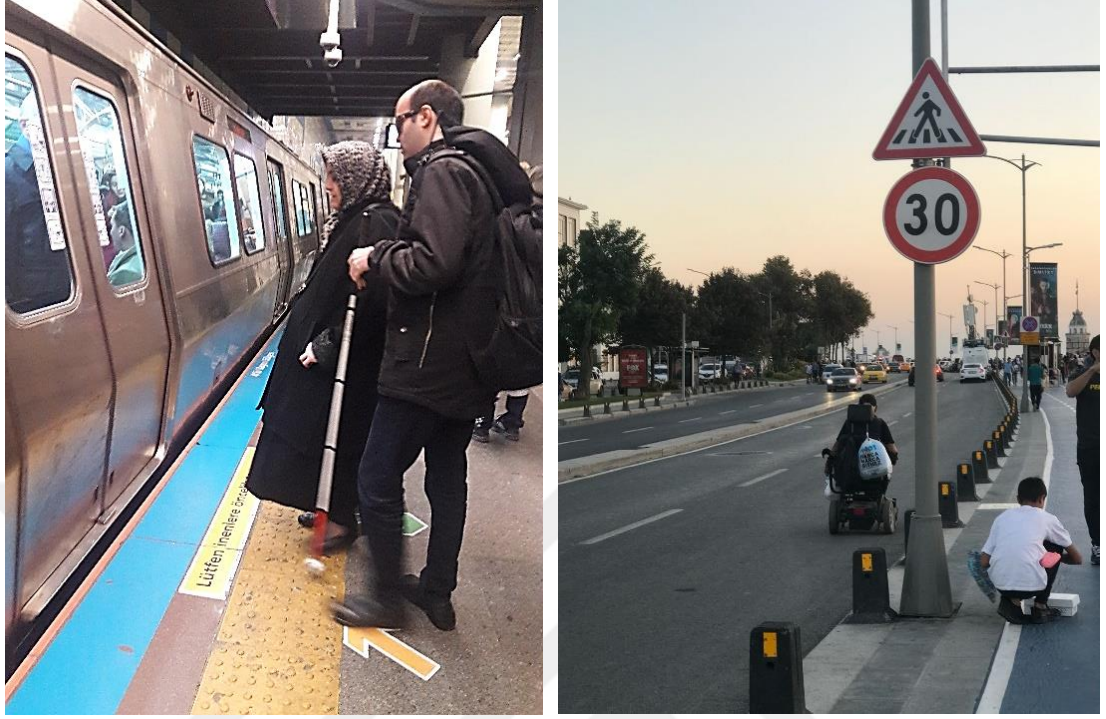


Şekil 2.1: Noksanlık durumu (Kadıköy – İstanbul).

Engellilik: Noksanlık sonucunda diğer insanların yapabildikleri aktiveleri yerine getirememe, aktivite kısıtlaması durumudur. Bireylerde bulunan noksanlık türüne ve derecesine göre engellilik seviyesi de değişmektedir. Engellilik seviyesi engelli bireyin hareketlerinde, aktivitelerinde başkasının yardım alma ihtiyacıyla doğru orantıdadır.

İhtiyaç oranı arttıkça engellilik seviyesi de aynı oranda artmakta, azaldıkça engellilik seviyesi de azalmaktadır. Hatta başka bir kişiye ihtiyaç olmadan gün içerisinde yapmış

olduğu aktiviteleri gerçekleştiriyorsa bu bireyde durum sadece bir noksanlık terimi ile açıklanır (Şekil 2. 2).



Şekil 2.2: Engellilik durumu (İstanbul).

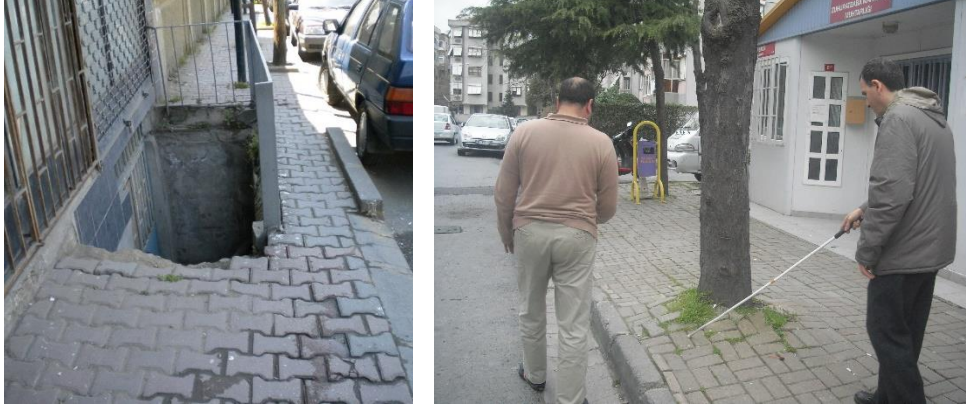
Maluliyet: Noksanlık veya engellilik sonucunda ortaya çıkan bireylerin toplumdaki görevlerini yerine getirememesi durumudur. Maluliyet durumunun ortaya çıkması genellikle engelli bireylerin ekonomik durumuna, sosyal ilişkilere, mimari planlamaya ve toplumun noksanlık durumuna bakış açısına göre değişir. Engellilerin maluliyet durumu yaşamasının en büyük sebebi şehirlerin mimari planlamasında engellilerin düşünülmemesidir.



Şekil 2.3: Engellilik sınıflandırılması.

DSÖ'nün yapmış olduğu sınıflandırmada noksanlık, engellilik ve maluliyet birbirinin sonucu olarak ortaya çıkmıştır (Şekil 2.3). Bireylerde noksanlık, engellilik ve maluliyet durumunun seviyesini belirleyen en büyük etkenler; bireyin yaşadığı alanın mimari tasarımı ve toplumun sosyo-ekonomik durumudur. Özellikle gelişmiş ülkelerde bireylerin toplumsal hayatta görevlerini kolaylıkla yerine getirebilmesi, toplumsal hayata daha rahat karışması bu sebeplerden kaynaklanmaktadır. Noksanlık

bir bireyin fiziksel eksikliği olarak tanımlanır, maluliyet ise toplumsal bir eksiklikler (Şekil 2.4).



Şekil 2.4: Maluliyet durumu (Kesik ve diğ., 2012).

Engellilik kavramı çeşitli modeller kullanılarak açıklanmıştır. Ülkelerin ve bölgelerin engelliliğe verdiği değere göre farklı modeller bulunmaktadır. Bu modeller genellikle ‘Ahlaki Model (Dini)’, ‘Medikal Model’ ve ‘Sosyal Model’ olarak 3 farklı sınıfta gruplanmıştır.

Ahlaki Model; en eski modeldir ve 21. yüzyıla kadar varlığını korumuştur (Retief & Letšosa, 2018). Bu yaklaşıma göre engelliliğin Allah’ın insanları cezalandırmasıyla oluştuğu inancı bulunmaktadır. Bu modelde engelliliğin, anne babanın veya ailesindeki başka kişilerin günahları sebebiyle olduğuna inanılmaktadır (Marini ve diğ., 2011). Başka bir bakış açısıyla ailelerin ve kişilerin dini anlamda sınava tabi tutulduğunu, engellilik durumuna sabır gösterirlerse, karşılığını alacaklarını düşünmektedirler (Burke ve diğ., 2013).

Medikal model; 1800’lü yılların ortalarından sonra tıp biliminin ilerlemesiyle engellilik kavramında ahlaki model önemini yitirmiş ve yerine medikal model ortaya çıkmıştır (Retief & Letšosa, 2018). Bu modelde, engellilik bireylerde bulunan tıbbi bir sorun olarak görülür ve rehabilitasyonla kişilerin engellilik durumu düzeltilebilir (Olkin, 2012). Engelli birey ve ailesinin bu yöntemle tedavi, bakım ve izleme programlarının güçlendirilmesi sayesinde yaşam kalitesi yükseltilmiştir. Koruyucu ve önleyici programlar sayesinde engelliğin doğumsal ve sonradan oluşan sebeplerinin en aza indirilmesi hedeflenmiştir (DSÖ, 2001; Güneri, 2014; Mclean & Williamson, 2007). Fakat bu yöntemde engelli birey patolojik olarak değerlendirilip yeteneklerini sınırlamakta ve toplum tarafından dışlanmaktadır (Arıkan, 2002).

Sosyal model; 1970’li yıllarda İngiliz Engellilik Örgütünü’nün yaptığı çalışmalardan ilham alan ve engellilerin yeteneklerini göz ardı eden medikal modele tepki olarak ortaya çıkan bir modeldir (D’Alessio, 2011). Bu hareket engellilerin toplumda ezilen grup olduğunu dünyaya duyurmuştur (UPIAS, 1976). Bu modelde engellilerin topluma karışmalarını engelleyen ana etken toplum olarak görülür ve rehabilitasyondan ziyade toplumsal değişimle bu sorunların çözüleceği belirtilmiştir.

Sosyal model engelli bireylerin örgütlenmesini ve engellilerin toplumsal olaylara katılabilmesini teşvik eder. Bulunulan yerin mimari tasarımı bireylerin engellilik seviyesini etkilemektedir. Bu modele göre engellilerin topluma karışmasını artıracak politikalar geliştirmek gerekmektedir (Arıkan, 2002).

2001 yılında International ICF (Classification of Functioning, Disability and Health) kurulmasından sonra, ICF sosyal model ve medikal modelin birbiriyle çelişen yönlerinin bulunduğunu saptamıştır. Buna göre ICF bu modelleri birleştirerek, biyofizik sosyal modelini kurmak istemiştir (Çetin, 2017; Eide & Ingstad, 2011). ICF bu yönüyle engelliliğin insan haklarını savunan yeni bir modele geçişini sağlamıştır.

2.1 Engellilik Türleri

Türkiye’de engellik türleri 6 farklı gruba ayrılmıştır (DİE & ÖZİDA, 2002).

Ortopedik Engelli: Kas ve iskelet sisteminde yetersizlik, eksiklik ve fonksiyon kaybı olan kişidir.

El, kol, ayak, bacak, parmak ve omurgalarında, kısalık, eksiklik, fazlalık, yokluk, hareket kısıtlılığı, şekil bozukluğu, kas güçsüzlüğü, kemik hastalığı olanlar, felçliler, Serebral Palsi, spastikler ve spina bifida olanlar bu gruba girmektedir.

Görme Engelli: Tek veya iki gözünde tam veya kısmi görme kaybı veya bozukluğu olan kişidir. Görme kaybıyla birlikte göz protezi kullananlar, renk körlüğü, gece körlüğü (tavukkarası) olanlar bu gruba girer.

İşitme Engelli: Tek veya iki kulağında tam veya kısmi işitme kaybı olan kişidir. İşitme cihazı kullananlar da bu gruba girmektedir.

Dil ve Konuşma Engelli: Herhangi bir nedenle konuşamayan veya konuşmanın hızında, akıcılığında, ifadesinde bozukluk olan ve ses bozukluğu olan kişidir.

İşittiği halde konuşamayan, gırtlaklı alınanlar, konuşmak için alet kullananlar, kekemeler, afazi, dil dudak – damak - çene yapısında bozukluk olanlar bu gruba girmektedir.

Zihinsel Engelli: Çeşitli derecelerde zihinsel yetersizliği olan kişidir.

Zekâ geriliği olanlar (mental retardasyon), Down Sendromu, Fenilketonüri (zekâ geriliğine yol açmışsa) bu gruba girer.

Süreğen Engelli: Kişinin çalışma kapasitesi ve fonksiyonlarının engellenmesine neden olan, sürekli bakım ve tedavi gerektiren hastalıklardır (Kan hastalıkları, kalp -damar hastalıkları, solunum sistemi hastalıkları, sindirim sistemi hastalıkları, idrar yolları ve üreme organı hastalıkları, cilt ve deri hastalıkları, kanserler, endokrin ve metabolik hastalıklar, ruhsal davranış bozuklukları, sinir sistemi hastalıkları, HIV).

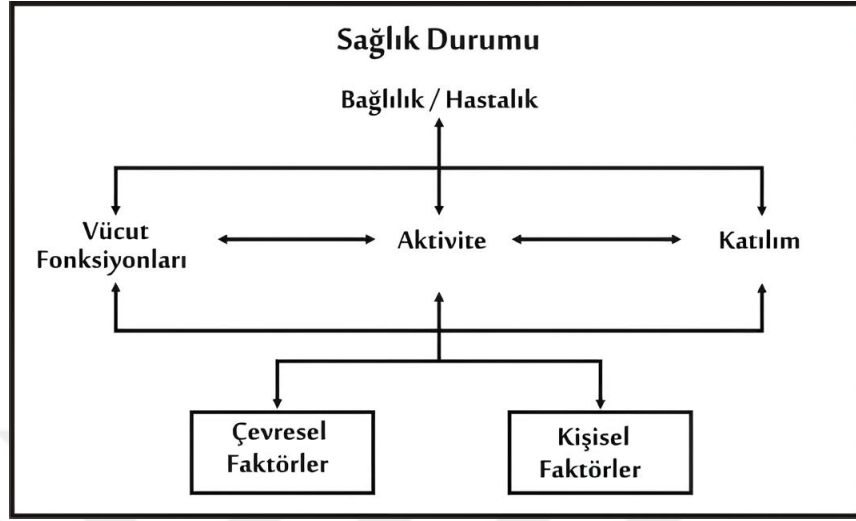
2.2 Engellilik İstatistikleri

Dünya nüfusunun gittikçe artması ve yaşlanması engelli nüfusunun artmasına sebep olmaktadır (Albrecht, 2006; Kroll, 2008; Stevens, 2013; Sze & Christensen, 2017). Nüfusun yaşlanması, engelli nüfusunun artmasındaki en önemli sebepleri arasındadır. BM verilerine göre, yaşlanan nüfusun 2050 yılına kadar 2.1 milyar seviyesine ulaşacağı tahmin edilmektedir (DSÖ, 2020; Roberts ve diğ., 2018; UN, 2017)

Engelliliğin ulusal ve uluslararası boyutta istatistiki ölçümü için tek bir yöntem bulunmamakta, tanımına, veri toplama çeşidine ve yapılan anket yöntemine göre değerlendirme yapılmaktadır (DSÖ, 2011). Dünya’da engelliliğin uluslararası bir düzeyde ölçümü ve tanımlanması için 135 devletin ulusal istatistik kurumları Washington Grubu (WG) çatısı altında toplanmıştır. WG sayesinde engellilik ölçütü (istatistiksel) ve ölçümü (yöntem) uluslararası kapsama alınıp, çelişkili, bölgeden bölgeye değişen bir tanımdan uzaklaşmıştır (Altman, 2016).

Dünya genelinde engellilere yapılacak olan anketlerde anket sorularının hazırlanmasında ICF’nin yapmış olduğu veri çerçevesi kullanılır (Şekil 2.5). ICF hem bireysel olarak hem de toplumsal olarak sağlık ve engellilik kavramını ölçen bir çerçeve ortaya çıkarmıştır (Mitra, 2018). ICF bireylerin engelliliğini sadece organ eksikliği, kaybı olarak görememekte, çevresel faktörleri de bu anketlerde incelemektedir (Şekil 2.6). Bu modelde bireylerin engelliliğini vücut fonksiyonları, çevresel (mimari yapı, ekonomi sosyal anlayış) ve kişisel faktörler (ekonomik durum,

engellilik türü) etkilemektedir. Bütün bu sonuçlara göre ICF, engelliliğin kavramsallaştırılmasında ortak bir dil ve referans noktası oluşturmıştır (Eide & Ingstad, 2011).



Şekil 2.5: ICF (DSÖ, 2001).

ICF, Washington Grubu tarafından geliştirilen soru setleri ve birçok uluslararası soru setlerini sentezleyerek anketlerini gerçekleştirmektedir (WHO, 2011). Bu sorular 6 farklı temel başlık altında toplanmaktadır.

1. Yürüme veya tırmanma adımlarında zorluk çekiyor musunuz?
2. Hatırlamak veya yoğunlaşmakta zorlanıyor musunuz?
3. Banyo yapmak veya giyinmek gibi kişisel bakımla ilgili farklılığınız var mı?
4. Konuştuğunuzda (akıcı, anlaşılır) iletişim kurmakta zorlanıyor musunuz?
5. Gözlük taksanız bile görme güçlüğüünüz var mı?
6. İşitme cihazı kullanırken bile işitme güçlüğüünüz var mı?

TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) 2011 nüfus sayımında ICF sorularına uygun olarak Türkiye’de istatistiksel olarak engelli sayılarının tespiti ve toplumsal kısıtlamaların durumunu ortaya çıkarmak için bu 6 soruyu kullanmıştır.

Dünya genelinde 1 milyardan fazla engelli bulunmaktadır (DSÖ, 2020; Shakespeare, 2018). Engelli nüfusun artırmasında dünya nüfusunun yaşlanmasının yanı sıra özellikle kalp, diyabet, kanser gibi süregelen hastalıkların, madde bağımlılığının, trafik kazalarının, savaşların ve doğal afetlerin sayısının artmasının etkisi büyüktür.

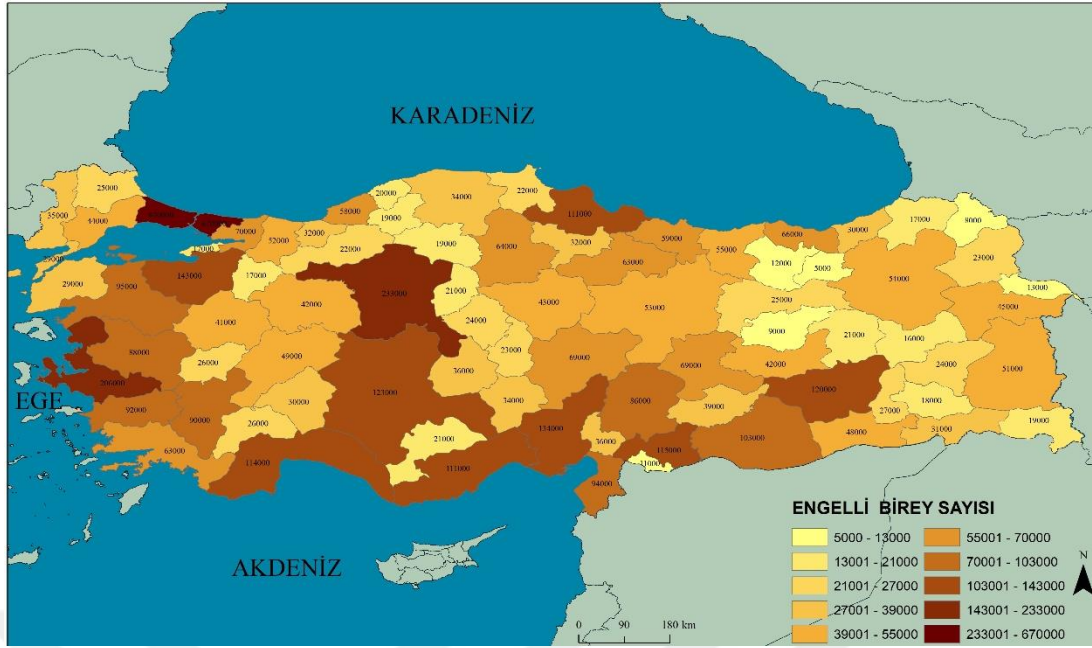
Türkiye’de engellilerin istatistik bilgileri genel nüfus sayımlarında tespit edilmiştir. Bu nüfus sayımlarında 1935’den 2000 yılına kadar engellilerin sayısı 4 kat artmış (Murat, 2009), 2011 yılına gelindiğinde ise bu artışın 15 kata çıktığı saptanmıştır (Çizelge 2.1).

Çizelge 2.1: Türkiye’de yıllara göre engelli nüfus sayıları.

	Erkek	Kadın	Toplam
1935	186.817	128.86	315.677
1955	195.022	121.921	316.943
1975	355.557	232.71	588.267
1985	429.013	265.941	695.071
2000	730.405	503.734	1.234.139
2002	1.039.937	732.368	1.772.305
2011	2.085.000	2.792.000	4.876.000

Çizelge 2.1’e engelli sayılarına süregelen engelli sayısı eklenmemiştir. Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE) (2005 yılında Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) olarak ismi değişmiştir) ve Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı’nın (ÖZİDA) ortak olarak yapmış olduğu çalışmaya göre görme, işitme, ortopedik ve konuşma engelli bireylerin oranı %2.58’iken (1.772.305), süregelen hastalığa sahip engellilerin oranı %9,7’dir. Buna göre 2002 yılında süregelen engelli birey sayısı 6.659.203’dür (DİE & ÖZİDA, 2002).

2011 yılında ise görme, işitme, ortopedik ve konuşma engelli bireylerin oranı %6,9’a çıkmış ve engelli birey sayısı 4.876.000 olmuştur (TÜİK, 2011). Süregelen engelli sayısı her geçen gün artmasına rağmen 2002 yılındaki orana göre (%2.58) hesaplandığında, 2011 yılında toplam 10 milyondan fazla engelli bulunmaktadır. Türkiye’de en fazla İstanbul ilinde (670.000), en az ise Bayburt ilinde (5.000) engelli birey bulunmaktadır (Şekil 2.6) (TÜİK, 2011).



Şekil 2.6: Engelli birey sayısı (2011).

Nüfus yoğunluğuna bakıldığında engelli bireylerin en yoğun olduğu il Giresun'dur. Bunu sırasıyla Çorum ve Erzincan illeri takip etmektedir. Engelli birey yoğunluğunun en az olduğu iller ise sırasıyla; Muş, Kocaeli ve Ankara'dır (Şekil 2.6). 2011 Nüfus ve Konut Araştırması (NKA) sonuçlarına göre, en az bir engeli (görme; duyma; konuşma; yürüme, merdiven inme - çıkma; bir şeyler taşıma - tutma; yaşlılarına göre öğrenme hatırlama gibi) olan nüfusun (3 yaş ve üstü) oranı %6,9'dur. Erkeklerde %5,9 olan bu oran, kadınlarda %7,9'dur (Şekil 2.7).



Şekil 2.7: Cinsiyete göre engellilerin dağılımı.

Engellilerin istihdamı konusunda 2003 yılında 4857 sayılı İş Kanunu çıkarılmıştır. Bu kanunun 30. maddesi kapsamında; “İşverenler, elli veya daha fazla işçi çalıştırdıkları özel sektör iş yerlerinde yüzde üç engelli; kamu iş yerlerinde ise yüzde dört engelli bireyi meslek, beden ve ruhi durumlarına uygun işlerde çalıştırmakla yükümlüdürler” ibaresi yer almıştır (İK, 2003). Yine aynı kanunda teşvik sistemi uygulayarak; özel sektör işverenlerince bu madde kapsamında belirlenen oranlarda ve daha fazla sayıda çalıştırılan engelli işçilerin sigorta priminin hazine tarafından karşılanacağı bildirilmiştir. Buna karşılık Türkiye’de yaklaşık her 5 engellinin sadece biri iş bulmakta, başka bir ifade ile %78’i işsiz durumdadır (DİE & ÖZİDA, 2002).

657 sayılı Devlet Memurluğu Kanuna göre kamu kurumlarının personel kadrosunun %3’ünün engelli olması gerekmektedir. Bu kanundan sonra kamuda çalışan engelli sayısı fazla değişmemekle birlikte, özel sektörde çalışanların sayısı 2002 yılından itibaren 2019 yılına kadar beş kat artmıştır (Çizelge 2.2). 2019 yılında toplam 119,820 engelli birey çalışmaktadır (Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı, 2019).

Çizelge 2.2: Kamu kurumu ve özel sektörde engelli istihdamı (2019).

	Kamu	Özel Sektör
2019	15.814	104.006
2018	10.447	101.212
2017	10.268	96.720
2016	10.822	92.413
2015	10.696	84.370
2014	10.422	84.706
2013	11.804	80.434
2012	12.358	77.547
2011	12.347	71.088
2010	12.603	66.359
2009	12.653	58.876
2008	11.286	55.077
2007	12.924	49.784
2006	15.342	53.832
2005	15.243	47.850
2004	15.193	39.022
2003	14.685	31.829
2002	16.668	28.953

2.3 Dünyada ve Ülkemizde Engellilere Uygulanan Politikalar

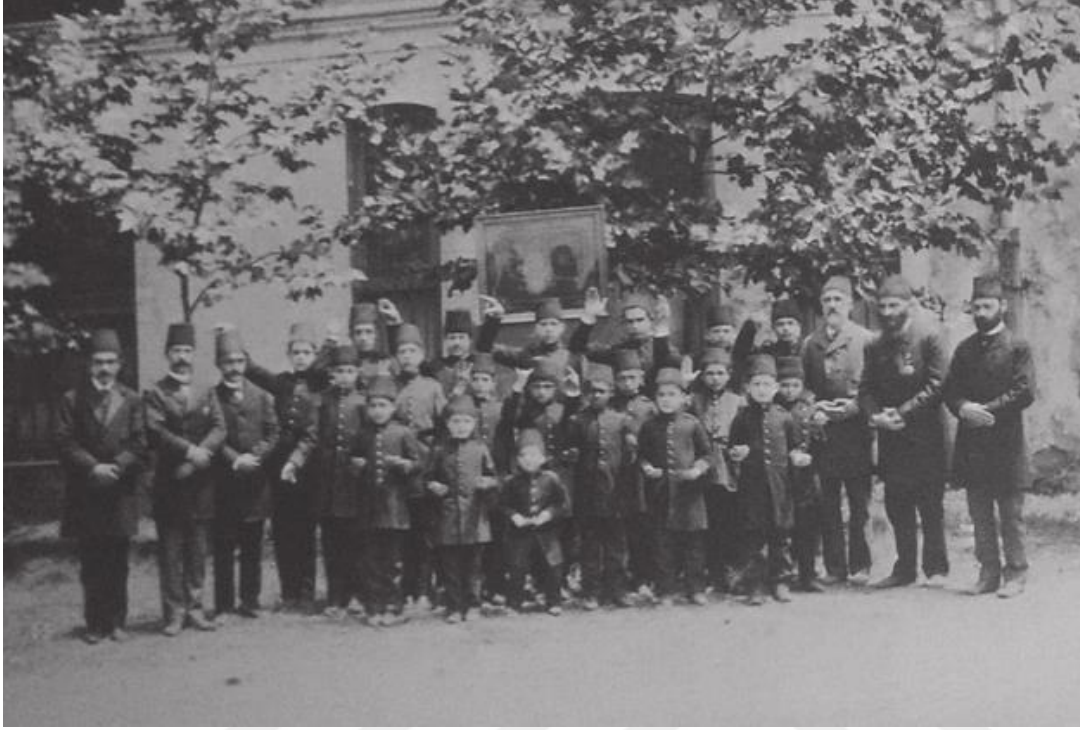
Geçmişten günümüze engelli bireyler, toplum tarafından küçümsenen, devamlı yardıma ve bakıma ihtiyaç duyan, toplumdan soyutlanmış bireyler olarak görülmektedirler. Özellikle orta çağ ve sanayi devriminde engelliler toplumdan tamamen soyutlanmış durumdadırlar (Albrect, 2006; Eide & Ingstad, 2011) Dünyada

ilk olarak engelli bireylere yönelik politikaların oluşturulması I. Dünya Savaşı'ndan sonra olmuştur (Diğer, 2018). 1900'lü yıllardan önce özellikle Avrupa'da engellilerin yaşam hakları olmamış, 18. yüzyılın sonuna kadar 9 milyon engelli öldürülmüştür (Orhan, 2013). 2. Dünya Savaşı'nın olması sebebiyle engelli kalan askerlerin sayısının artması sonucunda engelli politikaları gerçekleştirilmiştir (Kara, 2016). Bu politikaları ilk uygulayan ülkeler İngiltere, Amerika ve diğer Avrupa ülkeleridir (Çelik, 2013). Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi'ne ek olarak 9 Aralık 1975 yılında 'Engelli Kişilerin Hakları' bildirisi yayımlanmıştır. Bu bildiri 13 maddeden oluşmakta ve toplumun engellilere karşı sorumluluklarını içermektedir. Bu maddelerin en başında engelliliği tanımlamış ve sonrasında engellilerin rengi, cinsiyeti, ırkı, dini, dili, politik düşüncesi ne olursa olsun diğer kişilerden ayırım gözetilmemesi gerektiğini bildirmiştir. Ayrıca engellilerin toplumdaki yaşıtıyla aynı yerlerde bulunma ve toplumsal görevlerini yerine getirme hakkı olduğunu bildirmektedir (BM, 1975). Engelliler için şehir hayatının engelsiz bir şekilde kullanılması için Amerika'da 1991 yılında ADA yasaları ortaya çıkarılmıştır. 2003 yılında Avrupa Birliği (AB) ülkeleri Madrid Deklarasyonu'nu imzalayarak AB ülkeleri arasında engellilerin haklarını tüm dünyaya duyurmuştur (Albrect, 2006; Mclean & Williamson, 2007). Buna göre;

- Engelli vatandaşlar diğer vatandaşlar ile aynı haklara sahiptir.
- Engelli vatandaşlara verilen haklar onlar için bir sadaka, hayır değildir; diğer vatandaşlar gibi eşit fırsatlara sahiptir.
- Herkes için eşit bir sosyal hayat olmalıdır.
- Engelliler güçlendirilmeli ve özgürleştirilmedir.
- Yaşamın tüm sektörlerine tam ve eşit katılmalıdırlar.
- Evlerine kapanmamalı aktif vatandaş haline getirilmelidirler.
- Engelliler için bütün çevre erişilebilir olmalıdır.
- Hayatını kimseye bağlı olarak yaşamamalı, bağımsız bir birey olmalıdırlar.
- Toplumun tüm kesimleri engellileri kucaklamalı, farklılığa saygı duymalıdırlar.

Osmanlı döneminde engellilik kavramı tamamen İslam inancı etkisindedir. Engelli bireyler eğer ailesiyle birlikte yaşıyorsa şefkat gösterilmiş, eğer ailesi bakamıyorsa bakım işleri hayırseverler tarafından gerçekleştirilmiştir. 1400 yılında duyma ve konuşma engelliler için alfabe oluşturulmuştur (Albrect, 2006). Bimarhane,

Bimaristan ve Tımarhane kurumlarıyla engellilerin bakım ve ihtiyaçları giderilmiştir. 1889 yılında duyma engellilere, 1891 yılında ise görme engellilere okul açılmıştır (şekil 2.8) (Hanes ve diğ., 2018).



şekil 2.8: Görme engelliler okulu (Hanes, Brown, & Hansen, 2018).

17.06.1949 tarihinde kabul edilen 5434 sayılı söz konusu kanunun 44. maddesinde devlet memurları, ‘Her ne sebep ve suretle olursa olsun vücutlarında hâsil olan arızalar veya yakalandıkları tedavisi imkânsız hastalıklar yüzünden vazifelerini yapamayacak duruma giren iştirakçilere ‘malul’ denir ve haklarında bu kanunun malullge ait hükümleri uygulanır’ denilmiştir. Bu kanun 1997 yılında Resmi Gazete’de “Bedensel, zihinsel ve ruhsal engelleri yüzünden çalışma glerinin en az % 40’ından yoksun bulunanlar ‘sakat’ olarak kabul edilmiştir”.

Türkiye’de engelli haklarının politika şeklinde uygulanması 1971 yılında olmuştur. 25.08.1971 tarihinde kabul edilen 1475 Sayılı İş Kanunu lkemizde çalışma hayatını düzenleyen bir yasadır. Kanunun 25. Maddesinde, engellilerin toplumsal hayata kazandırılmaları hususu göz önüne alınarak işverenlere elli veya daha fazla işçi çalıştırdıkları işyerlerinde % 2 oranında engelli kimseyi meslek, beden ve ruhi durumlarına uygun bir işte alıştırma yükümlülüğü getirilmiştir.

Türkiye’de engelliler için erişilebilirliğin sağlanmasına yönelik ilk yasal düzenleme 1997 yılında 572 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile yapılmıştır.

07.07.2005 tarihinde yürürlüğe giren 5378 sayılı Özürlüler Kanunu'nun geçici ikinci maddesi tüm kamu kurum ve kuruluşlarına sorumluluklar getiren bir düzenlemedir. Bu maddede “Kamu kurum ve kuruluşlarına ait mevcut resmî yapılar, mevcut tüm yol, kaldırım, yaya geçidi, açık ve yeşil alanlar, spor alanları ve benzeri sosyal ve kültürel alt yapı alanları ile gerçek ve tüzel kişiler tarafından yapılmış ve umuma açık hizmet veren her türlü yapılar bu kanunun yürürlüğe girdiği tarihten itibaren yedi yıl içinde özürlülerin erişilebilirliğine uygun duruma getirilir.” hükmü yer almaktadır. Aynı kanunun üçüncü maddesinde ise toplu taşıma irdelenmiştir. Buna göre “Büyükşehir belediyeleri ve belediyeler, şehir içinde kendilerince sunulan ya da denetimlerinde olan toplu taşıma hizmetlerinin özürlülerin erişilebilirliğine uygun olması için gereken tedbirleri alır. Mevcut özel ve kamu toplu taşıma araçları, bu Kanunun yürürlüğe girdiği tarihten itibaren yedi yıl içinde özürlüler için erişilebilir duruma getirilir.”

13.12.2006'da BM Genel Kurulu'nda kabul edilen Birleşmiş Milletler Engellilerin Haklarına İlişkin Sözleşme, 03.12.2008 tarihinde 5825 sayılı kanunla onaylanması uygun bulunmuş ve Bakanlar Kurulu'nun 27.5.2009 tarih ve 2009/15137 sayılı kararıyla onaylanmıştır. Bu sözleşmenin 9. Maddesi tamamen erişilebilirlik ile ilgilidir. Buna göre Birleşmiş Milletler taraf devletlerden fiziksel çevrenin, iletişim teknolojisinin, kırsal ve kentsel bölgede halka açık bütün alanların engellilerin kullanımına uygun olmasını istemiştir.

Türkiye’de kanun metinlerinde, konuşma metinlerinde “özürlü”, “çürük”, “sakat” gibi kelimelerin yerine engelli kelimesinin geçmesi 25 Nisan 2013 tarihinde olmuştur. Bu düzenleme sonucunda Birleşmiş Milletlerin Engelli Hakları sözleşmesine farklı bir katılım gerçekleşmiştir. Böylece Türkiye’de engellilik artık medikal modelden sosyal modele geçmiştir.

2.4 İstanbul Engelliler Müdürlüğü

İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından engelli ve ailelerine ulaşım hizmeti sunmak amacıyla 1994 yılında Özürlüler Koordinasyon Merkezi kurulmuştur. Bu merkez 2013 yılında İSEM (İstanbul Engelliler Müdürlüğü) adını alarak hizmetlerine devam etmiştir. İSEM, İstanbul’un 25 farklı merkezinde engellilere yönelik bilinçlendirme, yönlendirme, danışmanlık, sosyal ve mesleki rehabilitasyon hizmeti vermektedir.

İSEM; İstanbul il sınırları içerisinde ikamet eden ve tam teşekküllü hastaneden %40 veya üzeri vücut fonksiyon kaybı olduğunu sağlık kurulu raporuyla belgelendiren görme, işitme - konuşma, ortopedik ve zihinsel engelliler ile ruhsal - duygusal rahatsızlığı veya süreğen hastalığı olan bütün engellilere hizmet vermektedir. 2013 yılında bu kuruma kayıtlı olan engelli sayısı 121.551'dir. Ayrıca bu kurumun 2004 – 2013 yılları arasında gerçekleştirdiği organizasyonlara 228.889 engelli katılmıştır.

Engellilerin kimsenin yardımını almadan tek başına hareket edebilmeleri amacıyla sosyal güvencesi olmayan engellilere ücretsiz medikal yardımı yapılmaktadır. Engelliler Müdürlüğünde; ortez – protez, beyaz baston, tekerlekli sandalye, akülü araç, koltuk değneği, işitme cihazı, hasta altı bezi dağıtımı gerçekleştirilmiş, 2004 – 2013 yılları arasında 83.380 adet medikal malzeme engellilere dağıtılmıştır.

İSEM; aşağıda yazılan şartlara sahip olan engelli bireylere ücretsiz ulaşım desteği sunmaktadır.

- Tekerlekli sandalye ve akülü araç kullanan engelli bireyler,
- Denge problemi yaşayan spastik engelli bireyler,
- Ağır mental retardasyona sahip zihinsel engelli bireyler,
- Süreğen engelli bireyler
- Toplu taşıma araçlarını kullanmakta güçlük çeken ya da toplu taşıma araçlarını kullanımı sakıncalı olan engelli bireyler,
- 65 yaşını aşmış, bireysel olarak hareket edemeyen ve yürümekte zorluk yaşayan yaşlı bireyler

Engellilik durumunu Sağlık Kurulu Raporu ile % 40 oranında belgelendiren engelliler İstanbul'da bütün ulaşım (İETT) türlerinden ücretsiz olarak yararlanmaktadır. Buna ek olarak bu oranın %50'den fazla olduğu engelliler, refakatçi kartı çıkartıp bir yakınının da ücretsiz seyahat etmesini temin edebilir (Şekil 2.9).

Toplu taşıma araçlarını kullanamayan engelliler sağlık, eğitim, alışveriş alanlarına, kamu kurum ve kuruluşlarına, sosyal organizasyonlara, ÖSYM ve açık öğretim sınavlarına, cenaze merasimine ücretsiz ulaşım desteği almaktadırlar. 2007 – 2013 yılları arasında 544.718 kişi bu hizmetten yararlanmıştır.



Şekil 2.9: İSEM ücretsiz seyahat desteği.



3. ERİŞİLEBİLİRLİK

Erişilebilirlik; şehir planlaması, inşaat mühendisliği, kamu yönetimi, coğrafya bilimleri gibi özellikle planlama ve yönetim ile uğraşan bilim dallarında önemini artıran bir kavramdır (Envall, 2007; Jiang 2017). Bu kavram soyut bir anlama sahip rağmen, idarecilerin ve karar vericilerin yüklediği değere göre somut bir hale gelip, şehirde yaşayan insanların yaşamını değiştirmekte veya kısıtlamaktadır. Buna ek olarak bir şehrin bütün alanlarının herkes tarafından erişilebilir olması bir yerin gelişmişlik seviyesini ve sosyal adalet kavramının durumunu ortaya çıkarır (Casas, 2008). Engelliler açısından hayati öneme sahip olan erişilebilirlik, zaman mekân uzayında istenilen yere, bir ulaşım aracı kullanarak aktivitelere ulaşabilme kolaylığı ve özgürlüğü olarak tanımlanabilir (Bhat ve diğ., 2001; Burns, 1979; Cervero, 1996; Ersoy, 2012; Geurs & Wee, 2004; Hansen, 1959; Janic, 2018; Martin & Dalvi, 1976; Miller, 2005; Pirie, 1979; Pooler, 1987; Wachs & Kumagai, 1973).

3.1 Erişilebilirliğin Bileşenleri

Geurs & Ritsema (2001) erişilebilirliğin anlaşılabilmesi için dört farklı bileşene ayırmıştır. Bunlar arazi kullanımı, ulaşım, zamansal ve bireysel bileşen olarak gruplandırılmıştır (Curtis & Scheurer, 2010).

Arazi kullanımı bileşeni üç farklı şekilde değerlendirilir. Birincisi; gidilecek lokasyonda bulunan olanakların sayısı ve kalitesidir. Yolculuğun sona erdiği konumda gidilmesi istenen alanların sayısı, birey için önem derecesi ve bu alanların birbirine yakınlığı ile erişilebilirlik arasında doğru orantı vardır. İkincisi bu olanaklara duyulan ihtiyaç durumudur. İş yeri – çalışan, öğrenci – okul örnekleri verilebilir. Üçüncüsü ise bu olanağın kapasite durumudur (Geurs & Wee, 2004). Sınırlı kapasiteye sahip olan olanakların durumu erişilebilirlik açısından önemli bir bileşendir. Kişi gitmek isteği yere ulaşsa bile olanaklar üzerinde bulunan kısıtlamalar sebebiyle aktivitesinin sonucu olumsuz olabilir. Bu kısıtlamalara; hastane yatak kapasitesinin dolması, sinema bileti kalmaması gibi örnekler verilebilir.

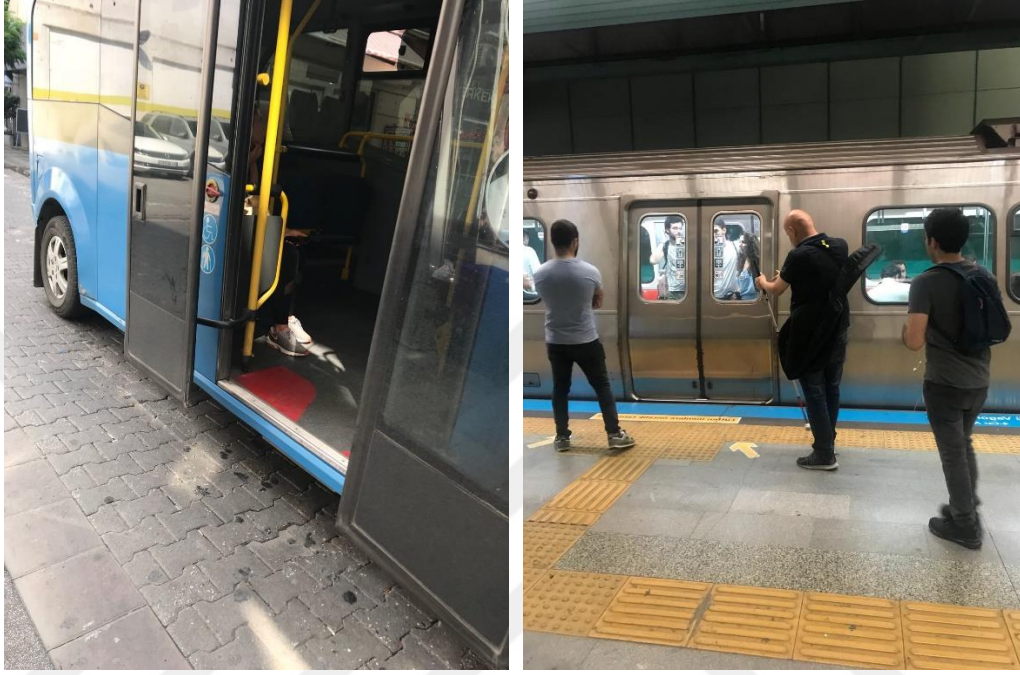
Engelli erişilebilirliğinde ise bu bileşenlere ek olarak arazinin eğim durumu (Şekil 3.1), kaldırımların bulunma durumu, kaldırım üzerinde standartlara uygun olarak yapılan objeler değerlendirilmelidir (ISO, 2014; Kesik ve diğ., 2012; US, 2010). Türkiye’de 1:20’den (% 5) daha dik olmamalıdır (TSI, 2011).



Şekil 3.1: İstanbul Esenler (2018).

Ulaşım bileşeni incelenirken üç sınıfta değerlendirilir. Birincisi yolculuğun başlayış ve bitiş zamanı, ikincisi yolculuğun maliyeti, üçüncüsü ise yolculuğun kalitesi (konfor,

güven) olarak belirlenmiştir (Geurs & Wee, 2004). Engelli erişilebilirliğinde bunlara ek olarak ulaşım aracının engellilerin kullanımına uygun olarak yapılması ve bu ulaşım araçlarına erişebilme de vardır. Örnek verilmek istenirse toplu ulaşım araçlarına ulaşılabilmesi için engellilerin kullanımına uygun olarak planlama yapılması ve ulaşım araçlarının engelli ulaşımına uygun olması gerekmektedir (Şekil 3.2).



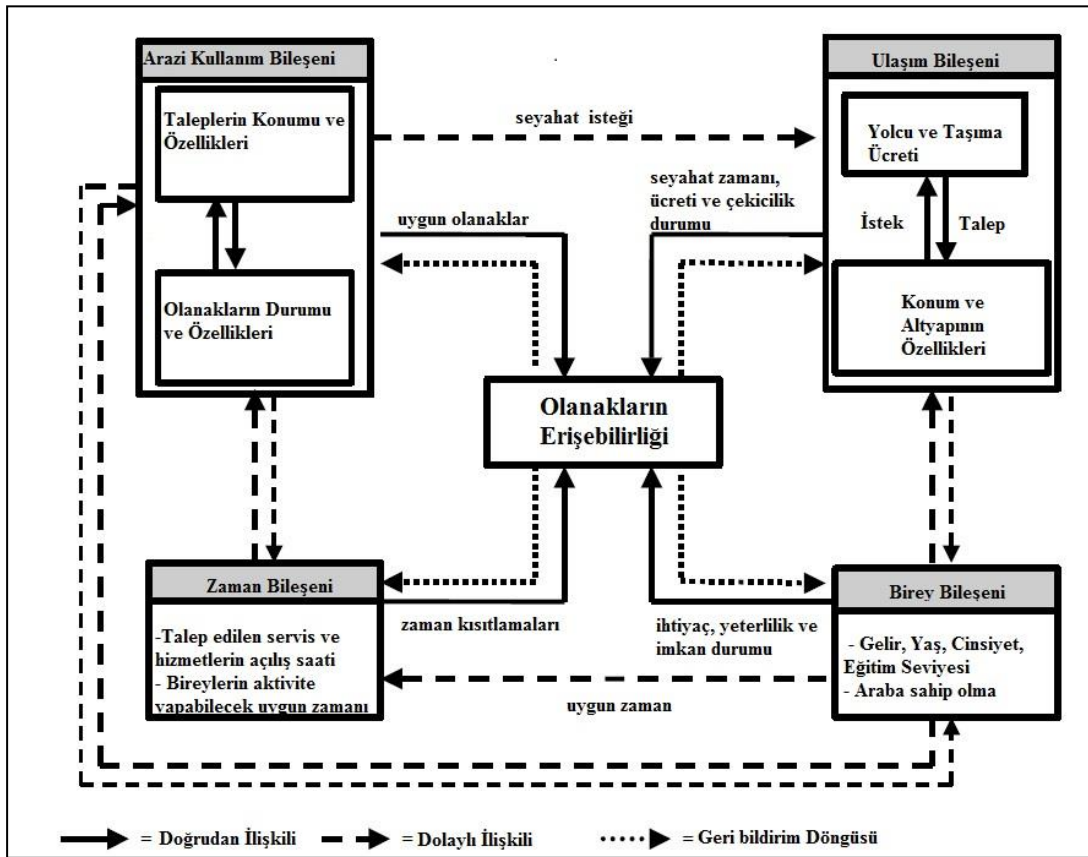
Şekil 3.2: Toplu ulaşımında iki farklı örnek (İstanbul).

Zamansal bileşen olanakların zamansal olarak kullanılabilirlik durumunu ve bireylerin olanaklara verebileceği zamanı temsil eder. Bireysel bileşen ise bireylerin fiziksel özelliklerine (engellilik, yaşlılık) ve imkân durumuna (maddi durum) göre değişir (Geurs & Wee, 2004). Engelli erişilebilirliğinde bunlara ek olarak engelli türüne göre erişilebilirlik durumu değişmektedir. Özellikle görme engelliler ve tekerlekli sandalye kullanan engelliler ile duyma ve süreğen engelliler arasında erişilebilirlik açısından çok büyük farklar bulunmaktadır. Bireysel bileşende başka bir faktörde toplumsal duyarlılıktır. Toplu ulaşımında engelli asansörlerinin sadece engelliler tarafından kullanılmaması, engelli araç park yerlerine engelliden başka kimselerin park etmesi, kaldırım üzerine araçların park edilmesi, kaldırım rampalarının kapatılması, kaldırım üzerinde standartlara uymayan objelerin bulunması bireysel kısıtlılıklar arasına girmektedir (Şekil 3.3).



Şekil 3.3: Kaldırımların erişilebilirliği kısıtlama örnekleri.

Erişilebilirlik 4 farklı bileşeni ile birlikte bir döngü oluşturur (Şekil 3.4)



Şekil 3.4: Erişilebilirlik bileşenlerinin ilişkisi (Geurs & Wee, 2004).

Erişilebilirliğin ölçülmesi için araştırmacılar birçok erişilebilirlik ölçümü üzerinde yoğunlaşmışlardır. Fakat bir yerin, bir konumun erişilebilirliğinin ölçülmesinde bazı kriterlere dikkat etmek gerekir. Erişilebilirlik ölçütü, ulaşım sistemi içerisindeki zaman, ücret ve ulaşım sisteminin çekiciliği (güven, konfor vb.), bulunduğu yer ve varış noktasının değiştiği durumlarda ulaşım sistemi içerisindeki değişimlere hassas olmalı ve bu değişimlere kolayca cevap vermelidir. İkinci olarak, arazi kullanım sistemi içerisindeki olanakların miktarı, kalitesi, mekânsal dağılımı, arz talep

dengeşinin değişmesi halinde erişilebilirlik ölçütünün de bu değişime ayak uydurması gerekmektedir. Ayrıca arazi kullanımında görülen değişiklikler sadece erişilebilirliği etkilemez, ulaşım sistemini de etkiler. Örnek vermek gerekirse bir alanda nüfusun artması, yoğunlaşması trafik sıkışıklığına da sebebiyet verir, böylece bölgenin ulaşım sistemini de etkiler. Üçüncü olarak erişilebilirlik ölçütünün zamansal kısıtlamalara da hassas olması gerekir. Son olarak erişilebilirlik ölçütünün bireylerin yeteneklerini, ihtiyaçlarını ve olanaklarını hesaplayabilen bir ölçüme sahip olması gerekmektedir. Buna göre 5 farklı kriter türemiştir (Geurs & Wee, 2004)

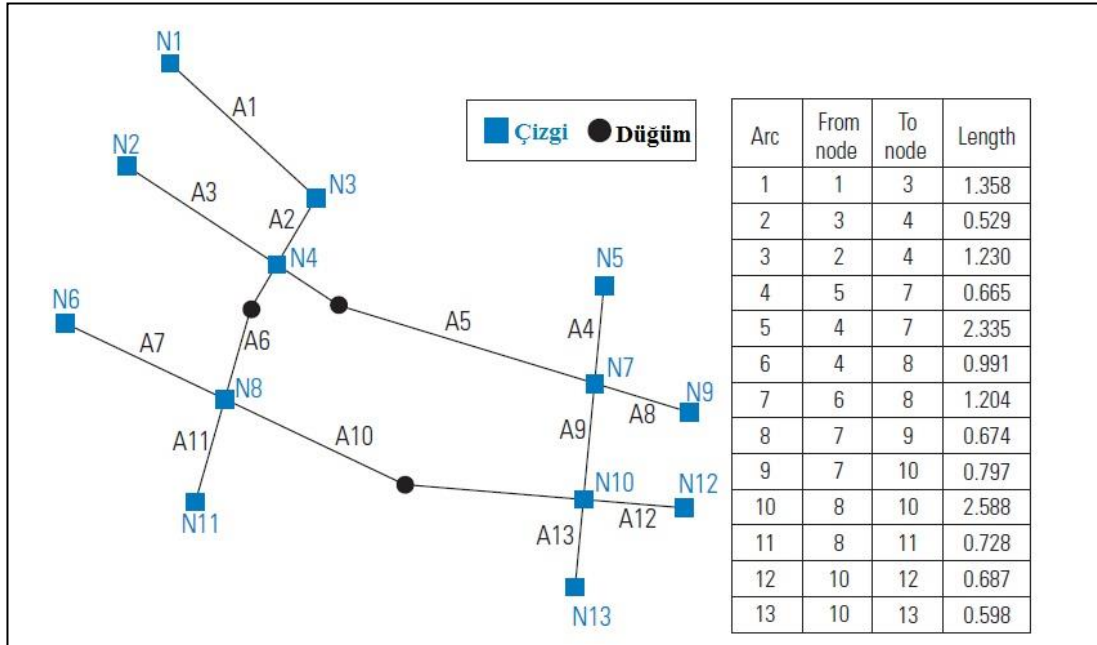
1. Bir alanda veya alan içerisindeki herhangi bir konumda ulaşım türünde hizmet seviyesi artarsa, erişilebilirlik seviyesi de artar. Eğer hizmet seviyesi azalırsa, erişilebilirlik seviyesi de artar.
2. Herhangi bir konumdaki aktivite olanakları artarsa erişilebilirlik artar, azalırsa erişilebilirlik de azalır.
3. Bir aktivitede kısıtlamaların sayısı artarsa, erişilebilirlik azalır, kısıtlamaların sayısı azalırsa erişilebilirlik seviyesi artar.
4. Belirli bir zaman bütçesi verilmeden yapılan aktivite yeni olanaklar artsa bile bireye veya gruba göre değişmemelidir.
5. Ulaşım türünün ve aktivite olanaklarının gelişmesi bu eylemi gerçekleştiren birey ya da grubun erişilebilirliğini değiştirmemeli, olanaklardan eşit olarak yararlanmalıdır.



4. AĞ ANALİZİ

Çizgisel özellik gösteren (kara yolu ağı, elektrik, su, kanalizasyon şebekesi, nirengi ağı vb.) coğrafi veriler genelde birbirine bağlıdır ve süreklilik gösterir. Ağ analizleri, şebeke yapısıyla oluşturulmuş, çizgi tabanlı (vektör) coğrafi verilerin bağlantı şekillerinden karar vermeye yönelik sonuç çıkarabilen analizlerdir (Şekil 4.1) (Yomralıoğlu, 2000).

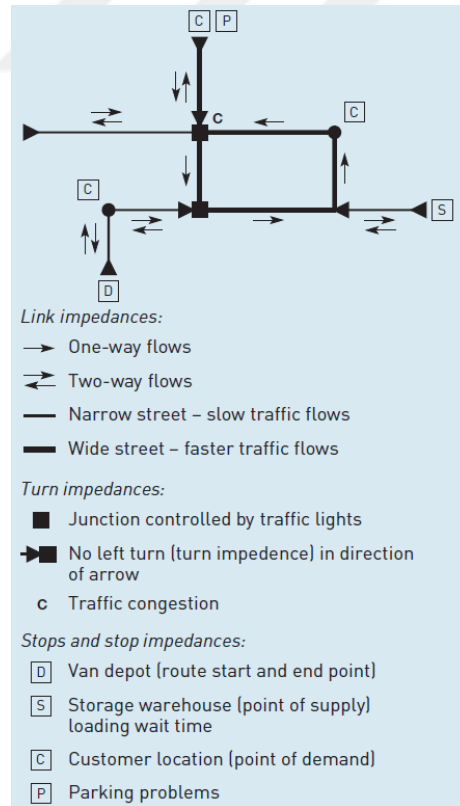
Ağ analizi, çizgilerden, düğüm noktalarından ve bu düğüm noktalarını birbirine bağlayan çizgilerden oluşmaktadır (George, 2008; Lloyd, 2010; Şentürk 2020). Ağ analizinde grafik olmayan bilgilerden (Veri tabanında bulunan tablo vb.) grafik bilginin sorgulaması gerçekleşeceği için veri tabanında bulunan nokta ve çizgilerin öznitelik bilgilerinin olması gerekmektedir (Yomralıoğlu, 2000). Ağ veri kümesi ulaşım ağlarında (kara yolu, tren yolu), kamu ağlarında (elektrik, su vb.), ticari ağlarda (benzin, doğal gaz boru hattı) olduğu gibi ağ sistemlerinde kullanılır. Ağ veri yapısında düğüm ve köşe özellikleri topolojik ilişkiler kurularak depolanır (Kemp, 2008).



Şekil 4.1: Ağ analizinde çizgi – düğüm topolojisi (Lloyd, 2010).

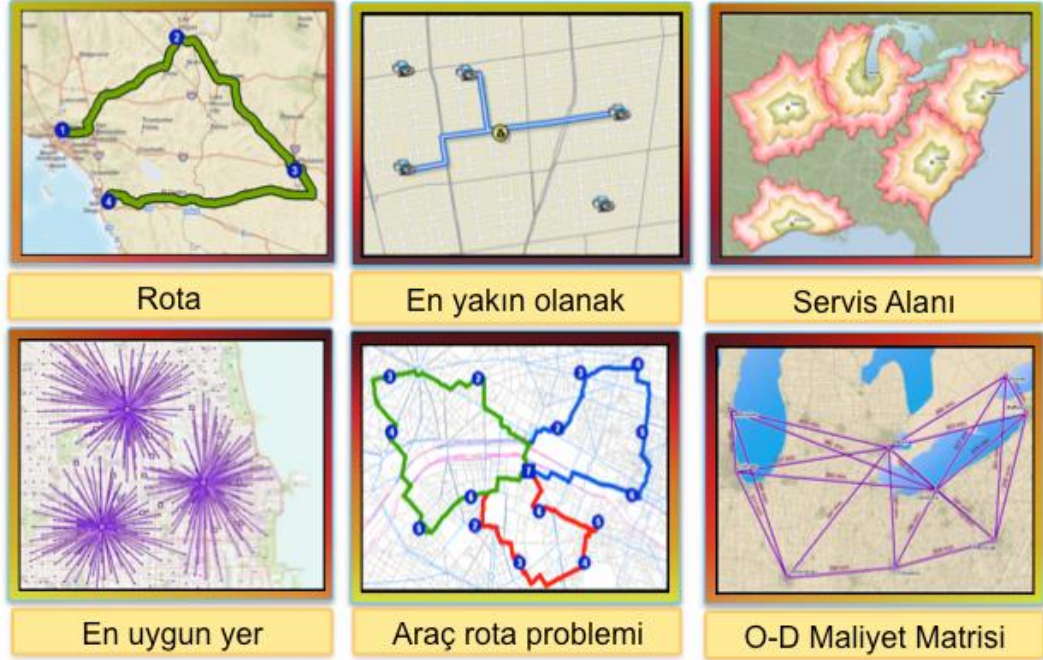
Ağ analizinde her bir segmentin önem değerini değiştirebilecek bir faktöre (impedance) (Lloyd, 2010) ve arz talep değerlerine (Heywood ve diğ., 2006) ihtiyaç vardır. Bu etki değeri birçok çalışmada iki düğüm arası mesafe olarak tanımlansa da seyahat maliyeti ve zamanı olarak da hesaplanabilir. Bu sebepten dolayı ağ analizi yapmadan önce etki (impedance) değerinin belirlenmesi gerekmektedir (Lloyd, 2010). Mesela bir kargo şirketinin bir şehirde kargolarının dağıtımının etki faktörü; zaman, benzin ve şoförün alacağı ücrettir. Etki faktörünü değiştirecek bileşenler ise günün hangi zaman aralığında teslimatın yapılacağı ve yol durumudur. Yol durumu ise; topografyanın durumu, tek şeritli, çift şeritli, otoban yol olma durumu ve hava durumudur.

Etki faktörünü etkileyecek çok fazla durum ve olay bulunmaktadır. Arz ve talep ağ analizinde etki faktöründen sonra ikinci önemli değerdir. Arz ve talep durumunun bilinmesiyle bir merkezde ulaşılmak istenen alanlar ve bu alanlara olan istek kavranmış olur. Hastane örneği verilirse; arz (supply) hastanenin yatak kapasitesi, talep (demand) hastanede kalmak isteyen kişi sayısıdır (Şekil 4.2) (Heywood ve diğ., 2006).



Şekil 4.2: Ağ analizini etkileyen faktörler (Heywood ve diğ., 2006).

Ağ analizleri birçok çalışmada optimum güzargah belirleme, adres belirleme ve kaynak tahsisi olarak 3'e ayrılmıştır. Buna karşılık bir CBS programı olan ArcGIS rota belirleme, en yakın olanak, servis alanı, en uygun yer, araç rota problemi, O – D matrisi gibi ağ analiz problemlerini çözebilmektedir (Şekil 4.3).



Şekil 4.3: Ağ analizleri (ESRI, 2020).

4.1 Erişilebilirlik Ölçümü

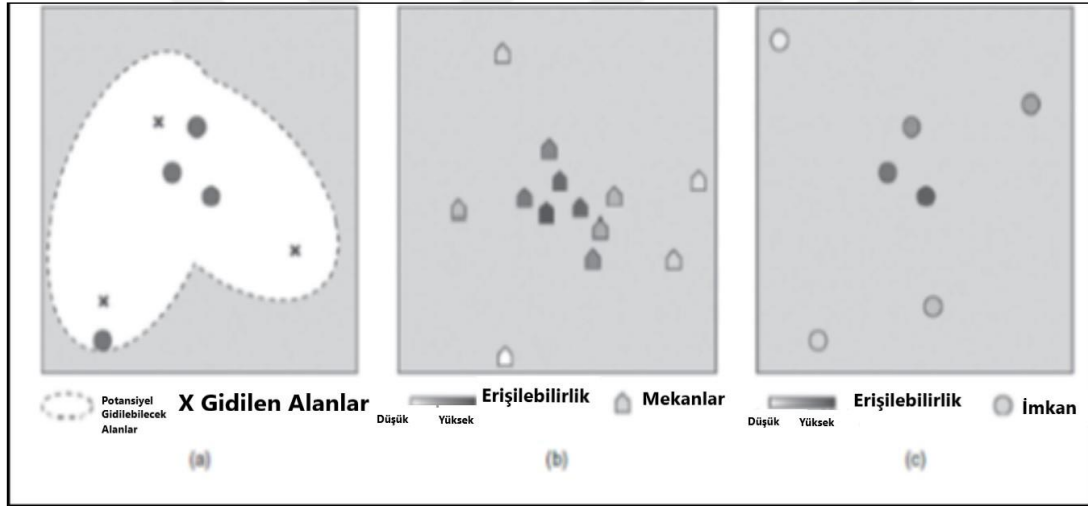
Şehirlerin erişilebilirlik seviyesinin ölçümü, ölçen kuruma ve amacına göre değiştiği için kesin bir standart bulunmamaktadır (Gutierrez, 2001; Gutierrez & Urbano, 1996; Handy & Niemeier, 1997; Linneker & Spence, 1996).

Erişilebilirlik çalışmalarında bireylerin (people-based) (Charleux, 2014; Hagerstrand, 1970; Kwan, 1998; Neutens ve diğ., 2010; Pirie, 1979) ve konumların (placed-based) (Handy & Niemeier, 1997; Matthias ve diğ., 2012; Miller, 2005; O'Sullivan ve diğ., 2010; Song, 1996;) erişilebilirlik seviyesi ölçülerek şehirlerin erişilebilirlik seviyesi ortaya çıkarılmıştır. Buna ek olarak Paez, Scott & Morency (2012) erişilebilirlik ölçümü yöntemlerini normatif ve pozitif olarak ikiye ayırmıştır. Pozitif erişilebilirlik ölçümünde kişilerin davranış verileri anket ve mülakat çalışmalarından değerlendirilirken, normatifte sadece ulaşım verileri değerlendirilir (Jiang, 2017).

Birey bazlı erişilebilirlik, daha detaylı hazırlanmış olmasına rağmen, konum bazlı erişilebilirliğe göre daha karışık ve hesaplanması zor bir erişilebilirlik türüdür. Birey

bazlı erişilebilirlikte bireylerin günlük hareketlerini açıklayıcı ve örnekleyici bilgilere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu da birçok alanda toplanması zor veya imkânsız verilere ulaşmayı gerektirir. Ayrıca konum bazlı erişilebilirliğe göre kartografik olarak gösterimi çok zordur.

Birey bazlı erişilebilirliğin kartografik olarak gösterimi 3 şekildedir. Birincisi; bir kişinin potansiyel gidebileceği alanları gösterimi ile erişilebileceği alanların gösterimi veya iki veya daha fazla aktiviteler arasında uygun olanaklar gösterilir (Şekil 4.4 a). İkincisi bireylerin gün içerisinde en fazla zaman harcadıkları yerlerin haritalanarak (Şekil 4.4 b), üçüncüsü ise bireylerin gün içerisindeki yapmış oldukları aktiviteleri kümeleyerek erişilebilirlik haritaları yapılır (Şekil 4.4c). Birey bazlı erişilebilirliğin en büyük sorunu her bir konumun erişilebilirlik derecesinin gösterilmemesidir (Mattias ve diğ., 2011).



Şekil 4.4: Birey bazlı erişilebilirliğin gösterimi (Mattias ve diğ., 2011).

Konumların erişilebilirlik ölçümü için kümülatif olanak ölçütü (cumulative opportunity measures), çekim esaslı erişilebilirlik (gravity – based) yöntemleri uygulanmaktadır. Bireylerin erişilebilirliğinin ölçütünde ise fayda esaslı (utility – based) ve zaman-mekân (space – time) erişilebilirliği yöntemleri kullanılmaktadır (Fransen ve diğ., 2018; Myers & Ravesloot, 2016; Neutens, 2010; Wong, 2018; Yu & Shaw, 2008)

Handy ve Neimeier (1997) erişilebilirliği izokronal, fayda esaslı ve çekim esaslı olarak 3 farklı sınıfa ayırmıştır. Kümülatif veya izokronal olanakların ölçümü ilk ve en basit erişilebilirlik ölçütüdür (Vickerman, 1974). Bu erişilebilirlik ölçütü önceden belirlenmiş seyahat zamanı, uzaklık ve ücret kapsamında ne kadar olanağa

erişilebileceğini hesaplar (Department of Civil Engineering University of Minnesota, 2006).

$$A_i = \sum_{j=1}^J B_j a_j \quad (4.1)$$

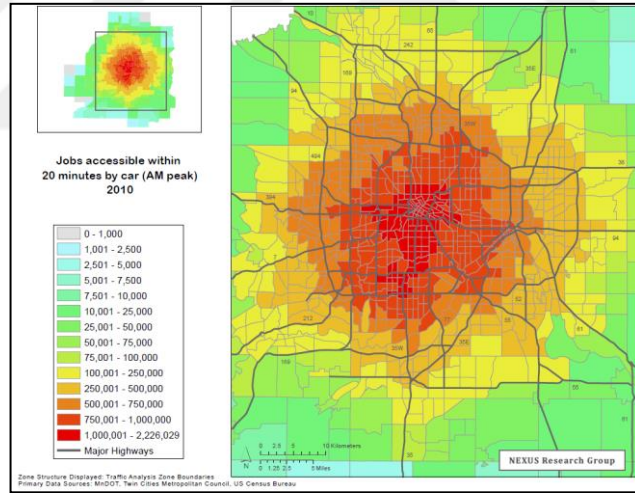
Bu formülde;

A_i = potansiyel aktivite alanı içerisinde i noktasının erişilebilirlik değeri

a_j = J alanı içerisindeki olanaklar

B_j = Önceden belirlenmiş eşik (zaman, mesafe) içerisinde eğer bir olanak varsa 1, yoksa 0 ile çarpılma durumu.

Formüle göre, çalışma alanı içerisinde önceden belirlenen eşığe göre (zaman, mesafe) kaç tane olanak varsa bu olanakların toplamı kümülatif erişilebilirliği verir (Şekil 4.5).



Şekil 4.5: Engelli erişilebilirliğinin haritalanması; 20 dk içerisinde erişilebilecek iş alanları (Department of Civil Engineering University of Minnesota, 2006).

Fayda esaslı erişilebilirlik, rastlantısal fayda teorisine dayalı olarak; bireylerin kendi isteğine göre en yüksek faydaya sahip olanağa erişme durumunu ihtiva eder.

Çekim esaslı erişilebilirlik yer çekimi modelinin paydasından üretilmiştir. İlk olarak Hansen (1950) tarafından kullanılmıştır. Hansen (1950), Washington eyaletinde iş bulma durumunun, alışveriş ve sosyal olanakları ile erişilebilirlik arasındaki ilişkiyi çekim esaslı erişilebilirlik modeli ile açıklamaya çalışmıştır. Çekim esaslı

erişilebilirlik modelinde bir alandaki cazibe imkânlarını empedans ölçüsü olarak kullanmıştır.

4.1.1 Zaman – Mekân erişilebilirliği

Zaman – mekân erişilebilirliği teorisini erişilebilirlik literatürüne kazandıran kişi Hagerstrand'dır (Hagerstrand, 1970). Zaman – mekân erişilebilirliğinde insanların seyahat davranışları, kısıtlamaları değerlendirildiğinden konum bazlı erişilebilirlikten daha kullanışlı sonuçlar elde edilebilir (Matthias, Neutens & Weghe, 2012).

Bireylerin kısıtlanma durumları Hagerstrand tarafından 3'e ayrılmıştır (Hagerstrand, 1970). Bunlar;

Kapasite kısıtlamaları: Bu kısıtlama bireylerin biyolojik yapılarından kaynaklanan kısıtlamalarla sınırlandırılır. Kapasite kısıtlamasında özellikle uyku ve yemek yeme zamanının belirlenmesi önemli bir etkiye sahiptir.

İlişki, bağlantı kısıtlamaları: Bu bağlantı bireylerin nerede, ne zaman, ne kadar sürede diğer insanlarla, araçlarla, materyallerle beraber geçirdiği zamandır.

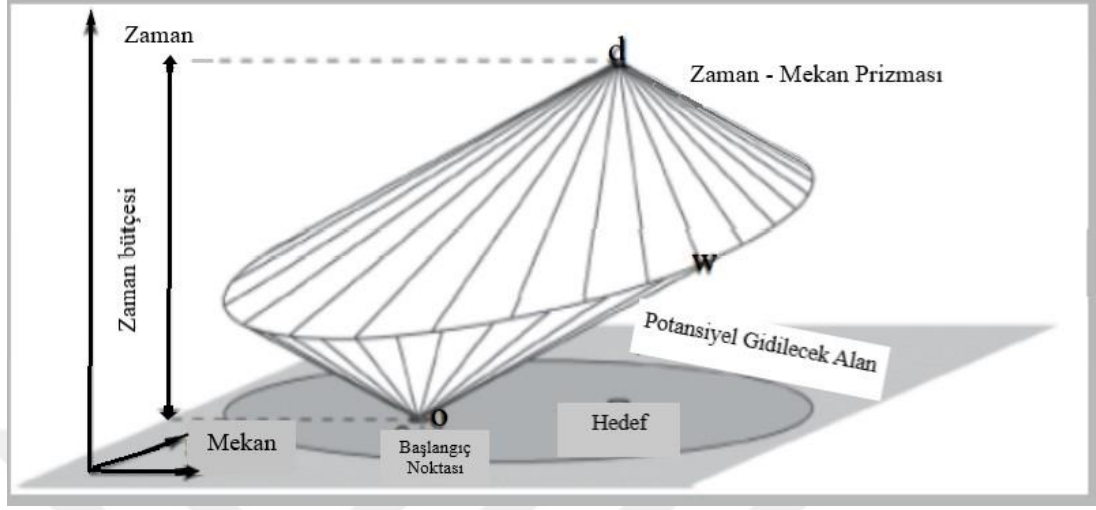
Otorite kısıtlamaları: Bu kısıtlama kuralları, normları içeren toplumsal kısıtlamaları içerir.

Zaman - mekân kavramı, bireylerin sabit ve kesintisiz olarak devam eden hareketlerinin temsil edilmesinde kullanılır. Bu kavram belirli sınırlılıklar dâhilinde kişilerin aktivitelerini gösterir. Bireylerin eylemlerinde yapılacak görevlerin belirli bir mantık dâhilinde sıralanması gerekmektedir (Neutens, 2010).

Zamansal coğrafyanın görselleştirilmesi üç boyutlu zaman mekân akvaryumu oluşturularak gerçekleştirilir. Bu akvaryumda bireylerin zaman - mekân kavramı içerisindeki hareketlerini, aktivitelerini ve sosyal bağlantılarını göstererek, bireylerin karakteristik yönleri betimlenir (Neutens, 2010).

Zaman coğrafyasında diğer önemli kavram zaman - mekân prizmasıdır. Bu prizmada sınırlandırılmış bir zaman bütçesi ile bireysel seyahat ve aktivite olasılıkları iki zirve ile ifade edilir. Bir zaman mekân prizması bireylerin zaman mekân bütçesinde çizmiş olduğu bütün zaman mekân eleman sınıflarını bir araya getirir. Prizmanın en uç noktaları ardışık olarak getirilen sabit aktiviteleri, kesinleştirilmiş dayanak noktalarıdır. Prizmanın dış sınırı kesinleştirilmiş seyahat hızı olarak kabul edilir. Potansiyel yol alanı (potential path area) iki boyutlu olarak bireylerin ulaşabileceği

uygun olanaklar olarak ifade edilir. Günlük potansiyel yol alanı (daily potential path area) bireylerin potansiyel yol alanları ile gün içerisinde ardışık olarak gerçekleştirdiği sabit aktivitelerin üst üste getirilmesiyle oluşur (Şekil 4.6) (Neutens, 2010).

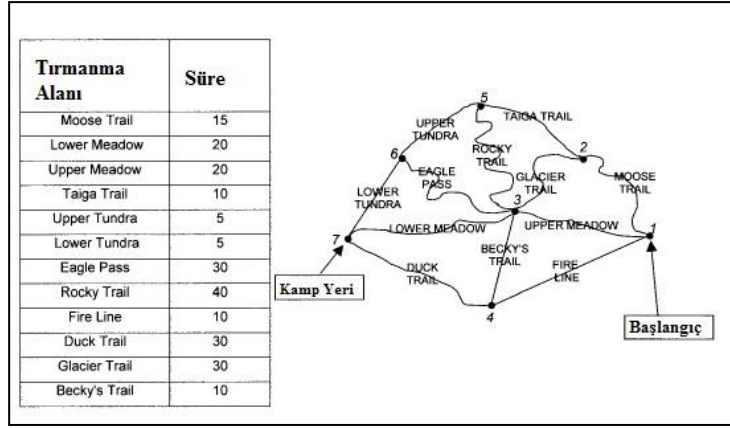


Şekil 4.6: Zaman mekân prizması (Mattias ve diğ., 2011).

Zaman mekân prizmasında bireyin zaman bütçesi (time budget) bulunmaktadır ve bu kişi bu zaman aralığında 'o' noktasından 'd' noktasına gelmiştir. Bu sebeple zaman – mekân prizması, zaman mekân yolunun (space-time path) iki ucu 'o' ve 'd' noktalarının iki boyutlu gösterimi ve bu iki koninin tabanlarının birbirine ters olarak yapılandırılmış halidir. Her iki koninin tabanlarının birleşim noktalarının oluşturduğu alan ise, bireyin kendisine verilen zaman içerisinde uzayda potansiyel olarak ulaşabileceği sınırlardır. Aslında birey ilk önce bulunduğu konumdan orijinden (o noktası) 'w' noktasına gelir, daha sonra 'd' noktasına varır. Yani zaman – mekân prizması bireyin kendisine verilen zamanda gitmesi muhtemel alanların gösterimini gerçekleştir (Neutens, 2010).

4.1.2 Optimum güzergâh belirleme

İki nokta arasında birden fazla bağlantı var ise bu bağlantılardan en uygun olanı optimum güzergâh belirleme analizi olarak tanımlanır (Güngör, 1999; Yomralıoğlu, 2000). En iyi rota CBS kullanıcısının isteğine göre (kısa, trafiği az, hızlı, estetik vb.) değişir. Mesela bir dağcının tırmanacağı dağlara göre kamp alanına en kısa sürede varacağı süre hesaplanabilir (Şekil 4.7) (Verbyla, 2002).



Şekil 4.7: Tırmanılacak alan ve süre(Verbyla, 2002).

Başlangıç noktasından kamp alanına gidilecek en kısa yol 1 – 2 – 5 – 6 – 7 numaralı yoldur. Bu yol toplam 35 dakikada kamp yerine varmayı sağlayacaktır. Buna karşılık 1 – 2 – 3 – 5 – 6 – 7 yolu en uzun yoldur. Dağcı eğer bu yolu kullanırsa toplamda 95 dk. sonra varmak istediği kamp yerinde olacaktır (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1: Rotalar ve bu rotalara ulaşılabilir süreler (Verbyla, 2002).

ROTA	Süre
1 – 2 – 5 – 6 – 7	35
1 – 3 – 7	40
1 – 4 – 3 – 7	40
1 – 4 – 7	40
1 – 4 – 3 – 6 – 7	55
1 – 3 – 6 – 7	55
1 – 3 – 4 – 7	60
1 – 2 – 3 – 7	65
1 – 3 – 5 – 6 – 7	70
1 – 3 – 2 – 5 – 6 – 7	70
1 – 4 – 3 – 5 – 6 – 7	70
1 – 2 – 3 – 6 – 7	80
1 – 2 – 5 – 6 – 3 – 7	80
1 – 2 – 5 – 3 – 7	85
1 – 2 – 3 – 5 – 6 – 7	95

Optimum güzergah tayini birçok kentsel analizin yapılmasında kullanılan bir yöntemdir. Özellikle acil durumlarda ambulans, itfaiye, polis araçlarının istediği noktaya en kısa sürede varma istediği durumlarda, kent bilgi sistemlerinde, okul taşıtları, kargo servisleri, çöp toplanması ve benzeri hizmetlerde etkin olarak kullanılır (Yomralıoğlu, 2000).

4.1.3 Adres belirleme

Klasik olarak harita üzerinde yapılan adres bulma yöntemi ağ analizi kullanılarak otomatik olarak gerçekleştirilir (Yomralıoğlu, 2000). Adres belirlemede önemli olan alanın adres bilgisi ve bu adreslerin öznitelik bilgilerinin bulunması durumudur. Adres belirleme genellikle çizgi katmanı (yol, cadde) üzerinde yapıldığı halde nokta (elektrik direği) veya alan (parsel) katmanları üzerinde de yapılmaktadır. Adres belirleme genellikle cadde segmenti kullanılarak yapılır. Bu segmentin öznitelik tablosunda ‘ön ad’, ‘cadde ismi’, ‘tür’ gibi başlıklarının bulunması gerekir (Çizelge 4.2) (Verbyla, 2002).

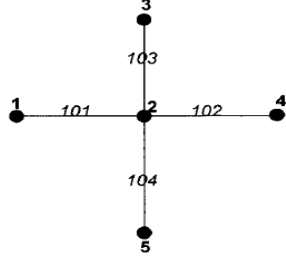
Çizelge 4.2: Cadde öznitelik tablosu.

ÇİZGİ#	Genişlik	Left_From	Left_To	Right_From	Right_To	Ön_Ad	İsim	Tip
101	2700	100	1800	101	1799	Batı	Halitpaşa	Ana
102	2200	3201	1801	3200	1800	Kapı	Ziya Gökarp	Ana
103	440	300	348	301	349	Güney	Koçyiğit	Tali

Her bir caddenin başlangıç noktası, bitiş noktası ve sağında, solunda hangi caddelerin bulunduğu bilgisi yani düğüm – çizgi topolojisi oluşturulmuş olması gerekmektedir (Çizelge 4.3) (Verbyla, 2002).

Çizelge 4.3: Düğüm çizgi topolojisi.

ÇİZGİ#	From _ node	To_node
101	1	2
102	4	2
103	3	2
104	5	2



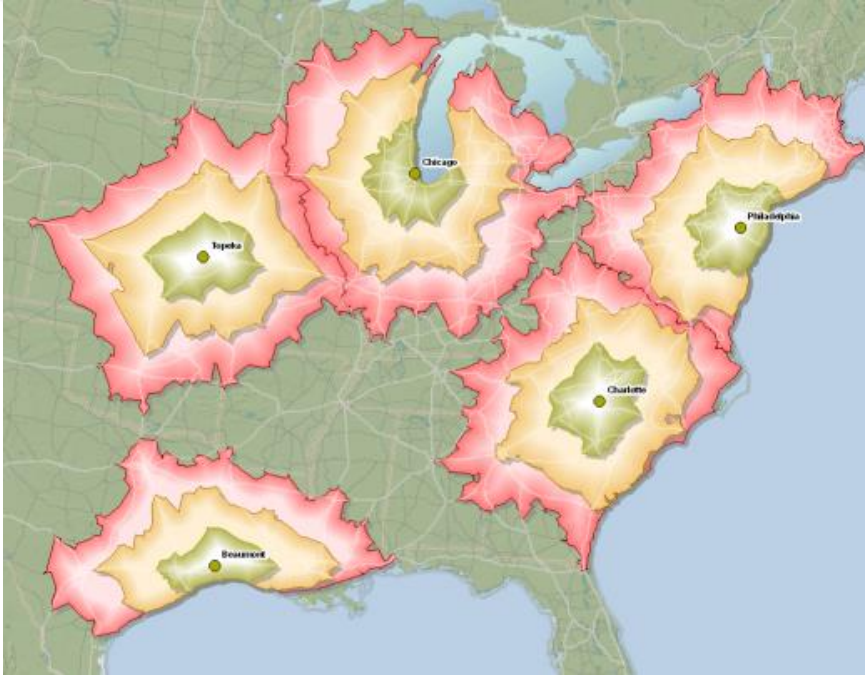
Adres belirleme analizleri, taşımacılık sektöründen, posta dağıtım sektörü gibi birçok uygulamada kullanılır. Özellikle üzerinde GPS sistemi olan ambulans, taksi, itfaiye gibi araçlarda yaygın olarak kullanılmaktadır.

4.1.4 Kaynak tahsisi

Kaynak tahsisi veya servis alanı bireylerin varmak istediği alanlara ağ analizi kullanarak ulaşması (Verbyla, 2002) veya bir ağ yapısı içerisinde olan herhangi bir yerin çevresindeki hizmet alanlarını tespit edilmesi olarak tanımlanabilir (ESRI, 2020).

Başka bir ifade ile ağ analizi kullanarak kaynakların arz talep modellenmesinin yapılmasıdır (Heywood ve diğ., 2006).

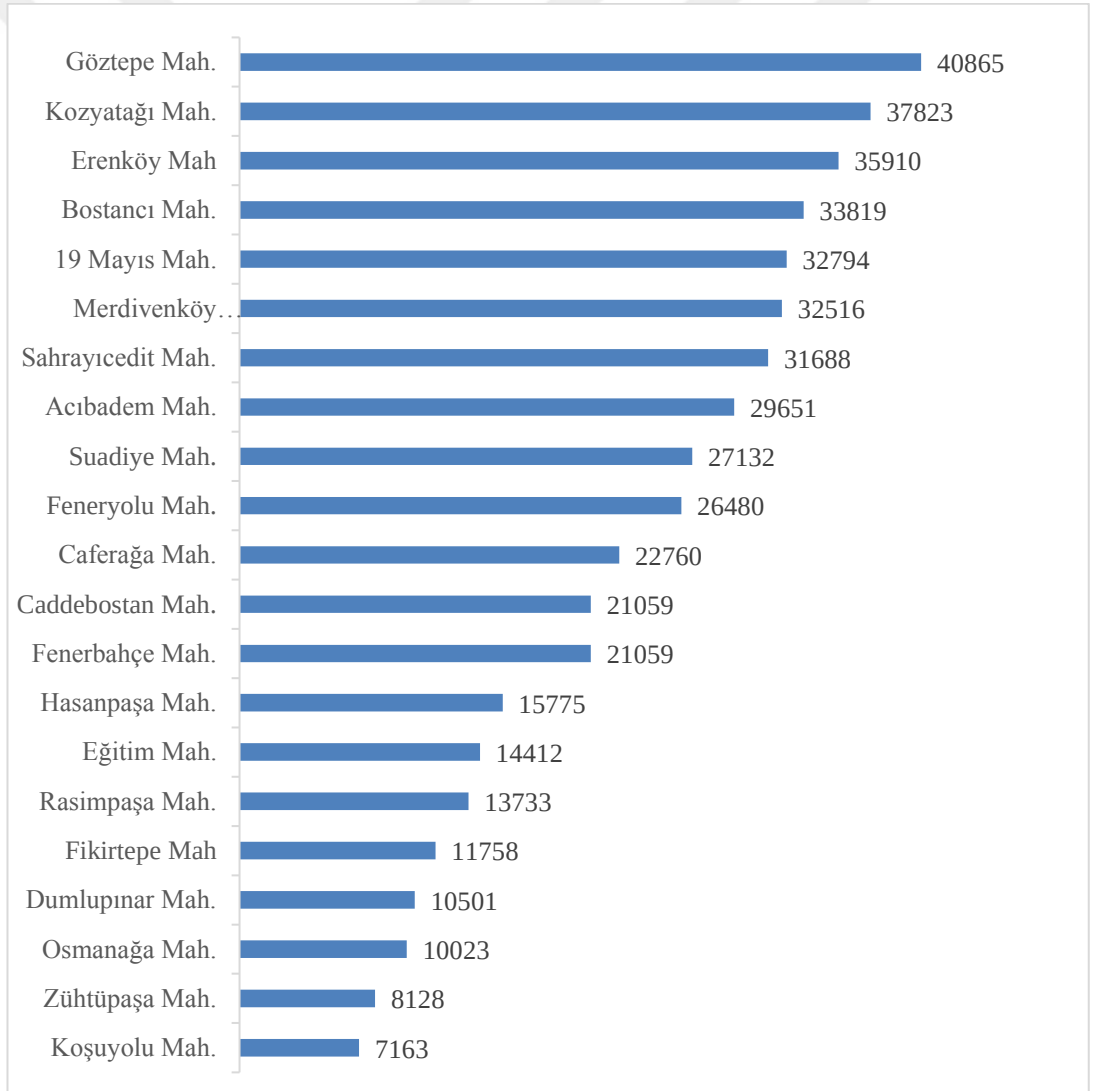
ArcInfo yazılımında kaynak tahsisinin yapılabilmesi için üç kriter bulunmaktadır. Bunlardan birincisi arz, kaynakların sayısı ve merkezi olarak tanımlanır. İkincisi talep, kaynağın kullanım miktarı olarak tanımlanır. Üçüncüsü ise etki değeri (impadance)'dir. Örneğin kaynak olarak okul objesi ele alınmış olsa, okul arz noktası, okul etrafındaki binalarda ikamet eden öğrenciler ise talep noktasıdır. Okul ve binalar arasındaki bağlantıyı kuran yollar ağı oluşturmuş olur (Yomralıoğlu, 2000). Hangi öğrencinin hangi okula gitmesi gereğini bulmak için yakınlık etki değeri kullanmak gerekir. Böylece bir ilde hangi mahallede ikamet edenler hangi okula gideceği tespit edilebilir (Şekil 4.8).



Şekil 4.8: Kaynak tahsisi(ESRI, 2020).

5. ÇALIŞMA ALANI

Çalışma Türkiye'nin Marmara Bölgesinde bulunan İstanbul ili, Kadıköy ilçesinde gerçekleşmiştir. Kadıköy ilçesinin doğusunda Maltepe ilçesi, batısında İstanbul Boğazı ve Marmara Denizi, kuzeyinde Üsküdar ve Ataşehir ilçeleri, güneyinde Marmara Denizi bulunmaktadır. Kadıköy ilçesi 21 mahallesi bulunan ilçenin, toplam nüfusu 485.233 kişidir. Nüfusu en fazla olan Göztepe, en az olan mahalle ise Koşuyolu Mahallesi'dir (TÜİK, 2023).



Şekil 5.1: Mahallelere göre nüfus değişimi.

uzandığı tespit edilmiştir. Fikirtepe’de yapılan ilk yerleşim MÖ 6500 – 5500 yılları arasında kıyıya yakın alanlarda yapıldığı tespit edilmiştir (Karul, 2016). Fikirtepe kültürü yalnızca İstanbul’un en eski yerleşim yeri değil, Marmara Bölgesi’nin de en eski yerleşim yeridir (Eyice, 2006).

Fikirtepe kültüründe avcı-toplayıcıların yerleşik hayata geçtiği, çiftçilik yaptığı ve balıkçılıkla uğraştıkları kazılarda çıkan materyallerden anlaşılmaktadır (Karul, 2016). M.Ö 8. yüzyıldan başlamak üzere Megaralılar Khalkedon’u kolonize ederek İstanbul’a yerleşmişlerdir (Dursun, 2012). Megara kuzeyden gelen Dorlar’ın Orta Yunanistan’da kurduğu şehrin ismidir. Orta Yunanistan’da ekilebilir toprak azlığı sebebiyle Kadıköy bölgesine göç etmişlerdir (Mansel, 1999). Kadıköy’ün bereketli topraklarını işleyerek sınırlarını Gebze’ye kadar genişletmişlerdir (Berktaş, 2012).

Yunanistan’ın orta kısımlarından başka bir Megariyen Kabilesi M.Ö. 658 yılında Sarayburnu civarına yerleşmiş ve Byzanthion’u kurmuştur. Byzasla ilgili ünlü efsanelerde kâhinler ona Körler Kentinin karşısına yerleşeceğini söylerler. Boğaz, Haliç ve Marmara’nın birbirine kavuştuğu Sarayburnu varken, neden Kadıköy’e yerleştiklerine göre bu sözü geçen körler Khalkedonlular olduğuna karar verir ve oraya yerleşir (Belge, 2012).

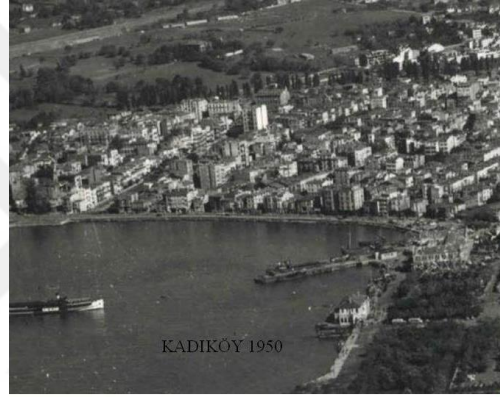
Byzanthion’un Konstantinapolis olarak ününün artması Khalkedon’un küçülmesine, kasaba haline gelmesine sebep olmuştur (Akbulut, 1994). Abbasiler 781 yılında Khalkedon’u fetheder ve şehrin ismini Gaziköy olarak değiştirirler (Ekdal, 1997). Kadıköy’ün Osmanlı topraklarına katılması 1330 yılında Orhan Bey döneminde olmuştur (Akbulut, 1994). Fatih Sultan Mehmet İstanbul’un fethinden sonra Kadı Hızır Bey’i atadı ve bu yerleşmenin adı Kadıköy olmuştur (Kütükçü, 2014). Osmanlı döneminde Kadıköy ilçesi önemli tarım alanı olmakla birlikte mesire yeri olarak kullanılmıştır (Berktaş, 2012).

Kadıköy ilçesinin yerleşim yeri olarak büyümesi ve gelişmesi 1874 yılında yapılan Haydarpaşa – İzmit demir yolunun yapılmasından sonra gerçekleşmiştir (Evren, 2010). 1882 yapılan bir nüfus sayımında ise 2965 Müslüman –Türk, 1831 Ermeni, 1822 Rum, 249 Musevi, 108 Katolik Latin ve Protestan, 28 Bulgar Kadıköy’de yaşamaktadır (Akbulut, 1994). Cumhuriyet sonrasında özellikle 1928 yılında elektriğin ulaştırılması sayesinde Kadıköy’de yerleşmelerin nüfusu artması sonucunda 23 Mart 1930 tarihinde ilçe olur (Türkmen, 2018). Bu gelişmelerin sonucunda 1934 yılında Haydarpaşa’dan Bostancı’ya tramvay faaliyete geçer. (Kütükçü, 2014). 1947

yılında İETT bünyesinde ilk otobüsler Kadıköy ilçesinde kullanılmaya başlanmıştır (Şekil 5.3) (Akbulut, 1994).



Şekil 5.3: Kadıköy İskele ve Tramvay hattı (Kadıköy Belediyesi, 2018).



Şekil 5.4: 1950 yılında Kadıköy (Kadıköy Belediyesi, 2018).

1950 sonrası Kadıköy ilçesi İstanbul'da en yüksek gelirli ilçeler arasında yer alır. Fakat 1960 yılı sonrasında Maltepe, Kartal, Pendik, Tuzla ilçelerinde sanayi bölgelerinin sayısının artırılmasıyla, ilçede konut ihtiyacı artar ve tek katlı sayfiye binaları yerine çok katlı apartman daireleri yapılmaya başlanır (Şekil 5.4) (Kütükçü, 2014).

29 Mart 2009 Yerel seçimlerinde Kadıköy ilçesine ait 7 mahalle Ataşehir ilçesine aktarılmıştır (Can, 2011). Kadıköy günümüzde, nüfus büyüklüğü, ekonomik faaliyet ve imar açısından İstanbul'un en önemli ilçelerinden birisidir.

6. UYGULAMA

6.1 Uygulama Veri Tabanı

Veri gereksinimi sonucunda alınan veriler sayısallaştırılıp, topolojik düzeltmeler yapıp veri tabanı oluşturulduktan sonra veriler ağ analizine uygun hale getirilmiştir. Ağ analizi yapılırken, veri tabanında engelli olan ve olmayan bireylerin yürüme hızları esas alınmıştır. Bireylerin yürüme hızı birçok çalışmada farklı olmakta ve bu hızın tek bir standardı bulunmamaktadır. Çalışmalarda, yürüme hızı genellikle klinik deneylerle, engelli günlükleri tutularak ve anket çalışmalarıyla tespit edilmektedir (Shi ve diğ., 2009; Graham ve diğ., 2010; Doi ve diğ., 2020).

Utah Üniversitesi'nde yapılan bir çalışmada; tekerlekli sandalye kullanan engellilerin 0,7325 m/s, görme engellilerin 0,7375 m/s, sinir hastalığı bulunan engellilerin ise 0,7620 m/s hareket kabiliyetinin olduğunu saptamıştır. Ayrıca bu çalışmada yaşlıların yürüme hızının 0,9 m/s olduğu belirlenmiştir (Staplin, 2001).

Tez çalışmasında; ağ analizinin veri tabanının hazırlanmasında engelli olmayan bireylerin yürüme hızı saniyede 1,2 metre olarak belirlenmiştir (FHWA, 2015). Engelli bireyler için ise yürüme hızı en düşük olan (tekerlekli sandalye kullananlar) engellilerin yürüme hızları esas alınmıştır (0,7325 m/s). Ağ analizinde 'Servis Alanı Belirleme' analizi yapılmıştır.

6.2 Engelli Erişilebilirliği İçin Toplu Ulaşım Parametrelerinin Belirlenmesi

Engelli bireylerin ulaşım parametrelerinin belirlenmesinde bazı standartlar yol gösterici olmuştur. Buna göre tekerlekli sandalye kullanan engelliler mola vermeden en fazla 150 metre yol alabilir (yüksek erişilebilirlik) (Department of Transport, 2005). Ayrıca engellilerin ulaşımında bir yerden başka bir yere gidebileceği en uzak mesafe 400 metredir (çok düşük) (Buhner, 2008; Department of Transport, 2005; Hardy ve diğ., 2010; Hardy ve diğ., 2011; Sze & Christensen, 2017). Bu bilgiler temel alınarak engelli erişilebilirliği için toplu taşıma parametresi oluşturulmuştur (Çizelge 6.1).

Çizelge 6.1: Engelli erişilebilirliği için toplu taşıma parametresi (EETTP).

Erişilebilirlik Derecesi (m.)	Yüksek	Orta	Düşük	Çok Düşük
	150 metre	233 metre	316 metre	399 metre

Engelli olmayan bireylerin toplu ulaşımında yürüme mesafesinin hesaplanmasında LUPTAI (Land Use & Public Transport Accessibility Index) erişilebilirlik indeksi kullanılmıştır (Yigitcanlar ve diğ., 2007) (Çizelge 6.2).

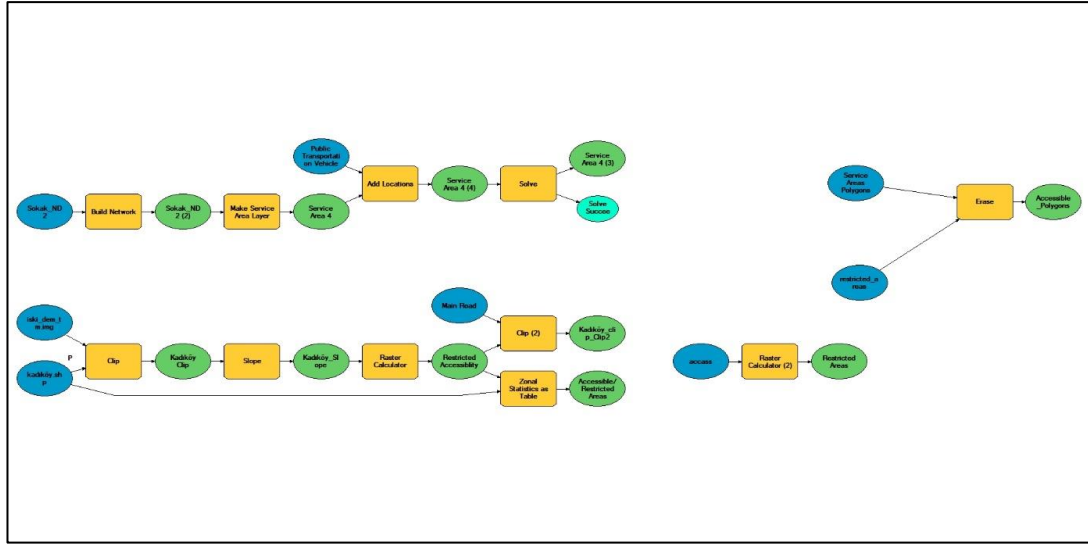
Çizelge 6.2: Erişilebilirlik için toplu taşıma indeksi (LUPTAI).

Erişilebilirlik Derecesi	Yüksek	Orta	Düşük	Çok Düşük
Otobüs / Feribot	300 metre	400 metre	800 metre	1000 metre
Tren / Hafif Raylı	600 metre	800 metre	1000 metre	1200 metre

6.3 Erişilebilirlik Kısıtlamaları Analizi

Çalışma alanında erişilebilirlik kısıtlama analizi; kaldırımların bulunma durumu ve yolun eğim derecesi hesaplanarak gerçekleştirilmiştir. Kaldırım boyunca arazi eğiminin fazla olması engellilerin hareketlerini büyük ölçüde kısıtlamaktadır (Kesik ve diğ., 2012). Buna ek olarak eğimin fazla olması engellilerin ve kaldırımı kullanan diğer bireylerin yolda güvenilir seyahat etmesini engellemektedir (Aile, Çalışma ve Sosyal Politikalar Bakanlığı, 2011). Bu analizde engellilerin hiç kimseye ihtiyacı olmadan, tek başına seyahat olanağı değerlendirilmiştir.

Türkiye’de engelli erişiminde kabul edilen standarda göre arazinin eğim derecesinin 1:20’den (% 5) daha dik olmaması gerekir (BM, 2004; TSE, 2011). Eğim derecesinin hesaplanması için İstanbul Büyükşehir Belediyesi’nden (İBB) çalışma alanının 5 metre çözünürlüklü Sayısal Yükseklik Modeli (SYM) temin edilmiştir. Yapılan eğim analizinden ve kaldırım bulunmayan alanların tespitinden sonra çalışmanın engelli erişilebilirlik kısıtlamasının modeli oluşturulmuştur (Şekil 6.1).



Şekil 6.1: Erişilebilirlik kısıtlaması analizinin modeli.

6.4 Analiz Sonuçlarına Göre Yoğunluk Haritasının Oluşturulması

Zaman - mekân sorularına engellilerin anket çalışmasına verdiği cevapların yüzdesi alınarak engelliler için konumların önem derecesi saptanmıştır. Buna göre değer aralığı; 0 – 10 arasında ise 1, 10 – 20 arasında ise 2, 20 – 30 arasında ise 3, 30 – 40 arasında ise 4, 40 – 50 arasında ise 5, 50 – 60 arasında ise 6, 60 – 70 arasında ise 7, 70 – 80 arasında ise 8, 80 – 90 arasında ise 9, 90 – 100 arasında olanlara da 10 puan verilerek mekânların erişilebilirlik önem derecesi (EÖD) ortaya çıkarılmıştır (Çizelge 6.3). Öncelikli olarak erişilebilir olması istenen mekânlar, sahip olduğu puan derecesine göre yoğunluk analizi tekniği kullanılarak haritalandırılmıştır.

Çizelge 6.3: Erişilebilir olması istenen mekânların önem derecesi.

Erişilebilir olması istenen mekânlar	Kişi Sayısı	Yüzde	EÖD
Hastane	896	85,3	9
Eğitim Binaları (okul, yurt)	803	76,5	8
Dini mekânlar	540	51,4	6
Alışveriş Merkezleri	532	50,7	6
Bankalar	468	44,6	5
Park ve Yeşil Alanlar	466	44,4	5
Adliye	448	42,7	5
Eczaneler	445	42,4	5
Postane	431	41,0	5
Eğlence Merkezleri	413	39,3	4
Spor Alanları	403	38,4	4
Oteller	356	33,9	4

Erişilebilirlik önem derecesinde verilen puanların, çalışma alanındaki verilere uygulanabilmesi için aşağıdaki grupta oluşturulmuştur (Çizelge 6.4).

Çizelge 6.4: Mekânların gruplandırılması.

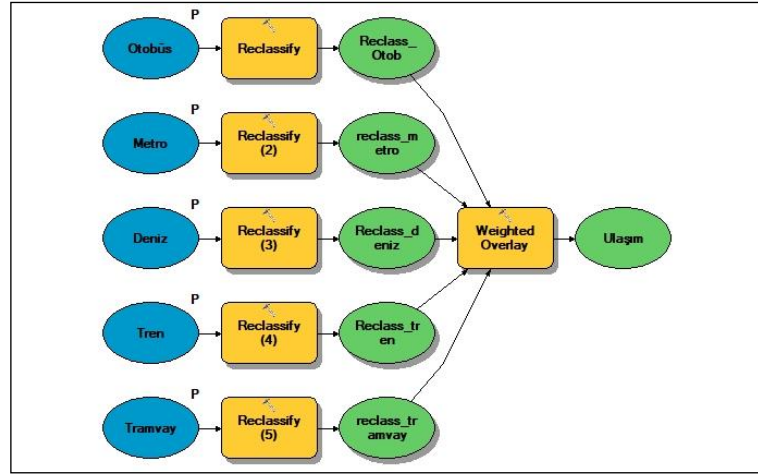
Poi Alanları (İlgi Çekici Nokta)	Gruplama	EÖD
Hastane, Rehabilitasyon Merkezi	Sağlık Alanı	9
Okul, Engelli Eğitim Binası, Kütüphane, Halk Eğitim	Eğitim Binası	8
Camii, Kilise, Sinagog	Dini Alanlar	6
Alışveriş Merkezleri	Alışveriş Merkezi	6
Bankalar	Banka	5
Park ve Yeşil Alanlar	Park ve Yeşil Alan	5
Adliye, Postane	İdari Alan	5
Eczaneler	Eczane	5
Eğlence Merkezleri, Mezarlık, Sinema Salonu, Sanat Galerisi, Tiyatro, Müze, Mezarlık, Kültür Merkezi, Konser Salonu, Festival Kongre Salonu	Sosyal ve Kültürel Alan	5
Spor Alanları	Spor Alanı	4

6.5 Kümülatif Erişilebilirlik Analizi

Çalışma alanının erişilebilirliğinin ölçülmesinde kümülatif erişilebilirlik yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde Kernel Density analizi kullanılmıştır. Bu yöntemle engelli bireylerin yürüme parametreleri sonucuna göre ne kadar alana erişebileceği hesaplanmıştır. Kümülatif erişilebilirlik haritalarında toplu ulaşım ağında bir engellinin yürüyebileceği mesafede kaç POI alanına erişebileceği hesaplanmıştır. Bu hesaplama sonucuna erişebilirlik kısıtlama analizlerini de ekleyerek çalışma alanındaki gerçek erişilebilirlik durumu ortaya çıkarılmıştır.

6.6 Bütünleşik Toplu Ulaşım

Bütünleşik toplu ulaşım modelinin oluşturulmasında Analitik Hiyerarşi Yöntemi kullanılmıştır. Analitik Hiyerarşi Yönteminde engelli bireylerin yürüme mesafesi “EETTP” parametresine göre analiz edilmiştir. Ağ analizi sonucunda elde edilen yürüme mesafeleri toplu ulaşım araçlarının erişebilirlik seviyelerine göre ağırlıklandırmaları yapılmıştır. Erişilebilir durumuna olarak en yüksek değere sahip olan veriler gruplandırılarak ağırlık değerleri hesaplanmıştır (Şekil 6.2).



Şekil 6.2: Analitik hiyerşi yöntemi kullanarak bütünleşik toplu ulaşım modeli.

Engelliler için toplu ulaşım erişilebilirliği ölçümünde, engellilerin ulaşım araçlarını kullanabilme kolaylığı, ulaşım aracında engellilerin hareketlerini kısıtlayacak bir durumun olma durumu ve ulaşım aracına ulaşabilme durumu incelenmiştir. Bunlara ek olarak verilen puanlarda engellilerin toplu ulaşım aracını değerlendirme sonucu etkili olmuştur (Çizelge 6.5).

Çizelge 6.5: Toplu ulaşım kriterlerinin ikili karşılaştırma matrisi.

	Metro	Tren	Metrobüs	Otobüs	Deniz	Tramvay	Kriter Ağırlığı
Metro	1.00	2.00	3.00	5.00	8.00	9.00	0.386
Tren	0.50	1.00	3.00	4.00	7.00	9.00	0.286
Metrobüs	0.33	0.33	1.00	2.00	6.00	8.00	0.165
Otobüs	0.20	0.25	0.50	1.00	3.00	5.00	0.093
Deniz	0.13	0.14	0.17	0.33	1.00	3.00	0.044
Tramvay	0.11	0.11	0.13	0.20	0.33	1.00	0.025
Amax= 6,298197, CI=0,059639, RI=1.252, CR= 0,047635<0.1							Σ 1.00

6.7 Zaman – Mekân Erişilebilirliğinde Bütünleşik Modelin Kullanılması

Engelli bir bireyin gün içerisinde en fazla hangi alanlarda bulunduğunu tespit etmek, bu alanların bütünleşik olarak ağırlıklandırılarak modellenmesi gerçekleştirilmiştir. Buna göre alanlar altı farklı sınıfta gruplandırılmış ve gruplandırılan bu veriler anket sonuçlarından elde edilen verilere göre ağırlıklandırılmıştır. Ağırlıklandırılan alanlar ağ analizine göre bütünleşik olarak değerlendirilmiştir (Çizelge 6.6).

Çizelge 6.6: Verilerin sınıflandırılması.

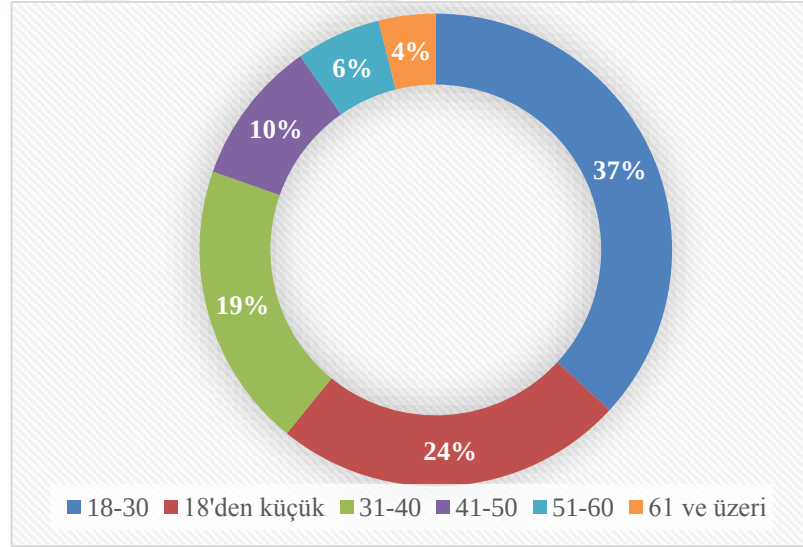
	08 – 12	12 - 13	13-17	17- 24
Eğitim Alanları:	Okul, Rehabilitasyon Merkezi, Kurs Merkezi	Okul, Rehabilitasyon Merkezi	Okul, Rehabilitasyon Merkezi, Kurs Merkezi	Kurs Merkezi
Ev ve İşyeri alanları:	Konut ve İş alanları	Konut ve İş alanları	Konut ve İş alanları	Konut Alanları
Sağlık Alanları	Sağlık Ocağı, Hastane	Hastane, Eczane	Hastane, Eczane	Hastane, Eczane
Alışveriş Alanları	Fırın, Bakkal, Alışveriş Merkezi, Süpermarket	Lokanta, Alışveriş Merkezi, Süpermarket	Alışveriş Merkezi, Süpermarket	Alışveriş Merkezi, Süpermarket
Yeşil Alanlar, Eğlence merkezleri	Park Alanları, Mesire Alanları	Park Alanları, Mesire Alanları	Park Alanları, Mesire Alanları	Park Alanları, Mesire Alanları, Eğlence Merkezleri
Kamu Alanları	Bankalar, Bankamatik (ATM)	Camii	Kamu Alanları	

7. BULGULAR VE TARTIŞMA

7.1 Anket Çalışmasının Genel Sonuçları

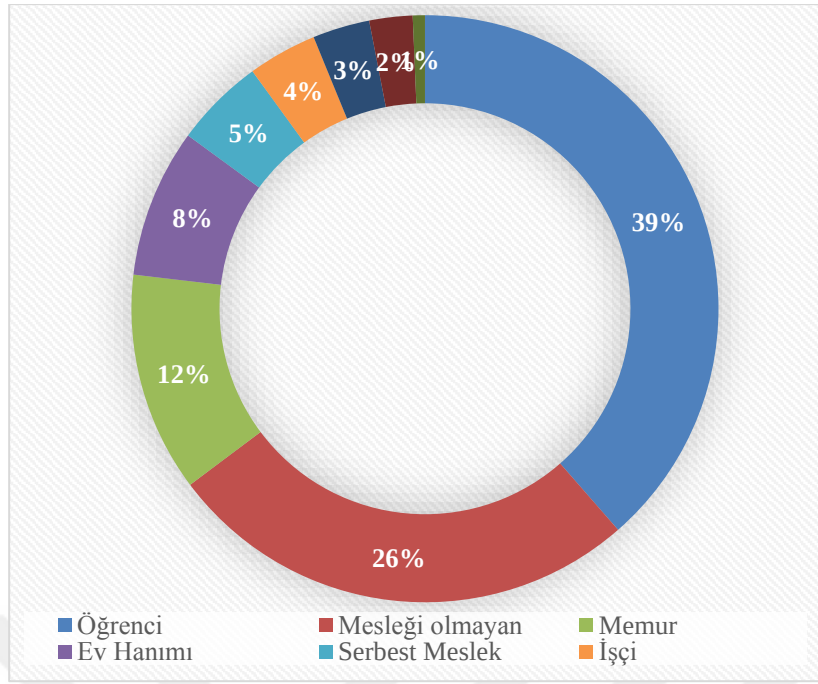
Anket çalışması 08.05.2014 – 29.05.2015 tarihleri arasında toplam 1050 engelli bireye ulaşılarak %99 güven aralığında çalışma tamamlanmıştır (CRS, 2016). Ankete katılan engellilerin % 53,4'ü (N=561) erkek, %46,6'sı (N=489) ise kadındır. Medeni haline göre ankete katılan engellilerin %74,5'i (N=782) bekâr, 20,2'si (N=212) evli, %5,3'ü (N=56) ise diğer (dul, boşanmış) medeni duruma sahiptir.

Engellilerin yaş durumuna bakıldığında; %24'ü (N=252) 18 yaşından küçük, %36,9'u (N=387) 18 – 30 yaş aralığında, %19,5'i (N=205) 31 – 40 yaş aralığında, %9,9'u (N=104) 41 – 50 yaş aralığında, %5,8'i (N=61) 51 – 60 yaş aralığında ve % 3,9'u (N=41) 61 ve üzeri yaş aralığındadır. Ankete en fazla katılan %36,9 oranı ile 18 – 30 yaş grubudur (Şekil 7.1) (N=387).



Şekil 7.1: Ankete katılanların yaş durumu.

Ankete katılan engellilerin %38,5'i öğrenci (N=405), %37,5'i çalışmamakta (N=394), %24'ü (N=251) çalışmaktadır. Çalışan engelliler grubunda en fazla memur bulunmaktadır (Şekil 7.2) (N=127).



Şekil 7.2: Engellilerin meslek durumu.

Engellilerin engel türüne bakıldığında, ankete en fazla katılan grubun ortopedik engelli (%28,2) olduğu saptanmıştır (N=296). Bunu %21,8 oranla zihinsel (N=229) engelliler takip etmektedir. Ayrıca ankette engellilerin % 65,5'inin (N=688) yaptığı aktivitelerde başka birinin yardımına ihtiyaç duyduğu saptanmıştır (Çizelge 7.1).

Çizelge 7.1: Engellilerin genel durumu.

	N	%		N	%
Cinsiyet			Başkasının Yardımına İhtiyaç Duyma		
Kadın	489	53,4	Evet	688	65,5
Erkek	561	46,6	Hayır	362	34,5
Yaş			Medeni Durum		
<18	252	24,0	Evli	212	20,2
18-30	387	36,9	Bekar	782	74,5
31-40	205	19,5	Dul	56	5,3
41-50	104	9,9	Çalışma Durumu		
51-60	61	5,8	Çalışan		
61+	41	3,9	Memur	127	12,1
Engellilik Türü			Serbest Meslek	52	5,0
Duyma	107	10,2	İşçi	40	3,8
Konuşma	113	10,8	Tüccar	25	2,4
Kronik	119	11,3	Emekli - Çalışan	7	0,7
Duygusal	99	9,4	Çalışmayan		
Zihinsel	229	21,8	Mesleği olmayan	275	26,2
Ortopedik	296	28,2	Ev Hanımı	86	8,2
Görme	87	8,3	Emekli	33	3,1
			Öğrenci	405	38,6

7.1.1 Erişilebilirlik durumu

Ankete katılan engellilerin %55'i (N=578) toplu ulaşım araçlarının engelli erişilebilirliğine uygun olmadığını belirtmiştir. Ayrıca, kaldırım üzerinde engelli standartlarına göre (ADA, TSE vb.) tasarlanmamış objelerin bulunması (ağaç, elektrik direği, mantar, reklam panosu, trafik lambası vb.) (N=567) ve kaldırımların yüksek olması (N=536) engelli erişilebilirliğini kısıtlamaktadır (Şekil 7.3). Engelli erişilebilirliğini %31 oran (N= 333) ile spor merkezleri en az kısıtlamaktadır. Engellilere göre en fazla erişilebilir olması gereken mekân %85,3 oran ile (N=896) hastane olmuştur. Bunu sırasıyla okul (N=803) ve dini mekânlar (N=540) takip etmektedir. En az erişilebilir olması istenen mekân ise otel (N=356) olarak belirlenmiştir (Çizelge 7.2).



Şekil 7.3: Erişilebilirlik kısıtlanması - İstanbul.

Çizelge 7.2: Erişilebilirliği kısıtlayan etmenler ve erişilebilir olması istenen mekânlar.

	N	%		N	%
Erişilebilirliği Kısıtlayan Etmen					
Toplu Ulaşım Araçları	578	55,0	İkamet Edilen Bina	456	43,4
Kaldırım Üzerinde	567	54,0	Alışveriş Merkezleri	441	42,0
Standartlara Uygun Olmayan Objeler					
Yüksek Kaldırım	536	51,0	Mantar	435	41,4
Kaldırımı İşgal Eden Araç	534	50,9	Park ve Yeşil Alanlar	399	37,4
Rampa	532	50,7	Dini Mekânlar	393	37,4
Kaldırımı İşgal Eden Dükkan	522	49,7	Lokantalar	373	35,5
Kamu Binaları	520	49,5	Spor Merkezleri	333	31,7
Dar Kaldırım	517	49,7			
Erişilebilir Olması İstenen Mekânlar					
Hastane	896	85,3	Adliye	448	42,7
Okul	803	76,5	Eczaneler	445	42,4
Dini mekânlar	540	51,4	Postane	431	41,0
Alışveriş Merkezleri	532	50,7	Eğlence Merkezleri	413	39,3
Bankalar	468	44,6	Spor Alanları	403	38,4
Park ve Yeşil Alanlar	466	44,4	Oteller	356	33,9

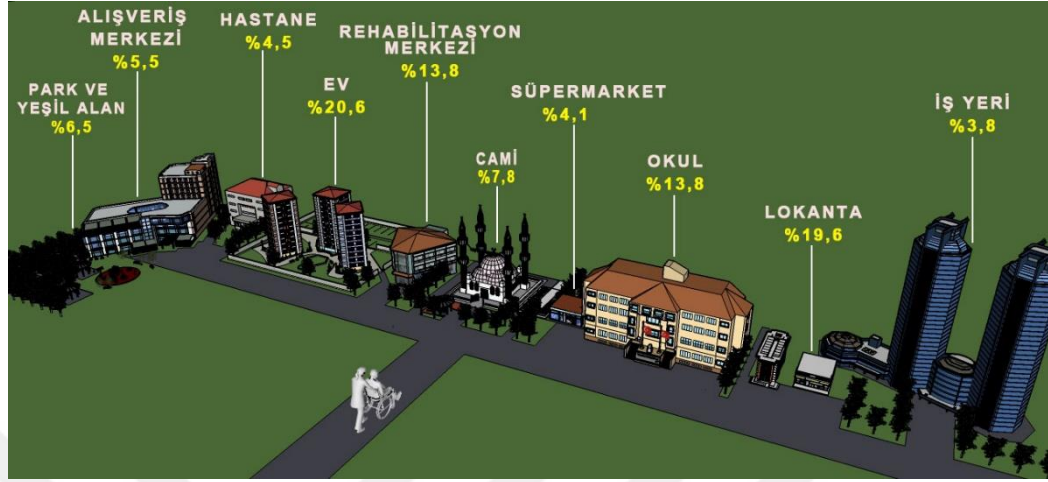
7.1.2 Engelli erişilebilirliğinde zaman – mekân ilişkisi

Engellilerin gün içerisindeki hareketlerinin incelenmesi için, gün dört farklı zaman aralığına ayrılmıştır (Çizelge 7.3). 8–12 saatleri arasında engellilerin şehir içerisindeki hareketlerine bakıldığında, engelliler bu saatler arasında en fazla eğitim kurumlarında (N=422) (okul, rehabilitasyon merkezinde) bulunmaktadır. Engellilerin eğitim kurumları dışında bu zaman aralığında en fazla ev (N=173) ve iş yerinde (N=169) oldukları tespit edilmiştir. Engelliler 8-12 saatleri arasında kamu alanlarında, lokantada, cami ve eğlence merkezlerinde bulunmamaktadır (Şekil 7.4).



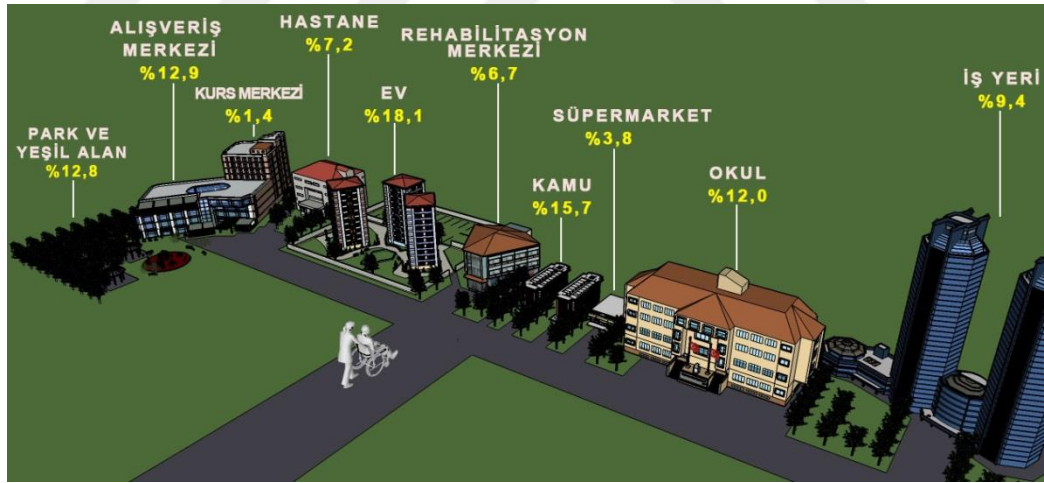
Şekil 7.4: 8 – 12 saatleri arası engellilerin şehir içerisindeki hareketliliği.

12 – 13 saatleri arasında engelliler en fazla evlerinde (N=216) bulunmaktadır. Bunu sırasıyla lokanta (N=206) ve eğitim kurumları (okul, rehabilitasyon merkezi) takip etmektedir (Şekil 7.5).



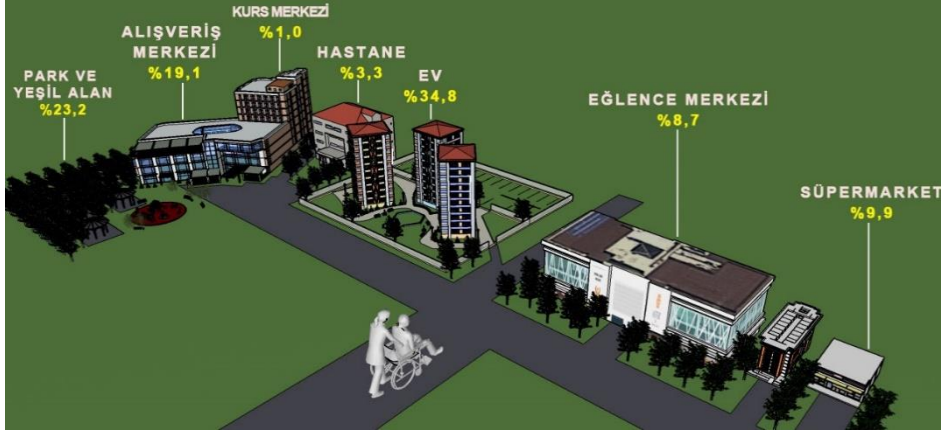
Şekil 7.5: 12 – 13 saatleri arası engellilerin şehir içerisindeki hareketliliği.

13–17 saatleri arasında engelliler en fazla evlerinde (N=190) bulunmaktadır. Bunu sırasıyla alışveriş merkezi (N=135) ve park ve yeşil alanlar (N=134) takip etmektedir (Şekil 7.6).



Şekil 7.6: 13 – 17 saatleri arası engellilerin şehir içerisindeki hareketliliği.

17 – 24 saatleri arasında engelliler en fazla evlerinde (N=365) bulunmaktadır. Bunu sırasıyla park ve yeşil alanlar (N=244) ve alışveriş merkezleri (N=201) takip etmektedir. Ayrıca bu saatlerde engelliler süpermarket (N=104) eğlence merkezleri ve kurs merkezleri dışında başka bir mekânda bulunmamaktadırlar (Şekil 7.7).



Şekil 7.7: 17 – 24 saatleri arası engellilerin şehir içerisindeki hareketliliği.

Çizelge 7.3: Engellilerin gün içerisinde zaman – mekân değişimi.

Zaman – mekân değişimi	8-12		12-13		13-17		17-24	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Okul	237	22,6	145	13,8	126	12	-	-
Rehabilitasyon Merkezi	185	17,6	145	13,8	70	6,7	-	-
Ev	173	16,5	216	20,6	190	18,1	365	34,8
İş yeri	169	16,1	40	3,8	99	9,4	-	-
Hastane	93	8,9	47	4,5	76	7,2	35	3,3
Bakkal, Fırın	76	7,2	-	-	-	-	-	-
Lokanta	-	-	206	19,6	-	-	-	-
Park ve Yeşil Alan	34	3,2	68	6,5	134	12,8	244	23,2
Sağlık Ocağı	30	2,9	-	-	-	-	-	-
Camii	-	-	82	7,8	-	-	-	-
Alışveriş merkezi	23	2,2	58	5,5	135	12,9	201	19,1
Süpermarket	17	1,6	43	4,1	40	3,8	104	9,9
Banka	7	0,7	-	-	-	-	-	-
Kamu alanları	-	-	-	-	165	15,7	-	-
Eğlence merkezi	-	-	-	-	-	-	91	8,7
Kurs (Kpss, el sanatları)	6	0,6	-	-	15	1,4	10	1,0

7.2 Zaman-Mekân Algısında Engelli Davranış Analizleri

Ankete katılan engellilerin zaman ve mekâna bağlı davranışları, verdiği cevaplara göre 4 farklı grupta incelenmiştir. Cinsiyet, çalışma durumu, yaş ve engel türüne göre veriler karakterize edilerek, anlamlı ilişki durumu analiz edilmiştir.

7.2.1 Cinsiyet durumuna göre mekân değişimi

Engellilerin şehirde yaşarken yapmış olduğu aktivitelerde, başka birinin yardımına ihtiyaç duyma oranı erkeklerde daha fazladır (%67). Ancak cinsiyete bağlı yardım ihtiyacı değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($X^2 = 0.274, df=1$ p >.05). Engelli erkeklerin şehir içerisinde erişilebilirliğini en fazla kısıtlayan faktör olarak, kaldırım üzerinde standartlara uyulmadan yapılan objeler (elektrik direği,

reklam panoları, ağaçlar vb.) olduğu belirlenmiştir (%55,3). Ankete katılan engelli bayanlar ise erişilebilirliğin en fazla toplu ulaşım araçları (%56,9) tarafından kısıtlandığını belirtmişlerdir. Erkek ve bayan engellilerde erişilebilirliği en az kısıtlayan mekân ise spor merkezleri olmuştur. Ayrıca engelliler arasında spor merkezleri ve cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($X^2 = 0.045$, $p < .05$). Spor merkezlerinden en fazla erkek engelliler kısıtlanmaktadır ($df=0,2$). Erkek ve bayan engellilerde en fazla sırasıyla erişilebilir olması gereken alanlar, hastane ve okuldur. Her iki grupta da erişilebilirliğine en az ihtiyaç duyulan mekân otellerdir (Çizelge 7.4).

Çizelge 7.4: Cinsiyete göre erişilebilirlik durumu.

Cinsiyet Durumu	Erkek %	A.St.R	Bayan %	A.St.R	χ^2 P-Value
Başkasının Yardımına İhtiyaç Duyma					0,274
Evet	67,0	1,1	63,8	-1,1	
Hayır	33,0	-1,1	36,2	1,1	
Erişilebilirliği Kısıtlayan Etmen					
Toplu Ulaşım Araçları	53,5	-1,1	56,9	1,1	0,273
Kaldırım Üzerinde Standartlara Uygun Olmayan Objeler (KÜSUOO)	55,3	0,9	52,6	-0,9	0,381
Yüksek Kaldırım	51,9	0,6	50,1	,-6	0,567
Kaldırımı İşgal Eden Araç	52,9	1,4	48,5	-1,4	0,148
Rampa	52,4	1,2	48,7	-1,2	0,227
Kaldırımı İşgal Eden Dükkân	52,4	1,9	46,6	-1,9	0,062
Kamu Binaları	49,6	0,0	49,5	0,0	0,983
Dar Kaldırım	51	1,2	47,2	-1,2	0,226
İkamet Edilen Bina	41,9	-1,1	45,2	1,1	0,281
Alışveriş Merkezleri	42,2	0,2	41,7	-0,2	0,863
Mantar	43,9	1,7	38,7	-1,7	0,088
Park ve Yeşil Alanlar	40,6	1,9	35	-1,9	0,059
Dini Mekânlar	39,4	1,4	35,2	-1,4	0,159
Lokantalar	38,1	1,9	32,5	-1,9	0,057
Spor Merkezleri	34,4	0,2	28,6	-0,2	0,045
Erişilebilir Olması İstenen Mekânlar					
Hastane	86,1	0,7	84,5	-0,7	0,454
Okul	75,9	-0,4	77,1	0,4	0,658
Dini mekânlar	55,3	1,3	49,3	-1,3	0,194
Alışveriş Merkezleri	50,6	0,0	50,7	0,0	0,964
Bankalar	45,8	0,9	43,1	-0,9	0,387
Park ve Yeşil Alanlar	45,1	0,5	43,6	-0,5	0,976
Adliye	42,6	0,0	42,7	0,0	0,004
Eczaneler	43,7	0,9	40,9	-0,9	0,449
Postane	42,8	1,2	39,1	-1,2	0,221
Eğlence Merkezleri	41,7	1,7	36,6	-1,7	0,365
Spor Alanları	42,4	2,9	33,7	-2,9	0,387
Oteller	34,9	0,8	32,7	-0,8	0,091

* A.St. R= Adjusted standardized residuals (Düzeltilmiş standardize artıklar).

Engellilerin cinsiyete göre saat 8 – 12 arasında mekân seçiminde erkeklerin (%20,5) ve bayanların (%24,9) en fazla okulda oldukları tespit edilmiştir. En az bulunduğu mekânlar ise erkeklerde kurs merkezi, bayanlarda banka ve kurs merkezidir. Saat 8 – 12 arası cinsiyet ile mekân seçimi değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur ($X^2 = 0.104$, $df = 11$, $p > .05$).

Saat 12 – 13 arası erkekler en fazla lokantayı (%22,3), bayanlar ise evi (%24,9) tercih etmişlerdir. Bu iki grupta da en az bulunulan mekân iş yeri olarak belirlenmiştir. Saat 12 -13 arası cinsiyet ile mekân seçimi değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($X^2 = 0.001$, $df = 1$, $p < .05$). Bu anlamlılık bayanlarda ev, okul, rehabilitasyon merkezi, alışveriş merkezi, hastane ve süpermarketlerde pozitif yöndedir.

Engelli erkekler saat 13 – 17 arasında en fazla kamu alanlarında (%17,6), bayanlar ise evlerinde (%18,8) bulunmaktadır. İki grupta da en az bulunulan mekân ise kurs merkezi olarak belirlenmiştir. Saat 13 – 17 arası cinsiyet ile mekân seçimi değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($X^2 = 0.234$, $df = 9$, $p > .05$).

Saat 17 – 24 arasında ise erkekler ve bayanlar en fazla evlerinde bulunmaktadır. İki grupta da bu saatlerde en az kurs merkezi tercih edilmiştir. Saat 17 – 24 arası cinsiyet ile mekân seçimi değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($X^2 = 0.008$, $df = 1$, $p < .05$). Bu ilişki durumu bayanlarda sadece alışveriş merkezlerinde, diğerlerinin tamamında erkeklerde pozitif yöndedir (Çizelge 7.5).

Çizelge 7.5: Engellilerin cinsiyete göre zaman – mekân değişimi.

	Erkek	A.St.R	Bayan	A.St.R
08- 12 (p – value; 0,104)				
Okul	20,5	-1,7	24,9	1,7
Rehabilitasyon Merkezi	16,3	-0,3	18	0,3
Ev	16,4	-0,1	16,6	0,1
İş yeri	20	3,7	11,7	-3,7
Hastane	8,7	-0,1	9,0	0,1
Bakkal, Fırın	6,4	-1,1	8,2	1,1
Park ve Yeşil Alan	3,4	0,3	3,1	-0,3
Sağlık Ocağı	2,9	0	2,9	0
Alışveriş merkezi	2,1	-0,1	2,2	0,1
Süpermarket	2,1	1,5	2,2	-1,5
Banka	0,7	0,2	0,6	-0,2
Kurs Merkezi	0,5	-0,2	0,6	0,2
12 – 13 (p – value; 0,101)				
Ev	19,4	-0,1	21,7	0,1
Lokanta	22,3	2,3	16,6	-2,3
Okul	12,8	-1,0	14,9	1,0

Çizelge 7.5 (devam): Engellilerin cinsiyete göre zaman – mekân değişimi.

Rehabilitasyon Merkezi	13,4	-0,4	14,3	0,4
Camii	10,3	3,3	4,9	-3,3
Park ve Yeşil Alan	4,5	4,5	8,8	-4,5
Alışveriş merkezi	5,2	-0,5	5,9	0,5
Hastane	3,9	-0,9	5,1	0,9
Süpermarket	3,6	-0,9	4,7	0,9
İş yeri	4,6	1,5	3,1	-1,5
13 – 17 (p – value; 0,247)				
Ev	17,5	-0,6	18,8	0,6
Kamu Alanları	17,6	1,8	13,5	-1,8
Alışveriş merkezi	11,4	-1,5	14,5	1,5
Park ve Yeşil Alan	11,8	-0,7	13,1	0,7
Okul	10,5	-1,6	13,7	1,6
İş yeri	11,2	1,7	8,2	-1,7
Hastane	7,3	1,1	7,2	-1,1
Rehabilitasyon Merkezi	7,3	0,9	5,9	-0,9
Süpermarket	4,1	0,5	3,5	-0,5
Kurs Merkezi	1,3	-0,5	1,6	0,5
17 – 24 (p – value; 0,008)				
Ev	34,9	0,1	34,6	-0,1
Park ve Yeşil Alan	25,7	2,0	20,4	-2,0
Alışveriş merkezi	14,8	-3,8	24,1	3,8
Süpermarket	10,5	0,7	9,2	-0,7
Eğlence Merkezi	9,4	1,0	7,8	-0,1
Hastane	3,4	0,1	3,3	-0,1
Kurs Merkezi	1,3	1,1	0,6	-1,1

7.2.2 Engellilerin çalışma durumuna göre zaman -mekân değişimi

Ankete katılan engelliler çalışma durumuna göre çalışan, çalışmayan ve öğrenci olarak gruplara ayrılmıştır. Çalışmayan ve öğrenci engelliler başkasının yardımına daha fazla ihtiyaç duymaktadır. Bu duruma ek olarak çalışan engellilerin % 50’den fazlası şehir içerisindeki aktivitelerinde başka bir kişiye ihtiyaç duymaktadırlar.

Çalışma durumuna bağlı yardım ihtiyacı değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($X^2 = 0.00$, $df = 2$, $p < .05$). Çalışma durumuna göre engellilerin erişilebilirliğini en fazla kısıtlayan faktör toplu ulaşım araçlarıdır. Toplu ulaşım araçlarından en fazla öğrenciler (%61,1) kısıtlanmakta; bunu sırasıyla çalışan (%55,9) ve çalışmayan engelliler (%48,2) takip etmektedir.

Engellilerin çalışma durumu ile kısıtlanan obje değişkeninde ‘rampa’, ‘toplu ulaşım alanları’, ‘kamu binaları’, ‘ikamet edilen bina’, ‘kaldırımı işgal eden araç’ ve ‘park ve yeşil alanlar’ arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Bu değişim öğrenci ve çalışanlarda birbiriyle paralellik gösterirken, çalışmayanlarda farklılık oluşturmaktadır. Çalışan (%86,5) ve çalışmayan engelliler (%88,4) en fazla

hastanenin, öğrenciler ise okulların (%84,7) erişilebilir olmasını istemişlerdir. Erişilebilir olması en az istenen mekân öğrencilerde (% 31,7) ve çalışmayanlarda (%29,4) oteller, çalışan engellilerde (% 42,2) ise eğlence merkezleridir. Anket analizi sonucunda mekânlar ile çalışma durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (Çizelge 7.6).

Çizelge 7.6: Çalışma durumuna göre erişilebilirlik durumu.

Çalışma Durumu	N=254	A.St.R	N1=392	Fark	N2=404	A.St.R	x ²
	Çalışan %		Çalışmayan %		Öğrenci %		P-Value
Başkasının Yardımına İhtiyaç Duyma							0,000
Evet	50,4	-5,8	67,3	1	73,3	4,2	
Hayır	49,6	5,8	32,7	-1	26,7	-4,2	
Erişilebilirliği Kısıtlayan Etmen							
Toplu Ulaşım Araçları	55,9	0,3	48,2	-3,4	61,1	3,1	0,001
KÜSUOO	50,8	-1,2	55,4	0,7	54,7	0,4	0,490
Yüksek Kaldırım	53,9	1,1	52,8	0,9	47,5	-1,8	0,188
Kaldırımı İşgal Eden Araç	49,2	-0,6	50,5	-0,2	52,2	0,7	0,742
Rampa	46,5	-1,5	55,9	2,6	48,3	-1,2	0,031
Kaldırımı İşgal Eden Dükkân	48,0	-0,6	50,8	0,5	49,8	0,0	0,835
Kamu Binaları	45,3	-1,6	46,7	-1,4	55	2,8	0,020
Dar Kaldırım	46,5	-1,0	50,5	0,6	49,8	0,3	0,582
İkamet Edilen Bina	39,0	-1,6	41,1	-1,2	48,5	2,6	0,027
Alışveriş Merkezleri	36,3	-2,0	43,1	0,6	44,3	1,2	0,128
Mantar	42,5	0,4	44,3	1,6	37,6	-2,0	0,122
Park ve Yeşil Alanlar	33,5	-1,7	35,2	-1,4	43,6	2,9	0,012
Dini Mekânlar	35,0	-0,9	35,7	-0,9	40,6	1,7	0,242
Lokantalar	35,8	0,1	31,4	-2,2	39,4	2,1	0,063
Spor Merkezleri	30,3	-0,6	30,4	-0,7	33,9	1,2	0,481
Erişilebilir Olması İstenen Mekânlar							
Hastane	86,5	0,7	88,4	2,1	81,7	-2,6	0,026
Okul	76,0	-0,2	68,4	-4,8	84,7	4,9	0,000
Dini mekânlar	60,6	3,4	50,8	-0,3	46,3	-2,6	0,002
Alışveriş Merkezleri	57,9	2,6	50,0	-0,3	46,8	-2,0	0,020
Bankalar	59,4	5,5	41,3	-1,6	38,4	-3,2	0,000
Park ve Yeşil Alanlar	52,4	2,9	44,6	0,1	39,1	-2,7	0,004
Adliye	50,4	2,9	42,6	0,0	37,9	-2,5	0,007
Eczaneler	53,9	4,3	40,3	-1,1	37,1	-2,7	0,000
Postane	50,8	3,6	41,8	0,4	34,2	-3,6	0,000
Eğlence Merkezleri	42,5	1,2	33,9	-2,8	42,6	1,7	0,022
Spor Alanları	48,4	3,8	34,9	-1,8	35,4	-1,6	0,001
Oteller	44,5	4,1	29,3	-2,4	31,7	-1,2	0,000

Çalışma durumunun zamana göre değişimi incelendiğinde; saat 8-12 arasında çalışan engelliler en fazla işyerine (%66,5), en az ise alışveriş merkezi (%0,4) ve süpermarkete (%0,4) gitmektedirler. Çalışmayan engelliler bu saatlerde en fazla evlerinde (%23,5)

bulunmakta en az ise kurs merkezinde (%0,8) bulunmaktadırlar. Engelli öğrenciler ise en fazla okullarında (%43,6) bulunmakta, banka (%0,0), işyeri (%0,0) ve süpermarketlerde (%0,0) hiç bulunmamakta olduğu saptanmıştır. Çalışma durumu ile 8 – 12 arası mekân seçimi değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($X^2 = 0.00$, $df = 22 = 2$, $p < .05$).

Saat 12 - 13 arasında çalışan engelliler en fazla lokantada (%42,9), en az hastane (%2,8), park ve yeşil alanlar ile rehabilitasyon merkezlerinde (% 2,8) bulunmaktadır. Çalışmayan engelliler ise bu saatler arasında en fazla evlerinde (% 29,1) bulunmaktadırlar. Öğrenciler ise en fazla okulda (% 29,0) en az işyeri (% 0,0) ve süpermarketlerde (% 2,2) bulunmaktadırlar. Çalışma durumu ile 12- 13 arası mekân seçimi değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($X^2 = 0.00$, $df = 18 = 2$, $p < .05$).

Çalışan engelliler saat 13 – 17 arasında en fazla işyerlerinde (%39,0) en az ise rehabilitasyon merkezlerinde (%0,0) ve kurs merkezlerinde (%1,6) bulunmaktadırlar. Çalışmayanlar ise en fazla evlerinde (%22,4), en az kurs merkezinde (%1,8) bulunmaktadırlar. Engelli öğrenciler en fazla okulda (%28,0) en az ise en az kurs merkezinde (%1,0) bulunmaktadırlar. Çalışma durumu ile 13 - 17 arası mekân seçimi değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($X^2 = 0.00$, $df = 18$, $p < .05$).

Saat 17 – 24 arası çalışan engelliler en fazla süpermarketlerde (%23,6) çalışmayan engelliler (%34,2) ve öğrenciler (% 43,8) en fazla evlerinde bulunmaktadırlar. Üç grupta da en az bulunan yerin kurs merkezi olduğu tespit edilmiştir. Çalışma durumu ile 13 -17 arası mekân seçimi değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (Çizelge 7.7) ($X^2 = 0.00$, $df = 12$, $p < .05$).

Çizelge 7.7: Çalışma durumuna engellilerin zaman mekân değişimi.

Zaman – mekân değişimi	Çalışan %	A.St.R.	Çalışmayan %	A.St.R.	Öğrenci %	A.St.R.
08- 12 (p – value;0,000)						
Okul	5,5	-7,5	12,0	-6,3	43,6	12,9
Rehabilitasyon Merkezi	6,3	-5,4	19,1	1,0	23,3	3,8
Ev	4,7	-5,8	23,5	4,7	17,1	0,4
İş yeri	66,5	25,1	0,0	-11,0	0,0	-11,2
Hastane	7,1	-1,1	14	4,6	5	-3,5
Bakkal, Fırın	3,5	-2,6	12,8	5,8	4,2	-3,0
Park ve Yeşil Alan	1,2	-2,1	3,6	0,5	4,2	1,4
Sağlık Ocağı	2,4	-5	4,8	30	1,2	-2,5
Alışveriş merkezi	0,4	-2,2	4,3	3,7	1,2	-1,7

Çizelge 7.7 (devam): Çalışma durumuna engellilerin zaman mekân değişimi.

Zaman – mekân değişimi	Çalışan %	A.St.R.	Çalışmayan %	A.St.R.	Öğrenci %	A.St.R.
Süpermarket	0,4	-1,8	4,1	4,9	0,0	-3,3
Banka	1,2	1,2	1,0	1,1	0,0	-2,1
Kurs Merkezi	0,8	0,5	0,8	0,6	0,2	-1,1
12 - 13 (p – value;0,000)						
Ev	7,5	-5,9	29,1	5,3	20,5	0,0
Lokanta	42,9	10,7	13,5	-3,8	10,9	-5,6
Okul	2,8	-5,9	5,4	-6,1	29,0	11,3
Rehabilitasyon Merkezi	2,8	-5,9	12,8	-0,8	21,8	5,9
Camii	15,0	4,9	8,4	0,6	2,7	-4,9
Park ve Yeşil Alan	2,8	-2,8	9,7	3,3	5,7	-0,8
Alışveriş merkezi	4,7	-0,6	7,9	2,6	3,7	-2
Hastane	2,8	-1,5	6,6	3,2	3,5	-1,3
Süpermarket	3,1	-0,9	6,6	3,2	2,2	-2,4
İş yeri	15,7	11,4	0,0	-5,0	0,0	-5,1
13 – 17 (p – value;0,000)						
Ev	9,1	-4,3	22,4	2,8	19,6	1,0
Kamu Alanı	25,2	4,8	20,4	3,2	5,2	-7,4
Alışveriş merkezi	9,4	-1,9	19,4	4,9	8,7	-3,2
Park ve Yeşil Alan	5,9	-3,8	12,5	-0,2	17,3	3,5
Okul	1,2	-6,1	2,6	-7,3	28,0	12,6
İş yeri	39,0	18,5	0,0	-8,1	0,0	-8,3
Hastane	5,1	-1,5	12,2	4,8	3,7	-3,5
Rehabilitasyon Merkezi	0,0	-4,9	4,1	-2,6	13,4	6,9
Süpermarket	3,5	-0,3	4,6	1,0	3,2	-0,8
Kurs Merkezi	1,6	0,2	1,8	0,8	1,0	-0,9
17 – 24 (p – value;0,008)						
Ev	21,3	-5,2	34,2	-0,3	43,8	4,9
Park ve Yeşil Alan	21,7	-0,7	22,2	-0,6	25,2	1,2
Alışveriş merkezi	21,7	1,2	23,7	2,9	13,1	-3,9
Süpermarket	23,6	8,4	5,1	-4,0	5,9	-3,4
Eğlence Merkezi	8,7	0,0	8,7	0,0	8,7	0,0
Hastane	2,4	-1,0	5,4	2,8	2,0	-1,9
Kurs Merkezi	0,8	-0,3	0,8	-0,5	1,2	0,8

7.2.3 Engellilerin yaşına göre mekân değişimi

Ankete katılan engellilerin yaşına göre 18'den küçük, 18 – 30, 31 – 40, 41 – 50, 51-60 ve 61 yaş ve üzeri olarak gruplandırılmıştır.

Çizelge 6.10'dan anlaşıldığı üzere özellikle 18 yaşından küçük ve yaşlı engelliler şehirde yapmış olduğu aktivitelerde başkasının yardımına daha fazla, orta yaşlı engelliler ise daha az ihtiyaç duymaktadır. Buna göre genellikle yaş ilerledikçe erişilebilirliği kısıtlayan faktörlerin arttığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca 31 – 40 yaş arası engelli grubunun şehir hayatında diğer gruplara göre daha az kısıtlandığı saptanmıştır. Engelli yaşı ile yardım isteği arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($X^2 = 0.00$, df

= 5, $p < .05$). Bu istek sadece 31 – 40 (-4,5) ve 51 – 60 (-1,7) yaş arasında negatif değer almıştır. 18 yaşından küçük (%57,5) ve 31 – 40 yaş arası (% 51,7) engelliler en fazla toplu ulaşım araçlarının, 18 – 30 (%55,6), 41 – 50 (%56,7), 51 – 60 (%60,7) ve 61 yaş üzeri (% 70,7) engelliler ise en fazla kaldırım üzerinde standartlara uygun yapılmayan objelerin engelli erişilebilirliğini kısıtladığını belirtmiştir. En az kısıtlayan faktör ise spor merkezleridir. Kaldırım üzerinde standartlara uymayan objeler ($X^2 = 0.021$, $df = 5$, $p < .05$), mantar, ($X^2 = 0.000$, $df = 5$, $p < .05$), park ve yeşil alanlar ($X^2 = 0.017$, $df = 5$, $p < .05$), dini alan ($X^2 = 0.021$, $df = 5$, $p < .05$), spor alanları ($X^2 = 0.049$, $df = 5$, $p < .05$) ile yaş durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.



Şekil 7.8: Yaşlanma ve başkasının yardımına ihtiyaç duyma durumu – Kadıköy

Engellilerin yaşı arttıkça erişilebilir olmasını istediği alanların sayısı da artmaktadır (Şekil 7.8). Engelli yaş gruplarının hepsinde en fazla erişilebilir olması istenen alan hastane, en az erişilebilir olması gereken alanlar otel olarak belirlenmiştir. Okul ($X^2 = 0.026$, $df = 5$, $p < .05$), dini alan ($X^2 = 0.013$, $df = 5$, $p < .05$), adliye ($X^2 = 0.008$, $df = 5$, $p < .05$), postane ($X^2 = 0.000$, $df = 5$, $p < .05$), otel ($X^2 = 0.005$, $df = 5$, $p < .05$), eczane ($X^2 = 0.008$, $df = 5$, $p < .05$), banka ($X^2 = 0.000$, $df = 5$, $p < .05$) ile yaş durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (Çizelge 7.8).

Çizelge 7.8: Engellilerin yaş durumuna göre erişilebilirlik durumu.

	N=252		N1=387		N2=205		N3=104		N4=61		N5=41		x ² P-Value
Yaş	<18 %	A.St.R.	18 – 30 %	A.St.R.	31 – 40 %	A.St.R.	41 – 50 %	A.St.R.	51- 60 %	A.St.R.	61 + %	A.St.R.	
Başkasının Yardımına İhtiyaç Duyma													0,000
Evet	77,0	4,4	65,6	0,1	52,2	-4,5	64,4	-0,2	55,7	-1,7	78,0	1,7	
Hayır	23,0	-4,4	34,4	-0,1	47,8	4,5	35,6	0,2	44,3	1,7	22,0	- 1,7	
Erişilebilirliği Kısıtlayan Etmen													
Toplu Ulaşım	57,5	0,9	55,0	0,0	51,7	-1,7	52,9	-0,5	50,8	-0,7	68,3	1,7	0,404
KÜSUOO	53,6	-0,2	55,6	0,8	44,9	-2,9	56,7	0,6	60,7	1,1	70,7	2,2	0,021
Yüksek Kaldırım	48,8	-0,8	51,2	0,1	47,3	-1,2	54,8	0,8	57,4	1,0	63,4	1,6	0,334
Kaldırımı İşgal Eden Araç	50,8	0,0	51,7	0,4	46,3	-1,4	55,8	1,1	54,1	0,5	48,8	- 0,3	0,683
Rampa	52,8	0,8	50,4	-0,1	42,4	-2,6	55,8	1,1	52,5	0,3	65,9	2,0	0,052
Kaldırımı İşgal Eden Dükkan	50,0	0,1	48,8	-0,4	45,9	-1,2	53,8	0,9	54,1	0,7	58,5	1,2	0,578
Kamu Binaları	52,0	0,9	49,4	-0,1	43,4	-2,0	54,8	1,1	45,9	-0,6	58,5	1,2	0,261
Dar Kaldırım	49,2	0,0	51,2	1,0	43,9	-1,7	52,9	0,8	42,6	-1,1	58,5	1,2	0,311
İkamet Edilen Bina	45,2	0,7	44,2	0,4	37,1	-2,0	50,0	1,4	39,3	-0,7	46,3	0,4	0,289
Alışveriş Merkezleri	42,5	0,2	39,8	-0,3	41,0	0,3	50,0	1,7	36,1	-1,0	53,7	1,5	0,237
Mantar	40,1	-0,5	39,0	-1,2	33,7	-2,5	52,9	2,5	52,5	1,8	65,9	3,2	0,000
Park ve Yeşil Alanlar	40,9	1,1	39,3	0,7	29,3	-2,9	41,3	0,7	31,1	-1,1	53,7	2,1	0,017
Dini Mekânlar	40,9	1,3	33,9	-1,8	34,6	-0,9	44,2	1,5	31,1	-1,0	56,1	2,5	0,021
Lokantalar	37,3	0,7	32,0	-1,8	34,1	-0,5	48,1	2,8	31,1	-0,7	39	0,5	0,063
Spor Merkezleri	32,9	0,5	28,7	-1,6	29,3	-0,8	45,2	3,1	31,1	-0,1	31,7	0,0	0,049

Çizelge 7.8 (devam): Engellilerin yaş durumuna göre erişilebilirlik durumu.

	N=252		N1 =387		N2=205		N3=104		N4=61		N5=41		x ² P- Value
Yaş	<18 %	A.St.R.	18 – 30 %	A.St.R.	31 – 40 %	A.St.R.	41 – 50 %	A.St.R.	51- 60 %	A.St.R.	61 + %	A.St.R.	
Erişilebilir Olması İstenen Mekânlar													
Hastane	81,7	-1,8	85,5	0,1	84,4	-0,4	90,4	1,5	88,5	0,7	92,7	1,4	0,211
Okul	79,4	1,2	80,1	2,1	71,2	-2,0	70,2	-1,6	67,2	-1,8	80,5	0,6	0,026
Dini mekânlar	47,2	-1,5	49,1	-1,2	49,8	-0,5	60,6	2,0	60,7	1,5	70,7	2,5	0,013
Alışveriş Merkezleri	51,2	0,2	48,8	-0,9	50,2	-0,1	57,7	1,5	50,8	0,0	48,8	-0,2	0,750
Banka	36,1	3,1	39,3	-3,1	50,7	2,0	58,7	3,0	57,4	2,1	61,0	2,2	0,000
Park ve Yeşil Alanlar	41,3	-1,1	45,2	0,4	40,5	-1,3	53,8	2,0	42,6	-3	53,7	1,2	0,177
Adliye	38,1	-1,7	38,2	-2,2	46,8	1,3	51,0	1,8	57,4	2,4	48,8	0,8	0,008
Eczane	35,7	-2,5	40,3	-1,0	45,4	1,0	56,7	3,1	44,3	0,3	48,8	0,8	0,008
Postane	34,9	-2,3	39,5	-0,8	37,1	-1,3	57,7	3,6	52,5	1,9	53,7	1,7	0,000
Eğlence Merkezleri	48,0	3,2	35,9	-1,7	36,6	-0,9	37,5	-0,4	39,3	0,0	36,6	-0,4	0,056
Spor Alanları	37,7	-0,3	35,9	-1,3	36,1	-0,7	47,1	1,9	42,6	0,7	48,8	1,4	0,207
Oteller	26,2	-3,0	33,9	0,0	34,6	0,2	38,5	1,0	50,8	2,9	41,5	1,0	0,005

Engelli yaş grubunun zamana göre mekân değişimine bakıldığında sabah saat 8 – 12 arasında 18 yaşından küçük (%42,5) ve 18 – 30 arası yaş aralığında (% 27,1) bulunan engelliler en fazla okulda bulunmaktadır. 31 – 40 (%30,0), 41 – 50 (%27,9), 51- 60 (%21,3) yaş aralığında bulunan engelliler en fazla işyerlerine, 61 ve üzeri engelliler ise en fazla fırın ve bakkala girmektedirler. 61 yaş üzeri hariç bütün engel grupları en az bankaya gitmekte, 61 yaş üstü engelliler en az okul ve kurs merkezi bulunmaktadır.

Saat 12 - 13 arasında 18 yaşından küçük engelliler en fazla okula (%27), 18 - 30 (%22,7), 31 – 40 (%22,9), 41 – 50 (%18,3), 51 – 60 yaş aralığında (%27,9) bulunan engelliler ise lokantaya gitmektedir. 61 yaş üzeri engelliler en fazla evlerinde (%24,4) ve camilerde (%24,4) bulunmakta, en az ise okul (%0,0) ve kurs merkezinde (%2,4) bulunmaktadır. En az gidilen alanlar incelendiğinde 18 yaşından küçükler işyerine (%0,4), 18 – 30 yaş aralığında süpermarketlere (%3,1), 31 – 40 yaş aralığında hastanelere (%4,4), 41 – 50 (% 3,8) ve 51 – 60 yaş aralığındakiler (%0,0) ise en az okula gitmektedirler.

Saat 13 – 17 arasında 18 yaşından küçük engelliler en fazla okulda (%25,8), 18 – 30 yaş arasındaki engelliler evde (%19,1), 31 – 40 (%20,0), 41 – 50(%26,0), 51 – 60 (%36,1) ve 61 yaş üzerindeki engelliler (%34,1) ise kamu alanlarında bulunmaktadır. En az ise 18'den küçük (%0,0) ve 18 – 30 (%2,6), 41 – 50 (%0,0), 51- 60 (%0,0) yaş aralığında kurs merkezinde, 31 – 40 yaş aralığında (%0,5) ve 61 yaş üzerinde ise okulda bulunmaktadır.

Saat 17 – 24 arasında 18'den küçük (%48,8), 18 – 30 yaş aralığında (%35,7) ve 31 – 40 yaş aralığındaki engelliler en fazla evlerinde bulunmaktadır. 41 – 50 yaş aralığında en fazla alışveriş merkezlerinde (%27,9), 51 – 60 (%27,9) ve 61 yaş üzerinde (%34,1) park ve yeşil alanlarda bulunmaktadır. Bütün gruplarda en az gidilen alan kurs merkezi olarak belirlenmiştir. Engelliler yaş analizine göre; gün içerisinde değerlendirilen bütün zaman - mekân değişiminde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (Çizelge 7.9) ($p < .05$).

Çizelge 7.9: Engellilerin yaş durumuna göre zaman mekân değişimi.

Zaman – mekân değişimi	<18		18 – 30		31 – 40		41 – 50		51- 60		61 +	
	%	A.St.R.	%	A.St.R.	%	A.St.R.	%	A.St.R.	%	A.St.R.	%	A.St.R.
08- 12 (p – value;0,000)												
Okul	42,5	8,7	27,1	2,7	10,2	-4,7	2,9	-5,1	1,6	-4,0	0,0	-3,5
Rehabilitasyon Merkezi	27,8	4,9	17,6	0,0	11,7	-2,5	10,6	-2,0	13,1	-1,0	9,8	-1,3
Ev	15,1	-0,7	18,9	1,6	14,6	-0,8	13,5	-0,9	16,4	0,0	19,5	0,5
İş yeri	0,4	-7,8	15,0	-0,7	30,7	6,4	27,9	3,4	21,3	1,1	12,2	-0,7
Hastane	5,6	-2,1	7,2	-1,4	9,8	0,5	18,3	3,6	9,8	0,3	14,6	1,3
Bakkal, Fırın	3,2	-2,9	5,7	-1,5	7,8	0,3	8,7	0,6	19,7	3,9	22	3,7
Park ve Yeşil Alan	3,6	0,3	3,4	0,2	2,0	-1,2	3,8	0,4	4,9	0,8	2,4	-0,3
Sağlık Ocağı	1,6	-1,4	1,6	-1,9	5,4	2,4	3,8	0,6	6,6	1,8	2,4	-0,2
Alışveriş merkezi	0,0	-2,7	1,6	-1,1	5,4	3,5	2,9	0,5	1,6	-0,3	4,9	1,2
Süpermarket	0,0	-2,3	0,8	-1,7	1,0	-0,8	5,8	3,5	4,9	2,1	7,3	2,9
Banka	0,0	-1,5	0,5	-0,5	1,0	1,0	1,0	0,4	0,0	-0,7	4,9	3,4
Kurs Merkezi	0,4	-0,4	0,8	0,7	0,5	-0,2	1,0	0,6	0,0	-0,6	0,0	-0,5
12 – 13 (p – value;0,000)												
Ev	20,6	0	21,4	0,5	17,6	-1,2	18,3	-0,6	26,2	1,1	24,4	0,6
Lokanta	10,7	-4,1	22,7	1,9	22,9	1,3	18,3	-0,4	27,9	1,7	19,5	0,0
Okul	27,8	7,4	15,5	1,2	5,4	-3,9	3,8	-3,1	0,0	-3,1	0,0	-2,6
Rehabilitasyon Merkezi	25,0	5,9	13,4	-0,3	8,3	-2,6	6,7	-2,2	4,9	-2,2	7,3	-1,2
Camii	3,6	-2,9	5,4	-2,2	9,3	0,9	11,5	1,5	18	3,1	24,4	4,0
Park ve Yeşil Alan	4,8	-1,3	4,7	-1,8	12,2	3,7	9,6	1,4	1,6	-1,6	4,9	-0,4
Alışveriş merkezi	2,8	-2,2	5,2	-0,4	6,8	1,9	9,6	1,9	6,6	0,4	7,3	0,5
Hastane	2,4	-1,8	4,9	0,5	4,4	-0,1	7,7	1,7	4,9	0,2	4,9	0,1
Süpermarket	2,0	-1,9	3,1	-1,2	6,8	2,2	5,8	0,9	6,6	1	4,9	0,3
İş yeri	0,4	-3,2	3,6	-0,2	6,3	2,1	8,7	2,7	3,3	-0,2	2,4	-0,5

Çizelge 7.9 (devam): Engellilerin yaş durumuna göre zaman mekân değişimi.

13 – 17 (p – value;0,000)													
Ev	24,2	2,9	19,1	0,7	13,7	-1,8	14,4	-1,0	9,8	-1,7	14,6	-0,6	
Kamu Alanı	4,4	-5,7	12,9	-1,9	20,0	1,9	26,0	3	36,1	4,5	34,1	3,3	
Alışveriş merkezi	11,5	-0,7	11,4	-1,1	16,6	1,8	12,5	-0,1	14,8	0,5	14,6	0,3	
Park ve Yeşil Alan	13,5	0,4	11,9	-0,6	10,7	-1	14,4	0,5	16,4	0,9	17,1	0,8	
Okul	25,8	7,7	15,2	2,5	0,5	-5,7	1,0	-3,6	0,0	-3,0	0	-2,4	
İş yeri	0,8	-5,4	8,5	-0,8	19,5	5,5	17,3	2,9	6,6	-0,8	4,9	0,0	
Hastane	5,2	-1,5	6,2	-1,0	9,8	1,6	10,6	1,4	8,2	0,3	7,3	0,0	
Rehabilitasyon Merkezi	12,3	4,1	8,0	1,3	2,4	-2,7	1,0	-2,5	1,6	-1,6	2,4	-1,1	
Süpermarket	2,4	-1,4	4,1	0,4	4,9	0,9	2,9	-0,5	6,6	1,2	2,4	-0,5	
Kurs Merkezi	0,0	-2,2	2,6	2,4	2,0	0,7	0,0	-1,3	0,0	-1,0	2,4	0,6	
17 – 24 (p – value;0,000)													
Ev	48,8	5,4	35,7	0,5	26,8	-2,7	26	-2,0	14,8	-3,4	31,7	-0,4	
Park ve Yeşil Alan	24,2	0,4	25,1	1,1	19,5	-1,4	14,4	-2,2	27,9	0,9	34,1	1,7	
Alışveriş merkezi	12,3	-3,2	17,8	-0,8	25,9	2,7	27,9	2,4	19,7	0,1	17,1	-0,3	
Süpermarket	4,4	-3,4	8,5	-1,1	13,7	2,0	15,4	2,0	23,0	3,5	4,9	-1,1	
Eğlence Merkezi	6,3	-1,5	8,8	0,1	10,2	0,9	10,6	0,7	9,8	0,3	7,3	-0,3	
Hastane	2,0	-1,4	3,1	-0,3	3,9	0,5	5,8	1,5	3,3	0	4,9	0,6	
Kurs Merkezi	2,0	1,9	1,0	0,2	0,0	-1,6	0,0	-1,1	1,6	0,6	0,0	-0,6	

7.2.4 Engellilik türüne göre mekân değişimi

Ankete katılan görme ve zihinsel engellilerin tamamı (%100) şehir içerisindeki yer değişimlerinde başka birine ihtiyaç duymaktadırlar. Bu grubu ortopedik engelliler takip etmektedir. Başkasının yardımına en az ihtiyaç duyan gruplar ise ruhsal ve duygusal engelliler (%2,0) ile süregen (%3,4) engellilerdir. Engel türüne göre yardım durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($X^2 = 0.000$, $df = 6$, $p < .05$).

Erişilebilirliği kısıtlayan faktörler engellilik türüne göre incelendiğinde verilen cevaplar sonucunda bazı engel türlerinin kendi içerisinde grup oluşturduğu belirlenmiştir. İşitme, dil ve konuşma, süregen, ruhsal ve duygusal engelliler gibi şehir içerisindeki hareketlerinde başkasının yardımına daha az ihtiyaç duyan engelliler en fazla toplu ulaşım araçlarının, en az ise spor merkezlerinin ve lokantaların kendilerini kısıtladığını belirtmişlerdir.

Zihinsel engellilerin erişilebilirliğini en fazla kısıtlayan mekân kamu binaları (% 63,8), en az kısıtlayan mekân ise spor merkezleridir (% 45,0). Ortopedik engellilerin erişilebilirliğini en fazla kısıtlayan yüksek kaldırımlar (%72,0), en az kısıtlayan ise spor merkezleridir (%37,5). Görme engellilerin erişilebilirliğini en fazla kısıtlayan rampa (%88,5), en az kısıtlayan ise toplu ulaşım araçlarıdır (%51,7). Çizelge 6.12'ye göre toplu ulaşım ($X^2 = 0,435$, $df = 6$, $p > .05$) hariç bütün mekânlar ve engelli türleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.

Dil ve konuşma engelliler hariç diğer engelli türlerinin hepsinde en fazla erişilebilir olması istenen alan olarak hastaneler belirlenmiştir. En az erişilebilir olması istenen alan seçiminde ise işitme engellilerde eğlence merkezi ve otel (%33,6), görme engellilerde eğlence ve spor merkezi (%50,6) diğer engel türlerinde sadece otel seçilmiştir. Tüm engel türleriyle mekân seçimi arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (Çizelge 7.10) ($p < 0.05$).

Çizelge 7.10: Engellilik türüne göre erişilebilirlik.

	Duyuma %	A.St.R.	Dil KONUŞMA %	A.St.R.	Süreğen %	A.St.R.	Duygusal %	A.St.R.	Zihinsel %	A.St.R.	Ortopedik %	A.St.R.	Görme %	A.St.R.	χ^2
Başkasının Yardımına İhtiyaç Duyma															
Evet	36,4	-6,7	52,2	-3,2	3,4	-15,2	2,0	-14,0	100,0	12,4	90,5	-10,7	100,0	7,1	0,000
Hayır	63,6	6,7	47,8	3,2	96,6	15,2	98,0	14,0	0,0	-12,4	9,5	10,7	0,0	-7,1	
Erişilebilirliği Kısıtlayan Etmen															
Toplu Ulaşım	62,6	1,7	61,1	1,4	52,1	-0,7	50,5	-1,0	54,6	-0,2	54,1	-0,4	51,7	-0,7	0,435
KÜSUOO	40,2	-3,0	41,6	-2,8	32,8	-4,9	22,2	-6,7	62,0	2,7	69,3	6,2	79,3	4,9	0,000
Yüksek Kaldırım	31,8	-4,2	42,5	-1,9	19,3	-7,4	19,2	-6,7	55,0	1,4	72,0	8,5	83,9	6,4	0,000
Kaldırımı İşgal Eden Araç	27,1	-5,2	35,4	-3,5	21,8	-6,7	23,2	-5,8	62,4	4,0	67,2	6,6	85,1	6,7	0,000
Rampa	29,0	-4,7	40,7	-2,2	21,0	-6,9	15,2	-7,4	56,3	1,9	70,6	8,1	88,5	7,4	0,000
Kaldırımı İşgal Eden Dükkan	29,0	-4,5	38,1	-2,6	17,6	-7,4	22,2	-5,7	60,7	3,8	65,5	6,4	82,8	6,4	0,000
Kamu Binaları	48,6	-0,2	40,7	-2,0	22,7	-6,2	16,2	-7,0	63,8	4,9	55,7	2,5	78,2	5,6	0,000
Dar Kaldırım	24,3	-5,4	38,9	-2,3	16,8	-7,5	25,3	-5,0	55,9	2,3	67,2	7,3	86,2	7,2	0,000
İkamet Edilen Bina	41,1	-0,5	29,2	-3,2	16,8	-6,2	12,1	-6,6	59,0	5,4	51,4	3,2	69,0	5,0	0,000
Alışveriş Merkezleri	36,4	-1,2	28,3	-3,1	16,8	-5,9	17,2	-5,3	59,0	5,9	46,3	1,8	70,1	5,5	0,000
Mantar	24,3	-3,8	33,6	-1,8	12,6	-6,8	11,1	-6,4	46,7	1,8	54,7	5,5	87,4	9,1	0,000
Park ve Yeşil Alanlar	27,1	-2,5	22,1	-3,7	16,0	-5,3	16,2	-4,7	48,9	3,8	44,6	2,8	75,9	7,6	0,000
Dini Mekânlar	33,6	-0,9	26,5	-2,5	10,1	-6,5	13,1	-5,2	49,8	4,4	43,2	2,4	69,0	6,3	0,000
Lokantalar	25,2	-2,3	27,4	-1,9	9,2	-6,4	8,1	-6,0	48,0	4,5	42,2	2,8	70,1	7,0	0,000
Spor Merkezleri	21,5	-2,4	17,7	-3,4	10,1	-5,4	8,1	-5,3	45,0	4,9	37,5	2,5	64,4	6,8	0,000

Çizelge 7.10 (devam): Engellilik türüne göre erişilebilirlik.

	Duyma %	A.St.R.	Dil Konusma %	A.St.R.	Süreğen %	A.St.R.	Duygusal %	A.St.R.	Zihinsel %	A.St.R.	Ortopedi k %	A.St.R.	Görme %	A.St.R.	χ^2
Erişilebilir Olması İstenen Mekânlar															
Hastane	86,0	0,2	78,8	-2,1	79,8	-1,8	74,7	-3,1	88,6	1,6	87,8	1,4	95,4	2,8	0,000
Okul	73,8	-0,7	80,5	1,1	70,6	-1,6	57,6	-4,7	81,7	2,1	78,0	0,7	85,1	2,0	0,000
Dini mekânlar	52,3	0,2	53,1	0,4	52,9	0,4	42,4	-1,9	45,0	-2,2	54,4	1,2	63,2	2,3	0,040
Alışveriş Merkezleri	47,7	-0,7	54,9	0,9	46,2	-1,0	38,4	-2,6	48,5	-0,8	53,0	1,0	66,7	3,1	0,006
Banka	43,0	-0,3	40,7	-0,9	47,9	0,8	36,4	-1,7	31,0	-4,7	52,7	3,3	64,4	3,9	0,000
Park ve Yeşil Alanlar	36,4	-1,7	50,4	1,4	42,0	-0,6	37,4	-1,5	40,6	-1,3	48,3	1,6	54,0	1,9	0,042
Adliye	40,2	-0,5	46,9	1,0	38,7	-0,9	41,4	-0,3	36,2	-2,2	43,9	0,5	59,8	3,4	0,012
Eczane	44,9	0,5	50,4	1,8	44,5	0,5	40,4	-0,4	33,2	-3,2	42,6	0,1	51,7	1,8	0,023
Postane	42,1	0,2	46,0	1,1	44,5	0,8	40,4	-0,1	26,6	-5,0	42,9	0,8	60,9	3,9	0,000
Eğlence Merkezleri	33,6	-1,3	47,8	1,9	34,5	-1,2	28,3	-2,4	38,9	-0,2	40,9	0,6	50,6	2,2	0,014
Spor Alanları	35,5	-0,6	41,6	0,7	36,1	-0,5	27,3	-2,4	30,6	-2,7	45,3	2,9	50,6	2,4	0,001
Oteller	33,6	-0,1	39,8	1,4	31,9	-0,5	25,3	-1,9	25,8	-2,9	35,8	0,8	54,0	4,1	0,000

Engellilerin gün içerisinde zaman ve mekân değişimi incelendiğinde sabah saat 8 – 12 arasında engel türleri arasında belirgin farklar bulunmaktadır. Buna göre işitme engelliler bu saatler arasında en fazla okulda (%26,2), en az park ve yeşil alanlarda (%0,0), banka (%0,0) ve kurs merkezinde (%0,0) bulunmaktadır. Dil ve konuşma engelliler en fazla okulda (%27,4), en az bankada (%0,0) bulunmaktadır. Süreğen engelliler en fazla işyerinde (% 28,6), en az kurs merkezinde (%1,7), ruhsal ve duygusal engelliler en fazla okulda (%34,3) en az bankada (%0,0) bulunmaktadır. Zihinsel engelliler en fazla rehabilitasyon merkezlerinde (%38,9), en az süpermarket (%0,0) ve bankada (%0,0), ortopedik engelliler en fazla evlerinde (%18,9) ve hastanelerde (%18,9) bulunmaktadır. Görme engelliler en fazla işyerlerinde (%27,6) en az ise banka (%0,0) ve kurs merkezi (%0,0) bulunmaktadır.

Saat 12 – 13 arasında engel türleri arasında en fazla gidilen alanlar ve en az gidilen alanlar birbirine yakınlık göstermektedir. Buna göre en fazla gidilen alanlar lokanta, ev, okul ve rehabilitasyon merkezi, en az gidilen alanlar ise hastane, süpermarket ve işyerleridir.

Saat 13 – 17 arasında işitme, dil ve konuşma, süreğen ve görme engelliler en fazla kamu alanlarında bulunmaktadır. En fazla bulunulan alanlar ruhsal ve duygusal engellilerde (% 17,2) ve zihinsel engellilerde (% 31,0) ev olmakta, ortopedik engellilerde ise hastane (% 21,8) olmaktadır.

Saat 17 – 24 arasında en fazla bulunulan alan işitme, dil ve konuşma, zihinsel, ortopedik ve görme engellilerde ev olarak belirlenmiş, süreğen ve ruhsal duygusal engellilerin ise alışveriş merkezlerinde bulundukları saptanmıştır. Bu saat aralığında engel gruplarında en az gidilen alanlar ise hastane ve kurs merkezidir. Gün içerisindeki bütün saatler ile engelli grupları arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p<0.05$).

Sonuç olarak, engel türüne göre zaman - mekân değişimi incelendiğinde başkasının yardımına daha az ihtiyacı olan engel türlerinin şehir içerisinde daha aktif olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 7.11).

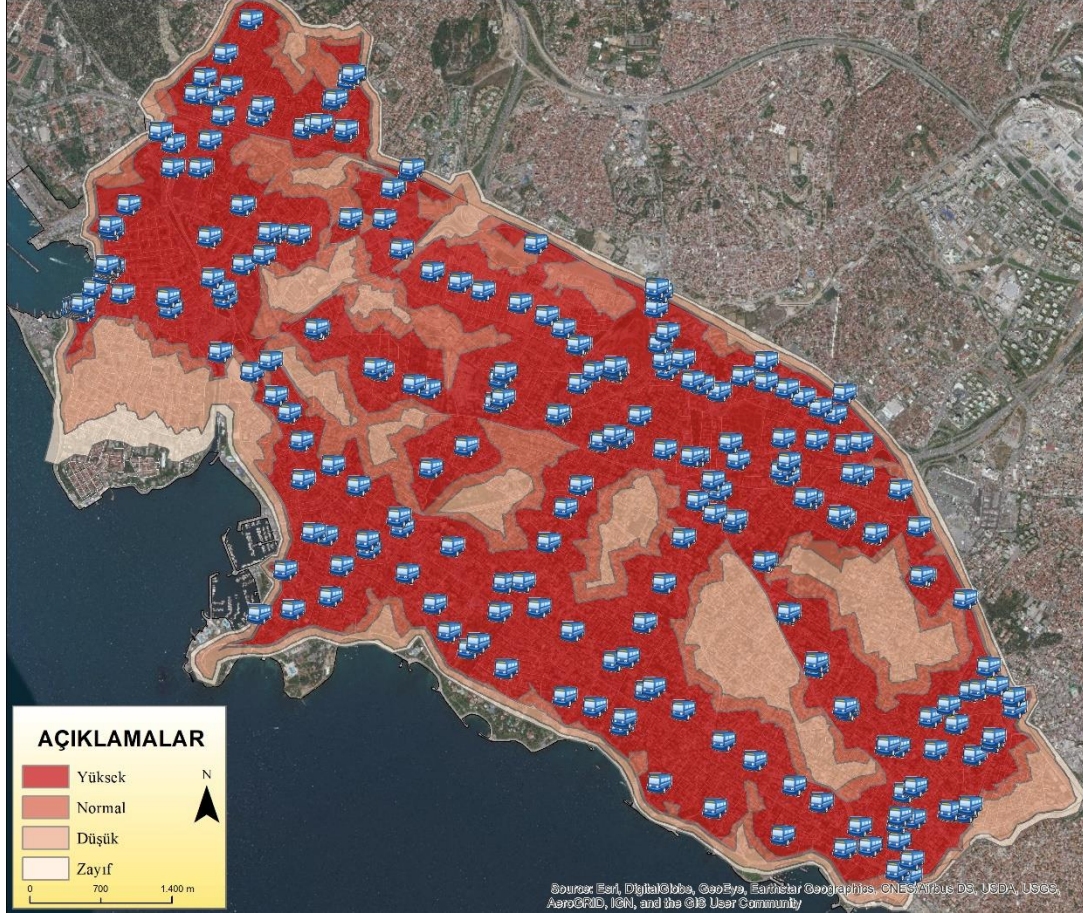
Çizelge 7.11: Engellilik türüne göre zaman mekân değişimi.

Zaman – mekân değişimi	Duyuma %	A.St.R.	Dil ve Konuşma %	A.St.R.	Süreğin %	A.St.R.	Duygusal %	A.St.R.	Zihinsel %	A.St.R.	Ortopedik %	A.St.R.	Görme %	A St R
08- 12 (p – value;0,000)														
Okul	26,2	0,9	27,4	1,3	17,6	-1,4	34,3	2,9	25,8	1,3	17,9	-2,3	12,6	-2,3
Rehabilitasyon Merkezi	14,0	-1,0	11,5	-1,8	10,9	-2,0	2,0	-4,3	38,9	9,5	13,2	-2,4	16,1	-0,4
Ev	10,3	-1,8	15,0	-0,4	6,7	-3,0	12,1	-1,2	21,8	2,5	18,9	1,3	21,8	1,4
İş yeri	17,8	0,5	21,2	1,6	28,6	3,9	14,1	-0,6	0,9	-7,1	17,6	0,8	27,6	3,0
Hastane	9,3	0,2	3,5	-2,1	3,4	-2,2	8,1	-0,3	3,1	-3,5	18,9	7,2	4,6	-1,5
Bakkal, Fırın	14,0	2,9	9,7	1,1	12,6	2,4	13,1	2,4	0,9	-4,2	5,1	-1,7	5,7	-0,6
Park ve Yeşil Alan	0,0	-0,9	4,4	-0,9	2,5	5,0	6,1	1,7	5,2	1,9	2,0	-1,4	2,3	-0,5
Sağlık Ocağı	3,7	0,6	3,5	0,5	5,0	1,5	3,0	0,1	1,7	-1,1	1,7	-1,4	4,6	1,0
Alışveriş merkezi	0,9	-0,9	1,8	-0,3	2,5	0,3	5,1	2,0	1,3	-1,0	3,0	1,2	0,0	-1,5
Süpermarket	3,7	1,8	0,9	-0,7	4,2	2,4	1,0	-0,5	0,0	-2,2	1,0	-1,0	3,4	1,4
Banka	0,0	-0,9	0,0	-0,9	4,2	5,0	0,0	-0,9	0,0	-1,4	0,3	-0,8	0,0	0,6
Kurs Merkezi	0,0	-0,8	0,9	0,5	1,7	1,7	1,0	0,6	0,4	-0,3	0,3	-0,6	0,0	-0,7
12 – 13 (p – value;0,000)														
Ev	12,1	-2,3	20,4	-0,1	12,6	-2,3	15,2	-1,4	27,1	2,8	21,6	0,5	27,6	1,7
Lokanta	17,8	-0,5	23,9	1,2	31,1	3,3	27,3	2,0	2,2	-7,5	23,3	1,9	25,3	1,4
Okul	18,7	1,5	13,3	-0,2	6,7	-2,4	23,2	2,9	21,0	3,5	9,5	-2,6	3,4	-2,9
Rehabilitasyon Merkezi	12,1	-0,5	6,2	-2,5	7,6	-2,1	2,0	-3,6	34,5	10,3	9,1	-2,8	9,2	-1,3
Camii	15,0	2,9	8,0	0,1	12,6	2,1	6,1	-0,7	1,3	-4,1	9,5	1,2	5,7	-0,7
Park ve Yeşil Alan	8,4	0,9	8,8	1,1	4,2	-1,1	9,1	1,1	7,0	0,4	3,7	-2,3	9,2	1,1
Alışveriş merkezi	3,7	-0,9	5,3	-0,1	8,4	1,5	7,1	0,7	9,5	-1,5	6,4	0,8	4,6	-0,4
Hastane	3,7	-0,4	0,9	-2,0	0,8	-2,0	2,0	-1,2	0,4	-3,3	11,8	7,2	3,4	-0,5
Süpermarket	5,6	0,8	6,2	1,2	9,2	3,0	4,0	0,0	2,2	-1,7	2,4	-1,8	3,4	-0,3
İş yeri	2,8	-0,6	7,1	1,9	6,7	1,8	4,0	0,1	0,9	-2,6	2,7	-1,2	8,0	2,2

Çizelge 7.11 (devam): Engellilik türüne göre zaman mekân değişimi.

13 – 17 (p – value;0,000)														
Ev	14,0	-1,2	13,3	-1,4	8,4	-2,9	17,2	-0,3	31,0	5,7	17,6	-0,3	11,5	-1,7
Kamu Alanı	22,4	2,0	23,0	2,3	31,9	5,2	16,2	0,1	3,1	-6,0	11,8	-2,2	21,8	1,6
Alışveriş merkezi	7,5	-1,8	20,4	2,5	16,8	1,4	15,2	0,7	6,1	-3,4	13,9	0,6	16,1	0,9
Park ve Yeşil Alan	14,0	0,4	9,7	-1,0	10,9	-0,6	14,1	0,4	19,7	3,5	8,4	-2,6	12,6	0,0
Okul	17,8	1,9	8,0	-1,4	7,6	-1,6	11,1	-0,3	14,0	1,0	12,8	0,5	9,2	-0,8
İş yeri	9,3	0,0	15,0	2,2	16,0	2,6	10,1	0,2	0,4	-5,3	10,5	0,7	12,6	1,1
Hastane	2,8	-1,9	3,5	-1,6	1,7	-2,5	5,1	-0,9	2,2	-3,3	18,6	8,9	2,3	-1,9
Rehabilitasyon Merkezi	3,7	-1,3	2,7	-1,8	0,8	-2,7	5,1	-0,7	20,5	9,5	2,0	-3,8	4,6	-0,8
Süpermarket	6,5	1,6	2,7	-0,7	5,0	0,7	4,0	0,1	2,6	-1,1	3,0	-0,8	5,7	1,0
Kurs Merkezi	1,9	0,4	1,8	0,3	0,8	-0,6	2,0	0,5	0,4	-1,4	1,4	-0,1	3,4	1,7
17 – 24 (p – value;0,000)														
Ev	25,2	-2,2	28,3	-1,5	14,3	-5,0	26,3	-1,9	58,5	8,5	32,4	-1,0	37,9	0,6
Park ve Yeşil Alan	24,3	0,3	20,4	-0,8	21,8	-0,4	21,2	-0,5	25,3	0,8	22,3	-0,5	27,6	1,0
Alışveriş merkezi	27,1	2,2	20,4	0,3	31,1	3,5	27,3	2,2	8,3	-4,7	17,9	-0,6	14,9	-1,0
Süpermarket	15,0	1,8	16,8	2,6	16,8	2,7	13,1	1,1	2,2	-4,4	6,8	-2,1	12,6	0,9
Eğlence Merkezi	8,4	-0,1	11,5	1,1	14,3	2,3	10,1	0,5	5,7	-1,8	7,8	-0,6	6,9	-0,6
Hastane	0,0	-2,0	0,0	-2,1	0,0	-2,2	0,0	-1,9	0,0	-3,2	11,8	9,6	0,0	-1,8
Kurs Merkezi	0,0	-1,1	2,7	2,0	1,7	0,9	2,0	1,1	0,0	-1,7	1,0	0,1	0,0	-1,0

Otobüs durakları erişebilme durumu incelendiğinde toplam 252 durakla bireylerin Kadıköy'ün her yerine erişebileceği tespit edilmiştir (Şekil 7.10). Çalışma alanında en fazla otobüs durağına sahip mahalleler Merdivenköy, Sahrayıcedid ve Bostancı Mahalleleri'dir. En az ise Zühtüpaşa, Suadiye ve Göztepe Mahalleleri'nde otobüs durağı bulunmaktadır.

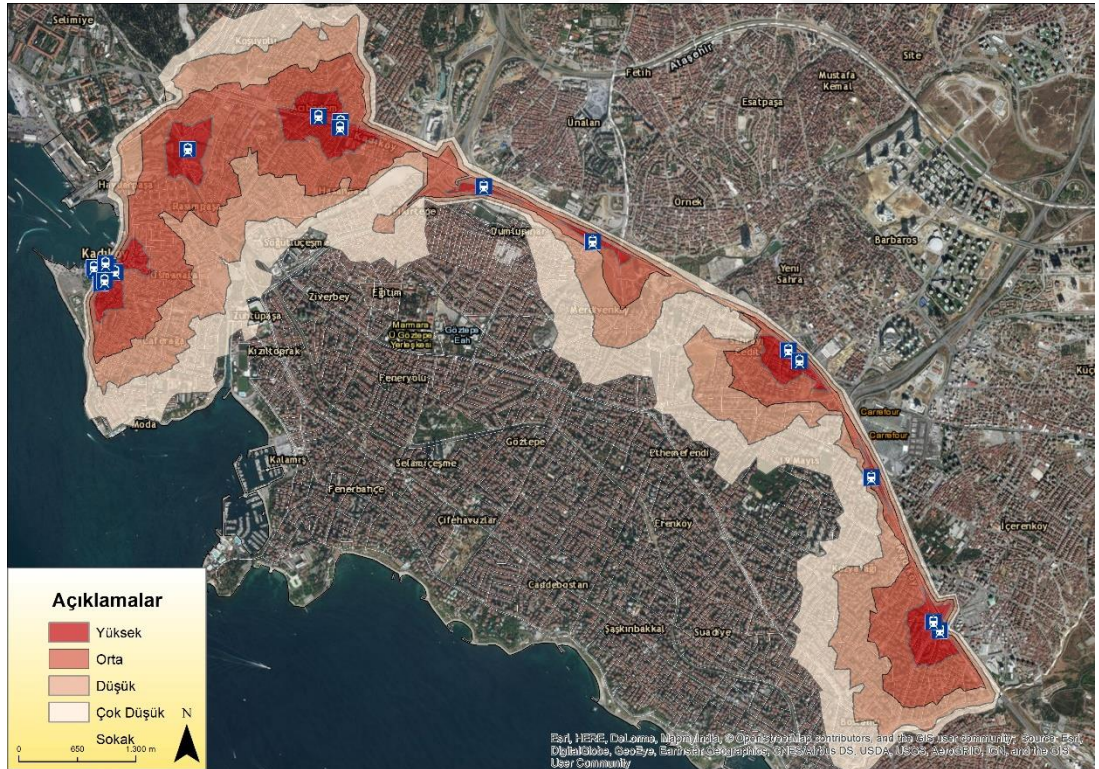


Şekil 7.10: Otobüs durakları kullanılabilirlik durumu.

Metro durakları ilçenin kuzey ve doğu sınırında bulunmaktadır. Kadıköy ilçesinde toplam 19 metro istasyonu girişi bulunmaktadır. Metrolar ilçenin nüfusu fazla olan mahallelerinde (Şekil 7.11) ve diğer toplu ulaşım araçlarına paralel uzanmaktadır (Şekil 7.12).

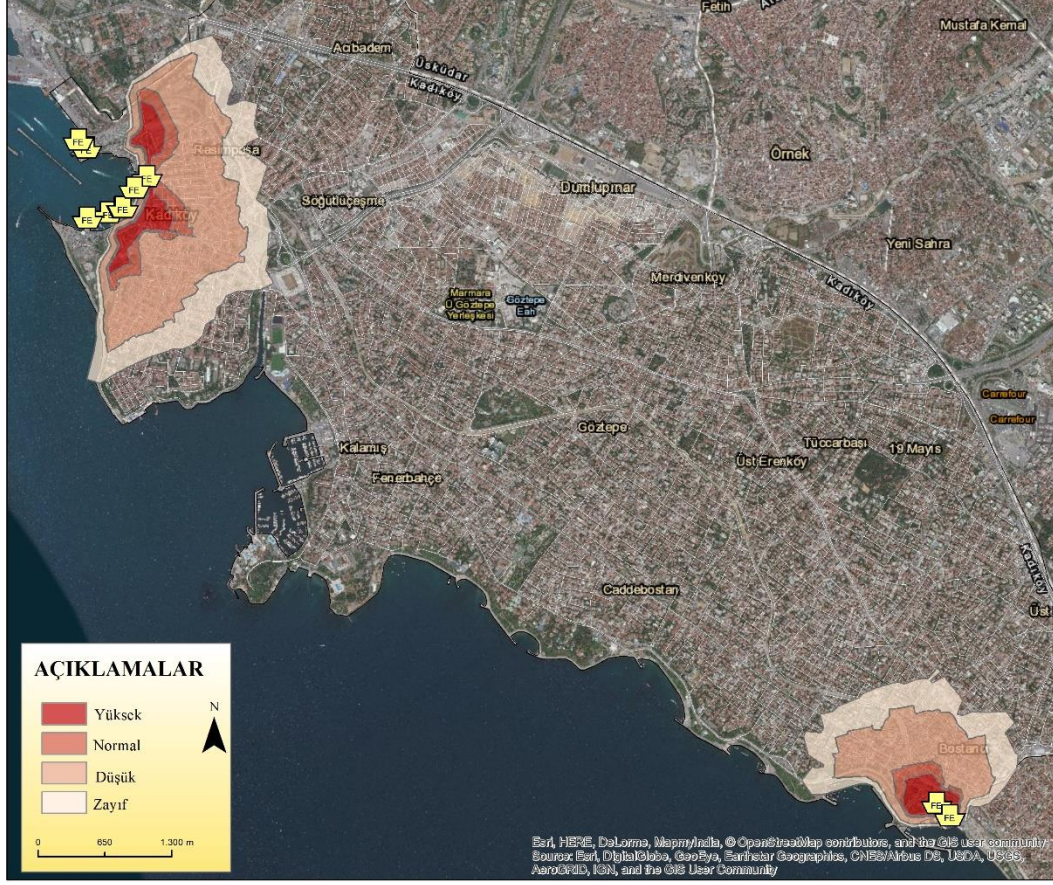


Şekil 7.11:Metro kullanımı.



Şekil 7.12:Metro durakları kullanılabilirlik durumu.

Kadıköy ilçesinde 3 tane özel (Turyol), 2 tane İDO deniz otobüsü ve 5 tane İDO şehir hattı bulunmaktadır (Şekil 7.13). Deniz ulaşımı araçları ile diğer toplu ulaşım araçları birbirine entegre olarak çalışmaktadır (Şekil 7.14).



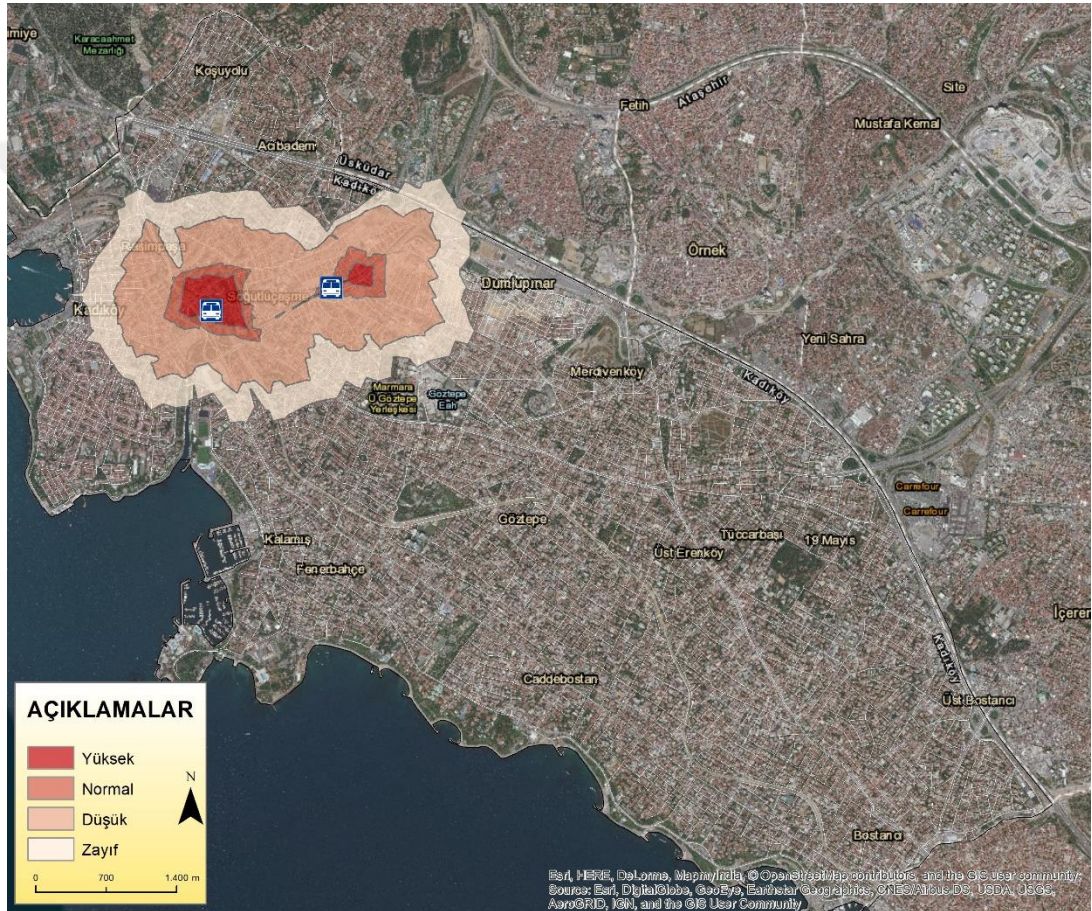
Şekil 7.13:Deniz ulaşımı kullanılabilirlik durumu.



Şekil 7.14:Deniz ulaşımı.

Kadıköy ilçesinde iki adet metrobüs durağı (Söğütlüçeşme ve Fikirtepe) bulunmaktadır (Şekil 7.15).

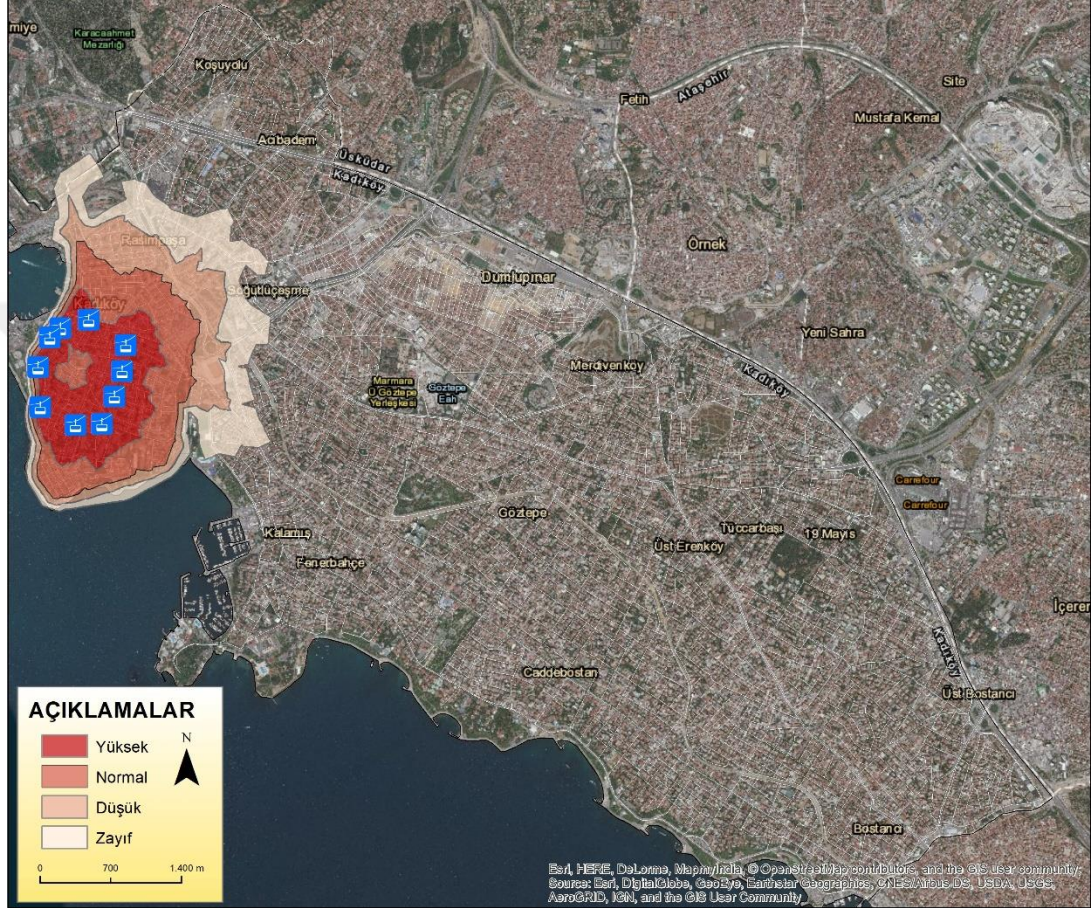
Toplu ulaşımda metrobüs sisteminde çalışan araçların tamamı durağa sıfır yanaşabilen ve alçak tabana sahiptir. Ayrıca metrobüs istasyonuna sıfır yanaşma özelliği bulunduğu için engellilerin ve diğer yolcuların rahat bir şekilde araca binmesi sağlanmaktadır (Şekil 7.16). Buna ek olarak metrobüs istasyonlarında engellilerin kullanması için asansör bulunmaktadır. Ayrıca Söğütlüçeşme durağında 'Park Et Devam Et' projesi sayesinde araçların otopark sorunu azaltılmıştır.



Şekil 7.15: Metrobüs durağı kullanılabilirlik durumu.

Kadıköy – Moda T – 3 Tramvay hattı toplam uzunluğu 2,6 km’dir. Bu hat Kadıköy Meydanı’ndan başlamakta oradan Bahariye Caddesine sonra Moda mevkiine gidip tekrar Kadıköy Meydanı’na ulaşmaktadır (Şekil 7.18).

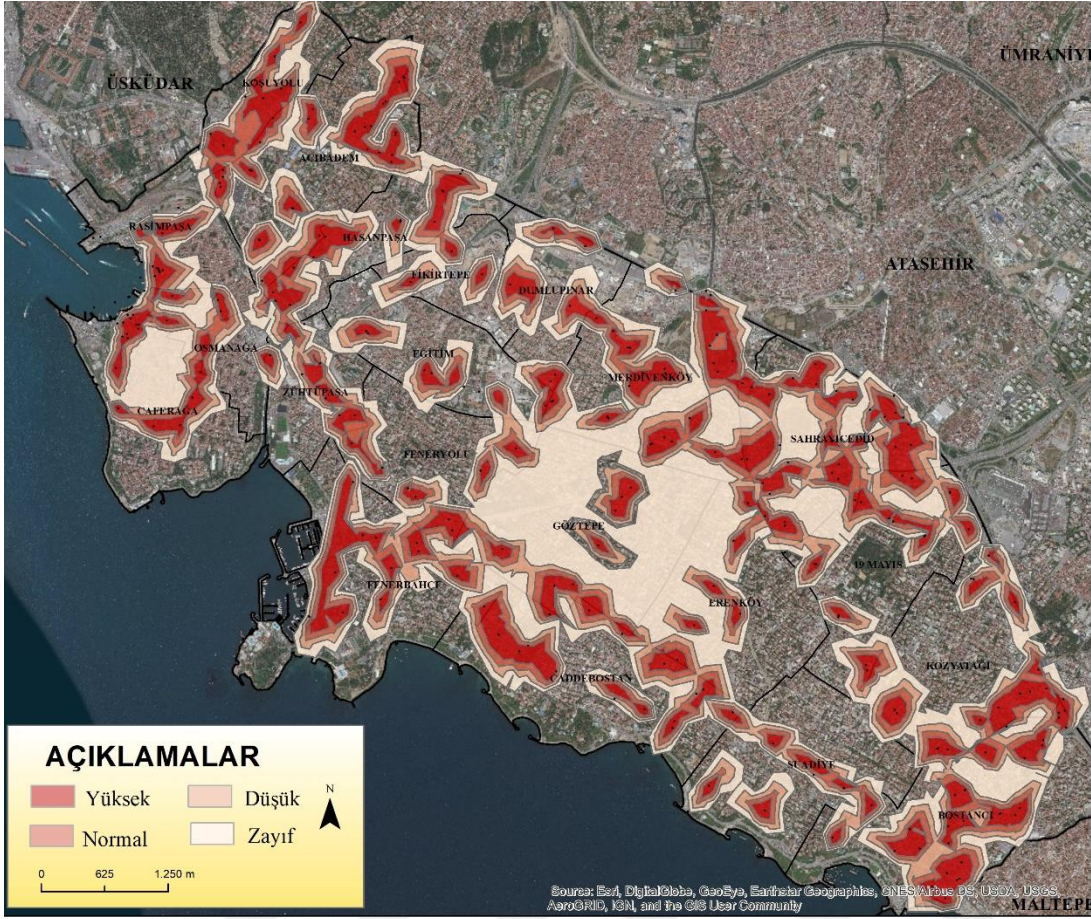
Tramvay hattının günlük yolcu sayısı 4000 kişi civarındadır (İBB, 2020). Kadıköy – Tavşantepe metro istasyonuna ve İDO deniz işletmesine geçiş yapılabilir.



7.3.2 Engelli bireyler için toplu ulaşım durakları analizleri

Engelli bireylerin toplu ulaşım erişilebilirlik parametresi, tekerlekli sandalye kullanan engellilerin hareket hızına göre belirlenmiştir.

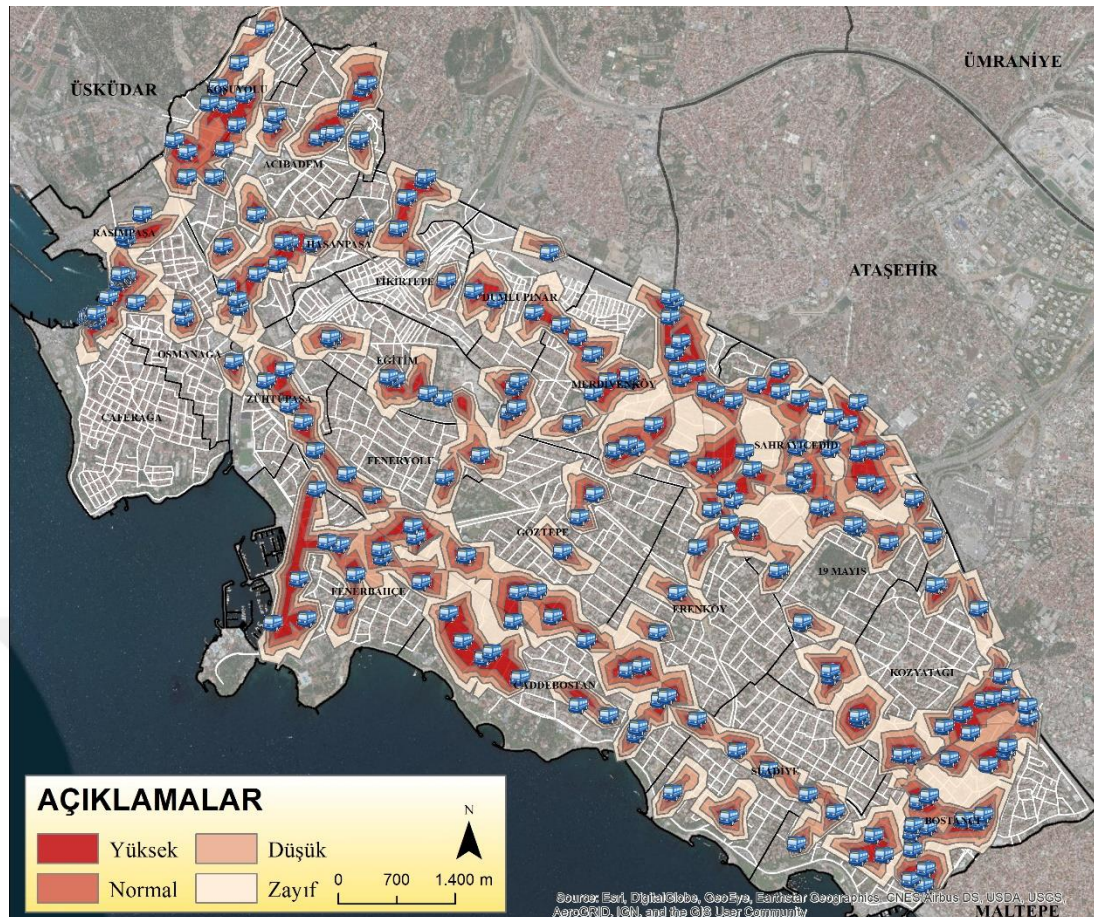
Kadıköy ilçesinde toplu ulaşımında 1523.4205 hektar arazi engelliler için erişilebilir durumdadır. Bu arazinin 301.7218 hektarı yüksek, 270.6699 hektarı orta, 331.7210 hektarı düşük, 619.3078 hektarı çok düşük erişilebilirlik seviyesindedir (Şekil 7.19).



Şekil 7.19:Engelliler için toplu ulaşım.

Engelliler için otobüs ulaşımı Kadıköy ilçesinde otobüs hattı sayısının fazla olması sebebiyle yüksek seviyededir. İlçede özellikle Sahrayıcedid, Koşuyolu, Bostancı Mahalleleri'nde otobüs erişilebilirlik seviyesi yüksektir (Şekil 7.20).

Caferağa, Göztepe, 19 Mayıs mahallelerinde ise otobüs ulaşımı hatların az olması sebebiyle düşüktür. Buna ek olarak Kadıköy ilçesindeki otobüsler engellilerin erişilebilirliğine uygun standartlara sahiptir.

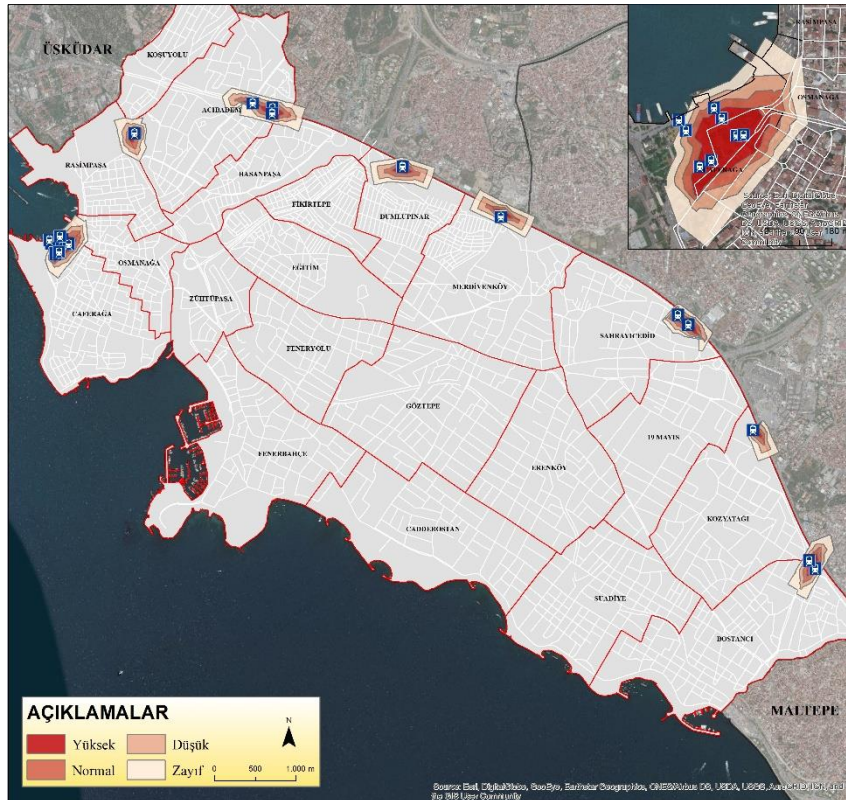


Tekerlekli sandalye kullanan engelliler otobüslerin orta kapısından giriş yapabilmekte ve otobüs içerisinde tekerlekli sandalyesini park edebileceği alan bulunmaktadır (Şekil 7.21). Ayrıca otobüslerde özellikle görme ve işitme engellilerin en fazla ihtiyaç duyduğu otobüsün hangi durakta olduğunu ve bir sonraki durağın ismini bildiren anons ve görüntülü ekran sistemi bulunmaktadır. Ayrıca görme engelliler, İETT İşletmeleri Genel Müdürlüğü'nün resmi çevrimiçi uygulaması olan MobİETT sayesinde kullanmak istedikleri otobüsün durağa gelmesine ne kadar süre kaldığını öğrenebilmektedir.



Şekil 7.21: Otobüslerin erişilebilirliği - İstanbul Kadıköy.

Kadıköy ilçesinde metro duraklarının kapsadığı alan az olmasına rağmen engelli erişilebilirliği açısından çok önemlidir. İstanbul’da metro hatlarının birbirine bağlı olması sebebiyle engelli birey çok fazla ulaşım aracı değiştirmeden İstanbul’da birçok alana seyahat edebilmektedir (Şekil 7.22).



Şekil 7.22: Engelliler için metro durağı kullanabilme durumu.

Metro araçları ve istasyonları engelli erişilebilirliğinin en fazla düşünüldüğü, ulaşımın engellilere göre tasarlandığı bir ulaşım aracıdır. Metro istasyon alanlarının iç bölgesi ve çıkışları, asansörlerin durumu tamamen engelli erişilebilirliğine uygundur. Metro alanı içerisinde görme engellilerin kullanabileceği hissedilebilir uyarıcı ve yönlendirme yüzeyleri bulunmaktadır. Metro içerisinde tekerlekli sandalye kullanan engellilere özel alanlar bulunmakta ve metro girişleri tekerlekli sandalye ölçütlerine uygun olarak tasarlanmıştır (Şekil 7.23).

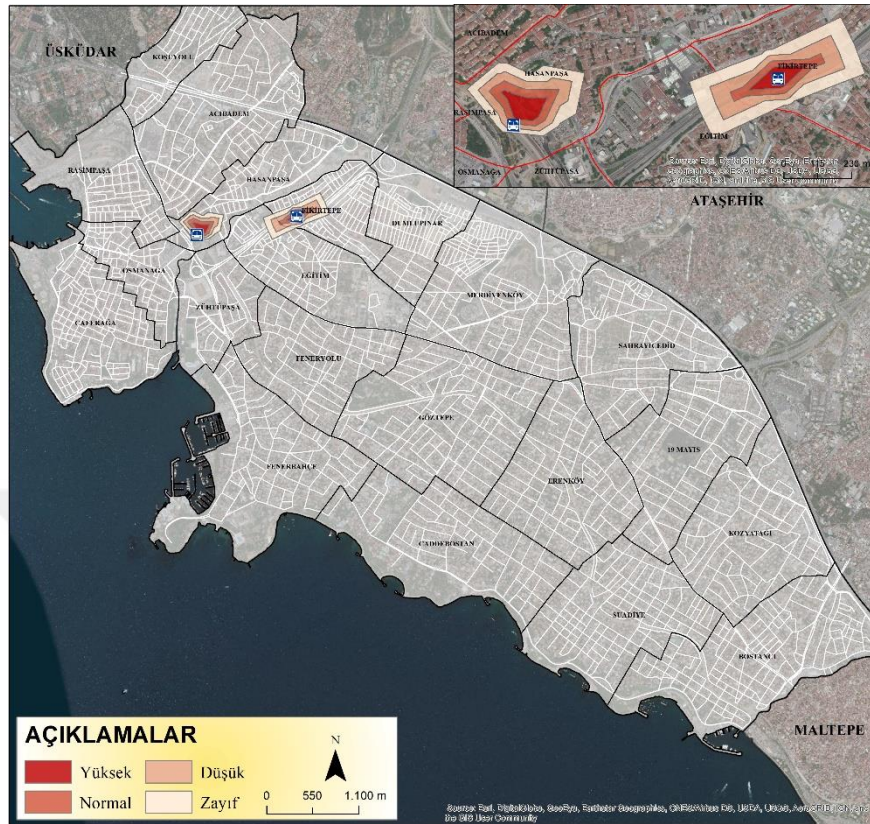


Şekil 7.23: Metro duraklarının engelliler için uygunluğu.

Çalışma alanında Fikirtepe ve Kadıköy olmak üzere iki tane metrobüs durağı bulunmakta ve bu hatlar yoğun olarak kullanılmaktadır (Şekil 7.24). Engelliler özellikle Kadıköy durağını kullanarak resmi işlemlerini gerçekleştirmekte (Belediye, okul vb.) ve sosyal ihtiyaçlarını karşılamaktadır.

Metrobüs duraklarının engelli erişilebilirliğine uygunluğu incelendiğinde; uyarıcı ve yönlendirme yüzeylerinin bulunduğu, otobüs kapılarının tekerlekli sandalye kullanımına uygun olduğu, otobüs içerisinde durak bilgisi ve sonraki durak

bilgilerinin verildiği ve metrobüs duraklarına ulaşım için asansörlerin çalışmakta olduğu tespit edilmiştir (Şekil 7.25).



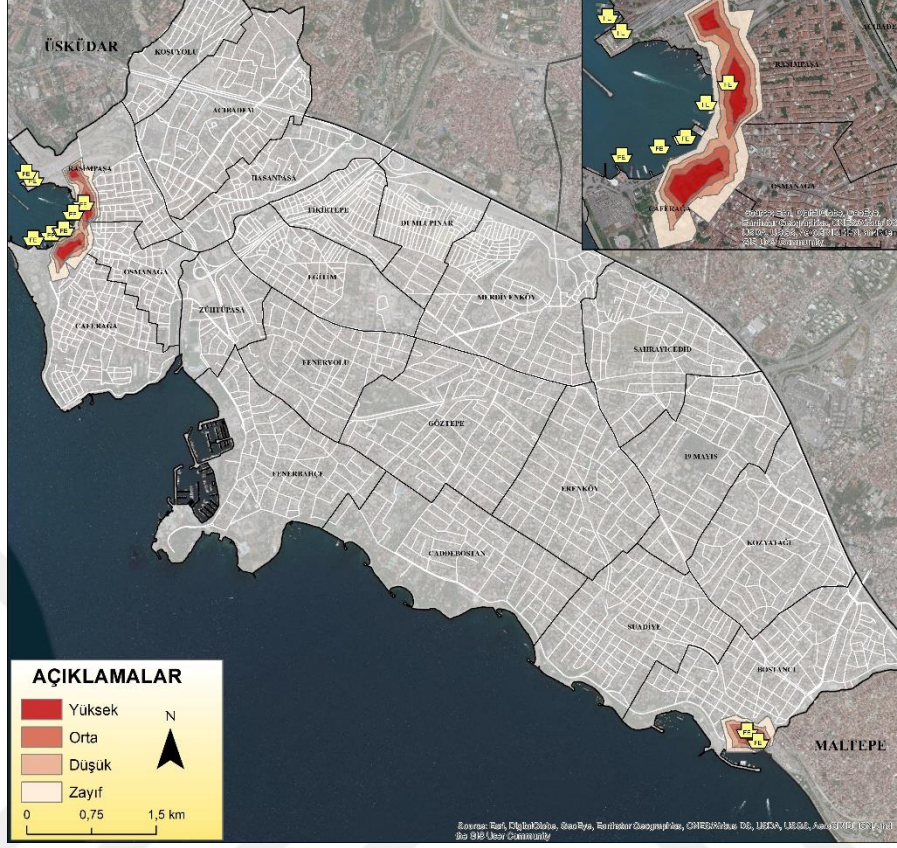
Şekil 7.24: Engelliler için metrobüs durağı kullanabilme durumu.



Şekil 7.25: Metrobüs durağının erişilebilirlik durumu.

Deniz hatları çalışma alanının doğusunda ve batısında yoğunlaşmıştır (Şekil 7.26). Deniz hatlarının engelli birey erişilebilirliği gemilerin çeşidine göre değişmektedir.

İDO hatlarında gemilere ulaşım ve gemi seyahati engellilerin erişilebilirliğine uygun olarak tasarlanmıştır (Şekil 7.27).

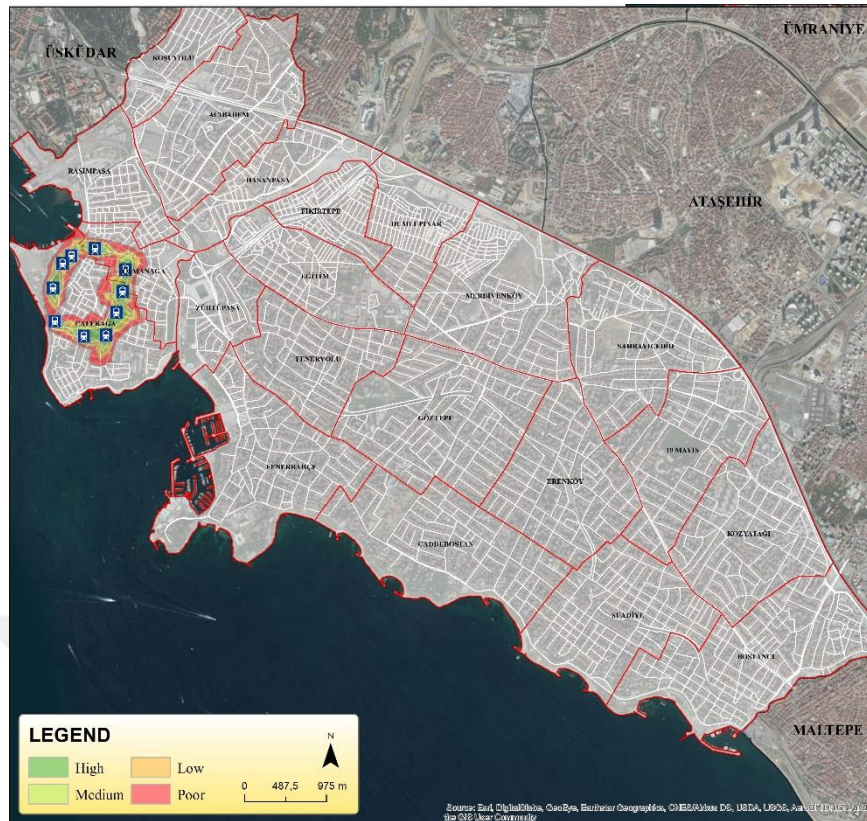


Şekil 7.26:Engelliler için deniz ulaşım durağı kullanabilme durumu.

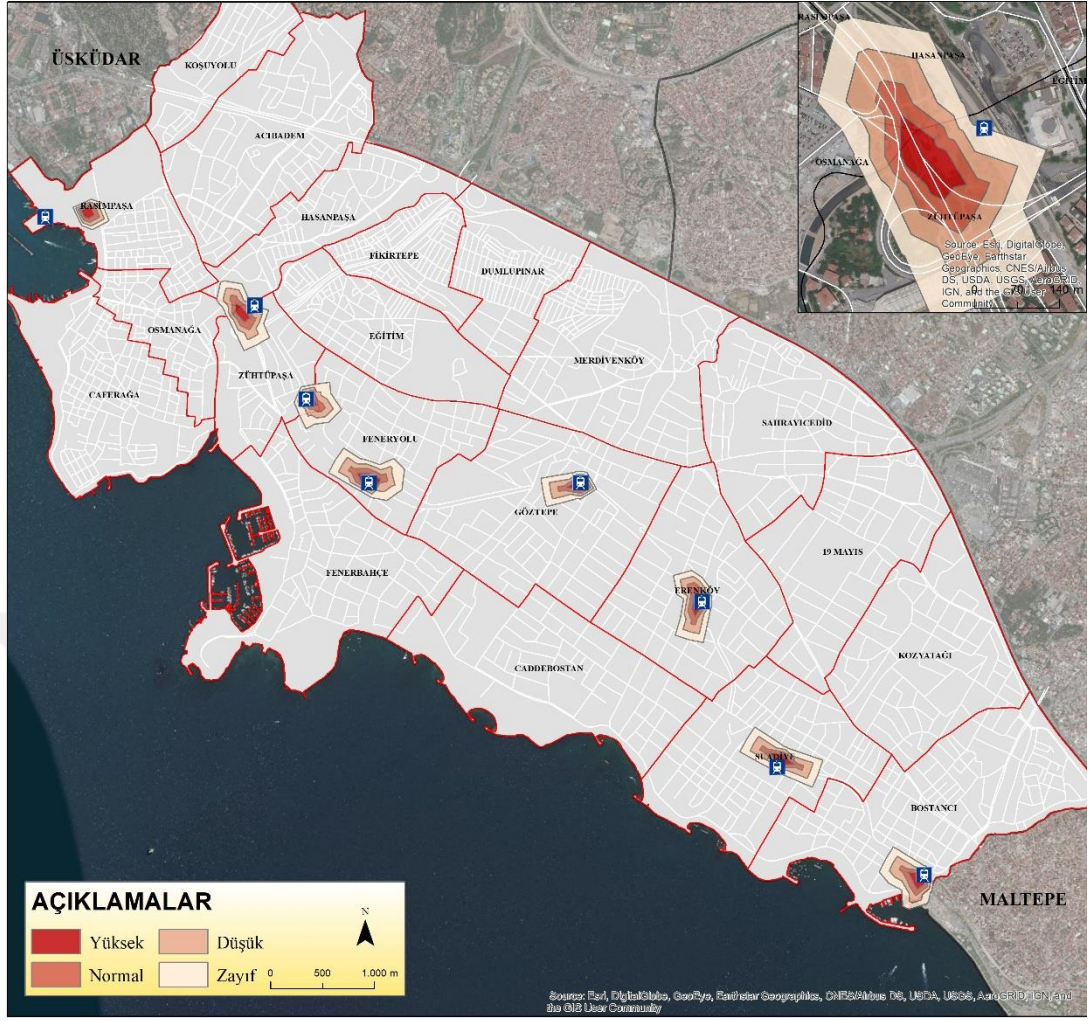


Şekil 7.27:Deniz hatlarının erişilebilirlik durumu.

Çalışma alanında nostalji tramvay hattı olarak da bilinen T3 hattı, engelli erişilebilirliği açısından değerlendirildiğinde bu hattın engellilerin kullanımına uygun olmadığı tespit edilmiştir. Özellikle tekerlekli sandalye kullanan engelliler tramvayı kullanamamaktadır (Şekil 7.28). Tramvay içerisinde veya yolunda engellilere uygun erişilebilirlik planlaması bulunmamaktadır (Şekil 7.29).



Marmaray projesi sebebiyle 19 Haziran 2013 yılında son seferini yapan tren hattı, 13 Mart 2019 tarihinde tekrar açılmıştır. Kadıköy ilçesinde toplam 7 istasyonu bulunan hat engelli erişimi için uygun standartlara sahiptir (Şekil 7.30).

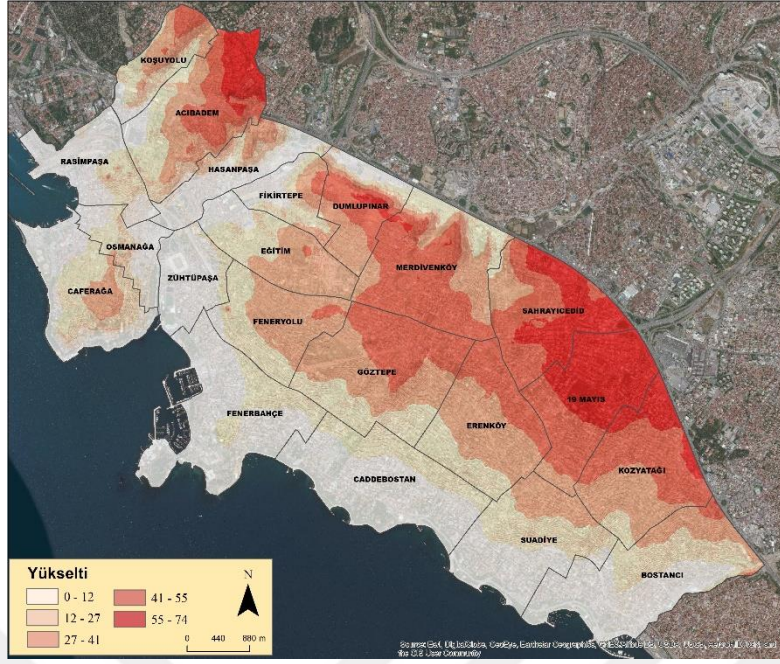


Şekil 7.30:Engelliler için tren durağı kullanabilme durumu.

7.4 Erişilebilirlik Kısıtlama Analizi

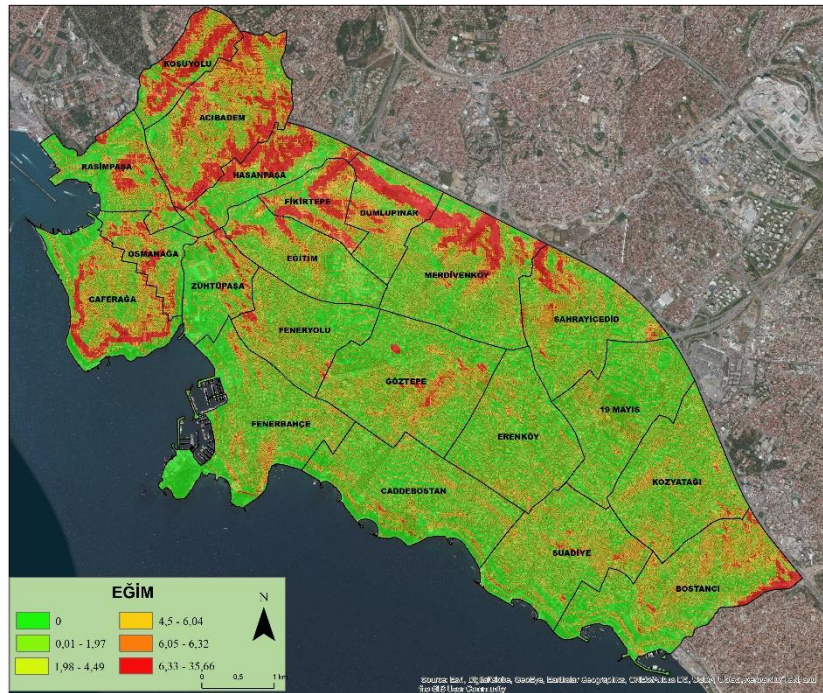
Engelli erişilebilirliğini kısıtlayan faktörler, arazinin eğim durumu ve kaldırımların bulunma durumu olarak gruplandırılıp analiz edilmiştir.

Kadıköy ilçesinin yükseltisi 0 – 74 metre arasında değişmektedir. Deniz kıyısından iç kesimlere doğru gidildikçe yükselti artmaktadır. İlçenin kuzey batısı diğer alanlara göre daha yüksektir. Buna göre Caddebostan, Fenerbahçe ve Zühtüpaşa Mahalleleri'nin yükseltisi daha az, 19 Mayıs, Sahrayıcedid, Kozyatağı, Dumlupınar, Acıbadem Mahalleleri'nin yükseltisi ise fazladır. Çalışma alanında diğer mahallelerin yükseltisi orta seviyededir (Şekil 7.31).

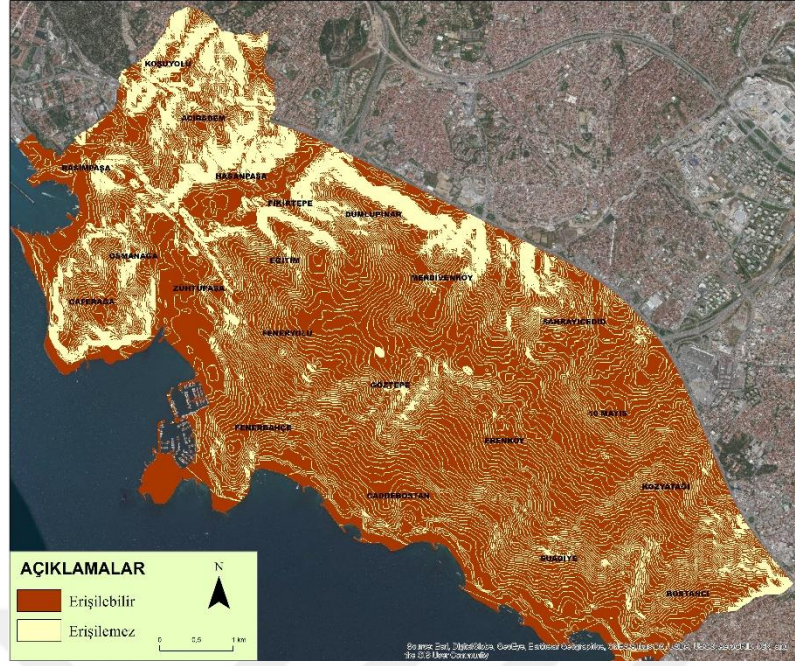


Şekil 7.31:Kadıköy ilçesinin yükselti durumu.

Çalışma alanının eğim derecesine bakıldığında çalışma alanında en fazla eğim 35 derece olarak saptanmıştır (Şekil 7.32). Eğim derecesinin, özellikle ilçenin kuzey doğusunda daha yüksek seviyede olduğu saptanmıştır. Buna göre Koşuyolu, Acıbadem, Hasanpaşa, Fikirtepe, Merdivenköy mahallelerinde eğim derecesi yüksektir. Eğim derecesi en düşük olan mahalleler ise Erenköy, 19 Mayıs ve Caddebostan'dır (Şekil 7.33).

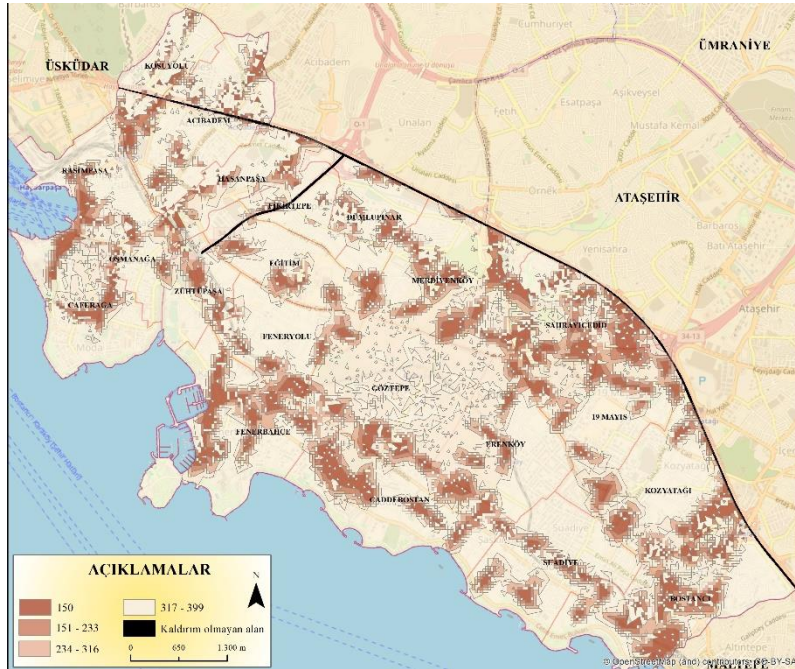


Şekil 7.32:Kadıköy ilçesinin eğim durumu.



Şekil 7.33:Eğim analizi sonucunda erişilebilen ve erişilemeyen alanlar.

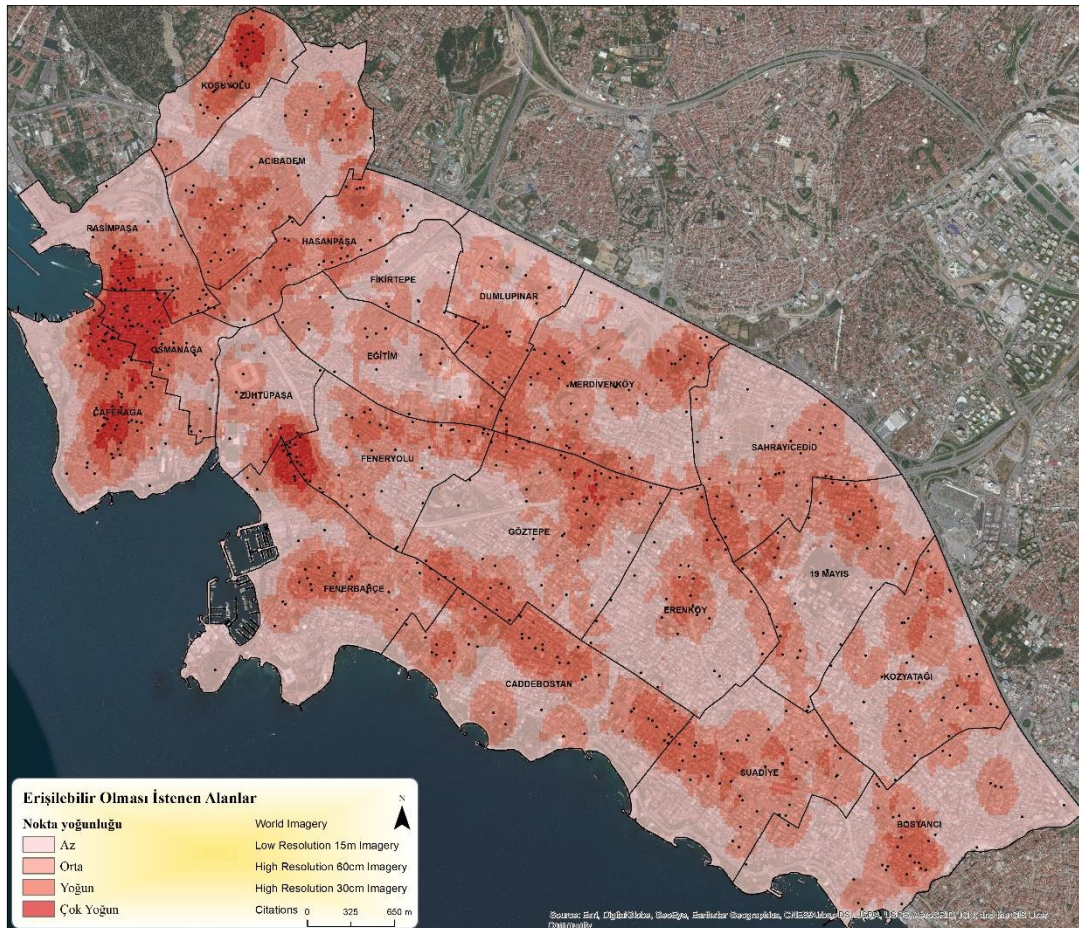
Kadıköy ilçesinin toplam 2507.6200 hektar arazisinin 1709.4150 hektarı engellilerin erişilebilirliği için uygun, 798.2050 (%5 eğimden fazla) hektarı uygun değildir. Kadıköy ilçesinde engellilerin erişilebilirlik kısıtlaması analizinin sonucunda 1060.7004 hektarlık alan engelliler için erişilebilir durumdadır. Buna göre bu kısıtlamaların sonucunda erişilebilir alanların %30,3'lük alanı daha erişilemez hale gelmiştir (Şekil 7.34).



Şekil 7.34:Erişilebilirlik kısıtlaması analizinin sonucunda oluşan erişilebilirlik haritası.

7.5 Engellilerin Yüksek Yoğunlukta Kullandığı Alanların Tespiti

Ankete katılan 1050 engellinin %85,3'ü hastanelerin, %76,5'i okulların, %51,4'ü dini mekânların, %50,7'si alışveriş merkezlerinin, % 44,6'sı bankaların erişilebilir olması gerektiğini belirtmişlerdir. Bunu sırasıyla park ve yeşil alan, eczane, postane, eğlence merkezi, spor alanı, otel takip etmiştir. Engellilerin anket sorularına verdiği cevaplar yüzde olarak hesaplandıktan sonra engelliler için öncelikli alanlar oluşturulmuştur.



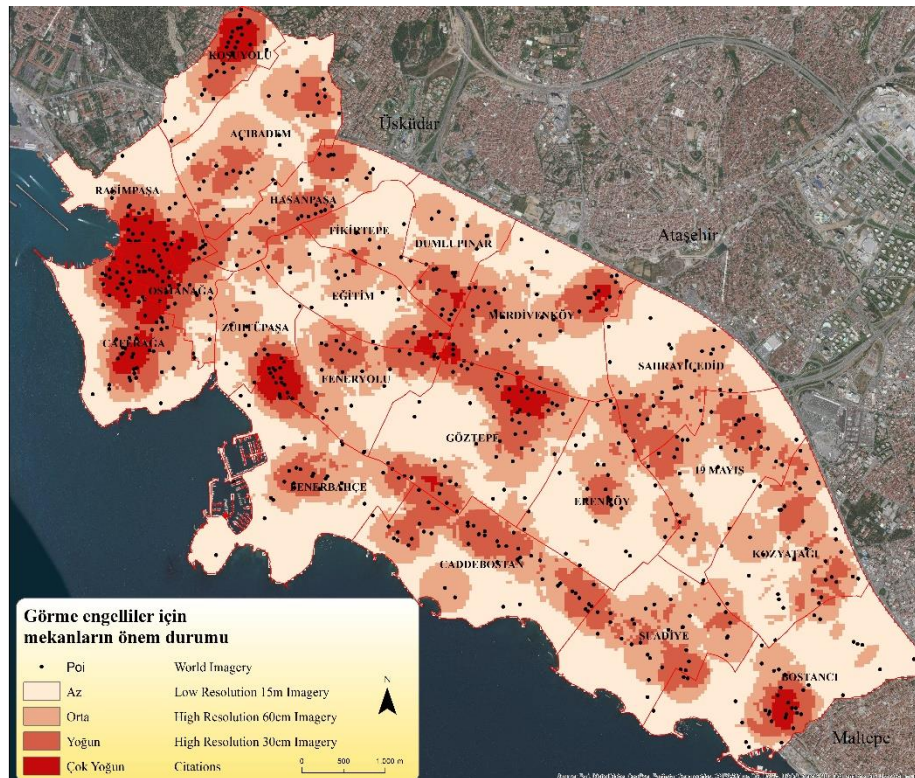
Şekil 7.35:Engelliler için mekânların önem derecesi.

Kadıköy ilçesinde engelliler için erişilebilir olması istenen mekânlar tek bir mahallede toplanmamış, her mahallenin farklı alanlarında yoğunlaşmıştır. Buna ek olarak özellikle ilçenin kuzey batısında bu yoğunluğun arttığı tespit edilmiştir. Engelliler için özellikle Caferağa, Osmanağa, Rasimpaşa Mahalleleri'nin erişilebilirlik açısından daha önemli olduğu saptanmıştır (Şekil 7.35).

7.6 Engellilik Türüne Göre Erişilebilirlik

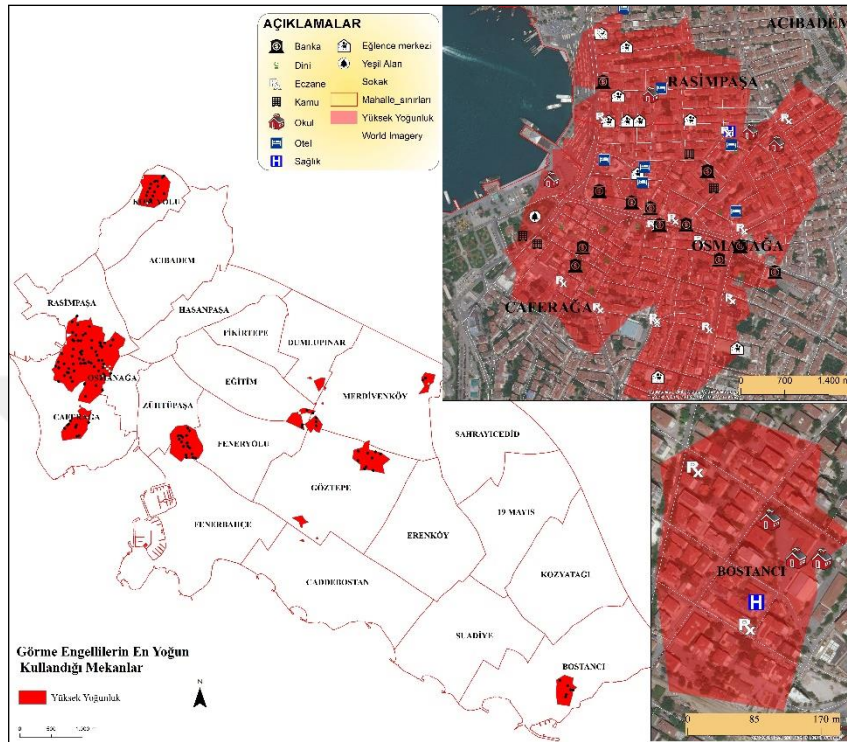
Engellilik türü, bireylerin erişilebilirliğini etkileyen önemli bileşenlerden birisidir. Çünkü engellilerin farklı şekillerde ve derecelerde engellerinin olması şehrin ulaşımında farklı sonuçlar doğurmaktadır. Yapılan analizlerin sonucunda bazı engelli türlerinin bazı alanlarda daha fazla bulunduğu ve engel türüne göre mekânların önem derecesinin değiştiği saptanmıştır.

Engellik türüne göre yüksek öncelikli olarak bulunmak istediği mekânlar Rasimpaşa, Osmanağa, Caferağa mahallelerinin kesiştiği alanda, Caferağa mahallesinin orta kısmında, Koşuyolu'nun kuzeyinde, Zühtüpaşa ile Feneryolu mahallesinin kesiştiği alanda, Göztepe'nin kuzeyinde, Bostancı'nın güneydoğusunda, Eğitim mahallesinin batısında, Merdivenköy 'ün kuzey batısında ve güney batısında yoğunlaşmıştır. Bu alanlar genel olarak bütün engel türlerinde çok yoğun olarak kullanılmaktadır. Ayrıca Fenerbahçe, Caddebostan, Erenköy, Suadiye, Kozyatağı, 19 Mayıs, Sahrayıcedid, Hasanpaşa, Fikirtepe mahallelerini engelliler çok yoğun olarak bulunmak istediği alanların içerisine almamışlardır. Engelliler ayrıca en yoğun seviyede öncelikli olarak kullanmak istedikleri alanlar içerisinde alışveriş merkezleri ve spor alanları bulunmamaktadır (Şekil 7.36 – 7.49).

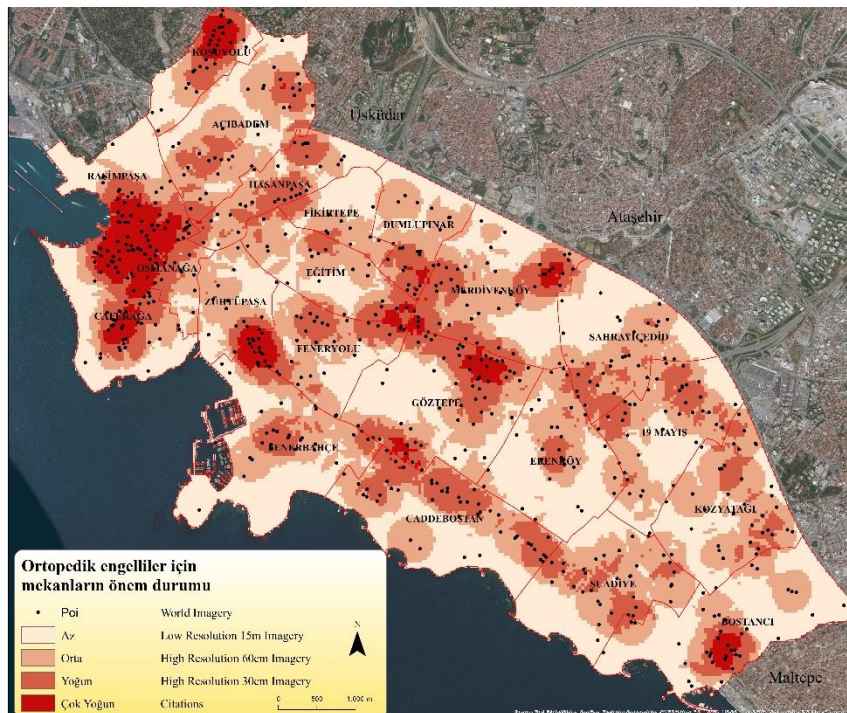


Şekil 7.36:Görme engelliler için mekânların önem durumu.

Görme engelliler çalışma alanında 31 bankayı, 27 eczaneyi, 17 okulu, 15 eğlence merkezi, 14 dini mekânı, 10 sağlık binası, 7 kamu alanını, 7 oteli, 3 park ve yeşil alanı çok yoğun seviyede olarak kullanmak istemektedir. Yüksek yoğunlukta öncelik verilen mekânların kapladığı alan 114,01 hektardır (Şekil 7.37).

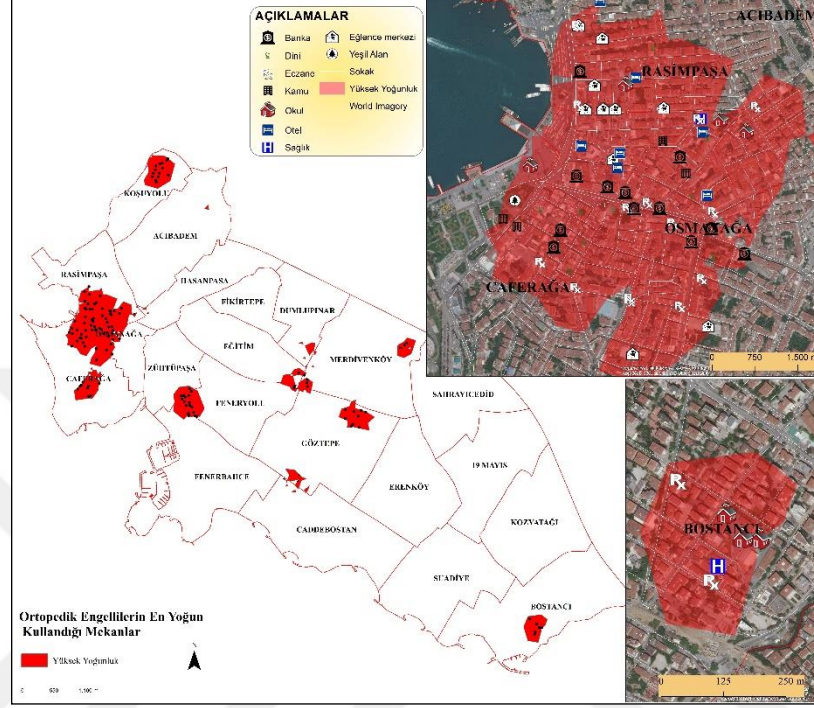


Şekil 7.37:Görme engellilerin yüksek yoğunlukta kullandığı mekânların dağılımı.

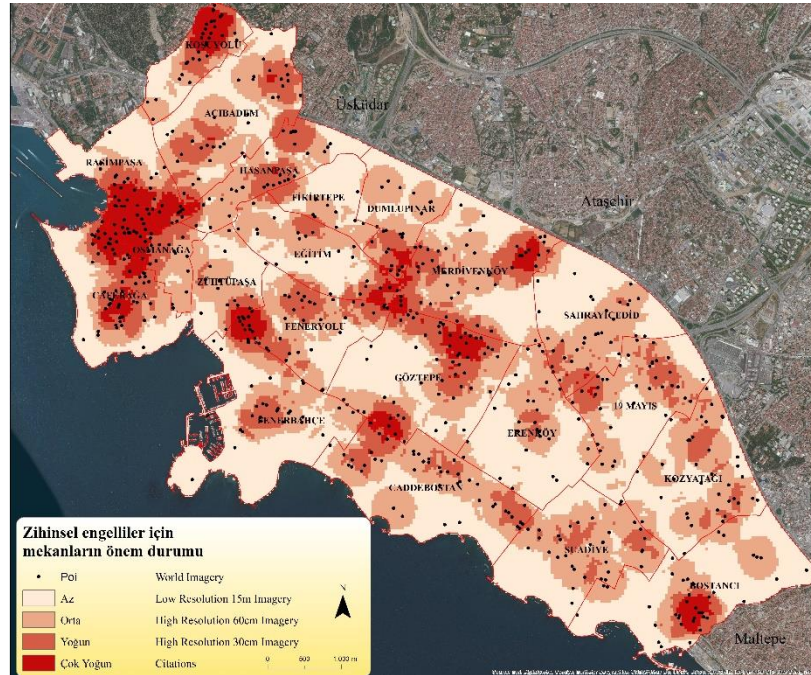


Şekil 7.38:Ortopedik engelliler için mekânların önem durumu.

Ortopedik engelliler çalışma alanında 32 bankayı, 27 eczaneyi, 21 okulu, 15 eğlence merkezi, 15 dini mekânı, 11 sağlık binası, 7 kamu alanını, 7 oteli, 3 park ve yeşil alanı çok yoğun seviyede olarak kullanmak istemektedir (Şekil 7.38). Yüksek yoğunlukta öncelik verilen mekânların kapladığı alan 122,72 hektardır (Şekil 7.39).

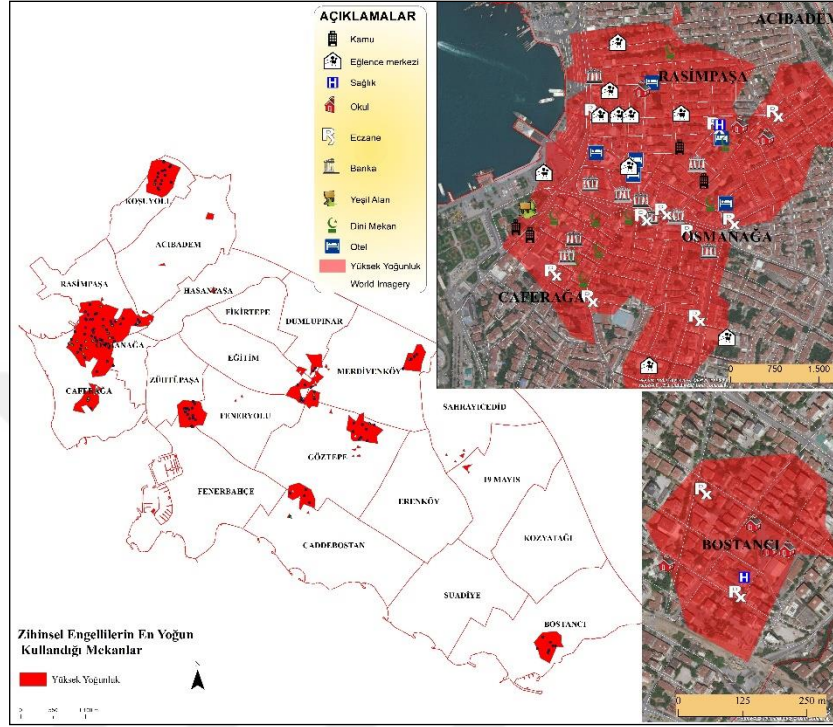


Şekil 7.39: Ortopedik engellilerin yüksek yoğunlukta kullandığı mekânların dağılımı.

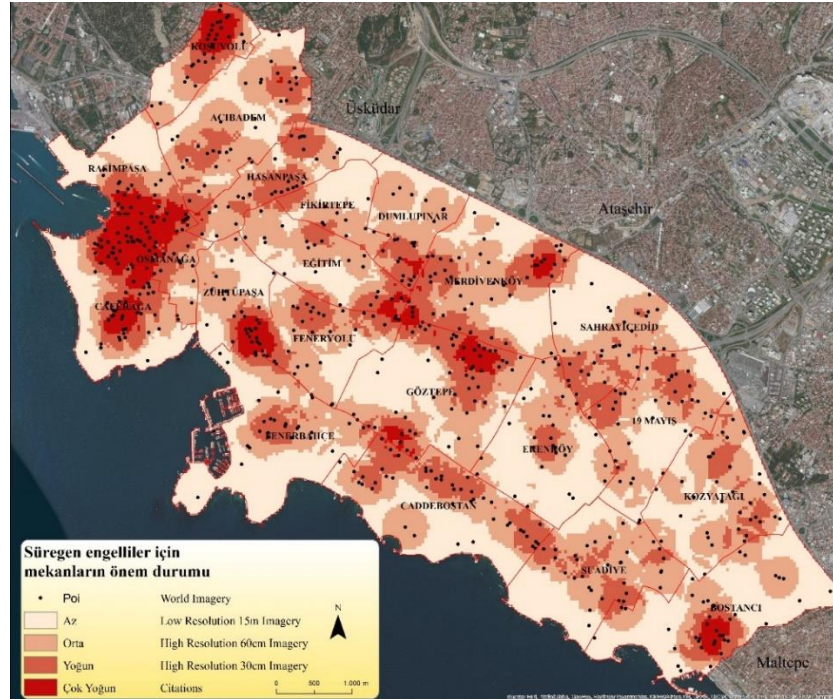


Şekil 7.40: Zihinsel engelliler için mekânların önem durumu.

Zihinsel engelliler çalışma alanında 30 okulu, 26 bankayı, 20 eczaneyi, 14 eğlence merkezi, 13 dini mekânı, 13 sağlık binası, 8 kamu alanını, 6 oteli, 2 park ve yeşil alanı çok yoğun seviyede olarak kullanmak istemektedir (Şekil 7.40). Yüksek yoğunlukta öncelik verilen mekânların kapladığı alan 134,58 hektardır (Şekil 7.41).



Şekil 7.41: Zihinsel engellilerin yüksek yoğunlukta kullandığı mekânların dağılımı.

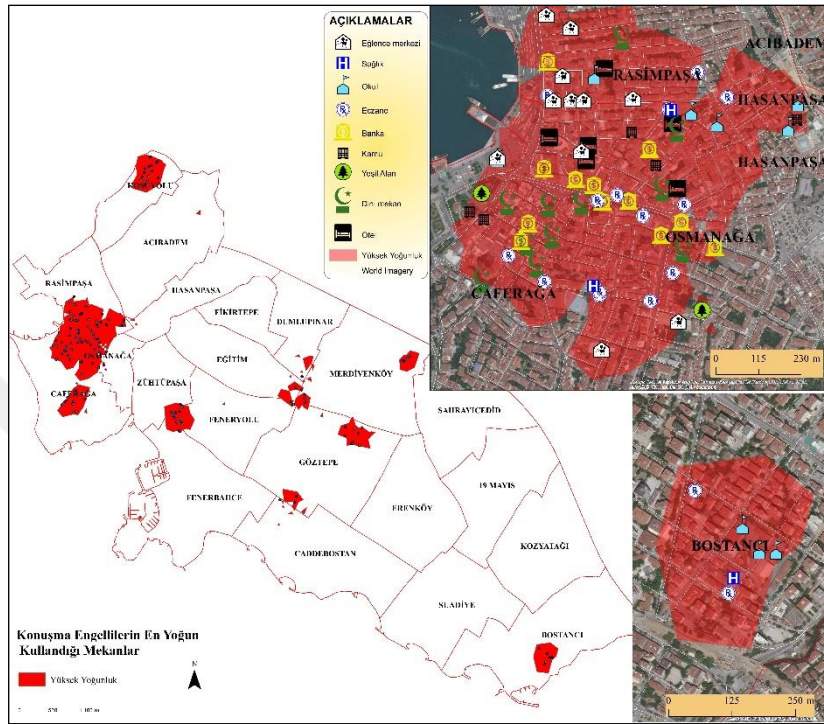


Şekil 7.42: Sürengen engelliler için mekânların önem durumu.

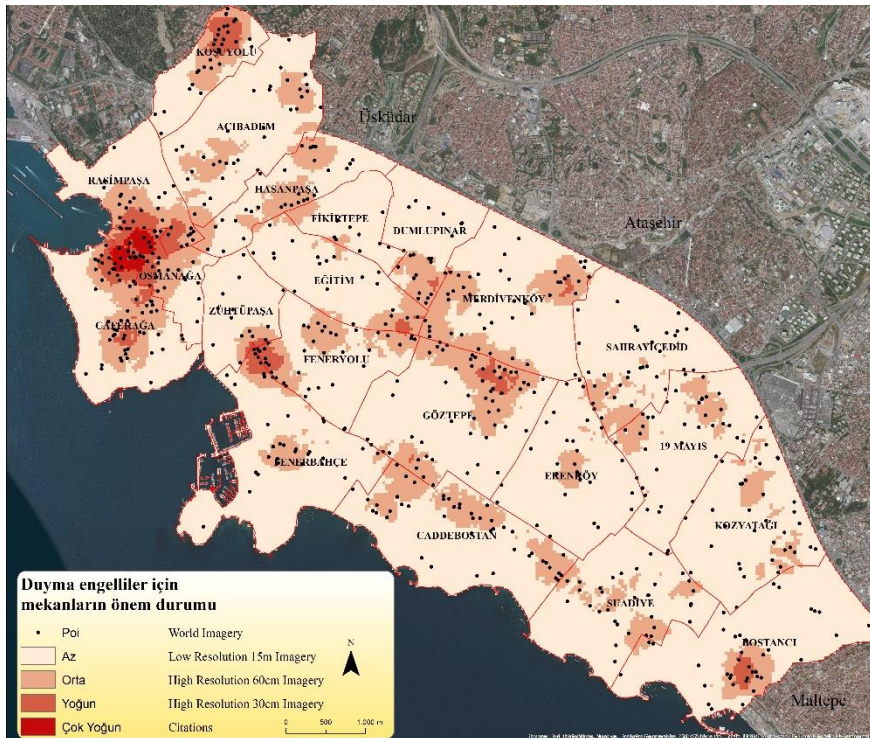


107

Konuşma engelliler çalışma alanında 29 bankayı, 28 eczaneyi, 25 okulu, 15 dini mekânı, 15 eğlence merkezi, 11 sağlık binası, 8 kamu alanını, 7 oteli, 4 park ve yeşil alanı çok yoğun seviyede olarak kullanmak istemektedir (Şekil 7.44). Yüksek yoğunlukta öncelik verilen mekânların kapladığı alan 124,58 hektardır (Şekil 7.45).

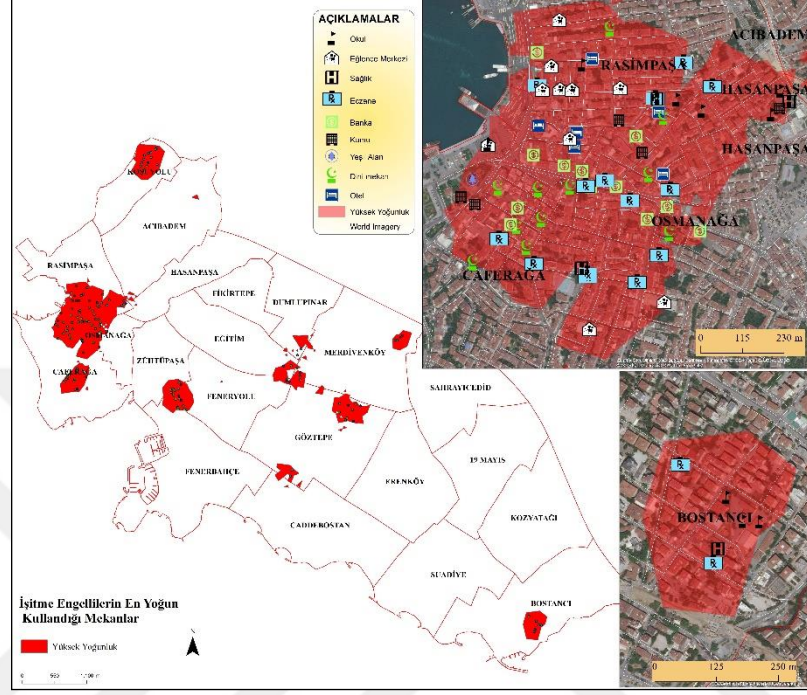


Şekil 7.45: Konuşma engellilerin yüksek yoğunlukta kullandığı mekânların dağılımı.

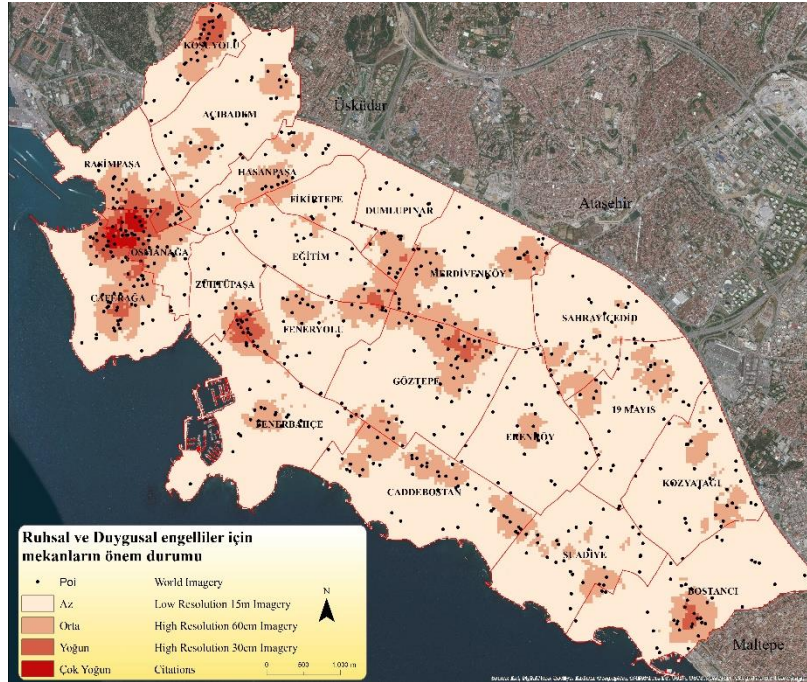


Şekil 7.46: İşitme engelliler için mekânların önem durumu.

İşitme engelliler çalışma alanında 32 bankayı, 28 eczaneyi, 24 okulu, 15 dini mekânı, 14 eğlence merkezi, 14 sağlık binası, 8 kamu alanını, 6 oteli, 3 park ve yeşil alanı çok yoğun seviyede olarak kullanmak istemektedir (Şekil 7.46). Yüksek yoğunlukta öncelik verilen mekânların kapladığı alan 135,85 hektardır (Şekil 7.47).

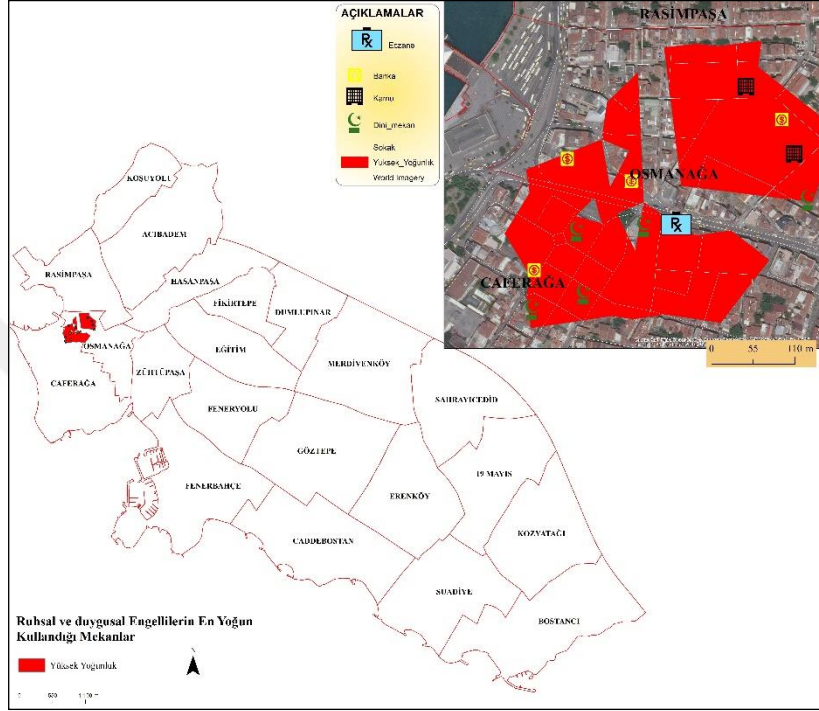


Şekil 7.47: İşitme engellilerin yüksek yoğunlukta kullandığı mekânların dağılımı.



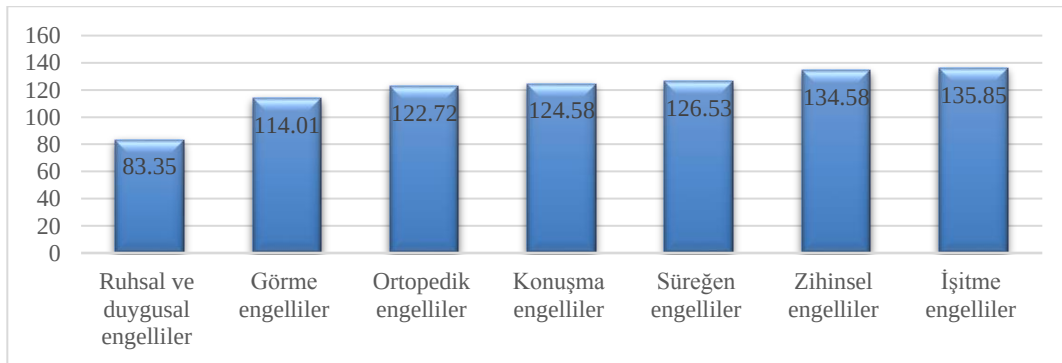
Şekil 7.48: Ruhsal ve duygusal engelliler için mekânların önem durumu.

Ruhsal ve duygusal engelliler, çalışma alanında 5 dini mekânı, 4 bankayı, 2 kamu alanını 1 eczaneyi çok yoğun seviyede olarak kullanmak istemektedir (Şekil 7.48). Ruhsal ve duygusal engelliler, öncelik olarak en az sayıda mekânı yüksek yoğunlukta öncelik veren gruptur. Yüksek yoğunlukta öncelik verilen mekânların kapladığı alan 83,37 hektardır (Şekil 7.49).



Şekil 7.49: Ruhsal ve duygusal engellilerin yüksek yoğunlukta kullandığı mekânların dağılımı.

Haritaların analizi sonucunda engelli türleri arasında mekânların öneminin farklı olduğu saptanmıştır. Bu duruma ek olarak bütün engelli gruplarında öncelik olarak belirtilen alan Osmanağa ve Caferağa mahallelerinin kesiştiği alandır. Çalışma alanında yüksek yoğunlukta önem verilen mekânların en az yer kapladığı engelli grubu ruhsal ve duygusal engelliler, en fazla ise zihinsel engellilerdir (Şekil 7.50).

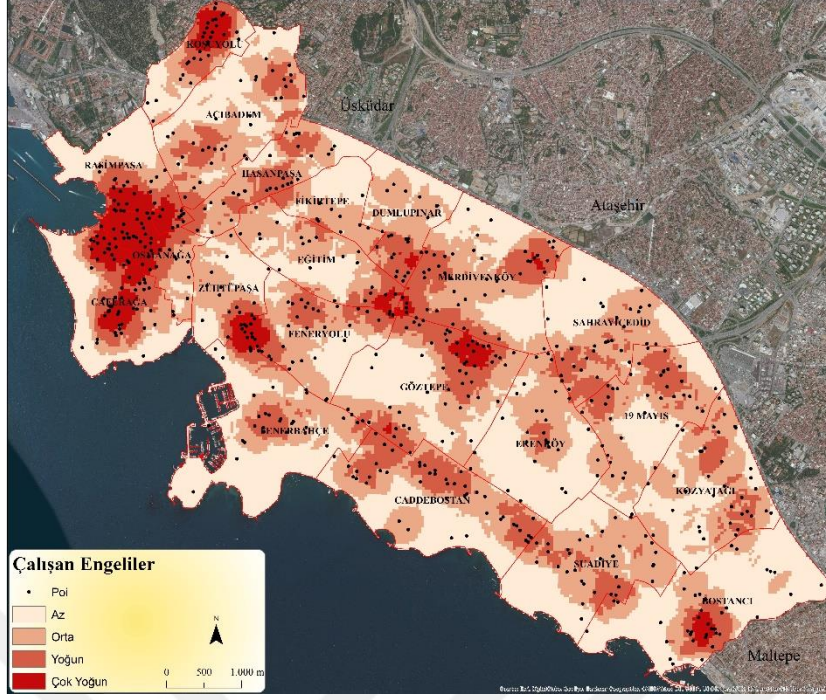


Şekil 7.50: Yüksek öncelik verilen alanların türlere göre dağılımı.

Nokta yoğunluğuna göre bankaya en fazla önem veren engelliler; ortopedik ve işitme engellilerdir. Konuşma ve işitme engelliler eczaneye yüksek seviyede önem vermektedir. Okul veya rehabilitasyon merkezi gibi eğitim binaları en fazla zihinsel engelliler, ibadet merkezlerini ise en fazla önem veren engelli türleri; ortopedik, işitme, süreğen engellilerdir. Sosyal ve kültürel önemi olan eğlence merkezi binalarına en fazla önem gösteren engelli türleri; konuşma ve ortopedik engellilerdir. Sağlık merkezi binalarına en fazla önem veren engelli türü işitme engellilerdir. Kamu alanına en fazla önem veren zihinsel, süreğen, konuşma ve işitme engellilerdir. Otellere görme ve konuşma, park ve yeşil alanlara ise konuşma engelliler en fazla önem vermektedir.

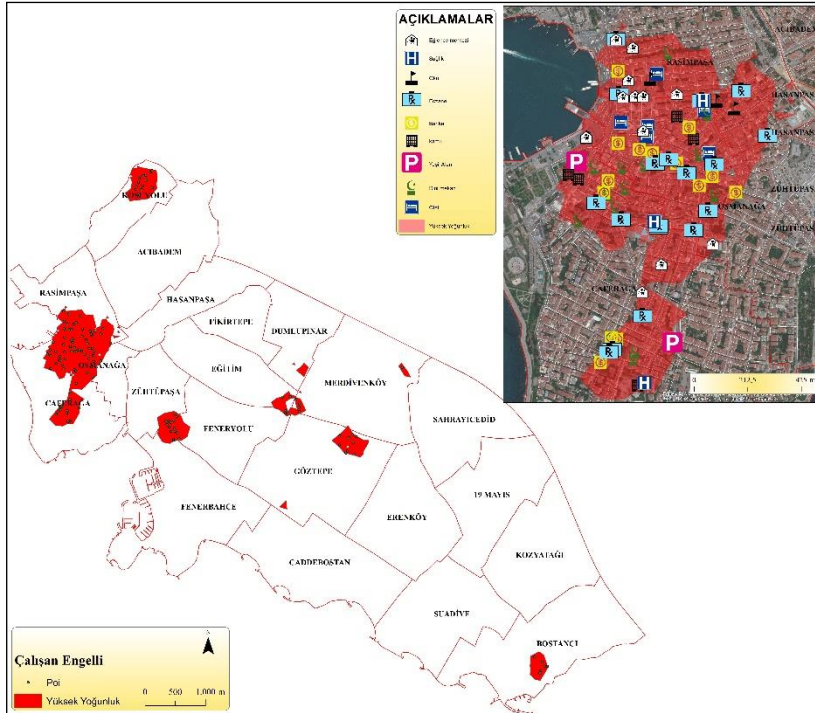
7.7 Çalışma Durumuna Göre Erişilebilirlik

Çalışma durumuna göre engelliler; çalışan, çalışmayan ve öğrenci olarak 3 farklı gruba ayrılmıştır. Gruplar arasında mekânların önemi farklıdır. Çalışma durumunu göre engelliler, yüksek öncelikli olarak bulunmak istediği mekânların kapladığı yer olarak en fazla Rasimpaşa, Osmanağa, Caferağa mahallelerinin kesiştiği alandadır. Bu alanlara ek olarak Rasimpaşa mahallesinin güneyini, Caferağa mahallesinin ise kuzeyini tamamen kaplamaktadır. Koşuyolu'nun kuzeyinde, Zühtüpaşa ile Feneryolu mahallesinin kesiştiği alanda, Göztepe'nin kuzeyinde, kuzey batısında ve güneyinde, Bostancı'nın güneydoğusunda, Eğitim mahallesinin batısında Merdivenköy mahallesi ve Göztepe mahallesi ile kesiştiği alanda, Merdivenköy'ün kuzey batısında ve güney batısında, Hasanpaşa mahallesinin doğusunda, Caddebostan mahallesinin kuzey batısında, Acıbadem mahallesinin kuzeyinde, Sahrayıcedid güney doğusunda, 19 Mayıs mahallesinin batısında yüksek öncelikli olarak bulunmak istediği alanlardır. Ayrıca Fenerbahçe, Erenköy, Suadiye, Kozyatağı, 19 Mayıs, Fikirtepe mahallelerini engelliler çok yoğun olarak bulunmak istediği alanların içerisine almamışlardır. Çalışma durumuna göre engelliler en yoğun seviyede öncelikli olarak kullanmak istedikleri alanlar içerisinde alışveriş merkezleri ve spor alanları bulunmamaktadır (Şekil 7.51 - 7.58).



Şekil 7.51: Çalışan engelliler için mekânların önem durumu.

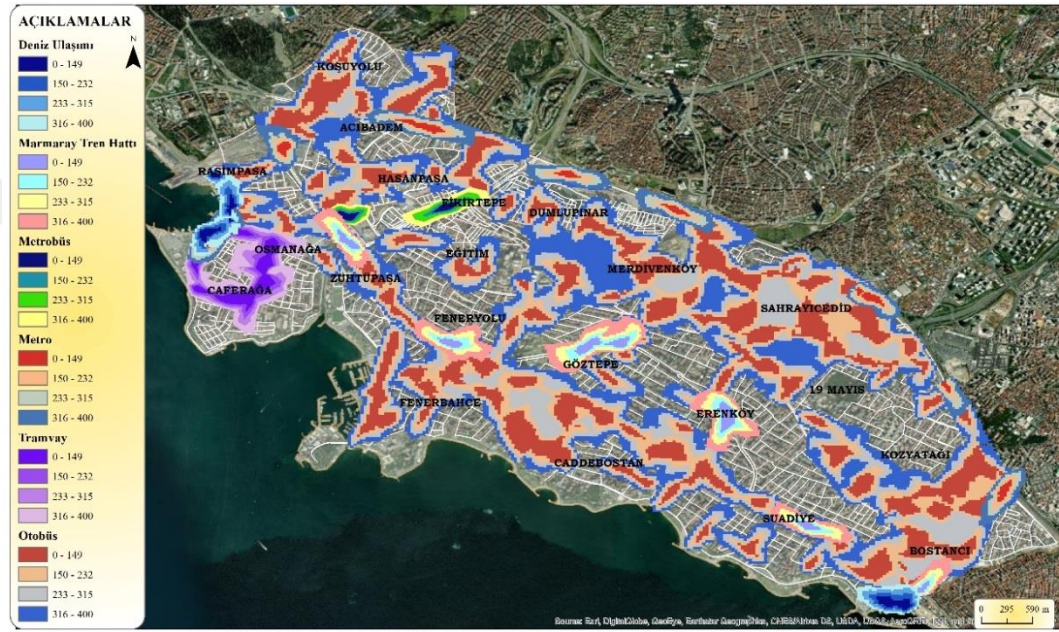
Çalışan engelliler, 30 bankayı, 29 eczaneyi, 17 okulu, 15 eğlence merkezini, 14 dini mekânı, 12 sağlık binasını, 7 kamu alanını, 6 oteli, 3 park ve yeşil alanı çok yoğun seviyede olarak kullanmak istemektedir (Şekil 7.51). Yüksek yoğunlukta öncelik verilen mekânların kapladığı alan 115,80 hektardır (Şekil 7.52).



Şekil 7.52: Çalışan engellilerin yüksek yoğunlukta kullandığı mekânların dağılımı.

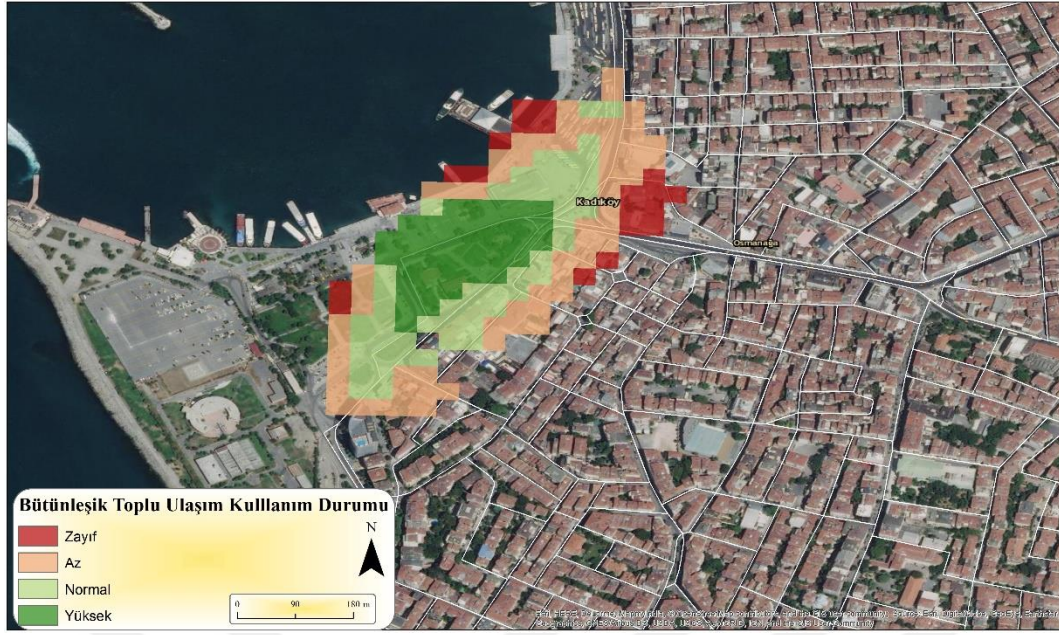
7.8 Bütünleşik Toplu Ulaşım Erişilebilirliğinin Hesaplanması

Engellilerin Kadıköy ilçesinde toplu ulaşımının değerlendirilmesinde birçok ulaşım aracını kullanabilme avantajına sahip olduğu saptanmıştır. Engelli yürüme endeksini kullanarak yapılan ağ analizlerinde ilçenin birçok alanına engellilerin erişimi yürüme mesafesinde bulunduğu tespit edilmiştir. Özellikle otobüs durakları ve hatlarının sayısının fazla olması engellilerin ilçedeki erişilebilirlik seviyesini artırdığı tespit edilmiştir (Şekil 7.57).



Şekil 7.57: Toplu ulaşım durumu.

Engellilerin toplu ulaşım erişilebilirliği bütünleşik olarak değerlendirildiğinde ilçenin kuzey batısında bulunan Osmanağa mahallesinde toplu ulaşımın yoğun olarak kullanıldığı tespit edilmiştir (Şekil 7.58).

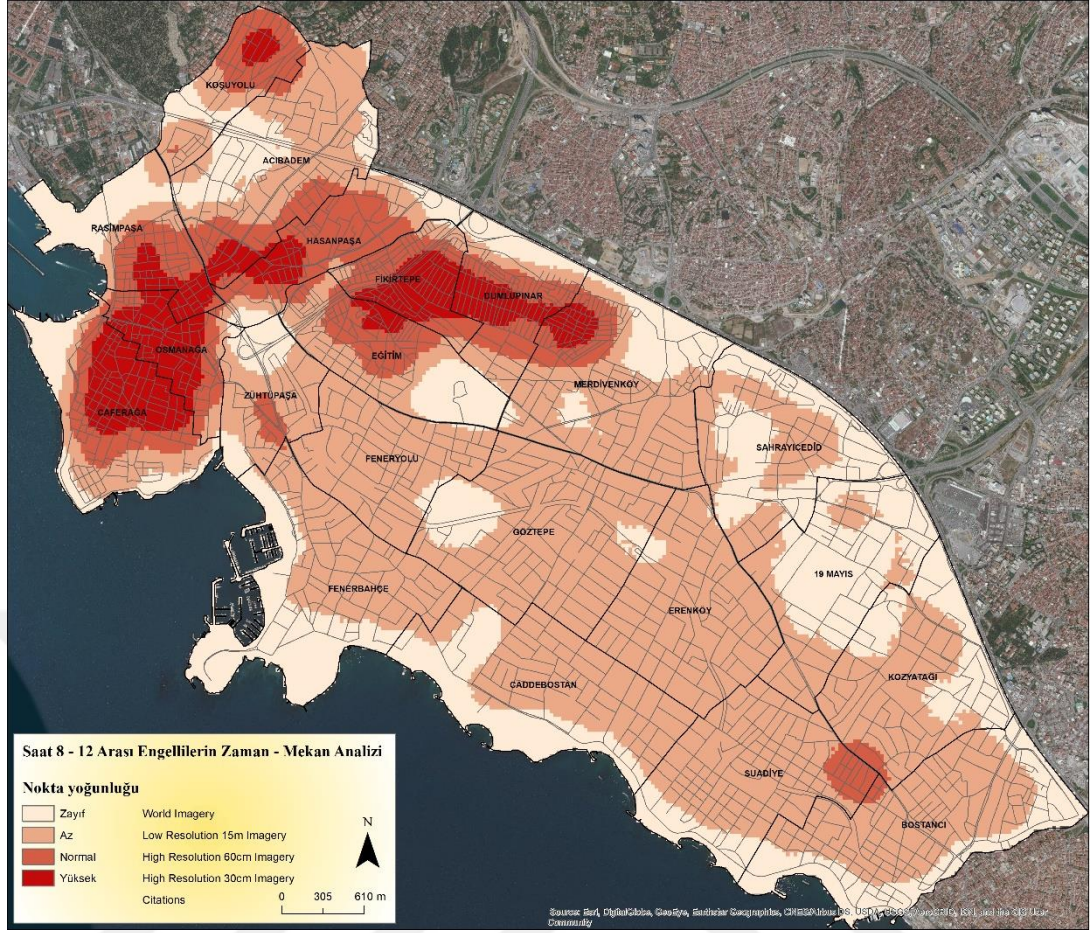


Şekil 7.58: Toplu ulaşımın bütünleşik olarak değerlendirilmesi.

7.9 Zaman – Mekân Analizleri

Zaman - mekân analizlerinde günün bütün saatlerinde engellilerin hangi alanları daha fazla bulundukları anket sonuçlarına göre tespit edilmiştir. Buna göre engellilerin bir gün boyunca 8 - 12, 12 – 13, 13 - 17, 17 - 24 saatleri arasındaki hareketlerinin analizi gerçekleştirilmiştir.

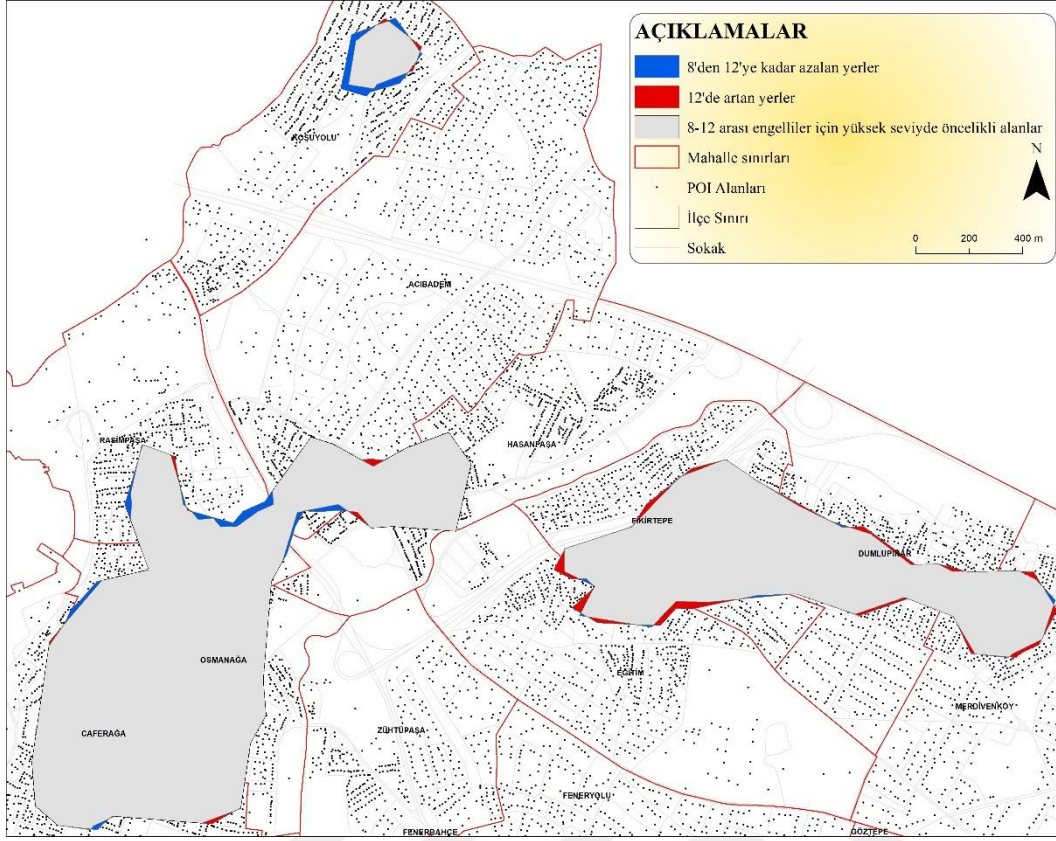
Engellilerin gün boyunca en fazla bulunduğu alanlar Caferağa, Osmanağa ve Fikirtepe Mahalleleri'nde yoğunlaşmaktadır. Yoğun olarak bulunulan mekânlar; Rasimpaşa'nın güneydoğu kısmında, Osmanağa mahallesinin neredeyse tamamında, Caferağa'nın batısında, Koşuyolu'nun kuzeyinde, Hasanpaşa'nın güneybatı kısmında, Acıbadem mahallesinin güneyinde, Eğitim'in kuzeyinde, Dumlupınar'ın doğusundan batısına doğru bir hat şeklinde, Merdivenköy mahallesinin kuzey batısında, bulunmaktadır. Engellilerin gün boyunca en az bulunmak istediği mahalle 19 Mayıs mahallesidir (Şekil 7.59- Şekil 7.75).



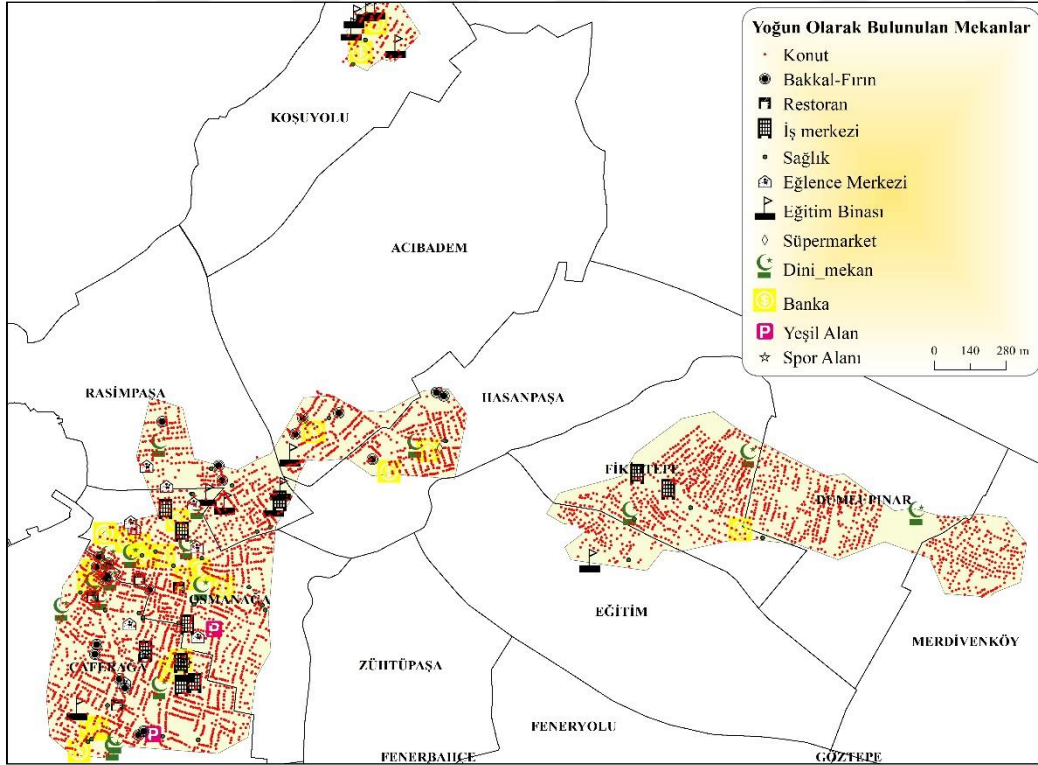
Şekil 7.59: Saat 8 – 12 arası engellilerin öncelikli bulunduğu alanlar.

Saat 8 – 12 arasında engelliler 4276 adet POI alanını yoğun seviyede bulunmaktadır. Bu POI alanları çalışma alanındaki 342 sokaktan oluşmakta ve kapladığı alan 171,60 hektardır (Şekil 7.59).

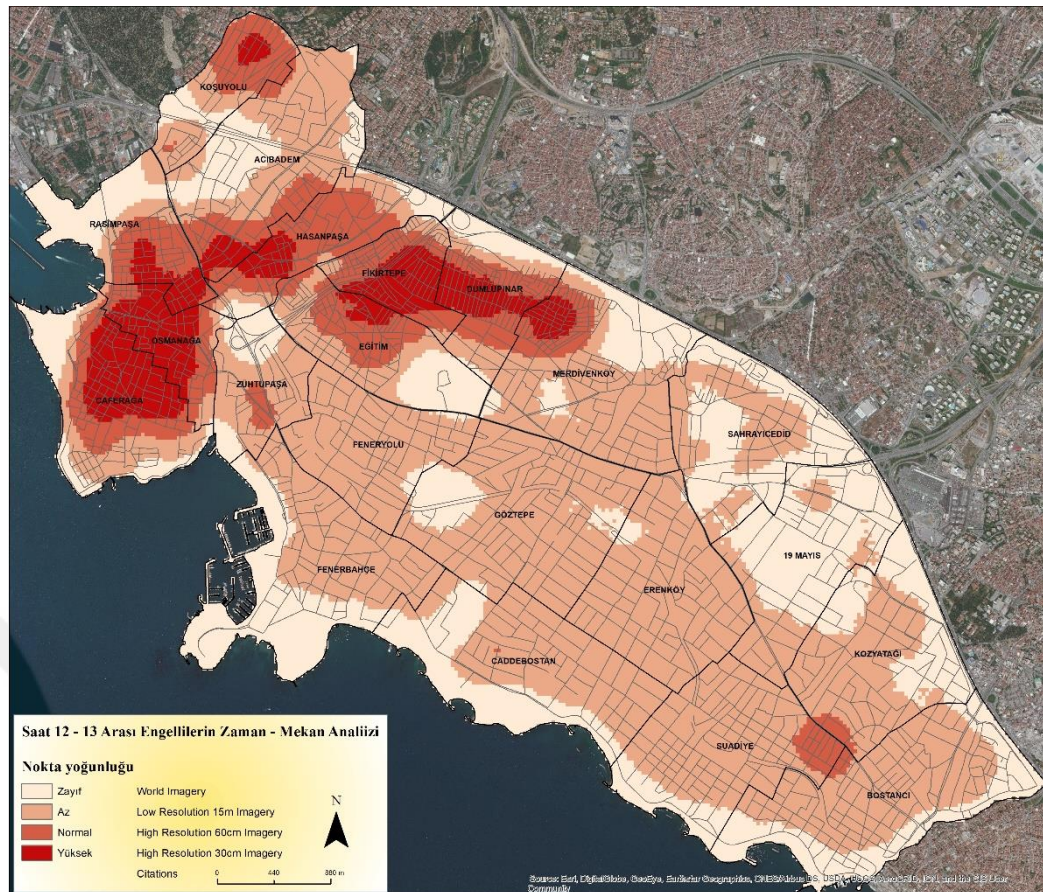
Engelliler bu saat aralığında en fazla yoğunlukta bulunulan mekân (4153) konuttur. Bunu sırasıyla, 36 sağlık alanı, 22 banka, 21 bakkal-fırın, 17 dini mekân, 14 eğitim binası, 13 eğlence merkezi, 10 iş merkezi, 4 restoran, 2 park ve yeşil alan 1 süpermarket ve 1 spor alanı takip etmektedir. Yüksek yoğunlukta bulunan alanlar içerisinde alışveriş merkezleri bulunmamaktadır (Şekil 7.60).



Şekil 7.60: Saat 8-12'den 12-13'e engellilerin yoğun olarak bulunma durumunun değişimi.

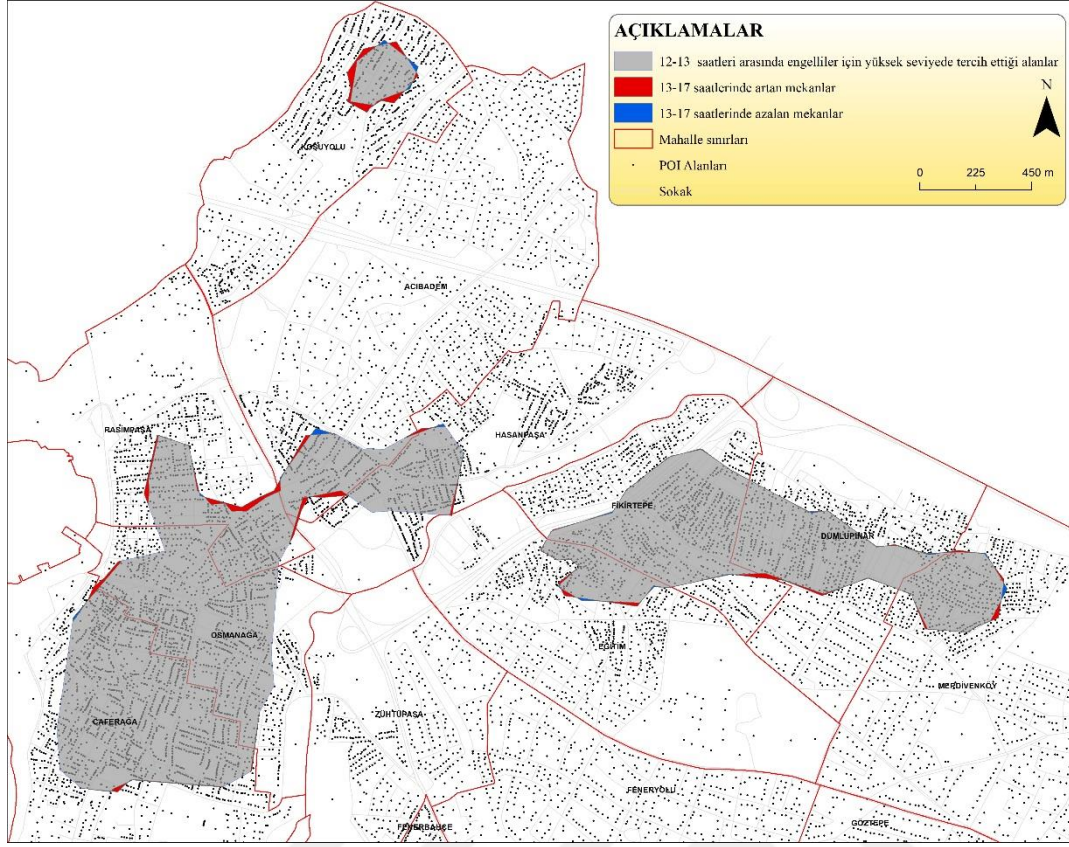


Şekil 7.61: Saat 8 - 12 arası engellilerin yüksek yoğunlukta bulunduğu mekânlar.

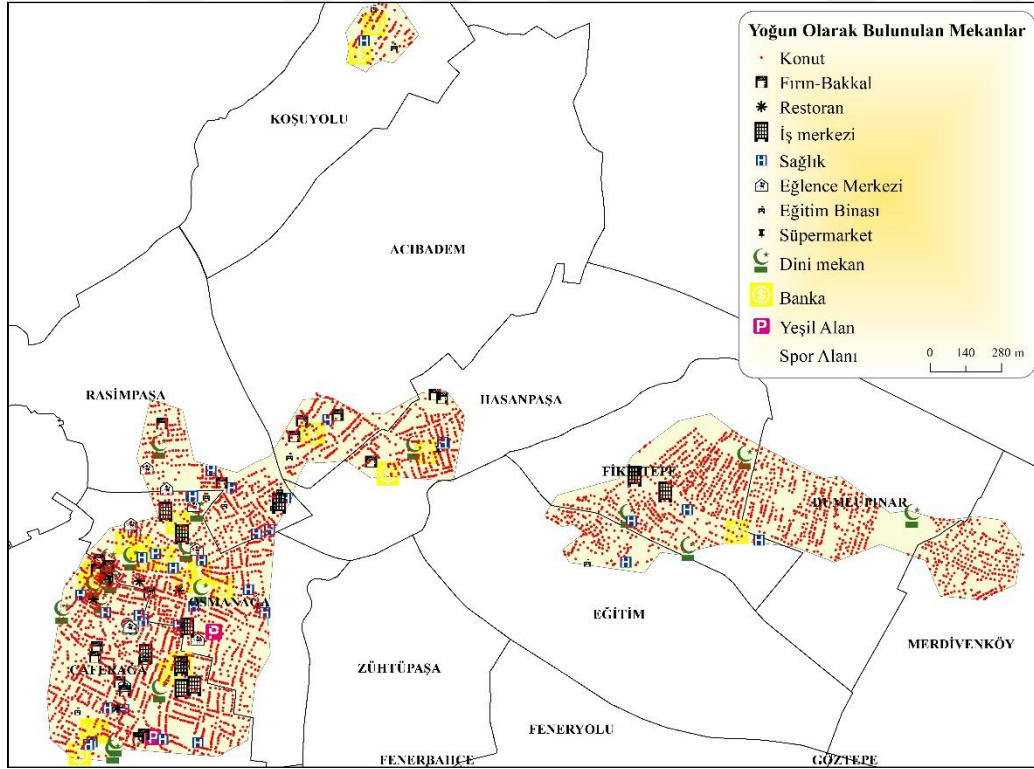


Saat 12 – 13 arasında engelliler 4284 adet POI alanını yoğun seviyede bulunmaktadır. Bu alanlar çalışma alanında 346 tane sokaktan oluşmakta ve kapladığı alan 171,21 hektardır (Şekil 7.61) (Şekil 7.62).

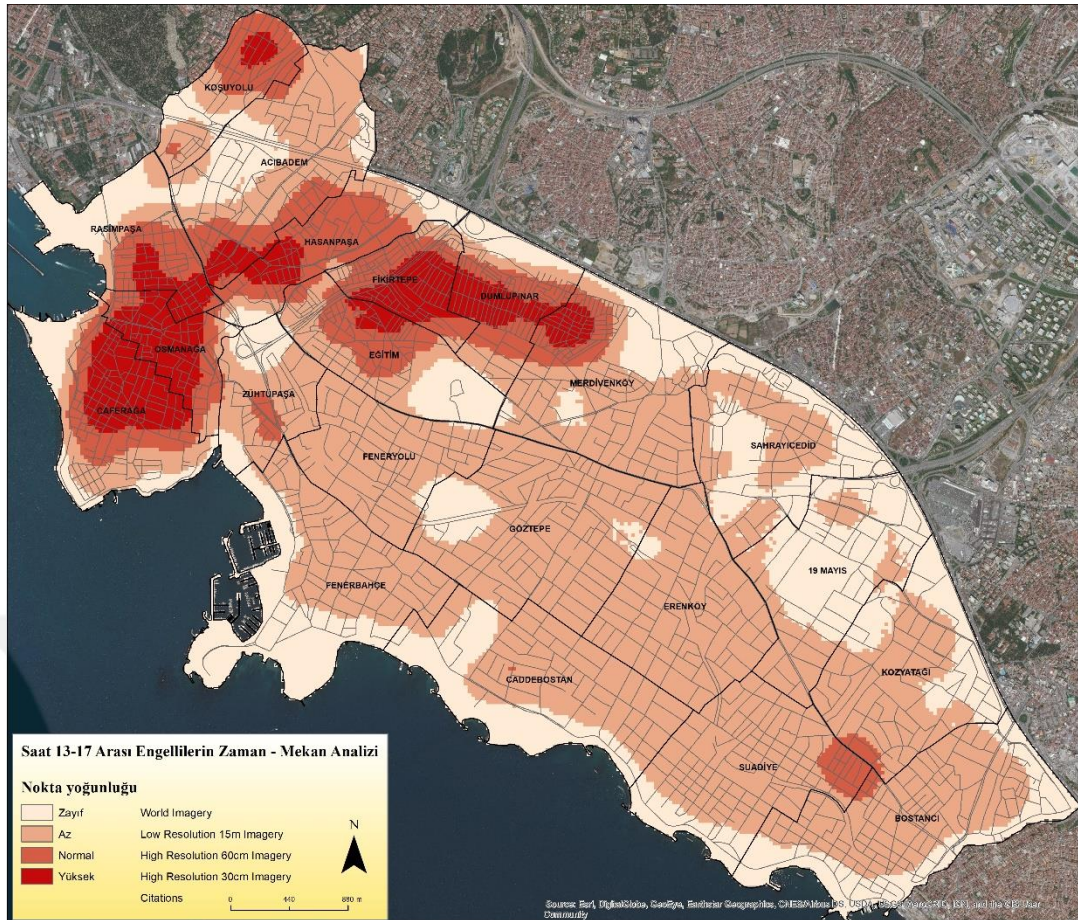
Engelliler bu saat aralığında en fazla yoğunlukta bulunulan mekân (4167) konuttur. Bunu sırasıyla, 35 sağlık alanı, 22 banka, 21 bakkal-fırın, 18 dini mekân, 13 eğlence merkezi, 11 eğitim binası, 10 iş merkezi, 4 restoran, 2 park ve yeşil alan, 1 süpermarket ve 1 spor alanı takip etmektedir. Yüksek yoğunlukta bulunan alanlar içerisinde alışveriş merkezleri bulunmamaktadır (Şekil 7.63).



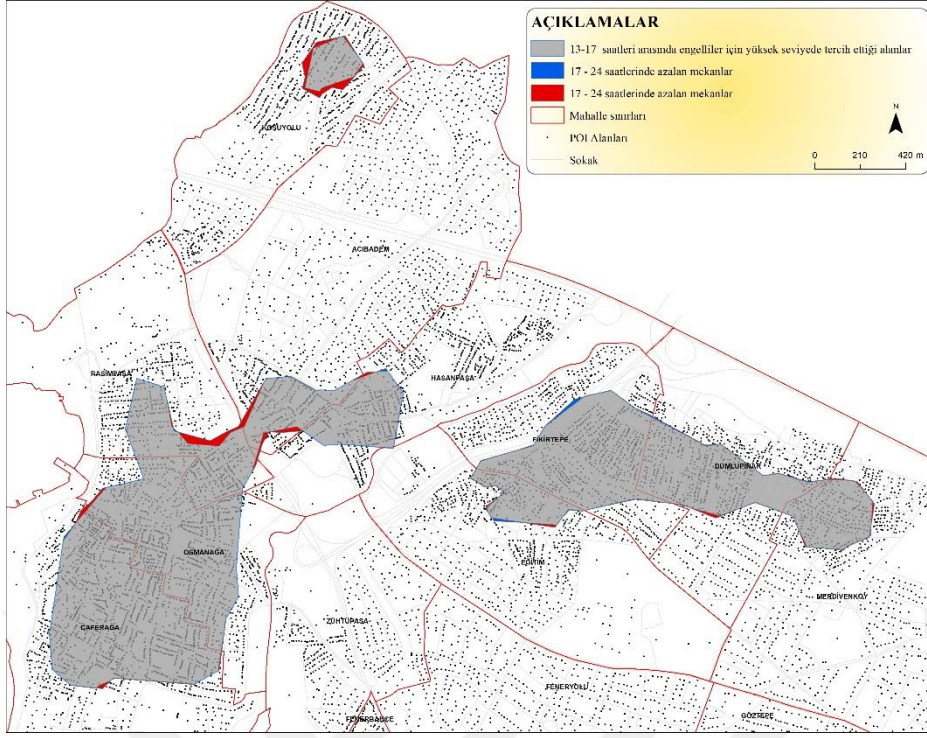
Şekil 7.63: Saat 12- 13'den 13 – 17'e engellilerin yoğun olarak bulunma durumunun değişimi.



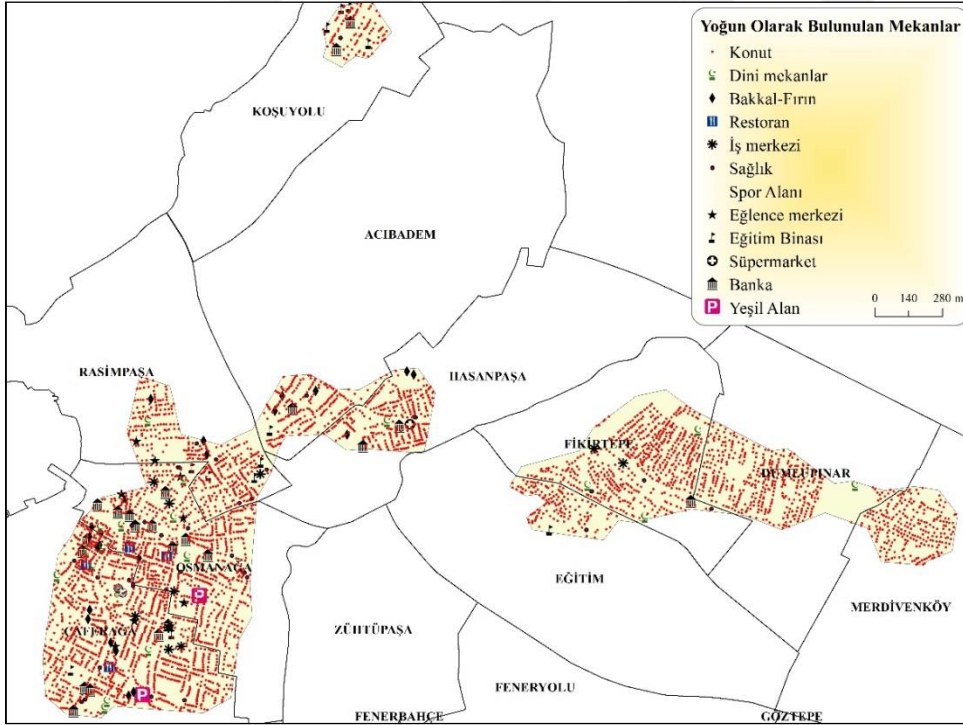
Şekil 7.64: 12-13 arası engellilerin yüksek yoğunlukta bulunduğu mekânlar.



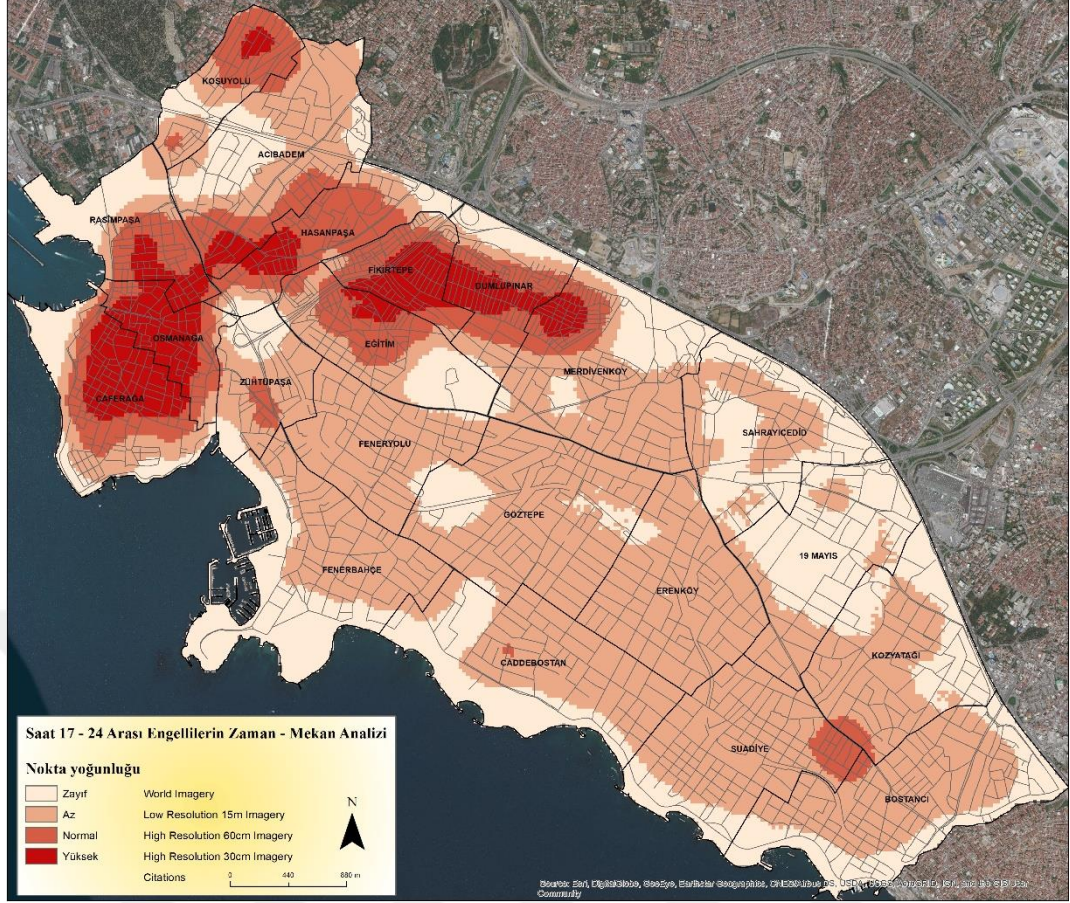
Saat 13 – 17 arasında engelliler 4347 adet POI alanını yoğun seviyede olarak bulunmaktadır. Bu alanlar çalışma alanında 349 tane sokaktan oluşmakta ve kapladığı alan 174,32 hektardır (Şekil 7.64) (Şekil 7.65). Engelliler bu saat aralığında en fazla yoğunlukta bulunulan mekân (4226) konuttur. Bunu sırasıyla, 35 sağlık alanı, 22 banka, 21 bakkal-fırın, 18 dini mekân, 13 eğlence merkezi, 13 eğitim binası, 10 iş merkezi, 4 restoran, 2 park ve yeşil alan 1 süpermarket, 1 spor alanı, takip etmektedir. Yüksek yoğunlukta bulunan alanlar içerisinde alışveriş merkezleri bulunmamaktadır (Şekil 7.66).



Şekil 7.66: Saat 13 – 17’den 17 – 24’e engellilerin yoğun olarak bulunma durumunun değişimi.



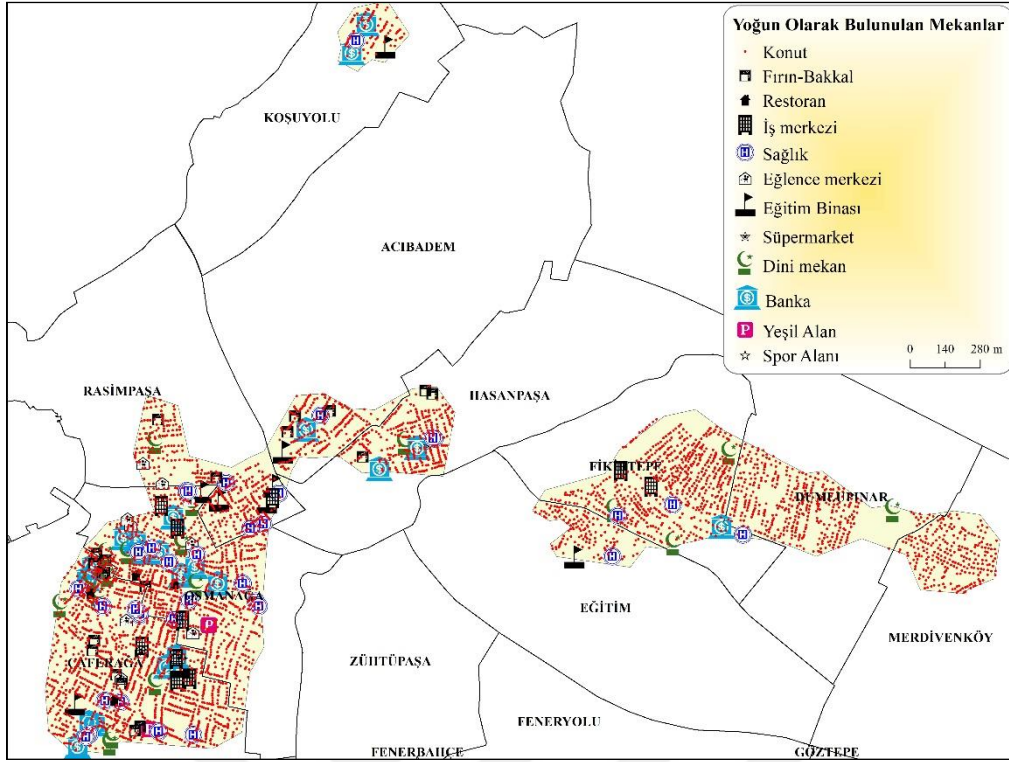
Şekil 7.67: Saat 13 - 17 arası engellilerin yüksek yoğunlukta bulunduğu mekânlar.



Şekil 7.68: Saat 17 – 24 arası engellilerin bulunduğu alanlar.

Saat 17 – 24 arasında engelliler 4282 adet POI alanını yoğun seviyede bulunmaktadır. Bu alanlar çalışma alanında 346 tane sokaktan oluşmakta ve kapladığı alan 171,45 hektardır (Şekil 7.67).

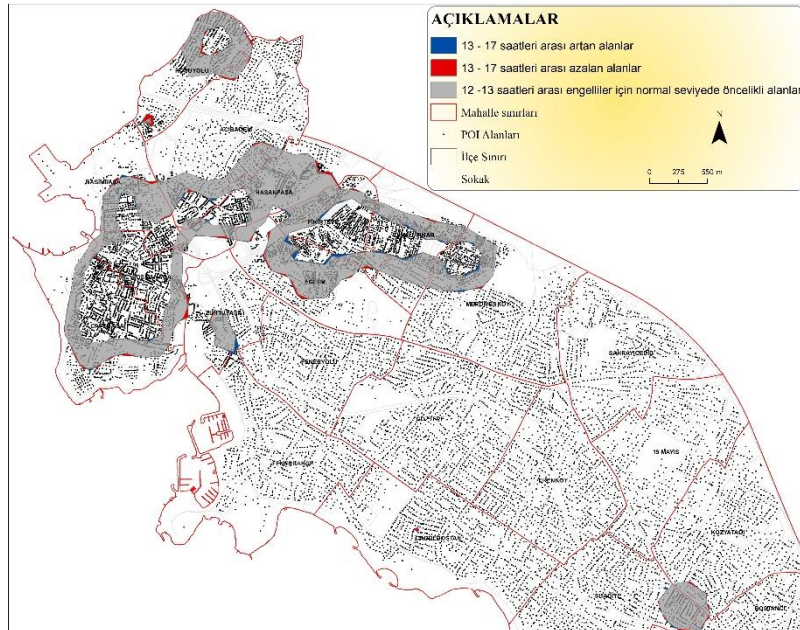
Engelliler bu saat aralığında en fazla yoğunlukta bulunulan mekân (4167) konuttur. Bunu sırasıyla, 34 sağlık alanı, 21 banka, 20 bakkal-fırın, 18 dini mekân, 13 eğlence merkezi, 10 eğitim binası, 10 iş merkezi, 4 restoran, 2 park ve yeşil alan 1 süpermarket, 1 spor alanı, takip etmektedir. Yüksek yoğunlukta bulunan alanlar içerisinde alışveriş merkezleri bulunmamaktadır (Şekil 7.68).



Şekil 7.69:Saat 17 - 24 arası engellilerin yüksek yoğunlukta bulunduğu mekânlar.

Saat 8 – 12 arası engelliler 4094 adet POI alanını normal öncelikli tercih edilen yerler arasına almıştır. Bu alanlar çalışma alanında 468 tane sokaktan oluşmaktadır.

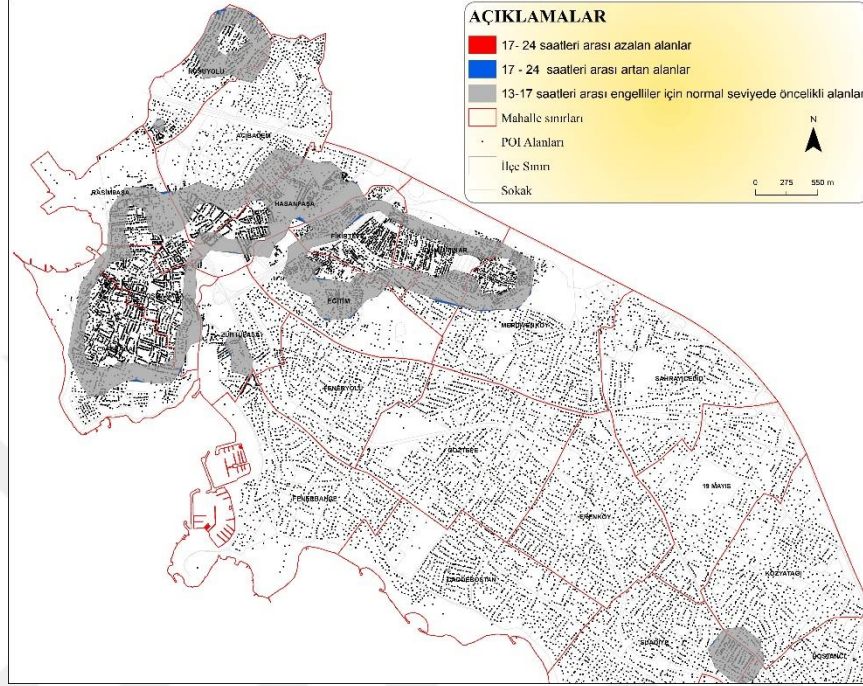
Saat 12 – 13 arasında engelliler 4094 adet POI alanını normal öncelikli olarak tercih etmektedir. Bu alanlar çalışma alanında 468 tane sokaktan oluşmaktadır (Şekil 7.69).



Şekil 7.70:Saat 8-12'den 12-13'e engellilerin normal seviyede bulunduğu alanların değişimi.

Saat 13 – 17 arasında engelliler 4071 adet POI alanını normal öncelikli olarak tercih etmektedir. Bu alanlar çalışma alanında 470 sokaktan oluşmaktadır.

Saat 17 – 24 arasında engelliler 4189 adet POI alanını normal öncelikli olarak tercih etmektedir. Bu alanlar çalışma alanında 481 sokaktan oluşmaktadır (Şekil 7.70).



Şekil 7.71:Saat 12- 13'den 13-17'e engellilerin normal seviyede bulunduğu alanların değişimi.

Saat 8 – 12 arası engelliler 9440 adet POI alanını düşük öncelikli olarak tercih etmiştir. Bu alanlar çalışma alanındaki 1028 sokaktan oluşmaktadır

Saat 12 – 13 arasında engelliler 9431 adet POI alanını düşük öncelikli olarak tercih etmektedir. Bu alanlar çalışma alanındaki 1010 sokaktan oluşmaktadır (Şekil 7.71).

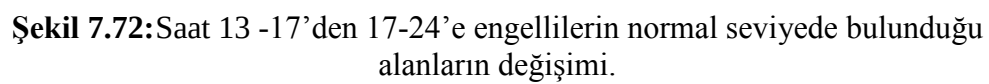
Saat 13 – 17 arasında engelliler 9539 adet POI alanını düşük öncelikli olarak tercih etmektedir. Bu alanlar çalışma alanındaki 1031 sokaktan oluşmaktadır

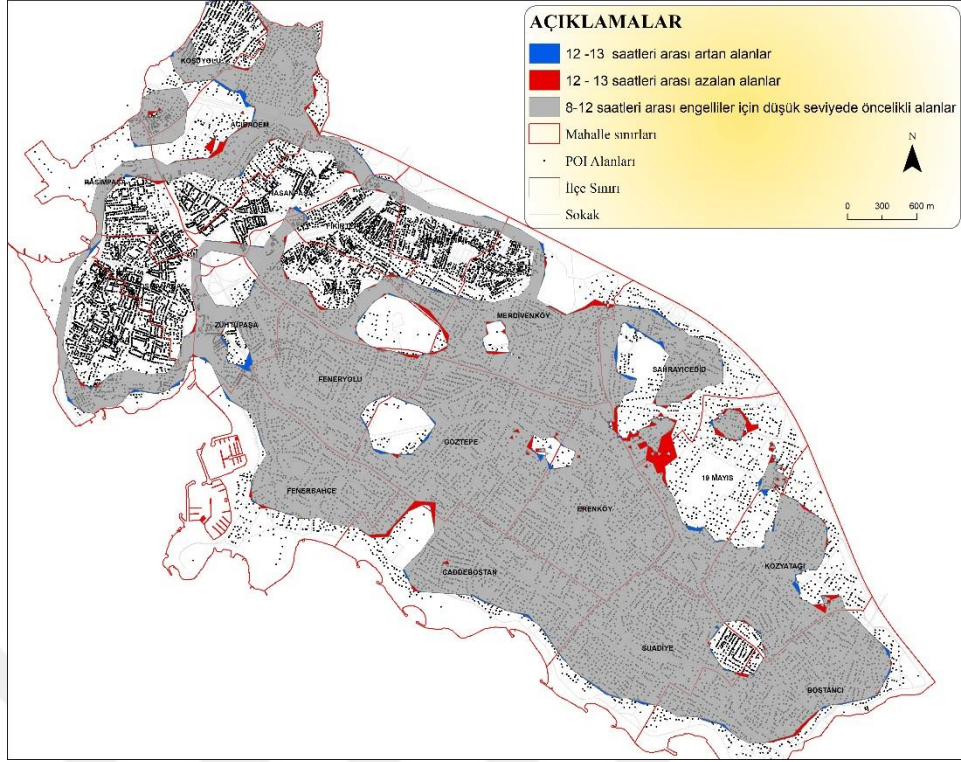
Saat 17 – 24 arasında engelliler 9293 adet POI alanını düşük öncelikli olarak tercih etmektedir. Bu alanlar çalışma alanındaki 999 sokaktan oluşmaktadır (Şekil 7.72).

Saat 8 – 12 arasında engelliler 1721 adet POI alanını en az seviyede olarak tercih etmektedir. Bu alanlar çalışma alanındaki 424 sokaklardan oluşmaktadır.

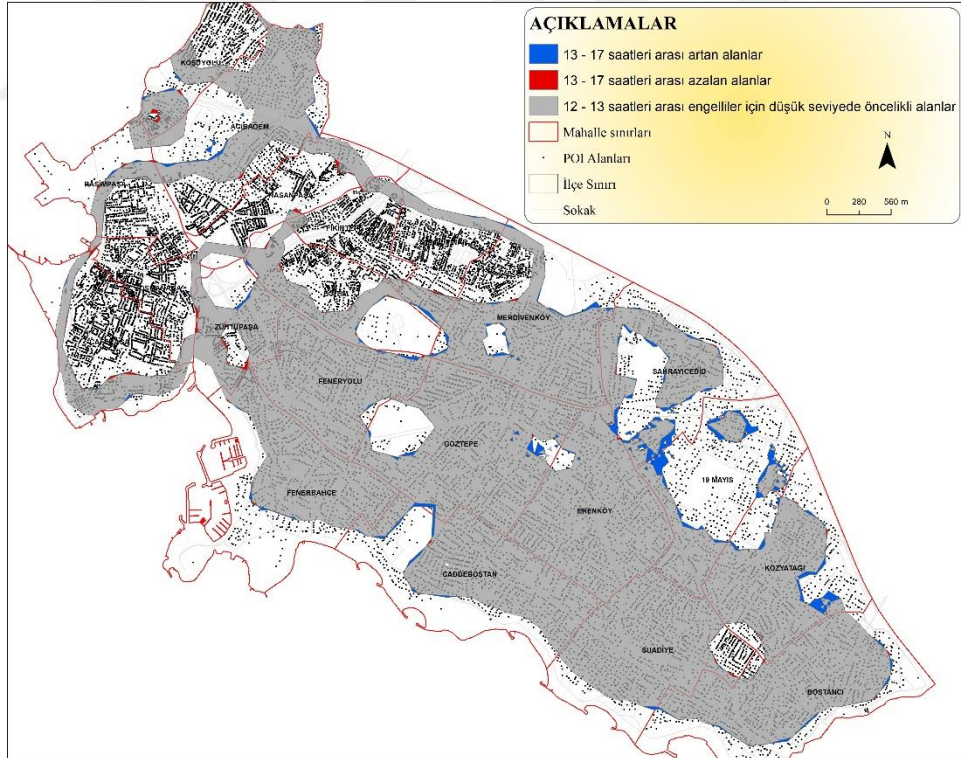
Saat 12 – 13 arasında engelliler 1779 adet POI alanını en az seviyede olarak tercih etmektedir. Bu alanlar çalışma alanındaki 439 sokaktan oluşmaktadır (Şekil 7.73).

Saat 17 – 24 arasında engelliler 1818 adet POI alanını en az seviyede olarak tercih etmektedir. Bu alanlar çalışma alanındaki 454 sokaktan oluşmaktadır (Şekil 7.75)

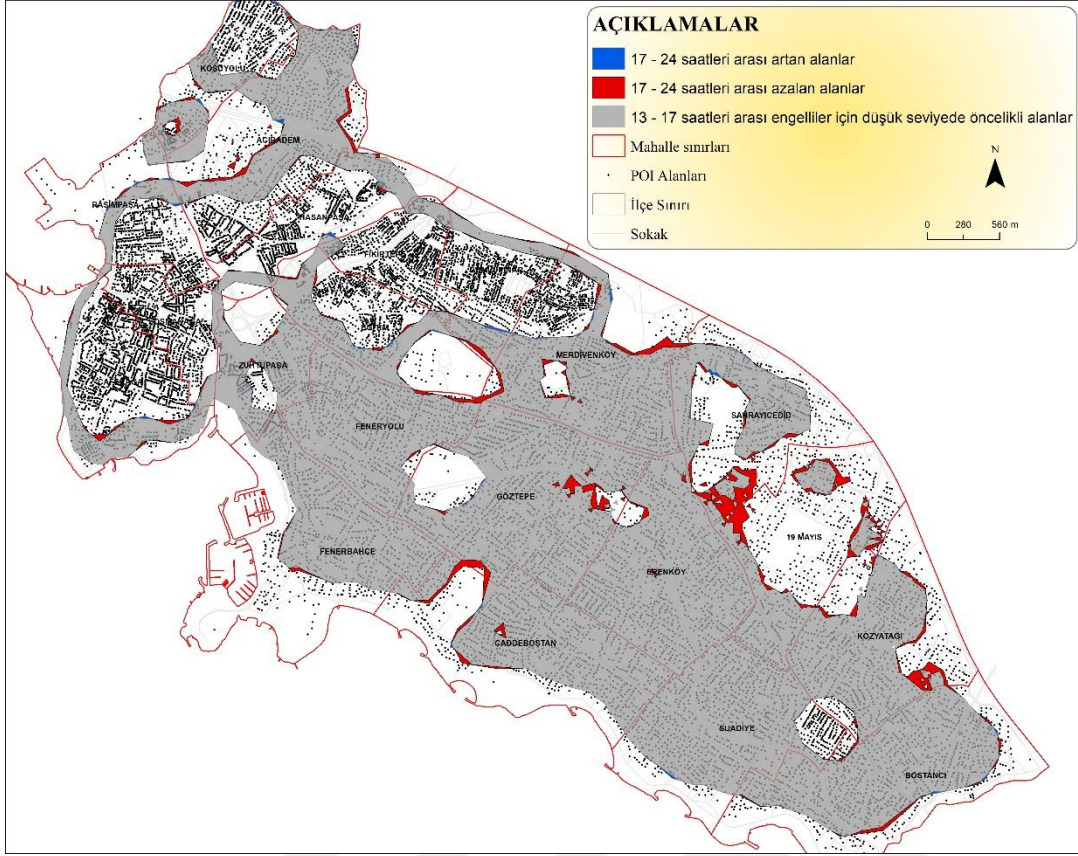




Şekil 7.73: Saat 8 -12'den 12-13'e engellilerin en az seviyede bulunduğu alanların değişimi.



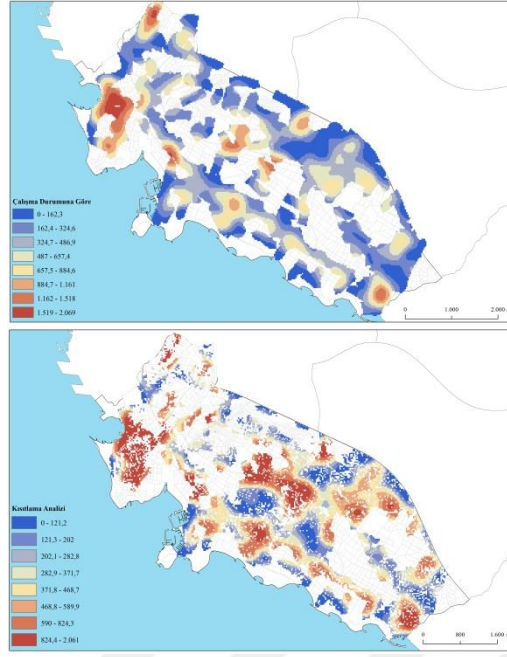
Şekil 7.74: Saat 12 -13'den 13-17'e engellilerin en az seviyede bulunduğu alanların değişimi.



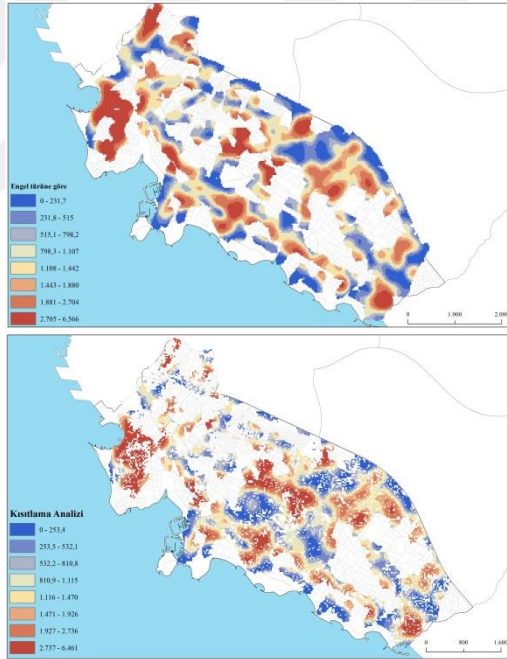
Şekil 7.75: Saat 13 -17’den 17-24’e engellilerin en az seviyede bulunduğu alanların değişimi.

7.10 Engelli Davranış Tipine Göre Kümülatif Erişilebilirlik Haritalarının Oluşturulması

Engelliler için yapılan kümülatif erişilebilirlik haritaları engellilerin gün içerisinde bir toplu ulaşım aracını kullanarak hangi alanlarda en fazla bulunmak istediğinin tespitinden sonra kümülatif olarak engelli erişilebilirliği ortaya çıkarmıştır (Şekil 7.76 – Şekil 7.77). Toplu ulaşım ağları kullanarak hangi alanlara erişilebileceğinin tespiti ağ analizleri sonucunda gerçekleştirilmiştir.



Şekil 7.76:Çalışma durumuna göre kümülatif erişilebilirlik.

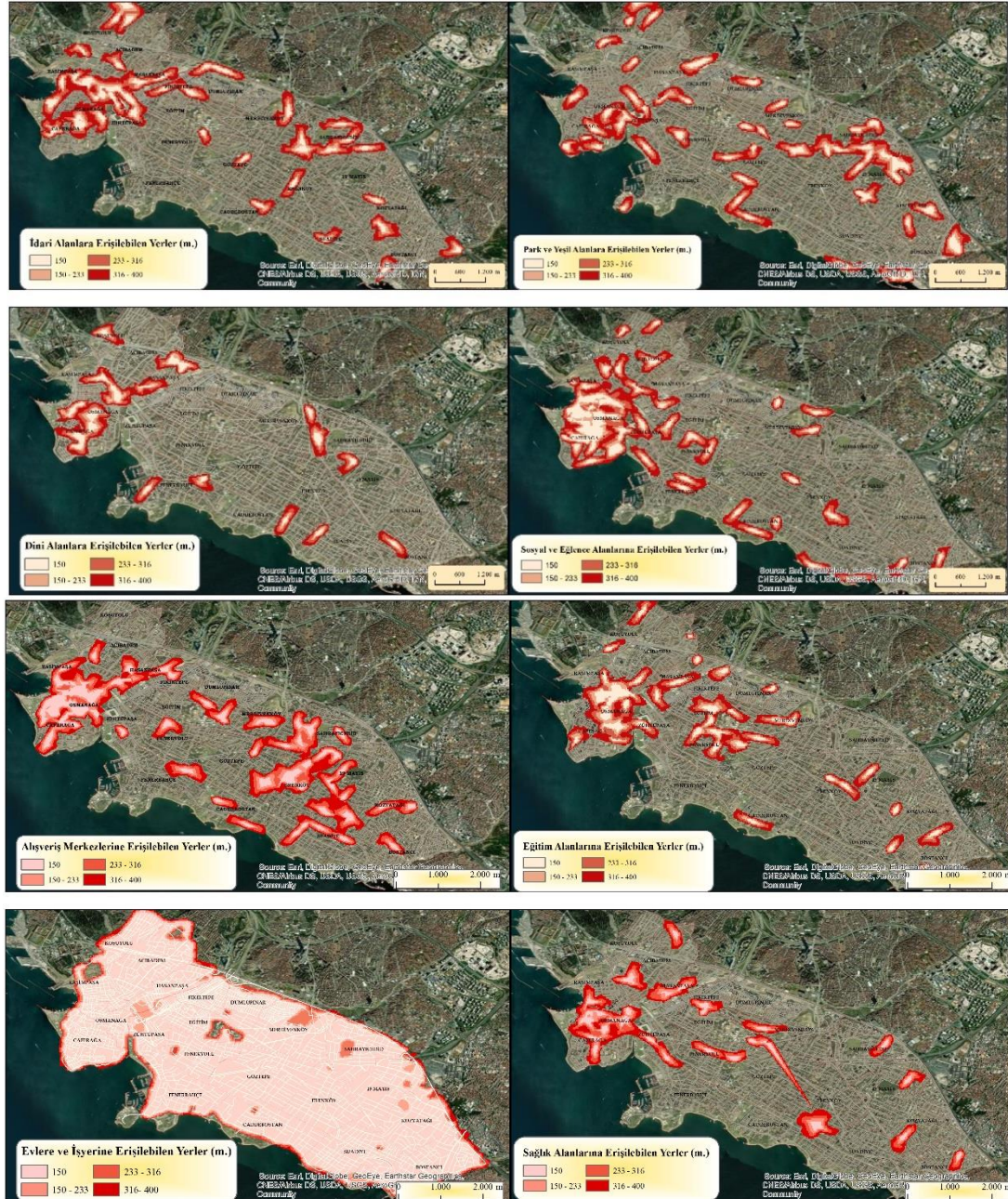


Şekil 7.77:Engel türüne göre kümülatif erişilebilirlik.

Engel türüne ve çalışma durumuna göre kümülatif erişilebilirlik durumunda ilçenin çoğu alanına erişebildiği tespit edilmiştir. Özellikle Osmanağa, Caferağa, Rasimpaşa, Göztepe, Eğitim, Merdivenköy, Feneryolu mahallerinin kesiştiği bölge ve Bostancı mahallesi engelliler tarafından yoğun olarak kullanabilmektedir. Bunun tam tersine göre Feneryolu Mahallesi kuzeyi, 19 Mayıs, Kozyatağı mahallelerinde engelli erişilebilirliği diğer mahallelere göre daha düşüktür.

7.11 Bütünleşik Zaman Mekân Analizi

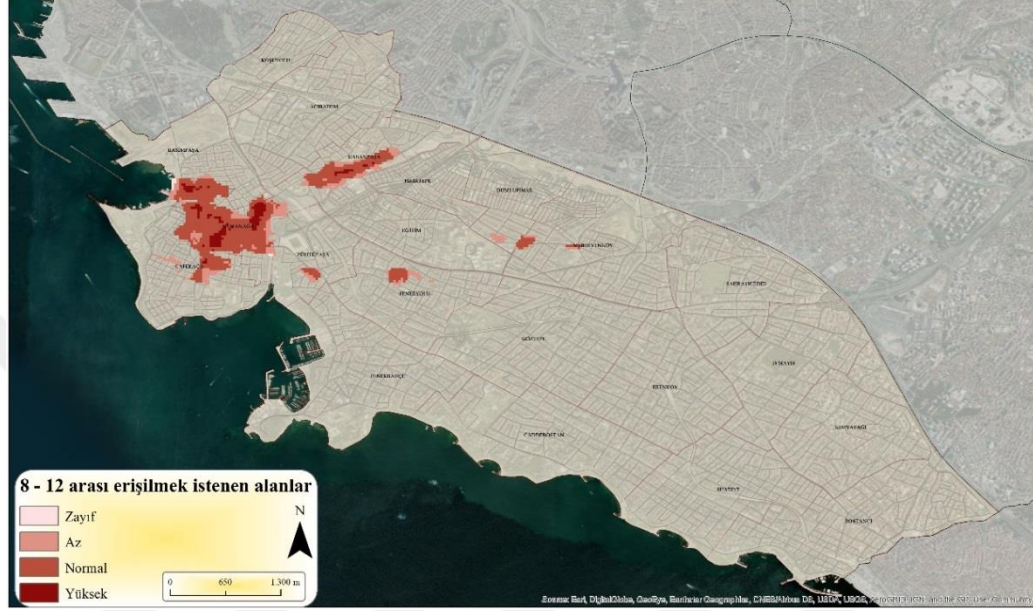
Engellilerin herhangi bir çalışma alanındaki POI alanının zamansal olarak öneminin bilinmesi, o alanda yapılacak çalışmalara dayanak olacaktır. Özellikle karar vericiler ve yöneticiler ‘Nereden başlamalıyım?’ sorusuna bu alanların tespitiyle hızlı, güvenilir, adaletli bir karar almasında yol gösterici olacaktır. Buna göre ağ analizi kullanarak bu alanlarının engelliler açısından durumu ortaya çıkarılmıştır (Şekil 7.78).



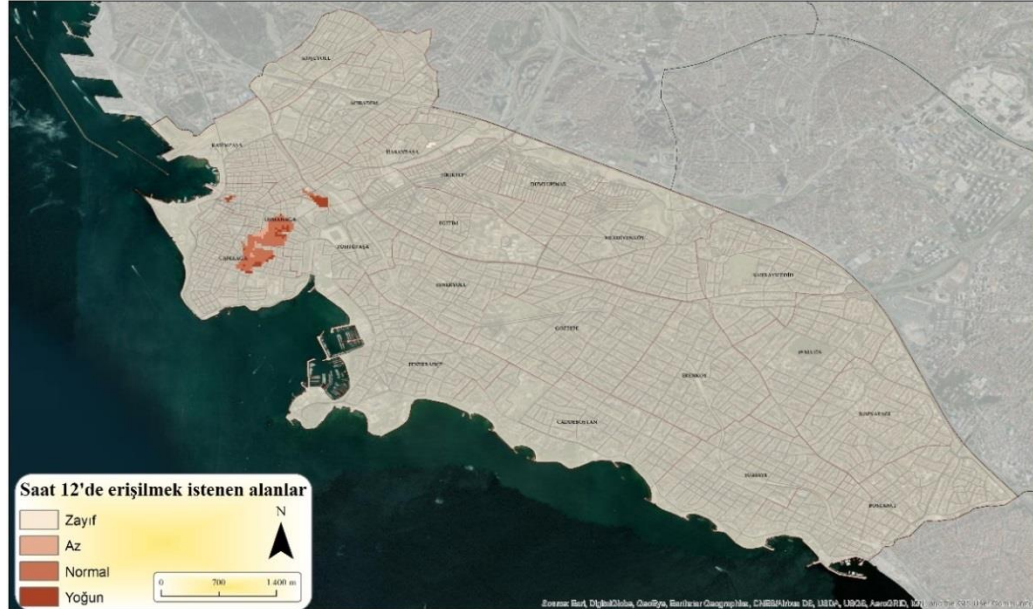
Şekil 7.78: POI alanlarının erişilebilirlik durumu.

Zaman ve mekânda engelliler için yapılan bütünleşik analizde POI alanlarından EECT endeksine göre oluşturulan ağ analizi ile durumu ortaya çıkarılmıştır. Bu analiz

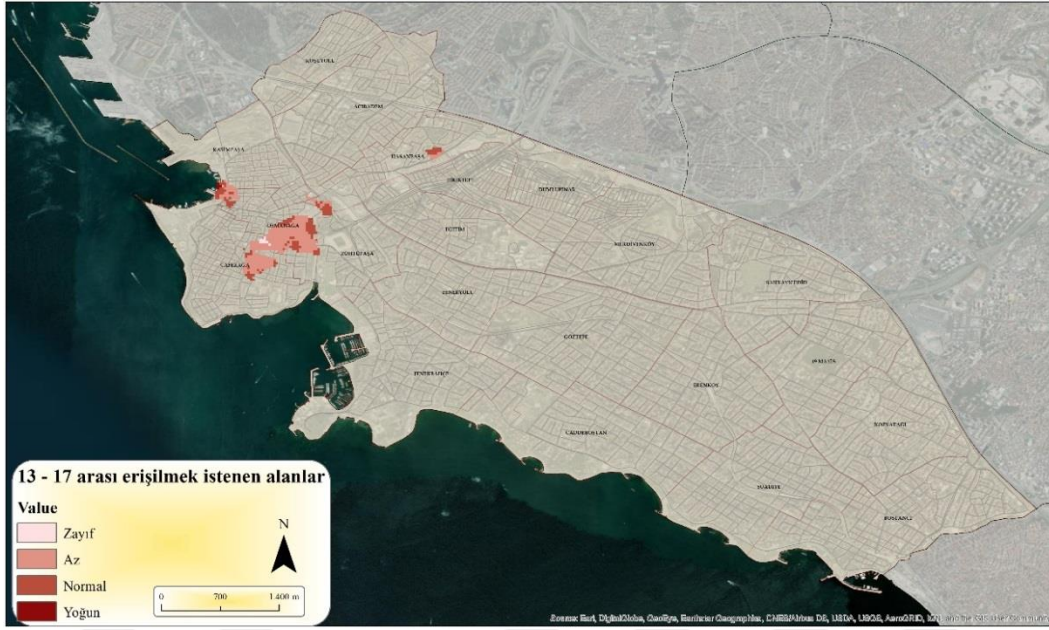
sonucunda 8 – 12, 12 – 13, 13 – 17, 17 – 24 saatlerini kümülatif erişilebilirlik yöntemiyle, EECT endeksine göre belirlenen sınıflara göre gruplandırılmıştır. Bu sınıflar anket sonuçlarına göre ağırlıklandırılarak bütünleşik bir model oluşturulmuştur. Bu haritalara göre kapsadığı alana göre en az olan POI bankalar, en fazla olan POI ise konutlar ve iş yerleridir (Şekil 7.79- Şekil 7.82).



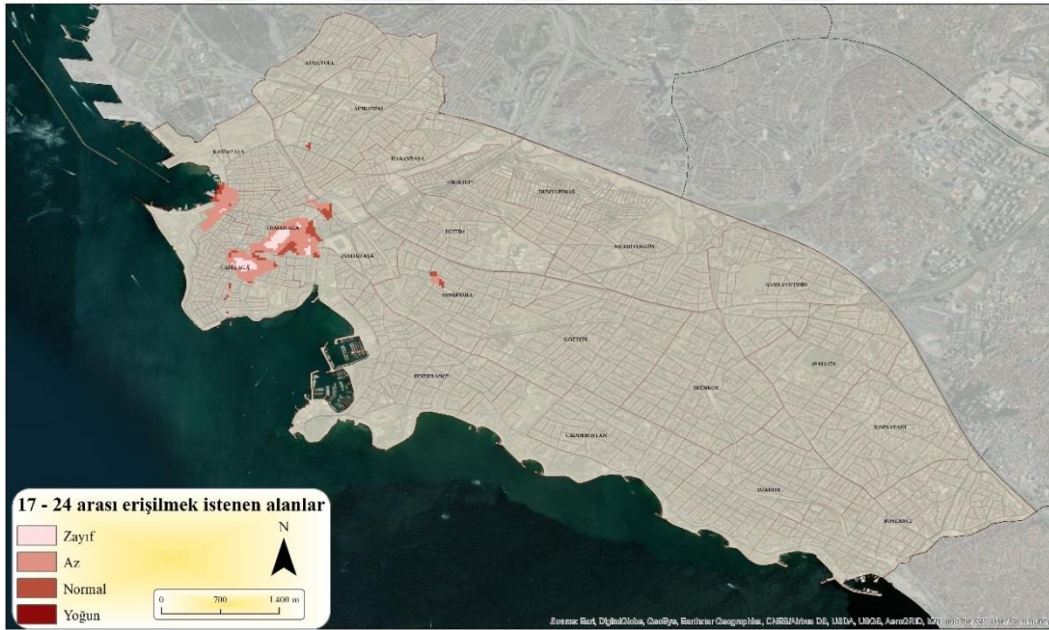
Şekil 7.79:8 – 12 arası engellilerin erişilmesi istediği alanların bütünleşik olarak gösterilmesi.



Şekil 7.80:12 - 13 arası engellilerin erişilmesi istediği alanların bütünleşik olarak gösterilmesi.



Şekil 7.81:13 - 15 arası engellilerin erişilmesi istediği alanların bütünleşik olarak gösterilmesi.

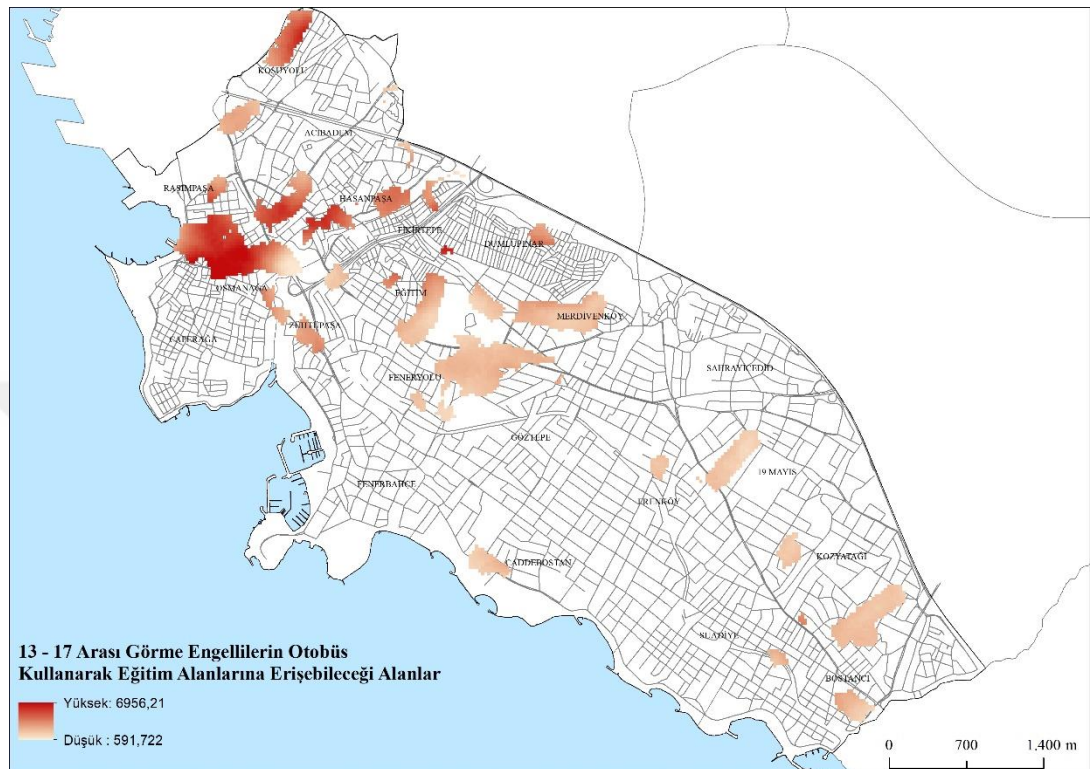


Şekil 7.82:17 - 24 arası engellilerin erişilmesi istediği alanların bütünleşik olarak gösterilmesi.

7.12 Zaman - Mekân Analizi Kullanarak Senaryoların Geliştirilmesi

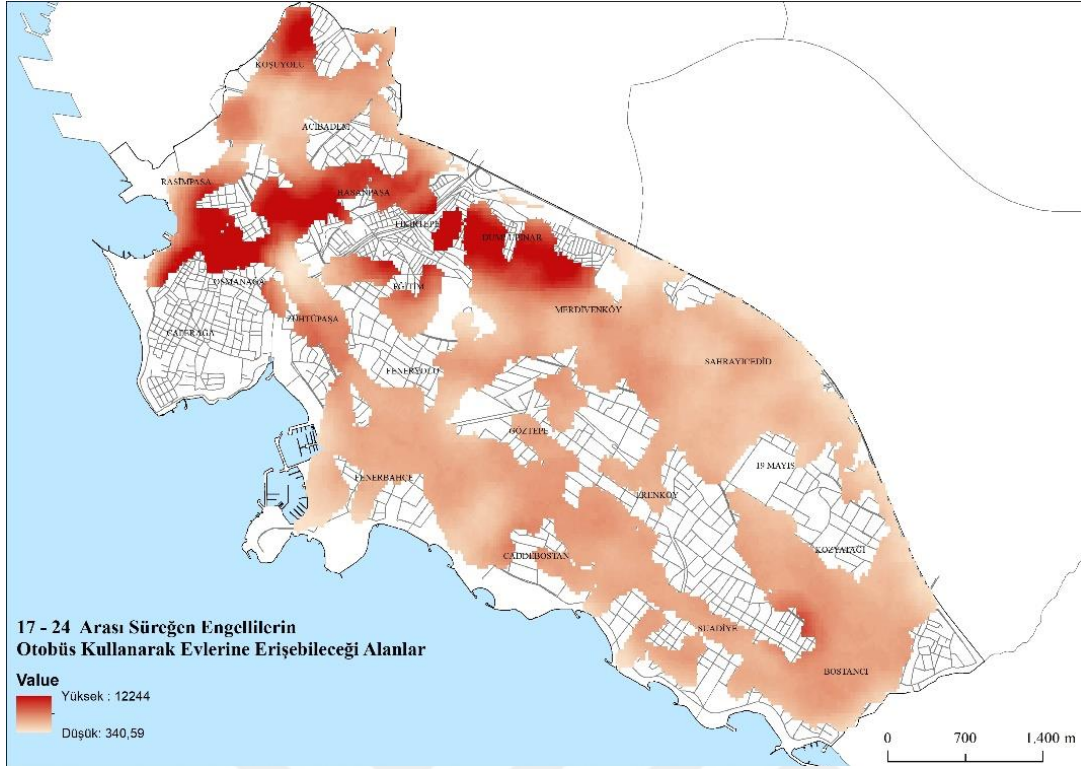
Zaman ve mekânâ göre engellilerin hareketlerini başka bir alanda incelenmesi ve erişilebilirliğin artırılması açısından çeşitli senaryolar oluşturulabilir. Engellilerin gün içerisinde zaman - mekân dağılımındaki hareketleri daha farklı analizlerle detaylandırılıp erişilebilirliği artırılabilir. Örnek olarak gün içerisinde en aktif saat diliminde görme engellilerin toplu ulaşım kullanarak gidebileceği alanlar tespit

edilebilir. 13 – 17 saatleri arasında görme engellilerin otobüs kullanarak hangi eğitim alanlarına erişebileceğinin belirlenmesi, erişilebilirlik çalışmasına bir hedef oluşturacaktır. Çeşitli senaryolar kullanarak erişilebilecek alanların tespiti sayesinde mimari açıdan hangi alanlarda değişim ve düzeltme yapılacağı ortaya çıkacaktır.



Şekil 7.83: Senaryo analizi 1. yaklaşım.

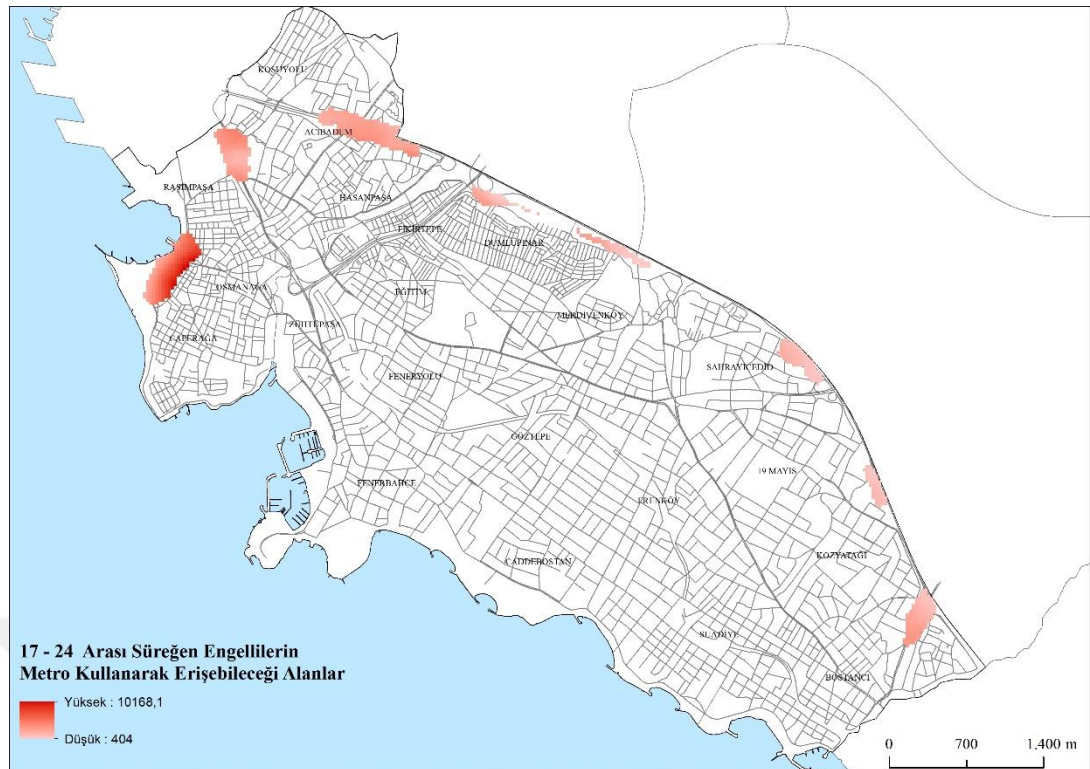
Görme engellilere günün en yoğun olduğu saat diliminde, en fazla kullanılan toplu ulaşım aracı olan otobüsle en fazla Rasimpaşa, Osmanağa, Koşuyolu, Hasanpaşa mahallelerindeki eğitim alanlarını yoğun olarak kullanmaktadır (Şekil 7.83).



Şekil 7.84: Senaryo analizi 2. yaklaşım.

Engel türüne göre başkasının yardımına en az ihtiyaç duyan engelli grubunda olan süreğen engelliler, otobüs kullanarak evlerine ulaşımı incelediğinde çalışma alanının çoğu yerine ulaşabilmektedir. Buna ek olarak Rasimpaşa, Hasanpaşa, Osmanağa, Dumlupınar, Fikirtepe, Eğitim, Koşuyolu mahallelerini engelli bireylerin yoğun olarak kullandığı tespit edilmiştir (Şekil 7.84).

Süreğen engelli erişilebilirliğinin en yüksek olan ulaşım aracının (metro), 17 – 24 saatleri arasında kullanım durumu incelediğinde çalışma alanının batısında (Rıhtım Caddesi civarı) ikamet eden kişilerin evlerine ulaşım için bu aracı kullandığı tespit edilmiştir.



Zaman ve mekân değişikliği yapılarak engelli türleri ve mekânlar arasında ne gibi farklar olduğu yine senaryolar kurgulanarak gerçekleştirilebilir. Örnek verilmek istenirse; süregelen engellilerin 17 – 24 saatleri arasında çalışma alanında otobüs ve metro kullanarak nasıl bir değişim gösterildiği ortaya çıkarılabilir (Şekil 7.82-7.83). Bu analizi diğer bütün toplu ulaşım araçlarında ve farklı POI alanlarındaki durumu ortaya çıkarılabilir. Buna göre dünyanın herhangi bir yerinde bulunan bir mekânın engelliler açısından erişilebilirliği bu örneklerde olduğu gibi çalışılabilir. Karar vericiler ve yöneticiler bu veriler doğrultusunda kendi çalışma alanında engellilerin erişilebilirliğinin artırılmasında neler yapabileceğini çok kolay bir şekilde belirleyebilir.



8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tezin amacı; engellilerin kimsenin yardımına ihtiyaç duymadan toplumsal hayata dâhil olabilmesi için yerel yönetimlerin kullanımına yönelik, zaman - mekân boyutuyla kentsel erişilebilirlik ihtiyacı olan öncelikli alanların belirlenmesi ve engelli erişilebilirlik modelinin oluşturulmasıdır. Bu amaç doğrultusunda Türkiye genelinde engellilerin kentin hangi alanlarını hangi zaman aralıklarında daha fazla kullandıklarını tespit etmek için anket çalışması düzenlenmiştir. Anket sonuçları sonrasında çalışma alanı belirlenerek, bu alanın engelliler için erişilebilirlik analizleri gerçekleştirilmiştir.

Analiz için Türkiye genelinde çeşitli yöntemler uygulanarak engellilerle toplam 1050 anket yapılmış ve anketlere çeşitli analizler yapılarak (mekânsal ve istatistiki) sosyal bir konu olan engellilik kavramını daha bilimsel sonuçlarla Türkiye'deki durumu ortaya çıkarılmıştır.

Anket sonucuna göre engellilerin %65'inin şehirdeki aktivitelerinde başkasının yardımına ihtiyaç duyduğu sonucuna varılmıştır. Görme ve zihinsel engelliler başkası olmadan şehirdeki aktivitelerini yapamamaktadır. Bunu %96 yardım ihtiyacı oranı ile ortopedik engelliler takip etmektedir. Engellilerin erişilebilirliğini en fazla kısıtlayan etmenin toplu ulaşım araçları olduğu, en fazla erişilebilir olması istenen alanların ise kamu alanları (hastane, okul, dini mekân) olduğu tespit edilmiştir. En az ise sosyal aktivite içeren mekânların erişilebilir olmasını istedikleri saptanmıştır. Bu sonuca göre engelliler zorunlu ihtiyaçlarının giderilmesini sağlayan mekânları öncelik olarak belirlemişlerdir. Zamansal olarak engelli aktivite değişimine bakıldığında genel olarak engellilerin toplumsal hayata karışmadığı ve genellikle evlerinde bulunduğu sonucuna varılmıştır.

Engellilerin engel türünün, yaşının, cinsiyetinin ve mesleğinin engelli zaman – mekân prizmasını değiştirdiği sonucuna varılmıştır. Engellilerin zaman-mekân prizmasındaki değişiminde, farklı gruplarda farklı sonuçların çıktığı tespit edilmiş, bu davranış tipleri cinsiyet, çalışma durumu, yaş ve engel türü olarak gruplandırılmıştır. Engelli erkeklerin bayanlara göre şehir içerisindeki aktivitelerde yardım alma ihtiyacı

daha fazladır. Engelli erkekler en fazla kaldırım üzerinde standartlara uymayan objelerin, bayanlar ise toplu ulaşım araçlarının erişilebilirliğini kısıtladığını bildirmişlerdir. Erişilebilir olması istenen alanlarda ise erkekler ve bayanlar hastane ve okul alanlarının erişilebilir olmasını ilk sıralarda istemektedir. Bunu erkeklerde dini mekân, bayanlarda ise alışveriş merkezleri takip etmektedir. Cinsiyete göre engellilerin zaman-mekân değişim tablosu farklılık göstermektedir. Bayanlar genellikle gün içerisinde evlerinde olmakta (sabah saatleri hariç), erkeklerde ise evde bulunma durumu (sabah okul, öğle lokanta, ikindi kamu alanları, akşam ev) bayanlara göre daha düşüktür.

Çalışmayan engelliler ve öğrenciler şehir içerisindeki aktivitelerinde başkasının yardımına daha fazla ihtiyaç duymaktadır. Engellilerin çalışma durumuna göre şehir içerisindeki erişilebilirliği en fazla kısıtlayan etmen toplu ulaşım araçları, erişilebilir olması istenilen alanlar ise çalışan ve çalışmayanlarda hastane, öğrencilerde ise okullardır. Zamana göre bakıldığında gün içerisinde çalışmayanların büyük bir kısmı evlerinde, öğrenciler ise okulda bulunmaktadır. Çalışanlar sabah saatlerinde en fazla işyerinde, öğle saatlerinde lokantalarda, ikindi saatlerinde işyerinde, akşam saatlerinde ise süpermarketlerde bulunmaktadır.

Engellilerin yaşlarına göre zaman mekân değişimi incelendiğinde, çocuklar ve yaşlılar başkasının yardımına daha fazla ihtiyaç duymaktadır. Erişilebilirliği kısıtlayan objelerin sayısı engelli yaşı ilerledikçe daha da artmaktadır. Engelli erişilebilirliğini en fazla kısıtlayan etmenler; standartlara uymayan kaldırımlar ve erişilebilirlik standartlarına uygun tasarlanmamış toplu ulaşım araçlarıdır. Yaş gruplarının hepsinde en fazla erişilebilir olması istenen alan hastanelerdir. Zaman durumuna göre bakıldığında ise sabah saatlerinde çocuk ve genç engelliler (18'den küçük, 18 – 30) en fazla okullarda, orta yaş grubundaki engelliler işyerlerinde, yaşlı nüfus ise fırın ve bakkallarda bulunmaktadır. Öğle saatinde ise 18 yaşından küçük engelliler okullarda, yaşlı nüfus (61 ve üzeri) evlerinde geriye kalan yaş grupları ise lokantalarda bulunmaktadır. İkinci saatlerinde yine 18 yaş altı engelli nüfus okulda, 18 – 30 yaş grubu evlerinde, geriye kalan nüfus ise kamu alanlarında bulunmaktadır. Akşam saatlerinde ise çocuk ve genç nüfus evlerinde, yaşlı nüfus ise park ve yeşil alanlarda orta yaş (41 – 50) nüfus ise alışveriş merkezlerinde bulunmaktadır.

Engel türüne göre mekân değişimi incelendiğinde şehirde yapmış olduğu aktivitelerde başkasının yardımına en fazla ihtiyaç duyan gruplar; görme, zihinsel ve ortopedik

engellilerdir. Erişilebilirliği kısıtlayan faktörlerde ise görme engelliler rampaları, ortopedik engelliler yüksek kaldırımları, zihinsel engelliler kamu binalarını, geriye kalan gruplar ise toplu ulaşım araçlarını ilk sırada belirtmişlerdir. Erişilebilir olması istenen alanlarda dil ve konuşma engelliler en fazla okulları, diğer gruplar ise hastaneleri seçmişlerdir. Engel türünün zaman - mekân değişiminde işitme, dil ve konuşma, ruhsal ve duygusal, süregen engelliler gün içerisinde daha aktif yer değiştirirken, görme, zihinsel ve ortopedik engelliler daha az mekân değişimi yapmaktadır.

Kadıköy ilçesinde toplu taşıma duraklarının erişilebilirliği, engelli olan ve olmayan olarak iki farklı şekilde incelenmiştir. Engelli bireyler için engel türüne ve çalışma durumuna göre erişilebilirlik haritaları ve analizleri gerçekleştirilmiştir.

Engelli olmayanlar için toplu ulaşım durumunun ortaya çıkarılması amacıyla ağ analizinde kullanılmak üzere yürüme hızını saniyede 1.2 metre olarak belirlenip analizi gerçekleştirilmiştir. Engelli olmayan bireylerin toplu ulaşımında yürüme mesafesinde LUPTAI erişilebilirlik indeksi kullanılmıştır. Bütün bu analizlerin sonucunda Kadıköy ilçesinde toplu ulaşım erişilebilirlik durumunun yüksek seviyede olduğu tespit edilmiştir. Başka bir ifadeyle çalışma alanında toplu ulaşım araçlarıyla erişilemeyecek alan bulunmamaktadır.

Engelli erişilebilirliği literatürüne katkı olarak engelli toplu ulaşım parametresi oluşturulmuş ve analizi gerçekleştirilmiştir. Engelli bireyler için toplu ulaşım erişilebilirliği analizinde, yürüme hızı en düşük olan tekerlekli sandalye kullanan engellilerin yürüme hızları esas alınmıştır (0,7325 m/s). Dünya'nın herhangi bir şehrinde engelliler için yapılabilecek çalışmalarda altlık olarak kullanılabilecek bu parametre engellilerin erişilebilirliğinin artırılmasına etkisi olacaktır. Karar vericiler, yöneticiler bu parametre sayesinde toplu ulaşımında engellilerin nasıl hareket edebileceğini, kimsenin yardımına ihtiyaç duymadan ne kadar alanda hareket edebileceklerini hesap edebilirler. Buna göre Kadıköy ilçesinde toplu ulaşımında 1523,42 hektar arazisi engelliler için erişilebilir durumdadır. Bu arazinin 301,72 hektarı yüksek, 270,66 hektarı orta, 331,72 hektarı düşük, 619,30 hektarı çok düşük erişilebilirlik seviyesindedir. Bu analize ek olarak toplu ulaşımında sadece yürüme mesafesinin yeterli olmayacağı sebebiyle engelli erişilebilirliğinde topografyanın durumu ve kaldırım olma durumunun analizi gerçekleştirilmiştir.

Kadıköy ilçesinin yükseltisi 0 – 74 metre arasında değişmektedir. Çalışma alanının eğim analizinde eğim derecesinin 0 - 35 olduğu tespit edilmiştir. Buna göre Kadıköy ilçesinin toplam 2507,62 hektar arazisinin 1709,41 hektarı engellilerin erişilebilirliği için uygun, 798,20 (%5 eğimden fazla) hektarı uygun değildir. Kadıköy ilçesinde engellilerin ulaşımında erişilebilirlik kısıtlaması analizinin sonucunda 1060,70 hektarlık alan engelliler için erişilebilir durumdadır. Buna göre bu kısıtlamaların sonucunda erişilebilir alanların da %30,3'lük alanı daha erişilemez hale gelmiştir.

Engelliler için öncelikli alanların tespitinde anket sonuçlarından yararlanılmıştır. Anket sonuçlarıyla Kadıköy ilçesindeki engellilerin zaman - mekân değişimi ve engelliler için öncelikli alanların tespit edilmesi gerçekleştirilmiştir.

Kadıköy ilçesinde engelliler için erişilebilir olması istenen mekânlar tek bir mahallede toplanmamış, her mahallenin bazı alanlarında yoğunlaşmıştır. Buna ek olarak özellikle ilçenin doğusunda bu yoğunluğun arttığı tespit edilmiştir. Engelliler için özellikle Caferağa, Osmanağa, Rasimpaşa mahallelerinin erişilebilirlik açısından daha önemli olduğu saptanmıştır. Çalışma alanında ayrıca engel türüne ve çalışma durumuna göre mekânların yoğunluğu ve zaman-mekân değişimi incelenmiştir.

Engelli türleri arasında mekânların öneminin farklı olduğu saptanmıştır. Çalışma alanında yüksek yoğunlukta önem verilen mekânların en az yer kapladığı engelli grubu ruhsal ve duygusal engelliler, en fazla ise zihinsel engellilerdir. Engelliler ayrıca en yoğun seviyede öncelikli olarak kullanmak istedikleri alanlar içerisinde alışveriş merkezleri ve spor alanları bulunmamaktadır. Nokta yoğunluğuna göre bankaya en fazla önem veren engelliler, ortopedik ve işitme engellilerdir. Konuşma ve işitme engelliler eczaneye yüksek seviyede önem vermektedir. Okul veya rehabilitasyon merkezi gibi eğitim binaları en fazla zihinsel engelliler, ibadet merkezlerini ise en fazla önem veren engelli türleri; ortopedik, işitme, süregen engellilerdir. Sosyal ve kültürel önemi olan eğlence merkezi binalarına en fazla önem gösteren engelli türleri, konuşma ve ortopedik engellilerdir. Sağlık merkezi binalarına en fazla önem veren engelli türü işitme engellilerdir. Kamu alanına en fazla önem veren zihinsel, süregen, konuşma ve işitme engellilerdir. Otelere görme ve konuşma, park ve yeşil alanlara ise konuşma engelliler en fazla önem vermektedir.

Zaman - mekân analizleri bir günün dört farklı saatinde (8 - 12, 12 - 13, 13 - 17, 17 - 24) bu saat dilimlerinde engellilerin hangi alanları daha fazla kullandığını tespit etmek için gerçekleştirilmiştir.

Engellilerin gün boyunca en fazla bulunduğu mekânlar Kadıköy ilçesinin batısında bulunan Caferağa, Osmanağa mahalleleri ve kuzey batısında bulunan Fikirtepe mahallelerinde yoğunlaşmıştır. Bu alanlarda engelli yoğunluğunun fazla olmasının sebebi, mekânların sayısının (özellikle bina sayısı) ve engelliler için öneme sahip olan kamu alanlarının, eğitim alanlarının ve sağlık alanlarının bu alanlarda yoğunlaşmasıdır. Engelliler ayrıca en yoğun seviyede bulunduğu alanlar içerisinde alışveriş merkezleri bulunmamaktadır.

Engellilerin günlük hareketleri Kadıköy ilçesinde çok fazla değişmemekle birlikte en fazla engelli hareketinin olduğu zaman dilimi 13 – 17 saatleri arasındadır. POI alanlarına ve sokaklara yüksek erişimin en fazla istendiği saat dilimi 13 – 17 arasındadır. Normal seviyede erişimin en yüksek olarak istendiği saat dilimi 17 - 24 saatleri arasındadır. Engelliler düşük seviyede erişimin en yüksek olarak istendiği saat dilimi 17 – 24 saatleri arasındadır (Çizelge 8.1).

Çizelge 8.1: Saatlere göre öncelikli olarak erişilmek istenen POI alanları ve sokaklar.

Saat	Öncelik Seviyesi	Öncelikli olarak erişilmek istenene sokak sayısı	Öncelikli olarak erişilmek istenene POI alanı
13-17	Yüksek	1383	17.189
17-24	Normal	1807	16.448
13-17	Düşük	4068	37.703
17-24	Az	1740	6942

Yapılan çalışmanın sonucunda Türkiye’de ve Dünya’da engellilerin toplam nüfus içindeki oranının oldukça yüksek olduğu ve bu oranın her geçen gün daha da arttığı görülmüştür. Bu artışın en büyük nedenleri arasında nüfusun yaşlanması, salgın hastalıklar, savaşlar, doğal afetler sayısı ve etkisinin artması gibi sebepler bulunmaktadır.

Çeşitli kuruluşların yaptığı anketler ve bu çalışma engellilerin erişilebilirlik konusunda şehirlerde çok büyük sorunlarla karşılaştıklarını göstermektedir. Erişilebilirlik genel olarak herhangi bir mekânda bulunan bireylerin şehrin bütün olanaklarından eşit olarak yararlanma özgürlüğü olarak tanımlanabilir. Bir yerde erişilebilirlik seviyesi arttıkça bireylerin o mekândaki mutluluk ve sosyal adalet

seviyesi artacaktır. Fakat özellikle şehir yerleşmelerinde gittikçe artan nüfus sebebiyle, inşa edilen yeni şehir mimarileri ve ulaşım sistemleri bireylerin erişilebilirlik seviyesini düşürmektedir. Bu sebepten dolayı şehir planlamalarında erişilebilirlik faktörünü göz önünde bulundurmak gerekir.

Şehir erişilebilirliğinin ölçülmesi yerel yöneticiler için önemlidir. Buna ek olarak, şehirlerin erişilebilirlik seviyesi öğrenilip ona göre gerekli değişim ve planlamalar yapmak gerekmektedir.

Engelliler, kendilerinin de ödediği vergilerle yapılan kamu binalarına, kaldırımlara, üst geçitlere ve toplu ulaşım araçlarına ulaşabilme olanaklarının artırılmasını, sağlıklı insanlar gibi kimsenin yardımı olmadan yaşayabilecekleri şartların oluşturulmasını istemektedir.

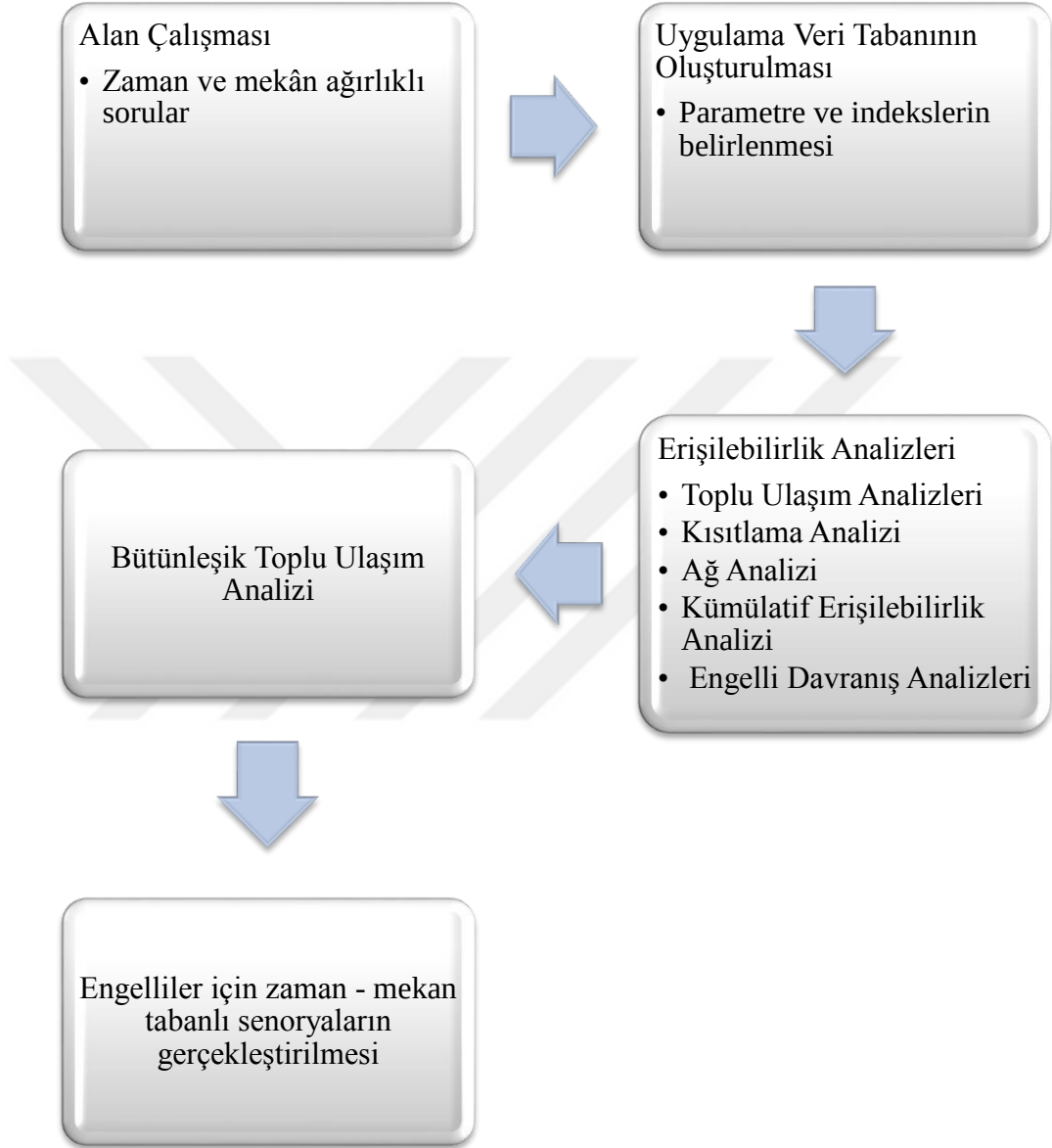
Engellilerin şehirlerde istenilen alanlara ulaşılabilirliğinin artırılması için kamu alanlarında, açık alanlarda, konutlarda, toplu taşımacılıkta, mimari ve fiziki olarak düzenlenme yapılması gerekmektedir.

Engelli insanların sayıları, hangi tür engelleri olduğu, adresleri, yaş bilgileri gibi bilgilerin yer aldığı ulusal engelli bilgi sistemi oluşturulmalıdır. Bilgi sistemindeki adres bilgisi göz önüne alınarak, bireylerin erişilebilirliğinin artırılması için yerel yönetimler tarafından eylem planları oluşturulmalıdır.

Çarpık kentleşmenin sonucunda ortaya çıkan plansız yerleşmelerde, kaldırımların, üst geçitlerin, binaların vb. alanların gereken standartlarda olmaması engellileri evde hapis hayatı yaşamaya zorlamıştır. Yeni yerleşim alanların planlanmasında, tamamen engellilerin erişilebilirliğinin düşünüldüğü planlar ortaya yapılmalı ve bu planlar kanunlarla ve yaptırımla desteklenmelidir. Ayrıca kentsel dönüşümün gerçekleştirildiği alanlarda engelli erişilebilirliğine uygun yerleşimler yapılmalıdır.

Çalışmada, engellilerin şehir içerisindeki yer değişimini, POI alanlarına erişebilme durumunu, POI alanlarının önem durumunu ve bunların zamana göre nasıl değiştiğini ortaya çıkaran Şekil 8.1'deki gibi bir model geliştirilmiştir. Bu modeli, idareciler kendi il ve ilçelerinde uygulayabilir ve engelli erişilebilirlik seviyesini ortaya çıkarabilirler. Ayrıca engelli davranış tipleri oluşturarak, bu davranış tiplerine göre mekânda nasıl bir planlama yapacağını ortaya çıkarabilirler. Ayrıca bu modele ek olarak, ilçesinde bulunan engellilerin tam adreslerini bilinmesi durumunda engelli erişilebilirliğini artıran sonuçlar elde edilebilir.

Bu çalışmada, Türkiye genelinde seçilen hedef kitlede yapılan Alan Çalışması ile engelli davranışı için genel yaklaşım belirlenmiştir. Yinede hedef çalışma alanında bulunan engellilere yönelik yapılabilecek çalışma ile engelli davranışı daha yüksek doğrulukta modellenebilir.



Şekil 8.1: Engelli erişilebilirliği modeli.

İdareciler ve yerel yöneticiler, engelli erişilebilirlik modeli uygulamasına ek olarak, kaldırımların genişlik ve yükseklikleri, kaldırım üzerinde standartlara uygun olmayan objelerin bulunması, kaldırım giriş ve çıkışlarında rampa olup olmaması durumunu değerlendirmelidirler. Arazinin bütün kaldırımlarının standartlara uygunluğunun tespitinde ve hesaplanmasında, belirlenecek teknik yaklaşım ile doğru ve hızlı

sonuçlar alınması sağlanacaktır. Engelliler için yapılan bütün düzenlemeler, Şehir içerisindeki diğer insanların da hayatlarını kolaylaştıracaktır.

Ulusal engellilik stratejisi oluşturulmalıdır. Bu alışma işe erişilebilir alanların planlamasının yanısıra, engelliliğin nedenlerine daha detaylı çalışılmalı, özellikle bu duruma neden olan obezite ve intihar gibi dış etkenlerin azaltılması için çeşitli çalışmalar yapılmalıdır. Engelli insanların refah seviyesini yükseltmek ve topluma kaynaştırmak için bütüncül hedefler ortaya koyulmalıdır. Toplumda insanların engelliliğe yönelik anlayışını değiştirmek ve olumsuz algılarına karşı koymak için engelliler hakkında eğitim ve bilgilendirme yapılmalıdır. Ayrıca engellilik konusunda yapılacak yayın ve projelerin desteklenmesi gerekmektedir.



KAYNAKLAR

- Aile, Çalışma ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü** (2019). Engelli ve Yaşlı Bireylere İlişkin İstatistiki Bilgiler. (Rapor No:6598) Ankara: T.C. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı.
https://www.ailevecalisma.gov.tr/media/6598/bulten_may%C4%B1s2019_20190624-1.pdf
- Aile, Çalışma ve Sosyal Politikalar Bakanlığı, Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü** (2011). Yerel Yöneticiler için Ulaşılabilirlik Temel Bilgiler Teknik El Kitabı, Anıl Matbaacılık Ltd. Şti. Ankara, Türkiye.
- Akbulut, M. R.** (1994). Düünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi. İstanbul: Kültür Bakanlığı.
- Albrecht, G. L.** (2006). Encyclopedia of Disability. Thousand Oaks, CA: Sage Publications Ltd. <http://dx.doi.org/10.4135/9781412950510>
- Allen, W. B., Liu, D., & Singer, S.** (1993). Accessibility measures of U.S. metropolitan areas. *Transportation Research B*, 27B, 439-449. [https://doi.org/10.1016/0191-2615\(93\)90016-4](https://doi.org/10.1016/0191-2615(93)90016-4).
- Altman, B. M.** (2016). International Measurement of Disability: Purpose, Method and Application, The Work of the Washington Group. Switzerland: Springer.
- Alzoubay, A., Nusair A., Taha L.,** (2019). GIS based Multi-Criteria Decision Analysis for analyzing accessibility of the disabled in the Greater Irbid Municipality Area, Irbid, Jordan, *Alexandria Engineering Journal*, 58(2), 689-698. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2019.05.015>.
- Arıkan, Ç.** (2002). Sosyal model çerçevesinde özürlülüğe yaklaşım. *Ufuk Ötesi Bilim Dergisi*, 11-25.
- Atıcı, İ.** (2007). Fiziksel Engelliler ve Kentsel Mekânın Kullanımı. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara
- Bautista, A. F., Abd - Elsayed A., Chang Chien G.C.** (2019). Psychosocial Factors as the Main Determinant of Disability. In: Abd-Elsayed A. (eds) Pain. Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-99124-227>
- Beale, L., Field, K., Briggs, D., Picton, P., Matthews, H.** (2006). Mapping for wheelchair users: Route navigation in urban spaces. *The Cartographic Journal*, 43(1), 68-81
- Bekçi, B.** (2012). Fiziksel engelli kullanıcılar için en uygun ulaşım akslarının erişebilirlik açısından irdelenmesi: bartın kenti örneği, *Bartın Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 14, 26-36.

- Belge, M.** (2012). İstanbul: Geçmiş ve Gelecek. A. E. Bilgili içinde, Şehir ve Kültür İstanbul (s. 322-339). İstanbul: Profil Yayıncılık.
- Ben-Elia E., Benenson, I.** (2019). A spatially-explicit method for analyzing the equity of transit commuters' accessibility, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 120. 31- 42. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.11.017>.
- Berktaş, H. M.** (2012). Kadıköy Hasanpaşa Bölgesi'nin tarihi çevre analizi ve sıhhileştirme önerileri (Yüksek lisans tezi). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Berktaş, G. T.** (2016) Engelliler için erişilebilirlik: maltepe üniversitesi ve sabancı üniversitesi örneği (Yüksek lisans tezi). Maltepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Birleşmiş Milletler** (1975). Declaration on the Rights of Disabled Persons. UN Human Rights: <https://www.ohchr.org/en/professionalinterest/pages/rightsofdisabledpersons.aspx> adresinden alındı.
- Birleşmiş Milletler** (2004). Accessibility for the Disabled A Design Manual for a Barrier Free Environment, United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Division for Social Policy and Development.
- Bhat, C., Handy, S., Kockelman, K., Mahmassani, H., Chen, Q., Srouf, I., et al.** (2001). Assessment of Accessibility Measures. Texas: U.S. Department of Transportation.
- Bolstad, P.** (2016). GIS Fundamentals: A first text on geographic information systems, 4th edition. Eider Press, 2303 4th St. White Bear Lake
- Bondemark, A.** (2020). The relationship between accessibility and price – The case of Swedish food stores, *Journal of Transport Geography*, <https://0-doi.org.divit.library.itu.edu.tr/10.1016/j.jtrangeo.2019.102615>.
- Buhner, D. M.** (2008). One Lap Araund the Track: The Standart for Mobility Disability Journal of Gerontology, 586-587.
- Burke, M. T., Chauvin, J. C., & Miranti, J. G.** (2013). Religious and spiritual issues in counseling: applications across diverse. New York: Brunner-Routledge.
- Burns, L. D.** (1979). Transportation, temporal and spatial components of accessibility. Toronto: Lexington Books. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1981.tb00726.x>.
- Brimicombe, A.** (2010). GIS, Environmental Modeling and Engineering. Boca Raton: CRC Press, <https://doi.org/10.1201/9781439808726>
- Brummel, N.E.** (2020). Functional Scores of Disability. In: Preiser, JC., Herridge, M., Azoulay, E. (eds) Post-Intensive Care Syndrome. Lessons from the ICU. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-24250-3_14
- Can, A.** (2011). Tarihi çerçevede yeni yapılaşma koşulları ve Kadıköy Rasimpaşa Mahallesi örneği (Yüksek lisans tezi). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi.

- Carleton, P.R. & Porter, J. D.** (2018). A comparative analysis of the challenges in measuring transit equity: definitions, interpretations, and limitations, *Journal of Transport Geography*, 72:64-75. <https://doi-org.divit.library.itu.edu.tr/10.1016/j.jtrangeo.2018.08.012>.
- Casas, I.** (2008). Social exclusion and disabled: An accessibility approach, *The Professional Geographer*, 59: 4,463-477, Doi;10.1111/j.1467-9272.2007. 00635.x
- Cervero, R.** (1996). Paradigm Shift: From Automobility to Accessibility Planning. Working Paper 677. Institute of Urban and Regional Development, University of California, Berkeley.
- Charleux, L.** (2014). A GIS Toolbox for measuring and mapping person-based space-time accessibility. *Transactions in GIS*, 19, 2, 1 - 17. <http://dx.doi.org/10.1111/tgis.12115>
- Cheng, L., Caset F., Vos J., Derudder B., Witlox F.** (2019). Investigating walking accessibility to recreational amenities for elderly people in Nanjing, China, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 76, 85-99. <https://doi-org.divit.library.itu.edu.tr/10.1016/j.trd.2019.09.019>.
- Centers for Disease Control and Prevention** (2023). Disability and Health Data System (DHDS) [Internet]. [updated 2023 May; cited 2023 May 15 2]. <http://dhds.cdc.gov>.
- Cepeda E., Galilea P., & Raveau S.** (2018). How much do we value improvements on the accessibility to public transport for people with reduced mobility or disability? *Research in Transportation Economics*. 69, 445-452. <https://doi-org.divit.library.itu.edu.tr/10.1016/j.retrec.2018.08.009>.
- Corporation of the City of London.** (2007). Facilities Accessibility Design Standards. London: Corporation of the City of London.
- Curtis, C., & Scheurer, J.** (2010). Planning for sustainable accessibility: Developing tools to aid discussion and decision-making. *Progress in Planning*, 74, 2, 53–106.
- Creative Research Systems** (2016). Sample size calculator. <http://www.surveysystem.com/sscalc.html>
- Çabuk, A.** (2018). Coğrafi Bilgi Sistemlerine Giriş. T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını, Eskişehir, Türkiye. ISBN: 978-975-06-2496-4
- Çelik, Ö.** (2013). Mekânsal Planlama ve Tasarım Sürecinde Engellilik (Yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul
- Çetin, B.** (2017). Sanayi Devrimi'nden 21. yüzyıla batı dünyasında engellilik. *SGD-Sosyal Güvenlik Dergisi*, 7 (1), 91-122. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tr/pub/sgd/issue/29767/319936>
- Demir, K. & Çabuk, S.** (2010). Türkiye'de Metropolen Kentlerin Nüfus Gelişimi . *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1 (28), 193-215. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/erusosbilder/issue/23762/253270>

- D'Alessio, S.** (2011). Inclusive Education in Italy: A Critical Analysis of the Policy of Integrazione Scolastica. Rotterdam: Sense Publishers.
- Djurhuus, S., Sten Hansen, H., Aadahl, M., & Glümer, C.** (2016). Building a multimodal network and determining individual accessibility by public transportation. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 43(1), 210–227. <http://doi.org/10.1177/0265813515602594>.
- Demographia** (2022). World Urban Areas. Amerika Birleşik Devletleri: Wendell Cox Consultancy. <http://www.demographia.com/db-worldua.pdf>
- Department of Civil Engineering University of Minnesota.** (2006). Access to Destinations: Development of Accessibility Measures. St. Paul: Minnesota Department of Transportation Research Services Section.
- Department of Transport** (2005, Aralık 15). Inclusive Mobility. Aralık 6, 2017 tarihinde Department of Transport adresinden alındı.
- Deren Li, Shuliang Wang, & Deyi Li.** (2016). Spatial Data Mining: Theory and Application (1st. ed.). Springer Publishing Company, Incorporated
- Diğer, H.** (2018). Üniversite Öğrencilerinin Engellilik Algı Düzeyinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma (Yüksek Lisans tezi): Fırat Üniversitesi Örneği. Elazığ: Fırat Üniversitesi.
- D'Orso G., Migliore M.** (2020). A GIS-based method for evaluating the walkability of a pedestrian environment and prioritised investments. *Journal of Transport Geography*. <https://0-doi-org.divit.library.itu.edu.tr/10.1016/j.jtrangeo.2019.102555>.
- Dünya Sağlık Örgütü** (1980). The International Classification of Impairments, Disabilities. and Handicaps. Geneva: World Health Organization.
- Dünya Sağlık Örgütü** (2001). International classification of functioning, disability, and health. Geneva: Word Health Organization.
- Dünya Sağlık Örgütü** (2011) World Report on Disability. Geneva: 5 Nisan 2015 tarihinde Dünya Sağlık örgütünün http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789240685215_eng.pdf adresinden alındı.
- Dünya Sağlık Örgütü** (2020). Disability. 2 Mart 2020 tarihinde Dünya Sağlık Örgütünün https://www.who.int/health-topics/disability#tab=tab_1 adresinden alındı.
- Dursun, H.** (2012). Tarih, Mekân ve Kültür: İstanbul. A. E. Bilgili içinde, Şehir ve Kültür İstanbul (s. 107-139). İstanbul: Profil Yayıncılık.
- Doi, T. Nakakubo, S., Tsutsumimoto, K. ve diğ.** (2020). Spatio-temporal gait variables predicted incident disability. *J Neuro Engineering Rehabil* 17, 11 <https://doi.org/10.1186/s12984-020-0643-4>
- Eide, A. H., & Ingstad, B.** (2011). Disability and Poverty (A Global Challenge). Bristol: The Policy Press. doi:10.2307/j.ctt9qgths.
- Ekdal, M.** (1997). Bizans Metropolünde İlk Türk Köyü. İstanbul: Kadıköy Belediye Başkanlığı Kültür Yayınları.

- Engelliler Hakkında Kanun** (2005), 5378 Sayılı Engelliler Hakkında Kanun, sayı: 25868. T. C. Resmi Gazete, 1 Temmuz 2005. <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5378.pdf>.
- Envall, P.** (2007). Accessibility Planning: a chimera? The University of Leeds Institute for Transport Studies.
- Environmental Systems Research Institute (ESRI)** (2020). ArcGIS Desktop. Network Analysis – Service Area Analysis. <https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/extensions/network-analyst/service-area.htm>
- Ersoy, M.** (2012). Kentsel Planlama Ansiklopedik Sözlük. İstanbul: Ninova Yayıncılık Tic. Ltd. Şti.
- Evren, B.** (2010). Seyyahların gözüyle semt semt İstanbul. İstanbul: Novartis Yayınları.
- Eyice, S.** (2006). Tarih Boyunca İstanbul. İstanbul: Etkileşim Yayınları.
- Eyüpoğlu, Z.** (2008). Kentsel Mekânları Bedensel Engelliler Tarafından Kullanılması (Yüksek Lisans Tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Farrington, D.P.** (2005), Childhood origins of antisocial behavior. Clin. Psychol. Psychother., 12: 177-190. <https://doi.org/10.1002/cpp.448>
- Federal Highway Administration**, (2015). The Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways. Department of Transportation
- Fransen, K., Farber, S., Deruyter, G., & De Maeyer, P.** (2018). A spatio-temporal accessibility measure for modelling activity participation in discretionary activities. *Travel Behaviour and Society*, 10, 10–20. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tbs.2017.09.002>
- Fischer M., Scholten H.J., Unwin D.V.** (1996). Spatial Analytical Perspectives on GIS. Taylor & Francis Ltd, I Gunpowder Square, London.
- George, B.** (2008). Graph Theory Königsberg Problem. In: Shekhar, S., & Xiong, H. (Eds.). Encyclopedia of GIS. Springer Science & Business Media.
- Geurs, K. & Ritsema J.** (2001) Accessibility Measures: Review and Applications. Evaluation of Accessibility Impacts of Land-Use Transport Scenarios, and Related Social and Economic Impacts. RIVM Report. <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/408505006.pdf>
- Geurs, K., & Wee, B.** (2004). Accessibility evaluation of land use and transport strategies: review and research directions. *Journal of Transport Geography*, 12(2), 127-140. Doi: 10.1016/j.jtrangeo.2003.10.005
- Gutierrez, J.** (2001). Location, economic potential and daily accessibility: an analysis of the accessibility impact of the high-speed lien Madrid-Barcelona-French border. *Journal of Transport Geography*, 229-242.
- Gutierrez, J., & Urbano, P.** (1996). Accessibility in the European Union: the impact of the Trans-European road network. *Journal of Transport Geography*, 15-25.

- Guzman, A. L., Oviedo, D., Rivera, C.** (2017). Assessing equity in transport accessibility to work and study: The Bogota region. *Journal of Transport Geography*, 58, 236-246.
- Güneri, H.** (2014). Türkiye’de Engelli İstihdamı: 4857 Sayılı İş Kanunu’nda Yer Alan Engellilere İlişkin Kota Uygulaması. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. Ankara.
- Güney, C., Çelik, R.N.,** (2009) Mekânsal Bilişim ve Mekânsal Yönetişim. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 12. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı 11- 15 Mayıs 2009, Ankara
- Güney, S.** (1995). Şehir Coğrafyası. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları.
- Güngör, V.** (1999). Coğrafi Bilgi Sisteminde Ağ Analizi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi
- Güngör, C.,** 2007. Alışveriş Merkezlerinin Engelliler İçin Erişebilirlik Standartları Kapsamında İrdelenmesi (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Graham, J. E., Fisher, S. R., Bergés, I. M., Kuo, Y. F., & Ostir, G. V.** (2010). Walking speed threshold for classifying walking independence in hospitalized older adults. *Physical therapy*, 90(11), 1591–1597. <https://doi.org/10.2522/ptj.20100018>.
- Grisé, E., Boisjoly, G., Maguire, M., and El-Geneidy, A.** (2019). Elevating access: Comparing accessibility to jobs by public transport for individuals with and without a physical disability. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.02.017>.
- Hagerstrand, T.** (1970). What about people in regional science? *Papers of the Regional Science Association*, 24:1, 7 - 21. <http://dx.doi.org/10.1007/BF01936872>
- Han K.** (2020). Development of Welfare for the Chinese Disabled in the Transitional Period. In: *Social Welfare in Transitional China. Sociology, Media and Journalism in China*. Palgrave Macmillan, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-32-9660-2_10
- Handy, S. L., & Niemeier, D. A.** (1997). Measuring accessibility: An exploration of issues and alternatives. *Environmental Planning A*, 29:7, 117501184. doi: 10.1068/a291175
- Hansen, W. G.** (1959). How Accessibility Shapes Land Use. *Journal of the American Institute of Planners* Vol. 25., pp.73-76.
- Hanes, R., Brown, I., & Hansen, N.E. (Eds.).** (2017). *The Routledge History of Disability* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.1201/9781315198781>.
- Hardy, S. E., David J. McGurl, Studenski, S. A., & Degenholtz, H. B.** (2010). Biopsychosocial Characteristics of Community- dwelling Older Adults with Limited Ability to Walk 1/4 Mile. *NIH Public Access*, 539 - 544. doi:10.1111/j.1532-5415.2010.022727. x.

- Hardy, S. E., Kang, Y., Studenski, S. A., & Degenholts, H. B.** (2011). Ability to Walk 1/4 mile Predicts Subsequent Disability, Mortality, and Health Care Cost. *Journal of general internal medicine*, 130-5. doi:10.1007/s11606-010-1543-2.
- Heywood, I., Cornelius, S., & Carver, S.** (2006). An introduction to geographical information systems. London: Pearson Education Limited.
- Hu, L.** (2015). Job accessibility of the poor in Los Angeles. *Journal of the American Planning Association*, 81(1), 30-45.
- Hu, Y. & Downs, J.** (2019). Measuring and visualizing place-based space-time job accessibility, *Journal of Transport Geography*, 74:278-288. <https://doi-org.divit.library.itu.edu.tr/10.1016/j.jtrangeo.2018.12.002>.
- Hum, A. S.Pd., M. & Premasari, S. Pd, Alfiana Asti** (2019). Handicap and disability: What is the difference? *International Journal of Linguistics, Literature and Translation (IJLLT)*, 2020. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3528385>
- Ingram, D. R.** (1971) The concept of Accessibility: a search for an operational form. *Regional Studies*. Vol. 5. pp. 101-107.
- International Organization for Standardization** (2014). Guide for addressing accessibility in standards <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso-iec:guide:71:ed-2:v1:en>
- Israeli, A. A.** (2002). A preliminary investigation of the importance of the site accessibility factors for disabled tourists. *Journal of Travel Research*, Doi: <https://doi.org/10.1177/004728750204100114>.
- Iwasawa, Y., Yairi, I. E., Matsuo, Y.** (2016). Combining human action sensing of wheelchair users and machine learning for autonomous accessibility data collection. *IEICE Transactions on Information and Systems*, 99(4), 1153-1161.
- İş Kanunu** (2003). T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı. Ankara
- İnan, S., Peker, G. C., Tekiner, S., Ak, F., & Dağlı, Z.** (2013). Engellilik, Türkiye’de Engellilerin durumu ve sağlık hizmet sunumuna bir bakış. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 723-728.
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi** (2011). İstanbul Metropolis Alanı Kentsel Ulaşım Ana Planı. Mayıs: İstanbul Büyükşehir Belediyesi.
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi** (2017). 2017 Faaliyet Raporu. İstanbul: İstanbul Büyükşehir Belediyesi.
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi** (2020). İstanbul Ulaşım Bülteni. <https://istatistik.istanbul/bulten.html?id=54>
- Janic, M.** (2018). Landside Accessibility of Airports: Analysis, Modelling, Planning, and Design. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-76150-3>.
- Jiang, Y.** (2017). Urban Accessibility Measurement and Visualization — A Big Data Approach. (Master's thesis). Retrieved from <https://scholarcommons.sc.edu/etd/4136>
- Jones, E.** (1990). Metropolis. New York: Oxford University Press.

- Jaramillo, C., Lizarraga, C., Grindlay, A. L.** (2012). Spatial disparity in transport social needs and public transport provision in Santiago de Cali (Colombia). *Journal of Transport Geography*, 24, 340-357.
- Kadıköy Belediyesi** (2018). Kadıköy Belediyesi Stratejik Planı 2017 - 2019. İstanbul: Kadıköy Belediyesi.
- Kadıköy Belediyesi** (2018, 10 07). Tarihçe. <http://www.kadikoy.gov.tr/tarihce> adresinden alındı.
- Kara, B.** (2016). Türkiye’de Engelli Bireylerin Yasal Hakları ve Uygulamadaki Yeri. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 249-260.
- Karimi, H., Zhang L. & Benner J.** (2014) Personalized accessibility map (PAM): a novel assisted wayfinding approach for people with disabilities, *Annals of GIS*, 20:2, 99-108, DOI: 10.1080/19475683.2014.904438
- Karul, N.** (2016). İstanbul'un iki Fikirtepesi. *Toplumsal Tarih*, 20 - 24.
- Kemp, K. K.** (2008). Encyclopedia of geographic information science. London: SAGE Publications, Inc.
- Kesik, O., Demirci, A., & Karaburun, A.** (2012). Analysis of Pavements for Disabled Pedestrians in Metropolitan Cities Case of Şişli District in İstanbul. Germany: Lap Lambert Academic Publishing.
- Kim, H., Kwan, M.** (2003). Space-time accessibility measures: A geocomputational algorithm with a focus on the feasible opportunity set and possible activity duration. *J Geograph Syst* 5, 71–91. <https://doi.org/10.1007/s101090300104>.
- Kroll, T.** (2008). Focus on disability: Trends in research and application. New York: Nova Biomedical Books.
- Künkül, M.** (2019). İlköğretim Yapılarının Engelli Kullanımına Yönelik Erişilebilirlik Sorunları: Adana, Çukurova İlçesi Örneği (Yüksek lisans tezi).. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Kütükçü, T.** (2014). Geçmiş zamanların, mekânların ve hatırlamaların rafında Kadıköy'ün kitabı. İstanbul: Ötüken Yayınları.
- Kwan, M. P.** (1998). Space-time and integral measures of individual accessibility: a comparative analysis using a point-based framework. *Geographical Analysis*, 30:3, 191-216. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1998.tb00396.x>
- Kwan, M. P.** (1999). Gender, the home-work link, and space-time patterns of non-employment activities. *Economic Geography*, 75(4), 370–394. <https://doi.org/10.1111/j.1944-8287.1999.tb00126.x>.
- Laakso, M.** Sarjakoski, T., Sarjakoski, L. T. (2011). Improving accessibility information in pedestrian maps and databases. *Cartographica*, 46(2), 101-108.
- Lenntorp, B.** (1978). A time-geographic simulation model of individual activity programmes. Human activity and time geography. Timing space and spacing time (pp. 62–180). London: Edward Arnold.

- Linneker, B., & Spence, N.** (1996). Road transport infrastructure and regional economic development: The regional development effects of the M25 London orbital motorway. *Journal of Transport Geography*, 77-92.
- Lloyd, C. D.** (2010). Spatial data analysis: an introduction for GIS users. New York: Oxford University Press Inc.
- Longley, P., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W.** (2011). Geographic Information Systems&Science. Danvers: John Wiley & Sons Inc.
- Lope, J., Dolgun, A.** (2020). Measuring the inequality of accessible trams in Melbourne, *Journal of Transport Geography*, 83. <https://0-doi-org.divit.library.itu.edu.tr/10.1016/j.jtrangeo.2020.102657>.
- Mackett, R. L., Achuthan, K., Titheridge, H.** (2010). The impact on equity of changes to access to local facilities. Selected Proceedings of 12th World Conference on Transport Research Society: Lisbon, Portugal, 1-17.
- Mansel, A. M.** (1999). Ege ve Yunan tarihi. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.
- Maraz, E.** (2009). Özürlülerin kent içinde erişilebilirliğini etkileyen standartlar (Mecidiyeköy ve Yenibosna metrobüs duraklarının incelenmesi) (Yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Marini, I., Glover, N. M., & Millington, M. J.** (2011). Psychosocial aspects of disability. New York: Springer Publishing Company.
- Martin K. & Dalvi M.** (1976). The measurement of accessibility: some preliminary results. *Transportation*, Vol. 5, No. 1, March, pp.17-42.
- Matthews, H., Beale, L., Picton, P., Briggs, D.** (2003). Modelling access with GIS in urban systems (MAGUS): capturing the experiences of wheelchair users. *AREA*, 35(1), 34-45.
- Matthias, D., Neutens, T., & Weghe, N. V.** (2012). A GIS toolkit for measuring and mapping space - time accessibility from a place - based perspective. *International Journal of Geographical Information Science*, 1131-1154.
- Mattias, D., Tijs, N., & Nico Van, W.** (2011). A GIS toolkit for measuring and mapping space - time accessibility from a place - based perspective. *International Journal of Geographical Information Science*, 1131 - 1154.
- Mavoa S., Witten K., McCreanor T., O'Sullivan D.** (2012). GIS based destination accessibility via public transit and walking in Auckland, New Zealand, *Journal of Transport Geography*, 20:1,15-22, <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2011.10.001> .
- McLean, S., & Williamson, L.** (2007). Impairment and disability: Law and ethics at the beginning and end of life. Routledge-Cavendish. <https://doi.org/10.4324/9780203944981>.

- Meyers, A. R., Anderson, J. J., Miller, D. R., Shipp, K., Hoenig, H.** (2002). Barriers, facilitators, and access for wheelchair users: substantive and methodological lessons from a pilot study of environmental effects. *Social Science & Medicine*, 55(8), 1435-1446.
- Miller, H. J.** (1991). Modelling accessibility using space-time prism concepts within geographical information systems. *International Journal of Geographical Systems*, 5 (3), 287-301 <https://doi.org/10.1080/02693799108927856>.
- Miller, H. J.** (2005). A measurement theory for time geography. *Geographical Analysis*, 37, 17-45. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.2005.00575.x>
- Miller, H. J.** (2017). Time geography and space-time prism. In D. Richardson, N. Castree, M. F. Goodchild, A. Kobayashi, W. Liu, & R. A. Marston (Eds.). *The international encyclopedia of geography*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Morris, J. M., Dumble P.L, & Wigan M.R.** (1979). Accessibility indicators for transport planning. *Transportation Research Part A: General*, 13: 91-109. [https://doi.org/10.1016/0191-2607\(79\)90012-8](https://doi.org/10.1016/0191-2607(79)90012-8).
- Mitra, S.** (2018). *Disability, Health and Human Development*. New York: Palgrave Macmillan US.
- Murat, S.** (2009). Genel olarak özürllülere yönelik çalışmalar ve ismek örneği. *İstanbul Üniversitesi Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 22-89.
- Müftüoğlu U.** (2006). Tekerlekli Sandalye Kullanan Bedensel Engellilerin Kentsel Mekânları Kullanım Olanaklarının Trabzon Kent Merkezi Örneği Üzerinde İncelenmesi. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon*.
- Myers A. & Ravesloot C.** (2016) Navigating time and space: How Americans with disabilities use time and transportation, *Community Development*, 47:1, 75-90; Doi:10.1080/15575330.2015.1111399
- N.N.Sze, & Christensen, K. M.** (2017). Access to urban transportation system for individuals with disabilities. *IATSS Research*, 66 - 73. doi:10.1016/j.iatssr.2017.05.002
- Neutens, T.** (2010). *Space, Time and Accessibility-Analyzing Human Activities and Travel Possibilities from a Time - Geographic Perspective*. Ghent: Faculty of Science Ghent University.
- Neutens, T., Versichele, M., & Schwanen, T.** (2010). Arranging place and time: A GIS toolkit to asses person-based accessibility of urban opportunities. *Applied Geography*, 30:4, 561 - 575. doi: 10.1016/j.apgeog.2010.05.006
- Neutens, T., Witlox, F., & Demaeyer, P.** (2007). Individual accessibility and travel possibilities: A literature review on time geography. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 7(4), 335-352.
- Oliver, M., & Sapey, B.** (1999). *Social Work with Disabled People (Second Edition)*. New York: Palgrave.

- Olkin, R.** (2012). What psychotherapists should know about disability. New York: Guilford press.
- Orhan, S.** (2013). Türkiye’de özürlü dostu istihdam politikaları (durum analizi ve öneriler). Ankara: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı.
- O’Sullivan, D., Morrison, A., & Shearer, J.** (2010). Using desktop GIS for the investigation of accessibility by public transport: an isochrone approach. *International Journal of Geographical Information Science*, 14:1, 85-104. <http://dx.doi.org/10.1080/136588100240976>
- Özuysal, M.** (2010). Şehirsel yerleşimlerde erişilebilirlik ölçütünün modellenmesi ve kullanımı: Ulaşım türü seçimi üzerindeki etkisinin incelenmesi (Doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Özürlüler İdaresi Başkanlığı (ÖZİDA),** (2010) Özürlülüğe Dayalı Ayrımcılığın Ölçülmesi Araştırması, Ankara.
- Parker, C.** (2019). Bicycle use and accessibility among people experiencing homelessness in California cities, *Journal of Transport Geography*, <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2019.102542>.
- Páez, A., Scott, D.M., Morency, C.,** (2012). Measuring accessibility: positive and normative implementations of various accessibility indicators. *J. Transp. Geogr.* 25,141–153. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.03.016>
- Pezzo, K. A.** (2010). Universal access for universal value: Creating disabled access at heritage sites for those with mobility impairments. *Conservation and Management of Archeological Sites*, 12(4), 290-323.
- PBIC** (2009). The Pedestrian and Bicycle Information Center. Nisan 11, 2011 tarihinde <https://www.pedbikeimages.org/largeimages/dscn4692.jpg> adresinden alındı
- Pirie, G. H.** (1979). Measuring accessibility: A review and proposal. *environment and planning a: economy and space*, 11:3, 299 – 312. <https://doi.org/10.1068/a110299>.
- Pooler, J.** (1987). Measuring geographical accessibility: A review of current approaches and problems in the use of population potentials. *Geoforum* 18:3. 269-289. [https://doi.org/10.1016/0016-7185\(87\)90012-1](https://doi.org/10.1016/0016-7185(87)90012-1)
- Preston, J., Rajé F.** (2007). Accessibility, mobility and transport-related social exclusion, *Journal of Transport Geography*,15:3. 151 - 160. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2006.05.002>.
- Priestley, M., Stickings, M., Loja, E., Grammenos, S., Lawson, A., Waddington, L., Fridriksdottir, B.** (2016). The political participation of disabled people in Europe: Rights, accessibility and activism. *Electoral Studies*, 42, 1-9.
- Reneland, M.** (1998). Begreppet tillgänglighet, - GIS-projektet Tillgänglighet i svenska städer 1980 och 1995. Chalmers University of Technology, Gothenburg. (The concept of accessibility. The GIS project: Accessibility in Swedish Towns 1980 and 1995)

- Retief, M., & Letšosa, R.** (2018). Models of disability: A brief overview. *Theological Studies*, 1-8.
- Roberts, A. W., Stella U. Ogunwole, L. B., Megan A. R.** (2018). The Population 65 Years and Older in the United States: 2016, American Community Survey Reports, ACS-38, U.S. Census Bureau, Washington, DC.
- Romero, V.** (2010). Children's view of independent mobility during their school travels. *Children, Youth and Environments*, 20(2), 46-66.
- Resmi Gazete** (2005, Ocak 2005). Özürlüler ve Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun. Temmuz 09, 2018 tarihinde T.C Resmi Gazete: <http://www.resmigazete.gov.tr/main.aspx?home=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/07/200507072.htm/20050707.htm&main=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/07/20050707-2.htm> adresinden alındı.
- Schmöcker, J-D., Quddus, M. A., Noland, R. B., Bell, M. G. H.** (2008). Mode choice of older and disabled people: A case study of shopping trips in London. *Journal of Transport Geography*, 16(4), 257-267
- Schwanen, T., Lucas, K., Akyelken, N., Solsona, D. C., Carrasco, J-A., Neutens, T.** (2015). Rethinking the links between social exclusion and transport disadvantage through the lens of social capital. *Transportation Research A*, 74, 123-135.
- Sen, L., & Mayfield, S.** (2004). Accessible tourism: Transportation to and accessibility of historic buildings and other recreational areas in the City of Galveston, Texas. *Public Works Management & Policy*, 8(4), 223-234. <https://doi.org/10.1177/1087724X03262829>.
- Shakespeare, T.** (2018). Disability: The basics. Abingdon, Oxon: Routledge, an imprint of the Taylor & Francis Group.
- Shi L, Xie QY, Cheng XD, Chen L, Zhou Y, & Zhang RF.** (2009). Developing a database for emergency evacuation model. *Building and Environment*, 44, 1724-1729.
- Solidere** (2004). Accessibility for the disabled, a design manual for a barrier free environment <https://www.un.org/esa/socdev/enable/designm/index.html>
- Song, S.** (1996). Some tests of alternative accessibility measures: a population density approach. *Land Economics*, 72:4, 474-482. Doi: 10.2307/3146910
- Stanley, J. K., Hensher, D. A., Stanley, J. R., Vella-Brodrick, D.** (2011). Mobility, social exclusion and well-being: Exploring the links. *Transportation Research A*, 45, 789-801.
- Staplin, L.K.** (2001). Guidelines and Recommendations to Accommodate Older Drivers and Pedestrians. U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration.
- Stevens, C. S.** (2013). Disability in Japan. New York: Taylor & Francis Group.

- Sze, N. & Christensen, K. M.** (2017). Access to urban transportation system for individuals with disabilities. *IATSS Research*, 66 - 73. Doi: 10.1016/j.iatssr.2017.05.002.
- Şentürk, M.** (2020). Veri madenciliği ve karmaşık ağ analizi teknikleriyle satın alma siparişi verilerinin analizi. İstanbul: Maltepe Üniversitesi.
- Şoitu, C.T.** (2020). Measurement of Disability in Romania. In Search for Comparability. In: Sarasola Sánchez-Serrano J., Maturo F., Hošková-Mayerová Š. (eds) *Qualitative and Quantitative Models in Socio-Economic Systems and Social Work. Studies in Systems, Decision and Control*, vol 208. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-18593-0_6
- Tasic, I., Zhou, X., & Zlatkovic, M.** (2014). Use of spatiotemporal constraints to quantify transit accessibility. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2417, 130–138. <http://doi.org/10.3141/2417-14>.
- True, E. & Türel, H.** (2013). Yapılı Çevrelerin Fiziksel Engelliler Yönüyle Kullanılabilirliği: İzmir Kenti Örneği. *Artium*. 1:1.1 - 16
- T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü & T.C. Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı.** (2002). Türkiye Özürlüler Araştırması. Ankara: Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası. Nisan 2, 2014 tarihinde http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1017 adresinden alındı
- Tandoğan, A.** (1998). Demografik Temel Kavramlar ve Türkiye Nüfusu. Trabzon.
- Türk Standartları Enstitüsü.** (2011). Özürlüler ve hareket kısıtlılığı bulunan kişiler için binalarda ulaşılabilirlik gerekleri. Ankara: Türk Standartları Enstitüsü.
- Türkiye İstatistik Kurumu** (2011). Nüfus ve Konut Araştırması. Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu.
- Türkiye İstatistik Kurumu** (2023). Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi. Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu.
- Türkiye İstatistik Kurumu** (2002). Nisan 2, 2014 tarihinde http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1017 adresinden alındı
- United Nations** (2017). Department of economic and social affairs, population division. world population ageing 2017 (Rapor No: ST/ESA/SER.A/397).
- United States** (2010). 2010 ADA standards for accessible design. Washington, D.C.: Dept. of Justice.
- UPIAS.** (1976). Fundamental Principles of Disability, Union of the Physically Impaired Against Segregation. <https://disability-studies.leeds.ac.uk/wp-content/uploads/sites/40/library/UPIAS-fundamental-principles.pdf> adresinden alındı
- Ünal, B.** (2017). Geçici afet konutlarında ortopedik engelli erişebilirliği AFAD engelli afet konutunun erişebilirliğinin ölçümü ve iyileştirme önerileri (Doktora tezi). Atılım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

- Vandenbulcke G., Steenberghen T., Thomas I.** (2009). Mapping accessibility in Belgium: a tool for land-use and transport planning?, *Journal of Transport Geography*, 17:1, 39-53
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2008.04.008> .
- Verbyla, D. L.** (2002). Practical GIS Analysis. New York: Taylor & Francis.
- Vickerman, R. W.** (1974). Accessibility, attraction, and potential: a review of some concepts and their use in determining mobility. *Environment and Planning*, 675 – 691.
- Wachs, M., & Kumagai, T. G.** (1973). Physical accessibility as a social indicator. *Socio-Economic Planning Sciences*, 7:5, 437-456.
[https://doi.org/10.1016/0038-0121\(73\)90041-4](https://doi.org/10.1016/0038-0121(73)90041-4).
- Wong, S.** (2018) The limitations of using activity space measurements for representing the mobilities of individuals with visual impairment: A mixed methods case study in the San Francisco Bay Area, *Journal of Transport Geography*, 66, 300-308.
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.12.004>.
- Wu, W.** (2009). Optimization Models for Selecting Bus Stops for Accessibility Improvements for People with Disabilities. Florida International University. Miami, Florida.
- Yavuz, H.** (2019). Eğitim Yapılarının Erişilebilirlik Kapsamında Değerlendirilmesi: Sakarya İli Örneği (Yüksek lisans tezi).. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yigitcanlar, T., Sipe, N., Evans, R., & Pitot, M.** (2007). A GIS-based land use and public transport accessibility indexing model. *Australian Planner*, 30-37.
- Yomralıoğlu, T.** (2000). Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Kavramlar ve Uygulamalar. İstanbul: Seçil Ofset.
- Yu, H., & Shaw, S. L.** (2008). Exploring potential human activities in physical and virtual spaces: a spatio - temporal GIS approach. *International Journal of Geographical Science*, 22:4, 409-430. Doi:10.1080/13658810701427569

ÖZGEÇMİŞ

Ad Soyad : Ozan Arif KESİK

- **Lisans** : (2004-2008) Afyon Kocatepe Üniversitesi, Uşak Fen – Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü
- **Yüksek Lisans** : (2009-2012) Fatih Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya

MESLEKİ DENEYİM:

- 2013- Araştırma Görevlisi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen – Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü

DOKTORA TEZİNDEN TÜRETİLEN YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

- **Kesik O. A.**, (2020). Analyzing the behaviors of people with disabilities using a space-time approach to determine accessibility in urban areas of Turkey," Fresenius Environmental Bulletin, 29 (9), 7355-7366.
- **Kesik O.A.**, Aydınoglu A.Ç. & Taştan B. (2016). Ağ analizi tekniklerini kullanarak afetlerle başa çıkabilmede erişebilirlik: İstanbul Fatih ilçesi örneği", Doğu Coğrafya Dergisi, 21, 79-94.
- **Kesik O.A.** & Aydınoglu A.Ç. (2016). Erzincan il merkezinde engelliler için kentsel erişebilir alanların belirlenmesi", Uluslararası Erzincan Sempozyumu, erzincan, Türkiye, 28 Eylül - 1 Ekim 2016, pp.101-111.
- **Kesik O.A.** & Aydınoglu A.Ç. (2015). Erişebilirlik kavramı ve kentsel erişebilirlik ölçme metodları, Coğrafyacılar Derneği Uluslararası Kongresi, Ankara, Türkiye, 21-23 Mayıs 2015, pp.860-860
- **Kesik O.A.**, Aydınoglu A.Ç., & Sağlam D. (2015). GIS Based Accessibility Assessment for Public Services: İstanbul Case, FIG Working Week 2015, Sofya, Bulgaristan, 17-21 Mayıs 2015, pp.1-10.
- **Kesik O.A.** & Aydınoglu A.Ç. (2014). Ulaşılabilirlik Kavramı ve Engelli Örneği, Coğrafyacılar Derneği Uluslararası Kongresi, Muğla, Türkiye, 4-6 Temmuz 2014, vol.1, no.1, pp.646-652

DİĞER YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

• YAYIN LİSTESİ

Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

- Karakeçili F., Çıkman A., Terzioğlu M., Binay D., **Kesik O. A.**, & Özçiçek F. (2018). Evaluation of epidemiological, clinical, and laboratory characteristics and mortality rate of patients with Crimean-Congo hemorrhagic fever in the northeast region of Turkey. *J Vector Borne Dis*, 55(4), 215-221. (Yayın No: 4596646)
- Çıkman A., Terzioğlu M., Gülhan B., Karakeçili F., Demirtaş L. & **Kesik O. A.** (2018). Geographical Features and Seroprevalence of *Borrelia burgdorferi* in Erzincan, Turkey. *Journal of Arthropod-Borne Diseases*, 12(4), 378-386. (Yayın No: 4576431)
- Çıkman A., Aydın M., Gülhan B., Karakeçili F., Özçiçek Adalet, **Kesik O. A.**, Parlak M. Özçelik F. & Sümbül B. (2017). The seroprevalence of *Coxiella burnetii* in Erzincan, Turkey: Identification of the risk factors and their relationship with geographical features. *Vector-Borne And Zoonotic Diseases*, 1(54), 157-163. (Yayın No: 3656423)
- Çıkman A., Aydın M., Gülhan B., Karakeçili F., **Kesik O. A.**, Özçiçek A., Hicran & Kara M. (2016). Seroprevalence of Crimean Congo Hemorrhagic Fever Virus in Erzincan Province Turkey Relationship with Geographic Features and Risk Factors. *Vector-Borne And Zoonotic Diseases*, 16(3), 199-204. Doi: 10.1089/vbz.2015.1879 (Yayın No: 2557107)
- Egresi I. O., Bayram B., Kara F. & **Kesik O. A.** (2012). Unlocking The Potential Of Religious Tourism In Turkey. *GeoJournal of Tourism and Geosites*, 9(1), 63-80. Doi: 09106-105 (Yayın No: 128663)

Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında (proceedings) basılan bildiriler)

- Doğan S., Bingül M., Doğan S. & **Kesik O. A.** (2018). Biyoçeşitliliğin izlenmesi ve korunmasında Coğrafi Bilgi Sistemlerinin (CBS) kullanımı. *Eurasian Conference on Biological and Chemical Sciences*, 284-288. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4514552)
- Sevsay S., **Kesik O. A.** & Adil S. (2017). Akarların Dağılımı ve Haritalanmasında Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kullanılması. XIII. Uluslararası Katılımlı Ekoloji ve Çevre Kongresi, 1, 409-409. (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:3656462)
- **Kesik O. A.** & Duman T. (2017). Ukrayna'dan Getirilerek Erzincan'a Yerleştirilen Ahıska Türklerinin Kültürel Yapısının İncelenmesi: Türk Kültürünün İzleri. *Erzincan Üniversitesi Uluslararası Ahıska Türkleri Sempozyumu*, 1(1), 499-509. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum).
- Adil S., Sevsay S. & **Kesik O. A.** (2016). Coğrafi Bilgi Sistemi Cbs Kullanılarak Ergen Dağı Trombidioid Akarlarının haritalanması. 23. Ulusal Biyoloji Kongresi (Özet Bildiri/Poster)(Yayın No:2889863)
- Sevsay S., Buga E., Adil S. & **Kesik O. A.** (2016). Mapping Of Trombidioid Acari Using Geographic Information System Gıs In The Ahmediye Floating Islands And Its Surrounding Erzincan. *International Conference On Biological Sciences (Icbs)*, 234-234. (Tam Metin Bildiri/Poster)(Yayın No:2889878)

- Aydınoğlu A. Ç., **Kesik O. A.** & Duman T. (2016). Erzincan Otoparklarının Coğrafi Bilgi Sistemleri CBS Teknolojileri Kullanılarak Mekânsal Analizi. Uluslararası Erzincan Sempozyumu, 1(1), 25-32. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:2983429)
- Bingül M., Doğan S., Dilkaraoğlu S. & **Kesik O. A.** (2016). Kent Akarlarının Acarı Belirlenmesi Ve Coğrafi Bilgi Sistemi CBS Kullanılarak Haritalandırılması
- Doğan S., Bingül M, Ayyıldız N & **Kesik O. A.** (2016). An Evaluation İn Terms Of Urban Mite Acari Diversity Some Mites İn Peridomestic Habitats Of Erzincan City Turkey. European Association Of Acarologists (Euraac), 40-11. (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:2852256)
- Haybat H., & **Kesik O. A.** (2015). Türkiye De Boşanma Sayılarının Mekânsal Dağılımı ve Değişimi 2009 - 2013. Coğrafyacılar Derneği Uluslararası Kongresi, 1, 829-829. (Özet Bildiri/)(Yayın No:2016995)

