

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI

**İMAR PLANLARINA YAPILAN MÜDAHALELERİN
ULAŞIM ŞEBEKESİNE ETKİSİNİN SORGULANMASI:
İZMİR YENİ KENT MERKEZİ REVİZYON İMAR PLANI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Şehir ve Bölge Plancısı Pelin TATLI

**HAZİRAN 2017
TRABZON**



**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI

**İMAR PLANLARINA YAPILAN MÜDAHALELERİN
ULAŞIM ŞEBEKESİNE ETKİSİNİN SORGULANMASI:
İZMİR YENİ KENT MERKEZİ REVİZYON İMAR PLANI**

Pelin TATLI

**Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünce
"YÜKSEK ŞEHİR VE BÖLGE PLANCISI"
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 15 / 05 / 2017

Tezin Savunma Tarihi : 12 / 06 / 2017

Tez Danışmanı : Öğr. Gör. Dr. Gökhan Hüseyin ERKAN

Trabzon 2017

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalında
Pelin TATLI Tarafından Hazırlanan**

**İMAR PLANLARINA YAPILAN MÜDAHALELERİN
ULAŞIM ŞEBEKESİNE ETKİSİNİN SORGULANMASI:
İZMİR YENİ KENT MERKEZİ REVİZYON İMAR PLANI**

**başlıklı bu çalışma, Enstitü Yönetim Kurulunun 22 / 05 / 2017 gün ve 2973 sayılı
kararıyla oluşturulan jüri tarafından yapılan sınavda
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak kabul edilmiştir.**

Jüri Üyeleri

Başkan : Doç. Dr. Cenap SANCAR

.....

Üye : Yrd. Doç. Dr. Tolga ÇİLİNGİR

.....

Üye : Öğr. Gör. Dr. Gökhan Hüseyin ERKAN

.....

Prof. Dr. Sadettin KORKMAZ

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Tez danışmanlığımı üstlenerek bana rehberlik eden, hiçbir konuda ilgisini ve desteğini esirgemedi çalışma sürecim boyunca bilgi ve deneyimiyle ufkumu genişleten, ihtiyaç duyduğum her an yanımda bulunan sevgili hocam Öğr. Gör. Dr. Gökhan Hüseyin ERKAN'a sonsuz teşekkürü borç bilirim.

Lisans eğitimim sürecinde içimde akademisyen olma isteğinin oluşmasında büyük payı olan, bilgisini, yardımını ve sevgisini esirgemeyen sevgili hocam Doç. Dr. Semahat ÖZDEMİR'E sonsuz şükranlarımı sunuyorum.

Tez çalışmama İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü'nde başladığım yıllarda bana danışmanlık yaparak şuan çalıştığım konunun temellerini atmamda kılavuzluk etmiş olan Yrd. Doç. Dr. Yavuz DUVARCI'ya teşekkür ediyorum.

Çalışma sürecimde beni sevgileriyle güçlü kılan dostlarıma, Karadeniz Teknik Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü'ndeki iş arkadaşlarıma teşekkür ediyorum.

Son olarak, bugünlere gelmemde büyük fedakarlık gösteren, çıktığım bu yolda her zaman fikirlerimi destekleyerek beni cesaretlendiren, yanımda olamasalar da varlıklarıyla bana güç veren değerli anneme ve babama sevgi ve sabırları için teşekkür borçluyum.

Pelin TATLI
Trabzon, 2017

TEZ ETİK BEYANNAMESİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “İmar Planlarına Yapılan Müdahalelerin Ulaşım Şebekesine Etkisinin Sorgulanması: İzmir Yeni Kent Merkezi Revizyon İmar Planı” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Öğr. Gör. Dr. Gökhan Hüseyin Erkan’ın sorumluluğunda tamamladığımı, verileri kendim topladığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim. 12/06/2017

Pelin TATLI

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	III
TEZ ETİK BEYANNAMESİ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET	IX
SUMMARY	X
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	XI
TABLolar DİZİNİ.....	XIII
KISALTMALAR	XV
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Çalışmanın Süreci ve Yöntemi.....	5
1.3. Problem Tanımı.....	7
1.3.1. Arazi Kullanım-Ulaşım İlişkisi	12
1.3.2. İmar Planlarına Yapılan Müdahaleler	14
1.3.2.1. İmar Planı Revizyonu ve Değişikliği.....	14
1.3.2.2. İmar Planı Değişikliği ve Türleri	17
1.3.2.3. Ulaşım Şebekesindeki Değişiklikler.....	20
1.3.3. İmar Planı-Ulaşım Şebekesi Etkileşimi.....	23
1.3.3.1. Türkiye Literatüründe İmar Planı-Ulaşım Şebekesi Etkileşimi	23
1.3.3.2. Mevzuatta İmar Planı-Ulaşım Şebekesi Etkileşimi	25
1.3.3.2.1. 3194 Sayılı İmar Kanunu.....	25
1.3.3.2.2. Plan Yapımına Ait Esaslara Dair Yönetmelik.....	26
1.3.3.2.3. Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği	27

1.3.3.2.4. Koruma Amaçlı İmar Planları ve Çevre Düzenleme Projelerinin Hazırlanması, Gösterimi, Uygulaması, Denetimi ve Müelliflerine İlişkin Usul ve Esaslara Ait Yönetmelik.....	29
1.3.3.2.5. Otopark Yönetmeliği	30
1.3.3.2.6. Karayolları Trafik Yönetmeliği	31
1.3.3.2.7. İller Bankası İmar Planlarının Düzenlenmesi ile İlgili Teknik Şartlaşma.....	32
1.3.3.2.8. Değerlendirme	33
1.3.3.3. Uygulamalarda İmar Planı-Ulaşım Şebekesi Etkileşimi.....	34
1.3.3.4. İmar Planı-Ulaşım Şebekesi Etkileşimi Üzerine Değerlendirme.....	36
1.3.4. Ulaşım Problemleri ve Ulaşım İlişkin Geliştirilen Yaklaşımlar	37
1.3.4.1. Ulaşım Problemleri ve Özelinde Trafik Sıkışıklığı	37
1.3.4.1.1. Trafik Sıkışıklığı.....	38
1.3.4.2. Ulaşım İlişkin Geliştirilen Yaklaşımlar.....	42
1.3.4.2.1. Ulaşım Arz Yönetimi (Transportation Supply Management)	43
1.3.4.2.2. Ulaşım Talep Yönetimi (Transportation Demand Management).....	44
1.3.4.2.3. Akıllı Ulaşım Sistemleri (Intelligent Transportation Systems)	47
1.3.4.2.4. Sürdürülebilir Ulaşım (Sustainable Transportation).....	48
1.3.4.2.5. Toplu Taşıma Odaklı Gelişim (Transit Oriented Development).....	50
1.3.4.2.6. Ulaşım İlişkin Geliştirilen Yaklaşımların Değerlendirilmesi	54
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR, BULGULAR VE İRDELEME	59
2.1. Çalışma Alanı	59
2.1.1. İYKMNİP ve Revizyon Süreci.....	65
2.1.2. İYKMNİP ve IV. Revizyonu Arasında Arazi Kullanıma İlişkin Gerçekleştirilen Değişiklikler	72
2.1.3. İYKMNİP ve Revizyonlarında Ulaşım İlişkin Geliştirilen Kararlar.....	76

2.2.	İYKMNİP ve Revizyonlarının Ulaşım Şebekesi ve Trafik Hacmine Etkisini Ölçmek İçin Kullanılan Yöntem	79
2.2.1.	Trafik Etki Analizi	79
2.2.2.	Trafik Etki Analizi Adımları	84
2.2.2.1.	Mevcut Durum Analizi	84
2.2.2.2.	Projeyle Gelecek Olan Trafik Yüğü	84
2.2.2.2.1.	Trafik Etki Analizi İçin Hipotetik Yolculuk Üretim Hesaplaması	86
2.2.2.3.	Projeyle Birlikte Geleceğe İlişkin Durumun Öngörüsü	92
2.3.	İYKMNİP IV. Revizyonunun Ulaşım Şebekesi ve Trafik Hacmine Etkisi	93
2.3.1.	Mevcut Durum Analizi	95
2.3.1.1.	Çalışma Alanı ve Yakın Çevresinin Yol Kademelenmesi	96
2.3.1.2.	Otopark Kullanımına İlişkin Bilgiler	98
2.3.1.3.	Yaya ve Bisiklet Yollarına İlişkin Bilgiler	98
2.3.1.4.	Trafik Sıkışıklığına İlişkin Bilgiler	99
2.3.1.5.	Toplu Taşımaya İlişkin Bilgiler	100
2.3.2.	İYKMNİP ve İYKMNİP IV. Revizyonu ile Üretilen Yolculuk Sayısı	103
2.3.2.1.	İYKMNİP ile Üretilen Yolculuk Sayısı	105
2.3.2.2.	İYKMNİP IV. Revizyonu ile Üretilen Yolculuk Sayısı	109
2.3.2.3.	İYKMNİP ve İYKMNİP IV. Revizyonu ile Üretilen Yolculuk Sayılarının Karşılaştırması	113
2.3.3.	İYKMNİP IV. Revizyonu ile Birlikte Ulaşım Şebekesinin Geleceğe İlişkin Durum Öngörüsü	115
2.4.	Yoğunluk Arttıran İmar Planı Müdahalesi Sonucunda Hipotetik Durum	121
2.5.	Çalışma Alanının Ulaşım Şebekesi İçin Ölçeğine Uygun Ulaşım Yaklaşımının Seçimi ve Stratejilerin Oluşturulması	125

2.5.1.	Teorik Tartışmalar ve Çalışma Alanı Özelliklerine Göre Uygun Olan Ulaşım Yaklaşımının Seçimi	126
2.5.2.	Çalışma Alanı İçin UTY Uygulama Araçlarının Seçimi	128
2.5.3.	Toplu Taşıma Hizmetlerinin Geliştirilmesi	133
3.	SONUÇLAR.....	140
4.	ÖNERİLER	148
5.	KAYNAKLAR.....	152
6.	EKLER	159
	ÖZGEÇMİŞ.....	164

Yüksek Lisans

ÖZET

İMAR PLANLARINA YAPILAN MÜDAHALELERİN ULAŞIM ŞEBEKESİNE ETKİSİNİN SORGULANMASI: İZMİR YENİ KENT MERKEZİ REVİZYON İMAR PLANI

Pelin TATLI

Karadeniz Teknik Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı
Danışman: Öğr. Gör. Dr. Gökhan Hüseyin ERKAN
2017, 158 Sayfa, 5 Sayfa Ek

Kentler dışsal etkenlerin değişmesinden büyük oranda etkilenen açık sistemlerdir. İmar planlarına yapılan müdahale türleri ile ekonomik, toplumsal ve mekansal değişkenlere bağlı olarak kentlerde öngörülmeleyen etkilerle karşılaşabilmektedir. Fakat imar planlarına yapılan müdahalelerin, özellikle ulaşım şebekesi üzerine olan etkisini ölçme ve olumsuz etkilerini ortadan kaldırmaya yönelik teknik araçlar yönünden Türkiye literatüründe ve mevzuatında eksik bulunmaktadır. Kent planlaması ve ulaşım planlaması arasındaki bu karşılıklı etkileşim iki aşamada çalışılmıştır. Araştırmanın çözümleyici olan ilk aşamasında; çalışma alanı olarak seçilen İzmir Yeni Kent Merkezine ait Nazım İmar Planı Revizyonlarının trafik hacmine etkisi, Trafik Etki Analizi yöntemi ile ölçülmüştür. İmar planlarına yapılan müdahaleler ile yoğunluk artışının yaşandığı durumlarda ulaşım şebekesinin olumsuz yönde etkilenmesinin olası bir sonuç olduğu ve bu sonucu ölçebilecek teknik yöntemlerin geliştirilmesi gerekliliği anlaşılmıştır. İkinci aşamada, sorun tanımına ilişkin geliştirilen beş temel ulaşım yaklaşımı karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Bu yaklaşımlar içerisinde, çalışma alanının büyüklüğüne ve dinamiklerine göre, bir çağdaş ulaşım yaklaşımı seçilmiştir. Seçilen yaklaşım doğrultusunda, çalışma alanı için uygulama ölçeğine uygun uygulama araçları belirlenmiştir. Sonuç olarak, bazen imar planlarına yapılan müdahaleler bazen de imar planının kendisi ulaşım şebekesini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Oluşabilecek negatif etkileri en aza indirmek için, kent dinamiklerine uygun ulaşım yaklaşımlarının planlama sürecinde ele alınması gerektiği anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İmar planlarına müdahale, Trafik etki analizi, Çağdaş ulaşım yaklaşımları, İzmir yeni kent merkezi nazım imar planı revizyonu

Master Thesis

SUMMARY

QUERY OF EFFECTS ON TRANSPORTATION NETWORK OF INTERVENTIONS ON DEVELOPMENT PLANS: REVISION DEVELOPMENT PLAN OF İZMİR NEW CITY CENTRE

Pelin TATLI

Karadeniz Technical University
The Graduate School of Natural and Applied Sciences
Urban and Regional Planning Graduate Program
Supervisor: Instructor Gökhan Hüseyin ERKAN
2017, 158 Pages, 5 Pages Appendix

Cities are open systems that are largely influenced by the change of external factors. Unexpected effects in the cities can be encountered depending on economic, social and spatial variables by the interventions to urban development plans. However, Turkish literature and legislation do not have sufficient information about effects of interventions on development plans, especially in terms of the measurement impacts on transportation network, technical tools to remove negative effects. This interaction between urban planning and transportation planning has been studied in two stages. In the first stage of research, effects of Revision Development Plans of İzmir New City Centre selected as a study area on traffic volume was measured by Traffic Impact Analysis. It has been understood that impact of transportation network in negatively is a possible outcome in case of increase in intensity with interventions on development plans. And developing the technical methods to measure the possible effects is needed. In second stage, five basic transportation approaches developed for defined problem examined comparatively. A contemporary transportation approach within these approaches was chosen according to the size and dynamics of the study area. In accordance with selected transportation approach, suitable application tools for application scale were determined for the study area. As a result, either interventions on development plan or just development plan can affect the transportation network negatively. To reduce the possible negative effects, it has been realized that transportation approaches compatible with urban dynamics should be considered in the planning process.

Key Words: Intervention on development plans, Traffic impact analysis, Contemporary transportation approaches, İzmir new city centre revision development plan

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1. İmar planlarına yapılan müdahalelerin ulaşım şebekesine etkisini ölçmek için kullanılan sorgulama alanları	2
Şekil 2. Çalışmanın akım şeması.....	4
Şekil 3. Çalışmanın modeli.....	6
Şekil 4. Kapsamlı planlama yaklaşımında geri besleme mekanizması	8
Şekil 5. Çalışma kapsamında ele alınan problem	12
Şekil 6. Ulaşım ve arazi değişimi döngüsü.....	13
Şekil 7. İmar planı değişikliklerinin plan bütününe etki şeması.....	24
Şekil 8. Trafik sıklığı ve ulaşım ilişkisi farklı ölçeklerdeki problemlerin ilişkisi	40
Şekil 9. Ulaşım ilişkisi geliştirilen yaklaşımların kronolojik sıralaması	42
Şekil 10. Ulaşım ilişkisi geliştirilen yaklaşımların benzerlik ve farklılıklarının yalın gösterimi	58
Şekil 11. İYKM'nin konumu.....	60
Şekil 12. İYKM planlama alanı sınırı.....	61
Şekil 13. İYKM Turan mahallesi	62
Şekil 14. İYKM Salhane bölgesi	63
Şekil 15. İYKM Alsancak liman gerisi	64
Şekil 16. İYKM NİP ve IV. revizyonunda Salhane bölgesinde yapılan işlev değişikliği	78
Şekil 17. İYKM NİP ve IV. revizyonunda Alsancak Liman gerisinde taşıt yollarına ilişkin yapılan değişiklikler	79
Şekil 18. TEA örnek hesaplaması için kullanılan yapı adasının plan kararı	87
Şekil 19. TEA analizi yapılacak çalışma alanının nazım imar planındaki arazi kullanımı .	95
Şekil 20. İYKM planlama alanı içinde seçilen sorgulama alanı ve bölgelemeler	95
Şekil 21. Çalışma alanı ve yakın çevresindeki yol kademelenmesi	97
Şekil 22. İzmir UAP Sonuç Raporu'na göre merkez kentte trafik sıklığının yaşandığı alanlar	99
Şekil 23. Çalışma alanı, yakın çevresine ait toplu taşıma güzergahları ve durak noktaları...	100
Şekil 24. İYKM çalışma alanı içinde tamamlanmış olan projelerin konumları	109

Şekil 25. Çalışma alanında araç sayımları yapılan kavşaklar.....	117
Şekil 26. Çalışma alanında üretilen yolculukların Manas Bulvarı'nda yönlerle dağılımı ..	119
Şekil 27. Çalışma kapsamında seçilen ulaşım ilişkin yaklaşım ve uygulama aracı diyagramı.....	132



TABLÖLER DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1. Yoğunluk artışı sonucu kentlerde trafik sıkışıklığı yaşanacağına ilişkin basına yansıyan öngörüler	9
Tablo 2. İmar planı revizyonu ve değişikliğinin tanımı, gerekçe ve esasları	16
Tablo 3. Farklı kategorizasyonlara göre plan değişikliklerinin özellikleri.....	18
Tablo 4. İmar planı değişiklik türleri ve özellikleri.....	19
Tablo 5. Ulaşım öğeleri ve ulaşım şebekesindeki değişiklikler	21
Tablo 6. Otopark Yönetmeliği'ne göre yerleşim alanlarında otopark aranması gereken kullanım çeşitleri ve bunlara ait en az otopark miktarları	31
Tablo 7. Ulaşım, trafik etüdü ve etki değerlendirmesi raporu içeriği	35
Tablo 8. Ulaşım Sistemlerinin Fiziksel Karşılaştırması	41
Tablo 9. UTY ölçütleri, uygulama araçları ve amaçları	46
Tablo 10. Sürdürülebilir planlamanın temel prensipleri.....	50
Tablo 11. TTOG yaklaşımı kapsamında gerçekleştirilen uygulama örnekleri.....	52
Tablo 12. Ulaşıma ilişkin geliştirilen yaklaşımların karşılaştırması	55
Tablo 13. İYKMNİP ve revizyon süreci	68
Tablo 14. İYKMNİP ve revizyonlarının tarihlerine ilişkin bilgi.....	72
Tablo 15. İYKMNİP ve IV. revizyonuna ait arazi kullanım kararları ve yapılaşma koşulları.....	74
Tablo 16. İYKMNİP ve revizyonlarında ulaşım ile ilgili alınan kararlar	77
Tablo 17. Farklı kentlere ait TEA adımları	82
Tablo 18. Yolculuk türlerine göre yolculuk üretimi hesaplamaları.....	86
Tablo 19. TEA örnek uygulama alanı için öngörülen inşaat alanları ve birim sayıları.....	88
Tablo 20. Arazi kullanımlara göre zirve saatlerde üretilen yolculuk oranları.....	89
Tablo 21. TEA örnek uygulaması ile zirve saatte üretilen yolculuk sayısı	90
Tablo 22. TEA örnek uygulamasına ilişkin otopark gereksinimi.....	91
Tablo 23. Çalışma alanı içinde bulunan yolların özellikleri.....	97
Tablo 24. İzmir metropoliten alanında toplu taşıma yolcu biniş sayılarının türlere göre dağılımı	100
Tablo 25. Banliyö sistemi istasyon bazlı günlük ortalama yolcu sayısı.....	102

Tablo 26. Arazi kullanım türlerine göre zirve saatlerde üretilen yolculuk sayıları	104
Tablo 27. İYKMNİP ile zirve saatte üretilen yolculuk sayısı tahmini	107
Tablo 28. İYKM çalışma alanı içinde yer alan projelerin özellikleri	110
Tablo 29. İYKMNİP IV. Revizyonu ile zirve saatte üretilen yolculuk sayısı tahmini	111
Tablo 30. İYKMNİP ve IV. revizyonu arasında zirve saatte üretilen yolculuk sayısı değişimi	113
Tablo 31. Sorgulama alanına ait üç farklı durum için zirve saatte üretilen yolculuk sayıları karşılaştırması	115
Tablo 32. Çalışma alanında üretilen yolculukların modlara dağılımı	116
Tablo 33. İki şeritli yollarda hizmet düzeyi özellikleri	118
Tablo 34. Üretilen yolculukların hizmet düzeyi hesaplaması için farklı senaryolara göre dağılımı	120
Tablo 35. İYKMNİP IV. revizyonu sonucunda Manas Bulvarı'nın hizmet düzeyi	121
Tablo 36. İYKMNİP IV. Revizyonuna müdahale edilmesi ile üretilen yolculuk sayısı tahmini	123
Tablo 37. UTY araçlarının uygulama ölçeklerine göre sınıflandırması	129
Tablo 38. UTY'nin kent parçası ölçeğinde uygulama araçlarının özellikleri	130
Tablo 39. Toplu taşıma türleri ve genel özellikleri	134
Tablo 40. UTY'nin toplu taşımaya ilişkin uygulama örnekleri ve methodları	136
Tablo 41. Çalışma alanı için toplu taşıma hizmetlerinin geliştirilmesine ilişkin stratejiler	138

KISALTMALAR

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AUS	Akıllı Ulaşım Sistemleri
BM	Birleşmiş Milletler
EPA	Environmental Protection Agency
ITE	Institute of Transportation Engineers
İBB	İzmir Büyükşehir Belediyesi
İYKM	İzmir Yeni Kent Merkezi
İYKMNİP	İzmir Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı
MİA	Merkezi İş Alanı
UAP	Ulaşım Ana Planı
UAY	Ulaşım Arz Yönetimi
UKOME	Ulaşım Koordinasyon Merkezi
UTY	Ulaşım Talep Yönetimi
TEA	Trafik Etki Analizi
TIA	Traffic Impact Analysis
TTOG	Toplu Taşıma Odaklı Gelişim
YDA	Yüksek Doluluklu Araç

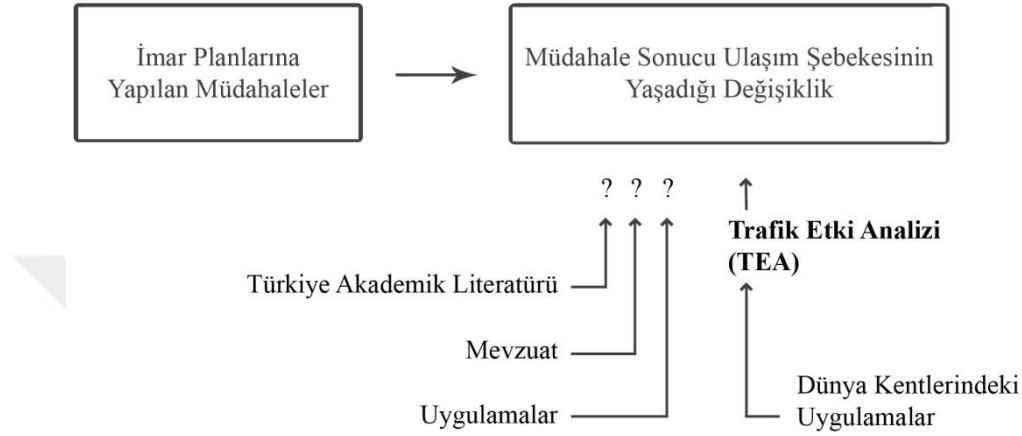
1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Bu çalışma, kent planlaması ile ulaşım planlaması arasındaki dinamik ilişkiyi sorunsallaştırmaktadır. Bir kent planının geleceğe yönelik öngördüğü uzun erimli mekansal model ve kurgu; ekonomik, toplumsal ve mekansal değişkenlere bağlı olarak öngörülme-yen etkilerle karşılaşabilmektedir. Bu tür durumlarda planların belirli koşullar altında revize edilmesi veya değiştirilmesi mekan-toplum arasındaki dinamik ilişkinin doğal bir gereği haline gelmektedir. Plan değişiklikleri sonucunda kentsel mekanda yoğunluk artışı yaşanabilir. Yoğunluk artışı öngören plan müdahalelerinde, ulaşım altyapısının da bu duruma uygun hale getirilmesi ya da mevcut ulaşım altyapısının yeterli olması durumunda herhangi bir problemle karşılaşılmayabilir. Ancak, arazi kullanım ve ulaşım altyapısının entegre çalışmadığı noktada trafik hacmi bu durumdan olumsuz yönde etkilenip, kentler trafik sıkışıklığı sorunu ile karşılaşabilir. Yoğunluk artışı ile gelen uygulamaların trafik yüküne etkisi olduğu dile getirilse de bu durumu teknik olarak ortaya koyan çalışmaların eksikliği günümüzde problem teşkil etmektedir. Akademik çalışmalar ve mevzuat incelendiğinde, imar planlarına yapılan müdahalelerin özellikle ulaşım şebekesi üzerine olan etkisini ölçme ve olumsuz etkileri ortadan kaldırmaya yönelik teknik araçların tarifi konusunda eksik kalındığı görülmüştür.

Tez kapsamında, kent planlaması uygulama sürecinde plana yapılan müdahaleler ile ulaşım planlaması arasındaki karşılıklı etkileşim iki aşamada çalışılmıştır. Araştırmanın çözümleyici aşaması olan ilk aşamada, dışsal etkenler nedeniyle bütüncül plan üzerinde yapılan değişikliklerin veya revizyonların ulaşım şebekesine ve trafik hacmine olan etkisi ölçülmüştür. İkinci aşamada, sorun tanımına uygun olan ulaşım ile ilişkin beş temel yaklaşım karşılaştırmalı olarak irdelenmiştir. Çalışma alanının özelliklerine ve uygulama ölçeğine uygun ulaşım planlaması yaklaşımı seçilerek alternatif çözümler için stratejiler geliştirilmiştir. Çalışmanın özgünlüğü ve literatüre katkısı ulaşım planlama yaklaşımlarının karşılaştırmalı irdelenmesi ve çözümleyici araştırma olmasıdır.

İlk aşamada temel amaç; literatürde ve mevzuatta kent planlarındaki arazi kullanım-ulaşım şebekesi ilişkisi noktasında yaşanan eksikliği gidermek ve kentsel mekanda imar planlarına yapılan müdahalelerin ulaşım şebekesi üzerindeki etkisini ölçebilmektir. Dünya literatürü incelendiğinde, teknik olarak ortaya konulması istenen durumun Şekil 1’den de anlaşıldığı gibi “Trafik Etki Analizi (TEA)” ile ölçülebildiği görülmüştür.



Şekil 1. İmar planlarına yapılan müdahalelerin ulaşım şebekesine etkisini ölçmek için kullanılan sorgulama alanları

Amaca yönelik olarak, yapılan çalışmada örnek alan seçimi önem kazanmaktadır. Bu ölçekte bir çalışmanın gerçekleştirilebilmesi için, çalışma alanı olarak seçilen kentin “Ulaşım Ana Planına (UAP)”¹ ve güncel ulaşım altyapı verilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Ülkemizde az sayıda kent için UAP hazırlanmıştır ve İzmir de bunlardan biridir. İzmir’e ait 2009 yılı UAP ile birlikte 2017 yılı UAP Revizyonu için hazırlanmış olan ulaşım altyapısına ilişkin güncel veriler bulunmaktadır. Çalışma alanı seçiminde belirleyici olan unsurlar da, gerekli veri tabanına sahip olunması ve plana yapılan müdahaleler ile belli bir kent parçasında trafik sıkışıklığı yaşanacağına dair görüşlerin varlığı olmuştur. Bu kapsamda tez çalışma alanı olarak İzmir metropoliten alanının odak noktasında yer alan İzmir Yeni Kent Merkezi (İYKM) seçilmiştir. Alana ait imar planına yapılan müdahaleler ile ulaşım

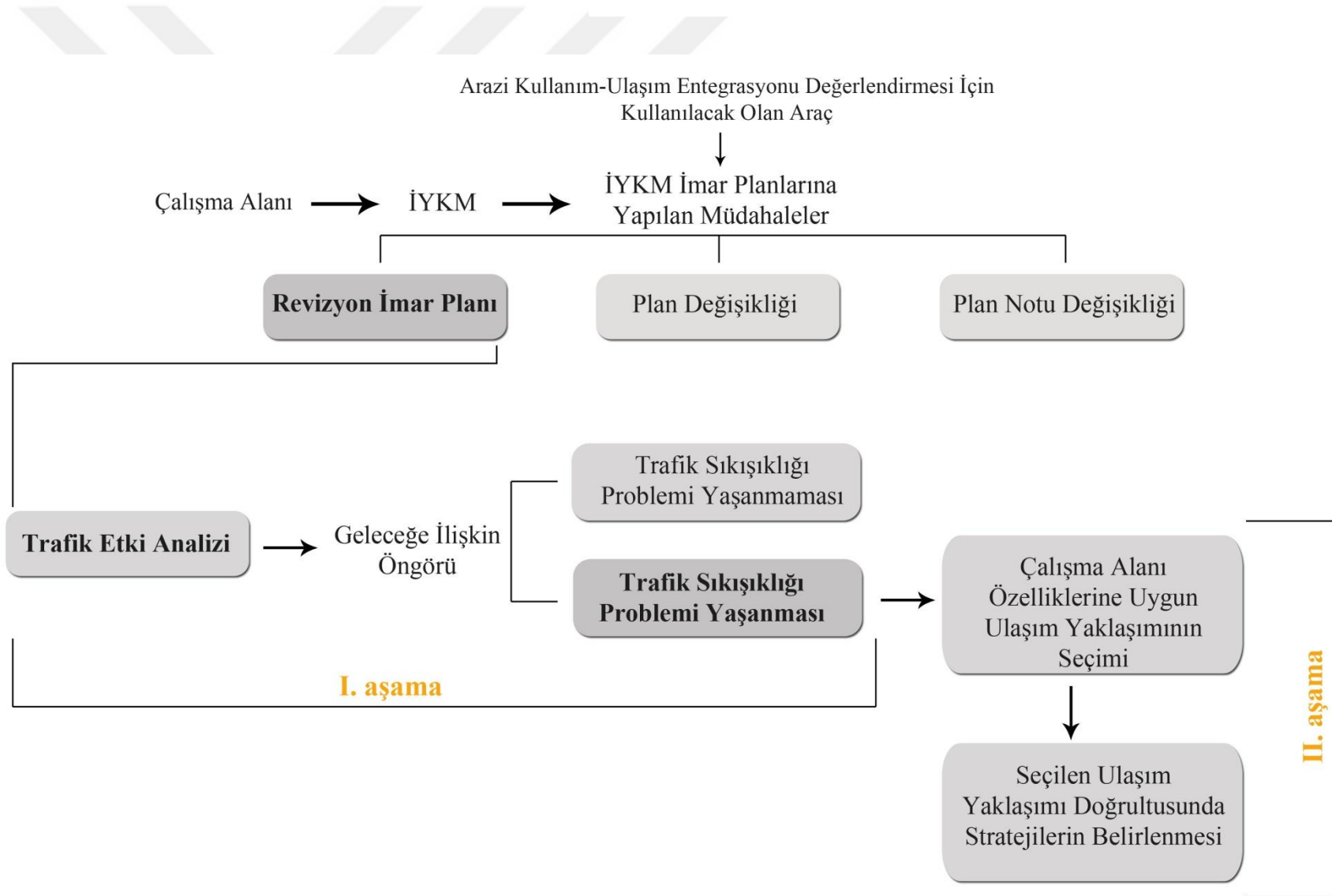
¹ Ulaşım Ana Planı (UAP): Şehrin mekansal, sosyal ve ekonomik özelliklerine göre ulaşım ihtiyaç ve talepleri ile sürdürülebilir gelişmeyi dikkate alarak; şehir ve yakın çevresinin ulaşım sistemini, ulaşım ağını, standart ve kapasiteleri ile ulaşımın türlere dağılımını, kara, deniz ve hava ulaşımı ve bu ulaşım türlerinin birbirleriyle entegrasyonu, bu türlere ait transfer noktalarını, depolama ve aktarma merkezlerini, ticari yük koridorlarını ve toplu taşıma güzergâhları ile gerektiğinde otopark, bisiklet ve yaya yolları, erişilebilirlik ve trafik konularında gereken ayrıntıları belirleyen, toplu taşımaya ağırlık veren ve öncelikli kılan, kısa ve uzun dönemde ulaşım türlerine ait sorunlara çözüm önerilerini ortaya koyan, gerektiğinde şehrin üst ve alt kademe planları ile eşgüdümlü olarak hazırlanabilen, plan paftası ve raporuyla bir bütün olan planıdır (Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği). 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu ile UAP’nin hazırlanması/hazırlatılması ilk kez 2004 yılında zorunlu hale getirilmiştir.

şebekesinin olumsuz yönde etkileneceği görüşleri hem yargıya taşınan davalara, hem de basına yansıyan haberlere konu olmuş ve olmaya da devam etmektedir. 1/5000 ölçekli İzmir Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı (İYKMNİP) ilk kez 2003 yılında onaylanmıştır. Onaylandığı tarihten itibaren sırasıyla 2005, 2006, 2007 ve 2010 yıllarında dört kez revize edilmiştir. Bu süreçte gerek 1/5000 ölçekli İYKMNİP ve 1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planları, gerekse bu planlara ait plan notları değişikliğe uğramıştır. Alana ait imar planlarına yapılan müdahaleler revizyon ve değişiklik olarak karşımıza çıkmaktadır.

İYKMNİP revizyonu tez kapsamındaki örnek olaydır. TEA ölçümleri için 2010 yılında onaylanan 1/5000 ölçekli İYKMNİP IV. Revizyonu esas alınmıştır. 2016 yılının ilk yarısına kadar hayata geçirilen projeler üzerinden TEA hesaplanmıştır. İmar planının öngördüğü ulaşım şebekesi içinde, sebep olduğu ve/veya olabileceği muhtemel sorunlar ortaya konmuştur.

Çalışma alanı özelinde arazi kullanım kararlarının ve ulaşım şebekesinin entegre çalışmaması, trafik sıkışıklığı ile sonuçlanan sorunların tespitiyle ikinci aşamaya geçilmiştir. Bu aşamada temel amaç; kentlerde yaşanan trafik sıkışıklığına karşı, geliştirilen yaklaşımlardan hangisinin ya da hangilerinin kullanılması gerektiğini tespit edebilmektir. Bu yaklaşımlar uygulamaya başlandığı yıllara göre sırasıyla Ulaşım Arz Yönetimi-UAY (*Transportation Supply Management*), Ulaşım Talep Yönetimi –UTY (*Transportation Demand Management*), Sürdürülebilir Ulaşım (*Sustainable Transportation*), Akıllı Ulaşım Sistemleri-AUS (*Intelligent Transportation System*) ve Toplu Taşıma Odaklı Gelişim-TTOG (*Transit-Oriented Development*)’dir.

Her kentin kendi dinamiklerinin olması, yoğunluk artışı ile yaşanacak olan her ulaşım sorunu için aynı çözüm yöntemlerinin geliştirilemeyeceği gerçeği, yoğunluk artışının yaşandığı alanın konumu ve ulaşım sorunlarının yaşandığı alanların bazen tekil bir parsel bazen de büyük bir kent parçası olması gibi ölçek farklılıkları ikinci amacın oluşturulmasında önemli rol oynamıştır. Ulaşım ile ilgili beş temel yaklaşım arasından, çalışma alanının özellikleri ve literatür bilgisi kapsamında, bir yaklaşım seçilmiştir. Kent dinamikleri, çalışma alanının özellikleri, potansiyelleri, uygulama ölçeği ve literatür çalışması doğrultusunda çözüm önerisi oluşturabilecek stratejiler belirlenmiştir.



Şekil 2. Çalışmanın akım şeması

1.2. Çalışmanın Süreci ve Yöntemi

Arazi kullanım-ulaşım entegrasyonunun değerlendirildiği bu çalışmada, imar planlarına yapılan müdahalelerin ulaşım şebekesine olan etkisini ölçebilmek için akademik çalışmalarda yönlendirici unsurların olması fakat mevzuata yansımaması temel problem olarak belirlenmiştir. Problem tanımı doğrultusunda, çalışma iki araştırma sorusu çerçevesinde ilerlemiştir:

a-Müdahaleye uğrayan imar planlarının ulaşım şebekesine etkisi nasıl ölçülür?

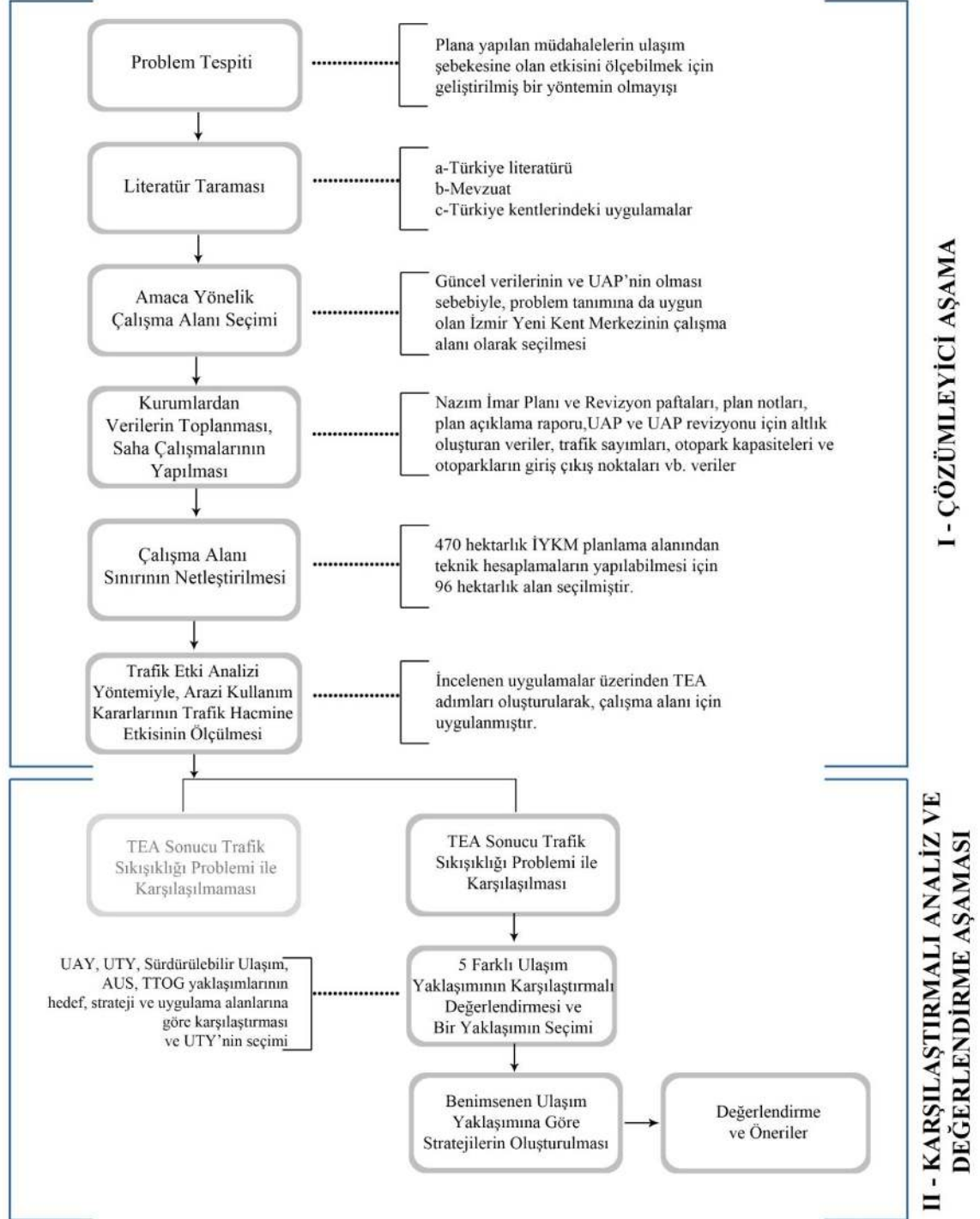
b-Plan kararlarının ulaşım şebekesindeki olumsuz etkileri sonucunda ortaya çıkan problemler nasıl çözülebilir?

Türkiye literatürü, mevzuatı ve kentlerdeki uygulamalar incelenerek, çalışma kapsamında incelenen problemin önemine vurgu yapılmıştır. 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı onaylandığı tarihten (2003) itibaren dört kez revize edilen ve değişen yapılaşma şartları, arazi kullanım kararları ile yargıya taşınan davaları bulunan İzmir Yeni Kent Merkezi (İYKM) çalışma alanı olarak seçilmiştir. Problem tanımına uygun hikayesi bulunan İYKM'nin güncel ulaşım verilerinin de olması, alan seçiminde önemli bir unsur olmuştur. Şekil 3'de ifade edilen imar planlarına ve ulaşımına dair veriler, ilgili kurumlardan toplanmış, eksik kalınan noktalarda saha çalışmaları ile desteklenmiştir.

Değişen yapılaşma şartı ve arazi kullanım kararlarının ulaşım şebekesi üzerindeki etkisini ölçebilmek için, özellikle ABD kentlerinde sıkça kullanılan Trafik Etki Analizi (TEA) yönteminden faydalanılmıştır. Gerekli hesaplamaların yapılabilmesi için İYKM planlama sınırı içinde 96 hektarlık bir alan sorgulama alanı olarak seçilmiş, çalışma alanı sınırlandırılmıştır. TEA yapılan alanda beklenen iki sonuç bulunmaktadır. (1) Plan revizyonları sonucunda hayata geçirilen projeler ve henüz yeni imar durumlarına göre üzerinde projelerine başlanmamış parsellerde yapılaşma şartlarına göre ileride yaratabilecekleri yolculuk oranları ile trafik sıklığı problemi ile karşılaşılabilir, (2) trafik sıklığı bu alan için sorun teşkil edebilir. TEA uygulaması sonucunda alanda trafik sıklığı problemi ile karşılaşılacağı gerçeği ortaya konulmuştur.

Değişen arazi kullanım kararları ya da farklılaşan yapılaşma şartları ile nüfus, yapı ve kullanıcı yoğunluğunun arttığı ve ulaşım şebekesinin bu duruma cevap verememesi halinde hangi çözüm yöntemlerinin kullanılması gerektiğine dair net bir çerçeve çizilememektedir. Bu nedenle UAY, UTY, Sürdürülebilir Ulaşım, AUS, TTOG yaklaşımları

incelenerek, karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Çalışma alanının karakteristiklerine, literatürden gelen bilgiye ve uygulama ölçeğine göre benimsenen yaklaşım UTY olmuştur. Benimsenen ulaşım yaklaşımı doğrultusunda, trafik sıkışıklığı problemi ile baş edebilmek için yol gösterici stratejiler belirlenmiştir.



Şekil 3. Çalışmanın modeli

Çalışma kapsamında kullanılan verilerin kaynakları şunlardır:

1-Saha çalışmaları: Çalışma alanındaki mevcut durumu tespit edebilmek amacıyla, özellikle alandaki ana arterler üzerinde farklı aylarda hafta içi ve hafta sonu günlerde sabah, öğlen, akşam saatlerinde gözlemler yapılmıştır.

2-Kişisel arşiv kayıtları: Farklı ay, gün ve saatlerde gerçekleştirilen saha çalışmaları sırasında çalışma alanının o anki durumu fotoğraflandırılarak kişisel arşiv oluşturulmuştur. Planlama sürecinde yer alan ve çalışma kapsamında yarı yapılandırılmış görüşme yapılan kişilerin, kişisel arşiv kayıtlarında bulunan fotoğraflar da çalışmada kullanılmıştır.

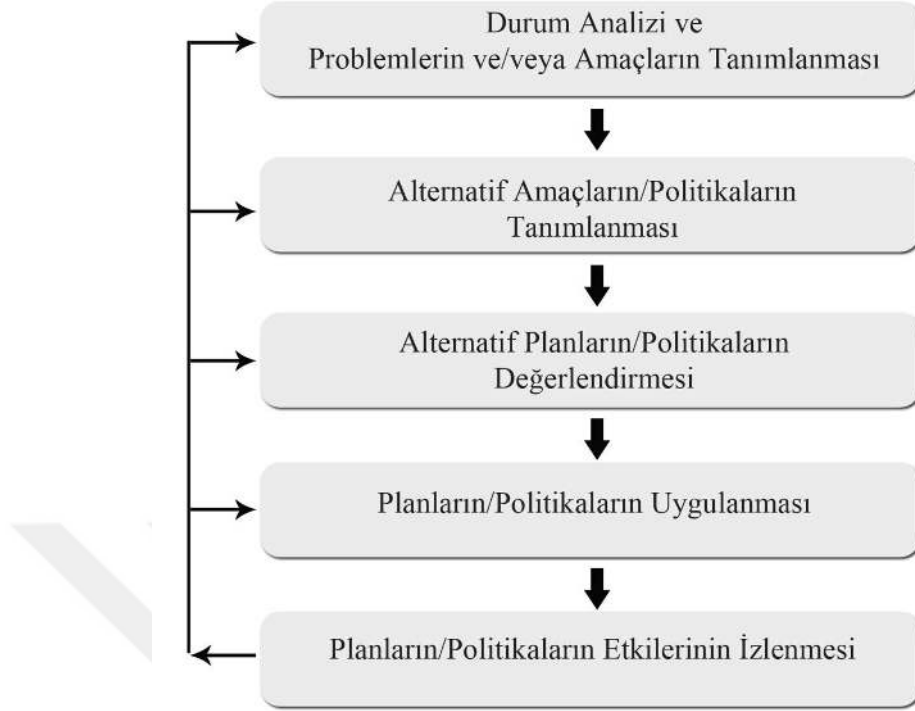
3-Arşiv kayıtları: Alanın imar planları, plan açıklama raporları, plan notları ve bu planlara ait belediye meclis kararları ile İzmir Ulaşım Ana Planı ve raporuna, güncel ulaşım verilerine erişim için İzmir Büyükşehir Belediyesi arşivinden faydalanılmıştır. Çalışma alanına ait 1/5000 ölçekli İYKMNİP'nin onaylandığı tarihten günümüze kadar yaşadığı değişikliklerin içerik ve nedenlerini daha iyi anlayabilmek için internet sitelerinden elde edilen haberler de kullanılmıştır. Alanda uygulanan projelerin içeriklerine ilişkin bilgilere proje geliştirici firmaların sitelerinden ulaşılmıştır.

4-Görüşmeler: Çalışma alanının imar planı öncesi ve sonrasını, imar planının alana etkisini irdeleyebilmek için planlama sürecinde bulunmuş, alana ilişkin bilgilere sahip altı kişi ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır (Ek-1, Ek-2).

1.3. Problem Tanımı

Kent planları; veriler ve gözlemler aracılığıyla mekandaki somut sorun/sorunların nasıl ortaya çıktığının araştırıldığı ve bu sorunların çözümüne yönelik çalışmaları kapsayan sistematik bir süreç olarak tarif edilmektedir (Ersoy, 2007). Sonuç ürün olarak hazırlanan planların uygulamadaki başarısı ise plan kararlarının dışsal gerçeklikler ile uyumlu olması üzerinden test edilebilmektedir. Ersoy'a göre (2007) 20. yüzyılın başlarına kadar sürekli geliştirilen, farklı biçim ve içeriklerde olsa da uygulaması en yaygın planlama yaklaşımı olan "Kapsamlı Planlamanın (*Comprehensive Planning*)²", Taylor'ın (2001) çalışmasından Türkçeleştirilmiş Şekil 4'teki akım şemasından da anlaşıldığı üzere, planlama sürecinde izlenen her adımda gözden geçirme işlemi gerçekleştirilmektedir.

² Kapsamlı Planlama (*Comprehensive Planning*): Bir yerleşmenin bütünü için hazırlanan, plan raporunda yerleşime ilişkin siyasa ve önerilerin de yer aldığı uzun erimli planlardır. Yerleşmenin fiziksel gelişmesine odaklanılarak toplumsal hedeflerle uyumlu bir şekilde hazırlanır (Ersoy, 2007).



Şekil 4. Kapsamlı planlama yaklaşımında geri besleme mekanizması (Taylor, 2001:68)

Bu durum planlama sürecinin geri besleme mekanizmasına sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Hazırlanacak olan planların uygulamadaki başarısının arttırılması için değerlendirme ve izleme aşamalarının bu süreçte olması kentlerin yararına bir durumdur. Ancak, Ersoy’a (1997:53) göre;

“Planlama, hangi alanda ya da hangi kapsamda olursa olsun, bir düzenleme/düzeltilme işlemidir. Diğer bir deyişle, var olan yapı ya da ilişkilere belirli amaç/lar doğrultusunda müdahale etmeyi ön koşar.”

Planların hazırlanıp onaylanması ve hayata geçirilmesinden sonra dahi demografik, ekonomik, sosyo-kültürel, politik yapılara ilişkin beklenmedik durumlar karşısında plana müdahaleler gerçekleştirilebilir (Ersoy, 1997). Müdahaleler plan revizyonları ya da plan değişiklikleri yoluyla yapılmaktadır. Plan revizyonları ya da değişiklikleri; işlevsel, bağlamsal, görsel değişiklikler ve yoğunluk kararlarına ilişkin değişiklikler içermesi açısından farklılaşmaktadır (Ünlü, 2006). Bazen bu değişikliklerden biri, bazen de birkaçı aynı anda gerçekleştirilebilir.

Tablo 1. Yoğunluk artışı sonucu kentlerde trafik sıkışıklığı yaşanacağına ilişkin basına yansıyan öngörüler

Örnek Olay	Yoğunluk Artışı Yapılan Alan	Yoğunluk Artışı Konusu	Ulaşım İlişkin Öngörüler
İstanbul, Bakırköy İlçesi Ağaoğlu Bakırköy 46 Projesi	 Alan Büyüklüğü: 45.000 m²	▪ Söz konusu konut projesi ile alanda 1227 konut birimi inşa edilecektir (URL-1, 2016).	▪ Yoğunluk ve inşaat hakkı artışının bölgede altyapı, ulaşım ve hizmet sorunlarını ortaya çıkarması ▪ Mevcut ulaşım altyapısına trafik yoğunluğunun getirilmesi ▪ Özellikle sabah zirve saatlerinde Bakırköy-Sarayburnu yönünde ek yapılaşma ve fonksiyonel artış ile trafik sıkışıklığının artması (URL-1, 2016).
İzmir, Buca İlçesi Seyfi Demirsoy Hastanesi'nin kuzeyinde yer alan alana ilişkin İmar Planı Değişikliği	 Alan Büyüklüğü: 40.000 m²	▪ Eski şarap fabrikası ve bağ evinin bulunduğu alanın imar planı değişikliği ile 14.000 m² metropoliten aktivite merkezi, 10.000 m² belediye hizmet alanı, 5000 m² bölgesel açık otopark alanı, 2000 m² yeşil alan, 8000 m² taşıt ve yaya yolu olarak planlanmıştır (URL-2, 2016).	▪ Metropolitan Aktivite Merkezi kullanımının bölgede hesaplanamayan yoğunluk yaratması ve ilçenin altyapı ile imar durumunun buna imkan veremeyeceği ▪ Planlanan kullanımların yoğunluk artışı sebebi ile trafik sıkışıklığı yaratması (URL-2, 2016).

Tablo 1'in devamı

Örnek Olay	Yoğunluk Artışı Yapılan Alan	Yoğunluk Artışı Konusu	Ulaşım İlişkin Basına Yansıyan Haberler
Çorlu, Emlak Konutları Mevkii İmar planında işlev değişikliği	 Alan Büyüklüğü: 160.000 m²	■ Bir alışveriş merkezinden taşıt yolu ile ayrılan 6000 m²'lik otopark alanı, işlevi değiştirilerek ticaret kullanıma sahip olmuştur.	■ Trafik sıkışıklığının en yoğun şekilde yaşandığı alanda, AVM önündeki 20.000 m²'lik otopark alanına hazırlanan imar planı doğrultusunda inşaat ruhsatı izni verilmesi ile trafik sıkışıklığının içinden çıkılmaz bir hal alacağı düşüncelerini oluşması (URL-3, 2017).
İzmir, Konak ve Bayraklı İlçeleri İzmir Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı	 Alan Büyüklüğü: 4.700.000 m² (470 ha)	■ İzmir'in 3. kent merkezi ilan edilen alan için hazırlanan 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı ile Merkezi İş Alanı, Ticaret, Turizm vb. kullanımlar planlanmıştır. ■ Planın onaylanması ile alanda gerek karma kullanıma, gerekse sadece ticaret kullanımına sahip çok katlı yapılar inşa edilmeye başlamıştır.	■ Planlanan yüksek yoğunluklu kullanımlar sonucu ileride çok sayıda kişinin yaşayacağı alanda mevcut toplu taşıma sisteminin bu yoğunluğu kaldıracak kapasitede olmaması ■ Artan popülasyonun yolculuk talebini arttırarak trafik sıkışıklığına sebep olacağı öngörüsü (URL-4, 2017)

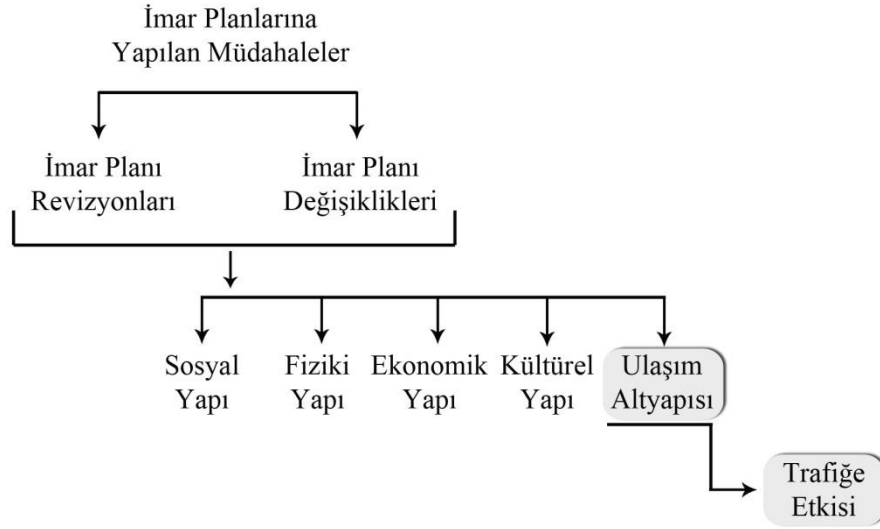
*Tablo; "URL-1,2016", "URL-2, 2016", "URL-3, 2017", "URL-4, 2017" kaynaklarından faydalanılarak oluşturulmuştur.

Kentlerin yapılan değişikliklerden büyük oranda etkilenen açık sistemler olması sebebiyle, gündeme gelen imar planı değişiklikleri ya da revizyon imar planlarının kente farklı açılardan etkilerinin olacağı meslek odalarınca, akademik camiada ve kamuoyunda tartışma platformu oluşturmaktadır. Başlıca etkilerden biri imar planı değişikliklerinin, imar planı revizyonlarının ya da kent içinde uygulanan bir proje ile yoğunluk artışının yaşandığı alanlarda kentin ulaşım şebekesinin olumsuz yönde etkileneceği eleştirisidir. Bu eleştiri trafik sıkışıklığı problemi ile tarif edilmektedir. Bu olumsuz etki bazen kentin büyük bir bölümü için, bazen de belli noktalar için öngörülebilmektedir.

Türkiye kentlerinde yoğunluk artışı yaşanan alanlarda “ulaşım altyapısının yetersiz kalması”, “muhtemel trafik sıkışıklığının yaşanacak olması” gibi eleştiriler basına sıkça yansımakta ve ilgili meslek odaları tarafından bu duruma ilişkin çeşitli girişimlerde bulunmaktadır. Tablo 1’de bu duruma örnek teşkil eden yargıya da taşınmış, basına yansıyan 4 örnek yer almaktadır.

Seçilen örnekler proje bazlı yoğunluk artışı, parsel özelinde imar planı değişikliği ve bir nazım imar planının bütünü olarak değişiklik göstermektedir. Günümüzde sözü edilen problem ile gerek tekil parsel özelinde gerekse kent parçası ölçeğinde karşılaşılmaktadır. Tablo 1’de yer alan örneklerde ulaşım şebekesinde yaşanacağı öngörülen sorunlar yoğunluk artışı temellidir. Buna benzer örnek olaylar yargıya ve basına yansımaya devam etmektedir.

Kentsel kullanımların ulaşım şebekesine getireceği yük ile trafik sıkışıklığının yaşanabilme ihtimali sadece imar planı değişiklikleri, imar planı revizyonları ya da bir alanda yoğunluk artışı yaşanmasına sebep olacak olan projeler üzerinden değerlendirilmemelidir. İlk defa hazırlanacak imar planı ile de öncesinde yolculuk talebi olmayan bir alanda yüksek oranlarda yolculuk talebi yaratılabilir ve bu durum ilerleyen süreçte trafik sıkışıklığına sebep olabilir. Ancak Türkiye literatüründe ve mevzuatında kentlerde yoğunluk artışı yaşanması ile ulaşım şebekesinin ve trafik hacminin bu durumdan nasıl etkileneceğine dair net bir yöntem tarif edilmemektedir.

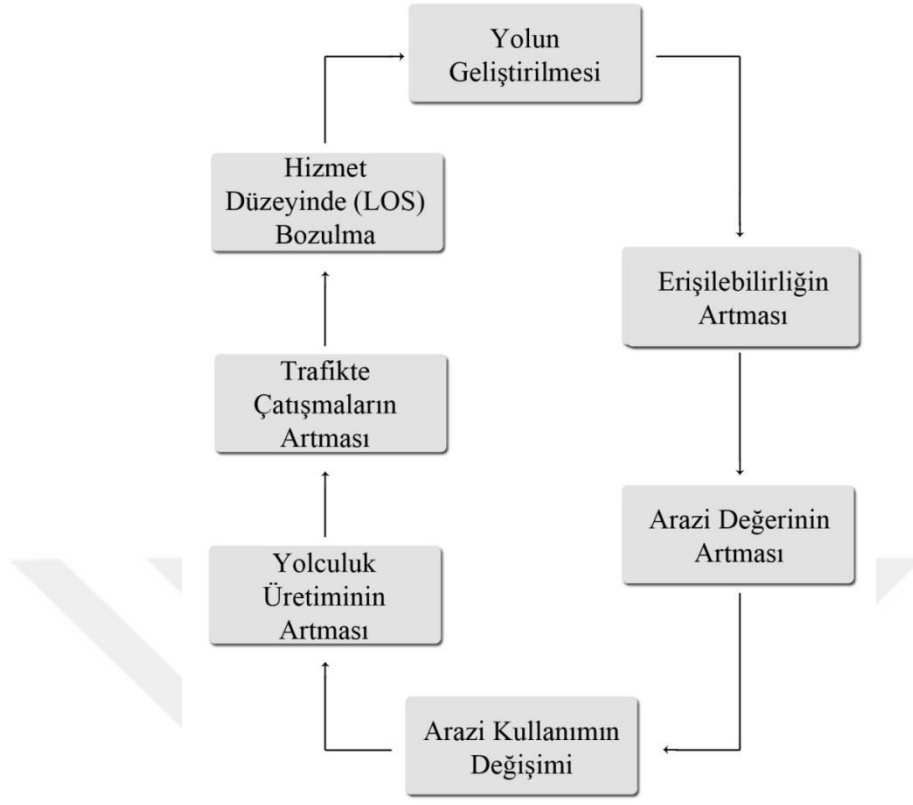


Şekil 5. Çalışma kapsamında ele alınan problem

Şekil 5’te de ifade edildiği üzere, planlara yapılan müdahaleler sosyal, fiziki, ekonomik, kültürel yapıya ve ulaşım altyapısına etki edebilir ve bu etki olumlu ya da olumsuz yönde olabilir. Bu çalışmada temel problem, imar planlarına yapılan müdahalelerin ulaşım ve özelde trafiğe etkisinin ölçülebilmesi için teknik araçların yürürlükteki mevzuatta yer almamasıdır. Problem tanımı kapsamında; Türkiye literatürü, mevzuatı ve kentlerdeki uygulamalar üzerinden incelemeler yapılmıştır.

1.3.1. Arazi Kullanım-Ulaşım İlişkisi

Arazi kullanım ve ulaşım karşılıklı olarak birbirini etkilediği için aralarında ilişkiler ağı bulunmaktadır (U.S. Department of Transportation, 2001). Plan kararlarının, uygulandığında özellikle ulaşım açısından başarılı olabilmesi için planlama sürecinde önerilen arazi kullanımların yaratacağı yolculuk oranı düşünülerek ulaşım ağı oluşturulmalıdır. Sadece konut kullanımının yer aldığı bir alan ile ticaret kullanımının yoğun olduğu alanların ya da alışveriş merkezi, stadyum, hastane gibi kullanımların yer aldığı alanların yaratacağı trafik aynı değildir. Ulaşım ağı oluşturulurken, hizmet ettiği alanın koşullarına uyumlu olması; arazi kullanım kararları verilirken, bu kullanımların çekeceği trafik yükünü karşılayacak ulaşım ağının düzenlenmesi önem kazanmaktadır (Kılınçaslan, vd., 2012). Şekil 6’da ulaşım ve arazi kullanım arasında bir döngü haline gelen bu ilişki şematize edilmiştir.



Şekil 6. Ulaşım ve arazi değişimi döngüsü (Stover ve Koepke, 1988:2 kaynağından yazar tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir.)

Bir alanda yeni yol ya da alışveriş merkezi gibi kullanımların inşa edilmesi ile gelişme gerçekleşir ve yeni inşa edilen yol ile erişim arttırıldığı için yolculuk talebi artar. Ulaşım sektöründe yapılan yatırımlar kentsel mekanda arazinin değerinin artmasına neden olarak, mevcut kentsel gelişme için cazibe yaratır. Yapılan ulaşım yatırımları ile erişim için güçlü olmayan yol tasarımları, çok sayıda birbiriyle örtüşen taşıt karşılaşma noktaları yaratılırsa; sonuç olarak yol kapasitesi ve hizmet düzeyi azalır, trafikte gecikmeler ve kazalar yaşanır (Stover ve Koepke, 1988). 20. yüzyılın ortalarından itibaren, ulaşım sistemindeki değişikliklerin arazi kullanım üzerinde ve arazi kullanıma ilişkin değişikliklerin ulaşım sistemi üzerindeki etkisini ölçebilmek için çeşitli teknikler geliştirilmektedir. Özellikle özel araç bağımlılığı yüksek olan ABD kentlerinde ve kasabalarında, yeni inşa edilecek yolların etkisini değerlendirebilmek adına karayolu etki çalışmalarının yapıldığı sayısız örnek ile karşılaşılmalıdır. Uzun yıllardan beri, daha güvenilir planların üretilmesi ve en azından ulaşım, arazi kullanım planlarının sonuçlarının daha tutarlı olabilmesi için; arazi kullanım ve ulaşım planlamanın entegrasyonunu hukuk normu haline getirme girişimlerinde bulunulmuştur (U.S. Department of Transportation, 2001). Türkiye’de bu konuda hangi

noktada olduğunu anlayabilmek amacıyla; imar planı-ulaşım şebekesi ilişkisine dair hüküm getiren mevzuat incelenmiştir.

1.3.2. İmar Planlarına Yapılan Müdahaleler

İmar planlarına yapılan müdahaleler, uygulamalarda en genel haliyle plan revizyonları ve plan değişiklikleri, ayrıca ilave ve mevzi imar planı olarak karşılığını bulmaktadır. Bu nedenle imar planı revizyonları ve değişiklikleri gerekçeleri ve esasları doğrultusunda incelenmiştir.

1.3.2.1. İmar Planı Revizyonu ve Değişikliği

Babacan Tekinbaş'a (2008:24) göre;

“Revizyon ve değişiklik en fazla karıştırılan plan türü olarak dikkat çekmektedir. Başka bir deyişle, plan revizyonu kapsamında kalan işlemlerin büyük bir kısmı, plan değişikliği adı altında gerçekleştirilmektedir.”

İki müdahale türünün farkını anlayabilmek için, imar planı revizyonu ve değişikliğinin gerekçeleri ve bazı esaslarına dair bilgilerin yer aldığı Tablo 2 oluşturulmuştur. 3194 sayılı İmar Kanununun yürürlüğe girmesi ile 02.11.1985 tarih ve 18916 sayılı Resmi Gazete ile yayınlanan Plan Yapımına Ait Esaslara Dair Yönetmelik doğrultusunda imar planları hazırlanmıştır. Bu yönetmeliğin 2014 yılında yürürlükten kaldırılmasının ardından, 14.06.2014 tarih ve 29030 sayılı Resmi Gazete ile yayınlanan Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği doğrultusunda imar planları hazırlanmaktadır. Bu nedenle Tablo 2'nin oluşturulmasında Plan Yapımına Ait Esaslara Dair Yönetmelik ve Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği birlikte esas alınmıştır.

Plan revizyonu ve değişikliğinin ikisi de her ölçekte plan türü için geçerlidir. Plan revizyonu kapsamında ele alınması gereken birçok planlama işi, plan değişikliği olarak hayata geçirilmektedir (Babacan Tekinbaş, 2008). Planlama hiyerarşisine göre mekansal strateji planı, çevre düzeni planı, nazım imar planı ve uygulama imar planları için revizyon ve değişiklik gündeme gelebilmektedir. En sık gerçekleştirilen plan değişiklikleri uygulama imar planları üzerindedir. Tablonun genelinde iki yönetmelik arasında büyük farkların olmadığı tespit edilmiştir. Ancak Plan Yapımına Ait Esaslara Dair Yönetmelik'te imar planı değişikliği tanımlar kısmında yer alan “kamu yararının zorunlu kılması” ibaresinin, Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği'nde “kamu yararı amaçlı” ibaresi olarak değiştirildiği

dikkat çekmektedir. Bu ifade değişikliğinin, imar planı değişiklik sayısının artmasına sebep olacağı söylenebilir.

Plan Yapımına Ait Esaslara Dair Yönetmelik Madde 30’da, “nazım plan ana kararlarını bozucu fonksiyonel değişiklikler plan değişikliği yolu ile yapılamaz” denilmektedir. Yapı ve nüfus yoğunluğuna ilişkin kararlar nazım imar planlarında yer almaktadır. Bu bağlamda imar planı değişiklikleri ile toplam inşaat alanına, kat adedine, ifraz şartlarına ilişkin yapılan değişiklikler nazım imar planındaki kararlarla uyumlu olmalıdır (Babacan Tekinbaş, 2008). Özetle, yapı ve nüfus yoğunluğuna ilişkin düzenlemeler imar planı revizyonları ile gerçekleştirilmelidir. Plan Yapımına Ait Esaslara Dair Yönetmelik Madde 28’de ve Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği Madde 26’da nüfus yoğunluğunun arttırılmasına ilişkin imar planı değişikliklerinde uyulması gereken esaslara yer verilmiştir. Mevzuatta sözü edilen durum, Babacan Tekinbaş’ın (2008) imar planı revizyonu ve değişikliğinin en çok karıştırılan plan türleri olması ifadesini kanıtlar niteliktedir. Revizyon kapsamında ele alınması gereken durumların değişiklikler ile sağlanması ve imar planlarına yapılan müdahalelerin çoğunlukla plan değişikliği ile geręekleşmesi sebebiyle, imar planı değişikliklerine ilişkin alt başlıkta kapsamlı bilgiye yer verilmiştir.

Tablo 2. İmar planı revizyonu ve değişikliğinin tanımı, gerekçe ve esasları*

		Plan Yapımına Ait Esaslara Dair Yönetmelik	Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği
İmar Planı Revizyonu	Tanım ve Gerekçeler	Her tür ve ölçekteki plan için uygulanabilir.	Her tür ve ölçekteki plan için uygulanabilir.
		Planın ihtiyaca cevap vermediği durumlarda veya uygulamasının mümkün olmadığı veya sorun yarattığı durumlarda yapılır.	Planların ihtiyaca vermediği veya uygulamasının mümkün olmadığı durumlar ile üst kademe plan kararlarına uygunluğun sağlanması amacıyla yapılır.
		Planın tamamının veya plan ana kararlarını etkileyecek bir kısmının yenilenmesi sonucu elde edilir.	Planın tamamının veya plan ana kararlarını etkileyecek bir kısmının yenilenmesi için yapılır.
İmar Planı Değişikliği	Tanım ve Gerekçeler	Her tür ve ölçekteki plan için uygulanabilir.	Her tür ve ölçekteki plan için uygulanabilir.
		Bilimsel, nesnel ve teknik gerekçelere dayanan, kamu yararının zorunlu kılması halinde yapılır.	Kamu yararı amaçlı , teknik ve nesnel gerekçelere dayanılarak yapılır.
	Esaslar	Planın ana kararlarına uygun olmak zorundadır ve plan kararlarının sürekliliğinin bozulmaması gerekmektedir.	Planın ana kararlarına uygun olmak zorundadır ve plan kararlarının sürekliliğinin bozulmaması gerekmektedir.
		Planın sosyal ve teknik altyapı dengesini bozmamalıdır.	Planın sosyal ve teknik altyapı dengesini bozmamalıdır.

*Tablo, Plan Yapımına Ait Esaslara Dair Yönetmelik ve Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği'nden faydalanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

1.3.2.2. İmar Planı Değişikliği ve Türleri

Farklı ölçekte imar planlarının farklı kurumlar tarafından hazırlanıp onaylanması sebebiyle imar planı değişikliği taleplerinde de farklı kurumlara başvurulmaktadır. Merkezi yönetim ve yerel yönetim arasındaki ilişki, doğrudan planlama hiyerarşisi üzerinde etkili olmuştur. Özellikle 1985 yılında imar planlarının belediyeler tarafından yaptırılıp onaylanacağını öngören 3194 sayılı İmar Kanunu ile birlikte plan değişikliklerinin de ilgili belediyesince hazırlanıp onaylanması durumu plan değişikliklerine ilişkin net istatistiki verilere ulaşılamamasına sebep olmuştur (Ersoy, 1989). Ersoy’a (1997:55) göre;

“... 1965-1978 yılları arasında Türkiye genelinde toplam 20787 adet plan değişikliği yapıldığını belirtilmektedir. Buna göre, incelenen dönemde, yerleşme başına yılda ortalama 1,20 adet plan değişikliği yapıldığı anlaşılmaktadır. Ancak, aynı veri tabanı yerleşme büyüklüklerine göre incelendiğinde daha farklı bir tablo ile karşılaşılmaktadır; nüfusu 500.000’in üzerindeki 3 kentte yılda yapılan ortalama plan değişikliği sayısı 162’ye kadar çıkmaktadır. Atahan benzer araştırmayı 1970-71 yılı için yapmıştır. Anılan yılda, tüm ülkede yerleşme başına düşen ortalama plan değişikliği sayısı 2,22, üç büyük kent için ise 141 olarak bulunmuştur.”

Onaylanan plan değişikliklerinin yanı sıra Belediye Meclislerine sunulan ancak kabul edilmeyen plan değişikliği teklifleri sayısı da dikkat çekmektedir. Örneğin; Haziran 1989 - Ekim 1993 tarihleri arasında Trabzon Belediye Meclisine sunulan 2722 plan değişikliği talebi bulunmaktadır; bunların sadece % 29’u uygun görülerek onaylanmıştır. 1970-1971 yılları arasında İstanbul, Ankara, İzmir gibi büyük kentlerde yılda ortalama 141 plan değişikliği yapılmışken, günümüzde küçük kentlerin ilçelerinde birkaç yılda bu sayıya ulaşabilmektedir (Ersoy, 1997). 1980 yılı sonrası Türkiye’de planlama sisteminin önemli bir sorunu haline gelen plan değişiklikleri, zaman içinde artmıştır.

İncelenen akademik çalışmalar doğrultusunda, plan değişikliklerinin 2 farklı şekilde kategorize edildiği tespit edilerek Tablo 3 oluşturulmuştur. Bunlardan ilki, imar planı değişiklik taleplerini 5 kategori, diğeri ise 6 kategori altında özetlemektedir.

Tablo 3. Farklı kategorizasyonlara göre plan değişikliklerinin özellikleri*

I. Tür Kategorizasyon	II. Tür Kategorizasyon
Şişman, vd., 2010; Sesli ve Karadavut, 2009 Çalışmalarına Göre Plan Değişikliklerinin Özellikleri	Ünlü, 2006 Çalışmasına Göre Plan Değişikliklerinin Özellikleri
Sosyal ve teknik altyapıya ilişkin değişiklikler	Mekansal
Yoğunluğu etkileyen değişiklikler	İşlevsel
Yolların genişletilmesi, daraltılması ya da güzergahının değiştirilmesi yönünde yapılan değişiklikler	Morfolojik
Bir alanın kullanımının değiştirilmesine yönelik imar planı değişiklikleri	Bağlamsal
Diğer imar planı değişiklikleri (İmar planı onama sınırı değişikliği, mülkiyetteki kaymaların düzeltilmesine yönelik değişiklikler vb.)	Görsel
	Yapıya yönelik değişiklikler

*Tablonun oluşturulmasında Şişman, vd., 2010; Sesli ve Karadavut, 2009 ve Ünlü, 2006 çalışmalarından faydalanılmıştır.

Ünlü'nün (2006:66) çalışmasında kentsel yapılı çevredeki değişiklikler (II. tür kategorizasyon); planlama ölçeği ve yapılaşma faaliyetleri, yapılı çevredeki değişiklikler, özellikleri ve değişiklik araçları olarak çapraz tablo halinde sunulmuştur. Değişikliklerin özellikleri ise Tablo 3'teki gibi çeşitlilik göstermektedir. Yapılı çevrede gerçekleştirilen; arazi kullanıma, yerleşim örüntüsüne ve yol kademelenmesine ilişkin değişiklikler hem plan revizyonları hem de plan değişiklikleri ile gerçekleştirilebilmektedir. Yapı yüksekliği, parsel boyutları, çekme mesafeleri, yapı düzeni ve yoğunluğa ilişkin değişiklikler için ise plan değişiklikleri araç olarak kullanılmaktadır (Ünlü, 2006).

Akademik çalışmalar, kentlerdeki uygulamalar ve mevzuatta plana müdahale araçları için gereklilik durumları incelenerek, plan değişiklik türleri Tablo 4'teki gibi yeniden sınıflandırılmıştır. Mülkiyetteki kaymaların düzeltilmesi, kadastral sınırla imar sınırının çakışmaması durumunda yolun kadastral parsel sınırına kaydırılması gibi değişiklikler bu tabloya eklenmemiştir.

Tablo 4. İmar planı değişiklik türleri ve özellikleri*

İmar Planı Değişikliği Türleri	İmar Planı Değişikliği Türlerinin Özellikleri
Yoğunluğa İlişkin Değişiklikler	Yapı Adası Düzeninin Değiştirilmesi
	Parsel Büyüklüklerinin Değiştirilmesi
	İfraz Şartlarının Değiştirilmesi
	Toplam İnşaat Alanının/KAKS Değerinin Değiştirilmesi
	TAKS Değerinin Değiştirilmesi
	Yapı Düzeninin/Nizamının Değiştirilmesi
	Çekme Mesafelerinin Değiştirilmesi
	Kat Adedinin Değiştirilmesi
	Yapı Yüksekliklerinin Değiştirilmesi
	Genel/Özel Plan Hükümlerinin Değiştirilmesi
İşlevsel Değişiklikler	Planda Herhangi Bir Kullanımın Başka Bir Kullanım Türü ile Değiştirilmesi
Ulaşım ve Teknik Altyapıya İlişkin Değişiklikler	Taşıt/Yaya/Bisiklet Yolunun Genişletilmesi, Daraltılması, Kaldırılması, Eklenmesi, Güzergahının Değiştirilmesi
	Otopark Alanlarının Büyütülmesi, Küçültülmesi, Kaldırılması, Eklenmesi
	Taşıma Sistemlerine İlişkin Değişiklikler
	Arıtma Tesisi Alanlarına İlişkin Değişiklikler
	Su Deposu, Trafo Gibi Altyapıya İlişkin Değişiklikler

* Yazar tarafından oluşturulmuştur.

İmar planı değişiklik türleri ve gerekçeleri incelenerek, üç ana başlık altında tanımlanmıştır. Tablo 4'te de görüldüğü üzere; yapı adası, parsel, KAKS ve TAKS değerleri vb. kapsamında yapılan değişiklikler nüfus ve yapı yoğunluğunu etkilediği için yoğunluğa ilişkin değişikliklerdir. Örnek olarak; bir parselde KAKS değerinin (emsalin) azalması ya da artması, o parselin barındıracağı nüfusu da etkilemektedir. Parsel büyüklüklerinin değiştirilmesi dolaylı olarak yapı yoğunluğunu etkileyen bir durumdur. Plan değişiklikleri ile en sık gerçekleştirilen durumlardan biri de herhangi bir arazi kullanımın türünün değiştirilmesidir. Bu tür düzenlemeler, işlevsel değişiklikler olarak adlandırılmıştır. Tabloda ulaşım ve teknik altyapıya ilişkin değişiklikler birlikte ele alınmıştır.

1.3.2.3. Ulaşım Şebekesindeki Değişiklikler

İmar planı değişiklik ve türleri üç kategoride incelenmiş ve ulaşım şebekesine ait düzenlemeler “Ulaşım ve Teknik Altyapıya İlişkin Değişiklikler” kategorisinde yer almıştır. Ulaşım şebekesindeki değişimleri ulaşım öğeleri ile ilişkilendirebilmek için, çalışma kapsamında incelenen kaynaklar doğrultusunda Tablo 5 oluşturulmuştur. Tabloda yer alan ulaşım öğeleri kent içi karayolu ulaşımı için süzülerek, üç kategoride özetlenmiştir. Bu kategoriler altında ulaşım şebekesinde yapılan değişiklikler bazen imar planları ve plan notları, bazen de idari kararlar aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. İmar planları ve plan notlarında ulaşım şebekesi üzerinde yapılan değişiklikler, 1/5000 ölçekli nazım imar planlarında ve çoğunlukla 1/1000 ölçekli uygulama imar planlarında düzenlenmektedir. Fiziki plan üzerinde etkisi olmayan idari kararlar yoluyla yapılan değişiklikler ise İl Trafik Komisyonlarınca ya da büyükşehir belediyesi statüsünde olan kentlerde Ulaşım Koordinasyon Merkezi (UKOME) kararlarıyla gerçekleştirilmektedir.

Trafik akış izi kategorisinde yapılan değişiklikler yol üstyapı elemanları, yol genişlikleri, kavşaklar ve trafik akışını etkileyen öğelere yöneliktir. “Yollar”a ilişkin değişiklikler sadece taşıt yollarını değil, bisiklet ve yaya yollarını da içermektedir. Bu kapsamda alt/üst/hemzemin geçitler ile sadece taşıtların ya da yayaların kesişim noktaları değil; yaya, taşıt ve bisiklet kullanıcılarının kesişim noktaları olarak düşünülmüştür. Trafik akış izi ögesi altında imar planlarında yapılan değişiklikler arasında, örneklerine en sık rastlanan ve imar planına en çok etki eden yol genişletme/daraltmadır. Özellikle yol genişletme durumlarında, değişikliğin yapıldığı alanda yıkım ve kamulaştırma gerçekleşebilmektedir.

Toplu taşıma ögesi altında yer alan değişiklikler içinden, güzergaha ilişkin olanlar imar planı değişiklikleri ile gerçekleştirilmektedir. Toplu taşıma araçlarının işletimine dair değişiklikler idari kararlar sonucunda gerçekleşmektedir.

Trafikte hareket eden araç ve yolcu kadar önemli olan bir diğer ulaşım ögesi de otopark alanlarıdır. Otopark alanlarının büyüklükleri, türleri ve tasarımlarına dair yapılan değişiklikler ile imar planı değişikliklerinde karşılaşılmaktadır. Ancak ücretlerine ve bekleme alanlarında hareket halinde olmayan aracın duraklama süresine ilişkin değişiklikler idari kararlar aracılığıyla alınır.

Tablo 5. Ulaşım öğeleri ve ulaşım şebekesindeki değişiklikler*

	Ulaşım Öğeleri		
	Trafik Akış İzi	Toplu Taşıma	Otopark Alanları
Ulaşım Şebekesindeki Değişiklikler	-Yol (taşıt/yaya/bisiklet yolu) ekleme/çıkarma -Yol (taşıt/yaya/bisiklet yolu) genişletme/daraltma/en kesitinin değiştirilmesi -Yol (taşıt/yaya/bisiklet yolu) güzergahının değiştirilmesi -Yol geometrisinin değiştirilmesi -Yol türünün değiştirilmesi (Taşıt yolunun yayalaştırılması vb.) -Kaldırım ekleme/çıkarma -Kaldırım genişletme/ daraltma -Kavşak ekleme/çıkarma -Kavşak türü/tasarımı değişikliği -Alt/üst/hemzemin geçit ekleme/çıkarma -Trafik sinyalizasyonlarının değiştirilmesi -Trafığın yönünün değiştirilmesi -Yol döşemesinin değiştirilmesi -Trafik bilgilendirme levhalarına ilişkin değişiklikler -Yol üzerindeki geçici düzenlemeleri için bilgilendirme	-Toplu taşıma güzergahı ekleme/çıkarma/değiştirilmesi -Toplu taşıma teknolojisinin, işletmesinin değiştirilmesi -Toplu taşıma araçlarının sefer sıklıklarının değiştirilmesi -Toplu taşıma tahsisli yol ekleme/çıkarma/güzergahının değiştirilmesi -Toplu taşıma araçlarının depolama alanlarına ilişkin değişiklikler -Durak noktası ekleme/çıkarma/yer değişimi -Durak tasarımının değiştirilmesi	-Kapalı/açık otopark ekleme/çıkarma -Kapalı/açık otopark alanı büyütme/küçültme -Otopark tasarımının değiştirilmesi -Otopark türünün değiştirilmesi -Park-et-bin (park and ride) sistemini ekleme/çıkarma -Yol üstü parklanma ile ilgili plan notu değişiklikleri -Duraklama, bekleme sürelerine ilişkin değişiklikler -Otopark ücretlerine ilişkin değişiklikler

* Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Çalışma kapsamında ulaşım öğeleri olarak ele alınan (1) trafik akış izine, (2) toplu taşımaya ve (3) otopark alanlarına ilişkin yapılacak olan düzenlemeler, ulaşım şebekesine etki etmektedir.

Trafik akış izi kategorisi altında gerçekleştirilen, yolların eklenip/çıkarılması, mevcut yolların genişletilip/daraltılması ya da geometrilerinin değiştirilmesi gibi düzenlemeler trafik hacmine doğrudan etki etmektedir. Kaldırım ekleme/çıkarma, mevcut kaldırımların genişletilmesi/daraltılması gibi düzenlemeler hem yaya hareketine, hem de motorlu taşıtların hareketine etki eder. Yol kesitinde genişletilme yapılmadan gerçekleştirilecek olan kaldırım ekleme ya da mevcut kaldırımın genişletilmesi değişikliği kesitte yer alan taşıt izinin daralmasına ve motorlu taşıtların hızlarının düşmesine sebep olabilmektedir. Mevcut kaldırımın kaldırılması ya da daraltılması gibi bir düzenleme olduğunda, bu durumun tersi de mümkün olabilmektedir.

Toplu taşıma kapsamında yapılan müdahaleler, müdahale türüne göre trafik akışına etki edebildiği gibi yolcuların yolculuk modu seçimine de etki edebilmektedir. Toplu taşıma güzergahının yer aldığı yollarda, sadece özel araç trafiği değil toplu taşıma araçlarının yarattığı trafik de bulunmaktadır. Toplu taşıma güzergahının eklenmesi/çıkarılması/değiştirilmesi düzenlemenin yapıldığı yollardaki trafik yoğunluğunu etkiler. Yolculuk talebinin fazla olduğu güzergahlarda daha kaliteli toplu taşıma hizmeti sunabilmek adına sefer sıklıklarına ilişkin değişiklikler gerçekleştirilebilir. Bu durum, düzenlemenin yapıldığı güzergahtaki yollarda saatte geçen toplu taşıma aracı sayısını arttırmaktadır. Toplu taşıma duraklarının tasarımına bağlı olarak, yolcu indirme/bindirme esnasındaki trafik akışı bu durumdan etkilenebilmektedir. Toplu taşıma araçlarının sefer sıklıklarının arttırılması, durak noktalarında yolculukla ilgili bilgi sistemleri teknolojilerinden faydalanılması, durak tasarımlarının daha kaliteli hizmet sunacak biçimde düzenlenmesi yolcuların toplu taşımayı tercih etme oranlarını arttırarak, kent içi ulaşım istenen seviyeye ulaşmasını sağlayabilir. Bu durumun aksinin gerçekleşmesine sebep olacak düzenlemelerin yapılması durumunda, yolcuların toplu taşımayı tercih etmemesine neden olarak, trafikteki özel araç sayısının artmasına zemin hazırlayabilir.

Çoğunlukla idari kararlar ile düzenlemelerin yapıldığı otoparklar, hareket halinde olmayan motorlu taşıtlara ilişkin durumu yansıtmaktadır. İmar planı kararları doğrultusunda gerçekleştirilen otopark alanı ekleme, büyütme gibi değişiklikler yasal olmayan parklanmaların önüne geçilmesini sağlayabildiği gibi, talebin üzerinde arz sunulması

sonucunda, düzenlemenin yapıldığı alana özel araçla ile yolculuğu da teşvik ederek trafik yoğunluğunu arttırabilmektedir. Buna benzer değişiklikler yapılırken, değişikliğin etkisi düşünülerek, kent içi ulaşım politikaları doğrultusunda kararlar alınmalıdır. Yol üstü park kullanımına, otopark ücretlerine, duraklama sürelerine ilişkin yapılan düzenlemeler de otopark kullanım oranını ve otopark olarak kullanılan alanın yakın çevresini etkilemektedir.

Özetle; imar planları aracılığıyla ya da idari düzenlemeler ile ulaşım öğelerine ilişkin yapılan değişiklikler; trafik akışını, trafik yoğunluğunu, yolcuların yolculuk modu tercihlerini, düzenlemelerin yapıldığı alanın kullanıcı yoğunluğunu etkileyebilmektedir.

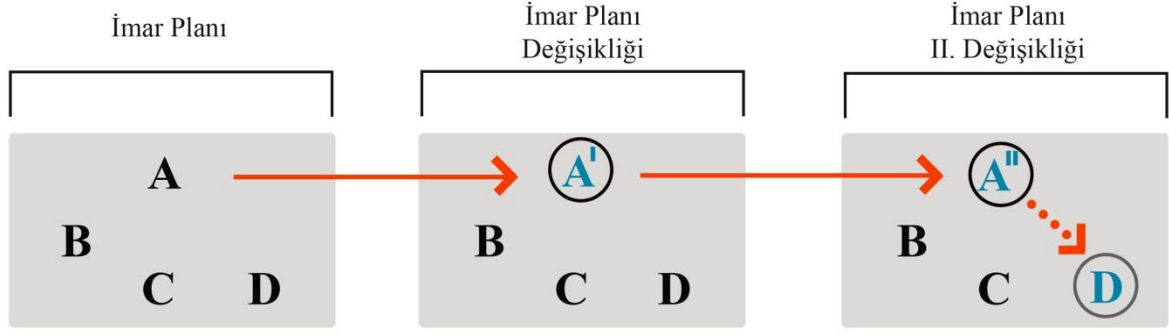
1.3.3. İmar Planı-Ulaşım Şebekesi Etkileşimi

Çalışma kapsamında ele alınan problemi net bir çerçeve ile çizebilmek amacıyla Türkiye literatüründe, mevzuatta ve kentlerdeki uygulamalarda imar planı-ulaşım şebekesi etkileşimi sorgulanmıştır.

1.3.3.1. Türkiye Literatüründe İmar Planı-Ulaşım Şebekesi Etkileşimi

Çalışma kapsamında plan üzerinde yapılan düzenlemelerin ulaşım şebekesi üzerindeki etkisi sorgulandığı için literatürde de bu yönde araştırma yapılmıştır. “İmar Planı Değişikliği ve Türleri” başlığı altında yer alan Tablo 3’te, I.tür kategorizasyonda, özellikle “yoğunluğu etkileyen değişiklikler” ulaşım ile doğrudan ilişkilidir. Bu tür değişiklikler ile sadece yapı ve nüfus yoğunluğunun değil, bir alana ait kullanıcı yoğunluğunun da değişmesi söz konusudur. Tablo 4’te yer alan türlere göre, bir imar planı bir ya da birkaç kez değişikliğe uğrayabilir. Sonuçta ise sadece bir durumun değişiklikten etkilenmesi beklenirken, planlama alanı içinde (bazen de dışında) birkaç olası etki görülebilir. Şekil 7’de bu durumun soyutlaması yer almaktadır. Sadece “A” durumunun değiştirildiği ilk plan değişikliğinde, değişiklikten etkilenen yine “A” durumudur. İkinci durumda tekrar A üzerinde yapılan değişiklik söz konusu olsa da, “D” durumu da değişiklikten etkilenmiştir.

Şematize edilen durumda olduğu gibi, gerçekte de yapılan değişikliğin başka hangi durumları etkilediği tahmin edilebilmektedir. Bazen söz konusu durumun etkisi ulaşım şebekesi ve özelinde trafik üzerinde yaşanmaktadır. İmar planları üzerinde yapılan düzenlemeler, o alanda yolculuk talebini arttırarak trafiğe çıkan araç sayısını etkileyebilir. Mevcut yol kapasitesinin artan yolculuk talebine yetemediği durumlarda ise trafik sıkışıklığı problemi ile karşılaşılması doğal bir süreçtir.



Şekil 7. İmar planı değişikliklerinin plan bütününe etki şeması (Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Kılınçaslan'a (2012:186) göre de; yolculuk talebini etkileyen kentsel öğeler:

a-Arazi kullanım örüntüsü

b-Yolcuların sosyo-ekonomik özellikleri

c-Ulaşım sistemi özellikleridir.

“İmar planı değişiklik türleri ve özellikleri”nin yer aldığı Tablo 4’te değişiklik türleri kapsamında; bir alanda nüfus ve yapı yoğunluğunun artması durumunda ya da işlevsel değişikliklerde kullanıcı yoğunluğu daha fazla olan kullanımların düzenlenmesi ile yolculuk talebinin artması beklenen bir durumdur. Bazen de plan değişiklikleri yerine dönüşüm projeleri ile alandaki yolcuların sosyo-ekonomik özelliklerinin değiştiği gözlemlenebilir. Dönüşüm projeleri öncesinde ve sonrasında dönüşüm alanı kullanıcılarının aynı sosyo-ekonomik yapıya sahip olmaması durumunda, yeni kullanıcıların daha yüksek gelir düzeyine sahip olduğu soylulaştırma (*gentrification*) uygulamaları ile karşılaşılmaktadır (Kayasü ve Yetişkul, 2013). Gelir düzeyi daha yüksek kullanıcıların alana yerleşmesi, özel araç sahipliğinin artmasına ve o alanda trafiğe çıkacak özel araç sayısının artmasına neden olur. Özetle; gerek imar planı değişiklikleri ile gerekse dönüşüm projeleri ile bir alanda yapılan düzenlemeler ulaşım şebekesi üzerinde öngörülmeyen etkiler yaratabilmektedir.

Ulaşım planlama süreci dört adımlı (yolculuk yaratımı, yolculukların dağıtımı, yolculukların modlara dağıtımı, trafik ataması) modelleme prosedürü ile tanımlanır (Chatterjee ve Venigalla, 2015). Bu süreçte; nüfus, yoğunluklar, arazi kullanım, araç sahipliği, yolculuk sayıları, yolcuların mod seçimi gibi bilgiler ışığında geleceğe ilişkin tahminlerde bulunmaktadır. Kılınçaslan'ın (2012) çalışmasında; ulaşım planlama sürecinde de yer alan yolculuk talebinin tahmin edilebilmesi için, çoklu doğrusal regresyon analizi ve kategori analizi gibi yolculuk yaratım ve çekim modellerinin kullanıldığı belirtilmektedir. İmar planına müdahale edilen bir alan için yolculuk talebinin nasıl

değişeceği ya da trafiğin bu durumdan nasıl etkileneceğine dair teknik hesaplamalar mevzuata aktarılmamıştır.

1.3.3.2. Mevzuatta İmar Planı-Ulaşım Şebekesi Etkileşimi

Yoğunluk artışının ulaşım şebekesi üzerindeki etkisini tespit edebilmek için mevzuatta teknik ve nesnel ölçütlerin varlığı irdelenmiştir. Yapılan taramada mevzuatın gelişimini de görebilmek için, sadece günümüzde yürürlükte olan yönetmeliklere değil, yürürlükten kaldırılmış ilgili yönetmelikler de incelenmiştir. Bu kapsamda incelenen kanun ve yönetmelikler;

1-3194 sayılı İmar Kanunu

2-Plan YapımınaAit Esaslara Dair Yönetmelik (Mülga Yönetmelik)

3-Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği

4-Koruma Amaçlı İmar Planları ve Çevre Düzenleme Projelerinin Hazırlanması, Gösterimi, Uygulaması, Denetimi ve Müelliflerine İlişkin Usul ve Esaslara Ait Yönetmelik

5-Otopark Yönetmeliği

6-Karayolları Trafik Yönetmeliği

7-İller Bankası İmar Planlarının Düzenlenmesi ile İlgili Teknik Şartlaşma'dır.

1.3.3.2.1. 3194 Sayılı İmar Kanunu

Kanunlar yazılı, genel, sürekli ve soyut hukuk kuralları olması nedeniyle teknik ölçütleri barındırmaz. Ancak, teknik ölçüt gibi bilgilerin yer alabileceği yönetmeliklerin çıkarılmasına dair kararlar, kanunlar da yer alabilmektedir. Bu nedenle, mevzuata ilişkin yapılan incelemede 3194 sayılı İmar Kanununa yer verilmiştir. 09.05.1985 tarih ve 18749 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan 3194 sayılı İmar Kanunu'nda incelenecek olan durum da imar planı-ulaşım şebekesi etkileşimine dair düzenleme yapıp yapılmadığıdır.

İmar Kanunu'nda imar planı değişikliği veya revizyonunun hazırlanması durumunda ulaşım altyapısına ilişkin herhangi bir hükme rastlanmamıştır. Kanunun 5. maddesinde Nazım İmar Planı için yapılan tanımda ulaşım sistemi ve problemlerine değinilmiştir.

“Nazım İmar Planı; varsa bölge veya çevre düzeni planlarına uygun olarak halihazır haritalar üzerine, yine varsa kadastral durumu işlenmiş olarak çizilen ve arazi parçalarının;

genel kullanım biçimlerini, başlıca bölge tiplerini, bölgelerin gelecekteki nüfus yoğunluklarını, gerektiğinde yapı yoğunluğunu, çeşitli yerleşme alanlarının gelişme yön ve büyüklükleri ile ilkelerini, ulaşım sistemlerini ve problemlerinin çözümü gibi hususları göstermek ve uygulama imar planlarının hazırlanmasına esas olmak üzere düzenlenen, detaylı bir raporla açıklanan ve raporuyla beraber bütün olan plandır.”

Tanımda bahsedilen ulaşım sistemleri ve sistemde meydana gelebilecek sorunların çözümüne yönelik herhangi bir hüküm İmar Kanunu’nda bulunmamaktadır. Kanunda ulaşım kararlarına ilişkin az sayıda bilgi bulunmakla birlikte, imar planı-ulaşım şebekesi etkileşimine dair herhangi bir yönetmeliğe de değinilmemiştir.

1.3.3.2.2. Plan Yapımına Ait Esaslara Dair Yönetmelik

02.11.1985 tarih ve 18916 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Plan Yapımına Ait Esaslara Dair Yönetmelik, eski standartların uygulanamaması, 1985 yılından itibaren değişen ülke koşulları ve plan kademelenmesi gibi sebeplerden ötürü 2014 yılında yürürlükten kaldırılmıştır (URL-5, 2017). Ancak mevzuatta imar planı ile ulaşım şebekesi arasındaki ilişki üzerine teknik açıklamaların varlığını sorgulayabilmek için, çalışma kapsamında bu mülga yönetmelik de incelenmiştir.

Yönetmelikteki ulaşım ile ilgili kararlar incelendiğinde; imar planı değişikliği yapılacak olan Türkiye’deki her yerleşme için mülkiyet ve yapılaşma durumunun elverdiği ölçüde minimum yaya ve taşıt yol genişlikleri verilmektedir. Buna ek olarak, imar planı hazırlama sürecinde kurum görüşü alınması gerekli olan konular içinde “Madde 8”de ulaşım da yer verildiği görülmüştür:

“Planların hazırlanması sürecinde, planı düzenlenecek alan ve yakın çevresindeki alanlarda aşağıda genel başlıklar halinde belirtilen konular ile planlama alanının özelliğine ve plan türüne göre diğer konularda ilgili kurum ve kuruluşlardan veriler elde edilir:

1 - Planlama alanının yeri, 2 - Yönetim yapısı, idari bölünüş, sınırlar, ...9 - Teknik altyapı a) Ulaşım b) Enerji...”

Plan yapım sürecinde ilgili kurumlardan görüş alınması gereken konular geniş bir yelpazeye sahiptir. Yukarıdaki madde de görüş alınması gereken konuların ana başlıkları verilmiş ancak içeriğine, niteliğine ve teknik ölçütlerine dair gereklilikler belirtilmemiştir.

Yönetmelikte, nüfus yoğunluğunun arttırılmasını öngören imar planı değişikliklerinde uyulması gereken esaslar “Madde 28”de şu şekilde tarif edilmiştir:

“1) (Değişik bent: 02/09/1999 - 23804 sayılı R.G. Yön/9. md.) Artan nüfusun ihtiyacı olan sosyal ve teknik altyapı alanları Ek-1 de belirtilen standartlara uygun olarak plan değişikliğine konu alana hizmet vermek üzere ayrılır ve/veya artırılır.

2) Kat dedi arttırılmasının istenmesi durumunda; önerilecek kat adetlerinin tayininde aşağıdaki formüle göre bulunacak bir yoldaki karşılıklı bina cepheleri arasındaki asgari uzaklık, sağlanacaktır.

$$K=[(H1 + H2)/2]+7 \text{ m.}$$

Yukarıdaki formülde:

K= Karşılıklı bina cepheleri arasındaki mesafe (m)

H1= Yolun diğer cephesinde önerilecek yapının irtifai

H2= Yolun diğer cephesinde önerilecek yapının irtifaidir.”

Bu madde ile yoğunluk artışı yaşanmasına sebep olacak bir plan değişikliğinin kentsel donatı standartlarını sağlayıp sağlamadığı sorgulanabilir. Ancak öngörülen nüfus artışının yaratacağı yolculuk talebi sonucu trafik hacminin ne kadar artacağına dair hesaplama yapılamaz.

1.3.3.2.3. Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği

Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği, Plan Yapımına Ait Esaslara Dair Yönetmelik’in yürürlükten kalkmasıyla 14.06.2014 tarih ve 29030 sayılı Resmi Gazete ile yürürlüğe girmiştir (URL-5, 2017). İmar Kanunu ve Plan Yapımına Ait Esaslara Dair Yönetmelik ile aynı olarak, tanımlar kısmında ulaşım sistemleri ve problemlerinin çözümü hususunda vurgu yapılmış olup, Ulaşım Ana Planından bahsedilmiştir. “Madde 4” tanımlar bölümünde;

“... j) Ulaşım ana planı: Şehrin mekansal, sosyal ve ekonomik özelliklerine göre ulaşım ihtiyaç ve talepleri ile sürdürülebilir gelişmeyi dikkate alarak; şehir ve yakın çevresinin ulaşım sistemini, ulaşım ağını, standart ve kapasiteleri ile ulaşımın türlere dağılımını, kara,

deniz ve hava ulaşımı ve bu ulaşım türlerinin birbirleriyle entegrasyonu, bu türlere ait transfer noktalarını, depolama ve aktarma merkezlerini, ticari yük koridorlarını ve toplu taşıma güzergâhları ile gerektiğinde otopark, bisiklet ve yaya yolları, erişilebilirlik ve trafik konularında gereken ayrıntıları belirleyen, toplu taşımaya ağırlık veren ve öncelikli kılan, kısa ve uzun dönemde ulaşım türlerine ait sorunlara çözüm önerilerini ortaya koyan, gerektiğinde şehrin üst ve alt kademe planları ile eşgüdümlü olarak hazırlanabilen, plan paftası ve raporuyla bir bütün olan planı ifade eder.”

UAP tanımının yer aldığı yönetmelikte planın kim tarafından, hangi içerikle, nasıl hazırlanacağı açıklanmamaktadır.

Yönetmeliğin “Madde 8” Mekansal Planların Yapımına Dair Esaslar, Araştırma Analiz bölümünde;

“... (11) Planlı ve sağlıklı gelişimin sağlanması için, alışveriş merkezleri, sanayi, depolama, lojistik bölgeler gibi büyük alan kullanımına sahip alanların yer seçiminde, yerleşmelerin gelişme yönü, nüfus ve yapı yoğunlukları, ulaşım sistemi gibi özellikleri dikkate alınarak gerekli analiz çalışmaları yapılır; bu çalışmalar değerlendirilerek planlar hazırlanır.” denilmektedir.

Kentlerde birçok arazi kullanıma oranla daha fazla yolculuk talebi yaratan yukarıdaki kullanımlar için yer seçim aşamasında ulaşım sistemlerini dikkate alan anlayış olumlu bir yaklaşım olmakla birlikte, ne tür ölçütlerle ulaşım ilişkin analizler yapılacağı noktasında yönlendirici olmaktan uzaktır.

Çalışma kapsamında sorunsallaştırılan arazi kullanım-ulaşım ilişkisine dair yönetmeliğin “Madde 19” Plan İlke Esasları bölümünde;

“... f) Ulaşım ağının arazi kullanım kararlarıyla birlikte ele alınması suretiyle imar planlarında güzergahı netleştirilecek yolların güzergah ve yönünün genel olarak belirlenmesi esastır.” ifadesi yer almaktadır.

Ulaşım ağının arazi kullanım kararlarıyla birlikte ele alınmasının önemine vurgu yapan bu yönetmeliğin İmar Planı Değişiklikleri bölümü “Madde 28 (5)” numaralı bendinde

“... b) Nüfus yoğunluğuna bağlı olmaksızın, kat adedinin artırılmasının istenmesi durumunda; önerilecek kat adetlerinin tayininde aşağıdaki formüle göre bulunacak bütün yollardaki karşılıklı bina cepheleri arasındaki asgari uzaklık sağlanacaktır.

$$K = [(Y1 + Y2)/2] + 7,00 \text{ m}$$

Yukarıdaki formülde;

K = Karşılıklı bina cepheleri arasındaki mesafe (metre),

Y1 = Yolun bir cephesine önerilecek yapının yüksekliği,

Y2 = Yolun diğer cephesinde önerilecek yapının yüksekliğini, ifade eder...”

Aynı maddenin (6) numaralı bendinde yeni planlanan yaya ve taşıt yollarına minimum yol genişliği tarif edilmektedir. “Madde 28 (7)” numaralı bentte ise;

“Yoğunluk artıran veya kentsel ulaşım sistemini etkileyen imar plan değişikliklerinde, kentsel teknik altyapıya yönelik etkilerin belirlenmesi ve gerekli önlemlerin alınması amacıyla ayrıca kentsel teknik altyapı etki değerlendirmesi raporu, analizi hazırlanır veya hazırlatılır.” denilmektedir.

Kent planlarında değişiklik yapılması durumunda yapı yoğunluğu ya da kat adedi artışı yaşanıyorsa planlama ilkelerine aykırılık olmaması amacıyla sayısal ölçütler ile yönlendirmeler yapılmaktadır. Yoğunluk artışının ulaşım şebekesine etkisi noktasında mevzuata ilişkin yapılan incelemelerde, yaşanan artışın kentsel teknik altyapıya etkisinin değerlendirilmesi gerekliliğine ilk defa Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği’nde rastlanmıştır. Fakat yoğunluk artışının sebep olacağı yolculuk talebindeki artış ve bu durumdan doğrudan etkilenen kent içi trafik için sayısal ölçütler tarif edilmemekte, kim tarafından, nasıl ve hangi araçlar kullanılarak hazırlanacağı açıklanmamaktadır.

1.3.3.2.4. Koruma Amaçlı İmar Planları ve Çevre Düzenleme Projelerinin Hazırlanması, Gösterimi, Uygulaması, Denetimi ve Müelliflerine İlişkin Usul ve Esaslara Ait Yönetmelik

26.07.2005 tarih ve 25887 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Koruma Amaçlı İmar Planları ve Çevre Düzenleme Projelerinin Hazırlanması, Gösterimi, Uygulaması, Denetimi ve Müelliflerine İlişkin Usul ve Esaslara Ait Yönetmelik’te;

“Koruma Amaçlı İmar Planı; Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu uyarınca belirlenen sit alanlarında, alanın etkileşim geçiş sahasını da göz önünde bulundurarak, kültür ve tabiat varlıklarının sürdürülebilirlik ilkesi doğrultusunda korunması amacıyla arkeolojik, tarihi, doğal, mimari, demografik, kültürel, sosyo-ekonomik, mülkiyet ve yapılaşma verilerini içeren alan araştırmasına dayalı olarak; halihazır haritalar üzerine, koruma alanı içinde yaşayan hane halkları ve faaliyet gösteren iş yerlerinin sosyal ve ekonomik yapılarını iyileştiren, istihdam ve katma değer yaratan stratejileri, koruma esasları ve kullanma şartları ile yapılaşma sınırlamalarını, sağlıklaştırma, yenileme alan ve projelerini, uygulama etap ve programlarını, açık alan sistemini, yaya dolaşımı ve taşıt ulaşımını, altyapı tesislerinin tasarım esasları, yoğunluklar ve parsel tasarımlarını, yerel sahiplilik, uygulamanın

finansmanı ilkeleri uyarınca katılımcı alan yönetimi modellerini de içerecek şekilde hazırlanan, hedefler, araçlar, stratejiler ile planlama kararları tutumları, plan notları ve açıklama raporu ile bir bütün olan nazım ve uygulama imar planlarının gerektirdiği ölçekteki planları ifade eder.”

şeklinde tanımlanmaktadır. Yönetmeliğin “7. Maddesinde-(Değişik fıkra: RG-5/1/2017-29939)”;

“Koruma amaçlı imar planlarında taşınmaz kültür varlıklarının fiziksel ve mülkiyet dokusu özellikleri, mevcut sosyal ve teknik altyapı tesisleri, koruma-kullanma dengesi, planlanan alanın şartları ile ihtiyaçları gözetilerek kentsel, sosyal ve teknik altyapı alan standartları, yaya ve taşıt yolları genişlikleri koruma amaçlı imar planı kararları ile belirlenir.”

hükmü bulunmaktadır. Plan değişikliği ya da revizyonu söz konusu olduğunda teknik altyapıya ilişkin ne gibi kararlar ve tedbirler alınması gerektiğine dair bilgiye yer verilmemiştir.

1.3.3.2.5. Otopark Yönetmeliği

01.07.1993 tarih ve 21624 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Otopark Yönetmeliği’nin “Madde 5” Otopark Aranması Gereken Kullanımlar ve Miktarları bölümünde Tablo 6’da yer alan arazi kullanımlara ait yerleşim alanlarında aranması gereken minimum otopark miktarları verilmiştir.

Tablo ülke geneli için tek standart getirmektedir. Kentsel kademelenme, bölgeler arası gelişmişlik düzeyi farkı gibi durumlar göz önüne alınmamıştır. Aynı tabloda farklı kullanımlar için belirlenmiş olan otopark ihtiyaçlarının günün hangi saatlerine ait olduğu da açık değildir. Ticaret kullanımları için özellikle zirve saatlerde daha çok yolculuk talebi oluşacağından özel araç kullanıcılarına yönelik otopark gereksiniminin de daha fazla olması kaçınılmazdır.

Tablo 6. Otopark Yönetmeliği'ne göre yerleşim alanlarında otopark aranması gereken kullanım çeşitleri ve bunlara ait en az otopark miktarları*

Arazi Kullanım Türü		En Az Otopark Miktarı	Arazi Kullanım Türü	En Az Otopark Miktarı
Meskenler		3 daire için 1	Yeme, içme, eğlence tesisleri	50 m ² 'ye kadar 1
Ticari amaçlı yapılar ve büro binaları		50 m ² 'ye kadar 1	Sosyal kültürel ve spor tesisleri	30 oturma yeri için 1
Konaklama Tesisleri	Oteller	5 oda için 1	Kongre ve sergi merkezleri	Kapasitenin 5'i oranında
	Moteller	Oda sayısının %80'i kadar	Eğitim Tesisleri	400 m ² 'ye kadar 1
	Hosteller	5 oda için 1	Sağlık Yapıları	125 m ² 'ye kadar 1
	Tatil Köyleri	4 oda için 1	İbadet yerleri	300 m ² 'ye kadar 1
	Apart Oteller	2 ünite için 1		
	Pansiyonlar	4 oda için 1	Sanayi depolama ve toptan ticaret	100 m ² 'ye kadar 1
	Termal Tesisler	4 oda için 1	Küçük sanayi	200 m ² 'ye kadar 1
	Kampingler	1 ünite için 1	Semt pazarı	
	Kırsal Turizm Tesisleri	4 ünite için 1		
	Diğerleri	75 m ² 'ye kadar 1		

*Otopark Yönetmeliği'nin 5. maddesinden faydalanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur. ³

1.3.3.2.6. Karayolları Trafik Yönetmeliği

18.07.1997 tarih ve 23053 sayılı Resmi Gazete ile yürürlüğe giren Karayolları Trafik Yönetmeliği'nde trafik ve trafik işlemlerine ilişkin teknik bilgiler bulunmaktadır. Çalışma

³ Tez kapsamında "2.2.2.2.1. Yolculuk Üretimi Hesaplaması İçin Örnek Uygulama" başlığı altında Otopark Yönetmeliği standartlarına göre örnek alan üzerinden sorgulama yapıp, açıklamalara yer verilmiştir.

kapsamında incelenen imar planı-ulaşım şebekesi etkileşimine dair bir hükme rastlanmamıştır.

1.3.3.2.7. İller Bankası İmar Planlarının Düzenlenmesi ile İlgili Teknik Şartlaşma

Mülga “İmar Planı Yapılması ve Değişikliklerine Ait Esaslara Dair Yönetmelik”in 7. maddesine dayanarak İller Bankası tarafından hazırlanan “İmar Planlarının Düzenlenmesi ile İlgili Teknik Şartlaşma”da imar planı-ulaşım şebekesi etkileşimine dair sorgulama yapılmıştır. Bu kapsamda elde edilen bilgiler şunlardır:

1-Şartlaşmanın tanımlar ve kavramlar bölümünde, ulaşım planının tanımı yapılarak, ulaşım planlarının yerleşmenin imar planıyla karşılıklı etkileşim içinde olduğu ve ulaşım planı ile imar planlarının bütünleşir biçimde ele alınması gerekliliğine vurgu yapılmıştır.

2-Şartlaşmaya göre; (İmar Planı Düzenlemesi ve Aşamaları altında yer alan İmar Planının Nitelikleri ve Amacı başlığı altında) imar planlarının ülke, bölge ve kent verilerine göre, ulaşım gibi kentsel fonksiyonlar arasında mevcut ve sağlanabilecek olanaklar ölçüsünde en iyi çözümü, koruma ve kullanma dengesini rasyonel biçimde belirlemesi gerekmektedir. Bu noktada amaç, planlama alanında yaşayanlar için daha iyi yaşam koşulları ve fiziksel çevre sağlamaktır.

3-Aynı başlık altında; ulaşım şebekesinin, planı hazırlanacak alandaki değişik arazi kullanımlarla ve çevresiyle olan bağlantılarının gelişebilir olduğuna vurgu yapılmıştır. Gelecekte yoğunluk artışıyla doğacak olan ulaşım talebini karşılayabilir düzey ve kapasitede altyapının sağlanması gerektiğine vurgu yapılmıştır.

4-Teknik şartlaşmanın “Sentez ve Araştırma Sonuçlarının Değerlendirilmesi” başlığı altında yer alan projeksiyona ilişkin bilgilerde kentsel ulaşım talebinin belirlenmesi ile ilgili açıklamalar yer almaktadır. Plan kapsamında yerleşmelerin büyüklüklerine ve sektörel gelişme kararlarına göre mekansal kararlar verilmeden önce; planlama alanının plan döneminde yaratacağı yolculuk talebinin ve ulaşım sistemine ilişkin standartların belirlenmesi gerekli kılınmıştır.

5-Ulaşım planlaması için yapılacak ek araştırma ve değerlendirme çalışmaları bölümünün amaç ve kapsam başlığı altında;

“Kentsel mekanın özellikleri ve alan kullanımının bugünkü karakteristiklerinden çıkılarak; plan dönemi için olacağı belirlenen ulaşım talebine göre, ulaşım sistemini, ulaşım ağını, standart ve kapasiteleri ile, ulaşımın türlere dağılımını, toplu taşınım, hareketli ve duran trafik ve yayalaştırma konularında uygulamada gerekli ayrıntıları ve geometrik düzenlemeleri, kısa ve uzun dönemde sorunlara çözüm önerileri ile trafik yönetimine ilişkin öneriler getirmek amacıyla ulaşım planlaması düzenlenir.” denilmektedir. Bu madde ile planlama alanının mevcut ve gelecekteki durumunu düşünerek ulaşım şebekesi üzerine detaylı bir çalışma öngörülmüştür.

6-Ulaşım planlamasında gelecekteki ulaşım talebinin belirlenebilmesi için, plan dönemi sonu nüfus projeksiyonu, çalışan ve eğitim gören nüfusa ilişkin bilgilerin derlenmesi gerekliliğine vurgu yapılmıştır. Kent içi düzenli yolculukları iş ve eğitim temelli yolculuklar oluşturduğu için, gelecekteki yolculuk talebinin belirlenmesinde ve oluşabilecek talebe karşı ulaşım şebekesine ilişkin karar alma noktasında bu madde önem kazanmaktadır.

Özetle; teknik şartlaşmada imar planı ile ulaşım şebekesi arasında varolan etkileşim bir düzeye kadar dikkate alınmıştır. İncelenen maddelerde, planlama alanında yaşayan kişiler için daha kaliteli fiziksel çevre sunabilmek ve oluşabilecek problemleri ortadan kaldıracı olmak amacıyla yapılması gereken bir kısım teknik çalışmalar belirlenmiştir.

1.3.3.2.8. Değerlendirme

İmar planlarına yapılan müdahaleler sonucunda kentsel mekanda değişen yoğunluk, arazi kullanım kararları ile ulaşım şebekesi arasındaki ilişkiye dair mevzuat gelişimi incelenmiştir. İmar planı hazırlama aşamasında ulaşımın analizlerinin yapılması gerekliliğinin hükme bağlandığı, ölçüt ve tekniklerin tanımlanmadığı görülmektedir. İmar planı değişikliği söz konusu olduğunda yapı yoğunluğu artışı öngörülüyorsa, alana eklenecek nüfus için artan yoğunluğa hizmet verecek sosyal ve teknik altyapı alanlarına ait standartlar tanımlanmaktadır. Plan değişiklikleri ile kat adedinin artması durumunda, karşılıklı bina cepheleri arasında asgari uzaklığın sağlanması gerekliliğine ilişkin hüküm bulunmaktadır.

Plan değişiklikleri ile gelen yoğunluk artışının kentsel teknik altyapıya etkisinin analiz edilmesi gerekliliğine dair hüküm, ilk kez Mekansal Planlar Yönetmeliği’nde yer almıştır. Fakat yapı yoğunluğu, kat adedi artışı gibi durumlarda artan yoğunluğu dengeleyebilmek adına belli standartların tanımlandığı bu yönetmelikte, kentsel teknik

altyapı analizinin nasıl ve kim tarafından, hangi araçlar ve standartlar kullanılarak yapılacağı tarif edilmemektedir. Otopark Yönetmeliği'nde yer alan minimum otopark gereksinimi üzerinden hesaplama yapılmak istenirse bu noktada da sorunla karşılaşilmektedir. Yönetmelikte yer alan arazi kullanım çeşitleri ve bunlara ait en az otopark miktarları tablosundan faydalanılarak, bir arazi kullanım için duran özel araç sayısı üzerinden yolculuk miktarları çıkarılabilmektedir. Bu konuda net bilgiye ulaşmak için "Otopark Yönetmeliği"nin yeterli bir kaynak olmadığı düşünülmektedir.

Özetle; imar planı değişiklikleri veya revizyonları ile gerçekleşen yoğunluk artışıyla ulaşım şebekesinin nasıl etkileceğine dair çalışmaların yapılmasının gerekliliği ilk kez 2014 yılında Türkiye mevzuatında yer almıştır. Fakat ilgili yönetmelik maddeleri yeterli yönlendiriciliğe sahip değildir.

1.3.3.3. Uygulamalarda İmar Planı-Ulaşım Şebekesi Etkileşimi

Kent planlarının gerekli olması halinde revize edilmesi veya planın ana kararlarını bozmayacak biçimde değişikliğe uğraması durumunda, ulaşım altyapısının arazi kullanım ve diğer plan kararları ile uyum içinde olması dikkat edilmesi gereken bir durumdur. İncelenen akademik çalışmalar, kanun ve yönetmelikler çerçevesinde Türkiye kentlerinde plan kararları ve yoğunluk artışı ile nereye gidildiğine dair genel çerçeve oluşturulmuştur. Ancak plan kararlarının kentsel mekandaki karşılığı olan uygulamalar gerçekleşirken ulaşım altyapısını ne kadar dikkate alındığını öğrenebilmek için bir kent özelindeki uygulamalar da incelenmiştir.

Çalışma kapsamında yapılan görüşmelerde İzmir Büyükşehir Belediyesi (İBB) Ulaşım Daire Başkanlığı'ndan sözlü ve yazılı bilgi elde edilmiştir. İzmir'de proje geliştirici firmalardan üretilen projeler üzerinden, proje alanı çevresinde uygulamayla birlikte gelecekte oluşması beklenen trafik hacminin tahmin edilmesi istendiği öğrenilmiştir. Elde edilen yazılı bilgi sonucunda, kent içinde inşa edilmesi istenen büyük projeler için proje geliştirici firmalardan "Ulaşım, Trafik Etüdü ve Etki Değerlendirmesi" raporu talep edildiği bilinmektedir. Rapor kapsamında, belediye tarafından istenen 4 madde bulunmaktadır:

1-Proje alanının mevcut ve gelecekteki ulaşım ve trafik özelliklerinin değerlendirilmesi

2-Projenin yaratacağı trafik hacimlerinin belirlenmesi

3-Projenin trafik etkilerinin belirlenmesi ve çözümlerin geliştirilmesi

4-Öneriler geliştirilmesi

Raporda istenen temel maddelere bakılarak, kentte uygulanacak bir projenin yakın çevresiyle birlikte ulaşım şebekesine nasıl etki edeceğinin değerlendirilip, oluşabilecek sorunlara karşı çözüm önerilerinin proje geliştirici firmalardan beklendiği söylenebilir. Tablo 7’de İBB tarafından istenen “Ulaşım, Trafik Etüdü ve Etki Değerlendirmesi” raporunun içeriğine ilişkin bilgiler daha kapsamlı olarak verilmiştir.

Tablo 7. Ulaşım, trafik etüdü ve etki değerlendirme raporu içeriği*

Rapor İçeriğinde İstenenler	İzlenecek Adımlar
Proje Alanının Mevcut ve Gelecekteki Ulaşım ve Trafik Özelliklerinin Değerlendirilmesi	- Yol bağlantıları, kavşaklar ve toplu ulaşım hizmetleri konusundaki mevcut verilerin derlenip, yorumlanması - Mevcut altyapı, işletme özellikleri, trafik hacimleri, araç kompozisyonu, sürücü ve yaya davranışları gibi ulaşım ve trafik düzenini oluşturan unsurların, mevcut bilgilerin ve yerinde yapılacak gözlemlerin değerlendirilmesi - Proje alanı çevresinde ulaşım ve trafik sisteminin mevcut yapısında ortaya çıkan kısıtlar, sorunlar ve darboğazların incelenmesi, bu sorunların ilerideki yapıya yansıma şekillerinin değerlendirilmesi
Projenin Yaratacağı Trafik Hacimlerinin Belirlenmesi	- Proje kapsamında yer alan farklı kullanım biçimleri için daha önce yerel ve uluslararası uygulamalarda elde edilmiş ampirik yolcu üretim ve çekim faktörleri kullanılarak alanın çekeceği ve yaratacağı toplam yolculukların hafta içi ve hafta sonu günler için ayrı ayrı tahmin edilmesi - Belirlenen toplam yolculuk değerlerinin proje alanını kullanacak kitlenin sosyo-ekonomik profili dikkate alınarak ulaşım türlerine dağıtılması - Proje alanına erişecek yolculukların yönlere ve yol bağlantılarına dağılımının yapılması - Projesiz durum için belirlenen yolculuk ve trafik tahminleri üzerine projeli koşullarda oluşacak yolculuklar eklenerek proje alanı çevresindeki yol bağlantıları üzerindeki olası trafik yüklerinin tahmini - Projede yer alan tüm işlevlerin özelliklerine göre gereken otopark talebinin hesaplanması, toplam otopark kapasitesinin belirlenmesi

Tablo 7'nin devamı

Rapor İçeriğinde İstenenler	İzlenecek Adımlar
Projenin Trafik Etkilerinin Belirlenmesi ve Çözümlerin Geliştirilmesi	- Proje alanı ve çevresindeki yol bağlantılarında ve kavşaklarda projeye gelen yükü birlikte trafik hacimlerinin belirlenmesi, bu noktalarda hizmet düzeylerinin hesaplanması - Proje'nin yaratacağı yeni trafik talepleri ile birlikte oluşan toplam trafik hacimlerinin etkisiyle çevredeki yol bağlantıları ve kavşaklarda, proje alanına giriş ve çıkışlarda oluşabilecek darboğazlar, yetersizlikler, kuyruklanmalar, kara noktaların değerlendirilerek bunlara çözüm alternatiflerinin geliştirilmesi - Tüm bu değerlendirmelerin yaya hareketleri için de yapılması
Öneriler Geliştirilmesi	- Mimarlık ve mühendislik tasarım ekiplerinin ulaşım ve trafik konularındaki bilgi ve değerlendirme ihtiyaçlarının karşılanması - Olası sorunların ve risk noktalarının giderilmesi - Proje alanı giriş ve çıkışlarında, alan çevresindeki bağlantılarda, tesis içindeki otoparklarda, yaya geçitlerinde ve yaya yollarında kesintisiz ve güvenli yaya ve taşıt hareketlerinin sağlanması

* Tablo tek belediye (İBB) tarafından istenen rapor üzerinden oluşturulmuştur.

İzmir kenti içinde uygulanması talep edilen bir alışveriş merkezi için proje geliştirici firmanın istenenler doğrultusunda hazırlamış olduğu 2012 yılına ait rapor incelenmiştir. Mevcut durum için gerekli değerlendirmelerin yapılmış, ancak rapor içeriğinde istenen “yerel ve uluslararası uygulamalarda elde edilmiş ampirik yolcu üretim ve çekim faktörleri kullanılarak alanın yaratacağı toplam yolculuk” hesaplamasının hangi yöntemle yapıldığı anlatılmamıştır. Belediyece talep edilmemesine karşı girişimci firmalar tarafından, proje alanı ve yakın çevresinde oluşabilecek kuyruklanma gibi trafik sorunlarına ilişkin simülasyonlar yapılmıştır.

Sonuç olarak, proje geliştirici firmanın hazırladığı rapor ile alana gelecek trafik yükü ve muhtemel sorunlar saptanmıştır. Ancak, projeye alanda yeni oluşacak yolculuk sayısının hangi yöntemle hesaplandığı bilinmemektedir. Çözüm olarak üretilen öneriler, söylem düzeyinde kalmakta ya da uygulama ve denetlemesi belediyeye ait olduğu için önerilerin ne derecede uygulanacağı bilinmemektedir.

1.3.3.4. İmar Planı-Ulaşım Şebekesi Etkileşimi Üzerine Değerlendirme

Planlara yapılan müdahaleler kimi zaman arazi kullanım kararlarına ve nüfus/yapı yoğunluğuna, kimi zaman da ulaşım ile ilişkili olmaktadır. Ulaşım öğeleri üzerinde

gerçekleştirilen düzenlemelerden ulaşım şebekesi doğrudan etkilenmektedir. “İmar planı ve değişiklik türleri” başlığı altında yer alan Tablo 4’teki diğer düzenlemeler de ulaşım şebekesine etki edebilir. Bazen bir alanda yoğunluğa ilişkin yapılan düzenlemeler, bazen de imar planlarının kendisi yolculuk talebini etkileyerek ulaşım şebekesinde değişikliğe sebep olmaktadır.

Ulaşım planlama sürecinde kullanılan tahmin yöntemlerinin; imar planı revizyonu, değişikliği hatta imar planının kendisi için de uygulanması durumunda ulaşım şebekesi üzerindeki etki ölçülebilir. Ancak, konuya ilişkin akademik literatürde yer alan birikim yerel ve ulusal mevzuata aktarılmamıştır. Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği’nde plan değişikliği ile yoğunluk artışının yaşanacağı alanda kentsel teknik altyapı analizinin yapılması gereklidir hükmü, bu analizin nasıl ve hangi yöntemler ile yapılacağını açıklamamasına karşı, mevzuatta konuya ilişkin karşılaşılan ilk adım olduğu için olumludur. İBB tarafından proje geliştirici firmalardan istenen ulaşım, trafik etüdü ve etki değerlendirmesi raporu içerik olarak kapsamlıdır. Ancak, proje geliştirici firmalar tarafından hazırlanan raporlarda kullanılan yöntemlerin net tarif edilmemiş olması, üretilen çözüm önerilerinin söylem düzeyinde kalması farklı sorunlara sebep olabilir.

1.3.4. Ulaşım Problemleri ve Ulaşım İlişkin Geliştirilen Yaklaşımlar

Ulaşım; kişilerin en temel ve en önemli aktivitelerinden biridir. İş ve eğitim amaçlı temel yolculuklar dışında kişiler günlük aktivitelerini gerçekleştirirken dahi ulaşım gereksinim duymaktadırlar. Günlük hayatta böylesine gereksinim duyulan ulaşım, aynı zamanda çevresel durumun da belirleyicilerindendir. Çalışma kapsamında ulaşım ile ilgili sorunlara odaklanılmıştır. Ulaşımın negatif etkileri; küresel, kentsel ve yerel olmak üzere 3 kategori altında toplanmaktadır (Gorham, 2002; Yetişkul, Şenbil, 2010). Farklı ölçeklerde farklı sorunlar oluşabildiği gibi, çözüm yöntemi arayışlarında da farklı yaklaşımlar ile karşılaşılmaktadır. Tarihsel süreç içerisinde kent dinamiklerine, değişen politika ve taleplere, gelişen teknolojiye ve farklılaşan ulaşım problemlerine karşı farklı yaklaşımlar geliştirilmiştir. Ulaşım ile ilgili geliştirilen yaklaşımlar başlığı altında, kentsel ulaşım problemleri ve bu problemler özelinde trafik sıkışıklığına karşı geliştirilmiş ve sıkça kullanılan beş farklı yaklaşım ele alınmıştır.

1.3.4.1. Ulaşım Problemleri ve Özelinde Trafik Sıkışıklığı

Ulaşım; sunduğu imkanların yanı sıra, artan nüfus ve özel araç sahipliği gibi nedenlerden ötürü kentlerin önemli sorun alanları haline gelmiştir. Elker’e (2002) göre 3

başlık altında kategorize edilen ulaşım ile ilgili problemler; küresel ölçekte ulaşım sorunları (1), kentsel ölçekte ulaşım sorunları (2) ve yerel ölçekte ulaşım sorunları (3) olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ulaşımın küresel ölçekteki sorunlarının temelinde artan özel araç sahipliği ve dolayısıyla trafiğe çıkan araç sayısının artması bulunmaktadır. Bu durum trafik sıkışıklığını tetiklemekte ve karbon emisyonunun artmasına, ekolojik dengenin bozulmasına sebep olur (Gorham, 2002). Babalık Sutcliffe (2012), taşıdığı yolcu başına enerji tüketimi en fazla olan, toplu taşıma araçlarına göre yaklaşık beş kat fazla enerji tüketen ve dolayısıyla en fazla karbon emisyonunu yaratan türün otomobil olduğunu belirtmektedir. Belli sayıda yolcunun bir toplu taşıma aracıyla yolculuk yapması ile yolcu sayısı kadar özel aracın trafiğe çıkması arasında, üretilen hava kirliliği açısından da büyük fark olması kaçınılmaz bir sonuçtur.

Kentsel ölçekteki temel sorun ise; artan araç sayısına karşı yeni yolların, kavşakların, tünellerin inşa edilerek kentsel mekanın betonlaşmasıdır (Elker, 1999). Sanayi devriminden sonra kentlerde yığılan nüfus, bu alanlarda yolculuk talebini arttırmış ve özel araç sahipliğindeki artış ile kent içi trafik sorunu yaşanmaya başlamıştır. Kentlerin bu durumla hazır olmadığı bir anda karşılaşması, ulaşım altyapısındaki arzın arttırılması yaklaşımının hayata geçirilmesine neden olmuştur. Böylece trafik sıkışıklığı sorununa karşı, yeni yolların inşa edilmesi, mevcut yolların genişletilmesi gibi kısa süreli çözüm önerileri geliştirilmiştir (Çelik, 2009). Trafik sıkışıklığı sorununa karşı geliştirilen klasik yöntemler ise kentsel ölçekte ulaşım ile ilgili sorunların oluşmasına zemin hazırlamaktadır.

Yerel ölçekteki ulaşım sorunları, geleneksel yaklaşım ile süregelen yaya yerine araç öncelikli uygulamalardan kaynaklanmaktadır. Bu durum, otopark yetersizliğine, gürültü ve hava kirliliğine sebep olmakla birlikte fiziksel çevrenin tahribatı ve trafikte artan araç sayısının trafik kaza riskini arttırması vb. sorunları tetiklemektedir (Gorham, 2002; Yetişkul ve Şenbil, 2010; Elker, 1999).

1.3.4.1.1. Trafik Sıkışıklığı

Trafik; yolcuların ve yüklerin taşıyıcılar tarafından taşınması olarak tanımlanmaktadır. Tarihsel süreç içerisinde trafiğe ilişkin iki genel gözlem yapılmıştır. Bunlardan ilki toplam trafiğin artması; ikincisi ise trafik dağılımının çoğunlukla ulaşım türleri arasında, daha az oranda da güzergahlar ve mekanlar arasında yer değiştirdiğidir (Henry ve Miller, 1973). Toplam trafiğin giderek artması ve değişen ulaşım türü tercihleri

sonucunda kentler trafik sıkışıklığı problemi ile yüzleşmişlerdir. Elker'e (1999) göre 3 kategori altında incelenen ulaşım sorunlarının özelinde trafik sıkışıklığı; sanayi devriminden günümüze kadar kentlerin büyüyen bir problemi haline gelmiştir. Trafik sıkışıklığı; belli bir zaman aralığında, belli bir yol kesiminde, karayolunda bulunan araç sayısının artması sonucu trafiğin yavaşlaması hatta yer yer durması olarak tanımlanmaktadır (Mannering, vd, 2004). Özellikle zirve saatlerde belli yol kesimlerinde yaşanan trafik sıkışıklığı problemi, trafik mühendislerinin temel mücadele alanı olmuştur (Howie,1989).

Kentlerde yaşanan tüm trafik sıkışıklığı problemleri aynı özelliğe sahip değildir. Bu problem genel olarak 2 ana başlık altında gruplandırılmaktadır. Bunlar;

1-Düzenli Olmayan Trafik Sıkışıklığı (*Non-repetitive Congestion*)

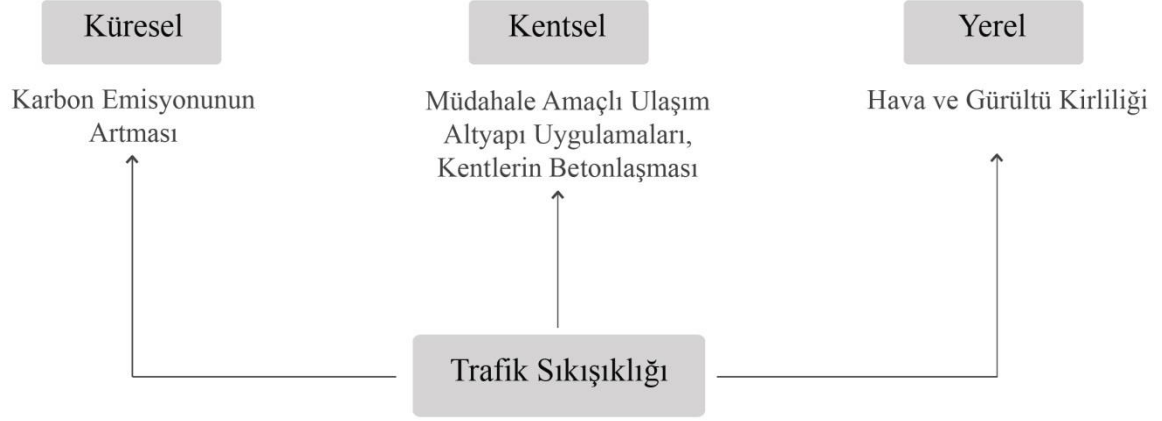
2-Düzenli Trafik Sıkışıklığı (*Repetitive Congestion*)'dır.

Düzenli olmayan trafik sıkışıklığı; trafik kazası, araç arızası, acil araç bakımı, olumsuz hava koşulları ve öngörülmeleyen olaylar gibi nedenlerle bir yol kesiminde yaşanabilen sıkışıklıktır (URL-6, 2016). Bu tür trafik sıkışıklığı beklenmedik durumlar sonucunda ortaya çıkmaktadır.

Düzenli trafik sıkışıklığı genellikle; kavşaklar, anayollara katılım noktaları, gişeler gibi karayollarının kritik kesimlerinde meydana gelmektedir. Özellikle zirve saatlerde belli yol kesimlerinde ya da ulaşım şebekesinde yaşanan tıkanıklıklar olarak trafiğin yavaşlamasına ileri seviyede ise durmasına sebebiyet vermektedir. Bu durum bazen yolculuk talebinin fazla olması ve ulaşım altyapısının bu talep için yetersiz kalmasından, bazen de hatalı sinyalizasyon sistemi, yol kesitinin değişmesi vb. nedenlerden kaynaklanır (Mannering, vd, 2004). Ayrıca, mevcut ulaşım şebekesi içinde yol üstü parklanmanın yaşandığı yerlerde park halindeki araçlar, hareket halindeki araçların hızının düşmesine sebep olarak trafik sıkışıklığına sebep olabilmektedir.

Küresel ölçekten yerel ölçeğe kadar ulaşım ilişkin birçok probleme zemin hazırlayan trafik sıkışıklığının, farklı ölçeklerde özellikle neden olduğu sorun türleri Şekil 8'de ifade edilmiştir. Trafiğe çıkan araç sayısındaki artış, trafik yoğunluğunun artması, karayollarında yaşanan kuyruklanma küresel ölçekte karbon emisyonunun artmasına sebep olmaktadır. Kentsel ölçekte ise; mevcut yol kapasitesinin yeterli olamaması ile mevcut yolların genişletilmesi, yeni yolların inşası ve kentlerin betonlaşması durumuyla

karşılaşılmaktadır. Yerel ölçekte, yolcuların zaman ve para kaybına sebep olmasıyla birlikte trafik kazası riskini arttırmakta, gürültü ve hava kirliliğine sebep olmaktadır (Barth ve Boriboonsomsin, 2008). Şekil 8’de tarif edilen bu sorunlar, trafik sıkışıklığının farklı ölçeklerde neden olduğu en temel sorun türlerini temsil etmektedir.

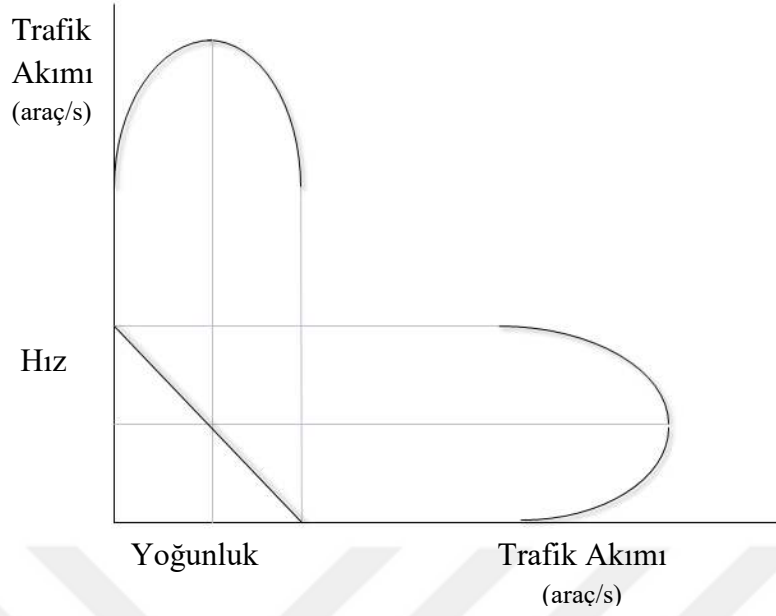


Şekil 8. Trafik sıkışıklığı ve ulaşım ilişkisi farklı ölçekteki problemlerin ilişkisi

Yolcuların ulaşım talebinin artması durumunda; araç sayısının artması Grafik 1’de görüldüğü üzere trafik yoğunluğunun ⁴ artmasına, araçların hızının düşmesine ve trafik akımının ⁵ yavaşlamasına neden olmaktadır. Daha ileri seviyede ise bu durum trafik sıkışıklığı ile sonuçlanmaktadır (Mannering, vd, 2004). Trafik yoğunluğunun, yolun bir kesiminde ya da tamamında yolun kapasitesine yaklaşması durumunda trafiğin durma noktasına geldiği görülebilir.

⁴ Trafik Yoğunluğu: Belli bir yol uzunluğunda, belli bir zaman aralığında karayolunu işgal eden araç sayısını temsil etmektedir (Mannering, vd., 2004).

⁵ Trafik Akımı: Belli bir yol kesiminden, belli bir zaman aralığı süresinde geçen araç sayısını ifade etmektedir. Trafik akımını hesaplamak için genellikle belirlenen zaman aralığı bir saattir (Mannering, vd., 2004).



Grafik 1. Trafik Akımı-Yoğunluk, Hız-Yoğunluk, Hız-Trafik Akımı İlişkisi (Mannering, vd, 2004:145)

Bu noktada önem kazanan durum ise; yolcuların yolculuklarını hangi ulaşım türü ile yaptıklarıdır. Özellikle orta ve uzun mesafeli yolculuklarda, yolcular minibüs, otobüs, tramvay, metro, vapur gibi toplu taşıma araçlarını ya da özel araçlarını kullanmaktadırlar (Akı, 2015). Özel araç kullanımının artması da trafik sıkışıklığını tetikleyen bir durumdur.

Tablo 8. Ulaşım Sistemlerinin Fiziksel Karşılaştırması (Elker, 1999:177)

	Özel Araç (Otomobil)	Minibüs	Otobüs	Tramvay	Metro
Şerit Kapasitesi (yolcu/saat)	900	3500	12000	20000	40000
Enerji Tüketimi (yolcu-km)	100	26	19	22	19
Hava Kirliliği (yolcu-km)	100	3	0,8	-	-

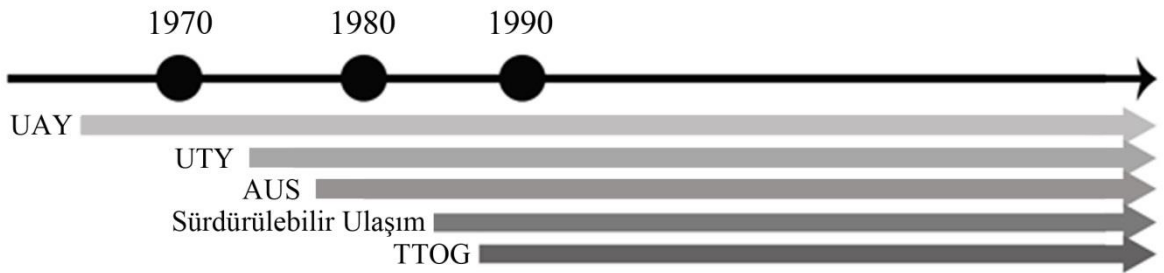
Ulaşım sistemlerinin fiziksel karşılaştırmasının yer aldığı Tablo 8’de toplu taşıma modları ile özel aracın kapasite farkı ve enerji tüketim miktarları verilmiştir. Yolcuların yolculuk modu seçimi saatte trafiğe çıkan araç sayısını etkilediğinden belli yol kesimlerinde trafik hızının düşmesine, yoğunluğun artmasına sebep olabilmektedir. Aynı tabloda

kilometredeki yolcu başına enerji tüketim miktarlarına bakıldığında, çevresel zararı en fazla olan motorlu taşıtın özel araçlar olduğu dikkat çekmektedir.

1.3.4.2. Ulaşım İlişkin Geliştirilen Yaklaşımlar

Kentlerde yaşanan ulaşım sorunları; kent coğrafyası, sosyo-ekonomik yapı, yolcuların ulaşım alışkanlıkları gibi değişkenlere göre farklılıklar gösterse bile, bu sorunların ortak noktaları bulunmakta ve aynı kategoriler altında sınıflandırılmaktadır (Çelik, 2009). Ulaşım ile ilgili temel sorunlardan biri olan trafik sıkışıklığına karşı farklı yaklaşımlar geliştirilmiştir. Elker'e (1999) göre artan talebi karşılamak için; inşa edilen yeni yollar, katlı kavşaklar bu problemle baş etmek için kullanılan en yaygın araçtı. Ancak artan talebe karşı ulaşım kapasitesinin artırılması belli bir süre içinde talep artışını tekrar tetiklemektedir. Sorunu çözebilmek adına geliştirilen bu yaklaşımın uygulamalarının fiziksel, çevresel ve ekonomik açıdan başka problemlerin oluşmasına zemin hazırladığı anlaşılmıştır.

Çözüm odaklı geliştirilen ve mevcut ulaşım altyapısını iyileştirmek, etkin ulaşım şebekesi oluşturmak için ortaya konulan yaklaşımlar tarihsel süreç içerisinde farklılık göstermektedir. 1970'li yıllardan günümüze kadar beş ana yaklaşım yaygın olarak kullanılmaktadır. Bunlar; Ulaşım Arz Yönetimi-UAY (*Transportation Supply Management*), Ulaşım Talep Yönetimi-UTY (*Transportation Demand Management*), Akıllı Ulaşım Sistemleri-AUS (*Intelligent Transportation Systems*), Sürdürülebilir Ulaşım (*Sustainable Transportation*) ve Toplu Taşıma Odaklı Gelişim-TTOG (*Transit Oriented Development*)'dir. İncelenen kaynaklar doğrultusunda ulaşım ile ilgili beş yaklaşımın kronolojik sıralaması oluşturularak Şekil 9'da gösterilmiştir.



Şekil 9. Ulaşım ile ilgili geliştirilen yaklaşımların kronolojik sıralaması (Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

1970'lere kadar temel olarak "Ulaşım Arz Yönetimi" yaklaşımının benimsenmiş olduğu, 1970'lerin başından itibaren "Ulaşım Talep Yönetimi"nin de ulaşım sorunlarının çözümünde önemli bir araç olduğu görülmüştür (Howie, 1989; Hatipoğlu ve Arıkan Öztürk,

2012). Benimsenen bu yaklaşımlar 1970'lerin sonundan itibaren, teknolojik gelişmeleri bünyesinde barındıran “Akıllı Ulaşım Sistemleri”nden faydalanmaya başlamıştır (Nowacki, 2012). Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından 1987 yılında yayınlanan Brundtland Raporu olarak da bilinen “Ortak Geleceğimiz” adlı raporda sürdürülebilir kalkınmanın gelecek kuşaklara vurgu yapan tanımından sonra sürdürülebilirlik konusunda farkındalık artmış ve sürdürülebilir ulaşım yaklaşımı önem kazanmıştır (Babalık Sutcliffe, 2002). 1980'li yılların sonundan itibaren ise “Toplu Taşıma Odaklı Gelişim” anlayışı ile kentlerde farklı uygulamalar hayata geçirilmeye başlanmıştır (Carlton, 2007).

1.3.4.2.1. Ulaşım Arz Yönetimi (Transportation Supply Management)

Bir dizi toplumsal ve ekonomik değişiklikler; kentlerin farklı bölgelerinde farklı arazi kullanımların yer seçimlerinin gerçekleştirilmesine ve kent merkezinden daha uzak noktalarda konut yer seçimlerinin meydana gelmesine sebep olmuştur. Buna bağlı olarak yolculuk süreleri uzamış ve yapılan yolculuklarda özel araç kullanımı artış göstermiştir. Trafiğe çıkan araç sayısının artmasıyla, özellikle trafik yönetiminin yeterli olmadığı kentlerde sürücüler ve yayalar trafik sıkışıklığı problemi ile karşılaşmışlardır. Özel araç sahipliğindeki artış beraberinde otopark sorununu da yaratmıştır. Mevcut otopark alanlarının yetersiz kalması nedeniyle yol üstü otopark kullanımları yaygınlaşmıştır. Araç hareketini kısıtlayan yol üstü otopark kullanımı, trafik sıkışıklığını daha fazla tetiklemektedir (Hatipoğlu ve Arıkan Öztürk, 2012; Çelik, 2009). Özetle trafik sıkışıklığı problemi giderek büyüyen bir sorun haline gelmiştir.

Ulaşım ve özelinde trafik sıkışıklığı sorununa karşı 1960'lardan itibaren, yaratacağı etkiler yeterince test edilmeden kent formu içerisinde karayolu ağı inşasının gerçekleştirilmesi simgeleşmiştir (Howie, 1989). Artan ulaşım talebine karşı, artan ulaşım altyapısı arzı Ulaşım Arz Yönetimi (UAY) olarak adlandırılmaktadır. Bu yaklaşım doğrultusunda yeni yollar, tüneller, kavşaklar inşa edilmeye başlanmıştır. Ancak ulaşım altyapısında artan arz ile birlikte inşa edilen her yeni yol yeni kullanıcılarını bulmuş ve talebin tekrar artmasına sebep olmuştur. Bu durumun bir döngü haline gelerek kalıcı çözüm üretmediği anlaşılmıştır (Çelik, 2009). Yeni yolların yapımı için sermaye gerekliliği durumu ve yaklaşımın kalıcı çözümler içermemesi gibi nedenlerden ötürü 1970'lerde UAY eleştirilmiştir. Bu dönemde, artan trafik yoğunluğuna karşı trafik yönetimi benimsenmiştir.

Howie'ye (1989:13) göre; 1970'lerden itibaren trafik mühendisliği çalışmaları devreye girerek UAY farklı politika ve uygulamalar içermeye başlamıştır.

UAY yaklaşımının amacı kentsel ulaşım sisteminin verimliliğini arttırmak ve trafik akımını azaltmaktır. Bu amaç için öne çıkan strateji ise mevcut kapasiteyi etkin bir şekilde kullanmaktır. Mevcut kapasiteyi ve verimliliği arttırırken trafik akışı ve mühendislik hesaplamalarından faydalanan UAY kapsamında, ulaşım talebinin eğilim olarak artacağı düşünüldükçe karayolu ulaştırma şebekesi için kamu yatırımları yapılmıştır (Çelik, 2009). UAY uygulamaları; farklı kentlerdeki yolcu bilgi sistemlerinin geliştirilmesi, trafik sinyalizasyonunun geliştirilmesi, trafik yönetimi, yüksek kapasiteli toplu taşıma modlarına geçişin sağlanması, ekspres otobüs servisi imkanlarının sunulması, yaya ve bisiklet altyapısının oluşturulması örneklerini de kapsamaktadır.

Çoğunlukla trafik mühendisliği çalışmalarını içeren UAY yaklaşımı, artan özel araç kullanımı karşısında trafik sıkışıklığı probleminin çözümünde yeterli olamamaktadır. Howie (1989:13) ve Çelik'e (2009:706) göre;

a-Artan talebe karşı artan arz ilkesinin geçici çözümler üretmesi

b-Gerçekleştirilen ulaşım altyapı yatırımları ile talebe yetişmenin mümkün olamayacağı gerçeği

c-UAY yaklaşımı çerçevesinde yapılan bazı yatırımların özel araç kullanımını teşvik ederek ulaşım şebekesinin yeniden tıkanmasına sebep olacağı gibi nedenlerle ulaşımında yeni uygulama ve politika arayışlarına girilmiştir.

1.3.4.2.2. Ulaşım Talep Yönetimi (Transportation Demand Management)

1973 yılında yaşanan Petrol Krizi ile birlikte petrol fiyatlarındaki artış, kentlerde yaşanan trafik sıkışıklığına karşı özel araç kullanımının azaltılması gerekliliği ve UAY ile ulaşım ile ilişkin sorunlar için uzun vadeli çözüm yöntemleri geliştirilemeyeceği gerçeği yeni yöntem arayışlarını gerektirmiştir (Braswell II, 2013). Artan ulaşım talebine karşı artan ulaşım altyapı arzı yerine, farklı stratejiler ile daha kalıcı çözüm önerilerinin geliştirilmesi gerekmektedir (Çelik, 1999). Bu tür stratejiler Ulaşım Talep Yönetimi (UTY) yaklaşımı altında toplanmıştır.

1973 Petrol Krizini takip eden yıllarda ortaya konan UTY yaklaşımının amacı ulaşım talebini azaltmaktır. Hatipoğlu ve Arıkan Öztürk (2012) ve Litman (2011) çalışmalarından derlenen; amacı gerçekleştirebilmek için belirlenen temel hedefler;

a-Toplu taşımanın özendirilmesi

b-Zirve saatlerde yolculuk gereksinimini azaltmak

c-Araçların doluluk oranını arttırmak

d-Belli bir alana yönelik yolculuk gereksinimlerini azaltmaktır.

Bu hedefleri hayata geçirebilmek için UTY çerçevesinde belirlenen ölçütler üç ana kategori altında toplanabilir: (1) Yolculuk modu tercihi ve yolların etkin kullanımına dayalı stratejiler, (2) iş temelli yolculuklara dayalı stratejiler, (3) yolculuk modu ve yolculuk talebini yönlendirmeye dayalı caydırıcılar ve teşviklerdir. Tablo 9’da yer alan UTY uygulama araçları bu kategorileri açıklamaktadır.

“Yolculuk modu tercihi ve yolların etkin kullanımına dayalı stratejiler”; toplu taşıma hizmetlerinin geliştirilmesini, araç ve minibüs havuzu programını, yaya ve bisiklet programlarını içermektedir. Toplu taşıma hizmetlerinin geliştirilmesi ya da yaya ve bisiklet programları ile yolculuk modu tercihinin özel araç kullanımından toplu taşımaya ya da motorsuz ulaşım modlarına kaydırılması temel alınmaktadır (Litman, 2017). Araç havuzu ve minibüs havuzu programları ile motorlu taşıtların doluluk oranının artırılarak, aynı yöne yapılan yolculuklarda, trafiğe çıkan araç sayısının azaltılması amaçlanmaktadır (U.S. EPA, 2005; SCA Greater Toronto Area and Hamilton, 2007).

“İş temelli yolculuklara dayalı stratejiler”in Tablo 9’da karşılığı olan uygulama araçları esnek çalışma saatleri ve tele-çalışmadır. Kentiçi düzenli yolculukların büyük çoğunluğunu oluşturan iş temelli yolculuklar, özellikle sabah ve akşam zirve saatlerinde trafikteki araç sayısının artmasına sebep olmaktadır (Anderson ve Ungemah, 1999). Bu noktada amaç; zirve saatlerde trafikteki araç sayısının artmasına sebep olan iş temelli yolculukların, yolculuk zamanlarının değiştirilmesi ya da yolculuk gereksinimlerinin azaltılmasıdır.

Tablo 9. UTY ölçütleri, uygulama araçları ve amaçları*

UTY Ölçütleri	UTY Uygulama Araçları	UTY Uygulama Araçlarının Amacı
Yolculuk Modu Tercihi ve Yolların Etkin Kullanımına Dayalı Stratejiler	Toplu taşıma hizmetlerinin geliştirilmesi	Toplu taşımanın kalitesini arttırıp, sefer sıklıkları ve durak noktalarına ilişkin düzenlemeler yaparak yolcuların özel araçla yolculuk talebini toplu taşımaya kaydırmak
	Araç havuzu programı (Carpooling)	İş temelli yolculuklarda, özellikle toplu taşımanın bulunmadığı güzergahlar için bir özel aracın birden fazla çalışan tarafından kullanılmasını teşvik etmek.
	Minibüs havuzu programı (Vanpooling)	İş temelli yolculuklarda, özellikle toplu taşımanın bulunmadığı güzergahlar için bir özel aracın birden fazla çalışan tarafından kullanılmasını teşvik etmek
	Yaya ve bisiklet programları	Kısa ve orta mesafeli yolculuklar için etkili, güvenli ve konforlu yaya ve bisiklet rotaları oluşturarak, yolculuk modu talebinin yaya ve bisiklet ile erişime kaydırılmasını sağlamak
İş Temelli Yolculuklara Dayalı Stratejiler	Esnek çalışma saatleri	Çalışma saatlerinde oluşturulacak olan değişiklikler ile zirve saatlerde trafiğe çıkan araç sayısını azaltmak (Değişken çalışma saatleri, düzenlenmiş çalışma saatleri, sıkıştırılmış çalışma haftası olmak üzere üç türü vardır.)
	Tele-çalışma	Evde ya da merkez ofis yerine uydu ofislerde çalışma imkanının sağlanmasıyla iş temelli yolculuk yapan yolcu sayısını dolayısıyla trafikteki araç sayısını azaltmak. (Araştırma, muhasebe, yazılım geliştirme, tasarım işleri ve bilgi yönetimini gerektiren işler bu uygulama için uygundur.)
Yolculuk Modu ve Yolculuk Talebini Yönlendirmeye Dayalı Caydırıcılar ve Teşvikler	Otopark Yönetimi	Mevcut otopark alanlarını daha verimli kullanmak, otopark talebini azaltmak
	Gişe ve tıkanıklık fiyatlandırması	Gişe geçişlerinde fiyat yönetimi ve trafik sıkışıklığının yaşandığı noktalarda tıkanıklık fiyatlandırması uygulayarak sürücüleri özel araç kullanımından caydırmak
	Transit ve yolculuk paylaşımına ilişkin teşvikler	Bir aracın birden fazla yolcu tarafından kullanılmasını ya da toplu taşıma modlarının kullanılmasını teşvik etmek

*Tablo; “Anderson ve Ungemah, 1999”, “Brownstone, 1992”, “Çelik, 1999”, “Çelik, 2009”, “International Labour Office Geneva, 2004”, “Hatipoğlu ve Arıkan Öztürk, 2012”, “Litman, 2011”, “Litman, 2016”, “O’Hare, 2014”, “Smart Commute Association (SCA) Greater Toronto Area and Hamilton, 2007”, “U.S. EPA, 2005”, “UTTIPEC, 2010”, “URL-6, 2016”, “URL-7, 2014”, “URL-9, 2014” kaynaklarından derlenmiştir.

“Yolculuk modu ve yolculuk talebini yönlendirmeye dayalı caydırıcıların ve teşviklerin” uygulamalarını içeren uygulama araçları; otopark yönetimi, gişe ve tıkanıklık fiyatlandırması caydırıcıları ile transit ve yolculuk paylaşımına ilişkin teşviklerdir. Otopark yönetimi sayesinde, mevcut otopark alanları daha verimli olarak kullanılabilir. Park etme sürelerinin sınırlandırılması, çalışanların daha az park yeri kullanımına teşvik edilmesi, otopark fiyatlarında yapılan düzenlemeler, esnek fiyatlandırma uygulamaları, büyük araçların yol üstü parklanmasının yasaklanması, günün belli saatlerinde bazı yollarda yol üstü parklanmanın yasaklanması gibi uygulamalar otopark yönetiminin yaygın uygulamalarıdır (Litman, 2016; UTTIPEC, 2010). Sürücülerin, trafik sıkışıklığı yaşanan yolların kullanımından caydırılması amacıyla, teknolojik araçlar ile fiyat yönetiminin gerçekleştirildiği uygulamalar, UTY’nin gişe ve tıkanıklık fiyatlandırması ölçütü altında ele alınmaktadır (URL-6). Ulusal ve yerel düzeyde yapılacak olan teşvikler ile transit ve yolculuk paylaşımı uygulamaları da gerçekleştirilebilmektedir. Bu uygulamada amaç, yolcuları toplu taşıma araçlarına ya da özel araca göre daha yüksek kapasiteli araçların kullanımına yönlendirmektir (URL-7). Yüksek kapasiteli araçlar için yollarda şerit ayrılması ile trafik sıkışıklığının azalması öngörülmektedir.

1.3.4.2.3. Akıllı Ulaşım Sistemleri (Intelligent Transportation Systems)

Akıllı Ulaşım Sistemleri (AUS); Ambak vd.’ye (2009) göre trafik tıkanıklığını azaltmak, trafik güvenliğini arttırmak ve iletişim teknolojilerini kullanarak çevre kalitesini arttırmayı amaçlayan bilgi temelli ileri teknolojik yaklaşımlardandır.

AUS, motorlu araçlarda doğrudan kullanılmaya başlanmamıştır. 1970’ten itibaren araştırma aşamasında olan AUS için, ileriki yıllarda daha karmaşık sistemler geliştirilmiştir. 1970’te Avustralya’da, 1973’te Japonya’da ve 1974 yılında Almanya’da karayolu radyo sistemi üzerinden gönderilen kodlarla trafik sıkışıklığını azaltabilmek adına bir sistem oluşturulmuştur. 1981-1994 yılları arası AUS’nin ikinci aşaması olarak görülmektedir. 1980’lerde Avrupa kentlerinde, 1990’larda ise Amerika ve Japonya kentlerinde AUS uygulamaları artmıştır. Özel araçlarda navigasyon sistemlerinin kullanımı da ikinci aşamada gerçekleşmiştir. 1994’te başladığı kabul edilen üçüncü aşamada, AUS’nin sadece özel araç trafiği değil toplu taşıma modları açısından da ele alınması gerekliliği üzerine yeni uygulamalar geliştirilmeye başlanmıştır (Nowacki, 2012). Günümüzde de geliştirilmekte olan uygulamalar ile motorlu taşıtlarda AUS kullanılmaya devam etmektedir.

Temel amacı ulaşımı destekleyen gelişmiş bilgi ve teknoloji uygulamaları sağlamak olan AUS'de, bu amacı gerçekleştirmek için izlenen stratejiler Nowacki (2012) tarafından şu şekilde sıralandırılmıştır:

a-Her türlü taşıtın birbiriyle, altyapıyla ve cihazlarla bağlanabildiği bir ulaşım ortamı oluşturmak

b-Güvenliği, hareketliliği ve çevresel performansı maksimize edecek teknolojileri geliştirmek

c-Yolcuların seyahat seçenekleri ile ilgili detaylı ve doğru bilgiye ulaşmasını sağlamak

d-Her türlü aracın trafik sinyalleri ile haberleşerek, gereksiz durup kalkmaları engellemek ve enerji etkin bir şekilde yol almasını sağlamak.

Kent bütününde ya da bir kent parçasında uygulanan yolcu bilgi sistemleri, trafik yönetim sistemleri, toplu taşımaya yönelik akıllı sistemler, elektronik ücret toplama sistemleri, sürücü destek ve güvenlik sistemleri, kaza ve acil durum yönetim sistemleri AUS uygulamalarına örnek teşkil etmektedir. Kaliteli toplu taşıma hizmetinin verildiği durumlarda, toplu taşımaya yönelik akıllı sistemlerin kullanılabileceği ve benzer durumlar dikkate alındığında; AUS uygulamalarının ulaşım ile ilgili diğer yaklaşımları destekleyici niteliğe sahip olduğu anlaşılmaktadır.

1.3.4.2.4. Sürdürülebilir Ulaşım (Sustainable Transportation)

Farklı ulaşım modlarının entegrasyon eksikliği ve özel araca bağımlılığın fazla olması kentlerde ulaşım ile ilgili gözlenen temel durumlardandır. Cirit (2014); geliştirilmiş toplu taşıma hizmetinin etkin kullanımı, özel araç kullanımının azaltılması, motorlu taşıtlarla yapılan yolculuk sayısının azaltılması vb. ilkelerin sürdürülebilir ulaşım yaklaşımı kapsamında benimsendiğini belirtmektedir.

Teknolojik gelişmeler ve kaynakların doğru kullanılmaması nedeniyle insanların yaşam standartlarının olumsuz etkileneceği düşüncesi geçmişte birçok bilim insanının ortak kaygısı olmuştur. Öyle ki, 1960'larda insanların çevre üzerindeki etkileri giderek artan bir endişe haline gelmiş ve 1970'lerde küresel ısınma, asit yağmuru, ozon tabakasının delinmesi, aşırı nüfus artışı gibi bazı spesifik kaygılar tespit edilmiştir. "*Sürdürülebilir kalkınma*" terimi, 1980 yılında ilk kez Dünya Koruma Stratejisi (*World Conservation*

Strategy) tarafından kullanılmıştır (Zietsman ve Rilett, 2002). 1987 yılında BM'nin Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (*World Commission on Environment and Development*) tarafından yayınlanan Brundtland Raporu olarak da bilinen "Ortak Geleceğimiz" adlı raporda sanayileşmiş ve sanayileşen toplumlarda büyümenin çevresel limitlerinin olduğu kabul edilerek gelecek kuşaklara vurgu yapan sürdürülebilir kalkınma kavramına tekrar değinilmiştir. Bu kavram birçok alanda olduğu gibi ulaşım sektöründe de önem kazanmıştır (Tatlı ve Sancar, 2015). Babalık Sutcliffe'e (2002) göre sürdürülebilir ulaşım kavramının AB politikaları arasında önemle yer almasının temel nedeni; yük ve yolcu taşımacılığında yaşanan artış, beraberinde gelen trafik sıkışıklığı ve yolculuklarda tercih edilen ulaşım türlerinin çevreye olumsuz yönde en fazla etki eden türler olmasıdır.

Kentlerde sürdürülebilir ulaşım yaklaşımı ilkelerinin uygulanabilmesi için, öncelikle Victoria Ulaşım Politikası Enstitüsü (*Victoria Transport Policy Institute*) tarafından oluşturulan, Tablo 10'da da yer alan sürdürülebilir planlamanın prensipleri yerine getirilmelidir. Bu prensipler doğrultusunda ulaşım ile ilişkin belirlenen ilkeler hayata geçirilerek istenen noktaya gelinebilir.

Sürdürülebilir ulaşım yaklaşımının temel amacı ulaşım ile ilişkin yeni yatırımlar yapmadan önce eldeki altyapının etkin bir şekilde kullanılmasını sağlamaktır. Bu amacı gerçekleştirmek için belirlenen stratejiler;

- a- Ekonomik olarak tutarlı uygulamaları hayata geçirmek
- b- Ulaşımın çevreye verdiği zararı en aza indirebilmek
- c- Ulaşım olanaklarından herkesin eşit bir şekilde faydalanmasını sağlamaktır.

Cirit'in (2014) çalışması incelendiğinde; sürdürülebilir ulaşım kapsamında yolcuların toplu taşıma modlarını tercih etmeleri için ulaşım sistemlerinde entegrasyonun sağlandığı, yaya ve bisiklet kullanımını özendiren motorsuz ulaşım politikalarının geliştirildiği anlaşılmaktadır. Motorlu taşıtlarla yapılan yolculuklar tamamen ortadan kaldırılamayacağı için çevreye verilen zararı azaltabilmek adına temiz yakıt türü kullanımı özendirilmektedir. Ayrıca imar planları aracılığıyla arazi kullanıma yapılan müdahaleler kapsamında kentlerde özel araç kullanım gereksinimi de azaltılabilmektedir. Tüm bu uygulamalar teşvik edici ve caydırıcı politikalar ile gerçekleştirilmektedir. Toplu taşıma sistemlerinin ve motorsuz ulaşım (yaya ve bisikletle erişim) politikalarının geliştirilmesi teşvik edici unsurlar içerirken; otopark yönetimi, trafik yavaşlatma, tıkanıklık

ücretlendirmesi ve vergilendirme gibi uygulamalar caydırıcı unsurlar içermektedir. Sürdürülebilir ulaşım yaklaşımının uygulandığı kent örnekleri incelendiğinde; Kore ve Singapur’da raylı sistemlerin yoğun olarak kullanıldığı, İngiltere ve Almanya kentlerinde otobüs ve raylı sistemlerin, Hollanda ve Danimarka kentlerinde yaya ve bisikletle erişiminin, trafik yavaşlatma uygulamalarının, Güney Amerika ülkelerinde otobüs ve motorsuz ulaşımın yaygın olduğu görülmektedir.

Tablo 10. Sürdürülebilir planlamanın temel prensipleri*

Sürdürülebilir Planlamanın Temel Prensipleri	Açıklama
Kapsamlı analiz	Dolaylı ve uzun vadeli ekonomik, sosyal ve çevresel etkileri dikkate alan planlama gerektirir. Bu nedenle yeterli bilgi ve değerlendirmeye ihtiyaç duyulmaktadır.
Entegre ve stratejik planlama	Ulaşım planlaması kararlarının, stratejik ekonomik, sosyal ve arazi kullanım planlarına tabi olması gibi toplumun uzun vadeli stratejik hedeflerinin desteklenmesi gerekmektedir.
Hedeflere, performansa ve sonuçlara odaklanma	Finansal etkiler ve piyasa faaliyetlerine göre sınırlandırılmış analizler değil, ekolojik sağlık ve erişim gibi hedef ve sonuçları içermelidir.
Eşitlik	Gelecek kuşakları da düşünen dolaylı ve uzun vadeli kararlar alınmalıdır.
Piyasa ilkeleri	Alınan kararların sonuçları, tüketici tercihlerini ekonomik tarafsızlığı içermelidir.
Önlem ilkesi	Karar alma aşamasında olası riskleri dikkate alan ve mümkün olduğunca bu riskler en aza indiren politikalar desteklenmelidir.
Koruma etiği	Sürdürülebilirlik, gelecekteki piyasa koşulları ve çevresel etki üzerine belirsizlikler sebebiyle verimliliği arttıran, enerji tüketimini azaltan politikaları desteklemektedir.
Şeffaflık, hesap verebilirlik ve kamu katılımı	Paydaşların sürece dahil olduğu, konunun uzmanları ile kamuoyu arasında iyi iletişimin kurulduğu şeffaf bir planlama sürecini içermektedir.

*Tablo, URL-9’da yer alan bilgilerden faydalanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

1.3.4.2.5. Toplu Taşıma Odaklı Gelişim (Transit Oriented Development)

Sürdürülebilir topluluklar (*sustainable communities*) ve yeni şehircilik (*new urbanism*) yaklaşımları üzerine çok sayıda çalışması bulunan Calthorpe, 1980’lerin sonunda Toplu Taşıma Odaklı Gelişim (TTOG) yaklaşımını önermiştir (URL-8, 2017). Carlton’ın (2007) çalışmasına göre; insanları toplu taşıma hizmetlerine yakın mesafelerde yaşamaya

teşvik eden ve özel araç kullanımını azaltmaya yönelik karma kullanım toplulukları oluşturulması gerektiğini düşünen Calthorpe, TTOG yaklaşımının sürdürülebilir topluluklar için rehber olacağını düşünmekteydi.

TTOG, kentlerin sadece ulaşım ile ilgili sorunlarını çözmek için oluşturulmuş bir yaklaşım değildir. Trafik sıkışıklığı, hava kirliliği, kentsel mekanda kesintisiz saçaklanma (*incessant sprawl*), uygun fiyatlı konut sıkıntısı gibi kentsel sorunları çözebilmek adına önem kazanmış bir telafi aracı olarak görülmektedir (Cervero, vd, 2002). Bu yaklaşım akıllı büyümeyi teşvik etmek, kent merkezlerinde azalan canlılığı geri kazandırmak ve yaşam tarzı seçimlerini genişletebilmek adına bir kazanım olarak görülmektedir (TCRP Report 102, 2004). Ticaret ve konut karma kullanımı ile toplu taşıma ve motorsuz ulaşım modları (yaya ve bisiklet ile erişim) ile erişimi maksimize etmeyi amaçlayan TTOG yaklaşımının hedefleri Braswell II (2013), Holmes ve Van Hemert (2008)'e göre şunlardır:

- a-Karma kullanım alanları oluşturmak
- b-Yüksek yoğunlukta, kompakt alanlar yaratmak
- c-Yaya ve bisiklet odaklı bağlantılar oluşturmak
- d-Erişim için alternatifler oluşturmak
- e-Otopark gereksinimini azaltmak
- f-Yüksek kaliteli tasarımlar sunmak

Temel olarak TTOG; orta yoğunluklu bir alan yerine önemli toplu taşıma durak noktaları çevresinde konut, çalışma alanı ve alışveriş imkanı sunan kullanımları barındıran karma kullanımlı yüksek yoğunluklu alanlar yaratarak yaya hareketini destekleyici tasarımlar sunar (Paras, vd. (2005), TTOG yaklaşımının özel araç yerine insan odaklı tasarımlar içerdiği için, toplu taşıma odaklı yerine yaya odaklı anlamına da sahip olduğunu belirtmişlerdir.

TTOG, son birkaç on yıl içinde, özellikle ABD kentlerinde etkili bir planlama konsepti haline gelmiştir (Jacobson ve Forsyth, 2008). TTOG yaklaşımının hayata geçirildiği kent uygulamaları incelendiğinde başarılı sonuçlara ulaşıldığı Tablo 11'deki örneklerden anlaşılmaktadır.

Tablo 11. TTOG yaklaşımı kapsamında gerçekleştirilen uygulama örnekleri*

TTOG Uygulamasının Yapıldığı Yer	Yapılma Nedeni/ Amacı	Uygulama	Sonuç
Virginia Eyaleti, Arlington İlçesi, Ballston	-1960'lara kadar ilçenin önemli bir merkezi konumunda olan yerleşimde, 1970 ve 1980'lerde banliyöleşmeye karşı harekete geçerek karma kullanım odaklı gelişime önem verilmesi	-Şehir plancıları, mevcutta var olan metro hattı inşaatı için yapılan yatırımı fırsata çevirerek plan kararları üretti.	-Uygulamanın hayata geçirilmesinden sonra ise bölgede en çok dikkat çeken durumun çeşitli kullanımların bir arada olması ve istasyon çevresinde daha yüksek yoğunluklu alanların oluşturulmuş olmasıdır. (Jacobson ve Forsyth, 2008).
		-Karma kullanım alanlarının olduğu alanlarda metro istasyonları konumlandırıldı, durak noktalarına yaya ve bisiklet ile erişim sağlandı.	
Georgia Eyaleti, Atlanta	-Kent merkezinden çeperlere doğru yaşanan kentsel saçaklanmanın giderek artması	-2010 yılında, sürdürülebilir bir gelecek yaratmak adına toplu taşıma durak noktaları çevresinde daha fazla yolculuk üretebilmek için TTOG rehberi hazırlanmıştır.	-Hayata geçirilen uygulama büyük oranda başarılı olmuştur (Braswell II, 2013).
	-Kentsel saçaklanmanın trafik sıkışıklığını giderek arttırması	-Durak noktalarının çevresinde yüksek yoğunluklu karma kullanım alanları, çepere gittikçe azalan yoğunluk ve kullanım çeşitliliği ilkesi benimsenmiştir. -Yaya odaklı erişim sağlamak hedeflenmiştir.	

Tablo 11'in devamı

TTOG Uygulamasının Yapıldığı Yer	Yapılma Nedeni/ Amacı	Uygulama	Sonuç
Virginia Eyaleti, Arlington İlçesi, Rosslyn	-1960'lı yıllarda Potomac Nehri boyunca yer alan depolama ve sanayi alanlarının bulunduğu alanda ekonomik çöküntü yaşanması	-1976'da metro hizmeti başlatılıp, 1977 yılında sektör planı tamamlanmıştır.	-Uzun vadeli kalkınma stratejisi sayesinde, Rosslyn günümüzde ticaret ve yüksek yoğunluk bölgelerinin önde gelen yerlerinden biri haline gelmiştir.
		-Alanda ticaret ve yüksek yoğunluklu konut kullanım alanları yaratılmıştır.	
	-Kentsel yenileme kapsamında yeni karayolları inşa etmek yerine, yüksek yoğunluklu karma kullanım alanlarının yaratılmasının doğru olacağı düşüncesi	-Halka açık pazar alanları, toplu taşıma durak noktalarının olduğu alanlarda, kullanımın artırılmasına yönelik yatırımcılar için teşvik bölgeleri oluşturulmuştur.	-Alana gerek yüksek kaliteli toplu taşıma hizmeti ile gerekse yaya olarak erişim artırılmıştır (Jacobson ve Forsyth, 2008).
Kaliforniya Eyaleti, San Jose	-Artan konut ve ulaşım talebine karşı, Santa Clara Vadisi Ulaşım Otoritesi (VTA) tarafından, toplu taşıma durak noktaları çevresinde yüksek yoğunluklu karma kullanım projelerinin oluşturulması talebi	-Mevcutta bulunan ve planda yer alan durak noktalarından faydalanılarak, durakların çevresinde üç ana bölge oluşturularak TTOG yaklaşımı kapsamında kentsel tasarım projeleri hazırlanmıştır.	-Toplu taşıma hizmeti etkin bir şekilde kullanılmaktadır. -Arzu edilen yüksek yoğunluklu karma kullanım alanları yaratılmıştır (Holmes ve Van Hemert, 2008).
		-Yüksek yoğunluklu alanlar ile yaya dostu sokaklar tasarlanmıştır.	

* "Braswell II, 2013"; "Jacobson ve Forsyth, 2008"; "Holmes ve Van Hemert, 2008" çalışmalarından derlenerek hazırlanmıştır.

1.3.4.2.6. Ulaşım İlişkin Geliştirilen Yaklaşımların Değerlendirilmesi

Kentler motorlu taşıt kullanımının yaygınlaşmasıyla giderek artan ulaşım problemleri ile karşı karşıya kalmışlardır. Bu problemlere karşı tarihsel süreç içerisinde gerek geliştirilen yaklaşımların yetersiz kalması, gerekse gelişen teknoloji ve değişen ihtiyaçlar nedeniyle farklı zamanlarda farklı ulaşım yaklaşımlarından faydalanılmıştır. Ulaşım ilişkisi incelenen beş yaklaşım değerlendirildiğinde; tasarlandıkları zaman, amaç ve amaca hizmet eden stratejiler açısından farklılaşsalar dahi ortak özelliklerinin olduğu Tablo 12’de de görülmektedir. Ulaşım ilişkisi geliştirilen yaklaşımlar olan UAY, UTY, Sürdürülebilir Ulaşım, AUS ve TTOG’nin benzerlik ve farklılıklarına göre Şekil 10’da yer alan ilişkiler şeması oluşturulmuştur.

Bu kapsamda;

a-UAY, mevcut kapasitenin etkin şekilde kullanılması, yüksek kapasiteli toplu taşıma modlarına geçiş hususunda UTY, TTOG ve Sürdürülebilir Ulaşım ile ortak noktalara sahiptir.

b-Toplu taşıma modlarının etkin kullanılmasına, yaya ve bisiklet yollarının önemine vurgu yapan stratejiler kapsamında, UTY ve TTOG yaklaşımları benzer özelliklere sahiptir.

c-UTY ve TTOG yaklaşımlarının amaç ve stratejileri ile kentlerde hayata geçirilen uygulamaları dikkate alındığında, bu iki yaklaşımın da aslında Sürdürülebilir Ulaşım yaklaşımının içinde yer alabileceği görülmüştür.

d-AUS ise, diğer yaklaşımlar gibi direkt mekanda izleri okunamayan, ancak bu dört yaklaşımla birlikte kullanılabilen destekleyici niteliğe sahiptir.

Tablo 12. Ulaşım ile ilişkin geliştirilen yaklaşımların karşılaştırması*

Ulaşım İlişkin Yaklaşımlar	Ulaşım Arz Yönetimi (UAY)	Ulaşım Talep Yönetimi (UTY)	Sürdürülebilir Ulaşım	Akıllı Ulaşım Sistemleri (AUS)	Toplu Taşıma Odaklı Gelişim (TTOG)
Amaç	-Trafik akımını azaltmak -Kentsel ulaşım sisteminin verimliliğini arttırmak	-Genel ulaşım talebini azaltmak -Özel araç kullanımını azaltmak	-Ulaşım ile ilişkin yeni yatırımlar yapmadan önce eldeki altyapının etkin bir şekilde kullanılmasını sağlamak	-Ticaret ve konut karma kullanımı ile toplu taşıma ve motorsuz ulaşım modları aracılığıyla erişimi maksimize etmek	-Ulaşım da çevresel etkileri azaltacak şekilde hareketliliği ve güvenliği artırarak ulaşımı destekleyen gelişmiş bilgi ve iletişim teknoloji uygulamaları sağlamak
Strateji	- Mevcut kapasitenin etkin bir şekilde kullanılması	- Toplu taşımanın özendirilmesi -Zirve saatlerde yolculuk gereksiniminin azaltılması -Araçların doluluk oranının artırılması -Belli bir alana yönelik yolculuk gereksinimlerinin azaltılması	-Ekonomik olarak tutarlı uygulamaların hayata geçirilmesi -Ulaşımın çevreye verdiği zararın en aza indirgenmesi -Ulaşım olanaklarından herkesin eşit bir şekilde faydalanmasının sağlanması	-Her türlü taşıtın birbirleriyle, altyapıyla ve cihazlarla bağlanabilen bir ulaşım ortamının oluşturulması -Güvenliği, hareketliliği, ve çevresel performansı maksimize edecek teknolojilerin geliştirilmesi -Yolcuların seyahat seçenekleri ile ilgili detaylı ve doğru bilgiye ulaşmalarının sağlanması -Her türlü aracın trafik sinyalleri ile haberleşerek gereksiz dur kalklara maruz kalmaması ve daha enerji etkin yol almasını sağlamak	-Karma kullanım alanlarının oluşturulması -Yüksek yoğunlukta, kompakt alanların tasarlanması -Yaya ve bisiklet odaklı bağlantıların oluşturulması -Erişim için alternatiflerin oluşturulması -Otopark gereksiniminin azaltılması -Yüksek kaliteli tasarımlar sunulması

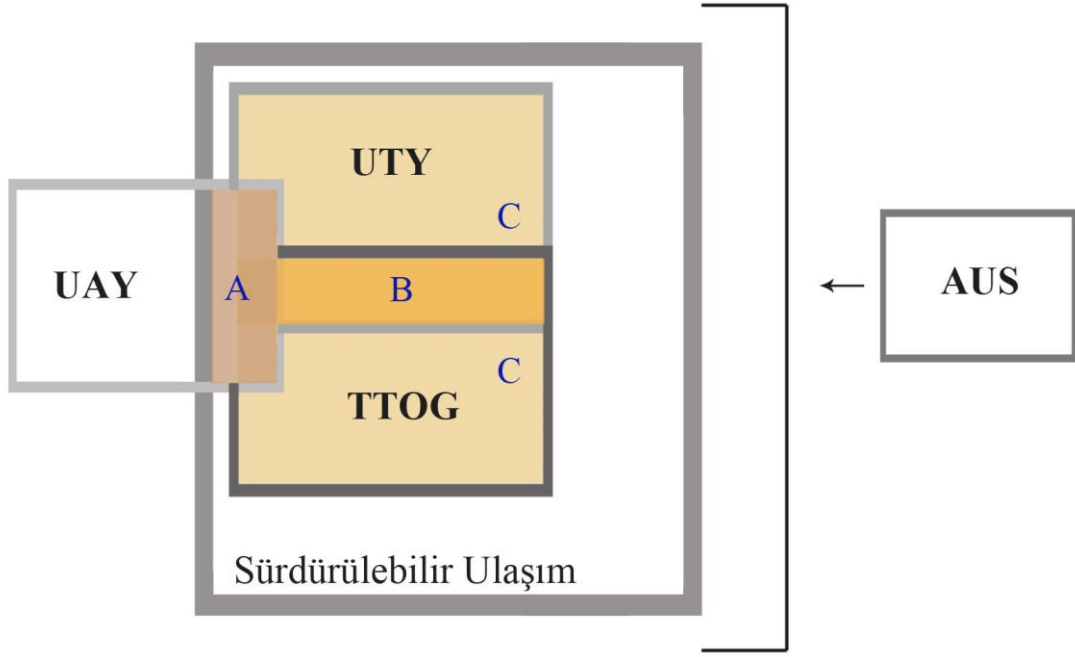
Tablo 12'nin devamı

Ulaşım İlişkin Yaklaşımlar	Ulaşım Arz Yönetimi (UAY)	Ulaşım Talep Yönetimi (UTY)	Sürdürülebilir Ulaşım	Akıllı Ulaşım Sistemleri (AUS)
Uygulamaları	-Yolcu bilgi sistemlerinin geliştirilmesi -Trafik sinyalizasyonunun geliştirilmesi -Trafik yönetimi -Yeni yolların, kavşakların ve tünellerin inşası, mevcut yolların genişletilmesi -Yüksek kapasiteli toplu taşıma modlarına geçişin sağlanması -Ekspres otobüs servisi imkanlarının sunulması -Yaya ve bisiklet altyapısının oluşturulması	-Arazi kullanım ve bölgeleme politikalarının geliştirilmesi -Tele-çalışma, telekonferans, tele-alışveriş imkanlarının sunulması -Trafik sıklığı ücretlendirmesi -Otopark ücretlendirme politikalarının geliştirilmesi -Toplu taşımanın iyileştirilmesi ya da etkin toplu taşıma hizmetinin sunulması -Araç paylaşımı için mali teşviklerin sağlanması -Alternatif çalışma saatlerinin oluşturulması -Otopark yönetimi	-Temiz yakıt türlerinin kullanılmasını özendirmek, çevreye zararlı yakıt kullanımında denetleme ve ceza sistemleri uygulamak -Çevreyi en az kirleten ulaşım türlerini kullanmak -Arazi kullanım ve kent planlarıyla araba kullanım gereksinimini azaltmak -Toplu taşıma, yaya ve bisiklet kullanımını özendiren kentler tasarlamak -Demiryollarını yaygınlaştırmak, modernize etmek -Ulaşım modları arasında entegrasyon sağlamak -Ulaşım talebini azaltmak için iletişim teknolojilerindeki gelişmelerden faydalanmak	-Yolcu bilgi sistemleri -Trafik yönetim sistemleri -Toplu taşımaya yönelik akıllı sistemler -Elektronik ücret toplama sistemleri -Sürücü destek ve güvenlik sistemleri -Kaza ve acil durum yönetim sistemleri

Tablo 12'nin devamı

Ulaşım İlişkin Yaklaşımlar	Ulaşım Arz Yönetimi (UAY)	Ulaşım Talep Yönetimi (UTY)	Sürdürülebilir Ulaşım	Akıllı Ulaşım Sistemleri (AUS)	Toplu Taşıma Odaklı Gelişim (TTOG)
Kısıtları	-Kısa vadeli çözümler üretmektedir. -İnşa edilen yeni yollar, kavşaklar, tüneller, vb. özel araç kullanımını teşvik ettiği için şebekenin yeniden tıkanmasına sebep olmaktadır. Bu durumda talebe yetişmek mümkün olmayabilir.	-Tele-çalışma, esnek çalışma saatleri gibi stratejilerin özel firmalarda uygulanmasında zorluklarla karşılaşmaktadır. -Ulaşımın sosyo-kültürel boyutundan dolayı araç havuzu gibi uygulamaların bazı kentlerde hayata geçirilmesi zordur.	-Caydırıcı etmenler içeren uygulamalarda denetime ilişkin sorunlar ile karşılaşılabilir. -Bazı yerleşimlerin doğal ve fiziki yapısı demiryollarının yaygınlaştırılmasına elverişli olmayabilir.	-Tek başına uygulanamayan, diğer yaklaşımları destekleyici uygulamaları bulunmaktadır.	-Kamu yatırımları ile gerçekleşen, bazı uygulama noktalarında özel girişimcilere yapılan teşviklerden faydalanılan bir yaklaşım olduğu için ilgili belediyenin bütçe aktarımı önemlidir.

* Bu tablo beş farklı ulaşım yaklaşımının incelenip değerlendirilmesinin sonucunda oluşturulmuştur. Her ulaşım yaklaşımı için ilgili konu başlığı altında referans gösterilen kaynaklardan faydalanılmıştır. TTOG yaklaşımı kapsamında gerçekleştirilen uygulama örnekleri Tablo 11'de ayrıntılı bir şekilde verilmiştir.



Şekil 10. Ulaşıma ilişkin geliştirilen yaklaşımların benzerlik ve farklılıklarının yalın gösterimi (Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Yüksek kapasiteli toplu taşıma modlarına geçişin sağlandığı, yaya ve bisiklet yolu altyapısının oluşturulduğu uygulamalar nedeniyle UAY; UTY, TTOG ve Sürdürülebilir Ulaşım yaklaşımları ile ortak noktalara sahiptir. Otopark gereksiniminin azaltılması, toplu taşıma, yaya ve bisiklet odaklı bağlantılara verilen önem sebebiyle UTY ve TTOG'nin benzer hedef ve uygulamaları bulunmaktadır. Sürdürülebilir Ulaşım yaklaşımının amaç ve stratejilerinin UTY ve TTOG ile eşdeğer olması, Sürdürülebilir Ulaşımın bu iki yaklaşım için genel bir çerçeve sunduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak; farklı zamanlarda önem kazanan, uygulanmaya başlanan yaklaşımların temelde birbirleriyle entegre stratejiler de içerdiği anlaşılmıştır. Trafik sıkışıklığı gibi önemli ve yaygın bir ulaşım probleminin çözümü için bazen tek bir yaklaşıma ait stratejiler benimsenebilirken, bazen de birkaç yaklaşımın belli stratejileri birbirine entegre edilerek uygulanabilir. Bu durum; farklı kentlerde yaşanan ulaşım problemlerine, kente özgü dinamikler ile uyumlu yaklaşımların benimsenmesi gerektiği düşüncesinden doğmuştur.

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR, BULGULAR VE İRDELEME

Bu bölümde; seçim gerekçeleri açıklanarak çalışma alanı tanıtılmıştır. Çalışma alanı olarak seçilen İzmir Yeni Kent Merkezi (İYKM) özelindeki çalışmalar, planlama sürecine ilişkin bilgiler ve planlama sürecinde ulaşım şebekesinin ele alınış biçimi irdelenmiştir. İmar planına yapılan müdahalelerin ulaşım şebekesine etkisini ölçebilmek için kullanılan yöntem; örnek hesaplamalar ile anlatılıp, çalışma alanına uygulanmış ve elde edilen bulgular irdelenmiştir.

2.1. Çalışma Alanı

İmar planlarına yapılan müdahalelerin ulaşım şebekesine etkisinin sorgulandığı tez çalışmasında çalışma alanı olarak konumu Şekil 11’de yer alan İYKM seçilmiştir. İmar planı-ulaşım şebekesi etkileşiminin değerlendirmesinde esas alınan planlar ise 2003 yılında onaylanan 1/5000 ölçekli İzmir Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı (İYKMNİP) ve 2010 yılında onaylanan son revizyon planıdır. Alan seçiminde;

a-İYKM’ye ait 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planının onaylandığı tarihten itibaren yedi yıl içinde dört kez revize edilerek arazi kullanım ve yapılaşma kararlarına ilişkin çok sayıda düzenlemenin yapılmış olması,

b-İYKMNİP’nin onaylanması ile planlama alanının yeni bir oluşum içine girmesi ve bu gelişmelerin ulaşım şebekesini olumsuz yönde etkileyeceğine dair çok sayıda eleştiri ile karşılaşılması,

c-Çalışma alanının bulunduğu İzmir metropolitan kentinin yürürlükte olan Ulaşım Ana Planına (UAP) ve ulaşım ile ilgili güncel verilere sahip olması,

d-Mevcut durumda otobüs ve raylı sistemler ile toplu taşıma hizmetinin sunulduğu bir alanda olması ve toplu taşıma hizmetleri için geleceğe ilişkin projelerin bulunması gibi etmenler önemli role sahip olmuştur.

İzmir kentinin geleneksel ve modern olmak üzere iki merkezi bulunmaktadır. Mevcut merkezlerdeki yükü hafifletebilmek, Alsancak Liman gerisini canlandırmak, kent içindeki yatırım baskılarının önüne geçebilmek, yatırımcılara kent içinde yeni yer tarif edebilmek amacıyla üçüncü bir merkez için 2000’li yılların başında çalışmalara başlanmıştır (Bal, vd., 2005).

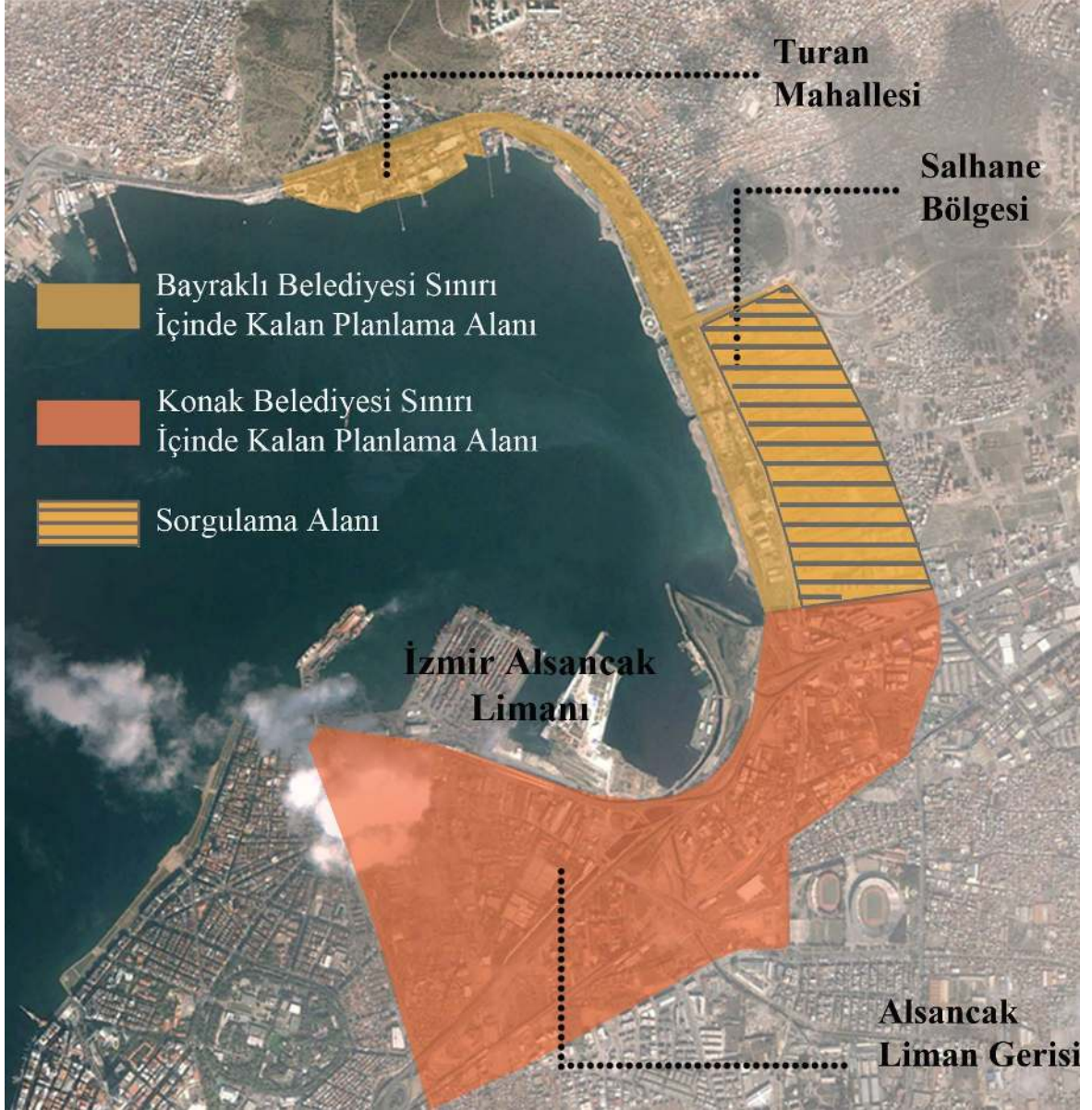
1/25000 ölçekli İzmir Kentsel Bölge Nazım İmar Planı ve Revizyonunda “Merkezi İş Alanı (MİA)” olarak tanımlanan bu alan için 2001 yılında kentsel tasarım uluslararası fikir yarışması açılmıştır. Takip eden yıllarda yarışmada derece kazanan projelerden alınan fikirler doğrultusunda hazırlanan 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı ve sonrasında plan revizyonları ile planlama faaliyetleri başlamıştır (İBB, 2003).



Şekil 11. İYKM'nin konumu (Altlık olarak 21 Mart 2017 tarihli Google Earth hava fotoğrafı kullanılmıştır.)

Kentin mekansal açıdan ortasında bulunan İYKM, ulaşım bağlantıları düşünüldüğünde kentin kuzeyi, güneyi ve doğusunda kalan mevcut yapılaşmış dokular arasında geçiş noktası niteliğinde kullanılmaktadır. Alandaki ulaşım ağı incelendiğinde kuzeyde Karşıyaka İlçesi ile güneyde Konak İlçesi'nin bağlantısını sağlayan ana arter ve ekpress yol; doğuda Bornova İlçesi'ne erişimi sağlayan ana arterler dikkat çekmektedir. Ulaşım ağı açısından ve nazım imar planının hazırlanmadan önceki sürecinde alandaki arazi kullanımının varlığı, alanın önemli bir lokasyona sahip olmasına karşı geçiş bölgesi niteliğinde kullanıldığının göstergesidir.

Üst ölçekli plan ve uygulamalar açısından İBB'nin yetkisi altında olan planlama alanı günümüzde Konak ve Bayraklı İlçeleri'nin sınırları içerisinde yer almaktadır. 2008 yılında yürürlüğe giren 5747 Sayılı “Büyükşehir Belediyesi Sınırları İçerisinde İlçe Kurulması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkındaki Kanun”a göre Karşıyaka İlçesi'nin doğusunda kalan alan, nüfus ve alansal olarak ayrılarak Bayraklı Belediyesi kurulmuştur (İYKMNİP, 2010). Böylece planlama alanı bölgelerinden olan Turan Mahallesi ve Salhane bölgesi Bayraklı İlçesi'ne bağlanmıştır.



Şekil 12. İYKM planlama alanı sınırı (2000 yılı Google Earth hava fotoğrafından üretilmiştir.)

Şekil 12’de görülen çalışma alanı İYKM; Türkiye’nin en büyük ihracat limanı olan Alsancak Limanı’nın gerisini, Salhane ve Turan Bölgelerini kapsamaktadır. Planlama çalışmaları başlamadan önce bu üç bölgenin durumları şöyledir⁶:

a-Turan Mahallesi içinde kalan planlama alanında; İYKMNİP hazırlanmadan önce 4’er hektar büyüklüğünde iki ayrı parselde deterjan fabrikası ve yağ deposu ile az sayıda nüfusun yaşadığı küçük bir konut alanına sahipti. Kuzeyde demiryolu ve Altinyol; batı, doğu ve güneyde İzmir Körfezi ile çevrelenmiştir (İBB, 2003). İYKMNİP ile bu alanda konut ve

⁶ İYKM planlama alanının tanıtımı için metin içinde yer verilen görsellerde, alan fotoğraflarının ait olduğu noktaların yer aldığı Google Earth hava fotoğrafları 20 Mart 2017 tarihine aittir.

turizm kullanımları öngörülmüştür. Demiryolu ile toplu taşımanın sağlanabilmesi için alanda istasyon ayrılmıştır.



Şekil 13. İYKM Turan mahallesi (Fotoğraf A-20 Mart 2017'de harita.yandex cadde panoramalarından alınmıştır; Fotoğraf B-Türksoy, 2003)

Şekil 13'de yer alan fotoğraf A'da, Turan Mahallesi'nin planlama alanı sınırını oluşturan Anadolu Caddesi görülmektedir. Fotoğraf B, aynı alanın İYKMNİP (2003) onaylanmadan önceki durumunu yansıtmaktadır.

b-Salhane Bölgesi; 5000 yıllık kent tarihinin başlangıç noktası olan Bayraklı Höyüğü'ne yakın bir konuma sahiptir. Kentin ulaşım bağlantılarının birleşme noktasında ve mekansal olarak kentin geometrik açıdan ortasında konumlanmıştır. Bu bölge; 1973 yılında İmar ve İskan Bakanlığı'na onaylanan İzmir Metropolen Alan Nazım İmar Planında iş ve üretim merkezi olması öngörülmüştür. Ancak yeterli yatırım yapılmadığından gereken işlevsel değişiklikler gerçekleşememiş ve kentin geçiş bölgesi olarak kullanılan bu alan yıpranmış, terk edilmiş görünüm kazanmıştır (İBB, 2003). Bu duruma istinaden, yeni İzmir Adliyesi için yapılan yer seçimiyle Salhane bölgesi geleceğin yönetim merkezi olma potansiyelini taşımıştır. Alanda 2003 yılında İzmir Adliyesi'nin inşası tamamlanarak

hizmete açılmıştır. İYKMNİP ile Salhane bölgesi üçüncü İzmir olarak seçilmiş ve alanda Merkezi İş Alanı (MİA) planlanmıştır (İBB, 2003). İYKMNİP ile Salhane bölgesinin günümüzdeki durumu Şekil 14’te üç farklı alan özelinde gösterilmiştir. Fotoğraf A’da, çalışmanın içinden geçen Ankara Caddesinin kuzeyinde kalan alandaki konut ve ticaret karma kullanım projelerinin inşaatları; fotoğraf B’de, Manas Bulvarı’nın güney kesiminde yer alan Adliye Sarayı çevresinden inşaatı devam eden projelerin olduğu alan görülmektedir. Fotoğraf C’de; Ozan Albay Caddesi’nin güneyinde yer alan, bitmiş ve devam eden konut ve ticaret karma kullanımına sahip çok katlı yapıların yoğunlaştığı alan dikkat çekmektedir.



Şekil 14. İYKM Salhane bölgesi (Ekim 2015 fotoğrafları)

c-Alsancak Liman Gerisi; kuzeyde Alsancak Limanı, batıda Alsancak Garı’nda son bulan demiryolu, güneydoğuda Meles Çayı ve Mürselpaşa Bulvarı ile sınırlanmaktadır. Limanın güneyinde kalan bölgede; 1900’lü yılların sonlarından itibaren havagazı ve elektrik yapıları, yağ fabrikaları, paketleme tesisleri, depolama alanları, buğday siloları, demiryolu binaları yer almıştır. Planlama çalışmasından önce, bazıları tarihi ve mimari yönden de değer taşıyan sanayi yapıları, yıpranmış ve büyük oranda terk edilmiş konut alanlarıyla çevrelenmiştir. İYKMNİP hazırlanma sürecinde; yük ve yolcu taşımacılığı hizmeti veren

Alsancak Limanı'nın, sadece yolcu taşımacılığına hizmet verecek şekilde değişikliğe uğrayacağı öngörülerek plan kararları üretilmiştir (İBB, 2003). Bu kapsamda liman gerisinde kalan planlama alanının kuzeyinde turizm ve ticaret, güneyinde küçük ticaret kullanımları ile konut, doğusunda ise eğitim ve kültürel tesis kullanımları planlanmıştır.



Şekil 15. İYKM Alsancak liman gerisi (Fotoğraflar 20 Mart 2017'de harita.yandex cadde panoramalarından alınmıştır.)

Şekil 15 fotoğraf A'da; Altınyol üzerinden Alsancak Liman gerisinin doğusunda bulunan ve restorasyonuna devam edilen tarihi yapı ile İzmir'in mevcut kent merkezine giden yol görülmektedir. Fotoğraf B'de; Alsancak Limanının güneyinde yer alan Liman Caddesi'nden İYKM Salhane bölgesi, fotoğraf C ile İYKM'nin batısında kalan alan görülmektedir. Restore edilerek sosyo-kültürel tesis olarak kullanılan Tarihi Havagazı Fabrikası fotoğraf C'nin solunda, Alsancak Limanı ise fotoğrafın sağında yer almaktadır.

Planlama alanına ilişkin kapsamlı bilgi "İYKMNİP ve Revizyon Süreci" başlığı altında daha kapsamlı olarak ele alınmıştır.

2.1.1. İYKMNİP ve Revizyon Süreci

Çalışma alanının tarihsel süreç içerisinde yaşadığı değişimleri anlayabilmek amacıyla İBB'den İYKMNİP ve revizyonlarına ilişkin veriler elde edilmiş, nazım imar planının hazırlanma sürecinde etkili olan aktörler ile Ek 1'de soruları yer alan yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. İzmir Liman Bölgesi Kentsel Tasarım Uluslararası Fikir Yarışması Koordinatörü ve Planlama Ekibi Sorumlusu Türksoy'a (2016) göre;

“1973 yılı İzmir Nazım İmar Planında kent için lineer makroform öngörülmüş ve Salhane, Turan Bölgelerine merkez işlevi yüklenmiştir. Fakat o dönemin planında kent merkezi olarak tanımlanan bu alanda sanayi ve depolama tesislerinin de yer almasına karar verilmişti.”

1973 yılı İzmir Metropolitan Alan Nazım İmar Planında lineer gelişim göstermesi istenen kentin geometrik merkezi olarak seçilen alanın merkez işlevlere sahip olacak alan olarak seçilmesi Ek-2'de isimleri yer alan yarı yapılandırılmış görüşme yapılan kişiler tarafından doğru bir karar olarak nitelendirilmiştir. Temelleri 1973 yılı nazım imar planında atılan kararlar günümüze gelindiğinde İzmir Liman Bölgesi İçin Kentsel Tasarım Uluslararası Fikir Yarışması, Nazım İmar Planı ve plan revizyonları, plan tadilatları olarak karşımıza çıkmaktadır. “Liman bölgesinde yeni kent merkezi oluşturmak, kentsel mekan ve mimari karakterin geliştirilmesi ve kente çağdaş bir imaj kazandırmak” amacıyla İBB tarafından 2001 yılında kentsel tasarım uluslararası fikir yarışması düzenlenmiştir (Bal, vd., 2005). Türksoy (2016) yarışma sürecini şu şekilde tariflemiştir:

“Uluslararası Kentsel Tasarım Fikir Projesi yarışması oldu. Kent için yeni merkez çalışması yapacaktık ve bunu dünyaya duyurarak İzmir'in tanıtımını yapmak istedik. Yarışmanın amacı alana ilişkin fikirlerin elde edilmesiydi, kesinlikle bir imar planı çalışması değildi. 130 ülkeden şartname satın alındı ve 2001 yılında yarışma düzenlendi. Çoğu Türkiye'den olmak üzere yarışmaya 140 proje katıldı. Uluslararası jüri tarafından değerlendirilen yarışma projeleri içinde Hamburglu mimar Jochen Brandi projesi birinci seçildi.”

“İzmir Liman Bölgesi İçin Kentsel Tasarım Uluslararası Fikir Yarışması”nın sonuçlanmasıyla imar planı aşamaları devreye girmiş ve 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planının hazırlanma süreci başlamıştır. Alsancak Limanı'nın gerisi ile Turan Mahallesi arasındaki

470 hektarlık alan 2003 yılında İBB tarafından İzmir'in yeni kent merkezi olarak ilan edilmiştir. Nazım İmar Planı hazırlama aşamasında ilgili ilçe belediyeleri (Konak Belediyesi ve Karşıyaka Belediyesi), Mimarlar Odası, Şehir Plancıları Odası ve sanayi, ticaret gibi sektörlerin temsilcileri ile toplantılar düzenlenerek katılım sağlanmaya çalışılmıştır (Topal, 2016). Planın hazırlandığı yıllarda Şehir Plancıları Odası İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı olan Çilingir'e (2016) göre; TMMOB bünyesinde meslek odalarına yapılan çağrıya bazı meslek odaları ilgi göstermemiştir. 07.07.2003 tarihinde onaylanan İYKMNİP'nin ardından Konak ve Karşıyaka Belediyeleri tarafından 1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planları hazırlanmıştır. Tablo 13'te de görüldüğü üzere onaylandığı tarihten itibaren dört kez revide edilen planın revizyon süreci şöyledir:

a- İYKMNİP I. Revizyonu: Nazım imar planının onaylanmasından iki yıl sonra, plana açılan davalar ve alınan mahkeme kararları doğrultusunda Turan ve Halkapınar-Hilal'de ulaşım önerileri, alan bütününde yeşil alanlar, yoğunluklar ve arazi kullanım kararları kapsamında yeniden irdelenerek hazırlanmış olan 1/5000 ölçekli İYKMNİP Revizyonu, 18.02.2005 tarihinde onaylanmıştır (18.02.2005 tarih ve 05.133 sayılı İBB Meclis Kararı).

b-İYKMNİP II. Revizyonu: İYKMNİP Revizyonu'nun Karşıyaka ve Konak İlçe sınırları içinde kalan kısımlarında plan notlarının uygulamada sorun yaratması ve kent merkezi olarak belirlenen fonksiyonların onaylı planın TAKS ve KAKS değeriyle gerçekleştirilememesi gerekçeleri sunularak, yeniden düzenlenerek hazırlanan 1/5000 ölçekli İYKMNİP II. Revizyonu 13 Mart 2006 tarihinde İBB tarafından onaylanmıştır (13.03.2006 tarih ve 02.189 sayılı İBB Meclis Kararı). İYKMNİP II. Revizyonu ile zemin kullanımı %15 arttırılmış, TAKS değerleri 0.25, 0,30, 0,35 olan Turan ve Alsancak Liman bölgesinde bu değerler 0,40, 0,45, 0,50'ye yükseltilmiştir. Planda 3 ve 3,5 olan emsal değerleri 4 ve 4,5'a çıkartılarak yükseklik serbest bırakılmıştır. 2006 yılında Bayındırlık Müdürlüğü tarafından hazırlanan, planlama alanında yeşil alan, otopark gibi sosyal donatı ve altyapı yetersizliğine ilişkin rapor doğrultusunda, İzmir Valiliği 1/5000 ölçekli İYKMNİP II. Revizyonunun iptali ve yürütmenin durdurulması talebiyle dava açmıştır (URL-17, 2016). TAKS ve KAKS oranlarının artışlarının gerektirdiği ilave donatı ihtiyacının karşılanmaması ve nüfus projeksiyonundaki eksiklikler nedeniyle planın kamu yararı ve şehircilik ilkelerine uygun olmadığı kararı içeren bilirkişi raporu doğrultusunda Mahkeme yürütmeyi durdurma kararı almıştır. (Erdik ve Kaplan, 2009).

c-İYKMNİP III. Revizyonu: 2006 yılındaki yürütmeyi durdurma kararının ardından, İBB tarafından 1/5000 ölçekli İYKMNİP III. Revizyonu hazırlanarak 15.06.2007 tarihinde onaylanmıştır (URL-11, 2016). Hazırlanan nazım imar planı revizyonu doğrultusunda Konak ve Karşıyaka Belediyeleri'nce alanın uygulama imar planları da hazırlanmıştır. Bölgenin yeni kent merkezi olarak tariflenen bu alanına ait nazım imar planı revizyonu ve uygulama imar planlarında turizm ve ticaret sektörleri öne çıkarılmıştır. 15.06.2007 tarih ve 01.649 sayılı İBB Meclis Kararında; İYKMNİP III. Revizyonunda; temel olarak yoğunluk kararlarının, gerekli sosyal ve teknik altyapı yatırımları da gözetilerek ve planlama alanı bütününde irdelenerek tespit edildiği ve bu kapsamda yargı kararıyla iptal edilen emsal değerlerine geri dönüldüğü belirtilmiştir. “Özel Planlama Alanları” tanımlanarak Nazım İmar Planı ölçeğinde çözümlenemeyen uygulamaya dönük süreçlerin, alt ölçekli planlarda tariflenmesi hedeflenerek ölçekler arası bir uyum sağlanması kararı alınmıştır (15.06.2007 tarih ve 01.649 sayılı İBB Meclis Kararı).

d-İYKMNİP IV. Revizyonu⁷: 1989-1994 dönemi İBB başkanı tarafından, yoğunluk artışının giderilmesi sebebiyle İzmir 3. İdare Mahkemesi'ne 2008 yılında dava açılmıştır. Mahkeme tarafından 2009 yılında jeolojik ve jeoteknik etüt raporlarının ve zemin etüdlerinin eksiklikleri, analizlerde eksiklikler bulunması gerekçesiyle 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı Revizyonu ve 1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planının yürütmesi durdurulmuştur. Bu karardan altı ay sonra, 01.02.2010 tarihinde ise yürütmesi durdurulan planlar iptal edilmiş ve planın Karşıyaka İlçesi sınırlarında kalan kısmı için de yürütmeyi durdurma kararı alınmıştır (URL-12, 2016). Başbakanlık Afet ve Acil Durum Müdürlüğü Başkanlığı'na onaylanan imar planına esas jeolojik ve jeoteknik etüt raporları ve mahkeme kararları, alana ilişkin talep ve görüşler doğrultusunda yeniden düzenlenmiştir. İBB Meclisi tarafından 1/5000 ölçekli İYKMNİP IV. Revizyonu 16.07.2010 tarihinde onaylanmıştır (16.07.2010 tarih ve 01.916 sayılı İBB Meclis Kararı).

⁷ 2008 yılında, 5747 Sayılı “Büyükşehir Belediyesi Sınırları İçerisinde İlçe Kurulması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkındaki Kanun'a” göre, Bayraklı İzmir'in ilçesi olmuş ve planlama alanı içinde bulunan Turan Bölgesi'ne ilişkin yetki Karşıyaka Belediyesi'nden Bayraklı Belediyesi'ne geçmiştir (İBB, 2010).

Tablo 13. İYKMNİP ve revizyon süreci*

Yıl	Gün/Ay	Olay
2000	2000’li yılların başı	18 Nisan 1999 yerel seçimlerinde Ahmet Piriştina, İBB Başkanı seçildikten birkaç ay sonra “Yeni Kent Merkezi” olarak tarif edilen alandaki eskiyen ya da organize sanayi bölgelerinde yer seçip boşalan endüstri yapılarının olduğu yerlerde parsel parsel plan tadilatı taleplerinin önünü kesebilmek ve alana bütüncül bir bakış açısıyla yaklaşabilmek için uluslararası fikir yarışması çalışmasını başlattı (<i>Hasan Topal, yarı yapılandırılmış görüşme, 12 Ocak 2016</i>).
2001	8 Aralık	Teslim tarihi 8 Aralık 2001 olan yarışmaya “İzmir Liman Bölgesi İçin Kentsel Tasarım Uluslararası Fikir Yarışması” ilan edildi. 133’ü yurtdışından ve 221’i Türkiye’den olmak üzere şartname alan 354 katılımcıdan 136’sı projelerini iletti (Mimarlar Odası, 2002).
2003		Alsancak Limanı’nın arka bölgesi ile Turan Mahallesi arasındaki 471 hektarlık alan 2003 yılında İBB tarafından İzmir’in yeni kent merkezi olarak ilan edildi (URL-10, 2016).
2003	7 Temmuz	1/5000 ölçekli İzmir Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı onaylandı (Bal, vd., 2005).
2005	18 Şubat	1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planları doğrultusunda yapılan 1/5000 ölçekli Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı 1.Revizyonu, 18.02.2005 tarihinde İBB Meclisi’nce onaylandı (URL-11, 2016).
2006	13 Mart	1/5000 ölçekli Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı 2.Revizyonu, İBB Meclisi’nce onaylandı (13.03.2006 tarih ve 02.189 sayılı İBB Meclis Kararı). Zemin kullanımı yüzde 15 arttırıldı. Turan-Alsancak Liman bölgesinde zeminde yüzde 25, 30, 35 olan kullanım hakkı yüzde 40, 45, 50’ye yükseltildi. Planda 3 ve 3,5 emsal olan inşaat yoğunluğu hakkı 4 ve 4,5 emsale çıkartıldı. Yükseklikte ise sınır getirilmedi.
2006		Bayındırlık Müdürlüğü yeşil alan, otopark gibi sosyal donatı yetersizliğini öne süren rapor hazırladı (Erdik ve Kaplan, 2009).
2006		Bayındırlık Müdürlüğü’nün raporu doğrultusunda İzmir Valiliği plana iptal davası açtı (Erdik ve Kaplan, 2009).

Tablo 13'ün devamı

Yıl	Gün/Ay	Olay
2006		Kat yükseklikleri, emsal değerlerindeki artış, sosyal donatı alanları, nüfus projeksiyonu konularından hareketle planın kamu yararı ve şehircilik ilkelerine uygun olmadığı kararı içeren bilirkişi raporu doğrultusunda Mahkeme yürütmeyi durdurma kararı aldı ve 07.07.2003 tarihinde onaylanmış olan Nazım İmar Planı kararları uygulanmaya devam etti (Erdik ve Kaplan, 2009).
2006		İzmir Valiliği tarafından 4. İdare Mahkemesi'ne 1/5000 ölçekli Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı 2.Revizyonunun iptali ve yürütmenin durdurulması talebiyle dava açıldı (URL-11, 2016).
2006		Dava sonucunda yürütmenin durdurulmasına karar verilerek iptal gerekçesi olarak TAKS ve KAKS oranlarının artışlarının gerektirdiği sosyal ve teknik altyapı alanlarının plan kapsamında çözümlenmemesi gösterildi (URL-11, 2016).
2007	15 Haziran	1/5000 ölçekli Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı 3. Revizyonu, 15.06.2007 tarihli İBB Meclisi'nde onaylandı (15.06.2007 tarih ve 01.649 sayılı İBB Meclis Kararı).
		İBB 1/5000 ölçekli İzmir Yeni Kent Merkezi Revizyon Nazım İmar Planı ve raporunu, Konak ve Karşıyaka Belediyeleri de 1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planlarını hazırlamıştır. Bu revizyon nazım imar planı ve uygulama imar planlarında arazi kullanım kararları ile bölgenin yeni kent merkezi olarak İzmir'e yeniden kazandırılması amacıyla turizm ve ticaret sektörleri öne çıkarılmıştır (Erdik ve Kaplan, 2009).
2007	28 Kasım	1/5000 ölçekli Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı'nda yapılan değişiklikler 28.11.2007 tarihli İBB Meclisi'nde onaylandı (URL-11, 2016).
2007		Hazırlanan nazım ve uygulama imar planlarına karşı açılan dava sonucunda yüksek deprem riskine sahip alan için gerekli jeolojik etütlerin eksikliği nedeniyle İzmir 3. İdare Mahkemesi İBB ve Konak Belediyesi'nin planları için yürütmeyi durdurma kararı almıştır (Erdik ve Kaplan, 2009).
2008		2006 yılında onaylanan ve belirtilen gerekçeler nedeniyle yürütmesi durdurulan revizyon planının 2007 yılında tekrar revize edilip ve plan değişikliğine uğramasının ardından Yüksel Çakmur ve arkadaşları tarafından söz konusu nazım imar planındaki yoğunluk artışının giderilmesi iddiasıyla İzmir 3.İdare Mahkemesi'ne dava açıldı (URL-11, 2016).
2009	16 Temmuz	Mahkeme, Yüksel Çakmur'un açtığı davada, 16 Temmuz 2009'da jeolojik ve zemin etütleri yetersiz diye yürütmesini durdurduğu Alsancak-Turan arası İzmir Yeni Kent Merkezi İmar Planı'nı iptal etti (URL-12, 2016).

Tablo 13'ün devamı

Yıl	Gün/Ay	Olay
2009	9 Ekim	Dava sonucunda, alana ilişkin jeolojik ve jeoteknik etüt bulunmaması nedeniyle, 09.10.2009 tarihinde yürütmenin durdurulmasına karar verildi (URL-11, 2016).
2010	20 Ocak	Yeni Kent Merkezi İmar Planı'nın yürütmesi Haziran 2009'da durduruldu. Buna rağmen Bayındırlık ve İskan Bakanlığı yetkisini kullanarak, kaymakamlık binası planlarını 20 Ocak 2010'de onayladı. Bakanlık tarafından onaylanan plan Bayraklı Belediyesi ve İBB'de askıya çıktı. Şehir Plancıları Odası İzmir Şubesi bu plana itiraz etti (URL-13, 2016).
2010	1 Şubat	Mahkeme, yürütmeyi durdurma kararından 6 ay sonra 1 Şubat 2010 tarihli kararında bu kez yürütmesini durdurduğu, 1/5 bin ölçekli planla 1/1000 planın Konak İlçesi sınırlarında kalan kısmını kapsayan planı iptal etti, planın Bayraklı bölümünü kapsayan Karşıyaka Belediye Meclisi'nin 1/1000 ölçekli plan değişikliği kararının da yürütmesini durdurdu (URL-12, 2016).
2010	16 Temmuz	Başbakanlık Afet ve Acil Durum Müdürlüğü Başkanlığı'nca onaylanan imar planına esas jeolojik ve jeoteknik etüt raporları ve mahkeme kararları, alana ilişkin talep ve görüşler doğrultusunda yeniden düzenlenerek İBB Meclisi'nde 16.07.2010 tarihinde onaylandı (URL-11, 2016, 16.07.2010 tarih ve 01.916 sayılı İBB Meclis Kararı).
2010	17 Ağustos- 17 Eylül	17.08.2010-17.09.2010 tarihleri arasında askıya çıkarılan 1/5000 ölçekli Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planına yapılan itirazlar, İBB Meclisi'nce değerlendirildi (URL-11, 2016).
2013	13 Eylül	İBB Meclisinin 13/09/2013 tarih, 05.1193 sayılı kararı ile uygun görülerek; 24/10/2013 –25/11/2013 tarihleri arasında askıya çıkarılan 1/5000 ölçekli Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı Plan Notlarında yer alan “Turizm + Ticaret” ve “Turizm + Ticaret + Kültür” tanımlarına ilişkin 1/5000 ölçekli Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı Plan Notu değişikliği (URL-14, 2016).
		İBB Meclisi'nde 1/5000 ölçekli Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı notlarında yer alan "Turizm ve ticaret" ile "Turizm, ticaret ve kültür" tanımlarında Eylül ayında bazı değişiklikler yapıldı. Uygulamada oluşan sıkıntıların gerekçe gösterildiği değişiklikle, "Turizm, ticaret ve kültür" plan notuna yüksek nitelikli konut, rezidans eklendi. Turizm ve ticaret plan notunda varolan üçte bir oranında rezidans koşulu korundu (URL-15, 2016).

Tablo 13'ün devamı

Yıl	Gün/Ay	Olay
2013	30 Eylül	Büyükşehir'in 2013 yılında İzmir'in Turan-Alsancak arası kıyı kesimini kapsayan Yeni Kent Merkezi'nin 1/5000'lik plan notlarında yer alan "Turizm ve ticaret" ile "Turizm, ticaret ve kültür" tanımlarında yaptığı değişiklikleri İzmir 1. İdare Mahkemesi'nin 30 Eylül tarihli kararıyla iptal edildi (URL-16, 2016).
2013	13 Aralık	1/5000 Ölçekli Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planında "MİA (Merkezi İş Alanı) ya da Metropoliten Aktivite Merkezi" tanımının yeniden düzenlenmesine yönelik hazırlanan, 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı Plan Notu Değişiklik önerisinin "Malikleri aynı olan ve bir bütünlük oluşturan imar adalarında ve/veya parsellerinde, 1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planında belirlenecek birlikte projelendirilecek alan sınırı içinde, yapılaşma koşulları ve kullanım kararı oranları değişmemek kaydıyla kullanımlar arası transfer yapılabilir, bu durumda bir parselde anılan kullanımların bir ya da bir kaç yer alabilir." ifadesi ilave edilmek koşulu ile kabul edildi (URL-14, 2016).
2014		Yapılan imar planı tadilatı sonrasında askıya çıkartılan 1/5000 ölçekli "Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planının plan notlarına askı süresi içerisinde rant ve yoğunluk gibi faktörler nedeniyle toplam 5 ayrı itiraz geldi (URL-17, 2016).
2015	30 Eylül	İBB Meclisi'nin Aralık 2013 tarihinde Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı'nda Turizm-ticaret ve turizm-ticaret-kültür tanımlarına "residence" ve "yüksek nitelikli konut" plan notlarını eklemişti. İzmir 1. İdare Mahkemesi, Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı'nda yapılan plan notu değişikliklerini planda öngörülmeven nüfus artışına neden olmasına karşın ek teknik ve sosyal altyapı alanlarına yönelik plan kararı içermemesi nedeniyle iptal etti (URL-18, 2016).
2015		Alsancak-Turan arası İzmir Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planının İzmir 1. İdare Mahkemesi tarafından iptal edilen plan notu değişikliklerinde İBB iptal edilen plan notunda değişikliğe gitti, ancak plan notlarının yenisi yapılmadı. Turizm-ticaret kullanım kararında yer alan kullanımlar arası transfere izin veren plan notu kaldırıldı. Ancak Liman arkası Tarış arazilerini de kapsayan iptal edilen kültür-turizm-ticaret kullanımlarında yüksek nitelikli konut ve rezidans yapımına olanak sağlayan plan notlarının yenisi yapılmadı (URL-16, 2016).

*Tablo; "Bal, vd., 2005", "Erdik ve Kaplan, 2009", "Mimarlar Odası, 2002", "Topal, 2016", "URL-10, 11, ..., 17, 18, 2016" kaynaklarından derlenerek yazar tarafından oluşturulmuştur.

16.07.2010 tarihinde onaylanan nazım imar planı revizyonu dördüncü ve yürürlükte olan son reviyon plandır. Zaman içerisinde planda; gerek “Turizm + Ticaret” ve “Turizm + Ticaret + Kültür” tanımlarına ilişkin plan notu değişiklikleri (13.09.2013), gerekse “MİA (Merkezi İş Alanı) ya da Metropoliten Aktivite Merkezi” tanımının yeniden düzenlenmesine yönelik kısmi plan notu değişiklikleri (13.12.2013) yapılmıştır (URL-14, 2016). Ancak bu değişikliklere yapılan itirazlar sonucunda açılan davalarda, planda öngörülmeleyen nüfus artışına neden olmasına karşın ek teknik ve sosyal altyapı alanlarına yönelik plan kararı içermemesi nedeniyle plan notu değişiklikleri iptal edilmiştir (URL-18, 2016).

Tablo 14. İYKMNİP ve revizyonlarının tarihlerine ilişkin bilgi (İBB Meclis kararlarından üretilmiştir.)

İzmir Büyükşehir Belediyesi Meclis Kararları	Plan ve Revizyon Bilgileri
07.07.2003 tarih ve 05.82 sayılı İBB Meclis Kararı	1/5000 ölçekli İzmir Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı
18.02.2005 tarih ve 05.133 sayılı İBB Meclis Kararı	1/5000 ölçekli İzmir Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı I. Revizyonu
13.03.2006 tarih ve 02.189 sayılı İBB Meclis Kararı	1/5000 ölçekli İzmir Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı II. Revizyonu
15.06.2007 tarih ve 01.649 sayılı İBB Meclis Kararı	1/5000 ölçekli İzmir Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı III. Revizyonu
16.07.2010 tarih ve 01.916 sayılı İBB Meclis Kararı	1/5000 ölçekli İzmir Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı IV. Revizyonu

Tablo 14’te onay tarihleri görülen, 4 kez revize edilmiş olan 1/5000 ölçekli İYKMNİP’nin uygun görüldüğü tüm meclis kararları incelendiğinde, çoğunlukla yoğunluk artışının sebep olduğu sosyal donatı ve altyapı yetersizliğine karşı önlemler alınmaya çalışıldığı görülmüştür. Sözü edilen altyapı yetersizlikleri yoğunluk artışının ulaşım etkisi, planlanan otopark alanlarının yetersiz kalması gibi sorunlardır.

2.1.2. İYKMNİP ve IV. Revizyonu Arasında Arazi Kullanıma İlişkin Gerçekleştirilen Değişiklikler

Çalışma kapsamında 2003 yılında onaylanan İYKMNİP ile 2010 yılında onaylanan İYKMNİP IV. Revizyonu incelenmiştir. Onaylandığı ilk tarihteki ve günümüzdeki son durumunu anlayabilmek için iki plan arasındaki arazi kullanım ve bu kullanımların yapılaşma şartlarına ilişkin yapılan değişiklikler incelenerek Tablo 15 oluşturulmuştur. Planlama alanının üç farklı bölgeden oluşması tablonun oluşturulmasında da dikkate

alınmıştır (Şekil 12). Bu kapsamda incelenen bölgeler (Turan Mahallesi, Alsancak Liman Gerisi ve Salhane Bölgesi) özelinde İYKMNİP (2003) ve İYKMNİP IV. Revizyonu (2010) arasındaki farklılıklar şunlardır:

a- Turan Mahallesi sınırları içinde kalan planlama alanının kuzeyi ve kıyı kesimi 2003 yılında “Turizm Ticaret Alanı”, batısında kalan alan ise “Turizm Konut Alanı” olarak planlanmıştır. 2010 yılında onaylanan İYKMNİP IV. Revizyonunda; “Turizm Konut Alanı” ve mahallenin kıyı kesiminde “Turizm Ticaret Alanı” olarak planlanmış alanların yapılaşma şartlarıdır aynıdır. Kuzeyde yer alan “Turizm Ticaret Alanı”nın TAKS değerinde artış gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. 2003 yılında “Turizm Ticaret Alanı” olarak planlı alanların bir bölümünün 2010 yılında “Belediye Hizmet Alanı” (alanın batısında) ve “Bölgesel Otopark” (alanın doğusunda) olarak işlev değişikliği gerçekleştirilmiştir.

b- Alsancak Liman gerisinde 2003 yılında “Turizm Ticaret Kültür Alanı” olarak planlanmış bölgelerde, 2010 yılında TAKS değeri 0,35’ten 0,45’e ve KAKS değeri 3,00’den 3,50’ye arttırılmıştır. “Turizm Konut Alanı” için TAKS değeri kaldırılmış, KAKS değişmemiştir. Alanın kıyı kesiminde yer alan “Turizm Ticaret Alanı” kullanımının büyük bir bölümü “Özel Planlama Alanları (ÖPLA)” olarak düzenlenmiştir. “Ticaret Konut Alanı” olarak planlanmış aksın doğusunda kalan alanın “Turizm, Ticaret, Kültür Alanı”, batısında kalanın ise “Parklar ve Dinlenme Alanı” olarak işlevinin değiştirildiği tespit edilmiştir. Alsancak Liman gerisinde planlanan “Özel Proje Alanları (ÖPA)” Endüstri Arkeoloji Müzesi, kongre merkezi, kültür merkezi ve eğitim alanını kapsamaktadır. Bu kullanım özelinde 2003 ve 2010 yılı nazım imar planları yapılaşma şartlarında herhangi bir değişiklik bulunmamaktadır.

Tablo 15. İYKMNİP ve IV. revizyonuna ait arazi kullanım kararları ve yapılaşma koşulları

		İYKMNİP (2003)		İYKMNİP IV. Revizyonu (2010)			
		Arazi Kullanım	Yapılaşma Koşulu		Arazi Kullanım	Yapılaşma Koşulu	
			TAKS	KAKS		TAKS	KAKS
Turan Mahallesi	Turizm Ticaret Alanı		0.35	3.50	Turizm Ticaret Alanı	0.45	3.50
	Turizm Ticaret Alanı (kıyı kesiminde)		0.30	0.60	Turizm Ticaret Alanı (kıyı kesiminde)	0.30	0.60
	Turizm Konut Alanı		0.50	2.50	Turizm Konut Alanı	0.50	2.50
					Belediye Hizmet Alanları		
	Parklar ve Dinlenme Alanı				Parklar ve Dinlenme Alanı		
					Bölgesel Otopark		
Alsancak Liman Gerisi	Turizm Ticaret Alanı		0.35	3.00	Ö.PL.A.1	-	2.50
					Ö.PL.A.2	-	3.00
	Turizm, Ticaret, Kültür Alanı		0.35	3.00	Turizm, Ticaret, Kültür Alanı	0.45	3.50
	Ticaret Konut Alanı		0.50	1.00			
	Turizm Konut Alanı		0.50	2.50	Turizm Konut Alanı	-	2.50
	Özel Proje Alanları (Endüstri Arkeoloji Müzesi+ Kongre Kültür ve Eğitim Alanı)		0.50	1.50 Hmax:12.80	Özel Proje Alanları (Ö.P.A.)	0.50	1.50 Hmax:12.80
	Merkezi İş Alanı (MİA)		0.30	3.50	Kentsel ve Bölgesel İş Alanları (MİA)	0.40	3.50
	Yönetsel Merkez (doğu kesimi)		0.30	0.70	Yönetsel Merkez (doğu kesimi)	0.30	0.70
Yönetsel Merkez (batı kesimi)		0.30	1.00	Yönetsel Merkez (batı kesimi)	0.30	1.00	

Tablo 15'in devamı

İYKMNİP (2003)				İYKMNİP IV. Revizyonu (2010)		
Arazi Kullanım	Yapılaşma Koşulu		Arazi Kullanım	Yapılaşma Koşulu		
	TAKS	KAKS		TAKS	KAKS	
Salhane Bölgesi	Tali İş Merkezleri	0.25	3.00	Tali İş Merkezleri	0.35	3.00
	Merkezi İş Alanı (MİA)	0.30	3.50	Kentsel ve Bölgesel İş Alanları (MİA)	0.40	3.50
	Kültürel Tesisler Alanı (kıyı kesiminde)	-	1.00	Kültürel Tesisler Alanı (kıyı kesiminde)		1.00
	Kültürel Tesisler Alanı (ÖPA içinde)	0.35	3.50			
	Özel Proje Alanları (Ö.P.A.)	0.35	3.50			
	Yönetmelik Merkez	0.60	3.00	Yönetmelik Merkez	0.60	3.00
	Yönetmelik Merkez (kıyı kesiminde)	0.20	3.00	Yönetmelik Merkez (kıyı kesiminde)	0.50	3.00
	Orta Yoğunlukta Yerleşik Konut Alanı	0.50	3.00	Orta Yoğunlukta Yerleşik Konut Alanı	0.50	3.00
	Parklar ve Dinlenme Alanı			Parklar ve Dinlenme Alanı		
				Belediye Hizmet Alanları		

c- 2003 yılında onaylanan İYKMNİP’de “Turizm Ticaret Alanı”, “Kentsel ve Bölgesel İş Alanları (MİA)” ve Salhane bölgesinin kıyı kesiminde yer alan “Yönetmelik Merkez” kullanımlarının TAKS değeri, 2010 yılında onaylanan İYKMNİP IV. Revizyonunda arttırılmıştır. İçinde “Kültürel Tesisler Alanı”, “Turizm, Ticaret, Kültür Alanı” kullanımları yer alan Ö.P.A. olarak planlı alanın, son revizyonda TAKS değeri daha yüksek olan “Kentsel ve Bölgesel İş Alanları (MİA)” olarak planlandığı tespit edilmiştir. Ö.P.A. içinde yer alan “Kültürel Tesisler Alanı” olarak tanımlı alanın, 2010 yılı revizyon planında “Parklar ve Dinlenme Alanı” olarak işlevi değiştirilmiştir.

14.03.2016 tarih ve 05.250 sayılı İBB Meclis Kararı ile “Kentsel ve Bölgesel İş Alanları (MİA)” kullanımının adı “MİA (Merkezi İş Alanı) ya da Metropolen Aktivite Merkezi” olarak değiştirilmiştir. Yaşanan plan notu değişikliği ile bu kullanıma ait yapılaşma koşulları şöyle tanımlanmaktadır:

“Bu alanlarda her tür ticaret, çarşı, büro, iş hanı, ticari depolama, banka, sigorta, çok katlı mağaza ve eğlence yerleri, konut, çok katlı taşıt parkı ve özel hastane yer alabilir. Bu kullanımlardan bir ya da birkaçı aynı parsel içinde bulunabilir. Konut kullanımı yapı inşaat alanının (kaks/emsal alanının) 1/3’ü ‘nden fazla olamaz.”

2.1.3. İYKMNİP ve Revizyonlarında Ulaşım İlişkin Geliştirilen Kararlar

Planlama alanının nazım imar planı raporunda (2003:2) ulaşım ilişkin durum, teknik içeriğe çok önem vermeden şu şekilde açıklanmıştır:

“Körfez’in kuzey ve güney bölümlerindeki kentsel alanları birleştiren; eski İzmir’i kentin hinterlandına ve daha ötelere bağlayan ana ulaşım yolları bu bölgeden geçmektedir. Bu yol ağının kentin bugünkü koşullarında en uygun çözümler olmadığı bilinmekteyse de, değiştirilmesi çok büyük maliyetleri göze almayı gerektirmektedir. Bu nedenle, daha uzunca bir zaman değişmeyeceğini varsaydığımız bugünkü ekonomik koşullarda, böyle bir yatırımın olanaksızlığı bilindiği için bu yol ağı veri kabul edilmiştir. Ancak, Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Koordinasyon Müdürlüğü’nce bu yollardaki işleyişi düzenlemeye yönelik olarak üretilen projeler planlama çalışmasında dikkate alınmıştır.”

2003 yılında onaylanan imar planı raporunda, 2007 yılından itibaren kentin belli kesimlerinde farklı zamanlarda kullanıma açılan İzmir Çevreyolu hakkında; çevreyolunun hizmete girmesiyle birlikte planlama alanı içindeki yolların (Altınyol ve Anadolu Caddesi) trafik yükünde değişiklik yaşanacağı ve bu yolların ağırlıklı olarak alana erişim sağlayacak

önemli caddeler haline geleceği belirtilmiştir (URL-19, 2016; İBB, 2010). Gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerde imar planının olumsuz özellikleri arasında büyük oranda ulaşım yanıtı verilmiştir.

Tablo 16. İYKMNİP ve revizyonlarında ulaşım ile ilişkin alınan kararlar (İBB Meclis Kararlarından üretilmiştir.)

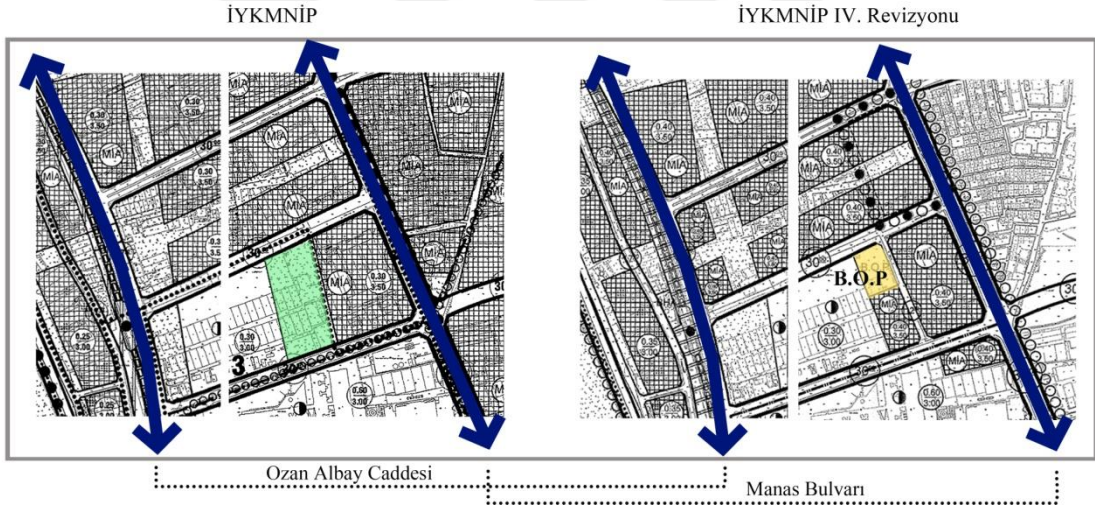
Plan	Meclis Tarafından Ulaşım İlişkin Uygun Bulunan Hususlar
1/5000 ölçekli İzmir Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı	Turan Bölgesi içinden geçen taşıt yolunun bütünüyle yaya yolu olarak düzenlenmesi
1/5000 ölçekli İzmir Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı I. Revizyonu	07.07.2003 tarih ve 05.82 sayılı İBBMeclis Kararı ile uygun bulunan 1/5000 ölçekli İYKMNİP hakkında alınmış mahkeme kararları, doğrultusunda Turan ve Halkapınar-Hilal’de ulaşım önerileri
1/5000 ölçekli İzmir Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı II. Revizyonu	-
1/5000 ölçekli İzmir Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı III. Revizyonu	Özellikle Liman Gerisi Bölgesinde, ulaşım kararları ve hiyerarşisi tekrar irdelenerek, yeni düzenlemeler öngörüldüğü saptanmıştır. Bu doğrultuda; Nazım İmar Planı Revizyonu ve Raporu; Plan Notlarının, Planlama Alanının Tamamında Geçerli Yapılaşmaya İlişkin Hükümlerinin 5. maddesinin “Planlama Alanının tanımında otopark gereksinimi doğuran kullanımların bu gereksinimi, açık ve/veya kapalı olarak istisnasız kendi parselinde karşılanacaktır. Ancak açık otoparklar parsel alanının %20’sinden fazla olamaz. Otopark gereksinimi yürürlükteki İBB Otopark Yönetmeliği Uygulama Esaslarına göre hesaplanacak ve gerçekleştirilecektir.” şeklinde değiştirilmiştir.
1/5000 ölçekli İzmir Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı IV. Revizyonu	-

* 1/5000 ölçekli İYKMNİP revizyonlarının meclis kararlarında ulaşım ile ilişkin bir karar bulunmayan revizyonlar tabloda boş hücre ile gösterilmiştir.

Tablo 16’da, İBB Meclis Kararlarında İYKMNİP ve revizyonlarında ulaşım dair alınan kararlar incelenmiştir. Planın II. ve IV. Revizyonlarına ait meclis kararlarında ulaşım ilişkin herhangi bir karardan bahsedilmemiştir. Çalışma kapsamında alana ait ilk ve son nazım imar planı karşılaştırıldığı için, İYKMNİP ve son revizyonu arasında ulaşım ilişkin geliştirilen kararlar imar planı üzerinden sorgulanmıştır. İYKMNİP IV. Revizyonunda ulaşım şebekesinde ilişkin gerçekleştirilen düzenlemeler şunlar olmuştur:

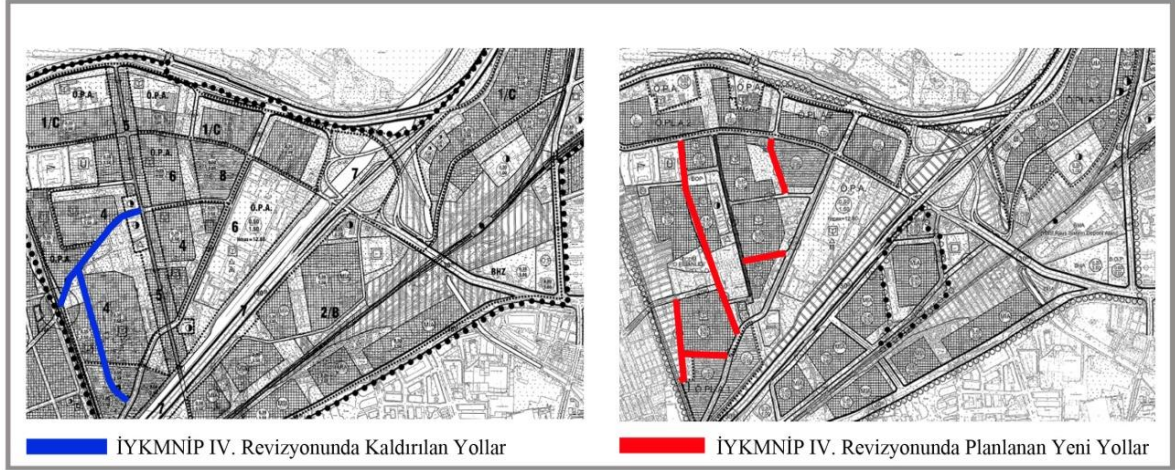
a-Turan Mahallesi’nde; taşıt yolu genişlikleri aynı kalmış ancak, mahallenin batı kesiminde yaya öncelikli yollar genişletilmiştir.

b-Salhane Bölgesi’nde; taşıt yolları ve yaya öncelikli yolların genişliklerinde herhangi bir düzenleme bulunmamaktadır. Şekil 16’da gösterildiği gibi, İYMNİP’de bölgenin orta kesiminde “Parklar ve Dinlenme Alanları” olarak planlı olan alanın bir bölümü “Bölgesel Otopark”, bir bölümü de “Kentsel ve Bölgesel İş Alanları” olarak işlevi değiştirilmiştir.



Şekil 16. İYKMNİP ve IV. revizyonunda Salhane bölgesinde yapılan işlev değişikliği

c-Alsancak Liman gerisinde; İYKMNİP IV. Revizyonunda kuzey-güney doğrultusunda 15 metrelik yeni bir taşıt yolu planlanmıştır. Şekil 17’de görüldüğü üzere, İYKMNİP’de doğu- batı aksında yer alan 14,5 metrelik taşıt yolu IV. revizyon planda kaldırılarak 15 metrelik yeni yola bağlantısı sağlanan yeni taşıt yolları eklenmiştir.



Şekil 17. İYKMNİP ve IV. revizyonunda Alsancak Liman gerisinde taşıt yollarına ilişkin yapılan değişiklikler

2.2. İYKMNİP ve Revizyonlarının Ulaşım Şebekesi ve Trafik Hacmine Etkisini Ölçmek İçin Kullanılan Yöntem

Toplumun yeteneklerinin korunması için kaliteli yaşam ve iş çevresi sunulmalıdır. Bunun için özellikle ulaşım sistemlerinin farklı bileşenlerini dengelemek önemlidir. Ulaşım sistemleri yayalar, bisikletliler, motorlu araçları kullanan kişiler ve yük taşımacılığı için etkin bir trafik akımı sağlamalıdır (PTCSDDT, 2015). Kent içinde inşa edilen yeni yapıların bu sistemin dengesini bozmaması, trafik akımını yavaşlatan durumlarda önlem alınması gereklidir.

“Mevzuatta İmar Planı-Ulaşım Şebekesi” başlığı altında sözü edilen, Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği’nin 28. maddesinde yer alan “kentsel teknik altyapı analizi” ifadesi ile gerçekleştirilmesi istenen hedef, dünya literatüründe Ulaşım Etki Analizi (*Transportation Impact Analysis-TIA*)/ Trafik Etki Analizi (*Traffic Impact Analysis-TIA*) terimiyle karşılanmaktadır. Çalışma kapsamında da Trafik Etki Analizi (TEA) kavramı kullanılmıştır. Çoğunluğu ABD kentlerinde olmak üzere dünyadaki birçok kentte, belediyelerin trafik işlemleri birimleri (*bureau of traffic operations*) tarafından TEA kılavuzları oluşturulmaktadır.

2.2.1. Trafik Etki Analizi

Trafik Etki Analizi (TEA), gelişme alanı olarak tanımlanmış bölgelerin, söz konusu alan ve yakın çevresindeki ulaşım ağına etkisi üzerine değerlendirme yapılmasını sağlar. Bu

konu hakkındaki çalışmalar önerilen gelişmenin büyüklüğüne ve türüne göre çeşitlilik gösterir (Steiner ve Butler, 2007). Gelişme bazen tekil parsel üzerinde gerçekleşmesi beklenen bir proje olacağı gibi, imar planı kararıyla önerilen kent parçası ölçeğindeki gelişmeler ya da kapsamlı plan revizyonları da olabilmektedir. TEA çalışmaları ile gerçekleştirilen durumlar özetle şunlardır (URL-20, 2016; WDTBTO, 2014):

a-Kent içinde hayata geçirilecek olan herhangi bir proje sonucu ya da plan kararıyla önerilen gelişme alanı ile trafikte beklenen durum hakkında bilgi sağlamak,

b-Gelişmenin yakın çevresinde yer alan yolların da trafik durumunu değerlendirmek,

c-Muhtemel operasyonel trafik sorunlarını tanımlamak ve bu sorunların çözümüne yönelik uygun öneriler sunmak,

d-Çalışma sınırları içindeki diğer gelişmemiş alanların da yaratacağı potansiyel trafiği göz önünde bulundurmaktır.

Koridor ve geniş alan tipi ulaşım çalışmalarında ya da kapsamlı plan revizyonlarında; TEA çalışmalarının yapılması için mevcut yol ağının mevcut kapasiteye yeterli olması ve alandaki konut kullanımı ile konut dışı kullanımların uyumlu olması beklenmektedir. Bu kriterler karşılanmazsa, ihtiyaç duyulan büyük ölçekli ulaşım iyileştirmeleri gerçekleşemez (Steiner ve Butler, 2007). Ancak daha küçük alanlarda ya da tekil parsel özelinde yapılacak olan TEA çalışmalarında sözü edilen kriterler zorunlu tutulmaz. TEA çalışmalarının yapılabileceği alanlara ilişkin kriterler şunlardır:

a-TEA çalışması yapılması istenen alanın, ölçülebilir bir etkiye sahip olması için, öngörülen gelişmenin önemli miktarda trafik üretmesi gerekmektedir.

b-En az 150 konut biriminin ya da en az 1440 m² kiralanabilir toptan ticaret alanının ya da 5110 m² kiralanabilir genel ofis alanının olması gerekir.⁸ (Steiner ve Butler, 2007).

TEA kapsamında literatür çalışması yapıldığında çoğunlukla ABD kentlerine ilişkin kılavuzlar ve standartlar karşımıza çıkmaktadır. Steiner ve Butler'ın (2007) çalışmasında da, herhangi bir TEA çalışması için aşağıdaki referans kılavuzların en güncel hallerinden faydalanılması gerektiğinden söz edilmektedir:

⁸TEA çalışmasındaki eşiklerde alan hesapları ft² (square feet) olarak verildiği için 1 ft²=0,093 m² eşitliğinden faydalanılarak ölçüler verilmiştir.

a-Yolculuk Üretim Oranları, Ulaştırma Mühendisleri Enstitüsü (*Trip Generation, Institute of Transportation Engineers-ITE*)

b-Karayolu Kapasite Kılavuzu, Ulaştırma Araştırma Kurulu (*Highway Capacity Manual, Transportation Research Board*)

c-Resmi Trafik Kontrol Cihazları Kılavuzu, Federal Karayolu İdaresi (*Manual on Uniform Traffic Control Devices, Federal Highway Administration*)

d-Cadde ve Karayolları Geometrik Tasarımı Üzerine Politikalar, Devlet Karayolları ve Ulaşım Yetkilileri Birliği (*A Policy on Geometric Design of Streets and Highways, American Association of State Highway and Transportation Officials*)

ABD'nin farklı kentlerine ait kılavuzlardan, kentlerde geliştirilecek olan projelerin mevcut trafiğe nasıl etki edeceği tariflenirken benzer adımları izledikleri görülmüştür. Yöntem olarak; mevcut durum analizi, geliştirilecek olan proje ile eklenecek trafik yükünün belirlenmesi, trafik analizi adımları birbirini takip ederken, farklı kentlere ait kılavuzlarda TEA raporlarının oluşturulmasına dair farklılıklar saptanmıştır. Çalışma kapsamında TEA hesaplamaları önem kazandığı için, incelenen örnek kılavuzların tablo 17'de yer alan örnekleri seçilerek genel çerçeve oluşturulmuştur. Tablo 17'de yer alan örnekler ve incelenen benzer kılavuzlar doğrultusunda TEA aşamaları oluşturularak, "Trafik Etki Analizi Adımları" başlığı altında sırasıyla anlatılmıştır.

Tablo 17. Farklı kentlere ait TEA adımları

	Mevcut Durum Analizi	Projeye İlişkin Bilgiler, Yeni Kullanımla Gelecek Olan Yolculuk Üretimi	Projeye Birlikte Gelecekteki Durumun Öngörüsü
Wisconsin, ABD	Ulaşım şebekesinin fiziksel karakteristiklerinin analizi	Proje ile oluşacak yolculuk üretiminin hesaplanması	Alandaki pasif yolculuklar ile birlikte oluşacak yeni yolculukların proje alanı yakın çevresindeki ulaşım ağına getireceği yükün öngörülmesi
	Zirve saatlere ait trafik hacminin hesaplanması	Oluşacak yolculuk üretiminin modlara dağılımının yapılması	
	Hizmet düzeyinin hesaplanması		
Pasadena, Kaliforniya, ABD	Belediye yetkisinde zirve saatlere ilişkin hafta içi ve hafta sonu trafik sayımlarının yapılması	Toplum örneklerinden yola çıkarak arazi kullanıma ilişkin yolculuk üretimi hesaplaması	Belirli yol kesiminde günlük trafik artışının hesaplanması Artış Yüzdesi=Üretilen Net Yolculuk/ Mevcut Günlük Trafik
	Yaya, bisiklet ve toplu taşıma ile erişim, otopark hizmetlerinin analizi	ITE ⁹ standartlarını referans alarak otopark talebinin belirlenmesi	Yeni kullanımın yaratacağı yolculukların trafiğe eklenmesiyle hizmet düzeyinde düşmenin yaşanıp yaşanmadığının sorgulanması
	Mevcut ulaşım ağının analizi	ITE standartları kullanılarak projenin arazi kullanımına göre üretilecek yolculuk oranının hesaplanması	
	Yol Kesimi Analizi (Street Segment Analysis) ile hizmet düzeyi analizinin (Level of Service) yapılması		

⁹ ITE; ABD Ulaştırma Bakanlığının tasarladığı standart geliştirme organizasyonu da olan, 1930'da kurulmuş hareketlilik ve güvenlik gereksinimlerinden sorumlu ulaşım uzmanlarının uluslararası eğitim ve bilim kuruluşudur (URL-21, 2016).

Tablo 17'nin devamı

	Mevcut Durum Analizi	Projeye İlişkin Bilgiler, Yeni Kullanımla Gelecek Olan Yolculuk Üretimi	Projeye Birlikte Gelecekteki Durumun Öngörüsü
San Francisco, Kaliforniya, ABD	Çalışma alanı ve yakın çevresinin ulaşım ağının analiz edilmesi	Projenin kullanım türüne göre çalışan sayısı ve/veya konut sayısının tespiti	Aksi belirtilmediği takdirde “Yol Kapasitesi El Kitabı’nın (Highway Capacity Manual -HCM) methodu kullanılarak hizmet düzeyindeki değişim oranı hesaplanacaktır.
	Major arterlerdeki hizmet düzeyinin tespit edilmesi	Zirve saatlerde oluşacak yeni yolculukların hesaplanması	
	Mevcut otopark faaliyetlerinin analiz edilmesi	Proje ile ortaya çıkacak olan yeni yolculukların modlara dağılımı (özel araç, toplu taşıma, yaya, bisikler vb.)	
	Kent planından toplu taşıma ağı, yaya ve bisiklet güzergahlarının tespit edilmesi		
Duvall, Washington, ABD	Ulaşım ağı, trafik hacmi, trafik güvenliği ve trafik işlemlerinin incelenmesi	Projenin konumu, türü ve gelişmenin büyüklüğü	Proje koşullarının oluşturduğu hizmet düzeyi standartlarının, mevcut durumdaki hizmet düzeyi ile karşılaştırılması
	Toplu taşıma hizmetinin, yaya ve bisiklet faaliyetlerinin analizi	Projenin zirve saatlerdeki yolculuk üretiminin ITE standartları kullanılarak hesaplanması	
	Mevcut durumun hizmet düzeyinin analiz edilmesi	Projenin giriş çıkış noktalarının tespit edilmesi	

*“WDTBTO, 2014”, “PTCSDDT, 2015”, “The Planning Department City and County of San Francisco, 2002”, “City of Duvall Traffic Impact Analysis Guidelines, 2005” kaynaklarından yazar tarafından derlenmiştir.

2.2.2. Trafik Etki Analizi Adımları

TEA genelde üç (3) aşamada gerçekleştirilmektedir. Bunlar:

- 1-Mevcut durum analizi
- 2-Projeyle gelecek olan trafik yükü
- 3-Projeyle birlikte geleceğe ilişkin durumun öngörüsüdür.

2.2.2.1. Mevcut Durum Analizi

İlk aşama olan mevcut durum analizinde;

- a-Proje alanı ve yakın çevresine ilişkin ulaşım ağı analizi
- b-Mevcut yol kademelenmesi
- c-Yolların hizmet düzeyleri
- d-Zirve saatlerdeki trafik hacmi
- e-Mevcut otoparklar ve kapasiteleri
- f-Yol üstü parklanmaya ilişkin bilgiler
- g-Toplu taşıma güzergahları ve durak noktaları
- h-Yaya ve bisiklet yollarının bilgisi ile trafik güvenliğine ilişkin veriler

bu aşamada değerlendirilir. Trafik yoğunluğunun fazla olduğu alanlarda arterlerin kesişim noktası olan kavşaklarda taşıt sayımı yapılır.

2.2.2.2. Projeyle Gelecek Olan Trafik Yükü

İkinci aşamada, projeyle gelecek olan trafik yükünün hesaplandığı arazi kullanımı incelenir. Farklı arazi kullanımları farklı oranda yolculuk üretmektedir. Ülkemizde farklı kentsel kullanımların yaratacağı yolculuk oranına ilişkin herhangi bir çalışma bulunmadığından, hesaplama yapılırken ITE tarafından yayınlanan “*Trip Generation Rate* (Yolculuk Üretim Oranları)” kodları kullanılarak zirve saatlere ilişkin yolculuk üretim oranı elde edilmektedir. Bu hesaplar özel araç ile yolculuk olarak varsayılsa bile, farklı kentsel kullanımların alanda yer alması sonucu oluşacak yeni yolculukların tamamı özel araçlarla yapılmayabilir. Toplu taşıma hizmetinin verildiği bir alanda ya da toplu taşıma durak

noktalarına yakın bir alanda TEA hesaplaması yapılırken bu durum göz önünde bulundurulmalıdır. Proje alanı içindeki mevcut yolculukların özel araç, toplu taşıma gibi modlara dağılımı ve/veya yaya, bisiklet erişimi oranları mevcut seyahat davranışlarını belgeleyen ilgili anketlerden elde edilmelidir (WDTBTO, 2014).

Proje alanı için yolculuk üretimi hesaplamasında yolculuk türleri de önem kazanmaktadır. Bu kapsamda ele alınan 4 yolculuk türü vardır: Yeni Yolculuklar (*New Trips*), Geçiş Yolculukları (*Pass-by Trips*), Ortak (İç Bağlantılı) Yolculuklar (*Shared (Internally-Linked) Trips*), Yön Değiştirmiş Yolculuklar (*Diverted Trips*) (WDTBTO, 2014).

- Yeni Yolculuklar (*New Trips*): Yolculuk üretimine katkı veren bir ziyaretçinin belli bir amaç doğrultusunda sadece belli bir arazi kullanıma erişmek için yapılan yolculuk türüdür. Bu nedenle bu tür yolculuklar yol ağına eklenecek yeni trafik anlamına gelmektedir. Konut projeleri, ofis binaları, oteller, sanayi alanları gibi kentsel kullanımlar düşünüldüğünde, bu özel kullanımlar mevcut trafik hacmine eklenecek yeni bir oranın oluşması demektir (WDTBTO, 2014).

- Geçiş Yolculukları (*Pass-by Trips*): Karayolu sisteminin, yolculuk üretimini sağlayan yolcu tarafından gidilecek birincil noktaya erişim sağlanırken yapılan yolculuk türüdür. Bu yolculuklar söz konusu proje alanının komşu yollarını kullanan araçları temsil etmektedir. Geçiş yolculukları kolaylık odaklıdır. Temel hedefi evden işe gitmek olan bir yolculukta, sürücünün yakıt alması için akaryakıt istasyonunda durması geçiş yolculuğuna örnek gösterilebilir. Ancak geçiş yolculukları komşu yollardaki trafik hacminin % 5-10'unu geçmemelidir. (WDTBTO, 2014; URL-22, 2016).

- Ortak (İç Bağlantılı) Yolculuklar (*Shared (Internally-Linked) Trips*): Anayol sistemini kullanmadan yapılan yolculuklardır. Temel hedef bir arazi kullanımdan diğerine yolculuk yapmak değildir. Bu tür yolculuklar, yolcunun bir alanda birden fazla noktada durmasıyla meydana gelir. Başlanan yolculukta eczaneye, markete, restorana ya da bir servis istasyonuna gitmek bu yolculuk türüne örnektir (URL-22, 2016; WDTBTO, 2014).

- Yön Değiştirmiş Yolculuklar (*Diverted Trips*): Bir aracın belli bir noktaya erişimi için normalden farklı bir güzergahı kullanmaya başlamasıyla meydana gelir. Geçiş yolculuklarına benzetmekle birlikte, yön değiştirmiş yolculuklar gidilecek noktaya direkt erişimi sağlayan yollar yerine bir veya birden fazla yolun kullanılması noktasında farklılaşmaktadır (URL-22, 2016; WDTBTO, 2014).

Her bir yolculuk türü için yolculuk üretim formülleri verilen Tablo 18’de, ortalama geçiş oranı, ortak yolculuk oranı hesaplamalarında ITE standartları kullanılmaktadır.

Tablo 18. Yolculuk türlerine göre yolculuk üretimi hesaplamaları (WDTBTO, 2014; URL-22, 2016)

Yolculuk Türü	Yolculuk Üretiminin Hesaplanması
Yeni Yolculuklar	Dış Yolculuklar - Ortak Yolculuklar - Geçiş Yolculukları - Yön Değiştirmiş Yolculuklar
Geçiş Yolculukları	Ortalama Geçiş Oranı x (ÜTY* - Ortak (İç Bağlantılı) Yolculuklar)
Ortak (İç Bağlantılı) Yolculuklar	Ortak Yolculuk Oranı X ÜTY
Yön Değiştirmiş Yolculuklar	Oran x (ÜTY– Ortak (İç Bağlantılı) Yolculuklar)

*ÜTY: Üretilen Toplam Yolculuk

Kent içindeki herhangi bir alana ait dört farklı türdeki yolculuk için Tablo 18’de yer alan formüllerden faydalanılmaktadır. ITE tarafından yayınlanan “Yolculuk Üretim Oranları” yardımıyla ise, bir arazi kullanıma ilişkin toplam yolculuk oranı elde edilir.

2.2.2.2.1. Trafik Etki Analizi İçin Hipotetik Yolculuk Üretim Hesaplaması

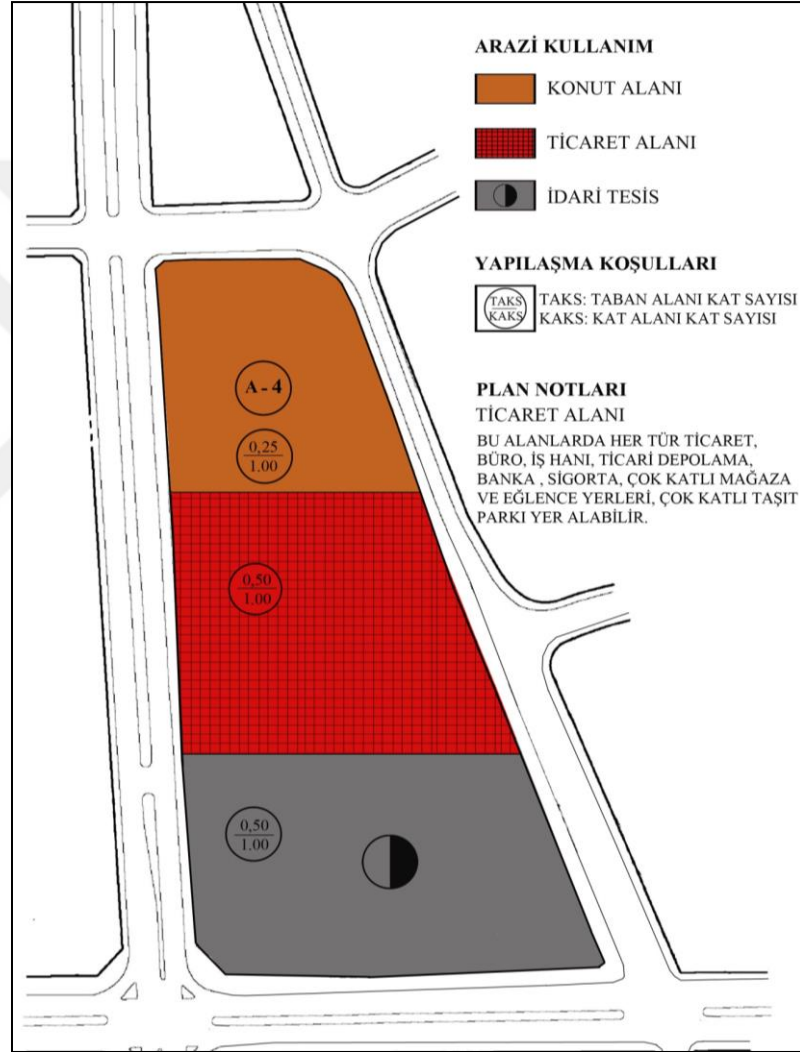
TEA’nın ikinci ve en önemli aşaması “projeyle gelecek olan trafik yükü hesaplaması”nın ilk basamağı olan yolculuk üretimi hesaplaması örnek bir yapı adası oluşturularak iki farklı senaryo kapsamında çalışılmıştır. Birinci senaryoda ticaret kullanımına sahip alanda, ticaretin türünün farklılaşmayarak, yapıların tamamının ofis kullanımına sahip olması öngörülmüştür. İkinci senaryoda ise; ticaret türünün değişmesi durumunda üretilen yolculuk sayısının değişimini tespit edebilmek için zemin katlarda ofis kullanımı dışında farklı ticaret kullanımları önerilmiştir.

Kent içi anayoldan cephe alan, kendi içinde 3 farklı arazi kullanıma sahip 13000 m²’lik bir yapı adası özelinde örnek çalışma gerçekleştirilmiştir. Şekil 18’de, yapı adasının arazi kullanımı, bu kullanımların yapılaşma koşullarına ilişkin bilgiler yer almaktadır. Söz konusu alanın yaratacağı yolculuk miktarının hesaplanması için izlenecek 3 aşama bulunmaktadır:

a-Örnek alanda bulunan her kullanımın yapılaşma şartlarına göre inşa edilebilecek yapıların öngörülmesi

b-ITE standartları kullanılarak alandaki kullanımlara ilişkin “Yolculuk Üretim Oranları” tablosunun oluşturulması

c-Yolculuk üretim oranı tablosundaki değerlere göre üretilecek toplam yolculuk sayısının hesaplanmasıdır (Tablo 20).



Şekil 18. TEA örnek hesaplaması için kullanılan yapı adasının plan kararı

Tablo 19. TEA örnek uygulama alanı için öngörülen inşaat alanları ve birim sayıları

Arazi Kullanım	Konut	Ticaret					İdari Tesis	Toplam
Taban Alanı (m ²)	3000	5000					5000	13000
Toplam Yapı Sayısı	2	1					1	4
Öngörülen Konut Birimi Sayısı / İnşaat Alanı (m ²)	24	Senaryo I	Zemin Kat Kullanımı				Üst Kat Kullanımı	5000 m ²
			15-16 Saat Açık Market	Banka	Kahve Dükkanı	Fast Food Restoranı	Ofis	
			600 m ²	700 m ²	600 m ²	600 m ²	2500 m ²	
		Senaryo II	Ofis					
			5000 m ²					

* Her iki senaryoda da konut birimi büyüklükleri 100 m² olarak kabul edilmiştir.

Yapı adası içinde yer alan KAKS: 1.00 ve Ayrık Nizam 4 kat yapılaşma şartına sahip 3000 m²'lik konut alanında 24 adet konut birimine sahip, 4 katlı 2 yapı inşa edilebilmektedir. 5000 m²'lik idari tesis alanında KAKS:1.00 yapılaşma şartı ile 5000 m²'lik inşaat alanına sahip tek yapı halinde idari tesis inşa edilebilmektedir.

Arazi kullanım kararlarının trafiğe etkisini daha iyi anlayabilmek adına ticaret alanına ilişkin, plan notlarında yer alan kullanımlar dikkate alınarak iki farklı durum öngörülmüştür. Birinci senaryoda, zemin kat kullanımlarının Tablo 19’da görüldüğü gibi farklılaştığı, üst kat kullanımı ofis olan tek yapı düşünülmüştür. İkinci senaryoda ise zemin kat kullanımlarında farklılık olmaksızın tamamı ofis kullanımına sahip tek yapının olacağı varsayılmıştır.

ITE standartları kullanılarak; konut, idari tesis ve öngörülen ticaret kullanımlarının yer aldığı “Yolculuk Üretim Oranları” tablosu oluşturulmuştur. Tablo 20’de yer alan kodlar, ITE’nin zirve saatlerdeki yolculuk üretim oranlarının yer aldığı Yolculuk Üretim Kılavuzu 9. Baskı (*Trip Generation Manual 9th Edition*)’da yer alan orijinal kodlardır.

Tablo 20. Arazi kullanımlara göre zirve saatlerde üretilen yolculuk oranları*

Kod	Arazi Kullanım	Ölçü Birimi	Ünite Başına Yolculuk Sayısı
220	Apartman/Rezidans	Konut Birimi	0,62
710	Genel Ofis Binaları	100 m ²	1,6
730	Devlet Ofis Yapıları/ Adliyeler	100 m ²	1,3
852	15-16 Saat Açık Marketler	100 m ²	37,17
911	Banka	100 m ²	13,04
933	Fast Food Restoranı	100 m ²	28,12
936	Kahve Dükkanı (Coffee Shop)	100 m ²	45,27

*Yolculuk Üretim Kılavuzu 9. Baskı’da yer alan yolculuk üretim oranları tablosundan, örnek çalışma için seçilen arazi kullanımlar çerçevesinde oluşturulmuştur.

İki farklı senaryo için hesapların yer aldığı Tablo 21’de; zemin kat kullanımlarının farklılaştığı ilk senaryonun, tamamı ofis olarak kullanılan ticaret alanı öngören ikinci senaryoya göre zirve saatlerde yaklaşık olarak 5 kat daha fazla yolculuk üretebileceği anlaşılmaktadır. Ancak bu yolculuk sayıları, söz konusu yapı adasının zirve saatte üretebileceği, modlara dağılımının yapılmadığı toplam yolculuk sayısını temsil etmektedir.

Tablo 21. TEA örnek uygulaması ile zirve saatte üretilen yolculuk sayısı

	Arazi Kullanım	Yapılaşma Şartları	Taban Alanı (m ²)	Öngörülen Konut Birimi Sayısı / İnşaat Alanı (m ²)		Birim Sayısı/m ² x ÜBDYS*	Üretilen Yolculuk Sayısı
Birinci Senaryo	Konut	Ayrık Nizam 4 Kat	3000	24		24 x 0,62	15
	Ticaret	TAKS: 0.50 KAKS: 1.00	5000	Ofis	2500 m ²	2500 x 1,6 / 100	40
				15-16 Saat Açık Market	600 m ²	600 x 37,17 / 100	223
				Banka	700 m ²	700 x 13,04 / 100	91
				Kahve Dükkanı	600 m ²	600 x 45,27 / 100	272
				Fast Food Restoranı	600 m ²	600 x 28,12 / 100	169
	İdari Tesis	TAKS: 0.50 KAKS: 1.00	5000	5000 m ²		5000 x 1,3 / 100	65
Yapı Adası Toplamı			13000				875
İkinci Senaryo	Konut	Ayrık Nizam 4 Kat	3000	24		24 x 0,62	15
	Ticaret	TAKS: 0.40 KAKS: 2.00	5000	Ofis	5000	5000 x 1,6 / 100	80
	İdari Tesis	TAKS: 0.50 KAKS: 1.00	5000	5000 m ²		5000 x 1,3 / 100	65
	Yapı Adası Toplamı		13000				160

* ÜBDYS: Ünite Başına Düşen Yolculuk Sayısı

Tablo 22. TEA örnek uygulamasına ilişkin otopark gereksinimi

	Arazi Kullanım	Taban Alanı (m ²)	Öngörülen Konut Birimi Sayısı / İnşaat Alanı (m ²)		Otopark Yönetmeliği'ne Göre Kullanım Çeşitliliklerinin İhtiyaç Duyduğu En Az Otopark Miktarı	Otopark Gereksinimi	
Birinci Senaryo	Konut	3000	24		3 daire için en az 1	24/3	8
	Ticaret	5000	Ofis	2500 m ²	50 m ² 'ye kadar 1	2500/50	50
			15-16 Saat Açık Market	600 m ²	50 m ² 'ye kadar 1	600/50	12
			Banka	700 m ²	50 m ² 'ye kadar 1	700/50	14
			Kahve Dükkanı	600 m ²	50 m ² 'ye kadar 1	600/50	12
			Fast Food Restoranı	700 m ²	50 m ² 'ye kadar 1	700/50	14
	İdari Tesis	5000	5000 m ²		100 m ² 'ye kadar 1	5000/100	52
	Yapı Adası Toplamı	13000					162
İkinci Senaryo	Konut	3000	24		3 daire için en az 1	24/3	8
	Ticaret	5000	Ofis	5000 m ²	50 m ² 'ye kadar 1	5000/50	100
	İdari Tesis	5000	5000 m ²		100 m ² 'ye kadar 1	5000/100	50
	Yapı Adası Toplamı	13000					158

Otopark Yönetmeliği'nde yer alan kullanım çeşitliliklerinin ihtiyaç duyduğu en az otopark miktarlarına göre hazırlanan Tablo 22'de iki farklı senaryo içinde gerekli olan otopark miktarlarının hemen hemen aynı olduğu görülmüştür.

Tek yapı adası özelinde iki farklı senaryo üzerinden, hem ITE'nin yolculuk üretim oranlarına göre, hem de Otopark Yönetmeliği'ndeki standartlara göre hesaplamalar yapılmıştır. Arazi kullanımların yarattığı yolculuk sayılarının hesaplamaları için Türkiye'de teknik araçlar yer almamaktadır. Farklı kullanımların üreteceği yolculuk sayılarının birbirinden farklı olması beklenen bir durumdur. Otopark Yönetmeliği'ndeki standartların hipotetik yolculuk üretim hesaplamasında yetersiz kaldığı anlaşılmıştır.

Bu yönetmeliğe göre, üç konut birimi için bir otopark alanı, ticari amaçlı yapılar ve büro binaları için 50 m²'ye kadar bir otopark alanının ayrılması gerekmektedir. Yolculuk Üretim Kılavuzu 9. Baskı'ya göre, bir konut biriminin zirve saatte üreteceği yolculuk oranı 0,62 iken, ticaret kullanımı için tek bir oran bulunmayıp, ticaretin türlerine göre farklılaşan yolculuk üretim oranları bulunmaktadır. Farklı kullanım türlerinin yaratacağı yolculuk oranları için sağlanan çeşitlilik nedeniyle, arazi kullanımların yaratacağı yolculuk sayısı hesaplamasında yolculuk üretim oranlarının kullanılması daha doğru bulunmuştur.

2.2.2.3. Projeyle Birlikte Geleceğe İlişkin Durumun Öngörüsü

Herhangi bir projenin alana getireceği trafik yükü hesaplamasının son aşamasında trafik hacmindeki değişim ve yolların hizmet düzeyindeki (*level of service-LOS*) değişimden geleceğe ilişkin öngörü yapılabilir. İlk olarak söz konusu proje hayata geçirilmeden mevcut durumun gelecekte nasıl olacağı analiz edilir. Bu noktada trafikteki büyüme oranı önem kazanmaktadır. Projenin gerçekleşmemesi durumunda mevcutta alanda yarattığı trafik değerinin, trafik artış oranıyla mevcut trafiğin çarpımına eklenmesiyle gelecekteki durum ortaya konulabilir. Projenin gerçekleşmesi durumunda geleceğe dair öngörü yapılırken; ikinci aşamada arazi kullanımına göre tespit edilen trafik artış oranının bu hesaplara eklenmesi gerekmektedir. Özetle;

-Proje Trafiki Olmadan Gelecek Durum =

Çevredeki Trafik Artış Oranı x Mevcut Trafik + Proje Arka Planı Trafiki

-Proje Trafiki ile Gelecek Durum = Proje Trafiki Olmadan Gelecek Durum + Proje Trafiki

-Artış Oranı = Üretilen Net Yolculuk / Mevcut Günlük Trafik

Gerçekleşecek proje ile hizmet düzeyinde yaşanacak olan değişimi tespit edebilmek için, çalışma alanındaki yollarda ve kavşaklarda kapasite analizi yaparken Otoyol Kapasite Kılavuzu'ndaki (*Highway Capacity Manual-HCM*) prosedür ve yöntemler temel alınmalıdır (Steiner ve Butler, 2007).

2.3. İYKMNİP IV. Revizyonunun Ulaşım Şebekesi ve Trafik Hacmine Etkisi

Kentin üçüncü merkezi olan 470 hektarlık planlama alanında Eğlence Merkezi, Alışveriş Merkezi, Büro, Yönetim Merkezi, Kongre Salonu gibi farklı kullanımları içeren Merkezi İş Alanı/Metropolitan Aktivite Merkezi ile Küçük Turizm İşletmesi, Eğlence Amaçlı Turistik Tesis, Turizm, Kültürel Tesis ve Konut kullanımları yer almaktadır. Planlama alanının merkez fonksiyonu taşıması sebebiyle yolculuk üretimi fazla olan bir alan olması beklenmektedir.

Geniş bir alana ve farklı kullanımlara sahip planlama alanının tamamında, plan kararlarındaki arazi kullanım ve yapılaşma şartlarının trafiğe etkisini incelemek yerine, alanın bir bölgesi seçilerek daha verimli bir TEA hesaplamasının yapılması hedeflenmiştir. Şekil 19'daki "Salhane bölgesi"nin bir bölümü¹⁰ TEA çalışması için sorgulama alanı olarak seçilmiştir. Sorgulamanın yapılması için bu alanın seçim gerekçeleri şunlardır:

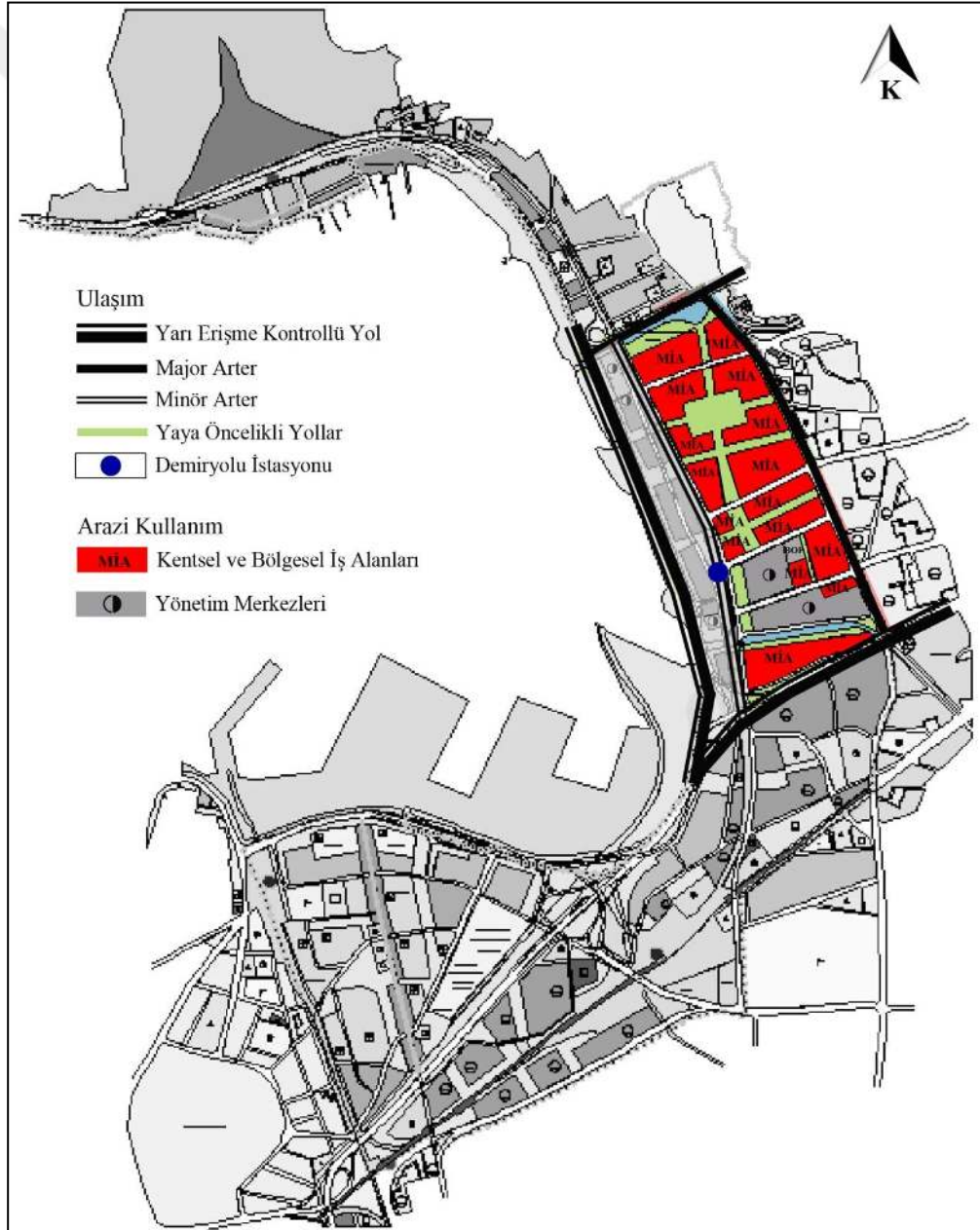
- 2003 yılında onaylanan Nazım İmar Planı sonrasında planlama alanının 3 bölgesinde de (Alsancak Limanı'nın gerisi, Salhane ve Turan) plan kararları doğrultusunda inşaat faaliyetleri başlamıştır. Sorgulama alanı olarak seçilen alan, özellikle son yıllarda inşaat faaliyetlerinin hız kazandığı bir alandır.
- Planlama sürecinde yer alan aktörlerle yapılan görüşmelerde bu alan, kentin durulan bir bölgesi değil geçiş bölgesi olarak tarif edilmiş ve günümüzde kentin değişen çehresi olarak görüldüğü belirtilmiştir.
- Sorgulama alanı, kent için önemli olan ulaşım bağlantılarına sahip olmasının yanında, farklı toplu taşıma modlarıyla da erişilebilen bir konuma sahiptir.

Seçilen 96 hektar büyüklüğündeki sorgulama alanı; Şekil 20'de görüldüğü üzere kuzeyde Nur Sultan Nazarbayer Caddesi, batıda Ozan Albay Caddesi ve toplu taşıma için

¹⁰ Planlama alanı içinde TEA çalışması için seçilen sorgulama alanında görülen plan kararları 16.07.2010 tarihinde onaylanan İYKMNİP IV. Revizyonuna aittir.

kullanılan İZBAN banliyö hattı, doğuda Manas Bulvarı ve güneyde Ankara Caddesi ile sınırlanmaktadır. Yolculuk üretim hesaplamaları yapılırken kolaylık sağlaması amacıyla seçilen örnek alan 6 bölgeye ayrılmıştır. Bölgeleme yapılırken yapı adası sınırları, taşıt yolları ve imar planı kararları dikkate alınmıştır.

İmar planları, planlama alanı özelinde yolculuk talebinin oluşmasına sebep olmaktadır. Temel amacı imar planlarına yapılan müdahalelerin, ulaşım şebekesini ne yönde ve ne kadar etkilediğini ölçebilmek olan bu çalışmada İYKMNİP ve İYKMNİP IV. Revizyonu için TEA hesaplamaları yapılarak karşılaştırılmıştır. Bu sayede revizyon imar planının ulaşım şebekesine etkisi daha net incelenmiştir.



Şekil 19. TEA analizi yapılacak çalışma alanının nazım imar planındaki arazi kullanımı

“Trafik Etki Analizi Adımları” başlığı altında açıklanan; çalışmanın yapılması istenen alanda izlenmesi gereken üç adım, çalışma alanı için uygulanmıştır. TEA adımlarına göre öncelikle çalışma alanının mevcut durumu analiz edilmiştir. İkinci adım olarak İYKMNİP ve İYKMNİP IV. Revizyonu ile üretilen yolculuk sayısı hesaplanarak, son adım olarak geleceğe ilişkin durumun öngörüsü gerçekleştirilmiştir.



Şekil 20. İYKM planlama alanı içinde seçilen sorgulama alanı ve bölgelemeler

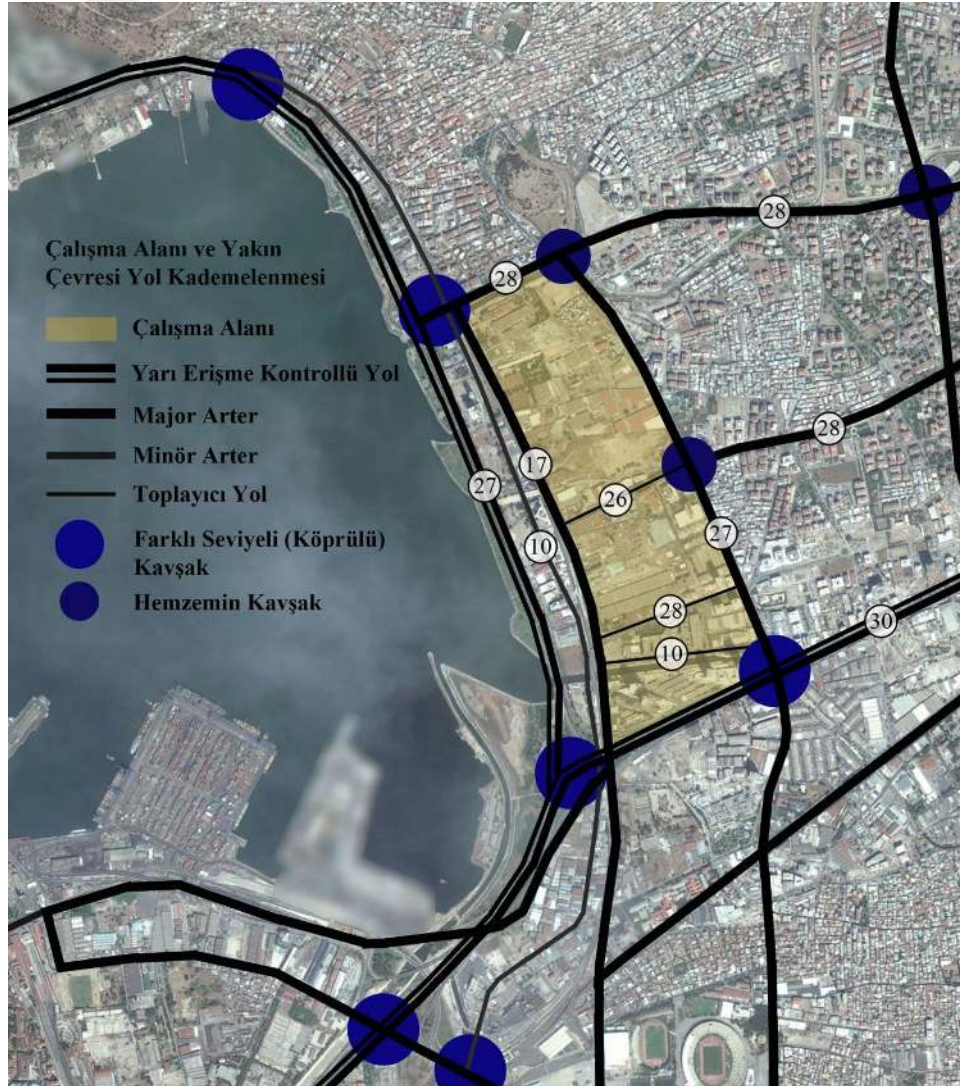
2.3.1. Mevcut Durum Analizi

“Trafik Etki Analizi” başlığı altında tarif edilen adımlar doğrultusunda, çalışma alanının mevcut durumu analiz edilmiştir. Analiz kapsamında sırasıyla incelenen durumlar; (1) çalışma alanı ve yakın çevresinin yol kademelenmesi ve yolların kesişim noktasındaki kavşak türleri, (2) mevcut otopark alanları ve yol üstü otopark kullanımı, (3) yaya ve bisiklet

yollarına ilişkin bilgiler, (4) çalışma alanındaki trafik sıkışıklığına ilişkin bilgiler, (5) toplu taşıma güzergahları ve durak noktalarıdır. Mevcut durum analiz edilirken İzmir UAP Sonuç Raporu'ndan (2009), saha çalışmalarından ve İBB Ulaşım Dairesi Başkanlığı'yla yapılan görüşmelerden faydalanılmıştır.

2.3.1.1. Çalışma Alanı ve Yakın Çevresinin Yol Kademelenmesi

Çalışma alanı ve yakın çevresinin yol kademelenmesinin yer aldığı Şekil 21'de yarı erişme kontrollü yollar, majör ve minör arterler ile toplayıcı yollar gösterilmiştir. Alandaki yol ağına bakıldığında; trafikteki zamanı en aza indiren, kentsel altyapı uygulamaları ve fiziksel düzen açısından kolaylık sağlayan ızgara yol ağına sahip olduğu anlaşılmaktadır (Kılınçaslan, vd., 2012). Çalışma alanı; kuzey, batı ve doğudan majör arterler (sırasıyla Nur Sultan Nazarbayev Caddesi, Ozan Albay Caddesi, Manas Bulvarı) ve güneyden yarı erişme kontrollü yol (Ankara Caddesi) ile sınırlanmaktadır.



Şekil 21. Çalışma alanı ve yakın çevresindeki yol kademelenmesi

Doğuda majör arterler ile Bornova İlçesi'ne, kuzeyde majör ve minör arterler ile Karşıyaka İlçesi'ne, güneyde majör arterler ve yarı erişme kontrollü yol ile Konak İlçesi'ne, kentin mevcut diğer iki merkezine erişilebilmektedir. Alanın batı ve güney kesiminde yer alan yarı erişme kontrollü yollara farklı seviyeli (köprülü) kavşaklar ile bağlantı sağlanmaktadır. Yarı erişme kontrollü yollardan, alana 7 metrelik servis yolları ile erişim sağlanmaktadır. Alan büyüklüğü nedeniyle toplayıcı yollar sadece çalışma alanı özelinde ele alınmıştır. Bu yollar; Ozan Albay Caddesi (batıda) ile Manas Bulvarı'nın (doğuda) bağlantısını sağlayan kuzeyden güneye sırasıyla Haydar Aliyev Caddesi, İslam Kerimov Caddesi ve Şapar Murat Türkmenbaşı Caddesi'dir.

Çalışma alanı içinde bulunan yolların özelliklerinin yer aldığı Tablo 23'te, her yol için yol kademesi, mevcut yol genişliği, İYKMNİP ile planlanan yol genişlikleri, mevcutta yol üstü otopark kullanımının olup olmadığı ve yol kademelerine göre yol üstü parklanmanın olup olamayacağı bilgisine yer verilmiştir.

Tablo 23. Çalışma alanı içinde bulunan yolların özellikleri

Yolun Adı	Yol Kademesi	Şerit Sayısı	Yolun Mevcut Genişliği (m)	Planlanan Yol Genişliği (m)	Mevcut Yol Üstü Park Durumu	Yol Üstü Park Durumu İzni*
Ankara Caddesi	Yarı Erişme Kontrollü Yol	6	30	30	Yok	Yasak
Nur Sultan Nazarbayev Caddesi	Majör Arter	4	28	40	Yok	Yasak
Ozan Albay Caddesi		4	17	17	Var	Yasak
Manas Bulvarı		4	27	35	Var	Yasak
Hayder Aliyev Caddesi	Toplayıcı Yol	4	26	30	Var	Sınırlı
İslam Kerimov Caddesi		4	28	30	Var	Sınırlı
Şapar Murat Türkmenbaşı Caddesi		2	10	17	Var	Sınırlı

*Yol kademelerine göre yol üstü parklanma iznine ilişkin bilgi için, "Kılınçaslan, vd., 2012" kaynağından faydalanılmıştır.

2.3.1.2. Otopark Kullanımına İlişkin Bilgiler

96 hektarlık çalışma alanı içerisinde otopark alanı bulunmamaktadır. Saha çalışmaları sonucunda elde edilen yol üstü parklanmaya ilişkin bilgiler Tablo 23'e eklenmiştir. Alanın doğusunda bulunan Manas Bulvarı ile batısında bulunan Ozan Albay Caddesi yol üstü parklanmanın yasak olduğu majör arterdir. Ancak mevcutta bu arterlerde yoğun olarak yol üstü parklanma gerçekleştirilmektedir. Alandaki toplayıcı yolların hepsi (Hayder Aliyev Caddesi, İslam Kerimov Caddesi, Şapar Murat Türkmenbaşı Caddesi), yol üstü parklanma için kullanılmaktadır. İYKMNİP IV. Revizyonu ile Şekil 20'de 3. bölge olarak tarif edilen alanda, yaklaşık 5600 m²'lik taban alanına sahip "Bölgesel Otopark" planlanmıştır. İzmir metropoliten alanının geleneksel ve modern kent merkezlerinde de bölgesel otopark yapıları bulunmaktadır. Parsel alanları ortalama 3800 m² ve 7200 m² olan bu otopark alanlarının araç kapasiteleri sırasıyla 550 ve 878'dir. Bu bilgiler doğrultusunda, İYKM' deki çalışma alanı içinde 5600 m²'lik alanda planlanan bölgesel otopark alanında da ileride aynı teknoloji ile otopark inşa edilmesi durumunda, 700-900 araç kapasitesine sahip olacağı öngörülmektedir. Plan notlarında;

"Planlama alanının tamamında otopark gereksinimi doğuran kullanımların bu gereksinimi açık ve/veya kapalı olarak istisnasız kendi parselinde karşılanacaktır. Ancak açık otoparklar parsel alanının % 20'sinden fazla olamaz. Otopark gereksinimi yürürlükteki İzmir Büyükşehir Belediyesi Otopark Yönetmeliği Uygulama Esaslarına göre hesaplanacak ve gerçekleştirilecektir." hükmü yer almaktadır.

Alanda imar planı kararları doğrultusunda hayata geçirilen projelerin proje içerikleri incelendiğinde birçoğunun kapalı otopark alanına sahip olduğu bilinmektedir. Ancak proje geliştirici firmalarla yapılan görüşmelerde otopark kapasitelerine ilişkin net sayılara ulaşılamamıştır.

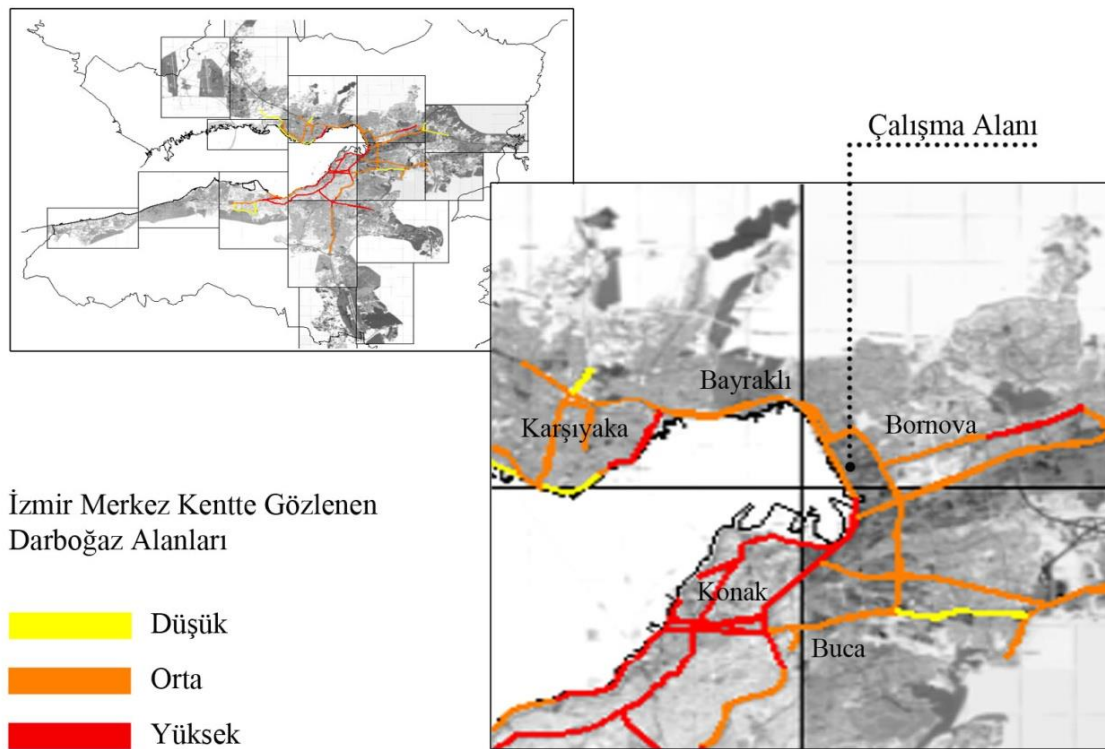
2.3.1.3. Yaya ve Bisiklet Yollarına İlişkin Bilgiler

Mevcut durum analizi kapsamında yaya ve bisiklet yollarına ilişkin bilgiler incelendiğinde, çalışma alanında mevcutta yaya ve bisiklet yolu bulunmadığı tespit edilmiştir. Ancak İYKMNİP IV. Revizyonu ile MİA olarak planlı alanlarda yaya yolları planlanmıştır. İzmir metropoliten alanında, 2014 yılından itibaren toplu taşımaya entegrasyonun sağlandığı bisiklet kiralama sistemi (BİSİM) kullanılmaktadır. İBB Ulaşım Dairesi Başkanlığı'ndan edinilen bilgilere göre, İYKM planlama alanı içinde bisiklet güzergahı ve bisiklet kiralama noktaları bulunmaktadır. Sözü edilen bisiklet güzergahı

çalışma alanının batısından, kentin kıyı kesiminden geçmektedir ve çalışma alanı sınırları içerisinde bisiklet kiralama noktası bulunmamaktadır.

2.3.1.4. Trafik Sıkışıklığına İlişkin Bilgiler

Trafik sıklığına ilişkin bilgiler, İzmir UAP Sonuç Raporu'ndan (2009) elde edilmiştir. Çalışma alanının da içinde yer aldığı, merkez kent olarak ifade edilen, kent nüfusunun büyük çoğunluğunun yaşadığı Buca, Bornova, Karşıyaka, Konak gibi ilçelerde, trafik sıklığı sorununun yaşandığı ve yıllar içinde bu ilçelerde sıklığın arttığı ifade edilmiştir (İBB, 2009). Çalışma alanı, Şekil 22'de yer alan bilgilere göre trafikte orta derece darboğaz yaşanan bir alandır. Bilginin elde edildiği kaynağın 2009 yılına ait olması sebebiyle üzerinden sekiz yıl geçmesi ve İYKMNİP kapsamında son yıllarda alanda yapılaşmanın hız kazanmış olması göz önüne alındığında, trafik sıklığı probleminin artmış olması öngörülebilir.



Şekil 22. İzmir UAP Sonuç Raporu'na göre merkez kentte trafik sıkışıklığının yaşandığı alanlar (İzmir UAP Sonuç Raporu, 2009:218 kaynağından edinilen şekilden üretilmiştir.)

Aynı raporda, ilçelerde trafik sıklığı yaşanan mevkilerin sorunları da tanımlanmıştır. Bu kapsamda, çalışma alanı içindeki majör arterlerden olan Manas Bulvarı için tanımlanan sorun aşırı trafiktir. Saha çalışmalarındaki gözlemler sonucu, özellikle zirve

saatlerde bu arterde yaşanan trafik sıkışıklığı, sözü edilen sorunu destekler niteliktedir. Çalışma alanı içinde olmayıp, alanın hemen batısında yer alan yarı erişme kontrollü Altınyol (çalışma alanı kesiminde) için tespit edilen sorun aşırı trafik ve geometrik düzenleme eksikliklerine dayalı trafik sıkışıklığıdır. Alanın batısında yer alan minör arter niteliğindeki Anadolu Caddesi için tanımlanan sorun ise, geometrik düzenleme eksikliklerine dayalı trafik sıkışıklığı ile yol satıh, drenaj ve imalat sorunlarıdır. İzmir UAP Sonuç Raporu'nda (2009) çalışma alanı ve yakın çevresi için vurgulanan ulaşım sorunları, genellikle aşırı trafik, yol imalatı uygulamaları ve mühendislik çözümleri ile ilgilidir.

2.3.1.5. Toplu Taşımaya İlişkin Bilgiler

İzmir metropoliten alanında toplu taşıma hizmeti için kullanılan türler; (1) otobüs, (2) hafif metro ¹¹, (3) banliyö sistemi, (4) tramvay (Karşıyaka Alaybey-Mavişehir arasında Nisan 2017'de hizmete başlamıştır), (5) deniz otobüsü ve feribotlardır. Tablo 24'te toplu taşıma araçlarını kullanan yolcuların, türlere göre dağılımı bulunmaktadır.

Tablo 24. İzmir metropoliten alanında toplu taşıma yolcu biniş sayılarının türlere göre dağılımı*

	Otobüs ile Toplu Taşıma (ESHOT+İZULAŞ)	Hafif Metro ile Toplu Taşıma (İzmir Metro A.Ş.)	Banliyö Sistemi ile Toplu Taşıma (İZBAN A.Ş.)	Deniz Otobüsü ile Toplu Taşıma (İZDENİZ A.Ş.)	Toplam
Hafta İçi Ortalama	1.074.638 (% 63)	323.240 (% 19)	266.068 (% 16)	41.196 (% 2)	1.705.142
Hafta Sonu Ortalama	709.379 (%61)	216.257 (% 18,5)	206.342 (% 18)	37.271 (% 2,5)	1.169.248
Haftalık Toplam	6.791.948 (% 62,5)	2.048.711 (% 19)	1.743.025 (% 16)	280.519 (% 2,5)	10.864.203
Günlük Ortalama	970.278 (% 62,5)	292.673 (% 19)	249.004 (%16)	40.074 (% 2,5)	1.552.029

*2016 yılında İBB Ulaşım Dairesi Başkanlığı'ndan elde edilen veri, 21-27 Aralık 2015 tarihleri arası yolcu biniş verilerini kapsamaktadır.

Tabloda yer alan bilgilere göre, iş ve eğitim temelli düzenli yolculukların en fazla olduğu hafta içi yolculuklarının; % 63'ü otobüs, % 19'u hafif metro, % 16'sı banliyö sistemi

¹¹ “Zamanla metro kapasitesine çıkartılacak sistemler olarak tarif edilen hafif metro, araç olarak hafif raylı sistemlere özgü görece daha küçük araçları kullanan, kapasitesi metro sistemlerine kıyasla düşük, ancak teknoloji olarak metro sistemlerine özgü olan üçüncü ray teknolojisini kullanan sistemlerdir.”(Kılınçaslan, vd., 2012:137).

ve % 2'si deniz otobüsü ile gerçekleştirilmektedir. Toplu taşıma modları açısından farklı alternatiflerin bulunduğu İzmir metropoliten alanında, yolculukların önemli bir kısmı otobüs ile yapılmaktadır.

Şekil 23'ten de anlaşıldığı gibi, çalışma alanına otobüs ve banliyö sistemi ile erişim sağlanabilmektedir. Alan içinde farklı noktalarda otobüs durak noktaları ile bir banliyö sistemi istasyonu bulunmaktadır.



Şekil 23. Çalışma alanı, yakın çevresine ait toplu taşıma güzergahları ve durak noktaları

İzmir’de banliyö sistemi olarak kullanılan İZBAN’ın istasyon bazlı günlük yolcu sayısı verilerinin yer aldığı Tablo 25’te, istasyon isimleri bulunmaktadır. Bu istasyonlar arasında 2015 yılı verilerine göre en çok kullanılanlar sırasıyla; Şirinyer, Halkapınar, Karşıyaka, Hilal ve Alsancak istasyonlarıdır (Ek-4). Çalışma alanı içinde bulunan İZBAN Salhane İstasyonudur ve en çok kullanılan banliyö sistemi istasyonları arasında değildir. İZBAN ile hafta içi yolculuk yapan kişi sayısının % 2.5’i, hafta sonu yolculuk yapan kişi sayısının % 1.3’ü Salhane istasyonunu kullanmaktadır. Ek-4’te yer alan banliyö sistemi aylara ve istasyonlara göre binen yolcu sayıları bilgilerine göre, İZBAN’ı kullanan toplam yolcuların, 2014 yılında % 1.7’si, 2015 yılında % 1.95’i Salhane istasyonunu kullanmıştır.

Tablo 25. Banliyö sistemi istasyon bazlı günlük ortalama yolcu sayısı*

No	İstasyon Adı	Hafta içi Ortalama	Cumartesi	Pazar
1	Aliaga	7.528	6.377	5.844
2	Biçerova	1.304	1.369	1.166
3	Hatundere	1.794	1.627	1.470
4	Menemen	10.211	8.274	6.288
5	Egekent 2	4.781	4.183	3.090
6	Ulukent	5.149	2.665	1.933
7	Egekent	6.492	4.679	3.450
8	Atasanayi	3.155	2.472	1.803
9	Çiğli	13.436	11.437	7.693
10	Mavişehir	4.419	3.662	2.875
11	Şemikler	4.078	3.529	2.390
12	Demirköprü	8.738	7.112	4.540
13	Nergis	9.192	7.728	5.176
14	Karşıyaka	17.669	19.198	15.172
15	Alaybey	5.465	4.380	3.055
16	Naldöken	2.756	2.136	1.568
17	Turan	1.724	1.486	1.236
18	Bayraklı	8.024	7.515	6.324
19	Salhane	6.443	3.402	2.025
20	Halkapınar	29.168	24.502	16.912
21	Alsancak	14.322	13.915	9.619
22	Hilal	16.054	14.272	9.855
23	Kemer	9.857	6.716	5.938
24	Şirinyer	26.540	23.913	19.024
25	Koşu	6.068	4.407	4.361
26	İnkılap	5.964	5.285	4.032
27	Semt Garajı	4.890	4.669	3.477
28	ESBAŞ	7.380	11.608	10.828
29	Gaziemir	4.908	5.398	3.780
30	Sarnıç	9.611	7.614	5.852
31	Adnan Menderes Havalimanı	4.877	4.973	4.803
32	Cumaovası	4.071	3.571	3.031
Toplam		266.068	234.074	178.610

*ESHOT Genel Müdürlüğü’ne ait 2015 yılı verilerinin bulunduğu tabloya, İBB Ulaşım Dairesi Başkanlığı’ndan ulaşılmıştır.

Sorgulama alanındaki yapılaşma durumu incelendiğinde, çoğunlukla alanın doğusunda yapılaşmanın hız kazandığı ve doğu kesimine otobüsle erişimin daha kolay olduğu gözlenmiştir. Ozan Albay Caddesi'nin hemen batısında yer alan İZBAN Salhane İstasyonunun, alanın doğu ucundaki en yakın noktaya uzaklığı 700 metredir. Çalışma alanındaki yolculuklarda toplu taşıma türü olarak otobüsün tercih edilme sebeplerinden birinin mekânsal yakınlık olduğu düşünülmektedir. Alan; İzmir metropoliten alanının geometrik açıdan ortasında bulunması sebebiyle, kentin farklı ilçelerine erişim sağlayan çok sayıda otobüs güzergahının kullandıkları yolları barındırmaktadır. Özellikle Manas Bulvarı otobüsle erişim için alanda en yoğun kullanılan yol niteliğindedir. Bu arter üzerindeki otobüs durakları arasındaki mesafeler ortalama 300 metredir. ESHOT Genel Müdürlüğü'nün ulaşım saatleri bilgilerine göre, Manas Bulvarı'nı kullanan herhangi bir otobüs hattı için yapılan hesapta, hafta içi zirve saatte tek bir hatta ait 40 araç bu arteri kullanmaktadır. Alandan geçen tüm otobüs güzergahları düşünüldüğünde, zirve saatlerde trafikteki otobüs sayısı daha da artmaktadır.

2.3.2. İYKMNİP ve İYKMNİP IV. Revizyonu ile Üretilen Yolculuk Sayısı

Çalışma kapsamında imar planlarına müdahale aracı olan imar planı revizyonları ele alındığından, temel olarak İYKMNİP IV. Revizyonunun ulaşım şebekesine etkisi sorgulanmıştır. 2003 yılında onaylanan İYKMNİP ile 2010 yılında onaylanan İYKMNİP IV. Revizyonu arasında yolculuk üretim oranları farkını tespit edebilmek adına, iki plan içinde TEA yöntemi ile üretilen yolculuk sayıları tahmin edilerek karşılaştırılmıştır. Ancak 2003 yılı trafik sayımı ve trafik hacmi verisi bulunmadığı için, çalışma alanındaki yolların hizmet düzeyleri hesaplaması İYKMNİP IV. Revizyonu kapsamında ele alınarak, imar planına yapılan müdahalenin ulaşım şebekesi üzerindeki etkisi ölçülmüştür.

TEA hesaplamasında esas alınan projenin arazi kullanımudur. Planlama alanı sınırı içinde sorgulama alanı olarak seçilen yaklaşık 96 hektarlık alana ilişkin nazım imar planının oluşturacağı trafik etkisinin analiz edilebilmesi için ITE tarafından yayınlanan “Yolculuk Üretim Oranları (*Trip Generation Rate*)” kullanılmıştır. Çalışma kapsamında odaklanılan yolculuklar zirve saatlerde her bir arazi kullanımının üreteceği iş ve ev temelli yolculuklar olduğu için, ITE'nin zirve saatlerdeki yolculuk üretim oranlarının yer aldığı Yolculuk

Üretim Kılavuzu 9. Baskı, 2012 (*Trip Generation Manual 9th Edition, 2012*)¹² kodları rehber alınmıştır. Bu kodlar ABD kentleri temel alınarak hazırlandığı için, Türkiye’deki arazi kullanım türleri ve ölçü birimleri dikkate alınarak çalışma alanı içinde de yer alan temel arazi kullanım türlerinin yer aldığı Tablo 26¹³ oluşturulmuştur.

Tablo 26. Arazi kullanım türlerine göre zirve saatlerde üretilen yolculuk sayıları

Kod	Tanım	Ölçü Birimi	Ünite Başına Yolculuk Sayısı
Konut Kullanımı			
210	Müstakil Ev	Konut Birimi	1,00
220	Apartman Dairesi / Rezidans	Konut Birimi	0,62
Konaklama			
310	Hotel	Oda	0,60
Rekreatif Faaliyetler ve Spor			
411	Kent Parkı	5000 m ²	0,24
420	Marina	Rıhtım	0,19
441	Tiyatro	Koltuk Sayısı	0,02
445	Sinema	100 m ²	5,28
488	Futbol Sahası	Saha	17,70
492	Spor / Fitness Salonları	100 m ²	3,80
Kurumsal			
520	İlkokul	100 m ²	1,3
522	Ortaokul	100 m ²	1,28
530	Lise	100 m ²	1,04
536	Özel Okul	Öğrenci Sayısı	0,17
540	Kreş/Çocuk Bakımevi	100 m ²	2,73
560	İbadethane	100 m ²	0,59
590	Kütüphane	100 m ²	7,85
Sağlık			
610	Hastane	100 m ²	1,00

¹² Steiner ve Butler’ın (2007:317) çalışmasında; TEA hesaplamalarında kullanılan referans kılavuzların en güncel hallerinden faydalanılması gerektiğinden söz edilmektedir. Bu nedenle çalışma kapsamında, ITE tarafından 2012 yılında en son yayınlanan Yolculuk Üretim Kılavuzu 9. Baskı kullanılmıştır.

¹³ “Kod” sütununda yer alan kodlar orjinal tablodan direkt alıntı yapılmıştır. Yolculuk Üretim Oranları (Trip Generation Rate) tablosunun orjinalinde alan ölçü birimi olarak kullanılan “squarefeet” ve “acre”, “metrekare”ye çevrilerek yolculuk üretim oranları arazi kullanımına göre 100 m² ve 5000 m²’lik ölçü birimlerine göre yeniden düzenlenmiştir. Orjinal tablodaki arazi kullanım çeşitliliği daha fazla olmasına rağmen, çalışma alanı özelinde Tablo 26’da eleme yapılmıştır.

Tablo 26'nın devamı

Kod	Tanım	Ölçü Birimi	Ünite Başına Yolculuk Sayısı
Ofis			
710	Genel Ofis Binaları	100 m ²	1,6
714	Merkez Ofis Binaları	100 m ²	1,51
715	Tek Şirkete Ait Ofis Binaları	100 m ²	1,87
720	Medikal Ofisler	100 m ²	3,84
730	Devlet Ofis Yapıları/Adliyeler	100 m ²	1,3
732	Postaneler	100 m ²	11,96
Ticaret			
820	Alışveriş Birimi (Küçük Ölçekli)	100 m ²	4,00
851	24 Saat Açık Marketler	100 m ²	56,35
852	15-16 Saat Açık Marketler	100 m ²	37,17
880	Eczane	100 m ²	9,03
Servisler			
911	Bankalar	100 m ²	13,04
925	Kafeler	100 m ²	12,19
931	Kaliteli Restoranlar	100 m ²	8,05
932	Yüksek Ciroolu Restoranlar	100 m ²	11,99
933	Fast Food Restoranları	100 m ²	28,12
936	Kahve Dükkanları	100 m ²	43,82

Tablonun orijinalinde “Konut Kullanımı” başlığı altında “Rezidans” türü konuta yer verilmiş olsa da ABD kentlerindeki bu kullanımın, Türkiye planlama terminolojisinde farklı olması sebebiyle çalışma alanındaki rezidansların üreteceği yolculuk oranı hesaplamasında “Apartman dairesi” türü konut kullanımının oranlarından faydalanılmıştır.

2.3.2.1. İYKMNİP ile Üretilen Yolculuk Sayısı

İYKMNİP öncesinde, Salhane bölgesi az sayıda fabrika ve depolama alanı ile konut alanı bulunması sebebiyle kentliler tarafından fazla kullanılmayan bir alan konumundaydı. Bu nedenle İYKMNİP için yapılan TEA’da örnek alan boş bir alan varsayılmıştır ve imar planının kendisinin üreteceği yolculuk sayısı hesaplanmıştır. Hazırlanan plan ile alanda öngörülen kullanımlar, kullanımlara ait yapılaşma koşulları ve bu yapılaşma koşullarında üretilen yolculuk talebi Tablo 27’de TEA yöntemi ile hesaplanmıştır. TEA yöntemine göre

hesaplama yapılırken esas alınan ITE Yolculuk Üretim Kılavuzunun arazi kullanım türlerine göre standartlar içermesi sebebiyle, planlama alanı içindeki farklı kullanımlar için bazı varsayımlar oluşturulmuştur:

a-İYKMNİP plan notlarında “Turizm, Ticaret, Kültür” başlığı altında için; “bu alanlarda alışveriş merkezleri, eğlence yerleri, her tür ticaret ve turizm tesisi (konaklama tesisleri, otel motel, vb.) ile sadece tek bir firmaya ya da kuruluşa ait yönetim merkezleri yer alabilir” hükmü yer almaktadır. TEA yöntemi ile hesaplama yapılırken “Turizm, Ticaret, Kültür” kullanımına sahip alanlarda orta büyüklükte bir konaklama tesisi için alan büyüklüğü ve oda sayısı tespit edilmiştir. Konaklama tesislerinin zirve saatte ürettiği yolculuk sayısının hesaplamasında esas alınan durum konaklama tesisinin oda sayısı olması sebebiyle, 100 odalı konaklama tesisi öngörülmüştür. Bu alanda yer alan ticaret türü için ofis kullanımı seçilmiştir.

b-Plan notlarında “Merkezi İş Alanı (MİA)” olarak planlı alanlar için; “*konut kullanımı yapı inşaat alanının 1/3’ünden fazla olamaz*” ifadesi yer almaktadır. Bu nedenle “Merkezi İş Alanı (MİA)” olarak planlı alanların üreteceği yolculuk hesaplanırken ticaret türü için ofis binaları tercih edilmiş ve yapı inşaat alanının 1/3’ünün konut olması öngörülmüştür. Konut birimi sayılarına göre yolculuk üretiminde konut büyüklükleri ortalama 200 m² kabul edilmiştir.

c-“Kültürel Tesisler Alanı” için 5000 m²’lik kütüphane üzerinden hesaplama yapılmıştır.

d-Hesaplamalar 1/5000 ölçekli nazım imar planı üzerinden ölçü alınarak yapılmıştır. Alan büyüklükleri hesaplandıktan sonra, toplam alanın %15’i alt ölçekli imar planlarında planlanan yerel yollar ve yaya yolları dikkate alınarak çıkarılmıştır ve yapılaşma alanı hesaplanmıştır.

Tablo 27. İYKMNİP ile zirve saatte üretilen yolculuk sayısı tahmini

	Arazi Kullanım	Alan Büyüküğü (m ²)	Yapılaşma Alanı (m ²)	KAKS Değeri	Ünite Sayısı/ İnşaat Alanı	ÜBDYS*	Üretilen Yolculuk Sayısı
1. Bölge	Merkezi İş Alanı	71220	60537	3,50	211880 m ²		
	Ofis Kullanımı		(Yapılaşma alanının 2/3'ü)		141253 m ²	100 m ² 'ye 1,6	2260
	Konut Kullanımı		(Yapılaşma alanının 1/3'ü)		353 konut birimi	1 konut için 0,62	218
2. Bölge	Yönetmel Merkez (Mevcut Adliye)	47600		3,00	142800 m ²	100 m ² 'ye 1,3	1856
	Yönetmel Merkez	22530	19150	3,00	54750 m ²	100 m ² 'ye 1,3	747
3. Bölge	Merkezi İş Alanı	25000	21250	3,50	74375 m ²		
	Ofis Kullanımı		(Yapılaşma alanının 2/3'ü)		49613 m ²	100 m ² 'ye 1,6	794
	Konut Kullanımı		(Yapılaşma alanının 1/3'ü)		124 konut birimi	1 konut için 0,62	77
	Yönetmel Merkez	43750	37188	3,00	111564 m ²	100 m ² 'ye 1,3	1450

Tablo 27'nin devamı

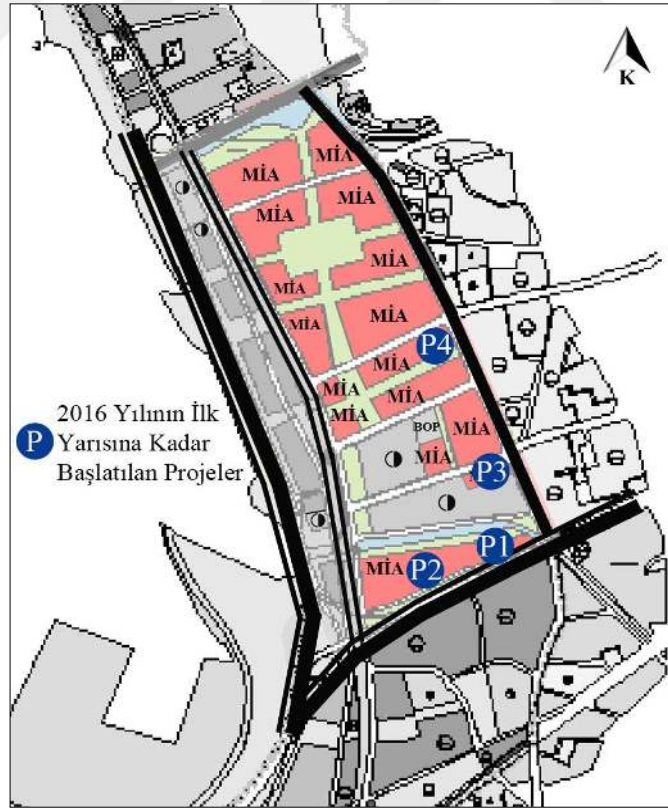
	Arazi Kullanım	Alan Büyüküğü (m ²)	Yapılaşma Alanı (m ²)	KAKS Değeri	Ünite Sayısı/ İnşaat Alanı	ÜBDYS*	Üretilen Yolculuk Sayısı
4. Bölge	Merkezi İş Alanı	62000	52700	3,50	184450 m ²		
	Ofis Kullanımı		(Yapılaşma alanının 2/3'ü)		122967 m ²	100 m ² 'ye 1,6	1967
	Konut Kullanımı		(Yapılaşma alanının 1/3'ü)		307 konut birimi	1 konut için 0,62	190
5. Bölge	Merkezi İş Alanı	163125	138657	3,50	485300 m ²		
	Ofis Kullanımı		(Yapılaşma alanının 2/3'ü)		323534 m ²	100 m ² 'ye 1,6	5176
	Konut Kullanımı		(Yapılaşma alanının 1/3'ü)		808 konut birimi	1 konut için 0,62	501
6. Bölge	Özel Proje Alanı (Ö.P.A.)						
	Turizm, Ticaret, Kültür Alanı	30320	25772	3,50	90202 m ²	100 m ² 'ye 1,6	1443
	Konaklama Tesisi	7000	5950		100 odalı konaklama tesisi	1 oda için 0,60	60
	Kültürel Tesisler Alanı	16080	13668		5000 m ² 'lik kültürel tesis	100 m ² 'ye 7,85	393
Üretilen Toplam Yolculuk Sayısı							17132

*ÜBDYS: Ünite Başına Düşen Yolculuk Sayısı

2.3.2.2. İYKMNİP IV. Revizyonu ile Üretilen Yolculuk Sayısı

Planlama alanı içinde örnek olarak seçilmiş çalışma alanı için, 2010 yılında onaylanmış İYKMNİP IV. Revizyonunda yapılan düzenlemeler ile “Kentsel ve Bölgesel İş Alanları (MİA)” ve “Yönetim Merkezleri” kullanımları planlanmıştır. Bu kullanımlar doğrultusunda üretilecek olan yolculuk hesaplaması yapılırken, “İYKMNİP ile Üretilen Yolculuk Sayısı” başlığı altında arazi kullanıma ilişkin benimsenen ilkeler bu bölümde de korunmuştur.

Çalışma alanı içinde konumu belli olan ya da inşasına başlanmış farklı projeler bulunmaktadır. Revizyon imar planı ile üretilen yolculuk sayısı hesaplanırken, İYKMNİP kararları doğrultusunda 2016 yılının ilk yarısına kadar inşasına başlanan projeler dikkate alınmıştır. Şekil 24’te alan içindeki konumları gösterilen dört projeden ikisinin (P1, P2) günümüzde inşası devam etmekteyken, ikisi de (P3, P4) biterek kullanılmaya başlanmıştır. Konumları belli olup inşasına başlanmayan projelerin çalışma kapsamında incelenmemesinin temel sebebi ise, kullanımların büyüklük ya da birimlerinin sayıları gibi proje içeriklerine ulaşılamıyor olmasıdır.



Şekil 24. İYKM çalışma alanı içinde tamamlanmış olan projelerin konumları

Projelerin arazi kullanım ve alan büyüklüklerine ilişkin bilgilerin bulunduğu Tablo 28’de, büyük parsellerde hayata geçirilen sadece ticaret ya da konut+ticaret karma kullanımına sahip çok katlı yapılardan oluşan projelerin varlığı görülmektedir. Projelere ilişkin görseller Ek 3’te yer almaktadır.

Tablo 28. İYKM çalışma alanı içinde yer alan projelerin özellikleri

Projenin Adı	Proje No	Taban Alanı (m ²)	Arazi Kullanım	Kat Adedi	Ticaret Kullanımı Büyüklüğü (m ²)	Konut Birimi Sayısı
Mistral Tower	P1	10650	Konut+ Ticaret	48 ve 38 katlı iki yapı	77570	110
Ege Perla	P2	18392	Konut+ Ticaret	46 ve 29 katlı iki yapı	43180	111
Sunucu Plaza	P3	5650	Ticaret	22 ve 17 katlı iki yapı	20494	
Folkart Towers	P4	27000	Konut+ Ticaret	45’er katlı iki yapı	108400	82

Projelerin parsel büyüklükleri ve toplam inşaatları incelendiğinde planlanan KAKS değerinin üstünde olduğu tespit edilerek, İYKMNİP IV. Revizyonu ile üretilen yolculuk sayısı tahminlerinin yer aldığı Tablo 29’da, projelere ait KAKS değerleri boş bırakılmıştır

“Yönetim Merkezleri” olarak planlı olan alanlar içinde 2. bölgede, günümüzde adliye sarayı ile PTT dağıtım ve toplama merkezi bulunmaktadır. Bu yapıların bulunduğu parseller için TEA hesaplaması yapılırken kullanımların mevcut durumları esas alınmıştır.

“Kentsel ve Bölgesel İş Alanları (MİA)” kullanımı için plan notlarında yer alan “konut kullanımı yapı inşaat alanının (KAKS/Emsal Alanının) 1/3’ünden fazla olamaz” hükmü doğrultusunda, bu kullanıma sahip alanlarda toplam inşaat alanının 1/3’ü için konut öngörülerek hesaplamalar yapılmıştır.

Örnek çalışma alanı 6. bölgede, İYKMNİP’de ÖPA olarak planlı olan alan, İYKMNİP IV. Revizyonunda işlev değişikliği yaşayarak MİA alanı olarak planlanmıştır. Bu nedenle, 6. Bölge için Tablo 27’de öngörülen konaklama tesisi, kütüphane kullanımları Tablo 29’da yer almamıştır.

Tablo 29. İYKMNİP IV. Revizyonu ile zirve saatte üretilen yolculuk sayısı tahmini

	Arazi Kullanım	Alan Büyüklüğü (m ²)	Yapılaşma Alanı (m ²)	KAKS Değeri	Ünite Sayısı/ Toplam İnşaat Alanı	ÜBDYS*	Üretilen Yolculuk Sayısı
1. Bölge	MİA/Metropoliten Aktivite Merkezi	42178	35851	3,50	125479 m ²		
	Ofis Kullanımı		(Yapılaşma alanının 2/3'ü)		83653 m ²	100 m ² 'ye 1,6	1339
	Konut Kullanımı		(Yapılaşma alanının 1/3'ü)		209 konut birimi	1 konut için 0,62	130
	P1 (Mevcut Proje)	10650			77570 m ² ofis	100 m ² 'ye 1,6	1241
					110 konut birimi	1 konut için 0,62	68
	P2 (Mevcut Proje)	18392			26000 m ² alışveriş merkezi	100 m ² 'ye 4,00	1040
					17180 m ² ofis	100 m ² 'ye 1,6	275
					111 konut birimi	1 konut için 0,62	69
2. Bölge	Yönetmel Merkez (Mevcut Adliye)	47600		3,00	142800 m ²	100 m ² 'ye 1,3	1856
	Yönetmel Merkez (Mevcut Postane)	9150		3,00	27450 m ²	100 m ² 'ye 11,96	3283
	P3 (Mevcut Proje)	5650			18414 m ² ofis	100 m ² 'ye 1,6	295
					1090 m ² banka	100 m ² 'ye 13,04	142
					990 m ² medikal ofis	100 m ² 'ye 3,84	38
3. Bölge	MİA/Metropoliten Aktivite Merkezi	25000	21250	3,50	87500 m ²		
	Ofis Kullanımı		(Yapılaşma alanının 2/3'ü)		49583 m ²	100 m ² 'ye 1,6	793
	Konut Kullanımı		(Yapılaşma alanının 1/3'ü)		124 konut birimi	1 konut için 0,62	77
	Yönetmel Merkez	43750	37187	3,00	111561 m ²	100 m ² 'ye 1,3	1450

*ÜBDYS: Ünite Başına Düşen Yolculuk Sayısı

Tablo 29'un devamı

	Arazi Kullanım	Alan Büyüklüğü (m ²)	Yapılaşma Alanı (m ²)	KAKS Değeri	Ünite Sayısı/ Toplam İnşaat Alanı	ÜBDYS	Üretilen Yolculuk Sayısı
4. Bölge	MİA/Metropolitan Aktivite Merkezi	33650	28602	3,50	100107 m ²		
	Ofis Kullanımı		(Yapılaşma alanının 2/3'ü)		66738 m ²	100 m ² 'ye 1,6	1068
	Konut Kullanımı		(Yapılaşma alanının 1/3'ü)		167 konut birimi	1 konut için 0,62	104
	P4 (Mevcut Proje)	27000			107000 m ² ofis	100 m ² 'ye 1,6	1712
					1400 m ² kafe	100 m ² 'ye 12,19	171
					82 konut birimi	1 konut için 0,62	51
5. Bölge	MİA/Metropolitan Aktivite Merkezi	162425	138061	3,50	483214 m ²		
	Ofis Kullanımı		(Yapılaşma alanının 2/3'ü)		322143 m ²	100 m ² 'ye 1,6	5154
	Konut Kullanımı		(Yapılaşma alanının 1/3'ü)		805 konut birimi	1 konut için 0,62	499
6. Bölge	MİA/Metropolitan Aktivite Merkezi	37320	31722	3,50	111027 m ²		
	Ofis Kullanımı		(Yapılaşma alanının 2/3'ü)		74018 m ²	100 m ² 'ye 1,6	1184
	Konut Kullanımı		(Yapılaşma alanının 1/3'ü)		185 konut birimi	1 konut için 0,62	115
Üretilen Toplam Yolculuk Sayısı							22154

2.3.2.3. İYKMNİP ve İYKMNİP IV. Revizyonu ile Üretilen Yolculuk Sayılarının Karşılaştırması

İYKM planlama alanı içinde seçilen örnek alan üzerinden, 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı ile son revizyonuna ilişkin yolculuk üretim sayıları TEA yöntemi esaslarına göre elde edilmiştir. 2003 yılında onaylanan 1/5000 ölçekli İYKMNİP ile 2010 yılında onaylanan IV. Revizyonu arasında TAKS değerinde artış bulunmasına karşı, emsal değerlerinde değişiklik yaşanmamıştır. Arazi kullanımının aynı kaldığı durumda, toplam inşaat alanı ve buna bağlı olarak alandaki ünitelerin birim sayısı değişmediği sürece üretilecek olan yolculuk sayısında da değişiklik gözlenmez.

Tablo 30. İYKMNİP ve IV. revizyonu arasında zirve saatte üretilen yolculuk sayısı değişimi

Çalışma Alanı Bölgeleri	Zirve Saatte Üretilen Yolculuk Sayısı	
	İYKMNİP	İYKMNİP IV. Revizyonu
1.Bölge	2478	4162
2.Bölge	2603	5614
3.Bölge	2321	2320
4.Bölge	2157	3106
5.Bölge	5677	5653
6.Bölge	1896	1299
Toplam	17132	22154

Tablo 30’da çalışma alanındaki altı bölge için, arazi kullanım türlerine göre üretilen yolculuk sayıları verilmiştir. “İYKMNİP ve IV. Revizyonu Arasında Arazi Kullanıma İlişkin Gerçekleştirilen Değişiklikler” başlığı altında ifade edildiği gibi, iki plan arasında emsal değerinde farklılık bulunmamaktadır. Ancak çalışma alanının 1., 2. ve 4. bölgelerinde üretilen yolculuk sayısında artış ve 6. bölgesinde bu sayıda azalış tespit edilmiştir. Bu durumun temel sebepleri şunlardır:

a- 1. bölgede; revizyon imar planının onaylanmasından sonra, konut+ticaret karma kullanımına sahip iki proje hayata geçirilmeye başlanmıştır. Proje içerikleri incelenerek oluşturulan hesaplamalarda, üretilen yolculuk sayısının artacağı öngörülmüştür.

b- 2. bölgede; revizyon imar planı ile MİA olarak planlı olan alan küçültülerek, Yönetmelik olarak planlı alanın büyüklüğü artırılmıştır. İYKMNİP ile üretilecek olan yolculuk sayısı hesaplanırken bu bölgede Yönetmelik olarak planlı alanın bir bölümünde adliye yapısı yer almaktaydı. Günümüzde Yönetmelik olarak planlı alanda postane yapısı da bulunmaktadır. Yolculuk Üretim Kılavuzu 9th baskıya göre postane

kullanımı adliye kullanımına oranla 100 m²'de ortalama 9 kat daha fazla yolculuk üretilmesine sebep olmaktadır. Bu durum 2. bölgede üretilen yolculuk sayısını arttırmaktadır.

c- 4. bölgede; MİA olarak planlı alanın büyüklüğü imar planı revizyonu ile küçültülmüştür. 1350 m²'lik bu alan Parklar ve Dinlenme Alanları olarak planlanmıştır. Bu durumda üretilen yolculuk sayısında düşüş gözlenmesi gerekirken artış yaşanmıştır. Yaşanan artışın nedeni konut+ticaret karma kullanımına sahip projenin içeriğinden kaynaklanmaktadır

d-6. bölgede; İYKMNİP ile Kültürel Tesisler Alanı, Parklar ve Dinlenme Alanları ile Özel Proje Alanı olarak planlı alanda turizm, ticaret ve kültürel tesis alanları öngörülmüştür. İYKMNİP ile üretilen yolculuk sayısı tespit edilirken, alanda 100 odalı konaklama tesisi ile 5000 m²'lik kültürel tesis inşa edileceği varsayımı üzerine hesaplama yapılmıştır. Ancak revizyon imar planı ile Kültürel Tesisler Alanı ile Parklar ve Dinlenme Alanları olarak planlı olan alanlar sadece Parklar ve Dinlenme Alanları olarak işlev değişikliğine uğramıştır. Özel Proje Alanı olarak planlı olan alan ise MİA olarak işlevi değiştirilmiştir. Revizyon imar planı ile üretilen yolculuk sayısının hesaplanmasında, zirve saatte 100 m² için 7,85 yolculuk üreten kültürel tesis ile 1 oda için 0,60 yolculuk üreten konaklama tesisi hesaba katılmadığından 6. bölgede üretilen yolculuk sayısında azalma olacağı öngörülmüştür.

Çalışma alanının 3. ve 5. bölgelerinde, Parklar ve Dinlenme Alanlarının belli oranlarda büyütülmesi ve plan kararları doğrultusunda hayata geçirilen büyük inşaat alanlarına sahip projelerin olmaması sebebiyle, revizyon imar planı ile üretilen yolculuk sayısında düşük miktarda azalma tespit edilmiştir.

Tablo 30'daki değerler ve bölgelere ilişkin yapılan açıklamalardan da anlaşıldığı üzere; imar planı kararları doğrultusunda belirlenen arazi kullanımların üreteceği yolculuk sayısı, toplam inşaat alanı değişmese de artabilmektedir. Bu durumun temel sebebi, belirlenen arazi kullanımlarda plan notları doğrultusunda farklı türde kullanımların alanda yer alabilmesidir. İYKMNİP ve IV. Revizyonunun yolculuk üretimi hesaplarında bütünlük sağlanabilmesi için, arazi kullanım türlerine ilişkin aynı esaslar kabul edilmiş olsa da, uygulanan projeler ile üretilen yolculuk sayısı değişkenlik gösterebilmektedir. Özetle; imar planı ile zirve saatte üretilen yolculuk sayısında belirleyici olan etmen, plan kararları doğrultusunda uygulanan projelerin içerikleridir. Bu durumu test edebilmek için, İYKMNİP

IV. Revizyonunun zirve saatte ürettiği yolculuk sayısı hesaplaması, uygulanan projeler olmaksızın, üretilen yolculuk sayısı hesaplamasındaki kabuller doğrultusunda tekrar hesaplanarak üç farklı durum için özet tablo oluşturulmuştur. Tablo 31’de (1) İYKMNİP (2003) , (2) İYKMNİP IV. Revizyonu (2010) ve (3) uygulanan projeler olmaksızın İYKMNİP IV. Revizyonuna ait zirve saatte üretilen yolculuk sayıları bulunmaktadır.

Tablo 31. Sorgulama alanına ait üç farklı durum için zirve saatte üretilen yolculuk sayıları karşılaştırması

Çalışma Alanı Bölgeleri	Zirve Saatte Üretilen Yolculuk Sayısı		
	İYKMNİP	İYKMNİP IV. Revizyonu (Mevcut Projelerin Olduğu Durum)	İYKMNİP IV. Revizyonu (Mevcut Projelerin Olmadığı Durum)
1.Bölge	2478	4162	2478
2.Bölge	2603	5614	5380
3.Bölge	2321	2320	2320
4.Bölge	2157	3106	2331
5.Bölge	5677	5653	5653
6.Bölge	1896	1299	1299
Toplam	17132	22154	19462

İYKM planlama alanı içindeki sorgulama alanında mevcutta 1., 2. ve 4. bölgelerde uygulanan projeler bulunmaktadır. Bu nedenle mevcut projeler olmaksızın İYMNİP IV. Revizyonunun zirve saatte üreteceği yolculuk sayılarında, bu bölgeler özelinde değişiklikler olmuştur. Tablo 31’deki üç farklı durum için zirve saatte üretilen yolculuk sayıları toplamına bakıldığında, imar planının kendisi ve IV. Revizyonu arasındaki yolculuk sayısı farkı mevcut projeler olmadan 2330’dur. Uygulanan projelerin proje içerikleri dikkate alınarak hesaplama yapıldığında ise bu fark 5022’ye ulaşmaktadır.

Sonuç olarak; imar planına yapılan müdahalenin yolculuk üretimine etkisini hesaplarken uygulanan projelerin içerikleri önem kazanmaktadır. İlerleyen zamanda, plan kararları kapsamında uygulanacak olan projeler nedeniyle zirve saatte üretilecek olan yolculuk sayısının, tabloda hesaplanandan daha fazla olabileceği gerçeği ortaya çıkmıştır.

2.3.3. İYKMNİP IV. Revizyonu ile Birlikte Ulaşım Şebekesinin Geleceğe İlişkin Durum Öngörüsü

İYKMNİP IV. Revizyonu sonucunda, çalışma alanına ait geleceğe ilişkin öngörünün yapıldığı TEA’nın son aşamasında, gerekli olan bilgiler;

a- İzmir metropoliten alanında yapılan yolculukların modlara dağılımı

b- Alan ve yakın çevresindeki kavşaklara ait zirve saat araç sayımları

c- Trafikteki artış oranı bilgileridir.

Türel yolculuk dağılı hesaplamalarında 2009 yılı İzmir UAP verilerinden faydalanılmıştır. Elde edilen bilgilere göre, İzmir merkez kent içerisinde yapılan yolculukların % 22'i özel araç, % 5'i servis araçları, % 65'i toplu taşıma araçları ile yapılmaktadır. Toplam yolculukların % '8'ini ise yaya olarak yapılan yolculuklar oluşturmaktadır (İBB, 2009). İYKMNİP IV. Revizyonu plan kararları ile çalışma alanı içinde üretilen yolculuk sayılarının, modlara dağılımında bu oranlardan faydalanılarak Tablo 32 oluşturulmuştur. Trafığe çıkan toplu taşıma araçlarının ya da servis araçlarının sayılarına ilişkin bilgi ile değil, özel araç üzerinden hesaplamalar yapılacağı için Tablo 32'de özel araç ile yapılacak olan yolculuk sayıları önem kazanmaktadır.

Tablo 32. Çalışma alanında üretilen yolculukların modlara dağılımı

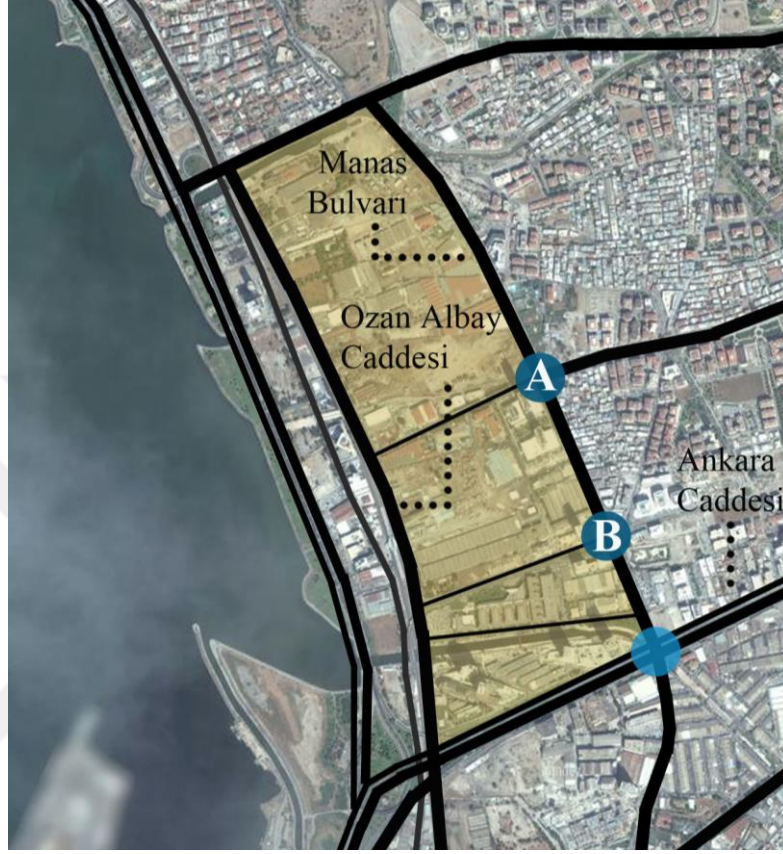
Çalışma Alanı Bölgeleri	Zirve Saatte Üretilen Yolculuk Sayısı Tahmini	Özel Araç ile Yapılacak Olan Yolculuk Sayısı Tahmini	Toplu Taşıma ile Yapılacak Olan Yolculuk Sayısı Tahmini	Yaya Olarak Yapılacak Olan Yolculuk Sayısı Tahmini
1.Bölge	4162	916	2705	333
2.Bölge	5614	1235	3649	449
3.Bölge	2320	510	1508	186
4.Bölge	3106	683	2019	249
5.Bölge	5653	1243	3674	452
6.Bölge	1299	286	844	104
Toplam	22154	4873	14399	1773

Özel araç ile yapılacak olan yolculuk sayısı tahmini sonuçlarına göre; imar planında yer alan arazi kullanım türleri ve yapılaşma şartları doğrultusunda, çalışma alanında zirve saatte¹⁴ 4873 özel araç ile yapılan yolculuk yaratılmaktadır.

İBB'nin İzmir UAP revizyonu kapsamında hazırlattığı çalışmalardan zirve saatlerdeki araç sayımlarına ulaşılmıştır. Revizyon kapsamında yapılan çalışmada, çalışma

¹⁴ İBB'den elde edilen trafik sayımı verilerine göre belirlenen zirve saatler, sabah 08.00-09.00 ve akşam 18.00-19.00'dır.

alanı içerisinde trafik sayımı yapılan üç kavşak bulunmaktadır. Şekil 25’te görülen kavşaklar, çalışma alanının doğu kesiminde sınır oluşturan Manas Bulvarı üzerinde yer almaktadır.



Şekil 25. Çalışma alanında araç sayımları yapılan kavşaklar

Gerekli olan zirve saat trafik sayımları için, Şekil 25’te görülen üç kavşağın ikisinden (A ve B kavşakları) faydalanılabilmektedir. Ankara Caddesi’nin yarı erişme kontrollü yol olması, bu yoldan alana erişimin servis yolları ile sağlanması sebebiyle çalışma kapsamında Ankara Caddesi ve Manas Bulvarı’nın kesişiminde yer alan üçüncü kavşak ele alınmamıştır. Çalışmada yolculukların dağıtımı için mekansal olarak alanın orta kesiminde yer alan A kavşağının trafik sayımları esas alınmış, alanın doğusunda yer alan Manas Bulvarı’nın hizmet düzeyi hesaplanarak İYKMNİP IV. Revizyonunun etkisi sorgulanmıştır.

“Trafik Etki Analizi” başlığı altında trafikteki artış oranının; üretilen net yolculuğun mevcut günlük trafiğe bölünmesi ile elde edildiği belirtilmiştir. İzmir metropoliten alanı için trafik artış oranı bilgisinin olmaması ve eldeki verilerin bu oranı hesaplamak için yetersiz olması sebebiyle, geleceğe ilişkin öngörü gerçekleştirilirken bazı kabuller doğrultusunda hesaplamalar yapılmıştır. Mevcut trafikte artış yaşanmayacağı varsayımı üzerine, plan

kararları ile inşa edilen ve inşa edilecek olan yapıların üreteceği yolculuk sayılarının trafiğe eklenmesi ile yolların hizmet düzeyindeki değişim sorgulanmıştır.

Ulaşım şebekesi içinde yer alan yolların trafik akımının geleceğe ilişkin öngörüsünde, trafik hacminin yol kapasitesine bölümünden elde edilen sonuç ile hizmet düzeyi hesaplanır. Hizmet düzeyi; bir şeritin tamamında farklı trafik hacimlerine karşılık gelen, trafik kesintileri ile konfor ve uygunluk bakımından işletme koşullarını tanımlayan kalite ölçüsüdür (Yoldaş, 2008). Belirli bir yol kesitinden bir saatte geçen maksimum araç sayısına göre belirlenen hizmet düzeyine ilişkin özellikler Tablo 33'te yer almaktadır.

$$\text{Hizmet Düzeyi (LOS)} = \text{Trafik Hacmi (q)} / \text{Yol Kapasitesi (c)}$$

Tablo 33. İki şeritli yollarda hizmet düzeyi özellikleri (Yoldaş, 2008:27)

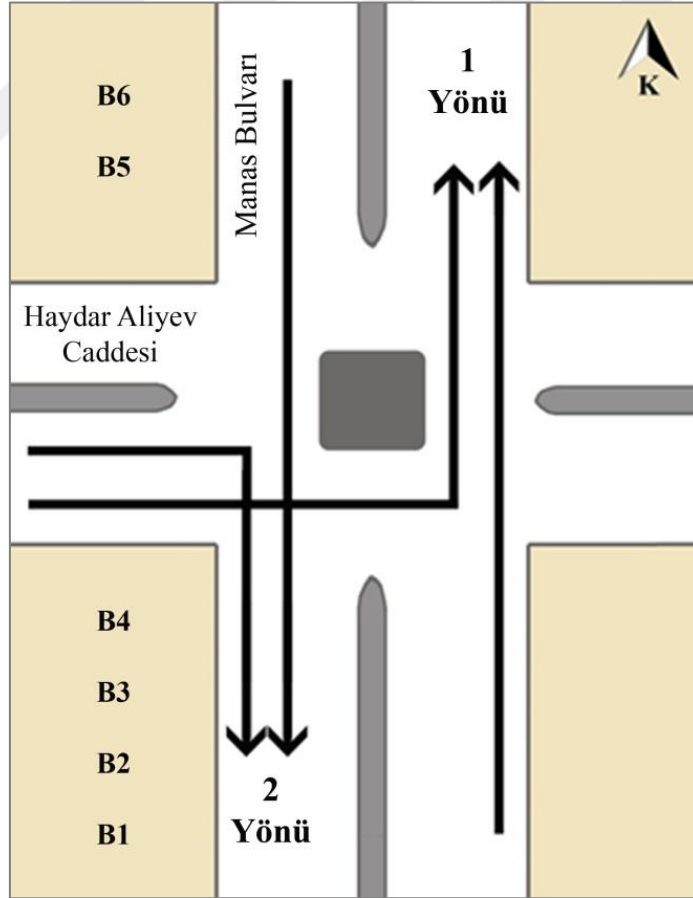
Hizmet Düzeyi	Hizmet Düzeylerinin Genel Tanımları	Ortalama Hız (km/saat)	Takipte Geçen Zaman Yüzdesi	Maksimum Akım Oranı (araç/saat)
A (En Yüksek)	Serbest akım	90 ve üstü	35-40	490
B (Yüksek)	Kararlı serbest akım	80	50-55	780
C (Orta)	Sabit akım	70	65-70	1190
D (Düşük)	Yaklaşan kararsız akım	60	80-85	1830
E (En Düşük)	Kararsız akım	≤ 60	≥ 85	3200
F (Yetersiz)	Zorlamalı Akım	Yolun kapasitesi dolmuştur.		

İmar planı kararları doğrultusunda hayata geçirilecek olan projeler sonucunda trafik akımının değişimine ilişkin öngörü yapılacağı için, inşa edilecek yapılara ait yolculukların kavşaklardaki geliş gidiş yönleri bilinmemektedir. Bu nedenle, tahmin edilen durumlar sonucunda iki temel senaryo geliştirilmiştir. Batısında Ozan Albay Caddesi ve doğusunda Manas Bulvarı ile sınırlanan çalışma alanının iç kesiminde bu arterlere paralel olarak alan içinde hareketliliği sağlayacak başka arter ya da toplayıcı yol bulunmamaktadır. Alana erişecek yolcuların erişim için bu iki arteri kullanacak olması, hizmet düzeyi hesabı için seçilen yol kesiminin Şekil 25'te görülen A kavşağının olduğu yol kesiti olması gözönünde bulundurularak oluşturulan senaryolar şunlar olmuştur:

a-Birinci senaryoda alanın tamamında, özel araç ile yapılacak olan yolculukların yarısının Manas Bulvarı'ndan, diğer yarısının ise Ozan Albay Caddesi'nden erişim sağlayacağı öngörülmüştür.

b-İkinci senaryoda, İYKMNİP ile yapılaşmanın arttığı çalışma alanının doğu kesiminden erişimin daha fazla olacağı varsayılmıştır. Bu kapsamda, özel araç ile yapılacak olan yolculukların % 70'inde Manas Bulvarı'nın, % 30'unda Ozan Albay Caddesi'nin kullanılacağı öngörülmüştür.

c- B1, B2, B3 ve B4 bölgelerinin özel araç ile üretilen yolculuklarının Şekil 26'daki gibi 1 ve 2 yönünde eşit oranda dağılarak hareket etmeleri her iki senaryo için de ortak kabul olmuştur. B5 ve B6 bölgeleri için, özel araç ile yapılan yolculukların yarısının Manas Bulvarı'nı kullanarak 2 yönünde hareket etmesi, diğer yarısının ise kuzey yönünde hareketi ile çalışma alanı dışına erişim sağlaması iki senaryo içinde geçerli olan ortak durum olmuştur.



Şekil 26. Çalışma alanında üretilen yolculukların Manas Bulvarı'nda yönlere dağılımı

“İYKMNİP IV. Revizyonu ile Üretilen Yolculuk Sayısı” başlığı altında elde edilen bilgiler doğrultusunda, yukarıdaki senaryoların sayısal karşılığı olan Tablo 34 oluşturulmuştur.

Tablo 34. Üretilen yolculukların hizmet düzeyi hesaplaması için farklı senaryolara göre dağılımı

Sabah Zirve Saati			Özel Araç ile Yapılacak Toplam Yolculuk	Manas Bulvarı'ndan Erişim Sağlayan Yolculuk Sayısı	1 Yönünde Giden Araç Sayısı (araç/saat)	2 Yönünde Giden Araç Sayısı
	S1	B1,B2,B3,B4	3344	1682	836	836
Akşam Zirve Saati	S1	B5, B6	1529	765	383	-
		B1,B2,B3,B4	3344	2340	1170	1170
	S2	B5, B6	1529	1070	535	-
		B1,B2,B3,B4	3344	2340	1170	1170

*S1 birinci senaryoyu, S2 ikinci senaryoyu temsil etmektedir.

İki farklı senaryo doğrultusunda, B1, B2, B3, B4 bölgelerinin kendi içinde ve B5, B6 bölgelerinin de kendi içinde özel araç ile yapılacak yolculuk sayısı tahminleri sonucunda mevcut trafik akımındaki değişim tespit edilmiştir. İBB Ulaşım Dairesi Başkanlığı’ndan elde edilen trafik sayımı bilgileri ve Tablo 34’te yer alan değerler ile çalışma alanında bulunan Manas Bulvarı’nın sabah ve akşam zirve saatlerindeki hizmet düzeyinin yer aldığı Tablo 35 oluşturulmuştur.

Tablo 35. İYKMNİP IV. revizyonu sonucunda Manas Bulvarı'nın hizmet düzeyi

	A Kavşağı			
	Yön 1		Yön 2	
	Sabah	Akşam	Sabah	Akşam
Mevcut Trafik Akımı (araç/saat)	1396	689	859	1273
S1'in Yarattığı Trafik Akımı (araç/saat)	1219	836	836	1219
S1 Sonucu Trafik Akımı (araç/saat)	2615	1525	1695	2492
S1 Hizmet Düzeyi	E	D	D	E
S2'nin Yarattığı Trafik Akımı (araç/saat)	1705	1170	1170	1705
S2 Sonucu Trafik Akımı (araç/saat)	3101	1859	2029	2978
S2 Hizmet Düzeyi	E	D	D	E

Öngörülen iki farklı durum ile Manas Bulvarı'nın hizmet düzeyi sabah ve akşam zirve saatleri ve farklı yönler için “D” ve “E” olarak tespit edilmiştir. “D” hizmet düzeyindeki bir yolda trafik akımı kararsız akıma yakındır ve sürücülerin manevra serbestlikleri azdır. “E” hizmet düzeyindeki bir yolda ise trafik akımında kararsızlık vardır ve kısa süreli duraksamalar görülür. Yol kapasitesinde veya kapasiteye yakın hacimde çalışır, bu da istenen bir durum değildir (Yoldaş, 2008). Her iki senaryo için; 1 yönünde sabah zirve saatlerde, 2 yönünde akşam zirve saatlerde trafik sıkışıklığı yaşanması beklenen bir durum haline gelmektedir. Çalışma alanındaki özel araç ile üretilen yolculukların Manas Bulvarı'nı kullanarak alana erişimin sağlanması arttıkça trafik sıkışıklığı da artmaktadır.

Yapılan hesaplamalarda, mevcut trafiğin artış göstermeden devam edeceği varsayımı üzerine sorgulama yapılmıştır. Bu durumda dahi; İYKMNİP IV. Revizyonu kapsamında alanda yapılaşmanın tamamlanması ile trafik sıkışıklığı yaşanacağı sonucuna ulaşılmıştır.

2.4. Yoğunluk Arttıran İmar Planı Müdahalesi Sonucunda Hipotetik Durum

İYKMNİP IV. Revizyonunda yapılan müdahalelerin ulaşım şebekesini nasıl etkilediğini tespit edebilmek için, öncelikle 2003 yılında onaylanan imar planının kendisiyle ne kadar yolculuk üretileceği hesaplanmıştır. 2010 yılında yapılan düzenlemeler ve plan kararları doğrultusunda inşası başlayan projeler dikkate alınarak revizyon imar planının da üreteceği yolculuk tespit edilmiştir. Üretilen yolculuk üzerinden, imar planına yapılan müdahalenin ulaşım şebekesine etkisi önceki başlıklarda açıklanmıştır.

2003 yılından onaylanan İYKMNİP'nin, 2010 yılına kadar dört kez revize edildiği bilinmektedir. İYKMNİP ve İYKMNİP IV. Revizyonu arasında KAKS değerinde artış

olmamasına ve belli bölgelerde arazi kullanıma ilişkin kısmi değişikliklerin olmasına rağmen, iki planın toplam yolculuk üretim sayıları arasında müdahale ile birlikte yaklaşık %30 artış olması öngörülmüştür. Bu duruma, toplam inşaat alanının arttırılması da eklendiğinde sonucun farklılaşması beklenmektedir. İmar planına tekrar müdahale edilmesi sonucunda ulaşım şebekesinin nasıl etkileneceğini anlayabilmek için örnek çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmada kabul edilen varsayımlar şu yöndedir:

a-İmar planına yapılması varsayılan müdahale; arazi kullanım kararları ve TAKS değerleri aynı kalmak üzere, sadece MİA kullanımı özelinde KAKS artışının yaşandığı imar planı revizyonudur. MİA olarak planlı alanlarda KAKS değerinin 3,5'tan 4,00'e çıkarılması öngörülerek hesaplama yapılmıştır.

b-İYKMNİP IV. Revizyonu ile üretilen yolculuk sayısının hesaplanmasında, 2016 yılının ilk yarısına kadar inşası başlayan ve inşası bitmiş olan projeler, proje içerikleri ile hesaba katılmıştı. Aynı projeler, öngörülen müdahale için hazırlanan yolculuk üretim hesaplarında da kullanılmıştır.

c-MİA olarak planlanmış alanlarda, Tablo 27 ve Tablo 29'daki hesaplarda olduğu gibi, yapı inşaat alanının 1/3'ünün konut kullanımına ayrılması öngörülmüştür. Bir konut biriminin ortalama büyüklüğü önceki hesaplarda olduğu gibi 200 m² olarak kabul edilmiştir. Bu kabuller doğrultusunda Tablo 36 oluşturulmuştur.

Tablo 36. İYKMNİP IV. Revizyonuna müdahale edilmesi ile üretilen yolculuk sayısı tahmini

	Arazi Kullanım	Alan Büyüklüğü (m ²)	Uygulama Yapılabilecek Alan (m ²)	KAKS Değeri		Ünite Sayısı/ Toplam İnşaat Alanı	ÜBDYS*	Üretilen Yolculuk Sayısı
				Mevcut	Varsayım			
1. Bölge	MİA/Metropolitan Aktivite Merkezi	42178	35851	3,50	4,00	143404 m ²		
	Ofis Kullanımı					95603 m ²	100 m ² 'ye 1,6	1530
	Konut Kullanımı					239 konut birimi	1 konut için 0,62	148
	P1 (Mevcut Proje)	10650				77570 m ² ofis	100 m ² 'ye 1,6	1241
						110 konut birimi	1 konut için 0,62	68
	P2 (Mevcut Proje)	18392				26000 m ² alışveriş merkezi	100 m ² 'ye 4,00	1040
						17180 m ² ofis	100 m ² 'ye 1,6	275
						111 konut birimi	1 konut için 0,62	69
2. Bölge	Yönetmel Merkez (Mevcut Adliye)	47600		3,00	3,00	142800 m ²	100 m ² 'ye 1,3	
	Yönetmel Merkez (Mevcut Postane)	9150		3,00	3,00	27450 m ²	100 m ² 'ye 11,96	3283
	P3 (Mevcut Proje)	5650				18414 m ² ofis	100 m ² 'ye 1,6	295
						1090 m ² banka	100 m ² 'ye 13,04	142
						990 m ² medikal ofis	100 m ² 'ye 3,84	38
3. Bölge	MİA/Metropolitan Aktivite Merkezi	25000	21250	3,50	4,00	85000 m ²		
	Ofis Kullanımı					56667 m ²	100 m ² 'ye 1,6	907
	Konut Kullanımı					141 konut birimi	1 konut için 0,62	87
	Yönetmel Merkez	43750	37187	3,00	3,00	111561 m ²	100 m ² 'ye 1,3	1450

*ÜBDYS: Ünite Başına Düşen Yolculuk Sayısı

Tablo 36'nın devamı

	Arazi Kullanım	Alan Büyüklüğü (m ²)	Uygulama Yapılabilecek Alan (m ²)	KAKS Değeri		Ünite Sayısı/ Toplam İnşaat Alanı	ÜBDYS	Üretilen Yolculuk Sayısı
				Mevcut	Varsayım			
4. Bölge	MİA/Metropolitan Aktivite Merkezi	33650	28602	3,50	4,00	114408 m ²		
	Ofis Kullanımı					76272 m ²	100 m ² 'ye 1,6	1220
	Konut Kullanımı					190 konut birimi	1 konut için 0,62	118
	P4 (Mevcut Proje)	27000				107000 m ² ofis	100 m ² 'ye 1,6	1712
						1400 m ² kafe	100 m ² 'ye 12,19	171
						82 konut birimi	1 konut için 0,62	51
5. Bölge	MİA/Metropolitan Aktivite Merkezi	162425	138061	3,50	4,00	552244 m ²		
	Ofis Kullanımı					368163 m ²	100 m ² 'ye 1,6	5891
	Konut Kullanımı					920 konut birimi	1 konut için 0,62	570
6. Bölge	MİA/Metropolitan Aktivite Merkezi	37320	31722	3,50	4,00	126888 m ²		
	Ofis Kullanımı					84592 m ²	100 m ² 'ye 1,6	1353
	Konut Kullanımı					211 konut birimi	1 konut için 0,62	131
Üretilen Toplam Yolculuk Sayısı								23646

Tablo 36’da hesaplanan üretilen toplam yolculuk sayısına göre; öngörülen yeni müdahalenin üreteceği yolculuk sayısının İYKMNİP IV. Revizyonu’na göre ortalama %7 daha fazla olacağı tespit edilmiştir. Ancak öngörülen müdahale MİA olarak planlı alanlarda KAKS değerinin artışı olması itibarıyla, toplam inşaat alanının artması, dolayısıyla ofis kullanım metrekaresinin, konut birimi sayılarının artmasına karşılık gelmektedir. Alanda inşa edilecek olan projelerin içeriklerine göre, konut kullanımının olmadığı sadece ticaretin yer aldığı yapılar da uygulanabilir. Özetle; İYKMNİP ve IV. Revizyonu arasında yapı inşaat alanına ilişkin değişiklik öngörülmemesine rağmen üretilen yolculuk sayısında % 30 artış olması tespit edilen durum olmasına karşı, KAKS değerlerinde artış yaşanması durumunda üretilen yolculuk sayısında hesaplamalar sonucunda % 7’lik artış yaşanabileceği ortaya çıkmıştır. Bu kapsamda, ITE Yolculuk Üretim Kılavuzu 9. Baskı’daki arazi kullanımların ürettikleri yolculuk hesaplamasına göre, yolculuk sayısını belirleyen önemli etmenin inşa edilecek olan projelerin içerikleri olduğu anlaşılmıştır.

2.5. Çalışma Alanının Ulaşım Şebekesi İçin Ölçeğine Uygun Ulaşım Yaklaşımının Seçimi ve Stratejilerin Oluşturulması

İYKM Salhane bölgesinde çalışma kapsamında seçilen örnek alan özelinde, plan kararları ve hayata geçirilen projeler ile trafik hacminin artacağı ortaya konulmuştur. Plan kararı ile öngörülen ulaşım şebekesinin, alandaki arazi kullanımların yaratacağı yolculuğa yetersiz kalması ile yaşanacak olan trafik sıkışıklığına karşı çözüm önerileri oluşturulmaya çalışılmıştır. Temel amaç ise trafiğe çıkan özel araç sayısının azaltılmasına yönelik stratejilerin geliştirilmesi olmuştur.

Tarihsel süreç içerisinde trafik sıkışıklığı sorununa karşı geliştirilmiş çözümler olarak beş farklı yaklaşım incelenmiştir. Sonuç olarak, trafik sıkışıklığı ve diğer ulaşım problemlerinin çözümü için geliştirilmiş olan beş farklı yaklaşımın da benzerliklere sahip oldukları tespit edilmiştir. Bazen amaç ve hedefler açısından, bazen de uygulama araçları açısından ortak noktaları bulunan bu yaklaşımların, uygulama araçları açısından kısıtları da bulunmaktadır. Trafik sıkışıklığı yaşanan bir kentte ya da kent parçasında sözü edilen ulaşım ile ilgili beş farklı yaklaşımdan bir ya da birkaçı uygulanarak trafik sıkışıklığı azaltılabilmektedir. Ancak istenen durum, kısa vadeli çözümler yerine uzun vadeli uygulamaların hayata geçirilmesidir. Özetle; ulaşım yaklaşımlarının teorik tartışması ve kentlerdeki uygulamaları önem kazanmaktadır. Kentlerdeki uygulamalar incelenirken, o kentin dinamikleri ve ulaşım şebekesinin özellikleri de göz ardı edilemez. Bu kapsamda,

çalışma alanı için Ulaşım Arz Yönetimi (UAY), Ulaşım Talep Yönetimi (UTY), Akıllı Ulaşım Sistemleri (AUS), Sürdürülebilir Ulaşım ve Toplu Taşıma Odaklı Gelişim (TTOG) yaklaşımları arasından seçim gerçekleştirilirken dikkate alınan iki temel durum sırasıyla (1) teorik tartışmalar, (2) çalışma alanının özellikleri olmuştur. Teorik tartışmalar için, “Ulaşım İlişkin Geliştirilen Yaklaşımların Değerlendirilmesi” başlığı altında yer alan, beş farklı yaklaşımın karşılaştırmasının yer aldığı Tablo 12’den faydalanılmıştır.

2.5.1. Teorik Tartışmalar ve Çalışma Alanı Özelliklerine Göre Uygun Olan Ulaşım Yaklaşımının Seçimi

İYKM’de trafik hacminin artması, yüksek yolculuk talebi yaratan kullanımların alanda bulunmasından kaynaklanmaktadır. Trafiğe çıkan araç sayısının azaltılabilmesi için; özel araç kullanımının azaltılarak, toplu taşıma modlarının kullanımının arttırılabileceği yaklaşımlara öncelik verilmelidir. “Ulaşım İlişkin Geliştirilen Yaklaşımlar” başlığı altında, beş farklı yaklaşımın da amaç ve hedefleri, stratejileri, kentlerdeki uygulamaları ve uygulama araçları bakımından kısıtlarına ilişkin bilgiler verilmiştir. Bu bilgiler doğrultusunda, çalışma alanı için uygun olan yaklaşımlar değerlendirilirken önemli olan hususlar şunlar olmuştur:

a- UAY yaklaşımı, kentlerin trafik sıkışıklığı problemi ile yüzleşmesi sonucunda hayata geçirilen ilk uygulama örneklerini içermektedir. Yolculuk talebi arttığı sürece, ulaşım altyapı arzı da arttırılmakta ve bu kapsamda mevcut yollar genişletilip, yeni yollar, kavşaklar, tüneller inşa edilmektedir. Bu yaklaşımın kısa vadeli çözümler üreterek, yaşanan problemlerin bir süreliğine ortadan kalkması ya da azalması ancak sonrasında yine aynı problemler ile karşılaşılması, trafik mühendislerini ve ulaşım uzmanlarını farklı yaklaşım arayışlarına yönlendirmiştir. Bu yaklaşım sonrasında farklı hedef ve stratejilere sahip daha çağdaş ulaşım yaklaşımları da benimsenmeye başlamıştır. Bu nedenle UAY, çalışma kapsamında tercih edilmemiştir.

b-UTY; artan yolculuk talebine karşı artan ulaşım altyapı arzının aksine, yolculuk talebinin azaltılması ya da farklı ulaşım modlarına yönlendirilmesini esas almaktadır. Amaç ve hedefleri, stratejileri ve uygulamaları kapsamında çağdaş ulaşım politikaları içermektedir. Uygulanacağı kentte seçilecek olan uygulama aracı önemli bir etmendir. UTY’nin iş temelli yolculuklara dayalı stratejileri, uygulayıcısının özel şirket olmasından kaynaklı zorlukları olabilmektedir. Yolların etkin kullanılmasına ilişkin stratejilerden olan araç havuzu gibi programlar, kentin sosyo-kültürel yapısından dolayı uygulanamayabilmektedir. Ancak,

UTY'nin bu uygulamaları dışında birçok farklı stratejileri bulunmaktadır ve 1970'lerin ortasından itibaren dünyanın farklı kentlerinde başarılı uygulamaları olan çağdaş ulaşım yaklaşımıdır. Sözü edilen sebeplerden dolayı, çalışma alanı için uygun stratejilere sahiptir.

c- AUS'nin imar planı düzeyinde uygulamaları bulunmamaktadır. Trafik sıkışıklığı ile baş edebilmek adına teknolojik ekipmanların kullanılmasını esas alan uygulamaları 1970'lerin ortasından itibaren kullanılmaktadır. Toplu taşıma ve motorsuz ulaşım modları aracılığıyla erişimi arttırabilmek adına teknolojik gelişmeler ışığında, AUS uygulamaları da güncellenmektedir. Yolculuk modu tercihinin özel araç kullanımından toplu taşımaya ya da motorsuz ulaşımaya kaydırılmasını desteklemesi açısından, çalışma kapsamında çağdaş ulaşım yaklaşımları arasında değerlendirilmiştir. Ulaşım ile ilgili diğer yaklaşımları destekleyici özelliklere sahip olması sebebiyle, çalışma alanında yaşanacak olan trafik sıkışıklığı sorununa karşı geliştirilecek çözüm yöntemleri için temel yaklaşım olarak seçilmemiştir.

d- Sürdürülebilir Ulaşım yaklaşımının uygulamaları; UAY'nin kentsel ulaşım sisteminin verimliliğini arttırmak için gerçekleştirdiği bazı uygulamalar ile UTY ve TTOG yaklaşımlarını bünyesinde barındırmaktadır. Sürdürülebilir Ulaşımın kentlerdeki uygulamalarının birçoğu imar planı kapsamında ele alınmayan politika, teşvik ve düzenlemeler de içermektedir. Bu yaklaşımın içerdiği politikalar, geniş bir uygulama yelpazesine sahiptir. Bu nedenle; kendi içinde farklı uygulamaları olan ve aynı zamanda Sürdürülebilir Ulaşım yaklaşımı kapsamında ele alınan UTY ve TTOG yaklaşımları üzerine odaklanılmıştır.

e- TTOG yaklaşımı, yoğunlukla düşük yoğunluklu alanlarda saçaklanmayı engelleyebilmek adına ya da yüksek yoğunluklu ve mevcutta toplu taşıma duraklarına sahip alanlarda durak çevrelerinde gerçekleştirilen kentsel tasarım projeleri ile gerçekleştirilmektedir. Çalışma alanı kent merkezi olması sebebiyle yüksek yoğunlukta karma kullanıma sahip bir alandır. İYKMNİP kararları doğrultusunda inşa edilen yapılar da bu durumu kanıtlar niteliktedir. İYKM'nin, kentin geometrik açıdan ortasında bulunması, mevcutta otobüs ve raylı sistem gibi toplu taşıma modlarının güzergahlarını ve durak noktalarını barındırması erişilebilirliğini kolaylaştırmaktadır. Bu durum TTOG yaklaşımının seçimine engel olmuştur.

Sonuç olarak; kent merkezi işlevine sahip ve konut+ticaret karma kullanımının da yer aldığı projelerin uygulandığı İYKM planlama alanı içindeki çalışma alanında yaşanacak

olan trafik sıkışıklığının azaltılabilmesi için, yolculuk modu tercihinin özel araç kullanımından toplu taşımaya ya da yaya ve bisiklet ile erişime kaydırılması, toplam yolculuk sayısının azaltılması gerekmektedir. Teorik tartışmalar kapsamında en uygun görülen ulaşım yaklaşımları UTY ve TTOG olmuştur. Ancak; çalışma alanının ulaşım şebekesi özellikleri ve mevcut durumu dikkate alındığında, UTY'nin çalışma alanı için daha uygun strateji ve uygulama araçlarının olduğu kanaatine varılmıştır.

2.5.2. Çalışma Alanı İçin UTY Uygulama Araçlarının Seçimi

Ulaşım kaynaklarının etkin kullanımını esas alarak yolculuk sayısını azaltmak üzerine uygulamalar içeren UTY yaklaşımının amaç, hedef ve stratejileri “Ulaşım Talep Yönetimi” başlığı altında kapsamlı olarak ele alınmıştır. UTY yaklaşımı doğrultusunda hayata geçirilen uygulamalar incelendiğinde, farklı büyüklükteki çalışma alanlarında uygulanan stratejilerin de farklılaşabildiği tespit edilmiştir. Bu kapsamda farklı örnekler incelenerek, UTY araçlarının uygulama ölçeklerine göre sınıflandırıldığı Tablo 37 oluşturulmuştur. UTY uygulamaları bazen tekil parsel gibi küçük alanlarda, bazen de kentin bütününde gerçekleştirilebilmektedir.

İYKM planlama alanı içinde seçilen 96 hektarlık çalışma alanı, alan büyüklüğü nedeniyle kent parçası niteliğindedir. UTY uygulama araçları içinden çözüm stratejileri oluşturabilmek için Tablo 37’de yer alan kent parçası özelindeki uygulama araçları dikkate alınmıştır. Bu uygulama araçları (1) toplu taşıma hizmetlerinin geliştirilmesi, (2) yaya ve bisiklet programları, (3) esnek çalışma saatleri, (4) otopark yönetimi ile (5) gişe ve tıkanıklık fiyatlandırmasıdır. Bu kapsamda her bir uygulama aracının amaç ve uygulama biçimleri ile dikkat edilmesi gereken hususların yer aldığı Tablo 38 oluşturulmuştur.

Tablo 37. UTY araçlarının uygulama ölçeklerine göre sınıflandırması

Uygulama Ölçeği	Uygulama Aracı	Uygulanan Arazi Kullanım	Uygulayıcı	Kısıtları
Tekil Parsel	Araç Havuzu Programı	Ticaret	Özel Şirket +Gayri resmi (kendiliğinden oluşan) düzenlemeler	Uygulayıcısının işveren olmasından kaynaklı kısıtlar
	Minibüs Havuzu Programı		Özel Şirket + Kamu	
	Esnek Çalışma Saatleri		Özel Şirket	
	Tele-çalışma		Özel Şirket	
	Otopark Yönetimi		Özel Şirket	
Yapı Adası	Otopark Yönetimi	Ticaret	Özel Şirket +Kamu Teşvikleri	Uygulayıcısının işveren olmasından kaynaklı kısıtlar
	Toplu Taşıma Hizmetlerinin Geliştirilmesi		Kamu	
Kent Parçası	Toplu Taşıma Hizmetlerinin Geliştirilmesi	Ticaret ya da karma kullanım alanları	Kamu	Kullanıcı tercihinden doğabilecek sorunlar+maliyet
	Yaya ve Bisiklet Programları			
	Esnek Çalışma Saatleri			
	Otopark Yönetimi			
	Gişe ve Tıkanıklık Fiyatlandırması			
Kent Bütünü	Toplu Taşıma Hizmetlerinin Geliştirilmesi	Ticaret ya da karma kullanım alanları	Kamu	Kullanıcı tercihinden doğabilecek sorunlar+maliyet
	Yaya ve Bisiklet Programları			
	Otopark Yönetimi			
	Gişe ve Tıkanıklık Fiyatlandırması			
	Yüksek Doluluklu Araçlara (YDA)* Özel Hizmetler			

*Bir motorlu taşıt, sürücü dahil iki ve daha fazla yolcu taşıdığında “Yüksek Doluluklu Araç (YDA)” olarak kabul edilebilir. Toplu taşıma araçları, otomobil ve minibüsle yapılan toplu taşımacılıkta kullanılan araçlar birer YDA’dır (URL-23, 2017).

Tablo 38. UTY'nin kent parçası ölçeğinde uygulama araçlarının özellikleri*

UTY'nin Kent Parçası Ölçeğinde Uygulama Araçları	Amaç	Uygulama Biçimleri	Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar
Toplu Taşıma Hizmetlerinin Geliştirilmesi	Toplu taşımanın kalitesini arttırıp, sefer sıklıkları ve durak noktalarına ilişkin düzenlemeler yaparak yolcuların özel araçla yolculuk etme talebini toplu taşımaya kaydırmak	- Nüfus yoğunluğu, yolculuk talebi ve mevsimsel farklılıklara göre güzergahlara ilişkin düzenlemelerin yapılması - Durak noktalarının ya da tasarımlarının değiştirilmesi - Sefer sıklıklarının düzenlenmesi - Daha yüksek kapasiteli toplu taşıma araçlarının tercih edilmesi - Toplu taşıma durak noktalarına kadar özel araçla gelen yolcular için bazı durak noktalarında park et-bin (<i>park-and-ride</i>) sisteminin oluşturulması - AUS yardımıyla toplu taşımaya ilişkin bilgi sisteminin oluşturulması - Düşük bilet ücreti uygulanması	- Güzergahların arzu hatları (<i>desires lines</i>) üzerinde olması - Durak noktalarının lokasyonu, hizmet ettiği nüfus yoğunluğu, duraklar arası mesafe - Sefer sıklıklarının, araçların kalkış saatlerinin ayarlanmasında iş ve eğitim temelli düzenli yolculukların dikkate alınması
Yaya ve Bisiklet Programları	Kısa ve orta mesafeli yolculuklar için etkili, güvenli ve konforlu yaya ve bisiklet rotaları oluşturarak, yolculuk modu talebinin yaya ve bisiklet ile erişime kaydırılmasını sağlamak.	- Karma kullanım alanlarına sahip mekanların yaratılması - Yaya yolları ve yaya geçitlerinin kalitesinin, sayısının arttırılması, bağlantısının ve sürekliliğinin geliştirilmesi - İklim koşullarına uygun yürüyüş yollarının oluşturulması - Bazı yaya yollarında, yaya faaliyetlerinin gelişimi adına yaya odaklı yapıların ve sokak mobilyalarının tasarlanması - Bisiklet şeritlerinin oluşturulması - Bisikletler için otopark alanları yaratılarak, kamu tarafından bisiklet kiralama hizmetinin sağlanması, - Oluşturulan bisiklet güzergahı ağı ile toplu taşıma durak noktalarına erişimin sağlanması	- Uygulamanın yapılacağı alanın sosyo-kültürel yapısının dikkate alınması - Topografik yapının uygulama için uygun olması

Tablo 38'in devamı

UTY'nin Kent Parçası Ölçeğinde Uygulama Araçları	Amaç	Uygulama Biçimleri	Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar
Esnek Çalışma Saatleri	Çalışma saatlerinde yapılacak değişiklikler ile zirve saatlerde belli bir yönde trafiğe çıkan araç sayısını azaltmak	- En genel uygulama hali, yolculuğa başlama ve yolculuğun bitiş süresini 15 dk-2 saat kaydırmak - Değişken çalışma saatlerinin uygulanması - Düzenlenmiş çalışma saatlerinin uygulanması - Sıkıştırılmış çalışma haftasının uygulanması	Ulusal istihdam politikalarının teşvik edici olmasına özen gösterilmesi
Otopark Yönetimi	Mevcut otopark alanlarını daha verimli kullanmak, otopark talebini azaltmak	- Günün farklı saatlerinde, farklı fonksiyonların aynı otoparkı kullanması - Yol üstü parklanma süresine kısıtlama getirilmesi - Esnek fiyatlandırma yöntemlerinin kullanılması ya da otopark ücretlerinin artırılması	Yapılan düzenlemelerin otopark kullanımını özendirerek gereksinimi arttırmaya sebep olmaması
Gişe ve Tıkanıklık Fiyatlandırması	Gişe geçişlerinde fiyat yönetimi ve trafik sıkışıklığının yaşandığı noktalarda tıkanıklık fiyatlandırması uygulayarak sürücülerini özel araç kullanımından caydırmak	- Tıkanıklık yaşanan yol kesimlerinde GPS bulunan gişe noktaları oluşturulması - Motorlu taşıtların içerisinde lokasyon ve ödeme bilgilerinin yer alacağı cihazların kullanılması - Tıkanıklık fiyatlandırmasının uygulandığı yollar için sürücülere bilgi veren işaretlerin kullanılması	Tıkanıklık ücretlendirmesindeki fiyat tarifesinin, sürücülerini trafik sıkışıklığı yaşanan yolları kullanmaktan caydırı olmasına dikkat edilmesi

*Tablonun oluşturulmasında; “Anderson ve Ungemah, 1999”, “Çelik, 1999”, “International Labour Office Geneva, 2004”, “Litman, 2011”, “Litman, 2017”, “Şahin, 2013”, “URL-6, 2016”, “URL-24, 2016”, “UTTIPEC Delhi Development Authority, 2010” kaynaklarından faydalanılmıştır.

İYKM planlama sınırı içindeki çalışma alanının trafik sıkışıklığı sorununa karşı çözüm yöntemi seçiminin son aşamasında, Tablo 38’de yer alan UTY’nin kent parçası ölçeğindeki uygulama araçları arasından seçim gerçekleştirilmiştir. UTY’nin literatür çalışmasında belirlenen kısıtları, örnek uygulamaları ve çalışma alanındaki trafik sıkışıklığının sebebine bağlı olarak; uygulama aracı seçiminde dikkate alınan hususlar şunlar olmuştur:

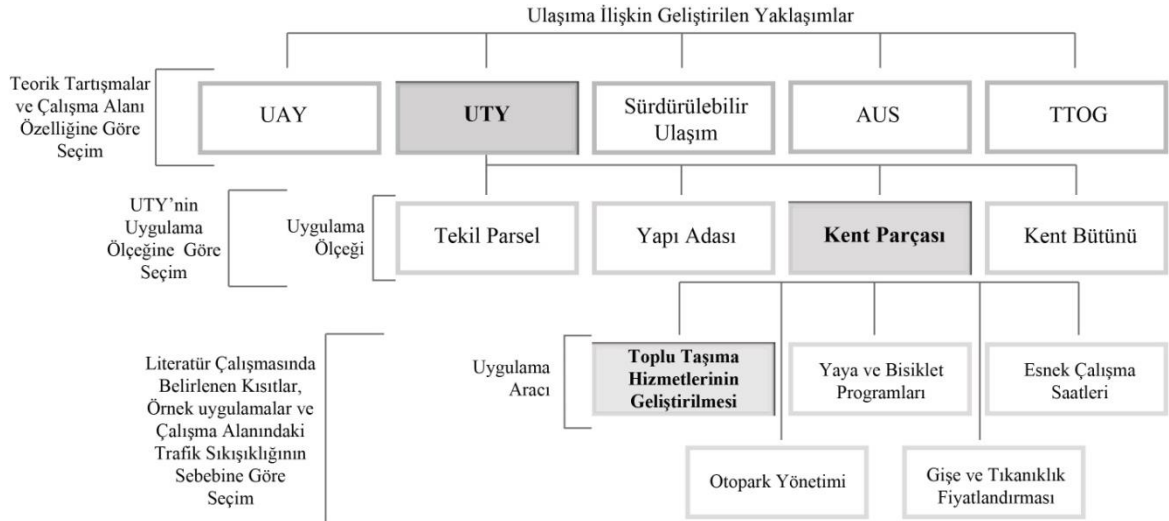
a- Kent planı kapsamında karar üretilebilen uygulamaların tercih edilmesi

b- Trafiğe çıkan araç sayısının azaltılması amaçlandığından motorlu taşıtlar ile ilgili olan düzenlemeler üzerinden seçim yapılması

c- Park halindeki araca göre değil, hareket halindeki araçlara ilişkin stratejileri olan uygulama araçlarının tercih edilmesi

d- Çalışma alanı yeni kent merkezi olması sebebiyle, yoğun ticaret kullanımına sahip olması, bu nedenle özel şirketler tarafından uygulamasında zorluk yaşanan araçların tercih edilmemesi

Yukarıda sözü edilen hususlar doğrultusunda, çalışma alanı için seçilen UTY uygulama aracı “toplu taşıma hizmetlerinin geliştirilmesi” olmuştur.



Şekil 27. Çalışma kapsamında seçilen ulaşım ilişkin yaklaşım ve uygulama aracı diyagramı

2.5.3. Toplu Taşıma Hizmetlerinin Geliştirilmesi

Trafiğe çıkan araç sayısının azaltılarak trafik sıkışıklığı ile mücadele etmek için, yolculukların türlere dağılımında toplu taşıma araçlarının kullanım oranının artırılması sadece UTY'nin değil, Sürdürülebilir Ulaşım, TTOG gibi diğer çağdaş ulaşım yaklaşımlarının da hedefleri arasında yer almaktadır. UTY'nin "toplu taşıma hizmetlerinin geliştirilmesi" uygulama aracının amacı; toplu taşımanın kalitesini artırıp, sefer sıklıkları ve durak noktalarına ilişkin düzenlemeler yaparak yolcuların özel araçla yolculuk etme talebini toplu taşımaya kaydırmaktır (Şahin, 2013). Trafik sıkışıklığını azaltabilmek için, bu uygulama aracı altında stratejiler belirlenmeden önce, toplu taşıma hizmetine ve toplu taşıma modlarının özelliklerine ilişkin bilgi sahibi olmak gerekmektedir.

Toplu taşıma; araç kapasitesi çeşitliliğine göre çok sayıda yolculunun taşındığı, tarifeli ve belli bir güzergahta çalışan ulaşım sistemidir (Kılınçaslan, vd., 2012). Kent içi toplu taşıma hizmetleri için kullanılan türler ve genel özellikleri Tablo 39'da belirtilmiştir. Çalışma alanının mevcut durumunun analiz edildiği "Toplu Taşımaya İlişkin Bilgiler" başlığı altında belirtildiği gibi, İzmir metropoliten alanında toplu taşıma için Tablo 39'da yer alan türlerden; (1) banliyö sistemi, (2) hafif metro, (3) 2017 yılında çalışma alanı dışında Karşıyaka İlçesi'nde hizmete başlayan tramvay, (4) otobüs ve (5) deniz ulaşımı hizmet vermektedir. Çalışma alanına erişimi sağlayan toplu taşıma sistemleri ise; (1) banliyö sistemi ve (2) otobüstür.

Toplu taşıma hizmetlerinin geliştirilmesine yönelik UTY uygulama araçlarının, imar planlarında karşılık bulduğu stratejileri Tablo 38'deki bilgiler doğrultusunda sorgulandığında ulaşılan sonuçlar şunlar olmuştur:

a-Toplu taşıma güzergahlarının, arzu hatları (*desire lines*) dikkate alınarak belirlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle imar planında arazi kullanım ve yoğunluk kararları ile entegre olmuş güzergahların belirlenmesi önem kazanmaktadır.

b-Türkiye'de hazırlanan nazım imar planlarında, toplu taşıma durak noktalarının yerleri yoğunlukla belirlenmemektedir. İmar planlarında, toplu taşıma durak noktalarının lokasyonu, hizmet ettiği nüfus yoğunluğu, duraklar arası mesafeler dikkate alınarak kararlar üretildiğinde, yolculuk modu talebinde de değişiklikler yaratılabilmektedir.

c-UTY'nin bu uygulama aracı altında, park et-bin sisteminin uygulanması istenirse, imar planlarında otopark alanlarının yerlerine karar verilmesi gerekmektedir.

Tablo 39. Toplu taşıma türleri ve genel özellikleri*

Toplu Taşıma Türü	Özellikleri	Trafik Akışındaki Durumu
Banliyö Sistemi (Commuter Rail)	-Birbirine uzak bölgeler arasında yolculuk yapan yolcular için hizmet verirler. -Yüksek kapasiteli çalışan büyük raylı sistem araçlarından oluşur.	-Ayrı demiryolu hattına sahiptir. -Hat üzerinde, taşıt ve yaya geçişi bulunmaz.
Hızlı Raylı Taşıma Sistemi-Metro (Rail Rapid Transit-Metro, Subway, Underground)	-Yüksek kapasiteli araçlara sahip raylı sistemlerdir.	-Yeraltı ya da yükseltilmiş raylı sistem güzergahını kullanır. -Hat üzerinde, taşıt ve yaya geçişi bulunmaz.
Hafif Metro (Pre-metro)	-Kapasitesi metro araçlarına göre düşük, ancak zamanla metro kapasitesine çıkartılacak raylı sistemlerdir. -Metro sistemleri gibi üçüncü ray teknolojisini kullanırlar.	-Yeraltı ya da yükseltilmiş raylı sistem güzergahını kullanır. -Hat üzerinde, taşıt ve yaya geçişi bulunmaz.
Hafif Raylı Sistem (Light Rail Transit)	-Orta büyüklükte araçlardan oluşur. -Metro gibi raylı sistemlere göre daha düşük kapasitelidir. -Elektrik enerjisiyle çalışır.	-Ayrı demiryolu hattına sahiptir. -Araç yolları ve yaya alanları ile karşılaşma noktalarında hemzemin geçitler yapılabilir.
Tramvay (Streetcar-Tramway)	-Hafif raylı sistem teknolojisine sahiptir. Ancak diğer raylı sistem araçlarına göre daha küçüktür ve daha düşük kapasitelidir. -Elektrik enerjisiyle çalışır.	-Taşıt yolunu ya da yaya alanlarını kullanabilirler.
Trolleybüs (Trolleybus)	-Lastik tekerlekli sistemlerdir. -Elektrik enerjisiyle çalışır.	-Taşıt yollarını kullanırlar. -Elektrik enerjisini havai hatlardan aldığı için sabit güzergahları vardır.
Hızlı Otobüs Taşımacılığı (Bus Rapid Transit)	-Otobüsle sağlanan toplu taşıma hizmetidir. -Lastik tekerlekli sistemlerdir. -Yolcu kapasitesi 150'yi bulan araç türlerine sahiptir.	-Ayrılmış otobüs şeridi üzerinde hizmet verir.
Otobüs (Bus)	-En yaygın olarak kullanılan toplu taşıma türüdür. -Lastik tekerlekli sistemlerdir. -Yolcu kapasitesi 20-150 arasında değişen araç türlerine sahiptir.	-Ayrılmış bir şeridi yoktur, diğer taşıtlar ile aynı yolu kullanır.
Deniz Ulaşımı (Ferry Services)	-Denizyolu ile toplu taşıma hizmeti verir. -Deniz otobüsü, yolcu vapuru, araba vapuru (feribot) gibi örnekleri bulunmaktadır.	-Toplu taşıma için kullanılan suyunun iki yakası arasında mekik servisler şeklinde ya da su yolu boyunca farklı iskelelerde duraklayarak hizmet verebilir.

*Tablo; “Kılınçaslan, vd., 2012”, “URL-25, 2017” kaynaklarından faydalanılarak hazırlanmıştır.

Çalışma alanı için, toplu taşıma hizmetlerinin geliştirilmesine yönelik stratejiler oluşturulurken, farklı kentler için geliştirilmiş ve başarılı olan UTY örnekleri incelenerek Tablo 40'ta sunulmuştur. Tabloda; UTY'nin toplu taşımaya ilişkin uygulama örnekleri, methodları ve başarılı olup olmadıklarına dair üç örnek üzerinden inceleme yapılmıştır. Örnek incelemelerinden tespit edilen durumlar şunlardır:

a-Toplu taşıma hizmetlerinin geliştirilmesinde, çalışma alanı için strateji alternatifleri belirlenebilir, ancak alternatifler arasından seçim yapılırken zaman, maliyet, yereldeki uygulanabilirliği, onaylanma süreci belirleyici olmaktadır.

b-Düzenli yolculuklardan olan iş temelli yolculuklar UTY'nin bu uygulama aracındaki hedef yolculuk türü olduğundan; çalışma alanındaki çalışan sayısı, özel araç sahipliliği bilgisi önem kazanmaktadır.

c-UTY'nin toplu taşıma hizmetlerinin geliştirilmesi uygulama aracı, hem aynı yaklaşımın başka uygulama araçları ile hem de ulaşım ile ilişkin farklı bir yaklaşımın uygulamaları birlikte alanda uygulanabilir. Tablodaki son çalışma örneğinde UTY ve AUS'nin trafik sinyalizasyon düzenlemeleri uygulamasının birlikte uygulandığı anlaşılmaktadır.

d-Örneklerin ikisi kent parçası ölçeğinde, MEB Hizmet Binası için yapılmış olan çalışma ise parsel ölçeğindedir. UTY'nin toplu taşıma hizmetlerinin geliştirilmesi uygulama aracı ile birlikte tekil parsel ölçeğinde uygulama aracı olan tele-çalışma programının birlikte ele alınması dikkat çekmektedir. Bu noktada, UTY'nin farklı uygulama ölçeklerine ait farklı uygulama araçlarından birlikte faydalanılmak istenirse, çalışma alanı ölçeğinin değişebildiği anlaşılmaktadır.

e-Toplu taşıma güzergahlarına ilişkin yapılacak olan düzenlemelerde veya toplu taşıma türü değişikliklerinde mevcut yolların genişliklerinin değiştirilmediği, yollardaki şeritler üzerinden değişiklikler yapılabildiği saptanmıştır.

Özetle; trafik sıkışıklığı ile mücadele etmek için seçilen ulaşım yaklaşımı UTY olduğunda, farklı uygulama ölçeklerine ait uygulama araçları veya aynı uygulama ölçeği altında farklı uygulama araçları birlikte ele alınarak stratejiler geliştirilebilir. Daha iyi sonuçlar elde etmek ya da teknolojik gelişmeleri kullanabilmek için AUS de bu yöntemle entegre çalışabilir.

Tablo 40. UTY'nin toplu taşımaya ilişkin uygulama örnekleri ve methodları*

Çalışmanın Yeri	UTY Uygulaması	Method	UTY Uygulama Aracı Sonuçları
Hanoi, Vietnam	-Toplu taşıma önceliği, toplu taşıma araçlarının ve durak noktalarının iyileştirilip geliştirilmesi -Park et-bin uygulaması	UTY için en iyi uygulamalar seçilerek 100 alternatif oluşturulmuştur. Zaman, maliyet, yereldeki uygulanabilirliğine, onaylanma sürecine göre en uygun olacağı düşünülen 30 farklı strateji seçilmiştir. 30 strateji de kendi içinde çok kriterli değerlendirme matrisi oluşturularak uygulanacak 5 temel strateji elde edilmiştir.	
M.E.B. Kızılay Hizmet Binası, Ankara	-Toplu taşıma önceliği -Taşıt paylaşımı, tele çalışma	Kurumdaki çalışan sayısı ve her çalışanın iş-ev temelli yolcuğu için kullandığı ulaşım modu öğrenilip, kurum çalışanlarının trafikte yarattığı yük ortaya konulmuştur. Yolculuğun azaltılması için hedef belirlenmiş ve hedefin gerektirdiği toplu taşıma ve taşıt paylaşım seviyesinin belirlenmesi için COMSIS tarafından kestirimci bilgisayar modeli yardımıyla oluşturulan ampirik ve analitik kaynaklar birleştirilerek tablo elde edilmiştir. Tele çalışma için uygun pozisyonda olan çalışanlar tespit edilmiş ve alternatif çalışma saatleri yaratılarak en etkin 2 kombinasyon seçilerek deneme yapılmıştır.	Çalışmanın başlangıcında hedeflenen yolculuk azaltmaya ulaşılmıştır.
Dikimevi-Beşevler, Ankara	-Toplu taşıma önceliği	6 şeritli bölünmüş yolun 2 şeridi toplu taşıma için tahsisli yol olarak ayrılmış ve kavşaklardaki sinyalizasyon süresinin yeniden düzenlenmesi ile uygulama gerçekleştirilmiştir. Uygulama öncesi ve sonrası günlük sefer sayıları, ortalama sefer süresi, toplu taşıma araçlarının ortalama ticari hızları, toplu taşımayla taşınan yolcu sayısı tespit edilmiştir.	Sefer süresi azalmış, toplu taşıma araçlarının ortalama ticari hızları yükselmiş ve taşınan yolcu sayısı ciddi oranlarda artmıştır.

* Tablo; “Çelik, 1999”, “Hai ve Hiep, 2013”, “Hatipoğlu ve Arıkan Öztürk, 2012” kaynaklarından faydalanılarak hazırlanmıştır.

Tablo 38'deki UTY'nin kent parçası ölçeğinde uygulama araçlarının özellikleri, çalışma alanındaki toplu taşıma sistemleri ve plan kararları doğrultusunda, yapım maliyetleri de düşünülerek çalışma alanı için toplu taşımaya ilişkin Tablo 41'deki stratejiler oluşturulmuştur.

Alan içinde hizmet veren toplu taşıma sistemlerinden biri banliyö sistemidir. Bu sistemin mevcut güzergahının ve istasyonun bulunması, banliyö sisteminin güzergahına ilişkin yapılacak bir çalışmanın kent bütününde ele alınması gerekliliği ve maliyetinin yüksek olması sebebiyle; Tablo 41'de toplu taşıma güzergahı, durak noktası ve araçlarına ilişkin stratejilerde banliyö sistemine ait strateji yer almamaktadır.

Çalışma kapsamında yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerden ve saha çalışmasındaki tespitlerden, çalışma alanının batısında bulunan İZBAN banliyö sistemi hattının kıyı kesimi ile yeni kent merkezi arasında özellikle yayalar için fiziksel bölücü olduğu tespit edilmiştir. Alana toplu taşıma ile erişimde otobüs daha çok tercih edilmektedir. Mevcut iki toplu taşıma türünün de daha etkin kullanılabilmesi için stratejiler geliştirilmiştir.

Otobüs güzergahı olarak etkin bir şekilde kullanılan Manas Bulvarı'nda, otobüs durakları için ayrı ceplerin olmaması, trafik akışını yavaşlatmaktadır. Çalışmaya esas olan sorunun trafik sıkışıklığı olması ve sözü edilen durumun sıkışıklığa sebep olması, durak noktalarına ilişkin stratejilerin geliştirilmesinde önem kazanmıştır.

İzmir metropoliten alanı için geliştirilmiş tramvay projeleri gündemdedir ve çalışma alanı dışında Karşıyaka İlçesi'nde tramvaya ait ilk proje uygulanarak kullanılmaya başlamıştır. Proje aşamasında olan sekiz adet iskele de bulunmaktadır ve bu iskelelerden biri de çalışma alanına hizmet edecek olan Adliye İskelesidir. Proje önceliklerinin belirlenmesi ve hayata geçirilmesi ile çalışma alanına hizmet edecek dört farklı toplu taşıma türü olacaktır. Tablo 41'de belirlenen stratejilerde de bu durum göz önünde bulundurulmuştur. Alandaki özel araç sayısının azaltılabilmesi için, bu toplu taşıma türlerine ait stratejilerin uygulanması, park et-bin sistemi ile de entegre edilirse daha iyi sonuçlara ulaşılabilir. Ancak park et-bin sisteminin gerektirdiği otopark alanı için İYKMNİP IV. revizyonu incelendiğinde, planlanan tek otopark alanının bu sistem için doğru bir konumda olmadığı anlaşılmıştır. Bu nedenle, sistem için gerekli olan otopark alanının çeperde yer seçimine önem verilmelidir.

Tablo 41. Çalışma alanı için toplu taşıma hizmetlerinin geliştirilmesine ilişkin stratejiler

Toplu Taşıma Güzergahına İlişkin Stratejiler	Toplu Taşıma Durak Noktalarına İlişkin Stratejiler	Toplu Taşıma Araçlarına İlişkin Stratejiler	Toplu Taşıma Araçlarının Sefer Sıklıklarına İlişkin Stratejiler	Park Et-Bin Uygulamasına İlişkin Stratejiler
-Kuzey-güney doğrultusunda bulunan Manas Bulvarını kullanan otobüs güzergahlarının doğu-batı aksında da hizmet vermesi	-Mevcut otobüs duraklarında ve yeni düzenlenecek güzergahlardaki otobüs duraklarında yolcu bilgilendirme sisteminin kullanılması -Otobüslerin duraklarda durduğu zamanda, trafik akışını yavaşlatmamak için, yol üstünde durak ceplerinin oluşturulması -İBB'nin toplu taşımaya ilişkin geliştirilen projeleri içinde planlanan sekiz iskeleden biri olan Adliye iskelesinin, yeni kent merkezine hizmet verecek olması sebebiyle yapımına öncelik verilmesi -Planlanan Adliye iskelesi ile İzban Salhane istasyonu arasında yaya erişimine öncelik verilerek, yolcuların İYKM Salhane bölgesine toplu taşımının farklı türlerini kullanarak erişebilmesine olanak sağlanması -İZBAN Salhane istasyonunun çevresinde alana erişimi rahatlatacak tasarımların hayatın geçirilmesi -İzmir metropoliten alanı genelinde İZBAN kullanıcılarının en az kullandığı istasyonlardan biri olan Salhane istasyonunun bu durumun nedenini ortaya koyacak yolcu anketi, sahada yapılacak gözlemler vb. çalışmaların yapılarak bu kapsamda yapılacak olan düzenlenmelerin belirlenmesi	-Manas Bulvarı üzerindeki yol üstü parklanmanın yasaklanması/kısıtlanması durumunda bu güzergahı kullanan kendine ait şeridi olan hızlı otobüs taşımacılığının sağlanması	-Sefer sıklığı artan toplu taşıma türlerinin yolcular tarafından tercih edilme oranının da artacağı düşünüldüğünde, optimum sürenin hesaplanarak güzergahı içinde İYKM Salhane bölgesi de olan otobüs hatlarının zirve saatlerde sefer sıklıklarının arttırılması	(Çalışma alanı içinde projelerin kendilerine ait otopark alanları dışında otopark bulunmamaktadır. Çalışma alanı içinde 3. bölgede, bölgesel otopark planlanmıştır.) -Kent merkezine girecek olan özel araç sayısının azaltılabilmesi için, planlanan bölgesel otopark için çeperde yer seçiminin gerçekleştirilmesi -Park et-bin uygulaması kapsamında yapılacak olan otoparkın tercih edilebilirliğini arttırmak için düşük ücret uygulamasının benimsenmesi

Yolcuların, yolculuk modu tercihinde toplu taşıma sefer sıklıkları önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle, yaratacağı maliyet de düşünülerek toplu taşıma seferleri için optimum sürenin hesaplanarak yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.

Çalışma kapsamında seçilen yaklaşım UTY olmasına rağmen, bu yaklaşımın AUS uygulamaları ile desteklendiğinde daha iyi sonuçlar alındığı çeşitli araştırmalardan bilinmektedir. AUS'nin özellikle yolcu bilgilendirme sistemleri ile ilgili uygulamalarının da alanda kullanılmasına ilişkin stratejilere çalışmada yer verilmiştir.

Çalışma alanında trafik sıkışıklığına karşı UTY'nin toplu taşıma hizmetlerinin geliştirilmesine yönelik uygulama aracı kapsamında stratejiler geliştirilmiştir. Stratejilerin uygulamaya geçirilmesi aşamasında, belediye tarafından daha kapsamlı bir çalışma yapılması gerekmektedir.

3.SONUÇLAR

“Kentler gibi açık sistemlerde, var olan yapının iç ilişkileri ile dış dinamiklerin bu ilişkiler üzerinde yapacağı karşılıklı etkileşimin niteliği ve boyutlarını, hazırlanacak planlara temel olacak biçimde, gerekirci (determinist) ilişkiler biçimde benzeştirerek model kurmanın hiç de kolay olmadığı açıktır”.

Ersoy’un (1997:53) bu cümlesi, mekan-toplum arasındaki dinamik ilişkiye işaret etmektedir. Mekan düzenleme aracı olarak planlama; bir yandan kentsel çevredeki yapılaşma dinamiklerinden, bir yandan da ulusal, bölgesel veya kentsel ölçekteki sosyal, kültürel, politik, teknolojik, ekonomik boyutlardaki değişimlerden kaynaklanan etkilere konu olmaktadır. Bu türden bir dinamizm, söz konusu koşullar ortaya çıktığında planların yeniden ele alınmasını gerektirebilmektedir. Ancak, bu yeniden ele alışı koşullarının ve gerekçelerinin doğru analiz edilmesi ve yeniden düzenleme araçlarının doğru kullanılması kritik öneme sahiptir. Aksi takdirde, ortaya çıkan bir gelişmeyi karşılama veya bir sorunu çözme girişimi niyetlenilmemiş/öngörülmemiş başka sorunlara yol açabilmektedir. Öngörülmeyen bu etkiler farklı durumlar üzerinde gerçekleşebilmektedir.

Planları yeniden ele alışı kapsamı ve ölçüsü içsel ve dışsal etkenlerin kapsamına ve ölçüsüne bağlıdır. Bunlar çoğu zaman imar planı revizyonu, değişikliği veya ilavesi biçiminde gerçekleşmektedir. Bu çalışma kapsamında, mevcut imar planlarına yapılan müdahalelerin ulaşım şebekesine etkisi sorgulanmıştır. Bu sorgulamada örnek çalışma; onaylandığı 2003 yılından 2010 yılına kadarki süre içinde dört kez revize edilmiş, yoğun olarak ticaret ve turizm kullanımlarının planlandığı 1/5000 ölçekli İYKMNİP sürecindeki en son ürün olan IV. revizyon olmuştur.

Arazi kullanım ve ulaşım şebekesi arasında geri beslemeli bir ilişki bulunmaktadır. Arazi kullanıma ilişkin geliştirilen kararlar, yolculuk oranlarını ve dolayısıyla ulaşım şebekesini etkiler. İmar planlarında yapılan düzenlemeler ile arazi kullanımının değişmesi durumunda, yolculuk üretimi ve trafik akışı değişir. Bu durum düzenlemenin yapıldığı alan ve yakın çevresindeki yollarda hizmet düzeyinin değişmesine sebep olur. Yoğunluk artışı uygulamaları ile trafik hacminin yetersiz kaldığı yolların genişletilmesi ya da yeni yolların inşa edilmesi biçiminde ilerleyen durum, alana erişilebilirliği arttırdığı için arazi değerinin de artmasına ve sonuç olarak arazi kullanımında yeni düzenlemelerin yapılmasına sebep olur.

İmar planlarına yapılan müdahaleler ve müdahalelerin ulaşım şebekesi üzerindeki etkisinin sorgulanması bu noktada önem kazanmaktadır. Sözü edilen etkilerden biri trafik sıkışıklığıdır. Trafik sıkışıklığı aynı zamanda ulaşım ile ilişkili temel sorunlardan da biridir. Askı sürecinde imar planlarına yapılan itirazların, yargıya taşınan davaların içerikleri arasında, plan değişikliklerinin trafik sıkışıklığına neden olacağı iddiaları sıkça yer almaktadır. Türkiye kentlerinde özellikle yoğunluk artışı değişikliklerinin trafik sıkışıklığına neden olacağı eleştirileri teknik hesaplamalardan çok söylemsel içeriğe sahiptir. Bu çalışmanın özgün yanı, imar planına yapılan müdahalenin ulaşım şebekesi ve özelinde trafik hacmine etkisini ölçmesidir.

İmar planlarına yapılan müdahaleler, uygulamalarda en genel haliyle plan revizyonları ve plan değişiklikleri olarak karşılığını bulmaktadır. Babacan Tekinbaş'a (2008:24) göre; ülkemizde, plan revizyonu kapsamında kalan işlemlerin büyük bir kısmının, plan değişikliği adı altında yapılması, revizyon ve değişikliğin en fazla karıştırılan plan türleri olduğunun göstergesidir. Mevzuattaki tanım ve içerikler de bu karışıklığın yaşanmasına katkıda bulunmaktadır. 1985-2014 yıllarında yürürlükte olan Plan Yapımına Ait Esaslara Dair Yönetmelik'in 30. maddesinde plan değişiklikleri ile nazım imar planının ana kararlarını bozucu niteliğe sahip değişikliklerin yapılamayacağı belirtilmiştir. Ancak 2014 yılında yürürlüğe giren Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği'nde, nüfus yoğunluğunun arttırılmasına ilişkin imar planı değişikliklerinde uyulması gereken esaslara yer verilmiştir. Toplam inşaat alanına, kat adedine, ifraz şartlarına ilişkin yapılan düzenlemeler yapı ve nüfus yoğunluğunu etkilemektedir. Yapı ve nüfus yoğunluğuna ilişkin kararların da nazım imar planlarında yer alması sebebiyle, Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği'nde yer alan "nüfus yoğunluğunun arttırılmasına dair imar planı değişikliği" ifadesi, revizyon ve değişikliğin karıştırılmasını destekleyici niteliğe sahiptir.

İmar planlarına yapılan müdahale türleri olan revizyon ve değişikliklerin birbiriyle en sık karıştırılan plan türleri olması ve uygulamalarda en sık gerçekleştirilen müdahalenin plan değişiklikleri olması sebebiyle, plan değişikliği türleri kapsamında inceleme yapılmıştır. Konu hakkında farklı şekilde sınıflandırmalar bulunmakla birlikte, akademik literatürde temelde iki farklı kategorizasyonda ele alındığı tespit edilmiştir. Tez kapsamında yapılan mevzuat, literatür ve uygulamaların incelenmesi sonucunda, imar planı değişiklikleri üç kategori altında tanımlanmıştır:

a-Yoğunluğa ilişkin değişiklikler

b-İşlevsel değişiklikler

c-Ulaşım ve teknik altyapıya ilişkin değişiklikler

İmar planlarında yoğunluğa ilişkin yapılan değişiklikler; nüfus artışı, ifraz koşullarının ve dolayısıyla parsel büyüklüklerinin değiştirilmesi, emsal değerlerinin, kat adetlerinin değiştirilmesi, emsale dahil olmayan alanlarla ilgili düzenlemelerin yapılması yolu ile gerçekleştirilmektedir. Bu durum, kullanıcı yoğunluğunu doğrudan etkilediği için ulaşım şebekesine etki etmektedir. Kullanıcı yoğunluğu artan bir alanda üretilen yolculuk ve dolayısıyla trafiğe çıkan araç sayısı artar. Ulaşım şebekesinin artan kullanıcı yoğunluğuna yetecek kapasiteye sahip olmaması durumu trafik akış hızının düşmesine ve sıkışıklık yaşanmasına neden olur.

İşlevsel değişiklikler kapsamında, arazi kullanım türü/türleri değiştirilir. Her arazi kullanım türü farklı sayıda yolculuk üretir. Bu nedenle, farklı işlevsel değişiklikler ulaşım şebekesi üzerinde farklı düzeyde etki yaratır. İşlev değişikliği sonucunda daha az yolculuk üreten bir kullanım planlanabildiği gibi, daha fazla yolculuk üreten kullanım türleri de planlanabilir. Özellikle daha çok yolculuk üreten kullanım türlerini öngören plan değişikliklerinde, artacak olan yolculuk sayısı gözönünde bulundurularak ulaşım şebekesi üzerinde de değişiklikler yapılabilir.

Ulaşım ve teknik altyapıya ilişkin değişiklikler kategorisi altında, çoğunlukla ulaşım dair değişiklikler yapılmaktadır. Yol üst yapısı, kapasiteyi etkileyen değişiklikler, yolculuk türleri ve bu türlerin araçlarına ilişkin değişiklikler ile duran araçların bulundukları alanlara ait düzenlemeler gibi örnekleri bulunmaktadır. Bu kapsamda, ulaşım ile ilgili yapılan değişiklikleri ayrıntılı olarak inceleyebilmek için, 3 kategori altında ulaşım öğeleri sınıflandırılmıştır:

a-Trafik akış izi

b-Toplu taşıma

c-Otopark alanları

Ulaşım öğelerine ilişkin yapılan değişiklikler, bazen imar planı ve plan notu değişiklikleri ile bazen de imar planı içeriğinde yer almayan idari kararlar yolu ile gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda yapılan değişikliklerin; trafik akışını, trafik

yoğunluğunu, yolcuların yolculuk modu tercihlerini, düzenlemelerin yapıldığı alanın kullanıcı yoğunluğunu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

İmar planına yapılan müdahalelerin ulaşım şebekesi üzerinde olumlu ya da olumsuz etkileri olmaktadır. Çalışma kapsamında, söz konusu etkinin tespit edilmesi için niceliksel ölçüm araçları geliştirilerek uygulanmıştır. İmar planı-ulaşım şebekesi ilişkisi düzeyinde Türkiye’deki akademik literatür, mevzuat gelişimi ve uygulamalar taranmıştır. Akademik literatür taramasından elde edilen bilgi; çoklu doğrusal regresyon analizi veya kategori analizi gibi yolculuk yaratım ve çekim modellerinden faydalanılarak yolculuk talebinin tahmin edilebileceği olmuştur.

Mevzuata ilişkin yapılan taramada; (1) 3194 sayılı İmar Kanunu, (2) Plan Yapımına Ait Esaslara Dair Yönetmelik, (3) Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği, (4) Koruma Amaçlı İmar Planları ve Çevre Düzenleme Projelerinin Hazırlanması, Gösterimi, Uygulaması, Denetimi ve Müelliflerine İlişkin Usul ve Esaslara Ait Yönetmelik, (5) Otopark Yönetmeliği, (6) Karayolları Trafik Yönetmeliği ve (7) İller Bankası İmar Planlarının Düzenlenmesi ile İlgili Teknik Şartlaşma incelenmiştir. Sonuç olarak;

1-İmar planı hazırlama aşamasında yapılan analiz türleri [Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği’nde; planların, plan değişikliklerinin, revizyonların ve ilavelerin hazırlanma sürecinde gerekli analiz ve araştırmalar yapılır denilmektedir. Planlama sürecinde gerekli olan analizler ise en genel haliyle; nüfus analizi ve projeksiyonu, yapı ve doku analizi, kentsel risk analizi, eşik analizi, sorunlar ve potansiyel analizidir. Yönetmelikte plan kademelerine göre gerekli olan analizlere de yer verilmiştir.]

2-Yapı yoğunluğu artışı öngören imar planı değişikliklerinde, artan yoğunluğa hizmet verecek sosyal ve teknik altyapı alanları için standartlar [İmar planı yapımında ve plan değişikliklerinde planlama alanının gelecekteki gereksinimleri dikkate alınarak kentsel, sosyal ve teknik altyapı alanlarında uyulması gereken standartlar ve minimum alan büyüklükleri Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği’nin ekleri içinde Ek-2’de yer almaktadır.]

3-Farklı arazi kullanımların ihtiyaç duyduğu otopark miktarları [Otopark Yönetmeliği’nde konut, ticari amaçlı yapılar, konaklama tesisleri, yeme-içme-eğlence tesisleri, sosyal-kültürel-spor tesisleri, sağlık yapıları, eğitim tesisleri vb. kullanımlar için yerleşim alanlarında bulunması gereken en az otopark miktarları belirlenmiştir.]

4-Yoğunluk artışı öngören değişikliklerde kentsel ve teknik altyapı analizi [İmar planına yapılan müdahale ile yaşanabilecek olan yoğunluk artışının etkisini ölçmek için ilk adım olan “kentsel ve teknik altyapı analizi”nin gerekliliğine ilişkin bir ifade, ilk kez 2014 yılında Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği’nde mevzuata girmiştir. Yönetmelikte gerekliliğinden bahsedilen analizin, hangi kurum tarafından, nasıl ve ne kapsamda yapılacağı açıklanmamıştır.] bilgileri elde edilmiştir.

İmar planı-ulaşım şebekesi ilişkisi düzeyinde yapılan taramada, karşılaşılan tek örnek İBB’nin büyük projeleri inşa eden firmalardan talep ettiği “Ulaşım, Trafik Etüdü ve Etki Değerlendirmesi” raporu olmuştur. Özetle; imar planı-ulaşım şebekesi etkileşimine ilişkin yapılan akademik çalışmaların, Türkiye planlama pratiğine ve mevzuatına yeterince yansımadağı, sadece bir örnekte bu etkileşimi ölçme işleminin girişimciye bırakıldığı, projenin geliştirici firmaları tarafından hazırlanan raporlarda kullanılan yöntemlerin ise net tarif edilmediğı anlaşılmıştır.

Arazi kullanım kararlarının ulaşım şebekesine etkisini ölçebilmek için Türkiye akademik literatürü, mevzuatı ve uygulamalar bazında yapılan incelemede, çalışmaya girdi olabilecek yeterli bilgiye ulaşamadığından, konu hakkında yabancı literatüre başvurulmuştur. Çalışma kapsamında yapılması istenen durumun, özellikle ABD kentlerinde uygulanan Trafik Etki Analizi-TEA (*Traffic Impact Analysis-TIA*) olarak karşılığı olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın başlangıç sürecinde belirlenen “Müdahaleye uğrayan imar planlarının mekanda uygulanmasının ulaşım şebekesine etkisi nasıl ölçülür?” araştırma sorusunu, TEA yöntemi ile cevaplayabiliriz.

İncelenen uygulamalar ve resmi otoritelerin hazırladığı TEA kılavuzları doğrultusunda, söz konusu analizin gerçekleştirilebilmesi için ABD’nin ulaşım büroları ve Trafik Mühendisleri Enstitüsü tarafından yayınlanan standartlar kılavuzları kullanılmaktadır. Arazi kullanım türlerinin, proje alanında ve yakın çevresinde yer alan yollardaki trafiğe etkisini ölçen TEA için hazırlanmış örnek kılavuzlar ve uygulamaların, incelemelerde üç aşamalı bir çatkısının olduğu tespit edilmiştir:

a-Mevcut durum analizi

b-Projeyle gelecek olan trafik yükü

c-Projeyle birlikte geleceğe ilişkin durumun öngörüsü

TEA yapılan çalışmalar, genellikle tekil parsel ya da tekil yapı adası üzerinde gerçekleştirilen karma kullanıma sahip projeler olduğu için, TEA aşamalarında da arazi kullanım türüne göre projenin getirdiği trafik yükü hesaplanmaktadır. Hesaplanan trafik yükü ile birlikte geleceğe ilişkin yapılan öngörü sonucunda, alanda farklı problemler ile karşılaşılabilir. Karşılaşılan temel problemlerden biri de trafik sıkışıklığıdır.

İmar planına yapılan müdahalelerin ulaşım şebekesi üzerine birincil etkisi trafik sıkışıklığıdır. “Plan kararlarının ulaşım şebekesindeki olumsuz etkileri sonucunda karşılaşılan problemler nasıl çözülebilir?” araştırma sorusunun yanıtı için, trafik sıkışıklığı için geliştirilen ulaşım yaklaşımlarının tarihsel süreci incelenmiştir. İnceleme sonucunda, geleneksel yaklaşımlardan etkileri kalıcı olmayan UAY çerçevesinin kullanıldığı, yakın dönemde ise daha çağdaş ulaşım politikaları içeren UTY, AUS, Sürdürülebilir Ulaşım, TTOG çerçevelerinin önerildiği tespit edilmiştir. Değişen kent dinamikleri, yolcuların talepleri ve gelişen teknoloji ile şekillenen ulaşım ile ilişkili yaklaşımlar; hedefleri, stratejileri ya da uygulama araçları açısından benzer özelliklere sahip olabilmektedir. Kentlerde yaşanan trafik sıkışıklığına karşı çoğunlukla bu yaklaşımlardan biri özelinde stratejiler geliştirilmektedir. Trafik sıkışıklığı problemini azaltabilmek ya da engelleyebilmek için hangi ulaşım yaklaşımının/yaklaşımlarının seçileceği konusunda ise, alanın özellikleri ve seçilecek yaklaşımın avantajları, kısıtları ve alanda uygulanabilirliği etkili olmaktadır.

Çalışma kapsamında; İzmir metropoliten alanının merkezi konumundaki İYKM için, 2001 yılında gerçekleşen kentsel tasarım uluslararası fikir yarışması sonuç ürünlerinden de faydalanılarak hazırlanan ve 2003 yılında onaylanan 1/5000 ölçekli İYKMNİP örnek olay olarak seçilmiştir. Söz konusu plan onaylandıktan sonra plan revizyonu ve plan değişikliklerine konu olmuştur. Bu süreç içinde çeşitli kesimler tarafından revizyon ve değişikliklere yapılan eleştirilerde, özellikle ulaşım şebekesi üzerindeki olumsuz etkilere vurgu yapılmaktadır. Ancak bu eleştirilerin teknik boyutu eksiktir. (1) Planın onaylandığı tarihten itibaren çok sayıda müdahale görmesi, (2) plan hakkında yapılan eleştirilerde ulaşım ile ilişkili problemler özelinde trafik sıkışıklığı yaşanacağı eleştirilerinin fazla olması, (3) bu eleştirileri destekleyen teknik çalışmaların olmaması ve (4) ulaşım şebekesine ilişkin güncel verilerin varlığı İYMNİP’nin tez kapsamında seçilen örnek olay olmasına etki etmiştir. 2003-2010 yılları arasında dört kez revize edilen planın, bu çalışmada IV. revizyonunun, ulaşım şebekesine etkisi sorgulanmıştır.

Müdahale sonucu plan kararlarının karşılaştırmasının yapıldığı İYKMNİP ve IV. Revizyonu planlama alanının, TEA için büyük bir alan olması sebebiyle, planın onaylandığı tarihten itibaren yapılaşmanın hız kazandığı Salhane Bölgesinin bir bölümü örnek çalışma alanı olarak belirlenmiştir. Bu alan, yol ağına ve arazi kullanım türlerine göre altı alt bölgeye ayrılarak TEA aşamaları gerçekleştirilmiştir. Plan onaylanmadan önce söz konusu alan üzerinde yapılaşmanın yoğun olmadığı hatta birçok kesiminin boş olduğu bilinmektedir. İYKMNİP bütününde finansal kısıtlılıklar sebebiyle ulaşım altyapısına yatırım yapılamayacağı için mevcut yol ağı plan için veri kabul edilmiştir. Mevcutta yapılaşmanın az olduğu, imar planı ile kent merkezi işlevi yüklenen alanda İYKMNİP'nin trafik hacmine etkisinin olması tahmin edilmekteydi. Ancak alanın o döneme ait trafik sayımları verisi olmadığı için, arazi kullanım türlerinin yaratacağı yolculuk sayısı üzerinden değerlendirme yapıp, İYMNİP IV. Revizyonu ile karşılaştırılmıştır. TEA hesaplamalarına esas alınan veri arazi kullanım türlerinin yaratacağı yolculuk sayısı olduğundan, örnek alandaki her kullanım türüne ilişkin ayrı ayrı hesaplama yapılmıştır.

İki aşamalı olarak gerçekleştirilen bu çalışmanın ilk aşamasında, planın 2010 yılında onaylanan son revizyonu üzerinden TEA yöntemi ile trafik hacminde yarattığı değişiklik ölçülmüştür. Sorgulama sonucunda imar planında gerçekleştirilen değişikliklerin yanı sıra plan kararları doğrultusunda uygulanan proje içeriklerinin, o alanda üretilecek olan yolculuk sayısına ve dolayısıyla alanın trafik yoğunluğuna etki edeceği anlaşılmıştır.

Alana ilişkin yapılan sorgulama ile trafik hacminde yaşanan değişiklik sonucunda iki ihtimal bulunmaktadır: (1) Alanda trafik sıkışıklığı problemi ile karşılaşılması veya (2) trafik hacminin artarak trafik sıkışıklığına neden olması. Trafik sıkışıklığı yaşanacağına dair elde edilen sonuçlar doğrultusunda, ikinci aşama olan trafik sıkışıklığı probleminin azaltılması için uygun çağdaş ulaşım yaklaşımı ve stratejilerinin seçimi aşamasına geçilmiştir.

Trafik sıkışıklığı öngörüsüne ulaşıldıktan sonra çalışmanın ikinci aşamasına geçilmiştir. Söz konusu problemin çözümü için incelenen ulaşım ile ilgili beş temel yaklaşımdan olan UAY, UTY, AUS, Sürdürülebilir Ulaşım ve TTOG'den biri seçilerek, bu yaklaşım doğrultusunda, alan için stratejiler geliştirilmiştir. Çalışma kapsamında kısa vadeli çözümler üretmeyen ve çağdaş ulaşım politikaları içeren yaklaşımlara öncelik verilmesi esas alınmıştır. Yetkili idarenin yol ağı düzenlemelerinin maliyetinin yüksek olması sebebiyle mevcut yol ağının kullanılması kararına uyularak; UAY çerçevesi çoğunlukla yol ağı ile

ilgili uygulamalarının olması ve kısa vadeli çözümler önermesi sebepleriyle tercih edilmemiştir. Diğer dört yaklaşım arasından seçim yapılırken, (1) çağdaş ulaşım yaklaşımlarının hedefleri, stratejileri ve uygulamaları ile (2) çalışma alanının özellikleri belirleyici olmuştur. Gerçekleştirilen seçimin birinci aşamasında UTY'nin alan için uygun bir yaklaşım olduğu kanaatine ulaşılmıştır. İkinci aşamada UTY'nin uygulama araçları arasından seçim yapılırken çalışma alanının büyüklüğü esas alınmıştır. Literatürden gelen bilgiler ve kentlerde uygulanan örneklerden, UTY'nin farklı büyüklükteki alanlar için farklı ölçütlerinin olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sürecinde UTY'nin tespit edilen farklı uygulama ölçekleri dört kategori altında sınıflandırılmıştır.

a-Tekil parsel

b-Yapı Adası

c-Kent Parçası

d-Kent bütünü

İYKM içinde seçilen örnek çalışma alanı kent parçası niteliğindedir. Çalışma alanının ölçeğine uygun ulaşım yaklaşımı ve uygulama aracı seçiminin son aşamasında; (1) UTY'nin kısıtları, (2) örnek uygulamalar ve (3) alanda yaşanacak olan trafik sıklığının sebebine göre seçim yapılarak, alan için uygun olan uygulama aracının “Toplu Taşıma Hizmetlerinin Geliştirilmesi” olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu uygulama aracı kapsamında geliştirilen stratejiler ve iyi uygulamalar örnek alınarak, çalışma alanı için stratejiler tablosu oluşturulmuştur.

Sonuç olarak; plana yapılan müdahalelerin ulaşım şebekesine etkisini ölçebilmek için, bu çalışma kapsamında kullanılan TEA yönteminden fayda sağlanabilir. TEA sonucunda elde edilen bulgulara göre, analizin yapıldığı alanda ulaşım ile ilgili farklı problemler ile karşılaşılabilir. İmar planının kendisinin ya da yapılan müdahalenin etkisi trafik sıklığı problemi ise, çalışma alanı özellikleri ve alanın içinde bulunduğu kent dinamikleri esas alınarak çözüm yöntemleri geliştirmek mümkündür. Çağdaş ulaşım yaklaşımları ile trafik sıklığı problemi ile mücadele edilebilmektedir.

4.ÖNERİLER

İmar planlarına yapılan müdahalelerin ulaşım şebekesine etkisinin sorgulandığı bu çalışmada, plan revizyonu ve plan değişikliği olarak iki temel müdahale türü tanımlanmıştır. Kentlerdeki uygulamalarda ise imar planı revizyonu kapsamında yapılması gereken birçok düzenlemenin imar planı değişikliği yoluyla yapıldığı çeşitli araştırmalar tarafından da desteklenmektedir. Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği'nin 26. maddesinde yer alan “nüfus yoğunluğunun arttırılmasına dair imar planı değişikliği” ifadesi; yapı ve nüfus yoğunluğuna ilişkin kararların nazım imar planlarında alınması sebebiyle, revizyon ve değişiklik adına yaşanan karışıklığın mevzuattan kaynaklanabileceği fikrini oluşturmaktadır. Bu nedenle;

- Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği'nde imar planı revizyonu ve değişikliğine ait tanımların, gerekçelerin ve esasların yeniden gözden geçirilmesi ile yaşanan karışıklık ortadan kaldırabilir.

Müdahaleye uğrayan imar planı kararları doğrultusunda gerçekleşecek olan yapılaşmanın, çok çeşitli etkileri olmakla birlikte, bu çalışma kapsamında ulaşım şebekesi üzerindeki etkisi sorgulanmıştır. Kentlerde yoğunluk artışı öngören uygulamaların, ulaşım şebekesini olumsuz yönde etkileyeceği genel geçer eleştirilerin, nesnel ve teknik içeriğe dayanması gerekmektedir. Bu eleştirilerin teknik ölçümlere dayanması spekülasyonların önüne geçilmesini sağlayabilir. Ülkemizde sözü edilen etki ölçümüne kaynak oluşturan tek teknik araç Otopark Yönetmeliği standartlarıdır. Yönetmelikte yer alan farklı kullanım türlerinin ihtiyaç duyduğu otopark miktarları üzerinden hesaplamalar yapılabileceği düşüncesi yeterli değildir, çünkü yönetmelik standartları duran araca yönelik olmakla birlikte, yöresel farklılıkları gözardı ettiği için dar kapsamlıdır. Ayrıca, tip yönetmelikte ticari amaçlı tüm yapılar için otopark miktarları aynıdır. Oysa ticari yapılar, bulundurdıkları türlere göre farklı otopark alanlarına ihtiyaç duymaktadırlar. Bu durum dikkate alınarak,

- Otopark Yönetmeliği'nin, plan-proje ilişkisi ve alt işlev farklılaşmasının gözönüne alarak geliştirilmesinde fayda vardır.

- Ülkemizde bazı yerel idareler kendi otopark yönetmeliklerini oluşturmakta ya da imar planı ile otopark alanlarına ilişkin kapsamlı kararlar üretmektedir. Böyle yerel idareler de, plan-proje ilişkisi ve alt işlev farklılaşmasını dikkate alarak yönetmeliklerini oluşturmali ya da plan kararları üretmelidirler.

Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği'nde belirtilen; “imar planlarında yoğunluk artışı öngören düzenlemelerin yapılması durumunda “kentsel ve teknik altyapı analizi gerekliliği”, teknik ölçümleri gerçekleştirebilmek için önemli bir adımdır. Ancak, ilgili yönetmelikte bu analizin hangi yöntemle, kim tarafından, hangi kapsamda ve aşamada yapılacağı tariflenmelidir. Söz konusu analizin,

- Arazi kullanım türlerine göre üretilen yolculuk sayısı üzerinden etki analizini gerçekleştiren TEA ile resmi ve hukuki olarak bağlayıcı niteliği sağlanabilir.

TEA yönteminin en yaygın uygulama ölçeği tekil parsel ve tekil yapı adası olmasına karşı, çalışma kapsamında imar planı revizyonu üzerinden ele alınmıştır. TEA yöntemi ile yeni inşa edilecek farklı türde kullanımların yer alacağı kent parçasının söz konusu alanda ve yakın çevresindeki trafik hacmine etkisi ölçülebilmektedir. İmar planı bütünündeki etkisini ölçmek için faydalanılabilir. Bu amaçla;

- Planlama yazılımlarına teknik araçlar geliştirilerek etki ölçümü yapan modüller eklenebilir. CAD yazılımlarına TEA modülü eklenmesi için gerekli çalışmaların yapılması bu duruma örnek olabilir.

TEA hesaplamaları çoğunlukla ABD kentlerinde yapıldığı için, ABD'nin ulaşım büroları ve Trafik Mühendisleri Enstitüsü tarafından yayınlanan standartlar kılavuzları kullanılmaktadır. Bu yöntemin ülkemiz mevzuatında da yer alması durumunda, benzer kılavuzların oluşturulması gerekecektir. TEA'nın ikinci aşaması olan “projeyle gelecek olan trafik yükü” hesaplanmasında, ITE tarafından geliştirilen ve arazi kullanım türlerini esas alan Yolculuk Üretim Kılavuzundan faydalanılmaktadır. Ülkemizde de benzer kılavuzların hazırlanması;

- Arazi kullanım türlerinin yaratacağı yolculuk sayısına ilişkin, bölgesel farklılıkları gözeterek ülke genelinde kapsamlı bir çalışma ile yapılabilir. TEA yönteminin mevzuatta yer alması durumunda, günümüzde bazı yerel yönetimler tarafından proje

geliştirici firmalardan istenen “ulaşım, trafik etüdü ve etki değerlendirmesi” raporu da bağlayıcı nitelik kazanmış olur.

TEA ile plana yapılan müdahalenin ulaşım şebekesindeki etki ölçümü yapılarak, aslında analiz edilen alanda sorunla karşılaşp karşılaşlmayacağı test edilmektedir. Sonuçta bir sorun oluşacaksa, sadece sorunu bilmek değil çözüm üretmek de önem arz etmektedir. Kent parçası ölçeğinde veya kent bütününde yapılan çalışmalarda, oluşacak sorunun çözümünde UAP’ler ve bu planlarda benimsenen çağdaş ulaşım politikaları etkilidir.

Çalışma kapsamında ele alınan beş temel ulaşım yaklaşımı farklı ölçeklerde uygulanabilmektedir. Bir kent ya da kent parçası için ulaşım yaklaşımı seçimi gerçekleştirilirken dikkate alınması gereken temel durumlar; kentin dinamikleri, ulaşım alışkanlıkları, alanın ulaşım şebekesi özellikleri ve seçilecek yaklaşımın/yaklaşımların uygulanabilirliğidir. Bu nedenle, her yaklaşımın alandaki uygulanma potansiyeli ve kısıtları dikkate alınmalıdır. Seçim gerekçeleri doğrultusunda, çalışma alanı için yapılan TEA sonucunda karşılaşılacak trafik sıkışıklığı probleminin azaltılabilmesi amacıyla, UTY’nin kent parçası ölçeğinde uygulama aracı olan toplu taşıma hizmetlerinin geliştirilmesi seçilerek, uygun stratejiler belirlenmiştir. İzmir metropoliten alanının toplu taşıma için altyapı yeterliliği düşünülerek, en az maliyetle uygulanması mümkün olan uygulama aracı seçimi gerçekleştirilmiştir.

- Aynı alan için yapılacak benzer bir çalışmada, UTY’nin kent parçası ölçeğinde uygulanabilen otopark yönetimi vb. uygulama araçları seçilerek stratejiler geliştirilebilir ve alanda test edilebilir.

Bu çalışma, UAP’si olan bir kentte gerçekleştirilmiştir. Kentin düzenli gelişme göstermesi için, ulaşım şebekesine ilişkin karar alma işleminin UAP’lerde gerçekleşmesi gerekir. Türkiye’de, 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu ile UAP yapma/yaptırma zorunluluğu maddesi ilk kez 2004 yılında getirilmiştir. Ancak kanundaki ilgili madde kapsamında UAP’ye ait yönetmelik çıkarılmamıştır.

- Kentlerin düzenli gelişime sahip olmaları için arazi kullanım kararlarının verildiği imar planlarının yanı sıra, UAP’ye de sahip olmalıdır. Bu nedenle UAP’ye ilişkin çıkarılması gereken yönetmelik ile UAP’nin nasıl, hangi yöntem ve modeller ile hazırlanır/hazırlatılır tariflenmelidir.

Hazırlanan UAP'lerin arazi kullanım kararlarının üzerine işlenen yol kademeleri ve toplu taşıma güzergahları içermesinin dışında, kent dinamikleri ve ulaşım alışkanlıklarına uygun çağdaş ulaşım politikaları da içermelidir. UAP'ye ait gerekli teknik hesaplamaların yapılması ile UAP'si olmayan kentlerde de benzer çalışmalar yapılabilir. Fakat böyle kentlerde TEA yöntemi ile imar planının etkisini ölçerek, çağdaş ulaşım yaklaşımı ve stratejileri seçiminin gerçekleştirilmesi, UAP yerine geçecek bir çalışma değildir.

Sonuç olarak; düzenli gelişen kentlere sahip olabilmek için imar planları ile uyumlu UAP'lerin olması gerekir. Bu planlarda, trafik sıkışıklığına karşı en iyi sonuçların elde edilebileceği ulaşım yaklaşımı ve uygulama araçları seçilmelidir. Seçimler gerçekleştirilirken önceliklerin doğru belirlenmesi gerekmektedir. Gelecekte önüne geçilemeyecek sorunlar ile karşılaşmamak için uygulama maliyeti gibi kısıtlar önemini yitirebilir.

5.KAYNAKLAR

- Ambak, K., Atiq, R. and Ismail, R., 2009. Intelligent Transport System for Motorcycle Safety and Issues, European Journal of Scientific Research, 28,4, 600-611.
- Anderson, S. and Ungemah, D., 1999. Variable Work Hours: An Implementation Guide for Employers, Oregon Department of Environmental Quality.
- Akı, B., 2015. Sürdürülebilir Ulaşım Planlamaları ve Çevre Üzerindeki Olumsuz Etkileri/Sustainable Transportation Plannings and Their Negative Effects on Environment, ISBS 2nd International Sustainable Buildings Symposium, Ankara, Bildiriler Kitabı: 577-581.
- Babacan Tekinbaş, B., 2008. Yargı Kararlarında Planlama, Kozan Ofset, Ankara.
- Babalık Sutcliffe, E., 2002. Avrupa Birliği Son Dönem Ulaşım Politikaları: Gerektirdikleri, Uygulama Sorunları, Olası Politik Çelişkiler, 10. Ulusal Bölge Bilimi/Bölge Planlama Kongresi, Ekim, İstanbul, Bildiriler Kitabı: 323-330.
- Babalık Sutcliffe, E., 2012. Raylı Sistemlerin Kentiçi Ulaşımındaki Rolü, Yeşil Ekonomi Konferansı-3 Kentlerde Yeşil Ulaşım, Haziran, İstanbul, Bildiriler Kitabı: 23-31.
- Bal, E., Altınörs, A. ve Doğmuş, O. E., 2005. Kente Yön Veren Aktörler Temelinde İzmir Yeni Kent Merkezi Nazım Planı, Ege Mimarlık Dergisi, 1-53, 32-36.
- Barth, M. and Boriboonsomsin, K., 2008. Real-World CO₂ Impacts of Traffic Congestion, National Academy of Science Transportation Research Board, No. 2058.
- Braswell II, A. D., 2013. Transit-Oriented Development: An Urban Design Assesment of Transit Stations in Atlanta, Master Thesis, Georgia Institute of Technology Faculty of the School of City and Regional Planning, Atlanta.
- Brownstone, D., 1992. The Effectiveness of Ridesharing Incentives: Discrete-choice Models of Commuting in Southern California, The University of California Transportation Center, Working Paper No.93.
- Carlton, I., Histories of Transit-Oriented Development: Perspectives on the Development of the TOD Concept, University of California Institute of Urban and Regional Development, Berkeley. <http://iurd.berkeley.edu/wp/2009-02.pdf> 19 Şubat 2017.
- Cervero, R., Ferrell, C., and Murphy, S., 2002. Transit-Oriented Development and Joint Development in the Unites States: A Literature Review, Transit Cooperative Research Program Research Results Digest Number 52, National Research Council, Washington, D.C.
- Cirit, F., 2014. Sürdürülebilir Kentiçi Ulaşım Politikaları ve Toplu Taşıma Sistemlerinin Karşılaştırılması, Planlama Uzmanlığı Tezi, T.C. Kalkınma Bakanlığı İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Yayın no: 2891.

City of Duvall Traffic Impact Analysis Guidelines.
<http://www.duvallwa.gov/DocumentCenter/View/318> 12 Kasım 2016.

- Çelik, F., 1999. Geçmişte Ülkemizde Uygulanan Yolculuk Talep Yönetimi Yaklaşımları ve Bu Yaklaşımların Kalıcılığına İlişkin Alınması Gereken Önlemler, II. Ulaşım ve Trafik Kongresi-Sergisi, Eylül-Ekim, Ankara, Bildiriler Kitabı: 34-50.
- Çelik, H., 2009. Sürdürülebilir Ulaşım ve Türkiye Kentleri Ulaştırma Sorunları, TMMOB İzmir Kent Sempozyumu, Ocak, İzmir, Bildiriler Kitabı: 703-711.
- Elker, C., 1999. Çağdaş Ulaşım Politikaları, TMMOB Makine Mühendisleri Odası II. Ulaşım ve Trafik Kongresi-Sergisi, Eylül-Ekim, Ankara, Bildiriler Kitabı: 175-184.
- Elker, C., 2002. Ulaşım ve Çevre Politikalarının Çevreye Etkisi/The Impacts of Transportation Policies on the Environment, Atılım Üniversitesi, Ankara.
<http://docplayer.biz.tr/2540494-Ulasim-politikalarinin-cevreye-etkisi-the-impact-of-transportation-policies-on-the-environment.html> 20 Eylül 2016.
- Erdik, A. ve Kaplan, A., 2009. İzmir Liman Bölgesinde Proje Yarışmasından Nazım İmar Planına Dönüşüm Sorunu, Ege Coğrafya Dergisi, 18, 1-2, 49-58.
- Ersoy, M., 1989. Tarihsel Perspektif İçinde Türkiye’de Merkezi Yönetim-Yerel Yönetim İlişkileri, ODTÜ Mimarlık Fakültesi Dergisi, 9,1, 45-66.
- Ersoy, M., 1997. İmar Planı Değişiklikleri ve Yargı Denetimi, ODTÜ Mimarlık Fakültesi Dergisi, 17:1-2, 53-73.
- Ersoy, M., 2007. İmar Mevzuatında Planlama Kademeleri ve Üst Ölçek Planlama Sorunu, TEPAV Bölgesel Kalkınma ve Yönetişim Sempozyumu, Eylül, Ankara, Bildiriler Kitabı: 215-231.
- Ersoy, M., 2007. Kentsel Planlama Kuramları, 1. Baskı, Pelin Ofset Tipo Matbaacılık, Ankara.
- Gorham, R., 2002. Air Pollution from Ground Transportation: an Assessment of Causes, Strategies and Tactics, and Proposed Actions for the International Community, The Global Initiative on Transport Emissions, United Nations.
- Hai, T. H. and Hiep, D. V., 2013. Transportation Demand Management: a Solution to Reduce Congestion and Towards a Sustainable Transportation in Hanoi, Eastern Asia Society for Transportation Studies, 9.
- Hatipoğlu, S. ve Arıkan Öztürk, E., 2012. Yolculuk Talep Yönetimi Stratejilerinin Kentsel Trafik Yüküne Etkisi Üzerine Bir Uygulama, SAÜ Fen Bilimleri Dergisi, 16, 2, 62-68.
- Henry, A. K. and Miller, S. L., 1973. Transportation and Traffic Management, 1973 Edition, Alexander Hamilton Institute Incorporated, Newyork.

- Holmes, J. and Van Hemert, J., 2008. Sustainable Community Development Code Research Monologue Series: Urban Form, Transportation, Rocky Mountain Land Use Institute.
- Howie, D., 1989. Urban Traffic Congestion: A Search for New Solutions, ITE Journal, October, 13-16.
- International Labour Office Geneva, 2004. Staggered Hours Schemes, Information Sheet No: WT-9.
- İzmir Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Dairesi Başkanlığı, 2009. İzmir Ulaşım Ana Planı 2. Aşama ve Sonuç Raporu, Cilt VI.
- İzmir Büyükşehir Belediyesi, İzmir Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı Raporu, 2010.
- Jacobson, J. and Forsyth, A., 2008. Seven American TODs: Good Practices for Urban Design in Transit-Oriented Development Projects, Journal of Transport and Land Use, 1:2, 51-88.
- Kayasü, S. ve Yetişkul, E., 2013. Bir Araştırma Çerçevesi: Soylulaştırma 2.0, TMMOB Planlama Dergisi, 23, 3, 147-152.
- Kılınçaslan, T., Elker, C. ve Babalık Sutcliffe, E., 2012. Kentsel Ulaşım, 1. Baskı, Nivona Yayıncılık, İstanbul.
- Litman, T., 2011. London Congestion Pricing: Implications for Other Cities, Victoria Transport Policy Institute. <http://www.vtpi.org/london.pdf>. 17 Nisan 2014.
- Litman, T., 2016. Parking Management: Strategies, Evaluation and Planning, Victoria Transport Policy Institute. http://www.vtpi.org/park_man.pdf 17 Nisan 2017.
- Litman, T., 2017. Public Transit Benefits and Costs: Best Practices Guidebook, Victoria Transport Policy Institute. <http://www.vtpi.org/tranben.pdf> 29 Nisan 2017.
- Mannering, F. L., Kilareski, W.P. and Washburn, S. S., 2004. Principles of Highway Engineering and Traffic Analysis, Third Edition, John Wiley & Sons Inc., United States of America.
- Mimarlar Odası, 2002. İzmir Büyükşehir Belediyesi İzmir Liman Bölgesi İçin Kentsel Tasarım Uluslararası Fikir Yarışması, Ege Mimarlık Dergisi; 40-41, 62-65.
- Nowacki, G., 2012. Development and Standardization of Intelligent Transport Systems, TRANSSAV International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation, 6, 3, 403-411.
- O'Hare, D., 2014. Urban Walkability in Subtropical City: Some Intemperate Considerations from SEQ. https://www.researchgate.net/profile/Daniel_Ohare/publication/27482758_Urban_Walkability_in_the_Subtropical_City_Some_Intemperate_Considerations_from_SEQ/links/540aeec0cf2f2b29a2cdb73.pdf 04 Ocak 2016.
- Özalp, B., 2006. Dönüşemeyen ve Kimlik Bulamayan Kent: İzmir, TMMOB Şehir Plancıları Odası Planlama Dergisi, 3, 41-45.

- Paras, H., Parker, T., Parks, J., Steinert, P., Cosulich, C., Gerhard, I., Mayer, D., Rubesky, A. and Yerushalmi, D., 2005. Transit-Oriented Development Compendium, Business, Transportation & Housing Agency California Department of Transportation.
- Pasadena Transportation Complete Streets Division Department of Transportation (PTCSDDT), 2015. Transportation Impact Analysis Current Practice & Guidelines.
- Sesli, F. A. ve Karadavut, E., 2009. İmar Planı Değişikliklerinin Plan Bütünlüğüne Etkilerinin İncelenmesi, TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, Kasım, İzmir.
- Smart Commute Association (SCA) Greater Toronto Area and Hamilton. Vanpool Programme Feasibility Study Final Report, Toronto. <https://www.yumpu.com/en/document/view/27275637/vanpool-program-feasibility-study-final-report-smart-commute> 04 Ocak 2016.
- Steiner, F. R. and Butler, K., 2007. Planning and Urban Design Standards, Student Edition, John Wiley & Sons Inc, New Jersey.
- Stover, V. G. and Koepke, F. J., 1988. Transportation and Land Development, Prentice Hall, New Jersey.
- Şahin, İ., Kentiçi Ulaştırmada Talep Yönetimi, İMO Meslekiçi Seminerleri Sunumu, Nisan, İstanbul. https://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjY4bqT0s7TAhVG0xQKHbmKANcQFggkMAA&url=http%3A%2F%2Fimoistanbul.org%2Fimoarsiv%2F2013seminernotlari%2FIsmail_Sahin_IMO_Seminer_24-25Nisan_18Haziran13.ppt&usg=AFQjCNFFKi-IQm6cSDXuueXk7KRhVh_REg&sig2=tDuOKnLSCEt1PDJVr3htdA 18 Aralık 2015.
- Şişman, A., Öztürk, D., Şişman, Y. ve Maraş, E.E., 2010. İmar Planı Değişikliklerinin Yaşam Alanları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi, TÜCAUM VI. Coğrafya Sempozyumu, Kasım, Bildiriler Kitabı: 3-8. http://tucaum.ankara.edu.tr/wp-content/uploads/sites/280/2015/08/semp6_2.pdf 05 Ocak 2017.
- Tatlı, P. ve Sancar, C., 2015. Kentiçi Ulaşımında Yaya Yolu ve Bisiklet Yolu Güzergahı Belirlenmesi: Ortahisar (Trabzon) İlçesi Örneği, 7. Kentsel Altyapı Sempozyumu, Kasım, Trabzon, Bildiriler Kitabı: 545-557.
- Taylor, N., 2001. Urban Planning Theory Since 3. Edition, 1945, SAGE Publications, New Delhi.
- T.C. Resmi Gazete, 3194 Sayılı İmar Kanunu, Başbakanlık Basımevi, 18749.
- T.C. Resmi Gazete, Plan Yapımına Ait Esaslara Dair Yönetmelik, Başbakanlık Basımevi, 18916 mükerrer.
- T.C. Resmi Gazete, Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği, Başbakanlık Basımevi, 29030.
- T.C. Resmi Gazete, Koruma Amaçlı İmar Planları ve Çevre Düzenleme Projelerinin Hazırlanması, Gösterimi, Uygulaması, Denetimi ve Müelliflerine İlişkin Usul ve Esaslara Ait Yönetmelik, Başbakanlık Basımevi, 25887.

- T.C. Resmi Gazete, Otopark Yönetmeliği, Başbakanlık Basımevi, 21624.
- T.C. Resmi Gazete, Karayolları Trafik Yönetmeliği, Başbakanlık Basımevi, 23053 mükerrer.
- T.C. Resmi Gazete, Planlı Alanlar Tip İmar Yönetmeliği, Başbakanlık Basımevi, 18916 mükerrer.
- The Planning Department City and County of San Francisco, 2002. Transportation Impact Analysis Guidelines For Environmental Review.
- Transit Cooperative Research Program Report 102, 2004. Transit-Oriented Development in the Unites States: Experiences, Challenges, and Prospects, United States of America. https://books.google.com.tr/books?hl=en&lr=&id=a6__pNpM44MC&oi=fnd&pg=PA3&dq=still+transit+oriented+development&ots=8TP5onD0uu&sig=k26GFvAzurmoVmR_DrabBXvwNsI&redir_esc=y#v=onepage&q=still%20transit%20oriented%20development&f=false 7 Mart 2017.
- URL-1, <http://bianet.org/bianet/toplum/152286-5-maddede-agaoglu-nun-bakirkoy-46-sina-istiraz>. 05 Ocak 2016.
- URL-2, <http://www.egedesonsoz.com/haber/Buca-daki-ozellestirmeye-bir-dava-da-Buyuksehir-den/831287>. 05 Ocak 2016.
- URL-3, http://www.trakyagundem.net/haber_detay.asp?haberID=936. 06 Ocak 2016.
- URL-4, <http://www.sabah.com.tr/egeli/2016/01/23/yeni-kent-merkezine-ulasim-planlamasi-sart>. 18 Ocak 2017.
- URL-5, <http://www.csb.gov.tr/gm/mpgm/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=1304> 4. 25 Ocak 2017.
- URL-6, <https://ops.fhwa.dot.gov/publications/congestionpricing/sec2.htm>. 07 Ocak 2016.
- URL-7, <http://www.parking.caltech.edu/Transportation/Incentives>. 23 Nisan 2014.
- URL-8, <http://www.calthorpe.com/peter-calthorpe>. 27 Şubat 2017.
- URL-9., <http://www.vtpi.org/tdm/tdm67.htm>. 23 Nisan 2014.
- URL-10, <http://www.milliyet.com.tr/yeni-kent-merkezi-belli-oldu-konut-2134407/>. 16 Nisan 2016.
- URL-11, <http://emlakkulisi.com/izmir-yeni-kent-merkezi-projesi-yargida/63880>. 16 Nisan 2016.
- URL-12, <http://www.milliyet.com.tr/yeni-kent-merkezi-plani-iptal/eg/haberdetay/10.02.2010/1196947/default.htm>. 17 Nisan 2016.
- URL-13, <http://www.milliyet.com.tr/bayrakli-kaymakamlık-bina-planina-istiraz/eg/haberdetay/22.04.2010/1228218/default.htm>. 16 Nisan 2016.

- URL-14, <https://www.izmir.bel.tr/MecelisGundemi/129/tr>. 17 Nisan 2016.
- URL-15, <http://emlakkulisi.com/izmir-yeni-kent-merkezi-imar-planina-turizm-kosulu-getirildi/211645>. 16 Nisan 2016.
- URL-16, <http://www.emlakmagazin.net/emlak-haberleri/izmir-yeni-kent-merkezi-nazim-imar-planinda-kismi-duzenleme/>. 16 Nisan 2016.
- URL-17, <http://emlakkulisi.com/izmir-yeni-kent-merkezi-planina-5-ayri-itiraz/238728>. 16 Nisan 2016.
- URL-18, <http://www.yeniemlak.com/izmir-bayrakli-emlak-haberleri/izmir-yeni-kent-merkezi-icin-mahkemededen-flas-karar>. 17 Nisan 2016.
- URL-19, https://tr.wikipedia.org/wiki/Otoyol_30. 28 Ekim 2016.
- URL-20, <https://www.austintexas.gov/faq/transportation-impact-analysis-tia-what-it>. 09 Aralık 2016.
- URL-21, <http://www.ite.org/aboutite/index.asp>. 25 Aralık 2016.
- URL-22, <http://www.webpages.uidaho.edu/ce573/Lecture%20notes/traffic%20impact%20study1.ppt>. 25 Aralık 2016.
- URL-23, <http://www.vtpi.org/tdm/tdm19.htm>. 25 Nisan 2017.
- URL-24, <http://www.vtpi.org/tdm/tdm25.htm>. 10 Ocak 2016.
- URL-25, <http://www.vtpi.org/tdm/tdm47.htm>. 30 Nisan 2017.
- U.S. Environmental Protection Agency (EPA) Office of Air and Radiation, 2005. Carpool Incentive Programs: Implementing Commuter Benefits as One of the Nation's Best Workplaces for Commuters. https://www.bestworkplaces.org/pdf/carpool_June07.pdf. 25 Aralık 2015.
- U.S. Department of Transportation, 2001. Integrated Transportation and Land Use Forecasting: Sensitivity Tests of Alternative Model Systems Configuration, Washington, D.C.
- UTTIPEC Delhi Development Authority, 2010. Parking Policy as a Travel Demand Management Strategy Draft, New Delhi.
- Ünlü, T., 2006. Kentsel Mekanda Değişimin Yönetilmesi, METU Journal of the Faculty of Architecture, 23, 2, 63-92.
- Wisconsin Department of Transportation Bureau of Traffic Operations (WDTBTO), 2014. Transportation Impact Analysis Guidelines.
- Yetişkul, E. ve Şenbil, M., 2010. Kentsel Ulaşım Sektöründe Enerji Verimliliği: Uluslararası Bir Karşılaştırma, ODTÜ Mimarlık Fakültesi Dergisi, 27, 1, 185-200.

- Yoldaş, M. A., 2008. Karayollarında Yol Sınıflandırması ve Tip Enkesitlerin İncelenmesi: Eminönü-Fatih Örneği, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Zietsman, J. and Rilett, L. R., 2002. Sustainable Transportation: Conceptualization and Performance Measures, Southwest Region University Transportation Center, Research Report, 02/167403-1.



6.EKLER

Ek 1. İYKMNİP sürecini oluşturmak için yapılan yarı yapılandırılmış görüşme soruları

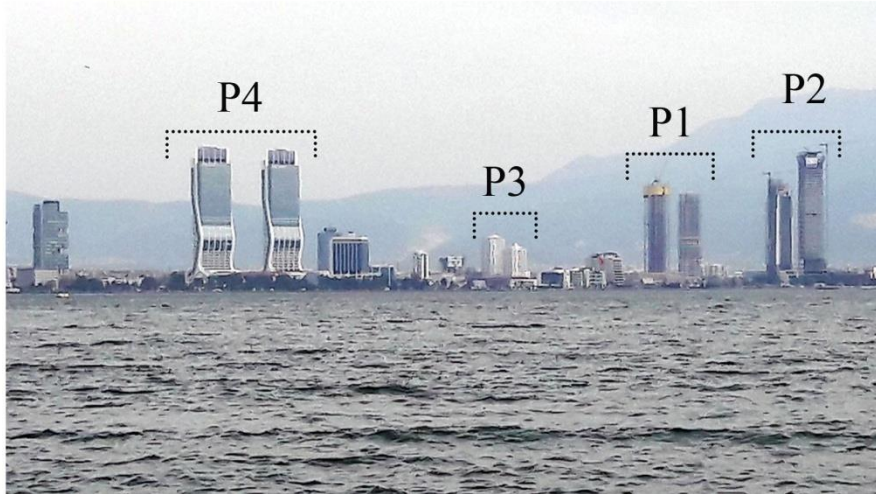
İmar Planına İlişkin Genel Sorular	Planlama sürecinde yer aldınız mı? Projeye bir süre sonra mı dahil oldunuz (projeyi takip ettiniz)?
	İzmir Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı nasıl bir süreç izledi?
	Planın hazırlanma aşamasında ilgili kurumun yaptığı toplantılar oldu mu? Olduysa, gerçekleştirilen toplantılara katıldınız mı?
	Planlama sürecinde çalışmaya yönelik önemli katkınız oldu mu?
	Planın tamamen uygulanması durumunda kente katkıları neler olabilir?
İmar Planına İlişkin Görüşler	İzmir Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planının olumlu ve/veya olumsuz özellikleri nelerdir? Hangi açıdan?
	İzmir Yeni Kent Merkezi Nazım İmar Planı beklenen performansı gösterdi mi?
	Şuan planın içinde bulunduğu durumu nasıl değerlendiriyorsunuz?
	Plan alanında tespit ettiğiniz somut sorunlar nelerdir?
Planlama Alanında Yaşanması Muhtemel Sorunlara İlişkin Öngörüler	Planlama alanına ilişkin tespit ettiğiniz ya da öngördüğünüz sorunlar nelerdir?
Planlama Alanının Ulaşım Şebekesine İlişkin Sorular	İzmir kent içi yolculuğunda bu alanı kullanırken ulaşım ile ilişkin nasıl deneyimleriniz oldu?
	Planlama alanında yapılaşma bu şekilde devam ettiği sürece mevcut altyapının yeterli olacağını düşünüyor musunuz? Yeterli olmayacağını düşünüyorsanız, ne tür uygulamalar ile bu sorunlar giderilebilir?

Ek 2. Yarı yapılandırılmış görüşme yapılan kişiler

Görüşmenin Yapıldığı Kişi	Meslek	Kurum*	Görüşme Tarihi
Hasan TOPAL	Mimar	Mimarlar Odası İzmir Şube Başkanı	12 Ocak 2016
Uğur BAYRAK	Şehir Plancısı	Şehir Plancıları Odası İzmir Şube II. Başkanı	12 Ocak 2016
Mehmet PENPECİOĞLU	Yüksek Şehir Plancısı	İYTE Şehir ve Bölge Planlama Bölümü Öğretim Üyesi	13 Ocak 2016
Tolga ÇİLİNGİR	Yüksek Şehir Plancısı	Dokuz Eylül Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü Öğretim Üyesi	14 Ocak 2016
Utku CİHAN	Şehir Plancısı	İBB Ulaşım Planlama Şube Müdürlüğü	15 Ocak 2016
Cengiz TÜRKSOY	Şehir Plancısı	İzmir Karşıyaka Belediye Başkan Danışmanı	15 Ocak 2016

*Görüşme yapılan kişilerin yer aldığı kurumlar, görüşmenin yapıldığı tarihlere aittir.

Ek 3. İYKM çalışma alanı içinde TEA hesaplamasına dahil edilen projelerin görselleri*



* P1, P2, P4 ve alanın geneline ilişkin diğer fotoğraflar Ocak 2017 tarihine aittir. Sağ üstte P3'e ait olan fotoğraf 20 Nisan 2017'de harita.yandex cadde panoramalarından alınmıştır.

Ek 4. 2014-2015 yılı İzmir banliyö sistemine aylara ve istasyonlara göre binen yolcu sayıları*

2014 yılı													
İstasyonlar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haz.	Tem.	Ağust.	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Cumaovası	101.515	119.385	111.445	113.473	121.363	144.809	168.088	192.768	145.295	129.537	118.644	117.607	1.583.929
Havalimanı	131.979	131.379	124.794	116.507	113.424	104.326	105.757	117.330	118.117	122.870	129.481	137.461	1.453.425
Sarnıç	203.309	196.933	209.178	211.835	207.827	192.845	211.096	227.077	254.795	260.676	255.932	264.750	2.696.253
Gaziemir	136.881	130.236	140.045	138.430	135.955	128.957	114.596	126.621	144.442	149.859	150.031	155.547	1.651.600
Esbaşı	250.187	260.348	255.641	228.596	241.199	235.704	256.234	255.751	258.276	290.805	269.240	295.702	3.097.683
Semt Garajı	125.107	119.082	127.961	124.441	128.476	122.551	126.564	122.072	134.992	138.663	135.246	137.830	1.542.985
İnkilap	143.736	136.823	147.970	144.579	145.036	136.972	138.510	148.102	156.828	163.830	162.669	170.247	1.795.302
Koşu	96.418	91.781	102.442	93.471	93.766	87.579	109.482	121.481	131.202	137.551	140.842	147.877	1.353.892
Şirinyer	605.028	555.804	639.256	591.614	612.430	570.531	635.242	679.472	750.232	798.251	781.048	811.714	8.030.622
Kemer	211.828	197.823	211.950	206.969	206.565	191.622	214.888	226.276	242.787	251.060	249.970	265.855	2.677.593
Hilal	312.146	282.694	320.888	309.105	299.611	272.085	283.260	312.056	413.201	426.960	427.542	454.250	4.113.798
Alsancak	300.352	290.975	347.369	313.206	329.739	284.140	298.938	350.425	383.615	376.640	380.637	397.991	4.054.027
Halkapınar	684.500	629.846	596.326	273.471	251.741	229.654	247.918	372.796	793.274	799.028	789.736	825.349	6.493.639
Salhane	96.788	93.260	99.301	94.723	95.779	92.830	103.120	105.034	124.462	115.392	125.471	139.407	1.285.567
Bayraklı	214.681	205.102	221.515	214.308	219.274	208.565	220.369	227.950	236.127	239.979	231.099	234.998	2.673.967
Turan	70.679	64.880	73.532	71.669	72.712	69.122	57.158	56.117	58.003	55.719	53.286	54.952	757.829
Naldöken	66.116	60.361	67.097	66.480	67.877	61.758	60.088	64.047	68.948	72.877	72.212	74.002	801.863
Alaybey	124.175	116.786	126.759	122.758	123.103	110.542	105.421	119.192	127.286	135.082	136.899	144.703	1.492.706
Karşıyaka	460.550	438.821	462.700	445.962	455.127	412.419	419.102	434.447	474.701	496.298	475.585	494.629	5.470.341
Nergis	211.934	197.626	213.396	206.980	207.564	190.101	181.286	192.766	213.501	223.301	225.242	236.708	2.500.405
Demirköprü	196.243	182.818	197.799	193.103	191.617	169.399	154.120	165.336	196.669	205.724	209.370	219.422	2.281.620
Şemikler	63.492	106.405	90.143	88.024	89.047	77.302	80.297	82.023	95.123	100.083	99.285	106.203	1.077.427
Mavişehir	80.265	73.365	78.842	77.330	75.912	64.893	58.056	68.781	81.188	87.513	90.516	97.143	933.804
Çiğli	341.589	327.281	373.511	360.343	354.840	345.701	326.523	334.133	345.319	363.459	355.539	370.704	4.198.942
Ata Sanayi	98.414	88.836	99.008	99.521	99.881	89.046	72.576	77.303	83.318	89.107	90.175	89.503	1.076.688
Egekent	62.778	67.774	75.643	74.251	75.143	68.263	97.405	100.668	118.558	138.253	138.467	150.942	1.168.145
Ulukent	91.287	82.192	99.715	107.511	94.793	69.913	56.591	61.308	89.015	114.429	115.944	120.406	1.103.104
Egekent-2	105.254	98.918	107.600	106.347	108.045	100.036	104.537	116.672	124.715	128.430	127.471	123.518	1.351.543
Menemen	250.607	236.924	254.977	253.352	257.026	236.901	215.450	226.727	255.766	263.618	255.543	267.988	2.974.879
Hatundere	47.436	46.675	48.910	51.809	54.972	55.429	58.486	67.375	55.591	53.455	46.947	47.392	634.477
Bıçerova	33.621	41.330	39.160	39.250	44.643	58.628	57.563	81.919	53.933	42.560	39.402	38.251	570.260
Aliağa	179.426	169.786	180.072	185.212	190.467	201.631	204.678	231.138	196.192	188.552	181.860	191.549	2.300.563
Toplam	6.098.321	5.842.249	6.244.945	5.724.630	5.764.954	5.384.254	5.543.399	6.065.163	6.925.471	7.159.561	7.061.331	7.384.600	75.198.878

Tablonun devamı

İstasyonlar	2015 yılı									
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haz.	Tem.	Ağustos	Eylül	Toplam
Cumaovası	97.748	99.562	70.135	53.510	139.318	84.843	168.697	178.590	141.184	1.033.587
Havalimanı	138.486	138.614	137.889	135.988	139.547	91.779	121.456	134.798	142.617	1.181.174
Sarnıç	236.305	223.897	292.656	310.256	268.885	171.160	228.670	223.574	228.476	2.183.879
Gaziemir	139.498	128.904	147.826	150.735	151.215	96.742	113.117	122.556	123.715	1.174.308
Esbaş	307.371	303.641	314.442	316.497	313.053	167.446	252.474	246.415	264.418	2.485.757
Semt Garajı	126.950	120.872	142.761	142.130	146.741	75.186	117.149	122.511	124.931	1.119.231
İnkilap	156.774	145.607	163.286	166.274	169.390	97.665	138.160	147.087	147.716	1.331.959
Koşu	137.129	123.812	148.025	158.275	154.159	99.686	128.320	135.596	135.575	1.220.577
Şirinyer	711.024	669.132	759.502	778.661	777.699	596.035	587.354	611.264	609.294	6.099.965
Kemer	242.954	228.783	259.312	260.727	260.334	114.470	205.208	219.982	210.869	2.002.639
Hilal	396.875	370.315	426.057	444.886	432.043	262.134	331.932	355.559	359.841	3.379.642
Alsancak	367.751	361.407	401.007	421.584	429.724	266.009	314.076	349.357	350.552	3.261.467
Halkapınar	730.957	672.175	774.454	797.079	798.724	227.323	407.929	668.632	662.962	5.740.235
Salhane	120.122	119.233	144.744	144.849	144.081	96.784	113.504	120.194	122.303	1.125.814
Bayraklı	218.919	204.329	235.178	236.158	240.581	147.855	205.876	215.320	215.115	1.919.331
Turan	49.769	46.725	55.072	52.409	52.073	29.352	42.857	47.042	44.931	420.230
Naldöken	67.852	63.356	75.070	74.886	75.100	40.156	55.809	60.095	61.495	573.819
Alaybey	131.128	123.825	146.254	147.388	145.352	105.649	116.759	116.448	118.416	1.151.219
Karşıyaka	461.943	434.835	485.098	501.379	510.930	284.375	425.102	428.336	479.651	4.011.649
Nergis	220.766	208.261	242.120	246.452	241.431	159.185	182.552	194.535	200.763	1.896.065
Demirköprü	198.460	185.288	216.019	218.678	216.849	117.205	170.218	170.294	179.932	1.672.943
Şemikler	95.371	88.278	104.011	102.467	106.196	62.402	77.927	84.511	87.286	808.449
Mavişehir	84.487	79.507	93.449	92.802	90.270	45.610	60.794	66.797	75.219	688.935
Çiğli	333.354	310.656	357.188	361.096	361.667	220.014	294.459	293.057	299.251	2.830.742
Ata Sanayi	79.827	72.599	84.569	84.425	85.920	37.776	65.287	70.080	69.145	649.628
Egekent	132.235	115.916	144.236	140.401	142.585	83.542	110.071	110.311	115.664	1.094.961
Ulukent	90.713	87.408	112.700	110.328	108.218	43.778	56.723	66.819	76.913	753.600
Egekent-2	100.624	81.171	80.061	84.464	76.706	75.561	106.546	114.886	87.164	807.183
Menemen	239.453	226.991	263.031	271.335	271.228	165.601	230.112	231.381	238.992	2.138.124
Hatundere	43.341	40.970	48.945	55.374	64.518	47.124	67.928	70.936	61.863	500.999
Biçerova	36.397	40.934	41.152	44.113	55.110	44.349	75.613	75.547	56.833	470.048
Aliağa	177.870	159.667	183.396	199.332	221.483	162.078	229.261	249.913	216.617	1.799.617
Toplam	6.672.453	6.276.670	7.149.645	7.304.938	7.391.130	4.318.875	5.801.940	6.302.423	6.309.703	57.527.777

*İZBAN A.Ş.'ye ait verilerin bulunduğu tablo, İBB Ulaşım Dairesi Başkanlığı'ndan edinilmiştir.

ÖZGEÇMİŞ

1989 yılında Bornova, İzmir’de doğdu. Ortaöğretimini 2003-2007 yılları arasında Yabancı Dil Ağırlıklı Mustafa Kemal Lisesi’nde tamamladı. 2007 yılında İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü’nde lisans eğitimine başlayarak, 2013 yılında mezun oldu. Kütahya Koruma Amaçlı İmar Planı adlı projesiyle, 2013 yılında TUPOB Şehir ve Bölge Planlama Bölümü Öğrencileri Bitirme Projesi Yarışmasında ikincilik ödülüne ve TMMOB Şehir Plancıları Odası İzmir Şubesi Ahmet Piriştina Onur Ödülüne layık görüldü. Aynı yıl İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü Şehir Planlama Yüksek Lisans Programında yüksek lisans eğitimine başlayıp, İzmir Urla Belediyesi Kentsel Tasarım Müdürlüğü’nde de mesleğini devam ettirdi. 2014 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü’nde Araştırma Görevlisi kadrosuna kabul edilerek mesleğine ve yüksek lisans eğitimine Karadeniz Teknik Üniversitesi’nde devam etti. Halen akademik çalışmalarını sürdürmekte olup iyi derecede İngilizce bilmektedir.