

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

H. LEFEBVRE’NİN ÜÇLÜ MEKÂNSAL DİYALEKTİĞİ
PERSPEKTİFİNDEN AKILLI ŞEHİRLER

Esra ARSLANTÜRK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mimarlık Anabilim Dalı

Mimari Tasarım Programı

Danışman

Prof. Dr. Çiğdem POLATOĞLU SERTER

Ekim, 2024

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**H. LEFEBVRE’NİN ÜÇLÜ MEKÂNSAL DİYALEKTİĞİ
PERSPEKTİFİNDEN AKILLI ŞEHİRLER**

Esra ARSLANTÜRK tarafından hazırlanan tez çalışması 31.10.2024 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı, Mimari Tasarım Programı **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Çiğdem POLATOĞLU
SERTER
Yıldız Teknik Üniversitesi
Danışman

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Çiğdem POLATOĞLU SERTER, Danışman
Yıldız Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Ayşen CİRAVOĞLU DEMİRDİZEN, Üye
Yıldız Teknik Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Hakkı Can ÖZKAN, Üye
Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi

Danışmanım Prof. Dr. Çiğdem POLATOĞLU SERTER sorumluluğunda tarafımca hazırlanan “H. Lefebvre’nin Üçlü Mekânsal Diyalektiği Perspektifinden Akıllı Şehirler” başlıklı çalışmada veri toplama ve veri kullanımında gerekli yasal izinleri aldığımı, diğer kaynaklardan aldığım bilgileri ana metin ve referanslarda eksiksiz gösterdiğimi, araştırma verilerine ve sonuçlarına ilişkin çarpıtma ve/veya sahtecilik yapmadığımı, çalışmam süresince bilimsel araştırma ve etik ilkelerine uygun davrandığımı beyan ederim. Beyanımın aksinin ispatı halinde her türlü yasal sonucu kabul ederim.

Esra ARSLANTÜRK



Gazzeli
çocuklara..

TEŞEKKÜR

Bana daima öğrenmeyi ve insanlığa faydalı olabilmeyi öğütleyen eğitimci *anneme* ve *babama*, en iyi arkadaşım *ablama*, neşe kaynağımız kardeşim *Salih'e*,

Başarılarımı kendi başarısı gibi gören ve beni her koşulda destekleyen sevgili *arkadaşlarım* ve *aileme*, bana en büyük zenginliğin gönül kazanmak olduğunu öğreten *Beytullah Ağabeyime*, kıymetli *çalışma arkadaşlarıma* ve *ekip arkadaşlarıma*,

Beni tüm pozitifliği ile destekleyerek yol gösteren kıymetli danışman hocam *Çiğdem Polatoğlu'na* teşekkür ediyor,

Akademik hayata ilk adımım olan yüksek lisans tezimi, bize hem yaşamıyla hem dünyadan ayrılışı ile örnek, yetiştirdiği yüzlerce öğrenciyle ilham olan, akademisyenlik mesleğini seçme sebebim, rol modelim, *canım dayıma* ithaf ediyorum.

Esra ARSLANTÜRK

İÇİNDEKİLER

KISALTMA LİSTESİ.....	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
TABLO LİSTESİ.....	x
ÖZET.....	xi
ABSTRACT.....	xiii
1 GİRİŞ.....	1
1.1 Araştırmanın Konusu.....	1
1.2 Araştırmanın Amacı.....	2
1.3 Araştırmanın Yöntemi.....	9
2 AKILLI ŞEHİR VE MEKÂN.....	12
2.1 Akıllı Şehirler.....	12
2.1.1 Akıllı Şehirlerde Tarihsel Süreç.....	14
2.1.2 Akıllı Şehir Konsepti.....	17
2.1.3 Akıllı Şehir Bileşenleri.....	21
2.2 Mekân Üretimi.....	30
2.2.1 Mekânsal Pratik: Algılanan Mekân.....	34
2.2.2 Mekân Temsilleri: Tasarlanmış Mekân.....	35
2.2.3 Temsil Mekânları: Yaşanan Mekân.....	36
2.3 Akıllı Şehirler ve Mekân Üretimi İlişkisi.....	37
2.3.1 Akıllı Şehirlerde Algılanan Mekân.....	40
2.3.2 Akıllı Şehirlerde Tasarlanan Mekân.....	44
2.3.3 Akıllı Şehirlerde Yaşanan Mekân.....	49

2.3.4 Akıllı Şehirlerde Siber Mekân.....	58
3 H. LEFEBVRE’NİN ÜÇLÜ MEKANSAL DİYALEKTİĞİ VE AKILLI ŞEHİRLERDE MEKÂNIN OKUNMASI.....	65
3.1 Yeni Kent Oluşumlarında Akıllı Şehir Bileşenleri ve Mekânı.....	65
3.1.1 Songdo.....	66
3.1.2 Masdar.....	79
3.2 Mevcut Kentlerde Akıllı Şehir Bileşenleri ve Mekân Üretimi.....	100
3.2.1 Chennai.....	100
3.2.2 Barselona.....	105
4 SONUÇ.....	116
KAYNAKÇA.....	121
TEZDEN ÜRETİLMİŞ YAYINLAR.....	129

KISALTMA LİSTESİ

BAE	Birleşik Arap Emirlikleri
BİT	Bilgi İletişim Teknolojileri
CSCL	Chennai Smart City Ltd.
F+P	Foster + Partners Mimarlık Şirketi
GCC	Great Cheanni Cooperation
KPF	Kohn Pedersen Fox
RFID	Radyo Frekansı ile Tanımlama teknolojisi
Songdo IBD	Songdo International Bussines District

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1 Akıllı Şehir kavramının WoS veri tabanında yıllara göre değişen çalışma grafiği.....	3
Şekil 1.2 WOS veritabanındaki Akıllı Şehir kavramıyla aratılan çalışmaların alan kategorilerinin dağılımı.....	4
Şekil 1.3 WOS veritabanındaki Akıllı Şehir çalışmalarında Mimarlık kategorisinde olanların dahil olduğu öteki kategoriler.....	5
Şekil 1.4 Akıllı Şehirleri değerlendirme kullanılan kavramlar.....	10
Şekil 2.1 Akıllı Şehir Modelleri gelişimi.....	17
Şekil 2.2 Boyd Cohen'in Akıllı Kent Çarkı.....	23
Şekil 2.3 Akıllı Mekan Yönetimi Grafiği.....	25
Şekil 2.4 Lefebvre'nin algılanan, tasarlanan, yaşanan mekân diyalektiği.....	34
Şekil 2.5 Akıllı Şehir Bileşenleri, Sürdürülebilirlik İlkeleri ve Mekânsal Diyalektik Parametreleri.....	58
Şekil 2.6 OmaStadi Katılımcı bütçeleme web sitesi.....	62
Şekil 2.7 Akıllı Şehir modelleri ve üretilen mekânlarla ilişkileri.....	64
Şekil 3.1 Yeni Songdo Şehri.....	67
Şekil 3.2 Songdo şehir planı.....	68
Şekil 3.3 Songdo IBD.....	68
Şekil 3.4 Songdo IBD, sokak, cadde ve yeşil alan ilişkisi tasarımı.....	69
Şekil 3.5 Songdo'da gerçek zamanlı CCTV kameraları	70
Şekil 3.6 IFEZ Akıllı Şehir Entegre Operasyon Merkezi.....	70
Şekil 3.7 Lotte Innovate akıllı ev monitörü arayüz tasarımı.....	72
Şekil 3.8 Incheon şehri Akıllı Şehir internet sitesi.....	73
Şekil 3.9 Songdo Masterplan tasarımı.....	76
Şekil 3.10 Songdo Uluslararası Ticaret Bölgesi konut yapıları.....	73
Şekil 3.11 Songdo Je-1 Gonggu bölgesinde sebze bahçeleri.....	79
Şekil 3.12 Masdar şehri genel görünüm.....	80
Şekil 3.13 Öğrenci yurdunun çevrelediği kamusal avlu.....	82
Şekil 3.14 Havayı binaların çatısından kamusal alana aktaran rüzgar kulesi.....	82
Şekil 3.15 F+P tarafından önerilen Masdar master planı.....	83

Şekil 3.16 Masdar Şehri sokak görünümü.....	84
Şekil 3.17 Masdar Superblokları ‘Fleur in the Desert’	85
Şekil 3.18 F+P tarafından tasarlanan, öğrenci yurtlarındaki terrakota cephe tasarımı.....	86
Şekil 3.19 NZ1 yapısı.....	87
Şekil 3.20 Masdar Genel Merkez Binası tasarımı.....	89
Şekil 3.21 Masdar Genel Merkez Binası tasarımı render görüntüsü.....	89
Şekil 3.22 Siemens Orta Doğu Genel Merkezi eskiz çizimi.....	90
Şekil 3.23 Siemens Orta Doğu Genel Merkezi fotoğrafı.....	90
Şekil 3.24 Eko-villa sürdürülebilir konut bileşenleri.....	92
Şekil 3.25 Eko-villa kat planları.....	92
Şekil 3.26 Masdar’da kullanılan PTR otonom elektrikli araç.....	94
Şekil 3.27 NAYVA yüzde yüz elektrikli, kamusal, otonom ring aracı.....	94
Şekil 3.28 Chennai akıllı parklar projesi.....	100
Şekil 3.29 Konut ve Şehircilik Bakanlığı'nın 26 Nisan 2018'de Kentsel Gelişim Parlamento Daimi Komitesi'ne yaptığı sunum.....	104
Şekil 3.30 Atık toplama için kullanılan sensör teknolojisi.....	105
Şekil 3.31 SIIUR–LED kamu aydınlatması ve kentsel hizmetlerin entegrasyonu.....	105
Şekil 3.32 Gürültü mikro sensörleri.....	106
Şekil 3.33 Trafik kontrol sensörleri.....	107
Şekil 3.34 MediaTIC Kuluçka Merkezi.....	110
Şekil 3.35 MediaTIC Kuluçka Merkezi cephe tasarımı.....	111
Şekil 3.36 Ateneos de fabricación en Barcelona.....	112
Şekil 3.37 Dijitalleştirmeyi Artıracak Kaynakların Haritası.....	112
Şekil 3.38 Dijitalleştirmeyi Artıracak Kaynakların Şehir Haritası.....	113

TABLO LİSTESİ

Tablo 1.1 WOS veritabanındaki Akıllı Şehir çalışmalarında Lefebvre, mekân ve sosyal mekân anahtar kelimeleri ile çıkan yayınlar.....	6
Tablo 2.1 Avrupa Parlementosu, Türkiye Teknoloji Platformu ve B. Cohen Çarkı Akıllı Şehir parametrelerinin karşılaştırılması.....	23
Tablo 2.2 B. Cohen çarkı ve ÇŞB Akıllı Şehir bileşenleri karşılaştırılması.....	25
Tablo 2.3 Akıllı Şehir bileşenlerinin algılanan, tasarlanan ve yaşanan mekân karşılıkları.....	39
Tablo 2.4 Akıllı Şehir bileşenlerinin Sürdürülebilirlik hedefleri ile ilişkilendirilmesi.....	39
Tablo 3.1 Barselona Dijital Şehir sitesi başlıkları.....	108

ÖZET

H. Lefebvre'nin Üçlü Mekânsal Diyalektiği Perspektifinden Akıllı Şehirler

Esra ARSLANTÜRK

Mimarlık Anabilim Dalı

Mimari Tasarım Programı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Çiğdem POLATOĞLU SERTER

Akıllı Şehirler, teknolojinin hızlı geliştiği ve insan yaşamının her noktasına nüfus ettiği çağda; nüfus artışı, çevre kirliliği, ekonomik problemler gibi kentsel sorunlara teknoloji ve verinin yenilikçi kullanımı ile çözüm arayışı sunar. Akıllı Şehirler mevcut şehir yapılarına çözüm arayışı sunarken geleceğin kentlerine de projeksiyon tutar. Akıllı Şehirler, bilgisayar teknolojisi, yerel yönetimler, kentsel tasarım ve mimarlık gibi pek çok alanın kesişimindeki bir kavram olmasından ötürü pek çok tanımı mevcut olmakla beraber, çeşitli çalışma alanlarına dahil olur ancak tüm yenilikçi Akıllı Şehir arayışlarının somut bir mekâna dönüşümü mimarlık ile mümkündür.

Bu araştırma şehrin 'akıllı' olma halini sorgulayarak akıllı kavramını mimarlık ve mekân bağlamında ele alır. Akıllı Şehir kavramının mekândaki karşılığı, Lefebvre'nin algılanan, tasarlanan ve yaşanan mekândan oluşan üçlü diyalektiği kullanılarak sorgulanır, toplum ve şehir üzerindeki somut etkisi irdelenir. Akıllı sloganı ile tanıtılan şehirlerdeki mekân üretimi olgusu ise, Akıllı Şehir kavramının ütöpik bir söylem mi yoksa bir olgu mu olduğu sorusuna cevap verir.

H. Lefebvre'nin mekânı toplumun bir üretimi olarak kabul ettiği mekân kuramından yola çıkılarak Akıllı Şehirlerde mekân üretiminin söz konusu olması için Akıllı Şehir toplumunun oluşması gerekir. Dolayısıyla Akıllı Şehirlerin sürdürülebilirlik hedeflerinin gerçek anlamda karşılanması için ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğin mekâna bağlı olarak gözetilmesi gerekmektedir. Akıllı Şehir uygulamalarının mekân ve toplumdaki karşılıkları, sürdürülebilirlik parametreleri, Akıllı Şehir bileşenleri ve üçlü mekânsal diyalektik kullanılarak Songdo, Masdar, Chennai ve Barselona şehirleri örnekleri üzerinden değerlendirilmiştir. Akıllı Şehirlerin farklı olgunluk süreçlerinde sırasıyla tasarlanan, algılanan ve yaşanan mekânları üretir. Toplumun Akıllı Şehri benimsemesi ve dahil olması için kamusal mekânlarla beraber sosyal sürdürülebilirliğin artırılması ve toplumsal mekânın üretilebilir olması gerekir. Öz-örgütlenen ideal Akıllı Kent önerisi için ise mekânın dördüncü diyalektiği olarak önerilen siber-mekânların üretilmesi sosyo-mekânsal potansiyel oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Akıllı şehirler, H. Lefebvre, mekânın üretimi, siber mekân, sosyal sürdürülebilirlik

ABSTRACT

From H. Lefebvre's Triple Spatial Dialectic Perspective: Smart Cities

Esra ARSLANTÜRK

Department of Architecture

Master of Science Thesis

Supervisor: Prof. Dr. Çiğdem POLATOĞLU SERTER

Smart Cities offer innovative solutions to urban issues such as population growth, environmental pollution, and economic problems through the rapid development of technology and data usage in an era where technology permeates every aspect of human life. While Smart Cities seek solutions for existing urban structures, they also provide projections for future cities. As a concept that intersects various fields such as computer technology, local governance, urban design, and architecture, Smart Cities have multiple definitions. However, the transformation of all innovative Smart City endeavors into a tangible space is only possible through architecture.

This research questions the 'smartness' of the city by examining the concept of 'smart' within the context of architecture and space. The spatial counterpart of the Smart City concept is interrogated using Lefebvre's triadic dialectic of perceived, conceived, and lived space, exploring its concrete effects on society and the city. The phenomenon of spatial production in cities promoted under the smart slogan addresses whether the Smart City concept is a utopian discourse or a tangible reality.

Based on H. Lefebvre's theory that considers space as a product of society, the production of space in Smart Cities requires the formation of a Smart City society. Thus, in order for the sustainability goals of Smart Cities to be genuinely met, economic, environmental, and social sustainability must be considered in relation to space. The correspondence of Smart City applications with space and society, sustainability parameters, components of Smart Cities, and the triadic spatial dialectic have been evaluated through examples of the cities of Songdo, Masdar, Chennai, and Barcelona. Smart Cities produce designed, perceived, and lived spaces in their different maturity processes. For society to embrace and integrate into the Smart City, there must be an increase in social sustainability alongside public spaces, and the production of social space must be feasible. The proposal for an ideally self-organizing Smart City suggests that the production of cyber-spaces, proposed as the fourth dialectic of space, creates socio-spatial potential.

Keywords: Smart cities, H. Lefebvre, production of space, cyber space, social sustainability

1.1 Araştırmanın Konusu

Bu çalışmada ‘Akıllı Şehir’ kavramı üzerine odaklanılmış, ‘akıllı’ kavramının mimarlık ve şehir bağlamındaki tanımı ve yeri sorgulanmıştır. ‘Akıllı Şehirler’ Bilgi ve İletişim Teknolojileri, Yazılım, Bilgisayar Mühendisliği, Ulaşım Teknolojileri, Yönetim Bilimleri gibi pek çok disiplinin kesişim alanına giren bir kavramdır. Dolayısıyla pek çok farklı alanda farklı bakış açısıyla yapılan çalışmalar oldukça geniş bir literatürü ortaya çıkarmaktadır. Kentin farklı organları üzerine getirilen önermelerin fiziki bir mekâna dönüşmesi mimarlık ile mümkün olduğundan bu çalışma ‘Akıllı Şehir’ kavramının somutlaşması üzerine odaklanır. Akıllı Şehirler, her proje gibi önce fikir ve kuram olarak var olur. Zihinde tasarlandıktan sonra mimarlar ve teknokratlar tarafından Akıllı Şehir tasarımlarına dönüşür. Bu ideal kavramın kağıt üzerindeki tasarımlara dönüşmesi önceki zamanlarda ‘ütopya’ olarak nitelendirilen ideal kentlerle özelleştirilebilir. Lefebvre ütopyayı sözel boşluk içerisindeki kurgusal üretim olarak tanımlar (Lefebvre, 2020: 30). Akıllı Şehirler de gelecek için ideal şehirleri betimlerken sözel birer ütopya ile sınırlı kalma tehlikesine düşer. Kurgusal birer üretimden çıkıp nesneye dönüştürecek disiplin ise mimarlıktır. Edebi eser olan ütopyalarda nesne ile özne arasındaki ilişkiye fazlaca yüklenen anlam fiziksel ortamda bir değişiklik yaratmaz (Lefebvre, 2020: 49-50). Mimarlık ise idealin somuta dönüşümünün arayışındadır. Akıllı Şehir kavramının somut mekândaki, uygulamadaki ve vaad ettiklerinin gerçek dünyadaki karşılıkları bu araştırmanın konusudur.

Bu çalışmada Akıllı Şehirler, birer mimari ürün olarak ele alınarak, toplum, kültür, tarih, zaman ve mekân bağlamında incelenmiştir. Akıllı Şehirler’in mekânsal karşılığını algılayabilmek için H. Lefebvre’nin mekân kuramı, algılanan, tasarlanan ve yaşanan mekân olmak üzere derinlemesine incelenmiş, Akıllı Şehirler

ve Mekân Üretimi üzerine literatür taranmış, iki kavramın kesişimi çalışılarak Akıllı Şehirleri analiz etme, yorumlama ve geliştirmek için bir değerlendirme analizi yapılmıştır. Akıllı Şehir kavramının gerçek dünyadaki karşılığı Akıllı Şehir bileşenlerinin kentteki ve toplumdaki etkisi üzerinden değerlendirilmiştir. Kavramın temellendiği teknolojik ve sürdürülebilirlik hedeflerinin karşılığı, ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik amaçlarını nasıl karşıladığı veya karşılayamadığı üzerinden ve Akıllı Şehirlerin tarihsel süreçteki gelişimine bakılarak değerlendirilmiştir.

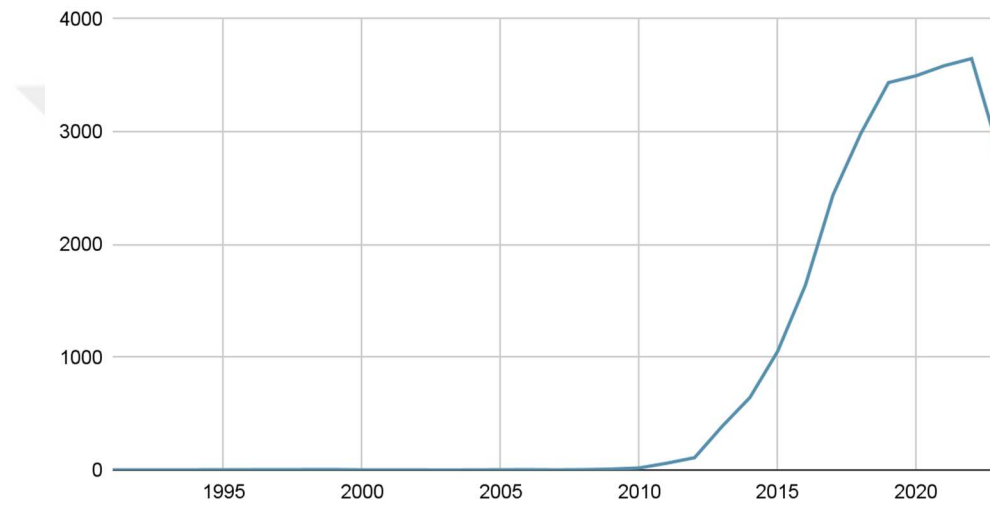
1.2 Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, Akıllı Şehir kavramının, kavram olmaktan öteye geçerek elle dokunulabilir, gözle görülebilir, bedenle deneyimlenebilir, algılanabilir ve hissedilebilir nesnelere dönüşmesinin mimarlığını mekân üzerinden ortaya koymaktır. Akıllı Şehirlerdeki mekânın üretimi sorgulanarak, şehirlerin sosyo-mekânsal boyutu irdelenir. Araştırma ile, H. Lefebvre'nin mekân kuramına teknoloji çağından güncel bir bakış açısı getirilir. Böylelikle Akıllı Şehir çalışma alanına yeni bir mimari perspektif kazandırılmış olur. Akıllı Şehirlere, H. Lefebvre'nin algılanan, yaşanan ve tasarlanan mekân bağlamından özgün bir yorum getirmek hedeflenir.

Akıllı Şehir tanımı, teknoloji firmalarının üretip yaygınlaştırdığı bir kavram olmasından ötürü, mimarlık alanında daha az rağbet görmektedir. Bu da Akıllı Şehirlerin mimari ve mekânsal karşılığının ne olduğuna dair boşluklar oluşturmaktadır. Bu tez kapsamında hedeflenen, mimarlık ve mekân bilimi perspektifinden Akıllı Şehirlere ışık tutarak kültür, coğrafya, zaman, mekân gibi göz ardı edilen bağlamların ele alındığı geleceğin şehirlerini tasarlamaya yardımcı olmaktır. Bu araştırmayla, Akıllı Şehir olarak sunulan kentlerde sürdürülebilirlik arayışının yalnızca ekolojik ve ekonomik faktörlere indirgenmesi eleştirilerek sürdürülebilir bir şehir için yaşanabilir, katılımcı, sosyal nitelikleri taşıyan, toplumun hafızası, beklentileri ve pratiklerinin mekândaki karşılıklarının arayışında olan bir mekân ve şehir perspektifi sunulmaktadır.

Akıllı Şehirler üzerine mimarlık ve mekân bağlamındaki çalışmaların bilim alanındaki kapsamını belirlemek üzere 'Web of Science' (WOS) veri tabanında genelden özele daralacak bibliyometrik analiz yapılmıştır. WOS arama motorunda

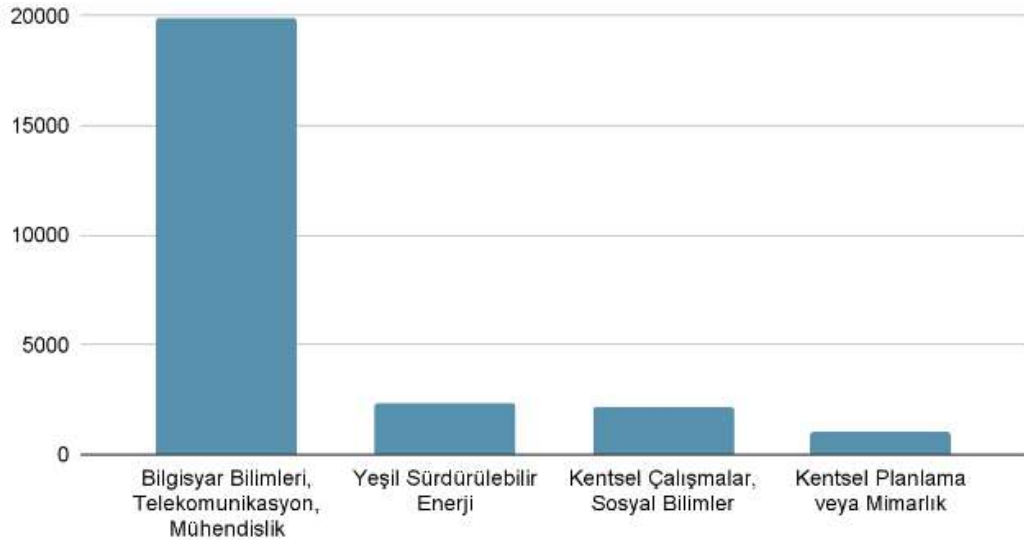
‘başlık ve özet’ bölümlerinde ‘Smart City’ ve ‘Smart Cities’ anahtar kelimeleri aratıldığında, veri tabanından 1991-2024 tarihlerini kapsayan 26,350 yayın çıkmaktadır. Bu yayınlardan en eskisi 1991 tarihli, “Architectural Digest” dergisinde yayımlanan “San-Francisco Style, Art-Deco Elements Inform a Smart City Residence + Interior-Design By Arnold, Val” makalesidir. (H. Drohojowska). 1991-2010 yılları arasında toplam 43 tane yayın; 2011 yılında 60; 2012 yılında 109; 2013 yılında 338; 2014 yılında 643 ve 2015 yılında 1052 yayın olduğu görülmekte ve 2010 yılından itibaren Akıllı Şehirler alanındaki araştırmaların yüksek bir ivme kazandığı gözlemlenmektedir (Şekil 1.1).



Şekil 1.1 Akıllı Şehir kavramının WoS veri tabanında yıllara göre değişen çalışma grafiği

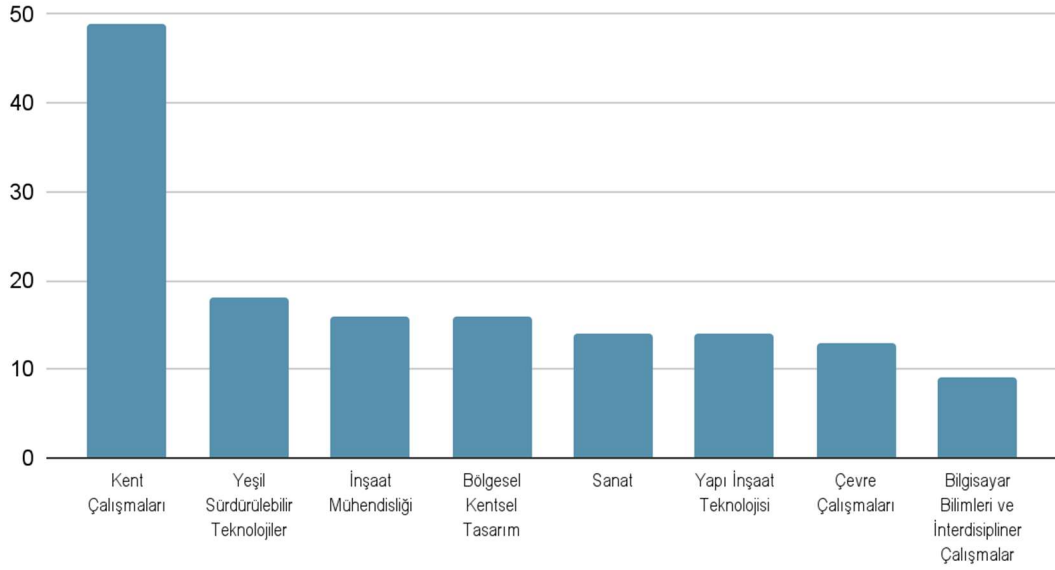
Yayınların alanlarına bakıldığında 19,929 yayınlı en fazla mühendislik, bilgisayar bilimi ve telekomünikasyon (Mühendislik Elektrik Elektronik, Bilgisayar Bilimi Bilgi Sistemleri, Telekomünikasyon, Bilgisayar Bilimi Teorik Yöntemler, Bilgisayar Bilimi Yapay Zeka, Bilgisayar Bilimi Disiplinlerarası Uygulamalar, Yeşil Sürdürülebilir Bilim Teknolojisi, Bilgisayar Bilimi Donanım Mimarisi, Enerji Yakıtları, Bilgisayar Bilimi Yazılım Mühendisliği, Multidisipliner Mühendislik, Otomasyon Kontrol Sistemleri, Endüstriyel Mühendislik, Bilgisayar Bilimi Sibernetiği, Havacılık ve Uzay Mühendisliği, Biyomedikal Mühendisliği kategorileri dahildir.) alanlarında çalışma olduğu görülmektedir. ‘Yeşil Sürdürülebilir Enerji’ kategorisinde 2,334 yayın olması enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik alanlarının da yoğunlukla çalışıldığını göstermektedir fakat mühendislik bilimlerine göre azdır. ‘Kentsel Çalışmalar’ ve ‘Sosyal Bilimler’

kategorilerini karşılayan 2,154 yayın, Toplumsal Çalışmaların da Akıllı Şehirler alanında önemli bir başlık olduğunu ortaya koyarken, ‘Kentsel Planlama ve Mimarlık’ kategorilerini karşılayan 1,050 yayın bulunmaktadır (Şekil 1.2) Bu yayınların yalnızca 235 tanesi ‘Mimarlık’ alanına dahildir. Akıllı Şehir ve Akıllı Şehirler başlığında 235 yayınla ‘Mimarlık’ kategorisi tüm WoS kategorilerinde 40. sırada yer almaktadır. Bu araştırmadan yola çıkılarak Akıllı Şehirleri ‘akıllı’ yapan unsurların sıkça çalışıldığı fakat akıllı uygulamaları yapılaşdırarak bir ‘şehir’ haline getiren mimarlık alanında diğer alanlara nazaran daha az çalışma yapıldığı görülmektedir.



Şekil 1.2 WOS veritabanındaki Akıllı Şehir kavramıyla aratılan çalışmaların alan kategorilerinin dağılımı

Mimarlık kategorisinde yapılan çalışmalardan 49’u Kentsel Çalışmalar konu başlığına dahilken 18’i Yeşil Sürdürülebilir Enerji başlığına dahildir. 16’sı İnşaat Mühendisliği, 16’sı ise Bölgesel Kentsel Tasarım kategorileri ile aynı kümededir (Şekil 1.3).



Şekil 1.3 WOS veritabanındaki Akıllı Şehir çalışmalarında Mimarlık kategorisinde olanların dahil olduğu öteki kategoriler

Bu tezde sorgulanan Akıllı Şehirlerin mimarlık alanındaki yansıması, kuramsal birikimin somut tasarımlar ile yapılaşması, üretilen mekânsal karşılığıdır. Bu sebeple mimari tasarım başlığı da araştırmaya dahil edilmiştir. ‘Akıllı Şehirler ve Akıllı Şehir’ anahtar kelimeleri ve ‘Mimari Tasarım’ anahtar kelimeleri ile ise yalnızca 5 sonuç olduğu görülmektedir. Bu araştırmadan yola çıkarak Akıllı Şehirler alanında yazılım ve bilgisayar bilimlerinde daha yoğun bir ilgi ve çalışmanın olduğu açık şekilde görülmektedir.

‘Akıllı Şehirler ve Akıllı Şehir’ anahtar kelimeleri ile ‘space (mekân)’ kelimesi beraber aratıldığında 1,064 yayın görülmektedir. Bu yayınlar içerisinde tezle alakalı çıkarımları tespit etmek için kategoriler ‘mimarlık ve kentsel çalışmalar’ başlıkları ile sınırlandırıldığında 116 yayın çıkmaktadır. Aynı arama filtreleri ile ‘space’ kelimesi yerine ‘spatial (mekânsal)’ anahtar kelimesi aratıldığında 122 sonuç görülmektedir.

Yayınlar mimarlık kategorisinde sınırlandırılmadan, ‘Akıllı Şehirler ve Akıllı Şehir’ anahtar kelimeleri ve ‘Lefebvre’ anahtar kelimesiyle 17 yayın görülmekte, bu yayınların pek çoğu Lefebvre'nin Şehir Hakkı kuramına referans vermektedir. Aynı anahtar kelimelere ‘space (mekân)’ anahtar kelimesi de eklendiğinde 10 yayın görülmekte, space yerine ‘spatial (mekânsal)’ kelimesi seçildiğinde 6 yayın görülmektedir. ‘Akıllı Şehir’ anahtar kelimesi ve ‘social space’ (toplumsal mekân) anahtar kelimeleri birlikte aratıldığında 7 yayın ortaya çıkmaktadır. Yayınlar

mimarlık kategorisi ile sınırlandırılmamış çünkü aranan anahtar kelimelerle mimarlık kategorisinde yayın görülmemektedir. Üçüncü bölüm ‘H. Lefebvre’nin Üçlü Diyalektiği ve Akıllı Şehirlerde Mekânın Okunması’ başlığında Akıllı Şehirler ve ‘mekân’, ‘H. Lefebvre’ ve ‘toplumsal mekân’ anahtar kelimelerinin beraber olduğu literatürden yararlanılmıştır (Tablo 1.1).

Tablo 1.1 WOS veritabanındaki Akıllı Şehir çalışmalarında Lefebvre, mekân ve sosyal mekân anahtar kelimeleri ile çıkan yayınlar

	Yazar	Başlık	Anahtar Kelimeler
[akıllı şehir] [lefebvre] [mekân]	Willis, KS (2019)	Akıllı Şehir Kimin Hakkı ?	Akıllı şehir; katılım; kapsayıcılık; marjinalleşme; teknoloji; kentsel; veri; şehir
[akıllı şehir] [lefebvre] [mekân]	Palmini, O. (2022)	Akıllı Şehir Paradigmasının Ötesinde: Kentsel Zekanın Ontolojisi ve Epistemolojisi	
[akıllı şehir] [lefebvre] [mekân]	Khakhalkina, E.V. (2021)	Covid-19 Pandemisi Koşullarında Şehirlerin Geleceği	şehir; akıllı şehir; pandemi Covid-19
[akıllı şehir] [lefebvre] [mekân]	Suter, A. ve diğerleri (2024)	Şehre Dijital Haklar: Decidim Üzerinde Kentsel Alanın Yerel Uygulamaları ve Müzakereleri	kamu teknolojisi; Decidim; mahalle yönetimi; akıllı şehir; İsviçre; kentsel gelişim
[akıllı şehir] [lefebvre] [mekân]	Wachsmuth, D. & Angelo, H. (2018)	Yeşil ve Gri: Kentsel Sürdürülebilirlik Politikasında Doğa Üzerine Yeni İdeolojiler	yeşil ve gri; ideoloji; sürdürülebilirlik; kentsel doğa
[akıllı şehir] [lefebvre] [mekân] [mekânsal]	Peyrard, S & Gelézeau, V (2020)	Akıllı Şehir Songdo? Kentsel Doku Üzerine Dijital Bir Dönüş	kültürel ve eleştirel coğrafya; Güney Kore; Songdo; akıllı şehir; mega-proje; konut alanı
[akıllı şehir] [lefebvre] [mekân] [mekânsal]	Enlund, D ve diğerleri (2022)	Akıllı Şehir Alanlarının Üretiminde Sensörlerin Rolü	sensör teknolojisi; alan üretimi; akıllı şehirler; sınır nesneleri; test alanı; disiplinlerarası araştırma

Tablo 1.1 WOS veritabanındaki Akıllı Şehir çalışmalarında Lefebvre, mekân ve sosyal mekân anahtar kelimeleri ile çıkan yayınlar (devamı)

[akıllı şehir] [lefebvre] [mekân] [mekânsal]	Coletta, C. & Kitchin, R. (2017)	Algoritmik Yönetim: Şehrin 'Nabzını' Nesnelerin İnterneti ile Düzenleme	algoritma; algoritmik yönetim; ritim analizi; Nesnelerin İnterneti; akıllı şehirler; zaman coğrafyası
[akıllı şehir] [lefebvre] [mekân] [mekânsal]	Moffat, F ve diğerleri (2021)	Mekânsal Dönüşüm ve Sürdürülebilir Kalkınma için Politika Yönelimleri: Polokwane Şehri, Güney Afrika Örneği	ortalama şehir; yasama politika yönelimleri; mekânsal dönüşüm; sürdürülebilir kalkınma; Güney Afrika
[akıllı şehir] [lefebvre] [mekân] [mekânsal]	Spanu, G. (2023)	Kentsel Askeri Coğrafyalar: Mekânın (yeniden) üretiminde, militarizm ve kentsel militarizasyonda yeni yönelimler; askeri coğrafya; kentsel gelişim; kentsel jeopolitika	Kentsel militarizasyon; askeri coğrafya; kentsel gelişim; kentsel jeopolitika
[akıllı şehir] [lefebvre] [mekân] [mekânsal]	Strüver, A. ve diğerleri (2021)	Akıllı Şehre Akıllı Bir Hak - Kurumsal Anlatıların Temellendirilmesi ve Akıllı Kentselciliğin Sorgulanması	Akıllı kentselcilik; girişimci kentleşme; teknolojik çözüm; atık yönetimi; hareketlilik altyapıları; sosyal adalet
[akıllı şehir] [sosyal mekân]	Tsampoulati dis, I. ve diğerleri (2018)	Akıllı Şehir Ekosistemlerinde Evrensellik ve Birlikte Çalışabilirlik	Evrensellik; Evrensel erişim; Veri akışı entegrasyonu; Akıllı şehir ekosistemi
[akıllı şehir] [sosyal mekân]	Mahdad, M. ve diğerleri (2024)	Akıllı Şehir Gıda Sistemi Geliştirmek için Açık Strateji: Uygulamada Paydaş Katılımı	Paydaş katılımı; Akıllı şehir; Gıda sistemi; Açık strateji; Kapsayıcılık; Eylem araştırması
[akıllı şehir] [sosyal mekân]	Mata, O. ve diğerleri (2021)	Hiyerarşik Etik Ajanlar Yaklaşımıyla Siber-Fiziksel Sosyal Sistemlere Dayalı Akıllı Şehir Kavramı	Siber-fiziksel sistemler; CPSS; Sosyal özellik; Akıllı şehir; Ahlaki ajan; Yapay zeka (AI)
[akıllı şehir] [sosyal mekân]	Koukopoulos, Z. ve diğerleri (2019)	Akıllı Şehir Ortamında Halk Kütüphaneleri için Sürdürülebilirlik Hizmetleri	Halk kütüphaneleri; Akıllı şehir; Sosyal alanlar; Katılımcı dijitalleştirme prosedürü
[akıllı şehir] [sosyal mekân]	Wang, SM. ve diğerleri (2013)	Taypei MRT İstasyonu Çıkışında Akıllı Şehir için Sosyal Alan Tasarımı: Hizmet Tasarımı	Hizmet tasarımı; Kullanıcı deneyimi tasarımı; Sosyal alan; Akıllı şehir; Katılımcı gözlem

Tablo 1.1 WOS veritabanındaki Akıllı Şehir çalışmalarında Lefebvre, mekân ve sosyal mekân anahtar kelimeleri ile çıkan yayınlar (devamı)

[akıllı şehir] [sosyal mekân]	Mhangara, P. ve diğerleri (2017)	Cape Town Şehrini Bir Apartheid Şehrinden Kapsayıcı Bir Akıllı Şehre Dönüştürmek: Sürdürülebilir, Kapsayıcı ve Refah Dolu Bir Şehre Uzun Yürüyüş	
[akıllı şehir] [sosyal mekân]	Pultrone, G (2013)	Daha İnsan Merkezli Akıllı Şehirler İçin Cinsiyetin Zorlukları: Teori, Pratik ve Arzulanan Gelecek Senaryoları Arasında	Cinsiyete duyarlı kentsel planlama; Katılım; Akıllı şehir; Sürdürülebilirlik; Kentsel kalite
[akıllı şehir] [sosyal mekân]	Stoyanov, S. ve diğerleri (2018)	Bir Akıllı Kıyı Şehri İçin Nesnelerin İnterneti ile Su İzlemesi	Nesnelerin İnterneti (IoT); Siber-Fiziksel Mekân; Siber-Fiziksel-Sosyal Mekân; Zeki Ajanlar; Akıllı Kıyı Şehri
[akıllı şehir] [sosyal mekân]	Lv, ZH. ve diğerleri (2023)	Sosyal Algı ve Hesaplama Davranış Modelleme ve Tahmini: Bir İnceleme	Ulaşım; Sosyal zeka; Hesaplamalı modelleme; Sosyal ağlar (çevrimiçi); Gerçek zamanlı sistemler; Adaptasyon modelleri; Yollar; Yapay zeka algoritması; Davranış modelleme; Siber-fiziksel sosyal zeki ekosistem (C&P-SIE); Veri odaklı; Dijital ikizler; Akıllı ulaşım

Web of Science veri tabanında kullanılarak yapılan bibliyometrik analiz sonucunda, Akıllı Şehir kavramı üzerine bilişim alanına kıyasla mimarlık alanındaki çalışmaların çok daha azdır. Bu dikkate değer farkın sebepleri ve sonuçlarını çözümllemek aynı zamanda literatürdeki bu boşluğu tamamlamak bu tezde amaçlanmıştır. Böylece ilk başta ütöpik bir kavram olarak ortaya çıkan Akıllı Şehir teriminin somut karşılığının ne olduğu mimarlık ve mekân bağlamında sorgulanmıştır. Aynı zamanda Akıllı Şehrin dünyaya pazarlanan temsili ile mevcut inşaat durumu arasındaki çatışma ortaya konmak istenmiştir. Akıllı Şehir örneklerinin bir ütopya markalamasıyla sunulmasının ötesindeki insana ve topluma dair somut gerçeklik, mekân üretimi sorgulanarak ortaya çıkarılmıştır.

1.3 Araştırmanın Yöntemi

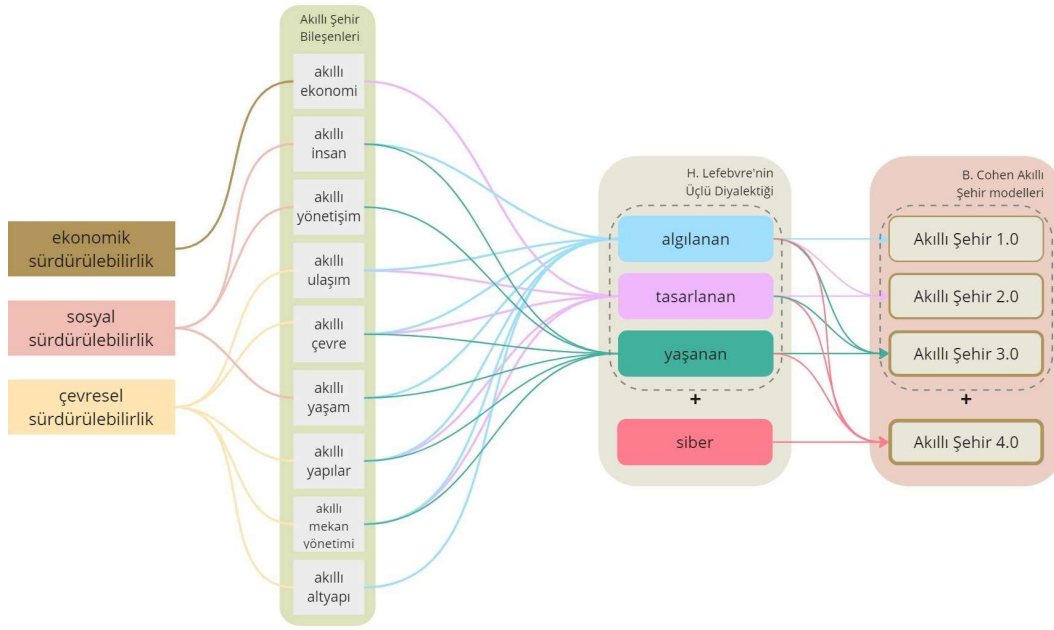
Araştırmada, Akıllı Şehirlerin sosyo-mekânsal boyutunu araştırmak için H. Lefebvre'nin mekânın üçlü diyalektiği kuramsal arka plan olarak belirlenmiştir. H. Lefebvre'nin ürettiği felsefenin bakış açısıyla Akıllı Şehir söylemleri ve uygulamaları değerlendirilerek eleştirilir. Akıllı Şehirlerdeki mekân üretimine kuramsal bir çerçeve çizildikten sonra, Akıllı Şehir Uygulamaları bu perspektiften değerlendirilir.

Tez 'Giriş', 'Akıllı Şehir ve Mekân', 'H. Lefebvre'nin Üçlü Diyalektiği ve Akıllı Şehirlerde Mekânın Okunması' ve 'Sonuç' olmak üzere 4 ana bölümden oluşur. Tezin ikinci bölümü "Akıllı Şehir ve Mekân" başlığında öncelikle 'Akıllı Şehir' konusu literatürdeki karşılığı, tarihsel süreçteki gelişimi ve kavramı oluşturan Akıllı Şehir bileşenleri açıklanmıştır. Bölümün ikinci konusu "Mekânın Üretimi" başlığında ise Lefebvre'nin Mekân kuramı politik, zamansal, soyut, somut gibi çeşitli açılarıyla açıklanmıştır. Algılanan, tasarlanan ve yaşanan mekân üçlü diyalektiği detaylı şekilde aktarılmıştır. "H. Lefebvre'nin Üçlü Diyalektiği Ve Akıllı Şehirlerde Mekânın Okunması" başlığında ise Akıllı Şehir ve Mekân Üretimi kuramı kesiştirilerek, Lefebvre'nin perspektifinden Akıllı Şehirlere yaklaşılmıştır. Akıllı Şehirler'de üretilen Algılanan, Tasarlanan ve Yaşanan Mekân karşılıkları literatür karşılaştırmaları ve sentezleri yapılarak ortaya konmuştur. Toplumsal Mekân kavramının Akıllı Şehirlerde nasıl üretildiği detaylı olarak irdelenmiştir. Akıllı Şehirlerdeki mekânsal pratik, Akıllı Şehir uygulamalarını ve formlarını etkileyen kavramsal modeller ve kullanıcının çevreyle yaşamsal ilişkisi, Lefebvre nin üçlü diyalektiği kullanılarak ortaya konmuştur. Üçlü diyalektiğe Siber Mekân başlığı da eklenerek teknoloji çağında üretilen dördüncü mekân Siber Mekân olarak önerilmiştir. Akıllı Şehir kavramını oluşturan Akıllı Şehir bileşenlerinden algılanan, tasarlanan, yaşanan ve siber mekânı üreten akıllı uygulamalara bu bölümde değinilmiştir. Akıllı Şehir bileşenleri ile algılanan, yaşanan ve tasarlanan mekânlar arasındaki bağlantı yapılan sentez ve çıkarımlar sonucu ortaya konmuştur.

Üçüncü bölüm "H. Lefebvre'nin Üçlü Diyalektiği ve Akıllı Şehirlerde Mekânın Okunması" başlığında ise önceki bölümde ortaya konan kavramsal arka plan perspektifinden Songdo, Masdar, Barselona ve Chennai Akıllı Şehir örnekleri incelenmiştir. İlk başta kavramsal olarak ortaya çıkan Akıllı Şehir teriminin

mekânsal karşılığı şehir örnekleri incelenerek sorgulanmıştır. Şehirleri değerlendirmede 4 grup belirlemiştir (Şekil 1.4);

1. Akıllı Şehir bileşenleri
2. Ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik hedefleri
3. Akıllı Şehir modeli; 1.0, 2.0, 3.0 ve 4.0
4. H. Lefebvre'nin algılanan, tasarlanan ve yaşanan mekânı + siber mekân



Şekil 1.4 Akıllı Şehirleri değerlendirme kullanılan kavramlar (yazar tarafından oluşturulmuştur, 2024)

Akıllı Şehir kavramı şehre uygulanan Akıllı Şehir bileşenleri ile mekânsal ve somut karşılık bulur. Akıllı Şehir bileşenleri literatürde farklı başlıklara ayrılmıştır. Bu tezde B. Cohen Akıllı Şehir çarkı ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Akıllı Şehir bileşenleri baz alınarak belirlenen 9 Akıllı Şehir bileşeni üzerinden şehirler değerlendirilmiştir. Akıllı Şehir bileşenlerinin şehre uygulanmasıyla üretilen algılanan, tasarlanan ve yaşanan mekânlar sorgulanmıştır. Bu akıllı uygulamalar dolayısıyla amaçlanan ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik hedeflerinin karşılanırlığı değerlendirilmiştir. Akıllı Şehir örnekleri yeni kurulan ve mevcut şehirler olmak üzere ikiye ayrılmış, iki tür arasındaki farklılıklar ortaya konmuştur. Şehirler değerlendirilirken, B. Cohen'in belirleyip Jun ve Lee (2019)'in geliştirdiği Akıllı Şehir 1.0'den 4.0 modeline kadar 4 ayrı faza bölünen Akıllı Şehir tarihsel gelişim modeli kullanılarak örnek şehirlerin hangi modele tekabül ettiği

belirlenerek, Akıllı Şehir modellerindeki farklılıkların algılanan, tasarlanan, yaşanan ve siber mekânlardan hangilerini üretebildiği sorgulanmıştır. Akıllı Şehir olarak kabul edilen Songdo ve Masdar yeni kent oluşumu örneği, Barselona ve Chennai mevcut şehir örneği olarak, yukarıda belirtilen parametreler birbirleri ile de üst üste gelecek şekilde kesiştirilip ilişkilendirilerek değerlendirme kriteri olarak kullanılmıştır.



2 AKILLI ŞEHİR VE MEKÂN

2.1 Akıllı Şehirler

Bireylerin Akıllı Şehir içerisinde bir toplum olarak, farklı bir deyişle uygarlık olarak yaşamı hem mimarlık hem de kentsel tasarım konusudur. Akıllı Şehir kavramı kentsel bir kavram olmasından ötürü tek bir bireyin refahlı yaşamından ziyade kentsel yaşamı çağırıştırır. Toplumsal yaşamı kurgulayan bir organizasyon olan şehirlerin çevresel, sosyal ve ekonomik faktörleri birbirinden ayrı düşünülemez. Şehirlerin varlığı ve büyümesi, insanlar üzerinde hakimiyet kurma ve kolektif güçle tüm çevreyi egemenliği altına alma çabasına bağlıdır (Mumford, 2007). Köy yaşamına sığamayan toplumun şehri üretmekteki birincil sebebi nüfusunun yükselişi değil toplumun temel kaygılarının, beslenme ve üreme ihtiyaçlarının ötesine geçmesidir. Köyü şehirden ayıran ana kod, kentsel yaşamda gittikçe çeşitlenen bileşenler arasında kurulan mekânizmanın organize hale gelmesidir. Şehri üreten unsurların sistematik hale gelmesi şehirleri oluşturur. Şehirleşmenin tarihine göre, köy toplumunda dağınık ve örgütsüz halde bulunan, toplumsal ve sosyal hayatı idame ettiren işlevlerin birbiri ile etkileşim halinde örgütlü bir mekânizmaya dönüşümünün gerekli hale gelmesi toplumun şehri üretme ihtiyacını doğurur. Mumford şehre özgü bu yönetim ve denetim mekânizmasını ‘örgütlü denetim’ olarak tanımlamaktadır (Mumford, 2007). Akıllı Şehir kavramı ise bahsi geçen örgütlü denetimin bilgi ve iletişim teknolojilerinin yardımıyla daha verimli şekilde yönetilmesini içerir. Akıllı Şehir sosyal, ekonomik ve çevresel boyutların bütünüyle şehirlerin daha sürdürülebilir olması için bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak, Akıllı Şehir uygulamaları sayesinde kentsel problemlere çözüm arayışını kapsar (Akşit, 2018).

İnsan üretimi olan şehirlerde sosyal, ekonomik ve çevresel sorunlara şehir ölçeğinde çözümler geliştirilirken, günümüzde problemler de şehir ölçeğini aşarak küreselleşmiştir. Küresel ısınma, iklim krizi ve 2019 yılında başlayarak tüm

dünyayı etkisi altına alan Covid-19 pandemisi gibi krizlerin zararları küresel ölçekte. Akıllı Şehir kavramı ile getirilen akıllı çözümler artık şehirlerin çoğunda tekrarlanan problemlere bütüncül ve hızlı uygulanabilir çözümleri önerir. Teknolojinin altyapılara entegrasyonu pek çok farklı yerde uygulanabilirken, siber saldırılar gibi tehlikelerle sistemlerde büyük ölçekte aksaklıklar meydana gelmesi teknoloji entegrasyonunun dezavantajlarından. 2024 Temmuz ayında gerçekleşen, CrowdStrike firması sisteminde gerçekleşen problemde otomatik tüm dünya genelindeki işletmeleri etkileyen küresel yazılım sorunu buna örnek olarak verilebilir (Anadolu Ajansı, 20 Temmuz 2024).

Şehirlerin merkezi gücünü elinde tutan devletler, ürettiği politik ideolojiler dolayısıyla dayatılan bilgi ve tekniklerin katkısıyla toplumu ‘rasyonel’ olarak planlamakta ve örgütlemektedir (Lefebvre, 2020: 53). Neoliberal şehirlerde ise iktidar, ekonominin baskınlığı karşısında güçsüzleşir. Kentteki tüm sistemlerin daha da büyüyerek iç içe geçmesi, ekonominin çıkarlarına hizmet eden her şeyden beslenerek kenti domine ettiği ve kentin çevresindeki her şeyi bir mıknatıs gibi kendine çektiği, giderek büyüdüğü bir yapıya dönüştürür. Metropolde artık görünmez ve somutlaştırılmaz yeni güçler vardır fakat etkisi somut yöneticiden daha fazladır. Ekonomi ve ekonomiyi propaganda sayesinde büyüten ana karakter medya, yeni güçler ve metropolün bir diğer iktidar güçleridir (Mumford, 2007). Merkezileşmiş ve yoğunlaşmış mekânın örgütlenmesi hem siyasal iktidara hem de maddi üretimin faydasıdır. “Tüm toplumsal sınıflar işgal edilen mekânların hiyerarşisi içinde, bu mekâna yatırım uygularlar.” (Lefebvre, 2020: 29)

Örgütlü denetim kavramının şehir kavramının tarihsel süreçteki dönüşümü göz önüne alındığında Akıllı Şehirlerdeki denetim mekânizmasının ne olduğu sorusu doğar. Sürdürülebilirlik ve teknoloji kavramlarının vurgulandığı Akıllı Şehirlerde örgütlü denetim teknoloji dolayısıyla gerçekleştirilebilir ve denetimin ana odağı sürdürülebilirlik ilkeleri olabilir. Bunun yanında ekonomik, çevresel, sosyal ve siyasi pek çok parametrenin etkisi altında kalarak farklı şehirlerde örgütlü denetim mekânizmaları değişiklik gösterebilir.

Şehirler ekonomi, politika, ticaret, kültürel faaliyetler, altyapı gibi pek çok parametre ilişkisini barındırır da nihayetinde öznesi insan olduğundan insani ilişkileri muhafaza etmek zorundadır. Kentler veya mega şehirlerde her ne kadar karmaşık sistemler ve örgütlenmeler kurulsun da insanın insanla ilişkisinin

bozulması ve birlikte yaşama koşullarının kurulmaması şehrin gerçek doğasını saptırır. Chaplin'in 'Modern Times' filminde anlatıldığı gibi sanayi sonrası kentlerin, kentlileri yalnızca çalışma-beslenme-barınma üçgenine hapsedmesi hem toplum hem de kentsel tasarım problemidir. Nasıl ki şehrinin sanayi bölgelerine sıkışmış yaşama biçimi dönemin kent sorunsalı ise güncel çevresel faktörler de yeni şehrin, yani kurgulanan Akıllı Şehirlerin tasarım problemi haline gelmektedir.

"İnsanın dünyayı kendi isteğine göre yeniden şekillendirmeye çalıştığı en tutarlı ve genel olarak en başarılı girişimi kenttir. Ancak, eğer kent insanın yarattığı dünya ise, bundan sonra mahkum olduğu dünyadır. Dolayısıyla, dolaylı olarak ve görevinin doğasını tam olarak anlamadan, kenti yaparken insan kendini de yeniden şekillendirmiştir" (Park, 1967). Park'ın söyleminden yola çıkarak şehirleşme tarihine ve buradan hareketle Akıllı Şehir tarihine bütüncül bakmak gerekir. İnsanın doğayı kontrol etme, bunu bir şehir örgütleyerek inşa etme çabası tarih boyunca yeni toplumlar ve mekânlar üretmiştir. Akıllı şehirlerde de insanın tarih boyunca süregelen çabası hem tekrar edecek, çağın ve toplumun değişmesiyle farklılık gösterecektir. Akıllı Şehirler, tarihteki kentlerle olan tüm benzerlik ve farklılıklarıyla yeni mekânlar üretecektir.

2.1.1 Akıllı Şehirlerde Tarihsel Süreç

Şehirlerin giderek daha fazla kalabalık ve karmaşık yapılar hale gelmesi kentsel çalışmalar alanındaki yenilikleri beraberinde getirmiştir. İkinci bölümde de aktarıldığı üzere, şehirler tek bir yönetici iktidarının organizasyonu ve denetiminin ötesine geçerek, ekonomi ve medya gibi kontrol etmesi mümkün olmayan farklı etmenlerin de yönetimi altına girmiştir. Hızla büyüyen şehirlerin problemlerine yanıt vermesi, şehirlerin yönetimi ve kontrolü için BİT'in sunduğu yenilikler şehirlere çözüm olarak bulunmuştur.

'Akıllı Şehirler' kavramı ilk olarak 1990'ların başında kullanılmıştır (Janík & Ryszko, 2018), ancak IBM şirketinin 2008 yılında 'Smarter City' projesini sunmasıyla kavram dikkat çekmiş ve yaygınlaşmıştır (Harrison ve diğerleri, 2010). Literatürde ise ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirliğin iyileştirilmesinin amaçlandığı akıllı şehirler konseptinde son zamanlarda yeni teknolojilerin yanı sıra insan ve sosyal sermayenin rolün de önemine odaklanan çalışmalar daha sık görülmektedir. Akıllı Şehirler mühendis, mimarlar, şehir planlamacıları ve

politikacıların ortak alanı olmakla beraber IBM, General Electric, Siemens ve CISCO gibi BİT firmalarının da odağıdır. Bu geniş yelpazeye rağmen Akıllı Şehirler'deki kültürel boyuta, Akıllı Şehirlerin ürettiği mekân ve deneyimlere çok az çalışma odaklanmaktadır (Picon, 2015).

Akıllı Şehir kavramının tarihsel süreci belli başlı kırılma noktalarıyla şekillenir. Bunlar 1990'ların sonunda sosyal medyanın ortaya çıkması ve insanların internet aracılığıyla yer kavramı farketmeksizin birbirine erişebilmesi, 2000'lerde Web 2.0'ın geliştirilmesi ve internette içerik üretilmeye başlanması, 2010'larda ile devletlerin mevcut verilerini açık kaynak olarak paylaşmaya başlaması olarak örneklendirilebilir (Montes, 2020).

Şehirleri oluşturan somut ve soyut faktörler vardır. Altyapı, sağlık, yönetim, eğitim, ticaret, güvenlik, ulaşım gibi gereksinimler somut faktörler; kültür, din, sosyo-ekonomik faktörler gibi gereksinimler ise soyut faktörlerdir. Şehirde birey, doğal çevre organizasyonlar ve araçlar arasındaki ilişkiler, birbirleriyle çatışma ve etkileşim ilişkisiyle karmaşık bir denge oluşturulur. Akıllı Şehirlerde bu ilişkilerin nasıl kurulduğu ve literatürde nasıl yorumlanarak Akıllı Şehir kavramının tanımının yapıldığı bu bölümün konusudur.

Byod Cohen 2015'te yayımladığı yazısında Akıllı Şehirlerin gelişimini 3 faza ayırmıştır. Akıllı Şehirlerin gelişiminin 1.0 evresini teknoloji odaklı yenilikçi şehirler, 2.0 evresini teknoloji destekli şehir odaklı model, 3.0 evresini ise vatandaş odaklı kreatif model olarak tanımlamıştır. Akıllı şehirlerin ilk evresi Akıllı Şehirler 1.0, çoğunlukla BİT şirketlerinin önerdiği çözümleri içeren, kentsel tasarım ve mimarlığın göz ardı edildiği evredir. Akıllı Şehirlerin bu erken döneminde şehirlere yaklaşım kapitalist bir tavırdadır, teknoloji-merkezli ve ekonomiyi büyötmeye yönelik hedefler doğrultusundadır. Bu dönemde teknoloji firmaları kentlilerin gerçekten neye ihtiyaç duyduğunu tam olarak analiz etmeden ve çözüm önerilerinin kentliyi nasıl etkileyeceğini hesaplamadan, ekonomik çıkarlar doğrultusunda teknolojik Akıllı Şehir çözümlerini teşvik ederler. Bu aşamada BİT şirketlerinin önerileri çoğunlukla teknoloji odaklı olup kültür, coğrafya gibi yere göre değişecek parametreler göz ardı edilmiş, dünyanın her yerine aynı Akıllı Şehir önerileri getirilmiştir. Akıllı Şehir 1.0 vizyonunda şehirler özel sektör şirketleri tarafından tasarlanıp yönetilmiştir (Makieła ve diğerleri, 2022). Living PlantIT tarafından

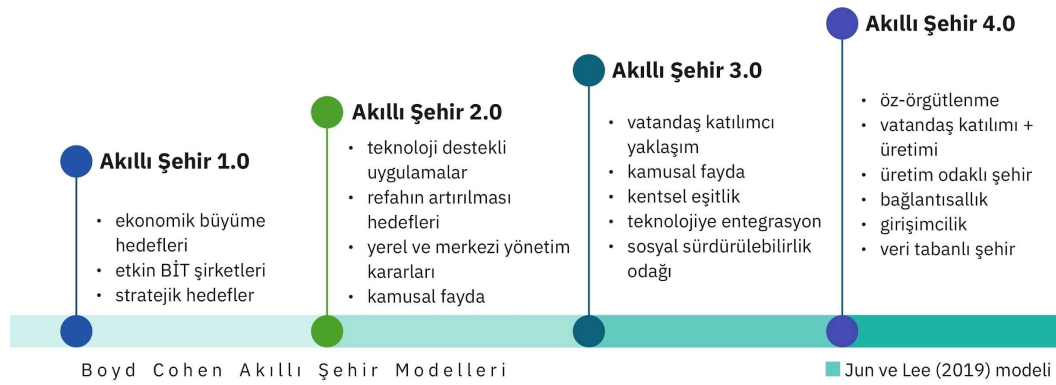
tasarlanan Portekiz'deki PlantIt ve Cisco tarafından tasarlanan Güney Kore'deki Songdo şehirleri bunlara örnektir.

Akıllı Şehirler 2.0 evresi genel çerçevede kamu yönetimindeki çözümlerle ilişkilendirilir. Bu aşamada teknolojinin etkin kullanımı şehirlerin yönetimine verimli çözümler getirmiştir. Şehir yönetimleri tarafından, Akıllı Şehir uygulamalarından faydalanarak şehirlerde refahı artıran teknolojik çözümler geliştirilmiştir. Rio'da gecekondü mahallelerinde IBM işbirliği ile yapılan geliştirmeler, Barselona'daki kamusal alanlarda Wi-Fi altyapısı, toplu taşıma, akıllı aydınlatma ve elektrikli araç şarj altyapısı gibi akıllı sistemlerin uygulanması gibi örnekler verilebilir.

2013 yılında IEEE, “İnsanlık İçin Teknolojiyi İlerletmek” sloganı doğrultusunda, dünya çapında bir şehirler ağı oluşturmak amacıyla; yönetim organları, üniversiteler, girişimciler, endüstriler ile yerel IEEE gönüllülerinden oluşan, yerel bir ekosistem oluşturan IEEE Akıllı Şehirler Girişimi'ni düzenleyerek bu Akıllı Şehirler Girişiminde ilk iki yılda beş çekirdek şehir (Guadalajara, Meksika; Trento, İtalya; Wuxi, Çin; Kansas, ABD; ve Kazablanka, Fas) seçilmiş ve bununla beraber farklı şehirler de bahsedilen girişime üye olmuştur (Beti ve diğerleri, 2018).

2015'ten itibaren B. Cohen'in Akıllı Şehir 3.0 olarak tanımladığı evre ile beraber Akıllı Şehirler konseptinde yeni bir sıçrayış gerçekleşmiştir. Akıllı Şehir 3.0 fazında önceki zamanlara benzer olarak şehir çözümleri için teknolojilerin kullanımının devam etmesine ek olarak eşitlik, eğitim gibi şehirlerin sosyal boyutlarına ve sürdürülebilirliğe odaklanan ekolojik çözümleri de kapsamaktadır. Akıllı Şehir 3.0 fazında giderek popülerleşen ‘paylaşımlı ekonomi’ modeli de kavrama dahil olur. Akıllı Şehir bileşenlerinden ‘akıllı ekonomi’ bu modeli kapsamaktadır. Bu fazın öne çıkmasındaki ana etmen vatandaş katılımının giderek daha etkili hale gelmesidir. Muhakkak ki bu ilerlemenin gerçekleşmesi için hem yetkililerde hem vatandaşlarda zihinsel bir dönüşümün olması gereklidir. Aynı zamanda vatandaş ve yönetim arasındaki iletişim dönüşümü kritiktir. Bunun için de diyalog, arabuluculuk, müzakere gibi faktörler önemli rol oynamaktadır. 2015 yılında Kansas Şehri IEEE Akıllı Şehirler Girişiminin ana şehirlerine dahil edilmiştir. Byond Cohen ise Akıllı Şehir 3.0 evresinin örneği olarak Kansas şehrini belirtmiştir.

Jun ve Lee (2019), B. Cohen'in 3 fazlı Akıllı Şehir tarihsel gelişim modeline veri tabanlı, öz-örgütlenen Akıllı Şehir 4.0 modelini önermiştir (Şekil 2.1). Bu faz, veri tabanlı, bağlantısal ve girişimcilik odaklı bir şehir modelini işaret eder. Jun ve Lee bu modelin gelişmesi için Akıllı Şehrin iç bağlantılarının güçlendirilmesi ve çeşitliliğe dayalı açık girişimcilik platformların geliştirilmesi gerekliliği ön koşulunu ifade etmiştir. Bu modelde, Akıllı Şehir 4.0 seviyesine geçilmesi için şehirde uygulanması gereken 4 strateji belirlenmiştir. Birincisi şehrin tüketimden çok üretim merkezi haline getirilmesi, ikincisi dijital-ikiz teknolojisi kullanılarak, bağlantısallık ve girişimcilik yatırımları güçlendirilerek kurulacak merkezîyetçi bir dijital mega-Akıllı Şehir stratejisi, üçüncüsü yeni şehirler inşa etmekten ziyade mevcut şehirlerin akıllılaştırılması, dördüncüsü ise Akıllı Şehir uygulamalarının vatandaşla entegrasyonu ile tamamen bütüncül hale getirilerek öz-örgütlenmenin sağlanmasıdır.



Şekil 2.1 Akıllı Şehir Modelleri gelişimi (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2024)

2.1.2 Akıllı Şehir Konsepti

Akıllı Şehirler konsepti, hızlı kentleşme ve hızlı kentleşmenin doğurduğu yeni zorluk ve sorunların üstesinden gelmek için fırsatlar sunar. Akıllı Şehir kavramı ilk olarak Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) (information and communication technologies–ICT) tarafınca ortaya çıktığından mimarlık alanındaki çalışmalar bilgisayar ve iletişim teknolojilerine göre daha sınırlıdır. Hızlı kentleşme, modern şehirlerin büyümesi ve buna bağlı gelişen problemlerle BİT'in hızlı gelişimi öncelikle 'Akıllı Şehirler' konseptinin ortaya atılması, sonrasında ise geleceğin şehirleri olarak görülen akıllı şehirlerin inşa edilmesini sağlamıştır (Yin ve diğerleri, 2015). Akıllı Şehir konsepti teknolojinin verimli kullanımıyla kent ve kentli için en optimum çözümler sunan ütöpik bir olgu olarak düşünülse de başta

bahsedilen BİT firmalarının öncülük ettiği rekabetçi yaklaşım Akıllı Şehirler konseptinin neoliberal politikaların bir ürünü olduğunu işaret eden farklı tanımlamaları da doğurmuştur.

Literatürde, Akıllı Şehir kavramının pek çok farklı şekilde tanımlanmıştır (Albino & Dangelico, 2015; Bibri & Krogstie, 2017; Montes, 2020). Akıllı Şehir teriminin ilk kullanımlarından birinde, kentsel planlamanın ve gelişimin teknoloji, inovasyon ve küreselleşmeye doğru yönlendiği şehir olarak tanımlanmıştır (Gibson vd., 1992). Angelidou, Akıllı Şehirlerin tamamını yeni Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) ortamından stratejik bir şekilde yararlanmak için bilinçli bir çaba gösteren, çoklu sosyo-ekonomik düzeylerde refah, etkinlik ve rekabetçilik elde etmeyi amaçlayan kentsel yerleşimler olarak nitelendirmiştir (Angelidou, 2014). Akıllı Şehirler, kapsamlı bir çevresel sürdürülebilirlik için, şehirdeki sosyal ve ekonomik refahı düzenlemelidir (Albino & Dangelico, 2015). Hollands (2008), Akıllı şehir konseptinin bir kentsel etiket fenomeni olarak kullanımını vurgularken, kavramın *girişimcilik şehri* konseptinin üzerine çıkabilmesi için teknoloji anlamında daha cesur riskler alınması, eşitsizlikler ile mücadele edilmesi, akıllı kavramının gerçek manada tanımlanması gerekliliklerini önerir. Harrison ve diğerlerine (2010) göre Akıllı Şehir, fiziksel, ticari, teknolojik ve sosyal altyapının, şehrin kolektif aklıyla bir araya geldiği şehirdir. Lazaroïu ve Roscia'nın (2012) görüşlerine göre ortalama teknoloji seviyesinde, birbirine bağlı ve sürdürülebilir, konforlu, cazip ve güvenli toplululuğun şehridir. Nam and Pardo (2012)'ya göre bir şehrin akıllı olarak kabul edilebilmesi için insan/sosyal sermaye ve BT altyapısına yapılan yatırımların sürdürülebilir büyümeyi teşvik etmesi gerekir. Bununla birlikte vatandaşın yönetime katılımı ve yaşam kalitesini arttırılması da tanıma dahildir. Bu minvalde Akıllı Şehir üç ana faktörle temellenir: donanım ve yazılım altyapıları ile beraber *teknoloji*; eğitim, yaratıcılık ve çeşitlilikleri ile *insan*; yönetim ve politikanın etkisinde *kurumlar*. Barrionuevo ve diğerleri (2012), Akıllı Şehir gerekliliklerini "mevcut tüm teknoloji ve kaynakları, akıllı ve koordineli bir şekilde kullanarak hem entegre, yaşanabilir hem de sürdürülebilir kentsel merkezler geliştirme" olarak belirtir. Cretu (2012), iki koşulu ifade eder: (1) Akıllı şehirler, yönetim ve ekonomi ile ilgili her şeyi yeni düşünce paradigmalarını kullanarak yapmalıdır ve (2) Akıllı şehirler, sensör ağları, akıllı cihazlar, gerçek zamanlı veriler ve İletişim Teknolojileri entegrasyonu ile insan hayatının her yönünde olmalıdır. (s. 57).

Kourtit and Nijkamp'a (2012) göre Akıllı şehirler, şehirlerin sosyo-ekonomik, ekolojik, lojistik ve rekabetçi performansını artırmayı amaçlayan bilgi ve yaratıcılık odaklı stratejilerin bir sonucudur. Bahsedilen akıllı şehirler, insan sermayesi (ör. nitelikli işgücü), altyapı sermayesi (ör. yüksek teknoloji ile iletişim olanakları), sosyal sermaye (ör. yoğun ve açık ağ bağlantıları), girişimci sermaye (ör. kreatif ve cesur ticaret faaliyetleri) bileşenlerinin bir karışımıdır (s. 93). Thuzar (2011), Akıllı şehirlerin yüksek yaşam kalitesi amacına vurgu yaparken; "İnsan ve sosyal sermayeye, geleneksel ve modern iletişim altyapısına (ulaşım ve bilgi iletişim teknolojisi) yapılan yatırımlar aracılığıyla sürdürülebilir ekonomik kalkınmayı hedefleyen ve doğal kaynakları katılımcı politikalarla yöneten şehirler" olarak belirtir. "Ayrıca, ekonomik, sosyal ve çevresel hedeflerin birleştiği sürdürülebilir şehirler olmalıdır." (s. 96).

Caragliu ve diğerleri (2011), bir şehrin akıllı olması için insan ve sosyal sermayeye yapılan yatırımların yanı sıra geleneksel (ulaşım) ve modern (ICT) iletişim altyapısının sürdürülebilir ekonomik büyümeyi ve yüksek yaşam kalitesini desteklemesi gerektiğini belirtir. Bu süreçte doğal kaynakların verimli yönetimi, katılımcı yönetim yoluyla gerçekleştirilmelidir. Neirotti ve diğerleri (2014), Akıllı Şehri vatandaşların yaşam kalitesini artırmanın bir yolu olarak tanımlar. Toppeta (2010), Akıllı Şehirler için, yaşam kalitesini artırmaya ve sürdürülebilirliği artırmaya katkıda bulunan yenilikçi ve akıllı çözümler bulmak amacıyla gelişmiş dijital teknolojileri ve kentsel planlama yaklaşımlarını bir araya getirme çabası ifadesini kullanır. Batty ve diğerleri (2012), Akıllı Şehirleri, "BİT'in geleneksel altyapı sistemleri ile bir araya gelerek, yeni dijital teknolojilerle koordine ve entegre edildiği şehirler" ve "zeka fonksiyonlarının şehir verilerini bir amaca hizmet edecek şekilde entegre etme ve sentezleme yeteneği, şehirlerde verimliliği, eşitliği, sürdürülebilirliği ve yaşam kalitesini iyileştirme yolları" olarak tanımlanmaktadır (s. 481-482). Washburn ve diğerleri (2010), Akıllı Şehrin, şehir yönetimi, eğitim, sağlık, kamu güvenliği, emlak, ulaşım ve kamu hizmetleri gibi şehir hizmetlerini daha akıllı, entegre ve verimli hale getirilebilmesi için akıllı BİT ve altyapıların kullanılması gerekliliğini savunur. Angelidou (2014), Akıllı Şehirlerde BİT'in rolünün sınırlı olduğunu söylerken, aktif vatandaş katılımının önemini vurgulamıştır.

Janık ve Ryszko (2018), Akıllı Şehir kavramının tanımları üzerine 4 ana başlıkta düzenlediği taksonomide: Teknik Altyapı, Uygulama Alanı, Sistem Entegrasyonu ve Veri İşleme başlıklarına literatürü ayırmıştır. Washburn ve diğerleri (2010), Akıllı Şehri, donanım, yazılım ve ağ teknolojilerinin entegre edildiği altyapı bileşenlerine uygulanan akıllı BİT'in bir koleksiyonu olarak kabul etmiştir. Lazaroiu ve Roscia (2012), Akıllı Şehri, elektrik, su ve gaz tüketiminin yanı sıra ısıtma ve soğutma sistemleri, kamu güvenliği, atık yönetimi ve ulaşımı de dikkate alan bir çözüm olarak tanımlar. Dirks ve Keeling (2009), Akıllı Şehri, sistemlerin organik entegrasyonu ve sistemleri sistematize eden ilişki olarak tanımlamıştır. Picon'a (2015) göre ekonomik verimliliği, yönetimi ve yaşam kalitesini artırmak amacıyla varlığının tüm ölçeklerinde bilgi ve iletişim teknolojilerini entegre eden şehirdir. Halegoua ise mekâna odaklanarak Akıllı Şehri "yüksek teknoloji yeniliğine bağlılığın somut, mekânsal örnekleri" olarak tanımlamıştır (Halegoua, 2015).

Akıllı Şehir kavramı yaygınlaştıkça şehirlerin bu kavram üzerinden birbirleri ile rekabeti de artmaktadır. Bu minvalde kentsel planlamada yeni yaklaşım ve araçlar şehirlerin rekabet stratejilerini geliştirmektedir (Giffinger & Gudrun, 2010). Zaman içerisinde şehirlerin küresel rekabette yarışabilmeleri için kentsel planlamada çeşitli stratejik çalışmalarla yeni araç ve yöntemler kullanılmıştır. Akıllı Şehir konseptinin literatürde çeşitli tanımlamaları olmakla birlikte, zamanla Akıllı Şehir kavramının farklı parametrelerine odaklanan ve şehirleri rekabete zorlayan Akıllı Şehir sıralamaları geliştirilmiştir. Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU); Uluslararası standartlar Organizasyonu (ISO); Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC); Avrupa Standart Organizasyonları (CEN/CELENEC/ETSI) İngiliz Standartlar Enstitüsü (BSI); Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü (ANSI) gibi standardizasyon kuruluşları akıllı şehir konseptini açıklamak ve somut parametrelere dökmek için akıllı şehir rekabet standartları yayınlamışlardır. ITU (2014), akıllı sürdürülebilir şehri, bilgi ve iletişim teknolojilerini (BİT) ve diğer araçları kullanarak yaşam kalitesini, kentsel operasyon ve hizmetlerin verimliliğini ve rekabet gücünü artıran, aynı zamanda günümüz ve gelecek nesillerin, ekonomik çevresel ihtiyaçlarını karşılamayı sağlayan yenilikçi bir şehir olarak tanımlamaktadır. BSI (2014) ise akıllı şehri, vatandaşlarına sürdürülebilir, müreffeh ve kapsayıcı bir gelecek sunmak için; fiziksel, dijital ve insani sistemlerin yapıları

çevrede etkili entegrasyonu olarak ele almaktadır (Anthopoulos, 2016). Akıllı Şehir, Ekosistem varlıklarına sürdürülebilir, müreffeh ve kapsayıcı bir gelecek sunmak için fiziksel, dijital ve insani sistemlerin yapılandırılmış bir çevre ile etkin entegrasyonudur (PAS 180, 2014). Çok paydaşlı, belediye odaklı ortaklık temelinde BİT tabanlı çözümler ile kamu sorunlarını çözme yaklaşımını benimseyen şehirdir (Avrupa Parlamentosu, 2014). Şehrin planlamasını, yönetimini, inşasını, akıllı hizmetleri kolaylaştıracak Nesnelerin İnterneti, Bulut Bilişim, Büyük Veri ve entegre Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) gibi yeni nesil bilgi iletişim teknolojilerinin uygulandığı yeni bir kavram ve yeni bir modeldir (ISO, 2014). İSBK'a göre, sakinlerinin yaşam kalitesini yükseltmek, kaynakları etkin ve verimli kullanmak amacı ile teknolojik imkânlardan ve verilerden en ileri seviyede yararlanan, şehrin tüm paydaşlarının şehir yönetimi ile entegre olduğu sürdürülebilir şehirdir. Türkiye Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı kapsamında Akıllı Şehir kavramını "Paydaşlar arası işbirliği ile hayata geçirilen, yeni teknolojileri ve yenilikçi yaklaşımları kullanan, veri ve uzmanlığa dayalı olarak gerekçelendirilen ve gelecekteki problem ve ihtiyaçları öngörerek hayata değer katan çözümler üreten daha yaşanabilir ve sürdürülebilir şehirler" olarak tanımlamıştır (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019).

2.1.3 Akıllı Şehir Bileşenleri

Akıllı Şehir Bileşenleri literatürde değişkenlik göstermektedir. Akıllı Şehirleri tanımlamak için 'akıllı' kavramının neyi ifade ettiği ve neyin daha akıllı olduğunun tanımlanması gerekir. Literatürde şehrin akıllı olarak tanımlanması için gerekli olan farklı parametrelerin farklı önceliklere göre çeşitlilik göstermesi Akıllı Şehir bileşenlerinin tanımlanmasında değişkenlikleri ortaya çıkarmaktadır.

Harrison ve diğerleri (2010), Akıllı Şehrin kollektif bir akılla biraraya gelen altyapılarını şöyle sıralar: (1) fiziksel altyapı, (2) ticari altyapı, (3) teknolojik altyapı (bilgi teknolojileri) ve (4) sosyal altyapı. Yin ve diğerleri (2015), Akıllı Şehir tanımlarının şekillendiren dört ana perspektiften bahsetmiştir: (1) Teknik altyapı (2) Uygulama sahası (application domain) (3) Sistem entegrasyonu ve (4) veri işleme.

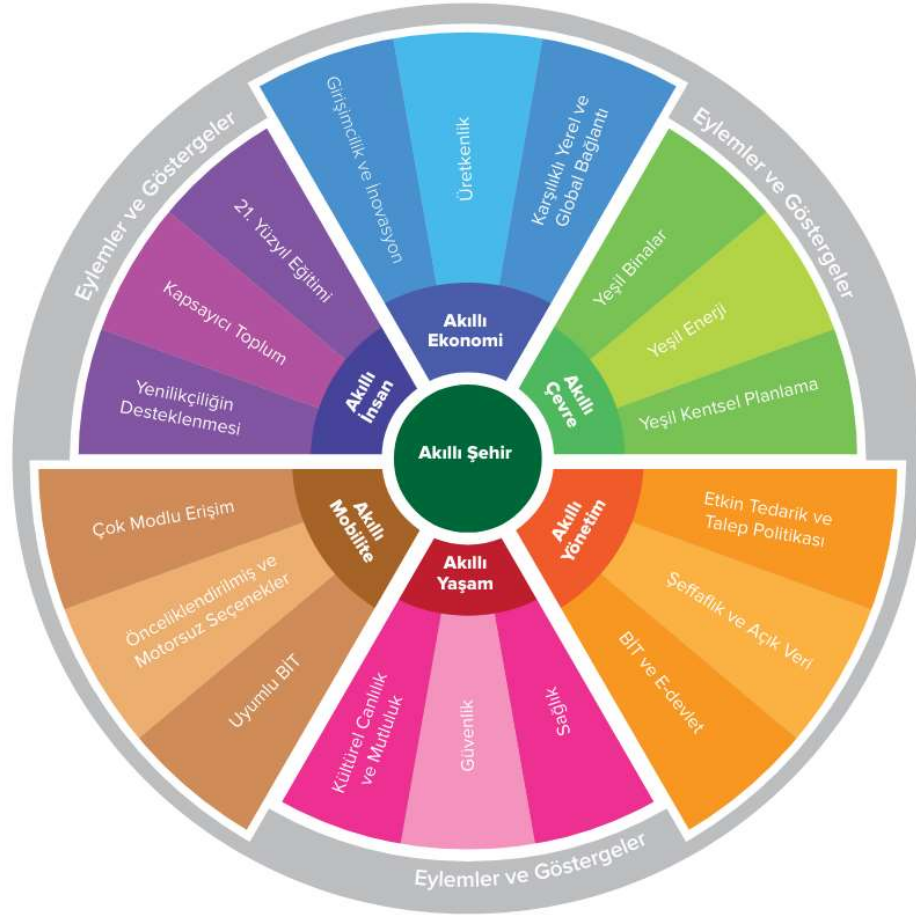
Giffinger ve diğerleri (2007), vizyoner ve iyi performanslı bir Akıllı Şehrin 6 bileşenden oluştuğunu kabul etmiştir; (1) Akıllı Ekonomi, (2) Akıllı İnsan (3) Akıllı Yönetişim, (4) Akıllı Ulaşım, (5) Akıllı Çevre, (6) Akıllı Yaşam. Lombardi ve

diğerleri (2012) ise Akıllı Şehrin 6 boyutunu aynı şekilde kabul ederken, bu bileşenlere ek olarak, Akıllı Şehirdeki kentsel yaşamı 6 başlıkla sıralamıştır: (1)endüstri, (2) eğitim, (3)e-demokrasi, (4) lojistik ve altyapı, (5) verimlilik ve sürdürülebilirlik, (6) güvenlik ve kalite.

Janık ve Ryszko (2018), Akıllı Şehir araştırmaları üzerine yaptıkları bibliyometrik analiz ile gelecek araştırmalara yön verecek potansiyel beş başlığı *Sürdürülebilir* kalkınma ve akıllı kalkınma arasındaki ilişki ve çekişme, Akıllı Şehirlerde güvenlik ve mahremiyet, Büyük Veri ve Akıllı Yönetişim olarak belirlemişlerdir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı kapsamında yayımladığı ‘Akıllı Şehir Olgunluk Değerlendirme Modeli– Akıllı Şehir Uygulamaları Yetkinliği’ tablosunda Akıllı Şehir bileşenlerini: (1)Akıllı Yönetişim, (2)Akıllı Çevre, (3)Akıllı Ekonomi, (4)Akıllı Enerji, (5)Akıllı İnsan, (5)Akıllı Ulaşım, (6)Akıllı Yapılar, (7)Akıllı Sağlık, (8)Afet ve Acil Durum Yönetimi, (9)Akıllı Güvenlik, (10)Bilgi Güvenliği, (11)Bilgi Teknolojileri, (12)İletişim Teknolojileri, (13)Akıllı Mekân Yönetimi, (14)Coğrafi Bilgi Sistemleri, (15)Akıllı Altyapı olarak belirlemiştir. Akıllı Şehir Yönetimini ise altında ise Yönetişim, Strateji Yönetimi, Bütüncül Hizmet Yönetimi, İş Yönetimi başlıkları vermiştir (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019).

Stratejist Boyd Cohen’in Akıllı Şehir Çemberi (Şekil 2.2), kurgusunda öncelikli bileşenler; Akıllı Ekonomi, Akıllı Çevre, Akıllı Yönetim, Akıllı Yaşam, Akıllı Mobilite, Akıllı İnsandır. Her bileşen farklı eylem ve göstergeleri içerisinde barındırmaktadır. Dış çemberde bileşenlerle ilişkili fonksiyonları kurgular.



Şekil 2.2 Boyd Cohen'in Akıllı Kent Çarkı (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019)

Akıllı Şehir bileşenlerinin tanımlanmasında farklı kuruluşlarda farklı özellikler vurgulanır. Aşağıdaki tabloda Avrupa Parlemantosunu ve Türkiye Teknoloji Platformu'nun yaptığı tanımlamaların Erdoğan (2019) tarafından yapılan karşılaştırmasına B. Cohen'in çarkındaki kavramlar da eklenerek daha kapsamlı bir karşılaştırma ortaya konmuştur (Tablo 2.1).

Tablo 2.1 Avrupa Parlemantosunu, Türkiye Teknoloji Platformu ve B. Cohen Çarkı Akıllı Şehir parametrelerinin karşılaştırılması (URL-1, URL-2)

	Avrupa Parlemantosunu	Türkiye Teknoloji Platformu	B. Cohen Bileşenleri
Akıllı Çevre	Sürdürülebilir Kaynak Yönetimi	Sürdürülebilir Kaynak Yönetimi	Yeşil Kentsel Strateji
	Hava Kalitesi	Kirliliği Azaltmak	Yeşil Enerji
	Ekolojik Farkındalık	Doğal Güzellikler	Yeşil Binalar
		Çevre Koruması	

Tablo 2.1 Avrupa Parlamentosu, Türkiye Teknoloji Platformu ve B. Cohen Çarkı Akıllı Şehir parametrelerinin karşılaştırılması (URL-1, URL-2) (devamı)

Akıllı Ekonomi	Girişimcilik	Girişimcilik	Girişimcilik ve İnovasyon
	Uluslararası Entegrasyon	Uluslararası Yerleşiklik	Karşılıklı Yerel ve Global Bağlantı
	Verimlilik	Üretkenlik	Üretkenlik
	Yenilikçi Ruh	Yenilikçi Ruh	
	İşgücü Piyasasının Esnekliği	İşgücü Piyasasının Esnekliği	
	Kent İmajı	Ekonomik İmaj & Ticari Markalar	
Akıllı Yönetim	Etkin ve Şeffaf Yönetim	Şeffaf Yönetim	Şeffaflık ve Açık Veri
	Kamu ve Sosyal Hizmetler	Kamu ve Sosyal Hizmetler	BIT ve E-Devlet
	Politik Farkındalık	Katılımcı Karar Verme Yöntemleri	Etkin Tedarik ve Talep Politikası
Akıllı Yaşam	Kültür Tesisleri	Kültürel Olanakları	Kültürel Canlılık ve Mutluluk
	Sağlık Koşulları	Sağlık Koşulları	Sağlık
	Bireysel Güvenlik		Güvenlik
	Barınma Kalitesi	Barınma Kalitesi	
	Eğitim Tesisleri	Eğitim Olanakları	
	Turistik Çekicilik	Turistik İmkânlar	
	Sosyal Dayanışma	Sosyal Dayanışma	
Akıllı Ulaşım	Ulusal-Uluslararası Erişilebilirlik	Uluslararası Ulaşım Rahatlığı	Çok Modlu Erişim
	BIT Altyapısı	Ulaşım Altyapı Uygunluğu	Uyumlu BIT
	Taşıma Sisteminin Sürdürülebilirliği	Sürdürülebilir, Yenilikçi Ve Güvenilir Ulaşım Sistemleri	Onceliklendirilmiş ve Motorsuz Seçenekler
	Yerel Erişilebilirlik		
Akıllı Toplum (Akıllı İnsan)	Etnik Çoğulculuk	Sosyal Ve Etnik Çeşitlilik	Kapsayıcı Toplum
	Hayat Boyu Öğrenme	Hayat Boyu Öğrenme	Yenilikçiliğin Desteklenmesi
	Kalifikasyon Seviyesi	Yeterlilik Düzeyi	21. Yüzyıl Eğitimi
	Açık Fikirlilik	Kozmopolitizm	
		Sosyal Hayata Katılım	
		Yaratıcılık	

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Akıllı Şehir Stratejileri kapsamında Akıllı Mekan Yönetimi bileşeninin diğer akıllı bileşenlerle ilişkili olduğunu ortaya koyan aşağıdaki diyagramı yayınlamıştır (Şekil 2.3). Akıllı Mekân, Akıllı Şehir bileşenlerinin tümüyle ilişkilidir.



Şekil 2.3 Akıllı Mekan Yönetimi Grafiği (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2020)

Tablo 2.2 B. Cohen çarkı ve ÇŞB Akıllı Şehir bileşenleri karşılaştırılması

Boyd Cohen Çarkı Bileşenleri	Akıllı Mekan Yönetimi Grafiği
Akıllı Ekonomi	Akıllı Ekonomi
Akıllı İnsan	Akıllı İnsan
Akıllı Yönetim	Akıllı Yönetişim
Akıllı Mobilite	Akıllı Ulaşım
Akıllı Çevre	Akıllı Çevre
Akıllı Yaşam	Akıllı Yaşam

Tablo 2.2 B. Cohen çarkı ve ÇŞB Akıllı Şehir bileşenleri karşılaştırılması
(devamı)

	Akıllı Yapılar
	Akıllı Altyapı
	Akıllı Güvenlik
	Akıllı Sağlık
	Akıllı Enerji
	İletişim Teknolojileri
	Bilgi Güvenliği
	Afet ve Acil Durum Yönetimi
	Coğrafi Bilgi Sistemleri

Bu tez kapsamında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Akıllı Şehir Uygulamaları ve B. Cohen Akıllı Şehir Çarkı referans alınarak 8 Akıllı Şehir bileşeni belirlenmiştir. Bu Akıllı Şehir bileşenleri; Akıllı Ekonomi, Akıllı Ulaşım, Akıllı Altyapı, Akıllı Yapılar, Akıllı Çevre, Akıllı Yaşam, Akıllı İnsan ve Akıllı Yönetişimdir.

Akıllı Şehir bileşenleri, sonraki bölümde Lefebvre'nin algılanan, tasarlanan ve yaşanan mekân üçlemesi ile ilişkilendirilmiştir. Bu bileşenlere dahil olmayan fakat Akıllı Şehir uygulaması olarak kabul edilen Coğrafi Bilgi Sistemleri, Bilgi Güvenliği, Bilgi Teknolojileri, ve İletişim Teknolojileri uygulamaları siber mekân ile ilişkilendirilmiştir.

2.1.3.1 Akıllı Ekonomi

Bir şehrin mikro ve makro boyutuyla ekonomik girdi, çıktı ve faaliyetlerinin akıllı endüstriler çerçevesinde ele alınmasıdır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019). Mevcut kaynakların akıllı kullanımı ve küresel ölçekteki tüketim alışkanlığı artışına çeşitli önlemler getirme hedeflenir. Yenilikçi iş modelleri, girişimcilik, dijital dönüşüm ve sürdürülebilir kalkınma gibi unsurlar teşvik edilir. Bu ekonomik modelde hem mevcut ekonomik faaliyetlerin optimizasyonunu hem de yeni ekonomik fırsatların yaratılması hedeflenir. Marka değeri, rekabet gücü ve paylaşımlı ekonomi öne çıkan kavramlardır.

2.1.3.2 Akıllı İnsan

Farklı tanımlamalarda Akıllı Toplum olarak da kabul edilen bu başlık, teknolojiyi sadece bir araç olarak görmeyerek onu hayatının her alanında daha iyi kararlar almak, verimliliği artırmak ve yaşam kalitesini yükseltmek için kullanan insanı tanımlar. Farkındalığı, katılımcılığı ve yaratıcılığı yüksek, hayat boyu öğrenen, bilişim teknolojilerini hayatına dâhil etmiş, beşerî ve sosyal sermayenin ana unsuru ve şehir yaşamının odak noktası olan birey modelidir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019). Akıllı İnsan, hem Akıllı Şehir bileşenlerinin aktif ve doğru kullanımı hem de Akıllı Şehrin gelişiminin sürdürülebilir şekilde devamlılığının olması için tanımlanan toplum modelini ifade eder.

2.1.3.3 Akıllı Yönetişim

Akıllı yönetim, bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) kullanımıyla analiz, planlama, uygulama ve politika yapımı gibi kamu yönetimi süreçlerinin daha verimli, şeffaf, katılımcı ve hesap verilebilir hale getirilmesini sağlayan yönetim modelidir. Akıllı yönetim, hükümetlerin, yerel yönetimlerin ve diğer kamu kuruluşlarının daha iyi kararlar almasını, hizmet iyileştirmesini ve vatandaşla etkileşimin arttırmasını sağlar. Geleneksel yapılardan farklı olarak daha hızlı, daha doğru ve etkin karar vermek amaçlanır. Vatandaş katılımcı demokratik yaklaşımlar akıllı yönetim modelinde önerilir.

2.1.3.4 Akıllı Ulaşım

BİT destekli ve entegre ulaşım sistemleridir. Sürdürülebilir, verimli, güvenli ve birbirine bağlı ulaşım sistemlerini kapsamaktadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019). Trafik yönetimi, toplu taşıma, yol güvenliği ve seyahat konforu gibi birçok alanda yenilikçi çözümleri kapsar.

2.1.3.5 Akıllı Çevre

Bilgi ve İletişim Teknolojileri desteğiyle atık, hava, su, toprak yönetimi, iklim değişikliğiyle mücadele yönetimi, şehrin tabiat varlıklarının korunarak çevre ve doğanın sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi ve çevre yönetiminin yeşil şehir planlaması dikkate alınarak yapılması olarak tanımlanır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019). Akıllı çevre, çevre dostu teknolojilerin entegrasyonu, veri analitiği, sensörler ve IoT (Nesnelerin İnterneti) cihazları aracılığıyla çevresel izleme ve yönetim süreçlerini içerir. Gerçek Zamanlı Çevresel İzleme, Enerji

Verimliliği, Yeşil Alan Yönetimi, Atık Yönetimi, Su Yönetimi, Hava Kalitesi Yönetimi, Çevresel Veri Analitiği, Toplumsal Katılım, Akıllı Çevreyi oluşturan bileşenlerdir.

2.1.3.6 Akıllı Yapılar

Bir şehirde yer alan tüm yapılar için toplumun; barınma kalitesi, konut kalitesi, yapı güvenlik önlemleri, yapı iklimlendirme ve enerji sistemleri gibi temel ihtiyaçlara akılcı ve teknolojik bir yaklaşımla beraber yaşam kalitesini artırmayı hedefleyen sistemleri içerir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019).

Akıllı yapılar, teknolojiyi ve ileri düzey otomasyon sistemlerini kullanarak enerji verimliliğini artıran, kullanıcı konforunu sağlayan ve işletme maliyetlerini düşüren binalardır. Akıllı yapılar, sensörler, kontrol sistemleri, veri analitiği ve internet tabanlı uygulamalar gibi çeşitli teknolojilerden faydalanır. Akıllı Bina modelinde, bina otomasyon sistemleri , enerji yönetim sistemleri, akıllı aydınlatma, ısıtma, soğutma ve havalandırma, güvenlik, sensörler ve nesnelerin interneti gibi sistemler yapılarda çözülür. Akıllı Yapılarda, enerji verimliliği artırılırken, kullanıcı konforu ve güvenliğinin en üst seviyeye taşınması hedeflenir.

2.1.3.7 Akıllı Yaşam

Akıllı Yaşam, bireylerin günlük yaşamlarını kolaylaştırmak, daha sürdürülebilir ve verimli hale getirmek amacıyla bilgi ve iletişim teknolojileri (ICT), nesnelerin interneti (IoT), yapay zekâ (AI) ve büyük veri analitiği gibi ileri teknolojilerin kullanılmasıdır. Akıllı Yaşam, ev otomasyonundan sağlık hizmetlerine, enerji yönetiminden ulaşım sistemlerine kadar geniş bir yelpazede yenilikçi çözümler sunar. Akıllı Sağlık, Afet ve Acil Durum Yönetimi, Akıllı Güvenlik, Sosyal Altyapı gibi insanın ve toplumun yaşam kalitesinin arttırılmasına ve verimli yönetilmesine yönelik bileşenler ve faaliyetler de bu yaşam modeline dâhildir. Akıllı Yaşam konsepti, teknoloji ile günlük hayatın her alanını daha verimli, sürdürülebilir ve kullanıcı dostu hale getirmeyi hedefler. Bireylerin yaşam kalitesinin artırılması amaçlanır, toplumsal ve çevresel fayda sağlanır.

2.1.3.8 Akıllı Altyapı

Akıllı Çevre, Akıllı Ulaşım ve İletişim Teknolojileri bileşenleri kapsamında kullanılan sensörlerle toplanan veriyi ileten, analiz eden, ölçen, izleyen ve daha gelişmiş performans ve kullanıcı deneyimi için kullanıcı talepleri ve çevredeki

değişikliklere akıllı şekilde yanıt verebilen ve kamusal değer oluşturan sistemi ifade eder (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019).

Bu ana bileşenler haricinde kalan Akıllı Şehir bileşen ve fonksiyonları, diğer bileşenlere dahildir ve destekler niteliktedir. Akıllı Enerji, enerji üretimi, dağıtımı, depolanması ve tüketiminin optimize edilmesi, verimliliğin artırılması ve sürdürülebilirliğin desteklenmesini tanımlar. Akıllı Sağlık ve Akıllı Güvenlik bileşenleri, şehir hizmetlerinde teknoloji sayesinde yaşam kalitesinin artırılması, şehir ve birey ölçeğinde daha verimli analizlerin geliştirilmesini ve buna göre hizmet çözümlerinin üretilmesini sağlar. Afet ve Acil Durum Yönetimi, afet ve acil durumlara hazır olunmasını sağlayarak olası zararı azaltan, afet ve acil durum verisini akıllı bir şekilde analiz edebilen ve normal yaşama dönüş sürecini kapsayan uygulama ve sistemler bütünüdür ifade eder.

Akıllı Şehir bileşenlerine yardımcı akıllı şehir fonksiyonları da şunlardır; Sosyal Altyapı; eğitim, sağlık, kültür, turizm, sanat, spor ve sosyal yardımlar gibi faaliyetler ve hizmetlerle insan ve toplumun yaşam kalitesini yükseltmeye yönelik çalışmaları kapsar. Bilgi Teknolojileri; bilginin üretilmesi, toplanması, işlenmesi ve paylaşılması süreçlerini teknolojinin desteğiyle gerçekleştirir ve akıllı şehirlerde şehir yönetimi, enerji, ulaşım ve altyapı gibi hizmetlere katkı sağlar. İletişim Teknolojileri; bilginin aktarımı ile ilgili altyapı, teknoloji, standart ve donanımların tamamını kapsar ve benzer şekilde birçok hizmete destek verir. Bilgi Güvenliği; bilginin gizlilik, bütünlük ve erişilebilirlik ilkeleri doğrultusunda risk yönetimi süreciyle korunmasını amaçlar, teknolojik sistem ve altyapıların güvenliğini sağlar. Coğrafi Bilgi Sistemleri; mekânsal etkileşimli coğrafi verisinin üretilmesi, depolanması, işlenmesi, yönetilmesi ve görselleştirilmesi için gerekli donanım, yazılım, insan kaynağı ve yöntemleri içerir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019).

Akıllı Şehir bileşenleri birbiriyle beraber veya ayrı çalışabilir. Bazı bileşenler yalnızca aygıtlar, yazılım veya donanımla ilişkili olarak uygulama düzeyinde kalabilir ve mekânla ilişki kurmaz. Hatta Akıllı Şehir uygulamalarının pek çoğu mekânla ilişki kurmaktan uzaktır. Teknolojik sistemlere bağlı olmalarından ötürü tamamı siber mekân ile uzak veya yakından ilişkilidir ancak algılanan, tasarlanan ve yaşanan mekânla ilişkili Akıllı Şehir bileşenleri daha sınırlıdır.

Tez kapsamında, Akıllı Ekonomi, Akıllı İnsan, Akıllı Yönetişim uygulamaları mekân üzerindeki hak, eşitlik, yönetim, kullanım, propaganda, rekabet, gibi konuları ile kesiştikleri için mekânın üretimi perspektifinden incelenmiştir. Akıllı Yapı, Akıllı Mekân Yönetimi, Akıllı Yaşam ve Akıllı Çevre uygulamaları Akıllı sistemlerin mekândaki karşılığıyla ilişkili olduğundan mekân üretimi açısından değerlendirilmiştir.

2.2 Mekân Üretimi

Akıllı Şehir araştırmaları, tasarım ve şehircilik anlamında kuramsal ve ideolojik önermeler geliştirseler de bu stratejilerin somut hale gelmesi fiziki bir mekânın üretimi ile mümkündür. Mekân bir mimarlık kavramı olsa da H. Lefebvre, mekânı başlı başına bir çalışma alanı olarak ele alındığı, kendi tanımlamış olduğu Mekân Bilimi kavramını geliştirerek mekânın felsefesi üzerine yeni bir perspektif açmıştır. Bu bölümde Akıllı Şehirler kavramının ideoloji olmaktan sıyrılarak somut bir mekân halini nasıl aldığını çözümleyebilmek adına H. Lefebvre'nin 'Mekân Üretimi Kuramı' açıklanmış, Akıllı Şehirler ile ilişkisinin irdelendiği sonraki bölüm için kavramsal arka plan hazırlanmıştır.

Mekân Üretimi (Lefebvre, 1974), sosyolog ve filozof Lefebvre'nin 1974 yılında yayımladığı, mekânın felsefesi üzerine tartıştığı; mekânın üretimi, yeniden üretimini tarih, zaman ve kültür ile ilişkisi ile beraber açıkladığı; mekân kuramının mimarlık, şehircilik, dilbilim, siyaset ve iktisat gibi farklı alanlarla ilişkileriyle işlediği başyapıttır. Lefebvre, mekânı insanlar tarafından üretilen bir 'ürün' olarak tanımlayarak mekâna ve aslında mimarlığa yeni kuramsal bir ufuk açmıştır. Mekân, insanların ürettiği ve sonra yeniden-ürettiği bir üründür. Toplum zamanla mekânı üretir, böylece toplumun kodları mekâna da sirayet eder. Öyleyse mekân, toplumun kodlarını oluşturan kültürden bağımsız düşünülemez. Akıllı şehir çalışmalarındaki en büyük boşluklardan biri, ütöpik yaklaşımlarla mekânı üreten toplumun kültürünün gözardı edilmesidir. Akıllı Şehir önerileri mevcut şehirlerin iyileştirilmesi ve yeni şehirlerin kurulması üzerine ikiye ayrılır ancak her iki durumda da akıllı şehir önerileri çoğunlukla dünyanın her yerine uygulanabilir şekilde, uygulandığı yerin kültür ve toplumunu içeren çözümlerin bulunmadığı önerilerdir. Akıllı Şehirler'e mekân perspektifinden bakmak, hem akıllı şehirlerin

toplumla ilişkisini anlamak için, hem de geleceğin mekânının gelecekteki toplumu nasıl şekillendireceği sorusunun araştırılması için önemlidir.

Mekânın Üretimi, iki ana kavram üzerine şekillenir: *mekân* ve *üretim*. Mekân yoktan var olmaz. İnsan, yaşadığı mekânı üretir. Bu yüzden mekânı, insan ile ilişkili tüm durumlar, sınıfsal çatışmalar, ırklar, hiyerarşik güçler şekillendirir. Mekân sadece içinde barındırdığı veya temsil ettiği bir ihtiyaç ve içerikler listesinden ibaret değildir. Coğrafya, yapıları çevre, simbiyotik anlamlar, toplumun günlük yaşam rutini ile doğrudan ilişkilidir. Kendi biçimlenişi ve dışarıyla ilişkiyle de bir bütündür. Mekânın değeri sadece sınırladığı araziden ibaret değildir. Aksine insanların mekâna kazandırdığı soyut ve somut tüm katmanlarla beraber değeri belirlenebilir. Tüm bu kapsamlar ile değerlendirildiğinde mekân, çok katmanlı doğasından ötürü öngörülmez sonuçlar da meydana getirebilir. Mekân, kullanıcıyla bir zaman sonra etkiler, hatta belki kısıtlar. Buna rağmen mekân toplum tarafından üretilmeye ve yeniden üretilmeye devam eder. İnsan mekânı dönüştürürken, mekân da insanı dönüştürür.

Lefebvre'nin mekân üzerine geliştirdiği tüm kuramları dahil edebileceğimiz mekân bilimi, felsefi, pratik ve stratejiktir. Mekân bilimi mekânın hakikatini ortaya koyarken, farklı disiplinlerin mekânı parçalayan tezlerine karşın bütüncül olmalıdır. Aynı zamanda mekânın iktidarla ilişkisini tersine çevirmelidir (Avar, 2009). Bu kavramların bir araya gelerek kurgulanması, Lefebvre'nin Üçlü Diyalektiğinin epistemolojik temellerini oluşturur.

Mekân; üretici güçler, doğa, toplumsal iş bölümü, devlet ve kendi üstyapılarından ayrı düşünülemez. Mekân hem kullanılan hem de tüketilen bir üründür. Aynı zamanda bir üretim aracıdır. Üretim eylemi ise anlık değildir, sürece yayılır. “Mekândaki üretim ilişkileri, mekânın üretim süreçlerine kendi çelişkilerini de aktarır. Bu yüzden mekânın, mekâna kazınmış bir tarihi vardır” (Avar, 2009). Mekânın üretim süreci de, mekân üretildikten sonraki mekânın yeni ürünler üretme süreçleri de zamana yayılarak mekânı çok boyutlu bir nesne olarak kabullenmeyi zorunlu kılar. Mekânın bünyesinde devir daim eden her ilişki mekânı şekillendirirken, mekân da bir taraftan bu ilişkileri sürekli olarak yeniden belirler (Lefebvre, 2020: 111).

Mekânın politik ekonomi ile ilişkisi, mekân üretimi kuramına göre mekânın ekonomik bir ürün olarak kabul edilmesinden kaynaklanır. Mekân bir ürün ise, üretiliyor demektir. Mekân üretiliyorsa, tüketiliyor da demektir. Öyleyse kapitalizm ekonomisinde üretilen metaların, üretim ve tüketim gerçekleri mekân için de geçerlidir. Lefebvre, Marksizm'in Kapitalizm eleştirisini benimsemekle beraber Marksist düşüncenin üstüne ekleyerek Marksist politik ekonomi kuramını ileri taşır. Gottinder, Lefebvre'yi kendi döneminin Marx'ı olarak tanıtır (Gottdiener, 1993). “Marx'ın kapitalizmin teorisi, emek ve sermaye arasındaki karşıtlığa dayanır ve ücret-kar, işçi-sermayedar gibi ikili diyalektikleri içerir. Ekonomi teorisyenleri, malların üretim ilişkilerine odaklanırken mekânı, tarihselliğe bağlı olarak, ekonomiyi ayakta tutmada ve zenginliği dağıtmada çok önemli bir rol üstlenen bir ürün olarak ele almamışlardır. Oysaki ekonomiler mal ve hizmet üretmenin yanında mekân da üretir. (Molotch, 1993)”

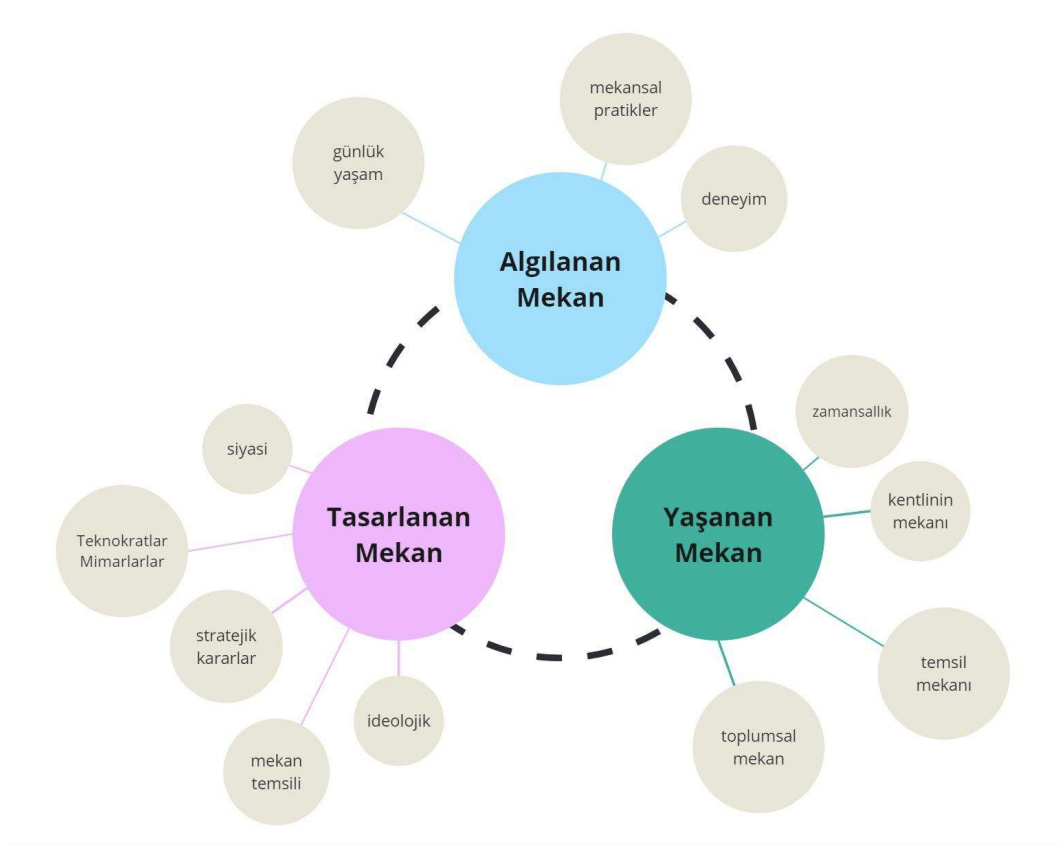
Kapitalizmin ortaya çıkmasında emek ve sermayenin yanında üçüncü önemli bir unsur daha vardır: toprak. Karl Marx bu üçüncü unsura ‘Capital—Das Kapital’ kitabında değinir (Marx, 1894). Kapital, Karl Marx'ın ekonomi teorisini ele aldığı kitabıdır. Kitapta, kapitalist ekonomik sistemi analiz eder ve sermayenin nasıl biriktiğini, üretim süreci, emek, değer teorisi, meta fetişi ve sermaye birikiminin yasaları gibi konuları inceler. Kapitalizm üzerine en güçlü eleştirileri geliştiren Karl Marx'ın Kapital eserinde, önceki düşünceleri üzerine bir yenilik ortaya koyar. Öncesinden farklı olarak toplumsal ilişkiler ve sermaye birikimini *mekânsal* bağlamda ele alır. Toprak ve mekânın, kapitalist üretim süreçlerindeki önemli rolünü vurgular. Sermaye birikimi ve ekonomik ilişkilerin şekillenmesinde, toprak sahipliği ve arazinin kullanımı belirleyicidir. Özetle toplumsal ve ekonomik ilişkilerin mekânla ilişki ve etkileşimini ifade eder (Avar, 2009). Marx, Kapital eseriyle toplumsal ve ekonomik ilişkilerin mekânla etkileşimine ışık tutarken Lefebvre, Marx'ın geliştirdiği bu teoriyi bir ileriye taşır. Marx'ın değindiği toprak unsuruna odaklanarak, servet edinmenin endüstriyel üretimden bağımsız ikincil sermaye döngüsünü ortaya koyar. Toprak, toplumun temel güçlerinden biridir. Böylece mekân üzerine yeni yenilikçi bir söylem geliştirir. Mekânın özü topraktır, toprağın üzerinde konumlanır ve geliştirilir. Mekân da toprak gibi, alınabilir ve satılabilir. Dolayısıyla mekân, tarihsel ana bağlı olarak ekonomileri ayakta tutmada ve zenginliği dağıtmada önemli rolü olan bir *üründür*.

Mekân üretimi pratiğinde, şehirlerin oluşum serüvenine benzer bir şekilde örgütlenme söz konusudur. Şehirler iktidar gibi bir denetim mekânizmasının kontrolünde organize olan karmaşık yapılardır. Mimarlığın daha küçük ölçeği olarak nitelendirilebilecek mekânın üretimi de bir toplumsal örgütlenmenin ürünüdür. Dolayısıyla mekân kendisini üreten yönetimin etkisinden ayrı düşünülemez. Maddi, mali ve mekân-zaman planlamalarının kesişimindeki mekân, siyasidir ve stratejiktir (Lefebvre, 2020: 15). Belli stratejilerin ürünü olmakla beraber, içerisinde imkan tanıdığı deneyimle beraber yeni stratejileri de doğurur. Lefebvre, Marx'ın ortaya koyduğu siyasal ekonomi teorisini iyi analiz eder ve mekânın politik ilişkisini ortaya koyar. Bu teori, devlet ve mekân arasındaki ilişkiyi tartışmaya olanak sağlar. Devletin mekân aracılığıyla topluma müdahalesinin tarihsel rolüne odaklanmak mümkündür. Devletler ideolojilerini mekân yoluyla şehre dikte ederler. Dolayısıyla mekân üretimi, bahsi geçen fiziksel, zihinsel, soyut, somut, siyasi ve ideolojik boyutlarıyla beraber analiz edilmelidir. Mekânı tüm bu boyutları ile analiz edilip, üretim sürecini çözümleyebilmek adına bu tezde H. Lefebvre'nin mekânın üçlü diyalektiği referans alınmıştır.

Lefebvre mekânı algılanan, tasarlanan ve yaşanan mekân olmak üzere üç boyutta ele almıştır. Mekânın birbiri ile ilişki ve çelişki içerisinde olan bu üç boyutu, Lefebvre'nin üçlü diyalektiği olarak tanımlanır. Lefebvre'nin kuramına göre Algılanan mekân (*l'espace perçu; perceived space*) mekânsal pratiği; tasarlanmış mekân (*l'espace conçu; conceived space*) mekân temsilini; yaşanan mekân (*l'espace vécu; lived space*) ise temsil mekânlarını ifade eder (Avar, 2009). Mekânın tüm bu katmanları sosyal ilişkileri, zamanla bütünlük içerisinde barındırır. Lefebvre'nin kuramına göre algılanan, tasarlanmış (bilinen) ve yaşanan mekânlar sırasıyla fiziksel, zihinsel ve toplumsal mekânla ilişkilendirilir.

Sosyal alan ile soyut alan birbirinden farklıdır. Soyut alan bilgi ve güçlerin etkileşimiyle oluşturulan hiyerarşik bir alana işaret eder. Soyut alanda toplumu kontrol etmeyi amaçlayan politik ve ekonomik güçlerin dayatması vardır. Sosyal alan ise toplumun günlük pratikleri ve deneyimlerinden oluşan hareketli alandır, gerçek yaşamının yansımasıdır. Dolayısıyla, Lefebvre'ye göre, soyut alanın kontrol ve düzenlemelerine karşı, sosyal alan sürekli olarak gelişmekte ve değişmektedir. Hem soyut hem sosyal alan; zihinsel imgeleme, mimari formun algılanması ve sosyal pratikten oluşan üçlü diyalektiği içerir; Yani algılanan, tasarlanan ve yaşanan

mekânı (Gottdiener, 1993). Bu üçlü diyalektik hem mekânın üç farklı boyutunu tanımlarken hem de kavram, biçim ve yasaların mekânının ilişkisi ve çelişkilerini ortaya koyar (Şekil 2.4).



Şekil 2.4 Lefebvre'nin algılanan, tasarlanan, yaşanan mekân diyalektiği (Yazar tarafından üretilmiştir, 2024)

2.2.1 Mekânsal Pratik: Algılanan Mekân

Lefebvrenin algılanan mekân olarak tanımladığı mekânsal pratik, mekândaki yaşam tarzıdır. Somut mekân formunun içerisindeki yaşayışı içeren, pratik gerçekliktir. Algılanan mekân aynı zamanda fiziksel yani somut mekâna karşılık gelir. Lefebvre algıyı özneye yüklemeyi. Algı, düşüncede değil, mekânsal pratikler ve yaşanan ile ilişkilendirilir. Bu sebeple algılanan mekân, somut mekân olarak tanımlanır. Algı zihinde değil, somut olarak toplum pratikleri ile üretilir (Avar, 2009). Mekânsal pratik ile kastedilen ise toplumsal pratiğin alana yansımaları olarak ifade edilebilir. “Bir toplumun mekânsal pratiği kendi mekânını yaratır.” (Lefebvre, 2020: 67).

Mekânsal pratik önce yaşanır daha sonra tasarlanır. Tıpkı tüm toplumsal pratikler gibi. Bir mekânın tasarlanması için öncelikle varolan mekânsal pratik gereklidir (Lefebvre, 2020: 63). Neo-kapitalist şehirde mekânsal pratik, gündelik yaşam ve

kentsel gerçeklik ilişkisi ile kurulur. Lefebvre *kentsel gerçekliği* çalışma yerleri, özel yaşam alanı, boş vakit alanları ve bu alanlar arasındaki ağlar olarak tanımlar. Algılanan mekânın içerisinde, bu yerleri birbirine bağlayan güzergah ve ağlar birleştirilir (Lefebvre, 2020: 67).

2.2.2 Mekân Temsilleri: Tasarlanmış Mekân

Önceki bölümde açıklanan mekânsal pratik toplumsal pratiğin *yere* yansımasıdır. Toplumsal pratik ‘gerçek’ mekân ile, zihinsel mekân ise ‘ideal’ mekân ile ilişkilendirilir (Lefebvre, 2020: 45). Mekân temsili, tasarlanmış mekânı ifade eder ve soyuttur. Üçlü diyalektik içerisinde mimarlık disiplini ile en yakın ilişkilendirilebilecek mekân tasarlanmış mekândır çünkü mimarlık, görünürlüğü tasarlar. Tasarlanmış mekân, uzmanların, teknokratların, planlamacıların, mimarların mekânıdır. Bu mekân yüzyıllar boyunca mimar ve plancıların belirlediği kurallara, belli bilimsel dayanaklara tutunur. Teknik, rasyonel bir bilgiye dayalı üretilir. Mekânın sayısallaştırılması olarak da ifade edilebilecek şekilde soyut gerçeklerin, ideallerin, ideolojilerin belirli geometrilerle forma dökülmesi, mekân temsillerini ortaya koyar. “Mekânların belirgin görsel nitelikleri vardır. Görünür olmak için üretilirler.” (Lefebvre, 2020: 72). Mekân temsili dolayısıyla, mimarlar tarafından bu görünürlük tasarlanır.

İktidar, ideoloji ve bilgi, tasarlanmış mekâna eklemlenir. Mekânın politik boyutu burada belirlenir. Mimarlık dolayısıyla şehre uygulanan strateji, bir mekân temsidir. Örneğin kamusal binalardaki gücü ve otoriteyi ifade eden tasarımları, şehir plancılarının yolları ve meydanları vatandaşı yönlendirmek istedikleri noktaya ulaştıracak şekilde tasarımları, stratejik kararlardır. Tasarlananın, mekân üzerinde bilinçli etkisi vardır. Mekânın da kullanıcı üzerinde etkisi vardır. Bu etkiyi mimar, temsil mekânıyla tasarlayabilir. Dolayısıyla tasarımcı mekânı üretirken, sadece teknik bir eylem değil, aynı zamanda ideolojik bir üretim olarak ele alınmalıdır.

Somut mekân, kullanıcıların mekânıdır ve içeriği, çeşitli çelişkiler ve çatışmalar arasında gerçekleşen bilinçsiz bir üretim sürecini yansıtır. Şehir planlama ve mimarlık projeleri, somut mekânı soyut mekâna dönüştürür ve bu dönüşüm de bir üretim sürecidir. Bu üretim ve soyutlaştırma süreci politiktik ve belirli bir düzen kurmayı, aynı zamanda belli bileşenleri tanımlamayı gerektirir. Mimarlar, tasarım

araçları ve tekniklerini kullanarak mekânı yeniden üretirler, ancak bu süreçte gerçeğin kodlanması ve yeniden kodlanmasıyla karşılaşır.

Kapitalizmin mekânı soyut mekândır. Kapitalizmin meta olarak ürettiği mekân soyut mekândır. Kapitalist devletin rasyonel temelleri, soyut mekânı üreten meslekler ve uzmanlar tarafından şekillendirilir. Dolayısıyla sermaye ile ilişkili olan “üretim ilişkilerine ve bu ilişkilerin zorunlu kıldığı düzene ve bağlı olarak da bilgiye, işaretlere, kodlara ve karşıt ilişkilere bağlı” olan mekân, temsil mekânıdır (Avar, 2009). Kapitalizmin ilerlemesi, soyut mekânın sayısallaştırılmasını teşvik eder. Bu nedenle, "kapitalizme özgü mekân" diye bir kavram vardır. Bauhaus gibi kurumlar, homojen ve standartlaşmış devlet mimarisiyle soyut mekânı üretir. Kapitalizmin getirisi olan ofis blokları, fabrikalar, anıtsal kuleler, bürokratik yapılar soyut mekânı tasavvur eder. Bu yapılar, ideolojilerinin baskısıyla, tasarımın gerçek içeriğini kaçırabilir ve böylece toplumsal talepleri gizleyebilir. Tasarlanan mekânda ideoloji ve yaşanan deneyimin kesişimi ilginçtir. Soyut mekânın ideolojik arka planı ve yaşanan deneyim ile çelişkisi, praxis ile sorgulanabilir. Praxis, düşüncenin ve eylemin birleşimini temsil eder; yani, bir kavramı sadece anlamakla kalmayıp aynı zamanda uygulamaya da geçirmeyi ifade eder. Praxis, teorik bilginin pratik hayatta nasıl kullanıldığını ve dönüştürüldüğünü vurgular. Tasarlanan mekânı ifade etmek için uygun bir tanımdır.

2.2.3 Temsil Mekânları: Yaşanan Mekân

Temsil mekânı ve mekânın temsili karşılıklı olarak birbirlerini beslerler fakat temsil mekânı tasarlanmış değil yaşanmış mekândır. Tasarlanan mekân üst bir akıl tarafından rasyonel bir arka plana dayandırılarak üretilen mekân iken, yaşanan mekânda herhangi bir tutarlılığa gereksinim yoktur. Temsil mekânı *kullanının* mekânıdır. Doğrudan topluma aittir. Temsil mekânına semboller ve imgeler eşlik eder. Mekân üreticileri daima bir temsile göre hareket ederken, mekânın kullanıcıları kendilerine dayatılana dahil olur, mekâna maruz kalırlar (Lefebvre, 2020: 68). Ancak yaşanan mekân tüm bu maruz bırakmanın yanında gerçek yaşamı, deneyimi, mekânın tarihselliğini ortaya koyar.

Mekânsal pratik ve mekân temsillerine kıyasla temsil mekânını açıklamak zordur. Çünkü Temsil Mekânı düşünme ile ilgili değildir, sadece hissedilir. Doğrudan günlük hayatın içindedir. Mekân temsillerinin kodlamalarına karşı direnç gösterir

hatta ideolojik dayatmaları eleştirir. Yaşanan mekân, hakim üretim ilişkilerinin dayatmasını kabul etmeden üretilir, semboller ve imajlarla deneyimlenirler. Temsil mekânı fiziksel mekânın nesnelerini sembolik olarak kullanır ve fiziksel mekânı kapsar. Sözel olmayan göstergeler bu mekânda bağdaşır (Lefebvre, 2020: 68). Toplumsal yaşamın gizli yanlarına bağlanır, somut olmamakla beraber soyutlanamaz da. İfade etmesi güç bulanıklığa sahiptir. Tasarlanan mekânın üreticisi teknokratlar, yaşanan mekânı da kontrol altına almak ister fakat temsil mekânı soyutlanmaya direnen mekânsal pratiklerdir. Temsil mekânları, yerleşik mekân temsillerine karşı çıkışı ve kapitalizmin hakim mekân üretimi pratiklerine karşı mücadeleyi temsil eder.

Yaşanan mekân, toplumun mekânıdır. H. Lefebvre yaşanan mekânı toplumsal mekân ile ilişkilendirir. Toplum tarafından tarihe, zamana bağlı olarak üretilir. Toplum mekânı üretirken, mekân da toplumu üretir. Toplumsal mekân, mekânın gerçekliğini analiz etmedeki kilit taşıdır. Form, yapı ve işlevden oluşur. Yani her toplumsal mekân, hem formel bir analizin, hem de yapısal ve işlevsel bir analizin konusu olabilir (Lefebvre, 2020: 167). Dolayısıyla toplumsal mekân, ilk bakışta kavraması güç olan mekâna ve topluma dair gerçekliği deşifre edecek mekândır.

2.3 Akıllı Şehirler ve Mekân Üretimi İlişkisi

Her toplum zamana bağlı olarak, kendi mekânını üretir (Lefebvre, 2020). Dolayısıyla Akıllı Şehir toplumu da belirli ideolojileri, güç yapılarını ve hegemonyaları korumak amacıyla kendi özel mekânını üretecektir (Enlund ve diğerleri, 2022). Mekânın üretimi kuramı ve Üçlü Diyalektiği mimarlık disiplini için mekânı tüm boyutlarıyla anlayabilmek ve mekâna yaklaşırken tüm bu boyutlarını göz önünde bulundurmak açısından önemlidir. Akıllı Şehirlerde amaçlanan, teknolojinin de yardımıyla daha sürdürülebilir, konforlu ve güvenli kentlerde yaşamaktır. Bu bölümde kavramsal açıdan, sürdürülebilir ve akıllı olarak nitelendirilen Akıllı Şehirlerdeki mekâna, Lefebvre'nin mekân kuramı perspektifinden yaklaşılmıştır. Akıllı Şehir bileşenlerinin şehirdeki, toplumdaki ve gerçek hayattaki karşılıkları da mekân kuramı üzerinden incelenmiştir çünkü “Hayatı değiştirmek için, mekânı değiştirmek gerekir.” (Lefebvre, 2020: 205)

Sadece sınırladığı topraktan ibaret olmayan mekân algılanan, tasarlanan ve yaşanandır. Öyleyse Akıllı Şehrin ürettiği mekânın üretim ve kullanım süreçlerine

mimarlığın odaklanması gerekir. Bu bölümde amaçlanan “Akıllı şehirler mekânı nasıl ve ne şekilde üretir? Üretim süreçleri nelerdir ve mekânı bu üretim süreci ile neye maruz bırakır? Akıllı şehirlerde üretilen mekânda, mekânı algılamayı ve yaşamayı sağlayan parametreler nelerdir? Akıllı Şehir teknolojilerinin avantajları ve dezavantajlarının getirmiş olduğu unsurlarla mekânın yeniden üretim süreçlerini nasıl etkilemektedir? Akıllı şehrin mekânı yaşayanını neye maruz bırakır ve toplumu yeniden nasıl dönüştürür?” gibi sorulara cevap aramaktır.

Lefebvre’nin mekânın toplumsal bir üretim olduğu kuramının kabulüyle, Akıllı Şehir toplumunun da kendi mekânını ürettiği söylenebilir. Şehirler ve şehir mekânı kendini üreten toplumlarla beraber zamanla sürekli bir değişim içerisinde oldukları. Mekânın üretim süreçlerine kendi döneminin konjonktüründen bakan Lefebvre’nin mekân kuramının veri ve bilgi bilimi çağında yeniden değerlendirilmesi güncel ve özgün bir yaklaşım olacaktır. Lefebvre’nin mekânın toplumsal olma vurgusu, *kültür* kavramını da Akıllı Şehirler bağlamında sorgular. Akıllı Şehirlerin evrensel problemlere çözüm arayışı, coğrafya ve kültürün, tasarıma ve Akıllı Şehir uygulamalarına hangi derecede etkisi olduğu önemlidir. Dahası Akıllı Şehir uygulamasının kültüre ve topluma etkisi diğer bir araştırma sorusudur. Her ihtimalde Akıllı Şehirler belli bir coğrafyada konumlanır. Dolayısıyla Akıllı Şehir mekânı yerden, coğrafyanın kültüründen ve toplumdan bağımsız düşünülemez. Bu bölümde de sorgulanacak olan mekânla ilişkili olarak, Akıllı Şehirlerdeki mekânsal pratik, Akıllı Şehir uygulamalarını ve formlarını yönlendiren kavramsal modeller ve kullanıcıların çevreyle yaşamsal ilişkisidir.

Akıllı Şehir gerekliliklerine ulaşmak adına, Akıllı Şehir uygulamaları ile çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik artırılır. Akıllı Şehir kavramını oluşturan Akıllı Şehir bileşenleri Lefebvre’nin üçlü mekândan diyalektiğindeki algılanan, tasarlanan ve yaşanan mekânla ilişkilendirilmiştir (Tablo 2.3). Böylelikle Akıllı Şehir mekânının farklı boyutları ortaya konmuştur. Sürdürülebilir şehirler olması hedeflenen Akıllı Şehirlerdeki çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik hedeflerini hangi Akıllı Şehir bileşenlerinin karşıladığı işaretlenmiştir (Tablo 2.4)

Tablo 2.3 Akıllı Şehir bileşenlerinin algılanan, tasarlanan ve yaşanan mekân karşılıkları

Akıllı Şehir Bileşenleri	Algılanan Mekân	Tasarlanan Mekân	Yaşanan Mekân
Akıllı Ekonomi		•	
Akıllı İnsan	•		•
Akıllı Yönetişim			•
Akıllı Ulaşım	•	•	
Akıllı Çevre	•	•	•
Akıllı Yaşam	•		•
Akıllı Yapılar	•	•	•
Akıllı Mekân Yönetimi	•	•	•
Akıllı Altyapı	•		

Tablo 2.4 Akıllı Şehir bileşenlerinin Sürdürülebilirlik hedefleri ile ilişkilendirilmesi

Akıllı Şehir Bileşenleri	Çevresel Sürdürülebilirlik	Ekonomik Sürdürülebilirlik	Sosyal Sürdürülebilirlik
Akıllı Ekonomi		•	
Akıllı İnsan			•
Akıllı Yönetişim			•
Akıllı Ulaşım	•		
Akıllı Çevre	•		
Akıllı Yaşam			•
Akıllı Yapılar	•		
Akıllı Altyapı	•		

2.3.1 Akıllı Şehirlerde Algılanan Mekân

Algılanan mekân kavramı, Akıllı Şehirlerdeki mekânsal pratikleri analiz etmek için potansiyelli bir çerçeve oluşturur. Lefebvre algıyı düşüncede değil, mekânsal pratikler ve yaşanan ile ilişkilendirdiğinden, mekânın sosyo-mekânsal olarak doğru analiz edilmesine yardımcı olur. Akıllı Şehir konularından pek çoğu fiziksel

mekâna değil, pratiklere odaklanır hatta bu pratiklerin mekâna dönüşümü sıklıkla düşünülmez. Algılanan mekân kavramı bu noktada Akıllı Şehirleri değerlendirmede önemlidir. Akıllı Şehir kavramıyla teknoloji ve sürdürülebilir odaklı çözümler üretilir. Bu çözümler Akıllı Şehir uygulamaları olarak da nitelendirilir. Bu uygulamalar kentsel yaşama dair noktasal veya büyük ölçekli olabilir. Tüm Akıllı Şehir uygulamaları mekânsal değildir, CBS teknolojileri örneğinde olduğu gibi dijital çözümler de mevcuttur. CBS, mekâna/konuma dayalı karar verme süreçlerinde; her çeşit mekânsal bilginin; toplanması, depolanması, işlenmesi, birbiri ile ilişkilendirilmesi, güncellenmesi, sorgulanması, analiz edilmesi ve sunulması fonksiyonlarını bütünleşik olarak dijital ortamda yerine getirir ama aynı zamanda mekânsal karşılığı olan bir teknolojidir. Akıllı Şehir uygulamaları da, benzer şekilde kullanıcılar için mekânla ilişkili olarak doğrudan veya dolaylı bir yolla yeni yaşam pratikleri oluşturur. Akıllı şehirler, kullanıcıların hayatlarını kolaylaştırmayı hedeflerken yeni mekânsal pratikler önermek zorundadır. Bu bölümde Akıllı Şehir uygulamaları ile eklemlenen yeni mekânsal pratiklerin neler olduğu ve mekânı daha iyi algılamayı sağlayarak algılanan mekânın verimini arttıracak yenilikçi Akıllı Şehir uygulamalarını açıklamak hedeflenir.

Mekân zamanla doğrudan ilişkilidir. Mekânsal pratikler de süreçten yani zamansallıktan bağımsız düşünülemez. Mekân içerisindeki süreçler mekânın algılanması ve yeniden üretimi için kritiktir. Mekânın nasıl algılandığını anlamak ve buna göre toplum davranışını tespit etmek, akıllı şehirlerde yerel yönetim kararlarının daha doğru şekilde verilmesini sağlar. Mekân pratiklerinin algılanması için veri bilimi gibi teknolojilerden destek alınması süreçleri hızlandırır ve kentsel sorunlara cevap verecek daha verimli çözümleri sunar. Örneğin hava kirliliğinin çok yoğun olduğu caddelerin tespit edilerek trafiğe kapatılması, veri bilimi sayesinde gerçekleştirilebilir.

(Enlund ve diğerleri, 2022) veri biliminin mekânın algılanması ve mekânsal pratiklere katkısını gösterecek sensör deneyleriyle şehri algılayanın yollarını aramışlardır. Bunun için trafik yoğunluğu, ses seviyesi, partikül madde (PM2.5, PM10) sayacı, sıcaklık ve nem gibi bir dizi sensörü barındıran 6 tane sensör kutusunu şehrin farklı bölgelerine yerleştirmişlerdir. Sensörler mekânda var olan verileri ölçerek mekândaki gizli problematikleri ortaya çıkarmayı sağlar. Şehir

mekânlarındaki görünmeyen parametreleri de algılamaya yardımcı olur. Bu deneyele sensörlerin sosyal mekânı üretmedeki potansiyel rolü keşfedilir. Akıllı Şehirlere uygulanan iletişim ve sensör imkanları sayesinde, kent altyapısına entegre edilmiş elektrik, ulaşım ve diğer lojistik operasyonları optimize ederek toplumun yaşam kalitesini arttırır (Chen, 2010).

Büyük veri teknolojisi mekânın algılanması, nesnelerin interneti teknolojileri de mekân pratiklerinin tekrardan kurgulanması bakımından kritik öneme sahiptir. Büyük veri teknolojisi, akıllı şebeke (smard grid) sisteminin kurulması ve trafik sıkışıklığına getirilen akıllı ulaşım uygulamalarında kullanılır. Kesinti yönetimi, talep ve kapasite yönetimi, toplam teknik ve ticari kayıpların daha iyi anlaşılması, mevsimsellik temelli tahminler, varlık yönetimi, kriz yönetimi, mobil çalışan yönetimi, enerji hırsızlığı, tüketici davranış analitiği, kademe fiyatlandırması, 360 derece görünüm, yeşil enerji gibi teknolojiler de mekânsal pratikleri değiştiren Akıllı Şehir uygulamalarındandır (Kumar & Prakash, 2016)

Teknoloji mekânı analiz etmek ve algılamak için yeni çözümler sunar. Örneğin, mekânı algılamanın tek yolu fiziksel olarak mekânı deneyimlemekten akıllı telefonlar sayesinde çıkar. Kişinin şehirde bulunduğu yeri belirlemesi için geniş manzaralarla karşılaşmak veya ustalıkla organize edilmiş meydanlarda bulunması gerekli değildir. Akıllı telefonlar şehirdeki konumumuzu bize göstererek şehri deneyimlemenin alternatif bir yolunu sunar. Artırılmış gerçekliğin sürekli pratik deneyimi sayesinde, mekân anlayışımız da dönüşür (Chen, 2010). Bu mimarlar ve şehir plancılarının tasarladığı kentsel formun geleneksel kompozisyon mantığı ile sınırlandırmasından çıkarak yeniden düşünülme olasılığını ortaya çıkarır. Mimarların, insanların şehirdeki davranışlarını kentsel yönlendirmeler sayesinde kolaylaştırması gerekirken, akıllı telefonlardan şehirdeki konumumuzu kolaylıkla bulabiliyor olabilmemiz bu gerekliliği ortadan kaldırarak mimarların kentsel mekânları çok daha karmaşık şekilde tasarlayabilmesine olanak tanır. Çünkü artık algılanan mekânın analizi değişmiştir. Mekânı algılamanın akıllı telefon gibi kolaylaştırıcı alternatifleri vardır. Dolayısıyla akıllı uygulamaların hayatımıza entegrasyonu mekâna etki etmekle beraber, mekân üretimini serbest bırakmış da olabilir.

Akıllı Şehirlerdeki algılanan mekân boyutu epistemolojik olarak kritik bir noktayı işaret eder. Akıllı kavramı reklamcılık dilindeki 'kullanıcı perspektifi' odaklı olma

kavramına karşılık gelir. Akıllı şehir kavramındaki akıllı kavramı ise genellikle daha teknolojik olmayı çağırır. Literatüre ve tarihsel sürece bakıldığında Akıllı Şehir çalışmalarının gittikçe daha insan odaklı ve vatandaş katılımcı yaklaşımlar üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Dolayısıyla reklamcılık dilindeki kullanıcı perspektifi odaklı yaklaşımın karşılığı olan akıllı kavramı ile Akıllı Şehirleri nitelendiren akıllı terimi birbirine yaklaşmaktadır. Esasında akıllı terimi kullanıcı perspektifini tanımlar. Nam ve Pardo (2012), bu bakış açısıyla akıllının karşılığı olan ‘smart’ ve ‘intelligent’ kavramlarının epistemolojik olarak karşılığına odaklanır. Toplumun daha geniş kesimine hitap etme ihtiyacına, kullanıcı dostu olmayı ifade eden ‘smart’ kelimesi, elitist olan ‘intelligent’ teriminden daha iyi hizmet eder. Bu yorum, ‘smart’ın ‘intelligent’tan daha fazlası olduğunu ve sistem, kullanıcı ihtiyaçlarına karşılık verebildiğinde gerçek manada akıllı olduğunu öne sürmektedir. Akıllı Şehir bağlamına yaklaşırken de aynı ayrımı gözetmek önemlidir. Mekânın teknolojik donanımına sahip olması değil, kullanıcının algılanan mekâna dahil olması ile mekânsal pratiklerin niteliğinin artmasıdır mekânı akıllı yapan. Mekândaki günlük yaşam pratiklerini tanımlayan algılanan mekân, akıllı şehir bileşenleriyle Akıllı Şehirde yeniden üretilirken, akıllı insan, akıllı ulaşım, akıllı çevre, akıllı yapılar, akıllı mekân yönetimi, akıllı altyapı ve akıllı yaşam bileşenleri ile doğrudan ilişkilidir.

Akıllı İnsan, Akıllı Şehir’de yaşayan insanı ve kentle güçlü entegrasyonunu tanımladığı için algılanan mekân ile ilişkilidir. Akıllı İnsan’ın mekânsal pratikleri, kentin akıllı bileşenlerini ve uygulamalarını en iyi deneyimleyecek şekildedir. Akıllı İnsan Akıllı Şehrin sürdürülebilirlik şartlarına uyumludur, bununla beraber Akıllı Şehir vizyonuna katkı sağlar.

Akıllı Ulaşım, Akıllı Şehir kullanıcısının ulaşımına bağlı günlük mekânsal pratiği ile doğrudan ilişkilidir. Yaya ulaşımı ve bisikletin teşvik edildiği Akıllı Şehirlerdeki vatandaş, bu pratikleri alışkanlık edinir. Ulaşım sistemleri kentin algılanma şekline etki eder. Şehirlerdeki karbon emisyonunun azaltılması, motorlu taşıt kullanımı ile tersine işler. Karbon salınımının azaltılması ve hava kalitesinin artırılması için vatandaş, mikromobilite ve toplu taşımaya yönlendirilmelidir. Bu yönlendirmenin sağlanması için de kullanıcının bunu isteyecek şekilde şehri algılaması, Akıllı Şehrin de bu vizyon doğrultusunda tasarlanması gerekir.

Akıllı Çevre, çevre dostu teknolojilerin şehre entegrasyonu kapsar. Veri analitiği, sensörler ve IoT (Nesnelerin İnterneti) cihazları aracılığıyla çevresel izleme ve yönetim süreçlerini içerir. Şehrin algılanmasına, yenilikçi bir yaklaşım getirerek imkan tanıyan bu yöntemler, mekânı analiz etme ve böylece kullanıcı için doğru kararlar vermede büyük potansiyeller taşır.

Akıllı Yapılar, şehirdeki barınma kalitesini belirlerken, vatandaş için, gündelik hayatının şekillendiği mekânı belirler. Akıllı Yapılarda kullanılan otomasyon ve kontrol sistemleri, sensörler, akıllı atık yönetim sistemleri, güvenlik, aydınlatma, iklimlendirme gibi akıllı enerji sistemleri, akıllı yapıyı geleneksel yapılardan farklılaştırır. Bu da farklı mekânsal pratikleri ve başka türlü bir algılanan mekân üretir. Gündelik hayatta, yapıdaki nesnelerin interneti ile entegre ev aletleri kullanılabilir. Böylece mekânsal pratik hem fiziksel mekân hem de siber mekânda karşılık bulur.

Akıllı Mekân Yönetimi, mekânın hem doğal afetler gibi fiziksel hem de kültür gibi sosyal ve ekonomik boyutunun mekândaki gelişimine, yaşanabilir ve sürdürülebilir olmasına odaklanır. Mekânın en verimli şekilde işletilmesi için BİT kullanılır. Algılanan mekân BİT sayesinde belirlenir ve yeniden üretilebilir.

Akıllı Altyapı, daha gelişmiş kullanıcı deneyimi için, sensörlerle veri toplayıp analiz ederek, kullanıcı talepleri ve çevre faktörlerine göre cevap veren sistemi ifade etmektedir. Algılanan mekânın teknoloji ve BİT sayesinde ölçümünü mümkün kılar.

Akıllı Yaşam, Akıllı Şehirdeki yaşamı ifade eder. Günlük yaşadaki yani mekânsal pratiklerin daha verimli hale gelebilmesi için akıllı teknolojilerden faydalanılır. Bununla beraber sosyal altyapının, toplumun yaşam kalitesinin artırılması yani mekânsal pratiklerin kalitesinin artırılması Akıllı Yaşam bileşeninin konusudur.

2.3.2 Akıllı Şehirlerde Tasarlanan Mekân

Tasarlanan mekân, mimarların, teknokratların ve yöneticilerin mekânıdır. Akıllı Şehir kavramının başlı başına bir şehir planlaması ve idare yöntemi olmasından ötürü, Akıllı Şehrin tasarlanan mekânla ilişkisi akıllı şehirler kararlarının mekândaki yansımaları ortaya koyar. Lefebvre'nin üçlü diyalektiğindeki algılanan, tasarlanan ve yaşanan mekânlar, mekânı farklı boyutlara ayırsalar da birbiri ile ilişki ve çelişki içerisinde hepsi birbirini kapsar. Temsil mekânları, algılanan ve

yaşananı, tasarlanan ile tanımlayan mekândır. Toplumsal ve somut mekânlar mimarlık eliyle soyut yani tasarlanan mekâna dönüşür. Mimarlığın teknik ve tasarım süreçleriyle görünüşte objektif, aslında ideolojik olan bir üretim sözkonusudur. Mimarlar, yani mekân üreticileri, mimarlığı kullanarak mekânı yeniden şekillendirirler. Mekânsal pratik (algılanan mekân) ve temsil mekânı (yaşanan mekân), tasarlanan mekânla beraber kodlanır. Ancak bu süreçte mekânın mevcut gerçekliği yansıtılmak yerine mimarın veya politik gücün karar kıldığı kendince ideal olan kavramlar projeyi şekillendirebilir (Avar, 2009).

Tasarlanan mekân aynı zamanda temsil mekânıdır. Temsil mekânı ise ideolojiktir. Devlet veya ekonomi gibi güçlerin ideolojisi, temsil mekânını üretir. Lefebvre devlet ve mekânı, tasarlanan mekânla ilişkilendirmiştir. İktidarın teori ve stratejileri, bunları besleyen imgelerle beraber tasarlanmış mekânda forma dönüşür. Bu tavır makro düzeyde mekânsal stratejileri üretirken mikro düzeyde mimari üretimdir.

Dolayısıyla kapitalizm mekânı da tasarlanan mekânla ilişkilendirilir. Marx, toprak ve mekânın, üretim süreçlerindeki rolünün önemini vurgular. Sermaye ve ekonomik ilişkilerin şekillenmesinde toprak sahipliği ve kullanımı önemli bir rol üstlenir. Böylece mekân, sermayenin dolaşımı ve üretim süreçleriyle doğrudan ilişkilidir. Toplumsal ve ekonomik ilişkilerin mekânla ilişkileri üzerine çalışan Marx, Edward Said tarafından kültürel ideoloji ve temsilleri ekonomik yapılardan bağımsız olarak güçlü bir parametre olarak ele almamasından dolayı eleştirilir. Marx'a göre kültür, toplumun geleceğini belirleyen temel faktör değildir. Temel faktör olan toplumun üretim şekli ve ekonomik yapısı, kültürel ifadeleri ve gelişmeleri şekillendirmektedir. Bu noktada, Edward Said'in eleştirisi Akıllı Şehirler için de sorgulanmalıdır. Akıllı Şehir planlamaları teknolojik, siyasi ve ekonomik kaygılara odaklanırken, kültür kavramının bu faktörlerin sadece birer sonucu olarak ele alınması doğru bir kentsel tasarım yaklaşımı olmayacaktır. Kültür, tasarım aşamasına da dahil olmalıdır.

Edward said postkolonyal kültür eleştirisi ile mekân çalışmalarına yeni bir ufuk açar. Said'in Oryantalizm kuramını temel alan ırk temelli sömürgeci mekân okumaları modernlik altında ötekiliğin mekânsal inşasına odaklanır. Sözde gelişmekte olan dünyanın haritalama stratejilerini vurgular (Warf & Arias, 2014). Gücü yöneten sınıfın kültürü oluşturması fikrinin yanında Said, toplumun fikir ve

kültür yapısının doğal ilişkiler üzerinden değil batı merkezci bir hakimiyetle üretildiğini savunur. Said bu tezini, Marx'ın, Louis Bonaparte'ın 18 Brumaire kitabında (Marx, 2010) söylediği “Onlar kendilerini temsil edemezler, temsil edilmeleri gerekir” sözüyle savunur (Said, 1999). Bu bakış açısına göre, Doğu kendini, değerlerini, kültürünü anlamlandırmada yetersizdir. Onlar üst akıl tarafından tanımlanmalıdır. Sosyalist düşünceye sahip Karl Marx gibi bir düşünür dahi topluma emperyal bakış açısıyla yaklaşmaktadır. Oysa toplum kendi kültürünü üretir, Sömürge, toprağın coğrafi olarak elde tutulmasıdır. Bu denetim arzusu çevreyi dönüştürme üzerinden kültürel sömürüyü de içerir. kendi mekânını ürettiği gibi. Lefebvre'nin idolojik olarak tanımladığı mekân, Marx, Lefebvre ve Said'in kültür ve temsil kavramları üzerinden mekân temsillerini sorgulamayı gerektirir. ancak bu sorgulamalar sonucu Akıllı Şehirlerde mekân temsili nasıl tasarlanacağı kararına varılabilir. Aksi halde Akıllı Şehirler emperyal bir temsil dayatmasının altında kalabilir.

Kapitalizmin bir sonucu sayılabilecek emperyalizm de aslında toprakla gerçekleşen, coğrafi şiddeti içeren, uzak yerlere yönelme, denetim altına alma eylemidir. Emperyalizmde öncelikle amaçlanan çevresel hakimiyet ve dönüşüm, toplumsal ve siyasal değişimi de beraberinde getirir. Kentte doğal olanlar, Neil Smith'in ‘ikinci doğa’ olarak ifade ettiği biçimde emperyal güç tarafından tekrar kurgulanarak topluma dayatılır. Toprağı, dolayısıyla mekânı hem teknokratik hem de ideolojik bir yöntemle ele alınmasını sağlayan bir nokta da o coğrafyada yaşayanların edilgen hale getirilerek yaşayanların yerine konuşulması gerektiği fikrinden hareketle devamlı olarak yerleşim projeleri ile toprağın ele geçirilmesidir. Böylelikle kent kurma pratiği, gündelik hayatı yerinden etmeyle gerçekleşir. Mekân üzerindeki sömürgeci baskı, doğrudan fiziksel ve zihinsel kentsel bir dönüşümü doğurur. (Yurdadön Aslan & Yavan, 2018). Dolayısıyla Akıllı Şehir üretiminin yapılacağı coğrafyalarda, şehir kurgusunun dışarıdan uygulanan bir denetim biçimiyle mekâna hakim olması, mekânı üretme değil ele geçirme anlamına gelir. Akıllı mekânın üretilmesi için yeni toplumsal pratiklerin dayatılması değil yeniden-üretimi gerekir. Şehir kurgusunun ve temsile bağlı formlarının coğrafyadan ve o coğrafyanın yaşayanlarından bağımsız olarak tasarlanması, E. Said'in vurguladığı, yaşayanların edilgen hale getirilerek, güç sahibinin taşıyanları temsil ettiği senaryoya sürükler.

Mekân üzerine Marks'tan başlayarak, Lefebvre ve E. Said ile devam eden, birbirini destekleyen veya eleştiren ekonomik, politik, sermaye odaklı, postkolonyal düşünceler Akıllı Şehirlerin algısal üretiminde dikkat edilecek noktalara işaret eder. Said ve Lefebvre'nin ortak olarak savundukları bir nokta da mekânın yalnızca fiziksel olarak üretilmediğidir. Lefebvre bunu soyut mekân olarak ifade ederken, Said mekânın önce edebiyat üzerinden oluşturulmasına hayali coğrafyalar olarak ifade eder. Lefebvre soyut mekânı, algılanan mekân ve mekân temsili ile ilişkilendirir. Mekânın algılanması için zihinsel olarak oluşturulması gerekir. Zihinsel mekân kurgusu ise mekânı algılama biçimimizi değiştirir. E. Said ise Batılının mekânı zihinsel olarak kurguladığını ve kurulanmazsa sanki varolmayacakmış hissini (raison d'être) dayattığını işaret eder. Sonrasında zihinsel olanı hayata geçirerek başta söylemsel olarak ürettiği temsiller ile mekâna gönderme yapmaktadır (Yurdadön Aslan & Yavan, 2018).

Kapitalist mekânı tasarlanan mekânla bağdaştıran Lefebvre mekân üretemeyen devrimin başarılı olamayacağını iddia eder. Bir devrim hayatı değiştirmelidir, hayatın değişmesi için de mekân dönüşmelidir. Aksi takdirde devrim yalnızca kurumları, ideolojik üstyapıları ve politik araçları değiştirir. Oysaki devrim gündelik hayatta da dilde ve mimarlıkta dönüşümü getirirse eğer gerçektir (Lefebvre, 2020: 82). Bu kuramdan yola çıkılarak Akıllı Şehirler yeni gelecek stratejileri vaad ediyorsa mekânsal karşılığını üretmek zorundadır. Yoksa akıllı şehir kavramının vaad ettiği teknolojik ve sürdürülebilir devrim başarıya ulaşamaz.

Kentsel, siyasi stratejiler temsil mekânında forma kavuşur. "Akıllı şehirler, yerel ve ulusal seviyede, farklı kent vizyonlarına entegre edilmiş stratejilere sahiptir" (Angelidou, 2017). Akıllı Şehirlerde aktif rolü olan küresel bilgi ve teknoloji şirketleri, hükümet ve vatandaş arasındaki güç dinamiklerini yeniden yapılandırmak için gerekli bir mücadelenin bir parçası haline gelir. Hükümetler şehirler üzerinde belirli bir güç sahibidirler. Hükümetler, Akıllı Şehir uygulamaları üreten, teknoloji sağlayıcı küresel BT firmalarından, şehrin yönetimi için donanım ve yazılım desteği aldığı anda, güç burada daha da çok yoğunlaşır. Yöneticiler altyapı, hizmet, kentsel tasarım, mimarlık, kamusal alanlar ile ilgili kararlar alırken bu firmalardan danışmanlık alırlar. Öyleyse teknoloji Akıllı Şehirlerde kimin yararınadır? Vatandaşın mı, hükümetin mi, yoksa teknoloji sağlayıcılarının mı? Nihayetinde "teknoloji tarafsız değildir; sosyal ve siyasi olarak oldukça farklı

amaçlar için kullanılabilecek potansiyel ve kapasiteye sahiptir."(Williams, 1983; Calzada & Cobo, 2015) Bu potansiyelin de kim tarafından kullanıldığı kritiktir.

Akıllı Şehir kavramı, birinci bölümde açıklandığı üzere, BİT firmaları tarafından ekonomik bir strateji olarak yaygınlaşmış bir tanımdır. Bu kavram yıllar içerisinde ne kadar gelişmiş olsa da öncelikle teknoloji firmaları, sonrasında ise devletlerin gücünün etkisinde kalması kaçınılmazdır. Marx'a göre fikre hükmeden sınıf, iktidara sahip olan, maddi gücü yöneten sınıftır (Oğuz, 2011). Akıllı Şehirlerde ise fikre hükmeden teknoloji şirketleridir. Akıllı Şehirler üzerindeki güç sahiplerinin ideolojilerinin, nasıl bir forma dönüştüğü temsil mekânlarında ortaya çıkar. Bu noktada sorgulanması gereken Akıllı Şehir kavramının yeni bir kentsel formu karakterize etmenin aksine yalnızca yeni bir şehir etiketi oluşturup oluşturmadığıdır. Akıllı Şehir, eğer bir şehir yapısı olarak ifade ediliyorsa kentsel bir formu olmak zorundadır fakat ticari bir satış unsuru ise yalnızca imgeden ibaret bir 'etiket' olma tehlikesi ile karşı karşıyadır.

Akıllı Şehir bir etiket olma tehlikesinden kurtulup gerçekliğini kazanırsa eğer kendisi yeni etiketler üretebilir. Yani Akıllı Şehrin ürettiği mekânlar mesaj verme yeteneğine sahip olabilir, hatta fütürist bir söyleme dönüşebilir. Lefebvre mimari yapının, kitle iletişim araçlarının bir unsuru olup olamayacağını sorgular (Lefebvre, 2020: 152). Özellikle mekân temsili ile özdeşleşecek mimarlık, gösterge niteliğini taşıyan mekânlar üretme potansiyelini taşır. Mimarlık dolayısıyla gösterge mekânlar üretilir.

Algılanan mekân toplumsal pratikleri ifade eder; Mekânın somut şekilde algılanan tüm parametrelerini. Mekân içerisinde ne yaptığımız mekânın hangi amaçla ne şekilde kullanıldığı. Tasarlanan mekân, diğer mekânları da domine eder, çünkü mekânın nasıl görüneceği, beden ve bedenlerin mekân içerisinde nasıl hareket edeceğine tasarlanan mekân dolayısıyla karar verilir. Hem algılanan hem yaşanan mekânı etkileyecek tasarım kararları verme gücüne sahiptir. Tasarlanan mekân ideal mekândır. İdealin ne olduğu da Akıllı Şehir kararlarına bağlıdır. Akıllı Şehirler daha yaşanabilir şehirler vadederken ideal şehiri önerir. O zaman ideal mekânın nasıl kurulacağına dair geliştirilen söylemler, hem bugünün Akıllı Şehrini hem de geleceğin şehirlerini tasarlama noktasında kritiktir.

Akıllı Şehirlerde pek çok program, ihtiyaç ve nesne mekânlara eklenir. Akıllı şehir mekânları tasarlanırken de akıllı şehir uygulamalarının gerektirdiği fiziki nesneler ve bunların dijital dünya bağlantısı nesnelerin interneti teknolojisi gözönüne alınmalıdır. Bowerman ve diğerleri (2000), akıllı bir şehirde tüm yapıların, ileri entegre malzemeler, sensörler, elektronikler ve ağların kullanımıyla tasarlanması, inşa edilmesi ve bakımının yapılması gerekliliğini savunur. Bu yapılar, veritabanları ve izleme ile karar verme algoritmalarını içeren bilgisayar sistemleriyle etkileşime giren sistemler olmalıdır; bu durum tüm altyapılar için geçerlidir: enerji, su, ulaşım vb. (Hall ve diğerleri, (2000). Sonuç olarak Akıllı Şehirlerde mekânlar, dijital katmanıyla beraber düşünülerek tasarlanmalıdır. Bu da tasarımda Akıllı Şehirlere özgü farklı bir dil ve form getirecektir. Akıllı Şehrin, akıllı ekonomi, akıllı ulaşım, akıllı çevre ve akıllı mekân yönetimi bileşenleri tasarlanan mekânın üretimyle doğrudan ilişkilidir.

Akıllı Ekonomi, ekonominin pek çok Akıllı Şehir stratejisini belirleyen ana unsur olmasından ötürü tasarlanan mekân ile doğrudan ilişkilidir. Tasarlanan mekân kentsel stratejinin yansımasıdır. Günümüzde pek çok akıllı şehirde, şehre dışarıdan gelecek yatırımı ve girişimcileri çekmek ana hedef olarak görülmektedir.

Akıllı Ulaşım, Akıllı Çevre ve Akıllı Mekân Yönetimi bileşenleri, Akıllı Şehir yöneticileri, mimarları, teknokratları ve teknoloji sağlayıcılarının istek ve hedefleri doğrultusunda şekillenir. Karar vericinin önceliklerine göre şehrin çehresi değişebilir. Akıllı Şehirlerin sosyal, çevresel ve ekonomik sürdürülebilirlik hedeflerinden hangisine önem verildiği akıllı ulaşım, çevre ve mekân yönetimi bileşenlerinden hangisine yatırımın yoğunlaşacağını belirler. Yatırımların ekonomik kazanç elde etmek, daha fazla kamusal alan üretmek veya kalitesinin artırılması, daha ekolojik mekânlar ve enerji verimli sistemler üretmek gibi seçeneklerden hangisine aktarılacağı yöneticilerin kararları doğrultusunda tasarlanan mekân, yani mekân temsilini üretir.

Akıllı Yapılar, şehir sakinlerinin yaşadığı konutlar veya deneyimlediği özel veya kamusal yapıları kapsar. Tasarlanan mekân şehrin ideolojisini yansıtırken Akıllı Şehirlerdeki yapıların da şehirde nasıl bir temsil oluşturacakları, tasarlanan mekânın konusudur. Akıllı şehirdeki bir yapı yeşil vurgularıyla ekolojik ve sürdürülebilir olmayı temsil edebilirken, yüksek teknolojik malzemelerle ileri teknolojiyi çağrıştıracak şekilde de tasarlanabilir. Mimarlar şehirdeki yapıları

tasarlarken dünyaya pazarlanacak Akıllı Şehir vizyonunu, mekân temsili dolayısıyla tasarlamaktadır.

2.3.3 Akıllı Şehirlerde Yaşanan Mekân

Yaşanan Mekân, Lefebvre'nin kuramında temsil mekânına karşılık gelir. Somut ve soyut mekândan ayrılan toplumsal mekândır, yalnızca kullanıcısına aittir. Yaşanan mekân zamansallıkla ilişkilidir. Mekân deneyimine mekânın hem maddi hem de söylemsel boyutları dahildir. Mekân, zamansal olarak deneyimlediğimiz, hem fiziki hem de zihinsel nesne ve boyutlarıyla tecrübe ettiğimiz nesnedir.

Önceleri kentler daha organik yapılarla çözülürken, şehirleşme ve yöneticinin şehre daha baskın müdahalesi ile konut, ticari, sosyal alan gibi katı bir hiyerarşileşme kendiliğinden oluşmayan yapay mekânsal ilişkileri doğurur. Şehirde dışarının müdahalesi ile kurulan bu hiyerarşi toplumdaki gerçek ilişkileri örter (Lefebvre, 2020: 27). Yaşanan mekân, algılanan ve tasarlanan mekândan etkilense de bu somut ve soyut mekânın ötesinde gerçeklik arayışındadır. Kapitalist, emperyalist birikim stratejilerinin bir parçası olarak üretilen mekân, kendisine dayatılanın karşısında “temsil mekânları ve doğrudan yaşanan mekânlar yaratmalıdır.” (Avar, 2009).

Deneyimlerin mekânıdır yaşanan mekân. Bu sebeple zamandan bağımsız üretilmesi mümkün değildir. Zamanla, sosyal ilişkiler ve deneyimlerle üretilen, topluma ait mekândır. Yaşanan mekân, aynı zamanda toplumsal mekândır. Her toplumsal mekân, sosyal ilişkilerin, hareketlerin, zamanın ve yaşanmış olanın karmaşık bir sürecinin sonucudur. Sosyal ilişkilerin hem mali bir ürünü hem de tezahürüdür. Mekân içerisinde tarihi barındırır, her mekânın tarihi vardır. Zaman kadar sosyal ilişkilerin bir parçasıdır. Mekânın geçmişle ilişkisi, zamanın mekân üzerindeki etkisi sürekli olarak kaydedilir. Zamanın etkisi altında, mekân her zaman hareketlidir ve çok boyutludur. Toplumsal mekân, birçok farklı boyut ve dinamiği içinde barındırır. Toplumsal mekânda görünen (somut) ve görünmeyen (soyut), algılanan ve yaşanan, pratik ve teorik gibi ikili diyalektikler zamanın da gerçekliğiyle beraber bulunur (Lefebvre, 2020: 133). Tüm bu boyutlar toplumsal mekânı (zamanla) üretir ve (zamanla) yeniden üretir.

Toplumsal mekân, zaman ve tarihle ilişkisi bakımından okunduğunda Akıllı Şehirlerin zamanla ilişkisine yeni bir perspektif açar. Ratti ve Claudel (2016) de geleceğin şehirlerine salt birer nesne değil zamansallık ile beraber değerlendirerek

Akıllı Şehir terimini yetersiz bulmuş ve Futurecraft tanımını geliştirmişlerdir. Onlara göre Akıllı Şehirler teknoloji odaklı bir yaklaşımı ifade ederken, Futurecraft daha kapsamlı bir perspektif sunarak teknolojiyi şehir tasarımı ve yaşam kalitesini artırma sürecine entegre eder. Futurecraft mekânın zamansallığını vurgulamada oldukça ufuk açıcı bir önermedir. Ratti ve Claudel (2016), kitaplarının 'Hack the City' başlıklı bölümünde, şehri hacklemek olarak tabir ettikleri yeni bir terim üretmiştir. Bilgisayar korsanlığını ifade eden ve dijital bir sistemi ele geçiren anlamına gelen hack kelimesini gerçek anlamından farklı olarak, kentsel mekânları yaratıcı ve alternatif yöntemlerle dönüştürme eylemi olarak kullanmışlardır. Kentsel aktivizim, kullanıcı katılımı gibi çağrışımları yapan, kentsel mekânları hacklemeyi ifade eden bu yeni terim, mekânın amaç ve işlevini değiştirerek toplumsal mekânı yeniden üretme anlamına gelir. Ratti ve Claudel'in kentsel mekânlara müdahale etmeyi tanımlamak için farklı bir tavrı ifade edecek yeni bir terim geliştirme arayışlarının sebebi kentsel müdahalelerin mekâna sızma ile gerçekleşecek sistematik bir dönüşüm sayesinde başarılı olabileceğini savunmalarıdır. Bu düşünce Lefebvre'nin toplumsal mekânın sürece bağlı olarak yeniden-üretimi kuramına oldukça benzerdir. Mekân zamansal ve toplumsal doğasından ötürü herhangi bir nesne gibi dönüşmez. Toplumsal mekânın dönüşümü mekânın daima yeniden-üretimi anlamına gelir. Toplumsal mekâna yapılan müdahale, fiziksel uygulamalar ve kullanıcının gözetimi olmadan bir anlam ifade etmez. Kentsel mekâna sızma, gerçek (yaşanan) mekânı anlama, sahiplenme ve kullanma döngüsü içerisinde başarıyla gerçekleşir. Bu sızmanın gerçekleşmesi için öncelikle mekânı anlamak, ikinci olarak mekâna sızmak için gerekli alternatif yöntemler ve araçlar bulmak, üçüncü olarak da mekânı halka kitlesel bir mesaj iletebilecek bir iletişim aracına nasıl dönüştürülebileceğinin bulunması gerekir (Ratti & Claudel, 2016: 75).

Yaşanan mekânın zamanla ilişkisini, akıllı mekânlarda teknolojinin getirdiği yeni avantajlarla tekrar okumak mümkündür. Mekân, bünyesinde yaşanan her şeyi sürekli kaydeder. Mekânı yeniden-üreten ve böylelikle sürekli bir değişimi mecburi kılan zaman ve zaman içerisinde mekâna kaydedilen her şeydir. Veri bilimi, akıllı şehir uygulamalarından biridir. Veri şehirde, sensörler yardımıyla toplanır, tüm veriler büyük veri havuzunda toplanır. Enlund ve diğerleri (2022), sensörlerin sosyal mekânın oluşturulmasındaki önemini vurgulamıştır. Sensörler mekândaki

gizli veya belirli mekânsal verileri tespit eder ve nicelendirirler. Bir yandan da şehir problemlerini parçalı halde haritalandırır. Böylece kentsel alanın açık ve objektif bir görüntüsünü sunabilirler.

“Mekânsal pratiğin, mekân temsillerinin ve temsil mekânlarının, mekân üretimine, niteliklerine ve özelliklerine göre, toplumlara (üretim tarzları) göre, dönemlere göre farklı şekilde müdahale ettikleri varsayılabilir.” (Lefebvre, 2020: 74). Bu müdahaleler, Akıllı Şehirlerde de farklılık gösterir. Mekânın üretim tarzı Akıllı Şehirlerde de dış müdahalelerin etkisinde kalır fakat kendine özgüdür. Kavramın şehre dikte ettiği her şeye rağmen Akıllı Şehir toplumunun ürettiği yaşanan mekân da kendine özgüdür.

Mekân zaman ve tarihle alakalı olduğu gibi bunlarla ilişkili coğrafya ve kültürle de doğrudan bağlantılıdır. Lefebvre’ye göre mekân, toplumsal bir üründür (Lefebvre, 2020: 56). Mekânı toplum üretir ve toplumun ürettiği mekan kavramı bu çok katmanlı doğası ile kabul edilmelidir. Her toplum, dolayısıyla da toplumun ürettiği farklılıklar ve üretim tarzı bir mekân üretir (Lefebvre, 2020: 61). “Mekânın düzeni ve biçimi, kökeni, gerçekliği, soyut ve somut, doğa ve toplum birbirinden ayrılamaz.”(Lefebvre, 2020: 174) Bunların hepsi toplumsal mekânda bir araya gelir. Toplumsal mekân toplumsal buluşmanın forma dönüşmüş halidir. Doğa tarafından, toplum tarafından veya ikisinin birbiriyle işbirliği veya çatışmasıyla üretilen her şey, yani mekân içerisinde olan her şey mekânda bir araya gelir. Mekân, toplum tarafından üretilmenin yanı sıra mekânı kullanan toplumu da şekillendirir. Öyleyse mekânın üretimi günümüz toplumuna perspektif tutarken toplumun geleceği hakkında stratejiler geliştirme potansiyelini taşır.

Sosyal ilişkileri içinde barındıran mekân, kompleks bir yapıdır. “Mekân hiçbir zaman boş değildir; her zaman bir anlamı vardır.” Çeşitli toplumsal ve sosyal ilişkileri barındırır. Sosyal ilişkilerse aynı zamanda mekânsal ilişkilerdir (Giddens, 1984). Dolayısıyla yaşanan mekân kültür ve coğrafya kavramları ile doğrudan ilişkilendirilebilir. Said’in de dediği gibi “Hiçbirimiz coğrafya dışında değiliz, hiçbirimiz coğrafya üzerindeki mücadeleden tamamen özgür değiliz. Coğrafyaya dair verilen mücadeleden de tümüyle arınmış değiliz. Bu mücadele karmaşık bir mücadeledir çünkü yalnızca askerler ve top-tüfekle ilgili değil, aynı zamanda fikirler, şekiller, imgeler ve tahayyüllerle de ilgilidir.” (E. Said, 2016:37). Dolayısıyla akıllı şehirler de coğrafya ve kültürden bağımsız düşünülemez, ancak

Akıllı Şehir projelerinin kültür ve coğrafyaya ilişkin çalışmaları oldukça kısıtlıdır. Akıllı şehir çalışmaları, var olan şehirlerdeki sosyal-çeşitliliğe nadiren değinir (Datta, 2018).

Lefebvre'ye göre toplumsal değişim, bir değişim mekânı üretmeden bilinçli şekilde gerçekleştirilemez. Toplumsal dönüşüm için mekân ön koşuldur. Buna örnek olarak da sosyalizmin mekân üretmedeki başarısızlığının, sosyalizmin gerçekleşmemesinin sebebi ve sonucu olarak örneklendirir. 'Mekân üretemeyen bir ideolojinin yaşaması mümkün müdür?' sorusunu sorar. Çünkü yaşamı değiştirmek, mekânı da değiştirmeyi gerektirir (Gottdiener, 1993). "Her toplumun kendi mekânını ürettiği gerçeklikte, mekân üretemeyen toplum, kendi kimliğini kaybederek yok olmaya mahkum değil midir?" (Lefebvre, 2020: 81). Öyleyse Akıllı Şehir toplumunun kendi mekânını üretmesi gerekir. Bundan yola çıkılarak, BİT firmaları eliyle teknokratlar tarafından tasarlanarak yayımlanan Akıllı Şehir projelerinden ziyade kullanıcıların yaşayarak ve kullanarak, kendi karakterini ortaya koyarak üretilen mekân özgün toplumsal mekândır.

Akıllı Şehirlerin tarihinin açıklandığı ikinci bölümde Akıllı Şehir tarihinin fazları verilmiştir. Bu fazlar Akıllı Şehir kavramının öncelikle tekno-merkezci bir yaklaşımla ele alındığını, geliştikçe ise insan-merkezci bir yaklaşıma dönüştüğünü ortaya koyar. Dolayısıyla birey ve toplumların farklılıklarının mekâna dahil edilmesi Akıllı Şehir mekânının özgünlüğünü oluşturur. Yalnız insan-merkezci yaklaşım da tam anlamıyla yaşanan mekânı karşılamamaktadır çünkü mekân yalnızca bireyin alanı değil, toplumsaldır. Toplum-merkezci yaklaşım Akıllı Şehirlerin gerçek mekânını oluşturur.

Lefebvre Mekân Üretimi kuramında algılanan, tasarlanan ve yaşanan olmak üzere mekânın tüm boyutlarını ortaya koyarken, yaşayanın mekânı olan toplumsal mekân kavramını yeniden ele alan 'Şehir Hakkı' kavramını ortaya çıkarmıştır. Toplumsal mekânın yaşananın ürettiği mekân olması fikrinden yola çıkarak ürettiği mekân üzerindeki hakkını sorgulamak ufuk açıcudur.

Şehir Hakkı kuramı, UN-HABITAT ve UNESCO tarafından insan haklarının bir parçası olarak kavramsallaştırmaya öncülük ederek, şehirlerde adaleti, sürdürülebilirliği ve katılımı teşvik eden kentsel politikaları teşvik etmeyi amaçlamıştır (UNESCO, 2006; UN-HABITAT, 2010; Purcell, 2014)

Şehir Hakkı kuramı ile hem devlet otoritesi hem de kapital güçlerin ötesine geçilmesi hedeflenir. Bu esasında öz-yönetime dayalı kademeli bir devrimi tanımlar. Lebevre'nin şehir hakkı, temelde iki hakkı talep eder: kentsel alanlara el koyma hakkı ve kentleşme sürecini şekillendirme hakkı (Harvey, 2008). Lefebvre şehir hakkı kavramıyla bir mekân üretmenin de ötesinde, mevcut şehir sistemini aşamalı olarak düzelterek, tamamıyla yeniden şekillendirecek zamana yayılan vatandaş katılımına dayalı bir sistem önerir. Şehir hakkıyla kastedilen yalnızca kentlinin kamuya dahil olması, kamu kaynaklarına erişebilmesi değil, toplumun kentleşme sürecini kolektif olarak yeniden şekillendirme hakkıdır (Anastasiu, 2019). Lefebvre'nin önerdiği kademeli devrim, öz-yönetim tarafından mümkün kılınacak, şehir sakinlerinin zamanla kentteki aktifliğinin artması ve şehir elitinin sahip olduğu karar gücü ve görevlerini zamanla gönüllü olarak üstlenmesi ile gerçekleşecektir.

Lefebvre'nin bakış açısıyla yaklaşıldığında Akıllı şehirler bilgi, veri, hizmet, teknoloji gibi avantajlara erişim hakkını değil, bunları üretme, yönetme ve sahip olma hakkını ifade eder (Anastasiu, 2019). Akıllı şehirlerde bilgi ve teknoloji yalnızca şehir sakinlerine dayatılan araçlar değil, şehir sakinleri tarafından kullanılıp üretilebildiği senaryoda şehir sakinleri şehir hakkına sahip olabilirler. Ancak böylece yaşanan mekânın üreticisi ve sahibi olabilirler. Bu yaklaşımla öz-yönetim devrimi gerçekleştirilebilir. Bu perspektifle özellikle Akıllı Şehir bileşenlerinden Akıllı Yönetişim bileşeni, olumlu yönde geliştirilebilir.

Bahsedilen Şehir Hakkı, yani bireyin “kendi şehrini üretme ve yeniden-üretme hakkı, aslında en değerli fakat ihmal edilen insan haklarındandır” (Harvey, 2008). Şehir, birinci bölümde de anlatıldığı üzere insan-yapımı bir üründür. İnsanın dünyayı şekillendirmeye çalışmasının bir sonucudur. Bunun sonucunda da insanın mahkum bırakıldığı dünyadır. İnsanın ürettiği, sonrasında da farkında olmadan insanı şekillendiren şehirler, nasıl insanlar olmak istediğimizle de ilgili kararları etkiler. Sosyal ilişkiler, doğa ile ilişkimiz, günlük yaşam tarzımız, hangi teknolojileri hayatımıza ne kadar dahil ettiğimiz, estetik yargılarımız gibi pek çok isteğin şekillenmesinde yaşadığımız şehir bizi yönlendirir (Harvey, 2008). Dolayısıyla şehri değiştirme hakkı bize nasıl yaşamak istediğimizle ilgili kararları vererek, kendimizi değiştirme hakkını verir.

Teknolojinin ve verinin kritik önem taşıdığı Akıllı Şehirler, teknolojinin avantajını kullanırken, bunları çalışabilir halde tutan bilgiye de muhtaçtırlar. Nesnelerin interneti veya Bilgi Teknolojileri gibi büyük veri ağları, sahip olanın gücü de taşıyacağı kıymetli bilgilerdir. Bunun yanı sıra ulaşım, paylaşımlı ekonomi, yönetim, altyapı gibi sistemlerin teknoloji bağlantılı olarak sisteme kurgulandığı Akıllı Şehirlerde bu akıllı teknolojilerin kullanım bilgisi ve yetkisine sahip olmak da siyasi gücü elinde tutmak anlamına gelir. Öyleyse kentlinin gerçek manada şehir hakkını elde etmesi için bu güce sahip olması gerekir. Oysa bu sistemlerin yönetimi günümüz Akıllı Şehirlerinde BT firmalarının idaresindedir. Hükümet, IBM, CASIO gibi küresel teknoloji tedarikçilerinden şehirler için geliştirilen yazılım ve donanımı kullanarak sahip olduğu gücü daha fazla yoğunlaştırır. Yetkililer tarafından kullanılan altyapı, çevre ve hizmet teknolojilerinin nasıl tasarlanıp kente nasıl entegre edileceğine dair kararları veren hükümet midir yoksa küresel teknoloji firmaları mı? Öyleyse Akıllı Şehirlerde kullanılan teknolojiler kimin karını gözetir? Şehir sakinlerinin mi, hükümetin mi yoksa teknoloji firmalarının mı? "Teknoloji asla tarafsız değildir, sosyal ve politik olarak oldukça farklı amaçlar için kullanılabilme potansiyeline ve kapasitesine sahiptir." (Williams 1983; Calzada, 2016)

Lefebvre'nin açtığı ufuktan hareketle, şehir hakkına sahip olan kentli, akıllı şehirlerde şehir sakinlerinin paylaşımlı ekonomi, teknolojilerin üretimi ve yönetimini devralarak akıllı şehir tekellerinin (BT firmaları) zamanla şehirden çekilmesini başarabilir.

Lefebvre'nin bu bakış açısı oldukça ütöpik ve gerçeklikten uzak gelebilir ancak ideal olana yaklaşmak için ütöpik fikirlere ihtiyaç vardır. Şehir Hakkı ideal ütopyacılıktan ayrılan arzulanır bir durum olarak, gerçeklik ve ütopya arasında yer alır. Şehir hakkına sahip toplum gerçekleşmemiş bir toplumdur. İdeal ütopyacılık gerçeklikten uzaktır çünkü pratik her zaman kusurludur. Hayal gücünden yoksun olduğu için sorgulanmaz ve böylece mevcut güç hiyerarşilerini pekiştirir (Purcell, 2014). Öyleyse mevcutla ideal arasında bir yaklaşımla şehre dair iyileştirici senaryoları üretmek gerekir.

Akıllı Şehirlere Lefebvre'nin açtığı perspektiften bakmak, bize ütopya ve gerçeklik arasındaki önermeyi kurmamızda fayda sağlar. Onun perspektifinden ilhamla, akıllı şehirlerde vatandaş, yaşanan mekânın sahibi ve üreticisi olmakla beraber algılanan

ve tasarlanan mekânın da sahibi olur. Bu noktada Akıllı Şehirlerdeki vatandaşlık nasıldır? Bu katılımcılık, pratiği ve üretimi kapsayan demokrasi modeli toplumun en düşük coğrafi ve sosyal seviyelerine kadar kapsayıcıdır. Böyle bir katılımcı yaklaşım vatandaşın gönüllü katılımını gerektirmekle beraber, coğrafya ve o coğrafya insanının ilişkisini Akıllı Şehir ile kurar.

Akıllı Şehirlerdeki vatandaşlığa getirilecek bu yaklaşımla esasında Lefebvre'nin yaşanan mekânı üretilmiş olur. Böylece milliyet köken, kültür, cinsiyet gibi pek çok farklılığın mekân içerisinde bağlanmasını sağlar. Toplumu değişim, öğrenme ve keşfe teşvik eder. Bu model, Lefebvre'nin şehri kolektif bir sosyal deneyim olarak görüp yaşanan mekânı canlandırma vizyonunuyla örtüşür.

“Şehre dair hakkı, bu kentsel hareketin bir önemli unsuru olarak görmekteyim. Bu hareket, sakinlerin kalkıp kentteki alanı geri almayı, kullanım değerini, tüketim yerine karşılaşmayı, etkileşimi, ayrımcılığa karşı konulmasını, özgür etkinliği ve oyunu çalışma yerine tercih etmesini sağladıklarında harekete geçer. Alanı sahiplenirken, kendileri için şehri yönetme yeteneğini geliştirirken, kentsel'e şekil verirler. Onlar, onun formunu algılamada, ritimlerini ve ruh halini hissetmekte daha iyi hale gelirler. Kentliyi gölgelerden merkeze, şehrin kalbine, sosyal yaşamına çıkarırlar. Engellerin üstesinden gelmeye, imkansızı mümkün kılmaya yardımcı olurlar.” (Purcell, 2014)

Bu vatandaşlığın gerçekleşebilmesi için (Anastasiu, 2019), vatandaşta eyleme geçme isteği, yetkinliği ve hakkının üçünün de varolmasının gerekliliğini vurgulayan vatandaşlık modelini geliştirmiştir. Akıllı Şehirde yaşanan (toplumsal) mekânın üretiminde akıllı insan, akıllı yönetim, akıllı çevre, akıllı yaşam, akıllı yapılar ve akıllı mekân yönetim bileşenleri doğrudan etkilidir.

Akıllı İnsan, bireyin Akıllı Şehre entegrasyonuna odaklanır. Bu Akıllı Şehir yaklaşımı Akıllı Şehir uygulamalarının etkin ve verimli kullanımını ve şehirde yenilikçiliğin desteklenmesini artırırken, kapsayıcı bir toplumu da hedefler. Bu noktada ‘Şehir Hakkı’ kuramında olduğu gibi vatandaşın kente maksimum düzeyde katılımı ve hakimiyeti gerekir.

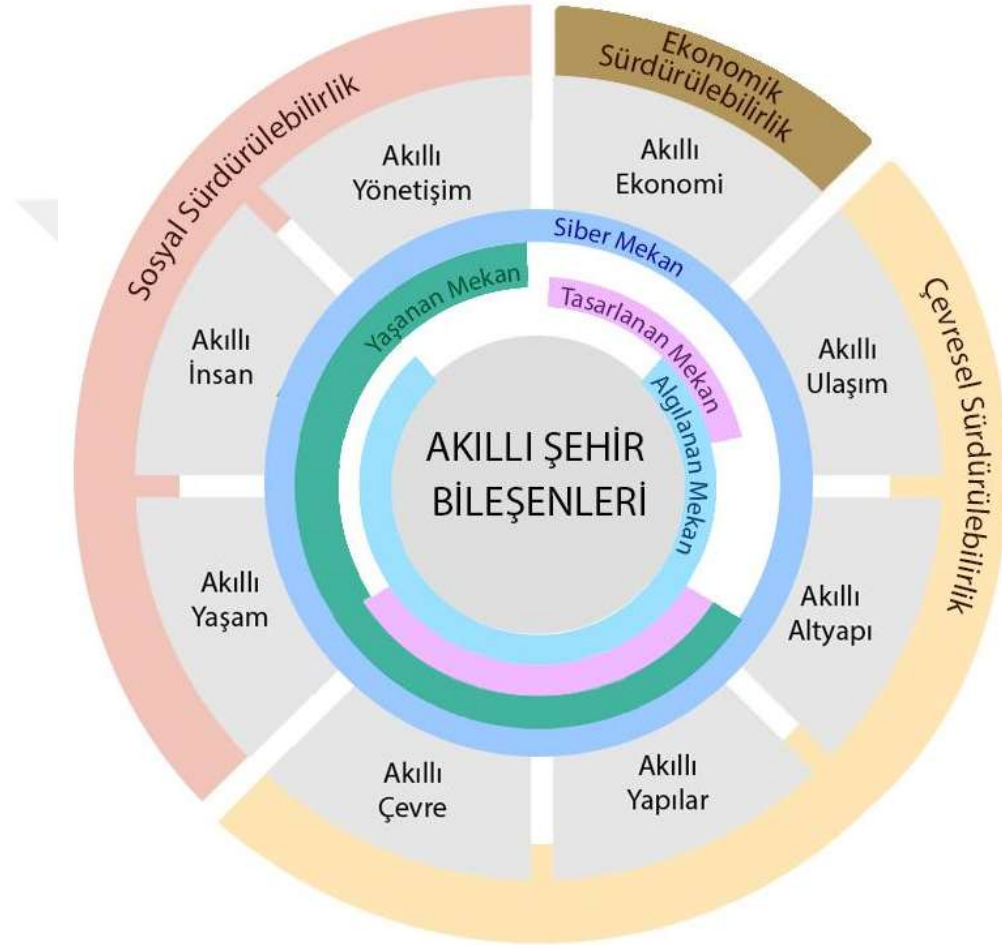
Akıllı Yönetişim, şehir yönetimine teknolojinin entegre edilmesi ve kullanıcının kente katılımıyla ilgili çalışmaları kapsar. Kullanıcı katılımcı yaklaşımın yüzeysel bir çözüm olarak kalmaması için şehir hakkı kavramı gibi sisteme entegre olan ve

Akıllı Şehre sızarak mekânları yeniden üreten çözümler gereklidir. Akıllı Şehirlerin gerçekten iddia ettiği ideallere kavuşması için, teknolojik uygulamaların yalnızca birer eklenti olarak şehre dahil olma düzeyinin üzerine çıkmalı, günlük teknolojiler ve bunların gündelik hayata problemsiz şekilde entegre edilmesi yaklaşımından uzaklaşılması gereklidir, çünkü günlük kavramı mekânın normal sürecinde devam etmesini ifade ederken, yalnızca mekânsal pratiklere yani algılanan mekâna odaklanır. Böylelikle mekânın politik boyutunu dışarıda bırakır. Oysa şehrin akıllı olması için gerekli olan şey, entegre edilen teknolojinin insan, mekân, olay, zaman ve toplum aracılığıyla harekete geçmesi, yaşanan mekânda gerçekten bir fark yaratabilmesidir (de Lange, 2013).

Şehirler arasındaki küresel rekabet şehirlerin sürekli büyümesi ve kalabalıklaşmasına yardımcı olur. Akıllı Şehir kavramı da şehirler arasındaki bu rekabeti besler. En birincil amacı büyüme olan, insanları bir mıknatıs gibi devamlı olarak kendine çeken mega şehirler, güçlü bir odak, merkezdir. İnsanları kendisinde toplayan şehirlerde, Akıllı Şehir teknolojileri ile beraber artık nesneler de ‘nesnelerin interneti’ aracılığıyla toplanır. Nesnelerin İnterneti(IoT), cihazların soyut temsillerini oluşturup, kentte geniş bir ağ oluşturur. Böylelikle fiziksel mekâna bağlı dijital alanın elde edilmesini sağlar.

Yaşanan mekâna teknoloji sayesinde katılımcı yaklaşımların geliştirilmesi, daha demokratik şehir yönetim sistemleri üretmek için olumludur. Yalnız teknolojinin Akıllı Şehirler’de bu denli önemli rol oynamasının teknolojiye erişilebilirlik açısından getireceği dezavantajlar vardır. Teknoloji-odaklı şehir modeli, pratikte, şehrin getto bölgelerinin daha fazla dışlanması riskini taşır. Akıllı Şehir kavramı sorunlara çözüm bulmaktan önce, propaganda yoluyla bizlere sunulur. Şehir hizmetlerinin optimize edilmesi, hizmetlere kolay erişim sağlayabilen, şehir merkezlerinde yaşayanların hayat kalitesini artırırken, kentsel nüfusun ayrıcalıklı kesimine daha fazla fayda sağlar. Oysa Akıllı Şehir’in vadettiği akıllı yönetişim ve akıllı insan gibi demokratik yaklaşımlar, kentsel kaynakların kentliye eşit dağıtılmasını da kapsamalıdır. Şehirliğin teknolojiye erişimdeki eşitsiz dağılımı belli bir kesimin ayrıcalıklı kılınması ve kalan kesimin dışlanmasına sebep olabilir. Toplumun belli bir kesimi erişim, bilgi ve anlayış gibi eksikliklerden ötürü teknolojiye zor ulaşabilirken, Akıllı Şehirlerin verimlilik başlığında sundukları faydalar, iki kesim arasındaki eşitsizliği daha da artırır (Willis, 2019).

Akıllı Şehir bileşenleri ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirliği geliştirme amaçlarıyla şehre uygulanırlar. Bileşenler bir sürdürülebilirlik hedefini geliştirirken öteki alanlar eksik kalabilir veya farklı zamanlarda dengeler değişebilir. Akıllı Şehir bileşenleri sürdürülebilirliği artırırken, şehre uygulanan bileşenler farklı mekânlar üretirler. Akıllı Şehir bileşenleri, sürdürülebilirlik ilkeleri ve bileşenler dolayısıyla üretilen mekânlar arasındaki ilişkiler aşağıda verilen şekilde ifade edilmiştir (Şekil 2.5)



Şeki 2.5 Akıllı Şehir Bileşenleri, Sürdürülebilirlik İlkeleri ve Mekânsal Diyalektik Parametreleri (Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2024).

2.3.4 Akıllı Şehirlerde Siber Mekân

Akıllı Şehirlerde mekânın üçlü diyalektikteki algılanan, tasarlanan ve yaşanan boyutlarının yanında tüm mekanlarla ilişkili aynı zamanda kaplan siber mekân üretilir. Teknolojik altyapıların ve çözümlerin kentle biraraya gelmesiyle oluşan Akıllı Şehirlerdeki mekân siber mekan ile ilintili olmak durumundadır. 21. yüzyılda

dijitalleşmenin gelişmesi ile yalnızca fiziksel mekân değil siber mekânlar da oldukça önem kazanmıştır.

Günümüzde toplum, gündelik hayatın çoğunu siber mekânda geçirmektedir. Bu sebeple Akıllı Şehir ölçeğinde de mesafe ve mekân kavramları farklı değerlendirilmelidir. Lefebvre mekânı zihinsel, fiziksel ve toplumsal mekân olarak üçe ayırmıştı ancak 21. yüzyılda yeni bir mekân daha eklendi: siber mekân. Siber mekân algılanan, tasarlanan ve yaşanan mekânlarla ilişkili olmakla beraber birbirlerini doğrudan etkilemektedir. Sosyal medya, insanların tanışabileceği, birbiri ile fikirlerini paylaşabilecekleri, sosyalleşebilecekleri, etkileşime girebilecekleri yeni siber mekânlar oluşturmaktadır. Bu mekânlarda pek çok insan aynı anda biraraya gelebilir, birbirlerini kolaylıkla etkileyebilir hatta organize olup örgütlenebilirler. Sonuç olarak “siber mekân postmodernitenin zıplayan, parçalı ve karmaşık mekân üretiminde önemli bir araçtır” (Warf ve Arias,2009B: 5) ancak sosyal medyadaki örgütlenmenin gerçek aksiyona dönüşümü için bir fiziksel mekân koşulu gereklidir.

De Lange (2013), yalnızca teknoloji ve sosyal dokunun entegrasyonunu çözümleyebildiğimizde, temel kentsel problemlere çözüm getirilebileceğini savunur. Teknolojinin şu an yalnızca şehre dahil olan eklentiler olarak fayda sağladığını, teknolojik çözümlerin günlük yaşam eklentileri yerine siyasi olması gerekliliği ve insanları harekete geçirecek aksiyonların alınması gerektiği savunulur. Öyleyse teknolojinin harekete geçirme gücü Akıllı Şehirler kapsamında ele alınmalıdır, ancak siber mekândaki hareketler, gerçekliğe somut bir mekân olmadan dönüşemez. Bunun için mekân üretimi gerekir. Dolayısıyla “mekânı halka kitlesel bir mesaj iletebilecek bir iletişim aracına nasıl dönüştürülebileceğinin çözülmesi gerekir.” Mekân bir kitle iletişim aracına dönüşebilir. Bilgi iletişim Teknolojilerinin entegre olduğu Akıllı Şehirlerde bu çok daha hızlı ve etkili olacaktır. Mekânın kitle iletişim aracına dönüşmesi algılanan mekânda bilinçli şekilde yapılır. Yaşanan mekânla ise doğal bir süreç içerisinde gerçekleşir. Bu daha devrimsel bir süreçtir.

Siber mekânda, algılanan tasarlanan ve yaşana mekânda olduğu gibi zaman ve mekân söz konusudur fakat farklı hızda ve gerçeklikte ilerlemektedir. Siber mekânda insanların birbiri ile iletişim kurması daha kolay ve hızlıdır. Böylelikle toplum çok daha hızlı şekilde sosyal medya gibi platformlar aracılığıyla

örgütlenabilir, ancak siber mekânda bir araya gelen fikirler fiziksel mekânda eyleme dönüşecek ve gerçek sonuçlar doğuracaktır. Hatta siber mekânda yayılan devrimci fikirler, dijital mecrada hızla yayıldıktan sonra fiziksel alana taşınarak hükümetleri zorlayacak bir güce sahip olabilir. Buna Arap Baharı örnek olarak verilebilir. 2011 yılında Arap ülkelerinde meydana gelen, siyasi gösteri, grev ve protestolar Twitter gibi sosyal medya platformlarında organize edildikten sonra meydanlara taşınmıştır (Ratti, C., & Claudel, M, 2016). Kahire'deki Tahrir Meydanı, Mısır'daki rejim değişikliğine sebep olacak kritik bir mekândır. Siber mekân toplumun hızlı şekilde iletişim kurmasını ve eyleme geçmesini sağlasa da dışarıdan gelecek bir manipülasyona da oldukça açıktır.

Akıllı Şehirlerde kent, dijital ağlarla maksimum entegre sisteme sahiptir. Bu dijital ağlar, yenilikçi çözümler üretme, altyapıyı iyileştirme ve toplumsal katılımı artırma gibi pek çok avantajı sağlasa da siber saldırılar gibi tehlikeleri beraberinde getirebilir. Siber mekânlar, fiziksel mekâna göre dezenformasyona daha fazla açıktır. Yanlış bilgiler, fiziki ortamdan çok daha hızlı şekilde dijital ortamda yayılır. Siber mekânlarla beraber Akıllı Şehirlerde toplumsal katılımın artması, demokratikleşmeyi arttırmakla beraber kötü niyetli saldırılara daha açık mekânlardır. Terör örgütlenmeleri gibi kötü niyetli oluşumlar için siber mekânlar oldukça uygun koşullara sahiptir. Bununla beraber Akıllı Şehirlerde dijital ve fiziki sistemler birbirine entegre edilir. Giderek dijitalleşen altyapı sistemleri, kötü niyetli gruplar tarafından ele geçirilme tehlikesi ile karşı karşıyadır. Metro ve gaz hatları gibi kritik sistemlerin hackerlar tarafından ele geçirilmesi kamuda büyük aksaklıklara yol açabilir. Bu sebeple siber mekân ve dijitalleşen kentsel teknolojiler barındırdığı risklerle ele alınmalıdır.

Akıllı Şehir kapsamındaki Coğrafi Bilgi Sistemleri, Bilgi Güvenliği ve Bilgi İletişim Teknolojileri gibi uygulamalar Akıllı Şehir mekânlarının dijitaldeki karşılığını oluşturur veya dijitaldeki geliştirmelerle gerçek mekânı etkiler. Nesnelerin İnterneti teknolojisi sayesinde gerçek mekândaki nesnelerin mekânların hatta insanların siber mekânda soyut karşılıkları üretilir. Böylelikle kentteki tüm nesneler siber mekânda geniş bir ağ ile birbiri ile etkileşime geçebilir. Dolayısıyla fiziksel mekâna bağlı bir siber alan oluşturulmuş olur. Dijital teknolojilerin kentsel form üzerindeki etkisi muğlak olsa da, mekânsal olarak tasavvur edilmelidir. Çünkü Akıllı Şehir, soyut bir varlık değildir. Nihayetinde sokaklar ve binalardan meydana

gelir, zorunlu olarak yerel karakterlere sahiptir ve fiziksel bir mekânda karşılık bulur.

Siber mekânı algılanan ve yaşanan mekândan bağımsız düşünmek çok zordur. Günlük yaşantımızda neredeyse her pratik ve mekân dijital dünya ile bağlantılıdır. Fiziksel mekânı ve mekânsal pratiklerimizi gözden geçirmek gerekirse, cep telefonlarımızdan bağımsız pratiklerimiz oldukça sınırlıdır. Şehir hayatımızda iletişim kurma, gezme, ulaşım, insanlarla ve diğer nesnelerle koordinasyon gibi pek çok pratiği cep telefonumuz sayesinde gerçekleştiriyoruz. Şehirde bir yerden bir yere varabilmek için bile GPS uygulamalarıyla siber mekândaki simülasyonu takip ediyoruz. Kafe bulmak, taksi çağırmak ve arkadaşınla sözleştiğin noktada buluşabilmek için gerçek mekânımızı siber mekânda paylaşıyoruz. Siber mekânın yaygınlaşması ve devamlı üretimi, gerçek mekânı öldürmez. Aksine gerçek mekânı besleyerek hayatı kolaylaştırabilir (Ratti, C., & Claudel, M, 2016).

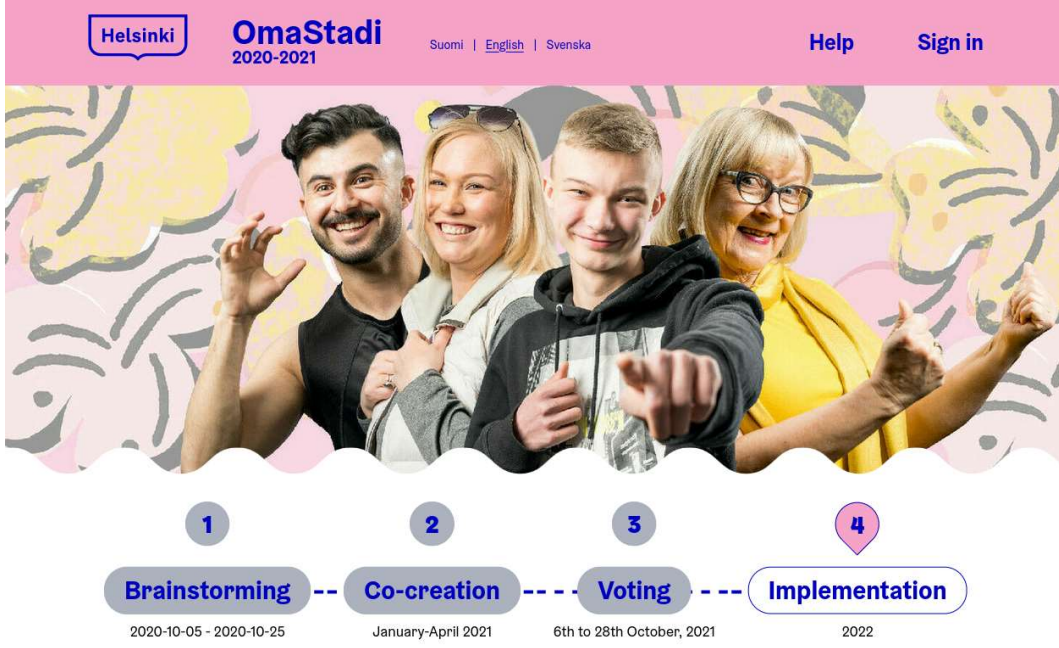
Mimarlıkta teknolojinin ilerlemesi sanal gerçeklikle siber mekânların tasarlanmasını mümkün kılmıştır. Bu yeni mimari söylem üretimi, gerçekliğin yeni bir deneyimini üretir. Mekânın toplum tarafından üretilmesinden dolayı, dijital şehir yani sanal mekân da sanal bir toplumun ürünüdür. (Komatina & Alihodžić Jašarović, 2020). Bu siber dünyadaki mekân ve toplum etkileşimi de kendine özeldir. Farklı deneyimleri ve iletişim yöntemlerini üretir. Akıllı Şehirlerde de bu siber mekân ve toplumun etkileşimi hayatı kolaylaştıracak biçimde kurgulanması gerekir.

Covid-19 salgınıyla başlayan ve toplumun fiziki mekânlarda bir araya gelmesinin uzun süre kesintiye uğradığı pandemi dönemi, toplumu siber mekânlarda bir araya gelmeye yöneltmişti. Uzun bir süre konser gibi topluluk etkinlikleri sanal ortamlarda gerçekleştirildi. Metaverse gibi sanal ortamlar daha popüler hale geldi. Siber mekândaki deneyim farklı bir etkileşimi kullanıcıya sunsa da pandemi döneminden sonra siber mekânın fiziksel mekâna tercih edilmemesi iki mekânın birbirinin muadili olmadığı anlaşılmaktadır. Toplum bir araya gelmek ve sosyalleşmek için fiziki mekânı kullanır. Siber mekânda gerçek mekânın bir karşılığının bulunması hızlı etkileşim ve mesafeleri kısaltmak için olumludur fakat siber mekân ve gerçek mekânın birbiri yerine geçmesi mümkün değildir.

Siber mekân, Akıllı Şehirlerde vatandaş katılımcı yaklaşımın sağlanması için güçlü bir potansiyel taşımaktadır. Siber mekânda iletişimin hızlı kurulması, toplulukların kolaylıkla biraraya gelebilmesi, aksiyonların dijital alanda kayıt altına alınabilmesi hızlı ve kolay olmasından ötürü, örgütlenme ve katılım artar.

Kamusal alanlarda katılımcı demokrasiyi ve vatandaşların karar alma süreçlerine katılımını teşvik eden bir dijital platform olan Decidim, bir siber mekân örneğidir. Decidim çeşitli kanallara yönelik hizmet önerileri sunar. Etkinlik düzenlenmesi, proje geliştirme öreni sunma gibi faaliyetlerde gereken ağın oluşturulması ve iletişim kanalının katılımcı bir yaklaşımla kurulmasını sağlar. Kamusal alandaki bu demokratik yaklaşım, toplumsal dönüşümü olumlu yönde teşvik eder.

Decidim, belediye meclisi, dernek, STK, sendika, mahalle derneği, kooperatif gibi çeşitli kamu veya özel kuruluşa farklı demokratik katılımcı hizmet çeşidi sunar. İnisiyatifler, toplantılar, süreçler ve istişarelerin organize edilmesi ve yapılandırılması için gereken yüz yüze toplantı, anket, teklif sunma, oylama, sonuç takibi, geri bildirim, yorum ve eleştiride bulunma gibi pek çok süreci dijital platformlar aracılığıyla kullanıcıya sunar. Helsinki Şehir meclisi bütçenin katılımcı yaklaşımla yönetilebilmesi için Decidim ile iş birliği yapmıştır. Decidim platformunun kurduğu Omastadi web sitesi ile, Helsinki için önerilen projeler bütçeleriyle beraber vatandaşa sunulurken şehirleri için hangi yatırımın yapılmasını vatandaşın seçmesine olanak sağlar (Şekil 2.6).



The Helsinki of dreams is created together. OmaStadi.

Şekil 2.6 OmaStadi Katılımcı bütçeleme web sitesi (URL-3)

Decidim'in Zürih'te uygulamış olduğu Quartieridee projesiyle ise vatandaş karar verici konumunun da üzerinde tasarlayıcı konuma getirir. Sivil girişim NextZürich ve Urban Equipe tarafından finansa edilen bu projede Decidim platformu üzerinden vatandaş bireysel veya grup halinde Wipkingen semti için 99 farklı fikir sunarak sekiz tanesi uygulanması için talep edilen bütçeyi kazanmıştır. Urban-equipe, Decidim platformuyla dünyaya örnek olacak bir katılımcı bütçe yaklaşımını denemiş olmuştur.

Akıllı Şehirlerde vatandaş merkezli Akıllı Yönetişim, Akıllı İnsan gibi bileşenleri kapsayan uygulamaların şehre entegre edilmesi hedeflenmektedir. Şehirdeki yerel yönetimlerin vatandaş merkezli şehir yapısı kurmak amacıyla kullandıkları dijital altyapılar kurumsallaşmaya mecbur kalmaktadır. Decidim gibi bağımsız platformlar ise kurumsal olmaması dolayısıyla toplumsal gerçekliği daha iyi yansıtır, toplum tarafından daha kolay kabul edilebilir. Böylelikle siber mekânda kurulan bu demokratik dönüşüm, sosyal dönüşümü beraberinde getirir. Lefebvre'nin de kent hakkı kavramı olarak ifade ettiği şehir üzerinde vatandaşın söz sahibi olması ve şehre etken bir rolde dahil olması önermesine güncel bir gözle bakıldığında Decidim platformu, iyi bir örnek teşkil etmektedir.

Bu bölümde, Lefebvre'nin kuramından hareketle Akıllı Şehir mekânının algılanan, tasarlanan ve yaşanan olmak üzere farklı boyutlarını ortaya çıkarmak hedeflenmiştir. Mekân tek boyutlu değildir, kültür ve toplumla farklı üretim süreçlerine maruz kalır. Akıllı Şehir mekânının üçlü diyalektik üzerinden okunması bir mekân boyutunun daha varlığını ortaya koymuştur: siber mekân. Siber mekân da algılanan, tasarlanan ve yaşanan mekânla doğrudan ilişkilidir ancak siber mekân gözle görülür değil, ağ ile bağlanılabilir bir mekân oluşturur.

Akıllı Şehirler, Akıllı Şehir bileşenleri sayesinde çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik hedeflerini karşılamayı amaçlar. Bu amaçlar doğrultusunda algılanan, tasarlanan, yaşanan ve siber mekânlar üretilir. Akıllılaştırma için kullanılan teknolojiler yeni siber mekânlar oluşturur. Akıllı Şehir bileşenleriyle beraber teknolojinin Akıllı Şehre katılımında farklı düzeyler vardır. Teknolojinin çeşitli uygulamalarla şehre entegrasyonu ilk düzeydir. Sonraki aşamada teknolojinin toplumun tüm kesimi tarafından kullanılabilecek entegrasyonunun geliştirilmesi ve bunun dolayısıyla toplumun şehre katılımı artırılır. Akıllı Şehir 4.0 modelinde ise toplumun şehri geliştirmesi, teknolojiyi kullanmanın yanısıra desteklenen girişimlerle yeni teknolojileri üretmesi sağlanmalıdır. Bu strateji, öz-örgütlenen Akıllı Şehir 4.0 modeli olarak nitelendirilir (Şekil 2.7).



Şekil 2.7 Akıllı Şehir modelleri ve üretilen mekânlarla ilişkileri

Akıllı Şehir kavramının güncel vizyonu, Lefebvre'nin üçlü diyalektiği bakış açısı da dahil edilerek değerlendirildiğinde, toplumun, yaşanan mekânın, sosyal sürdürülebilirliğin ve öz-örgütlenmenin ön plana çıktığı görülmektedir. Bu kavramların tamamı birbiriyle ilişkilidir. Lefebvre'nin yaşanan mekân olarak tanımladığı toplumsal mekân, toplumun ürettiği topluma ait, gerçek mekândır ve sosyal bir üretimdir. Toplumun şehre katılımı ve teknolojinin toplumla entegrasyonuyla yaşanan mekânın daha fazla üretilmesi gerçekleşebilir. Öz-

örgütlenme için ise daha fazla katılım ve entegrasyon siber mekânda daha hızlı şekilde gerçekleşebilir.

Dolayısıyla, ekonomik büyümenin hedeflendiği 1.0 modelinde daha çok şehir stratejileri barındıran tasarlanan mekân üretilirken, kamu yöneticilerinin kentin refahını arttırmaya yönelik Akıllı Şehir uygulamalarını kente eklenmesiyle daha çok algılanan mekânlar üretilir ve mekânsal pratikler geliştirilir. Dışarıdan eklemlenen bu yeniliklerin yanı sıra Akıllı Şehir vatandaşının şehre katılımının artırılması 3.0 modelinde sağlanarak yaşanan mekân üretiminin arttığı görülürken, 4.0 modelinde vatandaşın şehir yaşamına katılmasının yanı sıra şehri geliştirmeye yönelik üretici konuma gelmesi siber mekânların üretilmesi ile olacaktır.



H. LEFEBVRE’NİN ÜÇLÜ MEKÂNSAL DİYALEKTİĞİ VE AKILLI ŞEHİRLERDE MEKÂNIN OKUNMASI

3.1 Yeni Kent Oluşumlarında Akıllı Şehir Bileşenleri ve Mekânı

Lefebvre’nin ‘Mekânın toplumsal üretilmesi’ kuramından hareketle, mevcut şehirler ve yeni kurulan şehirlerin beraber değerlendirilmesi objektif sonuçlar doğurmaz. Mevcut şehirlerde kentin var olan hafızası ve toplum, şehri değerlendirmede önemli kriterlerdir. Yeni kurulan şehirlerde ise toplum ve kent hafızası söz konusu değildir. Mevcut şehirlerde, daha sürdürülebilir ve akıllı olarak değerlendirilebilecek şehirlere ulaşmak için var olan koşulların iyileştirilmesi, mevcut yaşama eklentiler getirmesi söz konusudur. Bu eklentiler mevcut durumun iyileştirilmesi ile veya geliştirilen stratejinin kendi sonuçlarını üretmesi ile olabilir.

Akıllı Şehir konsepti, ütopyaya ulaşma arzusunu içerirken geleceğin şehri olma iddiasını taşır. Ancak ütöpik şehri üretmek için tüm kentsel problemleri yok edip kusursuz bir şehir üretmek yeterli değildir. Akıllı Şehir kavramı şehirleri iyileşmeye odaklansalar da mevcut toplumsal ilişkilerin varlığını sürdürmesinden ötürü var olan sorunlar ortadan kalkmaz. Gerçek manada bir akıllılaştırma için toplumdaki ilişkilerin yeniden-üretimi gereklidir. Daha iyi bir şehir kurgusu için sosyo-mekânsal üretimin yeniden yapılması hedeflenmelidir.

Lefebvre’nin mekânın toplumsal olma vurgusu, kültür kavramını da Akıllı Şehirler bağlamında sorguladır. Akıllı Şehirlerin evrensel problemlere çözüm arayışı, coğrafya ve kültürün, tasarıma ve Akıllı Şehir uygulamalarına hangi derecede etkisi olduğu önemlidir. Dahası Akıllı Şehir uygulamasının kültüre ve topluma etkisi diğer bir araştırma sorusudur. Her ihtimalde Akıllı Şehirler belli bir coğrafyada konumlanır. Yerden, coğrafyanın kültüründen ve toplumdan bağımsız düşünülemez. Akıllı Şehir mekânlarının tamamı bu parametrelerle ilişkilidir. Bu

bölümde de sorgulanacak olan mekânla ilişkili olarak, Akıllı Şehirlerdeki mekânsal pratik, Akıllı Şehir uygulamalarını ve formlarını yönlendiren kavramsal modeller ve kullanıcıların çevreyle yaşamsal ilişkisidir.

Akıllı Şehirler değerlendirilirken mevcut ve yeni kent oluşumu olarak ikiye ayrılmıştır. Akıllı Şehir 1.0, 2.0, 3.0 ve 4.0 fazları olmak üzere bu aşamalardan hangisine daha yakın olduğu belirtilerek, ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik stratejileri ve Akıllı Şehir bileşenlerinden hangi uygulamalara odaklanıldığı incelenmiştir. Akıllı Şehir bileşenlerinin şehirlerde yeni mekânları ürettikleri ortaya konarak Akıllı Şehir uygulamaları ile üretilen algılanan, tasarlanan, yaşanan ve siber mekânlar incelenmiştir.

3.1.1 Songdo

Güney Kore'nin Incheon kentinde bulunan, Songdo International Bussines District (IBD) – Songdo Uluslararası Ticaret Bölgesi (UTB) (Şekil 3.1), yüzde kırk kamusal yeşil alan, verimli ulaşım sistemleri, verimli su tüketimi, enerji verimliliği, akıllı atık yönetimi gibi başlıklarla sürdürülebilirlikte iddialı bir Akıllı Şehir kurgusu oluşturmaktadır. UTB, Kohn Pedersen Fox mimarlık şirketi tarafından, yaya dostu, sürdürülebilir bir şehir olarak tasarlanmıştır. Yürüme yolları, aktif bir sokak yaşamını teşvik eden kentsel tasarım, yeşil alanlarla beraber tasarlanan konut mahalleleri, yer altı otoparkları, 100 dönümlük yeni bir rekreasyon parkı ve rüzgar türbinleriyle çalışan, her 24 saatte bir yenilenen bir deniz kanalları ağı şehrin zengin kentsel dokusuna entegre edilmiştir. Şehirdeki mimari ve mekânsal yaklaşım, bina performansı, yeşil altyapı ve toplumsal planlamaya getirilen yeni yaklaşımlarla sürdürülebilirlikte yeni bir standart belirlemektedir (New Songdo City, n.d.). Incheon Free Economic Zone (IFEZ) tarafından geliştirilen Songdo, akıllı yaşam tarzı, çeşitli modern ve çevreci tesislerle desteklenen bir Akıllı Şehirdir. Elektrikli araçlar için şarj istasyonları, temiz ve verimli metro sistemi ve akıllı şebekelerle desteklenirken, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) sertifikalı binalardan oluşur (Peyrard & Gelézeau, 2020).



Şekil 3.1 Yeni Songdo Şehri (URL-4)

Songdo Şehrinin master plan tasarımını Kohn Pedersen Fox mimarlık şirketi üstlenmiştir(Şekil 3.2). Tasarımda yürünebilir sokaklar, şehrin yüzde 40 oranına tekabül eden yeşil alanlar ve aktif sokak yaşamını teşvik eden kentsel yoğunluğuyla yaya dostu bir şehir olarak tasarlanmıştır. Şehirde kamusal alan 929,000 m² kaplarken konaklama alanları 464,000 m² kaplamaktadır. Songdo’da tasarlanan mekânın kamusal alanlar ve çevresel sürdürülebilirlik düşünülerek üretildiği gözlemlenebilir. Tüm otoparklar zemin altında çözülerek mahalleler yeşil alanlarıyla beraber çözülmüştür. Şehir 100 dönümlük, akıllı çevre bileşenini destekleyen ana bir rekreasyon parkını içermektedir (Şekil 3.3). Kentsel mekânlar yaya ve yeşil etkileşimini sokaklarda sürdürecektir şekilde, yaya öncelikli tasarlanmış, her mahalle 15 dakikada ulaşılabilir şehir kurgusunda ızgara sistemle tasarlanmıştır (Şekil 3.4). KPF, internet sitesindeki masterplan tasarımını tanıtırken, bina performansı, yeşil altyapı ve toplum planlamasına yönelik yaklaşımlarla sürdürülebilirlik konusunda yeni standartlar belirlediklerini ifade eder (New Songdo City).



Şekil 3.2 Songdo şehir planı (URL-5)

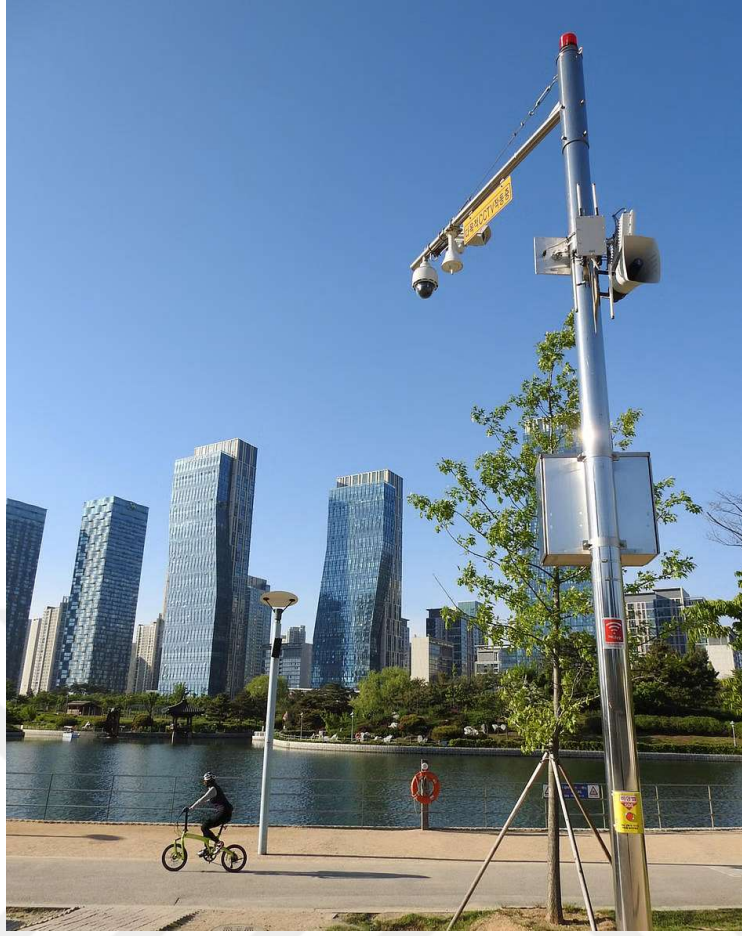


Şekil 3.3 Songdo IBD (URL-6)



Şekil 3.4 Songdo IBD, sokak, cadde ve yeşil alan ilişkisi tasarımı (URL-6)

Songdo’da çeşitli enerji sistem ölçümlerini içeren akıllı şebeke sistemi bulunur. Bu sistem elektrik üretimi ve dağıtımını gerçek zamanlı olarak kontrol ederken, şehir yaklaşık 1.300 gözetim kamerası aracılığıyla, bir merkez tarafından sürekli olarak izlenmekte ve gerçek zamanlı olarak analiz edilmektedir (Şekil 3.5, Şekil 3.6). Bu sürekli denetim hali mekânsal pratiği ciddi manada dönüştürebilir. İnsanlar, izlendiklerinin farkında olduklarında davranışları değişebilir. Genellikle daha temkinli ve kurallara uygun davranan halkın kamusal alandaki davranışları etkilenir. Songdo'nun akıllı şebeke sistemi, şehrin verimliliğini artırma hedefiyle sürdürülebilirliği desteklerken, şehre entegre edilen gözetim sistemleri, algılanan mekânı ve mekânsal pratikleri etkiler.



Şekil 3.5 Songdo’da gerçek zamanlı CCTV kameraları (Fotoğraf: Chan May Choon)



Şekil 3.6 IFEZ Akıllı Şehir Entegre Operasyon Merkezi (URL-7)

Songdo Akıllı Şehrinde mekânsal pratiği dönüştüren bir uygulama da Akıllı Binalardaki ev monitörü sistemidir. Kullanıcının, gerçek zamanlı olarak konuttaki enerji tüketimini kontrol etmelerini, çeşitli şehir hizmetlerine telefon etmelerini, çevrimiçi sağlık kontrolleri yapma imkanını ve park yeri durumu gibi bilgileri öğrenmek için şehirdeki kameralara erişimlerini sağlar. Bu bilgiler konut sakinlerinin bilgilerini de kaydetmiş olur. Songdo'nun geliştiricileri, bu olanaklarla beraber "benzersiz bir dijital kültür bileşimi (U-Life) ortaya çıkması" Akıllı Şehir sakinlerinin yaşam kalitesinin artmasını beklemektedir (Peyrard & Gelézeau, 2020), ancak Peyrard ve Gelézeau (2020), yapmış oldukları röportajlar sonucu, şehir sakinlerinin bu uygulamaları pek de kullanmadıkları ve Songdo'yu Güney Kore'deki herhangi bir şehirden daha akıllı görmediklerini tespit eder. Röportajlarda monitörden asansör çağırmanın gereksiz gelmesi, akıllı ev sisteminin nasıl çalıştığını kullanıcının bilmediğini belirtmesi gibi yanıtlar mekânın deneyimi adına gerçek bilgileri yansıtır. Akıllı Şehirlerin tasarlanma ve sunulmasından öte gerçek mekânsal pratiklerin analiz edilmesi, Akıllı Şehir uygulamalarının gerçekten başarılı olup olmadığı sonucunu verir.

Lefebvre'nin mekânsal pratik olarak ele aldığı bedenin mekân içerisindeki günlük pratikleri de toplumun alışkanlıklarına zaman içerisinde edindiği kültüre bağlıdır. Songdo'da vatandaşlar bir yerden bir yere ulaşmak veya bir şeyler yapmak gibi günlük pratiklerinde akıllı telefon uygulamalarını sıklıkla kullanmaktadır. Akıllı Şehrin organize ettiği pratiklerin ötesinde toplum mekânsal pratiklerini, kendilerine faydalı olacak pratik çözümleri keşfederek kullanır. Songdo'da şehir ulaşımı için kullanılan "Kakaomap", akıllı dairenin yönetimi için kullanılan "Lotte Castle" (Şekil 3.7), Songdo hakkındaki bilgilere erişmek için kullanılan "Ifez Smart City" gibi uygulamalar hem siber mekân hem mekânsal pratikte karşılığı olan uygulamalardır. Örneğin "Ifez Smart City" şehirdeki kirlilik oranları veya trafik bilgileri gibi gerçek zamanlı veriler sunarken, uygulama kentsel algı için bir araç haline gelir. Siber mekânda şehir için kolaylıklar önerirken, gerçek mekânda kullanıcının mekânsal pratikleriyle karşılık bulur.



Şekil 3.7 Lotte Innovate akıllı ev monitörü arayüz tasarımı (URL-8)

Songdo’da uygulanan dijital çözümler bölge ile sınırlı değil, şehirleri daha güvenli, daha keyifli ve daha konforlu hale getirme iddiasını taşıyan Incheon Smart City Cooperation’ın sunmuş olduğu çözümlere dahildir. Yerel yönetimlerin Akıllı Şehirlerde danışmanlık, tasarım ve işletme konularıyla ilgilenen, BT hizmeti şirketi olan Incheon Smart City Cooperation, BT ve veri altyapısının kurulmasıyla teknolojik sevrislerin verilmesini sağlar. İnternet sitesinde ortak teknolojiler, son lider teknolojiler ve geleceğin yenilikçi teknolojilerinden oluşan uygulama hizmetlerinin geniş yelpazesini sunar (Şekil 3.8).



Şekil 3.8 Incheon Akıllı Şehir internet sitesi (URL-9)

Incheon Smart City Cooperation eliyle, Kamusal Akıllı Şehir uygulamalarıyla, trafik, suç önleme, tesis yönetimi, akıllı çevre, bilgi sağlama vb. gibi kamu hizmetlerini sağlanır. Özel Akıllı Şehir uygulamalarıyla ise konutlar, ofisler, binalar ve okullara özel hizmetler sağlar. Akıllı BİT, akıllı evlerde, akıllı binalarda, akıllı sağlık hizmetlerinde, akıllı yenilenebilir enerjide uygulanır ve özel tesislerin işletme, kontrol ve yönetim hizmetlerini sağlar. Başlıca uygulamalar: sağlıklı bir şehir operasyonu ve yönetimi için gerekli olan gerçek zamanlı karar alma fonksiyonlarını sağlayan entegre çekirdek platformu, , web tabanlı teknoloji kullanılarak entegre platformda üretilen otobüs bilgilerini veren Baro Bus, Yazılım Tanımlı Veri Merkezi Teknolojisini uygulayarak, altyapı kaynaklarının

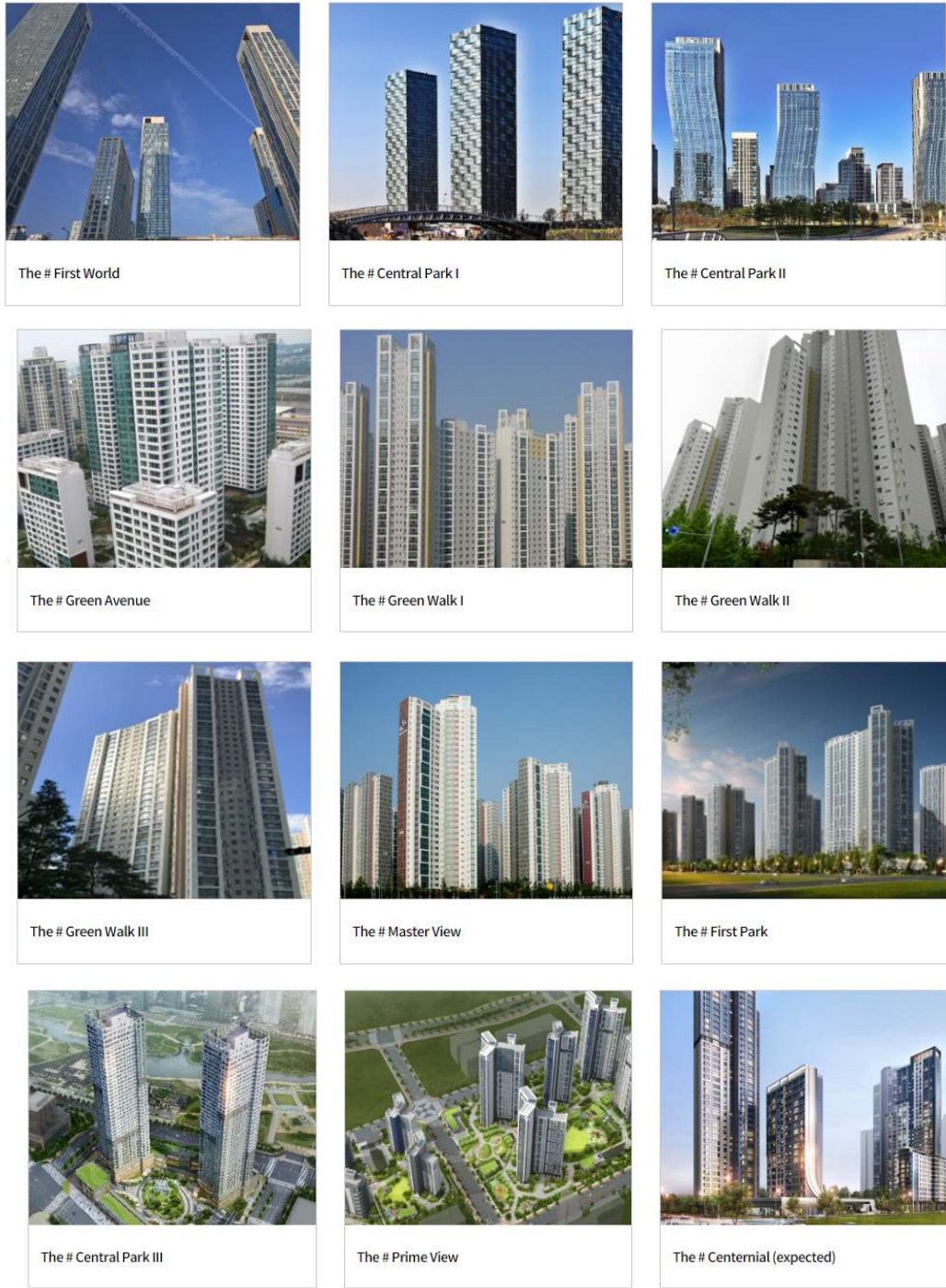
2017). Yeni kurulan Akıllı Şehirlerde, altyapının baştan kuruluyor olması BİT şirketleri için oldukça avantajlı bir ortam oluşturur, böylelikle teknoloji şirketleri yatırım yapmak için Akıllı Şehirleri uygun alan olarak görürler. Örneğin Cisco firması Songdo IBD'ye 47 milyon dolar değerinde yatırımla ortaklık kurmuştur (koreatimes.co.kr). Buna rağmen bu yatırım Songdo IBD'nin geliştirme bütçesinin %0.1'inden az bir orana denk gelmektedir. BİT şirketlerinin Akıllı Şehirlerdeki rolünün oldukça fazla olduğu savunulurken, Huh ve diğerleri (2024) ise BİT şirketlerinin sınırlı bir rol oynayabileceğini savunmuştur. BİT firmaları, üretilen Akıllı şehir konseptiyle beraber son derece görünür olsalar da, şehir gelişiminin itici gücü değildir. Teknoloji firmalarının çalışma hızı ile inşaat sektörünün çalışma hızının farkı bunun en büyük sebeplerindendir. Songdo şehri 20 yılı aşkın süredir inşasına devam edilen bir projedir. İnşaat süreçleri teknoloji yatırımlarına nazaran oldukça uzun bir sürece yayılır. Bu uzun süreç hem öngörülmez değişiklikleri beraberinde getirir hem de hızlı sonuç vermez. Bu sebeple teknoloji firmaları bir süre sonra şehirden çekilerek etkin aktör olmaktan sıyrılarak merkezi ve yerel yönetimlerle birlikte emlak ve inşaat şirketlerine yerini bırakır (Huh ve diğerleri, 2024).

Dolayısıyla, yeni kurulan Akıllı Şehir sürecinde BİT firmaları, yerel ve merkezi yönetimler ve mimarlık/inşaat firmaları şehrin tanıtılmasını üstlenecek stratejileri planlayarak, vitrin niteliğindeki tasarımları öne çıkarmışlardır. Songdo'nun markalaştırılmasında üç ana konu ön plana çıkar; iş dünyası için cazip uluslararası bir şehir olması, düşük karbonlu yeşil şehir olması ve teknoloji ile donatılmış 'akıllı' ve 'u-şehir' olarak tanımlanması (Eireiner, 2021). Songdo IBD'yi tanıtmak için yayınlanan görseller ve KPF tarafından hazırlanan master-plan bu ütopya vizyonunu yansıtarak şehrin sembolik karakterizasyonu oluşturur (Şekil 3.9). Tanıtımlarda ve reklamlarda tasvir edilen Songdo, ideal bir kentsel mekânı temsil eden semboller ve söylemler aracılığıyla oluşturulmuş hayali bir şehri tanımlar (Kim, 2010).



Şekil 3.9 Songdo Masterplanı (URL-6)

K. Chigon (2010), Songdo'yu tanıtmak için yayımlanan görsellerin vitrin özelliği taşıdığını savunur. Lefebvre'nin mekân üretimi kuramına benzer şekilde Chigon, Songdo'yu ürün olarak nitelendirir. Songdo IBD vatandaşa ve girişimcilere belli stratejiler doğrultusunda sunulan bir üründür ancak Lefebvre'nin iddia ettiği gibi strateji ve politikalar, tasarlanan mekân aracılığıyla bir mekân üretebiliyorsa gerçekliğe ulaşmış demektir. Akıllı Şehirlerin sürdürülebilirlik vizyonları mekân temsilinde karşılık bulur. Songdo'da kentsel mimari cephelerde camın tercih edildiği yüksek yapılara sıkça rastlanmaktadır. Yapılarda yüksek inşaat teknolojileri kullanılmıştır ancak Kore'deki genel konut yapılarından ayrılan bir tasarım dili fark edilmemektedir (Şekil 3.10).



Şekil 3.10 Songdo Uluslararası Ticaret Bölgesi konut yapıları (URL-10)

Şehir planlamacıları BİT ve Akıllı Şehir araçlarının etkin kullanımı ve büyük veri kullanımının, toplanan verilerin şehri oluşturacağını sıfırdan başarılı bir organik şehir oluşturmak için yeterli olacağını savunurken, teorik fikirlerle gerçekte inşa edilenler arasındaki farklılık kendini gösterir (Peyrard & Gelézeau, 2020). Tasarlanan mekân, ‘yeni’, ‘akıllı’ ve ‘yeşil’ kavramlarını taşımayı ve yansıtmayı başarmakta zorlanır. Şehirlerin organik oluşum süreçleri ile Akıllı Şehir stratejisi

ile sıfırdan üretilen bir şehir farklı zamansallıkta ilerlemektedir. Böylelikle yeni kurulan bir şehir olan Songdo'da planlanan hayat ile yaşanan farklılık gösterebilir. Akıllı Şehirlerdeki planlama, inşa ve yaşam arasında uyumsuzluk, Akıllı Şehir uygulamaları olarak bu pazarlanan algı ve pratiklerin, sakinlerinin istekleri ve mekânsal pratikleriyle çatışmasını doğurabilir. Teknolojik ve akıllı olarak önerilen çözümler vatandaş için tercih edilen bir seçenek olmayabilir. Huh ve diğerleri (2024), Songdo vatandaşının Akıllı Şehir hizmetleri konusunda heyecanlı olmadığını savunur. Şehirdeki potansiyel daire alıcılarının %1'inden azı uzaktan sağlık bakımı gibi akıllı hizmetler için ekstra ödeme yapmaya istekli olduğu belirtilir. Nihayetinde, LGCNS, Cisco gibi firmaların önermiş olduğu akıllı hizmetlerin çoğu projeden çıkarılmış, teknoloji firmaları da zamanla şehirden çekildikten sonra Songdo neredeyse tamamen bir gayrimenkul projesi haline gelmiştir ancak akıllı telefon hizmetlerinin gelişip yaygınlaşması ile teknoloji firmaları tarafından kurulan altyapılar avantaj oluşturmuş ve Akıllı Şehir bileşenleri akıllı telefonlar vasıtasıyla şehre entegre edilmiştir (Huh ve diğerleri, 2024).

Akıllı Şehirde karar vericiler tarafından belirlenen tasarlanan ve algılanan mekânların ötesinde toplumun ürettiği yaşanan mekân da kaçınılmazdır. Şehirdeki kamusal alanlar toplumda aidiyet hissinin oluşması için gereklidir. Akıllı Şehir imajına uygun olmadığı gerekçesiyle planlayıcılar tarafından izin verilmeyen geçici pazar ve sokak yemeği tezgâhlarına izin verilmezken, bu ticari kamusal alan eksikliği vatandaş tarafından şikayet edilmiştir (Peyrard & Gelézeau, 2020). Çünkü Kore vatandaşının geçmişten gelen kültürel alışkanlıkları ütöpik olarak sunulan bir şehirde de olsa devam etmektedir. Zamanla kamusal alanlar ve ticari merkezlerin artırılmasıyla günlük yaşamda iyileşmeler görülmüştür. Bununla birlikte boş inşaat alanlarından vatandaşın tarım faaliyetleri yaptığı, güneşli günlerde piknik yapmak için vatandaş tarafından kullanıldığı gözlemlenmiştir (Şekil 3.11).



Şekil 3.11 Songdo Je-1 Gonggu bölgesinde sebze bahçeleri, 2016, (fotoğraf: Valérie Gelézeau)

Akıllı Şehir kavramı ile kamuya aktarılan, dijitalleşme, sürdürülebilirlik ve ticaret odaklı anlatının ötesinde vatandaş kendi yaşam tarzını barındırmakta ve dolayısıyla kamusal alan arayışındadır. Karar vericilerin belirlediği mekânların ötesinde toplum kendi mekânını üretme eğilimindedir.

3.1.2 Masdar

Abu Dabi Hükümeti tarafından 2006 yılında inşasına başlanan Basra Körfezi'ndeki Masdar şehri, dünyanın ilk sıfır karbonlu şehridir (Şekil 3.12). Fosil yakıtlardan arınmanın hedeflendiği Masdar, yüksek teknolojili ve çevreci olma iddiasında bir Akıllı Şehirdir. Şehir merkezinden 17 km uzaklıkta kurulan yeni şehir, bir Ortadoğu çölünden yükselerek, yenilenebilir enerji ve temiz teknolojilerin kente nasıl entegre olabileceğini dünyaya gösteriyor.



Şekil 3.12 Masdar şehri genel görünüm (URL-11)

Kendi internet sitelerinde, Masdar Şehri, sürdürülebilir kentsel toplum, ekonomik refah, sosyal uyum ve çevresel korumanın beraber var olma şeklini sergiletiklerini vurgular. Misyonlarının ileri teknoloji ve çevre bilincini mükemmel şekilde birleştirecek mekânların oluşturulması olduğu belirtilir. Şehrin sürdürülebilir kentsel yaşam vizyonu ile birlikte, insanların yaşamlarını yeniden şekillendirdiklerini iddia eder (About Masdar City, n.d.). Masdar Şehrinin bu şekilde tanımlanması mekânsal analiz için çarpıcıdır. Kentlinin yaşamını değiştirmeyi vadederken, temsil mekânının nasıl kurgulanacağına dair geliştirmelerde bulunmak gereklidir. Aynı zamanda teknoloji ve çevre bilincini bir arada bulunduracak mekânların üretilmesi mimari bir yaklaşımı gerektirir. Masdar'ın kendi misyonunda da hedeflenen teknoloji ve çevre bilincini bir araya getiren mekânlar oluşturmaktır. Mekân, potansiyel müşteriye sunulan bir ürün olarak pazarlanmaktadır. Bu mekânların nasıl kurulduğu ve hedefine ulaşım ulaşamadığı ise mimarlık konusudur.

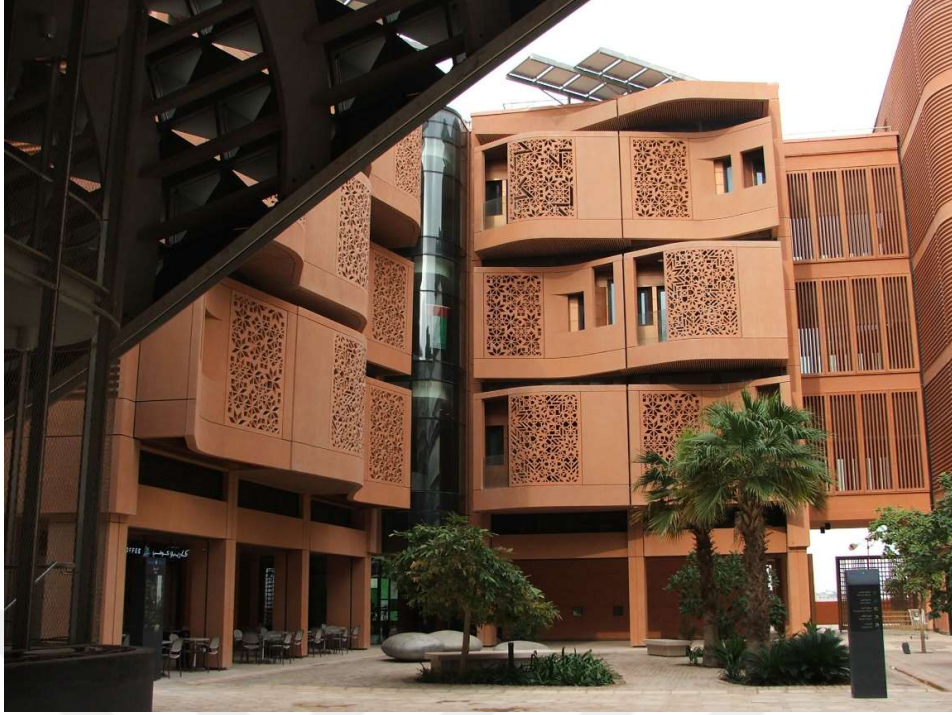
Masdar Şehri Abu Dabi Hükümetine bağlı Mubadala Geliştirme Şirketi'nin yatırım kolu olan Masdar Girişimi tarafından geliştirilmiştir. Masdar Girişimi'nin ana ortakları General Elektrik, Schneider Elektrik, ve Siemens gibi teknoloji firmaları, Uluslararası Yenilenebilir Enerji ajansı (IRENA) ve akademik ortağı Khalifa Bilim ve Teknoloji Üniversitesi Masdar Enstitüsü'dür. Mimari projeyi de 'Foster + Partners' Mimarlık şirketi üstlenmiştir. Diğer bir deyişle Masdar'da algılanan ve tasarlanan mekânın sahipleri ve üreticileri Masdar Girişimi ve bahsedilen ortaklarıdır.

Masdar, öncelikle eko-şehir olarak dünyaya tanıtılır. Eko-şehir iklim değişikliği, kaynak kıtlığı ve çevre kirliliği gibi küresel problemlere çözüm olarak üretilen yenilikçi bir şehir modelidir. Zamanla eko-şehir kavramı geliştirilerek, bu vizyonla üretilen şehirler de Akıllı Şehir kavramı içerisine dahil olmuştur. Dünyada Masdar

(Abu Dabi), K.A. CARE (Suudi Arabistan), Tianjin (Çin), Forest (Malezya), Songdo (Güney Kore) gibi şehirler eko-şehir örneği olarak gösterilebilir. Eko-şehirler daha önce denenmemiş çözümlerin uygulandığı kentsel deneyler olarak nitelendirilebilir. Bu deneysel girişimler, riskli sonuçları ortaya çıkarabilir. Bölgesel ekosistemin korunma çabası, öngörülemeyen sonuçlar doğurabilir ve deneyim olarak tabir edilen yeni girişimler sürdürülebilir kalkınmanın ötesine geçerek farklı neo-liberal amaçları örtük olarak barındırabilir (Cugurullo, 2021).

Masdar şehri özelinde sürdürülebilirlik kavramının kullanımı ve karşılığı irdelendiğinde, sürdürülebilirlik kavramının ekonomik kalkınma modelini tanımlamak için sıkça kullanıldığı görülür. Abu Dabi ekonomik vizyonunun tanıtıldığı 'Economic Vision 2030' belgesinde, sürdürülebilir kalkınma, bir ekonomik kalkınma modeli olarak tanımlanmıştır. Curgullo (2021), Masdar'ı sürdürülebilirliği ticari hale getirmeyi amaçlayan bir proje olarak tanımlar. Ekonomik kar elde etmek sürdürülebilirliğin ilk koşulu olarak amaçlanır. Bu sebeple Cugullo'ya göre Masdar Akıllı Şehri ekonomik açıdan karlı fakat çevresel sürdürülebilirlik açısından yeterli değildir. Şehir hala fosil yakıtlara bağımlıdır. Çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik ihmal edilmiştir.

Şehrin genel görünümünün hem teknolojik hem de sürdürülebilirlik hedeflerini yansıtacak şekilde oluşturulması hedeflenmiştir. Yüksek teknolojik malzemeler, yeşil alan ve ağaç vurgusu bu vizyonu destekler niteliktedir. Şehrin genel silüetinde görüldüğü üzere hem cephe görünümleri hem de mimari elemanlarda geleneksel Arap mimarisinden esinlenilmiştir (Şekil 3.13), geleneksel bir malzeme olan pişmiş toprak malzemesi cephelerde sıkça kullanılmış, geleneksel Arap kuleleri (Şekil 3.14) gibi doğal havalandırma elemanı, avlu gibi mimari öğeler mekânlarda tekrar etmiştir.



Şekil 3.13 Öğrenci yurdunun çevrelediği kamusal avlu (fotoğraf: Tyler Caine)



Şekil 3.14 Havayı binaların çatısından kamusal alana aktaran rüzgar kulesi (fotoğraf: Tyler Caine)

Masdar şehri, diğer Akıllı Şehir projeleri gibi öncelikle üç boyutlu modeller ve imajlarla tanıtılmış, mimarlık şirketlerinin tasarlamış olduğu, kendin vizyonunu yansıtan master planlarla sunulmuştur. Foster+Partners master-plan projelerini (Şekil 3.15), “Son teknolojiyle geleneksel Arap kentsel planlama ilkelerini, karbon natural ve sınıf atık hedefinde bir çöl toplumu oluşturmak için bir araya getiren şehir” olarak tanımlar (Masdar City | Architecture Projects). Tasarım, yer ve iklime özgü olma iddiasını taşır. Gelecek şehir projelerine bir kılavuz olabileceğini belirtirken, şehirdeki temel prensiplerin tüm dünyaya uygulanabileceğini belirtilir. Şehrin ulaşım sistemi en hızlı ulaşım noktasına 200 metre uzaklıkta olacak şekilde kurgulanmıştır. Şehirde gölgeli sokaklar ve avlular yayalar için cazip yürüyüş deneyimi amaçlanır (Şekil 3.16). Masterplan, gelecek senaryoların uyarlanabilir şekilde esnek tasarlanmıştır.



Şekil 3.15 F+P tarafından önerilen Masdar master planı (URL-6)



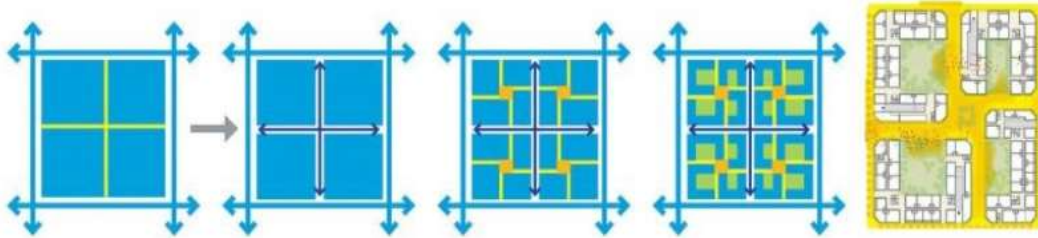
Şekil 3.16 Masdar Şehri sokak görünümü (fotoğraf: Tyler Caine)

Masdar, düşük yoğunluklu, ulaşım için otomobilin mecburiyet haline geldiği diğer Abu-Dabi şehirlerinin aksine yüksek yoğunluklu yürümeyi teşvik eden bir şehir planlamasıyla tasarlanmıştır. 2006 yılında tasarımına başlanan projenin 2016 yılında nihayete ereceği duyurulmuş, ancak 2007 küresel mali krizle birlikte projede birtakım daraltmalar hasıl olmuştur. Sıfır-karbon olarak planlanan şehir önce karbon-nötr sonra düşük karbonlu şehir seviyesine inmiştir. Tüm kenti kaplaması planlanan elektrikli ulaşım ağı daraltılıp, başlangıçta planlanan araç kullanma yaşağı planlardan kaldırılmış ve şehir içerisinde otomobil kullanımına izin verilmiştir. Ayrıca şehrin kendi elektriğini üretmesi planlanırken, şehir altyapısı Abu Dabi'nin merkezi enerji şebekesine bağlanmıştır (Savodnik, 2011).

Masdar Şehri, master planı tasarlandıktan sonra 2009'da plan tekrar mekân dizimi yöntemi (space syntax) ile gözden geçirilerek kentsel problemler saptanmış, iyileştirmeler önerilmiştir. Mekân Dizimi, vatandaşların şehri nasıl kullandığını algılamak için, mekânsal analize dayalı bir yöntemdir. Hem algılanan hem yanan mekânı analiz edip yorumlayabilme potansiyelini taşır. Şehrin mekân dizimi analizlerinden; bir şehir omurgası eksikliği, kentsel ızgaranın neden olduğu yön bulma problemleri, konut mahallelerinin birbirlerinden ve şehir merkezinden izole

olması, doğrusal parkların kentsel park ile yarışması, arazi kullanım dağılımı ve mekânsal strüktür arasındaki dengesiz dağılım gibi problemler tespit edilmiştir (Karimi, 2012). Mekân dizimi yöntemi, insan davranışlarını taklit eden ajanların oluşturulması yoluyla analiz yaparken, güncel teknolojide gerçek zamanlı verilerin kullanılması gibi sensör vb. uygulamalar en gerçekçi analizi yapmak için kullanılmaktadır. Veri biliminin algılanan mekânı çözmek için kullanılması tasarım kararlarının verilmesinde daha güvenilir analizler ortaya koymaktadır.

Akıllı Şehirlerde kentlinin kaynaklara erişimi kritik önem taşıdığından altyapının hızlı ve dengeli şekilde şehre yayılabileceği ızgara sistemleri neredeyse tüm Akıllı Şehir projelerinde görülmektedir (Şekil 3.17). Bu ızgara sistemleri kentsel tasarıma referans olurken mekânları da üretir. Masdar'da karma kentsel alanlar oluşturmak hedeflenmektedir. Şehrin genel sirkülasyonu yaya odaklı ve düşük karbonlu ulaşım olanaklarıyla çözülür. Ulaşım yürüme, bisiklet, hafif raylı sistemler ve elektrikli toplu taşıma ile sağlanır. Bu kentsel planlama yaklaşımı şehir sakinlerini yürümeye teşvik eder (Arslan & Gençel, 2023). Akıllı Şehir uygulamaları ile vatandaşların daha çevreci yöntemlere yönlendirmeleri, mekânsal pratikleri yeniden üretir.



Şekil 3.17 Masdar Superblokları ‘Fleur in the Desert’ (Arslan & Gençel, 2023)

Süperblok sistemiyle şehirde yürüme mesafesi azaltılarak, karbon ayak izi azaltılır. Bağlantılı yaya, sokak ulaşım sistemleri kurulur. Sokak ve avlularda rüzgar sirkülasyonu çözülerek doğal iklimlendirme sağlanmıştır. Şehirler dağıme değişmeye ve yeniden-üretilmeye devam eder. Akıllı Şehirler ise daima geliştirilmeye devam eder. Kentsel kararlar da Akıllı Şehir ihtiyaçlarına göre zamanla değişip gelişebilir. Ekonomik ve sosyal ilişkiler mekânları da değiştirecek, mekânların üretilmesi veya yeniden-üretilmesini gerektirecektir. Kentsel tasarım, mimarlık ve mekânların yeniden tasarlanması için karar verme süreçlerinde veriye dayalı analizler, önemli girdiler olacaktır.

Toplumsal kültür de göz önünde bulundurularak, Foster+Partners'ın tasarımında geleneksel İslam mimarisi ilham alınmıştır (Şekil 3.18), çünkü mimarlık ofisine göre, geleceğin şehrini inşa etmek için her şeyi yeni tasarlamak cahilce ve kibirli bir tavidir (Cugurullo, 2021). Mevcut coğrafyada çalışan, başarılı örnekler, yeni bir şehir kurmak için yol gösterici olmalıdır. Halep, Fas, Yemen gibi sıcak iklim şehirleri örnek alınarak pasif gölgelendirme ve hava dolaşımını arttırmayı hedefleyen mimari tavır tekrar edilmiştir. Masdar Şehir merkezi dar sokaklarıyla doğal gölgelendirme ve çöl rüzgarını yönlendirmeyi sağlar.



Şekil 3.18 F+P tarafından tasarlanan, öğrenci yurtlarındaki terrakota cephe tasarımı (fotoğraf: Tyler Caine)

Masdar şehri enerji verimliliği ve temiz enerji kullanımı konularında iddialıdır. Mimaride de enerji verimliliğine odaklanılır. Masdar'ın ilk net-sıfır (net-zero) ofis binası NZ1'in inşası 2023'ün sonlarında tamamlanmıştır (Şekil 3.19). Net-sıfır, Dünya'nın ortalama sıcaklığındaki artışın sınırlandırılması için sera gazı salımının azaltılarak sıfıra ulaşabilmesi için Paris Anlaşması ile konulan hedefi tanımlar. Atmosfere yayılarak ve sera etkisine neden olan ve yenilenemeyen karbondioksit, metan, azot oksit gibi gazların miktarının azaltılarak, atmosferde açığa çıkan ve soğurulan sera gazı miktarını dengeleme amacını taşır. Yani net-sıfır atmosfere yeni

emülsiyonlar eklememe anlamına gelir. Masdar Şehrinin yapılarından biri olan NZ1 yapısı algılanan mekânda, sürdürülebilirlik ilkelerine dayanan mekânsal pratikleri üretir. Masdar şehrinde kullanıcıyı devamlı şekilde uyaran çevreci koşullar, mekânsal pratikleri de doğrudan etkiler.



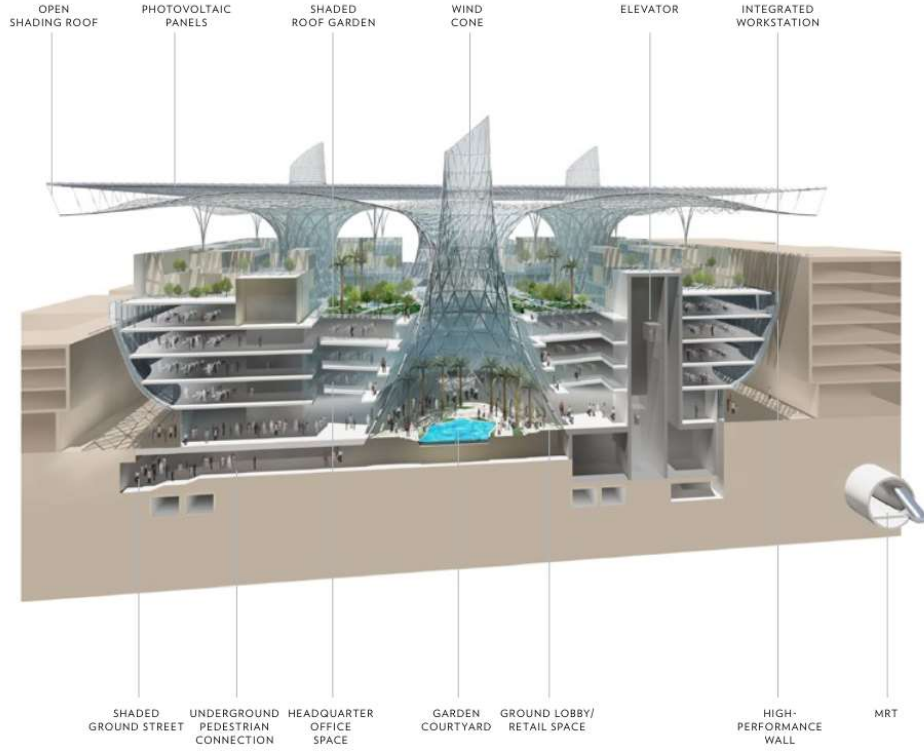
Şekil 3.19 NZ1 yapısı (URL-4)

Yine web sitesinde aktarıldığı üzere Masdar Şehrindeki tüm yapılarda gerçek zamanlı enerji su ve atık izleme sistemleri tüm şehre uygulanma aşamasındadır. Böylelikle veriler, tüm yapı ve ulaşım operasyonları tek merkezden idare edilebilecek şekilde, bina performansı ile ilgili daha çok bilgi sunacak, kentsel sürdürülebilirlik ve verimliliği en üst düzeye çıkarmaya yardımcı olacak dijital bir kontrol paneline aktarılacaktır. Bu kentlinin tüm günlük pratiğinin siber mekânla ilişkili olması anlamına gelmektedir.

Masdar şehrindeki mimari yaklaşım pasif yapı kavramı ile ilişkilendirilir, şehirdeki yapılar pasif yapı olma iddiasındadır. Pasif yapıların hedefi, yerel iklimden maksimum düzeyde yararlanmaktır. Doğal aydınlanma ve havalandırma sistemlerinin tasarlanmasıyla enerji tüketimi en aza indirgenir (Çamaş & Ekşioğlu Çetinhara, 2022). Ancak pasif yapı olma özelliği mimari bir dil oluşturmaz. Esasında kerpiç bir Anadolu evi de pasif yapı olma özelliği taşıyabilir ancak Akıllı Şehirde yapı tasarımları temsil özelliği taşır. Masdar şehrindeki yapılar, en ileri teknolojiyi taşıdıklarını mimari tasarım aracılığıyla temsil etme yönelimindedir.

2013 yılında Adrian Smith + Gordon Gill mimarlık ofisi tarafından, Abu Dhabi Future Energy Co. Firması için tasarlanan ofis yapısı şehrin landmarkı olacak, yüksek teknoloji ve yeşil sürdürülebilirliği birlikte çağrıştıracak şekilde kurgulanmıştır (Şekil 3.20, Şekil 3.21). Masdar Genel Merkez binası sürdürülebilir tasarım stratejileri ve sistemlerini kullanarak tükettiğinden daha fazla enerji üreten dünyanın ilk karma kullanımlı, pozitif enerjili binası olarak tasarlanmıştır. Ticari yapılar, ofis ve kültürel kullanımları içeren 7 katlı yapı, doğal havalandırma, gölgelendirme, yüksek yalıtım, avlular ve yeşillendirme gibi uygulamalar, yerel mimariden ilham alınmıştır. Ayrıca bir yerel mimari teknoloji olan Arap kuleleri yeni teknolojiye uyarlanarak yapının imza niteliğindeki rüzgar konilerini oluşturur. Bu koniler doğal havalandırma ve soğutmayı sağlarlar, iç avlu ve esnek alanlar oluştururlar.

HQ yapısı yüksek-teknoloji tasarım dilini çağrıştıracak şekilde tasarlanmış fakat henüz uygulanmamıştır. Masdar şehrinin mimari formları şehrin dünyaya açılan vitrini, kenti anlatan göstergelerdir. Mimari formlar şehrin tüm dünyaya reklamını yaparken propaganda aracı olarak kullanıma potansiyelini taşır. Vatandaşa, ütöpik ve daha kaliteli bir yaşam vaat ederken sadece metinler yetersiz kalır, sunulan görseller çarpıcı etkiyi yaratır. Masdar'da üretilen mekân temsilleri ile hedeflenen hem yüksek-teknoloji hem yeşil sürdürülebilirliği çağrıştıracak tasarımlardır. Aynı zamanda coğrafyaya çağrışım yapacak, avlu, Arap kuleleri gibi elemanların mekânda tekrarlanması bilinçlidir, ancak bu ve benzeri çözümlerin yanında yaşanan mekânla etkileşim kurmak gereklidir.



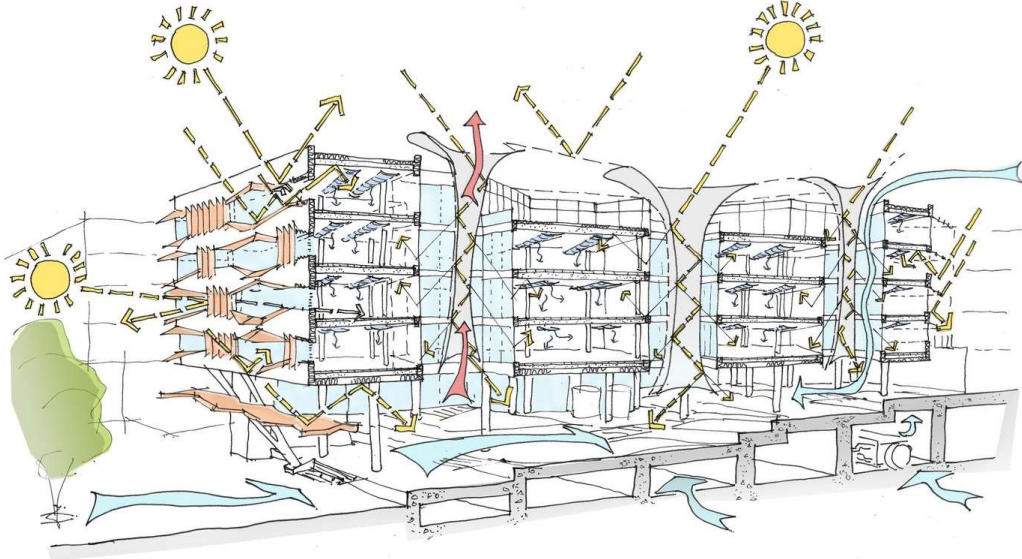
Şekil 3.20 Masdar Genel Merkez Binası tasarımı kesiti (URL-12)



Şekil 3.21 Masdar Genel Merkez Binası tasarımı (URL-12)

Masdar projesinin başlarında tasarlanan Masdar Genel Merkez yapısı henüz inşa edilmemiştir. İnşa edilip edilmeyeceği bilinmemekle beraber, benzer işlevde Siemens Genel Merkez yapısı 2013 yılında inşa edilmiştir (Şekil 3.22, Şekil 3.23). Sheppard Robson mimarlık ofisinin tasarladığı yapı, bölgedeki ilk LEED sertifikası alan yapılardan biridir. Yapı, önceki örnekteki genel merkez yapısına benzer konsepti taşır: havalandırma ve aydınlatmayı sağlayan dikey yönde havalandırma

boşlukları. Sheppard Robson, bu akışı zemin kottaki kamusal alanda da tekrarladığı gibi, çift cidarlı cephe tasarımıyla da devam ettirir.



Şekil 3.22 Siemens Orta Doğu Genel Merkezi eskiz çizimi (URL-13)



Şekil 3.23 Siemens Orta Doğu Genel Merkezi (URL-13)

Yapının zemin kotu kamusal aland bırakılarak özel alanlar üst kotlardaki kompakt yapıya konumlandırılmıştır. Akıllı şehirde önemli rolü olan BİT firmalarının etken oldukları şehirlerdeki fiziksel varlıkları da gücün somut halidir. Bu sebeple, Masdar Şehrinin paydaşlarından olan Siemens yapısı şehir üzerinde söz sahibi olan, şehrin

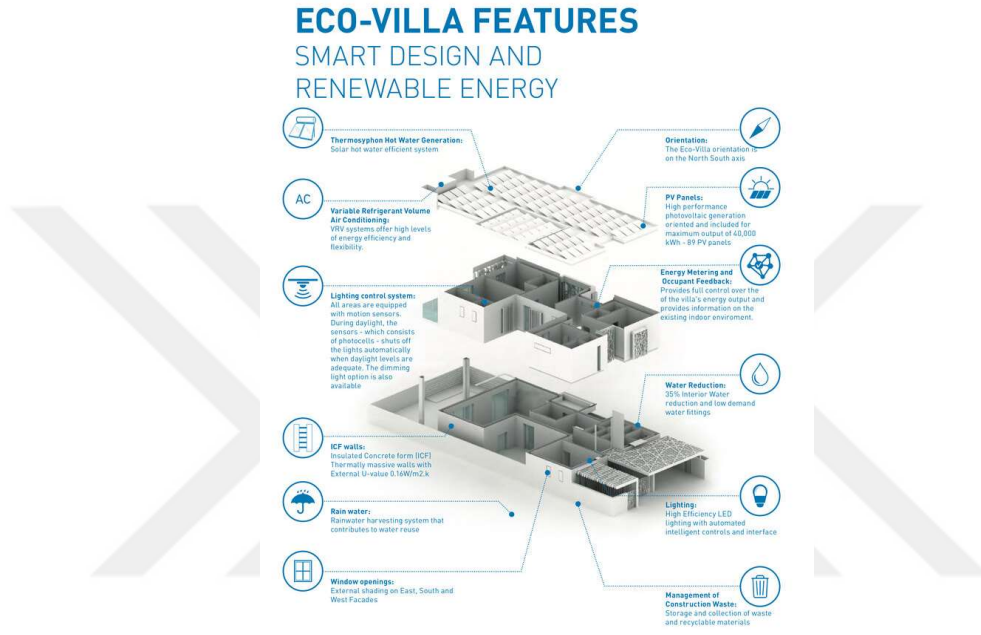
şekillenmesine yardımcı olan bir yapıyı temsil eder. Her cephenin güneş yönüne uygun tasarlanan gölgeleme elemanları yapının cephesini oluşturur. Bu tasarım parametrik fütüristik bir görünümü sağlarken aynı zamanda simetrik görüntüsüyle kamusal yönetim binası hissiyatı uyandırır. Kamusalılık, yüksek teknoloji, enerji verimliliği ve otorite kavramlarını birbiriyle kesiştiren yapı Masdar Şehri'nde mekân temsilini amacına uygun şekilde üretir.

Yapı, iklimsel sürdürülebilirlik ilkelerinin yanı sıra mekânda da sürdürülebilirliğin nasıl olabileceğine dair çözümler sunar. Taşıyıcı plakalarla tasarlanan döşeme sayesinde katlarda kolon bulunmaz. Böylelikle katlardaki ofis sayıları ihtiyaca göre bölümlenmelerin azalıp artmasıyla değişebilir. Mimarların sunduğu esneklik anlayışı tasarlanan mekânın, yaşanan mekânı etkilemesini mümkün kılabilir. Masdar şehir sakini ailelerin yaşaması Eko-villa olarak adlandırılan konut tipleri tasarlanmıştır. Su ve enerji tasarrufu teknolojilerinin konuta entegrasyonunun öncelendiği bu prototip villa, 2017 Abu Dabi Sürdürülebilirlik Haftasında tanıtılmıştır. 405 metrekarelik bu villa, Abu Dabi Kent Planlama Konseyi'nin Estidama Pearl Bina Derecelendirme Sistemi'ne göre 4 inci Pearl derecesini elde eden ilk konuttur. Eko-villa aynı metrekarelerde bir konuta kıyasla % 72 daha az enerji ve %35 daha az su tüketimi ve karbondioksit salınımının yılda 63 ton azaltılması hedefiyle sunulmuştur (Şekil 3.24). Eko-villa projesi, deneysel bir üretimdir. Sonuçları takip edildikten sonra, eko-villa ticarileştirilip dünyaya sunulma potansiyelini taşır. Ancak prototip 2017 yılında duyurulmasına rağmen, eko-villa konut modellerinin tekrarı görülmemektedir.

Eko-villa projesi plan anlamında klasik bir müstakil konut projesinden pek farklı değildir (Şekil 3.25). Termosifon Sıcak Su üretim sistemi, akıllı soğutma sistemi, pv paneller, aydınlatma kontrol sistemleri, yağmur suyu toplama, atık toplama sistemleri gibi fiziki araçların yapıya eklenmesi tasarıma ve dolayısıyla mekâna etki eden unsurlardır, algılanan mekânı doğrudan etkilerler. Ayrıca eko-villa'ya enerji ölçüm ve kullanıcı geri bildirimini sağlayan akıllı bir sistem entegre edilmiştir. Bu bildirim sistemi villadaki enerji tüketimini kontrol eder ve iç mekândaki ölçümü sağlar.

Enerji ölçümü ve kullanıcı geri bildirimi villanın enerji çıkışı üzerinde tam kontrol sağlar ve mevcut iç mekân durumu hakkında bilgi sağlar. Bu sistem kullanıcının mekânsal pratiklerini takip ettiği gibi, sürekli olarak verdiği bildirimle kullanıcının

pratiklerini dönüştürür ve yeniden üretir. Böylesi bir yaklaşımın iyi yönde alışkanlıklar oluşturması ve diğer konutlarda da tekrar etmesi toplumsal bir dönüşümü beraberinde getirebilir. Böylelikle mekânın etkilediği toplum kendi mekânını üretebilir. Bu durumda önceden planlanan bu konut tipinden farklı bir üretim ortaya çıkacaktır. Çevreci prensipleri gündelik yaşamının bir parçası haline getirebilmiş bir toplumun, toplumsal mekânı doğal bir süreçle kendi mekânını üretecektir.



Şekil 3.24 Eko-villa sürdürülebilir konut bileşenleri (URL-11)



Şekil 3.25 Eko-villa kat planları (URL-11)

Abu Dabi hükümetinin yayınladığı Economic Vision 2030 raporunda, Emirliğin ana gelir kaynağı olan petrole dayalı ekonomiye alternatif yeni ekonomik dalların

geliştirilmesi, ekonomi geliştirme politikası olarak belirlenmiştir. Bu politika ile Masdar şehri planlamasında uygulanan ekonomik politikalar ve teknoloji şirketleriyle kurulan ortaklıklar Akıllı Şehrin kodlarını okumaya yardımcı olur. Bu okuma bize sürdürülebilirlik hedeflerinin sosyal ve çevresel sürdürülebilirlikten çok ekonomik sürdürülebilirliğe yoğunlaştığı çıkarımlarını gösterir. Masdar Şehrinde, kentsel sürdürülebilirlik çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik konuları yüzeyselleştirilerek, ekonomik sürdürülebilirlik odak alınır. Masdar şehir yönetimi, Siemens ve General Elektrik gibi teknoloji şirketleriyle ortaklığa sahiptir. Bu firmaların geliştireceği teknolojiler dünyaya pazarlanarak, Abu Dabi için yeni bir gelir modeli oluşturur.

Masdar şehri bu temiz teknolojilerin uygulandığı bir yaşayan laboratuvarıdır. Teknoloji üreten firmalar, ürünlerini ilk Masdar'da ve Masdar şehir sakinleri üzerinde uygular. Masdar'daki mekânsal pratikler bu deneysel çalışmalara bağlı olarak sürekli değişebilir. İlk planlamada, Foster + Partners tarafından önerilen Masdar'ın kentsel planlaması, araç kullanımını kaldırarak vatandaşı yürümeye yönlendirmek üzere kurulmuştur. Ulaşım ve çevre odaklı Akıllı şehir uygulamaları algılanan mekânı oluşturur. Kullanıcıyı mekânı nasıl deneyimleyeceğini yönlendirir. Kullanıcının günlük pratiklerini tasarlar. Masdar örneğinde de ulaşım projesiyle birey daha fazla yürüdüğü, konforlu yürüyüş deneyimlediği günlük pratikler edinir. Mekân onu yürümeye yönlendirir. Başlangıçta Masdar'da motorlu ulaşımın tamamen yerin altında çözüldüğü, şehir içerisinde yalnızca PTR (Personal Rapid Transportation–Kişisel Hızlı Taşıma) (Şekil 3.26) çevre dostu şoförsüz ulaşım araçlarının kullanımına izin verilmesi hedeflenmişti, fakat 2010 yılında PTR projesinin tüm şehre entegre olacak şehirde kurgulanan planlaması iptal edilmesiyle Akıllı Şehrin mekâna kavuşup deneyimleneceği insan ölçekli yaklaşım ortadan kaldırılmıştır. Şimdi yalnızca hava alanından şehir içine ulaşımı sağlayan yüzde yüz elektrikli PTR otonom ringler hizmet etmektedir (Şekil 3.27).



Şekil 3.26 Masdar’da kullanılan PTR otonom elektrikli araç (URL-11)



Şekil 3.27 NAYVA yüzde yüz elektrikli, kamusal, otonom ring aracı (URL-11)

‘Foster + Partners’ın ilk plan önerisi, Masdar’a fosil yakıtlı araç girişi tamamen engellenecek ve ulaşım büyük ölçüde şehrin alt kotuna alınacak ulaşım araçlarıyla sağlanacaktı. Böylece şehrin zemini tamamen yürüyerek erişilebilir, yeşil alanlarla desteklenen bir ulaşım sistemine sahip olacaktı. Bu fikre bağlı olarak sokaklar sadece yaya için, dar, iklim açısından konforlu, doğal gölgelendirme oluşturulan ve rüzgar doğal iklimlendirmede kullanılacak şekilde tasarlanmıştır.

Bu kentsel planlama ilkesi sürdürülebilirlik açısından oldukça olumludur fakat ekonomik olarak karlı değildir. Sokaklar satılabilen ürünler olmadığından bu fikir çok rağbet görmemiştir. Bunun yanında, otomobil dünya çapında ticari bir pazardır. Bu sebeple 2009’da alternatif kentsel ulaşım projeleri iptal edilmiş ve Masdar Girişim otomobil şirketleri ile ticari ortaklıklarını destekleyerek otomobil dostu bir düzen benimsenmiştir (Cugurullo, 2021).

Masdar Şehri’nin sürdürülebilirlik çoğunlukla ekonomik sürdürülebilirlik doğrultusundan yaklaşılan bakış açısı böylelikle mekânsal pratikleri de etkiler. Kentsel ve çevresel sürdürülebilirliğin odak alınması, ulaşımı ve günlük yaşamı etkileyen farklı mekânlar üretmeyi gerektirirken, ekonomik sürdürülebilirliğin odak alınması yine fosil yakıtlara muhtaç toplumsal ve sürdürülebilir bir dönüşümün yaşanmadığı dayatılmış mekânsal pratikleri doğrurur. Bundan hareketle şehrin ekonomik faktörünün planlamanın da ötesine geçerek, fiziksel görünümünü ve mekânsal üretimini etkilediği söylenebilir. Ekonomi, mimarlığı kontrol altına almaktadır. Masdar’da tasarlanan mekân kararı Birleşik Arap Emirlikleri ve Abu Dabi Hükümeti’nin ekonomik hedef ve önceliklerine göre belirlenir. BAE’nin 2030 vizyon kararları doğrultusunda Masdar, hükümetin politik ekonomi hedeflerini gerçekleştirmesindeki araç haline gelmesine sebep olur. Akıllı Şehirlerde kavramsal olarak odak öneme sahip olan ‘sürdürülebilirlik’ konsepti Masdar’da daha çok ekonomik terimlere yaklaşır.

Tasarlanan mekân, ideoloji ve siyasi gücün de etkisiyle teknokratların, mimarların ürettiği mekândır. Akıllı Şehirleri tasarlayanların, tasarlama sürecinde karar alırken siyasileri mi, hakim ideolojileri mi yoksa vatandaşın arzularını mı öncelediği tartışma konusudur. Masdar şehrinin planlayıcısı ve kentsel planlama mimarı ‘Foster+Partners’ mimarlık ofisi olmasına rağmen tasarımda karar vericinin kim olduğu daha karmaşık bir meseledir. Masdar’ın ortağı Siemens, Schneider ve Mitsubishi gibi teknoloji firmalarının şehrin tasarımında etkisi vardır. Bu firmalar şehrin hangi konumunda yapılarının yerleşeceğini, nasıl görüneceğini kendileri belirler. Kendi temsillerini şehre uygulama olanağına sahiptirler. Siemens kendi mimarları ile çalışarak kendi felsefelerini yansıtan bir yapı ile Masdar’da markasını temsil eder. Mimarları kendi çalışmalarını Foster + Partners’a gönderir ve ofis tasarımı onaylayıp masterplan projesine uygulamak durumunda kalır. Örneğin Siemens, 2014’te inşa ettiği yapıyla şehre yeni bir çehre kazandırmıştır. Dolayısıyla

Siemens Akıllı Şehrin silüetinde etken rol oynar. Masdar'ın girişim ortakları binaları üzerindeki son karar alıcılardır. Teknoloji şirketlerinin şehir üzerindeki ağırlığı tüm master plan kararlarına baskın gelir. Bu sebeple 'Foster + Partners' planlarını olabildiğince esnek tutmak durumundadır. Dolayısıyla, 'Foster + Partners'ın şehir üretimindeki rolü, şehirdeki gelişmelere göre master planın kontrollü şekilde disipline etmeden çıkarılarak, yeni dönüşümlerin master-plana eklenmesini sağlamak olarak indirgenmiştir (Cugurullo, 2021).

Masdar, girişimciler için yaşayan bir laboratuvar şehir vaad etmesinden ötürü, teknoloji firmalarının mevcut çalışmaları fiziksel mekânı da etkiler. Örneğin Siemens, çatılar için tasarlanan güneş panellerine yatırım yapma kararı aldığı anda şehirde bunu uygulama imkanı sağlanır. Çatılar güneş panellerini vurgulayacak şekilde tasarlanır. Akıllı şebekelere yatırım yapma kararı verildiğinde, şehir kablo ve fiber kanalların uygulanabileceği halde şekillenir. Masdar'da mimarlık, şirketlerin hayallerini şehre entegre etme gibi bir tavra bürünmüştür. Mimarlık şirketinin asıl rolü, sürekli gelişen ve büyüyen bir şehirde yeni eklenecek bina ve altyapıların gelişimini planlamak olmalıdır. Oysa bu rol artık Masdar'da ticari ortakların hayal ettiği mekânları Masdar'a uygulamak olarak indirgenmiş haldedir.

Masdar şehrinin tasarımında İslam Mimarisi ilham alınmıştır. F+P, tasarlanan mekânı üretirken toplumun geleneksel kodunun ve görsel alışkanlıklarının devam ettirilmesini amaçlar. Tasarım ekibindeki bir mimar tarafından "Geleceğin şehrini inşa etmek istiyorsanız, her şeyi yeni tasarlamak kibirli veya cahil olurdu. Geçmişte ne başarıldığına ve hala uygulanabilecek olanlara bakmalısınız." fikri savunulur (Cugurullo, 2021).

Masdar yaşayan laboratuvar olma hedefiyle, bir ofis, bir fabrika, bir laboratuvar, ve bir kentsel vitrin işlevi görür. Bu kentsel vitrin hem sürdürülebilir hem de teknolojik olma özelliğini yansıtmaya arzusu taşır. Warf ve Arias (2014) bu diyalektiği yeşil ve gri'nin ikiliği olarak tanımlar. Tasarlanan mekân yeşili ve griyi yansıtmada kritik rolü üstlenir. Masdar'daki bina malzemeleri, ulaşım ve enerji sistemleri aracılığıyla sürdürülebilirliğe ulaşma çabaları, projenin başlangıcından bu yana yeşil kentsel doğanın işaretleri ile tanıtılmıştır. Görsellerde, tanıtım fotoğraflarında ve şehrin ana planında, konut alanları, okullar ve ziyaretçi merkezi bitkiler, ağaçlar ve yeşil çimenlerle çevrilidir. Şehirdeki yansıtılmaya çalışılan yeşil ambalaj ve gri altyapı

arasındaki zıtlık, gerçek mekânı örterek şehri algılamayı zorlaştırır (Wachsmuth & Angelo, 2018).

Şehirde kullanıcı için karar vericiler tarafından belirlenen mekânsal pratikler ve dünyaya pazarlanmak üzere sunulan tasarlanan mekânların ötesinde, toplumun gerçek mekânı gerçek ilişkileri ve toplumsal pratikleri ortaya koyar. Masdar, bağımsız bir şehir olarak reklam edilmiş olsa da her şehir gibi coğrafyasından ve kendini üreten toplumdan bağımsız düşünülemez. Masdar, nihayetinde Abu Dabi'deki bir yerleşimdir ve kullanıcısı da Abu Dabi vatandaşlarıdır. Lefebvre'ye göre mekân toplumsaldır. Yaşanan mekân da toplumsal mekânı ifade eder. Mekânı üreten toplumsa, Masdar şehrini üreten ve Masdar şehir sakini olan toplumu tespit etmek gerekir. Masdar şehrinin iki tür şehir sakini vardır; Birinci tip teknoloji üreticisi Masdar Girişimi'in ortakları, ikinci tip ise teknolojiyi kullanan müşterilerdir. Girişimciler ve firmalar Masdar'da bir ortaklık imzalamadan önce şehri deneyimleyebilir, şehrin hangi noktasında konumlanacağını seçebilir ve kendi mimarlarına yapılarını tasarlayabilir. Masdar şehir sakini olan müşteri kitlesi de Masdar'da test edilen ve geliştirilen temiz teknolojilerin alıcıları olarak, ürünleri satın alınmadan önce gerçek bir ortamda nasıl çalıştığını görebilirler. Masdar şehri yöneticisi bunu 'adalet olarak' tanımlamıştır yani satın aldığınız şeyi bilme avantajı. Masdar şehri küresel yatırımlar için bir mıknatıs olarak nitelendirilebilecek uluslararası bir vitrin, ofis aynı zamanda yeni teknolojilerin denendiği bir laboratuvar ve fabrikadır ancak, sosyal boyuttan yoksundur. Masdar'da Akıllı Şehir bileşenlerinden sosyal sürdürülebilirliği geliştiren akıllı insan, akıllı yaşam ve akıllı yönetim bileşenlerini geliştirecek girişimlerde bulunulmamıştır. Sosyal sürdürülebilirliğin geliştirilebileceği ve toplumun kendi mekânını üretebileceği kamusal alanlar yeterince düşünülmemiştir. Şehir geliştiricilerinin kar edinme endişesiyle kamu alanları, paylaşımlı ulaşım sistemleri gibi sosyal içerikli girişimleri feda etmesinin sonucu olarak Masdar, toplum oluşturmakta yetersiz kalmaktadır. Projenin başlangıcından on yılı geçen süre sonraki verilere bakıldığında, 50.000 nüfusu hedefleyen Masdar Şehri'nde 2022 yılında 6,000 insanın yaşamaktadır (Masdar City, 2022). Bu nüfus büyük ölçüde, Masdar Girişimi ve iş ortakları tarafından finanse edilen, yeni Masdar teknolojilerinin geliştirilmesinde tam zamanlı çalışan yüksek lisans öğrencileri ve doktora araştırmacılarından oluşur. Şehirdeki Schneider, Siemens, Mitsubishi gibi

firmalarının çalışanlarından hiçbirisi Masdar'da yaşamamakta, Abu Dabi veya Dubai'nin başka bölgelerinde yaşamaktadırlar. Onlar için Masdar, bir çalışma alanıdır, yaşama alanı değildir. Abu Dabi, şehirde yenilenebilir enerji ve sürdürülebilir teknolojiler geliştiren akademisyenler, araştırmacılar, yeni şirketler ve finansörlerden oluşan bir toplum oluşmasını planlarken, Masdar'da bir toplum ve dolayısıyla toplumsal bir mekân üretimi söz konusu değildir.

Yaşanan mekânın üretimi için ortada bir toplum olması mecburidir. Eğer toplum yoksa mekân üretilemez, mekân üretilmiyorsa toplum oluşmamıştır. Randeree, (2018), temelinde sürdürülebilir kalkınmanın olduğu Masdar'da sosyal sürdürülebilirliğin rolünü sorgulamıştır. Masdar, başlangıçta hem dünyaya rol model olma hem de bir eğitim aracı olma hedefiyle başlamış fakat sosyal sürdürülebilirliği göz ardı ederek toplum boyutundan giderek uzaklaşmış, mimarlıktan çıkıp bir makina halini almıştır.

BAE sosyal uyum problemlerinin net bir şekilde gözlemlendiği bir ülkedir. Ülkenin azınlık yerli nüfusu ile çoğunluk göçmen işgücü arasındaki dinamikler sosyal uyum problemlerini ortaya çıkarır. Böyle bir toplumsal bölünmenin yaşandığı coğrafyada sürdürülebilir kalkınmanın, sosyal boyut düşünülmeden gerçekleşmesi pek tutarlı değildir. Masdar'ın yüksek teknolojiye dayalı, düşük karbon çözümlerine odaklanmasının, küresel kentsel sürdürülebilirlik yaklaşımıyla iyi örtüştüğünü, ancak sosyal çözümlerin tamamen geri plana itilerek, "teknik-ekonomik" çözümlere odaklanması sistemin işlememesi sonucunu doğurmaktadır (Crot, 2013) Sonuç olarak Cugurullo, Masdar'ın şehir olarak adlandırılmayacağını savunur. Cugurullo (2013), Masdar'ı hayalet kasaba yerine her an çözebilecek bir kumdan kaleye benzetmiştir. Sosyal temelleri olmayan bir şehir, sürdürülemez bir "yer olmayan"dır (Augé, 1995).

3.2 Mevcut Kentlerde Akıllı Şehir Bileşenleri ve Mekân Üretimi

Mevcut şehirlerin Akıllı Şehir olma kriterlerini karşılaması Akıllı Akıllı Şehir bileşenlerine dahil olan Akıllı Şehir uygulamaları ile gerçekleşir. Akıllı Şehir bileşenlerinin şehre uygulanmasıyla çevresel, ekonomik veya sosyal sürdürülebilirlik kriterlerinden biri veya tamamı geliştirilir. Böylece şehirde tasarlanan, algılanan, yaşanan ve siber mekânlar üretilir.

3.2.1 Chennai

Hindistan’da, 100 Hint şehirde büyük kentsel yenileme projeleri öneren ulusal çok şehirli program olan Akıllı Şehir Misyonu kapsamında 2016 yılında, Chennai ilk 19 şehirden biri olarak seçilmiştir. Hindistan’ın 4. büyük metropol şehri olan Chennai’de, ‘Chennai Smart City Limited’ ve ‘Greater Chennai Corporation’ Belediye kuruluşları ortaklığında, Akıllı Şehir uygulamaları gerçekleştirilmektedir. Chennai ‘cscl.co.in’ resmi Akıllı Şehir internet sitesinde Akıllı Şehir bileşenleri akıllı mobilite, akıllı teknoloji, akıllı çevre, akıllı su ve akıllı enerji olmak üzere beşe ayrılmıştır. Akıllı Mobilite başlığında Yayalaştırılmış Sokaklar, Büyük Yolların Yeniden Tasarlanması, Bisiklet Yolları gibi hizmetler; Akıllı Teknoloji başlığında Dijital Deneyim Merkezi, Kamu Hizmetlerinin GIS Haritalanması, Entegre Komuta ve Kontrol Merkezi gibi yenilikler; Akıllı Çevre başlığında Su Kaynaklarının Restorasyonu, Yeşil Alanların Yenilenmesi, Duyusal Park gibi uygulamalar; Akıllı Su başlığında 7/24 Su Temini ve Artırılması, Su Temini için Dolum Sonrası Kontrol, Toplu Tüketiciler İçin Akıllı Su Sayacı gibi hizmetler; Akıllı Enerji başlığında Hükümet Binalarında Güneş Enerjili Çatı, Su Sümülünden Biyogaz Tesisi, SVL'nin LED Işıklara Dönüştürülmesi gibi projeler yer almaktadır. Bu Akıllı Şehir uygulamaları yerel yönetimler tarafından vatandaşın refahını arttırmak, kentsel problemlere teknoloji desteğiyle verimli çözümler sunmak ve sürdürülebilirliği arttırmaya yönelik yeniliklerdir. Bu uygulamaların kentsel mekânlardaki dönüşümleri algılanan ve tasarlanan yeni mekânlar üretirler. Great Chennai Corporation Çevrimiçi Hizmeti Doğum Belgesi, Ölüm Belgesi, Vatandaş Portalı, Körfez İş birliği Konseyi Tesisleri, Şehir Planlama gibi hizmetleri çevrimiçi şekilde sağlayan bir platform geliştirmiştir. Bu hizmetler siber mekân oluşturmaktan çok mekânsal pratikleri hızlandırarak dönüştürmektedir.

Vatandaş Katılım Etkinliği: Namma Chennai’de Akıllı Parklar Projesinde CSCL, GCC ve çeşitli ortakların desteğiyle vatandaş tasarım ve planlama sürecine dahil ederek, kentsel projelerin sahiplenilmesi ve daha adil, yaşanabilir şehir kurguları oluşturmak hedeflenmiştir. Bu kapsamda, kullanıcılar park için getirilen öneriyi sanal gerçeklik ile deneyimleyerek geri bildirimde bulunmuşlardır (Şekil 3.28). Parkın tasarımı hakkında geri bildirimler ve önerilen değişiklikler, yetkililer tarafından projeye dahiledilerek vatandaşın önerisiyle otopark alanı iptal edildi.



Şekil 3.28 Chennai akıllı parklar projesi (fotoğraf: URL-14)

Ayrıca Chennai Akıllı Şehir projesi logosu da halka açık bir yarışma sonucunda belirlenmiştir. CSCL sitesinde Vatandaş Platformu olarak adlandırılan vatandaş katılımcı girişimler logo ve katılımcı park tasarımı projeleri ile sınırlıdır fakat iyi birer başlangıçtır. Toplumun mekânı üretmesi ve teknoloji destekli, katılımcı yaklaşımlar, vatandaşın Akıllı Şehri sahiplenmesini destekler ve vatandaşın kendi iradesiyle Akıllı Şehre katılımını artırarak mekânın üretimine ve yeniden üretimine katkı sağlar. Chennai Şehrinde Akıllı Şehir Projesi kapsamında uygulanan projeler genel kapsamda kamu yönetimi tarafınca kullanılarak mekânsal pratiklerin iyileşmesine odaklanıldığı görülmektedir.

kamu yönetimleri tarafından çeşitli kamusal kaygılar ve iyileştirme hedefleriyle yapılan Akıllı Şehir yatırımlarının toplum tarafındaki karşılığı farklı olabilmektedir. Chennai'deki Akıllı Şehir uygulamalarının toplumdaki etkisinin tespiti için T. Nagar mahallesi pilot bölge olarak seçilerek, paydaş tartışması ve haritalama çalışmasını içeren iki farklı modelde atölye çalışmaları yapılmış, Akıllı Şehir'in şehir sakinlerine nasıl bir etkisi olduğu çıkarımı yapılmıştır (Willis, 2019). Wills, Chennai merkezli ulusal bir aktivist grup olan Sivil Tüketici ve Eylem Grubu (CAG), yerel STK'lar, akademisyenler, toplum BT örgütleri, mimarlar, ekonomistler, şehir plancıları ve Hindistan Ulusal Seyyar Satıcılar

Federasyonu'ndan temsilciler dahil olmak üzere 18 katılımcıyı dahil ederek paydaş atölyesini gerçekleştirdi. Haritalama çalışmasında ise, mimarlar, topluluk aktivistleri, yerel akademisyenler ve araştırma ağı ortaklarından oluşan yaklaşık 15 paydaşla beraber Chennai Akıllı Şehir planının bir bölümü olan T. Nagar alanında, sokak seviyesindeki altyapının detaylı incelenmesi, bölge için önerilen Akıllı Şehir uygulamalarının bölgeyi nasıl etkileyebileceğinin görselleştirmeleri, sokak satıcıları ve yerel satıcılarla Akıllı Şehirler hakkındaki görüşmelerle alanın haritalanması gerçekleşmiştir.

Chennai'de altyapının sürekli krize yol açması Akıllı Şehir Misyonu'nun önerilmesi için önemli bir gerekçedir. Trafik sıkışıklıkları, kısıtlı belediye hizmetleri, şehirdeki üst düzey kirlilik gibi problemlere çözüm olarak elektrik, atık, su, ulaşım ve BT altyapısının optimizasyonu ve otomasyonu yöntemiyle teknolojik çözümler getirilir.

Akıllı Şehir Misyonu ile su, sanitasyon ve elektrik gibi altyapı hizmetlerinin kontrolü için sayaç ve sensör çözümleri geliştirilmiş fakat bu hizmetlerin şehirdeki adaletsiz dağılımı sorun olarak üzerinde durulmamıştır. Oysaki Hindistan'da su temini sorunu yaşanmaktadır. Chennai'de hanelerin %15'ten fazlası arıtılmış bir kaynaktan su almamaktadır, %5'inin tuvaleti yoktur ve %3'ünün yerleşim yerlerinde atık su bağlantısı yoktur. (URL-14) Aynı şekilde şehirde elektrik erişimi de yetersiz, sürekli kesintilerin yaşandığı bir durumdadır. Bölgede elektrik altyapısına dair farklı yerel uygulamalar bulunmaktadır. Gücün sağlandığı transformatörler mahallelinin ulaşabileceği şekilde konutların dışında yer almakta ve sokakta mahallelinin altyapıyı yönettiği bir sistem mevcuttur. Akıllı Şehir Misyonu ile önerilen sensör-temelli izleme ve akıllı sayaç sistemleri ile altyapı kontrolü iyileştirmesi önerilir fakat mekânın kullanıcılarının elektriğe ulaşım sorunu gibi öncelikli sorunlar göz ardı edilir. Akıllı Şehir önerisi ile yerel etkileşimle yönetilen alt sistem, merkezi olarak kontrol edilen bir sisteme dönüştürülmektedir. Bu da elektriğe ulaşımın kısıtlı olduğu bölgede toplumdaki ayrışmayı daha da pekiştirir.

Katı atık yönetimi için RFID çiplerinin kullanımıyla dolu çöp kutularının belirlenip, kontrol odalarının kurulumuyla işleyen teknoloji sağlayıcısı tarafından sürdürülen sistem, benzer şekilde mekânda yıllardır süregelen alışkanlıkları göz ardı etmektedir. Chennai şehrinde çöp toplama, insan emeğiyle gerçekleşen, mahalle ve sokak ölçeğinde gayri resmi insan merkezli bir hizmettir. Bu hizmetin

teknoloji sayesinde maliyetini azaltıp zamandan tasarruf etmek verimli bir çözüm olarak görülebilir fakat “pahalı teknolojiler, kendilerini finanse edebilmek için gayri resmi sektörü dışlayan ters kurumsal ve sistemik bağlantılar yaratmaktırlar.” (CWG; GIZ, 2011) Böylece toplumdaki eşitsizlikler giderek artar.

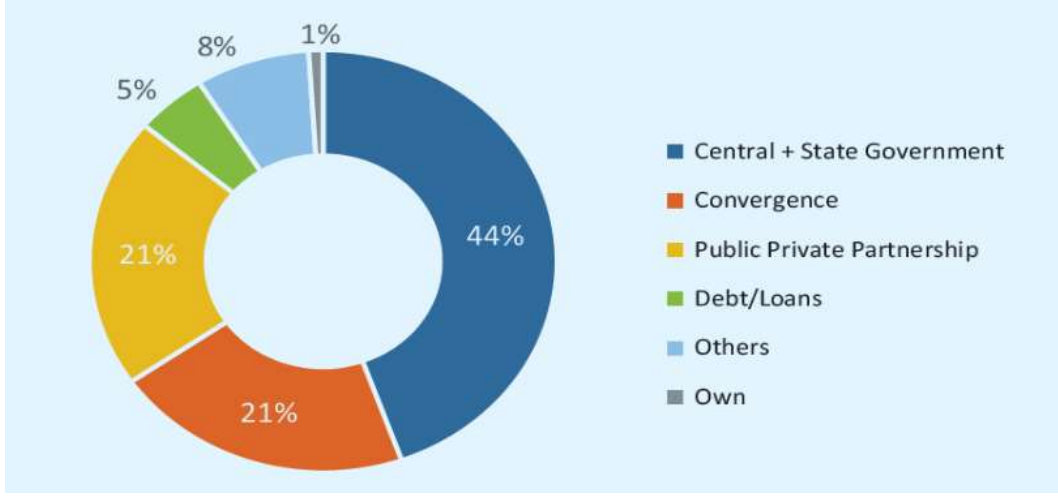
Şehirlerin zamansallıkla beslenen yaşananı içeren doğası, rasyonelleştirmesi güç, örtük gerçekleri barındırır. Roy ve AlSayyad (2004), bu gerçekliği formel olmayan ‘kentsel gayri resmîlik’ olarak tanımlarken, Willis (2019), kentteki sızıntılar olarak tanımlamaktadır. Roy ve AlSayyad’a göre “kentsel gayri resmîlik, farklı mekânsal değerler üretildiği ve yönetildiği bir kentleşme deneyimidir.” Lefebvre ise kentteki bu gerçekliğin toplum tarafından üretildiğini vurgulayarak, kentteki karşılığını yaşanan mekân olarak tanımlamıştır. Chennai örneğinde olduğu gibi, yaşanan mekânın Akıllı Şehir konseptlerinde göz ardı edilmesi, akıllı şehir girişimlerinin başarısızlıkla sonuçlanmasına sebep olmuştur. Chennai Akıllı Şehir projesinde üç yıl içinde planlanan projelerden yalnızca biri gerçekleştirilirken, planlanan 175 projeden yalnızca 3 tanesi merkez tarafından onaylanarak fonlanmıştır (Özel Muhabir, 2018).

Teknolojinin yerel bilgiyi devre dışı bırakması, coğrafyadan kopuk stratejik planlamalar yapılması, ‘akıllı’ olmayı cihazlar ve teknik altyapıya indirgemesi Chennai Akıllı Şehir projesinin çökmesine sebep oldu. Akıllı Şehir modellerinin post-kolonyal bir tavırla batıdan taşımak yerine, ait olduğu mekânda teknolojilerin nasıl benimseneceği ve yeni teknolojilere toplumun nasıl entegre olacağının gözlemlenme, belgelenme ve öğrenilmesi gereklidir (Willis, 2019).

Willis’in Chennai bölgesi üzerinde yapmış olduğu çalışma yaşanan mekânın şehir üzerinde uygulanacak herhangi bir kugu için kritik rolünü vurgular. Yaşanan, yani toplumsal mekân, alanın gerçek sahibini çözümlemeyi gerektirir. Chennai’deki toplumsal mekân dağınık ve kaotik fakat kapsayıcıdır. Lefebvre’nin de ifadesiyle “Farklılıkların birbirini karşılaştığı, tanıdığı ve araştırdığı, birbirini onayladığı veya geçersiz kıldığı” mekândır (Lefebvre, 1996). Sokağın toplumsal mekânı sokak satıcılarının, rişka sürücülerinin, alışveriş yapanların mekânıdır. Toplumsal mekân gayri resmi ekonomik faaliyetleri de içerisinde barındırır. Mekânı toplum bütünüyle üretir. Toplumsal mekânı analiz etmeyen Akıllı Şehir önerileri kağıt toplayıcıları gibi gayri resmi çalışanları kamu alanlarından dışlar. Böylece bu kişiler mekândan dışlanırlar. Bunun sonucu olarak lusal Sokak Satıcıları Federasyonu, haklarının

tanınmasını talep etmek için "Ekmek ve tereyağı istiyoruz, akıllı şehir değil" sloganıyla kampanya yürütmüştür. Chennai'deki Akıllı Şehir önerileri kentsel alandaki gayri resmi satıcı ve kağıt toplayıcılarını 'istilacı' olarak tanımlarken aslında mekânın üreticisidirler. Kentin bu kesimi mekândan dışlanırken, kentin merkezinden çeperine doğru itilerek şehirdeki çarpık kentleşmeyi pekiştirmektedir. Smart City Council'in Information and Resource Center for the Deprived Urban Communities (IRCDUC)'ın yayınlamış olduğu rapordan analiz etmiş olduğu üzere Chennai'deki Akıllı Şehirler Misyonu kapsamında şu ana kadar tamamlanan 37 projeden yalnızca yedisi doğrudan düşük gelir grubu bölgesine uygulanmıştır. Ayrıca rapora göre, 21,908,000 dolar harcamanın sadece 4,630,00 doları düşük gelir grubu kesimine doğrudan fayda sağlamıştır. Buradan çıkarımla projelerin ağırlıklı olarak orta ve üst gelir grubundaki kent sakinlerine fayda sağladığı, Kuzey Çennai gibi bölgelerde yoğunlaşmadığı belirtilmiştir (URL-16).

Toplumsal mekânın üretimi ve Akıllı Şehir kavramı beraber düşünüldüğünde, toplumun mekânı üretmeye katkısı ön plana çıkmaktadır. Bu noktada, vatandaş mekân üretimine dahil eden Akıllı Şehir çözümleri incelenebilir. Bu çalışmalar, vatandaş katılımına ve daha verimli yönetim sistemlerinin üretilmesine yardımcı olurken yaşanan mekânı üreten tüm kullanıcıların şehirde söz sahibi olmasını sağlar. Chennai Şehrinde Akıllı Şehrin çeşitli bileşenlerine yapılan yatırımlar olduğu gözlenmektedir. Akıllı Şehir yatırımlarının çoğunlukla hükümet, hükümet ortağı şirketler ve kamu-özel ortaklığı tarafınca fonlanmaktadır (Ministry of Housing and Urban Affairs, 2018) (Şekil 3.29). Vatandaş katılımcı yaklaşımların ise henüz deneme aşamasında olduğu görülmektedir. Dolayısıyla Chennai Akıllı Şehir 2.0 fazında teknoloji destekli bir şehir olarak değerlendirilebilir. Vatandaş katılımcı Akıllı Şehir 3.0 fazı için de başlangıç aşamasında çalışmalar mevcuttur.



Şekil 3.29 Konut ve Şehircilik Bakanlığı'nın 26 Nisan 2018'de Kentsel Gelişim Parlamento Daimi Komitesi'ne yaptığı sunum

Chennai Akıllı Şehrinde kamu eliyle Çevresel Sürdürülebilirliği, Akıllı Çevre ve Akıllı Mobilitayı destekleyen tasarlanan mekânlar üretilmektedir. Akıllı Çevre, Akıllı Mobilita, Akıllı Altyapı bileşenleriyle yeni mekânsal pratikler (algılanan mekân) üretilmektedir. Sosyal sürdürülebilirliği destekleyen projelerin sınırlı kalması toplumun kendi Akıllı Şehir mekânını üretmesini destekleyemez.

3.2.2 Barselona

Barselona Şehir Laboratuvarı (Barcelona Urban Lab), BİT ve sensör teknolojileri sayesinde şehirdeki mekânın algılanma biçimini dönüştürür. Proje, Barselona Açık Veri Girişimi Derneği tarafından geliştirilmiştir. Kentle ilişkili ürün ve hizmet sağlayıcısı şirketlerin, bunları gerçek bir ortamda test edilmesi için halkın günlük yaşamındaki refahı ve verimliliği arttıran yeni ürünler geliştirilmesi hedeflenen kentsel bir laboratuvar olarak kurulmuştur. Şehirdeki verileri toplayarak algılanan mekânı analiz edip çözüm yolu aramaya katkı sağlayan sensör teknolojileri kullanılmıştır. Getirilen yeniliklerle mekânsal pratikler de dönüşmüştür.

Poblenou'da kentsel bir yenilenme alanında, çöp toplamayı optimize etmek için uygulanan sensör teknolojisi (Şekil 3.30), konteynerlerindeki dolum seviyelerini izleyip gerçek zamanlı veri aktararak, paradan tasarruf edip hizmeti iyileştirmeyi sağlar. Yine Barselona'da uygulanan Kentsel Altyapının Bütünsel Çözümü (SIUR-The Integral Solution of Urban Infrastructure)(Şekil 3.31), mekândaki çevresel bilgilerin toplandığı, sıcaklık, nemi gürültü ve kirlilik gibi verileri sensörler

sayesinde algılandığı bir aydınlatma projesidir. LED ve sensör teknolojisiyle enerji verimliliği sağlanırken, WiFi erişim noktaları ve halka açık bir bilgi noktalarıyla mekân toplumla etkileşime geçer (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2020).



Şekil 3.30 Atık toplama için kullanılan sensör teknolojisi (Ecube Labs, 2016)



Şekil 3.31 SIIUR–LED kamu aydınlatması ve kentsel hizmetlerin entegrasyonu (Barcelona Urban Lab)

Barselona’da kentsel mekânın gürültü seviyesini ölçmek amacıyla halka açık yerlerdeki çeşitli sokak ışıklarına gürültü mikro sensörlerin kurulumu gerçekleştirilmiştir (Şekil 3.32). Bu mikro sensörler vasıtasıyla gürültü verileri

gerçek zamanlı olarak şehrin gürültü kirliliği haritalarını oluşturmak adına toplanmıştır. Sensörler aracılığıyla gerçek zamanlı olarak gürültü seviyelerinin ölçümü ve elde edilen veriler, gürültü haritalarının oluşturulması için kullanılır. Bu haritalar, şehirdeki gürültü kaynaklarının ve yoğunluklarının belirlenmesine yardımcı olarak gürültü kirliliğini etkin bir şekilde yönetmesine olanak sağlar. Proje, gürültü seviyelerini izleyip analiz ederek, yerel yönetimlere ve halka bu konuda bilgi sağlar ve gürültü kirliliği ile mücadelede etkili stratejiler geliştirilmesine yardımcı olur. Bu sayede, şehirlerdeki yaşam kalitesinin artırılmasına önemli katkılar sunar (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2020; Barcelona Activa, 2013). Trafiği otomatik olarak kontrol etmek ve yönetmek için ise trafik ışıklarına eklenen sensörler sayesinde oluşan akıllı sistem şehre entegre edilmiştir. Bu sistem yerel yönetimler için trafiğin gerçek zamanlı durumunu takip etmede kullanılmanın yanında, bir sonraki safhada vatandaşın bu veriyi kullanarak yolculuğu için en hızlı rotayı bulmasını sağlamayı ve trafik sıkışıklığını azaltmayı hedeflemektedir (Barcelona Activa, 2013)(Şekil 3.33). Bu uygulamanın benzer örnekleri günümüzde pek çok şehirde sıkça kullanılmaktadır.



Şekil 3.32 Gürültü mikro sensörleri (Barcelona Urban Lab)



Şekil 3.33 Trafik kontrol sensörleri (Barcelona Urban Lab)

Barselona şehir laboratuvarı projesi kapsamında şehri algılamak için yeni teknolojiler üretilir. Kenti algılamak için geliştirilen yeni yöntemler, Lefebvre'nin algılanan mekânını Akıllı Şehirler bağlamında tanımlar, çünkü bu teknolojiler ve uygulamalar, vatandaşların şehirle olan etkileşimlerini ve deneyimlerini dönüştürür ve Akıllı Şehir konseptiyle yeniden üretir. Akıllı Çevre, Akıllı Ulaşım ve Akıllı Altyapının geliştirildiği bu uygulamalar çoğunlukla kamu yönetimi kuruluşları tarafından desteklenir ve kentsel refahının artırılmasına yöneliktir.

Barselona Akıllı Şehir uygulamaları Barselona Belediyesi'nin resmi sitesi Barcelona.cat adresinde Dijital Barselona Şehri başlığında yayınlanmaktadır (Tablo 3.1). Yerel yönetimler, Barselona'daki dijital dönüşümleri üç farklı başlığa ayırır. (Tablo-barcelona.cat). Bunlar (1) Herkes İçin Erişilebilir Teknoloji (2) Teknolojik Girişimcilik ve Dijital Yetenekler ve (3) Vatandaş Hizmeti İçin Teknoloji başlıklarıdır.

Tablo 3.1 Barcelona Dijital Şehir sitesi başlıkları (Barcelona Urban Lab)

HERKES İÇİN ERİŞİLEBİLİR TEKNOLOJİ	TEKNOLOJİK GİRİŞİMCİLİK VE DİJİTAL YETENEKLER	VATANDAŞ HİZMETİ İÇİN TEKNOLOJİ
Dijital ve Teknolojik Eğitim	Dijital Beceriler	Kentsel Mobilite
Dijital Eşitliklerle Mücadele	Teknolojik Girişimciğe İvme Kazandırmak	Sürdürülebilir Şehir için Teknoloji
Etik Yapay Zeka Kullanımı	Üretici Kültürü ve Dijital Üretim	Belediye Uygulamaları
Erişilebilir ve Katılımcı Teknoloji		
Dijital Hakların Korunumu		

Barcelona Akıllı Şehrinin resmi sitesinde dijital ve teknolojik olarak tanımlanan Akıllı Şehir uygulamaları üç başlığa ayrılmıştır. Bu başlıklardan biri teknolojinin Akıllı Şehir toplumuna entegrasyonu, ikincisi toplumun teknolojiyi etken olarak kullanarak Akıllı Şehre aktif katılımı, sonuncusu ise Akıllı Şehrin yerel yönetim hizmetleri için kullanımını kapsamaktadır.

Herkes İçin Erişilebilir Teknoloji başlığında, internet erişiminin lüks değil bir hak olduğu savunularak, belediyenin katılımcı demokrasiyi teşvik etmek ve şehir sakinlerinin kolektif zekasını harekete geçirme politikası olduğu söylemi yer almaktadır. Adil bir toplum inşa etmek için dijital eğitim, dijital kariyerin teşvik edilmesi ve sosyal inovasyonun desteklenmesinin hedeflendiği açıklanmıştır.

Herkes İçin Erişilebilir Teknoloji sekmesinde yer alan Dijital ve Teknolojik Eğitim başlığı, dijitalleşmeye yönelik eğitim fırsatlarını sunan, BT Akademisi, Barcelona Bilgi ve İletişim Teknolojileri Enstitüsü, Canòdrom – Dijital ve Demokratik Yenilik Merkezi gibi eğitim merkezlerini ve Temel BT Eğitimi, Uzman BİT eğitimi gibi dijitalleşmeye yönelik eğitimleri kapsar. Dijital Eşitsizliğe Karşı Mücadele başlığı, şehirlerdeki ekonomik ve eğitim eşitsizliklerinden doğan sosyal bölünmeye engel olmak ve teknolojiye erişimi kolaylaştırmak adına uygulanan Agents TIC, BCNFem Tech, Code.org, Connectem Barcelona, EstásON, FADes,

Açık Mahalle Ağı, STEAM BCN Planı ve Vincles BCN gibi projelerdir. Bu projeler dezavantajlı grupların ve çocukların teknolojiye erişimini kolaylaştırarak teknoloji eğitimleriyle istihdam alanları açılmasını ve katılımı destekler. Örnek olarak

Agents TIC, BİT alanında uzman bir ekibin, bu araçları kullanmayan veya günlük yaşamlarında kullanmaya alışık olmayan kişilere yardımcı olduğu bir dijital okuryazarlık destek programıyken Vincles BCN, yalnızlık çeken yaşlıların sosyal bağlarını güçlendirmek ve yeni teknolojilerin yardımıyla refahlarını artırmak amacıyla tasarlanmış bir sosyal inovasyon projesidir. BCNFem Tech ise dezavantajlı kadınlara teknolojik eğitimi ile istihdam edilmesini hedefleyen bir projedir. Erişilebilir ve Katılımcı Teknoloji başlığı belediyenin, uygun fiyatlı hizmetler sunmak için teknoloji ve veriyi kullanma; daha şeffaf, katılımcı ve etkili bir yönetim elde etme; veri güvenliği konusunda faydalı sosyal kullanımlarını genişletmek; verinin kapsam, etki alanı ve mahremiyet garantisini gözeterek yeni bir anlaşılmaya varma hedeflerini yansıtır. Bu hedefler doğrultusunda Açık Veri Portalı ile kamu yararına olacak veriler vatandaşla paylaşılmıştır. Ayrıca City OS, 'Veri Gölü' olarak adlandırılan bir altyapı düzenlemesiyle Kent Konseyi belediye verilerini açık kodlu hale getirmiştir. Yine bu kapsamda desteklenen DECODE, vatandaşın verilerin güvenliğini ve güvenli şekilde kamu yararına paylaşımının kontrolünü sağlayan araçlar sunan bir projedir.

Barcelona.cat Sitesindeki Dijital Yetenek ve Teknolojik Girişimcilik sekmesinde belediye, vatandaşa sunulan girişimcilik desteklerini, Ar-Ge yatırımlarını ve paylaşımcı ekonomiyi güçlendirme hedeflerini vurgular. Bu sekme üç başlıktan oluşur: 'Dijital Yetenek', 'Teknolojik Girişimciliğe İvme', 'Zanaat ve Dijital Üretim'. Dijital Yetenek başlığında dijital yetenekleri desteklemek ve teşvik etme amacıyla desteklenen 42 Barselona Yazılım Okulu ve 'Mobil Dünya Başkenti Barselona–Mobile World Capital Barcelona' gibi Barselona'nın dijital girişimlerin odağı haline getirilmesi amaçlanan vizyon projeleri yer almaktadır. Teknolojik Girişimciliğe İvme başlığı Barselona Kent Konseyi'nin yerel kalkınma ajansı Barselona Activa ile beraber yürütülen hizmet, etkinlik ve olanakları kapsar. Şehrin ekonomisi ve dijital ekosisteminin gelişimi hedeflenir. MediaTIC (Şekil 3.34) gibi kuluçka merkezleriyle girişimciler desteklenir.



Şekil 3.34 MediaTIC Kulučka Merkezi (fotoğraf:Jose Miguel Hernandez)

2010 yılında açılan MediaTIC Kulučka Merkezi, teknoloji girişimlerini destekleyen, Ar-Ge ve teknoloji kurumlarını barındıran bir mekân olmanın yanı sıra yenilikçi mimarisi ile yüksek-teknoloji çağrışımı yapar. Mimar Enric Ruiz Geli, kamusal mekânı binaya dahil eden yapıyı enerji verimliliğini artıracak şekilde, performatif mimari ile tasarlamıştır. Ruiz-Geli “Dijital bilgi çağında, mimarlık teknolojik bir platform olmalı. Bu platformun yaratımı için bağlantısallık, yeni materyaller ve nanoteknoloji önemli.” derken tasarlanan mekânın ideolojisini ortaya koyar.

Yapı çelik strüktür bir kabuktan oluşur. Strüktürü kaplayan cephe eko-verimli materyal olan etilen tetrafloroetilen (ETFE) üçgen kaplamalardan oluşur ve günde 6 saat güneş ışığını emer, böylece doğal yalıtım sağlanır. 3 kattan oluşan ETFE sıcaklık arttığında şişer ve içindeki hava odacığıyla ısı yalıtımı ve opaklık sağlar (URL-15)(Şekil 3.35). Yapı yılda 114 ton karbondioksit salınımını önleyerek iklim kontrolünde %20 tasarruf sağlanmaktadır. İklim verimliliği gözetilerek tasarlanan bu yapı, akıllı teknolojileri kullanırken işlev olarak toplumun teknoloji girişimlerini üretmesi için kamusal bir alan oluşturmaktadır (URL-16). Dolayısıyla mekân,

Çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik hedeflerinin tamamına yaklaşır. Mimari dolayısıyla tasarlanan, algılanan ve yaşanan mekânların tamamı üretilir.



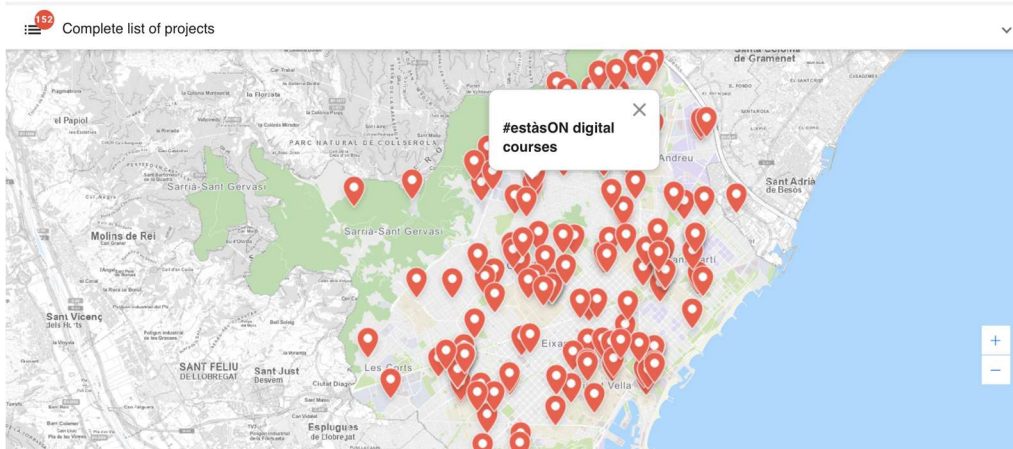
şekil 3.35 MediaTIC Kulaka Merkezi cephe tasarımı(fotoğraf:Jose Miguel Hernandez)

Ayrıca Barselona, zanaat kültürünün başkenti olma iddiası taşımaktadır. Zanaat Kültürü ve Dijital retim başlığında teknolojinin zanaata dahil olması ve dijital üretim desteklenmesiyle Barselona şehri küresel zanaat hareketinin merkezi olarak tanımlanıyor. Dijital retim atölyeleri ve eğitim olanaklarıyla FabLab (şekil 3.36), sosyal inovasyonu geliştirerek işbirlikçi ve döngüsel ekonomiyi geliştiriyor. Mekânda kamusal bir üretim alanı sağlanırken vatandaşın kendi yaşanan mekânını üretebildiği alan tanınıyor.



Şekil 3.36 Ateneos de fabricación en Barcelona (URL-16)

Barselona şehrinde, yukarıda açıklanan dijitalleşmeye yönelik girişimler siber mekânlar oluştururken, gerçek mekânda da kamusal alanlar üretir. Barcelona.cad sitesinde yayımlanan ve Barselona Dijital Şehir–Dijitalleşirmeyi Artıracak Kaynakların Haritası’nda bu mekânlar işaretlenmiştir (Şekil 3.37, 3.38). İleri Yaşlılar için Dijitalleşme Kursu, FabLab Kamusal üretim atölyeleri, Kuluçka Merkezleri, Eğitim Merkezleri gibi mekânlar şehirde sosyal alanları ve toplumsal mekânları oluşturur. Şehirdeki dijitalleşme ve inovasyonu artıracak hibe, eğitim, tavsiye, teknolojik araç gibi kaynakların işaretlendiği bu harita şehirdeki siber mekân ve toplumsal mekânın kesişimini ortaya koyar.



Şekil 3.37 Dijitalleşirmeyi Artıracak Kaynakların Haritası (URL-16)



Şekil 3.38 Dijitalleştirmeyi Artıracak Kaynakların Şehir Haritası (URL-16)

Şehirdeki sürdürülebilir ve dijital yeniliklerin yanısıra şehrin yürünebilir olması sürdürülebilir kentsel kalkınmanın temel bir unsurudur. Barselona, ‘15 Dakikalık Şehir’ konseptini edinebilmek için uğraşmakta ancak tam olarak bu kavramı karşılamamaktadır (Rhoads ve diğerleri, 2023). Bu kavram vatandaşın 15 dakika içerisinde temel hizmetlere erişebilmesiyle karşılanır. Bu erişilebilirliğin test edilmesi için Barselona Süper Hesaplama Merkezi–Centro Nacional de Supercomputación ile iş birliğinde şehrin bir Dijital İkizi çıkarılarak erişilebilirlik test edilir. Dijital İkiz, fiziksel nesnenin sanal ortamda temsil edildiği, veri model ve fiziksel varlıkları bütünleştiren bir teknolojidir (Yıkıcı, 2023). Dijital İkiz Teknolojisi gerçek mekânın siber mekândaki karşılığını simule eder. Barselona kentinde Akıllı Şehir bileşenlerinin uygulanması ile çevresel sürdürülebilirlik amaçlanmıştır. Bileşenlerin şehre entegre edilmesiyle yeni algılanan mekânlar üretilmiştir. Akıllı İnsan, Akıllı Yönetişim ve Akıllı Yaşam bileşenlerini sağlayan uygulamalar sosyal sürdürülebilirliği geliştirmektedir. Sosyal sürdürülebilirliğin geliştirilmesi ve yaşanan mekânın üretilmesi birbirini destekler. Barselona’da dijital girişimciliğin artırılması ve çeşitli vatandaş katılımcı uygulamaların entegre edilmesiyle siber mekânların oluşturulduğu gözlemlenmektedir. Vatandaşın biraraya gelip paylaşımda ve üretimde bulunduğu yeni siber mekânların üretilmesi kamusalılığı ve şehre aidiyeti artırmada potansiyeller taşır.

4 SONUÇ

Şehirlerin insanlar, ürünler, para, sermaye, imgeler gibi çok boyutlu parametreleri şehirleşme tarihi boyunca farklı öncelik ve etmenlere göre değişmiştir. Akıllı Şehir kavramı ise geleceğin şehrinin çağrışımını yaparken, sürdürülebilir ve akıllı şehir olma iddiasıyla, şehirlere akıllı uygulama çözümleri önerir. Akıllı Şehirler ekonomik, çevresel ve sosyal boyutlarının bütünüyle değerlendirildiğinde topluma ve çevreye gerçek manada faydalı mı olduğu, yoksa yalnızca bir propagandadan mı ibaret olduğu tartışılabilir. Akıllı Şehir kavramının gerçek dünyadaki karşılığı mimarlık pratiği ile şekil alır. Kavram olmaktan çıkarak somut hale gelen Akıllı Şehir, ürettiği mekânın analiz edilmesiyle değerlendirilebilir, çünkü insan hayatındaki değişimler için mekânı değiştirmek gerekir. Tüm mekânlar gibi Akıllı Şehrin mekânını da toplum üretir ve toplum kullanır. Bu mekân, beden dolayısıyla algılanır, yaşanır ve üretilir.

Akıllı Şehir kavramı Akıllı Şehir bileşenlerinin uygulanması ile mekânda karşılık bulur. Sürdürülebilirlik ve akıllı olma iddiasını taşıyan şehir, akıllı bileşenlerle beraber çevresel, ekonomik veya sosyal sürdürülebilirlik hedeflerinden birini veya tamamını karşılayabilir. Akıllı ekonomi ekonomik sürdürülebilirliği karşılarken, akıllı ulaşım, akıllı altyapı, akıllı mekân üretimi, akıllı yapılar ve akıllı çevre çevresel sürdürülebilirliği destekler. Akıllı yönetim, akıllı insan ve akıllı yaşam bileşenleri ise çoğunlukla sosyal sürdürülebilirliği destekler. Bu bileşenlerin tamamı bir şehirde uygulanmayabilir fakat Akıllı Şehir olarak nitelendirilen şehirler bu sürdürülebilirlik amaçlarını taşımaktadır.

Akıllı Şehirlerde ideal olana yaklaşma arzusu ile stratejiler belirlenirken, Akıllı Şehir kavramı ve bileşenlerinin H. Lefebvre'nin algılanan, tasarlanan ve yaşanan mekân perspektifinden değerlendirilmesi, Akıllı Şehirlerdeki gerçek ihtiyaç ve eksiklikleri ortaya koyar. Mekânın kullanıcısı ve üreticisi olan toplumun dikkate alınarak şehrin tasarlanmasına olanak tanır.

Akıllı Şehir tamamiyle soyut bir kavram olmamakla beraber, fiziksel ortamdan ayrılmaz ve yerellekle bütüncül planlanmalıdır. Akıllı Şehrin tüm teknolojik, ekonomik ve sürdürülebilir ruhu algılanan, tasarlanan ve yaşanan mekân üretimi değerlendirilerek, mekânsal bir form olarak tasavvur edilmelidir. Sadece akıllı, verimli ve düzenli olması beklenen Akıllı Şehirlerde mekânın ruhu da tasarım sürecinin bir parçası olmalıdır. Aksi durumda Masdar örneğinde olduğu gibi, şehir özelliği taşımayan, insanın yaşamayı tercih etmediği, etiketten ibaret Akıllı Şehirler ortaya çıkmaktadır.

B. Cohen'in belirlediği Akıllı Şehir modelleri üzerinden, Akıllı Şehirdeki mekân üretimi irdelendiğinde, teknoloji merkezli Akıllı Şehir 1.0 modelinin BİT şirketleri ve ekonomik büyüme kaygılarıyla daha çok tasarlanan mekân ürettiği, yerel ve merkezi yönetimlerin etken olduğu Akıllı Şehir 2.0 modelinde refahın artmasına yönelik uygulanan akıllı şehir bileşenlerinin çoğunlukla algılanan mekânı yani yeni mekânlar pratikleri ürettiği ve vatandaş katılımcı model olarak nitelendirilebilecek Akıllı Şehir 3.0 modelinde vatandaş mekâna ve şehre dahil eden, şehre aidiyetini artıran uygulamalarla şehrin akıllılaştırılmasıyla çoğunlukla yaşanan yani toplumsal mekânlar üretildiği görülmektedir. İdeal Akıllı Şehir modeli olarak tanımlanabilecek Öz-Örgütlenen Akıllı Şehir 4.0 modelinde ise vatandaşın katılımının yanı sıra şehre aidiyetin şehrin sahibi ve üreticisi olmaya evrilmesi ile gerçekleşir. Bu örgütlenmenin gerçekleşmesi için siber-mekânların üretilmesi, potansiyel oluşturmaktadır.

Bu çalışmada Akıllı Şehirlerin gerçek yaşamdaki karşılığı, Akıllı Şehirde yaşamının ne anlam ifade ettiği ve nasıl mekânların üretildiği sorgusundan yola çıkılarak dört farklı Şehir örneği incelenmiştir. Bu şehirlerden ikisi Songdo ve Masdar 'akıllı şehir' olma iddiasıyla sonradan kurulan yeni kentlerdir. Chennai ve Barselona ise Akıllı Şehir olarak belirlenerek akıllı bileşenlerin uygulandığı mevcut kentlerdir. Mevcut kentler ve sonradan üretilen kentler farklı potansiyeller ve zorlukları doğurur. Yeni kurulan şehirlerde altyapı baştan kurulduğu için tüm şehir teknolojiye entegre olacak şekilde tasarlanır, mevcut kentlerde ise fiziksel kısıtlamalar kendini gösterir. Bu sebeple yeni kurulan Akıllı Şehirler BİT şirketlerinin odağındadır. Teknolojilerini uygulama ve şehri yeni teknolojiler için bir laboratuvar olarak kullanma potansiyelini kullanırlar. Dolayısıyla yeni kurulan şehirlerde BİT şirketlerinin ön plana çıktığı görülür. Songdo ve Masdar şehirlerinin

ilk aşamasında Akıllı Şehir 1.0 modeline yakın olduğu görülmektedir. BİT şirketleri ve iktidar karar vericilerin kurduğu ve dünyaya sunduğu stratejiler ile öncelikle tasarlanan mekân üretilir. İlk aşamada görseller üzerinden şehir pazarlandığı için mekân temsillerinin yani tasarlanan mekânın üretimi Akıllı Şehrin oluşturulmasının ilk aşamasıdır. Masdar ve Songdo şehirlerinde tasarlanan mekânın üretiminden sonra vatandaşın şehre yerleşmesiyle yeni akıllı uygulamaların denendiği mekânsal pratikler üretilmiştir. Çoğunlukla BİT firmalarının önerdiği, çeşitli Akıllı Şehir bileşenlerini şehre kazandıran yeni teknolojik çözümler yeni algılanan mekânları üretmiştir. Algılanan mekân ile ölçülebilen günlük yaşam rutinleri başlangıçta tasarlanan olarak üretilenin gerçek yaşam pratiklerine dönüştüğünde birbiri arasındaki tutarsız durumu ortaya çıkabilir. Bu iki şehirde ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik hedefli uygulamalar görülürken sosyal sürdürülebilirliği geliştirecek yatırımların daha sınırlı olduğu görülmektedir. Bunun bir sonucu olarak Masdar’da başlangıçta hedeflenen nüfusa yoğunluğuna ulaşamamıştır. Masdar’da 6,000 insanın yaşadığı aktarılırken, Songdo 2022 yılında 194,704 nüfusa ulaşmıştır. Songdo’nun tasarımında kamusal alanları ve kamusalılığı artıracak ticaret alanlarına yatırımlar yapılması nüfus artışında önemli role sahiptir.

Yeni kurulan Akıllı Şehirlerde yerin ayırt ediciliğini oluşturan ve kentliye aidiyet hissiyatını oluşturacak şehir karakteri zamanla, yaşanan mekânların toplum tarafından üretilmesiyle oluşur. Dolayısıyla toplumsal mekânın sosyo-mekânsal pratiklerle yeniden üretilip üretilmeyeceği henüz belli olmamakla beraber sosyal sürdürülebilirlik çabalarına doğrudan bağlıdır. Şehrin uzun süreli hafızası olmamasından ötürü yaşanan mekânın üretilmesi mevcut bir şehre oranla daha zor ve sınırlıdır.

Mevcut şehirlerdeki Akıllı Şehir oluşumuna örnek olarak Chennai ve Barselona şehirleri incelenmiştir. Chennai’de çevresel sürdürülebilirliğin ön plana çıktığı Akıllı Şehir bileşenleri şehre entegre edilmiştir. Kamu yöneticileri tarafından kente kazandırılan akıllı bileşenler yeni mekânsal pratikleri üretmiştir. Dolayısıyla Chennai şehrinin Akıllı Şehir 2.0 modeline yakın olduğu görülmektedir. Karar vericiler tarafından şehre kazandırılan akıllı uygulamalar yeni algılanan mekânlar üretir. Şehrin uzun süreli hafızası, kültürü ve toplumu olmasından ötürü yaşanan mekân üretilmektedir ancak toplumun şehre katılımına yönelik akıllı bileşenler Chennai’de çalışılmamıştır. Barselona şehrinde ise Decidim gibi platformların

kullanılmasıyla akıllı yönetim, akıllı insan, akıllı yaşam bileşenlerini kazandıran vatandaş katılımcı uygulamalar görülmektedir. Teknoloji girişimciliğine ve vatandaşın teknolojiye katılımıyla beraber üreten rolüne geçmesini destekleyen uygulamalar katılımcı yaklaşımın yanında öz-örgütlenen şehir modeline yaklaşır. Teknoloji destekli toplumsal mekânlar üretilirken, Öz-Örgütlenen Akıllı Şehir 4.0 modeli için temel yaklaşımlar gözlemlenir.

H. Lefebvre, kentlilerin mekân üzerinde söz sahibi olma ve kentsel yaşam biçimlerini değiştirme hakkını Şehir Hakkı olarak tanımlarken, Jun ve Lee (2019) ise vatandaşın şehre dâhil olmanın ve teknolojiyi verimli kullanmanın ötesinde, şehri ve teknolojiyi üreten rolüne geçtiği, öz-örgütlenen Akıllı Şehir 4.0 modelini önermiştir. Akıllı Şehirlerde çevresel ve ekonomik sürdürülebilirliğe yoğunlaşıldığı görülürken eşit erişim ve toplum sürdürülebilirliği de içeren sosyal sürdürülebilirliğin bir zorunluluk olduğu çıkarımı yapılabilir. Yeni kurulan şehirlerde toplumun oluşabilmesiyle yaşanan mekân üretilir. Akıllı Şehirlerdeki toplumun şehre aidiyet kurması, teknolojiyi benimsemesi ve kente katılabilmesiyle toplumsal mekânlar üretilir. Toplumun daha hızlı bir araya gelebileceği ve çok sayıda insanın birbiri ile etkileşime girebileceği siber mekânların üretilmesi sosyal sürdürülebilirliği geliştirmek için büyük potansiyel taşır. Siber mekânda toplum birbiri ile ve teknoloji ile entegre olurken, şehir hakkının edinileceği öz-örgütlenme öncelikle siber-mekânla akıllı ve inovatif uygulamalar, platformlar aracılığıyla mümkün olabilir.

Bu tez kapsamında, Akıllı Şehrin toplum tarafından ne anlam ifade ettiği, Lefebvre'nin üçlü diyalektiği kullanılarak mekândaki karşılığı üzerinden irdelenmiştir. Mevcut kentler ve yeni kent oluşumları olarak ikiye ayrılan Akıllı Şehirlerin (akıllı olma halinin) öncelikle BİT şirketleri ve kamu yöneticiler tarafından strateji geliştirilmek üzere tasarlanan mekânın üretildiği, sonraki aşamada kamu yöneticilerinin eliyle refahı ve sürdürülebilirliği artırmaya yönelik akıllı uygulamalarla algılanan mekânların üretildiği, toplumun Akıllı Şehir kavramını benimsemesi ve şehre dahil olmasıyla yaşanan mekânların üretildiği görülmektedir. Teknolojiyle entegre Akıllı Şehirlerde üretilen algılanan, tasarlanan ve yaşanan mekanların tamamıyla beraber çalışan bir siber mekan boyutu vardır ki, vatandaşın şehrin üreticisi konumuna geldiği ideal bir Akıllı Şehir kavramı için

siber mekânların üretilmesi gelecek potansiyeli oluşturmaktadır. Böylece Akıllı Şehirlerde hedeflenen çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik karşılanabilir.



KAYNAKÇA

- Akşit, A. (2018). Postmodern Yerleşmelere Doğru: Akıllı Kentler Towards Postmodern Settlements: Smart Cities. GSI Journals Serie C: Advancements in Information Sciences and Technologies, 1(1), 1-11.
- Albino, V., & Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: definition, dimension, and performance. *Journal Urban Technology*, 22, 3-21. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1080/10630732.2014.942092>
- Anastasiu, I. (2019). Unpacking the Smart City Through the Lens of the Right to the City: A Taxonomy as a Way Forward in Participatory City-Making: Digital Media and Collaborative City-Making in the Network Society. 10.1007/978-981-13-2694-3_13
- Angelidou, M. (2014, 07). Smart city policies: A spatial approach. *Cities*, 41, S3-S11. 10.1016/j.cities.2014.06.007
- Anthopoulos, L. (2016). Smart Utopia VS Smart Reality: Learning by Experience from 10 Smart City Cases. *Cities*. 10.1016/j.cities.2016.10.005
- Arslan, F., & Gençel, Z. (2023). Ekolojik Akıllı Kent Bağlamında Kentsel Dokular. *Sketch: Journal of City and Regional Planning*, 04(01-02), 1-23. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8068248>
- Avar, A. A. (2009). Lefebvre'in Üçlü–Algılanan, Tasarlanan, Yaşanan Mekân–Diyalektiği. *Dosya*, 17, 7-16.
- Barcelona Urban Lab Autor: Barcelona Activa, S.A. (2013). *Barcelona Urban Lab*. <https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/bitstream/11703/90090/1/11470.pdf>
- Barrionuevo, J. M., Berrone, P., & Ricart, J. E. (2012). Smart Cities, Sustainable Progress. *IESE Insight*, 14, 50-57.
- Batty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., Ouzounis, G., & Portugali, Y. (2012). Smart cities of the future. *The European Physical Journal Special Topics*, 214(1), 481-518. 10.1140/epjst/e2012-01703-3
- Betis, G., Larios-Rosillo, V., Petri, D., Wu, X., Deacon, A., & Hayer, A. (2018). The IEEE Smart Cities Initiative — Accelerating the Smartification Process for the 21st Century Cities. *Proceedings of the IEEE*, 106, 507-512. 10.1109/JPROC.2018.2814239

- Bibri, S., & Krogstie, J. (2017). Smart Sustainable Cities of the Future: An Extensive Interdisciplinary Literature Review. *Sustainable Cities and Society*, 31. 10.1016/j.scs.2017.02.016
- Bin level sensors: 5 reasons why every city should track their waste bins remotely.* (2016, May 9). Ecube Labs. Retrieved June 25, 2024, from <https://www.ecubelabs.com/bin-level-sensors-5-reasons-why-every-city-should-track-their-waste-bins-remotely/>
- Calder, N. (1971). *Technopolis*. Touchstone.
- Calzada, I. (2016). (Un)Plugging Smart Cities with urban transformations: towards multi-stakeholder city-regional complex urbanity? *URBS, Revista de Estudios Urbanos y Ciencias Sociales*, 6, 25-45.
- Çamaş, H. Ç., & Ekşioğlu Çetinhara, G. (2022). Kentsel mekân düzenlemelerinin pasif havalandırma ve güneşlenme kriterleri üzerinden sorgulanması. *Eksen Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 3(2), 38-57. <https://doi.org/10.58317/ksen.1104955>
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart Cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65–82. <https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601117>
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2020, Aralık). *ÖRNEK UYGULAMA İNCELEMELERİ Akıllı Şehirler Kapasite Geliştirme ve Rehberlik Projesi*. https://www.akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/KapasiteGelistirme/Egitim_Pdf/Ornek_Uygulama_Incelemleri.pdf
- Chen, T. (2010). Smart grids, smart cities need better networks [Editor's Note]. *Network, IEEE*, 24, 2-3. 10.1109/MNET.2010.5430136
- Cretu, L. (2012). Smart cities design using event-driven paradigm and semantic web. *Informatica Economica*, 16(4).
- Crot, L. (2013). Planning for Sustainability in Non-democratic Polities: The Case of Masdar City. *Urban Studies*, 50(13). doi:10.1177/0042098012474697
- Cugurullo, F. (2013). How to Build a Sandcastle: An Analysis of the Genesis and Development of Masdar City. *Journal of Urban Technology*, 20(1), 23-37. 10.1080/10630732.2012.735105
- Cugurullo, F. (2021). *Frankenstein Urbanism: Eco, Smart and Autonomous Cities, Artificial Intelligence and the End of the City*. Taylor & Francis Group.
- CWG; GIZ. (2011). The economics of the informal sector in solid waste management. Collaborative. Collaborative Working Group on Solid Waste Management in Low and Middle Income Countries (CWG).
- Datta, A. (2018). The digital turn in postcolonial urbanism: Smart citizenship in the making of India's 100 smart cities. *Transactions of Institute of British Geographers*. doi:10.1111/tran.12225

- de Lange, M. (2013). The smart city you love to hate. *The Mobile City*
- Dirks, S., & Keeling, M. (2009). A Vision of Smarter Cities: How Cities Can Lead the Way into a Prosperous and Sustainable Future. *Somers, NY: IBM Global Business Services*.
<ftp://public.dhe.ibm.com/common/ssi/ecm/en/gbe03227usen/GBE03227U.SEN.PDF>.
- Eireiner, A. V. (2021). Promises of Urbanism: New Songdo City and the Power of Infrastructure. *Space and Culture*, 0(0).
<https://doi.org/10.1177/12063312211038716>
- Enlund, D., Harrison, K., Ringdahl, R., Börütecene, A., Löwgren, J., & Angelakis, V. (2022). The role of sensors in the production of smart city spaces. *Big Data & Society*, 9(2). <https://doi.org/10.1177/20539517221110218>
- Erdoğan, G. (2019). Akıllı Kent Göstergeleri ve Stratejileri. *Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi*, 4(2), 1-23.
- Fishman, R. (1977). *Urban utopias in the twentieth century: Ebenezer Howard, Frank Lloyd Wright, and Le Corbusier*. Cambridge, Mass. : MIT Press.
- Gamayanto, I., & Nurhindarto, A. (2020). Developing Smart City 5.0 Framework To Produce Competency. *Journal of Applied Intelligent System*, (5), 23-31. 10.33633/jais.v5i1.4228
- Gibson, D. V., Kozmetsky, G., & Smilor, R. W. (Eds.). (1992). *The Technopolis Phenomenon: Smart Cities, Fast Systems, Global Networks*. Rowman & Littlefield Publishers.
- Giddens, A. (1984). *The constitution of society : introduction of the theory of structuration*. University of California Press.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Milanović, N., & Meijers, E. (2007). Smart cities - Ranking of European Medium-sized Cities.
- Giffinger, R., & Gudrun, H. (2010). Smart cities ranking: An effective instrument for the positioning of the cities. *ACE: Architecture, City and Environment. ACE Arquitectura Ciudad y Entorno*, 4(10). 10.5821/ace.v4i12.2483
- Grossi, G. & Pianezzi, D. (2017). Smart cities: Utopia or neoliberal ideology?. *Cities*. 69. 79-85. 10.1016/j.cities.2017.07.012.
- Gottdiener, M. (1993). A Marx for Our Time: Henri Lefebvre and the Production of Space. *Sociological Theory*, 11(1), 129--134. 10.2307/201984
- Hall, R., Bowerman, B., Braverman, J., Taylor, J., Todosow, H., & Wimmersperg, U. (2000). The vision of a smart city. *2nd Int. Life*.
- Harrison, C., Eckman, B., Hamilton, R., Hartswick, P., Kalagnanam, J., Paraszczak, J., & Williams, R. (2010). Foundations for Smarter Cities. *IBM Journal of Research and Development*, 54, 1 - 16. 10.1147/JRD.2010.2048257
- Harvey, D. (2008). The right to the city. *New Left review*, (53), 23-40.

- Hollands, R. G. (2008). Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial? *City*, 12(3), 303-320. doi:10.1080/13604810802479126
- Huh, J., Sonn, J. W., Zhao, Y., & Yang, S. (2024). Who built Songdo, the “world’s first smart city?” questioning technology firms’ ability to lead smart city development. *Eurasian Geography and Economics*, 1–18. <https://doi.org/10.1080/15387216.2024.2309879>
- Janik, A., & Ryszko, A. (2018). Scientific Landscape of Smart City Concept: A Bibliometric Analysis. *32nd International Business Information Management Association Conference (IBIMA) -Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional Expansion to Global Growth*.
- Janik, A., Ryszko, A., & Szafraniec, M. (2020). Scientific Landscape of Smart and Sustainable Cities Literature: A Bibliometric Analysis. *Sustainability*, 12(3), 779. <https://doi.org/10.3390/su12030779>
- Karimi, K. (2012). Special issue: Evidence-informed and analytical methods in urban design. *Urban Design International*, 17. 10.1057/udi.2012.24
- Kim, C. (2010). Place promotion and symbolic characterization of New Songdo City, South Korea. *Cities*, 27(1), 13–19. doi:10.1016/j.cities.2009.11
- Kourtit, K., Nijkamp, P., & Steenbruggen, J. (n.d.). The significance of digital data systems for smart city policy. *Socio-Economic Planning Sciences*, 58, 13-21. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2016.10.001>
- Komatina, D., & Alihodžić Jašarović, E. (2020). Digital City as a Metaphor for New Experiences of Reality. *Architecture and Urban Planning*, 16, 66-71. 10.2478/aup-2020-0010
- Kumar, S., & Prakash, A. (2016). Role of Big Data and Analytics in Smart Cities. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 5(2), 12–23. <https://doi.org/10.21275/v5i2.nov161007>
- Kumar, S., & Prakash, A. (2016). Role of Big Data and Analytics in Smart Cities.
- Lazaroiu, G. C., & Roscia, M. (2012). Definition methodology for the smart cities model. *Energy*, 47(1), 326-332. doi:10.1016/j.energy.2012.09.028
- Lefebvre, H. (1974). *La production de l'espace*. Éditions Anthropos.
- Lefebvre, H. (1996). *The right to the city. Writings on cities* (MA: Wiley-Blackwell ed.). Cambridge.
- Lefebvre, H. (2020). *Mekânin Üretimi*. Sel Yayincılık.
- Makieła, Z., Stuss, M., Mucha-Kuś, K., Kinelski, G., Budzinski, M., & Michałek, J. (2022). Smart City 4.0: Sustainable Urban Development in the Metropolis GZM. *Sustainability*, 14(3516). 10.3390/su14063516

- Marx, K. (1894). *Das Kapital: Kritik der politischen Oekonomie*. Verlag von Otto Meisner.
- Marx, K. (2010). *Louis Bonaparteni On Sekiz Brumairei*. Iletisim Yayinlari.
- Masdar City | *Architecture Projects*. (n.d.). Foster + Partners. Retrieved May 16, 2024, from <https://www.fosterandpartners.com/projects/masdar-city>
- Masdar City (2022), INTRODUCING MASDAR CITY, file:///C:/Users/user/Documents/Downloads/MASDAR_CITY_FACTSHEET_EN%202022_V3.pdf
- Ministry of Housing and Urban Affairs, 26 Nisan 2018, Smart Cities Mission Presentation to the Parliamentary Standing Committee on Urban Development, <http://164.100.161.224/upload/presentation/5b28b978e7c1cConsultative%20Committee%20Consolidated%20PPT%20v5%2008Jun18.pdf>
- Molotch, H. (1993). The Space of Lefebvre. *Theory and Society*, 6(22), 887--895. 10.1007/bf00993685
- Montes, J. (2020). A Historical View of Smart Cities: Definitions, Features and Tipping Points. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3637617>
- Montes, J. (2020, June). A Historical View of Smart Cities: Definitions, Features and Tipping Points. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3637617>. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3637617>
- Mumford, L. (2007). *Tarih boyunca kent: kökenleri, geçirdiği dönüşümler ve geleceği*. Ayrıntı.
- Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. *Paper presented at the ACM International Conference Proceeding Series*.
- Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A. C., Mangano, G., & Scorrano, F. (2014). Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. *Cities*, 38, 25-36. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2013.12.010>
- New Songdo City. (n.d.). Songdo International Business District. Retrieved June 2, 2024, from <https://www.kpf.com/project/new-songdo-city>
- Oğuz, E. S. (2011). Toplum bilimlerinde kültür kavramı. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 28(2).
- Özel Muhabir. (2018, Ocak 9). Only 1 smart city project completed in Chennai in 3 years, says Minister. The Hindu. <http://www.thehindu.com/news/cities/chennai/only-1-smart-city-project-completed-in-chennai-in-3-years-says-minister/article22399821.ece>.
- Park, R. E. (1967). *On Social Control and Collective Behavior*. University of Chicago Press.

- Paroutis, E., Bennett, M., Heracleous, I. (2014). A strategic view on smart city technology: The case of IBM Smarter Cities during a recession, *Technological*, 89, 262-272, ISSN 0040-1625, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.08.041>.
- Peyrard, S., & Gelézeau, V. (2020). Smart City Songdo? A Digital Turn on Urban Fabric. *Seoul Journal of Korean Studies*, 33(2), 493-518. 10.1353/seo.2020.0019
- Picon, A. (2015). *Smart Cities: A Spatialised Intelligence*. Wiley.
- Purcell, M. (2014). Possible worlds: Henri Lefebvre and the right to the city. *Journal of Urban Affairs*, 36(1), 141-154.
- Randeree, K. (2018). The social imperative in sustainable urban development: The case of Masdar City in the United Arab Emirates. *Smart and Sustainable Built Environment*, 8. 10.1108/SASBE-11-2017-0064
- Ratti, C., & Claudel, M. (2016). *The City of Tomorrow: Sensors, Networks, Hackers, and the Future of Urban Life*. Brilliance Publishing.
- Rhoads, D., Solé-Ribalta, A., & Borge-Holthoefer, J. (n.d.). The inclusive 15-minute city: Walkability analysis with sidewalk networks. *Computers, Environment and Urban Systems*, 100. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2022.101936>
- Roy, A., & AlSayyad, N. (Eds.). (2004). *Urban Informality: Transnational Perspectives from the Middle East, Latin America, and South Asia*. Lexington Books.
- Said, E. (2016). *Kültür ve Emperyalizm*. (N. Alpay, Çev.) İstanbul: Hil. (Orijinal basım tarihi: 1993)
- Said, E. W. (1999). *Şarkiyatçılık: Batı'nın Şark anlayışları* (B. Ülner, Trans.). Metis Yayınları.
- Savodnik, P. (2011, Aralık 8). *Masdar City, Castle in the Sand*. Bloomberg.com. Retrieved Nisan 20, 2016, from <https://www.bloomberg.com/news/articles/2011-12-08/masdar-city-castle-in-the-sand>
- Schnitzer, H., Fellendorf, M., Rainer, E., & Hofbauer, K. (2012). *I Live Graz: Smart People Create their Smart City*. <https://diglib.tugraz.at/download.php?id=50333f79c0f0f&location=browse>
- Strüver, A., Saltiel, R., Schlitz, N., Hohmann, B., Höflehner, T., & Grabher, B. (2021). A Smart Right to the City—Grounding Corporate Storytelling and Questioning Smart Urbanism. *Sustainability*, 13(17). <https://doi.org/10.3390/su13179590>
- Svítek, M., Skobelev, P., & Kozhevnikov, S. (2019). Smart City 5.0 as an Urban Ecosystem of Smart Services. *Studies in Computational Intelligence*, 853.

- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2019). *2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı*. Akıllı Şehirler. Retrieved June 21, 2024, from <https://akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/EylemPlani.pdf>
- Thuzar, M. (2011). Urbanization in Southeast Asia: Developing smart cities for the future? *In Regional Outlook: Southeast Asia*, 96-100.
- Topetta, D. (2010). The Smart City Vision: How Innovation and ICT Can Build Smart, “Livable”, Sustainable Cities. *The Innovation Knowledge Foundation*, 5, 1-9.
- UNESCO. (2006). International public debates: Urban policies and the right to the city. *Paris: UNESCO*.
- UN-HABITAT. (2010). The right to the city: Bridging the urban divide. *Rio de Janeiro: World Urban Forum, United Nations*.
- Wachsmuth, D., & Angelo, H. (2018). Green and Gray: New Ideologies of Nature in Urban Sustainability Policy. *Annals of the American Association of Geographers*. 10.1080/24694452.2017.1417819
- Warf, B., & Arias, S. (Eds.). (2014). *The Spatial Turn: Interdisciplinary Perspectives*. Routledge.
- Washburn, D., Sindhu, U., Balaouras, S., Dines, R.A., Hayes, N. M., & Nelson, L.E. (n.d.). Helping CIOs Understand “Smart City” Initiatives: Defining the Smart City, Its Drivers, and the Role of the CIO. *Forrester Research, Inc.*(Cambridge, MA.). <http://public.dhe.ibm.com/partnerworld/pub/smb/smarterplan>
- Willis, K. (2019). Whose Right to the Smart City? 10.1108/978-1-78769-139-120191002
- Yıkıcı, A. (2023). Dijital İkiz Şehir Fenomeni: Dünyadan Örnekler ve Türkiye’deki Yönelimler. *Kent Akademisi*, 16(1), 138-163. <https://doi.org/10.35674/kent.1195553>
- Yin, C., Xiong, Z., Chen, H., Wang, J., Cooper, D., & David, B. (2015). A literature survey on smart cities. *Sci. China Inf. Sci.*, 58(10), 1-18. 10.1007/s11432-015-5397-4
- Yurdadön Aslan, P., & Yavan, N. (2018). Edward Said’in ‘Mekânsal Dönüş’e Katkısı. *Posseible Düşünme Dergisi*, (14), 114-135. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7419546>
- Yun, Y & Lee M., Smart City 4.0 from the Perspective of Open Innovation, Korea Creative Economy Research Network (KCERN)
- Zbigniew, M., Magdalena, S., Karolina, M.-K., Grzegorz, K., Marcin, B., & Janusz, M. (2022). Smart City 4.0: Sustainable Urban Development in the Metropolis GZM. *Sustainability*, 14. 10.3390/su14063516

Çevrimiçi Kaynaklar

Anadolu Ajansı, (20 Temmuz 2024). Küresel yazılım sorununun odağındaki şirket: CrowdStrike. Erişildi Temmuz 25, 2024, tarafından <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/kuresel-yazilim-sorununun-odagindaki-sirket-crowdstrike/3279909>

Barcelona Urban Lab, Open Cities. Erişildi 25.10.2024, tarafından <https://benroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/bitstream/11703/90090/1/11470.pdf>

Yoon Ja-young, (5 Temmuz 2011). Cisco to spend \$47 mil. on Songdo, Erişildi Mayıs 10, 2024, tarafından www.koreatimes.co.kr/www/tech/2024/09/129_90217.html

H.Pettit & C. White, Mailonline, (28 Mart 2018). A glimpse into the future? \$39 billion high-tech smart city in South Korea turns into a 'Chernobyl-like ghost town' after investment dries up. Erişildi Temmuz 25, 2024, tarafından www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-5553001/28-billion-project-dubbed-worlds-Smart-City-turned-Chernobyl-like-ghost-town.html.

URL-1 www.akillisehirler.com Erişim Tarihi: 18.03.2024

URL-2 www.smart-cities.eu Erişim Tarihi: 07.03.2024

URL-3 www.decidim.org Erişim Tarihi: 16.08.2024

URL-4 www.mepmiddleeast.com Erişim Tarihi: 16.06.2024

URL-5 www.songdo.com Erişim Tarihi: 07.02.2024

URL-6 www.kpf.com Erişim Tarihi: 12.06.2024

URL-7 www.rittal.com/nz-en/Solutions/Case-Studies/Songdo

URL-8 www.lotteinnovate.com Erişim Tarihi: 07.03.2024

URL-9 www.incheonmartcity.com Erişim Tarihi: 16.08.2024

URL-10 httpwww.songdonsic.com Erişim Tarihi: 07.02.2024

URL-11 www.masdar.ae Erişim Tarihi: 12.06.2024

URL-12 www.rwa.com/rwa/project-detail.php?ids=132

URL-13 www.archdaily.com/539213/siemens-hq-in-masdar-city-sheppard-robson

URL-14 www.cscl.co.in Erişim Tarihi: 11.07.2024

URL-15 www.arkitektuel.com Erişim Tarihi: 25.03.2024

URL-16 www.barcelona.cad Erişim Tarihi: 16.08.2024

TEZDEN ÜRETİLMİŞ YAYINLAR

Konferans Bildirileri

1. E. Arslantürk & Ç. Polatoğlu (Mart, 2024). From Utopia to Reality: Smart Cities.
3, 6. Uluslararası İpekyolu Konferansı, Semerkand, Özbekistan

