



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN
ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



AKILLI ŞEHİR PERFORMANS
DEĞERLENDİRMESİ: BANDUNG
(ENDONEZYA) ÖRNEĞİ

Afina SHOLİHAT

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı

Temmuz-2021
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

AKILLI ŞEHİR PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ: BANDUNG (ENDONEZYA) ÖRNEĞİ

Afina SHOLİHAT

Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Fadim YAVUZ

2021, 137 Sayfa

Jüri

Dr. Öğretim Üyesi Fadim YAVUZ

Prof. Dr. Havva Filiz MEŞHUR

Dr. Öğretim Üyesi Semiha Sultan TEKKANAT

Günümüzde şehirler, yeni teknoloji odaklı endüstriler oluşturarak vatandaşların yaşamlarını ve şehirlerin ekonomisini iyileştirmek için yeni teknoloji hareketliliğinden yararlanarak akıllı şehirlere geçiş yapmaktadır. Akıllı şehir çözümlerinin planlanmasında ve uygulanmasında ise performans ölçümü temel bileşenlerden biridir. Akıllı şehir programlarını eleştirel olarak gözden geçirmeyi ve programın kazanımları ile başarısını belirlemeyi amaçlayan akıllı şehir performans değerlendirmesi sistematik bir kontrol sağlamakta ve programların başarısını arttırmada yol gösterici olmaktadır. Performans değerlendirmesi şehri daha verimli ve sürdürülebilir, daha rekabetçi ve mali açıdan güçlü hale getirmede, sosyal sorunlarla mücadele ederek kente yararlı olmaktadır. Ayrıca kentlilere daha iyi bir çevre ve yaşam kalitesinin sağlama, daha verimli hizmet sunumu, sosyal ve ekonomik zorlukları ele alma, yenilik ve iş yaratmaya odaklanma gibi kazanımlar sunmaktadır.

Bu amaçla altı gösterge boyutunda (akıllı yönetim, akıllı markalama, akıllı ekonomi, akıllı yaşam, akıllı toplum ve akıllı çevre) uzman görüşleri ile halk anketlerine dayalı olarak geliştirilen bir performans değerlendirme modeli kullanılmış; tezin veri toplama aşamasında Mart 2020'den itibaren tüm dünyayı etkileyen ve gelecekte de sosyal, ekonomik, fiziksel ve çevresel sonuçları yaşanacak olan Covid-19 pandemisinin akıllı şehir performansına etkileri değerlendirme modelinde kentteki pandemi öncesi ve pandemi esnasındaki koşulları göz önünde bulunduracak biçimde uygulanmıştır. Bulgular Bandung'da Covid-19 koşullarında bazı akıllı şehir programların devam edemediğini, bazı programlarda da Covid-19 sırasında performans düşüşünün yaşandığını göstermektedir. Sonuç olarak çalışmada Bandung akıllı şehir programının performansını arttırmak için incelenen altı akıllı şehir gösterge boyutu bağlamında kente, kentliye ve yerel yöneticilere fayda sağlayacağı umulan önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelime: Akıllı Şehir, Bandung, Endonezya, Covid-19, Performans Değerlendirmesi.

ABSTRACT

MS THESIS

SMART CITY PERFORMANCE EVALUATION: THE CASE OF BANDUNG (INDONESIA)

Afina SHOLIHAT

**THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF
NECMETTİN ERBAKAN UNIVERSITY
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
IN CITY AND REGIONAL PLANNING**

Advisor: Asst. Prof. Dr. Fadim YAVUZ

2021, 137 Pages

Jury

Asst. Prof. Dr. Fadim YAVUZ

Prof. Dr. Havva Filiz MEŞHUR

Asst. Prof. Dr. Semiha Sultan TEKKANAT

Nowadays, cities are transitioning to smart cities by taking advantage of new technology mobility to improve the lives of citizens and the economy of cities by creating new technology-driven industries. Performance measurement is one of the key components in the planning and implementation of smart city solutions. Smart city performance evaluation, which aims to critically review smart city programs and determine the achievements and success of the program, provides a systematic control and guides in increasing the success of the programs. Performance evaluation is beneficial to the city by tackling social problems, making the city more efficient and sustainable, more competitive and financially strong. In addition, it offers benefits such as providing a better environment and quality of life, more efficient service delivery, addressing social and economic challenges, and focusing on innovation and job creation.

For this purpose, a performance evaluation model developed based on expert opinions and public surveys in six indicator dimensions (smart management, smart branding, smart economy, smart life, smart society and smart environment) was used. In the data collection phase of the thesis, the effects of the Covid-19 pandemic, which has affected the whole world since March 2020 and will have social, economic, physical and environmental consequences in the future, on the smart city performance have been applied in the evaluation model, taking into account the conditions before and during the pandemic in the city. The findings show that some smart city programs could not continue and some programs experienced a performance decrease during Covid-19 in Bandung. As a result, suggestions that are expected to benefit the city, citizens and local administrators are made in the context of examined six smart city indicator dimensions in order to increase the performance of the Bandung smart city program.

Keywords: Smart City, Bandung, Indonesia, Covid-19, Performance Evaluation

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim boyunca “Akıllı Şehir Performans Değerlendirmesi: Bandung (Endonezya) Örneği” konulu tez çalışmamı mesleki bilgi birikimi, ilgi ve desteğiyle yöneten sayın danışmanım Dr. Öğretim Üyesi Fadim Yavuz’a teşekkür ederim.

Hayatım boyunca yanımda olan, maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen, hoşgörleriyle bu süreci destekleyen aileme en içten teşekkürlerimi sunuyorum.

Afina SHOLİHAT
KONYA-2021

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|------------|
| ÖZET | iv |
| ABSTRACT..... | v |
| ÖNSÖZ | vi |
| İÇİNDEKİLER | vii |
| ÇİZELGELER DİZİNİ..... | ix |
| ŞEKİLLER DİZİNİ..... | xii |
| SİMGELER VE KISALTMALAR | xiv |
| 1. GİRİŞ..... | 1 |
| 1.1. Konunun Önemi..... | 1 |
| 1.2. Araştırmanın Amacı..... | 3 |
| 1.3. Araştırmanın Kapsamı | 5 |
| 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI..... | 6 |
| 2.1. Akıllı Şehir Tanımı | 6 |
| 2.2. Akıllı Şehir Kavramı ve Temel Kazanımları | 8 |
| 2.3. Akıllı Şehir Kavramının Evrimi | 11 |
| 2.4. Akıllı Şehir Bileşenleri | 14 |
| 2.4.1. Akıllı yönetim | 15 |
| 2.4.2. Akıllı ekonomi | 15 |
| 2.4.3. Akıllı altyapı | 15 |
| 2.4.4. Akıllı hareketlilik (ulaşım)..... | 16 |
| 2.4.5. Akıllı çevre | 16 |
| 2.4.6. Akıllı hizmet | 17 |
| 2.4.7. Akıllı insanlar | 17 |
| 2.4.8. Akıllı yaşam (yaşam kalitesi) | 17 |
| 2.5. Akıllı Şehir Uygulama Örnekleri..... | 18 |
| 2.5.1. Londra’da (İngiltere) akıllı şehir programları..... | 18 |
| 2.5.2. Seul’de (Güney Kore) akıllı şehir programları | 20 |
| 2.5.3. New York’ta (Amerika Birleşik Devletleri) akıllı şehir programları | 21 |
| 2.6. Akıllı Şehir Performans Değerlendirmesinin Önemi..... | 22 |
| 2.6.1. Akıllı şehir için CITYkeys göstergeleri..... | 23 |
| 2.6.2. ITU: Akıllı Şehir Anahtar Performans Göstergesi | 28 |
| 2.6.3. Cohen'in akıllı şehir çarkı | 31 |
| 2.6.4. Giffinger ve Haindlmaier'in "akıllı şehir" özellikleri | 32 |

| | |
|--|---|
| 2.7. Covid -19 salgın sürecinin kentlere etkileri ve salgın sürecinde akıllı şehir yaklaşımlarının önemi..... | 33 |
| 3. MATERYAL VE YÖNTEM..... | 37 |
| 3.1. Materyal | 37 |
| 3.1.1. Bandung (Endonezya) kentine ilişkin genel özellikler | 37 |
| 3.1.2. Bandung’da akıllı şehir uygulamaları..... | 48 |
| 3.2. Araştırmanın Yöntemi | 70 |
| 3.2.1. Anakütle ve Örneklem Büyüklüğü | 70 |
| 3.2.2. Veri Türleri ve Kaynak Araştırması | 71 |
| 3.2.3. Veri Toplama Tekniği..... | 71 |
| 3.2.4. Veri Analizi..... | 75 |
| 3.2.5. Ölçme aracına ilişkin geçerlilik testi (<i>instrument validity test</i>) | 76 |
| 3.2.6. Ölçme aracına ilişkin güvenilirlik testi (<i>instrument reliability test</i>)..... | 77 |
| 4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA: BANDUNG’UN (ENDONEZYA) AKILLI ŞEHİR PERFORMANSININ DEĞERLENDİRMESİ 79 | |
| 4.1. Bandung’un Akıllı Şehir Performansına İlişkin Uzman Görüşleri..... | 79 |
| 4.2. Bandung’un Akıllı Şehir Performansına İlişkin Bandung Halkının Görüşleri..... | 82 |
| 4.2.1. Katılımcıların özellikleri..... | 83 |
| 4.2.2. Akıllı şehir göstergeleri bağlamında Bandung halkına uygulanan anket bulguları | 83 |
| 4.2.3. Akıllı şehir programlarına ve göstergelerine ilişkin Bandung halkının görüşlerinin karşılaştırmalı değerlendirilmesi | 101 |
| 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER..... | 111 |
| 5.1. Sonuçlar | 111 |
| 5.2. Öneriler | 118 |
| 6. KAYNAKLAR..... | 121 |
| EKLER | 131 |
| EK-1 Çalışmada Kullanılan Derinlemesine Görüşme Formu | 131 |
| EK-2 Çalışmada Kullanılan Halk Anket Föyü | 132 |
| EK-3 Saha çalışmada kullanılan anket föyüne ve derinlemesine görüşme formlarına ilişkin Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı onayı..... | 136 |
| ÖZGEÇMİŞ | Hata! Yer işareti tanımlanmamış. |

ÇİZELGELER DİZİNİ

| | |
|---|----|
| Çizelge 2.1. Akıllı şehir tanımı | 7 |
| Çizelge 2.2. Akıllı Şehir Evrimi | 12 |
| Çizelge 2.3. Akıllı şehir 1.0 ve akıllı şehir 2.0 karşılaştırması | 13 |
| Çizelge 2.4. Akıllı şehir bileşenleri | 14 |
| Çizelge 2.5. Londra Akıllı Şehir Programları..... | 19 |
| Çizelge 2.6. Seul akıllı şehir programları | 20 |
| Çizelge 2.7. New York akıllı şehir programları..... | 21 |
| Çizelge 2.8. Citykeys'in insan çerçevesindeki akıllı şehir göstergesi | 23 |
| Çizelge 2.8. Citykeys'in insan çerçevesindeki akıllı şehir göstergesi- <i>devam</i> | 24 |
| Çizelge 2.9. Citykeys'in gezegen çerçevesindeki akıllı şehir göstergesi | 25 |
| Çizelge 2.10. Citykeys'in refah çerçevesindeki akıllı şehir göstergesi | 26 |
| Çizelge 2.11. Citykeys'in yönetim çerçevesindeki akıllı şehir göstergesi..... | 27 |
| Çizelge 2.12. Citykeys'in yayılma çerçevesindeki akıllı şehir göstergesi..... | 28 |
| Çizelge 2.13. ITÜ anahtar performans göstergesi | 29 |
| Çizelge 2.13. ITÜ anahtar performans göstergesi - <i>devam</i> | 30 |
| Çizelge 2.14. Cohen'in akıllı şehir göstergesi..... | 32 |
| Çizelge 2.15. Giffinger ve Haindlmaier'in perspektifinden 'akıllı şehir' özellikleri ve faktörleri..... | 33 |
| Çizelge 3.1. Bandung kentine ilişkin alan genişletme bilgisi | 39 |
| Çizelge 3.2. Bandung kentinin akıllı şehir hedefleri | 51 |
| Çizelge 3.3. Akıllı Yönetim Programları | 60 |
| Çizelge 3.3. Akıllı Yönetim Programları- <i>devam</i> | 61 |
| Çizelge 3.4. Akıllı Markalama Programları..... | 62 |
| Çizelge 3.4. Akıllı Markalama Programları- <i>devam</i> | 63 |
| Çizelge 3.5. Akıllı Ekonomi Programları | 63 |
| Çizelge 3.6. Akıllı Yaşam Programları..... | 65 |
| Çizelge 3.6. Akıllı Yaşam Programları- <i>devam</i> | 66 |
| Çizelge 3.7. Akıllı Toplum Programları | 67 |
| Çizelge 3.8. Akıllı Çevre Programları | 68 |
| Çizelge 3.8. Akıllı Çevre Programları- <i>devam</i> | 69 |
| Çizelge 3.9. Göstergelerin seçimi | 74 |
| Çizelge 3.9. Göstergelerin seçimi- <i>devam</i> | 75 |
| Çizelge 3.10. Anket föyüne ilişkin geçerlilik testi sonuçları | 77 |
| Çizelge 3.11. Anket föyüne ilişkin güvenilirlik testi sonuçları..... | 78 |

| | |
|---|----|
| Çizelge 4.1. Bandung halkının kamu hizmetlerinin kalitesindeki artışa yönelik değerlendirmeleri | 84 |
| Çizelge 4.2. Bandung halkının temel altyapı ürünlerinin kalitesindeki artışa yönelik değerlendirmeleri | 84 |
| Çizelge 4.3. Bandung halkının temel hizmet tesislerinin kalitesindeki artışa yönelik değerlendirmeleri | 85 |
| Çizelge 4.4. Bandung halkının hükümetin halkın görüşlerine verdiği önemdeki artışa yönelik değerlendirmeleri | 85 |
| Çizelge 4.5. Bandung halkının çevrimiçi devlet hizmetlerindeki artışa yönelik değerlendirmeleri | 86 |
| Çizelge 4.6. Bandung halkının kentteki akıllı yönetim programlarına yönelik farkındalık düzeyleri..... | 86 |
| Çizelge 4.7. Bandung halkının turistik cazibe merkezi tesislerine yönelik değerlendirmeleri | 87 |
| Çizelge 4.8. Bandung halkının turizm alanlarının çocuk dostu, yaşlı ve engellilere uygun tasarımına yönelik değerlendirmeleri | 87 |
| Çizelge 4.9. Bandung halkının altyapı hizmetlerinin turizm sektörünün ihtiyaçlarını karşılamadaki yeterliliğine yönelik değerlendirmeleri | 88 |
| Çizelge 4.10. Bandung halkının kentteki akıllı markalama programlarına yönelik farkındalık düzeyleri | 88 |
| Çizelge 4.11. Bandung halkının aile gelirindeki artışa yönelik değerlendirmeleri | 89 |
| Çizelge 4.12. Bandung halkının dijital parayı kullanma kolaylığına yönelik değerlendirmeleri | 89 |
| Çizelge 4.13. Bandung halkının dijital finansal işlemler yapmayı tercih etme düzeyleri | 90 |
| Çizelge 4.14. Bandung halkının resmi veya gayri resmi iş ilanlarının mevcudiyetine yönelik değerlendirmeleri | 90 |
| Çizelge 4.15. Bandung halkının kentteki akıllı ekonomi programlarına yönelik farkındalık düzeyleri | 90 |
| Çizelge 4.16. Bandung halkının yaşanabilir, rahat ve verimli bir yaşam ortamında bulunma durumlarına yönelik değerlendirmeleri | 91 |
| Çizelge 4.17. Bandung halkının sağlık hizmetlerine erişim kolaylığına yönelik değerlendirmeleri | 91 |
| Çizelge 4.18. Bandung halkının toplu taşıma araçlarının yaygın kullanımına yönelik değerlendirmeleri | 92 |
| Çizelge 4.19. Bandung halkının toplu taşıma hizmetlerinin kalitesine yönelik değerlendirmeleri | 92 |
| Çizelge 4.20. Bandung halkının toplu taşımaya erişim kolaylığı durumlarına yönelik değerlendirmeleri | 93 |
| Çizelge 4.21. Bandung halkının kısa mesafeli yolculuklarda yürümeyi tercih etme düzeyleri..... | 93 |
| Çizelge 4.22. Bandung halkının kısa mesafeli yolculuklarda bisiklet kullanmayı tercih etme düzeyleri..... | 94 |

| | |
|---|-----|
| Çizelge 4.23. Bandung halkının kamu hizmetlerine erişim kolaylığına yönelik değerlendirmeleri | 94 |
| Çizelge 4.24. Bandung halkının kentteki akıllı yaşam programlarına yönelik farkındalık düzeyleri..... | 95 |
| Çizelge 4.25. Bandung halkının adil bir eğitimin sisteminin bulunma durumuna yönelik değerlendirmeleri | 95 |
| Çizelge 4.26. Bandung halkının Bandung'un yaşamak için güvenli bir yer olma durumuna yönelik değerlendirmeleri | 96 |
| Çizelge 4.27. Bandung halkının eğitim kaynaklarına erişim kolaylığına yönelik değerlendirmeleri | 96 |
| Çizelge 4.28. Bandung halkının çevre hakkında daha fazla endişe duyma durumuna yönelik değerlendirmeleri | 96 |
| Çizelge 4.29. Bandung halkının dijital okuryazarlık düzeylerindeki artışa yönelik değerlendirmeleri | 97 |
| Çizelge 4.30. Bandung halkının siber güvenlik sektöründeki artışa yönelik değerlendirmeleri | 97 |
| Çizelge 4.31. Bandung halkının kentteki akıllı toplum programlarına yönelik farkındalık düzeyleri..... | 98 |
| Çizelge 4.32. Bandung halkının hava kalitesindeki artış durumuna yönelik değerlendirmeleri | 98 |
| Çizelge 4.33. Bandung halkının etkin bir atık yönetiminin bulunma durumuna yönelik değerlendirmeleri | 99 |
| Çizelge 4.34. Bandung halkının nehir temizliğindeki iyileşme durumuna yönelik değerlendirmeleri | 99 |
| Çizelge 4.35. Bandung halkının atıkların temizlenmesi, ayrıştırılması ve geri dönüştürülmesine katılım durumuna yönelik değerlendirmeleri | 100 |
| Çizelge 4.36. Bandung halkının su kalitesindeki artış durumuna yönelik değerlendirmeleri | 100 |
| Çizelge 4.37. Bandung halkının ekosistem kalitesinde iyileşme ve biyoçeşitlilik artışı durumuna yönelik değerlendirmeleri..... | 101 |
| Çizelge 4.38. Bandung halkının kentteki akıllı çevre programlarına yönelik farkındalık düzeyleri..... | 101 |
| Çizelge 4.39. Bandung'daki akıllı şehir programlarına yönelik halkın farkındalık düzeyleri..... | 102 |
| Çizelge 5.1. Bandung halkının akıllı şehir göstergelerine yönelik bütüncül değerlendirmeleri | 113 |
| Çizelge 5.2. Bandung halkının akıllı şehir gösterge gruplarına yönelik bütüncül memnuniyet düzeyleri..... | 114 |

ŞEKİLLER DİZİNİ

| | |
|---|----|
| Şekil 2.1. Akıllı Şehir 1.0'dan 2.0'a geçiş | 13 |
| Şekil 2.2. Cohen'in akıllı şehir çarkı | 31 |
| Şekil 3.1. Endonezya Cumhuriyeti Haritası..... | 37 |
| Şekil 3.2. Bandung kentinin konumu ve idari bölünmesi..... | 37 |
| Şekil 3.3. Bandung kentinde aylara göre ortalama yağış, 2020..... | 38 |
| Şekil 3.4. Angkot | 41 |
| Şekil 3.5. TMB..... | 41 |
| Şekil 3.6. DAMRI..... | 41 |
| Şekil 3.7. Bandung'da Toplu Taşıma Entegrasyonu Kavram Haritası | 42 |
| Şekil 3.8. Bekar Parkı | 44 |
| Şekil 3.9. Kaykay Parkı | 44 |
| Şekil 3.10. Film Parkı | 44 |
| Şekil 3.11. Yaşlı Parkı | 44 |
| Şekil 3.12. Evcil Hayvan Parkı..... | 44 |
| Şekil 3.13. Fotoğraf Parkı | 44 |
| Şekil 3.14. Merkez Müzik Parkı | 44 |
| Şekil 3.15. Kahraman Parkı | 44 |
| Şekil 3.16. Bandros Rotası..... | 45 |
| Şekil 3.17. Bandung Mikro kütüphanesi | 47 |
| Şekil 3.18. Akıllı şehir master planı hazırlama aşamaları | 49 |
| Şekil 3.19. <i>Bandung Planning Gallery</i> (Orijinal, 2020)..... | 60 |
| Şekil 3.20. ERK uygulaması | 60 |
| Şekil 3.21. E-Satria uygulaması..... | 60 |
| Şekil 3.22. SIPP | 61 |
| Şekil 3.23. Arimbi Uygulaması | 61 |
| Şekil 3.24. MePeling Arabası | 61 |
| Şekil 3.25. Tanginas..... | 63 |
| Şekil 3.26. Lembur Tohaga Lodaya..... | 65 |
| Şekil 3.27. Layad Rawat | 65 |
| Şekil 3.28. Padaringan | 67 |
| Şekil 3.29. Drumpori | 68 |
| Şekil 3.30. Kangpisman..... | 68 |
| Şekil 3.31. Solar Tree | 69 |
| Şekil 3.32. <i>Wetland Park</i> Cisurupan..... | 69 |
| Şekil 4.1. Bandung halkı anketi uygulamaları | 83 |
| Şekil 4.2. Katılımcıların Yaşları | 83 |

| | |
|---|-----|
| Şekil 4.3. “Akıllı Yönetim” göstergesi bağlamında Bandung halkının görüşlerinin kıyaslanması..... | 103 |
| Şekil 4.4. “Akıllı Markalama” göstergesi bağlamında Bandung halkının görüşlerinin kıyaslanması..... | 104 |
| Şekil 4.5. “Akıllı Ekonomi” göstergesi bağlamında Bandung halkının görüşlerinin kıyaslanması | 106 |
| Şekil 4.6. “Akıllı Yaşam” göstergesi bağlamında Bandung halkının görüşlerinin kıyaslanması..... | 107 |
| Şekil 4.7. “Akıllı Toplum” göstergesi bağlamında Bandung halkının görüşlerinin kıyaslanması..... | 109 |
| Şekil 4.8. “Akıllı Çevre” göstergesi bağlamında Bandung halkının görüşlerinin kıyaslanması..... | 110 |

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

| | |
|-----------------|----------------|
| CO ₂ | karbondioksit |
| kWh | kilowatt saat |
| m ² | metrekare |
| °C | derece Celsius |

Kısaltmalar

| | |
|------|---|
| AB | Avrupa Birliği |
| ABD | Amerika Birleşik Devletleri |
| Ark | Arkadaşları |
| BİT | Bilgi ve İletişim Teknolojisi |
| Bkz | Bakınız |
| BMKG | <i>Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika</i> - Meteoroloji Klimatoloji ve Jeofizik Konseyi |
| BT | Bilişim Teknolojisi |
| İGE | İnsani Gelişme Endeksi |
| IoT | <i>Internet of Things</i> - Nesnelerin İnterneti |
| ITU | <i>International Telecommunication Union</i> - Uluslararası Telekomünikasyon Birliği |
| LRT | <i>Light Rail Transit</i> - Hafif Raylı Geçiş |
| SİP | Standart İşletim Prosedürü |
| TMB | <i>Trans Metro Bandung</i> |
| vb | ve benzeri |

1. GİRİŞ

1.1. Konunun Önemi

Kentsel alanlar kasabaları, şehirleri ve banliyöleri ifade etmektedir. Teknolojisi ve altyapısı çok gelişmiş durumdaki kentsel alanlarda sakinlerin çoğunu kırsal alanlardan farklı olarak tarım dışı işleri yapmaktadır. (URL 1). Kentsel alanlar yüksek nüfus yoğunluğuna, kırsal alanlar ise düşük nüfus yoğunluğuna sahiptir.

Dünyanın kentsel nüfusu hızla 1950'de 751 milyondan 2018'de 4,2 milyara yükselmiştir (United Nations, 2018). İnsanların şehirlere kitlesel hareketi şehirdeki nüfus yoğunluğunu arttırmaktadır. Birleşmiş Milletler'e (2018) göre, dünya nüfusunun yaklaşık %68'i 2050 yılında kentsel alanlarda yaşayacaktır. Yüksek nüfus yoğunluğu, iklim değişikliğinin ana nedeni olan karbondioksit (CO₂) emisyonuna en büyük katkıda bulunan enerji tüketiminin artmasına neden olmaktadır (United Nations Human Settlements Programme, 2008). Şehirler dünya çapında %60-80 enerji tüketir ve bu da sera gazı emisyonlarının %80'ini teşkil etmektedir (Hammer ve ark., 2011). Şehirde enerjinin çoğu endüstri alanları, binalar ve ulaşım sektörü tarafından tüketilmektedir. Ekonomik büyüme, kentleşme ve sera gazı emisyonları arasında bir ilişki vardır. Ekonomik faaliyet kente odaklandığında, kentleşme ve büyüme etkilenecek ve iklim değişikliğine bağlı şehir sera gazı emisyonları ile sonuçlanacaktır (The World Bank, 2010). Bunun dışında şehir yoğunluğunun yoksulluk, şehir yönetimindeki zorluk, trafik tıkanıklığı, sağlık vb. diğer kentsel problemler üzerinde de etkisi vardır (The Umbrella Internet of Things, 2017).

Şehrin zorluklarına cevap vermede iklim değişikliğinin uzun vadeli olumsuz etkilerine çözüm üretmeyi ve insanların daha iyi bir yaşam kalitesine sahip olmasını sağlamayı amaçlayan sürdürülebilir şehirler “yeşil, biyofilik ve dayanıklılık” gibi üç temel kavrama dayalı olarak şehirlerde çevresel boyuta odaklanmışlardır. *Yeşil şehirler*, şehirler ve doğa arasındaki ilişkiye odaklanmış olup; bu konseptte park, bahçe ve yeşil alan sunulmaktadır. Yeşil çatı ve yeşil duvarlar biyoçeşitlilik değerine sahiptir ve şehir sorunlarına karşı fonksiyonel mühendislik çözümleri niteliğindedir. *Biyofilik şehirler* aynı zamanda yeşil altyapılar geliştirerek insanların doğaya ve şehirlere bağlanmasına odaklanmıştır. *Dayanıklı bir şehir*, bir şehrin iklim değişikliğinin veya doğal afetlerin gelecekteki zorluklarına nasıl tepki verdiğine odaklanmıştır. Sürdürülebilir bir şehir, yeşil şehir, biyofilik şehir ve dayanıklı bir şehir çevresel yönlere eşit olarak odaklanırken,

şehirler sadece iklim değışikliği sorunu ile değil, aynı zamanda yoksulluk gibi ekonomik ve sosyal bağlamdaki sorunlarla da karşıımıza çıkmaktadır (Cavada ve ark., 2017).

Günümüzde şehirlerin karşı karşıya kaldıkları sorunlarla yüzleşmek için zorluklara cevap verebilecek çözümler bulması gerekmektedir. Bütünleşik ulaşım, karışık arazi kullanımları ve ekonomiyi etkileyebilecek yüksek nüfuslu kentsel hizmetler vb. yaklaşımlar yüksek nüfus yoğunluğuna yanıt verebilmektedir. Bilişim teknolojileri de dahil olmak üzere teknolojiyi kullanan kentsel hizmetlerle ilgili yaklaşımlardan biri “akıllı şehir” olarak adlandırılan kavramı ortaya çıkarmıştır (Albino ve ark., 2015).

Akıllı şehir kavramı, hızlı kentleşme ve kentsel nüfus büyümesi gibi sorunlarla yüzleşmek için bir strateji olarak ortaya çıkmaktadır (Mohanty ve ark., 2016). Akıllı şehir girişimi, hükümetlerin şehirlerde karşı karşıya kalınan zorluklara karşı stratejik tepkilerinden biridir (Ojo ve ark, 2014). Çoğu durumda akıllı şehir tamamen yeni bir kentsel çevre inşa etmekten daha çok yenilenme ile ilgilidir (Glasmeiera ve Christopherson, 2015). Akıllı şehir, insan yaşamının kalitesini artırmayı amaçlayan kentsel bir kavramdır. Bu kavram, teknolojiyi ve büyük veriyi temel bilgi olarak kullanmaktadır. Birçok şehir nüfus yoğunluğu ve diğer kentsel sorunlara cevap verebileceği düşüncesi ile “akıllı şehir” yaklaşımlarını uygulamaya başlamıştır.

Akıllı şehirlerde mevcut sistemi daha verimli ve öngörülebilir hale getirmek için ulaşım gibi işlevsel sorunların teknoloji desteği ile düzeltilmesi beklenmektedir (Glasmeiera ve Christopherson, 2015). Daha akıllı şehirler, kolaylıkları iyileştirmek, hareketliliği kolaylaştırmak, verimlilik eklemek, enerji tasarrufu yapmak, hava ve su kalitesini iyileştirmek, sorunları tespit etmek ve hızlı bir şekilde düzeltmek, felaketlerden hızla kurtulmak, daha iyi kararlar vermek için veri toplamakta, kaynakları etkin kullanmak için fiziksel altyapı verilerini iyileştirmektedirler (Nam ve Pardo, 2011). Mohanty ve ark. (2016) da akıllı şehir uygulamalarının enerji tüketimini, su tüketimini, karbon emisyonlarını, ulaşım gereksinimlerini ve şehirdeki kaynak israfını azaltabileceğini ifade etmişlerdir. Bunun yanında akıllı şehrin vatandaşlarının yaşam kalitesini arttırması beklenmektedir (Vasseur ve Dunkels, 2010).

Akıllı şehir, hizmet, altyapı ve şehir yönetimi teknolojisine odaklanmıştır. Akıllı şehir kavramı, insan faaliyetlerini hesaplayabilen ve bunlara yanıt verebilen (tam veya yarı) otomatik sistemlerin kullanımını, sonuçlarını ve beklentilerini verimli ve en iyi şekilde yönetmeyi göz önünde bulunmaktadır (Cavada ve ark., 2017).

1.2. Araştırmanın Amacı

Akıllı şehir kavramı, çeşitli şehir sorunlarının ortaya çıkmasında etkisi olan büyük kentsel büyümeye yanıt vermek için son yıllarda dünyanın dört bir yanındaki şehirler tarafından uygulanmaktadır. Şehirler, küresel zorluklara yanıt vermek için dönüşmelidir. Teknolojinin kentsel gelişimde kullanımı kaçınılmazı mümkün olmayan bir eğilimdir. Şehirler, yeni teknoloji odaklı endüstriler yaratarak vatandaşlarının yaşamlarını ve şehirlerin ekonomisini iyileştirmek, yeni teknoloji dalgasından yararlanmak için akıllı şehirlere geçiş yapmaktadır (URL 2). Akıllı şehir, daha verimli ve yaşanabilir kentsel çevreler inşa etmeyi, ekonomik büyümeyi teşvik etmeyi, refahı teşvik etmeyi, vatandaş katılımını kolaylaştırmayı (Mishra, 2020), vatandaşlar arasında olduğu kadar yönetim ve nüfus arasındaki bağlantıyı da çeşitli seviyelerde artırmayı amaçlamaktadır (URL 3).

Akıllı şehirler için geçtiğimiz yıllarda, bazıları bilgi ve iletişim teknolojilerine (BİT) daha fazla vurgu yapan, bazıları ise işbirlikçi yöntemleri ve vatandaş katılımını vurgulayan birçok tanım geliştirilmiştir. Bu çeşitlilikteki tanımlar, yenilikçi yöntemlerin, süreçlerin, dijital çözümlerin ve/veya teknolojilerin daha sürdürülebilir bir kentsel çevre için kolaylaştırıcılar olduğu fikrini paylaşmaktadır. Özellikle enerji, ulaşım ve BİT alanlarında birlikte çalışabilir ve entegre yaklaşımlara sahip yeni, verimli ve kullanıcı dostu teknolojilere ve hizmetlere güçlü bir ihtiyaç vardır. Hem yüksek verimli, hem de sürdürülebilir 'akıllı' çözümler bir diğer yandan da ekonomik refah ve sosyal refah sağlamaktadır. Böylesi çok boyutlu kazanımlar ise tüm şehrin kaynaklarını seferber etme ve şehrin paydaşlarını yeni teknolojiler ve ileriye dönük birleşik politikalar kullanarak koordine etme suretiyle elde edilebilir (Huovila ve ark., 2017).

Akıllı şehir çözümlerinin planlanmasında ve uygulanmasında performans ölçümü temel bileşenlerden biridir. Vatandaşlar için yararlı olmak daha iyi bir çevre ve yaşam kalitesinin sağlanması, uygulamada daha iyi ve daha verimli hizmetler, sosyal ve ekonomik zorlukları ele alma, yenilik ve iş yaratmaya odaklanma anlamına gelmektedir. Şehir için yararlı olmak, şehri daha verimli ve sürdürülebilir, daha rekabetçi ve mali açıdan güçlü hale getirirken sosyal sorunlarla mücadele etmek anlamına gelmektedir (Bosch ve ark., 2017).

Her şehrin benzer sorunları olmasına rağmen, tüm problemler aynı şekilde çözülemez. Akıllı şehir konseptinin geliştirilmesinde toplum ve performans değerlendirmeleri önemli bir role sahiptir. Çünkü bu konsept şehir yoğunluğunun yoksulluk, tıkanıklık, sağlık, sosyal vb. sorunların çözülmesi, şehri daha verimli ve

sürdürülebilir, daha rekabetçi ve mali açıdan güçlü hale getirme vb. yönlerden insanların hayatlarını doğrudan etkileme potansiyeline sahiptir. Akıllı Şehir Değerlendirmelerinin sonuçları şehrin daha iyi olması ve performansını en üst düzeye çıkarmasını sağlamaktadır. Bu bağlamda Akıllı Şehir Performans araştırmaları şehirler ve topluluklarla yakından ilgilidir.

Bandung, Endonezya'da bir metropol şehir olup, iklim değişikliği, doğal kaynakların azlığı, hızlı kentleşme, trafik sıkışıklığı vb. kentsel sorunlarla karşı karşıyadır. Teknolojiyi kullanan birçok Bandung insanı akıllı şehir konseptini uygulamaya yönelik hükümeti teşvik etmiştir. Hükümet yenilikçi, entegre ve sürdürülebilir çözümler kullanarak şehrin zorluklarını ve sorunlarını çözmek için çeşitli şehir kaynaklarının yönetimini etkin ve verimli bir şekilde artırmayı amaçlamaktadır. Bu konsept 2013 yılından beri uygulanmaktadır. Hükümet tarafından Bandung'daki sorunların çözülmesini kolaylaştırmak için 100'den fazla başvuru oluşturulmuştur.

Araştırmanın genel amacı (1) Bandung (Endonezya) akıllı şehir projelerinin performansının hem şehir hem de toplum için uygun, faydalı olup olmadığını değerlendirmek; (2) Bandung'daki Akıllı Şehir Performans sorunlarını tespit etmek; (3) Bandung Akıllı Şehir Performansı'nın geliştirilmesine yönelik çözüm önerilerinde bulunmaktır.

Bu araştırmada Bandung'daki akıllı şehir projelerinin değerlendirilmesine odaklanarak; Bandung'da hazırlanan/uygulanmakta olan akıllı şehir projelerinin şehrin ve vatandaşlarının ihtiyaçlarını karşılayıp karşılamadığını belirlemek için kapsamlı bir değerlendirme yapılmaktadır. Bu bağlamda araştırmanın temel materyalini Bandung'da yapılacak Bandung halkı anketleri ile resmi kurum verileri oluşturmaktadır. Bu çalışmada veri toplama aşamasında sadece Endonezya'yı¹ değil, 2020 yılı Mart ayından itibaren tüm dünyayı etkisi altına alan ve küresel bir salgın olarak kabul edilen COVID-19 pandemisi/salgınının akıllı şehir performansına etkileri de araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırma hedeflerine ulaşmada veriler Bandung Akıllı Şehir Performansı'nı Bandung halkının bakış açısından ölçmeye yönelik veriler halk anketleri, Bandung'a ve akıllı şehir projelerine ilişkin nesnel resmi kurum verileri ve Bandung Akıllı Şehir proje yönetiminde yer alan uzmanlarla derinlemesine görüşmeler yoluyla elde edilmiştir.

¹ Endonezya'da ilk pozitif COVID-19 vakası 2 Mart 2020'de tespit edilmiştir.

Araştırma beş aşamalı olarak gerçekleştirilmiştir:

- (1) Bandung kentinde devam eden akıllı şehir geliştirme modelinin analizi ve belirlenmesi,
- (2) Akıllı şehir Bandung'un değerlendirilmesi için kullanılacak bileşenlerin ve göstergelerin belirlenip geliştirilmesi,
- (3) Bandung Akıllı Şehrine yönelik sorun ve potansiyellerin analizi,
- (4) Geliştirilen değerlendirme modeline göre Bandung Akıllı Şehir Performansı'nın ölçülmesi,
- (5) Bandung Akıllı Şehrini geliştirmek için önerilerde bulunulması.

1.3. Araştırmanın Kapsamı

Bu tez çalışması 5 ana başlıktan oluşmaktadır:

Çalışmanın "*Giriş*" bölümünde konunun önemi, araştırmanın amacı ve araştırmanın kapsamı belirtilmiştir.

Tezin ikinci bölümünü oluşturan "*Kaynak Araştırması*" bölümünde tezin hazırlanmasında yararlanılan kaynaklara ilişkin özetler yer almaktadır. Bu bağlamda tezin konusunu oluşturan akıllı şehir kavramına ilişkin tanımlamalar yapılmış, tarihsel süreçte akıllı şehir kavramı irdelenmiştir. Akıllı şehir bileşenleri, sekiz alt bileşen (akıllı yönetim, akıllı ekonomi, akıllı altyapı, akıllı hareketlilik/ulaşım, akıllı çevre, akıllı hizmet, akıllı insanlar, akıllı yaşam) çerçevesinde sunulmuştur. Bu bölümde son olarak dünya çapındaki akıllı şehir uygulama örnekleri verilmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümü olan "*Materyal ve Yöntem*" bölümünde ilk olarak çalışmanın ana materyalini oluşturan Bandung kentine ilişkin genel bilgiler ile akıllı şehir uygulamaları açıklanmıştır. Bu bölümün ikinci alt bölümünde ise araştırmada uygulanan yöntem örneklem büyüklüğü, veri türleri, veri toplama teknikleri, veri analizi ve güvenilirlik analizi başlıklarında sunulmuştur.

Çalışmanın dördüncü bölümü olan "*Araştırma Bulguları ve Tartışma*" bölümünde araştırma bulguları iki bölümde verilmiştir: (1) Bandung'un Akıllı Şehir Performansına İlişkin Uzman Görüşleri, (2) Bandung'un Akıllı Şehir Performansına İlişkin Bandung Halkının Görüşleri.

Çalışmanın son bölümü olan "*Sonuçlar ve Öneriler*" bölümünde ise alanda yapılan araştırma, gözlem, inceleme ve anket çalışması sonuçları değerlendirilerek Bandung'un akıllı şehir performansını geliştirmeye ilişkin öneriler getirilmiştir.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

2.1. Akıllı Şehir Tanımı

Cambridge sözlüğünde “akıllı” (sıfat) zeki ya da zor durumlarda hızlı ya da zekice düşünen anlamına gelmektedir. Akıllı genellikle internete bağlanan ve kullanıcı hayatını kolay, etkili ve eğlenceli hale getiren bir ürüne alışkındır (Cavada ve ark., 2017). Pazarlama dilinde akıllı şehir kavramında akıllı terimden bahseden Nam ve Pardo’ya (2011) göre “akıllılık” (*smartness*) daha seçkin “zeka” (*intelligent*) teriminden daha kullanıcı dostu bir terimdir, genellikle hızlı bir zihne sahip olmak ve geri bildirimle yanıt vermekle sınırlıdır. Diğer yorumlar “akıllı” kelimesinin “zeka” terimini içerdiğini göstermektedir. Çünkü akıllılık yalnızca zeki bir sistem kendisini kullanıcıların ihtiyaçlarına uyarladığında gerçekleşmektedir. Bundan farklı olarak Cellary (2013), BİT bağlamında “akıllı”nın gerçekte ne anlama geldiğine dair ortak bir fikir birliği olmadığını belirtmiştir.

Şehir, belirli idari sınırları olan bir kentsel alan veya kentsel topluluktur (International Organization for Standardization, 2014). Bir şehir dünya çapında sosyal ve ekonomik yönlerde önemli bir role sahiptir ve çevre üzerinde büyük bir etkiye sahiptir (Mori ve Christodoulou, 2012). Şehir, benzersiz bir tarihe sahip ve belirli bir çevresel ve toplumsal bağlamda kurulmuş bir sistemdir. Gelişmesi için zorlukların üstesinden gelmek ve şehrin karşı karşıya olduğu fırsatları kavramak için tüm önemli şehir aktörlerinin tüm kaynaklarını kullanarak birlikte çalışması gerekmektedir (International Organization for Standardization, 2015).

Akıllı Şehir, yeni bir kavram, yeni bir model, bir şehir konsepti olduğuna ilişkin üzerinde çok tartışılan bir yaklaşım olup net/sabit bir tanımı bulunmamaktadır. Akıllı şehir kavramının içerdiği boyutların fazlalığına ve kapsamının (hükümet, ekonomi, altyapı, çevre vb.) genişliğine bağlı olarak akıllı şehir tanımlamaları da çeşitlilik göstermektedir (Çizelge 2.1).

Çizelge 2.1. Akıllı şehir tanımı

| AÇIKLAMA | REFERANS |
|---|--|
| “Akıllı sistemler” ile çevrili veya içine gömülü bir kentsel alan, ya da akıllıca bilgi veren fikirlere ve insanlara sahip bir şehirdir. Akıllı sistemler BİT tabanlı sistemlerle sınırlı olmamalıdır. | (Anthopoulos, 2017) |
| Akıllı şehir olmak, aynı anda entegre, yaşanabilir ve sürdürülebilir kentsel merkezler geliştirmek için mevcut tüm teknoloji ve kaynakları akıllı ve koordineli bir şekilde kullanmak anlamına gelmektedir. | (Barrionuevo ve ark., 2012) |
| Akıllı Şehir, kendilerinin belirleyici, bağımsız ve bilinçli vatandaşlarının bağışlarının ve faaliyetlerinin “akıllı” birleşimi üzerine inşa edilmiş altı “akıllı” özelliğe ileriye dönük bir performans sergileyen bir şehirdir. | (Centre of Regional Science University of Technology Vienna, 2017) |
| Akıllı şehir, günlük yaşamı destekleyen elektrik, ulaşım ve diğer lojistik operasyonları optimize etmek için şehir altyapılarına eklenen iletişim ve sensör özelliklerinden yararlanacak, böylece herkes için yaşam kalitesini artıracaktır. | (Chen, 2010) |
| İnsan ve sosyal sermayeye ve geleneksel (ulaşım) ve modern (BİT) iletişim altyapısına yapılan yatırımlar, katılımcı yönetim yoluyla doğal kaynakların akıllıca yönetilmesiyle sürdürülebilir ekonomik büyümeyi ve yüksek yaşam kalitesini olumlu yönde desteklediğinde şehir akıllıdır. | (Caragliu ve ark., 2009) |
| Glasmeier ve Christopherson (2015) akıllı şehri iki temel özellik ile tanımlamaktadır: Birincisi, parçalanmış kentsel alt sistemlerin (örneğin enerji, su, hareketlilik, yapı çevre) koordinasyonunu kolaylaştırmak için teknolojilerin kullanılmasıdır. İkincisi ve daha fütüristik tanıma göre akıllı şehir, yaşadıkları deneyimlerin yeni bir gerçekliği ortaya çıkardığı kentsel yerlerdir. | (Glasmeier ve Christopherson, 2015) |
| “Akıllı Şehirler” vizyonu geleceğin kentsel merkezidir, güvenli, çevre açısından güvenli ve verimli hale getirilmiştir. Çünkü tüm yapılar (güç, su, ulaşım vb. için) tasarlanır, inşa edilir ve korunur. Veritabanları, izleme ve karar verme algoritmalarından oluşan bilgisayarlı sistemlerle arayüzlenmiş entegre malzemeler, sensörler, elektronikler ve ağlar kullanılmaktadır. | (Hall ve ark., 2000) |
| Akıllı şehir, şehrin sosyo-ekonomik, ekolojik, lojistik ve rekabetçi performanslarını artırmayı amaçlayan bilgi yoğun ve yaratıcı stratejilerin sonucudur. Bu tür akıllı şehir, umut verici bir insan sermayesi (örn. vasıflı işgücü), altyapı sermayesi (örn. yüksek teknoloji iletişim tesisleri), sosyal sermaye (örn. yoğun ve açık ağ bağlantıları) ve girişimci sermayesine (örn. yaratıcı ve risk alan iş faaliyetleri) dayalıdır. | (Kourtit ve Nijkamp, 2012) |
| Akıllı şehir, yüksek eğitilmiş insanlardan, bilgi yoğun işlerden, çıktı odaklı planlama sistemlerinden, yaratıcı faaliyetlerden ve sürdürülebilirlik odaklı girişimlerden nispeten yüksek bir paya sahip oldukları için yüksek verimliliğe sahiptir. | (Kourtit ve ark., 2012) |
| Akıllı şehir, ortalama teknoloji büyüklüğünde, birbirine bağlı ve sürdürülebilir, konforlu, çekici ve güvenli bir topluluktur. | (Lazaroiu ve Roscia, 2012) |
| Akıllı şehir, bilgi, dijital ve telekomünikasyon teknolojilerinin kullanımı ile geleneksel ağ ve hizmetlerin, sakinlerinin yararına operasyonlarını iyileştirmek için daha esnek, verimli ve sürdürülebilir hale getirildiği bir yerdir. | (Mohanty ve ark., 2016) |
| Akıllı şehir, kolaylık sağlamak, hareketliliği kolaylaştırmak, verimlilik eklemek, enerji tasarrufu yapmak, hava ve su kalitesini iyileştirmek, sorunları tespit etmek ve hızlı bir şekilde düzeltmek, felaketlerden hızla kurtulmak, daha iyi kararlar vermek için veri toplar, bilgileri fiziksel altyapısına aktarır, kaynakları etkin bir şekilde kullanır, varlıklar ve alanlar arasında iş birliği sağlamak için verileri paylaşır. | (Nam ve Pardo, 2011) |

Cavada ve ark. (2017) akıllı şehrin tanımını üç bakış açısından ele almışlardır: akademik, ticari, ulusal ve uluslararası. *Ticari açıdan akıllı şehir*, IBM, CISCO ve ARUP gibi büyük bir organizasyon, şehirleri daha etkili hale getirme fikrine odaklanmıştır. Örneğin hava kalitesini ölçen sistemler veya park ve trafik bilgileri sağlayan sistemler vb. akıllı ürünler üretilmektedir. *Akademik açıdan akıllı şehir* yaşam kalitesini artırmayı hedeflemektedir. *Ulusal ve uluslararası açıdan akıllı şehir*, şehirleri hem ulusal hem de uluslararası düzeyde etkileyen kentsel bir kavramdır. Bu kavram, daha akıllı, daha etkili ve gelişmek için rekabet yaratmıştır. Bazı durumlarda, şehirler birbirleriyle rekabet etmek ve Avrupa Birliği fonu almak için akıllı şehir önerileri üretmektedir (Cavada ve ark, 2017).

Uluslararası Standardizasyon Örgütü'ne (*International Organization for Standardization*) (2015) göre akıllı şehir kavramı nesnelerin interneti (IoT), bulut bilişim, büyük veri ve alan/ coğrafi bilgi entegrasyonu gibi yeni nesil bilgi teknolojilerini uygulayan yeni bir modeldir. Mohanty ve ark. (2016) akıllı sürdürülebilir kentin yaşam kalitesini, kentsel operasyonların ve hizmetlerin verimliliğini ve rekabet gücünü günümüzün ve geleceğin ihtiyaçlarını karşılama sağlamada kullanmak üzere BİT ve diğerlerini ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarda tanımlamaktadır. Uluslararası Standardizasyon Örgütü (2015) ayrıca akıllı sistemlerin BİT tabanlı sistemlerle sınırlı kalmaması gerektiğini, ancak, zeki yaratıcı tasarım veya yeni organizasyonlara bile atıfta bulunabileceğini vurgulamaktadır.

Her şehrin, karşı karşıya olduğu kentsel sorunlara farklı bir çözümü vardır. Bu nedenle akıllı şehir esnek ve sürekli. Teknoloji, akıllı şehirlerle yakından ilgilidir; ancak akıllı şehirler tamamen teknoloji ile ilgili değildir. Teknoloji sayesinde kentsel sorunları çözmek için yenilikler yaratılmaktadır. Teknoloji, kaynakların daha etkili ve verimli kullanılmasına da yardımcı olmaktadır. Akıllı şehirler, fiziksel altyapıya odaklanmanın yanı sıra, insan yaşam kalitesini artırmayı hedeflemektedir.

2.2. Akıllı Şehir Kavramı ve Temel Kazanımları

Akıllı şehir kavramı, hızlı kentleşme ve kentsel nüfus büyümesi gibi sorunlarla yüzleşmek için bir strateji olarak ortaya çıkmaktadır (Mohanty ve ark., 2016). Çoğu durumda “akıllı şehir” tamamen yeni bir kentsel çevre inşa etmekten daha çok, yenilenme ile ilgilidir (Glasmeier ve Christopherson, 2015). Teknolojik gelişmelerden yararlanılarak akıllı şehir konsepti uygulaması hayata geçirilmeye başlanmıştır. Teknolojiyi kullanarak akıllı şehir kavramını doğrudan şehirlere ve topluluklara uyarlamak kolay değildir.

Akıllı şehirler sağladıkları faydalara rağmen birtakım zorluklarla da karşı karşıyadır. Behzadfar ve ark. (2017) akıllı şehrin zorluklarını iki ana kategoriye ayırmıştır: (1) *Akıllı şehir oluşturmadan önce karşılaşılan zorluklar*: ekonomik zorluklar, teknolojik zorluklar, yönetim ve idari zorluklar, teorik zorluklar, altyapı ve operasyonel/uygulamaya ilişkin zorluklar, eğitim zorluklar, kentsel tasarıma ilişkin zorluklar ve disiplinlerarası zorluklardır. (2) *Akıllı şehir oluşturduktan sonra karşılaşılan zorluklar*: bilgisayar korsanlarının zorlukları, kentsel arazi kullanımında değişen zorluklar, yaşlıların engellilik sorunları, büyük verilerin zorluğu, insanların zorlukları, teknoloji tuzağının zorlukları ve kültürel zorluklardır (Behzadfar ve ark., 2017).

Akıllı şehrin amacı, insanların yaşam kalitesini artırmak ve teknoloji yardımıyla insanların hayatlarını kolaylaştırmaktır. Akıllı şehirler fayda sağlamalı ve şehrin sorunlarını çözmelidir. Akıllı şehir, sakinleri ve ziyaretçileri için daha iyi bir yaşam kalitesi, endüstriyi ve yetenekleri çekmek için ekonomik rekabet gücü ve sürdürülebilirliğe çevre bilinciyle odaklanma gibi faydalar sağlamalıdır (Mishra, 2020). *Mckinsey Global Institute* (2018) araştırmasına göre akıllı teknolojiler güvenlik, zaman ve rahatlık, sağlık, çevresel kalite, sosyal bağlılık, yaşam maliyeti ve işler gibi temel göstergeleri %10-30 oranında iyileştirebilmelidir. Ulaşımında, teknolojiler günlük işe gidiş gelişleri daha hızlı ve daha sakin hale getirebilir. 2025 yılına kadar, akıllı mobilite uygulamalarını kullanan şehirler, işe gidiş geliş sürelerini ortalama %15-20 oranında azaltabilecektir (Mckinsey Global Institute, 2018). Akıllı şehir aynı zamanda şehirlerin suçla mücadele etmesine ve suçu önlemede payı olan teknolojiyi kullanarak kamu güvenliğinin diğer yönlerini iyileştirmesine yardımcı olabilecektir. *Mckinsey Global Institute* (2018), aynı zamanda, bir dizi uygulamayı maksimum etkiye dağıtan şehirlerin cinayet, karayolu trafiği ve yangınlardan kaynaklanan ölümleri %8-10 oranında azaltabileceğini belirtmektedir. Teknoloji ayrıca, gelişmiş kronik hastalık tedavisi, verilerin önlenabilir hastalıklarla mücadelede kullanılması ve hastalarla etkileşime geçmenin yeni yolları gibi şehirlerin daha sağlıklı bireyler için katalizörler olmalarına da yardımcı olabilecektir (Mckinsey Global Institute, 2018).

Akıllı şehir, teknolojik gelişmeyi mobilite, enerji yönetimi, doğal kaynaklar, su ve atık döngüsü, hava kalitesi, arazi kullanımı, hizmet ağı, inşaat vb. farklı işlevler/bileşenler ile bütünleştirmeyi amaçlar, aynı zamanda ekonomi, sosyal katılım, artan istihdam ve vatandaş güvenliği vb. katkılar sunar (Campisi ve ark., 2021). Entegre akıllı şehir projeleri, kapsamı çok çeşitli sorunları olan bir projenin hayata geçirilebilmesi için farklı disiplinlerden çeşitli temsilcilere ihtiyaç duymaktadır (Beurden, ve ark., 2017). Ancak

yürütülen akıllı şehir projeleri birbirinden bağımsızdır, verilen hizmetler de çoğu zaman gereksizdir, mevcut teknolojileri tam olarak kullanamaz ve daha önceki projelerde elde edilen sonuçları yeniden kullanamaz. Uygulanan işlevler ve sunulan hizmetlerde genellikle gereksiz olan, birbirleri arasında herhangi bir ortak varlığı paylaşmayan ve daha önce yürütülen projelerden halihazırda mevcut olabilecek işlevsellikleri ve hizmetleri tasarlayan ve geliştiren birkaç proje vardır (Barletta, ve ark., 2020).

Akıllı şehir projelerinin doğru uygulanabilmesi için dikkatli bir proje planlaması yapılması gerekmektedir. Herhangi bir akıllı şehir proje planlama sürecinin başlangıcı bir akıllı şehir planı veya stratejisidir. Beurden ve ark.'na (2017) göre akıllı şehir uygulaması için başlangıç noktası olabilecek temel alınabilecek çeşitli plan türleri şunlardır:

- Genel Akıllı Şehir Stratejisi
- Stratejik Enerji Eylem Planı (SEAP) ve Stratejik Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP)
- Sürdürülebilirlik veya çevre planı
- Enerji vizyonu, enerji planı
- Kentsel yeniden yapılanma, rehabilitasyon, gayrimenkul proje geliştirme
- Alanlar için master plan ve imar planları
- Elektrik şebekeleri olarak binalar ve kentsel altyapılar için yenileme ve yenileme veya bakım planları
- Ulaşım ve hareketlilik planları, Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planları
- Çerçeve Programı 7 (FP7) ve Horizon2020 araştırma ve inovasyona dayalı projeler
- Aşağıdan yukarıya inisiyatifler

Wade ve ark., (2017), akıllı şehir ürün ve hizmet tedarikçilerinin yanı sıra farklı çalışma ortamlarındaki Akıllı Şehir liderleriyle yapılan görüşmelerin sonuçlarından yola çıkarak şehirleri etkili bir şekilde “akıllı” hale getirebilecek altı aşamalı bir yaklaşım geliştirmiştir:

- Başlangıç noktasını belirlemek: Birden fazla ilgili parametre üzerinden mevcut duruma ilişkin net ve nesnel bir anlayış geliştirilmelidir.
- Hedefleri belirlemek: Akıllı Şehir yolculuğuna çıkma kararının ardındaki hedefler eleştirel bir şekilde tanımlanmalıdır.
- Bir dizi projenin tanımlanması: Her bir hedef için potansiyel Akıllı Şehir projeleri belirlenmelidir.
- Her projenin uygulama başarısının olasılığını değerlendirilmelidir.

- Her bir projenin etkisini değerlendirme: Her bir akıllı şehir projesinin amaçlar seti bazındaki etkisi değerlendirilmelidir.
- En umut verici projelerin seçilmesi: Akıllı Şehir Proje Seçim Matrisine göre en umut verici projeler seçilmelidir.

Beurden ve ark., (2017) da akıllı şehir konseptinin planlanması sırasında, şehir paydaşları için eğitim ve öğretimin yanı sıra çatışmaların/boşlukların/engellerin belirlenmesi ve haritalandırılmasının gerekli olduğundan da bahsetmektedir. Bu, şehirlerin akıllı şehir planları geliştirmesine ve bunları uygulamasına, politika alanları arasında entegre planlama ve düşünmeyi güçlendirmesine olanak sağlamayı amaçlamaktadır.

2.3. Akıllı Şehir Kavramının Evrimi

Anthropolus (2017) “*The Rise of The Smart City*” başlıklı yazısında, akıllı şehir kavramının, kentsel teknolojinin evrimi ile ilgili farklı terim ve bakış açılarıyla ortaya çıkmaya başladığını belirtmektedir. Akıllı şehrin ilk kavramsal ilk örnekleri 1997 yılında **sanal şehir** veya **web şehri** terimi ile ortaya çıkmıştır (Graham ve Aurigi, 1997; aktaran Anthropolus, 2017). Firmino (2003), sanal şehrin sadece bir web temsili olmadığını, yani sadece internette bir web sitesi olmadığını, sanal şehrin fiziksel muadilleri kadar çok karmaşıklık, nesne ve eylem taşıyan “paralel” bir şehir olduğunu söylemiştir. Sanal şehirlerin gelişimi, belirli yerel koşullardan etkilenen bir dizi ekonomik, politik, sosyal, kültürel ve mekânsal yönleri bağlıdır (Firmino, 2004).

Graham ve Aurigi (1997), **dijital şehir** kavramının bir bilgi şehri ile eş anlamlı hale geldiği dijital şehir terimini de tanıtmıştır (Anthropolus, 2017). Dijital şehir kavramı, lokal toplulukların etkileşime girebileceği ve bilgi, deneyim ile karşılıklı ilgi alanlarını paylaşabileceği bir zemin oluşturmaktadır. Dijital şehir, kentsel bilgileri (hem ulaşılabilir hem de gerçek zamanlı) entegre eder ve şehirlerde yaşayan/ ziyaret eden insanlar için internette kamusal alanlar oluşturmaktadır. Dijital şehir aynı zamanda günlük yaşam için sosyal bilgi altyapısı sağlayabilmektedir (Ishida, 2002). Dijital bir şehrin nihai hedefi, şehrin herhangi bir yerinde bilgi paylaşımı, iş birliği, birlikte çalışabilirlik ve sorunsuz deneyimler için bir ortam yaratmaktır (Albino ve ark., 2015). Daha sonraları ise dijital şehir, Güney Kore hükümetinden kaynaklanan “*Ubiquitous şehir*” haline gelmiştir. *Ubiquitous* şehir, dijital şehir kavramının geniş erişilebilirlik açısından bir uzantısıdır. Karakteristik özelliği de her vatandaşın herhangi bir cihazdan herhangi bir yerde, her zaman her türlü hizmeti alabileceği bir ortamın oluşturulmasıdır (Albino ve ark., 2015).

Her yerde bulunan şehir sanal şehirden farklıdır. Sanal şehir kentsel öğeleri sanal alanda görselleştirerek yeniden üretirken, her yerde bulunan şehir, bilgisayar parçalarının veya sensörlerin kentsel öğelere dahil edilmesiyle oluşturmaktadır (Lee ve ark., 2013; aktaran Albino ve ark., 2015). Anthropolus (2017) ayrıca “*Intelligent şehir*” teriminden bahsetmektedir. Komninos'a (2011) göre, *intelligent* şehir, nüfusun yaratıcılığına, bilgi yaratma kurumlarına ve iletişim ile bilgi yönetimindeki dijital altyapılara dayanan, öğrenme ve yenilik için yüksek kapasiteye sahip bölgelerdir. Albino ve ark.'na (2015) göre, her dijital şehir mutlaka *intelligent* değildir, ancak her *intelligent* şehrin dijital bileşenleri vardır, ancak insanlar ve toplum bakış açısı akıllı şehirde olduğu gibi henüz dahil edilmemiştir.

Çizelge 2.2. Akıllı Şehir Evrimi

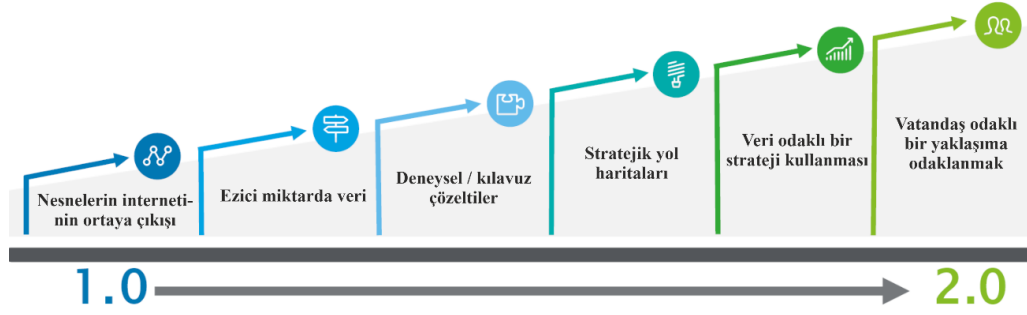
| YIL | TERM |
|------|--|
| 1994 | İlk dijital şehir uygulaması Amsterdam |
| 1997 | Dijital şehirler için ilk literatür kanıtı |
| 1997 | Sanal şehir için ilk literatür kanıtı |
| 2005 | İlk Ubiquitous şehir uygulaması Güney Kore |
| 2007 | İlk Avrupa akıllı şehir grubu |
| 2011 | İlk ABD akıllı şehir grubu |

Kaynak: Anthropolus, 2017

Ayrıca Cugurullo (2018), teknolojik gelişmeyle tam uyumlu olarak gelişmiş şehrin ilk görüntüsünün, Francis Bacon'ın ‘*New Atlantis*’ini yayınlanmasıyla 1627'ye kadar uzandığını söylemiştir. Ütopik kurgu olarak sınıflandırılmasına rağmen, özellikle kentsel bir perspektif olarak inovasyon üzerinde büyük bir etkisi olmuştur. Ayrıca Cugurullo (2018), teknolojik gelişmelerin kentsel gelişim ile paralel gittiği Sanayi Devrimi 2'den bahsetmektedir. 19. yüzyılın sonu ile 20. yüzyılın başı arasındaki dönemde, teknolojik gelişmeler ile kentsel gelişme arasında artan bir yakınlık olduğu tespit edilebilir. BİT'nin ilk örnekleri telefon, radyo ve televizyon gibi yeni teknolojilerdir. BİT'in gelişimi, yirminci yüzyılın ilk yarısında nispeten hızlı olmuştur. Ayrıca Cugurullo (2018), 1970'lerde Los Angeles'ın Büyük Veriyi (farklı terimlerle) kullanma konusunda öncü olduğunu ortaya koymuştur. Los Angeles'a ek olarak Singapur, 1980'lerde 'Akıllı Ada' kavramını uygulamıştır. O dönemde akıllı şehir terimi, kentin altyapısının BİT entegrasyonu yoluyla modernizasyonunu belirtmek için kullanılmaya başlanmıştır (Vanolo, 2014; aktaran Cugurullo, 2018).

Genel olarak, araştırmacılar, şehir ve teknoloji arasındaki ilişkiye dayalı olarak akıllı şehirlerin köklerini aramışlardır. Şehir kavramının tanımına girmeye başladığında veya bundan bahsedildiğinde kullanılan terimler farklı olsa da “teknoloji” akıllı şehirlerin

evriminin bir parçasıdır. Akıllı şehir kavramının yeni bir şehir konsepti olmadığı söylenebilir çünkü temel olarak şehir gelişiminde teknolojinin kullanımı uzun zaman önce yapılmıştır. Akıllı şehir, dijital şehir, *intelligent* şehir, sanal şehir vb. gibi önceki şehir kavramlarının geliştirilmiş halidir. Hatta bazı araştırmacılar dijital şehir ile *intelligent* şehir arasında ayırım yapmamaktadır. Akıllı şehrin ilk nesli 'akıllı şehir 1.0' olarak adlandırmaktadır. Akıllı şehir 1.0, kurumsal ve ekonomik çıkarlar için akıllı teknolojilerin yaygın kullanılmasına odaklanmıştır (Trencher, 2018). Akıllı şehir 1.0'da teknoloji ve veriler, sürdürülebilirlik, yüksek yaşam kalitesi ve sosyal açmazların üstesinden gelebilmek için üretilen en güçlü ve en çok arzu edilen itici güçler olarak çerçevelenmektedir (Evans ve ark., 2018; aktaran Trencher, 2018). Daha sonra akıllı şehir kavramı, akıllı şehir 2.0'a dönüşmüştür (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Akıllı Şehir 1.0'dan 2.0'a geçiş
Kaynak: Trencher, 2018

Trencher'ın (2018), akıllı şehir 1.0 ile akıllı şehir 2.0 arasındaki karşılaştırması Çizelge 2.3'te açıklanmıştır.

Çizelge 2.3. Akıllı şehir 1.0 ve akıllı şehir 2.0 karşılaştırması (Trencher, 2018)

| No. | Karşılaştırma faktörü | Akıllı şehir 1.0 | Akıllı şehir 2.0 |
|-----|------------------------------|--|---|
| 1. | Görüş odağı | Teknoloji ve ekonomi | İnsanlar, yönetim ve politika |
| 2. | Vatandaşların rolü | Sensörler, son kullanıcılar veya tüketici olarak pasif rol | İnovasyona, problem çözüme ve planlamaya katılan ortak yaratıcılar veya katkıda bulunanlar olarak aktif rol |
| 3. | Teknolojinin amacı ve deneme | <ul style="list-style-type: none"> Altyapıları ve hizmetleri optimize etmek Talepler üzerine hizmet etmek ve yeni iş fırsatlarını teşvik etmek Evrensel teknik gündemleri (enerji, ulaşım, ekonomi) ele almak | <ul style="list-style-type: none"> Sosyal zorlukları azaltmak veya çözmek Vatandaş refahını ve kamu hizmetlerini geliştirmek Belirli içsel sorunları ve vatandaş ihtiyaçlarını ele almak |
| 4. | Yaklaşım | <ul style="list-style-type: none"> Merkezileştirilmiş (ayrıcalıklı aktörler) Dışsal gelişim | <ul style="list-style-type: none"> Merkezi olmayan (çeşitli aktörler) İçsel gelişim |

2.4. Akıllı Şehir Bileşenleri

Mohanty ve ark. (2016), farklı akıllı şehrin odak noktalarına bağlı olarak bu akıllı bileşenlerin akıllı yönetim, akıllı ekonomi, akıllı altyapı, akıllı hareketlilik veya ulaşım, akıllı çevre, akıllı insanlar, akıllı enerji ve yaşam kalitesi vb. farklı seviyelere sahip olduklarını açıklamıştır. Bununla birlikte yaşam kalitesi araştırmacılar tarafından sıklıkla tartışılan bir bileşendir. Birçok araştırmacı yaşam kalitesinin akıllı bir şehrin ayrı bir boyutunu temsil etmeyebileceğini savunmaktadır. Diğer alanlarda yapılan tüm eylemlerin yaşam kalitesini yükseltmek amacına sahip olması gerektiğinden yaşam kalitesi akıllı şehrin temel bileşenini temsil etmektedir (Shapiro, 2006).

Çizelge 2.4. Akıllı şehir bileşenleri

| TERİM | MODEL | REFERANS |
|--|--|--|
| Akıllı Şehir Bileşenleri | Yönetim Ekonomi Altyapı Hareketlilik | Çevre Hizmet İnsanlar Yaşam (Anthopoulos, 2017) |
| Akıllı Şehir Boyutu | Teknoloji Ekonomik gelişme | İş büyümesi Artan yaşam kalitesi (Eger, 2009) |
| Akıllı Şehir Ana Bileşenleri | Ekonomi Hareketlilik Çevre | İnsanlar Yaşam Yönetim (Giffinger ve Haindlmaier, 2010) |
| Akıllı Şehrin Boyutları | Ekonomi İnsanlar Yönetim | Hareketlilik Çevre Yaşam (Lombardi ve ark, 2012) |
| Akıllı Şehrin Elementleri | BT (Bilişim Teknolojisi) eğitimi BT altyapısı | BT ekonomisi Yaşam kalitesi (Mahizhnan, 1999) |
| Akıllı Şehir Bileşenleri | Altyapı Binalar Taşımacılık Enerji Sağlık hizmeti | Teknoloji Yönetim Eğitim Vatandaşlar (Mohanty ve ark., 2016) |
| Akıllı şehrin temel kavramsal bileşenleri | Teknoloji (donanım ve yazılım altyapıları) İnsanlar (yaratıcılık, çeşitlilik ve eğitim) | Kurum (yönetişim ve politika) (Nam ve Pardo, 2011) |
| Akıllı şehir girişimlerinin başarı faktörleri | Yönetim ve organizasyonlar Teknoloji Yönetim Politika içeriği | İnsanlar ve topluluklar Ekonomi İnşa edilmiş altyapı Doğal çevre (Nam ve ark., 2012) |

*‘Bileşen’ terimi her zaman araştırmacılar tarafından kullanılmamakta; bazı araştırmacılar ‘boyut’ veya ‘unsur’ terimlerini kullanmaktadır. Bu çalışmada, bileşen terimi kullanılmış ve aynı amaçla farklı terimlere sahip çeşitli çalışmalar akıllı şehir bileşenleri çizelgesinde uyarlanmıştır.

2.4.1. Akıllı yönetim

Akıllı yönetim, çeşitli paydaşların (özellikle vatandaşların) karar verme ve kamu/sosyal hizmetlere katılımı anlamına gelmektedir. Bilişim Teknolojisi (BT) aracılı yönetim, yani e-yönetimde, vatandaşları akıllı şehir inisiyatifine getirerek karar ve uygulama sürecini şeffaf tutma akıllı şehri mümkün kılmak için esastır. Ana yönetim ruhu vatandaş merkezli, vatandaş odaklı bir yaklaşımdır (Albino ve ark., 2015). Kentsel alanda akıllı hükümet kuruluşu, katılım teknolojisi ile birlikte eşlik etmektedir (Anthopoulos, 2017). Akıllı yönetim, demokratik süreçleri iyileştirir ve kamu hizmetlerinin sunulma biçimlerini dönüştürür, ancak şehirler daha akıllı hale geldikçe artan karmaşıklık ve veri hacmi, verilerin yararlılığını daha iyi anlamak için kapsamlı yönetim planlarını gerekli kılmaktadır (Mishra, 2020). Akıllı yönetim, gecikmeleri azaltarak, birden fazla hizmeti tek bir çatı altında birleştirerek, devlet dairelerine sık sık ziyaret ihtiyacını ortadan kaldırarak ve yolsuzluğu azaltarak vatandaşlara fayda sağlayabilir (Wadhwa, 2015).

2.4.2. Akıllı ekonomi

Akıllı şehrin ekonomik yorumu ile ilgili olarak, bu terime genellikle akıllı endüstrilerin varlığı denmektedir. Bu, BİT alanındaki endüstrilerin yanı sıra üretim süreçlerinde BİT kullanan endüstrileri de kapsamaktadır. Dolayısıyla “akıllı şehir” adı, bu alandaki şirketleri içeren iş parkları veya ilçeler için kullanılmaktadır (Giffinger ve ark., 2007).

Deloitte (2018), geleceğin akıllı ekonomisini şekillendiren bazı önemli eğilimlerden bahsetmektedir:

- Uzaktan çalışma yetenekleri ve bağımsız yükleniciler, sınırsız bir işyerine geçiş yarattığından, açık bir yetenek ekonomisi,
- Eğitimin gereken becerilerle eşleşecek şekilde ayarlanmasına bağlı olarak daha kısa eğitim süreleri, daha az beceri açığı ve daha hızlı iş yaratma vb. sonuçlar,
- Yenilik ve işbirliği için “güvenli” bir alan sağlarken toplumsal sorunlara ürünler ve çözümler tasarlayan inovasyon laboratuvarlarının yükselişi,
- Sağlık, ulaşım ve eğitim gibi temel alanlar etrafında gelişen, gerçek dünyadaki sorunları çözmek için dinamik ve işbirliğine dayalı ağlar oluşturan iş ekosistemleri.

2.4.3. Akıllı altyapı

Akıllı altyapı, şehir tesislerini (su ve enerji ağları, sokaklar, binalar vb.) (Anthopoulos, 2017) ve akıllı altyapıyı kolaylaştırmak için sensörlerin ve akıllı şebeke teknolojilerinin kullanımını içermektedir (Das ve ark., 2019). Akıllı şehirler, temiz su,

güvenilir güç, güvenli gaz ve verimli kamu aydınlatması sağlamak için akıllı kamu altyapısıyla başlamaktadır. Nesnelerin interneti tüketim, su kullanımının iyileştirilmesi, maliyet düşürme (Mishra, 2020), atıkları en aza indirme ve sürdürülebilirliğin temel esaslarından biri olarak kaliteyi güvence altına alma vb. su yönetimi konularının iyileştirilmesine yardımcı olabilir (Deloitte, 2015).

2.4.4. Akıllı hareketlilik (ulaşım)

Ulaşım sisteminin işleyişi, vatandaşların yaşam kalitesini ve şehrin ekonomik canlılığını etkileme potansiyeline sahip belirli bir şehrin ekonomik faaliyet düzeyini ve çıktısını doğrudan belirleyebilir (Mishra, 2020). Akıllı hareketlilik (ulaşım), gelişmiş, yerleşik gerçek zamanlı izleme ve kontrol sistemlerine sahip ulaşım ağlarını içermektedir (Das ve ark., 2019). Akıllı ulaşım sisteminin avantajları, kavşaklarda durma ve gecikmelerde azalma, hız kontrolü ve iyileştirme, seyahat süresinin iyileştirilmesi, kapasite yönetimi ve olay yönetimidir (Mishra, 2020).

Deloitte (2018), şehirlerin hareketliliğe uyum sağlama şeklini etkileyecek bazı eğilimlerden bahsetmektedir:

- Fiyatların günün saatine, yol tıkanıklığına, hıza, doluluğa ve hatta yakıt verimliliğine ve karbon emisyonlarına göre dalgalanmasına olanak tanıyan dinamik fiyatlandırma,
- Sürücülere en yakın ücretsiz ve ücretli park yerleri hakkında gerçek zamanlı bilgi sağlayan akıllı park yeri,
- Trafik düzenini koruyan, arabalar arasındaki mesafeleri güvenli bir şekilde azaltan ve böylece yol kapasitesini artıran kendi kendini süren araba.

2.4.5. Akıllı çevre

Akıllı Çevre, çekici doğal koşullar (iklim, yeşil alan, vb.), kirlilik, kaynak yönetimi ve ayrıca çevrenin korunmasına yönelik çabalarla tanımlanmaktadır (Centre of Regional Science University of Technology Vienna, 2017). Bu bileşen, atık ürün yönetim sistemi, sensör tabanlı kirlilik izleme ve benzeri gibi doğal kaynakların korunması ve denetimini dahil etmek için akıllı bir yenilik ve BİT sağlar (Anthopoulos, 2017).

Deloitte'ye göre (2018) şehirlerde sürdürülebilirliği ve akıllı enerji kullanımını yönlendirebilecek bazı trendler:

- Kamu hizmetlerinin enerji tüketimini dengelemesine ve dinamik fiyatlandırma uygulamasına yardımcı olan akıllı sayaçlar,
- Tüketicileri “üreten tüketicilere” dönüştüren, evlerin ve ofislerin hem elektrik tüketmesine hem de üretmesine olanak tanıyan dağıtılmış enerji kaynakları ve

- Yerinde denetimleri tamamlayan veya değiştiren, kirlilikten arazi yönetimine kadar her şeyi izleyen yerleşik sensörlerdir.

2.4.6. Akıllı hizmet

Akıllı hizmet, tüm şehir genelinde sağlık, eğitim, turizm, güvenlik, müdahale kontrolü (gözetim) vb. hizmet sunumu için teknoloji ve BİT kullanımını içermektedir (Anthopoulos, 2017). Deloitte'ye göre (2018) bir şehirde güvenlik alanını etkileyen bazı önemli eğilimler:

- Suç verilerinin (olasılık, derece ve nitelik) gerçek zamanlı kitle kaynaklı kullanımı ve daha fazla güvenlik gerektiren alanları belirlemek için kullanılabilir büyük veritabanlarının oluşturulması.
- İlk müdahale ekipleri için keşif görevi görebilen, tehlikeli durumlarda polis memurları veya yangın kurtarma görevlileri için riskleri en aza indiren dronlar veya insansız hava araçları teknolojisi ve
- Havalimanlarında ve altyapı merkezlerinde otomatikleştirilmiş sistemlerle insan hatasını azaltabilen artırılmış gerçeklik güvenlik taramalarıdır.

2.4.7. Akıllı insanlar

Akıllı insanlar, insanların yaratıcılığını ve açık inovasyonunu arttıran tedbirlerdir (Anthopoulos, 2017), yaşam boyu öğrenmeye yakınlık, sosyal ve etnik çoğulculuk, esneklik, yaratıcılık, kozmopolitlik veya açık fikirlilik ve kamusal yaşama katılım gibi çeşitli faktörleri içermektedir (Albino ve ark., 2015). Akıllı insanlar kariyer seçimlerini, işgücü piyasası fırsatlarını, mesleki eğitimi ve tüm yaş grupları için yaşam boyu öğrenmeyi ve vatandaşların bireyler veya işletmeler olarak kamu ve özel sektör ile etkileşim biçimini dönüştürmeyi amaçlayan demografik bilgileri kolaylaştıran akıllı eğitim biçimleriyle ilgilidir (URL 4).

2.4.8. Akıllı yaşam (yaşam kalitesi)

Akıllı yaşam, kentsel alanda yaşam kalitesini ve yaşanabilirliğini arttırmak için yeniliktir (Anthopoulos, 2017). Akıllı yaşam, kültür, sağlık, güvenlik, barınma, turizm vb. yaşam kalitesinin çeşitli yönlerini içermektedir (Centre of Regional Science University of Technology Vienna, 2017).

Deloitte'e (2018) göre akıllı yaşamı geliştirebilecek ve politika yapıcılar tarafından sağlıklı yaşam tarzlarını ödüllendirmek için kullanılabilir bazı önemli trendler:

- Bir evin enerji kullanımının ve güvenliğinin gerçek zamanlı olarak izlenmesini sağlayan elektronik cihazlarla bağlanan akıllı evler,
- Şehir yöneticilerine her müşterinin bireysel koşullarında hangi sosyal müdahalelerin daha yüksek başarı oranına sahip olduğunu söyleyen tahmine dayalı analizler ve
- Kişisel sağlık verilerini izleyen ve kullanıcılarını davranışsal dürtülere daha açık hale getiren giyilebilir cihazlardır.

2.5. Akıllı Şehir Uygulama Örnekleri

Şehirler yaratıcılık ve ekonomik büyüme alanlarıdır: değişim, optimizasyon ve yeni çözümler potansiyeli benzersiz ve muazzamdır. Ancak, büyüme sağlayan yenilikçi çözümlerin benimsenmesiyle düşük karbonlu, kaynakları verimli kullanan ve iklime dayanıklı şehirlere mevcut geçiş yavaş ilerlemektedir. Avrupa Birliği (AB) 2020 ve 2030 için iklim ve enerji hedeflerini belirlediğinden, bu zorlukların üstesinden gelmek için akıllı çözümler geliştirmeye acil bir ihtiyaç vardır. Kentlerde altyapıların aşırı kalabalıklaşması ve sıkışması, enerji tüketimi, kaynak yönetimi ve çevre koruma ile ilgili sorunların üstesinden gelmek için yenilikçi yaklaşımlara ihtiyaç vardır. Akıllı şehir çözümlerinin geliştirilmesi oldukça önemlidir ve Avrupa 2020 Stratejisinde belirlenen 20-20-20 hedeflerinin ve bunun ötesinde Avrupa 2050 hedeflerinin karşılanmasına katkıda bulunması beklenmektedir (Huovila ve ark., 2017).

Şehirler için yenilikçi ve akıllı çözümler halihazırda mevcuttur ancak bunların alımı düşüktür. Bunun nedenlerinden biri, akıllı şehir çözümlerinin etkilerinin genellikle nesnel olarak doğrulanamaması ve bu çözümlerin başka bağlamlarda ve şehirlerde uygulanabileceğine dair kanıt bulunmamasıdır. Buna karşılık, bazı şehirler ve ülkeler akıllı şehir stratejilerini geliştirmiştir (Huovila ve ark., 2017). Bu bölümde Londra, Seul ve New York olmak üzere 3 şehirdeki akıllı şehir uygulamaları açıklanmaktadır. Bu 3 şehir, Eden Strateji Enstitüsü'ne göre çeşitli kıtalardan yüksek akıllı şehir derecelendirmesine sahip şehirlerin temsilcileri olarak seçilmiştir. 3 şehri kapsayan bu çalışma, farklı kıtalarda, farklı şehir koşullarına sahip çeşitli şehirlerin programlarını ve politikalarını incelemeyi amaçlamaktadır.

2.5.1. Londra'da (İngiltere) akıllı şehir programları

Eden Strategy Institute 2020/2021'e göre Londra, En İyi 50 Akıllı Şehir Hükümeti Sıralamasında 33,1 puanla 3. sırada yer almaktadır (URL 5). Londra Belediye Başkanı, Londra'yı dünyanın en akıllı şehrine dönüştürme planıyla 2018'de 'Birlikte Daha Akıllı Londra' yol haritasını başlatmıştır. Daha Akıllı Londra Birlikte Yol Haritası, Londra

Belediye Başkanı tarafından kabul edilen yasal olmayan bir belgedir. Kentin 33 yerel yönetimini ve kamu hizmetlerini veri ve dijital teknolojilerle daha iyi çalışmaya ve iş birliği yapmaya çağırarak olup; ulaşım, çevre, sağlık eşitsizlikleri, konut, kültür, ekonomik geliştirme ve Londra Planı yedi yasal Belediye Başkanlığı stratejisinin gerçekleştirilmesine yardımcı olmaktadır (Greater London Authority, 2018). Londra hükümeti, planı gerçekleştirmek için 'Birlikte Daha Akıllı Londra Yol Haritası'na dayanarak, Çizelge 2.5’de görülen misyon, girişim ve program hazırlamıştır.

Çizelge 2.5. Londra Akıllı Şehir Programları

| MİSYON | GİRİŞİM | PROGRAM |
|---|---|--|
| Daha fazla kullanıcı tarafından tasarlanmış hizmetler | <ul style="list-style-type: none"> • Kullanıcıları yapılan işin merkezine yerleştirmek için tasarımda ve ortak standartlarda liderlik • Londralıların kamu hizmetlerine erişimini desteklemek için dijital içeriğe yönelik yeni yaklaşımlar geliştirmek • Teknoloji sektöründen inovasyonu teşvik etmek için sivil inovasyon mücadelesini başlatmak • Vatandaşları ve toplulukları daha verimli hale getirmek için yeni sivil platformları keşfetmek • Eşitsizliği gidermek için teknolojiye daha fazla çeşitliliği teşvik etmek | <ul style="list-style-type: none"> • Londra'yı Konuş • Sivil İnovasyon Yarışması • Sivil Kitle Fonlaması |
| Şehir verileri için yeni bir anlaşma yapmak | <ul style="list-style-type: none"> • Londra Veri Analitiği Ofisi'ni ve Londralıların yararına veri paylaşımını ve iş birliğini artırma programının başlatılması. • İşletmelere, kamu hizmetlerine ve vatandaşlara yönelik siber tehditlere verilen yanıtları koordine etmek için şehir çapında bir siber güvenlik stratejisi geliştirmek • Kamuya açık verilerin nasıl kullanıldığına dair güven oluşturmak için veri haklarını ve hesap verebilirliği güçlendirmek • Şeffaflığı ve yeniliği artırmak için açık bir ekosistemi desteklemek | <ul style="list-style-type: none"> • Londra Veri Deposu • Londra Hava Kalitesi Haritası • Londra Geliştirme Veri tabanı (LDD) • Yerel yönetim için sorumlu veri iş birliği • Londra web haritaları ve veri hizmetleri |
| Birinci sınıf bağlantı ve daha akıllı sokaklar | <ul style="list-style-type: none"> • Bağlantı ve 5G projelerini koordine etmek için yeni bir Bağlantılı Londra programı başlatmak • Gelecekte bağlanabilirliği geliştirmek için tüm yeni gelişmeler için eve tam fiber gerekmesi gibi planlama yetkilerini göz önünde bulundurmak • Londra'da yaşayan, çalışan ve Londra'yı ziyaret edenlere yardımcı olmak için sokaklarda ve kamu binalarında halka açık Wi-Fi' geliştirmek • Büyük birleştirilmiş satın almalar yoluyla yeni nesil akıllı altyapıyı desteklemek • Faydayı en üst düzeye çıkarmak için akıllı teknolojiyle ortak standartları teşvik etmek | <ul style="list-style-type: none"> • Bağlantılı Londra • Bağlantı Haritası • Şehirleri Paylaşma |
| Dijital liderliği ve becerileri geliştirmek | <ul style="list-style-type: none"> • Kamu hizmetlerini yeniliğe daha açık hale getirmek için dijital ve veri liderliğini geliştirmek • Belediye başkanının beceri stratejisi aracılığıyla işgücünün dijital kapasitesini geliştirmek • İlk yıllardan itibaren bilgi işlem becerilerini ve dijital yetenek hattını desteklemek • Vatandaşları çevrelerindeki dijital dünyaya dahil eden kültürel kurumların rolünü tanıtmak | <ul style="list-style-type: none"> • Digital Talent Programme /Dijital yetenek programı • Adult Education Budget / Yetişkin eğitim bütçesi • Digital Inclusion & City Hall / Dijital dahilîyet ve belediye |

Çizelge 2.5. Londra Akıllı Şehir Programları-*devam*

| MİSYON | GİRİŞİM | PROGRAM |
|--|--|---|
| Şehir çapında iş birliğini geliştirmek | <ul style="list-style-type: none"> Gelecekteki yenilikler doğrultusunda ortak yetenekleri ve standartları desteklemek için bir Londra Teknoloji ve Yenilik Ofisi (LOTI) kurmak Tedavileri iyileştirmek için NHS ve sosyal bakımda medtech inovasyonunu teşvik etmek Teknoloji sektörü ve iş modelleri ile yeni ortaklıklar keşfetmek Etkinliği artırmak için daha iyi GLA Group dijital dağıtımını desteklemek Büyük kentsel zorluklar üzerinde neyin işe yaradığını benimsemek ve paylaşmak için Birleşik Krallık'taki ve dünyadaki diğer şehirlerle iş birliği yapmak | <ul style="list-style-type: none"> Londra Teknoloji ve Yenilik Ofisi Londra için GovTech Akıllı Enerji Londra Yeraltı Varlıkları Kaydı Altyapı Haritalama Uygulaması |

Kaynak Greater London Authority, 2018; URL 6

2.5.2. Seul'de (Güney Kore) akıllı şehir programları

Eden Strategy Institute 2020/2021'e göre Seul, En İyi 50 Akıllı Şehir Hükümeti Sıralamasında 34 puanla 2. sırada yer almaktadır (URL 5). Seul, Güney Kore'nin başkenti ve 10 milyondan fazla nüfusu ile ülkenin en büyük metropolüdür (Hwang, 2013). Seul Büyükşehir Hükümeti (Seul e-Devlet) dünya çapında akıllı teknolojilerdeki hızlı gelişmelerden yararlanmak için sürekli çaba sarf ederek akıllı yönetimde dünyaya öncülük etmektedir. Seul Büyükşehir Hükümeti, iletişim, şeffaflık, paylaşım ve işbirliğine dayalı yeni vatandaş merkezli yönetim paradigması altında kamu hizmetlerinde ilgili yenilikleri gerçekleştirmek istemektedir. Seul e-Devletinin hedefleri, vatandaşlara özelleştirilmiş kamu hizmetleri sunmak, iş imkanı oluşturmak ve yeni büyüme motorları inşa etmektir. Shin'e (2016) göre Seul e-Devlet programlarından bazıları Çizelge 2.6'da görülebilir.

Çizelge 2.6. Seul akıllı şehir programları

| PROGRAM | AÇIKLAMA |
|--------------------------------------|--|
| BT Süper otoyolu | BT Super otoyolu e-Seul ağı ve u-Seul ağı olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. E-Seul ağı, metro tünellerindeki özel yüksek hızlı iletişim ağını kullanarak 25 bölge ofisi ve genel merkez dahil olmak üzere 36 büyük idari ofisi birbirine bağlayan bir Optik kablo ağıdır (Shin, 2016). |
| Kamusal wifi | Seul'de Ücretsiz Wifi, Seul Büyükşehir Hükümeti ve 3 telekom şirketi arasındaki işbirliğidir. Seul'de Turistik mekanlarda, geleneksel pazarlarda, parklarda, ana yollarda vb. bulunan ücretsiz Wi-Fi, toplam Seul bölgesinin %13,69'unu ve 5200 kablosuz erişim noktasını kapsayan 1600 sitede yer almaktadır (Aralık 2015 itibarıyla) (Shin, 2016). |
| Ücretsiz Akıllı Telefon Şarj Hizmeti | 5700 şarj cihazı ile Belediye Kütüphanesi, Seul Sanat Merkezi, Tarih Müzesi vb. dahil olmak üzere 350 sitede bulunan Ücretsiz Akıllı Telefon Şarj Hizmeti. Bu hizmet, LG U-plus & Woori Bank ile işbirliği içinde başlatılmıştır (Shin, 2016). |
| Seul Web Sitesi | 2012 yılında vatandaşlarla iletişimi kolaylaştıran internet sitesinde genel bir yenileme yapılmıştır. Hikayeler ve temalar içeren Blog tipi web sitesi kompozisyonu ve İçerikler olmak üzere ikiye bölünmüş, çeşitli cihazlardan kolayca kullanılabilir (Shin, 2016). |

Çizelge 2.6. Seul akıllı şehir programları-*devam*

| PROGRAM | AÇIKLAMA |
|-----------------------------|---|
| 10 milyon Hayal Gücü Vahası | Vatandaşın yaratıcı fikrini veya politika önerisini vatandaşların oylama veya uzmanlardan/yetkililerden inceleme sonrasında gerçek hayata yansıtan vatandaş öneri sistemidir (Shin, 2016). |
| Bilgi İletişim Plaza | Bu hizmet, yönetici veya daha üst düzeyde onaylanan belgeler, mali bilgiler, bütçe bilgileri, toplantı bilgileri, hizmet sözleşmesi sonuçları, istatistikler, kamuya açık veriler, kamuya duyurulan bilgiler vb. gibi gizli olmayan tüm idari bilgileri ifşa etmektedir (Shin, 2016). |
| M-Voting | M-Voting, mobil oylama işlevine sahip bir akıllı telefon uygulamasıdır. Seul Büyükşehir Hükümeti, M-Voting kullanarak, idari karar alma ve politika planlaması için vatandaşların görüşlerini toplamaktadır. Seul Büyükşehir Hükümeti'nin, Seul'ün temel dayanaklarından biri olan “çeşitli kentsel sorunları çözmesine ve işbirlikçi yönetişimin” gerçekleştirilmesine yardımcı olmaktadır (Shin, 2016). |
| Akıllı Şikayet Raporu | Vatandaşlar, yaşamdaki aksaklıkları ve olayları akıllı telefonlar ile bildirebilmektedir (Shin, 2016). |
| Bukchon IoT Projesi | Bukchon, birçok müze, restoran ve geleneksel evin yoğunlaştığı Seul'ün en önemli turistik yerlerinden birisidir. Nesnelerin interneti, turistlerin artması nedeniyle artan rahatsızlık, iş bölgesinin yetersiz canlandırılması, ücretsiz WiFi, deneyim ve cazibe ve yemek için rehber eksikliği gibi kentsel sorunları çözmeye hizmet etmektedir (Shin, 2016). |
| WeGO | Seul Büyükşehir Hükümeti, Eylül 2010'da WeGO'nun (Dünya Şehirler ve Yerel Yönetimler Örgütü) kuruluşunu başlattı. Şu anda WeGO'nun dünya çapında 74 üye şehri vardır. İkinci başkan şehir olarak Seul, artık örgütün sekreteryasının işleyişinden sorumludur (Seoul Metropolitan Government, 2016). |

2.5.3. New York'ta (Amerika Birleşik Devletleri) akıllı şehir programları

Eden Strategy Institute 2020/2021'e göre New York, En İyi 50 Akıllı Şehir Hükümeti Sıralamasında 31,9 puanla 6. sırada yer almaktadır (URL 5). Nisan 2015'te, Belediye Başkanı de Blasio, sosyal, ekonomik ve çevresel zorlukları ele alan tüm New Yorklular için sürdürülebilir ve dayanıklı bir şehir için kapsamlı bir plan olan “Bir New York: Güçlü ve Adil Bir Şehir Planı”nın yayınlandığını duyurmuştur (Çizelge 2.7).

Çizelge 2.7. New York akıllı şehir programları

| BOYUT | PROGRAM | AÇIKLAMA |
|---------------------------|----------------------------|--|
| Akıllı Binalar ve Altyapı | Akıllı İç Mekân Aydınlatma | New York Şehri binalarına akıllı aydınlatma çözümlerinin getirilmesi, sera gazı emisyonlarını azaltırken şehrin enerji giderlerinde milyonlarca dolar tasarruf sağlamaktadır. |
| | Kablosuz Su Sayaçları | Su tüketimi seviyesini verimli bir şekilde yönetmek için New York Şehri Çevre Koruma Departmanı (DEP), dünyanın en büyük gelişmiş Otomatik Sayaç Okuma (AMR) sistemini kurmuştur. 2011 yılında DEP, kayıtlı müşterilere olası su sızıntılarını bildiren Sızıntı Bildirimi programını tanıtmıştır. |
| Akıllı Ulaşım ve Mobilite | Duyarlı Trafik Yönetimi | Ulaştırma Bakanlığı, araçların oluşturduğu sıkışıklığı hafifletmek için trafik yönetimine akıllı bir şehir yaklaşımı olan <i>Midtown in Motion</i> 'i kurmuştur. <i>Midtown in Motion</i> , çeşitli trafik koşullarını izlemek ve bunlara yanıt vermek için çeşitli kaynaklardan gelen gerçek zamanlı trafik bilgilerini kullanan, teknoloji destekli bir trafik yönetim sistemidir. |
| | Trafik Sinyali Önceliği | Şehir Ulaştırma Bakanlığı ve Büyükşehir Ulaşım Otoritesi, toplu taşıma yolcularını hareket halinde tutmak için, otobüs toplu taşımanın verimliliğini ve güvenilirliğini artıran bir kentsel trafik yönetim sistemi olan <i>Transit Signal Priority</i> 'yi (TSP) uygulamaya koydu. Araç içi TSP sistemiyle donatılmış bir otobüs, bir kavşağa yaklaşırken öncelikli hizmet talep eder ve otobüs trafiğinin akışını iyileştirmek için normal sinyal çalışmasını değiştirebilmektedir. |

Çizelge 2.7. New York akıllı şehir programları-*devam*

| BOYUT | PROGRAM | AÇIKLAMA |
|----------------------------------|-------------------------------------|---|
| Akıllı Enerji ve Çevre | Akıllı Atık Yönetimi | New York Şehri, çöp ve geri dönüştürülebilir maddelerin toplanmasını iyileştirmektedir ve entegre gerçek zamanlı sensörler ve sıkıştırma ile şehrin karbon ayak izini azaltmaktadır. Şehrin Küçük İşletme Hizmetleri ve İş Geliştirme Bölgeleri ile ortaklaşa olarak New York Şehri, akıllı çöp kutularının tanıtımıyla bu denklemi değiştirmektedir. |
| | Su Kalitesi İzleme | New York Şehri, ülkedeki en iyi sulardan bazılarında sahiptir ve bu suyun kalitesi, kaynağında sürekli gerçek zamanlı izleme yoluyla korunmaktadır. New York Şehri havzasıyla ilgili gerçek zamanlı bilgilere bağlamak, New Yorkluların temiz ve güvenli suyun keyfini çıkarmaya devam etmelerini sağlamaktadır. |
| Akıllı Halk Sağlığı ve Güvenliği | Hava Kalitesi İzleme | New York Şehri'nin hava kalitesi, şehrin veriye dayalı hava kalitesi yönetimi uygulamaları nedeniyle diğer büyük ABD şehirlerinden daha hızlı gelişmektedir. Sağlık ve Zihinsel Hijyen Departmanı, ince partikülleri, nitrojen oksitleri, kükürt dioksiti, elementel karbonu ve ozon seviyelerini ölçen düzenli hava kalitesi anketleri yürütmektedir. New York Şehri, başlıca yerel kirlilik kaynaklarını hedef alan düzenlemeleri tanıtmak için Community Air Survey'den elde edilen verileri kullanmıştır. |
| Akıllı Halk Sağlığı ve Güvenliği | Gerçek Zamanlı Ateşli Silah Tespiti | Etki Alanı Farkındalık Sistemi (DAS), binlerce NYPD (New York Polis Departmanı) video beslemesini, lisanslı geç okuyucuları, radyasyon ve kimyasal sensörleri ve 911 raporunu merkezi bir takas odasında birleştirir. NYPD şu anda polis memurlarının sahadayken akıllı telefonlarından uygulamaya erişmelerine izin vermek için DAS yazılım geliştiricisi ile birlikte çalışır ve bu da onlara gerçek zamanlı olarak tam bir değerli durumsal farkındalık bilgisi paketi sağlayacaktır. |
| Akıllı Devlet ve Toplum | Kar Pulluk Takibi | New York Şehri, sakinlerine kış aylarında gerçek zamanlı web tabanlı kar küreme izleme bilgileri sağlamak için yüksek teknoloji GPS ekipmanı ve coğrafi bilgi yazılımı kullanmaktadır. |
| | New York Şehri 311 | New York Şehri'nin 311'i, şehrin hükümeti ile sakinleri arasındaki etkileşimi kolaylaştıran ve geliştiren, mobil uyumlu, kullanıcı odaklı bir hizmettir. Şehrin ana devlet bilgisi ve acil olmayan hizmet kaynağı olarak, sakinler hizmet talepleri göndermek veya topluluk bilgileri almak için telefon, web, metin, sosyal ve mobil aracılığıyla 311'e erişebilirler. |

Kaynak: New York Belediye Başkanı, Teknoloji ve İnovasyon Ofisi- *NYC Mayor's Office of Tech and Innovation*, 2015

2.6. Akıllı Şehir Performans Değerlendirmesinin Önemi

Akıllı şehir kavramının geniş bir tanımı vardır ve her şehrin ihtiyacına göre farklı programları kullanmaktadır. Akıllı şehir konsepti sürekli olarak gelişmekte, bu nedenle akıllı şehir programlarının düzenli olarak güncellenmesi gerekmektedir. Atılabilecek adımlardan biri de akıllı şehir programlarının periyodik değerlendirmelerinin yapılmasıdır. Değerlendirme, bir programı eleştirel olarak gözden geçirmek veya inceleyerek sistematik bir kontrol sağlamaktadır. Değerlendirme, bir programın değerlendirmesini yapmayı ve programın kazanımlarını ve başarısını belirlemeyi amaçlar. Günümüzde araştırmacılar tarafından birçok değerlendirme modeli geliştirilmiştir. Akıllı şehir kavramının değerlendirilmesinde her şehrin farklı göstergeleri olacaktır. Akıllı şehir kavramı her şehir için farklı olsa da kullanılan temellerin aynı olduğu söylenmektedir. Bu bölümde 4 akıllı şehir değerlendirme modeli açıklanacaktır: Akıllı şehir için CITYkeys göstergeleri, ITU: Akıllı Şehir Anahtar Performans Göstergesi, Cohen'in akıllı şehir çarkı ve Giffinger ve Haindlmaier'in "akıllı şehir" özellikleri.

2.6.1. Akıllı şehir için CITYkeys göstergeleri

Araştırma enstitüleri VTT (koordinatör, Finlandiya), AIT (Avusturya) ve TNO (Hollanda) beş şehirde çalışmaktadır: Rotterdam, Tampere, Viyana, Zagreb ve Zaragoza. Bu enstitüler EURO CITIES, AB HORIZON 2020 programı tarafından finanse edilen CITYkey'leri geliştirmek için birlikte çalışmaktadır. Avrupa Komisyonu, Horizon 2020 Araştırma Programı (*Horizon 2020 Research Programme*) kapsamında, akıllı şehir teknolojilerinin uygulanmasını desteklemek için iki yaklaşım geliştirmiştir: şehirlerde ve topluluklarda teknolojinin büyük ölçekli “dikey gösterimi” (“deniz feneri projeleri”) ve belirli zorlukları ele almak için performans izlemeyi de içeren “yatay faaliyetler” (Huovila ve ark., 2017). CITYkeys, ortak ve şeffaf izlemenin yanı sıra Avrupa şehirlerinde akıllı şehir çözümlerinin karşılaştırılabilirliği için şehirlerin, temel performans göstergelerinin ve veri toplama prosedürlerinin yardımıyla geliştirilmiş ve uygulanmıştır. CITYkeys, akıllı şehir proje göstergesi ve akıllı şehir göstergesi olmak üzere iki tür akıllı şehir göstergesi yapmıştır (Bosch ve ark., 2017). Bu kısımda sadece akıllı şehir proje göstergesi açıklanmaktadır. Bosch ve ark.’a (2017) göre, CITYkeys beş ana temaya dayanmaktadır: insanlar, gezegen, refah, yönetim ve yayılma.

2.6.1.1. Citykeys’in “insanlar” göstergesi

Sürdürülebilirliğin “insanlar” ile ilgili olan yönü, farklı kesimlerden sakinler ve diğer kullanıcılar için şehirlerin uzun vadeli çekiciliğini ifade etmektedir. Bu da herkes için özellikle de en savunmasız vatandaşlar için yaşam kalitesi, eğitim, sağlık ve sosyal hizmetleri vb. içermektedir. Bu temanın alt teması Çizelge 2.8’da görülebilmektedir.

Çizelge 2.8. Citykeys’in insan çerçevesindeki akıllı şehir göstergesi

| GÖSTERGE BAŞLIĞI | GÖSTERGE ÜNİTESİ | AÇIKLAMA |
|---|-------------------|--|
| SAĞLIK | | |
| Temel sağlık hizmetlerine daha iyi erişim | Likert | Projenin temel sağlık hizmetlerine erişimi ne ölçüde artırdığı. |
| Sağlıklı bir yaşam tarzını teşvik etmek | Likert | Projenin sağlıklı bir yaşam tarzına ne ölçüde katkıda bulunduğu. |
| Bekleme süresi | % Saatlerde | Proje nedeniyle bekleme süresinde oluşan yüzde azalma. |
| GÜVENLİK | | |
| Trafik kazalarının azalması | Ölümlerin yüzdesi | Proje nedeniyle ulaşım kaynaklı ölümlerdeki yüzde azalma. |
| Suç oranında azalma | Suçların yüzdesi | Proje nedeniyle şiddet ve suç sayılarındaki yüzde azalma. |
| Geliştirilmiş siber güvenlik | Likert | Projenin siber güvenliği ne ölçüde sağladığı. |
| Geliştirilmiş veri gizliliği | Likert | Proje tarafından toplanan verilerin ne ölçüde korunduğu. |

Çizelge 2.8. Citykeys'in insan çerçevesindeki akıllı şehir göstergesi-*devam*

| GÖSTERGE BAŞLIĞI | GÖSTERGE ÜNİTESİ | AÇIKLAMA |
|--|--|---|
| DİĞER HİZMETLERE ERİŞİM | | |
| Toplu taşımaya erişim | Likert | 500m içinde toplu taşıma duraklarının ne kadar erişilebilir olduğu. |
| Toplu taşıma kalitesi | Likert | Kullanıcıların toplu taşıma hizmetinin kalitesine ilişkin algısı. |
| Araç paylaşım çözümleri | Likert | Araç paylaşım çözümlerine iyileştirilmiş erişilebilirlik. |
| Bisiklet yolu ağının genişletilmesi | km cinsinden yüzde | Bisiklet yollarının uzunluğunun yüzde artışı. |
| Genel olanaklara erişim | Likert | 500 m içinde kamu olanaklarının ne ölçüde mevcut olduğu. |
| Ticari olanaklara erişim | Likert | 500 m içinde ticari olanakların ne ölçüde mevcut olduğu. |
| Çevrimiçi devlet hizmetlerinde artış | Likert | Şehir tarafından sağlanan çevrimiçi hizmetlere erişimin proje tarafından ne ölçüde iyileştirildiği. |
| Teslimat hizmetlerinde geliştirilmiş esneklik | Likert | Teslimat hizmetlerindeki esnekliğin proje tarafından ne ölçüde iyileştirildiği. |
| EĞİTİM | | |
| Eğitim kaynaklarına daha iyi erişim | Likert | Projenin eğitim kaynaklarına erişimi ne ölçüde geliştirdiği. |
| Artan çevre bilinci | Likert | Projenin çevre bilincini artırma ve sürdürülebilirlik ve çevre konusunda eğitim fırsatlarını ne ölçüde kullandığı. |
| Geliştirilmiş dijital okuryazarlık | Likert | Projenin dijital okuryazarlığı artırma girişiminin kapsamı. |
| ÇEŞİTLİLİK VE SOSYAL UYUM | | |
| İnsanların aktif olarak dahil edilmesi | İnsanların yüzdesi | Proje tarafından ulaşılan ve/veya aktive edilen hedef gruptaki kişilerin yüzdesi. |
| Vatandaşlık bilincinin artması | Likert | Projenin vatandaşlık bilincinin artmasına ne ölçüde katkıda bulunduğu. |
| Hassas grupların artan katılımı | Likert | Projenin toplumda iyi temsil edilmeyen grupların katılımının artmasına ne ölçüde sağladığı. |
| KONUT KALİTESİ VE YAPILAN ORTAM | | |
| Konut çeşitliliği | Simpson Çeşitlilik Endeksi/ Sosyal Konut | Proje alanındaki toplam konut stokunun Simpson Çeşitlilik Endeksi. VEYA Proje alanındaki toplam konut stoku içindeki sosyal konutların yüzdesi. |
| Mevcut kültürel mirasla bağlantı | Likert | Projenin tasarımında mevcut kültürel mirasla bağlantı kurmanın ne ölçüde dikkate alındığı. |
| Yer duygusu için tasarım | Likert | Projenin tasarımına 'yer duygusu'nun ne ölçüde dahil edildiği. |
| Zemin katların artan kullanımı | m ² cinsinden yüzde | Toplam zemin kat kullanımının proje nedeniyle ticari veya kamusal kullanım için ne kadar (m ²) artırıldığı. |
| Kentsel kamusal açık alan/ rekreasyon alanına artan erişim | m ² | 500m içinde halka açık rekreasyon alanında (m ²) artış. |
| Yeşil alana erişimin artması | m ² | 500m içinde yeşil alanda (m ²) artış. |

Kaynak: Bosch ve ark., 2017

2.6.1.2. Citykeys'in “gezegen” göstergesi

Sürdürülebilirliğin “Gezegen” yönü, her şeyden önce, yüksek kaynak verimliliği ve biyolojik çeşitliliğe sahip “daha temiz” bir şehre katkıda bulunmayı ifade etmektedir. Ayrıca (Avrupa'da) artan sel riski, daha sık görülen sıcak hava dalgaları ve kuraklıklar

gibi gelecekteki iklim değişikliğinin etkilerine daha iyi uyum sağlamayacak çözümlerin getirilmesini de kapsamaktadır. Bu temanın alt teması Çizelge 2.9'da belirtilmiştir.

Çizelge 2.9. Citykeys'in gezegen çerçevesindeki akıllı şehir göstergesi

| GÖSTERGE BAŞLIĞI | GÖSTERGE ÜNİTESİ | AÇIKLAMA |
|---|---------------------------------------|--|
| ENERJİ | | |
| Yıllık nihai enerji tüketiminde azalma | kWh cinsinden % | Tüm enerji kullanımları ve biçimleri için proje sonucu yıllık nihai enerji tüketimindeki yüzde değişim. |
| Yaşam döngüsündeki enerji kullanımında azalma | kWh cinsinden % | Proje tarafından sağlanan yaşam döngüsü enerji kullanımındaki azalma (%). |
| Projede kullanılan ürün ve hizmetlerin somutlaştırılmış enerjisinin azaltılması | Likert | Projede kullanılan ürünlerin somutlaşmış enerjisini azaltmak için ne kadar önlem alındığı. |
| Yerli yenilenebilir enerji üretiminde artış | kWh cinsinden % | Proje nedeniyle yerli yenilenebilir enerjinin toplam paydaki yüzde artışı. |
| Karbondioksit emisyonunun azaltılması | ton olarak % | Proje tarafından elde edilen doğrudan (operasyonel) CO2 emisyonlarındaki azalma yüzdesi. |
| Yaşam döngüsü CO2 emisyonlarında azalma | ton olarak % | Proje tarafından elde edilen yaşam döngüsü CO2 emisyonlarındaki yüzde azalma. |
| Maksimum Saatlik Açık | MHDx | Tek bir saat boyunca saatlik yerel talebin yerli yenilenebilir arzı ne kadar geçersiz kıldığının maksimum yıllık değeri. |
| Yerel yük taşımacılığı yakıt karışımı | km cinsinden % | Projedeki yerel yük taşımacılığı yakıt karışımındaki yenilenebilir yakıtların oranı. |
| MALZEME, SU VE ARAZİ | | |
| Kaynak tüketiminin artan verimliliği | ton olarak % | Projenin malzeme tüketimindeki yüzde azalma. |
| Geri dönüştürülmüş girdi malzemelerinin payı | ton olarak % | Proje tarafından kullanılan geri dönüştürülmüş ve yeniden kullanılmış malzemelerin payı. |
| Yenilenebilir malzemelerin payı | ton olarak % | Proje tarafından kullanılan yenilenebilir malzemelerin payı. |
| Geri dönüştürülebilir malzemelerin payı | ton olarak % | Proje tarafından kullanılan ve kullanım ömrü sonunda geri dönüşüm için pratik olarak geri kazanılabilen malzemelerin payı. |
| Ömür uzatma | Likert | Projedeki, ürünlerin hizmet ömrünü ne ölçüde uzatmaya çalıştığı. |
| Su tüketiminde azalma | m ³ cinsinden % | Projenin su tüketiminde sağladığı yüzde azalma. |
| Yeniden kullanılan suda artış | m ³ cinsinden % | İçilebilir suyun yerini almak için yağmur ve gri suyun yeniden kullanım yüzdesinde artış. |
| Kendi kendine yeterlilik- Su | m ³ cinsinden % | Yerel su kaynaklarının artan payı. |
| Kompaktlıkta artış | İnsanların veya iş yerlerinin yüzdesi | Proje alanında yer alan kişi veya işyeri sayısındaki yüzde artış. |
| Kendi kendine yeterlilik- Gıda | ton olarak % | Proje sayesinde yerel gıda üretiminin payındaki artış. |
| İKLİM DİRENCİ | | |
| İklime dayanıklılık önlemleri | Likert | Projede uyum seçeneklerinin ne ölçüde dikkate alındığı. |
| KİRLİLİK VE ATIK | | |
| Azot oksitlerin (NOx) azaltılmış emisyonları | ton olarak % | Proje tarafından elde edilen NOx emisyonlarındaki (NO ve NO ₂) yüzde azalma. |
| Partikül madde emisyonlarının azalması (PM2,5) | ton olarak % | Proje tarafından elde edilen PM2,5 emisyonlarındaki yüzde azalma. |
| Gürültü kirliliğini azaltma | dB cinsinden % | Alıcıda ölçülen gece gürültü seviyesindeki azalma yüzdesi. |
| Toplanan katı atık miktarında azalma | ton olarak % | Proje nedeniyle toplanan atık miktarındaki yüzde azalma. |
| EKOSİSTEM | | |
| Yeşil ve mavi alanda artış | m ² cinsinden % | Proje nedeniyle yeşil ve mavi alanların yüzde artışı. |
| Artan ekosistem kalitesi ve biyolojik çeşitlilik | Likert | Ekosistem kalitesi ve biyolojik çeşitlilik unsurlarının ne ölçüde dikkate alındığı. |

Kaynak: Bosch ve ark., 2017

2.6.1.3. Citykeys'in "refah" göstergesi

Refah müreffeh ve eşit bir topluma katkıda bulunmak ve uygun fiyatlı, yeşil ve akıllı çözümleri desteklemek anlamına gelmektedir. Proje düzeyinde refah ekonomik uygulanabilirliği, bir mahalle ile kullanıcıları ve paydaşları için akıllı şehir projesinin değerini ve hatta diğer varlıklar üzerindeki dolaylı ekonomik etkisini ifade etmektedir. Bu temanın alt teması Çizelge 2.10'da verilmiştir.

Çizelge 2.10. Citykeys'in refah çerçevesindeki akıllı şehir göstergesi

| GÖSTERGE BAŞLIĞI | GÖSTERGE ÜNİTESİ | AÇIKLAMA |
|---------------------------------------|-------------------------|--|
| İŞ | | |
| Yerel işgücünün artan kullanımı | Euro cinsinden % | Yerel tedarikçilere, yüklenicilere ve hizmet sağlayıcılara harcanan toplam proje maliyetlerindeki pay. |
| Yerel iş yaratma | # iş | Proje tarafından yaratılan iş sayısı. |
| EŞİTLİK | | |
| Yakıt yoksulluğu | Euro cinsinden %-puan | Enerji faturalarında harcanan (brüt) hane gelirinin yüzde puanlarındaki değişim. |
| Konut maliyetleri | Euro cinsinden % | Konut için harcanan gayri safi hane gelirinin yüzdesi. |
| YEŞİL EKONOMİ | | |
| Projede yer alan sertifikalı firmalar | Şirketlerin yüzdesi | ISO 14001 belgesine sahip projede yer alan firmaların payı. |
| Yeşil kamu alımları | Likert | Proje ile ilgili satın alma süreçlerinde JES kriterlerinin ne ölçüde dikkate alındığı. |
| CO2 azaltma maliyet verimliliği | €/ton CO2 tasarrufu/yıl | Yılda tasarruf edilen ton CO ₂ 'inEuro cinsinden maliyeti. |
| EKONOMİK PERFORMANS | | |
| Son kullanıcı için finansal fayda | €/hane/yıl | Son kullanıcılar için hane başına yılda Euro cinsinden toplam maliyet tasarrufu. |
| Net Bugünkü Değer | € | Projenin ömrü boyunca hesaplanan Net Bugünkü Değeri. |
| Dahili getiri oranı | % faiz | Yatırımın NBD'sinin sıfır olduğu faiz oranı. |
| Geri ödeme periyodu | Yrs | Yatırımın maliyetlerinin (negatif nakit akışlarının) net bugünkü değerinin, yatırımın faydalarının (pozitif nakit akışlarının) net bugünkü değerine eşit olduğu yılların sayısı. |
| Toplam maliyet ve sübvansiyonlar | Euro cinsinden % | Projenin toplam yatırımının payı olarak sübvansiyonların yüzdesi. |
| YENİLİK | | |
| Olağanüstü profesyonellerin katılımı | Likert | Bu tür projelerde normalde karşılaşılmayan profesyonellerin dahil olduğu proje kapsamı/aşaması? |
| Yenilikçi bir ortamı teşvik etmek | Likert | Projenin ne ölçüde yenilikçi bir ortamın parçası olduğu veya bunu teşvik ettiği. |
| Açık verilerin kalitesi | #yıldızlar | Proje tarafından üretilen açık verilerin kalitesi ne ölçüde artırıldı. |
| Yeni <i>startup</i> | # <i>startup</i> sayısı | Projeye birlikte artan <i>startup</i> sayısı. |
| Geliştirilmiş birlikte çalışabilirlik | Likert | Projenin sistemler arası birlikte çalışabilirliği artırma derecesi. |
| ÇEKİCİLİK VE REKABET GÜCÜ | | |
| Azaltılmış seyahat süresi | % Saatlerde | Proje nedeniyle seyahat süresindeki yüzde azalma. |

Kaynak: Bosch ve ark., 2017

2.6.1.4. Citykeys'in "yönetişim" göstergesi

Yönetişimin tanımı, verimli bir yönetime ve iyi gelişmiş bir yerel demokrasiye sahip bir şehrin yanı sıra başarılı bir proje uygulama sürecine de katkıda bulunmak ve böylece vatandaşları yenilikçi yollarla pro-aktif olarak bu sürece dahil etmektir. Bu temanın alt teması Çizelge 2.11'da görülebilmektedir.

Çizelge 2.11. Citykeys'in yönetim çerçevesindeki akıllı şehir göstergesi

| GÖSTERGE BAŞLIĞI | GÖSTERGE ÜNİTESİ | AÇIKLAMA |
|---|----------------------------|--|
| ORGANİZASYON | | |
| Liderlik | Likert | Proje liderliğinin proje için destek yaratmada ne kadar başarılı olduğu. |
| Dengeli proje ekibi | Likert | Proje ekibinin baştan itibaren ilgili tüm uzmanları ve paydaşları ne ölçüde dahil ettiği. |
| Şehir yönetiminin katılımı | Likert | Yerel yönetimin projenin geliştirilmesine finansal katkı dışında ne ölçüde dahil olduğu ve kaç farklı departmanın katkıda bulunduğu. |
| Açık sorumluluk dağılımı | Evet/Hayır | Sosyal ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma sorumluluğu projedeki belirli aktörlere açıkça verildi mi? |
| Sürekli izleme ve raporlama | Likert | Proje hedeflerine yönelik ilerlemenin ve gereksinimlere uyumun ne ölçüde izlendiği ve raporlandığı. |
| Pazar yönelimi | Likert | Bir Pazar/piyasa? analizi temelinde projenin ne ölçüde planlandığı. |
| TOPLUM KATILIMI | | |
| Profesyonel paydaş katılımı | Likert | Proje ekibi dışındaki profesyonel paydaşların planlama ve yürütmeye ne ölçüde dahil olduğu. |
| Aşağıdan yukarıya veya yukarıdan aşağıya inisiyatif | Evet/Hayır | Proje fikrinin yerel topluluktan mı kaynaklandığı? |
| Planlama aşamasında yerel topluluk katılımı | Likert | Sakinlerin/kullanıcıların planlama sürecine ne ölçüde dahil oldukları. |
| Uygulama aşamasında yerel topluluk katılımı | Likert | Sakinlerin/kullanıcıların uygulama sürecine ne ölçüde dahil olduğu. |
| Katılımcı yönetim | İnsanların yönetim yüzdesi | Çevrimiçi platformlara katılan nüfusun payı. |
| ÇOK SEVİYELİ YÖNETİM | | |
| Akıllı şehir politikası | Likert | Projenin hükümetin akıllı şehir politikasından ne ölçüde faydalandığı. |
| Belediye katılımı-Mali destek | Likert | Yerel yönetimin projeye ne ölçüde mali destek sağladığı. |

Kaynak: Bosch ve ark., 2017

2.6.1.5. Citykeys'in "yayılma" göstergesi

Yayılmının tanımı, daha geniş bir şehir ölçeğinde akıllı şehir proje çözümlerinin tekrarlanabilirliğini ve ölçeklenebilirliğini geliştirmektir. Yayılma, diğer konumlara, diğer bağlamlara ve diğer şehirlere yayılma potansiyeli ile ilgilidir. Yayılma (hem diğer yerlere ve ülkelere transfer hem de küçük tek projelerde ölçek büyütme) her şeyden önce

(yenilikçi) akıllı şehir projesinin doğal özelliklerine bağlıdır. Yayılma uygulamada ise piyasa koşulları gibi dış faktörlere de bağlıdır. Bu temanın alt teması Çizelge 2.12'de yer almaktadır.

Çizelge 2.12. Citykeys'in yayılma çerçevesindeki akıllı şehir göstergesi

| GÖSTERGE BAŞLIĞI | GÖSTERGE ÜNİTESİ | AÇIKLAMA |
|---|------------------|--|
| TEKRARLANABİLİRLİK VE ÖLÇEKLENEBİLİRLİK | | |
| Sosyal uyumluluk | Likert | Proje çözümünün, insanların "zihin çerçevesine" ne ölçüde uyduğu ve insanların değerlerine veya bir şeyleri yapma biçimlerine olumsuz bir şekilde meydan okuyup okumadığı. |
| Teknik uyumluluk | Likert | Akıllı şehir çözümünün mevcut teknolojik standartlara/altyapılara ne ölçüde uyduğu. |
| Çözümün son kullanıcıları için kullanım kolaylığı | Likert | Çözümün, potansiyel son kullanıcılar için anlaşılması ve kullanımının algılanma derecesi. |
| Profesyonel paydaşlar için kullanım kolaylığı | Likert | Yeniliğin, çözümün profesyonel kullanıcıları için anlaşılması, uygulanması ve kullanılmasının zor olarak algılanma derecesi. |
| <i>Trialability</i> | Likert | Tam uygulamadan önce çözümün yerel bağlamda sınırlı olarak denenme derecesi. |
| Son kullanıcılar için avantajlar | Likert | Projenin son kullanıcılar için ne kadar açık avantajlar sunduğu. |
| Paydaşlar için avantajlar | Likert | Projenin paydaşlar için açık avantajlar sunma derecesi. |
| Sonuçların Görünürlüğü | Likert | Proje sonuçlarının dış aktörler tarafından ne ölçüde görülebildiği. |
| Geliştirme sorunlarına çözümler | Likert | Projenin Avrupa şehirlerinin ortak sorunlarına ne ölçüde çözüm sunduğu. |
| Piyasa talebi | Likert | Çözüm için genel bir pazar talebinin varlığı. |
| BAŞARI FAKTÖRLERİ | | |
| Değişen mesleki normlar | Likert | Projenin profesyonel 'son teknoloji'yi ne ölçüde değiştirdiği. |
| Değişen toplumsal normlar | Likert | Projenin toplumun normlarını ve değerlerini ne ölçüde değiştirdiği. |
| Diğer yerlere yayılma | Likert | Projenin diğer şehir ve bölgelerde ne ölçüde kopyalandığı. |
| Diğer aktörlere yayılma | Likert | Projenin diğer taraflarca ne ölçüde kopyalandığı. |
| Kural ve düzenlemelerde değişiklik | Likert | Projenin kural ve düzenlemelerdeki değişikliklere ne ölçüde katkıda bulunduğu veya ilham verdiği. |
| Kamu alımlarında değişiklik | Likert | Projenin yeni kamu alım prosedürlerine ne ölçüde katkıda bulunduğu veya ilham verdiği. |
| Yeni finansman biçimleri | Likert | Projenin yeni finansman biçimlerinin geliştirilmesine ne ölçüde katkıda bulunduğu veya esin kaynağı olduğu. |
| Akıllı şehir projesi ziyaretçileri | #ziyaretçi | Fiziksel proje sitesine veya akıllı şehir projesine ev sahipliği yapan web sitesine gelen ziyaretçi sayısı. |

Kaynak: Bosch ve ark., 2017

2.6.2. ITU: Akıllı Şehir Anahtar Performans Göstergesi

Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU), Birleşmiş Milletler'in telekomünikasyon, BİT alanında uzmanlaşmış kuruluşudur. ITU BİT'nin şehirleri daha akıllı ve daha sürdürülebilir hale getirmedeki katkılarını değerlendirmek için kriterleri

yayınlamak amacıyla Anahtar Performans Göstergeleri (*Key performance indicator*) oluşturur. Her şehrin anahtar performans göstergelerini takip eden hedeflerine göre sürekli olarak bir başarı derecesi belirlemesini arzu etmektedir. Anahtar performans göstergelerin boyutları bilgi ve iletişim teknolojisi, çevresel sürdürülebilirlik, verimlilik, yaşam kalitesi, eşitlik ve sosyal içerme ve fiziksel altyapı olarak kategorize edilmektedir (ITU-T, 2014). ITU-T'a (2014) göre, bu boyutlardan 37 alt boyut oluşmaktadır (Çizelge 2.13).

Çizelge 2.13. ITÜ anahtar performans göstergesi

| BOYUT | ALT BOYUT | AÇIKLAMA |
|-------------------------------|---|--|
| Bilgi ve iletişim teknolojisi | Ağ ve erişim | Ağ ve erişim, Açık Sistemler Ara Bağlantısı (OSI) modelindeki ağ katmanını, özellikle optik geniş bant, kablosuz geniş bant ve yayın ağı dahil olmak üzere omurga ve erişim ağlarını ifade etmektedir. |
| | Hizmetler ve bilgi platformları | Hizmetler ve bilgi platformları, yazılım hizmetleri ve özel telefonlar dahil olmak üzere ağ katmanının üzerindeki BİT hizmetlerine ve ekipmanına atıfta bulunmaktadır. |
| | Bilgi güvenliği ve gizliliği | Bilgi güvenliği ve gizlilik, gizlilik koruması dahil olmak üzere güvenlik bölümlerine atıfta bulunmaktadır. |
| | Elektromanyetik alan | Elektromanyetik alanlarla ilgili olarak maruz kalma kılavuzlarının uygulanması, tutarlı planlama onay süreci ve halk için bilgiler dikkate alınmalıdır. |
| Çevresel sürdürülebilirlik | Hava kalitesi | Bu kısım, birçok şehir için dikkate alınması gereken önemli bir alan olan hava kalitesini incelemektedir. |
| | CO ₂ emisyonları | Bu kısım, “-e”nin “eşdeğer” olduğu ve diğer tüm sera gazlarının CO ₂ 'ye dönüştürüldüğü şehrin CO ₂ -e emisyonlarını incelemektedir. |
| | Enerji | Bu kısım şehrin enerji kullanımına bakmaktadır. |
| | İç mekân kirliliği | Bu kısım iç ortam ile ilgilidir. |
| | Su, toprak ve gürültü | Bu kısım su kalitesi ve gürültü gibi unsurları toplar. |
| Üretkenlik | Sermaye yatırımı | Bu kısım, SSC inşa ederken yapılan sermaye yatırımı ile ilgilidir. |
| | İş | Bu kısım, bir şehirdeki kayıtlı veya kayıt dışı istihdam ile ilgilidir. |
| | Şişirme | Enflasyon göstergesi, para birimindeki devalüasyonu ve fiyat artışını yansıtır. |
| | Ticaret | Bu kısım SSC'deki e-ticaret işlemi ile ilgilidir. |
| | Tasarruf | Bu kısım, SSC'deki ortalama hane tasarrufları ile ilgilidir. |
| | İthalat/ ihracat | Bu kısım, şehir düzeyinde ihracat/ithalat ile ilgilidir. |
| | Hane geliri/tüketimi | Bu kısım, SSC'deki ortalama hane geliri/tüketimi ile ilgilidir. |
| | Yenilik | Bu kısım, şehrin inovasyon kabiliyetini çoklu bakış açılarıyla değerlendirir. Bir inovasyon şehri mi yoksa yenilikçi bir şehir mi olduğunu göstermektedir. |
| Bilgi Ekonomisi | Bu kısım, SSC'nin ekonomiyi pompalayıp pompalamadığını inceler. Teknoloji inovasyonunun hızlı büyümesi ve köklü değişimlerinin yanı sıra ekonomi, endüstri, bilim ve toplum üzerindeki yakın etkisi nedeniyle, ekonomik sürdürülebilirlik tüm bu etkilerden kaynaklanan zorluklarla yüzleşmek zorundadır. | |

Kaynak: ITU-T, 2014

Çizelge 2.13. ITÜ anahtar performans göstergesi -devam

| BOYUT | ALT BOYUT | AÇIKLAMA |
|--------------------------|--|---|
| Yaşam kalitesi | Eğitim | Eğitim ve öğretim, insan yaratıcılığını ve sosyal kaliteyi geliştirmek için kritik öneme sahiptir. Bu kısım, BİT'nin eğitim ve öğretimi nasıl modernize ettiğini incelemektedir. |
| | Sağlık | Burada sağlık hizmeti, özellikle tıbbi hizmetleri ifade etmektedir. Vatandaşlar, sınırlı tıbbi kaynaklar ve çarpık arz ve talep ilişkilerinden giderek daha fazla şikâyet etmektedir. Bu kısım, BİT'nin bu sorunu çözmeye nasıl katkıda bulunduğunu araştırır. |
| | Emniyet/güvenlik halka açık yer | Güvenlik ve emniyet, eski zamanlardan beri valiler tarafından garanti edilen temel kamu hizmetidir. Güvenlik endişeleri, esas olarak insan kaynaklı tehditler, özellikle de suçlar ve terör ile ilgilidir. Güvenlik, doğal afetlere ve kazalara karşı alınan önlemlerde buna dahildir. BİT bu iki alanda hayati bir rol oynamaktadır. |
| | Kolaylık ve konfor | Bu kısım, başka bir nesnel araştırmanın tamamlayıcı bir setidir. Anket ve görüşmeler sonucunda yukarıda bahsedilen çeşitli konulara ilişkin öznel duygu ve izlenimleri içermektedir. |
| Eşitlik ve Sosyal İçerme | Gelir/tüketim eşitsizliği (Gini katsayısı) | Bu kısım, şehir düzeyinde gelir/tüketim eşitsizliği ile ilgilidir. |
| | Hizmetlere ve altyapıya erişimde sosyal ve cinsiyet dağılımı | Bu kısım, şehir düzeyinde hizmetlere ve altyapıya erişimin sosyal ve cinsiyet eşitsizliği ile ilgilidir. |
| | Açıklık ve halkın katılımı | Bu kısım, BİT'nin insanların katılım arzusunu nasıl artırdığını inceler. Vatandaşlık ruhu, kamusal yaşama katılıma doğrudan yansır. |
| | Yönetim | Bu kısım, çeşitli idari işlerde BİT uygulamalarını araştırır ve yolsuzlukla mücadelenin yanı sıra hükümetin açıklığını ve verimliliğini artırmaya yardımcı olup olmadıklarını kontrol etmektedir. |
| Fiziksel Altyapı | Altyapı/hizmetlere bağlantı – borulu su | Su, elektrik, gaz, ısıtma boruları vb. gibi belediye boru şebekeleri devasa, karmaşık ve bakımı zordur. Ayrıca, bazıları gaz boru şebekesi gibi potansiyel olarak ölümcül bir tehlikeye sahiptir. Akıllı şehirler için belediye boru şebekesi bakımlarını modern akıllı teknolojilerle yükseltmeye yönelik bir istek vardır. |
| | Altyapı/hizmetlere bağlantı – kanalizasyon | Sanitasyon, hastalıkların yayılmasını önlemek için önemli bir kamu hizmetidir. Bu kısım temel olarak BİT'in (CDC), kanalizasyon sistemleri ve ayrıca çöp imhası ve geri dönüşüm üzerindeki etkisi ile ilgilidir. |
| | Altyapı/hizmetlere bağlantı – elektrik | Bu kısım şehir düzeyinde elektriğin altyapısı ile ilgilidir. |
| | Altyapı/hizmetlere bağlantı – atık yönetimi | Bu kısım, şehir düzeyinde atık yönetiminin altyapısı ile ilgilidir. |
| | Hizmetlere bağlantı – bilgi altyapısı | Bu kısım, şehir düzeyinde eğitim, kültür gibi bilgi altyapısı ile ilgilidir. |
| | Altyapı/hizmetlere bağlantı – sağlık altyapısı | Bu kısım, şehir düzeyinde sağlık hizmetlerinin altyapısı ile ilgilidir. |
| | Altyapı/hizmetlere bağlantı – ulaşım | Ulaştırma, sivil hizmetlerin en sıcak odak noktasıdır. Trafik sıkışıklıkları, muazzam enerji ve masraflara mal olan dünya çapında bir problem olmuştur. Bu kısım, BİT önlemlerinin çeşitli olumsuz ulaşım etkilerine nasıl karşı koyduğunu araştırmaktadır. |
| | Altyapı/hizmetlere bağlantı – yol altyapısı | Bu kısım, şehir düzeyinde yollar, sokaklar, aydınlatma gibi altyapı sistemleri ile ilgilidir. |
| | Konut – yapı malzemeleri | Bu kısım SSC'deki yapı malzemeleri ile ilgilidir. |
| | Konut – yaşam alanı | Bu kısım SSC'deki ortalama yaşam alanı ile ilgilidir. |
| Bina | Binaların, yerleşim ve güzelliğin ötesinde rahatlık, esneklik ve enerji verimliliği sağlaması gerekmektedir. Bu kısım, BİT'nin bu hedeflere nasıl ulaştığını kontrol etmektedir. | |

Kaynak: ITU-T, 2014

2.6.3. Cohen'in akıllı şehir çarkı

2012 yılında Cohen, akıllı şehirlerin altı temel bileşenini (akıllı hükümet, akıllı yaşam, akıllı mobilite, akıllı insanlar ve akıllı ekonomi) anlamak için bir çerçeve olan Akıllı Şehir Çarkı'nı (Şekil 2.2) geliştirmiştir (URL 7).



Şekil 2.2. Cohen'in akıllı şehir çarkı
Kaynak: URL 8

Cohen, akıllı şehir kıyaslaması için doğru sayıda göstereyi belirlemenin kolay olmadığını belirtmektedir. 2013 yılında Akıllı Şehir Çarkı ile ilgili 28 gösterge hakkında veri toplamaya çalışmıştır. Akıllı Şehir Çarkının altı bileşeninin her birine, çarkın her bir alt bileşenini ölçen bir dizi gösterge atamıştır. Her bileşen 3 alt bileşen içermektedir. Dolayısıyla modelde toplam 18 alt bileşen ve 62 gösterge yer almakta ve her bir alt bileşenin ortalaması yaklaşık 3,5 göstereye sahiptir (URL 7) (Çizelge 2.14).

Çizelge 2.14. Cohen'in akıllı şehir göstergesi

| BİLEŞEN | ÇALIŞMA ALANI | GÖSTERGE |
|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| Akıllı Çevre | Akıllı Binalar | Sürdürülebilirlik sertifikalı binalar |
| | | Akıllı evler |
| | Kaynak yönetimi | Enerji |
| | | Karbon Ayakizi |
| | | Hava kalitesi |
| | | Atık Üretimi |
| | | Su tüketimi |
| | Sürdürülebilir Kentsel Planlama | İklim esnekliği planlaması |
| | | Yoğunluk |
| Kişi başına yeşil alan | | |
| Akıllı Mobilite | Verimli Taşıma | Temiz enerji taşımacılığı |
| | Çok modlu erişim | Toplu taşıma |
| | Teknoloji altyapısı | Akıllı kartlar |
| | | Gerçek zamanlı bilgilere erişim |
| Akıllı Hükümet | Çevrimiçi hizmetler | Çevrimiçi Prosedürler |
| | | Elektronik Fayda Ödemeleri |
| | Altyapı | Wi-Fi kapsama alanı |
| | | Geniş bant kapsama alanı |
| | | Sensör kapsamı |
| | | Entegre sağlık+güvenlik operasyonları |
| | Açık Hükümet | Açık veri |
| | | Açık uygulamalar |
| | | Gizlilik |
| Akıllı Ekonomi | Girişimcilik ve Yenilik | Yeni <i>startup</i> 'lar |
| | | Araştırma ve Geliştirme |
| | | İstihdam seviyeleri |
| | | Yenilik |
| | Üretkenlik | Kişi başına GSYİH |
| | Yerel ve küresel bağlantı | İhracat |
| Uluslararası Etkinlikler | | |
| Akıllı İnsanlar | Kapsama- <i>Inclusion</i> | İnternete bağlı ev |
| | | Akıllı telefon penetrasyonu |
| | | Sivil Katılım |
| | Eğitim | Orta öğretim |
| | | Üniversite mezunları |
| | Yaratıcılık | Yabancı uyruklu göçmenler |
| | | Kentsel yaşam laboratuvarı |
| Yaratıcı endüstri işleri | | |
| Akıllı Yaşam | Kültür ve refah | Yaşam şartları |
| | | <i>Gini</i> katsayısı |
| | | Yaşam kalitesi sıralaması |
| | | Kültüre yatırım |
| | Güvenlik | Suç |
| | | Akıllı suç önleme |
| | Sağlık | Tek sağlık geçmişi |
| | | Yaşam beklentisi |

Kaynak: URL 7

2.6.4. Giffinger ve Haindlmaier'in "akıllı şehir" özellikleri

Giffinger ve Haindlmaier (2010) '*Smart cities ranking: An effective instrument for the positioning of the cities*' başlıklı çalışmasında konuyla ilgili olması muhtemel altı 'akıllı şehir' özelliği tanımlamaktadır: ekonomi, insan, yönetim, hareketlilik, çevre ve

yaşam. Bu altı özellik, akıllı şehri karakterize eden ilgili grup olarak kabul edilmiş ve kategori her bir akıllı özelliğin en önemli yönlerini yansıtan 33 faktöre ayırmıştır (Çizelge 2.15).

Çizelge 2.15. Giffinger ve Haindlmaier'in perspektifinden 'akıllı şehir' özellikleri ve faktörleri

| ÖZELLİKLER | FAKTÖRLER |
|--|--|
| Akıllı Ekonomi (Rekabetçilik) | Yenilikçi ruh |
| | Girişimcilik |
| | Ekonomik imaj ve ticari markalar |
| | Üretkenlik |
| | İş piyasasının esnekliği |
| | Uluslararası yerleşiklik |
| | Dönüştürme yeteneği |
| Akıllı İnsanlar (Sosyal ve Beşerî Sermaye) | Yeterlilik düzeyi |
| | Yaşam boyu öğrenmeye yakınlık |
| | Sosyal ve etnik çoğulculuk |
| | Esneklik |
| | Yaratıcılık |
| | Kozmopolitlik/Açık fikirlilik |
| | Kamusal yaşama katılım |
| Akıllı Yönetim (Katılım) | Karar alma sürecine katılım |
| | Kamu ve sosyal hizmetler |
| | Şeffaf yönetim |
| | Siyasi stratejiler ve perspektifler |
| Akıllı Hareketlilik (Ulaşım ve BİT) | Yerel erişilebilirlik |
| | (Uluslararası)ulusal erişilebilirlik |
| | BİT altyapısının mevcudiyeti |
| | Sürdürülebilir, yenilikçi ve güvenli ulaşım sistemleri |
| Akıllı Çevre (Doğal Kaynaklar) | Doğal koşulların kirliliğinin olmaması |
| | Kirlilik |
| | Çevresel koruma |
| | Sürdürülebilir kaynak yönetimi |
| Akıllı Yaşam (Yaşam Kalitesi) | Kültürel tesisler |
| | Sağlık koşulları |
| | Bireysel güvenlik |
| | Konut kalitesi |
| | Eğitim tesisleri |
| | Turistik |
| | Sosyal Dayanışma |

Kaynak: Giffinger ve Haindlmaier, 2010

2.7. Covid -19 salgın sürecinin kentlere etkileri ve salgın sürecinde akıllı şehir yaklaşımlarının önemi

Coronavirüsler hem hayvanları hem de insanları enfekte eden *Coronaviridae* ailesine ait bir virüs grubudur (World Health Organization, 2021a). Covid-19'a neden olan ve daha sonra SARS-CoV-2 olarak adlandırılan yeni koronavirüsün neden olduğu hastalık olan Covid-19'un ilk insan vakaları, ilk olarak Aralık 2019'da Çin'in Wuhan Şehrindeki yetkililer tarafından bildirilmiştir (World Health Organization, 2020). Covid-19, yarasalar, yılanlar, rakunlar, köpekler, hurma miskleri ve diğer hayvanların satıldığı Çin'in Wuhan kentindeki Hunan deniz ürünleri pazarından kaynaklandı ve hızla 109

ülkeye yayılmıştır (Shereen ve ark., 2020). 7 Haziran 2021'deki DSÖ (Dünya Sağlık Örgütü) verilerine göre, küresel olarak doğrulanmış Covid-19 vakaları 172.956.039 ve doğrulanmış ölümler 3.726.466'dır (World Health Organization, 2021b).

Covid-19'un kitlesel yayılımıyla ilgili olarak ülkeler, doğrulanmış Covid-19 vakalarını ve Covid-19'un neden olduğu ölümlerin sayısını azaltmak için şehirler arası ve ülkeler arası karantina, sosyal mesafe, kalabalıkları davet etme, maske kullanma zorunluluğu vb. çeşitli politikalar benimsemişlerdir. Covid-19 salgını ile mücadelede izlenen koruyucu ve önleyici yaklaşımlar ise ekonomi, sağlık, eğitim, ulaşım ve çevre gibi ana temalar başta olmak üzere şehirler ve topluluklar üzerinde büyük etkiler yaratmaktadır.

Ekonomi Sektörü: Virüsün yayılması sosyal mesafeyi teşvik ederek finansal piyasaların, şirket ofislerinin, işletmelerin ve etkinliklerin kapatılmasına yol açmıştır (Ozili ve Arun, 2020). *Congressional Research Service* (2021), virüsün küresel ekonomik büyümeyi 2020'de yıllık %-4,5 ila %-6,0'lık bir orana düşürdüğünü ve 2021 için öngörülen kısmi toparlanmanın %2,5 ila %5,2 olduğunu göstermektedir. Pandemiden kaynaklanan ekonomik yansımının, 1930'ların Büyük Buhranı'ndan bu yana yaşanmayan yüksek işsizlik düzeylerinin ve gelişmekte olan ekonomiler arasındaki yüksek borç düzeylerinin bir sonucu olarak, işgücünün yerinden edilme riskinin devam etmesine neden olabileceği öngörülmektedir (Congressional Research Service, 2021). Sharifi ve Khavarian-Garmsir (2020), pandeminin ortaya çıkardığı başlıca ekonomik sorunları (1) homojen ekonomik yapının kırılganlığı artırması, (2) marjinal grupların pandeminin ekonomik etkilerinden orantısız bir şekilde etkilenmesi ve (3) küresel tedarik zincirinin şehirleri yıkıcı olaylara karşı savunmasız hale getirmesi olarak açıklamaktadır.

Sağlık Sektörü: Virüsün yayılması, bir koronavirüs salgınının merkez üssü olan merkezi Wuhan kentindeki tüm hastaneleri geçici olarak kapatan Çin gibi çeşitli ülkelerde sağlık sektörünü etkilemiştir (Ozili ve Arun, 2020). Koronavirüs salgınından önce, dünyadaki aktif ilaç kimyası (*farmasötik*) bileşenlerin yaklaşık %60'ı Çin'de yapılmıştır. Covid-19 salgını sırasında Çin, ilaç bileşenleri için ciddi tedarik sorunlarına neden olan ilaç üreten fabrikalar da dahil olmak üzere fabrikalarının çoğunu kapatmıştır (Almurisi, ve ark., 2021). İspanya'da hükümet, virüs çok hızlı yayıldığı için tüm özel hastaneleri ve sağlık hizmeti sunucularını kamulaştırmıştır (Ozili ve Arun, 2020). Ayrıca, sağlık hizmeti sağlayıcıları arasındaki fiziksel ve zihinsel çöküşler ve sağlık hizmeti uygulama

ortamlarının yetersiz tesisleri ve altyapısı son derece zorlu olmaya devam etmektedir (Almurisi, ve ark., 2021).

Eğitim Sektörü: Covid-19 salgını esnasında Afrika da dahil olmak üzere dört kıtadaki 44 ülkede, dünya çapında yüz milyonlarca öğrencinin kesintilerle karşı karşıya kaldığı bir tür okul kapanması yaşanmıştır (Ozili ve Arun, 2020). Bu süreçte ayrıcalıklı geçmişe sahip, ebeveynleri tarafından desteklenen, öğrenmeye hevesli ve yetenekli öğrenciler alternatif öğrenme fırsatlarının yolunu bulabilirken; dezavantajlı kökenden gelenler, okulları kapatıldığında genellikle hizmet dışarısında kalmıştır (Schleicher, 2020).

Çevre Sektörü: Covid -19 pandemisinin çevresel etkisinin çoğu yönü, doğrudan virüsün kendisinden kaynaklanmamıştır. Ağır sanayi, ulaşım veya konaklama işletmeleri gibi ekonomik sektörlerin aniden sınırlandırılması veya kapatılmasının sonucu çevreyi doğrudan etkilemiştir (Cheval ve ark., 2020). Rume ve İslam (2020), Covid-19'un çevre üzerinde olumlu ve olumsuz etkileri olduğu görüşündedir. Covid-19'un hava kirliliği ve sera gazı emisyonunun azaltılması, su kirliliğinin azaltılması, gürültü kirliliğinin azaltılması, ekolojik restorasyon ve turistik noktaların asimilasyonu gibi *olumlu etkileri* vardır. Pandemi döneminde hareket kısıtlaması, sosyal ve ekonomik faaliyetlerin önemli ölçüde yavaşlaması, dünyanın farklı yerlerinde su kirliliğinin azalması birçok şehirde hava kalitesinin iyileşmesiyle sonuçlanmıştır (Rume ve İslam, 2020). Pandeminin *olumsuz etkileri* ise biyomedikal atık üretiminin artması, güvenlik ekipmanlarının kullanımı ve gelişigüzel bertaraf edilmesi, belediye katı atık üretimi ve geri dönüşümün azalmasıdır. Cheval ve ark.'na (2020) göre insan merkezli bir perspektiften bakıldığında pandemi, sosyo-ekolojik sistemlerin artan esnekliği veya daha kısa tedarik zincirleri dahil olmak üzere daha sürdürülebilir bir geleceğe yol açabilir ki bu olumlu bir gelişmedir.

Ulaşım Sektörü: Pandemi sırasında toplu taşıma ciddi şekilde etkilenmiş ve birçok kişi daha güvenli alternatifler olarak özel araçlara ve bisiklete/yürümeye yönelmiştir. Özel araçlara artan ilgi, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması için tehdit oluştururken, dünya çapında birçok şehirde bisikletçi sayısındaki artış, şehirlerde bisiklet kültürünün daha da yaygınlaştırılması için bir fırsat sunmaktadır. Pandeminin ortaya çıkardığı önemli ulaşım sorunlarından bahseden Sharifi ve Khavarian-Garmsir (2020), artan ulaşım bağlantısını enfeksiyon hastalıklarının yayılmasına katkıda bulunabilecek bir risk faktörü olarak görmekte; toplu taşımanın salgınlar sırasında bulaşma riskini

artırabileceği gerekçesiyle toplu taşımaya yönelik olumsuz tutumları artırabileceğini vurgulamaktadır.

Endonezya'da Covid-19: UNICEF'in Ocak-Mart 2021 raporuna göre Endonezya, Güneydoğu Asya'da en fazla Covid-19 vakasına sahip ülkedir. 18 yaşın altındaki çocuklar, teyit edilen vakaların yüzde 12,2'sini ve ölümlerin yüzde 1,2'sini oluşturmaktadır. 30 Mart 2021 tarihi itibarıyla Endonezya'da toplam 1.501.9090 Covid-19 vakası doğrulanmıştır (UNICEF, 2021). Eğitim sektöründe, 514 ilçe/şehirdeki tüm okulların sadece %52'si (279.806 okul) hazır olduklarını ve %34'ü (181.876 okul) yeniden açılma durumunu bildirmiştir (UNICEF, 2021).

Endonezya hükümeti, teşvik edici, önleyici ve iyileştirici olmak üzere üçe ayrılan Covid-19'un yayılmasını önlemek için stratejiler benimsemiştir. *Teşvik stratejisi*, hükümetin proaktif olarak vatandaşları vücutlarını Covid-19 virüsü ile başa çıkmaya hazırlamak için bağışıklığı artırmaya davet etmesi iken; *önleyici strateji*, hükümetin Covid-19 pandemisini ele almak için teknik bir tercüman işlevi gören ve savunmanın tüm yönlerinden tam destek sağlayan özel bir görev gücü oluşturmaktadır (Wahidah ve ark., 2020).

Ekonomi, sağlık, eğitim, ulaşım ve çevre gibi ana temalar başta olmak üzere şehirler ve topluluklar üzerinde büyük etkiler yaratan Covid-19 salgını sürecinde karşı karşıya kalınan sorunları azaltma ve Covid-19 ile mücadele yaklaşımlarını iyileştirme ve kolaylaştırma aşamasında akıllı şehirlerin göstergelerinden (akıllı yönetim, akıllı markalama, akıllı ekonomi, akıllı yaşam, akıllı toplum ve akıllı çevre) sıklıkla faydalanılmıştır.

Bandung kentinin iklimi çevredeki dağların ikliminden etkilenerek genel olarak serin ve yüksek nemlidir ve yağış oldukça yüksektir (Pemerintah Kota Bandung, 2018). 2020 yılına kadar, yağışlar yıl boyunca nispeten her ay değişen yoğunlukta meydana gelmiştir. En fazla yağış 336,60 mm ile Şubat ayında meydana gelmiştir. En düşük yağış ise sadece 30,30 mm yağışın görüldüğü Haziran ayında gerçekleşmiştir (Şekil 3.3). 2020 yılı boyunca Bandung kentinin ortalama sıcaklığı 25.86°C iken en yüksek sıcaklığı Eylül ayında 33,00°C'ye ulaşmıştır (Badan Pusat Statistik Kota Bandung, 2021). Bandung'da iklim izleme BMKG (Meteoroloji, Klimatoloji ve Jeofizik Ajansı) tarafından yürütülmektedir. BMKG, meteoroloji, klimatoloji ve jeofizik alanlarında devlet görevlerini yerine getirme görevine sahip bir Endonezya Bakanlık Dışı Devlet Kurumudur.



Şekil 3.3. Bandung kentinde aylara göre ortalama yağış, 2020
Kaynak: Badan Pusat Statistik Kota Bandung, 2021

3.1.1.2. Bandung'un tarihi

Bandung kenti Endonezya'nın bağımsızlığından önce kurulmuştur. Rusnandar'a (2010) göre, Bandung kentinin uzun bir şehir geçmişi vardır. İki tür görüş vardır: ilk kısım kentin Hollandalılar tarafından veya sömürge döneminde taşındığına ilişkin iken ikinci görüş kentin yerliler tarafından taşındığına dairdir. Bandung Regency'nin oluşumuyla aynı zamanda mevcut olmayan Bandung kenti, Bandung Regency kurulduktan sonra çok uzun bir dönemde inşa edilmiştir. Endonezya'daki Hollanda sömürge döneminde Endonezya genel valisi olan Daendels, 25 Mayıs 1810 tarihli bir mektubunda Bandung Regency Belediye Başkanı ve Parakanmuncang Belediye Başkanından ilçe başkentini

taşınmasını istemiştir. Mektup ortaya çıkmadan önce, Bandung Regency Belediye Başkanı, Bandung Regency'nin başkentini taşınmayı planlamıştı. Krapyak'ın (önceki başkent) stratejik olarak hükümetin başkenti olmaması, Bandung bölgesinin güney tarafında yer alması ve yağışlı mevsimlerde sıklıkla sular altında kalması gerekçeleriyle başkentin taşınması öngörülmüştür. Bandung kentinin ne kadar sürede inşa edildiği kesin olarak bilinmemektedir. Ancak, şehir Daendels'in inisiyatifiyle değil, Bandung Regency Belediye Başkanının inisiyatifiyle inşa edilmiş; şehrin gelişimi dahi doğrudan Belediye Başkanı tarafından yönetilmiştir. Bandung kenti, 25 Eylül 1810 tarihli bir kararname ile Bandung Regency'nin yeni başkenti olmuştur (URL 9). 1 Nisan 1906'da özerk bölge olarak inşa edilen Bandung kenti alanı birkaç kez genişlemiştir (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Bandung kentine ilişkin alan genişletme bilgisi

| YIL | AÇIKLAMA |
|------------------------------|--|
| 1906-1917 | Bandung kentinin 1 Nisan 1906'da özerk bölge olarak kurulduğu gün, Bandung'un toplam alanı 1.922 Hektardır. |
| 1917-1942 | 12 Ekim 1917'den itibaren Bandung kentinin alanı 2.871 Hektar olarak genişletilmiştir. |
| Japon işgalinde 1942-1945 | Hükümet şehir sınırlarını değiştirmiştir. Bandung Regency'nin sınıra yakın köyleri, Bandung kent alanı olarak dahil edilmiştir. Japon işgalinin sonunda, Bandung kentinin alanı 5.413 hektardır. |
| Pasundan Ülkesi Dönemi | 1949'da resmi olarak Bandung kenti 8.908 hektara genişletilmiştir. |
| 1987 yılında | 1987 tarihli 16 Sayılı Kanun'a göre, Bandung kenti idaresi bölgesi 16.729,65 hektara genişletilmiştir. |

Kaynak: Badan Pusat Statistik Kota Bandung, 2021

3.1.1.3. Nüfus ve istihdam

2020 nüfus sayımına göre Bandung nüfusu, 1.231.116 erkek ve 1.213.044 kadın nüfustan oluşan toplam 2.444.160 kişidir. 2010 yılı nüfus sayımı sonuçlarına göre toplam nüfus ile karşılaştırıldığında %0,21 oranında artış göstermiştir. 2020 yılında Bandung kentinde kişi başına aylık toplam harcama, Rp825.379,00 gıda ve Rp1.133.462,00 gıda dışı harcamadan oluşan toplam Rp1.958.841,00'dir². Bandung'da işsizlik oranı 2020 yılında %11,19'dur (Badan Pusat Statistik Kota Bandung, 2021).

3.1.1.4. Yönetel yapı

Bandung Kenti Hükümeti, onurlu bir Bandung kenti toplumu ve üstün, rahat ve müreffeh bir Bandung'u gerçekleştirmek için hükümet yönetimi, geliştirme ve topluma daha iyi bir hizmet sağlama görevine sahiptir. Batı Java Eyaletindeki Şehir bölgelerinden biri olarak Bandung, yasal olarak Doğu/Orta/Batı Java Eyaleti ve Yogyakarta Özel

² 29 Haziran 2021 döviz kurlarına göre 1 Türk Lirası 1659,37 Endonezya Rupisine eşittir. Bu bağlamda Rp1.958.841,00 yaklaşık 578 TL'dir.

Bölgesi İçinde Büyük Şehir Bölgelerinin Kurulmasına ilişkin 1950 tarihli 16 Sayılı Kanun'a dayanmaktadır (Pemerintah Kota Bandung, 2018).

2005-2025 için Bölgesel Uzun Vadeli Kalkınma Planı ile ilgili 2008 tarihli Bandung Şehri Bölgesel Yönetmeliği'ne göre, Bandung şehrinin vizyonu 'Bandung Onurlu Şehir'dir. Onurlu bir şehir, kendine saygısı olan, adaletli ve insan onurunu önemseyen bir şehirdir. Bu anlayışa dayalı olarak, önümüzdeki yirmi yılda kalkınmayı güçlendirmek için daha yenilikçi, akıllı ve yönlendirilmiş adımlara ve eylemlere ihtiyaç duyulması çok akılcıdır. Bandung Akıllı Şehrini (2018) temel alarak, geliştirme yönergeleri, stratejiler ve performans göstergeleri ile birlikte gerçekleştirilecek misyon şunları içermektedir: (1) Güvenilir ve dindar insan kaynaklarının geliştirilmesi, (2) Rekabetçi bir şehir ekonomisi geliştirmek, (3) Yaratıcı bir şehrin sosyo-kültürel yaşamını geliştirmek, (4) Şehrin yaşam kalitesini artırmak, (5) Etkili, verimli, hesap verebilir ve şeffaf bir şehir yönetiminin performansının iyileştirilmesi ve (6) Hükümet, özel sektör ve toplumu içeren kalkınma finansmanı yoluyla entegre bir şehir finansman sistemi geliştirmek.

3.1.1.5. Ekonomik yapı

Ticaret, otel ve restoran sektörleri, Bandung şehrinin önde gelen başlıca sektörleridir. Cari fiyatlara göre, 2011 yılında ticaret, otel ve restoran sektörü Bandung Kenti ekonomisine %41,25 oranında katkıda bulunurken, 2013 yılında %42,40'a yükselmiştir. Bu, üçüncül sektörün Bandung Kenti ekonomisinin ana girdisi olduğunu göstermektedir. Bandung kenti artık birçok alanda öne çıkan bir hizmet şehri olarak tanınmakta ve bu da yerel yönetimin hizmet sektörünü bilimsel gücü geliştirmede ana faktör olarak konumlandırmasını sağlamaktadır (Pemerintah Kota Bandung, 2018).

Bandung kentindeki finans sektörü büyük ölçüde bankacılık ve diğer finansal hizmetler tarafından yönlendirilmektedir. Batı Java Eyaletinin başkenti olarak Bandung kentinde meydana gelen bankacılık faaliyetleri oldukça fazladır. Finansal Hizmetler Otoritesinden alınan verilere dayanarak, 2020 yılında Bandung kentindeki banka sayısının 96 işletme olduğu, devlet bankası 4 işletmesi, ulusal özel banka olarak 53 işletme, yabancı banka olarak 7 işletme, bölgesel kalkınmada 4 işletme, geleneksel halk kredi bankası olarak 26 işletme ve şeriat halk kredi bankası olarak ise 2 işletme olduğu bilinmektedir. Bandung kentindeki çok sayıdaki banka ile birlikte Rupiah ve döviz tasarruflarının sayısı da oldukça fazladır. Bank Indonesia'dan alınan verilere göre, 2020'de toplam Rupiah ve döviz tasarrufu 206 trilyon Rupiah'dır (Badan Pusat Statistik Kota Bandung, 2021).

3.1.1.6. Ulaşım

2020 yılında Bandung Kentinde 1.571.795 adet motorlu araç vardır. Motosikletler, 1.128.080 sayısına ulaşan en yaygın motorlu taşıttır. İkinci sırada ise 370.623 adet ile sedan, jip ve minibüs yer almıştır. Bandung kentinde farklı güzergahlar ile 3881 şehir içi ulaşım ve 1623 taksi filosu bulunmaktadır (Badan Pusat Statistik Kota Bandung, 2021). Motorlu taşıt sayısının fazla olması ulaşım sorunlarını tetiklemektedir Çünkü yolların eklenmesi (yılda %1,29) motorlu taşıt sayısındaki artışla (yılda %9,34) orantılı değildir (Dinas Perhubungan Kota Bandung, 2016).

Bandung kentinde toplu taşıma, otobüsler ve ortak taksilerden (*Angkot*) (Şekil 3.4) oluşmaktadır. Bandung kenti içindeki otobüsler *Trans Metro Bandung* (TMB) (Şekil 3.5) ve DAMRI'den oluşmaktadır (Şekil 3.6). *Trans Metro Bandung* (TMB), Bandung Şehri hükümetinin kamu hizmetlerini iyileştirme çabalarından biri olan ve özellikle kentsel alanlarda karayolu taşımacılığı sektöründe depozito sistemini hizmet sistemine dönüştüren otobüs tabanlı bir toplu taşımacılığıdır (Listifadah ve Puspitasari, 2015).



Şekil 3.4. Angkot
Kaynak: URL 10

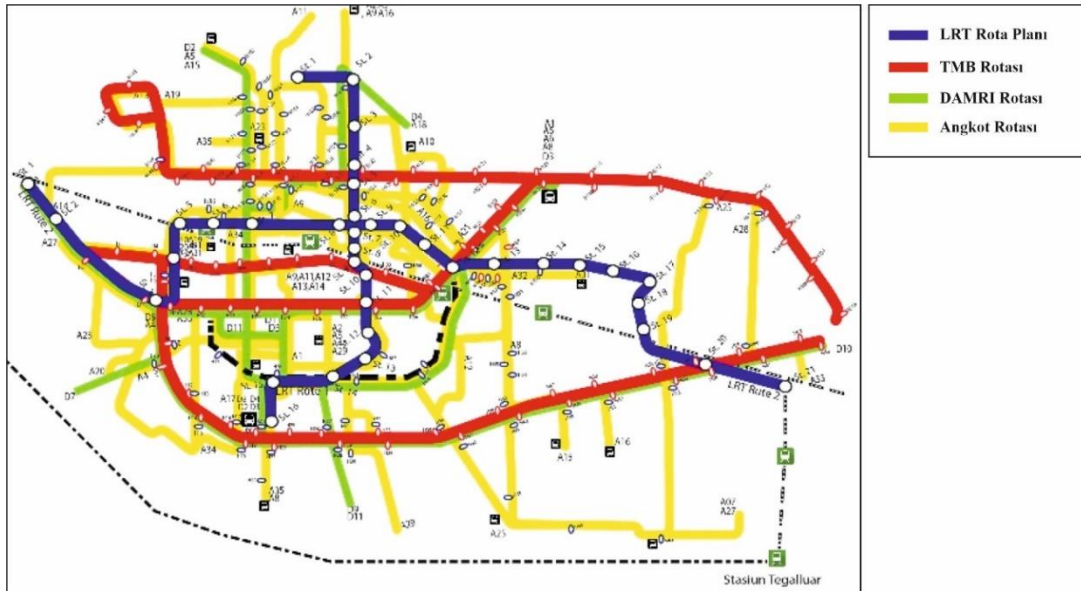


Şekil 3.5. TMB
Kaynak: URL 11



Şekil 3.6. DAMRI
Kaynak: URL 12

TMB'nin beş koridoru (Open Data Kota Bandung, 2020a), DAMRI'nin 12 rotası (Open Data Kota Bandung, 2020b) ve Angkot'un 36 rotası vardır. Angkot, TMB ve DAMRI'nin geçtiği koridordan geçmektedir. TMB, DAMRI ve Angkot arasındaki çakışan rotalar bu üç toplu taşımının toplumun ulaşım ihtiyaçlarına hizmet etmede etkisiz kalmasına neden olmaktadır (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Bandung'da Toplu Taşıma Entegrasyonu Kavram Haritası

Kaynak: Ramdani, 2017

TMB, Damri ve Angkot'a ek olarak, Bandung'da çevrimiçi olarak yerleşik Gojek, Grab ve Uber gibi yasal olmayan birkaç taşıma şirketi vardır. Halk, tercih ettiği ulaşım modunu (araba veya motosiklet) seçebilir ve uygulama aracılığıyla alım noktasını ve varış noktasını seçebilmektedir. Bu şirketler Bandung halkı için iş ilanları açmaktadır, ancak ücretsiz rotaları nedeniyle yasal toplu taşıma ile çatışmaktadır. Bu çevrimiçi tabanlı ulaşım şekli, normatif olarak kanunla düzenlenmemiş ve yasa dışı olarak kabul edilse de bu ulaşım, yasal toplu taşıma kapsamına girmeyen alanlara ulaşabildiği için hala topluluk tarafından kullanılmaktadır.

3.1.1.7. Bandung'un altı akıllı şehir göstergesi bağlamında mevcut durumunun değerlendirilmesi

Bu bölümde tezde Bandung'un akıllı şehir performansını ölçmede kullanılan altı ana gösterge (akıllı yönetim, akıllı markalama, akıllı ekonomi, akıllı yaşam, akıllı toplum ve akıllı çevre) bağlamında Bandung akıllı şehrinin sahip olduğu akıllı şehir göstergeleri nesnel bir biçimde değerlendirilmektedir:

(1) Akıllı Yönetim göstergesi açısından Bandung'da mevcut durum: Akıllı Yönetim, genellikle yerel yönetimleri şehir hayatının eklemlerini kontrol eden kurumlar olarak öne çıkaran bir yönetim bileşeni olarak yorumlanabilir. Akıllı Şehir boyutunda Akıllı Yönetim, daha hızlı, daha etkili, verimli, iletişimsel ve her zaman iyileştirme yapan iş süreçleri üretmek için bürokrasideki geleneksel kalıpları değiştirebilen, akıllıca uygulanan yönetişimin bir örneğidir (URL 13). Kısaca, Hükümet, etkin, verimli, hesap verebilir ve şeffaf şehir yönetimlerinin performansını artırmak amacıyla teknolojiyi kullanarak topluma hizmet sunmaya çalışmaktadır. Hükümette bu teknolojinin kullanımından sağlanan fayda, hükümetin topluma etkin ve verimli hizmetler sunabilmesidir. Toplum için faydası ise toplumun daha hızlı, daha kolay, daha ucuz ve şeffaf kamu hizmetlerini deneyimleyebilmesidir (Rahmadanita ve ark., 2018).

Teknolojiyi kullanan bazı idari hizmetler arasında vatandaşlık statüsü, işletme statüsü, vergi hizmetleri, doğum belgesi yönetimi, arazi mülkiyet belgesi yönetimi vb. hizmetlere ek olarak, hükümet Bandung Şehri Nüfus ve Sivil Kayıt Ofisi aracılığıyla bir 'Mepeling' (mobil hizmetler sağlayan bir araba) şeklinde bir yenilik yapmıştır. Bu yenilik, Bandung Şehri Nüfus ve Sivil Kayıt Ofisi'nden uzakta olan kişilerin nüfus hizmetleri almasını kolaylaştırmayı amaçlamaktadır (Bandung Smart City, 2018).

(2) Akıllı Markalama göstergesi açısından Bandung'da mevcut durum: Akıllı Markalama, bölgesel rekabet gücünü artırmak için bölgenin pazarlanmasında bir yeniliktir. Akıllı markalamada üç önemli unsur turizm, ticaret ve şehrin yüzüdür (URL 13). Bandung Şehri Kültür ve Turizm Ofisi Başkanı Herlan Jurliawan Sumardi'ye göre, 2014 yılında yerli ve yabancı turistler Bandung'u Endonezya'nın en gözde turistik bölgesi olarak seçmiştir (URL 14). Bandung, yabancı turistlerin yanı sıra yerli turistlere de ilgi göstermeye devam etmektedir. Ridwan Kamil, Bandung belediye başkanı olduğunda, Bandung'da turistik yerler haline gelmek için birçok park tematik parklara dönüştürülmüştür. Ünlü tematik parklarından bazıları Bekar Parkı (Şekil 3.8), Kaykay Parkı (Şekil 3.9), Film Parkı (Şekil 3.10), Yaşlı Parkı (Şekil 3.11), Evcil Hayvan Parkı (Şekil 3.12), Fotoğraf Parkı (Şekil 3.13), Merkez Müzik Parkı (Şekil 3.14) ve Kahraman Parkıdır (Şekil 3.15).



Şekil 3.8. Bekar Parkı
Kaynak: URL 15



Şekil 3.9. Kaykay Parkı
Kaynak: URL 15



Şekil 3.10. Film Parkı
Kaynak: URL 15



Şekil 3.11. Yaşlı Parkı
Kaynak: URL 15



Şekil 3.12. Evcil Hayvan Parkı
Kaynak: URL 15



Şekil 3.13. Fotoğraf Parkı
Kaynak: URL 15

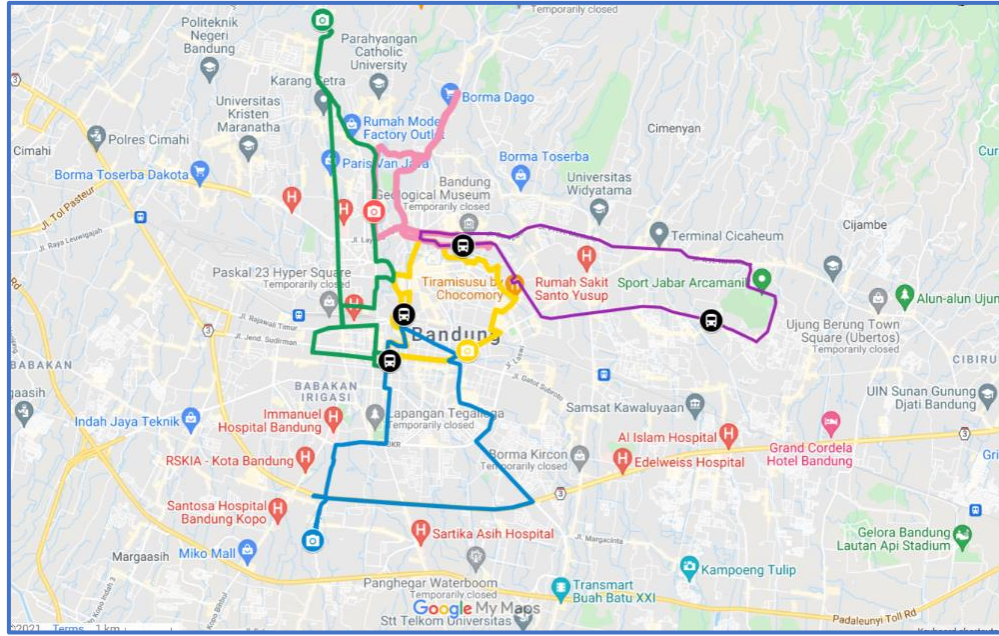


Şekil 3.14. Merkez Müzik Parkı
Kaynak: URL 15



Şekil 3.15. Kahraman Parkı
Kaynak: URL 15

Buna ek olarak, hükümet Bandung kentini dolaşmak isteyen turistler için otobüs tur hizmetleri (Bandros) sağlamaktadır. Bandros, farklı rotalara sahip mavi, pembe, sarı, mor ve yeşil olmak üzere çeşitli renklerden oluşmaktadır (Şekil 3.16).



Şekil 3.16. Bandros Rotası

Kaynak: URL 16

(3) Akıllı Ekonomi göstergesi açısından Bandung'da mevcut durum: Akıllı Şehir'de akıllı ekonomi, bölgede yıkıcı bilgi çağının zorluklarını karşılayabilen ve hızlı bir adaptasyon seviyesi gerektiren bir ekonomik ekosistem yaratmayı amaçlamaktadır (URL 13). Akıllı ekonomide üç önemli unsur vardır: endüstriyel ekosistem, insanların refahını iyileştirme ve finansal işlem ekosistemi (URL 13). Akıllı ekonominin hedeflerinden biri de nakitsiz toplum yaklaşımını gerçekleştirmektir. Nakitsiz bir toplum, finansal işlemler yapmak istediklerinde artık nakit kullanmayan bir toplumdur. Nakit yerine, banka kartlarını, kredi kartlarını ve hatta gadget'lar aracılığıyla kullanabilirler (Mulya, 2020). Nakitsiz sistemin kullanılması, kullanıcılar ve ülke için çeşitli faydalar sağlamıştır. Bireylere yararı bireylerin çok fazla para taşımakla uğraşmamalarıdır. Böylece işlem yapmak daha pratik, hızlı, esnek olabilir ve hırsızlığı en aza indirebilir. Nakitsiz sistem, işlem yaparken virüs bulaşma riskini azaltabileceğinden, COVID-19 pandemisi sırasında da çok kullanışlıdır. Nakitsiz sadece bireyler için değil, devlet için de faydaları vardır. Nakitsiz ödemelerle, eyalet vergi tahsilatı önemli ölçüde artacaktır (URL 17). Bandung halkına nakit dışı işlemlerde güvenlik, rahatlık ve kolaylık sağlamak için hükümet, Bandung Nakitsiz Ödeme'yi oluşturmuştur. Bandung Nakitsiz Ödeme,

Trans Metro Bandung otobüsleri ve diğer işlemler gibi toplu taşıma için ödeme yapmak için kullanılabilir. Birkaç işlem türü için ödeme yapmak için bir kart yeterlidir (URL 18). Ayrıca, Bandung'da nakitsiz ödemeler kartlar, temassız teknoloji, ve QR kodlarına dayalı olanlara yapılabilmektedir.

(4) Akıllı Yaşam göstergesi açısından Bandung'da mevcut durum: Akıllı Yaşam, insanların yaşam standartlarının fizibilitesini sağlamak için Akıllı Şehir'deki boyutlardan biridir. Akıllı yaşamda üç önemli unsur, bir yaşam tarzının yapılabirliği, sağlık kalitesinin yapılabirliği, ulaşım şeklinin yapılabirliğidir (URL 13). Kaliteli sağlık hizmeti çalışmalarının güçlendirilmesi, çeşitli kalkınma planlarında sağlık politikasının yönlerinden biri haline gelmesi için çok önemli kabul edilmektedir. Sağlık hizmetleri, sağlığın geliştirilmesinde yerine getirilmesi gereken toplumun temel bir hakkıdır (Dinas Kesehatan Kota Bandung, 2019a).

Bandung'daki ilk seviye sağlık tesisi Puskesmas'tır (Halk Sağlığı Merkezi). Bandung Şehrindeki toplam Puskesmas sayısı 80'dir ve 30 ilçeye ve 78 kentsel köye yayılmıştır. Puskesmas-nüfusun ideal oranını 1:30.000 olarak kullanırken, Bandung City'deki Puskesmas-nüfus oranı 0.96'dır. Bu da bir Puskesmas'ın 31.349 sakine hizmet ettiği anlamına gelmektedir. Bu nedenle, Puskesmas-nüfus oranı standardını karşılamak için, Bandung'da ilave Puskesmas'lara ihtiyaç bulunmaktadır (Dinas Kesehatan Kota Bandung, 2019a). Sağlık tesislerinin bir sonraki seviyesi hastanedir. Bandung kentinde 2019 yılı itibarı ile 35 hastane (genel hastaneler ve özel hastaneler) bulunmaktadır (Bandung Sağlık Ofisi, 2019a). Hastane ve nüfus oranı 1:10.000 (toplam 35 hastane ve 2.507.888 kişi olmak üzere) kullanıldığında, elde edilen oran 1:71.654'tür. Bu arada 1.000 kişiye düşen yatak oranı (toplam 5.421 yatak) üzerinden hesaplanırsa, rakam 1.000 kişi başına 2,12 olmakta, yani 2 hastane yatağı 1.000 kişiye hizmet vermektedir (Dinas Kesehatan Kota Bandung, 2019a). Sağlık hizmetlerini optimize etmek için hükümet, *Layad Rawat* adlı bir yenilik geliştirmiştir. *Layad Rawat*, hasta sakinleri alma/ziyaret etme sistemine sahip bir halk sağlığı hizmeti programıdır. Hasta olan kişiler, hastaneye gitmek zorunda kalmadan ilk tıbbi tedaviyi alabilmektedir. Bu program, sağlık tesislerine erişemeyen sakinlerin yükünü hafifletmede başarılı olarak kabul edilmektedir. *Layad Rawat* bir yılda, 256'sı acil olmak üzere 9.635 ziyarete hizmet verebilmektedir (URL 19).

Akıllı yaşam, sağlık sektörünün yanı sıra ulaşım sektörünü de kapsamaktadır. Bandung hükümetinin, biri LRT (hafif raylı geçiş) olan ulaşım alanında gelecek için planları vardır. Toplu taşıma aracı görevi gören LRT'nin yapımı, günden güne büyümeye

devam eden Bandung kentindeki trafik sıkışıklığının üstesinden gelmeyi hedeflemektedir. LRT'nin varlığı, topluluk tarafından yol kesimlerinde motorlu araç kullanımını azaltacak ve böylece trafik yoğunluğunu azaltacaktır (Dinas Perhubungan Kota Bandung, 2016).

(5) Akıllı Toplum göstergesi açısından Bandung'da mevcut durum: Akıllı Toplum, bir şehrin ana unsuru olarak insanlardan çokça bahseden bir boyuttur. Akıllı bir şehirde insanlar arasındaki etkileşim, şehir sakinlerinin yaşamlarının fiziksel ve sanal boyutlarının giderek daha fazla iç içe geçtiği sosyo-teknik bir ekosisteme doğru kaymıştır. Vatandaşlar arası etkileşimler, teknolojik arabuluculuk sayesinde daha güçlü ve daha kusursuz hale gelmektedir. Akıllı toplumda üç ana unsur vatandaş topluluğu, öğrenme ekosistemi ve güvenlik sistemidir (URL 13).

Ridwan Kamil, Bandung belediye başkanı olduğunda, 2017'de Bandung şehrini bir kitap şehri olarak hedeflenmiştir. Gündemlerinden biri, bir okuma kültürünü mümkün olduğunca teşvik etmek ve ademi merkezizetçilik kavramıyla yaymaktadır (URL 20). Bu hedefe ulaşmak için, Ridwan Kamil, 2015 yılında *Microlibrary* (mikro kütüphane) adlı bir halk kütüphanesinin inşasını başlatmıştır. Bandung'daki 151 kadar kentsel köyün bir mikro kütüphane'ye sahip olması planlanmıştır. Bunun nedeni, Endonezya okuryazarlık endeksinin Mart 2016'da Amerika Birleşik Devletleri'ndeki *Central Connecticut State University* tarafından yayınlanan araştırmaya göre 61 ülke arasında en düşük ikinci sırada yer almasıdır (URL 21).



Şekil 3.17. Bandung Mikro kütüphanesi
Kaynak: URL 22

(6) Akıllı Çevre göstergesi açısından Bandung'da mevcut durum: Altıncı boyut, akıllı çevre yönetimidir. Burada akıllı ile kastedilen, kentsel gelişimde çevreye verilen dikkatin, fiziksel altyapının yanı sıra konut sakinleri için tesislerin ve altyapının geliştirilmesine verilen önem kadar büyük olmasıdır. Akıllı bir çevrenin temel fikri,

teknolojiyi itici unsur olarak kullanan Akıllı Şehir fikrinin doğuşuyla birlikte kaybolmaması gereken sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirmektir. Akıllı çevrede üç önemli unsur; çevre koruma programları geliştirmek, atık ve atık yönetimini geliştirmek ve sorumlu enerji yönetişimi geliştirmektir (URL 13).

Atık, insan yaşamının her medeniyette her zaman bulunacak bir parçasıdır. Bandung kentinde atık üretimi yıldan yıla artmaya devam etmektedir. Bandung'daki ortalama atık üretimi 1.500 ton/gün'dür (URL 23). Atık kaynakları 1048,96 ton kadar yerleşim yerlerinden, 300,32 ton kadar marketlerden, 88,32 ton kadar ofislerden, 95,84 ton kadar ticari alanlardan, 44,96 ton kadar kamu tesislerinden ve diğerleri 21.6 ton (Open Data Bandung, 2020c). Hükümetin yerleşim yerlerinden kaynaklanan atıkları azaltma yollarından biri *Kangpisman* yeniliğini yapmaktır. *Kangpisman*, çevre dostu bir yaşam tarzı kavramına bir giriş niteliğindedir ve tek kullanımlık ürünlerin kullanımı konusunda daha akıllıdır (URL 24). Ayrıca bu program, 2005 yılında bir çöp sahasının patlaması ve Bandung'un bir Çöp Denizi haline gelmesi nedeniyle ortaya çıkmıştır (URL 25). Halihazırda her nahiyede 30 ana atık bankası ve 382 birim atık bankası bulunmaktadır. Atık banka müşterilerinin büyümesi Eylül 2018'deki 978'den Temmuz 2019'da 3.390'a veya yaklaşık %246'ya yükselmeye devam etmektedir (URL 24).

3.1.2. Bandung'da akıllı şehir uygulamaları

Bandung akıllı şehir girişimleri 2013 yılında ortaya çıkmıştır. Hükümet ve hükümet dışındaki yetkin kişiler Bandung akıllı şehrini oluşturmak için çalışmalara başlamıştır. Akıllı Şehir Bandung kenti için 2014 yılında bir komuta merkezi (*command center*) oluşturulmuş ve burası Endonezya'daki ilk merkez olmuştur (Pribadi, 2020). 2017 yılında İletişim ve Bilgi Teknolojileri Bakanlığı "100 Akıllı Şehre Doğru Hareket" programını oluşturmuştur. Ülkede akıllı şehir konseptinin uygulanması için seçilen 70 şehir üzerinde yapılan bir değerlendirmeye, Bandung kenti İletişim ve Bilgi Teknolojileri Bakanlığı tarafından Endonezya'da seçilen 25 şehirden biri olmuştur (URL 26).

3.1.2.1. Bandung Akıllı Şehrinin Oluşum Süreci

Akıllı Şehir Ana Planları hazırlanırken, öncelikle izlenmesi gereken adımlar belirlenmelidir. Akıllı Şehir Master Planının hazırlanması için en az 10 aşama bulunmaktadır (Şekil 3.18) (Kementrian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia, 2017).



Şekil 3.18. Akıllı şehir master planı hazırlama aşamaları

Kaynak: Kementrian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia, 2017

İlk olarak Akıllı Şehir Master Planı taslak ekibi oluşturularak İletişim ve Bilgi Teknolojileri Bakanlığı uzmanları eşliğinde ve rehberliğinde akıllı şehir geliştirme çerçevesinin belirlenmesinin ardından; (1) Gelecek Analizi, (2) Bölgesel Hazırlık Analizi, (3) Bölgesel Strateji Boşluk Analizi ve (4) Bölgesel Kalkınma Vizyon Analizinden oluşan çeşitli analizler yapılmaktadır (Bandung Smart City, 2018). Bu analizler Bandung kentinin vizyon, misyon ve strateji kararları bağlamında belirlenmektedir. Yapılan analizlerde akıllı şehir kavramının Bandung halkının özellikleriyle çelişmemesi ve Bandung kentinin ihtiyaç ve kapasitesine göre yapılması gerekmektedir. Akıllı şehir geliştirme programı için önceliklerin belirlenmesi açısından bu analizler önem taşımaktadır.

(1.) Gelecek Analizi:

Gelecek analizi yürütülürken, Bandung hükümetine bölgesel politikaların vizyonu, misyonu ve stratejisi rehberlik eder. Bu analiz şehirlerin rekabet gücünü ve teknoloji, kültür, hukuk, ekonomi vb. alanlardaki değişiklikleri içeren şehirdeki eğilimlerin ve gelişmelerin analizini içermektedir. Ayrıca bu analiz dahilinde akıllı şehirlerin altı boyutuna değinilmektedir. Bu tez kapsamında da Bandung'un akıllı şehir performans değerlendirmesinde kullanılan altı gösterge boyutu: "akıllı yönetim, akıllı markalama, akıllı ekonomi, akıllı yaşam, akıllı toplum ve akıllı çevre"dir (Bandung Smart City, 2018).

(1.1.) Akıllı Yönetim: Bu yönetim modelinde genellikle şehir yaşamında hayati bir kurum olan yerel yönetimlere odaklanılmaktadır. BİT hızlı kullanımı BİT'i çok faydalı bir iş desteği haline getirmiştir (Bandung Smart City, 2018).

(1.2.) Akıllı Markalama: Akıllı markalama; turizm, ticaret ve marka şehir olmak üzere üç önemli unsur aracılığıyla bölgesel rekabet gücünü arttırmayı hedefleyen bir yeniliktir (Bandung Smart City, 2018)

(1.3.) Akıllı Ekonomi: Akıllı ekonomi anlayışıyla bölgelerin mevcut düzende yaşadığı zorlukları karşılayabilecek bir ekonomik sistem hedeflenmektedir (Bandung Smart City, 2018).

(1.4.) Akıllı Yaşam: Akıllı yaşam; bir yaşam tarzının uygulanabilirliği, sağlık hizmetlerinin uygulanabilirliği ve insanların/malların hareketliliği için ulaşım sistemlerinin uygulanabilirliği olmak üzere üç unsur aracılığıyla insanların hayat kalitelerini yükseltmeyi amaçlamaktadır (Bandung Smart City, 2018).

(1.5.) Akıllı Toplum: Bandung kentinin 2025 yılı vizyonlarından biri de "Değerli Şehir Bandung" sloganıdır. Bu nedenle misyon olarak "farkındalığı yüksek, sosyo-kültürel açıdan gelişmiş, yaratıcı tasarım kriterlerine sahip bir şehir geliştirme" hedeflerini benimsemektedir. Akıllı toplumların oluşması ve kaliteli kentsel gelişimin sağlanması için belirlenen vizyonlar ve buna bağlı olarak geliştirilen misyonlar birbirleri ile yakından ilgilidir (Bandung Smart City, 2018).

(1.6.) Akıllı Çevre: Kentlerin gelişimi için yalnızca fiziksel altyapı varlığına odaklanmak doğru olmamaktadır. İnsanların hayatında önemli bir rol oynayan çevre kalitesine de kentlerin gelişimi hususunda dikkat edilmesi gerekmektedir. Akıllı çevre anlayışı yaşadığımız alanların daha iyi hale getirilmesini sağlayacak yaklaşımlardan biridir (Bandung Smart City, 2018).

Bandung akıllı şehir geliştirme planı kapsamında kentin vizyon ve misyonunun yukarıda açıklanan akıllı şehir boyutlarıyla senkronize edilmesi Çizelge 3.2.'te gösterilmektedir.

Çizelge 3.2. Bandung kentinin akıllı şehir hedefleri

| BOYUT | HEDEF |
|-------------------------|---|
| <i>Akıllı Yönetim</i> | 1. Hizmet (<i>Service</i>) 2. Bürokrasi (<i>Bureaucracy</i>) 3. Politika (<i>policy</i>) |
| <i>Akıllı Markalama</i> | 1. Turizm Ekosistemi Oluşturmak ve Pazarlamak (<i>Tourism Branding</i>) 2. Bir platform oluşturmak ve bölgesel iş ekosistemini pazarlamak (<i>Business Branding</i>) 3. Şehri inşa etmek ve pazarlamak (<i>City Apparance Branding</i>) |
| <i>Akıllı Ekonomi</i> | 1. Rekabetçi bir endüstriyel ekonemik sistem oluşturmak (<i>industry</i>) 2. İnsanların refahını sağlamak (<i>welfare</i>) 3. Finansal işlem alanları oluşturmak (<i>transaction</i>) |
| <i>Akıllı Yaşam</i> | 1. Bölgesel vel mekansal planlamanın bir araya getirilmesi (<i>harmony</i>) 2. Sağlık altyapısının oluşturulması (<i>health</i>) 3. Ulaşım olanaklarının sağlanması (<i>mobility</i>) |
| <i>Akıllı Toplum</i> | 1. Halk arasındaki etkileşimi sağlamak (<i>community</i>) 2. Etkili bir öğrenim sistemi oluşturmak (<i>learning</i>) 3. Kamu güvenlik sistemi oluşturmak |
| <i>Akıllı Çevre</i> | 1. Çevre koruma programı geliştirmek (<i>protection</i>) 2. Çöp ve atık yönetiminin geliştirilmesi (<i>waste</i>) 3. Enerji yönetiminin geliştirilmesi (<i>energy</i>) |

Kaynak: Bandung Smart City, 2018

(2.) Bölgesel Hazırlık Analizi:

Bu analiz İnsan Kaynaklarının Kalitesi, Devlet Kaynaklarının Kalitesi, Bölgesel Mali Kapasite, Fiziksel Altyapı, Dijital Altyapı, Sosyal Altyapı, Bölgesel Politikaya Hazırlık Analizi, Bölgesel Kurumsal Hazırlık Analizi, Yerel Toplum Kuruluşlarının Hazır Olma Durumunun Analizi ve Uygulama olmak üzere on alt başlıkta yürütülmektedir:

(2.1.) İnsan Kaynaklarının Kalitesi: Bu bölümde Bandung kentinde yaşayan bireylerin eğitim seviyesi (her düzeyde okula giden nüfus), İnsani Gelişme Endeksi (İGE), bireylerin hayattan beklentileri, internet kullanma ihtiyaçları, bireylerin hobileri vb. hakkında analizler elde edilmektedir (Bandung Smart City, 2018).

(2.2.) Devlet Kaynaklarının Kalitesi: Bu bölümde devlet çalışanlarının eğitim seviyesi, bilgisayar bilimi/bilişim mühendisliğinde eğitim geçmişi, yaşlara göre çalışanların yüzdesi, devlet dairelerinde LAN/WAN ağı kullanılabilirliğinin yüzdesi, devlet dairelerindeki kablosuz internet konumlarının (erişim noktaları) sayısı vb. hakkında analizler elde edilmektedir (Bandung Smart City, 2018).

(2.3.) Bölgesel Mali Kapasite: Bu bölümde Bandung hükümetinin yıllık geliri, Bandung kenti enflasyonu, nüfus harcamaları ve gıda tüketimi, bölgesel gelir durumu vb. konular hakkında analizler elde edilmektedir (Bandung Smart City, 2018).

(2.4.) Fiziksel Altyapı: Bu bölümde Bandung hükümetinin fiziksel altyapıyı ne kadar geliştirmesi gerektiğiyle ilgili ihtiyaçlarının belirlenebilmesi için kararların alınabilmesini sağlayan, bölgenin fiziksel altyapısının durumunun ölçülmesi amaçlanmaktadır. Konu başlığında analiz edilmesi gereken bileşenler; iyi durumdaki yolların yüzdesi, yaya yollarının uzunluğunun yüzdesi, iyi durumdaki yol işaretleri ve yönlerinin yüzdesi, ofis alanlarının varlığı, toplu halde yapılacak ticari faaliyetler için alışveriş alanlarının varlığı, eğitim tesislerinin yüzdesi ve iyi durumdaki altyapı alanlarıdır (Bandung Smart City, 2018).

(2.5.) Dijital Altyapı: Bu bölümde, akıllı şehirlerin gelişmesinde önemli bir unsur olan teknolojinin ve bölgesel dijital altyapının hazır olup olmadığının ölçülmesi amaçlanmaktadır. Konu başlığında analiz edilmesi gereken bileşenler; 4G veya 3G ağlarının yüzdesi, topluluk için geniş erişim ağlarının mevcudiyeti, halkın kullanabileceği kablosuz alanların sayısı, elektrikle hizmet verilen hanelerin yüzdesi, internet erişimi olan okulların sayısı vb.'dir (Bandung Smart City, 2018).

(2.6.) Sosyal Altyapı: Bu bölümde sosyal hayatla ilgili olan altyapı sistemlerinin durumunun ölçülmesi amaçlanmaktadır. Konu başlığında analiz yapılması gereken bileşenler; köy düzeyinde toplu öğrenme/etkinlik merkezlerinin varlığı, halka açık alanların varlığı, köy düzeyinde spor tesislerinin sayısı, yerel yönetim tarafından yönetilen bir halk kütüphanesinin varlığı vb.'dir (Bandung Smart City, 2018).

(2.7.) Bölgesel Politikaya Hazırlık Analizi: Bandung kentinde tesislerin ve altyapının geliştirilmesini sağlamak amacıyla akıllı yönetim, akıllı markalama, akıllı ekonomi, akıllı yaşam, akıllı toplum ve akıllı çevre politikaları kapsamında yasal bir temel oluşturulmuştur. Konu başlığında analiz yapılması gereken bileşenler; bölgesel akıllı şehirlere ilişkin düzenlemelerin varlığı, bölgesel akıllı şehir ana planlarının varlığı, bölgesel kalkınma vizyonu ve misyonu ile uyumlu akıllı şehir geliştirme stratejileri vb.'dir (Bandung Smart City, 2018).

(2.8.) Bölgesel Kurumsal Hazırlık Analizi: Bu bölümde bölgesel akıllı şehir kurullarının varlığı, bölgesel akıllı şehir uygulama ekiplerinin varlığı, bölgesel akıllı şehirlerin SİP (standart işletim prosedürü) varlığı, her bir OPD (Bölgesel Cihaz

Organizasyonu)'de akıllı şehir uygulama ekibinin bir üyesi olarak hizmet veren sivil toplum kuruluşlarının varlığı analiz edilmektedir (Bandung Smart City, 2018).

(2.9.) Yerel Toplum Kuruluşlarının Hazır Olma Durumunun Analizi: Akıllı şehir uygulamalarının gerçekleştirilmesinde toplum önemli bir role sahiptir. Halk katılımı olmadan kent sorunlarını çözmek zorlaşmaktadır. Bandung hükümeti akıllı şehir uygulamalarını kolaylaştırmak için toplu organizasyonlara, yaratıcı inovasyon forumlarının gerçekleştirilmesine dikkat etmektedir. Konu başlığında analiz yapılması gereken bileşenler; bölgesel üniversitelerde yer alan sivil kuruluşların varlığı, akıllı şehirleri desteklemek için hükümet dışı forumların varlığı, sekretaryası olan akıllı şehirler için destek forumlarının sayısı vb.'dir (Bandung Smart City, 2018).

(2.10.) Uygulama: Bandung hükümeti farklı düzeylerde analiz çalışmaları yaptıktan sonra akıllı şehir tabanlı kentsel gelişimin gerçekleştirilebilmesi için bir program başlatmıştır. Programda yer alan konu başlıkları şunlardır (Bandung Smart City, 2018):

- Akıllı şehir geliştirme kurulunun kurulması
- Altyapı çalışmaları
- İnsan kaynakları (kapasite geliştirme) ve yaratıcı şehirler
- Bilgi ve iletişim teknolojisi sistemleri
- Bandung kentinde sivil katılımın sağlanması
- Gedebage entegre alanında Bandung *teknopolis* planı

(3.) Bölgesel Strateji Analizi:

Akıllı şehir Bandung'un güçlü yönlerinin, zayıf yönlerinin, fırsat ve tehditlerinin araştırılarak ve elde edilen verilerin sonuçlarına dayanarak bölgesel strateji analizi yapılmaktadır. Bu kapsamda kentin fırsatlarına ve güçlü yönlerine dayanarak, zayıf yönlerini ve tehditlerini tespit ederek stratejiler geliştirilmektedir (Bandung Smart City, 2018).

(4.) Bölgesel Kalkınma Vizyon Analizi:

Bu bölümde Bandung akıllı şehri her boyutuyla ele alınmakta (akıllı yönetim, akıllı markalama, akıllı ekonomi, akıllı yaşam, akıllı toplum ve akıllı çevre) ve kentle ilgili hedefler tartışılmaktadır. Ayrıca kentle ilgili belirlenen misyonun ve vizyon kararlarının akıllı şehir Bandung kararlarıyla birliktelik sağlaması için analizler yapılmakta ve bu konuyla ilgili tartışmalar yürütülmektedir (Bandung Smart City, 2018).

3.1.2.2. Akıllı Şehir Bandung Ana Planı

(1.) Arka Plan:

Bandung kentinde her geçen gün karmaşık hale gelen kentsel sorunların daha fazla büyümesine engel olmak için yeni çözümlere ihtiyaç duyulmaktadır. Kısaca BİT olarak tanımlanan teknoloji, kentsel sorunları çözmeye yardımcı olma potansiyeline sahip bir teknoloji türüdür. Bu sebeple BİT tarafından desteklenen akıllı şehir kavramının Bandung kentinde uygulanması uygun görülmektedir. Akıllı şehir Bandung kentinde bilgi teknolojilerinin maksimum seviyede kullanılması sağlanarak toplumun tüm ihtiyaçlarına hızlı ve kesin çözümler getirilmesi, halkın ihtiyaçlarını gideren hizmetlerin verilmesi amaçlanmaktadır (Bandung Smart City, 2018).

(2.) Akıllı Şehir Bandung Kentinin Vizyonu:

Bandung kenti bir akıllı şehir olarak BİT sistemleri sayesinde çeşitli kaynakların daha etkin ve verimli bir şekilde kullanılmasını, kaynakların kontrol edilmesi ve geliştirilmesini sağlayan ve bu şekilde yönetilen bir şehir olarak tanımlanabilmektedir. Bu sistem ve anlayıştan yola çıkarak akıllı şehir Bandung'un vizyonu "Yaşanabilir Bandung Akıllı Şehri" olarak belirlenmektedir (Bandung Smart City, 2018).

(3.) Akıllı Şehir Geliştirme Stratejisi:

Akıllı şehir Bandung kenti, *Cityasia* (Endonezya Akıllı Şehir Uzmanları Derneği) derneğinin belirlediği akıllı şehir kriterlerini kullanmaktadır. Bilgi Teknolojileri Bakanlığı, Endonezya'daki tüm akıllı şehirlerin aynı özelliklere sahip olması için belirlenen bu kriterleri kullanmaktadır. Bu kapsamda belirlenen altı kriter; akıllı yönetim, akıllı markalama, akıllı ekonomi, akıllı yaşam, akıllı toplum ve akıllı çevredir (Bandung Smart City, 2018).

(3.1.) Akıllı Yönetim: Bandung akıllı kentinin yönetim anlayışındaki amaç; etkili, verimli, iletişimin yüksek olduğu, şeffaf ve hesap verebilir bir yerel yönetim sistemi oluşturmaktır. Bandung Smart City'e (2018) göre akıllı yönetim geliştirme programları aşağıdaki göstergeler üzerinden yürütülecektir:

(3.1.1.) Kamu hizmetleri (public service): (1) Toplum yararı sağlayan idari hizmetler, (2) Tesis ve altyapı hizmetlerinin artırılarak toplumun temel ihtiyaçlarının sağlanmasının izlenmesi, (3) Altyapının sağlanmasının artırılması ve toplum için temel hizmet ihtiyaçlarının sağlanmasının izlenmesi, (4) Etkili, verimli ve şeffaf kamu hizmetleri sunmak, (5) Halkın idari hizmetlere ulaşmasını ve hizmetlere erişimini kolaylaştırmak, (6) Kalkınma planlarının hazırlanmasında tüm sektörlerle ilgili temel nüfus verilerini

sunmak ve (7) Nüfus kimlik numarasının tüm kamu kurumları tarafından verilen hizmetler için esas alınması.

(3.1.2.) Etkin Bürokratik Yönetim (Bureaucracy): (1) Adalet, hesap verebilirlik ve şeffaflığa yönelik bürokratik yönetim anlayışı, (2) Temiz, hizmet eden ve bütünlüğe sahip bürokrasi, (3) Bürokratik yönetimde BİT'in kullanılması ve (4) Şehir bütçesinin hedeflere uygun kullanılması.

(3.1.3.) Kamu Politikasının Etkinliği (Public Policy): (1) Halkın istek ve şikayetlerini dinleyerek kamu politikaları oluşturmak, (2) Hükümet politikalarına halkın erişimini kolaylaştıracak bilgi sistemi oluşturmak, (3) Kamu politikaları oluşturulurken şeffaflığın sağlanması ve (4) Elde edilen verilerin kamu politikalarının oluşturulmasında temel olarak kullanılması.

(3.2.) Akıllı Markalama: Bandung kentinin bölgesel rekabet gücünü arttırmak için hükümet tarafından akıllı markalaşma yoluyla turizm, ticaret ve şehir kimliği olmak üzere üç unsur geliştirilmiştir. Akıllı markalama anlayışının ana hedefi kenti yapılandırarak kentin ulusal ve uluslararası düzeyde pazarlanmasını sağlayarak rekabet gücünü arttırmaktır. Bandung Smart City'e (2018) göre, akıllı markalama anlayışını geliştirecek göstergeler aşağıdaki başlıklardan oluşmaktadır:

(3.2.1.) Turizm sektörünün geliştirilmesi (tourism branding): (1) Turistler için uygun turistik yerler inşa etmek ve geliştirmek (destination), (2) Turistlerin konforunu arttıracak altyapı sistemleri oluşturmak (amenities), (3) Turistlerle olan kültürel ilişkileri dostluk çerçevesinde geliştirmek (hospitality), (4) Çocuk/yaşlı/engelli dostu tasarım anlayışıyla turizm alanlarına erişimi kolaylaştırmak, (5) Kaliteli ürünlerin oluşturulması, (6) Temsilcileri varlığı ve (7) Ekonomi temsilcilerinin varlığı.

(3.2.2.) Ekonomik faaliyetlerin pazarlanması için bölgesel platform oluşturmak (business branding): (1) Oluşturulan platform sayesinde ticari faaliyetlerin pazarlanması, (2) Etkili ve kolay yatırım alanlarının oluşturulması, (3) Bölgesel endüstri firmaları için ürün ve hizmetlerin pazarlanmasını sağlamak ve (4) Bandung kentinin markalaşmasını sağlamak (Stunning Bandung).

(3.2.3.) Şehrin imajını oluşturmak ve pazarlanmasını sağlamak (City Appearance Branding): (1) Kentin çehresinin yeniden düzenlenmesi sağlamak, (2) Sınırlar oluşturmak (edge), önemli konumlar için işaretler oluşturmak, kişilerin ziyaret etmeleri için alanlar oluşturmak (landmark), yönlendirici işaretler oluşturmak (signage),

yol altyapılarını düzenlemek (path) ve düğüm noktaları oluşturmak (node) ve (3) Bandung kentinin yaşanabilirlik düzeyini arttırarak uluslararası seviyeye çıkarmak.

(3.3.) Akıllı Ekonomi: Bandung kentinin akıllı ekonomi anlayışındaki amacı; insanların ekonomik faaliyetlerinin bölgesel ekonomik sektör ile uyumlu bir şekilde desteklenmesinin sağlanmasıdır. Bu duruma ek olarak nakitsiz toplum anlayışını gerçekleştirmek de akıllı ekonomi programındaki amaçlardan biridir. Bandung Smart City'e (2018) göre, akıllı ekonomi geliştirme anlayışı aşağıdaki göstergelerle belirtilmektedir:

(3.3.1.) Endüstri alanında rekabetçi bir sistem oluşturmak (industry): (1) Birincil endüstri alanlarında bölgesel endüstrilerle rekabet edebilecek öncü sektörleri geliştirmek, (2) Yaratıcı, yenilikçi ve iş birliği temeline dayanan bir ekonomik sistem inşa etmek ve (3) Ekonomi temsilcilerinin varlığı

(3.3.2.) Toplumsal refah seviyesine ulaşmak (welfare): (1) Hane gelirini artırarak toplum refahını geliştirmek (income), (2) İstihdam programlarını arttırmak (employment), (3) Köylere ait ürünlerin geliştirilmesi ve (4) Toplumsal refaha doğrudan etki eden bir ekonomik sistem

(3.3.3.) Ticari faaliyet sistemi oluşturmak (transaction): (1) Nakitsiz toplum anlayışını sağlayabilmek için dijital ekonomik sistem oluşturmak, (2) Bankayı kullanan ve sermayeye erişebilen bir toplum oluşturmak, (3) E-ticaret sektörünü geliştiren ve bu alanda ürün pazarlanmasına teşvik eden bir ekonomik sistem geliştirmek ve (4) Nakitsiz toplum anlayışını yaygınlaştırmak.

(3.4.) Akıllı Yaşam: Akıllı yaşam anlayışı insanların en uygun yaşam standartlarında yaşamasını amaçlayan bir anlayıştır. Bu anlayış çerçevesinde akıllı yaşam tarzının uygulanabilirliği, sağlık kalitesinin uygulanabilirliği ve ulaşım hizmetlerinin uygulanabilirliği olmak üzere 3 unsur üzerinden değerlendirmeler yapılmaktadır. Akıllı yaşam anlayışıyla Bandung kentinin nezih, rahat ve yaşanabilir bir kent olarak tasarlanması amaçlanmaktadır. Bandung Smart City'e (2018) göre, akıllı yaşam anlayışını geliştirecek göstergeler aşağıdaki başlıklardan oluşmaktadır:

(3.4.1.) Bölgesel ve mekansal planlamanın uyumlu hale getirilmesi (harmony): (1) Merkezi iş alanlarının bulunduğu yerleşimlerde, aileler için rekreasyon tesisleriyle desteklenen rahat ulaşılabilir, kente uyumlu yaşam alanlarının oluşturulması ve (2) Bölgesel kalkınmada standartlaşan kriterlerin ve entegrasyonun sağlanması.

(3.4.2.) Sağlık altyapısının oluşturulması (health): (1) Sağlıklı yiyecek ve içeceklerle, sağlık hizmetlerine ve spor tesislerine erişilebilirliğin kolay olması, (2) Yaşlı bakımına önem vermek, (3) Her bireyin ulaşabileceği uluslararası standartlara uygun sağlık hizmetlerinin sağlanması ve (4) Bölgesel kamu hastanelerinin inşa edilmesi.

(3.4.3.) Erişilebilir ulaşım hizmetlerinin sağlanması (mobility): (1) Halkın kolay erişimini sağlayan ve bulunduğu bölgenin lojistik ihtiyaçlarını karşılayan bir ulaşım sistemi geliştirmek, (2) Toplu taşıma sistemini geliştirmek, (3) Her yere bisiklet ile erişimi sağlamak ve (4) Bisiklet kullanımını yaygınlaştırmak.

(3.5.) Akıllı Toplum: Akıllı toplum anlayışının amacı, yüksek dijital okuryazarlığa sahip üretken, iletişim sistemleri gelişmiş, etkileşim halinde olan bir topluluk sistemi oluşturmaktır. Bu anlayış dahilinde toplum bilinci (*community*), eğitim sistemleri (*learning*) ve güvenlik sistemi (*security*) olmak üzere üç unsurun geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bandung Smart City'e (2018) göre, akıllı toplum anlayışını geliştirecek göstergeler aşağıdaki başlıklardan oluşmaktadır:

(3.5.1.) Toplum bilincini geliştirmek (community): (1) Bölgesel kalkınmaya halk katılımını sağlamak için sosyal ilişkilerin geliştirilmesi, bireylerin hem fiziki mekanlarda hem sanal ortamlarda sosyal grupların biraraya getirilmesiyle gerçekleştirilmektedir. (2) Dijital ortamlardan olumlu bir şekilde yararlanarak bireysel ve sosyal ilişkilerin geliştirilip toplumsal gelişimin sağlanması, (3) Toplumsal alanlarda bireylere kolaylık sağlanması, (4) Bandung kentinde üretim merkezlerinin oluşturulması ve (5) Topluluklar arası iş birliğinin sağlanması

(3.5.2.) Etkili öğrenme alanlarının oluşturulması (learning): (1) Eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanması, (2) Bandung Masagi karakteri ile teknoloji tabanlı eğitim yöntemini geliştirmek ve (3) Nüfus ve aile planlamasına dayalı eğitim müfredatı oluşturmak.

(3.5.3.) Kamu güvenlik sistemleri oluşturmak (security): (1) İşbirliğine dayalı ve teknoloji destekli bir güvenlik sistemi oluşturmak, (2) Fiziksel ve psikolojik dayanıklılığa sahip bireyler, aileler ve topluluklar oluşturmak, (3) Toplumsal yasalarla ilgili farkındalık oluşturarak toplumsal barış ve düzeni sağlamak, (4) İhlal edilen toplumsal kurallara karşı işlem yapmak, (5) Genel/bölgesel düzenlemelere uyum sağlanması konusunda kamu bilinci oluşturmak, (6) Acil durum ve afetlere karşı toplumu bilinçlendirmek ve toplumsal katılı sağlamak, (7) Sosyalleşmeyi sağlayarak afet ve

felaketlere simülasyonlarını artırmak, (8) Acil durum çağrılarının yerine getirmek (15 dakika), (9) İnsan kaynaklarının niteliklerini geliştirmek, (10) Altyapı kalitesini iyileştirmek, (11) Topluma Pancasila ve 1945 Anayasasına dayalı bir ülke sevgisi aşılacak, (12) Siyaset eğitime halkın katılımını arttırmak, (13) Barışçıl bir toplum düzeni oluşturmak, (14) Yetkililer ve toplum arasında bağ kurmak, (15) Yerleşimlerdeki bilgilerin geliştirilmesi ve takip edilebilmesini sağlamak, (16) Toplumsal hizmet kalitesini geliştirmek, (17) Yerel geliri (PAD) artırmak, (18) Vergilendirme uygulamalarını geliştirmek, (19) Sosyal ilişkilerde sorun yaşayan insanlara (PMKS) yardımcı olmak, (20) Yoksul vatandaşların temel ihtiyaçlarını karşılamak, (21) Sosyal refah kaynaklarını güçlendirilmek ve (22) Toplumsal güvenliği sağlamak için sistemler geliştirmek.

(3.6.) Akıllı Çevre: Akıllı şehirlerde akıllı çevre kavramı sürdürülebilir kalkınmayı amaçlayan hedeflere dayanmaktadır. Teknolojiyi yoğun olarak kullanan akıllı şehirler, sürdürülebilir kalkınmayı gözardı etmemelidir. Akıllı çevre anlayışının amacı; halka karşı sorumlu ve sürdürülebilir bir çevre yönetimi oluşturmaktır. Bandung Smart City'e (2018) göre, akıllı çevre anlayışını geliştirecek göstergeler aşağıdaki başlıklardan oluşmaktadır:

(3.6.1.) Çevre koruma programı geliştirmek (protection): (1) Hava, su ve toprak kaynaklarının korunması için bir yönetim sistemi geliştirmek ve hava/su/toprak kirliliği alanındaki çalışmalarını raporlayarak izlenmesini kolaylaştırmak, (2) Açık yeşil alanlar oluşturmak, (3) Kirlilik seviyesi artan nehirleri eski haline getirmek, (4) Hava kirliliğinin kontrol etmek ve (5) Çevre dostu bir şehir oluşturmak.

(3.6.2.) Atık yönetiminin geliştirilmesi (waste): (1) Atık yönetim sistemleri veya evsel atık yöntem sistemleri geliştirmek (houshold), (2) Endüstriyel atık yönetim sistemi geliştirmek (public), (3) Atık yönetim sistemi ve genel atık yönetim sistemi geliştirmek, (4) Ekosistemin dengesini korumak, (5) Çöp toplama sağlamak ve (6) Toplum temizliğine önem verilmesi ve geri dönüşüm faaliyetlerinin sağlanması

(3.6.3.) Enerji sistemlerinin geliştirilmesi (energy): (1) Enerjinin verimli kullanımını sağlamak, (2) Çevre dostu, sürdürülebilir alternatif enerji kaynaklarının geliştirilmesi ve (3) Yenilenebilir enerji sistemlerinin farkında olan ve geliştirilmesine önem veren bir toplumun oluşturulması.


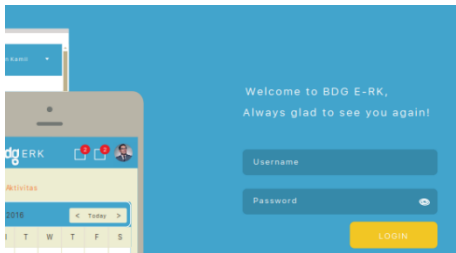

(4.) Geliştirme Programı:

“100 Akıllı Şehre Doğru Hareket” için seçilen 25 şehrin ana görevlerinden biri kısa vadede (1 yıl), orta vadede (5 yıl) ve uzun vadede (10 yıl) akıllı şehir sistemlerinin

uygulanabilmesi için plan belgesi hazırlamaktır (Bandung Smart City, 2018). Bandung kentinin 50'den fazla akıllı şehir programı bulunmakta bu nedenle hazırlanan çalışma yalnızca üstün programları göstermektedir. Covid-19 salgını birçok alanı etkilediği gibi Bandung akıllı şehir programını da etkilemiştir. Salgın sebebiyle ana planda yer alan birçok Bandung kenti akıllı şehir programı sürdürülememiştir. Bandung hükümeti, Covid-19 koşullarına uyum sağlamak için hızla yeni akıllı şehir programları oluşturmuştur. Akıllı Yönetim ilgili programlar Çizelge 3.3'de, Akıllı Markalama Çizelge 3.4'de, Akıllı Ekonomi Çizelge 3.5'de, Akıllı Yaşam Çizelge 3.6'de, Akıllı Toplum Çizelge 3.7'de ve Akıllı Çevre Çizelge 3.8'de gösterilmektedir:

Bandung'daki Akıllı Yönetim ilgili programlar (Çizelge 3.3) kamu politikası, kamu bürokrasisi ve kamu hizmeti alanında oluşturulmuştur. *Kamu politikası* alanında Bandung kentinin şehir planlamasını, başarılarını ve gelecekteki kalkınma planlarını sunan etkili bir galeri niteliğindeki *Bandung Planning Gallery* ile devlet kurumlarının performansını ve etkinliğini arttırmayı amaçlayan *E-SAKIP* ve *Liderlik Panosu* programı geliştirilmiştir. *Kamu bürokrasisi* bağlamında devlet memurlarının çalışma performanslarının ölçülmesi ve performans ödeneklerinin oluşturulması için geliştirilen *E-RK (Electronic Performance Remuneration)* sistemi ile *kamu hizmeti* alanında mükelleflerin vergi dairesine gelmelerine gerek kalmadan yükümlülüklerini kolayca yerine getirmeyi amaçlayan *E-SATRIA* uygulaması; arazi ve konut vergisi hizmeti hakkında bilgi sağlayan SIPP; pazar malları ve malzemeleri, hastane yatak doluluk oranları ve Kızılay'daki kan stoğu vb. bilgileri sağlayan web tabanlı ARIMBI uygulaması; BT tabanlı tesisler aracılığıyla halkın nüfus belgeleri vb. hizmetlere daha kolay erişmesini amaçlayan *MePeling* programı; halkın nüfus belgelerinin hazırlanmasını kolaylaştırmayı amaçlayan *SALAMAN* uygulaması; son olarak kalkınma programlarına halkın katılımını sağlamak, halk ile Bandung Hükümeti arasındaki iletişimi arttırmak için Cumhurbaşkanlığı Personel Ofisi tarafından oluşturulan ve yönetilen bir sosyal medya uygulaması durumundaki *LAPOR*'dur.

Çizelge 3.3. Akıllı Yönetim Programları

| AKILLI YÖNETİM | |
|------------------------|--|
| PROGRAM: | AÇIKLAMA: |
| Kamu Politikası | <p><i>Bandung Planning Gallery</i> (Bandung Smart City, 2018)</p> <p><i>Bandung Planning Gallery</i> Bandung kentinin geçmişten günümüze uzanan şehir planlamasını, başarılarını ve gelecekteki kalkınma planlarını sunan etkili bir galeridir (Bandung Smart City, 2018).</p>  <p style="text-align: center;">Şekil 3.19. <i>Bandung Planning Gallery</i> (Orijinal, 2020)</p> |
| Bürokrasi | <p>E-SAKIP ve Liderlik Panosu (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020)</p> <p>Bu program, devlet kurumlarının performansını ve etkinliğini arttırmak için; verileri belirlemeyi ve toplamayı, toplanan verileri ölçmeyi ve sınıflandırmayı, son olarak verileri devlet kurumlarına raporlamayı amaçlamaktadır (URL 27).</p> |
| Bürokrasi | <p>E-RK (<i>Electronic Performance Remuneration</i>) (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020)</p> <p>Bu sistemi devlet memurlarının çalışma performanslarının ölçülmesi ve performans ödeneklerinin oluşturulması için geliştirilmiştir (Bandung Smart City, 2018).</p>  <p style="text-align: center;">Şekil 3.20. ERK uygulaması</p> <p>Kaynak: Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020</p> |
| Kamu hizmeti | <p>E-SATRIA (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020)</p> <p>Bu uygulama, mükelleflerin vergi dairesine gelmelerine gerek kalmadan yükümlülüklerini kolayca yerine getirmeyi amaçlamaktadır (Bandung Smart City, 2018).</p>  <p style="text-align: center;">Şekil 3.21. E-Satria uygulaması</p> <p>Kaynak: Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020</p> |

Çizelge 3.3. Akıllı Yönetim Programları-devam

| AKILLI YÖNETİM | | |
|----------------|--|---|
| PROGRAM: | AÇIKLAMA: | |
| Kamu hizmeti | <p>SIPP (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020)</p> | <p>Bu uygulama Arazi ve Konut Vergisi Hizmeti hakkında bilgi sağlamaktadır (Bandung Smart City, 2018).</p>  <p>Şekil 3.22. SIPP</p> <p>Kaynak: Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020</p> |
| | <p>Open data-Arimbi (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020)</p> | <p>ARIMBI uygulaması elde edilen bilgilerin gerçek zamanlı olduğu web tabanlı bir uygulamadır. Sağlanan bilgiler; pazar malları ve malzemeleri, hastane yatak doluluk oranları ve Kızılay'daki kan stoğunu içermektedir (Bandung Smart City, 2018).</p>  <p>Şekil 3.23. Arimbi Uygulaması</p> <p>Kaynak: Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020</p> |
| | <p>MePeling (Mobil Hizmet Sağlama) (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020)</p> | <p>Bu program, BT tabanlı tesisler aracılığıyla hizmetlere (nüfus belgelerinin yayınlanması ve nüfus kayıtlarının yayınlanması) halkın daha kolay erişmesini amaçlamaktadır (Bandung Smart City, 2018).</p>  <p>Şekil 3.24. MePeling Arabası</p> <p>Kaynak: Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020</p> |
| | <p>SALAMAN (Bandung Smart City, 2018).</p> | <p>Bu uygulama, halkın nüfus belgelerinin hazırlamasını kolaylaştırmayı amaçlamaktadır. Evrakların hazırlanması için gerekli tüm dosyaların bu uygulamaya yüklenmesi gerekmektedir. Bu uygulama sayesinde insanların Bandung Nüfus ve Sivil Kayıt Ofisi'nde uzun süre sıra beklemelerine gerek kalmamaktadır (Bandung Smart City, 2018).</p> |
| | <p>LAPOR (Halkın Çevrimiçi İstek ve Şikayet Hizmeti) (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020)</p> | <p>Bu uygulama kalkınma programlarına halkın katılımını sağlamak ve halk ile Bandung Hükümeti arasındaki iletişimi arttırmak için Cumhurbaşkanlığı Personel Ofisi tarafından oluşturulan ve yönetilen bir sosyal medya uygulamasıdır (URL 28).</p> |

Akıllı markalama programları (Çizelge 3.4) konusunda Bandung, turizm alanında, *Stunning Bandung* programının hedefi Bandung markasının hem yurt içinde hem de yurt dışında sosyal medyada tanıtımlarının yapılmasını sağlamaktır. PATRAKOMALA programı, uygulama olarak tüm endüstri firmalarından bilgi ve veri toplayarak aktörlerle paydaşlarının iletişimlerini kolaylaştırmayı amaçlanmaktadır. Bandung'da şehirlerde kaliteli altyapı tasarımları üretmek amacıyla yerel yetkililer, planlama danışmanları ve tasarım uzmanlarından oluşan bir ekip ile şehir yönetimi arasındaki iş birliğini kolaylaştırmak için Tasarım Geliştirme Bilgi Sistemleri meydana çıkmıştır. SIPETRUK programı, mekânsal planlama ofisinde yer alan tüm hizmetlere erişim sağlayan bir bilgi sistemidir. Bandung kentindeki açık, yeşil alanların işlevini geliştirmek için Tematik Park programı geliştirilmiştir. Gıda güvenliği programını sağlamak için Sein Farm programı oluşturulmuştur. Ticaret alanında Bandung, GAMPIL ve Kamu Hizmeti Satış Noktası programları vardır. GAMPIL, lisanslama hizmeti veren bir uygulama olarak adlandırılmaktadır. Kamu Hizmet Satışı bilgi teknolojilerinin kullanılmasıyla desteklenen, tek noktadan erişebilen bir hizmet merkezidir.

Çizelge 3.4. Akıllı Markalama Programları


| AKILLI MARKALAMA | | |
|------------------|---|---|
| PROGRAM: | | AÇIKLAMA: |
| Turizm | <i>Stunning Bandung</i> (Bandung Smart City, 2018) | Bu programın amacı Bandung markasının hem yurt içinde hem de yurt dışında sosyal medyada tanıtımlarının yapılmasını sağlamaktır (Bandung Smart City, 2018). |
| | PATRAKOMALA (Bandung Smart City, 2018) | Bu uygulama tüm endüstri firmalarından bilgi ve veri toplayarak aktörlerle paydaşlarının iletişimlerini kolaylaştırmayı amaçlamaktadır (Bandung Smart City, 2018). |
| Görünüm | Tasarım Geliştirme Bilgi Sistemleri (Bandung Smart City, 2018) | Bu sistem şehirlerde kaliteli altyapı tasarımları üretmek amacıyla yerel yetkililer, planlama danışmanları ve tasarım uzmanlarından oluşan bir ekip ile şehir yönetimi arasındaki iş birliğini kolaylaştırmayı amaçlamaktadır (Bandung Smart City, 2018). |
| | SIPETRUK (Bandung Smart City, 2018). | Mekânsal Planlama Ofisi'nde yer alan tüm hizmetlere erişimi sağlayan bir bilgi sistemidir (Bandung Smart City, 2018). |
| | Tematik Park (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020) | Tematik park programı, Bandung kentindeki açık yeşil alanların işlevini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Tematik park, Bandung kentindeki açık yeşil alanları daha çekici hale getirerek Bandung halkının mutluluk seviyesini artırmayı hedeflemektedir (URL 29). |
| | <i>Sein Farm</i> (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020) | Bu program Bandung kentindeki gıda güvenliği programının sağlamlasının yanı sıra topluma balık yetiştiriciliği, hayvancılık ve tarımsal üretim gibi çeşitli alanlarda eğitim sağlamayı amaçlayan bir tarım turizmi programıdır (URL 30). |

Çizelge 3.4. Akıllı Markalama Programları-*devam*

| AKILLI MARKALAMA | | |
|------------------|--|--|
| PROGRAM: | | AÇIKLAMA: |
| Ticaret | GAMPIL (Bandung Smart City, 2018) | Mobil android bazında lisanslama hizmeti veren bir uygulamadır (Bandung Smart City, 2018). |
| | Kamu Hizmet Satış Noktası (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020) | Kamu Hizmet Satış Noktası, bilgi teknolojilerinin kullanılmasıyla desteklenen Bandung halkı için tek noktadan erişilebilen bir hizmet merkezidir (URL 31). |

Bandung'daki akıllı ekonomi kurmakta, endüstri, refah ve işlem alanlarından oluşturmak için birkaç tane programları ortaya çıkarmaktadır (Çizelge 3.5).

Çizelge 3.5. Akıllı Ekonomi Programları

| AKILLI EKONOMİ | | |
|----------------|---|---|
| PROGRAM: | | AÇIKLAMA: |
| Endüstri | WUB (Girişimcilik Portalı) (Bandung Smart City, 2018) | WUB, girişimcilerin bilgilerini içeren ve yenilikçi hikayeleri sunan, topluma girişimcilik hakkında bilgiler sağlamayı amaçlayan bir hizmet türüdür (Bandung Smart City, 2018). |
| | SI-PKL (Bandung Smart City, 2018) | Bu web sitesi, Bandung kentindeki sokak satıcılarının dağılımına ilişkin verileri içeren bir programdır (Bandung Smart City, 2018). |
| Refah | <i>Sangu Bancakan SABANDUNG</i> (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020) | Bu program, Covid-19 salgını sürecinde Bandung halkı arasında karşılıklı birliği ve beraberlik duygusu uyandırmayı amaçlamaktadır. Covid-19'un ekonomik etkisi nedeniyle ihtiyaç sahibi olan yoksul ailelere gıda paketleri dağıtımını sağlamaktadır (URL 32). |
| | TANGINAS (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020) | Bu program, sağlıklı gıda ürünlerini sağlamak için halk ve yerel yetkililer arasında birliği yapılmasını amaçlamaktadır (URL 33).  |
| | BIMMA (Bandung Smart City, 2018) | Bu uygulama istihdam çalışmaları için doğru, hızlı ve eksiksiz bilgi üretebilmeyi amaçlamaktadır (Bandung Smart City, 2018). |
| İşlem | Geleneksel Pazarların Dijitalleşmesi (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020) | Bölgesel Pazar Şirketleri, dijital hizmetleri planlamak için Bank Bandung ile birlikte çalışmaktadır. Bu sayede tüccarların paralarını yatırmaları ve çekmeleri kolaylaşmakta, tüccarların diğer bankalarla olan para transfer işlemleri raporlanabilmektedir (URL 34). |
| | Akıllı Market Uygulaması (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020) | Bu uygulama Covid-19 salgını sürecinde Bandung kentindeki 25 geleneksel pazarın ve 75'ten fazla nakliye firmasının alışveriş yapmasını kolaylaştırmaktadır (URL 35). |

Şekil 3.25. Tanginas

Kaynak: Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020

Endüstri alanında, WUB girişimcilik portalı olarak girişimcilik bilgilerini içeren yenilikçi hikayeleri sunan, topluma girişimcilik hakkında bilgi vermek için bir hizmet türüdür. SI-PKL programı ile Bandung kentindeki sokak satıcılarının dağılımına ilişkin verileri içermektedir. Refah alanındaki sangu bancakan SABANDUNG programı, Covid-19 salgını sürecinde Bandung halkı arasında karşılıklı ve beraberlik duygusu uyandırmayı amaçlanan bir program olarak görülmektedir. Halk ve yerel yetkililer arasında bulunan TANGINAS programı, sağlıklı gıda ürünlerini sağlamak için yapılmasını hedeflenmektedir. Refah alanındaki istihdam çalışmaları için doğru, hızlı ve eksiksiz bilgi üretebilmesinde BIMMA programı bulunmaktadır. İşlem konusunda programları, Geleneksel pazarların dijitalleşmesi ve akıllı market uygulanması ortaya getirmektedir. Geleneksel Pazarların Dijitalleşmesi programında, bölgesel Pazar şirketleri, dijital hizmetleri planlamak için Bank Bandung ile çalışmaktadır. Covid-19 salgını sürecinde Bandung alışveriş yapmasının kolaylaştırmasında Akıllı Market Uygulaması bir uygulama olarak yapılmaktadır.

Bandung kentindeki akıllı yaşam programları (Çizelge 3.6) konusunda Bandung Sağlık Forumu programı ile insanların sağlıklı yaşamalarını teşvik etme amaçlanmaktadır. *Lembur Tohaga Lodaya* programı pandemiye karşı mücadeleyle ilgili eğitim vermeyi ve salgının yayılmasının azaltılmasını amaçlamaktadır. Sağlık konusunda, hastalıkların etkilerini en aza indirmeyi amaçlanmak için Layad Rawat programı temel sağlık hizmetlerini sunmaktadır. Covid-19 ile ilgili, SMS ve Android üzerinden sıralama sistemiyle hastalık bulaşma riskini azaltmak için ve hasta konforunu arttırmayı bir program olarak hedeflenmektedir. Bandung kentinde, iyileşen ve hayatını kaybeden kişiler hakkında veriler içeren bir web sitesi olarak Pusicov (Covid-19 Bilgi Merkezi) adlı bir uygulama bulunmaktadır. Bandung kentindeki hareketlilik konusunda, trafiği kontrol edebilmek için, Area Traffic control system programı ile trafik akış sistemi denetlenmekte ve kontrol edilmekte, bu sayede trafik verimliliğini arttırarak trafik tıkanıklığını azaltma hedeflenmektedir. Hareketlilik konusunda planlanan LRT (*Light Rapid Transit*) programı kentsel alanlarda çalışan bir tren sistemi için kurulacaktır. Bandung kentindeki gelecekte planlanan otobüs sistemi, hızlı, konforlu, güvenli, programlı ve uygun fiyatlı olarak BRT (*Bus Rapid Transit*) programı ile gerçekleştirmektedir.

Çizelge 3.6. Akıllı Yaşam Programları

| AKILLI YAŞAM | | |
|--------------|---|---|
| PROGRAM: | AÇIKLAMA: | |
| Uyum | <p>Bandung Sağlık Forumu (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020)</p> | <p>Bu forum insanları sağlıklı yaşama teşvik etmeyi amaçlamaktadır ve insanları açıkça dışkılamalarını sağlamayı amaçlamaktadır (URL 36).</p> |
| | <p>Lembur Tohaga Lodaya (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020)</p> | <p>Bu program halka Covid-19 salgını ile mücadeleyle ilgili eğitim vermeyi ve salgının yayılmasının azaltılmasını amaçlamaktadır (URL 37).</p>  <p style="text-align: center;">Şekil 3.26. Lembur Tohaga Lodaya Kaynak: Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020</p> |
| Sağlık | <p>Layad Rawat (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020)</p> | <p>Bu program bireyler ve aileler için hastalıkların etkilerini en aza indirmeyi amaçlayan temel sağlık hizmetlerini sunmaktadır (URL 38).</p>  <p style="text-align: center;">Şekil 3.27. Layad Rawat Kaynak: Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020</p> |
| | <p>SMS ve Android Üzerinden Sıralama Sistemi (Bandung Smart City, 2018)</p> | <p>Bu uygulama hastaların sıra beklerken toplanmalarından kaynaklanan hastalık bulaşma riskini azaltmak için halkın sağlık hizmetlerini çevrim içi sıra uygulamasıyla almasını ve hasta konforunu arttırmayı amaçlamaktadır (Bandung Smart City, 2018).</p> |
| | <p>Pusicov (Covid-19 Bilgi Merkezi) (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020)</p> | <p>Bu uygulama Bandung kentinde Covid-19 salgını sürecinde pozitif olan, iyileşen ve hayatını kaybeden kişiler hakkında veriler içeren bir web sitesi uygulamasıdır.</p> |

Çizelge 3.6. Akıllı Yaşam Programları-*devam*

| AKILLI YAŞAM | | |
|--------------|---|---|
| PROGRAM: | | AÇIKLAMA: |
| Hareketlilik | <i>Area traffic control system (ATSC)</i> (Bandung Smart City, 2018) | Bu sistem CCTV teknolojisini kullanarak trafik akış sistemini denetlemek ve kontrol etmek için çalışmakta ve bu sayede trafik verimliliğini artırarak trafik tıkanıklığını azaltmayı amaçlamaktadır (Bandung Smart City, 2018). |
| | <i>LRT (Light Rapid Transit)</i> (Bandung Smart City, 2018) | LRT, inşaat'ın hafif olduğu ve diğer trafikle veya özel rotalarda seyahat edebildiği kentsel alanlarda çalışan bir tren sistemi için gelecekteki planlardan biridir (Bandung Smart City, 2018). |
| | <i>BRT (Bus Rapid Transit)</i> (Bandung Smart City, 2018) | BRT, hızlı, konforlu, güvenli, programlı ve uygun fiyatlı olarak gelecekte yapılması planlanan bir otobüs sistemi projesidir (Bandung Smart City, 2018). |

Bandung kentindeki akıllı programları (Çizelge 3.7) akıllı toplum, bilgi, topluluk ve güvenlik alanlarından oluşturulmaktadır. Bilgi alanında Bandung, *Padaringan* programıyla ilkököl ve ortaokul seviyesindeki ders videoları üretmektedir. Uzaktan eğitim projesi kapsamında alternatif olarak Bandung TV kanalında 132 video yayınlanmaktadır. RW NET programı ile bölgelere ücretsiz internet hizmetinin dağıtılması amaçlanmaktadır. Topluluk alanında, yoksul halkın istek ve ihtiyaçlarını belirleyerek sosyal koruma programlarının yöneticilere ulaşmasını sağlamak için SLRT (Entegre Yönlendirme Hizmeti Sistemi) mevcuttur. BEEC (Bandung Ekonomik Güçlendirme Merkezi) programı, gençlik faaliyetlerini ve Bandung kentindeki insanları güçlendirmek amacıyla projeler üreten bir programdır. Güvenlik alanında sel felaketi izleme programında CCTV kameraları kullanarak sel felaketleriyle başa çıkmada etkili tespitlerde bulunmaktadır. Toplumda yer alan RW *Siaga* COVID-19 programı, Coronavirüsün yayılmasını önlemeyi, virüsü durdurmayı ve halka Coronavirüs ile ilgili eğitim vermeyi amaçlanmaktadır. C'MON (CCTV İzleme) programı güvenlik sisteminde güvenlik açığı bulunan noktalarda CCTV aracılığıyla verilerini güncellemek için oluşturulmuştur.



Çizelge 3.7. Akıllı Toplum Programları

| AKILLI TOPLUM | | |
|---------------|--|---|
| PROGRAM: | AÇIKLAMA: | |
| Bilgi | RW NET (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020) | Bu program bölgelere dağıtılacak olan ücretsiz internet hizmetinin halka katkı sağlayacak bir destek biçimidir. Bu sayede uzaktan eğitim faaliyetlerinin ve toplumun çalışma düzeninin kolaylaştırılması amaçlanmaktadır (URL 39). |
| | <i>Padaringan</i> ve TV Bandung 132 (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020) | Bandung Eğitim Ofisi, <i>Padaringan</i> programı aracılığıyla ilkökul ve ortaokul seviyesindeki öğrenciler için yüzlerce konu bulunan video içeriği üretmiştir. Ayrıca Covid-19 salgını süresince uzaktan eğitim projesi kapsamında alternatif olarak Bandung TV kanalında 132 video yayınlanmıştır (URL 40). |
| |  | |
| | <p>Şekil 3.28. Padaringan</p> <p>Kaynak: Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020</p> | |
| Topluluk | SLRT (Entegre Yönlendirme Hizmeti Sistemi) (Bandung Smart City, 2018) | Bu sistem yoksul halkın istek ve ihtiyaçlarını belirleyerek sosyal koruma programlarının yöneticilere ulaşmasını sağlamaktadır (Bandung Smart City, 2018). |
| | BEEC (Bandung Ekonomik Güçlendirme Merkezi) (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020) | BEEC, gençlik topluluğu tarafından ekonomiyi ve gençlik faaliyetlerini güçlendirmeyi amaçlayan, Bandung kentindeki insan kaynaklarının yaratıcılığına odaklanan, plan ve projeler üretmek için kurulan bir kuruluştur (URL 41). |
| Güvenlik | CCTV kameraları kullanarak sel felaketi izleme (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020) | Bu program sel felaketleriyle başa çıkmayı sağlayan çalışmalardan biridir. Bir su birikintisi olayı veya sel felaketi meydana geldiğinde hemen çözülmesi amaçlanmaktadır (URL 42). |
| | RW <i>Siaga</i> COVID-19 (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020) | Bu program, Corona virüsün yayılmasını önlemeyi ve virüsü durdurmayı amaçlanmaktadır. RW <i>Siaga</i> COVID-19, halka Corona virüs ile ilgili eğitim hizmetleri sağlamakla görevlendirilmiştir (URL 43). |
| | C'MON (CCTV İzleme) (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020) | Bu sistemi güvenlik açığı bulunan noktalarda CCTV aracılığıyla verileri güncellemeyi amaçlanmaktadır (URL 44). |



Bandung'da akıllı çevre programları (Çizelge 3.8) atık, enerji ve koruma alanlarından oluşmaktadır. Atık konusunda, şehre kuru mevsimlerde gelen sel veya durgun su riskini tahmin etmek için *Drumpori* programıyla bir strateji geliştirilmektedir. KANGPISMAN (Yeniden Kullan, Azalt, Geri Dönüştür) çalışmaları, hükümet/halk/özel sektör ve diğer kuruluşlar vb. günlük yaşamlarından kaynaklanan atıkları azaltmalarını

ve ayırmalarını amaçlamaktadır. Bandung kentindeki yeni bir yöntem olarak *Sumur Imbuhan*, kent taşkınlarının yönetilmesine katkı sağlamaktadır. Bandung kentindeki enerji alanında, *Solar Tree* programıyla ağaç şeklinde üretilen bir güneş enerji sistemi kullanılarak elektronik cihazların aydınlatılması ve şarj edilmesi için kullanılabilir. Bandung, *Wetland Park* Cisurupan (Cisurupan Sulak Alan Parkı) programı aynı zamanda su baskınlarının önlenmesi için de tasarlanan bir turizm projesidir. Ayrıca Bandung, suyun kalitesini, miktarını, basıncını ve bulanıklığını ölçmek için SCADA sistemini kullanmaktadır. Koruma alanındaki, bir kentsel tarım programı *Buruan Sae* adıyla kentindeki gıda sorunlarını gidermeyi amaçlanmaktadır. Bandung'da çevresel belgelerin kayıt sürecinin yönetimini kolaylaştırmak için SIMDOKLING programı geliştirilmiştir. Kentte yayınlanan çevresel belge tavsiyelerini kaydetmede ise *Dashboard amdal online programı* kullanılmaktadır.

Çizelge 3.8. Akıllı Çevre Programları

| AKILLI ÇEVRE | | |
|--------------|--|---|
| PROGRAM: | AÇIKLAMA: | |
| Atık | <p><i>Drumpori</i> (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020)</p> | <p>Drumpori kuru mevsimlerde meydana gelen sel veya durgun su riskini tahmin etmek için geliştirilen bir stratejidir (URL 45).</p>  <p>Şekil 3.29. Drumpori Kaynak: Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020</p> |
| | <p>KANGPISMAN (Yeniden Kullan, Azalt, Geri Dönüştür) (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020)</p> | <p>Bu program insanların günlük yaşamlarından kaynaklanan atıkları azaltmalarını ve ayırmalarını amaçlayan; hükümet/halk/özel sektör ve diğer kuruluşlar arasındaki bir birliği çalışmasıdır (URL 46).</p>  <p>Şekil 3.30. Kangpisman Kaynak: Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020</p> |
| | <p><i>Sumur Imbuhan</i> (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020)</p> | <p><i>Sumur Imbuhan</i> Bandung kentindeki taşkınların yönetilmesinde yeni bir yöntemdir. <i>Sumur Imbuhan</i> sistemi saniyede 6 litreye kadar su biriktirebilecek şekilde tasarlanmıştır (URL 47).</p> |

Çizelge 3.8. Akıllı Çevre Programları-devam

| AKILLI ÇEVRE | | |
|--------------|--|---|
| PROGRAM: | AÇIKLAMA: | |
| Enerji | SCADA (Bandung Smart City, 2018) | SCADA sistemi suyun kalitesini, miktarını, basıncını ve bulanıklığını ölçmek için kullanan bir sistemdir (Bandung Smart City, 2018). |
| | <i>Solar Tree Len</i> (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020) | <p><i>Solar Tree</i>, Devlet Elektrik Şirketi'nin yardımı olmadan elektronik cihazların aydınlatılması ve şarj edilmesi için kullanılabilen, ağaç şeklinde üretilen bir güneş enerji sistemidir (URL 48).</p>  <p>Şekil 3.31. Solar Tree</p> <p>Kaynak: Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020</p> |
| | <i>Wetland Park</i> Cisurupan (Cisurupan Sulak Alan Parkı) (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020) | <p>10 hektarlık arazi üzerine inşa edilen proje, yalnızca Bandung halkının mutluluk düzeyinin artırılması için değil su baskınlarının önlenmesi için de tasarlanan bir turizmi projesidir (URL 49).</p>  <p>Şekil 3.32. Wetland Park Cisurupan</p> <p>Kaynak: Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020</p> |
| Koruma | <i>Buruan Sae</i> (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung, 2020) | <i>Buruan Sae</i> , Bandung kentindeki gıda sorunlarını gidermeyi amaçlayan, Bandung Gıda ve Tarım Ofisi tarafından desteklenen bir kentsel tarım programıdır (URL 50). |
| | SIMDOKLING (Bandung Smart City, 2018) | Bu sistem Çevresel Belgelerin kayıt sürecinin yönetimini kolaylaştırmak için geliştirilmiştir (Bandung Smart City, 2018). |
| | <i>Dashboard amdal online</i> (Bandung Smart City, 2018) | Bu sistem Bandung Çevre ve Sanitasyon Ofisi tarafından yayınlanan Çevresel Belge tavsiyelerini kaydetmek için kullanılan bir veri tabanı programıdır (Bandung Smart City, 2018). |

3.2. Araştırmanın Yöntemi

Creswell (2014), araştırma yöntemini “*araştırma amaçlarıyla ilgili veri toplama, analiz ve yorumlama şeklinde bir etkinlik süreci*” olarak tanımlarken, Sugiyono (2019) ise araştırma yönteminin genel olarak “*belirli amaç ve kullanımlarla veri elde etmenin bilimsel bir yolu*” olduğunu belirtmektedir. Bu çalışma, akıllı şehir kavramının Bandung'daki uygulamasını tanımlayan ve kavramı bu alanda değerlendiren bir araştırmadır.

Bu çalışmada kullanılan araştırma yöntemi, nicel bir yaklaşıma sahip tanımlayıcı bir araştırma yöntemidir. Sugiyono'ya (2009) göre tanımlayıcı araştırma, bağımsız değişkenlerden birinin veya birden fazlasının karşılaştırma yapmadan veya diğer değişkenlerle bağlantı kurmadan değerini belirlemek için yapılan araştırmalardır. Arikunto'ya (2013) göre veri toplama, verilerin yorumlanmasından başlayarak sayıları kullanan araştırmalar, nicel bir yaklaşım kullanan araştırmalardır. Bu araştırmanın betimsel yaklaşımının gözlem ve görüşme şeklinde olduğu sonucuna varılabilir. Nicel yaklaşım, diğer değişkenlerle herhangi bir karşılaştırma yapılmadan ve herhangi bir manipülasyon işlemi yapılmadan verileri sayı şeklinde olan bir anket şeklindedir.

Tezin teorik çerçevesinde yer alan “akıllı şehir kavramı, akıllı şehir uygulama örnekleri ve akıllı şehir performans göstergeleri” konuları makaleler, kitaplar, raporlar, bildiriler, tezler ve politika dokümanları vb. literatür kaynaklarının ayrıntılı olarak taranması ile açıklanmıştır. İncelenen literatür saha çalışması için de bir temel oluşturmuştur.

Yapılan çalışmada Bandung'daki akıllı şehir projelerinin değerlendirilmesine yönelik veriler Bandung Akıllı Şehir Performansı'nı Bandung halkının bakış açısından ölçmeye yönelik halk anketleri, Bandung'a ve akıllı şehir projelerine ilişkin nesnel resmi kurum verileri ve Bandung Akıllı Şehir proje yönetiminde yer alan uzmanlarla derinlemesine görüşmeler yoluyla elde edilmiştir.

3.2.1. Anakütle ve Örneklem Büyüklüğü

Sugiyono'ya (2019) göre anakütle, “*araştırmacılar tarafından incelenmek üzere belirlenen, belirli nicelik ve özelliklere sahip nesnelere/ konulardan oluşan alanlar ve bu alanlardan çıkarılan sonuçlar*”dır. Bu anlayışa göre hazırlanan çalışmadaki anakütle Bandung'da bulunan ve en az 18 yaşındaki halktır.

Örneklem alan incelenen nüfusun bir parçası ya da temsilcisidir (Arikunto, 2010). Bu sebeple nüfustan alınan örnek, çalışma için temsili olmalıdır (Sugiyono, 2019). Bu tez

çalışmasının saha çalışması aşamasında gerçekleştirilen anket uygulamasına yönelik örneklem büyüklüğünü hesaplamada URL 51’de yer alan örneklem büyüklüğü hesaplama modülü (*Sample size calculator*) kullanılmıştır. Bu bağlamda 2.444.160 kişi olan Bandung araştırma evrenini temsil edecek ideal örneklem büyüklüğü “%95 güven aralığı, %5 hata payı, %50 cevap dağılım değeri” koşullarında 384 olarak hesaplanmıştır. “Bandung’da yaşıyor olma” ve “18 yaş üzeri olma” kriterinin önemsendiği saha çalışmasında anketler 25 Aralık-7 Ocak 2021 tarihleri arasında içinde bulunulan pandemi koşullarında büyük ölçüde online, kısmen yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Bu çerçevede toplamda 366 anket uygulaması sağlanabilmiştir. Elde edilen 366 anket katılımı ile araştırma evrenini temsil etmede örneklemin hata payı ise (sadece %0,12 değerinde küçük bir sapmayla) %5,12 düzeyinde olmuştur. Anket uygulanacak bireylerin seçiminde yaş kriteri dışındaki diğer mevcut nüfus katmanlarına dikkat edilmeden rastgele örneklem yapılmıştır.

3.2.2. Veri Türleri ve Kaynak Araştırması

Bu araştırma kapsamındaki veriler; birincil veriler ve ikincil veriler olmak üzere iki tür veriden oluşmaktadır. Sugiyono'ya (2019) göre “*birincil veri toplayıcılara doğrudan veri sağlayan bir veri kaynağı*”, *ikincil veriler ise “toplayıcılara başka kişiler veya belgeler aracılığıyla sağlanan veri kaynaklarıdır”* (Sugiyono, 2019).

Çalışma kapsamında birincil veriler olan halk anketi sonuçları ve Bandung Bilgi İletişim Ofisi temsilcileriyle yapılan görüşmeler araştırmacı tarafından doğrudan elde edilmiştir. İkincil veriler ise Bandung Hükümeti tarafından yayınlanan akıllı şehir hakkındaki yayınlar, kitaplar ve uluslararası dergilerde bulunan bilgilerin araştırmacı tarafından derlenmesiyle elde edilmiştir.

3.2.3. Veri Toplama Tekniği

Tezin saha çalışması aşamasında ele alınan Bandung kentinin akıllı şehir performansının ölçülmesinde; nesnel değerlendirmelerin [resmî kurumlardan alınan veriler, mevcut uygulamaların değerlendirmesi, fotoğraflama vb.] yanısıra anket uygulaması ile öznel değerlendirmeler yapılmıştır. Amaçlanan hedeflere ulaşmada gerekli verilerin elde edilmesi için görüşme, anket ve gözlem teknikleri kullanılmıştır.

3.2.3.1. Görüşme

Arifin'e (2011) göre “*görüşme, doğrudan veya dolaylı olarak konuşma ya da soru/cevap yoluyla gerçekleştirilen bir tür test dışı değerlendirme aracıdır*”. Bu araştırmada görüşme tekniği ile veri toplanan kaynak kişiler Bandung Bilgi İletişim Ofisi

temsilcileridir. Yapılan bu uzman görüşmeleri uzmanların akıllı şehir performans değerlendirmelerini elde etmenin yanında araştırmacının anket çalışmasına geçilmeden önce akıllı şehir Bandung hakkında daha fazla bilgi edinmesini amaçlayan bir ön çalışma niteliğindedir. Araştırmacının görüşme sorularını hazırlamasını takiben uzman görüşmeleri kurumların ve araştırmacının aldığı sağlık tedbirleri ile randevu alınmak sureti ile 1 Aralık 2020'de gerçekleştirilmiştir. Yapılan görüşmeler bir kayıt cihazı kullanılarak kaydedilmiştir ve kaydedilen bilgiler araştırmacı tarafından doküman haline getirilmiştir.

Saha çalışmasında kullanılan derinlemesine görüşme formları (Bkz. Ek 1) ve anket föyüne (Bkz. Ek 2) ilişkin Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'nın 12.11.2020 tarih ve 1 nolu kararı ile onay alınmıştır (Bkz. Ek-3).

Derinlemesine görüşme formlarında (Bkz. Ek 1); (1) Bandung'un akıllı şehir konseptini uygulamasının arka planı, (2) Bandung'un akıllı şehir konsepti aracılığıyla şehir için ulaşmak istediği genel hedefler, (3) Akıllı şehir konseptinin Bandung halkına uygunluk düzeyi, (4) Bandung'da 6 boyutlu Akıllı Şehir yapılmadan önce izlenen yaklaşımlar, (5) Akıllı şehir konseptinin yalnızca fiziksel altyapı geliştirmeye değil, aynı zamanda toplumun kalitesini geliştirmeye de odaklanabilmesi için Bandung kentinin izlediği strateji, (6) Akıllı şehir konseptinin uygulanmasında karşılaşılan engeller, (7) Bandung halkının akıllı şehir konseptine ilişkin farkındalık düzeyi, (8) Bandung akıllı şehir konseptinin topluma uyarlanabilirliği ve yaygınlaştırılabilirliği, (9) Varsa devam ettirilemeyen akıllı şehir programları ve gerekçeleri, (10) Akıllı şehir konsepti ile başarılı olan akıllı şehirlerin bilgisi ve başarı düzeyi, (11) Akıllı şehir konseptinin başarısını değerlendirebilmek için uygun zaman değerlendirmesi, (12) Akıllı Şehir Değerlendirmesinin yapılmasında kullanılan göstergeler, (13) Bandung Akıllı Şehir Ana Planı'nın her bir sektörünün [Akıllı Yönetim, Akıllı Markalama, Akıllı Ekonomi, Akıllı Yaşam, Akıllı Toplum ve Akıllı Çevre] Covid-19 Pandemisi'nin olumsuzlukları karşısında kentli yaşamını kolaylaştırmada, kaliteli kentsel çevre oluşturmadaki performansları.

3.2.3.2. Anket Çalışması

Anket çalışması katılımcılara sunulan bir dizi soru veya yazılı ifadeler verilerek gerçekleştirilen bir veri toplama tekniğidir (Sugiyono, 2019). Ayrıca Sugiyono (2019), anketin yeterince geniş bir alanda yüksek katılımcıyla yapılmasının doğru veri elde

etmede daha uygun olduğunu belirtmektedir. Tez kapsamında kullanılan anket çalışması birkaç bölüme ayrılmakta ve anketin ana bölümünde Likert Ölçeği kullanılmaktadır. Anket çalışması pandemi tedbirleri gereğince online anketler ve şartların elvermesi halinde kısmen yüzyüze yapılmıştır. Çalışma kapsamında anket katılımcılarına ulaşmak için teknik personel desteği ile (sosyal medya grupları) toplumun her kesiminden (öğrenci, genç, yaşlı vb.) kişilere ulaşılmıştır.

Akıllı şehir konsepti Covid-19 pandemisi sürecinde sağlık açısından güvenli mekanlar sağlama, kent kullanıcılarının yaşamını kolaylaştırma, enerji tasarrufunun sağlanması vb. konulardaki olumlu katkılarıyla pandemi sonrası yeni şehir yapılarında benimsenmesi gereken bir yaklaşım olması sebebiyle tez çalışmasına konu olmaktadır. Dünya genelinde yaşanan bu süreç sebebiyle çalışmada kullanılan akıllı şehir göstergeleri “Covid-19 pandemisi öncesi” ve “Covid-19 pandemisi süreci” olarak iki zamansal kesitte ele alınmaktadır. Çalışma dahilinde değerlendirme yapabilmek için literatür çalışması ve gösterge seçimi olmak üzere iki aşama kullanılmaktadır:

1. Aşama: Literatür Çalışması

Kentlerle ilgili sorunların çözümünde kullanılan akıllı şehir kavramını belirlemek ve incelemek için literatür çalışması yapılmıştır. Ayrıca dünya çapında uygulanan çeşitli akıllı şehir değerlendirme modelleri de incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda Bandung kenti akıllı şehir performans değerlendirme modelinin temeli olacak olan CITYkeys göstergeleri, ITÜ: Anahtar Performans Göstergesi, Cohen'in Akıllı Şehir Çarkı, Giffinger ve Haindlmaier'in Akıllı Şehir Özellikleri gibi birkaç akıllı şehir değerlendirme modeli belirlenmiştir.

2. Aşama: Göstergelerin Seçimi

Tez çalışmasının bu aşamasında Bandung kentinin incelenmesi için doğru göstergelerin seçilmesi amaçlanmaktadır. Çalışma boyunca değerlendirilecek ana bileşenler; Akıllı Yönetim, Akıllı Markalama, Akıllı Ekonomi, Akıllı Yaşam, Akıllı Toplum, Akıllı Çevre ve Bandung Akıllı Şehir Ana Planına dayalı akıllı bir sistemdir. Çalışma kapsamındaki alt göstergeler ise Bandung'daki koşullara uygun olarak uluslararası, ulusal ve farklı uzman görüşlerine dayalı olarak çeşitli kaynaklardan seçilmiştir (Çizelge 3.9).

Çizelge 3.9. Göstergelerin seçimi

| NO. | GÖSTERGE | KAYNAK |
|-----------|---|--|
| 1. | AKILLI YÖNETİM | (Bandung Smart City, 2018) |
| 1.1 | Kamu hizmetlerinin kalitesi (vatandaşlık durumu, iş durumu, yeterlilik belgesi, mülkiyet hakkı) | (Bandung Smart City, 2018), (Giffinger ve Haindlmaier, 2010) |
| 1.2 | Temel altyapı ürünlerinin kalitesi | (Bandung Smart City, 2018) |
| 1.3 | Temel hizmet tesislerinin (telefon, elektrik, internet, temiz su kalitesi vb.) kalitesi | (Bandung Smart City, 2018), (ITU-T, 2014) |
| 1.4 | Halk görüşlerinin/ isteklerinin hükümet tarafından önemsenmesi | Cohen'in Akıllı Şehir Çarkı (URL 7) |
| 1.5 | Çevrimiçi devlet hizmetlerinde artış | (Bandung Smart City, 2018), (Giffinger ve Haindlmaier, 2010) |
| 2. | AKILLI MARKALAMA | (Bandung Smart City, 2018) |
| 2.1 | Turistik cazibe merkezi tesisleri | (Bandung Smart City, 2018), (Giffinger ve Haindlmaier, 2010) |
| 2.2 | Çocuk dostu, yaşlı dostu ve engellilere uygun turizm bölgesi tesisleri | (Bandung Smart City, 2018) |
| 2.3 | Turizmi destekleyen/uygun altyapı koşulları (yollar, ulaşım vb.) | (Bandung Smart City, 2018) |
| 3. | AKILLI EKONOMİ | (Bandung Smart City, 2018) |
| 3.1 | Aile gelirinde artış olması | (Bandung Smart City, 2018) |
| 3.2 | Dijital parayı kullanma kolaylığı | (Bandung Smart City, 2018) |
| 3.3 | Halkın dijital finansal işlemler yapmayı tercih etmesi | (Bandung Smart City, 2018) |
| 3.4 | Şehirlerde resmi veya gayri resmi işlerin mevcudiyeti | (ITU, 2014) |
| 4. | AKILLI YAŞAM | (Bandung Smart City, 2018) |
| 4.1 | Yaşanabilir, rahat ve verimli bir yaşam ortamı | (ITU-T, 2014) |
| 4.2 | Sağlık hizmetlerine erişim kolaylığı | (ITU-T, 2014) |
| 4.3 | Toplu taşıma araçlarının yaygın kullanımı | (Bandung Smart City, 2018) |
| 4.4 | Toplu taşıma hizmet kalitesi | (Bosch ve ark., 2017), Cohen'in Akıllı Şehir Çarkı (URL 7) |
| 4.5 | Toplu taşımaya erişim kolaylığı | (Bosch ve ark., 2017), Cohen'in Akıllı Şehir Çarkı (URL 7) |
| 4.6 | Yürünebilir bir yaşam alanı | (Bandung Smart City, 2018) |
| 4.7 | Çevre dostu, sağlıklı ulaşım (bisiklet) uygun yaşam alanı | (Bandung Smart City, 2018) |
| 4.8 | Kamu olanaklarına erişim kolaylığı | (ITU-T, 2014) |
| 5. | AKILLI TOPLUM | (Bandung Smart City, 2018) |
| 5.1 | Adil bir eğitim sisteminin olması | (Bandung Smart City, 2018) |
| 5.2 | Güvenli yaşam alanlarının oluşturulması | (Bandung Smart City, 2018) |
| 5.3 | Eğitim hizmetlerine erişim | (ITU-T, 2014), (Giffinger ve Haindlmaier, 2010) |
| 5.4 | Çevre bilinci | (Bosch ve ark., 2017) |
| 5.5 | Dijital okuryazarlık | (Bosch ve ark., 2017) |
| 5.6 | Geliştirilmiş siber güvenlik | (ITU-T, 2014) |

Çizelge 3.9. Göstergelerin seçimi-*devam*

| 6. | AKILLI ÇEVRE | (Bandung Smart City, 2018) |
|-----|---|--|
| 6.1 | Hava kalitesi, sağlıklı ve temiz bir yaşam alanı | (ITU-T, 2014); (Giffinger ve Haindlmaier, 2010) |
| 6.2 | Etkin bir atık yönetiminin bulunması | (Bandung Smart City, 2018), Cohen'in Akıllı Şehir Çarkı (URL 7) |
| 6.3 | Nehirlerin temizliği | (Bandung Smart City, 2018) |
| 6.4 | Atıkların temizlenmesi, ayrıştırılması ve geri dönüştürülmesi | (Bandung Smart City, 2018), Cohen'in Akıllı Şehir Çarkı (URL 7) |
| 6.5 | Su kalitesinin sağlanması | (ITU-T, 2014) |
| 6.6 | Ekosistem kalitesi ve biyolojik çeşitlilik | (Bosch ve ark., 2017) |

3.2.3.3. Gözlem

Hadi (1986) gözlem tekniğinin çeşitli biyolojik ve psikolojik süreçlerden oluşan karmaşık bir süreç olduğunu belirtmektedir. Yapılacak gözlem çalışması gözlemlenen katılımcıların nüfusu çok kalabalık değilse daha rahat bir şekilde kullanılabilir (Sugiyono, 2019). Tez çalışması kapsamındaki gözlem tekniği, akıllı şehir Bandung'un doğrudan bir resmini elde etmeyi amaçlamaktadır. Tez çalışmasını hazırlayan araştırmacı tarafından Bandung Akıllı Şehir Programı doğrudan gözlemlenmiştir. Yapılan bu gözlemlerin Bandung akıllı şehir programlarından hangilerinin hala çalışmakta olduğunu veya program koşullarının nasıl olduğunu bulmaya yardımcı olması beklenmiştir.

3.2.4. Veri Analizi

Yapılan araştırma kapsamında, tanımlayıcı istatistiksel analiz tekniği kullanılmaktadır. Bu teknik toplanan verilerin olduğu gibi analiz edilmesi ve istatistiklere yansıtılmasıdır (Sugiyono, 2019). Tanımlayıcı analiz tekniği veriler hakkında kullanılabilir ve anlamlı bilgiler sağlamayı amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında yüzdeler kullanılarak elde edilen nicel tanımlayıcı veri analizi formülü aşağıdaki gibidir:

$$\% = \frac{F}{N} \times 100$$

$$\% = \text{Yüzde}$$

$$F = \text{Sıklık (yanıtlayanların cevaplarının sayısı)}$$

$$N = \text{Vaka Sayısı (yanıtlayanların sayısı)}$$

Verilerin analizi aşamasında anket uygulamasından elde edilen yanıtlar anonim olarak (isim belirtmeksizin) SPSS / IBM *Statistical Packace for Social Sciences* programında toplanarak Frekans Dağılımları biçiminde analiz edilmiştir.

3.2.5. Ölçme aracına ilişkin geçerlilik testi (*instrument validity test*)

Sugiyono'ya (2019) göre geçerli bir ölçme aracı, verileri elde etmek için kullanılan ölçüm aracının geçerli olduğunu ve ölçme aracının ölçülmesi gereken şeyi ölçmek için uygun olduğu/kullanılabileceği anlamına gelmektedir. Tezin saha çalışması esnasında halkın görüşünü almada kullanılan anket föyü bu çalışmadaki ölçme aracı durumundadır. Hazırlanan anket föyünün geçerliliğini hesaplamak için *Pearson Çarpım Moment Korelasyon Katsayısı* formülü kullanılmaktadır. Çarpım moment korelasyon katsayısının değeri "r" harfi ile sembolize edilmektedir. r_{xy} değeri elde edildikten sonra, ürün moment çizelgesinde %5 gibi önemli bir seviyede r sonuçlarıyla karşılaştırılır.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

| | |
|------------|---|
| r_{xy} | = <i>X ve Y değişkenleri arasındaki korelasyon katsayısı</i> |
| X | = <i>Her bir madde için katılımcının puanı</i> |
| Y | = <i>Tüm maddelerden her birini yanıtlayanın toplam puanı</i> |
| $\sum X$ | = <i>X dağılımındaki puan sayısı</i> |
| $\sum Y$ | = <i>Y dağılımındaki puan sayısı</i> |
| $\sum X^2$ | = <i>Her bir X puanının karelerinin toplamı</i> |
| $\sum Y^2$ | = <i>Her bir Y puanının karelerinin toplamı</i> |
| N | = <i>Konu sayısı</i> |

Teze ilişkin geçerlilik testi, hesaplanan r sayısını r çizelgesi ile karşılaştırma kriterleri kullanılarak yapılmıştır. Eğer "*r sayısı > r çizelgesi*" ise ölçme aracı "*geçerli*"; eğer "*r sayısı < r çizelgesi*" ise ölçme aracı "*geçersiz*" sonucuna varılmaktadır. Anket föyünde yer alan soruların geçerlilik ve güvenilirlik testi SPSS programı ile yapılmış olup; test sonuçları (Çizelge 3.10) anket sorularının *tamamında* "*r sayısı > r çizelgesi*" olduğunu göstermektedir. Bu nedenle tezde uygulanan anket sorularının tamamının geçerli/yapılabilir olduğu ya da başka bir deyişle "ölçme aracının işlevinin iyi bir doğruluğa sahip olduğu" sonucuna varılabilir.

Çizelge 3.10. Anket f6y6ne ilişkin geçerlilik testi sonuçları

| Madde | r sayısı | r izelgesi | Sonuç |
|---------------|----------|-------------|---------|
| P1 | 0,547** | 0,113 | Geçerli |
| P2 | 0,452** | 0,113 | Geçerli |
| P3 | 0,533** | 0,113 | Geçerli |
| P4 | 0,476** | 0,113 | Geçerli |
| P5 | 0,617** | 0,113 | Geçerli |
| P6 | 0,561** | 0,113 | Geçerli |
| P7 | 0,568** | 0,113 | Geçerli |
| P8 | 0,558** | 0,113 | Geçerli |
| P9 | 0,586** | 0,113 | Geçerli |
| P10 | 0,541** | 0,113 | Geçerli |
| P11 | 0,490** | 0,113 | Geerli |
| P12 | 0,351** | 0,113 | Geerli |
| P13 | 0,616** | 0,113 | Geerli |
| P14 | 0,564** | 0,113 | Geerli |
| P15 | 0,652** | 0,113 | Geerli |
| P16 | 0,623** | 0,113 | Geerli |
| P17 | 0,533** | 0,113 | Geerli |
| P18 | 0,441** | 0,113 | Geerli |
| P19 | 0,512** | 0,113 | Geerli |
| P20 | 0,503** | 0,113 | Geerli |
| P21 | 0,400** | 0,113 | Geerli |
| P22 | 0,392** | 0,113 | Geerli |
| P23 | 0,545** | 0,113 | Geerli |
| P24 | 0,464** | 0,113 | Geerli |
| P25 | 0,573** | 0,113 | Geerli |
| P26 | 0,581** | 0,113 | Geerli |
| P27 | 0,563** | 0,113 | Geerli |
| P28 | 0,517** | 0,113 | Geerli |
| P29 | 0,465** | 0,113 | Geerli |
| P30 | 0,395** | 0,113 | Geerli |
| P31 | 0,580** | 0,113 | Geerli |
| P32 | 0,560** | 0,113 | Geerli |
| P33 | 0,577** | 0,113 | Geerli |
| P34 | 0,534** | 0,113 | Geerli |
| P35 | 0,374** | 0,113 | Geerli |
| P36 | 0,341** | 0,113 | Geerli |
| P37 | 0,232** | 0,113 | Geerli |
| P38 | 0,220** | 0,113 | Geerli |
| P39 | 0,532** | 0,113 | Geerli |
| P40 | 0,446** | 0,113 | Geerli |
| P41 | 0,598** | 0,113 | Geerli |
| P42 | 0,497** | 0,113 | Geerli |
| P43 | 0,582** | 0,113 | Geerli |
| P44 | 0,507** | 0,113 | Geerli |
| P45 | 0,627** | 0,113 | Geerli |
| P46 | 0,582** | 0,113 | Geerli |
| P47 | 0,420** | 0,113 | Geerli |
| P48 | 0,409** | 0,113 | Geerli |
| P49 | 0,510** | 0,113 | Geerli |
| P50 | 0,511** | 0,113 | Geerli |
| P51 | 0,553** | 0,113 | Geerli |
| P52 | 0,498** | 0,113 | Geerli |
| P53 | 0,494** | 0,113 | Geerli |
| P54 | 0,457** | 0,113 | Geerli |
| P55 | 0,584** | 0,113 | Geçerli |
| P56 | 0,619** | 0,113 | Geçerli |
| P57 | 0,542** | 0,113 | Geçerli |
| P58 | 0,553** | 0,113 | Geçerli |
| P59 | 0,308** | 0,113 | Geçerli |
| P60 | 0,306** | 0,113 | Geçerli |
| P61 | 0,652** | 0,113 | Geçerli |
| P62 | 0,641** | 0,113 | Geçerli |
| P63 | 0,579** | 0,113 | Geçerli |
| P64 | 0,571** | 0,113 | Geçerli |
| TOPLAM | 1 | 0,113 | Geçerli |

3.2.6. 6lme aracına ilişkin g6venilirlik testi (*instrument reliability test*)

Sugiyono (2019), g6venilir bir 6lme aracının aynı nesneyi 6lmek için birkaç kez kullanıldığında aynı verileri 6reteceğini; g6venilirlik testinin kesin bir geçerliliğinin bulunmadığını belirtmektedir. Buna karşın geçerli bir 6lme aracı genellikle g6venilir olsa da 6lme aracının g6venilirliğini tekrar test etmek gerekir. Bu araştırmadaki g6venilirlik testi *Crobanch Alpha* form6l tekniği kullanılarak 6l6lm6řt6r. Arikunto'ya

(2010) göre Alfa Formülü, puanı 1 veya 0 olmayan bir enstrümanın (bir anketin veya sorunun bir açıklaması vb.) güvenilirliğini bulmak için kullanılmaktadır.

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

r_{11} = Ölçme aracı güvenilirliği

k = Soruların sayısı

1 = Sabit sayılar

$\sum \sigma_b^2$ = Öğenin varyantlarının sayısı

σ_t^2 = Toplam varyantların sayısı

Sujarweni'ye (2014) göre güvenilirlik testleri hakkında karar vermenin temeli şu şekildedir: (1) “Cronbach's Alpha değeri > 0,60” ise, anketin “güvenilir” olduğu anlaşılmaktadır. (2) “Cronbach's Alpha değeri < 0,60” ise, anketin “güvenilmez veya tutarsız” olduğu anlaşılmaktadır.

Tezde uygulanan anket föyünden elde edilen verilerin doğruluğunu ve tutarlılığını görmek için SPSS ile gerçekleştirilen geçerlilik testinde “Cronbach's Alpha değeri=0,952 > 0,6 (minimum alfa)” olarak hesaplanmıştır (Çizelge 3.11). Dolayısıyla kullanılan ölçme aracının güvenilir/tutarlı olduğu sonucuna varılabilir.

Çizelge 3.11. Anket föyüne ilişkin güvenilirlik testi sonuçları

| Güvenilirlik İstatistikleri | |
|------------------------------------|-------------|
| Cronbach's Alpha | Ürün Sayısı |
| 0,952 | 64 |

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA: BANDUNG'UN (ENDONEZYA) AKILLI ŞEHİR PERFORMANSININ DEĞERLENDİRMESİ

Bu bölümde Bandung'un (Endonezya) Akıllı Şehir Performansının Değerlendirmesine yönelik araştırma bulguları iki alt başlıkta sunulmaktadır: (1) Bandung'un Akıllı Şehir Performansına ilişkin uzman görüşleri (2) Bandung'un Akıllı Şehir Performansına ilişkin Bandung halkının görüşlerini analiz eden anket uygulaması sonuçları.

4.1. Bandung'un Akıllı Şehir Performansına İlişkin Uzman Görüşleri

Bandung akıllı şehrini daha derinlemesine anlamaya yardımcı olması ve Bandung akıllı şehir ana planında kaydedilmemiş bilgilere erişmek amacıyla 1 Aralık 2020'de tez yazarı daha önce hazırlanmış sorulardan oluşan bir derinlemesine görüşme föyünü (Ek 1) kullanarak kaynak kişi olarak seçilen Bandung İletişim ve Bilgi Ofisi Değerlendirme Bölümü başkanı Ganjar Setya Pribadi ile bir röportaj gerçekleştirmiştir. Röportajın sonuçları aşağıda verilmektedir:

(1) Akıllı şehir konseptini uygulayan Bandung'un arka planı hakkındaki uzman görüşü:

2013 yılında Bandung Kenti, Bandung Akıllı Şehri'ni başlatmıştır. Bu girişimi gerçekleştirmek için hükümet dışındaki yetkin kişiler, bir Bandung akıllı şehri oluşturmaya hazırlanmıştır. Bandung kenti Ridwan Kamil tarafından yönetildiğinde, denizaşırı şehirler teknoloji tabanlı akıllı şehir konseptini uyguladıkları için akıllı şehir konsepti giderek daha fazla endişe kaynağı haline gelmiştir. Ridwan Kamil, Bandung'un Endonezya'daki akıllı şehirlerin öncüsü olmasını istemiştir. Ridwan Kamil herkesi Bandung kenti için elinden gelenin en iyisini yapmaya davet etmiş, böylece insan kaynakları özellikle teknoloji tabanlı olanlar olmak üzere herhangi bir biçimde yenilik yapmaya teşvik edilmiştir. 2014 yılında akıllı şehir Bandung ile ilgili bir yenilik biçimi olarak bir komuta merkezi oluşturulmuş ve Endonezya'daki ilk komuta merkezi olmuştur. Ana ilke, Bandung kentinin doğal kaynaklara değil, sadece insan kaynaklarına sahip olmasıdır, böylece insan kaynaklarının yenilikçi ve yaratıcı olması gerekmiştir.

(2) Bandung'un akıllı şehir konsepti aracılığıyla şehir için ulaşmak istediği genel hedeflere ilişkin uzman görüşü:

Bandung Şu anda çevresel özelliklerini daha da geliştirmek istemektedir. Sadece teknoloji ile ilgili değil, aynı zamanda çevresel yönlere bakmak da önemlidir. Bandung kenti, evre sevgisi için topluluğun karakteri ve kültürü üzerinde çalışmaya çalışır, böylece akıllı Şehir konseptinin faydaları sadece topluluk için değil aynı zamanda evre için de olur. Bandung Şehrinin vizyonu, vatandaşları tarafından rahat ve sevilen bir Bandung kenti oluŐturmadır. Akıllı Şehir konsepti ile bu vizyonun çeşitli açılardan gerçekleŐtirilebileceęi umulmaktadır.

(3) Akıllı Şehir konseptinin Bandung Kenti halkına uygunluğu hakkındaki uzman görüşü:

Yapılan anketlere göre Bandung halkının %60'ı 40 yaşın altındadır. Bu nesil interneti, özellikle sosyal medyayı kullanmaktadır. Bandung'da akıllı telefon ve internetin nüfuz etmesi oldukça fazladır. Bandung kentin tamamı internete bağlı, internet operatörleri için neredeyse hiçbir kr nokta yoktur. Teknoloji ve internet aracılığıyla dönüŐtürülen hizmetlerde devlet, vatandaŐlarını bu teknolojileri kullanarak dönüŐüme zorlamaktadır. Bu dönüşüm doğrudan topluma dayatılmamalıdır. Dönüşümü gerçekleŐtirmeden önce geçilmesi gereken aŐamalar vardır. Hükümet ayrıca ağrı merkezleri gibi refakatçi hizmetler sunmaktadır ve dönüştürülmüş hizmetler konusunda kampanyalar yürütmektedir.

(4) Bandung'da 6 boyutlu Akıllı Şehir yapılmadan önce izlenen yaklaşımlar ile ilgili uzman görüşü:

Bandung'daki akıllı Şehrin 6 boyutu (akıllı yönetim, akıllı markalama, akıllı ekonomi, akıllı yaşam, akıllı sosyal ve akıllı evre), Endonezya'daki tüm Şehirlerin aynı boyutları kullanması için İletifim ve Bilgi Teknolojileri Bakanlığı tarafından kullanılan Cityasia kurallarıdır. Bandung kenti esnektir ve her boyuta uyum sağlayabilmektedir.

(5) Bandung kentinin stratejisi ile ilgili olarak, sadece fiziksel altyapının geliştirilmesine değil, aynı zamanda toplumun kalitesinin geliştirilmesine de odaklanması ile ilgili uzman görüşü:

Bir yeniliğin gerçekleştirilmesinde karşılanması gereken 5 bileşen vardır: insan kaynakları, altyapı, teknoloji, veri ve düzenlemeler. Yeniliğin en iyi Şekilde kullanılabilmesi ve boşa gitmemesi için bu 5 bileşenin karşılanması gerekmektedir. Akıllı Bandung Şehrinin nihai hedefi, topluluğun kültürünü ve karakterini inşa etmektedir.

(6) Bandung kenti hükümetinin akıllı şehir konseptini uygulamada karşılaştığı engellerle ilgili uzman görüşü:

Bandung kentinin fon dışında akıllı şehir konseptini uygulamada karşılaştığı engeller insan yönetimidir. Onu yönlendiren kaynaklar olmadan teknoloji geliştirme boşuna olacaktır. Akıllı şehir gelişimi, hükümet, akademi, iş aktörleri, toplum ve medya arasındaki bir iş birliğidir. Bandung için her bir partiyi aynı vizyon ve misyona sahip olacak şekilde yönetmek oldukça zordur.

(7) Bandung halkının bilgisi ve akıllı şehir konseptine toplum katılımına ilişkin uzman görüşü:

Gerçekleştirilen anketin sonuçlarına göre, Bandung halkı kavramsal olarak anlamasa da akıllı şehir Bandung'un üstün programlarını kullanmaktadır. Örneğin, insanlar tematik park programlarına çok aşınadır ve bu parkları oldukça sık ziyaret etmektedirler.

(8) Akıllı şehir konseptinin Bandung kenti halkının eğitimi ve sosyalleştirilmesine katkıları ile ilgili uzman görüşü:

Akıllı şehir konseptinin uygulanmasının başlangıcında, insanların akıllı şehir ürünlerine/hizmetlerine daha aşına olması için ilk yapılması gereken yenilikleri gerçekleştirmektir. Ankete göre kamuoyunda en çok bilineni altyapı, ardından kamu hizmetleri (sağlık, eğitim, nüfus) ve uygulamalardır (teknoloji). İnsanların dikkatini akıllı şehir kavramına çekmenin altyapı geliştirme yoluyla olabileceği sonucuna varılabilir.

(9) Devam ettirilemeyen akıllı şehir programları ve gerekçeleri ile ilgili uzman görüşü:

Bandung kenti akıllı şehir master planında yer alan programların hayata geçirilmesi sırasında yeni fikirler ortaya çıktığı gibi devam ettirilemeyecek programlar da bulunmaktadır. Uygulamaların (akıllı telefonların) azaltılması, birçok uygulamanın benzer özelliklere sahip olması nedeniyle daha entegre ve verimli hale getirilmelidir. Ayrıca talep az olduğu için bazı yeniliklere devam edilememektedir. Covid-19 durumu da birkaç programı etkilemiş ve bu nedenle devam edilememiştir.

(10) Bandung akıllı şehrinin elde ettiği başarı düzeyi ile ilgili uzman görüşü:

Akıllı şehir Bandung hakkında birçok değerlendirme yapılmıştır. Bandung hala akıllı olmaktan çok uzaktır. Şu anda, Bandung şehri hem teknolojik hem de teknolojik

olmayan yenilikleri entegre etmeye yeni başlamaktadır. 0-100 arası bir puandan Bandung kentinin devam etmeyen program sayısı nedeniyle ancak 65-70 puana ulaştığı söylenebilir.

(11) Bandung akıllı şehir programlarının nasıl değerlendirileceğine ilişkin uzman görüşü:

Temel olarak Bandung'un akıllı şehir programlarını değerlendirmek için planın başındaki programların uygulanıp uygulanmadığı, bu programların, tutarlı olup olmadığı ve topluma faydalı olup olmadığı görülmelidir.

(12) Akıllı şehir değerlendirmesi sıklığı ile ilgili uzman görüşü:

Bandung Akıllı şehrinin değerlendirilmesi gerektiğinde yapılmaktadır. Master plana ilişkin değerlendirmeler ayda bir, toplum anketleri ise 6 ayda bir yapılmaktadır. Toplum anketinde esnek göstergeler kullanılmaktadır.

(13) Covid-19 salgınının akıllı şehirlerin üzerindeki etkisiyle ilgili uzman görüşü:

Covid-19 beklenmedik bir durumdur. Akıllı şehir Bandung salgın sürecinde olumlu ve olumsuz biçimde etkilenmiştir. Bir pandemi sırasında teknolojinin dahil edilmesi veya kitlesel olması için bir fırsat vardır, teknoloji güçlendirme yapılabilir ve teknolojiyi kullanmaya daha fazla odaklanılabilir. Olumsuz yanı ise, koşulların bir önceki yıldan farklı olması nedeniyle akıllı şehir programının performansını değerlendirmenin veya hesaplamının zor olmasıdır.

4.2. Bandung'un Akıllı Şehir Performansına İlişkin Bandung Halkının Görüşleri

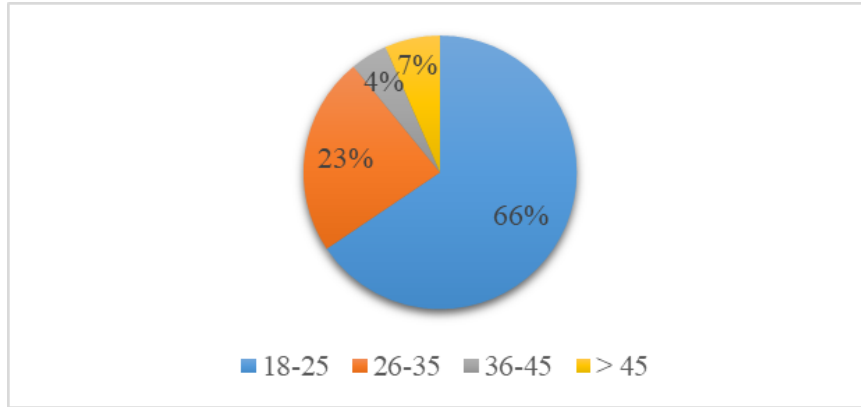
Bu bölümde Bandung halkına uygulanan anketlere ilişkin bulgular iki bölümde verilmektedir. İlk bölümde katılımcıların özellikleri, ikinci bölümde ise halkın “akıllı yönetim, akıllı markalama, akıllı ekonomi, akıllı yaşam, akıllı toplum ve akıllı çevre”den oluşan altı boyuttaki akıllı şehir göstergeleri bağlamındaki görüşleri verilmiştir.



Şekil 4.1. Bandung halkı anketi uygulamaları
Kaynak: Orijinal (2020)

4.2.1. Katılımcıların özellikleri

Ankete toplamda 366 kişi katılmış olup; katılımcıların %57,1'i kadınlardan, %42,9'u erkeklerden oluşmaktadır. Katılımcılar yaş gruplarına göre incelendiğinde; 18-25 yaş arası katılımcılar (%65,6) ve 26-36 yaş arası katılımcılar (%23,5) ağırlıklı olduğu görülmektedir (Şekil 4.1).



Şekil 4.2. Katılımcıların Yaşları

4.2.2. Akıllı şehir göstergeleri bağlamında Bandung halkına uygulanan anket bulguları

4.2.2.1. “Akıllı Yönetim” göstergesi bağlamında Bandung halkının görüşleri

“Akıllı Yönetim” başlığında 5 alt göstergeden faydalanılmış ve bu göstergeler Likert ölçeği ile analiz edilmiştir. Kullanıcılar göstergeleri Covid-19 salgınından önce ve Covid-19 salgın döneminde olmak üzere değerlendirmişlerdir.

İlk alt gösterge *Bandung kentinin yönetim hizmetleri* ile ilgilidir: Katılımcıların %42,35'i Covid-19 salgını öncesi “*Son iki yılda kamu hizmetlerinin kalitesinde (vatandaşlık durumu, iş durumu, yeterlilik belgesi, mülkiyet veya mal bulundurma) artış*

oldu.” yargısına katılırken, Covid-19 salgını sırasında bu yargıya katılım oranının %29,79’a düştüğü görülmektedir. Covid-19 salgınından önce kamu hizmetlerinin kalitesinde artış olduğu yargısına katılımcıların %9,02’u *katılmıyorum* yanıtını verirken, bu oran Covid-19 salgını sırasında %19,94’e yükselmiştir (Çizelge 4.1). Dolayısıyla Bandung halkı kamu hizmetlerinin kalitesindeki artışın daha çok Covid-19 salgını öncesinde sağlanmış olduğuna işaret etmişlerdir.

Çizelge 4.1. Bandung halkının kamu hizmetlerinin kalitesindeki artışa yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|--|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda kamu hizmetlerinin kalitesinde (vatandaşlık durumu, iş durumu, yeterlilik belgesi, mülkiyet veya mal bulundurma) artış oldu. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 8 | 2,19 | 10 | 2,73 |
| | 2. Katılmıyorum | 25 | 6,83 | 63 | 17,21 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 178 | 48,63 | 184 | 50,27 |
| | 4. Katılıyorum | 132 | 36,07 | 95 | 25,96 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 23 | 6,28 | 14 | 3,83 |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

İkinci alt gösterge *temel altyapıyla* ilgilidir: Katılımcıların %44,53’ü Covid-19 salgını öncesi “*Son iki yılda, temel altyapı ürünlerinde gelişmeler olmuştur.*” yargısına *katılıyorum* yanıtını verirken, Covid-19 salgını sırasında bu yargıya katılım oranının %49,18’e yükseldiği görülmektedir. Covid-19 salgınından önce aynı yargıya katılımcıların %12,57’si *katılmıyorum* yanıtını verdiği, Covid-19 salgını sırasında bu oranın %18,03’e yükseldiği görülmektedir. Oranlar yakın olmakla birlikte temel altyapı hizmetlerindeki artışın salgın dönemi daha çok gözlemlendiğine ilişkin olumlu ve olumsuz görüşler daha çoktur (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Bandung halkının temel altyapı ürünlerinin kalitesindeki artışa yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|---|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda, temel altyapı ürünlerinde gelişmeler olmuştur. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 6 | 1,64 | 13 | 3,55 |
| | 2. Katılmıyorum | 40 | 10,93 | 53 | 14,48 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 157 | 42,90 | 120 | 32,79 |
| | 4. Katılıyorum | 144 | 39,34 | 142 | 38,80 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 19 | 5,19 | 38 | 10,38 |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

Üçüncü alt gösterge *temel hizmet tesislerinin karşılanması* ile ilgilidir: Covid-19 salgını öncesi “*Son iki yılda, temel hizmet tesislerinde (telefon, elektrik, internet, temiz su kalitesi vb.) iyileşmeler olmuştur.*” yargısına katılımcıların %46,18’inin *katılıyorum*

yanıtını verdiği; Covid-19 salgını sırasında bu oranın %56,56'ya yükseldiği görülmektedir. Covid-19 salgınından önce aynı yargıya katılımcıların %10,66'sı *katılmıyorum* yanıtını verirken, bu oran Covid-19 salgını esnasında %12,30'a çıkmıştır. Dolayısıyla Bandung halkı telefon, elektrik, internet, temiz su vb. temel hizmetlerin sunumuna ilişkin Covid-19 salgını esnasında iyileşmeler olduğunu vurgulamışlardır (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Bandung halkının temel hizmet tesislerinin kalitesindeki artışa yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|---|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda, temel hizmet tesislerinde (telefon, elektrik, internet, temiz su kalitesi vb.) iyileşmeler olmuştur. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 12 | 3.28 | 11 | 3.01 |
| | 2. Katılmıyorum | 27 | 7.38 | 34 | 9.29 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 158 | 43.17 | 114 | 31.15 |
| | 4. Katılıyorum | 133 | 36.34 | 151 | 41.26 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 36 | 9.84 | 56 | 15.30 |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

Dördüncü alt gösterge *hükümetin halkın görüşlerine verdiği önem* ile ilgilidir: Covid-19 salgını öncesi “*Son iki yılda halkın görüşleri/isteklerinin hükümet tarafından önemsenmesi iyileşti.*” yargısına katılımcıların %28,96'sı *katılıyorum* yanıtını verirken Covid-19 salgını sırasında bu yargıya katılanların oranı %26,50'ye düşmüştür. Buna karşın katılımcıların %28,96'sı Covid-19 salgını öncesinde, %32,51'i Covid-19 salgını esnasında son iki yılda halkın görüşleri/isteklerinin hükümet tarafından önemsenmesinin iyileşmediği düşüncesindedir (Çizelge 4.4). Bulgular halkın görüşlerini önemseme durumunun salgınla iyileşmediğine açıkça işaret etmektedir.

Çizelge 4.4. Bandung halkının hükümetin halkın görüşlerine verdiği önemdeki artışa yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|--|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda kamu hizmetlerinin kalitesinde (vatandaşlık durumu, iş durumu, yeterlilik belgesi, mülkiyet veya mal bulundurma) artış oldu. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 26 | 7.10% | 38 | 10.38% |
| | 2. Katılmıyorum | 80 | 21.86% | 81 | 22.13% |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 154 | 42.08% | 150 | 40.98% |
| | 4. Katılıyorum | 94 | 25.68% | 81 | 22.13% |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 12 | 3.28% | 16 | 4.37% |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

Beşinci alt gösterge *devlet hizmetleri* ile ilgilidir: Covid-19 salgını öncesi “*Son iki yılda, çevrimiçi devlet hizmetlerinde artış olmuştur.*” yargısına katılımcıların

%39,89'u *katılıyorum* yanıtını verdiği, Covid-19 salgını sırasında bu oranın %67,21'e yükseldiği görülmektedir. Covid-19 salgınından önce aynı yargıya katılımcıların %13,93'ü *katılmıyorum* yanıtını verirken bu oran Covid-19 salgını esnasında %11,48'e düşmüştür (Çizelge 4.5). Dolayısı ile halk Covid-19 salgını esnasında çevrimiçi devlet hizmetlerinde artış olduğunu vurgulamaktadır.

Çizelge 4.5. Bandung halkının çevrimiçi devlet hizmetlerindeki artışa yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|---|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda, çevrimiçi devlet hizmetlerinde artış olmuştur. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 10 | 2.73 | 8 | 2.19 |
| | 2. Katılmıyorum | 41 | 11.20 | 34 | 9.29 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 169 | 46.17 | 78 | 21.31 |
| | 4. Katılıyorum | 119 | 32.51 | 159 | 43.44 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 27 | 7.38 | 87 | 23.77 |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

Son olarak, *Bandung halkının kentteki akıllı yönetim programlarına yönelik farkındalık düzeyleri* irdelendiğinde bulgular “*Open Data (data.bandung.go.id)*” programının katılımcılar tarafından yaygın olarak bilindiğini (%26,78), “*Vergilendirme Hizmetleri (E-satria, SIPP)*”nin katılımcılar tarafından daha az bilinen bir program olduğunu (%20,49) göstermektedir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Bandung halkının kentteki akıllı yönetim programlarına yönelik farkındalık düzeyleri

| Akıllı Yönetim Programları | Frekans | % |
|--|---------------|------------|
| Nüfus Hizmetleri (<i>Salaman, e-Punten</i>) | 79 | 21,58 |
| Vergilendirme Hizmetleri (<i>e-satria, SIPP</i>) | 75 | 20,49 |
| <i>Open Data (data.bandung.go.id)</i> | 98 | 26,78 |
| Bandung Planlama Galerisi | 83 | 22,68 |
| Toplam | N= 366 | 100 |

4.2.2.2. “Akıllı Markalama” göstergesi bağlamında Bandung halkının görüşleri

“Akıllı Markalama” başlığında 3 alt göstergeden faydalanılmış ve bu göstergeler Likert ölçeği ile analiz edilmiştir. Kullanıcılar göstergeleri Covid-19 salgınından önce ve Covid-19 salgını döneminde olmak üzere değerlendirmişlerdir.

İlk alt gösterge *Bandung kentinin turistik mekanları* ile ilgilidir: katılımcıların %74,59'u Covid-19 salgını öncesi “*Son iki yılda, Bandung kentinde turistik cazibe merkezleri oluşturulmuştur.*”, katılımcıların %34,42'si ise Covid-19 salgını sırasında bu yargıya katıldığını belirtmektedir. Katılımcıların %4,37'si Covid-19 salgını öncesinde bu yargıya *katılmaz* iken Covid-19 salgını esnasında aynı yargıya katılmayanların oranı

%38,52'ye çıkmıştır (Çizelge 4.7). Bandung kentindeki turistik yerleri bilen ve ziyaret edenlerin düzeyi salgın öncesi açık ara çoğunluktadır. Bu durum salgın dönemi seyahat kısıtlamalarının en doğal sonucu olarak değerlendirilebilir.

Çizelge 4.7. Bandung halkının turistik cazibe merkezi tesislerine yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|---|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda, Bandung kentinde turistik cazibe merkezleri oluşturulmuştur. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 12 | 3.28% | 54 | 14.75% |
| | 2. Katılmıyorum | 4 | 1.09% | 87 | 23.77% |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 77 | 21.04% | 99 | 27.05% |
| | 4. Katılıyorum | 179 | 48.91% | 97 | 26.50% |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 94 | 25.68% | 29 | 7.92% |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

İkinci alt gösterge *turizm alanları* ile ilgilidir: Covid-19 salgını öncesinde “*Son iki yılda, turizm alanında çocuklara, yaşlılara ve engellilere uygun olarak tasarlanmaktadır.*” yargısına katılımcıların %62,84’ünün *katılıyorum* yanıtını verdiği, Covid-19 salgını esnasında bu yargıya katılanların oranının %42,63’e düştüğü görülmektedir. Katılımcıların %6,56’sı Covid-19 salgını öncesinde bu yargıya *katılmaz* iken, bu oran Covid-19 salgını esnasında %16,67’ye çıkmıştır. (Çizelge 4.8). Dolayısıyla halk salgın döneminde turizm alanlarının çocuklara, yaşlılara ve engellilere uygun olarak tasarımına önem verilmediği görüşündedir. Bu değerlendirme halkın salgın dönemi seyahat kısıtlamalarına bağlı düşük turizm amaçlı aktivitelerinin de bir sonucu olabilir.

Çizelge 4.8. Bandung halkının turizm alanlarının çocuk dostu, yaşlı ve engellilere uygun tasarımına yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|---|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda, turizm alanları çocuklara, yaşlılara ve engellilere uygun olarak tasarlanmaktadır. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 6 | 1.64 | 12 | 3.28 |
| | 2. Katılmıyorum | 18 | 4.92 | 49 | 13.39 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 112 | 30.60 | 149 | 40.71 |
| | 4. Katılıyorum | 162 | 44.26 | 114 | 31.15 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 68 | 18.58 | 42 | 11.48 |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

Üçüncü alt gösterge *turizm alanlarındaki altyapı hizmetleri* ile ilgilidir: Covid-19 salgını öncesinde “*Son iki yılda, gerçekleştirilen altyapı hizmetleri (yollar, ulaşım sistemleri vb.) turizm sektörünün ihtiyaçlarını karşılayacak durumdadır.*” yargısına katılımcıların %65,03’ü *katılıyorum* yanıtını verirken, Covid-19 salgını esnasında katılımcıların %55,19’u bu yargıya katılmıştır. Bununla birlikte Covid-19 salgını

öncesinde katılımcıların %7,1'i, Covid-19 salgını esnasında %14,76'sı altyapı hizmetlerinin turizm sektörünün ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz olduğu düşüncesindedir. Halkın büyük bir kısmının turizmi destekleyen altyapıyı salgın öncesinde yeterli (%65,03) bulduğu, ancak salgın döneminde (%14,76) salgın öncesine (%7,1) kıyasla daha yetersiz bulunduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Bandung halkının altyapı hizmetlerinin turizm sektörünün ihtiyaçlarını karşılamadaki yeterliliğine yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|---|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda, gerçekleştirilen altyapı hizmetleri (yollar, ulaşım sistemleri vb.) turizm sektörünün ihtiyaçlarını karşılayacak durumdadır. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 9 | 2.46 | 15 | 4.10 |
| | 2. Katılmıyorum | 17 | 4.64 | 39 | 10.66 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 102 | 27.87 | 110 | 30.05 |
| | 4. Katılıyorum | 182 | 49.73 | 162 | 44.26 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 56 | 15.30 | 40 | 10.93 |
| Toplam | | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

Son olarak, *Bandung halkının kentteki akıllı markalama programlarına yönelik farkındalık düzeyleri* irdelendiğinde bulgular “Tematik Park” programının katılımcılar tarafından yaygın olarak bilindiğini (%77,87), buna karşın “Lisanslama Hizmeti (*Hayu / Gampil*)” programının katılımcılar tarafından daha az bilindiğini (%7,92) göstermektedir (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Bandung halkının kentteki akıllı markalama programlarına yönelik farkındalık düzeyleri

| Akıllı Markalama Programları | Frekans | Yüzde |
|---|---------------|------------|
| Lisanslama Hizmetleri (<i>Hayu/ Gampil</i>) | 29 | 7,92 |
| Turizm Hizmetleri (<i>Stunning Bandung</i>) | 70 | 19,13 |
| Tematik Parklar | 285 | 77,87 |
| Toplam | N= 366 | 100 |

4.2.2.3. “Akıllı Ekonomi” göstergesi bağlamında Bandung halkının görüşleri

“Akıllı Ekonomi” başlığında 4 alt göstergeden faydalanılmış ve bu göstergeler Likert ölçeği ile analiz edilmiştir. Kullanıcılar göstergeleri Covid-19 salgınından önce ve Covid-19 salgın döneminde olmak üzere değerlendirilmişlerdir.

İlk alt gösterge *toplum aile geliri* ile ilgilidir: Covid-19 salgını öncesinde “*Son iki yılda, ailemin toplam gelirinde artış olmuştur.*” yargısına katılımcıların %44,53'ü, Covid-19 salgını esnasında ise katılımcıların sadece %18,31'i *katılıyorum* yanıtını vermiştir. Bununla birlikte Covid-19 salgını öncesinde katılımcıların %15,03'ü, Covid-19 salgını esnasında %46,44'ü ailelerinin gelir düzeyinde artış olmadığını ifade etmişlerdir (Çizelge

4.11). Bulgular Covid-19 salgınının halkın ekonomik refahını azalttığını (%46,44) göstermektedir.

Çizelge 4.11. Bandung halkının aile gelirindeki artışa yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|---|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda, ailemin toplam gelirinde artış olmuştur. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 14 | 3,83 | 54 | 14,75 |
| | 2. Katılmıyorum | 41 | 11,20 | 116 | 31,69 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 148 | 40,44 | 129 | 35,25 |
| | 4. Katılıyorum | 131 | 35,79 | 52 | 14,21 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 32 | 8,74 | 15 | 4,10 |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

İkinci alt gösterge *nakitsiz işlem* ile ilgilidir: Covid-19 salgını öncesinde “*Son iki yılda dijital para (nakitsiz işlem) kullanarak işlem yapmak kolaylaşmıştır.*” yargısına katılan katılımcıların oranı %57,93 olurken, Covid-19 salgını esnasında bu oran %73,22 düzeyine çıkmıştır. Covid-19 salgını öncesinde katılımcıların %7,37’si Covid-19 salgını esnasında ise %3,56’sı dijital parayı kullanma kolaylığının olmadığını ifade etmiştir. Dolayısıyla halk Covid-19 salgını esnasında dijital para kullanımlarının kolaylaştığını vurgulamaktadır (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Bandung halkının dijital parayı kullanma kolaylığına yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|--|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda dijital para (nakitsiz işlem) kullanarak işlem yapmak kolaylaşmıştır | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 7 | 1,91 | 2 | 0,55 |
| | 2. Katılmıyorum | 20 | 5,46 | 11 | 3,01 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 127 | 34,70 | 85 | 23,22 |
| | 4. Katılıyorum | 148 | 40,44 | 158 | 43,17 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 64 | 17,49 | 110 | 30,05 |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

Üçüncü alt gösterge *ödeme araçları* ile ilgilidir: “*Son iki yılda dijital finansal işlemler yapmayı tercih ettim.*” yargısına ilişkin Covid-19 salgını öncesinde katılımcıların %42,35’inin, Covid-19 salgını esnasında ise %61,20’sinin nakit dışı ödeme araçlarını kullanmayı tercih ettiği anlaşılmaktadır. Dijital finansal işlemlerde bulunmayan katılımcıların düzeyi ise Covid-19 salgını öncesinde %17,22’si, Covid-19 salgını esnasında %10,66’dır (Çizelge 4.13). Veriler Covid-19 salgınının dijital finansal işlemlerde artışla sonuçlandığını göstermektedir.

Çizelge 4.13. Bandung halkının dijital finansal işlemler yapmayı tercih etme düzeyleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|---|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda dijital finansal işlemler yapmayı tercih ettim. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 24 | 6,56 | 18 | 4,92 |
| | 2. Katılmıyorum | 39 | 10,66 | 21 | 5,74 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 148 | 40,44 | 103 | 28,14 |
| | 4. Katılıyorum | 102 | 27,87 | 142 | 38,80 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 53 | 14,48 | 82 | 22,40 |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

Dördüncü alt gösterge *iş ilanları* ile ilgilidir: Covid-19 salgını öncesinde “*Son iki yılda resmi veya gayri resmi iş ilanları bulunmaktadır.*” yargısına katılımcıların %42,89'u *katılıyorum* yanıtını verirken, Covid-19 salgını esnasında bu yargıya katılanların oranı %19,04'e düşmüştür. Resmi veya gayri resmi iş ilanlarının mevcudiyeti Covid-19 salgını öncesinde katılımcıların %11,2'si, Covid-19 salgını esnasında %35,52'si tarafından reddedilmektedir. Veriler Covid-19 salgınının istihdam olanaklarına ilişkin olumsuz etkisini açıkça göstermektedir (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.14. Bandung halkının resmi veya gayri resmi iş ilanlarının mevcudiyetine yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|---|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda resmi veya gayri resmi iş ilanları bulunmaktadır. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 9 | 2,46 | 39 | 10,66 |
| | 2. Katılmıyorum | 32 | 8,74 | 91 | 24,86 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 168 | 45,90 | 166 | 45,36 |
| | 4. Katılıyorum | 122 | 33,33 | 55 | 15,03 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 35 | 9,56 | 15 | 4,10 |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

Son olarak, *Bandung halkının kentteki akıllı ekonomi programlarına yönelik farkındalık düzeyleri* irdelendiğinde bulgular “*Yaratıcı Ekonomi Hizmetleri (Patrakamala, Bandung Creative Hub)*” programının katılımcılar tarafından yaygın olarak bilindiğini (%36,07), “*Gıda (Buruan Sae) Kentsel Tarım Grubu*”nun katılımcılar tarafından daha az bilinen bir program olduğunu (%6,01) göstermektedir (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15. Bandung halkının kentteki akıllı ekonomi programlarına yönelik farkındalık düzeyleri

| Akıllı Ekonomi Programları | Frekans | % |
|--|---------------|------------|
| İstihdam Hizmetleri (<i>Bursa Kerja, BIMMA</i>) | 78 | 21,31 |
| Yaratıcı Ekonomi Hizmetleri (<i>Patrakamala, Bandung Creative Hub</i>) | 132 | 36,07 |
| Ticaret ve Sanayi (<i>Little Bandung</i>) | 58 | 15,85 |
| Gıda (<i>Buruan Sae</i>) Kentsel Tarım Grubu | 22 | 6,01 |
| Toplam | N= 366 | 100 |

4.2.2.4. “Akıllı Yaşam” göstergesi bağlamında Bandung halkının görüşleri

“Akıllı Yaşam” başlığında 8 alt göstergeden faydalanılmış ve bu göstergeler Likert ölçeği ile analiz edilmiştir. Kullanıcılar göstergeleri Covid-19 salgınından önce ve Covid-19 salgın döneminde olmak üzere değerlendirilmişlerdir.

İlk alt gösterge kullanıcıların *ikamet yerleri* ile ilgilidir: “*Son iki yılda, yaşanabilir, rahat ve verimli bir ortamda yaşadım.*” yargısına ilişkin katılımcıların %65,84’ü Covid-19 salgınından önce yaşanabilir, rahat ve verimli bir yaşam ortamında bulduklarını belirtirken, Covid-19 salgını sırasında bu oran %60,93’e düşmüştür. Yaşanabilir, rahat ve verimli bir yaşam ortamında bulunmadıklarını ifade eden katılımcılar ise Covid-19 salgını öncesinde %5,19, Covid-19 salgını esnasında %9,01 düzeyindedir (Çizelge 4.16). Veriler Covid-19 salgınının kentsel mekanlarda yaşanabilirliği azalttığına işaret etmektedir.

Çizelge 4.16. Bandung halkının yaşanabilir, rahat ve verimli bir yaşam ortamında bulunma durumlarına yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|---|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda, yaşanabilir, rahat ve verimli bir ortamda yaşadım. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 7 | 1,91 | 10 | 2,73 |
| | 2. Katılmıyorum | 12 | 3,28 | 23 | 6,28 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 106 | 28,96 | 110 | 30,05 |
| | 4. Katılıyorum | 178 | 48,63 | 157 | 42,90 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 63 | 17,21 | 66 | 18,03 |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

İkinci alt gösterge *sağlık hizmetleri* ile ilgilidir: “*Son iki yılda, sağlık hizmetlerine erişimim kolay oldu.*” yargısına ilişkin katılımcıların Covid-19 salgını öncesinde %58,74’ü, Covid-19 salgını esnasında ise %39,89’u sağlık hizmetlerine kolayca erişebildiğini belirtmiştir. Veriler salgın öncesine (%8,47) kıyasla Covid-19 salgını esnasında sağlık hizmetlerine erişimin zorlaştığına (%21,31) işaret etmektedir (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. Bandung halkının sağlık hizmetlerine erişim kolaylığına yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|---|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda, sağlık hizmetlerine erişimim kolay oldu. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 10 | 2,73 | 24 | 6,56 |
| | 2. Katılmıyorum | 21 | 5,74 | 54 | 14,75 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 120 | 32,79 | 142 | 38,80 |
| | 4. Katılıyorum | 158 | 43,17 | 110 | 30,05 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 57 | 15,57 | 36 | 9,84 |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

Üçüncü alt gösterge *halkın toplu taşıma araçlarını kullanım yoğunluğu* ile ilgilidir: “Son iki yılda, toplu taşıma araçlarını çok sık kullandım.” Covid-19 salgını öncesinde kullanıcıların %40,99’u toplu taşıma araçlarını sıklıkla kullandığını belirtirken Covid-19 salgını sırasında bu oranın %14,21’e düştüğü görülmektedir. Katılımcıların %27,88’i Covid-19 salgını öncesinde bu göstergeye *katılmıyorum* yanıtını verirken bu oranın Covid-19 salgını esnasında %50,82’ye çıktığı görülmektedir. (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.18. Bandung halkının toplu taşıma araçlarının yaygın kullanımına yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|---|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda, toplu taşıma araçlarını çok sık kullandım. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 52 | 14.21% | 85 | 23.22% |
| | 2. Katılmıyorum | 50 | 13.66% | 101 | 27.60% |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 114 | 31.15% | 128 | 34.97% |
| | 4. Katılıyorum | 98 | 26.78% | 38 | 10.38% |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 52 | 14.21% | 14 | 3.83% |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

Dördüncü alt gösterge *toplu taşıma hizmetlerinin kalitesi* ile ilgilidir: Covid-19 salgını öncesinde “*Son iki yılda, toplu taşıma sistemleri iyi düzeyde hizmet vermektedir.*” yargısına katılımcıların %37,16’sı *katılıyorum* yanıtını verirken, Covid-19 salgını esnasında bu yargıya katılanların oranı %27,32’ye düşmüştür. Toplu taşıma hizmetlerinin kalitesini yeterli bulmayan katılımcıların düzeyi ise Covid-19 salgını öncesinde %15,57 olur iken, Covid-19 salgını esnasında %22,4’ye çıkmıştır (Çizelge 4.19). Dolayısıyla Covid-19 salgını döneminde toplu taşıma hizmetlerinin kalitesi yetersiz olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 4.19. Bandung halkının toplu taşıma hizmetlerinin kalitesine yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|--|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda, toplu taşıma sistemleri iyi düzeyde hizmet vermektedir. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 20 | 5,46 | 35 | 9,56 |
| | 2. Katılmıyorum | 37 | 10,11 | 47 | 12,84 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 173 | 47,27 | 184 | 50,27 |
| | 4. Katılıyorum | 108 | 29,51 | 84 | 22,95 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 28 | 7,65 | 16 | 4,37 |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

Beşinci alt gösterge *toplu taşıma sistemlerine erişim* ile ilgilidir: Covid-19 salgını öncesinde katılımcıların %56,83’ü, Covid-19 salgını esnasında ise katılımcıların %36,61’i “*Son iki yılda, toplu taşıma hizmetlerine erişimim kolaylaşmıştır.*” yargısına *katılıyorum*

yanıtını vermişlerdir. Salgın öncesine (%10,38) kıyasla toplu taşımaya erişim kolaylığı salgın esnasında katılımcılar tarafından daha zor (%23,22) bulunmuştur (Çizelge 4.20).

Çizelge 4.20. Bandung halkının toplu taşımaya erişim kolaylığı durumlarına yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|---|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda, toplu taşıma hizmetlerine erişimim kolaylaşmıştır. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 15 | 4,10 | 28 | 7,65 |
| | 2. Katılmıyorum | 23 | 6,28 | 57 | 15,57 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 120 | 32,79 | 147 | 40,16 |
| | 4. Katılıyorum | 146 | 39,89 | 103 | 28,14 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 62 | 16,94 | 31 | 8,47 |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

Altıncı alt gösterge *halkın yürüme sıklığı* ile ilgilidir: Covid-19 salgını öncesinde “*Son iki yılda, gideceğim yere kısa mesafede yürümeyi tercih ettim.*” yargısına ilişkin katılımcıların %49,73’ü kısa mesafedeki (≤ 1 km) hedeflerine ulaşmak için sıklıkla yürümeyi tercih ettiklerini belirtirken, Covid-19 salgını esnasında bu oran %41,26 düzeyindedir. Veriler Covid-19 salgını öncesine (%20,22) kıyasla Covid-19 salgını esnasında katılımcıların yürümeyi tercih etmeyenlerin düzeylerinin (%26,5) arttığını göstermektedir (Çizelge 4.21). Dolayısıyla salgın süreci sağlık endişesi ile yürümeyi tercih düzeylerinin azaldığı anlaşılmaktadır.

Çizelge 4.21. Bandung halkının kısa mesafeli yolculuklarda yürümeyi tercih etme düzeyleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|--|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda, gideceğim yere kısa mesafede yürümeyi tercih ettim. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 22 | 6,01 | 34 | 9,29 |
| | 2. Katılmıyorum | 52 | 14,21 | 63 | 17,21 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 110 | 30,05 | 118 | 32,24 |
| | 4. Katılıyorum | 115 | 31,42 | 89 | 24,32 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 67 | 18,31 | 62 | 16,94 |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

Yedinci alt gösterge *halkın bisiklet kullanım sıklığı* ile ilgilidir: “*Son iki yılda, gideceğim yere kısa mesafede bisiklet kullanmayı tercih ettim.*” yargısına ilişkin kullanıcıların Covid-19 salgını öncesinde %18,58’i, Covid-19 salgını esnasında ise %20,21’i bisiklet kullanmayı sevdiğini belirtmiştir. Covid-19 salgını öncesinde katılımcıların %49,46’sı bisiklet kullanmaktan hoşlanmadığını belirtirken Covid-19 salgını sırasında bu oran %48,63’tür. Veriler Bandung halkının kısa mesafeli

Yolculuklarda bisiklet kullanma tercihlerinin salgın öncesi ve sonrası dönemlerde yakın düzeylerde olduklarını göstermektedir (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22. Bandung halkının kısa mesafeli yolculuklarda bisiklet kullanmayı tercih etme düzeyleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|---|----------------------------|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda, gideceğim yere kısa mesafede bisiklet kullanmayı tercih ettim. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 86 | 23,50 | 87 | 23,77 |
| | 2. Katılmıyorum | 95 | 25,96 | 91 | 24,86 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 117 | 31,97 | 114 | 31,15 |
| | 4. Katılıyorum | 45 | 12,30 | 51 | 13,93 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 23 | 6,28 | 23 | 6,28 |
| | Toplam | | N= 366 | 100 | N= 366 |

Sekizinci alt gösterge *kamu tesislerine kolay erişim* ile ilgilidir: “Son iki yılda, kamu olanaklarına erişim kolaydır.” yargısına katılanların oranı Covid-19 salgınından önce %77,87 iken, Covid-19 salgını esnasında %32,52’dir. İbadethaneler, alışveriş merkezleri, turistik yerler, pazarlar vb. kamu tesislerine erişimlerinin kolay olmadığını ifade edenler ise Covid-19 salgını öncesinde %3,55, Covid-19 salgını esnasında %35,25 düzeyindedir. Veriler halkın kamu tesislerine erişim kolaylığı düzeylerinin salgın dönemi öncesine (%77,87) kıyasla salgın döneminde azaldığını (%32,52) göstermektedir (Çizelge 4.23). Bu durum salgın dönemi kısıtlamalarının sonucu olarak değerlendirilebilir.

Çizelge 4.23. Bandung halkının kamu hizmetlerine erişim kolaylığına yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|---|----------------------------|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda, kamu hizmetlerine erişim kolaydır. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 4 | 1,09 | 30 | 8,20 |
| | 2. Katılmıyorum | 9 | 2,46 | 99 | 27,05 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 68 | 18,58 | 118 | 32,24 |
| | 4. Katılıyorum | 179 | 48,91 | 80 | 21,86 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 106 | 28,96 | 39 | 10,66 |
| | Toplam | | N= 366 | 100 | N= 366 |

Son olarak, *Bandung halkının kentteki akıllı yaşam programlarına yönelik farkındalık düzeyleri* irdelendiğinde bulgular “Ulaşım Hizmetleri (Bandros, TMB, Boseh)” programının katılımcılar tarafından yaygın olarak bilindiğini (%71,04), “Sağlık Hizmetleri ([website covid19.bandung.go.id](http://website.covid19.bandung.go.id), *Layad Rawat*, *Mobil Kekasih*)”nin ise katılımcılar tarafından daha az bilinen bir program olduğunu (%46,45) göstermektedir (Çizelge 4.24).

Çizelge 4.24. Bandung halkının kentteki akıllı yaşam programlarına yönelik farkındalık düzeyleri

| Akıllı Yaşam Programları | Frekans | % |
|--|---------------|------------|
| Ulaşım Hizmetleri (<i>Bandros, TMB, Boseh</i>) | 260 | 71,04 |
| Sağlık Hizmetleri (<i>website covid19.bandung.go.id, Layad Rawat, Mobil Kekasih</i>) | 170 | 46,45 |
| Toplam | N= 366 | 100 |

4.2.2.5. “Akıllı Toplum” göstergesi bağlamında Bandung halkının görüşleri

“Akıllı Toplum” başlığında 6 alt alt göstergeden faydalanılmış ve bu göstergeler Likert ölçeği ile analiz edilmiştir. Kullanıcılar göstergeleri Covid-19 salgınından önce ve Covid-19 salgın döneminde olmak üzere değerlendirilmişlerdir.

İlk alt gösterge *eğitim kalitesi* ile ilgilidir: Covid-19 salgını öncesinde “*Son iki yılda, adil eğitimin kalitesinde artış oldu.*” yargısına katılımcıların %41,26'sı bu *katılıyorum* yanıtını verirken, Covid-19 salgını esnasında bu yargıya katılanların oranı %18,58'e düşmüştür (Çizelge 4.25). Veriler salgın öncesine (%10,65) kıyasla adil bir eğitimin sisteminin bulunmadığı düşüncesinde olanların salgın döneminde arttığını (%39,62) göstermektedir.

Çizelge 4.25. Bandung halkının adil bir eğitimin sisteminin bulunma durumuna yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|--|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda, adil eğitimin kalitesinde artış oldu. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 17 | 4,64 | 45 | 12,30 |
| | 2. Katılmıyorum | 22 | 6,01 | 100 | 27,32 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 176 | 48,09 | 153 | 41,80 |
| | 4. Katılıyorum | 121 | 33,06 | 54 | 14,75 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 30 | 8,20 | 14 | 3,83 |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

İkinci alt gösterge *güvenlik kalitesi* ile ilgilidir: “*Son iki yılda, Bandung kentinde yaşarken kendimi güvende ve korunaklı hissediyorum.*” yargısına ilişkin katılımcıların %58,75'i Covid-19 salgınından önce Bandung kentinde kendilerini güvende hissettiklerini belirtirken, Covid-19 salgını sırasında kentlinin güvende hisetme düzeyleri %31,42'e düşmüştür. Salgını öncesinde Bandung %8,19 düzeyinde yaşamak için güvenli bir yer olarak görülürken salgın esnasında bu oran %25,68'e yükselmiştir (Çizelge 4.26). Veriler salgın dönemi kentin güvenlik politikalarının etkinliğine ve yaşanabilirliğine işaret etmektedir.

Çizelge 4.26. Bandung halkının Bandung'un yaşamak için güvenli bir yer olma durumuna yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|--|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda, Bandung kentinde yaşarken kendimi güvende ve korunaklı hissediyorum | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 7 | 1,91 | 23 | 6,28 |
| | 2. Katılmıyorum | 23 | 6,28 | 71 | 19,40 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 121 | 33,06 | 157 | 42,90 |
| | 4. Katılıyorum | 160 | 43,72 | 84 | 22,95 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 55 | 15,03 | 31 | 8,47 |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

Üçüncü alt gösterge *eğitim kaynaklarına erişim* ile ilgilidir: Covid-19 salgını öncesinde “*Son iki yılda, eğitim kaynaklarına erişim olanakları arttı.*” Yargısına katılımcıların %47,82’si *katılıyorum* yanıtını verdiği, Covid-19 salgını esnasında bu yargıya katılanların oranının %29,50’ye düştüğü görülmektedir. Eğitim kaynaklarına erişim kolaylığının salgın öncesine (%8,75) kıyasla salgın dönemi azaldığı (%22,40) katılımcılar tarafından vurgulanmıştır (Çizelge 4.27). Dolayısıyla salgın dönemi Bandung’da eğitim kaynaklarının tahsisinde iyileşmeler söz konusu olmamıştır.

Çizelge 4.27. Bandung halkının eğitim kaynaklarına erişim kolaylığına yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|---|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda, eğitim kaynaklarına erişim olanakları arttı. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 8 | 2.19% | 31 | 8.47% |
| | 2. Katılmıyorum | 24 | 6.56% | 51 | 13.93% |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 159 | 43.44% | 176 | 48.09% |
| | 4. Katılıyorum | 136 | 37.16% | 85 | 23.22% |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 39 | 10.66% | 23 | 6.28% |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

Dördüncü alt gösterge *çevre* ile ilgilidir: “*Son iki yılda çevre konusunda daha çok endişeliyim.*” yargısına ilişkin katılımcıların çevreye verdikleri önemin salgın öncesine (%59,84) kıyasla salgın sürecinde arttığı (%69,12) tespit edilmiştir. Salgın öncesi (%4,92) ile salgın esnasında (%5,46) çevresel kaygı düzeylerindeki olumlu yönde bir değişimin olmadığını düşünen katılımcılar ise yakın düzeydedir (Çizelge 4.28).

Çizelge 4.28. Bandung halkının çevre hakkında daha fazla endişe duyma durumuna yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|---|----------------------------|-------------------------|-------|-------------------------|-------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda çevre konusunda daha çok endişeliyim. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 4 | 1,09 | 7 | 1,91 |
| | 2. Katılmıyorum | 14 | 3,83 | 13 | 3,55 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 129 | 35,25 | 93 | 25,41 |
| | 4. Katılıyorum | 154 | 42,08 | 169 | 46,17 |

| | | | | | |
|--|---------------------------|---------------|------------|---------------|------------|
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 65 | 17,76 | 84 | 22,95 |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

Beşinci alt gösterge *dijital okuryazarlık* ile ilgilidir: Covid-19 salgını öncesinde “*Son iki yılda, dijital okuryazarlık oranlarında artış olduğu*” yargısına katılan katılımcılar %59,56 düzeyinde iken Covid-19 salgını esnasında bu oran %77,59’a yükselmiştir. Katılımcıların bu yargıya katılmama düzeylerinin ise salgın öncesinde (%5,47) ve salgın esnasında (%4,10) yakın düzeylerde oldukları görülmektedir (Çizelge 4.29). Veriler salgının dijital okuryazarlık oranlarındaki artışa katkılarını göstermektedir.

Çizelge 4.29. Bandung halkının dijital okuryazarlık düzeylerindeki artışa yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|---|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda, dijital okuryazarlık oranlarında artış olmuştur. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 5 | 1,37 | 5 | 1,37 |
| | 2. Katılmıyorum | 15 | 4,10 | 10 | 2,73 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 128 | 34,97 | 67 | 18,31 |
| | 4. Katılıyorum | 162 | 44,26 | 156 | 42,62 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 56 | 15,30 | 128 | 34,97 |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

Altıncı alt gösterge *siber güvenlik sektörü* ile ilgilidir: Covid-19 salgını öncesinde “*Son iki yılda, siber güvenlik sektöründe artış olmuştur.*” yargısına katılımcıların %35,24’ü *katılıyorum* yanıtını verirken, Covid-19 salgını esnasında bu yargıya katılanların oranı %43,99’a çıkmıştır. Siber güvenlik sektöründe artış olmadığını düşünenler ise salgın öncesine (%10,39) kıyasla salgın döneminde (%15,30) daha fazladır (Çizelge 4.30). Veriler salgınla birlikte değişen yaşam koşullarının ve artan dijital kullanımların bir sonucu olarak siber güvenlik konusunun önem kazandığını göstermektedir.

Çizelge 4.30. Bandung halkının siber güvenlik sektöründeki artışa yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|--|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda, siber güvenlik sektöründe artış olmuştur. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 8 | 2,19 | 12 | 3,28 |
| | 2. Katılmıyorum | 30 | 8,20 | 44 | 12,02 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 199 | 54,37 | 149 | 40,71 |
| | 4. Katılıyorum | 103 | 28,14 | 120 | 32,79 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 26 | 7,10 | 41 | 11,20 |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

Son olarak, Bandung halkının kentteki akıllı toplum programlarına yönelik farkındalık düzeyleri irdelendiğinde bulgular “Eğitim Hizmetleri (PPDB Kota Bandung, Tangis)” programının katılımcılar tarafından yaygın olarak bilindiğini (%42,90), Kütüphane Hizmetleri (e-pustaka, microlibrary)”nin katılımcılar tarafından diğer

programa oranla daha az bilinen bir program olduğunu (%32,24) göstermektedir (Çizelge 4.31).

Çizelge 4.31. Bandung halkının kentteki akıllı toplum programlarına yönelik farkındalık düzeyleri

| Akıllı Toplum Programları: | Frekans | % |
|---|----------------|------------|
| Eğitim Hizmetleri (<i>PPDB Kota Bandung, Tangis</i>) | 157 | 42,90 |
| Kütüphane Hizmetleri (<i>e-pustaka, microlibrary</i>) | 118 | 32,24 |
| Toplam | N= 366 | 100 |

4.2.2.6. “Akıllı Çevre” göstergesi bağlamında Bandung halkının görüşleri

“Akıllı Çevre” başlığında 6 alt göstergeden faydalanılmış ve bu göstergeler Likert ölçeği ile analiz edilmiştir. Kullanıcılar göstergeleri Covid-19 salgınından önce ve Covid-19 salgın döneminde olmak üzere değerlendirilmiştir.

İlk alt gösterge *hava kalitesi* ile ilgilidir: “*Son iki yılda hava kalitesinde artış yaşanmıştır.*” yargısına ilişkin katılımcıların Covid-19 salgını öncesinde %21,31’i, salgın döneminde %51,09’u hava kalitesinde artış olduğu düşüncesindedir. Hava kalitesinde herhangi bir artış olmadığı düşüncesinde olanlar ise salgın dönemine kıyasla (%16,13) salgın öncesi (%31,15) daha fazladır. Bulgular doğrultusunda salgın dönemi Bandung’da ulaşım, çalışma, tüketim vb. değişen yaşam koşullarının hava kalitesinde iyileşme ile sonuçlandığı sonucuna ulaşılabilir (Çizelge 4.32).

Çizelge 4.32. Bandung halkının hava kalitesindeki artış durumuna yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|---|----------------------------|--------------------------------|------------|--------------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda hava kalitesinde artış yaşanmıştır. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 24 | 6.56 | 14 | 3.83 |
| | 2. Katılmıyorum | 90 | 24.59 | 45 | 12.30 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 174 | 47.54 | 120 | 32.79 |
| | 4. Katılıyorum | 69 | 18.85 | 139 | 37.98 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 9 | 2.46 | 48 | 13.11 |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

İkinci alt gösterge *atık yönetimi* ile ilgilidir: Covid-19 salgını öncesinde “*Son iki yılda, etkin bir atık yönetimi yapıldı.*” yargısına katılımcıların %27,32’si *katılıyorum* yanıtını verirken, Covid-19 salgını esnasında bu yargıya katılanların oranı %29,79’dur. Etkin bir atık yönetiminin bulunmadığı düşüncesinde olan katılımcıların düzeyleri ise salgın öncesi (%22,40) ve salgın dönemi (%24,87) yakın düzeylerde. Veriler Bandung’da salgın döneminde atık yönetimi alanında ekstra bir iyileşmenin söz konusu olmadığını göstermektedir (Çizelge 4.33).

Çizelge 4.33. Bandung halkının etkin bir atık yönetiminin bulunma durumuna yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|---|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda, etkin bir atık yönetimi yapıldı. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 25 | 6,83 | 27 | 7,38 |
| | 2. Katılmıyorum | 57 | 15,57 | 64 | 17,49 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 184 | 50,27 | 166 | 45,36 |
| | 4. Katılıyorum | 91 | 24,86 | 95 | 25,96 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 9 | 2,46 | 14 | 3,83 |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

Üçüncü alt gösterge *nehir temizliğinin kalitesi* ile ilgilidir: Covid-19 salgını öncesinde “*Son iki yılda nehirlerdeki temizliğinde artış olmuştur.*” yargısına katılımcıların %28,15’i *katılıyorum* yanıtını verirken, Covid-19 salgını esnasında bu yargıya katılanların oranı %30,88 olmuştur. Benzer şekilde nehirlerdeki su kalitesinde iyileşme olmadığını düşünenler salgın dönemine (%25,96) kıyasla salgın öncesinde (%27,60) daha fazladır. Veriler salgın döneminde Bandung’da değişen yaşam koşullarının nehirlerdeki su kalitesine olumlu etkide bulunduğunu ve/veya çevresel politikaların iyileştiğini göstermektedir (Çizelge 4.34)

Çizelge 4.34. Bandung halkının nehir temizliğindeki iyileşme durumuna yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|---|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda nehirlerdeki temizlik kalitesinde artış olmuştur. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 34 | 9,29 | 31 | 8,47 |
| | 2. Katılmıyorum | 67 | 18,31 | 64 | 17,49 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 162 | 44,26 | 158 | 43,17% |
| | 4. Katılıyorum | 89 | 24,32 | 86 | 23,50 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 14 | 3,83 | 27 | 7,38 |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

Dördüncü alt gösterge *atıkların geri dönüşümü* ile ilgilidir: Covid-19 salgını öncesinde “*Son iki yılda, atıkların temizlenmesi, ayrıştırılması ve geri dönüştürülmesi ile ilgileniyorum.*” yargısına katılımcıların %25,14’ü *katılıyorum* yanıtını verirken, aynı yargıya katılma oranı Covid-19 salgın döneminde ise %26,23’tür. Bandung halkının atıkların temizlenmesi, ayrıştırılması ve geri dönüştürülmesine katılmayı reddetme düzeyleri ise salgın öncesinde %26,23, salgını sırasında %27,60 şeklindedir. Bu konuda Bandung halkının katılma, katılmama ve herhangi bir fikirde olmama düzeyleri salgın dönemi veya salgın öncesinde farklılık göstermemekte olup yakın düzeylerde (Çizelge 4.35).

Çizelge 4.35. Bandung halkının atıkların temizlenmesi, ayrıştırılması ve geri dönüştürülmesine katılım durumuna yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|---|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda, atıkların temizlenmesi, ayrıştırılması ve geri dönüştürülmesi ile ilgileniyorum. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 20 | 5,46 | 24 | 6,56 |
| | 2. Katılmıyorum | 76 | 20,77 | 77 | 21,04 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 178 | 48,63 | 169 | 46,17 |
| | 4. Katılıyorum | 70 | 19,13 | 73 | 19,95 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 22 | 6,01 | 23 | 6,28 |
| Toplam | | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

Beşinci alt gösterge *su kalitesi* ile ilgilidir: Covid-19 salgını öncesinde “*Son iki yılda su kalitesinde artış olmuştur.*” yargısına katılımcıların %32,78’i *katılıyorum* yanıtını verirken, aynı yargıya katılım oranı salgın dönemi için %33,60’tır. Su kalitesinde artış olmadığını düşünenlerin oranı ise salgın öncesinde %14,75, salgın döneminde %15,03’tür. Bununla birlikte katılımcılar salgın öncesinde %52,46, salgın döneminde 51,37 düzeylerinde bu konuda herhangi bir fikre sahip değildir (Çizelge 4.36). Salgın döneminde az da olsa su kalitesinde iyileşmenin olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.36. Bandung halkının su kalitesindeki artış durumuna yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|--|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda su kalitesinde artış olmuştur. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 17 | 4,64 | 19 | 5,19 |
| | 2. Katılmıyorum | 37 | 10,11 | 36 | 9,84 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 192 | 52,46 | 188 | 51,37 |
| | 4. Katılıyorum | 100 | 27,32 | 100 | 27,32 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 20 | 5,46 | 23 | 6,28 |
| Toplam | | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

Altıncı alt gösterge *ekosistemin kalitesi* ile ilgilidir: “*Son iki yılda, ekosistem kalitesi ve biyolojik çeşitlilikte artış olmuştur.*” yargısı bağlamında katılımcıların Covid-19 salgını öncesinde %22,95’i, Covid-19 salgını esnasında ise %25,14’ü ekosistem kalitesi ve biyolojik çeşitlilikte artış olduğu düşüncesindedir. Ekosistem kalitesi ve biyolojik çeşitliliğine ilişkin iyileşmenin söz konusu olmadığını düşünenler ise salgın öncesinde %18,31, salgın döneminde %19,12 düzeyindedir. Bununla birlikte katılımcılar salgın öncesinde %58,74, salgın döneminde %55,74 düzeylerinde bu konuda herhangi bir fikre sahip değildir (Çizelge 4.37). Bu nedenle salgın döneminde az da olsa ekosistem kalitesinde iyileşme ve biyoçeşitlilik artışı olduğu değerlendirilmesinde bulunulabilir.

Çizelge 4.37. Bandung halkının ekosistem kalitesinde iyileşme ve biyoçeşitlilik artışı durumuna yönelik değerlendirmeleri

| Yargı: | Görüşler: | Covid-19 Salgını Öncesi | | Covid-19 Salgını Dönemi | |
|---|----------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | Frekans | % | Frekans | % |
| Son iki yılda, ekosistem kalitesi ve biyolojik çeşitlilikte artış olmuştur. | 1. Kesinlikle Katılmıyorum | 14 | 3,83 | 20 | 5,46 |
| | 2. Katılmıyorum | 53 | 14,48 | 50 | 13,66 |
| | 3. Nötr/Fikrim yok | 215 | 58,74 | 204 | 55,74 |
| | 4. Katılıyorum | 75 | 20,49 | 74 | 20,22 |
| | 5. Kesinlikle Katılıyorum | 9 | 2,46 | 18 | 4,92 |
| | Toplam | N= 366 | 100 | N= 366 | 100 |

Son olarak, *Bandung halkının kentteki akıllı çevre programlarına yönelik farkındalık düzeyleri* irdelendiğinde bulgular “Atık Yönetimi (*Kangpisman*)” programının katılımcılar tarafından yaygın olarak bilindiğini (%42,90), “Sel Önleme (*cafe walungan, wetland*)”nin katılımcılar tarafından daha az bilinen bir program olduğunu (%20,77) göstermektedir (Çizelge 4.38).

Çizelge 4.38. Bandung halkının kentteki akıllı çevre programlarına yönelik farkındalık düzeyleri

| Akıllı Çevre Programları | Frekans | % |
|--|---------------|------------|
| Atık Yönetimi (<i>Kangpisman</i>) | 157 | 42,90 |
| Sel Önleme (<i>cafe walungan, wetland</i>) | 76 | 20,77 |
| Toplam | N= 366 | 100 |

4.2.3. Akıllı şehir programlarına ve göstergelerine ilişkin Bandung halkının görüşlerinin karşılaştırmalı değerlendirmesi

Bu bölümde akıllı şehir göstergeleri bağlamında karşılaştırmalı olarak; (1) Bandung’daki akıllı şehir programlarına yönelik halkın farkındalık düzeyleri ile (2) halkın pandemi öncesi ve pandemi dönemine ilişkin akıllı şehir göstergelerinin performans değerlendirmeleri “*fikri yok*” seçeneği haricinde iki kategoriye indirgenerek değerlendirilmiştir: “*Kesinlikle katılmıyorum*” ve “*katılmıyorum*” şeklindeki yanıtlar “*olumsuz*” kategorisinde, “*kesinlikle katılıyorum*” ve “*katılıyorum*” şeklindeki yanıtlar “*olumlu*” kategorisinde ele alınmıştır.

Bandung’daki akıllı şehir programlarına yönelik halkın farkındalık düzeyleri akıllı şehir göstergeleri açısından kıyaslandığında farkındalık düzeyinin en çok olduğu gösterge başlıkları Akıllı Markalama, Akıllı Yaşam ve Akıllı Çevre olmuştur. Bandung halkının farkındalığının en yüksek olduğu akıllı şehir program ve uygulamaları Akıllı Markalama programlarından “*Tematik Parklar*” (%77,87), Akıllı Yaşam Programlarından ulaşım hizmetleri (%71,04) ile “*Sağlık Hizmetleri*” (%46,45) ve Akıllı Çevre programlarından “*Atık Yönetimi*”dir (%42,90). Bununla birlikte Akıllı Markalama programlarından “*Lisanslama Hizmetleri*” (%7,92) ile Akıllı Ekonomi programlarından

“Gıda Kentsel Tarım Grubu”na (%6,01) ilişkin halkın farkındalık düzeyleri çok düşüktür. Akıllı şehir göstergeleri her bir göstergeye yönelik halkın farkındalık düzeylerinin gösterge grubu bazında ortalamasını almak suretiyle bütüncül olarak değerlendirildiğinde halkın farkındalığının en çok olduğu göstergeler; Akıllı Yaşam Programları (%58,75), Akıllı Toplum Programları (%37,57), Akıllı Markalama Programları (%34,97) ve Akıllı Çevre Programlarıdır (%31,84). Akıllı Yönetim Programları (%22,88) ve Akıllı Ekonomi Programlarına (%19,81) ilişkin halkın farkındalık düzeyi ise daha düşüktür (Çizelge 4.39).

Çizelge 4.39. Bandung'daki akıllı şehir programlarına yönelik halkın farkındalık düzeyleri

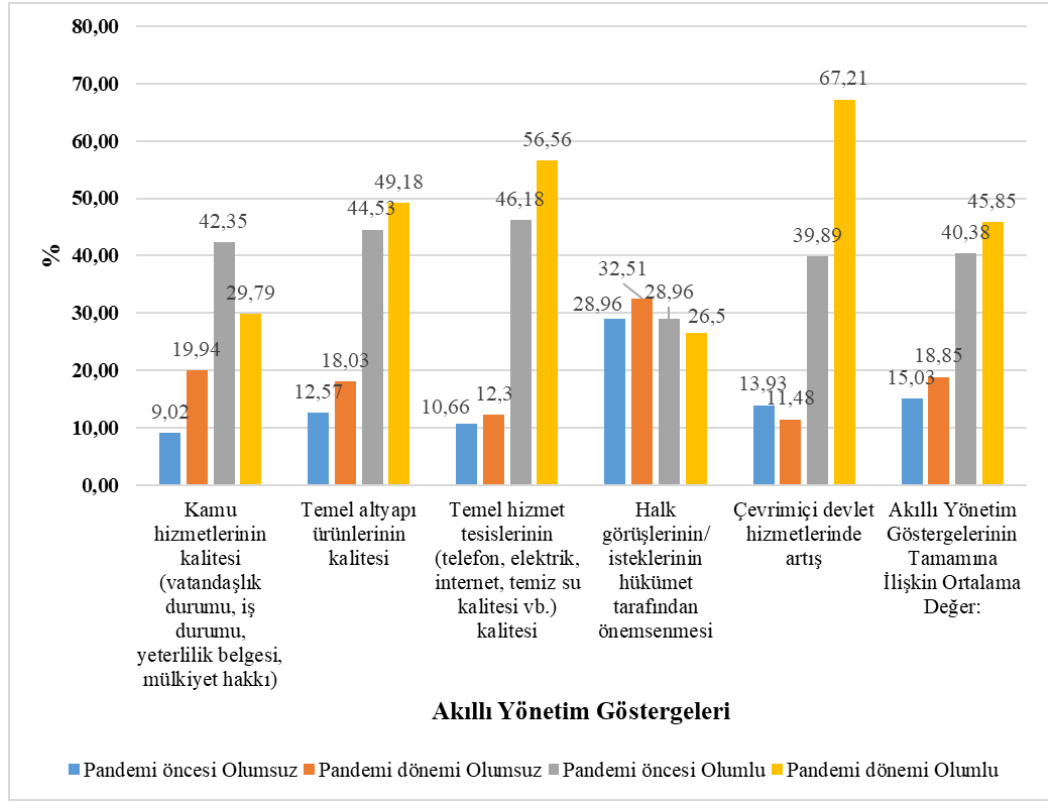
| 1. Akıllı Yönetim Programları | Frekans | % |
|--|----------------|------------|
| Nüfus Hizmetleri (<i>Salaman, e-Punten</i>) | 79 | 21,58 |
| Vergilendirme Hizmetleri (<i>e-satria, SIPP</i>) | 75 | 20,49 |
| <i>Open Data</i> (<i>data.bandung.go.id</i>) | 98 | 26,78 |
| Bandung Planlama Galerisi | 83 | 22,68 |
| 2. Akıllı Markalama Programları | | |
| Lisanslama Hizmetleri (<i>Hayu/ Gampil</i>) | 29 | 7,92 |
| Turizm Hizmetleri (<i>Stunning Bandung</i>) | 70 | 19,13 |
| Tematik Parklar | 285 | 77,87 |
| 3. Akıllı Ekonomi Programları | | |
| İstihdam Hizmetleri (<i>Bursa Kerja, BIMMA</i>) | 78 | 21,31 |
| Yaratıcı Ekonomi Hizmetleri (<i>Patrakamala, Bandung Creative Hub</i>) | 132 | 36,07 |
| Ticaret ve Sanayi (<i>Little Bandung</i>) | 58 | 15,85 |
| Gıda (<i>Buruan Sae</i>) Kentsel Tarım Grubu | 22 | 6,01 |
| 4. Akıllı Yaşam Programları | | |
| Ulaşım Hizmetleri (<i>Bandros, TMB, Boseh</i>) | 260 | 71,04 |
| Sağlık Hizmetleri (<i>website covid19.bandung.go.id, Layad Rawat, Mobil Kekasih</i>) | 170 | 46,45 |
| 5. Akıllı Toplum Programları: | | |
| Eğitim Hizmetleri (<i>PPDB Kota Bandung, Tangis</i>) | 157 | 42,9 |
| Kütüphane Hizmetleri (<i>e-pustaka, microlibrary</i>) | 118 | 32,24 |
| 6. Akıllı Çevre Programları | | |
| Atık Yönetimi (<i>Kangpisman</i>) | 157 | 42,9 |
| Sel Önleme (<i>cafe walungan, wetland</i>) | 76 | 20,77 |
| Toplam | N= 366 | 100 |

4.2.3.1. “Akıllı Yönetim” alt göstergelerine ilişkin görüşlerin karşılaştırmalı değerlendirmesi

“Akıllı Yönetim” göstergesi bağlamında Bandung halkının görüşleri 5 alt gösterge bağlamında değerlendirildiğinde “çevrimiçi devlet hizmetlerindeki artış” ve “temel hizmetlerin (telefon, elektrik, internet, temiz su vb.) kalitesi” göstergelerinin salgın döneminde olumlu bir şekilde sağlandığı düşüncesi ağırlıklıdır. Benzer şekilde pandemi döneminde “temel altyapı ürünlerinin kalitesi” pandemi öncesine nazaran daha fazla iken “kamu hizmetlerinin kalitesi” pandemi öncesinde daha başarılı bulunmuştur. Katılımcıların %40,38'i Akıllı Şehir Bandung kentinde Covid-19 salgını öncesinde akıllı

yönetim anlayışında bir artış olduğunu belirtmekte; bu oran Covid-19 salgını esnasında %45,85'e çıkmaktadır. Bulgular Bandung hükümetinin belirtilen alt göstergelerle ilgili özellikle yönetim hizmetleriyle ilgili iyileştirmeler yapması gerektiğine işaret etmektedir. Çevrimiçi devlet hizmetleri dışında neredeyse diğer tüm alt göstergelerde halkın katılımının azaldığı görülmektedir (Şekil 4.3).

Şekil 4.3. “Akıllı Yönetim” göstergesi bağlamında Bandung halkının görüşlerinin kıyaslanması



“Akıllı Yönetim” göstergeleri (halkın her bir alt göstergeye verdiği yanıtların ortalaması alınmak suretiyle) bütüncül olarak değerlendirildiğinde salgın döneminde “Akıllı Yönetim” göstergelerinde iyileşme olduğunu düşünenler çoğunluktadır (%45,85). Buna karşın göstergelerin pandemi dönemi iyileşme gösterdiğini düşünmeyenler (%18,85) salgın öncesi döneme göre (%15,30) daha fazladır (Şekil 4.2).

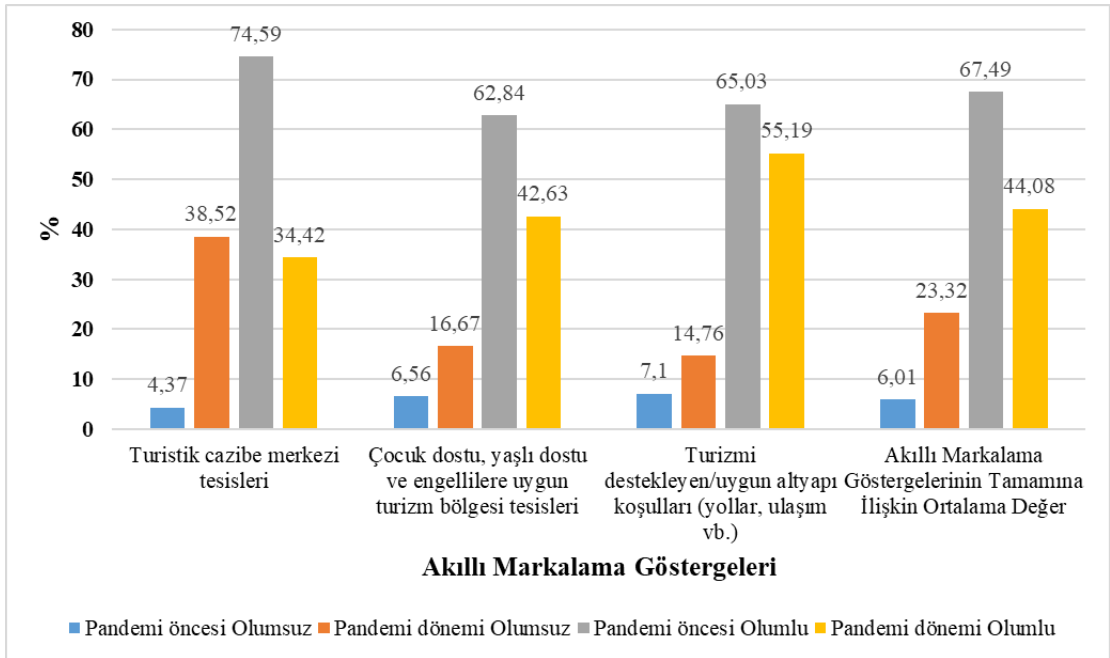
Son olarak Bandung hükümetinin akıllı yönetim programlarıyla ilgili farkındalık düzeyleri %30'un altında olan halkı daha fazla bigilendirmesi gerekmektedir (Çizelge 4.39).

4.2.3.2. “Akıllı Markalama” alt göstergelerine ilişkin görüşlerin karşılaştırmalı değerlendirmesi

“Akıllı Markalama” göstergesi bağlamında Bandung halkının görüşleri 3 alt gösterge bağlamında değerlendirildiğinde katılımcıların %67,49'u Covid-19 salgınından

önce katılımcıların %44,08'i Covid-19 salgını esnasında Akıllı Markalama anlayışında bir artış olduğu görüşüne katılmaktadır. Salgın öncesi akıllı markalama göstergelerinden en “turistik cazibe merkezleri” en başarılı gösterge iken salgın döneminde en başarılı bulunan gösterge “turizmi destekleyen altyapı” olmuştur (Şekil 4.3).

Bandung kentinde doğal, kültürel, dini ve eğitim alanlarında birçok turistik mekân bulunmaktadır. Bandung Kültür ve Turizm Ofisi (2020) verilerine göre; Bandung'da 91 “Birincil Turizm Bölgesi” (Dinas Kebudayaan dan Pariwisata, 2016a) ve 53 “İkincil Turizm Bölgesi” (Dinas Kebudayaan dan Pariwisata, 2016b) bulunmaktadır. Bu turizm hedeflerinden bazıları çocuklara, yaşlılara ve engellilere yönelik turizm alanları ile ilgilidir. Bandung halkı kentte yer alan turistik mekanlara fazlasıyla ilgi göstermektedir. Bandung kentinde turistik yerleri ziyaret edenlerin %60’ından fazlası bu duruma katılmaktadır. Yapılan araştırmalara göre katılımcıların Covid-19 salgınından önce, tüm alt göstergelere %50 ve daha fazla oranlarda *katılıyorum* cevabı verdiği görülmektedir (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. “Akıllı Markalama” göstergesi bağlamında Bandung halkının görüşlerinin kıyaslanması

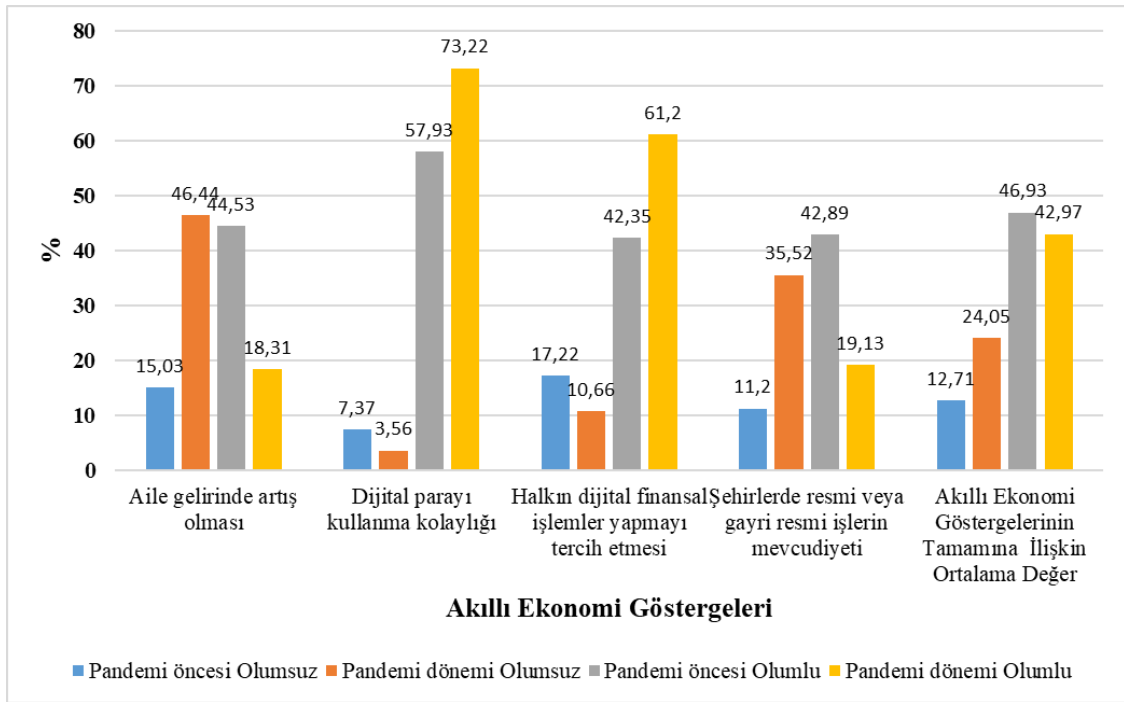
“Akıllı Markalama” göstergeleri (halkın her bir alt göstergeye verdiği yanıtların ortalaması alınmak suretiyle) bütüncül olarak değerlendirildiğinde Covid-19 salgını döneminde bu oranlarda ciddi bir düşüş yaşanmıştır. Akıllı Markalama anlayışının uygulanmasındaki düşüşün nedenlerinden biri Covid-19 sürecinde salgını önlemek adına yapılan sosyal kısıtlama koşullarıdır (Şekil 4.3).

Son olarak, katılımcıların %20'sinden daha az bir kısmı *akıllı markalama programları hakkında bilgi sahibidir*. Bandung hükümetinin Lisanslama Hizmetleri (*Hayu / Gampil*) ve Turizm Hizmetleri (*Stunning Bandung*) gibi akıllı markalama programları hakkında toplumu daha derinlemesine bilgilendirmesi ve bu sayede toplumda sosyalleşmeyi artırması gerekmektedir (Çizelge 4.39).

4.2.3.3. “Akıllı Ekonomi” alt göstergelerine ilişkin görüşlerin karşılaştırmalı değerlendirilmesi

“Akıllı Ekonomi” göstergesi bağlamında Bandung halkının görüşleri 4 alt gösterge bağlamında değerlendirildiğinde katılımcılar akıllı ekonomiye ilişkin tüm alt göstergelerde salgın öncesi olumlu gelişmelerin söz konusu olduğu konusunda hemfikirdir. Salgın öncesi dijital parayı kullanma kolaylığı en çok başarılı bulunan gösterge olmuştur. Salgın döneminde kentte “dijital parayı kullanma kolaylığı” ile “halkın dijital finansal işlemleri tercih etme” düzeylerinde iyileşmelerin kaydedildiği; buna karşın “aile gelirleri” ile “istihdam olanakları”nda azalmanın söz konusu olduğu düşüncesi ağırlıklıdır (Şekil 4.4).

Son yıllarda Endonezya’da halk *e-money* olarak bilinen nakitsiz işlemlere teşvik edilmektedir. Endonezya’da *e-money* işlemleri 16/8/PBI/2014 ve 16/8/PBI/2014 numaralı Bank Endonezya Yönetmeliği’nce düzenlenmiştir. Elektronik paranın yenilikçi ve pratik bir ödeme aracı olarak kullanılmasının hızlı ve mikro ekonomik faaliyetler için kolaylık yaratacağı beklenmektedir. Geliştirilen bu sistemin trenler veya diğer toplu taşıma araçlarındaki işlemler için, market, restoran ve otoparklarda yapılacak işlemler için de kolaylık sağlaması beklenmektedir (URL 52). Sharing Vision Telematik Araştırma Enstitüsü Başkanı Dimitri’ye göre, Covid-19 salgını süresince nakitsiz işlemlerin artmasına kullanıcıların katılma sebeplerinden biri uzayan salgın sürecinde elektronik paranın yemek dağıtım işlemleri için kullanılmasıdır (URL 53). Covid-19 salgını sürecinde “*Bandung kentindeki iş ilanlarının arttığına katılmıyorum.*” yargısına katılan kullanıcıların ana nedenlerinden biri bu süreçte 42.000 Bandung vatandaşının Covid-19 salgını nedeniyle işlerini kaybetmeleri ve yeni iş bulmakta zorlanmalarıdır (URL 54).



Şekil 4.5. “Akıllı Ekonomi” göstergesi bağlamında Bandung halkının görüşlerinin kıyaslanması

“Akıllı Ekonomi” göstergeleri (halkın her bir alt göstergeye verdiği yanıtların ortalaması alınmak suretiyle) bütüncül olarak değerlendirildiğinde Covid-19 salgını döneminde bu oranlar %46,93’ten %42,97’ye düşmüştür. Bu düşüş sadece Endonezya değil, tüm dünyayı etkisine alan salgının yaşam koşullarında getirdiği zorunlu değişimlerin bir sonucudur (Şekil 4.5).

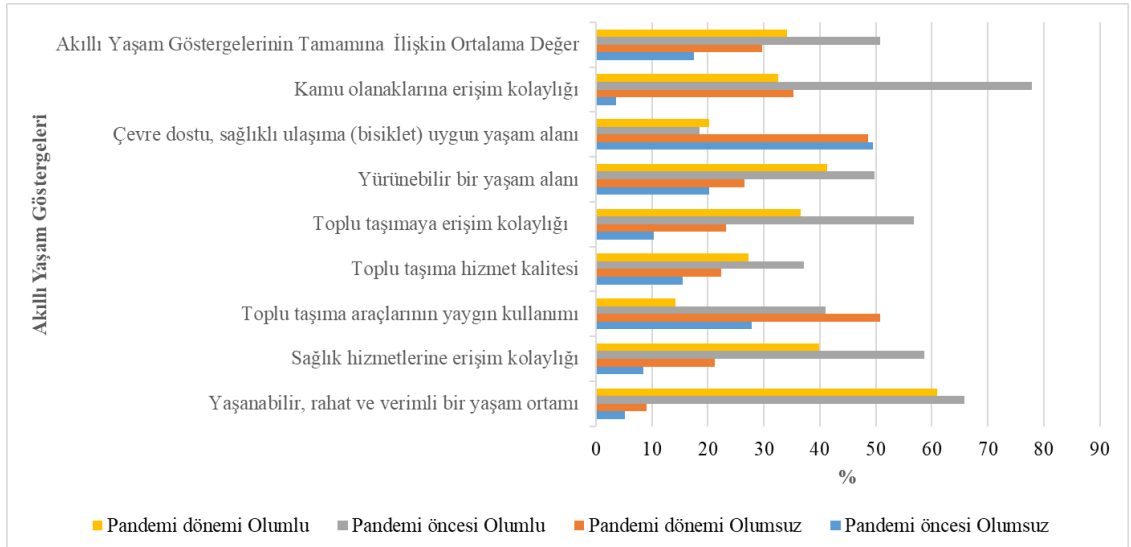
Son olarak, Bandung hükümeti Ticaret ve Sanayi (*Little Bandung*) ve Gıda (*Buruan Sae*) Kentsel Tarım Grubu gibi akıllı ekonomi programları hakkında toplumu derinlemesine bilgilendirmeli ve halkın sosyalleşmesini artırmalıdır. Çünkü bu programları bilen katılımcılar kentte %20’den daha düşük bir orana sahiptir (Çizelge 4.39).

4.2.3.4. “Akıllı Yaşam” alt göstergelerine ilişkin görüşlerin karşılaştırmalı değerlendirilmesi

“Akıllı Yaşam” göstergesi bağlamında Bandung halkının görüşleri 8 alt gösterge bağlamında değerlendirildiğinde salgın öncesi Bandung kentinde “çevre dostu, sağlıklı ulaşımına uygun yaşam alanları” göstergesi dışındaki diğer göstergeler salgın öncesi olumlu olarak değerlendirilmiştir. Salgın döneminde en başarılı bulunan göstergeler (sırasıyla) “yaşanabilir, rahat ve verimli yaşam ortamı”, “yürünebilir bir yaşam alanı”, “sağlık hizmetlerine erişim kolaylığı” ve “toplu taşımaya erişim kolaylığı” olmuştur. Buna karşın en başarısız bulunan göstergeler (sırasıyla) “çevre dostu, sağlıklı ulaşımına

uygun yaşam alanları”, “kamu hizmetlerine erişim kolaylığı”, “toplu taşıma araçlarının yaygın kullanımı” ve “toplu taşıma araçlarının hizmet kalitesi”dir (Şekil 4.5).

Bandung kentinde 2019 yılı itibarı ile 35 hastane (genel hastaneler ve özel hastaneler) (Dinas Kesehatan Kota Bandung, 2019b) ve 73 Halk Sağlığı Merkezi bulunmaktadır (Dinas Kesehatan Kota Bandung, 2019c). Kentte sağlık hizmetleri yeterli olsa da, Covid-19 salgını döneminde halkın sağlık hizmetlerine erişmesi zorlaşmıştır. Bu oranın %40’ın altında olduğu görülmektedir. Bandung Hükümeti’nin Covid-19 salgını döneminde evde kalma ve mesafeyi koruma politikası sebebiyle toplu taşıma sistemlerini kullanan bireylerin sayıları azalmıştır. Covid-19 salgını öncesinde toplu taşımayı kullanmayı seven katılımcıların oranı %50’den az olduğundan dolayı Bandung Hükümeti’nin bu alandaki kamu ilgisini artırması gerekmektedir. Aynı zamanda Bandung Hükümeti’nin toplu taşıma hizmetlerini iyileştirmesi gerekmektedir. Çünkü Covid-19 salgınından önce “toplu taşıma hizmetleri” alt göstergesine “katılıyorum” yanıtını veren katılımcıların oranı %40’tan daha azdır. Covid-19 salgınından önce Bandung kentinde ankete katılanların %20’sinden daha azının bisiklet kullanmayı sevdiği görülmektedir. Bu sebeple hükümetin bisiklet kullanımına ilişkin yeni politikalar geliştirmesi gerekmektedir. Anket çalışmasına göre “kamu olanaklarına erişim kolaylığı” alt göstergesinde hızla artan “katılmıyorum” yanıtı Bandung kentinde Covid-19 salgını esnasında sağlık protokolleri gereği fiziksel temasın azaltıldığı göstermektedir (Şekil 4.6).



Şekil 4.6. “Akıllı Yaşam” göstergesi bağlamında Bandung halkının görüşlerinin kıyaslanması

“Akıllı Yaşam” göstergeleri (halkın her bir alt göstergeye verdiği yanıtların ortalaması alınmak suretiyle) bütüncül olarak değerlendirildiğinde Covid-19 salgını

öncesinde katılımcıların %50,72'si akıllı yaşam anlayışında bir artış olduğunu ifade ederken salgın döneminde bu göstergeler %34,12 düzeyinde daha başarılı bulunmuştur (Şekil 4.5).

Son olarak, Bandung'da *akıllı yaşam programlarından* “Ulaşım Hizmetleri”ne (%71,04) nazaran halkın daha az haberdar olduğu “Sağlık Hizmetleri”ne yönelik bilgi düzeyleri (%46,45) arttırılmalıdır. Bu konuda Bandung Hükümeti tanıtım, programın yaygınlığını iyileştirme vb. benimsemelidir (Çizelge 4.39).

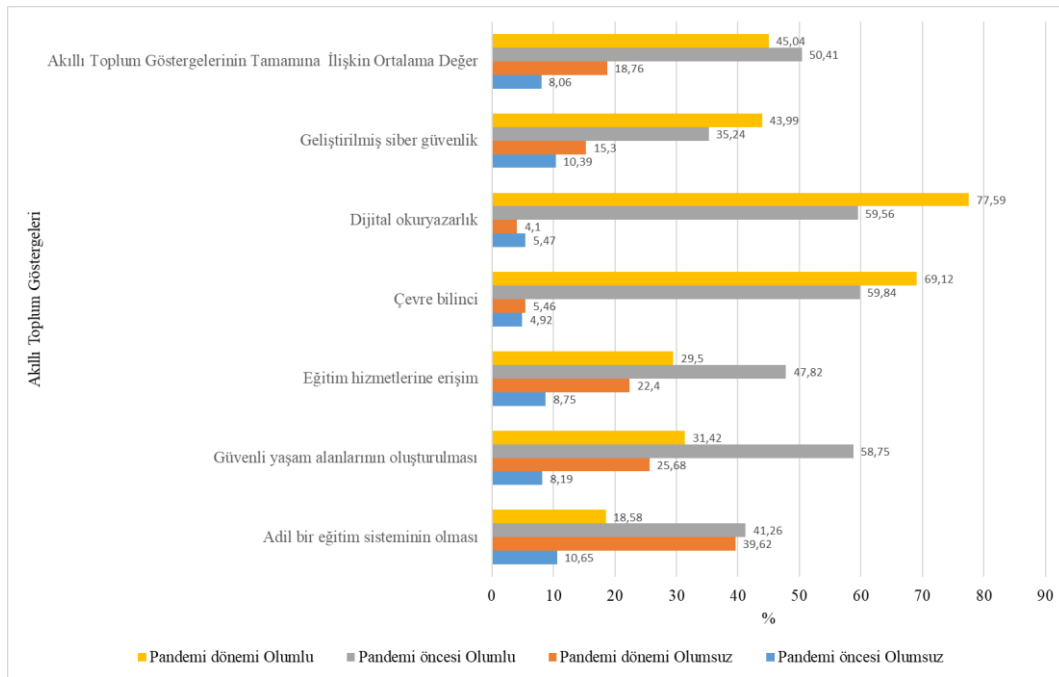
4.2.3.5. “Akıllı Toplum” alt göstergelerine ilişkin görüşlerin karşılaştırmalı değerlendirmesi

“Akıllı Toplum” göstergesi bağlamında Bandung halkının görüşleri 6 alt gösterge bağlamında değerlendirildiğinde katılımcılar akıllı topluma ilişkin tüm alt göstergelerde salgın öncesi olumlu gelişmelerin kaydedildiği konusunda hemfikirdir. Salgın döneminde “çevre bilinci”, “dijital okuryazarlık”, “geliştirilmiş siber güvenlik” ve “güvenli yaşam alanlarının oluşturulması” en başarılı bulunan göstergeler olurken; “adil bir eğitim sisteminin olması” en başarısız bulunan gösterge olmuştur (Şekil 4.7).

Halkın adil bir eğitim sisteminin olmadığını ve kentteki eğitimin kalitesinin azaldığını düşüncelerinin nedeni Covid-19 salgın sürecidir. Çünkü bu süreçte yüzyüze eğitimler ertelenmiş ve halkın uyum sağlamakta güçlük çektiği çevrimiçi eğitim sistemine geçilmiştir. Ayrıca birçok öğrencinin dersleri takip etmelerine yardımcı olacak ekipmaları (bilgisayar, internet vb.) bulunmamaktadır. Eğitim kaynakları alt göstergelerine verilen cevaplar da bu durumu destekler niteliktedir. Covid-19 salgını sürecinde katılımcıların çoğunluğunda (%50'nin üzerinde) “dijital okuryazarlık” oranında artış yaşanmıştır. Bandung hükümetinin siber güvenlik sektörünü iyileştirmesi gerekmektedir.

“Akıllı Toplum” göstergeleri (halkın her bir alt göstergeye verdiği yanıtların ortalaması alınmak suretiyle) bütüncül olarak değerlendirildiğinde Covid-19 salgını öncesinde katılımcıların %50,41'i akıllı yaşam anlayışında bir artış olduğunu ifade ederken salgın döneminde bu göstergeler %45,04 düzeyinde daha başarılı bulunmuştur (Şekil 4.6).

Son olarak, *kentteki akıllı toplum programlarına yönelik Bandung halkının %50'nin altında olan farkındalık düzeylerini* artırma Bandung Hükümeti tarafından hedeflenmelidir (Çizelge 4.36). Bu bağlamda Kütüphane Hizmetleri ve Eğitim Hizmetleri iyileştirilmelidir.

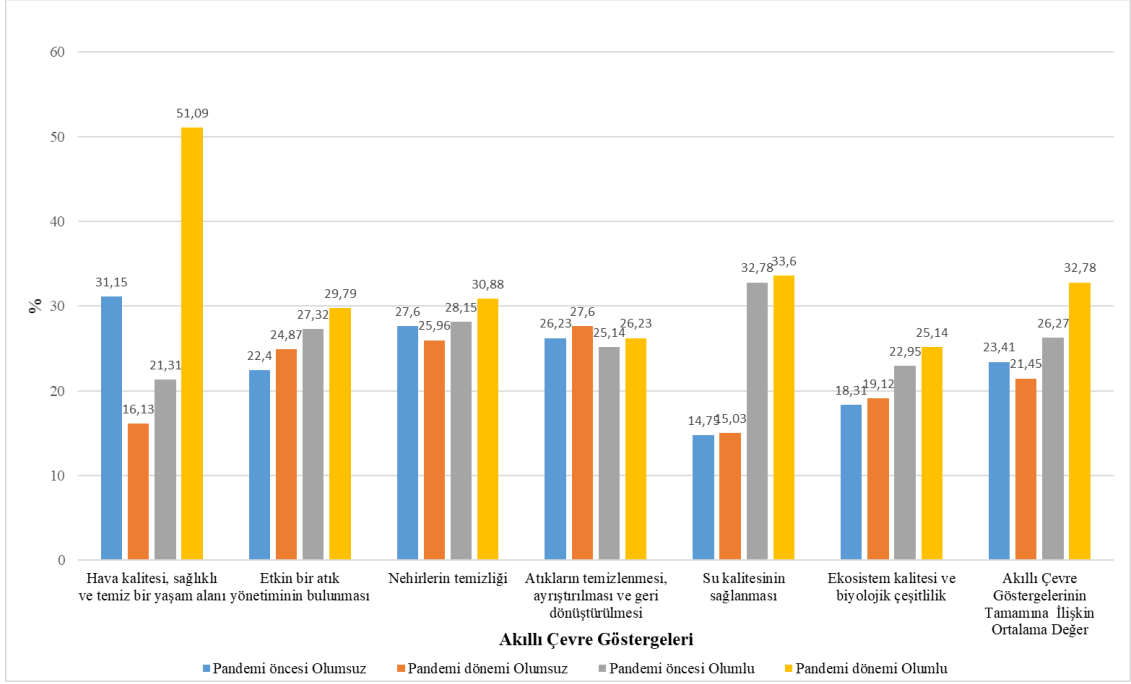


Şekil 4.7. “Akıllı Toplum” göstergesi bağlamında Bandung halkının görüşlerinin kıyaslanması

4.2.3.6. “Akıllı Çevre” alt göstergelerine ilişkin görüşlerin karşılaştırmalı değerlendirilmesi

“Akıllı Çevre” göstergesi bağlamında Bandung halkının görüşleri 8 alt gösterge bağlamında değerlendirildiğinde “su kalitesi”, “nehirlerin temizliği”, “etkin atık yönetimi” ve “ekosistem kalitesi ve biyoçeşitlilik” göstergeleri salgın öncesi en başarılı göstergeler olurken, “hava kalitesi” diğer göstergelere kıyasla en az başarılı bulunan göstergedir. Salgın döneminde ise en çok iyileşme ise (sırasıyla) “hava kalitesi”, “su kalitesi”, “nehirlerin temizliği” ve “etkin atık yönetimi” göstergelerinde sağlanmıştır. Buna karşın 6 göstergeden sadece “atıkların temizlenmesi, ayrıştırılması ve geri dönüştürülmesi”nde %1,37 düzeyinde azalma görülmüştür (Şekil 4.8).

“Hava kalitesi” alt göstergesindeki iyileşmelerin nedenlerinden biri Covid-19 salgınıdır. Covid-19 salgınının birkaç alt gösterge üzerinde pek etkisi olmadığı görülmektedir. Kullanıcılar bu göstergelere katılıyorum ve katılmıyorum seçeneklerini yakın oranlarda vermişlerdir. Bandung hükümetinin atık yönetim sistemini iyileştirmesi gerekmektedir bu sayede halkın atıkların geri dönüştürülmesine katkı sağlaması beklenmektedir. “Atık yönetimi” ve “atık geri dönüşümü” alt göstergelerinde hemfikir olan katılımcı sayısı %30’un altındadır (Şekil 4.8).



Şekil 4.8. “Akıllı Çevre” göstergesi bağlamında Bandung halkının görüşlerinin kıyaslanması

“Akıllı Çevre” göstergeleri (halkın her bir alt göstergeye verdiği yanıtların ortalaması alınmak suretiyle) bütüncül olarak değerlendirildiğinde Covid-19 salgını öncesinde katılımcıların %26,28’i akıllı çevre anlayışında bir artış olduğunu ifade ederken salgın döneminde bu göstergeler %32,79 düzeyinde daha başarılı bulunmuştur (Şekil 4.8).

Son olarak Bandung Hükümeti'nin kentteki *akıllı çevre programları* (özellikle “Sel Önleme-*cafe walungan, wetland*) hakkında halkı bilinçlendirmesi gerekmektedir. Çünkü bu programları bilen katılımcıların oranı %50’den azdır. (Çizelge 4.36).

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Akıllı şehir kavramı, şehirlerde giderek artan nüfus yoğunluğundan kaynaklanan kentsel sorunları çözmeyi amaçlayan şehir kavramlarından biridir. Dünya şehirleri kentsel gelişim konusunda çeşitli iç ve dış kaynakları kullanarak bu kavramı uygulamaya başlamıştır. Günümüz teknolojisinden faydalanarak çeşitli alanlarda yenilikler üretilmeye devam etmektedir. Kentler için üretilen akıllı şehir programları şehre, topluma ve çevreye fayda sağlayabilmelidir. Akıllı şehir programlarının şehirler ve toplum üzerindeki etkilerini anlayabilmek için programların değerlendirilmesi gerekmektedir. Bandung kenti 2013 yılında başlatılan akıllı şehir konseptini Endonezya'da uygulayan şehirlerden biridir. Bandung kentinin akıllı şehir programı şehrin özelliklerine ve fiziksel koşullarına uyacak şekilde sürekli yenilenmektedir. Hazırlanan çalışmada anket ve derinlemesine görüşme yöntemi aracılığıyla Bandung akıllı şehir programının uygulanmasına ilişkin halk ve uzman değerlendirmelerine odaklanılmaktadır.

Çalışma kapsamında ilk olarak akıllı şehir kavramı literatürde yer alan çeşitli kaynaklardan derinlemesine incelenmiştir. Kaynak araştırmaları ile akıllı şehir kavramının net bir tanımının olmadığını, akıllı şehir kavramının geniş bir kapsama sahip olması sebebiyle şehir sorunlarına uyum sağlaması açısından esnek ve sürdürülebilir olması gerektiği ve teknolojik unsurların yeniliklerin en etkili şekilde çalışabilmesi için bir araç görevi görmesine bağlı akıllı şehir kavramı üzerinde önemli etkileri bulunduğu anlaşılmıştır.

Tez yazarı 2018-2023 Bandung Akıllı Şehir Ana Planı'nı incelemiş ve Bandung Bilgi ve İletişim Ofisi ile röportaj yapmıştır. Akıllı şehir performans değerlendirme boyutlarını belirlerken Bandung Hükümeti, Endonezya'daki tüm şehirlerde bulunan Bilgi ve Enformasyon Bakanlığı tarafından kullanılan *Cityasia* (Endonezya'daki akıllı şehir uzmanları birliği) standartlarını kullanmaktadır. Bu standartlar kapsamında akıllı yönetim, akıllı markalama, akıllı ekonomi, akıllı yaşam, akıllı sosyal ve akıllı çevre kavramları değerlendirilerek tezin saha çalışmalarında temel veri toplama aracı olan anket çalışmasında gösterge olarak kullanılmıştır. Ayrıca, Bandung akıllı şehrinin her bir boyutunun hedeflerine uygun alt göstergeler elde edilmiş, böylece akıllı şehir değerlendirme modeli geliştirilmiştir. İncelenen master planda (Akıllı Şehir Ana Planı) yer alan çeşitli akıllı şehir programlarının sınırlı kaynaklar, sınırlı fonlar ve Covid-19 salgın süreci gibi çeşitli nedenlerden dolayı sürdürülemediği; Covid-19 salgını sürecinde

akıllı şehir programlarının Covid-19 virüsüyle mücadeleye yardımcı olan programlarla değiştirildiği görülmüştür.

Bandung'un Akıllı Şehir Performansına İlişkin Uzman Görüşmelerinden Elde Edilen Sonuçlar:

Yapılan görüşmelerin sonuçlarına dayanarak, akıllı şehir Bandung'un sorunları ve potansiyellerine ulaşılmıştır. Akıllı şehir geliştirmeye yönelik fonlara ek olarak, akıllı şehir Bandung'un temel sorunu, bir teknoloji sürücüsü olarak insan kaynağıdır. Buna ek olarak, farklı siyasi görüşte olan paydaşları (hükümet, akademisyenler, iş aktörleri, topluluklar ve medya) akıllı bir şehir Bandung'u yönetmek için birleştirmek kolay değildir. Buna ek olarak, programın optimal şekilde işlemeyişinde toplum katılımının olmaması nedeniyle devam ettirilemeyen Bandung akıllı şehir programları da etkili olmaktadır. Halkın çeşitli programlara katılımının veya ilgisinin olmaması da Bandung kentinin akıllı şehir konseptini geliştirmesini zorlaştırmaktadır. Covid-19 salgın süreci ise özellikle periyodik akıllı şehir değerlendirmelerinin yapılmasında Bandung kentinin işini zorlaştırmıştır. Bunlara rağmen Bandung'un akıllı şehir konseptini geliştirmede büyük bir potansiyeli vardır. Bandung Kenti'nin neredeyse tüm alanlarına ulaşmış internet hizmeti ile oldukça fazla internet kullanıcısı bulunmaktadır. İnternet operatörleri için neredeyse hiç kör nokta bulunmamaktadır. Bandung'da akıllı telefon kullanımı da oldukça yüksektir. Buna ek olarak Bandung turistik destinasyonları Bandung'un ulusal ve uluslararası düzeyde şehrin markasındaki gücü haline gelebilir. Covid-19 durumu, hükümetin teknolojiyi güçlendirmesi ve teknoloji kullanımına daha fazla odaklanması için bir fırsat olacaktır.

Bandung'un Akıllı Şehir Performansına İlişkin Bandung Halkın Anketlerinden Elde Edilen Sonuçlar:

Bandung halkının perspektifinden kentin akıllı şehir performans değerlendirmesini yapabilmek için 18 yaş üstü 366 kişi ile gerçekleştirilen anket uygulaması altı akıllı şehir göstergesine (akıllı yönetim, akıllı markalama, akıllı ekonomi akıllı yaşam, akıllı toplum ve akıllı çevre) ilişkin ayrıntılı bilgiler vermektedir. Halkın Covid-19 pandemisi öncesi ve Covid-19 pandemisi sürecinde kentin akıllı yönetim, akıllı markalama, akıllı ekonomi akıllı yaşam, akıllı toplum ve akıllı çevre göstergelerine ilişkin mevcut durum bütünsel değerlendirmeleri Çizelge 5.1'de görülebilir.

Çizelge 5.1. Bandung halkının akıllı şehir göstergelerine yönelik bütüncül değerlendirmeleri

| AKILLI ŞEHİR GÖSTERGELERİ: | | Pandemi öncesi | | | | | Pandemi dönemi | | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1. | AKILLI YÖNETİM | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.1. | Kamu hizmetlerinin kalitesi (vatandaşlık durumu, iş durumu, yeterlilik belgesi, mülkiyet hakkı) | 2,19 | 6,83 | 48,63 | 36,07 | 6,28 | 2,73 | 17,21 | 50,27 | 25,96 | 3,83 |
| 1.2. | Temel altyapı ürünlerinin kalitesi | 1,64 | 10,93 | 42,9 | 39,34 | 5,19 | 3,55 | 14,48 | 32,79 | 38,8 | 10,38 |
| 1.3. | Temel hizmet tesislerinin (telefon, elektrik, internet, temiz su kalitesi vb.) kalitesi | 3,28 | 7,38 | 43,17 | 36,34 | 9,84 | 3,01 | 9,29 | 31,15 | 41,26 | 15,3 |
| 1.4. | Halk görüşlerinin/ isteklerinin hükümet tarafından önemsenmesi | 7,1 | 21,86 | 42,08 | 25,68 | 3,28 | 10,38 | 22,13 | 40,98 | 22,13 | 4,37 |
| 1.5. | Çevrimiçi devlet hizmetlerinde artış | 2,73 | 11,2 | 46,17 | 32,51 | 7,38 | 2,19 | 9,29 | 21,31 | 43,44 | 23,77 |
| 1. | Akıllı Yönetim Göstergelerinin Tamamına İlişkin Ortalama Değer: | 3,39 | 11,64 | 44,59 | 33,99 | 6,39 | 4,37 | 14,48 | 35,30 | 34,32 | 11,53 |
| 2. | AKILLI MARKALAMA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2.1. | Turistik cazibe merkezi tesisleri | 3,28 | 1,09 | 21,04 | 48,91 | 25,68 | 14,75 | 23,77 | 27,05 | 26,5 | 7,92 |
| 2.2. | Çocuk dostu, yaşlı dostu ve engellilere uygun turizm bölgesi tesisleri | 1,64 | 4,92 | 30,6 | 44,26 | 18,58 | 3,28 | 13,39 | 40,71 | 31,15 | 11,48 |
| 2.3. | Turizmi destekleyen/uygun altyapı koşulları (yollar, ulaşım vb.) | 2,46 | 4,64 | 27,87 | 49,73 | 15,3 | 4,1 | 10,66 | 30,05 | 44,26 | 10,93 |
| 2. | Akıllı Markalama Göstergelerinin Tamamına İlişkin Ortalama Değer | 2,46 | 3,55 | 26,50 | 47,63 | 19,85 | 7,38 | 15,94 | 32,60 | 33,97 | 10,11 |
| 3. | AKILLI EKONOMİ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3.1. | Aile gelirinde artış olması | 3,83 | 11,2 | 40,44 | 35,79 | 8,74 | 14,75 | 31,69 | 35,25 | 14,21 | 4,1 |
| 3.2. | Dijital parayı kullanma kolaylığı | 1,91 | 5,46 | 34,7 | 40,44 | 17,49 | 0,55 | 3,01 | 23,22 | 43,17 | 30,05 |
| 3.3. | Halkın dijital finansal işlemler yapmayı tercih etmesi | 6,56 | 10,66 | 40,44 | 27,87 | 14,48 | 4,92 | 5,74 | 28,14 | 38,8 | 22,4 |
| 3.4. | Şehirlerde resmi veya gayri resmi işlerin mevcudiyeti | 2,46 | 8,74 | 45,9 | 33,33 | 9,56 | 10,66 | 24,86 | 45,36 | 15,03 | 4,1 |
| 3. | Akıllı Ekonomi Göstergelerinin Tamamına İlişkin Ortalama Değer | 3,69 | 9,02 | 40,37 | 34,36 | 12,57 | 7,72 | 16,33 | 32,99 | 27,80 | 15,16 |
| 4. | AKILLI YAŞAM | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4.1. | Yaşanabilir, rahat ve verimli bir yaşam ortamı | 1,91 | 3,28 | 28,96 | 48,63 | 17,21 | 2,73 | 6,28 | 30,05 | 42,9 | 18,03 |
| 4.2. | Sağlık hizmetlerine erişim kolaylığı | 2,73 | 5,74 | 32,79 | 43,17 | 15,57 | 6,56 | 14,75 | 38,8 | 30,05 | 9,84 |
| 4.3. | Toplu taşıma araçlarının yaygın kullanımı | 14,21 | 13,66 | 31,15 | 26,78 | 14,21 | 23,22 | 27,6 | 34,97 | 10,38 | 3,83 |
| 4.4. | Toplu taşıma hizmet kalitesi | 5,46 | 10,11 | 47,27 | 29,51 | 7,65 | 9,56 | 12,84 | 50,27 | 22,95 | 4,37 |
| 4.5. | Toplu taşımaya erişim kolaylığı | 4,1 | 6,28 | 32,79 | 39,89 | 16,94 | 7,65 | 15,57 | 40,16 | 28,14 | 8,47 |
| 4.6. | Yürünebilir bir yaşam alanı | 6,01 | 14,21 | 30,05 | 31,42 | 18,31 | 9,29 | 17,21 | 32,24 | 24,32 | 16,94 |
| 4.7. | Çevre dostu, sağlıklı ulaşma (bisiklet) uygun yaşam alanı | 23,5 | 25,96 | 31,97 | 12,3 | 6,28 | 23,77 | 24,86 | 31,15 | 13,93 | 6,28 |
| 4.8. | Kamu olanaklarına erişim kolaylığı | 1,09 | 2,46 | 18,58 | 48,91 | 28,96 | 8,2 | 27,05 | 32,24 | 21,86 | 10,66 |
| 4. | Akıllı Yaşam Göstergelerinin Tamamına İlişkin Ortalama Değer | 7,38 | 10,21 | 31,70 | 35,08 | 15,64 | 11,37 | 18,27 | 36,24 | 24,32 | 9,80 |
| 5. | AKILLI TOPLUM | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5.1. | Adil bir eğitim sisteminin olması | 4,64 | 6,01 | 48,09 | 33,06 | 8,2 | 12,3 | 27,32 | 41,8 | 14,75 | 3,83 |
| 5.2. | Güvenli yaşam alanlarının oluşturulması | 1,91 | 6,28 | 33,06 | 43,72 | 15,03 | 6,28 | 19,4 | 42,9 | 22,95 | 8,47 |
| 5.3. | Eğitim hizmetlerine erişim | 2,19 | 6,56 | 43,44 | 37,16 | 10,66 | 8,47 | 13,93 | 48,09 | 23,22 | 6,28 |
| 5.4. | Çevre bilinci | 1,09 | 3,83 | 35,25 | 42,08 | 17,76 | 1,91 | 3,55 | 25,41 | 46,17 | 22,95 |
| 5.5. | Dijital okuryazarlık | 1,37 | 4,1 | 34,97 | 44,26 | 15,3 | 1,37 | 2,73 | 18,31 | 42,62 | 34,97 |
| 5.6. | Geliştirilmiş siber güvenlik | 2,19 | 8,2 | 54,37 | 28,14 | 7,1 | 3,28 | 12,02 | 40,71 | 32,79 | 11,2 |
| 5. | Akıllı Toplum Göstergelerinin Tamamına İlişkin Ortalama Değer | 2,23 | 5,83 | 41,53 | 38,07 | 12,34 | 5,6 | 13,16 | 36,2 | 30,42 | 14,62 |
| 6. | AKILLI ÇEVRE | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6.1. | Hava kalitesi, sağlıklı ve temiz bir yaşam alanı | 6,56 | 24,59 | 47,54 | 18,85 | 2,46 | 3,83 | 12,3 | 32,79 | 37,98 | 13,11 |
| 6.2. | Etkin bir atık yönetiminin bulunması | 6,83 | 15,57 | 50,27 | 24,86 | 2,46 | 7,38 | 17,49 | 45,36 | 25,96 | 3,83 |
| 6.3. | Nehirlerin temizliği | 9,29 | 18,31 | 44,26 | 24,32 | 3,83 | 8,47 | 17,49 | 43,17 | 23,5 | 7,38 |
| 6.4. | Atıkların temizlenmesi, ayrıştırılması ve geri dönüştürülmesi | 5,46 | 20,77 | 48,63 | 19,13 | 6,01 | 6,56 | 21,04 | 46,17 | 19,95 | 6,28 |
| 6.5. | Su kalitesinin sağlanması | 4,64 | 10,11 | 52,46 | 27,32 | 5,46 | 5,19 | 9,84 | 51,37 | 27,32 | 6,28 |
| 6.6. | Ekosistem kalitesi ve biyolojik çeşitlilik | 3,83 | 14,48 | 58,74 | 20,49 | 2,46 | 5,46 | 13,66 | 55,74 | 20,22 | 4,92 |
| 6. | Akıllı Çevre Göstergelerinin Tamamına İlişkin Ortalama Değer | 6,10 | 17,31 | 50,32 | 22,49 | 3,78 | 6,15 | 15,3 | 45,76 | 25,82 | 6,96 |

* Çizelgede ortalamaların üzerindeki değerler vurgulanmıştır. ** 1: Kesinlikle katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Fikrim Yok, 4: Katılıyorum, 5: Kesinlikle Katılıyorum

Halkın kentin akıllı yönetim, akıllı markalama, akıllı ekonomi akıllı yaşam, akıllı toplum ve akıllı çevre göstergelerine ilişkin değerlendirmelerinden elde edilen sonuçlar şu şekildedir:

Altı akıllı şehir gösterge gruplarının performansları her bir alt gösterge performansının aritmetik ortalaması alınarak bütüncül olarak değerlendirildiğinde (Çizelge 5.1, Çizelge 5.2);

Pandemi öncesi en başarılı olunan ilk üç gösterge grubu akıllı markalama (%67,49), akıllı yaşam (%50,72) ve akıllı toplum (%50,41) olurken *pandemi dönemi en başarılı olunan ilk üç gösterge grubu* akıllı yönetim (%45,85), akıllı toplum (%45,04) ve akıllı markalamadır (%44,08).

Pandemi öncesi en başarısız olunan ilk üç gösterge akıllı çevre (%23,41), akıllı yaşam (%17,59) ve akıllı yönetim (%15,03) olurken; *pandemi döneminde en başarısız olunan ilk üç gösterge* akıllı yaşam (%29,64), akıllı ekonomi (%24,05) ve akıllı markalamadır (%23,32).

Çizelge 5.2. Bandung halkının akıllı şehir gösterge gruplarına yönelik bütüncül memnuniyet düzeyleri

| Göstergeler: | Memnuniyetsizlik düzeyi (%) | | Memnuniyet düzeyi (%) | |
|------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| | Pandemi öncesi | Pandemi dönemi | Pandemi öncesi | Pandemi dönemi |
| Akıllı yönetim | 15,03 | 18,85 | 40,38 | 45,85 |
| Akıllı toplum | 8,06 | 18,76 | 50,41 | 45,04 |
| Akıllı markalama | 6,01 | 23,32 | 67,49 | 44,08 |
| Akıllı ekonomi | 12,71 | 24,05 | 46,93 | 42,97 |
| Akıllı yaşam | 17,59 | 29,64 | 50,72 | 34,12 |
| Akıllı çevre | 23,41 | 21,45 | 26,27 | 32,78 |

Pandemi öncesinde Bandung akıllı şehir göstergelerinde gözlenen iyileşmeler (Çizelge 5.1):

(1) “Akıllı yönetim” göstergesi bağlamında Bandung'da idari hizmetler artmıştır.

(2) “Akıllı markalama” göstergesi bağlamında Bandung, halk tarafından bilinen ve ziyaret edilen çocuk dostu, yaşlı dostu, engelli dostu ve halk dostu turistik alanlara sahiptir.

(3) “Akıllı ekonomi” göstergesi bağlamında nakitsiz işlemlerin yapılması kolaydır ve insanlar nakit olmayan ödeme araçlarını kullanmayı sevmiştir.

(4) “Akıllı yaşam” göstergesi bağlamında halk kamu tesislerine kolay erişime sahiptir. Ulaşım hizmetlerinin üstün programı halk tarafından yaygın olarak bilinmektedir.

(5) “Akıllı toplum” göstergesi bağlamında Bandung halkı, Bandung'da yaşarken kendilerini güvende ve korunmuş hissetmektedir. İnsanlar çevre konusunda daha fazla endişe duymaktadır.

(6) “Akıllı çevre” göstergesi bağlamında atık yönetimi programı halk tarafından iyi bilinmektedir.

Buna karşın *pandemi öncesinde Bandung akıllı şehir göstergelerinde gözlenen olumsuzluklar* şu şekildedir (Çizelge 5.1):

(1) “Akıllı yönetim” göstergesi bağlamında Bandung hükümeti, halkın görüş ve arzularını iyi karşılamamaktadır.

(2) “Akıllı markalama” göstergesi bağlamında akıllı markalamadaki üstün programlar halk tarafından daha az bilinmiştir.

(3) “Akıllı ekonomi” göstergesi bağlamında Bandung'da resmi ve gayri resmi iş ilanları bulunmamaktadır.

(4) “Akıllı yaşam” göstergesi bağlamında Bandung halkının bisiklet kullanımına olan ilgisi hala çok düşüktür.

(5) “Akıllı toplum” göstergesi bağlamında Siber güvenlik halk tarafından algılanmıştır.

(6) “Akıllı çevre” göstergesi bağlamında Bandung'da temiz hava kalitesi ve atık yönetimi iyi durumda değildir.

Pandemi döneminde Bandung akıllı şehir göstergelerinde gözlenen iyileşmeler (Çizelge 5.1);

(1) “Akıllı yönetim” göstergesi bağlamında çevrimiçi devlet hizmetlerinde, temel altyapı ürünlerinde ve temel hizmet tesislerinde belirgin bir artış ile halkın görüşlerinin hükümet tarafından önemsenmesinde kısmi iyileşme,

(2) “Akıllı markalama” göstergesi bağlamında turizmi destekleyen altyapıda kısmi iyileşme,

(3) “Akıllı ekonomi” göstergesi bağlamında halkın dijital parayı kullanma düzeyinde ve dijital işlemlerin kullanım koşullarında belirgin iyileşmeler,

(4) “Akıllı yaşam” göstergesi bağlamında yaşanabilir, rahat ve verimli yaşam ortamı, yürünebilir bir yaşam alanı, sağlık hizmetlerine erişim kolaylığı ve toplu taşımaya erişim kolaylığı açısından iyileşmeler,

(5) “Akıllı toplum” göstergesi bağlamında çevre bilinci, dijital okuryazarlık, geliştirilmiş siber güvenlik ve güvenli yaşam alanlarının oluşturulması açısından iyileşmeler ve

(6) “Akıllı çevre” göstergesi bağlamında hava kalitesi, su kalitesi, nehirlerin temizliği ve etkin atık yönetimi göstergelerinde belirgin iyileşmelerdir.

Buna karşın *pandemi döneminde Bandung akıllı şehir göstergelerinde gözlenen olumsuzluklar* şu şekildedir (Çizelge 5.1):

(1) “Akıllı yönetim” göstergesi bağlamında halkın görüşlerinin önemsenmesi hususunda kısmi memnuniyetsizlik söz konusudur. Bandung kentindeki idari hizmetlerin (vatandaşlık durumu, iş durumu, yeterlilik sertifikaları, mülkiyet veya mallara sahip olma) Covid-19 salgını sürecine uygun hale getirilmesi gerekmektedir. Çevrimiçi kamu hizmetlerinin kullanımı Covid-19 salgını sürecinde artmıştır. Hükümet, özel bir uygulama aracılığıyla halkın görüşlerini iletmesini kolaylaştırmıştır; ancak hükümete iletilen bu görüşler tamamıyla yerine getirilememiştir. Akıllı yönetim programlarının kullanımı düşük seviyede kaldığı için daha anlaşılabilir ve halk tarafından kolaylıkla kullanılacak yeni akıllı yönetim programları geliştirilmelidir.

(2) “Akıllı markalama” göstergesi bağlamında turistik cazibe merkezi tesislerinden genel anlamda ve çocuk dostu, yaşlı dostu, engelliye uygunluk vb. özellikleri içerme açısından memnuniyet düzeyinde azalma gözlenmiştir. Bandung kentiyle ilgili hazırlanan turist hedefleri halkın büyük ilgisini çekmiştir ancak Covid-19 salgını sürecinde uygulanan sağlık protokolleri ziyaretçi sayısının azalmasına neden olmuştur.

(3) “Akıllı ekonomi” göstergesi bağlamında aile gelirinde ve istihdam olanaklarında belirgin azalmalar tespit edilmiştir. Hükümet tarafından yaygınlaştırılan e-money sistemi özellikle Covid-19 salgını sürecinde halk tarafından sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır. Birçok insan Covid-19 salgını sürecinde işini kaybetmiş ve Bandung

kentinde yeni iş bulma konusunda zorlanmıştır. Bu durum kentteki hane halkı gelirinde azalmalara sebep olmuştur.

(4) “Akıllı yaşam” göstergesi bağlamında çevre dostu, sağlıklı ulaşımaya uygun yaşam alanları, kamu hizmetlerine erişim kolaylığı, toplu taşıma araçlarının yaygın kullanımı ve toplu taşıma araçlarının hizmet kalitesi açısından azalmalar gözlenmiştir. Bandung kentinde çeşitli toplu taşıma araçları olmasına rağmen halkın toplu taşıma araçlarını kullanma seviyesi düşüktür. Bunun temel sebeplerinden biri toplu taşıma araçlarının hizmet kalitesinin yetersiz olmasıdır.

(5) “Akıllı toplum” göstergesi bağlamında adil bir eğitim sisteminin olmadığı görüşü hakimdir. Covid-19 salgını sürecinde çevrimiçi olarak yürütülen eğitim öğretim faaliyetlerinden toplumun her kesimi eşit olarak faydalanamamıştır. Covid-19 salgını sürecinde Bandung halkının kendini güvende hissetmesi konusunda ciddi bir azalma yaşanmıştır. Bu sebeple kentte güvenlik sistemlerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Hükümet tarafından siber güvenlik uygulamaları başlatılmıştır ancak bu uygulamalar yeterli düzeyde değildir.

(6) “Akıllı çevre” göstergesi bağlamında etkin bir atık yönetimi ve geri dönüşüm koşullarında kısmi olumsuzluklar tespit edilmiştir. Doğal afetlere karşı (özellikle sel felaketi) hükümet tarafından yeni sistemler geliştirilmiştir ancak bu sistemlere rağmen yağmur yağışlarının yoğun olduğu mevsimlerde Bandung kentinde sel felaketinin önüne geçilememiştir. Halkın atıkların geri dönüştürülmesine dair bilgisi ve konuya ilgisi düşük seviyededir.

Bandung halkının akıllı şehir programlarına yönelik farkındalık düzeyleri en yüksek olan akıllı şehir program ve uygulamaları Akıllı Markalama programlarından “Tematik Parklar” (%77,87), Akıllı Yaşam Programlarından ulaşım hizmetleri (%71,04) ile “Sağlık Hizmetleri” (%46,45) ve Akıllı Çevre programlarından “Atık Yönetimi”dir (%42,90). Buna karşın halkın Akıllı Markalama programlarından “Lisanslama Hizmetleri” (%7,92) ile Akıllı Ekonomi programlarından “Gıda Kentsel Tarım Grubu”na (%6,01) ilişkin farkındalık düzeyleri çok düşüktür. Akıllı şehir göstergeleri her bir göstergeye yönelik halkın farkındalık düzeylerinin gösterge grubu bazında ortalamasını almak suretiyle bütüncül olarak değerlendirildiğinde halkın farkındalığının en çok olduğu göstergeler; Akıllı Yaşam Programları (%58,75), Akıllı Toplum Programları (%37,57), Akıllı Markalama Programları (%34,97) ve Akıllı Çevre Programlarıdır (%31,84). Akıllı

Yönetim Programları (%22,88) ve Akıllı Ekonomi Programlarına (%19,81) ilişkin halkın farkındalık düzeyi ise daha düşüktür.

5.2. Öneriler

Bandung kentinde 2013 yılında akıllı şehir konseptiyle ilgili çalışmalar başlatılmış, 2018 yılında ise akıllı şehir ana planı tamamlanmıştır. Bu sebeple Bandung kenti oldukça yeni akıllı şehir çalışmalarına ve uygulamalarına sahiptir. Bandung kenti Endonezya'da akıllı şehir uygulamalarında birinci sırada yer alsa da dünyadaki akıllı şehirlerle karşılaştırıldığında hala geri planda kalmaktadır. Akıllı şehir projelerinin uygulanması sırasında birçok program başlatılmıştır. Bu programların bazılarının değiştirilmesi veya durdurulması gerekmektedir. Eğer programlar verimli bir şekilde uygulandıysa Covid-19 salgını sürecinde değiştirilmesine gerek kalmamaktadır. Akıllı şehir programları Covid-19 salgını sürecinde de kente fayda sağlamalıdır. Ayrıca akıllı şehir programlarının hükümet tarafından topluma daha iyi ve anlaşılabilir şekilde tanıtılması gerekmektedir. Sosyal medya halkı eğitmek için bir araç olarak kullanılabilir.

Yapılan anket çalışmasının sonuçlarına dayanarak Akıllı Şehir Bandung kenti için 6 gösterge boyutu kapsamında çeşitli öneriler getirilmiştir:

(1) Akıllı Yönetim göstergesi bağlamında öneriler:

Akıllı şehirlerin geliştirilmesi için iç ve dış faktörler (öğretmenler, uzmanlar, topluluklar vb.) sürece dahil edilmelidir. Bandung hükümeti toplumun her kesimine eşit seviyede hizmet sağlayarak akıllı şehir uygulamalarını iyileştirmelidir.

Bandung kentinde çevrimiçi tabanlı çeşitli hizmet sistemleri geliştirmiştir; ancak tüm sistemler birbiriyle entegre değildir. Bu yüzden her bireyin farklı uygulamalarda birçok hesabı vardır. Kimlik kartı numaralarını kullanarak giriş yapılabilen entegre bir sistem geliştirmek bu konuyla ilgili çözümlerden biri olabilmektedir.

(2) Akıllı Markalama göstergesi bağlamında öneriler:

Bandung kentini turistik amaçla ziyaret edenler yalnızca Bandung halkı değil aynı zamanda kent dışından gelen insanlardır. Bu sebeple hükümet yabancı turistler için de farklı hedefler geliştirmelidir.

Bandung kentinin uluslararası düzeyde tanıtılması için hükümet tarafından dünyadaki büyük şehirler ile kardeş şehir projelerinin artırılması gerekmektedir.

(3) Akıllı Ekonomi göstergesi bağlamında öneriler:

Covid-19 salgını sürecinde Bandung kenti ekonomik açıdan zarar görmüş, birçok kişi işini kaybetmiş ve çevrimiçi işletmeler (*UMKM*) açılmaya başlamıştır. Hükümet işletme sahiplerine ruhsatlarının kolayca alınması noktasında desteğini arttırmalıdır. Hükümet aynı zamanda tek bir uygulamada çeşitli çevrimiçi işletmeler (*UMKM*) barındırabilir. Bu durum alıcıların çevrimiçi işlem yapmasını kolaylaştıracaktır.

(4) Akıllı Yaşam göstergesi bağlamında öneriler:

Bandung kentinde birçok ulaşım sistemi olmasına rağmen halkın toplu taşıma araçlarını kullanma düzeyi hala düşüktür. Hükümet entegre toplu taşıma sistemlerini planlayarak ulaşım sistemlerini geliştirmelidir. Geleneksel toplu taşıma ve çevrimiçi ulaşım sistemleri bir arada düzenlenmelidir.

Toplu taşıma mobil uygulaması geliştirilerek halkın toplu taşıma tarifelerini öğrenebilmesi ve toplu taşıma araçlarının nerede olduğunu takip edebilmesi sağlanmalıdır.

Halkın bisiklet kullanımına olan ilgisini artırmak için hükümet tarafından standartlara uygun özel bisiklet yolları planlanmalıdır. Hükümet ayrıca düzenli bisiklet kullanıcıları için teşvik edici yeni düzenlemeler yapmalıdır.

Halkın yürümeye olan ilgisini artırmak için yaya yollarının iyileştirilmesi gerekmektedir. Hükümet yaya yollarında bisiklet ulaşımını fiziksel olarak engelleyen sokak satıcılarıyla ilgili yeni düzenlemeler yaparak kontrolü sağlamalıdır.

(5) Akıllı Toplum göstergesi bağlamında öneriler:

Bandung kentinin çeşitli bölgelerine hükümet tarafından halk kütüphaneleri eklenmeli ve herkesin kütüphanelere erişimi kolaylaştırılmalıdır.

Bandung kentinde her yaşta birey için çeşitli alanlarda ücretsiz eğitim kursları oluşturulmalıdır.

Bandung hükümeti şehir güvenliğini artırmak ve suçu önlemek için çeşitli noktalarda CCTV kamera sistemi kullanılmalıdır.

(6) Akıllı Çevre göstergesi bağlamında öneriler:

Mahallerdeki atıkların geri dönüştürülebilmesi için hükümet tarafından programlı atık toplama sistemini geliştirilmelidir.

Hükümet, halkı atıkları organik, inorganik ve tehlikeli atıklar (doğaları ve konsantrasyonları toksik ve tehlikeli maddeler içerir) olmak üzere 3 kategoriye ayırmalı ayrıca her mahalleye 3 kategoride çöp kutusu bırakarak halkı bu anlamda teşvik etmelidir.

Hükümet tarafından nehre çöp atanlara karşı kesin adımlar atılmalı ve CCTV kamera sistemi yardımıyla nehirler izlenmelidir.

Nehirlere atılan fabrika atıklarına ilişkin bir düzenleme yapılması gerekmektedir. Hükümet nehre çöp veya atık atan bütün kurum, kuruluş ve bireylere karşı aynı mesafede olmalı, etkin denetim sağlanmalıdır.

Hükümet her mahalle için temiz hava sağlayacak açık-yeşil alanlar planlamalıdır. Ayrıca açık-yeşil alanlar Bandung halkının mutluluk seviyesini yükseltmesi ve çocuk oyun alanlarının oluşturulmasında bir araç olarak kullanılmalıdır.

Bandung hükümetinin akıllı şehir performansını iyileştirme çabalarından biri de periyodik değerlendirmeler yapmaktır. Yapılan değerlendirmelerden biri de İletişim ve Bilgi Teknolojileri Bakanlığı tarafından yapılan değerlendirmedir. Değerlendirmenin sonuçları, Bandung kentinin hala akıllı olmaktan uzak olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada yapılan değerlendirme, akıllı şehir Bandung performansının maksimize edilmediğini göstermektedir. Özellikle COVID-19 salgını sırasında Bandung'un akıllı şehrinin performansı düşmüştür. Alkan Meşhur'a (2019) göre şehirlerde yaşam kalitesini ve performansı artırmak ve akıllı sistemleri verimli bir şekilde uygulamak için ilgili tüm tarafların dahil edilmesi gerekmektedir. Akıllı şehir aktörleri, bu konseptin yürütülmesinde önemli aktörler olarak aynı hedefe ulaşmak için birlikte hareket edebilmelidir. Bir sistemdeki sürücüler farklı yönleri gösteriyorsa, sistem çalışmayacaktır. Ayrıca, net bir akıllı şehir planı veya stratejisi olması gerekir, böylece programlar hazırlık eksikliği nedeniyle durdurulmaz ve fonlar boşa gitmez. Son olarak, Bandung'un akıllı şehir performansını artırmak için topluluğun katılımının olması gerekmektedir. Programlar şehre ve topluma fayda sağlayabiliyorsa başarılı olarak değerlendirilebilir. Akıllı şehir çözümlerinin de insanların tercihlerine göre önceliklendirilmesi gerekmektedir (Alkan Meşhur, 2019). Akıllı şehir aktörlerinden biri olarak hükümet, toplumu akıllı şehir programlarına katılmaya davet edebilmelidir. Topluluğun teknolojik gelişmeleri takip etmeye devam edebilmeleri için hükümet halkı eğitmeye devam etmelidir.

6. KAYNAKLAR

- Albino, V., Dangelico, R. M., & Berardi, U. (2015). Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. *Journal of Urban Technology*, 3-21.
- Alkan Meşhur, H. (2019). Akıllı Şehir Çözümlerinin Sunduğu Olanaklar ve İstanbul'daki Uygulamalara İlişkin Bir Değerlendirm. *İstanbul'da Büyük Ölçekli Kentsel Projeler ve Planlama Süreçleri (E-Kitap)* (s. 1-33). içinde Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd.
- Almurisi, S. H., Al Khalidi, D., AL-Japairai, K. A., Mahmood, S., Chilakamarry, C. R., Kadiyala, C. B., & Mohananaidu, K. (2021). Impact of COVID 19 Pandemic Crisis on the Health System and Pharmaceutical Industry. *Letters in Applied NanoBioScience*, 2298-2308.
- Anthopoulos, L. G. (2017). The Rise of the Smart City. *Understanding Smart Cities: A Tool for Smart Government or an Industrial Trick?*, 5-45.
- Arifin, Z. (2011). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosda.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Badan Informasi Geospasial. (2017). *Peta NKRI 2017 INDIKATIF*. Geospasial untuk Negeri:
http://tanahair.indonesia.go.id/development/document/Peta_NKRI_edisi_2017_indikatif.pdf adresinden alındı
- Badan Pusat Statistik Kota Bandung. (2021). *Kota Bandung Dalam Angka*. Kota Bandung: Badan Pusat Statistik Kota Bandung.
- Bandung Smart City. (2018). *Buku III Masterplan BSC*.
<https://smartcity.bandung.go.id/ebook/130> adresinden alındı
- Barletta, V. S., Caivano, D., Dimauro, G., Nannavecchia, A., & Scalera, M. (2020). Managing a Smart City Integrated Model through Smart Program Management. *Applied Sciences, Volume 10, Issue 2*.
- Barrionuevo, J. M., Berrone, P., & Ricart, J. E. (2012). Smart Cities, Sustainable Progress: Opportunities for Urban Development. *IESE Insight*, 50-57.
- Behzadfar, M., Ghalehnoee, M., Dadkhah, M., & Haghghi, N. M. (2017). International Challenges of Smart Cities. *Armanshahr Architecture & Urban Development*, 79-90.
- Beurden, J. B.-v., Kallaos, J., Gindroz, B., Riegler, J., Noll, M., Costa, S., & Maio, R. (2017). *Smart City Guidance Package for Integrated Planning and Management*.
<https://www.ntnu.edu/documents/21392748/1277079524/Smart+City+Guidance+Package.pdf> adresinden alındı
- Bosch, P., Jongeneel, S., Rovers, V., Neumann, H. M., Airaksinen, M., & Huovila, A. (2017, Ocak 24). *CITYkeys indicators for smart city*. CITYkeys:
<http://www.citykeys-project.eu/citykeys/home> adresinden alındı

- Campisi, T., Severino, A., Al-Rashid, M. A., & Pau, G. (2021). The Development of the Smart Cities in the Connected and Autonomous Vehicles (CAVs) Era: From Mobility Patterns to Scaling in Cities. *Infrastructures, Volume 6, Issue 7*.
- Caragliu, A., Bo, C. D., & Nijkamp, P. (2009). Smart cities in Europe. *3rd Central European Conference in Regional Science – CERS*, 45-59.
- Cavada, M., Hunt, D., & Rogers, C. (2017). *The Little Book of Smart Cities*. Lancaster: Imagination Lancaster.
- Cellary, W. (2013). Smart Governance for Smart Industries. *7th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance*, 91-93.
- Centre of Regional Science University of Technology Vienna. (2017). *Smart cities Ranking of European medium-sized cities*. Vienna: Centre of Regional Science University of Technology Vienna.
- Chen, T. M. (2010). Smart Grids, Smart Cities Need Better Networks [Editor's Note]. *IEEE Network, vol. 24*, 2-3.
- Cheval, S., Adamescu, C. M., Georgiadis, T., Herrnegger, M., Piticar, A., & Legates, D. R. (2020). Observed and Potential Impacts of the COVID-19. *Environmental Research and Public Health*.
- Congressional Research Service. (2021). *Global Economic Effects of COVID-19*. Congressional Research Service.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Los Angeles: Sage Publications.
- Cugurullo, F. (2018). The origin of the Smart City imaginary: from the dawn of modernity to the eclipse of reason. I. L. (eds) içinde, *The Routledge Companion to Urban Imaginaries*. London: Routledge.
- Das, A., Sharma, S. C., & Ratha, B. K. (2019). The New Era of Smart Cities, From the Perspective of the Internet of Things. *Smart Cities Cybersecurity and Privacy*, 1-9.
- Deloitte. (2015). *Smart Cities How rapid advances in technology are reshaping our economy and society*. Deloitte The Netherlands.
- Deloitte. (2018). *Building the smart city*.
<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/public-sector/us-fed-building-the-smart-city.pdf> adresinden alındı
- Deloitte. (2019). *Smart City Smart Nation Point-of-View*.
<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/us-cons-smart-cities-placemat.pdf>. adresinden alındı
- Dinas Kebudayaan dan Pariwisata. (2020a, Nisan 8). *Jenis Kawasan Wisata Primer di Kota Bandung*. Open Data Kota Bandung:
<http://data.bandung.go.id/dataset/jenis-kawasan-wisata-primer-di-kota-bandung> adresinden alındı
- Dinas Kebudayaan dan Pariwisata. (2020b, Nisan 8). *Jenis Kawasan Wisata Sekunder di Kota Bandung*. Open Data Kota Bandung:

<http://data.bandung.go.id/dataset/jenis-kawasan-wisata-sekunder> adresinden alındı

- Dinas Kesehatan Kota Bandung. (2019a). *Profil Kesehatan Kota Bandung 2019*. Bandung: Dinas Kesehatan Kota Bandung.
- Dinas Kesehatan Kota Bandung. (2019b, Kasım 1). *Rumah Sakit Kota Bandung*. Open Data Kota Bandung: <http://data.bandung.go.id/dataset/rumah-sakit-di-kota-bandung> adresinden alındı
- Dinas Kesehatan Kota Bandung. (2019c, Kasım 1). *Puskesmas di Kota Bandung*. Open Data Kota Bandung: <http://data.bandung.go.id/dataset/puskesmas-di-kota-bandung> adresinden alındı
- Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung. (2020). *Bandung Smart City*. Kota Bandung: Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung.
- Dinas Perhubungan Kota Bandung. (2016). *Bandung Urban Mobility Project*. Kota Bandung: Pemerintah Kota Bandung.
- Dinas Perhubungan Kota Bandung. (2016). *Bandung Urban Mobility Project*. <https://ppid.bandung.go.id/wp-content/uploads/2016/08/bump-indo-full.pdf> adresinden alındı
- Eger, J. (2009). Smart Growth, Smart Cities, and the Crisis at the Pump A Worldwide Phenomenon. *I-WAYS - The Journal of E-Government Policy and Regulation*, 47-53.
- Firmino, R. J. (2003, Ocak). *Defining and understanding the virtual cities phenomenon*. ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/249988600_Defining_and_understanding_the_virtual_cities_phenomenon adresinden alındı
- Giffinger, R., & Haindlmaier, G. (2010). Smart cities ranking: An effective instrument for the positioning of the cities. *ACE: Architecture, City and Environment*, 7-25.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Milanović, N. P., & Meijers, E. (2007). *Smart cities - Ranking of European medium-sized cities*. Vienna: Vienna University of Technology.
- Glasmeier, A., & Christopherson, S. (2015). Thinking about smart cities. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3-12.
- Graham, S., & Aurigi, A. (1997). Urbanising cyberspace? *Analysis of Urban Change, Theory, Action Vol. 2*, 18-39.
- Greater London Authority. (2018). *Smarter London Together*. Greater London Authority.
- Hadi, S. (1986). *Metodologi Research*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hall, R. E., Bowerman, B., Braverman, J., Taylor, J., Todosow, H., & Wimmersperg, U. V. (2000). The Vision of a Smart City. *2nd International Life Extension Technology Workshop*.
- Hammer, S., Chaoui, L. K., Robert, A., & Plouin, M. (2011). *Cities and Green Growth: A Conceptual Framework*. Paris: OECD Publishing.

- Huovila, A., Airaksinen, M., Pinto-Seppä, I., Piira, K., Bosch, P., Penttinen, T., . . . Kontinakis, N. (2017). CITYkeys Smart City Performance Measurement System. *International Association for Housing*, 113-125.
- Hwang, J.-S. (2013). *Smart Cities Seoul: a case study*. ITU.
- International Organization for Standardization. (2015). *Smart Cities Preliminary Report 2015*. Geneva: International Organization for Standardization.
- Ishida, T. (2002). Digital City Kyoto. *Communications of the ACM*, 76-81.
- ITU-T. (2014). *Overview of Key Performance Indicators in Smart Sustainable Cities*. Geneva, Switzerland: International Telecommunication Union.
- Kementrian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. (2017). *Panduan Pendampingan Penyusunan Masterplan Smart City Aptika*. <https://chelonind.co.id/panduan-pendampingan-penyusunan-masterplan-smart-city-aptika/> adresinden alındı
- Komninos, N. (2011). Intelligent cities: Variable geometries of spatial intelligence. *Intelligent Buildings International* 3, 172-188.
- Kourtit, K., & Nijkamp, P. (2012). Smart Cities in The Innovation Age. *The European Journal of Social Science Research*, 93-95.
- Kourtit, K., Nijkamp, P., & Arribas, D. (2012). Smart Cities in Perspective - A Comparative European Study By Means of Self-organizing Maps. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 229-246.
- Lazaroiu, G. C., & Roscia, M. (2012). Definition Methodology for The Smart Cities Model. *Energy*, 326-332.
- Lee, J. H., Phaal, R., & Lee, S. H. (2013). An integrated service-device-technology roadmap for smart city development. *Technological Forecasting and Social Change*, 286-306.
- Listifadah, & Puspitasari, R. (2015). Evaluasi Kinerja Trans Metro Bandung. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat, Volume 17, Nomor 2*, 65-78.
- Lombardi, P. L., Giordano, S., Farouh, H., & Yousef, W. (2012). Modelling the smart city performance. *Innovation The European Journal of Social Science Research*, 137-149.
- Mahizhnan, A. (1999). Smart cities The Singapore Case. *Cities, Vol. 16*, 13-18.
- Mckinsey Global Institute. (2018). *Smart Citie: Digital Solution for a More Livable Future*. McKinsey & Comapany.
- Mishra, M. K. (2020). *Smart Cities in the Era of Globalisation*. Hamburg: ZBW – Leibniz Information Centre for Economics.
- Mohanty, S. P., Choppali, U., & Kougianos, E. (2016). Everything you wanted to know about smart cities: The Internet of things is the backbone. *IEEE Consumer Electronics Magazine*, 60-70.

- Mori, K., & Christodoulou, A. (2012). Review of sustainability indices and indicators: Towards a new City Sustainability Index (CSI). *Environmental Impact Assessment Review*, 94-106.
- Mulya, N. B. (2020). *Perkembangan Cashless Society Dalam Masyarakat*. Academia.edu:
https://www.academia.edu/44787608/MAKALAH_PERKEMBANGAN_CASHLESS_SOCIETY_DALAM_MASYARAKAT adresinden alındı
- Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions. *12th Annual International Conference on Digital Government Research*, (s. 282-291).
- Nam, T., Walker, S., Gil-Garcia, J., Mellouli, S., Mellouli, S., Nahon, K., . . . Scholl, H. J. (2012). Understanding Smart Cities: An Integrative Framework. *45th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2289-2297.
- NYC Mayor's Office of Tech and Innovation. (2015). *Building A Smart and Equitable City*. New York: NYC Mayor's Office of Tech and Innovation.
- Ojo, A., Janowski, T., & Curry, E. (2014). Designing Next Generation Smart City Initiatives - Harnessing Findings And Lessons From A Study Of Ten Smart City Programs. *22nd European Conference on Information Systems (ECIS 2014)*. Tel Aviv: AIS Electronic Library.
- Open Data Bandung. (2020c). *Rata-rata Produksi Sampah Berdasarkan Sumber Sampah di Kota Bandung*. <http://data.bandung.go.id/dataset/rata-rata-produksi-sampah-berdasarkan-sumber-sampah-di-kota-bandung> adresinden alındı
- Open Data Kota Bandung. (2020a, Mayıs 29). *Tahun 2019 - Data Rute Trans Metro Bandung*. Open Data Kota Bandung: <http://data.bandung.go.id/dataset/data-rute-trans-metro-bandung/resource/ea463202-fa46-479d-9599-5d6a7b0fd80e> adresinden alındı
- Open Data Kota Bandung. (2020b, Haziran 5). *Tahun 2019 - Data Rute Bus Damri Kota Bandung*. Open Data Kota Bandung:
<http://data.bandung.go.id/dataset/rute-bus-damri-kota-bandung/resource/6b64c8f3-8920-47f1-9368-83488e66b4c5> adresinden alındı
- Ozili, P., & Arun, T. (2020). Spillover of COVID-19: impact on the Global Economy. *SSRN Electronic Journal*.
- Pemerintah Kota Bandung. (2018). *Laporan Kinerja Instansi Pemerintah Kota Bandung 2017*. Kota Bandung: Pemerintah Kota Bandung.
- Pribadi, G. S. (2020, Aralık 1). Smart City Kota Bandung. (A. Sholihat, Röportaj Yapan)
- Rahmadanita, A., Santoso, E. B., & Wasistiono, S. (2018). Implementasi Kebijakan Smart Government dalam Rangka Mewujudkan Smart City di Kota Bandung. *Jurnal Ilmu Pemerintahan Widya Praja Vol. 44*, 81-106.
- Ramdani, A. (2017). Kajian Integrasi Rute Angkutan Umum di Kota Bandung. *Jurnal Planologi Unpas*, 827-834.

- Rume, T., & Islam, D. (2020, Eylül 1). Environmental effects of COVID-19 pandemic and potential strategies of sustainability. *Heliyon*.
- Rusnandar, N. (2010). Sejarah Kota Bandung Dari "Bergdessa" (Desa Udik) Menjadi Bandung "Heurin Ku Tangtung" (Metropolitan). *Patanjala : Jurnal Penelitian Sejarah dan Budaya*, 273-293.
- Schleicher, A. (2020). *The Impact of Covid-19 on Education Insight from Education at a Glance 2020*. OECD.
- Seoul Metropolitan Government. (2016). *Smart Seoul Status & Strategies*.
https://seoulsolution.kr/sites/default/files/gettoknowus/Smart%20Seoul%20Status%20%26%20Strategies%20for%20e-Government_201604.pdf adresinden alındı
- Shapiro, J. M. (2006). Smart Cities: Quality of Life, Productivity, and the Growth Effects of Human Capital. *The Review of Economics and Statistics*, 324-335.
- Sharifi, A., & Khavarian-Garmsir, A. R. (2020). The COVID-19 pandemic: Impacts on cities and major lessons for urban planning, design, and management. *Science of The Total Environment* 749.
- Shin, J. W. (2016, Mayıs 17). *Smart Seoul Status & Strategies*. Seoul Solution:
<https://seoulsolution.kr/en/content/publication-smart-seoul-status-strategies-e-government2016> adresinden alındı
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarweni, V. W. (2014). *SPSS untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- The Umbrella Internet of Things. (2017). *Smart City*. The Umbrella Internet of Things:
<https://www.iot.az/smartcity> adresinden alındı
- The World Bank. (2010). *Cities and Climate Change: An Urgent Agenda*. Washington, D.C: The World Bank.
- Trencher, G. (2018). Towards the smart city 2.0: Empirical evidence of using smartness as a tool for tackling social challenges. *Technological Forecasting and Social Change Vol. 142*.
- UNICEF. (2021). *Indonesia COvID-19 Response Situation Report*. UNICEF.
- United Nations. (2018, May 16). *68% of the world population projected to live in urban areas by 2050*. United Nations Department of Economic and Social Affairs:
<https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html> adresinden alındı
- United Nations Human Settlements Programme. (2008). *State of The World's Cities 2008/2009 Harmonious City*. UN-Habitat.
- Vanolo, A. (2013). Smartmentality: The Smart City as Disciplinary Strategy. *Urban Studies Volume 51 Issue 5*, 883-898.

- Vasseur, J. P., & Dunkels, A. (2010). Smart Cities and Urban Networks. *Interconnecting Smart Objects with IP*, 335-351.
- Wade, M. R., Pfäffli, M. P., Rollier, R., & Vonlanthen, B. (2017). *Smart City Six Steps to Successfully Transform Your City*. <https://www.imd.org/research-knowledge/reports/SmartCity2/> adresinden alındı
- Wadhwa, M. (2015). Understanding the Impact of Smart Cities and the Need for Smart Regulations. *SSRN Electronic Journal*.
- Wahidah, I., Septiadi, M. A., Rafqie, M. A., Hartono, N. F., & Athallah, R. (2020). Pandemi Covid-19: Analisis Perencanaan Pemerintah dan Masyarakat dalam Berbagai Upaya Pencegahan. *Jurnal Manajemen dan Organisasi (JMO)*, 179-188.
- World Health Organization. (2020). *Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 94*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2021a, Şubat 2). *COVID-19: Occupational health and safety for health workers*. World Health Organization: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-HCW_advice-2021.1 adresinden alındı
- World Health Organization. (2021b). *Weekly Operational Update on COVID-19*. World Health Organization.
- URL 1: <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/urban-area/>
- URL 2: <https://powerstar.com/2018/04/17/the-importance-of-the-smart-city/>
- URL 3: <http://bwsmartcities.businessworld.in/article/Why-We-Need-Smart-Cities/19-02-2019-167307/>
- URL 4: <https://hub.beesmart.city/en/smart-city-indicators#:~:text=%E2%80%9Csmart%20people%E2%80%9D%20solutions%20support%20the,nurtured%20by%20implementing%20intelligent%20solutions.>
- URL 5: <https://www.smartcitygovt.com/>
- URL 6: <https://www.london.gov.uk/what-we-do/business-and-economy/supporting-londons-sectors/smart-london/smart-london-programmes>
- URL 7: <https://www.fastcompany.com/3038818/the-smartest-cities-in-the-world-2015-methodology>
- URL 8: https://www.researchgate.net/figure/The-Smart-city-wheel-by-Boyd-Cohen_fig3_317269039
- URL 9: <https://humas.bandung.go.id/berita/sejarah-singkat-kota-bandung-dari-krapyak-cipaganti-hingga-jalan-pos>
- URL 10: <https://terasjabar.co/2017/10/11/hari-ini-angkot-bandung-beroperasi-penuh/>

URL 11: <https://www.flickr.com/photos/99851283@N08/29211605026>

URL 12: <https://ayobandung.com/view/2020/06/03/91389/11-trayek-damri-kembali-beroperasi-di-kota-bandung>

URL 13: https://badami.bandung.go.id/smartcity/tentang_bsc

URL 14: <https://www.cnnindonesia.com/gaya-hidup/20150210162426-269-31086/survei-bandung-kota-terfavorit-wisatawan-se-asean>

URL 15: <https://www.seputarbandungraya.com/2016/10/24-taman-tematik-di-bandung-favorit.html>

URL 16:

<https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=10XspL1seQqkdDNZHqXfxQ5-iWnqbV2jK&ll=-6.905978730250714%2C107.6275700380371&z=13>

URL 17: <https://www.cimbniaga.co.id/id/inspirasi/gayahidup/pengertian-cashless-dan-manfaat-penggunaannya-untuk-anda>

URL 18: <https://humas.bandung.go.id/berita/bandung-cashless-payment-cara-transaksi-aman-dan-n>

URL 19: <https://jabar.inews.id/berita/dinkes-bandung-terima-bantuan-1-mobil-icu-dan-17-motor-ambulans>

URL 20: <https://indonesiaberinovasi.com/article/read/diawali-dengan-micro-library-bandung-targetkan-jadi-kota-buku-tahun-2017>

URL 21: <https://ppid.bandung.go.id/microlibrary-baru-akan-hadir-di-babakan-sari/>

URL 22: <https://www.archdaily.com/790591/bima-microlibrary-shau-bandung>

URL 23: <https://www.bandungresik.com/kondisi-sampah-kota-bandung/>

URL 24: <https://commandcenter.bandung.go.id/kang-pisman-pun-mendunia/>

URL 25: <https://www.kangpisman.com/>

URL 26: https://kominfo.go.id/content/detail/11656/langkah-menuju-100-smart-city/0/sorotan_media

URL 27: <http://lakip.bandung.go.id/portal/home>

URL 28: <https://commandcenter.bandung.go.id/layanan/layanan-aspirasi-pengaduan-online-rakyat/#:~:text=LAPOR%20ini%20bisa%20mengggunakan%20tiga,serta%20aplikasi%20mobile%20melalui%20smartphone.%20adresinden%20al%C4%B1nd%C4%B1>

URL 29: <http://karyailmiah.unisba.ac.id/index.php/PWK/article/view/7528>

URL 30: <https://www.republika.co.id/berita/qheu2z283/peresmian-wisata-pertanian-terpadu-sein-farm>

URL 31: <https://www.summareconbandung.com/news/pemerintah-kota-bandung-menghadirkan-gerai-pelayanan-publik-di-summarecon-bandung>

URL 32: <https://bipol.co/sangu-bancakan-urang-bandung-mulai-dilaksanakan-jumat-ini.html>

URL 33: <https://humas.bandung.go.id/layanan/perang-melawan-stunting-lewat-bandung-tanginas>

URL 34: <https://ayobandung.com/read/2020/09/21/132422/digitalisasi-pedagang-pasar-tradisional-direncanakan>

URL 35: <https://humas.bandung.go.id/foto/launching-aplikasi-pasar-pintar>

URL 36: <http://www.kabarbhayangkara.com/dengan-kolaborasi-bandung-bisa-bebas-odf-100-persen/>

URL 37: <https://ayobandung.com/read/2020/07/30/112179/123-lembur-tohaga-lodaya-hadir-di-kota-bandung>

URL 38: <https://dinkes.bandung.go.id/yankes/layad-rawat/>

URL 39: <https://commandcenter.bandung.go.id/rw-net-internet-gratis-untuk-wargi-bandung/>

URL 40: <https://humas.bandung.go.id/layanan/tv-bandung-132-mulai-mengudara>

URL 41: <https://humas.bandung.go.id/berita/bandung-economic-empowerment-center-siap-lahirkan->

URL 42: <https://ayobandung.com/read/2021/03/24/204674/16-cctv-pantau-titik-rawan-banjir-di-kota-bandung>

URL 43: <https://news.detik.com/berita-jawa-barat/d-4970715/pemkot-bandung-gencarkan-rw-siaga-covid-19>

URL 44: <https://badami.bandung.go.id/forum/thread/read/5/16/268>

URL 45: <https://humas.bandung.go.id/berita/dpu-bangun-2-084-drumpori-di-kota-bandung>

URL 46: <https://www.kangpisman.com/>

URL 47: <https://humas.bandung.go.id/layanan/kota-bandung-uji-coba-10-sumur-imbunan-dalam-untuk-atasi-genangan>

URL 48: <https://www.len.co.id/wali-kota-resmikan-solar-tree-di-alun-alun-bandung/>

URL 49: <https://humas.bandung.go.id/foto/proyek-pembangunan-wetland-park-cisurupan>

URL 50: <https://buruansae.bandung.go.id/>

URL 51: <https://www.surveysystem.com/sscalc.htm>

URL 52: <https://www.bi.go.id/id/edukasi/Pages/Apa-itu-Uang-Elektronik.aspx>

URL 53: <https://money.kompas.com/read/2021/02/02/080619826/10-pemimpin-pasar-uang-elektronik-di-indonesia-gopay-jawaranya?page=all>

URL 54: <https://jabar.inews.id/berita/akibat-badai-pandemi-covid-19-42000-warga-kota-bandung-menganggur>

EKLER

EK-1 Çalışmada Kullanılan Derinlemesine Görüşme Formu

Sayın Bandung Hükümeti Bilgi ve İletişim Ofisi Başkanı,

Bu görüşme soruları listesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim dalında Yüksek Lisans yapmakta olan Afina SHOLIHAT'ın “*Akıllı Şehir Performans Değerlendirilmesi: Bandung (Endonezya) örneği*” isimli Yüksek Lisans Tezi kapsamında Doktor Öğretim Üyesi Fadim YAVUZ danışmanlığında hazırlanmıştır. Bu görüşmede tarafınıza yöneltilecek sorular, araştırmacıların akıllı şehir Bandung'u daha derinlemesine anlamalarına yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Görüşme sonuçları araştırma raporunda bilimsel araştırma yazım kurallarına uygun olarak yazılacaktır. Araştırmacı kullanılan kaynakları listeleyecektir.

Sorular:

1. Bandung'un akıllı şehir konseptini uygulamasının arka planı nedir?
2. Bandung'un akıllı şehir konsepti aracılığıyla şehir için ulaşmak istediği genel hedef var mıdır?
3. Akıllı şehir konsepti Bandung halkına uygun mudur?
4. Bandung'da 6 boyutlu Akıllı Şehir yapılmadan önce izlenen yaklaşımlar nelerdir?
5. Akıllı şehir konseptinin yalnızca fiziksel altyapı geliştirmeye değil, aynı zamanda toplumun kalitesini geliştirmeye de odaklanabilmesi için Bandung kentinin stratejisi nedir?
6. Akıllı şehir konseptinin uygulanmasında hangi engellerle karşılaşılmaktadır? Lütfen belirtiniz.
7. Bandung'daki insanlar akıllı şehir konseptini bilmekte midir? Yanıtınız evetse ne düzeyde katılım sağladıklarını lütfen belirtiniz.
8. Bandung akıllı şehir konseptini topluma nasıl uyarlayabilir ve yaygınlaştırabilir?
9. Devam ettirilemeyen akıllı şehir programları var mıdır? Bu programın devam etmesini önleyen durumlar nelerdir?
10. Akıllı şehir konsepti ile başarılı olan akıllı şehirlerin yüzdesi nedir?
11. Akıllı şehir konseptinin başarısını değerlendirebilmek için belirli bir zaman aralığı var mıdır?
12. Akıllı Şehir Değerlendirmesinin yapılmasında hangi göstergeler kullanılmaktadır?
13. Bandung Akıllı Şehir Ana Planı'nın her bir sektörünün [Akıllı Hükümet, Akıllı Markalama, Akıllı Ekonomi, Akıllı Yaşam, Akıllı Toplum ve Akıllı Çevre] Covid-19 Pandemisi'nin olumsuzlukları karşısında kentli yaşamını kolaylaştırmada, kaliteli kentsel çevre oluşturmadaki performanslarını değerlendirir misiniz?

Afina SHOLIHAT (Tez Yazarı)

afina.sholihat@ogr.erbakan.edu.tr

EK-2 Çalışmada Kullanılan Halk Anket Föyü**HALK ANKET FORMU****Sayın Katılımcı,**

Bu anket, Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim dalında Yüksek Lisans yapmakta olan Afina SHOLIHAT'ın "Akıllı Şehir Performans Değerlendirilmesi: Bandung (Endonezya) örneği." isimli Yüksek Lisans Tezi kapsamında Doktor Öğretim Üyesi Fadim Yavuz danışmanlığında hazırlanmıştır.

Bandung, Endonezya'da bir metropol şehir olup, iklim değişikliği ve doğal kaynakların azlığı, kitlesel kentleşme, trafik sıkışıklığı, gibi şehir sorunlarıyla uğraşmaktadır. Bandung bu sorunu çözmek için akıllı şehir konseptini uygulamaktadır. Bu konsept 2013'ten günümüze kadar uygulanmaktadır. Değerlendirme, kavramın şehirde uygulanmaya uygun olup olmadığını bulmayı amaçlamaktadır ve kavramın şehre ve topluma karşı performansını göstermektedir. Akıllı Şehir değerlendirmelerinin sonuçları şehrin daha iyi olması ve performansını en üst düzeye çıkarmasını sağlamaktadır.

Anket sorularına verdiğiniz yanıtlar istatistiksel kurallara uygun olarak genellenecek ve sadece anılan bilimsel araştırma için kullanılacaktır. Ankete uygulamasına yönelik gerekli yasal izin ilgili mercilerden alınmıştır. Değerli zamanınızı ayırdığınız ve verdiğiniz yanıtlar için teşekkür ederim.

Afina SHOLIHAT

İletişim Bilgileri:

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, KONYA

E-mail: afina.sholihat@ogr.erbakan.edu.tr

| | |
|--|---|
| Aşağıdaki kutuyu işaretleyerek, en az 18 yaşında olduğunuzu, çalışma hakkındaki bilgileri okuduğunuzu ve bu çalışmada gönüllü olarak yer aldığınızı kabul etmiş olursunuz. | |
| Çalışmaya devam etmek için onaylayınız. | |
| <input type="checkbox"/> | En az 18 yaşındayım. Bu çalışmaya tamamen kendi rızamla, istediğim takdirde çalışmadan ayrılabileceğimi bilerek verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum. |

KİŞİSEL BİLGİLER

- Yaşınız : 18-25 26-35 36-45 46-55 55 yıldan fazla
- Cinsiyetiniz : Erkek Kadın
- Mesleğiniz : Öğrenci Asker/ Polis
 Devlet memurları Ev hanımı
 Özel çalışanlar Emekli
 Diğer: _____

| AKILLI ŞEHİR GÖSTERGESİ | | KATILIM DÜZEYİ | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|---|---|---|---|---------------------------|---|---|---|---|
| 1.4. | AKILLI YAŞAM (SMART LIVING) | Covid-19 pandemisi öncesi | | | | | Covid-19 pandemisi süreci | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.4.1. | Son iki yılda, yaşanabilir, rahat ve verimli bir ortamda yaşadım. | | | | | | | | | | |
| 1.4.2. | Son iki yılda, sağlık hizmetlerine erişimim kolay oldu. | | | | | | | | | | |
| 1.4.3. | Son iki yılda, toplu taşıma araçlarını çok sık kullandım. | | | | | | | | | | |
| 1.4.4. | Son iki yılda, toplu taşıma iyi hizmet verdi. | | | | | | | | | | |
| 1.4.5. | Son iki yılda, toplu taşımaya erişimim kolaydır. | | | | | | | | | | |
| 1.4.6. | Son iki yılda, gideceğim yere kısa mesafede yürümeyi tercih ettim. | | | | | | | | | | |
| 1.4.7. | Son iki yılda, gideceğim yere kısa mesafede bisiklet kullanmayı tercih ettim. | | | | | | | | | | |
| 1.4.8. | Son iki yılda, kamu olanaklarına erişimim kolaydır. | | | | | | | | | | |

| AKILLI ŞEHİR GÖSTERGESİ | | KATILIM DÜZEYİ | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|---|---|---|---|---------------------------|---|---|---|---|
| 1.5. | AKILLI TOPLUM (SMART SOCIETY) | Covid-19 pandemisi öncesi | | | | | Covid-19 pandemisi süreci | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.5.1. | Son iki yılda, adil eğitimin kalitesinde artış oldu. | | | | | | | | | | |
| 1.5.2. | Son iki yılda, Bandung'da yaşarken kendimi güvende ve korunaklı hissettim. | | | | | | | | | | |
| 1.5.3. | Son iki yılda, eğitim kaynaklarına erişim olanakları arttı. | | | | | | | | | | |
| 1.5.4. | Son iki yılda çevre konusunda daha çok endişeliyim. | | | | | | | | | | |
| 1.5.5. | Son iki yılda, dijital okuryazarlıkta artış oldu. | | | | | | | | | | |
| 1.5.6. | Son iki yılda, Siber Güvenlikte artış oldu. | | | | | | | | | | |

| AKILLI ŞEHİR GÖSTERGESİ | | KATILIM DÜZEYİ | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|---|---|---|---|---------------------------|---|---|---|---|
| 1.6. | AKILLI ÇEVRE (SMART ENVIRONMENT) | Covid-19 pandemisi öncesi | | | | | Covid-19 pandemisi süreci | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.6.1. | Son iki yılda, hava kalitesinde artış oldu. | | | | | | | | | | |
| 1.6.2. | Son iki yılda, etkin bir atık yönetimi yapıldı. | | | | | | | | | | |
| 1.6.3. | Son iki yılda, nehirlerdeki temizlik kalitesinde artış oldu. | | | | | | | | | | |
| 1.6.4. | Son iki yılda, atıkların temizlenmesi, ayrıştırılması ve geri dönüştürülmesi ile ilgileniyordum. | | | | | | | | | | |
| 1.6.5. | Son iki yılda, su kalitesinde artış oldu. | | | | | | | | | | |
| 1.6.6. | Son iki yılda, ekosistem kalitesi ve biyolojik çeşitlilikte artış oldu. | | | | | | | | | | |

BANDUNG'DA AKILLI ŞEHİR PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ

| |
|---|
| <p>2. Aşağıdaki listede yer alan Bandung'daki akıllı şehir programlarından hangilerini biliyorsunuz? (Birden fazla seçenek işaretlenebilir)</p> |
| <p>2.1. Akıllı Hükümet</p> <p><input type="checkbox"/> Nüfus Hizmetleri (<i>E-punten, Salaman</i>)</p> <p><input type="checkbox"/> Vergilendirme Hizmetleri (<i>E-satria, SIPP</i>)</p> <p><input type="checkbox"/> Open Data (<i>data.bandung.go.id</i>)</p> <p><input type="checkbox"/> Bandung Planlama Galerisi</p> |
| <p>2.2. Akıllı Markalama</p> <p><input type="checkbox"/> Lisanslama Hizmetleri (<i>Hayu/Gampil</i>)</p> <p><input type="checkbox"/> Turizm Hizmetleri (<i>Stunning Bandung</i>)</p> <p><input type="checkbox"/> Tematik Parklar</p> |
| <p>2.3. Akıllı Ekonomi</p> <p><input type="checkbox"/> İstihdam Hizmetleri (<i>Bursa Kerja, BIMMA</i>)</p> <p><input type="checkbox"/> Yaratıcı Ekonomi Hizmetleri (<i>Patrakamala, Bandung Creative Hub</i>)</p> <p><input type="checkbox"/> Ticaret ve Sanayi (<i>Little Bandung</i>)</p> <p><input type="checkbox"/> Gıda (<i>Buruan Sae</i>) Kentsel Tarım Grubu</p> |
| <p>2.4. Akıllı Yaşam</p> <p><input type="checkbox"/> Ulaşım Hizmetleri (<i>Bandros, TMB, Boseh</i>)</p> <p><input type="checkbox"/> Sağlık Hizmetleri (<i>İnternet sitesi covid19.bandung.go.id, Layad Rawat, Mobil Kekasih</i>)</p> |
| <p>2.5. Akıllı Toplum</p> <p><input type="checkbox"/> Eğitim Hizmetleri (<i>PPDB Kota Bandung, Tangis</i>)</p> <p><input type="checkbox"/> Kütüphane Hizmetleri (<i>e-pustaka, microlibrary</i>)</p> |
| <p>2.6. Akıllı Çevre</p> <p><input type="checkbox"/> Atık Yönetimi (<i>Kangpisman</i>)</p> <p><input type="checkbox"/> Sel Önleme (<i>cafe walungan, wetland</i>)</p> |

EK-3 Saha çalışmada kullanılan anket f6yüne ve derinlemesine görüşme formlarına ilişkin Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı onayı



**NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
FEN VE MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ BİLİMSSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
BAŞKANLIĞI**

| | |
|--|--|
| Etik Kurul Tarihi | 12.11.2020 |
| Karar No | 1 |
| Araştırmanın Başlığı | Akıllı Şehir Performans Değerlendirmesi: Bandung (Endonezya) Örneği |
| Sorumlu Araştırmacı | Dr. Öğr. Üyesi Fadim YAVUZ |
| Yardımcı Araştırmacılar | Afina SHOLIHAT |
| Etik Kurul Kararı | Oy Çokluğu <input type="checkbox"/> Oy birliği <input checked="" type="checkbox"/> |
| | Uygun <input checked="" type="checkbox"/> Düzeltme* <input type="checkbox"/> Red ** <input type="checkbox"/> |
| Yeniden Başvuru Sırasında Etik Kurul tarafından İstenen Düzeltmeler* | |
| Reddedilmiş ise gerekçeleri** | |

Doç.Dr.Mustafa DURMAZ
Kurul Başkanı

