



**T.C.
RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TURİZM İŞLETMECİLİĞİ ANA BİLİM DALI**

**OTEL İŞLETMELERİNDEKİ RESTORAN VE
MUTFAK DEPARTMANLARININ GÜNÜMÜZ
TEKNOLOJİSİNE UYUMLULUĞUNUN TESPİT
EDİLEBİLMESİ İÇİN ENDEKS OLUŞTURULMASI
(Yüksek Lisans Tezi)**

Gültekin ÇALIŞKAN

**Dr. Öğr. Üyesi Gülsün YILDIRIM
Danışman**

**RİZE
2021**

KABUL VE ONAY

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği Ana Bilim Dalında, Gültekin ÇALIŞKAN tarafından hazırlanan ‘Otel İşletmelerindeki Restoran ve Mutfak Departmanlarının Günümüz Teknolojisine Uyumluluğunun Tespit Edilebilmesi İçin Endeks Oluşturulması’ başlıklı bu çalışma, 17.05.2021 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği başarıyla bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Dr. Öğr. Üyesi Gülsün YILDIRIM

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Elif ACUNER

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Simge ŞALVARCI

ETİK BEYAN

Turizm İşletmeciliği Programından mezun olmak üzere teslim ettiğim "Otel İşletmelerindeki Restoran ve Mutfak Departmanlarının Günümüz Teknolojisine Uyumluluğunun Tespit Edilebilmesi İçin Endeks Oluşturulması" konulu tezimi,

bilim ve araştırma etiği prensiplerine riayet edilerek tarafımdan yazılmıştır.

Eserimde, başka kaynaklardan aktarılan bütün bilgi ve alıntılar, Enstitünüz Tez

Yazım Kılavuzuna uygun olarak açıkça gösterilmiştir. Kaynağı gösterilenler

dışında kalan bütün bilgiler uygun araştırma yöntemi kullanılarak tarafımdan

edinilmiş ve esere bu şekilde yansıtılmıştır. Şahsıma ait olmayan hiçbir bilgi, kasıt

veya kusurlar, şahsıma aitmiş gibi gösterilmemiştir. İnternet kaynakları dahil,

sahibine / kaynağına atıf yapılmaksızın hiçbir bilgi kullanılmamıştır.

Aksinin ortaya çıkması halinde doğacak bütün hukuki, idari, akademik ve etik sorumluluk tarafıma ait olacaktır. Eserin tesliminden sonra herhangi bir zamanda,

bilim etiğine aykırılık tespit edilmesi ve / veya eserimle ilgili intihal veya intihal şeklinde anlaşılabilecek bir durumun ortaya çıkması halinde; Üniversiteniz ve eğitim kadronuzun hiç bir şekilde sorumlu tutulmayacağını hür irademle kabul, beyan ve

taahhüt ederim. /...../.....

Gültekin ÇALIŞKAN

ÖN SÖZ

Bu çalışmada akıllı turizm kapsamı içerisinde yer alan akıllı restoran ve mutfak ele alınmıştır. Turizm sektörünün yapı taşlarından olan yiyecek-içecek hizmetinin verildiği bu departmanda eldeki mevcut teknolojilerin hangi düzeyde kullanıldıkları saptanmıştır. Kullanılan bu teknolojilerin işletmelere ne gibi katkılarının olduğunu belirlenmiş ve mevcut diğer teknolojilerin kullanılmasının faydaları belirlenmeye çalışılmıştır. Bu durumun açıklanabilmesi için Doğu Karadeniz Bölgesi'nde hizmet veren beş yıldızlı otel işletmelerinin restoran ve mutfaklarında uygulanmıştır. Yapılan bu çalışmanın tüketiciler (turist) açısından değerlendirilebilmesi hususunda öneriler sunulmuştur.

Eğitim hayatım boyunca desteklerini esirgemeyerek bu günlere gelmemde emek harcayan değerli ailem; Bayram ÇALIŞKAN, Saliha ÇALIŞKAN, Aytekin ÇALIŞKAN'a, eğitim hayatımı akademik olarak devam ettirmem konusunda desteğini esirgemeyen eşim Halime BAYRAK ÇALIŞKAN'a, üniversite ve yüksek lisans eğitim süresince manevi desteğini esirgemeyen Doç. Dr. Sabriye ÇELİK UĞUZ'a, araştırma sürecinde yol gösteren Dr. Öğr. Üyesi Ali AKAY'a, bu zahmetli süreçte bana fikir veren, tezimle ilgili her aşamada yardımlarını benden esirgemeyen danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Gülsün YILDIRIM'a ve eğitim hayatına başladığım süreçten itibaren üzerimde emeği bulunana tüm hocalarıma teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	
ETİK BEYAN	
ÖN SÖZ	4
İÇİNDEKİLER	5
TABLOLAR LİSTESİ	9
ŞEKİLLER LİSTESİ	11
ÖZET	12
ABSTRACT	13
GİRİŞ	14

BİRİNCİ BÖLÜM

LİTERATÜR TARAMASI

1.1. İnsan ve Teknolojik Gelişme	17
1.2. Akıllı Kavramı	19
1.3. Akıllı Şehir Kavramı	20
1.3.1. Akıllı Şehrin Önemi ve Gerekliliği	21
1.3.2. Akıllı Şehirlerin Gelişim Süreci	24
1.3.2.1. Akıllı Şehir Gelişimi ve BİT İlişkisi	25
1.3.2.2. Akıllı Şehir Gelişiminde Kullanılan Teknolojiler	27
1.3.2.2.1. Mobil Cihazlar	27
1.3.2.2.2. Açık Veri	27
1.3.2.2.3. Nesnelerin İnterneti	27
1.3.2.2.4. Büyük Veri	28
1.3.2.2.5. Dijital Platformlar	28
1.3.2.2.6. Diğer Teknolojiler	28
1.3.3. Akıllı Şehir Bileşenleri	28
1.3.4. Akıllı Şehir Uygulamaları	29
1.3.4.1. Dünyada Akıllı Şehir Uygulamaları	30

1.3.4.2. Avrupa’da Akıllı Şehir Uygulamaları	31
1.3.4.3. Türkiye’de Akıllı Şehir Uygulamaları	32
1.4.Akıllı Şehirlerden Akıllı Destinasyon ve Akıllı Turizme Yönelim	33
1.4.1. Akıllı Destinasyon Kavramı	34
1.4.1.1. Akıllı Destinasyonun Gerekliliği	34
1.4.1.2. Akıllı Destinasyonun Paydaşları, Kullanılan Bazı Uygulamalar	35
1.4.2. Akıllı Turizm.....	36
1.4.2.1. E-Turizm ve Akıllı Turizm	37
1.4.2.2. Akıllı Turizmde Kullanılan Teknolojiler	38
1.4.2.2.1. Bilişim ve İletişim Teknolojileri (BİT/ICT)	38
1.4.2.2.2. Nesnelerin İnterneti (IoT)	39
1.4.2.2.3. Bulut Bilişim	39
1.4.2.2.4. Yakın Alan İletişimi (Near Field Communication- NFC).....	40
1.4.2.2.5. Artırılmış Gerçeklik (Augmented Reality)	40
1.4.2.2.6. Sanal Gerçeklik (Virtual Reality)	41
1.4.2.2.7. Uygulamalar	41
1.4.2.3. Akıllı Destinasyonlarda Akıllı Turizm Uygulamaları	41
1.4.2.4. Akıllı Destinasyon ve Akıllı Turizm Alanında Yapılmış Akademik Çalışmalar	42
1.5.Akıllı Turizm Uygulamalarından Akıllı Otel Uygulamalarına Yönelim	43
1.5.1. Akıllı Otel Uygulamaları	44
1.6. Akıllı Otellerde Akıllı Mutfak ve Restoranlar	44
1.6.1. Akıllı Mutfak ve Akıllı Uygulamalar	46
1.6.2. Dijital Dönüşüm ve Geleceğin Restoranları	49
1.6.3. Akıllı Mutfak ve Geleceğin Restoranları Konusunda Yapılan Akademik Çalışmalar	52
1.7. Akıllı Uygulamaların ve Ürünlerin Turistlerin Destinasyon Tercihlerine Etkisi	53

İKİNCİ BÖLÜM

AKILLILIK ENDEKSİNDE YER ALAN AKILLI BOYUTLAR

2.1. Akıllılık Endeksindeki Akıllı Boyutlar	54
2.1.1. Akıllı Hizmet.....	55
2.1.2. Akıllı Ekonomi	59
2.1.3. Akıllı İnsan	63
2.1.4. Akıllı Çevre	68
2.1.5. Akıllı İletişim	74
2.1.6. Akıllı Erişilebilirlik	79

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi	84
3.2. Evren Örneklem	85
3.3. Yöntem	86
3.3.1. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi	87
3.3.1.1. TOPSİS (Technique for Order Preference by Similarity Solution)...	87
3.4. Araştırmanın Teorisi	90
3.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	92

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

4.1. Uzman Görüşü	94
4.2. Uzman Görüşü Sonuçlarına Göre TOPSİS ile Sıralama İşleminin Uygulanması.....	97
4.3. İşletmelerin TOPSİS ile Sıralanması	101
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	114
KAYNAKÇA	119
ÖZGEÇMİŞ.....	130

KISALTMALAR

BİT: Bilgi İletişim Teknolojisi

Çev: Çevre

Eko: Ekonomi

Eri: Erişilebilirlik

Hiz: Hizmet

İle: İletişim

İns: İnsan

TBMM: Türkiye Büyük Millet Meclisi

T.C. : Türkiye Cumhuriyeti

TOPSİS: Technique for Order Prefenceby Similarity Solution

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 1: Akıllı Şehir Tanımları	21
Tablo 2: Dünya Nüfusu İçerisinde Şehirlerde Yaşayanların Oranları	22
Tablo 3: Türkiye Nüfusu İçerisinde Şehirlerde Yaşayanların Oranları	23
Tablo 4: Diğer Teknolojiler	28
Tablo 5: Dünyada Akıllı Şehir Uygulamaları	30
Tablo 6: Avrupa’da Akıllı Şehir Uygulamaları	31
Tablo 7: Türkiye’de Akıllı Şehir Uygulamaları	33
Tablo 8: Akıllı Destinasyonlarda Kullanılan Bazı Uygulamalar	36
Tablo 9: E-turizm ile Akıllı Turizm Arasındaki Farklar	38
Tablo 10: Akıllı Destinasyonlarda Akıllı Turizm Uygulamaları	42
Tablo 11: Akıllı Destinasyon ve Akıllı Turizm Alanında Yapılmış Bazı Akademik Çalışmalar	43
Tablo 12: Akıllı Mutfak İçin Tasarlanmış Sistemler	47
Tablo 13: Akıllı Mutfak ve Geleceğin Restoranları Alanında Yapılmış Akademik Çalışmalar	52
Tablo 14: Akıllılık Endeksi Tablo Kısaltmaları	82
Tablo 15: Akıllı Hizmet Boyutu Göstergeleri Uzman Görüşü Aritmetik Ortalamaları	94
Tablo 16: Akıllı Ekonomi Boyutu Göstergeleri Uzman Görüşü Aritmetik Ortalamaları	95
Tablo 17: Akıllı İnsan Boyutu Göstergeleri Uzman Görüşü Aritmetik Ortalamaları	95
Tablo 18: Akıllı Çevre Boyutu Göstergeleri Uzman Görüşü Aritmetik Ortalamaları	96
Tablo 19: Akıllı İletişim Boyutu Göstergeleri Uzman Görüşü Aritmetik Ortalamaları	96
Tablo 20: Akıllı Erişilebilirlik Boyutu Göstergeleri Uzman Görüşü Aritmetik Ortalamaları	96
Tablo 21: Karar Matrisinin Oluşturulması	97

Tablo 22: Normalleştirilmiş Karar Matrisinin (R) Oluşturulması.....	97
Tablo 23: Ağırlıklandırılmış Normalize Matrisinin (V) Oluşturulması	98
Tablo 24: Pozitif İdeal ve Negatif İdeal Çözümlerin Oluşturulması.....	98
Tablo 25: Ayrım Ölçülerinin Hesaplanması	99
Tablo 26: İdeal Çözüme Göreli Yakınlık Hesaplama.....	99
Tablo 27: Boyutların Sıralanması	100
Tablo 28: Akıllı Hizmet Boyutu Göstergelerinin İşletme Verilerine Göre Değerleri	102
Tablo 29: Akıllı Ekonomi Boyutu Göstergelerinin İşletme Verilerine Göre Değerleri	103
Tablo 30: Akıllı İnsan Boyutu Göstergelerinin İşletme Verilerine Göre Değerleri	104
Tablo 31: Akıllı Çevre Boyutu Göstergelerinin İşletme Verilerine Göre Değerler	106
Tablo 32: Akıllı İletişim Boyutu Göstergelerinin İşletme Verilerine Göre Değerleri	107
Tablo 33: Akıllı Erişilebilirlik Boyutu Göstergelerinin İşletme Verilerine Göre Değerleri.....	107
Tablo 34: Karar Matrisinin Oluşturulması	109
Tablo 35: Normalleştirilmiş Karar Matrisinin (R) Oluşturulması	109
Tablo 36: Ağırlıklandırılmış Normalize Matrisinin (V) Oluşturulması	110
Tablo 37: Pozitif İdeal ve Negatif İdeal Çözümlerin Oluşturulması	110
Tablo 38: Ayrım Ölçülerinin Hesaplanması	111
Tablo 39: İdeal Çözüme Göreli Yakınlık Hesaplama	112
Tablo 40: İşletmelerin Sıralanması	112

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Şehir ve BİT İlişkisi	26
Şekil 2: BİT Uygulamasının Aşamaları.	26
Şekil 3: Akıllı Turizm Bileşenleri ve Katmanları	37
Şekil 4: Nesnelerin İnternetinin Genel Yapısı.	39
Şekil 5: Bulut Bilişimin Bilgi ve Teknolojilerdeki Yapısı.....	40
Şekil 6: Akıllılık Endeksinde Yer Alan Akıllı Boyutlar	54
Şekil 7: Akıllı Hizmet Stratejileri	56
Şekil 8: Akıllı Ekonomi Stratejileri	60
Şekil 9: Akıllı İnsan Stratejileri.....	65
Şekil 10: Akıllı Çevre Stratejileri	70
Şekil 11: Akıllı İletişim Stratejileri	75
Şekil 12: Akıllı Erişilebilirlik Stratejileri	80

ÖZET

Günümüzde şehirlerde yaşanan sorunların çözülebilmesi ve insan yaşamının kalitesinin artırılması amacıyla ortaya çıkan ‘akıllı şehir’ kavramı süreç içerisinde makro boyuttan mikro boyuta doğru gelişim göstermiş, akıllı destinasyon, akıllı turizm, akıllı otel gibi kavramlar ortaya çıkmıştır. Teknolojik gelişmeler ile birlikte ortaya çıkan akıllı konseptlerde yapılan yatırımların değerlendirilebilmesi ve ölçülebilmesi için çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmada akıllı şehir ile başlayan ve akıllı otel konseptine uzanan süreçte bir alt boyut olarak değerlendirilebilecek ‘akıllı restoran ve mutfak’ uygulamaları ele alınmıştır. Öncelikli olarak literatürde güncel akıllı restoran ve akıllı mutfak uygulamaları irdelenmiştir. Elde edilen bilgiler ile Cabi ve Erbaşı (2019) tarafından geliştirilen ‘Akıllı otel işletmesi endeksi’ akıllı restoran ve akıllı mutfak bağlamında revize edilmiştir. Oluşturulan bu endeksin yeterliliğinin saptanabilmesi için alanında uzman kişilerin görüşlerine başvurulmuş ve endeksin değerlendirilmesi istenmiştir. Uzman görüşünden elde edilen bulgular ile endeksin son hali oluşturulmuştur. Oluşturulan bu endeks Doğu Karadeniz Bölgesi’nde yer alan beş yıldızlı otel işletmelerine uygulanmıştır. İşletmelerden alınan veriler doğrultusunda işletmeler TOPSİS tekniği kullanılarak günümüz teknolojisine uyum sırasına göre sıralanmıştır. Çalışma sonunda araştırmanın daha sonraki aşamalarında nasıl değerlendirilebileceği ve tüketicilere (turist) hangi hizmetlerin verilebileceği gibi konularda çeşitli öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Şehir, Akıllı Turizm, Akıllı Restoran, Akıllı Mutfak, TOPSİS

ABSTRACT

The concept of "smart city", which emerged to solve the problems experienced in cities today and to increase the quality of human life, has developed from macro dimension to micro dimension in the process, and concepts such as smart destination, smart tourism, smart hotel have emerged. Various studies have been carried out to evaluate and measure the investments made in smart concepts that have emerged with technological developments. In this study, "smart restaurant and kitchen", which can be considered as a sub-dimension in the process starting with the smart city and extending to the smart hotel concept, is discussed. First, current smart restaurant and smart kitchen applications in the literature are examined. With the information obtained, the "Smart hotel business index" developed by Cabi and Erbaşı (2019) has been revised in the context of smart restaurants and smart kitchens. To determine the adequacy of this index, the opinions of experts in the field were consulted and the index was asked to be evaluated. The final version of the index was formed with the findings obtained from the expert opinion. This index was applied to five-star hotel businesses in the Eastern Black Sea region. In line with the data obtained from the enterprises, the enterprises are ranked in order of adaptation to today's technology using the TOPSIS method. At the end of the study, various suggestions were presented on how to evaluate the research in the later stages and what services can be provided to consumers (tourists).

Keywords: Smart City, Smart Tourism, Smart Restaurant, Smart Kitchen, TOPSIS

GİRİŞ

Şehir nüfusların giderek artması ve devamlı olarak artma eğilimi göstermesi ile birlikte yeni çözüm arayışlarına gidilmiştir. Dünya nüfusu ve bu nüfus içerisinde şehirlerde yaşayan insanların oranına bakıldığında son 50 yılda şehirlerde yaşayan insan nüfusunun giderek arttığı gözlemlenmektedir. Şehirlerde yaşayan nüfus oranının artışı ile şehirlerde yaşanan sorunlarda nüfusa paralel olarak artış göstermiş ve bu sorunların çözümüne yönelik yeni arayışlara gidilmiştir. Bu arayışlar neticesinde ilk olarak ABD'nin San Francisco eyaletindeki Silikon Vadisinde akıllı şehir kavramı ortaya çıkmıştır (Ataman, 2018: 13). Akıllı şehir, şehrin tüm kaynaklarının en verimli ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasını amaçlayan mevcut teknolojik kaynakların etkin kullanımı ile sorunların çözümünü hedefleyen ve merkezinde insanın bulunduğu projelerdir. Şehirlerdeki sorunların birbiriyle bağlantılı olduğu ve çözümlerinin de yine birbiriyle bağlantılı olduğu tahmin edilmektedir. Dolayısıyla bir sorunun çözülmesi birçok sorunun çözülmesine katkıda bulunabilir veya sorunu ortadan kaldıracaktır. Akıllı şehir kavramının zaman içerisinde gelişmesiyle akıllı destinasyon kavramı ortaya çıkmıştır. Çünkü şehirlerde uygulanan bu projeler sadece şehirde yaşayan yerli halkın değil, şehre gelen turistlerin de hizmetine sunulmaktadır. Dolayısıyla akıllı şehir yatırımları destinasyona katkıda bulunarak ve bu da akıllı destinasyon bilincinin oluşmasını sağlamıştır. Akıllı destinasyon bilincinin oluşması akıllı turizm projelerinin oluşmasına da olanak sağlamıştır. Akıllı turizm projelerinin turizmdeki birçok sorunu ortadan kaldırması ve oluşabilecek sorunların önceden belirlenerek önlenilmesine katkı sağlaması turizmin etkinliğini artıracığı düşünülmektedir. Akıllı turizm projelerinin oluşması ve uygulanması akıllı otel uygulamalarının önünü açmış ve akıllı otel projeleri ortaya çıkmıştır. Akıllı otel projeleri ile oteller teknolojik inavosyonlarla donatılmış ve bu donatılar turistlerin hizmetine sunulmuştur. Akıllı otel uygulamaları içerisinde bulunan birçok proje ile çeşitli turizm hizmetinde ve bu hizmeti veren personel düzeyinde (akıllı garson, akıllı oda, akıllı otel kaynakları yönetimi vb.) de akıllılık kavramları ortaya çıkmıştır.

Akıllı şehir kavramının ortaya çıkışından itibaren şehirler bu kavramın gerekliliği doğrultusunda çalışmalar yapmış ve her şehir kendi dinamikleri

doğrultusunda “akıllı” teknolojiler üretmiş ve bu teknolojileri şehirlere entegre etmiştir. Entegre edilen bu imkanlar aynı zamanda şehre gelen turistlerin de erişimine sunulduğu için akıllı destinasyon bağlamında da değerlendirilmiş olmaktadır. Şehirlerin akıllı yatırımları doğrultusunda eriştikleri teknolojik boyutları ortaya koymak ve hem yeni yatırımlar için teşvik etmek hem de bu anlamda diğer şehirlerin de yatırım yapmalarını sağlamak amacıyla, Avrupa’da bu yatırımlara önem verilmekte ve ‘Avrupa Kültür Başkenti’ ve ‘Avrupa Akıllı Turizm Başkenti’ uygulaması gibi uygulamalar yapılmaktadır. İlk kez 2018 yılında uygulamaya başlanmış ve ilk kazanan şehirler 2019 yılı için Helsinki ve Lyon olmuştur. Akıllı projeler bağlamında yapılan yatırımların ölçülmesi ve değerlendirilebilmesi için oluşturulan Avrupa Akıllı Turizm Başkenti projesi gibi turizm işletmelerinde de akıllı yatırımların ölçülmesi ve değerlendirilebilmesi ihtiyacı doğmuştur. Bu bağlamda Cabi ve Erbaş (2019) tarafından akıllı otel uygulamaları bağlamında ölçülebilmesi ve değerlendirilebilmesi için bir endeks geliştirilmiştir.

Turizm açısından ortaya çıkan bu yeni kavram (akıllılık) birçok açıdan incelenmiş ve kendi içerisinde farklı boyutları ile ele alınmıştır. Akıllılık kavramı turizm açısından akademik olarak incelendiğinde mutfak ve restoran alanlarında yapılan çalışmaların ön büro ve kat hizmetlerine oranla daha az olduğu gözlemlenmiştir. Bu gözlemden hareketle 5 yıldızlı turizm işletmeleri içerisinde yer alan restoran ve mutfak alanlarındaki “akıllılık” kavramı yapılan bu çalışmada irdelenmiştir. Turizm işletmelerinin önemli parçası olan yeme-içme hizmetinin verildiği restoran ve mutfak departmanlarında hem maliyetleri kontrol etmek hem de misafir memnuniyetini artırmak amacıyla işletmelerin hizmetine sunulmuş teknolojik ürün ve hizmetler yeme-içme hizmetinin sağlandığı alanlara entegre edilmektedir. Tıpkı şehirlerde olduğu gibi işletmelerde kendi dinamikleri doğrultusunda yatırımlarını yapmakta ve sorunlarına “akıllı” çözümler aramaktadır. Akıllı destinasyon ve akıllı otellerde olduğu gibi akıllı restoran ve akıllı mutfakların da akıllılık düzeylerinin ölçülebilmesi ve yapılan yatırımların değerlendirilebilmesi için bir ölçek ya da endeks literatürde bulunamamıştır. Akıllı kavramının makro boyutundan mikro boyutuna gelene kadar hemen her boyutunda belirli kıstaslar ile ölçüm yapılmakta fakat mikro boyut olarak

nitelendirilebilecek restoran ve mutfak boyutunun ölçülebilmesi için bir ölçeğin ya da endeksin bulunmasının misafir memnuniyetinin artırılması ve yapılan yatırımların geri dönüşlerinin tespit edilebilmesi için önemli olduğu düşünülmektedir. Her işletmenin sorunları ve çözümleri farklı olacağı için yapılan yatırımların da farklı olacağı düşüncesi ile endeksi oluşturan tüm kriterleri eşit olarak algılamaktan ziyade her bir kriteri alanında uzman kişilerden alınan görüşler doğrultusunda, çoklu karar verme yöntemlerinden olan TOPSİS ile her bir kriter için önem sırası belirlenerek daha sağlıklı bir ölçüm yapabilmek maksadıyla endeks oluşturulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

LİTERATÜR TARAMASI

1.1. İnsan ve Teknolojik Gelişme

İnsanın, diğer canlı türleri (bitki, hayvan vb.) gibi, kendi vücudu içerisinde bulunan özellikleri yaşamlarını sürdürebilmesi için yeterli olmamaktadır. Bu nedenle kendi vücudunun karşılayamadığı ihtiyaçlarını karşılayabilmek için yine diğer canlılardan ayrılan özelliği olan zekasını kullanarak bu eksikliği gidermek için alet ve araçlar yapmak zorunda kalmıştır. Bu açıdan değerlendirildiğinde insan zekasının ürünü olan teknoloji, insanın hayatı boyunca ihtiyacı olan bir olgudur. İnsan doğası gereği bu olguyu sadece biyolojik ihtiyaçlar için değil, üstün olma, keşfetme, kendini gerçekleştirme vb. gibi farklı amaçlarda da kullanmıştır (Yıldız, 2019: 10).

İnsanların günlük yaşamları içerisinde hemen her yerde karşılaştığı teknoloji kavramı, akıllara ilk olarak alet edevat veya fiziksel yapılar olarak gelse de aslında insanlığın ilk icadından bu yana biriken tüm bilgi, sanat, kabiliyet, umut ve hayallerini içerisinde barındıran kompleks bir yapıdır (Yıldız, 2019: 9). Dolayısıyla teknolojiyi, insanlığın tüm yaşamı boyunca oluşturduğu birikimlerin toplamı olarak ifade edilebilir. Teknolojinin insanlık tarih boyunca üç aşamada (tarım, sanayi ve iletişim-bilişim) değişime ve dönüşüme uğradığı görülmektedir (Kocacık, 2003). İlk başlarda avcı toplayıcı olarak yaşamlarını sürdüren insanlık ilerleyen süreçte toprağı işleyerek tarım toplumuna geçmiş ve toplumların yapısında önemli değişimler oluşmuştur. Daha sonrasında ise tarım toplumundan sanayi toplumuna geçiş başlamış ve toplumların yapısında yeni dönüşümler ortaya çıkmıştır. Sanayi devrimi ile oluşan bu köklü değişimler, geleneksel yapıyı tümüyle değiştirerek ekonomik, sosyal ve kültürel bir yapıya dönüşmüştür. Gelişen yeni teknolojilerin insanların yaşam kalitelerini artırması, yaşamlarını kolaylaştırması ve çoklu üretim sağlaması nedeni ile toplumlarda daha kısa sürede dönüşümlerin yaşanmasına sebep olmuş ve hızla bilgi toplumuna geçiş süreci başlamıştır (Ataman, 2018: 7).

Yörükoğulları vd., (2013)'e göre teknoloji kavramı Yunanca kökenli 'Tekhne' ve 'logos' kelimelerinden türetilmiştir. Eski Yunan toplumlarında 'bilgiden gelen zanaat' anlamında kullanılmıştır (Yıldız: 2019: 10). Geniş ve

karmaşık bir anlama sahip olan teknoloji kavramı çok farklı şekillerde tanımlanmıştır. Birçok tanımları olan teknoloji kavramını kısaca, var olanı bilgi ile dönüştürme değiştirme boyut kazandırma olarak ifade edebiliriz.

Tarihin her döneminde teknolojik gelişmeler aynı hızda ve aynı nitelikte olmamıştır. Tarih boyunca yaşanan bazı gelişmeler teknolojik gelişmeleri de olumlu veya olumsuz yönde etkilediği düşünülmektedir. İlk çağlarda teknolojik ilerleme olsa da orta ve yeniçağda ilk çağlara oranla daha hızlı bir gelişim göstermiştir. Sanayi devriminden günümüze kadar olan süreç insanlık tarihi içerisinde kısa olsa da önceki dönemlere kıyasla teknolojik gelişmelerin en hızlı olduğu dönem olarak ifade edilebilir. Bu kısa süre içerisinde gelişen teknoloji yeni ihtiyaçları ortaya çıkarmış ve yeni teknolojilerin oluşumunu daha da hızlandırmıştır. Teknolojik gelişmelerin ilerlemesi ile birlikte teknolojik ürünler insan iş gücünün yerini giderek daha fazla devralmış ve zaman içerisinde insan kontrolü olmadan da iş gücü üretir hale gelmeye başladığını ifade edilebiliriz.

Teknolojik gelişmelerin artması ile birlikte matematiksel hesaplamalara olan ihtiyaçlar artmış ve fiziki sorunlar çoğalmıştır. Bu nedenle 20. yüzyıl'a gelindiğinde matematiksel ve fiziki işlemler yapabilen makinelerin üretilmesi fikri ortaya konulmuştur. İnsanlar hesaplama işlerini kolaylaştırmak amacıyla ilk çağlardan beri çözümler aramıştır. Bu çözümlerden en çok bilinen olan ve M.Ö. 1000 yıllarında kullanılan 'abaküs', günümüze gelene kadar çeşitli gelişimler sonucunda oluşturulan bilgisayar teknolojisidir. Günümüzde analitik hesaplamalar yapan bu yapay zeka olgularını (bilgisayar) kullanmak artık insanlar için bir gereksinim haline gelmiştir (Yıldız, 2019: 14-15).

Teknolojik gelişmelerin sürekli olarak ilerlemesi, yeni sorunların ortaya çıkmasına ve yeni teknolojik ihtiyaçların da oluşmasına neden olmaktadır. Buradan hareketle, teknolojik gelişmeler sonucunda ortaya çıkan makine, cihaz vb. gibi aletler insan yönlendirmesi ile çalışır hale gelmiş ve bu durum yeni sorunları ve eksikleri de beraberinde getirmiştir. Oluşan bu sorunları çözebilmek için teknolojik ürünlerin birbirleri ile entegre edilerek birbirleri ile iletişim kurması ve birbirlerini yönlendirmesi fikri ile 'akıllı' kavramının ortaya konulduğunu ifade edilebilir.

1.2. Akıllı Kavramı

Süreç içerisinde, toplumlarda ve ekonomilerde her daim değişimler olmuştur. Son yıllarda ise bu değişim, bilgi ile iletişim teknolojileri kaynaklı olmuştur (Buhalis ve O'Connor, 2005: 7). Bilgi iletişim Teknolojileri (BİT) bağlamında değerlendirilen 'akıllı' kavramı bu bağlamda ortaya çıkmıştır.

Rothberg (2005)'e göre, teknolojik bir kavram olarak 'akıllı' kavramı yani 'SMART' (Self-Monitoring Analysis And Reporting Technology), kendi kendini analiz edip raporlayan teknoloji, şeklinde ifade etmiştir. Akıllı kavramı, teknolojik araçlara ilave sosyal bağlamda (akıllı şehir vb.), fiziksel alt yapı (akıllı bina), iş alanı (akıllı ekonomi) gibi daha bir çok alanda kullanılan bir kavramdır (Gretzel vd., 2015: 179a). Silva vd. (2016) ise, 'akıllı' kavramını, bilgileri işleyebilen ve bir veya birden çok şeyle iletişim kurabilen cihazlar olarak ifade etmiştir.

Akıllı kavramı altı boyuttan oluşmaktadır. Bunlar, (1) Adaptasyon: davranışı çevreye uydurma, (2) Algı: gündelik şeylere farkındalık oluşturma, (3) Çıkarım: verilerden sonuç elde etme, (4) Öğrenme: deneyimlerden yararlanma, (5) Tahmin: tahminlerde bulunma, (6) Kendi kendini örgütlenme: kendi kendine üretim yapabilme, şeklindedir (Gretzel vd., 2015: 559b).

Akıllı kavramının, BİT altyapısını temel alarak LoT, kablosuz ağ, sensörler, büyük veri ve bulut bilişime entegre edilmesi gerekmektedir (Boes vd., 2015: 108). Bu bağlamda akıllı teknolojilerin birbirleri ile ve insanlar ile iletişim kurması amaçlanmaktadır. Bu nedenle BİT alt yapısının oluşturulması ve yeterliliği önem arz etmektedir. Akıllı teknolojilerin imkanlarından ve potansiyel faydalarından yararlanmak için hükümetler, kamu kurumları ve özel işletmeler, ekolojik iyileştirme, ekonomik büyüme ve sürdürülebilir kalkınma sağlamak amacıyla stratejilerine akıllılık kavramını dahil etmişlerdir (Boes vd., 2016: 108). Bu bağlamda incelendiğinde 2017 yılında T.C. Kalkınma Bakanlığı'na yayınlanan rapora göre, BİT yatırımlarının ulaştırma-haberleşme, tarım, madencilik, sağlık, imalat, enerji, turizm ve diğer (Cumhurbaşkanlığı, TBMM Başkanlığı, Başbakanlık ve alt sektörler) şeklinde 7 sınıfa ayrılarak yapıldığı aktarılmıştır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2017).

Akıllı teknolojileri hayatımızın birçok alanında kullanılması sonucunda evler, ofisler, binalar, sokaklar hatta şehirler teknolojik altyapılar ve teknolojik

ürünler ile donatılmış ve BİT alt yapısı ile bu teknolojik donatılar birbirlerine entegre edilmiştir. Şehirlerdeki bu donatıların gün geçtikçe sistemli olarak artması artık şehirlerde de ‘akıllılık’ kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur.

1.3. Akıllı Şehir Kavramı

Şehirler her geçen gün nüfus olarak büyümektedir. Kırsal alanlarda yaşamlarını sürdüren insanlar daha iyi yaşam koşullarına erişmek için şehirlere göç etmiş ve göç etmeye de devam etmektedirler. Şehirlerin doğal olarak artan nüfusu bu göçlerin de etkisi ile daha da hızlı artmaktadır. Bunun neticesinde şehirlerdeki nüfusun getirdiği olumsuzluklar da artmaktadır. Ortaya çıkan bu olumsuzluklarla baş edebilmek için teknolojik yöntemler kullanılmaya başlanmış ve ‘akıllı şehir’ kavramı ortaya çıkmıştır. Şehir sorunlarının çözülebilmesi ve olanakların arttırılabilmesi için yeni bir yöntem olarak akıllı şehir uygulamaları kullanılmaya başlanmıştır (Ataman, 2018: 12).

Günümüzde, toplumsal zorlukların giderilmesinde en yeni bilgilerin ve iletişim teknolojilerinin kullanılması en etkili yollardan birisidir. Bir başka ifade ile insanların yaşam kalitelerinin artırılması ve kentsel sorunların etkin bir biçimde çözümlenmesi var olan teknolojiler ile mümkün kılınmaktadır. Bu bağlamda akıllı teknolojilerin zaman içerisinde kentsel alanlara entegre edilmesi ile akıllı şehirler kavramı ortaya çıkmıştır (Boes vd., 2015: 108).

Dünyada ‘akıllı şehir’ kavramı ilk olarak ABD’nin San Francisco eyaletinde, bilgi merkezleri olan bilim parkları olarak ortaya çıkmıştır. BİT’ler aracılığıyla şehirlerin sorunlarını çözüme kavuşturmak üzere akıllı şehir projeleri oluşturulmuştur (Ataman, 2018: 13).

Yovanof ve Hazapis (2009)’e göre, akıllı şehir kavramı teknolojik boyut olarak değerlendirildiğinde, şehirlerde yaşayan her bir insan için bilgi paylaşımı ve deneyim sunma amacı ile hizmet merkezli bilgi işlem altyapısını kurarak insanların ve işletmelerin ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla yenilikçi hizmetler sunan şehirlerdir. Akıllı şehir kavramı çok geniş kapsamlı olması ve çok farklı şekillerde değerlendirilebilmesinden dolayı literatürde çok fazla sayıda tanımı bulunmaktadır. Net olarak dünya genelinde kabul görmüş belirli bir tanımı olmadığı için Tablo 1’de bu tanımlardan bazıları aktarılmıştır.

Tablo 1: Akıllı Şehir Tanımları

Yıl	Yazar(lar)	Tanım
2008	Dirks ve Keeling	Akıllı bir şehir, sınırlı kaynakların kullanımını en yüksek seviyeye çıkarmak için birbirine bağlı bütün bilgiyi en iyi şekilde kullanan şehirdir.
2011	Nam ve Pardo	Akıllı şehir yeni ortaya çıkan bir kavram değil, şehirlerde ortaya çıkan sorunların insan yaşamına olumsuz etki etmesiyle başlayan ve değişik şekillerde ifade edilen bir kavramdır.
2015	Akıllı Şehirler Konseyi	Şehrin yaşanılabilirliğini, çalışılabilirliğini ve sürdürülebilirliğini sağlamak için bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanılan şehirdir.
2016	Vasavada Padhiyar ve	Akıllı kelimesi, şehir gelişimi için önemli olan veriler, sensörler, ağ bağlantıları, bilgi ve bilgi alışverişi gibi en güncel teknolojik sistemlere sahip bir kavramdır.

1.3.1. Akıllı Şehrin Önemi ve Gerekliliği

Dünyada nüfus sürekli olarak artmakta şehirlerdeki nüfus artışı genel nüfus artışından daha hızlı ilerlemektedir. Dünya nüfusu 7,5 milyarı aşmış ve bunun 4 milyardan fazlası şehirlerde yaşamaktadır. Bu rakamın 2050 yılında 10 milyar, 2100 yılında ise 11,2 milyar olması öngörülmektedir. 1600 yılında dünya nüfusu 600 milyon iken bu rakam 1804 yılına gelindiğinde 1 milyar kişiye, 1900 yılında ise 1,5 milyar kişiye ulaşmış, bu rakam 2011 yılına gelindiğinde 7 milyar kişiye ulaşmıştır. Veriler incelendiğinde en hızlı nüfus artışının 1950 yılından sonra olduğu görülmektedir. Dünya nüfusundaki bu artışın temel sebebi, küresel doğum oranının küresel ölüm oranından fazla olmasıdır (Karakaş, 2020: 9-10).

Sanayi devriminden sonraki süreçte insanlar kırsal alanlardan şehirlere göç etmeye başlamış ve bu göç hızı günümüze kadar devam etmiştir. Teknolojik gelişmelerin ilerlemesi ile şehirlerdeki yaşam kalitesinin artması ve kırsal alanların yeni ihtiyaçlar için yetersiz kalması bu göçlerin hızlanmasında etkili olduğu söylenebilir.

Tablo 2: Dünya Nüfusu İçerisinde Şehirlerde Yaşayanların Oranları

Yıl	Dünya Nüfusu	Şehir Nüfusu	Şehir Nüfusunun Oranı %
1960	3,034,949,748	1,023,845,517	33.7
1970	3,700,437,046	1,354,215,496	36.6
1980	4,458,003,514	1,754,201,029	39.3
1990	5,327,231,061	2,290,228,096	43.0
2000	6,143,493,823	2,868,307,513	46.7
2005	6,541,907,027	3,215,905,863	49.2
2010	6,956,823,603	3,594,868,146	51.7
2015	7,379,797,139	3,981,497,663	54.0
2016	7,464,022,049	4,060,652,683	54.4
2017	7,547,858,925	4,140,188,594	54.9
2018	7,631,091,040	4,219,817,318	55.3
2019	7,713,468,100	4,299,438,618	55.7
2020	7,794,798,739	4,378,993,944	56.2

Kaynak: Worldometers (a), Dünya Nüfusu İstatistikleri

Tablo 2’de 1960 yılından 2020 yılına kadar dünya nüfusu içerisinde şehirlerin nüfusu ve dünya nüfusu içerisinde ki şehirlerde yaşayan insanların oranı gösterilmiştir. 1960 yılında dünya nüfusunun %33,7’si şehirlerde yaşarken bu oran 2000 yılına gelindiğinde 13 puan artışla %46,7’ ye yükselmiştir. Worldometers verilerine göre 2020 yılına kadar şehirlerdeki nüfus oranının hızla artmaya devam ettiği görülmektedir. 1960 yılına göre 2020 yılında dünya nüfusu içerisinde şehirlerde yaşayan insan oranı 22,5 puan artarak %56,2 olmuştur. 2020 yılı verilerine göre dünya nüfusunun yarısından daha fazlası şehirlerde yaşamaktadır. 2050 yılına gelindiğinde ise dünya nüfusunun %65,2’sinin şehirlerde yaşayacağı tahmin edilmektedir. Bu yüzyılın sonunda ise bu oranın %80’ni bulacağı öngörülmektedir.

Dünya genelinde şehirlerde yaşayan insanların oranı bu denli artarken, Türkiye’de de bu durum belirgin bir biçimde görülmektedir. Türkiye nüfusunu ve şehirlerde yaşayan insan nüfusunu gösteren Tablo 3 incelendiğinde, dünya genelinde olduğu gibi Türkiye’de de şehir nüfusunun genel nüfus artış hızından daha hızlı arttığı görülmektedir. 1960 yılından 2020 yılına kadar geçen sürede şehirlerde yaşayan insan sayısının toplam ülke nüfusuna oranı 2 katından daha fazla arttığı görülmektedir. Bu bağlamda tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de şehir nüfusunun bu denli artmasının sonucunda insan yaşamını etkileyen birçok sorunun ortaya çıkacağı düşünülebilir.

Tablo 3: Türkiye Nüfusu İçerisinde Şehirlerde Yaşayanların Oranları

Yıl	Türkiye Nüfusu	Şehir Nüfusu	Şehir Nüfusunun Oranı %
1960	27,472,345	8,657,857	31.5
1970	34,876,303	13,334,557	38.2
1980	43,975,971	19,252,765	43.8
1990	53,921,760	31,923,032	59.2
2000	63,240,194	40,942,328	64.7
2005	67,903,469	46,065,593	67.8
2010	72,326,988	51,225,748	70.8
2015	78,529,409	57,616,730	73.4
2016	79,827,871	58,945,516	73.8
2017	81,116,450	60,271,457	74.3
2018	82,340,088	61,554,688	74.8
2019	83,429,615	62,743,912	75.2
2020	84,339,067	63,803,445	75.7

Kaynak: Wordometers (b), Türkiye Nüfusu İstatistikleri

Şehirlerdeki nüfus artışının ortaya çıkardığı sorunlarla baş edebilmek için yeni çözümler ortaya koyma ihtiyacı ortaya çıkmış ve bu kapsamda ‘akıllı şehir’ kavramı ile her şehrin kendi ihtiyacına yönelik çözümler aranmıştır. Çünkü şehirlerin nüfusu çok fazla artmış olan ve artmaya devam eden mega şehirler ile nüfusu az ve göç veren şehirlerin ihtiyaçları farklıdır. Bu ihtiyaçlara uygun çabalar ise akıllı şehir kavramının içerisine dahil edilerek çözümlenebilir. Çünkü akıllı şehir kavramının merkezinde insan yaşamını daha kaliteli hâle getirme düşüncesi vardır. Çözüm aranan sorunlar yaşanan coğrafyaya göre farklılık gösterse de akıllı şehir projelerinin temelinde insanların yaşamları süresince karşılaştığı problemleri kolaylaştırma düşüncesi vardır.

Çandır (2016)’ya göre, akıllı şehirlerin dünya ekonomisine katkısının 2020 yılı için 1,7 trilyon dolar olması beklenmektedir. Akıllı şehirlerin oluşturulması durumunda, sera gazı emisyonunun %10-15 oranında, su tüketiminin %20-30 oranında, ve katı atıklar ise %15-20 oranında azaltılması öngörülmektedir. Tüm bunlara ilave olarak akıllı şehirlerin 2025 yılında insanların işe geliş gidiş sürelerinde %15-20 oranında azaltılma potansiyeline de sahiptir (McKisney Global İnstitute 2018). Türkiye’de 30 büyük şehrin akıllı şehirlere dönüştürülmesi durumunda GSYH’a yıllık ekonomik katkısının 25-30 milyar TL arasında olması

ve %20 oranında enerji tasarrufu sağlaması öngörülmektedir (Deloitte Türkiye vd., 2016).

1.3.2. Akıllı Şehirlerin Gelişim Süreci

Akıllı şehirler, insan için yaşam alanlarının en etkin şekilde kullanımını sağlayarak yaşam kalitesini arttırma düşüncesine dayanır. Bu anlayışla, yenilikçi ve sürdürülebilir bir şekilde kaynakların kullanımı ile doğayı koruyarak çevresel sorunları ortadan kaldıran, teknolojik, güvenli, kendi kendine yetebilen ve insan merkezli yeni yaşam alanları oluşturulabilir.

Dünya genelinde megakent olarak adlandırılan kalabalık insan nüfusuna sahip şehir sayısı giderek artmaktadır. Dünya üzerinde ki megakent sayısı 1975 yılında 3 (Tokyo, New York ve Meksiko) iken, bu sayı 2016 yılında 32'ye ulaşmıştır (Orhan, 2016: 13). Ve bu sayının giderek artması tahmin edilmektedir. İnsan yoğunluğunun bu denli belirli bölgelerde artması o bölgelerde çeşitli sorunları da beraberinde getirmektedir. Örneğin, trafik yoğunluğu sebebi ile işe gidiş süreleri uzamaktadır. Sadece nüfusun belirli bölgelerde değil genel olarak artışı da sorunları beraberinde getirmektedir. Örneğin günümüzde dünya ekolojik ayakizi 1,7 olarak tespit edilmiştir. Bu da dünya genelinde insanların 1,7 kat dünya eşdeğerinde doğal kaynak tükettiğini ve buna bağlı olarak da atık oluşturduğunu göstermektedir. Tüm bunlara ilave olarak aynı düzeyde karbon salınımı ve çevresel kirlilik de artmaktadır (Global Footprint Network, 2019). Bu ve buna benzer birçok sorun akıllı şehirlerin oluşturulmasına ve geliştirilmesine sebep olmuştur.

Nüfusun hızlı artışının etkisi ile artan tüketim unsurları ve oluşan çevre kirlilikleri insan yaşamını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu bağlamda oluşan sorunların çözülebilmesi, yaşam kalitesinin arttırılabilmesi ve sürdürülebilir büyümenin gerçekleştirilebilmesi için, akıllı şehirler kavramı amaç haline gelmiştir. Şehirlerin altyapı ve üstyapılarının iyileştirilerek insan yaşamını kolaylaştırıcı faaliyetleri insan müdahalesi olmadan akıllı çözümler ile yönetilebilmesi ana hedef olarak alınmaktadır. Ancak her şehrin sorunları coğrafi ve toplumsal olgulara göre farklılık gösterdiği için şehre entegre edilirken şehirde yaşayan ve turist olarak gelen insanların istek ve ihtiyaçları gözetilerek gelişimin

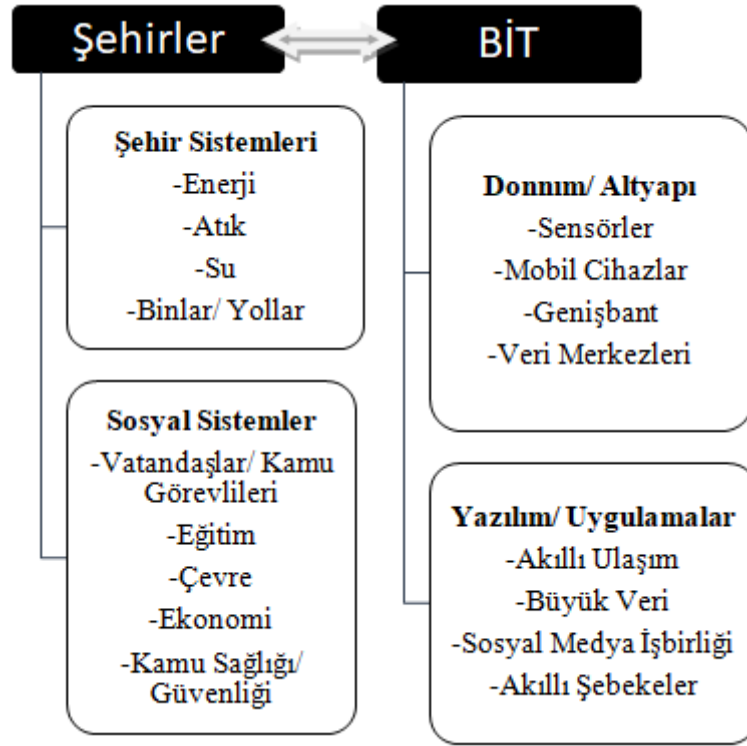
sağlanması gerekir. Dönüşüm sağlanırken şehrin kendine has tüm doğal ve tarihsel dokuları da korunmalıdır (Ataman, 2018: 28).

1.3.2.1. Akıllı Şehir Gelişimi ve BİT İlişkisi

Şehirlerde insanların yaşam kalitelerinin artırılması amacı ile BİT’lerden yıllar önce yararlanılmaya başlanmış ve süreç içerisinde gelişmesi ile birlikte çeşitli şekillerde isimlendirilmiştir. İlk olarak World Wide Web’in gelişimiyle birlikte kablolu şehir ve sanal şehir kavramları ortaya çıkmış ve daha sonra, internetin daha aktif kullanımı ve sosyal forma dönüşmesi ile birlikte dijital şehir kavramına dönüşmüş ve son olarak IOT ve bulut bilişimle birlikte bu isim akıllı şehir hâline gelmiştir (Karakaş, 2020: 13).

Akıllı şehirler ekonomik ve sosyal faydaları sebebi ile son yıllarda oldukça tercih edilir hâle gelmiştir. Şehirlerin geleceğe hazır olabilmesi için akıllı şehir dönüşümü bir gereklilik hâline gelmiştir. Avrupa Birliği (AB)’ne üye ülkeler 2020 hedeflerine ulaşabilmek için istihdam, inavasyon, enerji konularında akıllı şehir projeleri oluşturmuş ve uygulamaya başlamıştır (Ataman, 2018: 29). Türkiye onuncu kalkınma planı içerisinde, ana hedeflerden birisi olarak, BİT alt yapısının güçlendirilmesi ve kentlere yönelik akıllı uygulamaların yaygınlaştırılarak akıllı kentlere dönüşümü destekleyen maddelere yer vermektedir (TBMM Plan ve Bütçe Komisyonu, 2013).

Akıllı şehirlerin etkin bir biçimde uygulanabilmesi için teknolojik altyapının yeterli düzeyde oluşturulması son derece önemlidir. Bu bağlamda çevresel sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için BİT’lerin şehirlere doğru entegre edilmesi de önemlidir. Bu kapsamda Şekil 1’de şehirler ile BİT ilişkisi aktarılmaktadır. Buna göre BİT ile şehirlerin doğru entegrasyonu ile birlikte şehirlerde yaşayan insanların akıllı teknolojiler ile geliştirilmesi ve şehrin etkinliğinin artırılması söz konusudur.



Şekil 1: Şehir ve BİT İlişkisi (American Planing Association, 2015 aktaran Ataman, 2018).

Şehirlerdeki sorunların da çözümlerinin de birbirleri ile bağlantılı olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle de şehirlerdeki sorunların çözümünde uygulanacak bir yöntem aynı zamanda bir başka sorunun çözümü ya da hafifletilmesi için de kullanılabilir. Bu durumun etkin bir biçimde uygulanabilmesi için BİT altyapısının oluşturulması önem arz etmektedir (Ataman, 2018). Bu bağlamda Şekil 2’de BİT altyapısının oluşturulabileceği 4 aşama belirtilmiştir.



Şekil 2: BİT Uygulamasının Aşamaları (Karadağ, 2013).

Karadağ (2013)’e göre, akıllı şehirlerde BİT altyapısı oluşturulurken, ağ altyapısının oluşturulması ve şehirdeki tüm yapıların yüksek hızlı fiber internet ağına bağlı olması gereklidir. Şehir içi mobil cihazlara internet erişiminin sağlanması ile birlikte iletişim araçlarının ve sosyal medyanın şehrin her yerinde kullanımı şehir içi iletişim ve hareketlilik için önemlidir. Akıllı bina, çevre

sistemleri, akıllı enerji gibi akıllı altyapılar kurulabilir. Şehirlerin belirli bölgelerine yerleştirilen sensörler aracılığı ile veriler toplanabilir. Vatandaşlara sunulan e-hizmet üzerinden veriler toplanıp bilgiye dönüştürülebilir ve eğitim, sağlık, kültür gibi insanların yaşam kalitelerini artıran faaliyetlerde bu yatırımlar kullanılabilir.

1.3.2.2. Akıllı Şehir Gelişiminde Kullanılan Teknolojiler

Akıllı şehirlerin gelişiminde kullanılan teknolojiler altı başlık altında toparlanabilir. Bunlar; mobil cihazlar, açık veri, nesnelerin interneti, büyük veri, dijital platformlar ve diğer teknolojilerdir (Ataman, 2018).

1.3.2.2.1. Mobil Cihazlar

Teknolojik gelişmeler ile birlikte internet kullanımı önce sabit cihazlarda başlamış ve mobil cihazların gelişimi ve daha sonrasında akıllı cep telefonlarının yaygınlaşması ile ilerleyen bu süreç internet devriminin en büyük dalgası olarak kabul edilebilir. Bireylerin sürekli yanında taşıdıkları ve kişisel ihtiyaçlarını en çok giderdiği ve iletişim aracı olarak kullandıkları akıllı telefonlar, arzu edilen her zaman bağlanabilecekleri kullanışlı uygulamalarla akıllı şehir çözümlerinde katkı sağlamaktadır (Deloitte ve Vodafone 2016).

1.3.2.2.2. Açık Veri

Herkes tarafından ulaşılabilen, ücretsiz kullanılabilen ve analiz edilebilen dijital verilere açık veri denir. Akıllı şehirlerde açık veri fiziksel altyapı kadar önemlidir. Birçok özel kurum ve kuruluş, devlet kurumları gibi verileri açık hale getirerek yapılan işin kalitesini artırmayı amaçlamaktadır (Deloitte ve Vodafone, 2016).

1.3.2.2.3. Nesnelerin İnterneti

Nesnelerin interneti (Internet of Things – IoT), kablosuz bağlantılarla ve gelişmiş sensörler aracılığı ile nesnelerin birbiriyle ya da insanlar ve toplumlarla bağlantılı olmasını sağlayan ileri teknolojinin bir ürünüdür. İnternetin önce sabit cihazlarda ardından mobil cihazlarda kullanılmasıyla birlikte nesnelerle nesneler, insanlarla nesneler ve topluluklarla nesnelerin birbirine bağlanmasını sağlayan üçüncü dalga olarak nitelendirilmektedir (Deloitte ve Vodafone, 2016).

1.3.2.2.4. Büyük Veri

Büyük hacimli verileri, klasik veri tabanı ve analizler ile değerlendirilmesi her zaman için mümkün olmayabilir. Sensörlerden toplanan veriler, kameralar aracılığı ile toplanan veriler, sağlık verileri, mobil cihazların konum verileri gibi çoklu kaynaklardan toplanan veriler çok sayıda sunucu üzerinde çalışan paralel ve birbirine bağlı yazılımlarla analiz edilebilmektedir (SEGITTUR, 2015). Büyük verinin 3 özelliği vardır (Ataman, 2018).

Hacim: Tıklanma akışı verileri, medikal görüntüler, sensör verileri, mobil cihazların konum verileri vb.

Hız: Gerçek zamanlı değişen veriler, örneğin web sitelerinin görüntülenme sayısı

Çeşitlilik: Heterojen içerikli veriler, sosyal medyadan alınan veriler, sensör verileri, video verileri. Büyük veriler genellikle birden fazla kaynaktan toplanır bunlar: özel-kamu kurum ve kuruluşlardan sağlanan veriler.

1.3.2.2.5. Dijital Platformlar

Dijital platformlar teknolojinin gelişmesi ile arz ve talebin bir arada bulunduğu yer olarak ifade edilmektedir. (SEGITTUR, 2015).

1.3.2.2.6. Diğer Teknolojiler

Mobil cihazlar, açık veri, nesnelerin interneti, büyük veri, dijital platformların dışında kalan ve akıllı şehirlerin gelişiminde kullanılan teknolojilerden bazıları Tablo 4'te aktarılmıştır.

Tablo 4: Diğer Teknolojiler

Bulut Bilişim	Yapay Zeka	Robotlar
Dron(İnsansız Hava Aracı)	3D Baskı	Yenilenebilir Enerji
Kitle Kaynaklı Çalışma	Ekonomi Paylaşımı	Sürücüsüz Taşıtlar

Kaynak: Deloitte The Netherlands, 2015.

1.3.3. Akıllı Şehir Bileşenleri

Cohen (2012), her şehrin akıllı şehir olma mücadelesinde, akıllı şehir olmadaki önceliklerine göre hangi bileşeni veya bileşenlere öncelik vereceğine kendisinin karar vermesi gerektiğini belirtmektedir. Bu bileşenleri ise, akıllı insan, akıllı çevre, akıllı mobilite, akıllı ekonomi, akıllı yaşam ve akıllı yönetim olarak altı kategoride belirlemiştir.

1. **Akıllı İnsan (Smart People):** Yaratıcılık ve açık fikirliliğin insan sermayesinin nitelik seviyesine bağlı olarak teşvik edilmesi hedeflenmektedir.
2. **Akıllı Çevre (Smart Environment) :** Teknoloji yardımıyla çevre ve doğanın sürdürülebilirliği sağlanırken, doğanın ve kaynakların korunarak maksimum kullanımı hedeflenmektedir.
3. **Akıllı Yaşam (Smart Living):** Sosyal imkanlar, kültürel ve eğitimsel hizmetlerin yaşam kalitesini artırmasıdır. Sosyal bütünlüğün sağlanması hedeflenmektedir.
4. **Akıllı Mobilité(Smart Mobility):** Şehir içinden ve şehir dışından erişilebilirliği ve hava kirliliği, trafik sıkışıklığı gibi problemlerin azaltılması hedeflenmektedir.
5. **Akıllı Ekonomi(Smart Economy):** Ekonomide yenilikçilik, girişimcilik ve rekabetçilik konularını kapsayan ve mevcut kaynakların daha etkin kullanılması hedeflenmektedir.
6. **Akıllı Yönetim(Smart Administration):** Şehir yönetimine halkın katılımını destekleyerek karar vericiler tarafından teknolojiyle tüm paydaşların çıkarları doğrultusunda kaynakların daha akıllıca kullanarak toplumsal faydanın sağlanması hedeflenmektedir.

Şehirlerin, akıllı şehirlere dönüşüm süreçlerinde, çeşitli imkansızlıklar ve zaman gibi etkenlerden dolayı akıllı şehir bileşenlerine aynı oranda önem vermesi mümkün olmayabilir. Bu nedenle şehirler dönüşüm süreçlerinde öncelikli olarak şehirlerinde hangi akıllı şehir bileşeninin ön plana çıkarılması gerektiğine karar verip uygulamaya geçmelidir (Karakaş, 2020: 17).

1.3.4. Akıllı Şehir Uygulamaları

Su (2011)'e göre, günümüzde hedeflenen şehir planına bakıldığında akıllı şehir kavramı karşımıza çıkmaktadır. Akıllı şehir genel olarak; kamu altyapısının, halka açık platform ve uygulama sistemleri olarak üç seviyeye ayrılmaktadır. Teknolojik gelişmeyle birlikte akıllı şehir projeleri üretilerek uygulanmaktadır. Novoseltseva, (2017)'e göre, akıllı şehir endüstrisinin dünya genelinde 2020 yılına kadar toplam 600 şehirde 400 milyar dolarlık bir hacme ulaşacağı tahmin edilmektedir.

1.3.4.1. Dünyada Akıllı Şehir Uygulamaları

Akıllı şehir, teknolojik gelişmeler ile birlikte 90'lı yıllarda ortaya konulmuş ve teknoloji ile uyumlu sürdürülebilir şehir gelişimi sağlamak amacı ile ön plana çıkan bir yaklaşımdır. Günümüzde ise akıllı şehir kavramı artık şehirler için vizyon haline gelmiş ve akıllı şehir projeleri ortaya konulmuştur (Ataman, 2018: 47). Tablo 5'de dünya genelindeki akıllı şehir uygulamalarından bazıları aktarılmıştır.

Tablo 5: Dünyada Akıllı Şehir Uygulamaları

Ülke/Şehir	Akıllı Şehir Bileşeni	Akıllı Şehir Uygulaması
ABD/Las Vegas	Akıllı Çevre	Su şebekesinde ki kaçak ve sızıntıların takip edilmektedir. Bu sayede şehirdeki su kaynaklarının en verimli şekilde kullanımı sağlanmaktadır.
BAE/Dubai	Akıllı Yaşam	Şehirde insanlar tarafından en yoğun kullanılan yerlerde e-devlet kabini kurularak vatandaşların daha hızlı hizmet alması sağlanmaktadır.
Çin/Hong Kong	Akıllı Ulaşım	Günde 12 milyondan fazla kişi ile trafiğin en yoğun kullanıldığı şehirde, trafik bilgi servisi ve akıllı yol ağı bulunmaktadır.
Güney Kore/Songdo	Akıllı Çevre Akıllı Ulaşım Akıllı Yönetim	Uygulanan bir sistem ile elektrik kullanımının düşük olduğu yerden yüksek olduğu yere enerji aktarılmakta, trafiğin yoğun olduğu yerlerden vatandaşları uzak tutulmakta ve çöp yoğunluğu kontrol edilerek çöp arabalarını bölgeye yönlendiren yönetim sistemi mevcuttur
Şili/ Santiago	Akıllı Çevre	Binalarda bulunan güneş enerji sistemi ile üretilen fazla enerjileri şehrin diğer şebeklerine yönlendirilmekte ve yenilenebilir enerji sağlanmaktadır.
Çin/Pekin	Akıllı Çevre	Plastik atıkları şehrin çeşitli yerlerinde bulunan geri dönüşüm makinesine atan vatandaşlara metro bileti verilmektedir.

Kaynak: Ataman, 2018

Easy Park Group (2017), dünyanın en akıllı şehirlerini, iş ekosistemi, eğitim seviyesi, vatandaşların seçime katılması, akıllı telefon kullanımı, araba paylaşım hizmetleri, temiz enerji, çevre koruma, internet hızı, hükümetin sanallaştırılması, toplu taşıma, yaşam standardı, akıllı park, akıllı bina, trafik tıkanıklığı, 4G LTE, Wi-Fi noktaları, trafik tıkanıklığı ve atık yönetimi gibi 19

farklı kategoriyle belirlediği dünyanın en akıllı 100 şehrini listelemiştir. Listede birinci sırada Kopenhag olurken onu sırası ile Singapur, Stockholm, Zurich, Boston, Tokyo, San Francisco, Amsterdam, Cenevre, Melbourne takip etmiştir. Genel olarak ilk 100 incelendiğinde, ilk on içerisinde iki şehir ile ABD ve İsviçre ön plana çıkarken, ilk 100 içerisinde 10 şehir ile Almanya öne çıkmaktadır.

1.3.4.2. Avrupa’da Akıllı Şehir Uygulamaları

Avrupa’da vatandaşların ve turistlerin ihtiyaçlarına cevap verebilmek ve enerji verimliliğini sağlayabilmek maksadı ile 2005 yılında Grow Smarter projesi ortaya çıkarılmıştır. Bu proje ile Avrupa şehirlerinde sürdürülebilir şehirler hedeflenmektedir. Proje ilk etapta Stokholm, Cologne ve Barcelona şehirlerinde 2005 yılında uygulanmış, ardından Valetta, Porto, Graz Suceava, şehirlerinde de uygulanması planlanmıştır (Grow Smarter, 2015). Tablo 6’da Avrupa’da hayata geçirilmiş akıllı şehir örneklerinden bazıları aktarılmaktadır.

Tablo 6: Avrupa’da Akıllı Şehir Uygulamaları

Ülke/Şehir	Akıllı Şehir Bileşeni	Akıllı Şehir Uygulamaları
Danimarka/Kopenhag	Akıllı Çevre	Sokak lambalarındaki sensörlerle hava kirliliği ölçülmektedir.
Hollanda/Groningen	Akıllı Çevre	Belediye, doldukları zaman mesaj gönderen çöp kutularının kullanılmasıyla 92 bin euro tasarruf sağlamıştır.
Estonya /Tallin	Akıllı Çevre, Akıllı Ulaşım	Ücretsiz toplu taşıma projesi uygulanmaktadır. Bu proje sayesinde şehirde yılda 20 milyon euro tasarruf yapılmaktadır.
İsviçre	Akıllı Çevre	Sensörlerle suyun kirliliğini ve sıcaklık derecesini ölçen robot yılan balıkları kullanılmaktadır.
Ukrayna	Akıllı Çevre	Bankların üzerine yerleştirilen güneş enerjisi panelleri sayesinde mobil cihazların ücretsiz bir şekilde şarj edilebilmesi sağlanmaktadır.
Hollanda/Amsterdam	Akıllı Ulaşım	‘Mobypark’ mobil uygulaması ile kişilere ait özel otopark alanlarının boş olduğu vakitlerde ihtiyacı olanlara kiralaması yapılmaktadır.
Fransa / Paris	Akıllı Ulaşım	Bir yıllık abonelik ücreti ödenerek bisiklet veya elektrikli otomobil kiralanmaktadır.

Kaynak: Ataman, 2018

1.3.4.3. Türkiye’de Akıllı Şehir Uygulamaları

Türkiye’de şehirlerde yaşayan insanların oranı cumhuriyetin kuruluşundan itibaren sürekli olarak artış göstermektedir. Gelişen teknoloji ve diğer imkanların artmasıyla şehirlere göçler artmış ve günümüzde şehirlerde yaşayan insanların oranı %75’e ulaşmıştır. Şehirlerde nüfusun giderek artmasına paralel olarak sorunlar da artmıştır. Bunun neticesinde akıllı şehir kavramı gündeme gelmiş ve akıllı şehir politikaları ortaya konulmuştur.

Türkiye’de “Akıllı Şehir” düzenlemeleri 2000’li yıllar da başlamış ve bu alanda adımlar atılmıştır. Bu anlamda çeşitli stratejiler, politikalar ve hedefler geliştirilmiştir. Bunlar içinde ön plana çıkanlar ise (Yıldız, 2019: 34);

- Kalkınma Planları
- Yıllık Programlar
- Strateji Belgesi-Vizyon 2023
- Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planları
- Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023’dür.

Elvan vd., (2017)’e göre, Brookings Institute tarafından 2005 yılında yayımlanan ‘Global Metro Monitor’ e göre dünyada en hızlı büyüyen metropol bölgeleri arasında Ortadoğu, Çin ve Türkiye’de bulunmakta ve en hızlı büyüyen 10 metropol şehirlere bakıldığında İstanbul, İzmir, Ankara ve Bursa ile Türkiye’den 4 şehir bulunmaktadır. Kentlerdeki nüfus yoğunluğunun artışının akıllı şehirleri gerekli kıldığı düşüncesinden hareketle Türkiye’deki başta bu 4 şehir olmak üzere birçok şehirde akıllı şehir projeleri daha fazla önem arz etmektedir. Bu bağlamda Tablo 7’de Türkiye’deki akıllı şehir uygulamalarından bazıları aktarılmıştır.

Tablo 7: Türkiye’de Akıllı Şehir Uygulamaları

Şehir Adı	Akıllı Şehir Bileşeni	Akıllı Şehir Uygulamaları
Ankara	Akıllı Ulaşım	Büyükşehir Belediyesi bir mobil uygulama ile otobüslerin nerede olduğunu kaç dakikada terminalerde olacağının bilgisini paylaşmaktadır.
Ordu	Akıllı Yönetim, Akıllı İnsan	‘Open-Dal’ projesi ile büyük veri ve bulut bilişim üzerinden açık veri paylaşımı yaparak kamu kurumlarının veri tabanlarını vatandaşların erişimine sunmayı hedeflemektedir.
İstanbul	Akıllı Yaşam	Beşiktaş Vodafone Park stadyumu akıllı stadyum projesi kapsamında inşa edilmiş ve kullanılmaktadır.
Antalya	Akıllı Yönetim	Muhtarların, vatandaşların taleplerine daha hızlı ve daha kolay karşılık verebilmesi için MUBİM(Muhtarlık Bilgi Merkezi) uygulaması kullanılmaktadır.
Türkiye	Akıllı Çevre	Tıbbi atık yönetim sistemi ve hafriyat takip sistemi kullanılmaktadır.
Türkiye	Akıllı Enerji	Tek yakıtla tüm binanın ısınma ve soğutma ihtiyaçlarını karşılayan ve bina içlerinde akıllı aydınlatma otomasyonu gibi sistemler kullanılmaktadır.
Türkiye	Akıllı Ulaşım	Hızlı ve ucuz ulaşım sağlamak için elektronik bilet ve yolcu bilgi sistemleri kullanılmaktadır.

Kaynak: Ataman, 2018

1.4.Akıllı Şehirlerden Akıllı Destinasyon ve Akıllı Turizme Yönelim

Akıllı şehir uygulamalarının şehirlerde uygulanmaya başlaması ile birlikte şehirlerdeki sorunlara birçok teknolojik çözümler geliştirilmiştir. Şehirlerde uygulanan bu çözümler, şehirlerde yaşayan insanların yaşam kalitelerinin artmasına ve gündelik sorunlarının çözülmesine katkı sağlamıştır. Şehirlerde uygulanan bu teknolojik çözümler şehrin genel sorunlarına yönelik olduğu için sadece şehirlerde ikamet eden insanların değil şehre ziyarete gelen insanların da sorunlarının çözümüne katkı sağlamaktadır. Bu düşünceden hareket ile şehirlerde uygulanan bu akıllı çözümler şehirlere gelen turistlerinde ihtiyaçlarını karşılamakta ve turistler için destinasyon seçiminde olumlu katkı sağlayabileceği düşünülebilir. Dolayısı ile akıllı şehir uygulamalarının şehre doğru entegre edilmesi destinasyon rekabetinde o destinasyonun rekabet gücünü artırması

beklenmektedir. Buradan hareketle gerekli altyapıların oluşturulması ve akıllı teknolojilerin doğru kullanımı ile oluşturulacak ‘akıllı destinasyon’ kavramının diğer destinasyonlara üstünlük kuracağını ve turistler tarafından daha fazla tercih edilebileceğini düşündürmektedir (Ataman, 2018).

1.4.1. Akıllı Destinasyon Kavramı

Zaman içerisinde turizmin gelişmesi ve çeşitlenmesi ile birlikte turistlerin de turizmden ve destinasyonlardan beklentileri de değişime uğramıştır. Günümüzde turistlere artık tarihi anıtlar, doğal güzellikler, gastronomi ve konaklama hizmeti gibi turizm unsurları yeterli gelmemekte ve yaşam kalitelerini artıracak teknolojik, ekolojik ve sosyal boyuta olumlu katkı sağlayacak inovatif yaklaşımlara da gereksinim duymaktadır. Dolayısıyla, geleneksel destinasyon yaklaşımı, destinasyon rekabetinde yetersiz kalmaya başlamış ve yeni bir yaklaşım olan ‘akıllı destinasyon’ kavramı ortaya çıkmıştır (Karakaş, 2020: 26).

Akıllı destinasyon kavramı, akıllı şehir kavramı ile benzer anlam taşıdığı algısı oluşsa da, aynı anlama sahip iki farklı kelime olduğu düşünülmemektedir. Çünkü akıllı şehirlerin odağında şehrin kendisi ve şehrin sorunları olduğunu, akıllı destinasyonların odağında ise turistlerin olduğu ifade edilebilir. Bu nedenle bu iki kavram birbirinden ayrılmaktadır.

1.4.1.1. Akıllı Destinasyonun Gerekliliği

Şehirlerde yaşanan problemler neticesinde, bu problemleri çözmek için ortaya konulan akıllı şehir kavramının gelişmesi ile akıllı destinasyon kavramı oluşmuştur. Oluşan bu akıllı destinasyonun temelini ise tıpkı akıllı şehirlerde olduğu gibi teknoloji oluşturmaktadır. Akıllı destinasyonlarda BİT altyapısının oluşturulmasıyla, destinasyona rekabet avantajı kazandırabilmek için veri toplamak ve yönetmek, toplanan verileri analiz edip destinasyona entegre etmek gerekmektedir. Gretzel, vd., (2015a)’ne göre, akıllı teknolojiler, akıllı turizmin faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi için, destinasyonun var olan kaynaklarını ve çekiciliklerini birbirine entegre eden yeni bir faktör olarak modele eklenmelidir.

Akıllı destinasyonlar, turistlerin istek ve ihtiyaçlarının karşılanması, turist deneyimlerinin iyileşmesi, mobil iletişim araçları vasıtası ile sosyal ve kültürel memnuniyetin artırılması ve turistik kaynak yönetiminde etkinliğin sağlanabilmesi için önemlidir. Tüm bunların yanında akıllı destinasyonlar çevresel

sorunların giderilmesi ile turistlerin çevre ile olan etkileşiminin artırılmasına, elektronik cihazlar ve sensörler yardımı ile turist hareketliliğinin takibinin yapılmasına olanak sağlamaktadır. Yeni teknolojilerin benimsenip uygulanabilmesi ile oluşan yeniliğin, destinasyona entegre edilmesi ile birlikte, destinasyona gelen ziyaretçi sayısının artacağı öngörülmektedir. Tüm bunların aynı zamanda destinasyona rekabet gücü katacağı ve destinasyonun diğer destinasyonlara göre ön plana çıkmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Ataman, 2018: 73).

1.4.1.2. Akıllı Destinasyonun Paydaşları ve Kullanılan Bazı Uygulamalar

Akıllı destinasyonların etkin olarak gerçekleştirilebilmesi için tek bir kanalın tüm sorumluluğu alması ve yönlendirmesi en verimli sonucu vermeyebilir. Bu nedenle görev ve sorumlulukların paydaşlarca üstlenilmesi ve gereğinin yapılması daha etkin bir akıllı destinasyonun oluşmasını sağlayabilir.

Buhalis, Amaranggana, (2014)'e göre, turizm destinasyonlarına akıllılık getirmek için, turizm faaliyetleri ile ilgili bilgilerin ve yeni gelişmelerin var olan teknoloji kanalıyla anında paylaşabileceği ve planlayabileceği birbirine bağlantılı paydaşlar gerekmektedir. Bu paydaşların etkin iş birliği destinasyonun rekabet gücünü artıracak gibi destinasyona gelen ziyaretçilerin de artmasına olanak sağlayabilir.

Destinasyonlar kendi önceliklerine ve ihtiyaçlarına göre belirledikleri bazı akıllı teknolojileri paydaşların etkin işbirliği ile destinasyona entegre edebilir. Destinasyonların akıllı teknolojiler ile donatılması, turist deneyimlerinin artmasına katkı sağlayarak destinasyona gelen ziyaretçi sayısının artmasına ve destinasyonun ekonomisine katkı sağlayabilir. Tablo 8'de örnek bir destinasyonda kullanılan hijyen, alışveriş, ulaşım, konaklama, toplu taşıma ve güvenlik gibi bazı uygulamalar aktarılmıştır.

Tablo 8: Akıllı Destinasyonlarda Kullanılan Bazı Uygulamalar

Kamu Yönetimi	E-hizmetler Şehir veri akışının izlenmesi Katılımcı Yönetim Gerçek zamanlı karar verme sistemi
Kamusal Alan	Akıllı sağlık desteği Wi-Fi erişim noktaları Güvenlik sistemleri
Girişimci	Alışveriş ve reklam Etkinlikler Yenilikçi takip etme ve destekleme İş zekası uygulamaları Coğrafi konumlama
Hareketlilik ve Ulaştırma	Akıllı trafik izleme sistemleri Akıllı park Elektrikli araç şarj istasyonları Akıllı şehir ödeme sistemleri Bisiklet paylaşım programları Sürücüsüz araçlar Temassız şehir ödeme sistemi
Sürdürülebilir Çevre ve Doğal Kaynaklar	Akıllı aydınlatma Akıllı su talep yönetimi Akıllı çöp toplama Akıllı geri dönüşüm Çevre kirliliği yönetimi Çöp işleme ve geri dönüşüm

Kaynak: Yavuz, 2019

1.4.2. Akıllı Turizm

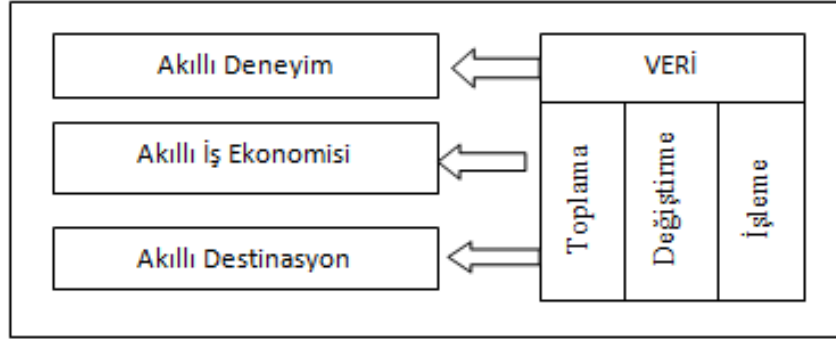
Kaur ve Kaur (2016)'a göre, akıllı turizm, mevcut turizm modelinin modern BİT'ler ile birleşmesi sonucunda ortaya çıkmıştır. Bu birleşimin temeli seyahatten önce seyahat sırasında ve sonrasında kullanıcıya (turist) gereken tüm bilgilerin, wep, IoT, bulut bilişim, açık veri gibi teknolojilerin, akıllı telefon, tablet ve sensörler gibi günlük kullandığı araçlar ile sunulmasıdır.

Literatürde akıllı turizm kavramı araştırmacılar tarafından çok farklı şekillerde tanımlanmıştır. Literatürdeki bu tanımlardan yola çıkılarak akıllı turizmi oluşturan ortak noktalar belirlenmiştir. Bunlar (Yıldız, 2019: 47);

- Akıllı şehir konseptlerinin üzerinde kurulması,
- Temelinde teknolojinin olması,

- Turizmin fiziksel, donanımsal ve sosyal yapıları ile birleştirilebilmesi (oteller, müzeler, restoranlar vb.),
- Seyahatlerin tüm evrelerini kapsaması (öncesi, seyahat sırasında ve sonrası) ,
- İnteraktif olması ve karşılıklı etkileşime olanak sağlaması,
- Bütünsel, uzun vadeli ve sürdürülebilir olması,
- Çevreci olması,
- Bütün turizm paydaşlarını kapsaması,
- Erişilebilir, takip edilebilir olması ve denetlenebilmesi,
- Kişiselleştirilmiş olması,

Akıllı turizm, BİT tarafından desteklenen bileşenleri ve akıllı uygulamaları içerisinde barındırmaktadır (Gretzel vd, 2015: 181a). Bu bileşenler Şekil 3’de verilmiştir.



Şekil 3: Akıllı Turizm Bileşenleri ve Katmanları (Gretzel vd. , 2015a)

1.4.2.1. E-Turizm ve Akıllı Turizm

E-Turizm kavramı, BİT’lerin turizm sektörüne entegre edilmesi olarak ifade edilmektedir. Akıllı turizm ise e-turizmin çevresel boyut kazanmış hâlidir (Karakaş, 2020: 28-29).

BİT’lerin turizm sektörüne entegre edilmesi ile ortaya çıkan e-turizm, çevresel boyut kazanarak hem turizm hizmeti verenlere (yerli vatandaşlar ve turizm çalışanları) hem de turistlere katkı sağlaması ve her iki tarafında bu durumu benimsemesine ve gelişmesine olanak sağladığı düşünülmektedir.

E-turizm ile akıllı turizm kavramları birbirlerine benzer gibi görünen iki kavram gibi görünse de birbirlerinden ayrıldıkları noktalar mevcuttur. Tablo 9’da e-turizm ile akıllı turizm arasındaki farklar yer almaktadır.

Tablo 9: E-turizm ile Akıllı Turizm Arasındaki Farklar

	E-turizm	Akıllı Turizm
Alan	Dijital	Dijital ve Fiziksel
Temel Teknoloji	Web Sayfası	Sensörler, Akıllı Telefon
Seyahat Evresi	Seyahat Öncesi ve Sonrası	Tatil Süresince
Temel Kaynağı	Bilgi	Büyük Veri
Dönüşüm	B2B, B2C, C2C	Özel-kamu-tüketici işbirliği
Yapı	Değer Zinciri	Ekosistem
Yaklaşım	Etkileşim	Teknoloji Aracılı Ortak Yatırım

Kaynak: Gretzel, vd., 2015

1.4.2.2. Akıllı Turizmde Kullanılan Teknolojiler

Hall (2000)'e göre BİT'lerin gelişmesiyle sürdürülebilir bir kalkınma ve ekonomik gelişme konularına öncelik veren akıllı sistemlerle birlikte kamu güvenliği, sağlık hizmetleri, altyapı ve turizm gibi birçok alanın daha etkin kullanımı sağlanmaktadır. Koo, vd., (2013)' göre ise, teknolojik gelişmeler ile birlikte yakın gelecekte birçok turizm faaliyetinde teknolojinin daha yaygın kullanımı ile turizmin akıllı sistemler ve teknolojilerle daha hızlı ve daha verimli gelişmesi beklenmektedir.

Akıllı turizmin etkin bir şekilde uygulanabilmesi için akıllı şehir uygulamaları, veri depolama, geniş internet ağı, uygulama yazılımları öncelikli olarak gerçekleştirilmesi gereken temel esaslardır. Bunlara ilave olarak ise turizm destinasyonları, akıllı şehir konseptlerinin kullandığı teknolojiler üzerine oluşturdukları bilgi ve iletişim teknolojilerine (IoT, yapay zeka, mobil iletişim, bulut bilişim) ek olarak kullandıkları bazı modern teknolojiler ile birlikte akıllı turizm destinasyonlarını oluşturmaktadırlar (Yıldız, 2019: 51).

1.4.2.2.1. Bilişim ve İletişim Teknolojileri (BİT/ICT)

BİT/ICT, bilgiye ulaşılması ve bilginin oluşturulabilmesi için gerekli olan her türlü işitsel, görsel ve yazılı araçları içerisinde barındırmaktadır. Tüm akıllı şehir ve buna bağlı olarak gelişim gösteren akıllı turizm ve diğer akıllı sistemlerin temelini oluşturan ve etkileşimini sağlayan BİT/ICT teknolojileridir. Turizm alanında kullanılan bütün akıllı tv, akıllı telefon, bilgisayar, tablet, akıllı kartlar, mobil platformlar, sensörler, görüntü sistemleri, güvenlik sistemleri ve daha

birçok teknolojinin birbirine bağlanması ile etkileşimi sağlanmaktadır (Yıldız, 2019: 52).

1.4.2.2.2. Nesnelerin İnterneti (IoT)

Nesnelerin interneti kavramı, insan etkileşimi olmadan internete bağlı nesnelerin insan ihtiyacını karşılamak için internet üzerinden veri paylaşımı ile gerçekleşen sistemleri kapsamaktadır (Arslan ve Kırbaş, 2016: 36). Şekil 4'te nesnelerin internetinin genel yapısı yer almaktadır.

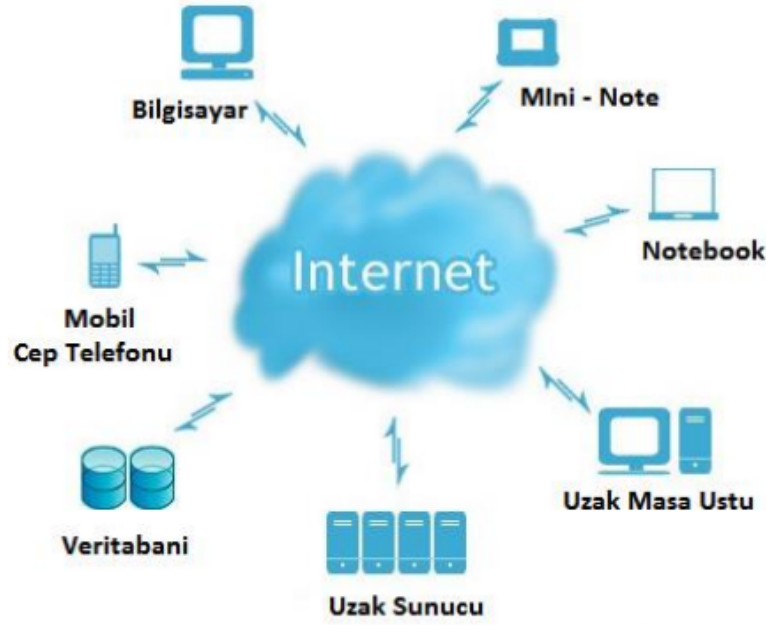


Şekil 4: Nesnelerin İnternetinin Genel Yapısı (Arslan ve Kırbaş, 2016).

Nesnelerin interneti turizm alanında da birçok noktada kullanıma uygundur. Örneğin turist takip sistemi ile turist taşıma kapasitesini takip edebilirken, destinasyona gelen ziyaretçilere otomatik olarak destinasyon hakkında bilgi paylaşmak mümkündür. Nesnelerin interneti akıllı cihazlar ve akıllı sistemler sayesinde direkt insan etkileşimi olmadan turizm ve turistler için ihtiyaç duyulan tüm verileri toplayıp, analiz edip işleme imkanı sağlayabilir.

1.4.2.2.3. Bulut Bilişim

Bulut bilişim, web servisleri üzerinden internet ağında veri depolayan ve ortak bilgi paylaşımına olanak sağlayan bir hizmettir (Küçüksille, vd., 2013: 695). Dolayısıyla bulut bilişimin, internet bağlantılı ve veri depolamaya uygun tüm teknolojik cihazlarda kullanımı mümkün kılabilmektedir. Buna bağlı olarak Şekil 5'de Bulut bilişimin bilgi ve teknolojilerdeki yapısı verilmiştir.



Şekil 5: Bulut Bilişimin Bilgi ve Teknolojilerdeki Yapısı (Küçüksille, vd., 2013).

1.4.2.2.4. Yakın Alan İletişimi (Near Field Communication- NFC)

Yakın alan iletişimi (NFC) bir teknoloji ya da bir ürün değil bir standarda verilen bir isimdir. Mevcutta temassız işlemlerde kullanılan radyo dalgalarını (RFID), 10 cm kadar olan alanlarda bazı hizmetleri (temassız ödeme, veri transferi) akıllı cihazlar veya çipler ile yapabilmeyi sağlamaktadır. NFC materyallerin birbirlerine yaklaştırılması ile bilgi akışının yapılabilmesine olanak sağlar. Cep telefonları, turnikeler, POS'lar, otomatlar gibi cihazlar NFC'ye entegre edilebilmektedir. (Yıldız, 2019: 54-55).

1.4.2.2.5. Artırılmış Gerçeklik (Augmented Reality)

Artırılmış gerçeklik, bilgisayar aracılığı ile oluşturulan (ses, görüntü, animasyon) dijital elemanların telefon, sanal gerçeklik gözlükleri gibi teknolojik cihazlar ile bulunduğumuz ortamın üzerine gerçek zamanlı algı oluşturur. Bu sayede fiziksel olarak gerçek hayatta yerleştirilmesi zor olan nesne ve olguları, artırılmış gerçeklik sanal olarak algılanmasını mümkün kılar (Bingöl, 2018: 46). Turizm alanında da kullanılabilen artırılmış gerçeklik sayesinde turist deneyimini artırmak mümkün olabilir. Örneğin Topkapı sarayını ziyaret eden bir turiste sanal gerçeklik gözlükleri aracılığı ile sarayın gerçek zamanlı yaşantısını aktarmak ve adeta o anda yaşıyormuş hissiyatı uyandırmak mümkündür.

1.4.2.2.6. Sanal Gerçeklik (Virtual Reality)

Sanal gerçeklik, bilgisayar ortamında oluşturulan animasyon ve 3 boyutlu resimlerin, insan zihninde teknolojik cihazlar ile birlikte gerçek bir ortamda bulunma hissiyatı vermekle beraber ortamdaki diğer objeler ile de etkileşimde bulunmasına olanak sağlayan teknolojidir. Bir diğer ifade ile kısaca, gerçeğin yeniden inşa edilmesi olarak da ifade edilebilir (Kayabaşı, 2005: 151-152). Turizm alanında da kullanılabilen bu teknoloji sayesinde turistlere destinasyonu sanal gerçeklik ile tanıtılabilir ve onlarda merak uyandırılabilir. Özellikle pandemi süreçlerinde destinasyonlara veya müzelere ziyarette bulunamayan turistler için de alternatif ziyaret etme yöntemi olarak da kullanılabilir.

1.4.2.2.7. Uygulamalar

Akıllı telefonların günlük hayata girmesi ile başlayan mobil uygulamalar, gün geçtikçe çeşitlenmiş ve daha fazla kullanılır hâle gelmiştir. Tüm mobil platformlarda (İOS, Android vb.) kullanılabilen bu uygulamalar yüksek teknolojiler ve farklı içerikler sayesinde birçok alanda hayatı kolaylaştırmaktadır. Turizm alanında da kullanılan mobil uygulamalar ile birlikte turistler tüm rezervasyon, satın alma, yön bulma, bilgi edinme gibi daha birçok farklı hizmetten faydalanmakta ve bu hizmetleri kullanmaktadırlar.

Uygulamaların turizm endüstrisinde kullanılmaya başlaması ile birlikte gelişen süreçte sadece turistler için fayda sağlayan uygulamalara ilave turizm işletmelerinin de maliyet, işleyiş ve müşteri memnuniyetini artırmak için kullandıkları birtakım uygulamalar da kullanılmaya başlamıştır. Örneğin işletmeler kendi mobil uygulamalarını oluşturmuş ve bu uygulama ile hem misafirlerinin işletme içerisindeki hareketlerinin istek ve şikâyetlerini tek bir kanal üzerinden kontrol ederken hem de işletmelerinin faaliyetleri ve uygulamaları hususunda müşterilerini daha etkin olarak bilgilendirebilmektedir.

1.4.2.3. Akıllı Destinasyonlarda Akıllı Turizm Uygulamaları

Akıllı şehirlerin uygulanmaya başlaması ile birlikte ortaya çıkan akıllı destinasyonlar zaman içerisinde gelişim göstererek akıllı destinasyonların bir alt boyutu olan akıllı turizm boyutu ortaya çıkmıştır. Sonradan oluşan bu 2 boyutun da temelini akıllı şehirler ve akıllı şehirlerdeki altyapılar ile uygulanan uygulamalar oluşturmaktadır. Tıpkı akıllı şehirlerde olduğu gibi akıllı

destinasyonlarda ve akıllı turizmde birçok farklı uygulama kendi önceliklerine ve kendi dinamiklerine uygun olarak hayata geçirilmiştir.

Cohen (2012) tarafından tanımlanmış olan akıllı destinasyon bileşenleri (çekicilik, olanak, erişilebilirlik, mevcut paketler, yan hizmetler ve etkinlikler) içerisinde yer alan turizm uygulamalarından doğru olanın uygulanması akıllı turizm destinasyonları olarak ifade edilebilir. Akıllı destinasyon boyutlarında ortaya çıkan akıllı turizm boyutları kullanılarak karma turizm uygulamaları oluşturulabilir ve akıllı destinasyonlarda uygulanabilir (Buhalis ve Amaranggana, 2013: 558). Buna örnek olarak Tablo 10’ da bazı uygulamalar verilmiştir.

Tablo 10: Akıllı Destinasyonlarda Akıllı Turizm Uygulamaları

No	Akıllı Turizm Destinasyonlarında turizm uygulamaları	Destinasyon bileşeni	Destinasyon boyutları
1	Arttırılmış gerçeklik ile dijital rekreasyon turizm mekanlarında uygulanabilir (Chillon, 2012)	Çekicilik	Akıllı İnsan Akıllı Hareketlilik
2	Araç takip sistemleri ile ulaşım ağlarının bilgisi anlık olarak sağlanabilir ve kullanıcılara aktarılabilir (Arup, 2010)	Erişilebilirlik	Akıllı Yaşam Akıllı Hareketlilik
3	Oteller binaları için gerekli enerjilerini kendisi temin edebilmeli (Metric, 2013)	Olanaklar	Akıllı Çevre
4	Mobil cihazlar aracılığıyla turistlerin yakınlarındaki ilgi çekici yerlere erişiminin sağlanması (GSMA,2012)	Etkinlikler	Akıllı Hareketlilik
5	Elektronik seyahat rehberi gibi çalışan ve çok dilli bir uygulama (Ürdün, 20119)	Mevcut Paketler	Akıllı Hareketlilik
6	Şikayet yönetimi sistemi aracılığıyla turistlerin şikayetlerini SMS veya mobil kanalları ile uygun görevlilere yönlendiren uygulamalar	Yan Hizmetler	Akıllı Yaşam

Kaynak: Buhalis ve Amaranggana, 2013

1.4.2.4. Akıllı Destinasyon ve Akıllı Turizm Alanında Yapılmış Akademik Çalışmalar

Akıllı destinasyon ve akıllı turizm alanında literatürde birçok akademik çalışma bulunmaktadır. Yapılan bu akademik çalışmalar da akıllı destinasyon ve akıllı turizm kavramları farklı açılardan irdelenmiş ve farklı çıkarımlar elde

edilmiştir. Tablo 11’de literatürde akıllı destinasyon ve akıllı turizm alanında yapılmış ve farklı açılardan irdelenip farklı çıkarımlar elde edilen akademik çalışmaların bir kısmı aktarılmıştır.

Tablo 11: Akıllı Destinasyon ve Akıllı Turizm Alanında Yapılmış Bazı Akademik Çalışmalar

Park, vd., (2007)	Turistik alanlara yerleştirilen, ses ve görüntü sunabilen akıllı rehber ve akıllı bilgilendirme sistemlerine değinmiştir.
Koo, vd., (2013)	Kore Turizm Örgütü(KTO)’nün akıllı turizm alanındaki politikalarını belirtmiştir.
Buhalis ve Amaranggana (2014)	Akıllı destinasyonların hedeflerini inceleyerek destinasyonların sahip olduğu kaynaklar, fırsatlar, zorluklar gibi konuları ele almıştır.
Lecuona ve Abad Galzacorta (2014)	Akıllı destinasyon ve akıllı şehir arasındaki bağı açıklamaktadır.
Gökalp ve Eren (2016)	Akıllı teknolojileri, turizm sektöründe kullanılan yenilikçi hizmetler olarak görmektedir.
Nabben, vd., (2016)	Amsterdam şehrinin turizm açısından mevcut durumunu özetlemektedir.
Siguaw vd., (2000)	Akıllı oteller ve dijital turizm pazarlamasına getirilen yeniler ile ilgili yapılan çalışmaları aktarmaktadır.
Ataman (2018)	Akıllı şehir gelişimi ve akıllı turizm uygulamalarını anlatarak akıllı destinasyonların oluşumlarını aktarmaktadır.
Yıldız (2019)	Akıllı turizmin Türkiye’de uygulanabilirliğini değerlendirmektedir.
Karakaş (2020)	Akıllı destinasyon uygulamalarının turistik satın alma davranışı ve yerel halkın yaşam kalitesi üzerine etkisini değerlendirmektedir.

1.5.Akıllı Turizm Uygulamalarından Akıllı Otel Uygulamalarına Yönelim

Akıllı şehirlerin temelini oluşturduğu akıllı destinasyon, akıllı turizm gibi kavramlar sırası ile makro boyuttan mikro boyuta indirgenmiş gibidir. Bir sonraki mikro boyut olarak ifade edebilecek akıllı otel uygulamalarıdır. Akıllı şehirlerin gelişimi ile birlikte ortaya çıkan akıllı binalar akıllı otelleri de ortaya çıkarmıştır. Akıllı turizm boyutunun gelişmesi turizm iç dinamiklerinde de etkisini göstermiş

ve gelişen teknolojinin de katkısı ile turizmin her alanında akıllı teknolojiler kullanılır hâle gelmiştir. Turizmin en önemli yapı taşlarından olan ve konaklama hizmetini sağlayan oteller de kendi iç dinamikleri ve önceliklerine göre bu akıllı teknolojileri işletmelerine entegre etmiş ve zaman içerisinde gelişim göstermeye devam etmiştir. Belirli bir süre içerisinde otellerde uygulanan bu akıllı gelişmeler zaman geçtikçe sistematik hale gelmiştir.

1.5.1. Akıllı Otel Uygulamaları

Akıllı şehirlerin gelişimi ile birlikte ortaya çıkan akıllı binalar akıllı otelleri ortaya çıkarmıştır. Yılmaz (2006)'a göre, Akıllı binaların temel prensibi kullanıcı rahatını etkilemeden, enerjiden elde edilen verimi maksimize etmektir.

Akıllı binaların gelişimi konaklama sektöründe de değerlendirilmiş ve otel yapımlarında akıllı uygulamalar dikkate alındığı ifade edilebilir. Akıllı bina uygulamaları ile başlayan bu süreç akıllı turizm boyutunun da gelişmesi ile birlikte oteller akıllı teknolojileri sadece bina donanımında değil otel içi faaliyetlerine de entegre ettiği düşünülmektedir.

Gökalp ve Eren (2016) yaptıkları çalışma ile akıllı otel çerçevesi kapsamında turizm ve otelcilik sektörü için literatürde yer alan yaygın bilişim modellerini beş ana başlık altında toplamıştır. Bunlar:

- Temassız Sistemler: anahtarsız oda girişi, parasız ödeme vb.
- Varlıkları Takip Sistemleri: Stok kontrolü, yiyecek ve içecek yönetimi
- Müşteri Takip ve Kontrol Sistemi: Çocuk takip sistemi, yolcu gemileri, kayak merkezleri vb.
- Bilgi Sistemleri: REID özellikli biletler,
- Tur Sistemleri: Kişiselleştirilmiş otomatik mesajlar, sosyal ağ gönderileri şeklindedir.

1.6. Akıllı Otellerde Akıllı Mutfak ve Restoranlar

Dünyada teknolojik gelişmelere bağlı olarak endüstriler kendilerini yenilemiş ve güncel duruma göre revize etmişlerdir. Teknolojik gelişmeler doğrultusunda kendini yenileyen endüstrilerden birisi de turizm endüstrisi olmuştur. Akıllı şehirlerin de etkisi ile kendini yenileyen turizm endüstrisi diğer teknolojik unsurları da içerisinde barındırarak gelişim ve dönüşüm göstermiştir.

Turizm endüstrisinde olduğu gibi turizm endüstrisinin yapı taşlarından olan gastronomi, gelişen teknolojiler ile birlikte kendisini yenilemiş ve dönüşüm göstermiştir. Bu dönüşümün yaşanmasında iki temel neden olduğu ifade edilebilir. Birinci neden, küresel kıtlık ve açlık tehlikesidir. Çünkü dünya nüfusu giderek artmakta ve insanların beslenebilmesi için daha fazla besine ve kaynağa ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ihtiyacın sadece tarım ile karşılanmasının yetersiz kalabileceği ve gastronomi alanında yapılacak yenilikler ile tarıma katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. İkinci neden ise, yiyecek-içecek sektöründe faaliyetini sürdüren işletmelerin diğer işletmeler ile rekabet edebilmeleri için bu dönüşüme ihtiyaç duymalarıdır (Yıldız ve Davutoğlu, 2020: 305).

Yiyecek-içecek sektöründe yapılan araştırmalar, yeniliği işletmelerinde uygulayan işletmelerin misafirlerine daha cazip geldiği ve dolayısıyla daha fazla kâr elde ettiğini göstermektedir (Ottensbacher ve Gnot, 2005: 219). Yiyecek- içecek sektöründe birçok unsur yeniliği doğrudan ve dolaylı olarak etkilemektedir. Yaratıcılık ve teknoloji, adaptasyon ve ar-ge ve tasarım bunlar arasında gösterilebilir. Yiyecek-içecek işletmelerindeki bu yeniliklerin birtakım kendine has özellikleri vardır (Birdir ve Kale, 2014: 59-61). Bunlar;

- Yiyecek-içecek işletmelerinde yenilik, teknolojik gelişmelere ilave emek ve yaratıcılık da gerektirir.
- Yiyecek-içecek işletmelerinde genellikle ar-ge departmanı yoktur.
- Yiyecek-içecek işletmelerinde, uluslararası belgelendirmeler hijyen ve kalite göstergesi ve müşteri güvenliğinin kontrolü için önemlidir.
- Yiyecek-içecek işletmelerinde yenilik, müşterilerine farklı hizmetler sunmanın yanı sıra maliyetleri azaltmaya da odaklanmaktadır.
- Yiyecek-içecek işletmelerinin çoğunluğu küçük ölçekli olduğu için yapılan yenilikler radikal olmaktan çok küçük ölçekli ve kademeli yeniliklerdir.
- Özellikle lüks yiyecek-içecek işletmelerinde estetik, tasarım açısından yenilikler müşteri memnuniyeti için önemlidir.

Yiyecek-içecek işletmelerinde yenilik hem rekabet üstünlüğünün sağlanması hem de maliyetlerin azaltılabilmesi için önemli hale gelmiştir.

Türkiye'de 2018 yılı içerisinde yurt içi seyahatler için toplam 48,9 milyar lira harcama yapılırken, bu bütçe içerisindeki en büyük pay 15,6 milyar lira ile

yeme ve içme harcamaları olmuştur (sporx, 2019). Bu miktar 2019 yılında toplam turizm gelirlerinin %73,45'ini (25.355.577 dolar) oluşturan kişisel harcamaların %10,49'unu konaklama hizmeti oluştururken bu oran yeme-içme hizmetinde 19,57 (6.756.719 dolar) olarak gerçekleşmiştir (T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı Turizm İstatistikleri, 2019). Turizmin temel olgularından olan seyahatlerden daha fazla harcamanın yeme-içme alanında yapılması turistler için yeme-içme faaliyetinin temel ihtiyaçtan daha fazlası olduğu söylenebilir. Turistlerin seyahatleri süresince hem konaklama hem de yeme-içme ihtiyaçlarını karşılayabilecekleri oteller bu ihtiyacın birlikte karşılanabilmesine olanak sağlamaktadır. Otellerde bulunan mutfak ve restoranlar da bu yenilik ve dönüşüm sürecini takip etmektedir. Teknolojik gelişmeler ile birlikte ortaya akıllı mutfaklar ve geleceğin restoranları gibi kavramlar ortaya çıkmıştır.

1.6.1. Akıllı Mutfak ve Akıllı Uygulamalar

Akıllı mutfak kavramı literatürde yeni bir kavram olarak karşımıza çıksa da, teknolojinin mutfakla buluşmasından itibaren mutfaklarda akıllı çözümlerin üretildiğini ifade edilebilir. Çünkü sorunlara teknolojik çözümler sunan 'akıllı' kavramını, mutfaklarda tarihsel süreç içerisinde yaşanan birçok problemin çözülmesinde kullanılan teknolojik çözümlerle birlikte düşünülebilir. Örneğin mutfaklarda tüm tarihsel süreç içerisinde kullanılan pişirme işlemi teknoloji ile birlikte daha pratik ve sistematik hale gelmiştir. Bu gibi çözümler de teknolojinin mutfaklarda kullanılmasını ve dolayısıyla mutfaklarda teknolojik çözümlerin sunulmasına imkan sağlamıştır. Günümüz literatüründe ifade edilen 'akıllı mutfak' kavramı tam olarak bu durum ile ifade edilememesine karşın bu sürecin başlangıcı olarak belirtilebilir.

Literatürde 'akıllı mutfak' kavramının tam olarak tanımı bulunamamıştır. Fakat literatürde yapılan çalışmalara dayanarak akıllı mutfak kavramını, güncel teknolojiler kullanılarak mutfağın ve mutfak araç-gereçlerinin çeşitli bağlantılar ile uzaktan veya yakından erişilerek kontrol edilebilmesini, müdahale edilebilmesini, yönlendirilebilmesini ve akıllı sistemler kanalı ile kullanım konforunun insan gereksinimleri doğrultusunda dizayn edilmesi olarak tanımlayabiliriz.

Teknolojinin mutfak ile buluşması sonrasında geçen sürede mutfaklar daha pratik ve sistematik hale gelmiştir. Bu durum mutfaklardaki işleyiş hızını artırmış ve oluşan bu yeni hız beraberinde birçok problemi getirmiştir. Bu problemlere ek olarak mutfakların yiyecek-içecek sektöründe yoğun kullanımı ile artan nüfusa bağlı olarak israf artmıştır. Türkiye Gıda ve İçecek Sanayii Dernekleri Federasyonu (TGDF) Gıda Atığı Liderler Ağı Zirvesi (2018)’e göre, dünya da üretilen yenabilir gıdaların üçte biri zayi olmaktadır. Bu miktarın küresel çapta 1,3 milyar ton atık gıda ve parasal karşılığının ise 750 milyar dolar olduğu düşünülmektedir. Türkiye’de ise yıllık gıda üretimi 115 milyon ton olurken, 26 milyon ton gıda ise zayi olmaktadır. Dünya genelindeki kayıpla kıyaslandığında Türkiye’de zayi olan gıdanın parasal karşılığı ise yaklaşık 15 milyar dolardır. Mutfaklarda oluşan bu sorunlar neticesinde mutfaklarda hem sorunların çözümlerini hem de atıkların kontrolünün sağlanabilmesi için güncel teknolojiler kullanılarak ‘akıllı’ çözümler geliştirilmiştir.

Mutfaklarda yaşanan sorunlara karşı akıllı çözümler üretilmiş ve bir kısmı uygulanmış bir kısmı uygulama aşamasına gelmiş ve bir kısmı ise fikir aşamasındadır. Tablo 12’de mutfaklarda üretilen akıllı çalışmalara yer verilmiştir.

Tablo 12: Akıllı Mutfak İçin Tasarlanmış Sistemler

Referans	Yapılan Çalışma	Genel Özellikler	Teknik Özellikler
Rezwan, vd., 2018	IoT tabanlı akıllı mutfak envanter yönetim sistemi	Kullanıcı web veya akıllı telefon ile sistem kontrollerini sağlayabilir.	LDR/LED ve ağırlık sensörü. Arduio Mega ve Node MCU
Jian-mei, vd., 2018	Akıllı mutfak yönetim sistemi	IoT tabanında mutfaktaki dataların toplanması, işlenmesi ve uygulanması aşamaları açıklanmış ve akıllı mutfak sistemi tasarımı önerilerek irdelenmiştir.	ZigBee, web server, android, ışık sensörü, insan algılama sensörü, gaz sensörü, duman sensörü, basınç sensörü
Jarupunphol, vd., 2018	Akıllı mutfak yönetimi için mobil uygulama	Kullanıcılar tarafından sisteme tanımlanan bileşenler mobil uygulama ile kontrol edilir.	QR kod, UML, Z şemaları ve Android Stüdyo

Sasirekha, vd., 2018	Mutfaklardaki var olan gıda maddelerine uygun tarifleri öneren bir sistem	Wep aracılığı ile kullanıcılar sistemi kontrol edebilir ve sistem kullanıcılara uygun tarif önerileri sunar	API, RFID, RESTful, Wep
Sharath, vd., 2018	Yemek pişirmeyi kullanıcıların zevkine göre pişiren özerk pişirme sistemi	Kızartma, çalkalama ve pişirme tek cihazda mevcut olup kullanıcıların yapması gereken malzemeleri sistem tarafından belirlene sıra ve miktarda doldurmaktır.	H-bridge sürücü, DC motorlar, Android, ön görülü yapay zeka algoritması, REST server
Dziurzanski, vd., 2019	Ticari mutfaklarda yemek pişirme planlaması ve çizelgelemesine yardımcı olan bir uygulama	Bir genetik algoritmanın bir kromozomu değiştirilerek üretilen yeni bir algoritma tarifte bulunan maddelerin pişirme süreleri, enerji miktarları ve pişme sıcaklığı tanımlanır. Bu sayede ticari mutfaklarda pişirme planlamasına katkı sağlanır	MOEA/D
Ferrero, vd., 2019	Akıllı buzdolabıyla entegre edilmiş gıda envanteri	Kullanıcıların bulundukları her yerden erişim sağlayabildiği sistem, son kullanma tarihi yaklaşan ürünler için uyarı verirken mevcut ürünlere uygun tariflerde verebilmektedir.	Google Assistant, RFID
Phuchamniphaththanun ve Pora 2019	Geleneksel buzdolaplarında enerji etkinliği için revizyon	Buzdolabına yerleştirilen sensörlerden alınan bilgiler denetleyiciye gönderilir ve kullanıcı sıcaklık tercihi yapabilmektedir.	Kapı sensörü, wireless gıda sıcaklığı sensörü, enerji ölçüm sensörü, WSN, Sıcaklık sensörü
Nugroho ve Pantjawati, 2018	IoT Tabanlı prototip mutfak güvenlik sistemi	Sensörler aracılığı ile olağanüstü algılanan durumlarda sisteme bilgi gider ve sistem güvenlik önlemlerini alarak kullanıcıyı bilgilendirir.	Alev sensörü, gaz kaçağı sensörü, sıcaklık ve nem sensörü, Arduino IDE, ESP 8266-01, Led, Alarm
Kashyap, vd., 2018	Kablosuz mutfak uygulaması	Endüktif güç kaynakları ile beslenen mutfak cihazlarının yakın alan etkileşimi ile kontrolüne olanak sağlar	TCP, NFC, PTx
Swain ve Niyogi, 2020	Mevcutta olmayıp işlevsel olarak eşdeğer bir hizmet sağlayan yöntem (FESC).	Yemek tarifinde bulunmayan malzemeye alternatif malzemeyi SmartChef adı verilen akıllı pişirme sistemi üzerinden gerçekleştiren algoritma.	Meta-akılcı ağaç algoritması
Çelik, vd., 2018	Chotop adı verilen interaktif doğrama tahtası	Chotop adı verilen interaktif doğrama tahtası aracılığı ile tartım yapma ve tarif klavuzu özelliği vardır.	Raspberry PI, yük sensörleri

Kaynak: Küçük ve Ekren, 2020

Akıllı mutfak için tasarlanan sistemler detaylı incelendiğinde uygulanan sistemlerin genellikle ev mutfakları için uygulanabilir olduğu görülebilir. Bunun nedeni olarak da, akıllı mutfak sistemlerinin yeni olması ve ticari işletmelere uygulanabilmesinde ki zorluklar olarak belirtilebilir. Ticari mutfaklarda kullanılan ekipmanların büyüklüğü, ev mutfaklarında kullanılan cihazlara oranla yüksek enerji ve yüksek performans ile çalışması bu durumu zorlaştıran etkenlerden bazıları olarak gösterilebilir. Burada asıl değinilmesi gereken husus ise, akıllı mutfak sistemlerinin oluşturulması ve uygulanan akıllı çözümler sayesinde birçok sorunun çözülmesi ve enerji, gıda gibi alanlarda tasarrufu sağlamasıdır. Teknolojik ilerlemeler ile başta ev mutfakları için uygulanabilen sistemlerin ticari mutfaklarda da kullanılabilir hale getirilmelidir.

Güncel teknolojilerin ticari mutfaklara uygulanabilmesinin çeşitli zorlukları olmasına karşın, işletmelere sağladığı faydalar ve teknolojik ürün üretenlerin ekonomik faydalarından dolayı bu süreç olabildiğince hızlı aşılacaktır. Güncel teknolojiler henüz uygulanamamış olmasına karşın çok yakın geçmişe dair geliştirilen teknolojiler ticari mutfaklara entegre edilmiştir.

Ticari anlamda faaliyet gösteren mutfaklarda teknolojik gelişmelere bağlı olarak zaman içerisinde yenilik ve dönüşümler gerçekleşmiştir. Örneğin geçmiş zamanlara kıyasla günümüzde ticari mutfaklarda kullanılan fırınlar daha dijital ve akıllı donanımlara sahiptir. Soğuk hava sistemlerinden pişirmeye, havalandırmadan doğramaya kadar birçok alanda mutfaklarda teknolojik ürünler kullanılır hale gelmiştir. Gelişen teknolojilere bağlı olarak da kullanım göstermeye devam edecektir. Çünkü ticari anlamda faaliyet gösteren mutfaklarda gıda, enerji ve iş gücü açısından maliyet avantajı sağlayan teknolojik faydalar her daim kullanılmaya devam edeceği düşünülmektedir.

1.6.2. Dijital Dönüşüm ve Geleceğin Restoranları

Restoranlar rekabet üstünlüğü ve maliyet kontrolü yapabilmek için devamlı olarak kendisini yenilemek durumundadır. Müşterilerin memnuniyetinin sağlanması ve değişen gastronomi eğilimlerini takip edebilmek için restoranlar kendilerini sürekli olarak yenilemektedir. Bu nedenle restoranlar teknolojik yatırımlara önem vermelidir. Yapılan bir araştırmada restoranlarda kullanılan teknolojik cihazların müşterilerin dikkatini çektiği ve müşteri memnuniyetinin

olumlu yönde arttığını ortaya koymuştur. Müşteri memnuniyetinin artması restoranın imajını da artırmaktadır (Farsani vd., 2015: 11).

Yiyecek-içecek işletmelerinin sayısının giderek artması ve hızla değişen taleplerden dolayı işletmeler teknolojinin sağladığı dijital dönüşümü takip etmektedir. Bu dijital dönüşümler işletmelere çeşitli faydalar sağlamaktadır. Örneğin restoranların dijital menüleri kullanmaları hangi yiyeceklerin daha fazla hangi yiyeceklerin daha az tercih edildiğini göstermekte ve işletmeye stok kontrolü gibi faydaları da sağlamaktadır (Hazarhun ve Yılmaz, 2020: 387).

Restoran işletmeleri ile yapılan bir araştırmada ‘Yenilik ekibiniz var mı’ sorusuna işletmelerin %33,7’si evet yanıtını verirken, aynı araştırmada ‘Güncel teknolojinin sağladığı müşteri kayıt kartı sistemini kullanıyor musunuz’ sorusuna ise %29,3 oranında evet yanıtı verilmiştir. Bu durum bize yenilik ve güncel teknolojilerin restoran işletmelerinde kullanıldığını göstermektedir. Aynı araştırmada yenilik yapılan alanlar sorulduğunda işletmelerin %63’ü mutfak alanında yenilikler yaptığını ifade ederken, işletmelerin %62’si teknolojik yenilikleri takip ettiğini ifade etmiştir (Birdir ve Kale, 2014: 63-65).

Teknolojik gelişmeler ile birlikte restoranlarda birçok akıllı teknolojiler kullanılmıştır. Nesnelerin interneti teknolojisini temel alan yiyecek siparişleri, hesap ödemede mobil cihazların kullanılması, ücretsiz park imkânının sağlanması gibi olanakların yanı sıra akıllı mutfak uygulamalarını da kullanmaktadır. Nesnelerin internetini büyük veri ile birlikte kullanan restoranlar geçmiş dönemlere ait müşteri profilleri ve satış hacimlerini analiz edebilmekte ve hatta buna bağlı olarak daha az gıdanın israf olmasını sağlayabilmektedir. Üç boyutlu teknolojiler de yiyecek içecek işletmelerinde kullanılmış ve yiyecek-içecek üretiminde üretimin tüm aşamasını detaylı planladığı için olası kayıpları en aza indirmektedir. Tüm bunlara ilave olarak da yiyecek-içecek işletmelerinin pazarlama alanında da yenilikler yaşanmıştır. İşletmeler klasik ve daha pahalı olan medya yerine daha uygun maliyetli ve daha fazla kişiye ulaşım imkanı sunabilen sosyal medyalarda müşteriler ile etkileşime geçmiştir (Hazarhun ve Yılmaz, 2020: 388-389).

Gelecek yıllarda teknolojik gelişmeler ile birlikte gıda, tüketim, sağlık gibi konularda insanları nelerin beklediği merak konusudur. Temel ihtiyaçlardan

beslenmede ise nasıl pişireceğiz, ne yiyeceğiz, nasıl yiyeceğiz gibi sorulara cevap bulunması gerekmektedir. Öncelikli olarak nasıl pişireceğiz sorusuna yanıt vermek gerekirse, mutfak robotlarının pişirmede en aktif kullanılacak ürün olacağı düşünülmektedir. Dünyanın çeşitli yerlerinde, yemek tarifleri öğrenebilen, pişiricinin hareketlerini kopyalayabilen, el değmeden pişirip süsleyip sunabilen ve veri tabanında saklayabilen mutfak robotları yapılmaktadır. Geleceğin restoranlarında yiyeceklerin 3D (boyutlu) yazıcılar ile hazırlanması beklenmektedir. Tüm bunlara ilave akıllı tavalar gibi mobil cihazlar ile iletişim özelliği olan ve içerisine konan yiyecekleri tartıp kalorisini hesaplayabilen ve besin değerini kullanıcıya aktarabilen aletlerin geleceğin restoranlarında kullanılacağı beklenmektedir (Yıldız ve Davutoğlu, 2020: 307).

Geleceğin gıda tüketiminde ve restoranlarında cevap bulması gereken bir diğer soru ise ne yenileceğidir. Günümüzde kullanılmaya başlayan ve 3D yazıcılar ile hazırlanan şeker, peynir, makarna ve sıvı çikolata gibi gıdalar tüketilmektedir. Ve bunlara ilave olarak 3D yazıcılar ile ekmek, pizza, hamburger, kek, kurabiye gibi yiyeceklerin de üretimine geçilmiştir. Mevcutta yeni kullanılmaya başlanmış bu teknolojik üretim gıdalara ek olarak gelecekte kişiye özel gıdaların üretileceği ve hatta DNA, idrar ve dışkı testleri sayesinde kişinin sağlık durumu gözetilerek gıdaların hazırlanabileceği düşünülmektedir. Hastalıkları önleyici gıdalar (antioksidan içecekler, probiyotik sodalar gibi), laboratuvar yapımı et (hayvanlardan alınan kök hücreler iskelet kasının arasına yerleştirilmekte ve küçük bir numuneden tonlarca et üretilmektedir), balık olmayan balık ve deniz ürünleri (laboratuvar ortamında üretim), süper yiyecekler (tek üründe üç sebzededen alınan besinin sağlanması gibi), sağlıklı yiyecekler (Tellspec adı verilen bir cihaz aracılığı ile kullanıcılar, tabaklarındaki yemeklerin kimyasal yapısını, vitaminlerini görebilmekte ve hatta alerjik maddeler konusunda uyarılmaktadır), akıllı yiyecekler (kişiye özel beslenme ve diyetleri içeren nanoteknolojiler ile donatılmış mikroçipli yiyecekler) gibi teknolojik gelişmelere bağlı olarak ortaya çıkan ve çıkmakta olan besinlerin ve beslenme şekillerinin geleceğin restoranlarında kullanılması beklenmektedir (Yıldız ve Davutoğlu, 2020: 308-309).

Teknolojik gelişmeler ile başlayan restoranlardaki dijital dönüşüm süreci, rekabet üstünlüğünün sağlanabilmesi ve gıda, enerji, iş gücü gibi konularda işletmelere avantaj sağladığı için işletmeler tarafından benimsenmiş ve hızla süreç ilerlemiştir. Tüketicilerin de bu dönüşüme olumlu cevap vermesi süreci daha da hızlandırmış ve hem işletmeler hem de tüketiciler tarafından yeni ihtiyaçlar ortaya çıkmıştır. Dünya nüfusunun artışına bağlı hızlı tüketimin de etkisi ile geleceğin besinleri, geleceğin beslenme şekilleri ortaya çıkmış ve bunun neticesinde geleceğin restoranları ortaya çıkmıştır. Dünyadaki mevcut şartlara, tüketici ve üreticilerin taleplerine göre teknolojik gelişmeler ışığında bu durumun gelişmeye devam edeceğini ve her geçen sürede daha da ütöpik düşüncelerin gerçekleştirilebileceği ifade edilebilir.

1.6.3. Akıllı Mutfak ve Geleceğin Restoranları Konusunda Yapılan Akademik Çalışmalar

Akıllı mutfak ve geleceğin restoranları kavramları literatürde yeni kavramlar olduğu için yapılan akademik çalışmaların sayısı kısıtlıdır. Literatürde var olan çalışmalar ise akıllı mutfak ve geleceğin restoranları kavramlarını farklı açılardan irdelemiş ve mevcuttaki durumu ve geleceğini aktarmıştır. Tablo 13'te akıllı mutfak ve geleceğin restoranları alanında yapılan akademik çalışmalar aktarılmıştır.

Tablo 13: Akıllı Mutfak ve Geleceğin Restoranları Alanında Yapılmış Akademik Çalışmalar

Yıldız ve Davutoğlu, 2020	Gelecekte restoranların ve yönetimlerinin nasıl olabileceği konusunda öngörülerde bulunmuştur.
Cankül, 2019	Restoran işletmelerinin yenilikçi uygulamalarını ve hangi boyutlarda bunları gerçekleştirebileceğini ifade etmiştir.
Hazarhun ve Yılmaz, 2020	Restoranlardaki dijital dönüşümü Touch Restoran örneği üzerinden irdelemiştir.
Birdir ve Kale, 2014	Restoran işletmelerinde uygulanan yenilikçi hizmetleri tespit etmiş ve yapılan yenilik faaliyetlerinin farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemeye çalışmıştır.
Kalemdar, 2017	Mutfak ve teknolojik tasarımları akıllı mutfaklar kapsamında irdelemiştir.
Özdemir ve Özdemir, 2019	Endüstri 4.0'ın yiyecek-içecek sektörüne etkisi ve yiyecek-içecek endüstrisinin endüstri 4.0'a uyumunu irdelemiştir.

1.7. Akıllı Uygulamaların ve Ürünlerin Turistlerin Destinasyon Tercihlerine Etkisi

Akıllı şehirlerden başlayan ve akıllı otele hatta akıllı mutfaklara kadar indirgenen teknolojik olanaklar artık insanlar için tatil tercihlerini etkilediği düşünülmektedir. Çünkü insanlar gündelik yaşamlarında karşılaştıkları sorunlarla tatil süreçlerinde karşılaşmak istememektedir. Bu nedenle sorunların çözüme ulaştığı noktaları ya da sorunların en aza indirgendiği noktaları tercih edebilecekleri düşünülmektedir.

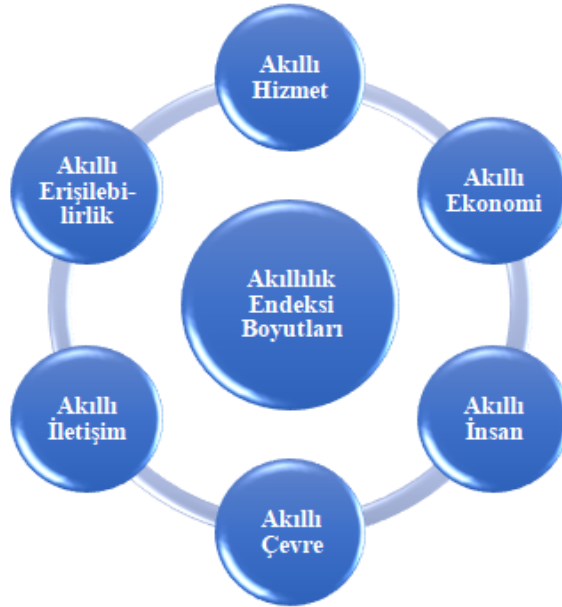
Akıllı uygulamaları ve ürünleri kullanan turistlerin destinasyon seçim süreçlerinin araştırıldığı ve 392 kişiye uygulanan bir araştırma sonuçlarına göre, ‘Akıllı uygulamalara ve ürünlere sahip destinasyonlar geleneksel olanlara göre tercihimdir’ sorusuna verilen yanıtların faktör analizi sonuçları ,718 olarak belirlenmiştir. Aynı araştırmada ‘Akıllı uygulamalara ve ürünlere sahip destinasyonlar gelecekteki tek tercihim olacaktır’ sorusunun faktör analizi ,706 olarak gerçekleşmiştir. Yine aynı araştırmada ‘Akıllı uygulamalara ve ürünlere sahip destinasyonlar geleneksel olanlara göre daha çok seçenek sundukları için eğlencelidir ve tercih edilebilirlikleri yüksektir’ sorusunun faktör analizi ,695 olarak gerçekleşmiştir. Yapılan araştırmada ‘Bundan sonraki seyahatimde akıllı uygulamalara ve ürünlere sahip destinasyonlara gitmek için çaba göstereceğim’ sorusunun faktör analizi ,699 olarak belirtilmiştir (Ünal ve Bayar, 2020: 1072).

İKİNCİ BÖLÜM

AKILLILIK ENDEKSİNDE YER ALAN AKILLI BOYUTLAR

2.1. Akıllılık Endeksindeki Akıllı Boyutlar

Akıllılık endeksinde yer alan akıllı boyutlar, literatürde kullanılan akıllılık boyutlarından/bileşenlerinden oluşmaktadır (Cabi ve Erbaşı, 2019; Türkiye Bilişim Vakfı Akıllı Şehirler Değerlendirme Raporu 2016). Literatür incelendiğinde yapılan araştırmada akıllı otel işletmelerinin boyutları ele alınmıştır (Cabi ve Erbaşı, 2019). Bu araştırmada kullanılan akıllı otel işletmesi boyutlarına, akıllılık endeksinin oluşturulabilmesi ve değerlendirme aşamasının farklı boyutlar ile zenginleştirilebilmesi için akıllı ekonomi boyutu ilave edilmiştir. Cabi ve Erbaşı (2019), yapmış olduğu çalışmada akıllı otel işletmesi bağlamında akıllı boyutları irdelenmiştir. Yapılan bu çalışmadan esinlenilerek akıllı boyutlar yeniden irdelenmiş ve zenginleştirilmiştir. Akıllı boyutlar içerisinde yer alan hedef ve göstergeler akıllı mutfak ve restoran bağlamında değerlendirilmiştir. Hedef ve göstergeler yeniden düzenlenmiş ve farklı hedefler ve farklı göstergeler ilave edilmiş ve bazı göstergeler çıkarılmıştır. Şekil 6’da akıllılık endeksinde yer alan 6 akıllı boyut yer almaktadır. 6 boyuttan 5’i Cabi ve Erbaşı tarafından yapılan çalışmadan faydalanılmıştır. Akıllı ekonomi boyutu ise çalışmaya literatür taramasının ardından çalışmayı tamamlayacağı düşünüldüğü için araştırmaya ilave edilmiştir.



Şekil 6: Akıllılık Endeksinde Yer Alan Akıllı Boyutlar

2.1.1. Akıllı Hizmet

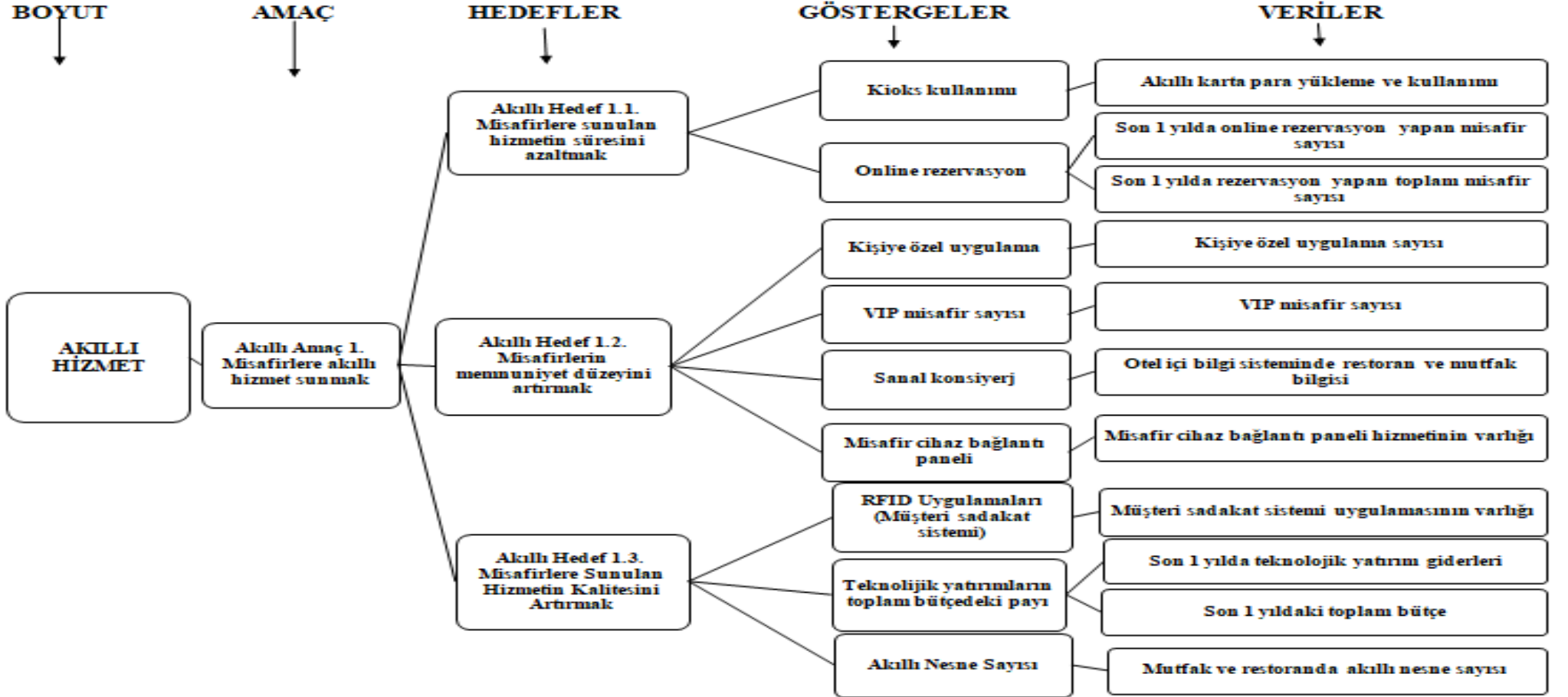
Akıllı şehir, akıllı turizm, akıllı otel gibi kavramların tanımları incelendiğinde hemen hepsinin temelinde teknoloji yatmaktadır. Bu nedenle akıllı kavramından bahsederken öncelikli olarak teknoloji düşünülmelidir. Her alanda olduğu gibi, merkezinde insanın olduğu akıllı şehirlerde de güncel teknolojileri şehir bünyesine katan anlayışla şehirlerin gelişimi sağlanmalıdır. Teknolojinin kullanımıyla birlikte insanların yaşam kaliteleri artmakta ve ihtiyaçlarını daha verimli karşılayarak aynı zamanda ihtiyaçları da teknolojiler sayesinde tespit edilecektir (Alp, 2018: 24). Teknolojik gelişmeler, temelinde insan olduğu için tüm akıllı kavramlarda insanların hizmetinde kullanılmıştır.

Akıllı şehirlerde olduğu gibi akıllı turizmde de insanların hizmetine birçok teknolojik yenilikler sunulmuştur. Akıllı turizm ve alt bileşeni olan akıllı otellerde ve hatta mutfak ve restoranlarda insanların (turist) hizmetine sunulan teknolojik faydalar bulunmaktadır. Teknolojik gelişmelere bağlı olarak bu hizmetler çeşitlenmekte ve artmaktadır. Bu nedenle akıllı hizmet boyutu önem arz etmektedir.

Akıllı hizmet boyutunda, ‘Misafirlere akıllı hizmetler sunmak’ akıllı amaç olarak belirlenmiştir. Bu amaca üç akıllı hedef ile ulaşmanın mümkün olabileceği düşünülmektedir. Bu hedefler; “Misafirlere sunulan hizmetin süresini kısaltmak”, “Misafirlerin memnuniyet düzeylerini artırmak” ve “Misafirlere sunulan hizmetin kalitesini artırmak” olarak belirlenmiştir. Bu üç ana hedefe belirlenen göstergeler kullanılarak ulaşılabileceği ve göstergelerinde belirlenen veriler ile nihai sonucu vereceği öngörülmektedir. Şekil 7’de Akıllı hizmet boyutunun belirlenen tüm stratejileri aktarılmıştır.

Araştırma kapsamında bulunan göstergelerden 2 tanesi (kişiye özel uygulama ve VIP misafir sayısı) Cabi ve Erbaşı (2019) tarafından yapılan çalışmadan alınmış, aynı çalışmadan 3 gösterge (kiosk kullanımı, akıllı nesne sayısı ve online rezervasyon) ise araştırma kapsamı doğrultusunda revize edilmiştir. Literatür taraması sonucunda 4 gösterge (sanal konsiyerj, misafir cihaz bağlantı paneli, müşteri sadakat sistemi ve teknolojik yatırımların toplam bütçe içerisindeki payı) akıllı hizmet boyutuna dahil edilmiştir.

Şekil 7: Akıllı Hizmet Stratejileri



Akıllı hizmet boyutu stratejisi ve içerisinde yer alan gösterge ve veriler şekil 7’de aktarılmıştır. Göstergelere dair tanımlar ise aşağıda yer almaktadır.

Kioks Kullanımı: Akıllı hizmet bağlamında müşterilerin zamanlarını daha etkin kullanabilmeleri için ödeme kolaylığı sağlayabilecek uygulamaların kullanımı mümkün olabilmektedir. Bu bağlamda akıllı oda kartlarına para yüklenip otel içerisinde ve özellikle yeme-içme alanlarında ödeme kolaylığı sağlanabilir. Göstergenin hesaplanmasında akıllı karta para yükleme uygulamasının varlığı kullanılmıştır.

Online Rezervasyon: Akıllı hizmet sunacak işletmelerin, hizmetlerinde internet teknolojisini kullanarak online hizmet sunması akıllılık göstergelerinden biri olarak kabul edilebilir. Göstergenin hesaplanmasında son bir yılda rezervasyon yapan misafirlerin içerisindeki online rezervasyon oranı dikkate alınmıştır.

Kişiyi Özel Uygulama: Akıllı sistemlerde tüketici gereksinimlerini tahmin ederek ilgi alanına göre kişiye özgü tüketim faaliyetlerinin seçimine vurgu yapılmıştır. (Gretzel, vd., 2015: 180 aktaran Cabi ve Erbaşı, 2019: 59). Akıllı hizmetlerin sunulmasında genel hizmetlere ek kişiye özel hizmetler de sağlanmaktadır. Bu nedenle kişiye özel uygulamalar akıllı hizmet boyutunun değerlendirilmesinde önem teşkil etmektedir. Göstergenin hesaplanmasında kişiye özgü uygulama sayısı dikkate alınmıştır.

VIP Misafir Sayısı: Sunulan akıllı hizmetler çok çeşitli olmasına karşın bazı hizmetler maliyet, zaman, sınırlı miktar, gibi zorluklardan dolayı her zaman ve her şekilde sağlanamamaktadır. Bu nedenle hizmetlerin sunulmasındaki belirli zorlukları daha kolay aşılabilmesi ve sunulan hizmetlerin daha kapsamlı olabilmesi açısından VIP misafir sayısı Akıllı hizmet boyutu kapsamında önem taşımaktadır (Cabi ve Erbaşı, 2019: 60). Göstergenin hesaplanmasında hizmet sunulan VIP misafir oranı esas alınmıştır.

Sanal Konsiyerj: Şehirdeki restoranlar, uçak iniş-kalkış saatleri ve yol tarifi gibi konularda misafirlere bilgi sağlayan bir uygulama olan sanal konsiyerj, özellikle geniş araziler üzerine kurulu ve yüksek sayıda kişiye hizmet veren işletmelere uyarlanması halinde misafirlere birçok konuda kolaylık sağlanabilir. Buna örnek olarak ise Haziran 2013’te Novotel tarafından uygulanan sanal

konsiyerj misafirler tarafından olumlu karşılanmıştır. Bu hizmette %36 ile misafirler tarafından otel etrafındaki etkinlikleri bulma ilk sırada memnuniyet sağlarken onu %20 ile güzergahları bulma %17 ile de hava tahminlerine erişim takip etmiştir (Hotel News Resource, 2013). Sanal konsiyerj, kullanımı hizmet verilen misafirin memnuniyetini sağlarken potansiyel misafirlere hizmet sunulmasına olanak sağlayabilir. Sanal konsiyerje restoran bilgisin girilmesi sunulan hizmetin boyutunu ve alanını genişleteceği düşüncesi ile akıllı hizmet boyutunda değerlendirilmiştir. Gösterge hesaplamasında sanal konsiyerj kullanımının varlığı dikkate alınmıştır.

Misafir Cihaz Bağlantı Paneli: Çağımızın teknoloji ve internet çağı olduğunu göz önüne aldığımızda, misafirlerin dizüstü bilgisayar, akıllı telefon, dijital kamera ve kişisel cihazlar gibi kullandığı teknolojik aletleri istedikleri yerlerde kullanabilmeleri için bağlantı panellerine ihtiyaç duyulmaktadır (Nasoz, 2011: 11). Restoran içerisinde bu bağlantı panellerinin bulunması da önemli olmaya başlamıştır. Göstergenin hesaplanmasında restoranlarda hizmet verilen toplam misafire bu hizmetin verilir verilmediği dikkate alınmıştır.

Müşteri Sadaka sistemi: Masa rezervasyonu, misafirlerin demografik (yaş, cinsiyet, beslenme ile ilgili engeller) bilgilerin kayıt altına alınması, misafirlerin isteklerinin ve yiyecek-içecek hizmetine ilişkin düşünceleri gibi durumların kayıt altına alındığı ve misafirlere tekrar geldiğinde daha iyi hizmet vermek ve işletme hizmet envanterinin kayıt altına alınması gibi konularda kullanılabilen sistemdir (Dias vd., 2016: 45-47). Bu nedenle akıllı mutfak ve restoranlarda sunulan akıllı hizmet boyutu içerisine dahil edilmiştir. Göstergenin hesaplanmasında hizmet verilen misafirlere yönelik böyle bir uygulamanın olup olmadığı dikkate alınmıştır.

Teknolojik Yatırımların Toplam Bütçedeki Payı: İşletmelerin yatırım tercihlerini belirleyen alternatif faktörler içerisinde en etkin ve en kârlı olanı seçmek, tüm toplumların ortak iktisadi kaygılarındanır. Beklenen kâra ulaşmak veya en kazançlı olanı seçmek ise teknolojik yeniliklerle mümkün olabilir (Çetin, 2014: 51-52). Bu nedenle teknolojik gelişmeler takip edilerek işletmeye uygun şekilde entegre edilmesi gerekmektedir. Teknolojik yatırımların toplam bütçe

içerisindeki payı ise işletmenin teknolojiye verdiği önemi ortaya koyabilmektedir. Bu neden ile göstergenin hesaplanması da bu şekilde yapılmıştır.

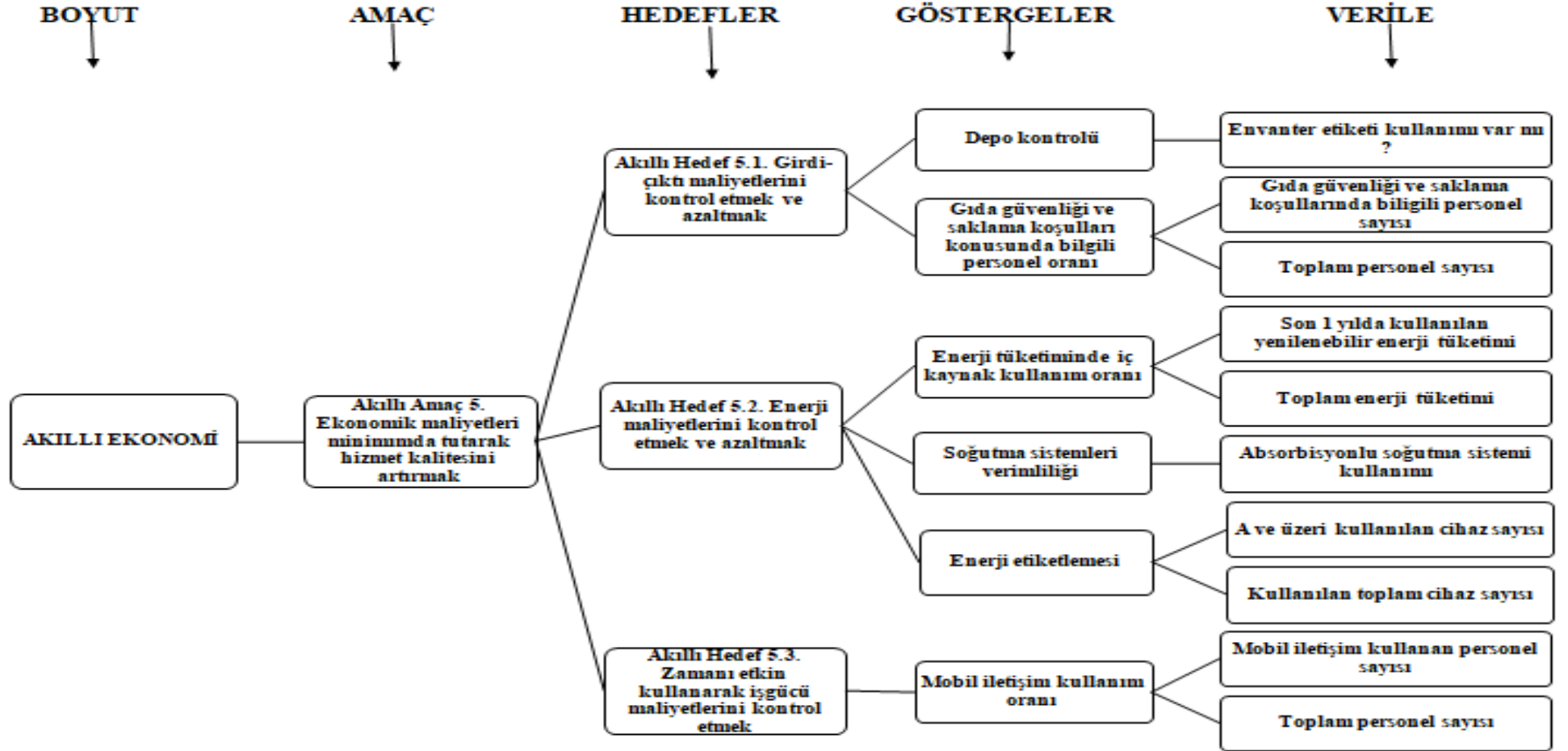
Akıllı Nesne Sayısı: Teknolojilerin doğru kullanımı işleri hızlandırırken aynı zamanda standart hizmetin sağlanmasını da kolaylaştırabilmektedir. Buna bağlı olarak işletme içerisinde var olan akıllı nesne sayısı memnuniyet artırıcı etki gösterebileceği için ve aynı zamanda işleri hızlandırarak hata payını da azalttığı düşünüldüğü için çalışmada yer verilmiştir. Göstergenin hesaplanmasında mutfak ve restoranlardaki toplam akıllı nesne sayısı dikkate alınmıştır.

2.1.2. Akıllı Ekonomi

Kumar (2017), akıllı ekonomiyi, yenilikçi girişimlere dayanan, küresel anlamda rekabetçi, esnek ve katma değer üretebilen, tüm bunlara ilave yenilenebilir enerjiyi destekleyip enerjiyi verimli kullanan ve paydaşlar üreten ekonomiler olarak ifade etmiştir. Bir başka çalışmada ise akıllı ekonomi, yüksek kaliteye odaklanırken, yenilikçilik ve girişimciliği savunur ve yeni teknolojilerin geliştirilmesine katkı sağlar. Yerli ekonomi ile küresel ekonomi arasındaki bağları artırmak için yenilikleri teşvik eder (Armağan, 2018: 102). Akıllı dönüşümlerin getirilerinden birisi de akıllı ekonomilerdir. Akıllı ekonomi, yenilikçiliği teşvik etmesi, verimliliği artırması, üretkenliği artırıp çeşitlendirmesi gibi olumlu faydaların yanı sıra turizm sektörünün rekabetçi bir sektör olmasından dolayı turizm işletmeleri ve özellikle restoran işletmelerinin rekabetçi piyasada varlığını devam ettirebilmesi için önem arz etmektedir. Bu bağlamda akıllılık endeksinin boyutlarından birisi de akıllı ekonomi boyutu olmalıdır.

Akıllı ekonomi boyutunda, “Ekonomik maliyetleri minimumda tutarak hizmet kalitesini artırmak” amaç olarak belirlenmiştir. Bu amaca ulaşabilmek için üç akıllı hedef belirlenmiştir. Bunlar; ‘Girdi-çıktı maliyetlerini kontrol etmek ve azaltmak’, ‘Enerji maliyetlerini kontrol etmek ve azaltmak’ ve ‘Zamanı etkin kullanarak işgücü maliyetlerini kontrol etmek’. Bu üç ana hedefe, belirlenen göstergeler kullanılarak ulaşılabileceği ve göstergelerinde belirlenen veriler ile nihai sonucu vereceği öngörülmektedir. Şekil 8’de Akıllı hizmet boyutunun belirlenen tüm stratejileri aktarılmıştır. Akıllı ekonomi boyutu içerisinde yer alan tüm göstergeler literatür taraması sonucunda araştırmaya dahil edilmiştir.

Şekil 8: Akıllı Ekonomi Stratejileri



Akıllı ekonomi boyutu stratejisi ve içerisinde yer alan gösterge ve veriler şekil 8’de aktarılmıştır. Göstergelere dair tanımlar ise aşağıda yer almaktadır.

Depo Kontrolü: Envanter etiketi (SIMS/SKI) kullanımı, ürünün profilini ve konumunu algılar ve son kullanma tarihini ve parstok seviyesini sorgular (Buhalis ve Leung, 2018: 48). Klasik depo kontrol sistemlerine göre daha kısa sürede depo kontrolü sağlamaya olanak sunan ve daha yüksek düzeyde girdi-çıkıtı durumunu kontrol etmeye yaramaktadır. Bu nedenle yapılan bu çalışmada yer verilmiştir. Göstergenin hesaplanmasında envanter etiketi kullanımının varlığı dikkate alınmıştır.

Gıda Güvenliği ve Saklama Koşulları Konusunda Bilgili Personel Oranı: Yiyecek-içecek hizmetinin sağlandığı otel, restoran gibi işletmelerde müşteri sağlığı ve memnuniyeti için gıda hijyeni ve güvenliği belirlenmiş standartlara göre olmalıdır (Hacıoğlu ve Girgin, 2008: 281). Bulduk (2007), gıda güvenliği konusunda personel hijyeninin önemli olduğunu vurgulamakta ve gıda güvenliği konusundaki bilginin öğrenilmesi kadar bu bilginin kullanımın da gerekli olduğunu ifade etmektedir. Gıda güvenliği ve saklama koşullarında bilgili personel sayısının fazla olması hijyen ve tüketen sağlığı için önemlidir. Aynı zamanda doğru saklama ve doğru kullanım ile ürün maliyetlerinin kontrol edilmesini ve hatta azaltılmasını da sağlamaktadır. Bu bağlamda akıllı ekonomi boyutu içerisinde gıda güvenliği ve saklama koşullarında bilgili personel sayısına yer verilmiştir. Göstergenin hesaplanmasında mutfak ve restorandaki personellerin % kaçının bu bağlamda bilgili olduğu dikkate alınmıştır.

Enerji Tüketiminde İç Kaynakların Kullanım Oranı: Tüm hizmet veren ve üretim yapan işletmelerin en büyük gider kalemlerinden birisinin de enerji tüketim maliyetleri olduğu düşünülmektedir. Hem üretim yapan hem de hizmet veren turizm sektörünün mihenk taşlarından olan otel işletmelerinin de enerji tüketim maliyetleri de genel giderler içerisinde önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle enerji tüketiminde iç kaynakların yani yenilenebilir enerjini kullanımı son derece önem arz etmektedir. Çünkü yenilenebilir enerjilerin kurum aşamasından sonra üretim maliyetleri santral enerjilerine oranla daha azdır. Bu nedenle yenilenebilir enerji kullanım oranı maliyetleri azaltacağı düşünüldüğü için çalışmada akıllı ekonomi boyutunda yer verilmiştir. Göstergenin hesaplanmasında

son 1 yıldaki toplam enerji tüketiminin % kaçının yenilenebilir enerji olduğu dikkate alınmıştır.

Soğutma Sistemleri Verimliliği: 'Absorbsiyonlu soğutma sistemleri, buhar sıkıştırma soğutma sistemlerinden farklı olarak endüstriyel atık ısıyı, güneş enerjisini ya da jeotermal enerjiyi enerji kaynağı olarak kullanabilen sistemlerdir. Bu yüzden enerji tasarrufunun ve yenilenebilir enerji kaynaklarının daha da önem kazandığı günümüzde absorbsiyonlu soğutma sistemleri üzerindeki çalışmalarda yoğunluk kazanmıştır. Ayrıca çevreyi koruma bilincinin kuvvetlenmesi, çevreye zararsız akışkanlarla çalışan absorbsiyonlu soğutma sistemlerine olan ilgiyi arttırmaktadır. Absorbsiyonlu soğutma sistemleri daha az hareketli elemanlara sahip olduklarından, buhar sıkıştırma soğutma sistemlerine göre daha sessiz ve daha sorunsuz olarak çalışmaktadırlar' (Saka vd. 2015: 1137-1138).

Soğutma sistemleri mutfak restoranların olmazsa olmazları arasındadır ve özellikle hem ürünlerin taze kalabilmesi hem de sıcak zamanlarda serinleme amaçlı olarak yiyecek içecek bölümlerinde kullanılmaktadır. Mutfak için de 24 saat kesintisiz ve restoran için de uzun süre kullanılmasından dolayı yüksek enerji tüketimi yapan bu alanda tasarruflu olmasıyla bilinin bu teknolojinin kullanımı enerji tüketim maliyetlerini aşağıya çekeceği düşüldüğü için çalışmada akıllı ekonomi boyutunda yer verilmiştir. Göstergenin hesaplanmasında absorbsiyonlu soğutma sistemlerinin varlığı esas alınmıştır.

Enerji etiketlemesi: Enerji verimliliği sınıflandırması yedi gruptan oluşan ve alfabetik sıra ile sıralanmış A,B,C,D,E,F,G harfleriyle belirtilmektedir. A en düşük seviyeyi G ise en yüksek seviyeyi belirtmektedir. A sınıfı bir buzdolabı B sınıfı başka bir buzdolabına oranla %23, D sınıfı buzdolabına oranla %45 ve G sınıfı buzdolabına oranla ise %56 daha az enerji harcamaktadır. Teknolojik gelişmeler ile birlikte A sınıfı enerji tüketimi daha da azaltılmış ve A+, A++ enerji tüketimi etiketlemeleri ortaya çıkmıştır. A sınıfı enerji tüketimi 1.23 (günlük elektrik tüketimi, kWh/24 saat) iken A+ sınıfı enerji tüketimi 1.07 A++ ise 0.50'dir (Mutlu vd., 2011: 2-5). Enerji etiketlemesi tüketilen enerji miktarını doğrudan etkilediği için kullanılan cihazlarda A sınıfı ve üzeri etiketli cihazlar tercih edilmelidir. Göstergenin hesaplanmasında toplam cihaz sayısının, yüzde kaçının tasarruflu cihaz olduğu dikkate alınmıştır.

Mobil Teknoloji Kullanım Oranı: Mobil teknolojilerin turizm ve konaklama işletmelerinde kullanımı ile ilgili literatürde çalışmalar bulunmaktadır. Kim ve Kizildag (2011), yaptıkları çalışmada misafirle doğrudan temas kuran

Çalışanlara (kat hizmetleri, restoran gibi) eēitim vermek için çalışanların mobil cihazları kabullenme potansiyellerini araştırmışlar; araştırma sonucunda mobil öğrenmenin çalışan eēitiminin verimliliēini artırdıēını ve geleneksel eēitim yöntemlerinin engellerini kaldırdıēını ifade etmişlerdir. Jeong, vd., (2016) ise, mobil teknolojilerin kullanılmasının otel çalışanlarının iş performanslarını artırdıēında ve buna baēlı olarak da iş tatmini ve işletmeye olan baēlılıklarının arttıēını ifade etmişlerdir. Buna baēlı olarak daha az sayıda personelden daha fazla verim alınarak personel sayısında bir denge oluşturulması mümkün olabileceēi dřnldēnden çalışmada akıllı ekonomi boyutunda mobil teknoloji kullanım oranına yer verilmiştir. Göstergenin hesaplanmasında mutfak ve restoran alanındaki toplam personelin yüzde kaçının mobil teknolojiyi kullandıēı dikkate alınmıştır.

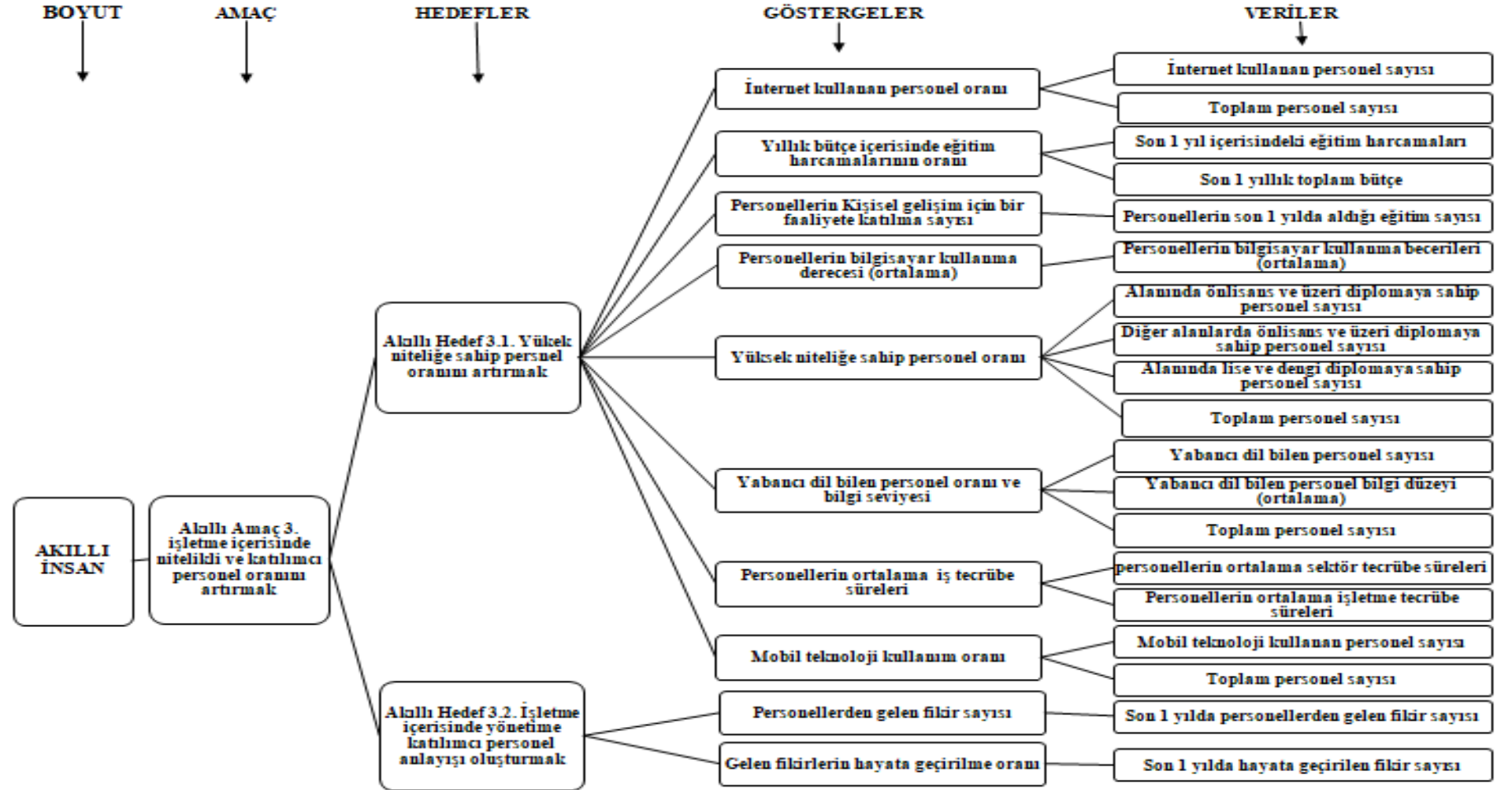
2.1.3. Akıllı İnsan

Akıllı şehir ihtiyacının en önemli nedeni insandır. Dolayısıyla daha etkin ve daha akıllı şehirlerin oluşturulabilmesi için zeki insanlara ihtiyaç vardır (Armaēan, 2018: 393). Akıllı şehirleri geliştirirken insan faktörü göz ardı edilemez. Akıllı insan, yaratıcı, bilgiye kolayca erişebilen, esnek, açık fikirli ve kamusal yaşama katılmayı amaçlamalıdır (Uyanık, 2015: 12). Akıllı şehirlerde olduēu gibi akıllı turizm, akıllı otel gibi konseptlerde de insan faktörü son derece önemlidir. Literatürde akıllı turizm, akıllı otel çalışmalarında da akıllı insan boyutuna deēinilmiřtir (Yalçınkaya, vd., 2018: 37). Mutfak ve restoranlarda üretimden sunuma, sunumdan sonraki faaliyetlerde insan emeēine ihtiyaç duyulmaktadır. Dolayısı ile akıllı şehir, akıllı turizm gibi konseptlerde önemli yeri olan akıllı insan boyutu akıllı mutfak ve restoran konsepti içinde önem arz etmektedir. Bu nedenle çalışmada akıllı insan boyutuna yer verilmiştir.

Akıllı insan boyutunda amaç ‘İşletme içerisinde nitelikli ve katılımcı personel oranını artırmak’ olarak belirlenmiştir. Bu ama ulaşabilmek için iki akıllı hedef belirlenmiştir. Bunlar; ‘Yüksek niteliēe sahip personel oranını artırmak’ ve ‘İşletme içerisinde yönetime katılımcı personel anlayışı oluşturmak’. Bu iki hedefe belirlenen göstergeler kullanılarak ulařılacaēı ve akıllı insan boyutunda ki göstergelerin de belirlenen veriler ile nihai sonucu vereceēi öngörülmektedir. şekil 9’da Akıllı insan boyutunun belirlenen tüm stratejileri aktarılmıştır.

Araştırma kapsamında bulunan göstergeler Cabi ve Erbaşı (2019) tarafından yapılan çalışmada belirtilen göstergelere literatür taraması sonunda 1 yeni gösterge (mobil teknoloji kullanım oranı) eklenmiştir. Aynı çalışmadan bulunan 1 gösterge (insan sermayesi etkinlik oranı) ise araştırma kapsamı doğrultusunda çıkarılmıştır.

Şekil 9: Akıllı İnsan Stratejileri



Akıllı insan boyutunun stratejisi ve içerisinde yer alan gösterge ve veriler şekil 9 da aktarılmıştır. Göstergelere dair tanımlar ise aşağıda yer almaktadır.

İnternet Kullanan Personel Oranı: Akıllı konseptlerde en önemli iki unsur teknoloji ve insan olarak belirtilebilir. Bu nedenle insan ve teknoloji her daim akıllı konseptlerde yer almalıdır. Teknolojik ürünlerin birçoğunun temeli internet tabanlıdır. Bu nedenle işletme içerisinde internet kullanan personel oranı önem arz etmektedir. Göstergenin hesaplanmasında toplam personelin yüzde kaçının internet kullandığı dikkate alınmıştır.

Yıllık Bütçe İçerisinde Eğitim Harcamalarının Oranı: Turizm emek yoğun bir yapıya sahip olduğu için insan faktörüne fazlasıyla ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle daha iyi hizmetin sağlanabilmesi için daha nitelikli işgücüne ihtiyaç vardır. Dolayısıyla yöneticiler, personellerini hem motive ederek bağlılıklarını artırmak hem de niteliklerini artırmak için iş gerekleri, meslek ahlakı ve meslek bilgisi hususunda eğitilmelerini sağlamalıdır (Öztürk ve Seyhan, 2005: 137-138). Göstergenin hesaplanmasında son 1 yılda yapılan eğitim harcamalarının toplam bütçe içerisindeki payı dikkate alınmıştır.

Personellerin Kişisel Gelişim İçin Bir Faaliyete Katılma Sayısı: Akıllı turizm gibi akıllı konseptlerde çalışanların mesleki bilgi ve becerilerinin güçlü olması gerekmektedir. Bir önceki göstergede belirtildiği gibi eğitime ayrılan pay önem arz etmektedir. Fakat eğitimin sadece iç kaynaklar ile değil hem iç hem de dış kaynaklar ile sağlanmasının daha verimli olacağı düşünülmektedir. Bu neden ile akıllılık düzeyinin belirlenmesinde sadece işletmenin katkısına değil çalışanın da aldığı eğitimlere dikkat edilmelidir (Cabi ve Erbaşı, 2019: 53-54). Göstergenin hesaplanmasında çalışanların son 1 yılda aldığı eğitim sayıları dikkate alınmıştır.

Personellerin Bilgisayar Kullanma Dereceleri (ortalama): Personellerin, akıllı konseptlerde çalışabilmeleri için teknolojik ürünleri kullanabilmesi önemlidir (Cabi ve Erbaşı, 2019: 54). İnternet kullanmada etkin olan iş gücünün bilgisayar kullanımında da etkin olması gerekmektedir. Çünkü işleyiş esnasında yapılacak faaliyetlerin belirli bir kısmı bilgisayar yada bilgisayar tabanlıdır. Bu nedenle çalışmada bilgisayar kullanma derecelerine yer verilmiştir. Göstergenin hesaplanmasında ortalama bilgisayar kullanma becerileri dikkate alınmıştır.

Yüksek Niteliğe Sahip Personel Oranı: Turizmde beklenen yararların sağlanabilmesi için tanıtım ve yatırım tek başına yeterli olmayabilir. Buna ek olarak eğitilmiş insan gücünün olması gerekir. İş gücünün etkinliği, mesleki başarı ve alınan eğitimlerin sonucudur. Turizm dinamik bir yapıya sahip olduğu için eğitimin her aşamasında bireyler pratik becerilerle ve bilgiyle kendilerini geliştirmelidir (Denk ve Koşan, 2017: 56). Turizmde insan gücünün etkinliğinin artmasında alınan eğitim önemlidir. Bu nedenle personellerin eğitim düzeylerine çalışmada yer verilmiştir. Göstergenin hesaplanmasında alanında ön lisans ve lisans eğitimi alan personel oranı en yüksek düzeyde değerlendirilirken, diğer alanlarda ön lisans ve lisans eğitimi alan personel oranı ikinci, alanında lise ve dengi eğitim alan personel oranı üçüncü ve diğerleri dördüncü derecede önemli kabul edilerek toplam personelin eğitim durumları dikkate alınmıştır. Göstergenin hesaplanmasında alanında ön lisans ve lisanas mezun ve alanında lise ve dengi mezun oranlarının toplamı dikkate alınmıştır. Çünkü alanında bilgili olmasının daha önemli olarak öngörülmüştür.

Yabancı Dil Bilen Personel Oranı ve Derecesi: Yabancı dil eğitimi bireylerin iletişim kurabilme kabiliyetini artırmakta ve hedeflerine ulaşabilmesi için tamamlayıcı bir parça etkisi sağlamaktadır. Turizm sektöründe yabancı dil ihtiyacı daha fazla hissedilmektedir. Turizm işletmeleri hizmet sektöründe faaliyet gösterdiği için sunulan hizmetler insan faktörü ile birleşiktir. Çalışanların misafirler ile iletişim kurabilmeleri için yabancı dile ihtiyaç duymaktadır. Dolayısı ile restoranlarda sunulan hizmetlerde yabancı dil önemlidir (Akgöz ve Gürsoy, 2014: 23). Bu neden ile yabancı dil bilen personel oranı bilgisi çalışmada yer verilmiştir. Göstergenin hesaplanmasında yabancı dil bilen personelin oranı ve derecesi dikkate alınmıştır.

Personellerin Ortalama İş Tecrübeleri: Turizm sektörü, doğası gereği emek-yoğun sektördür ve mesleki bilgiye duyulan ihtiyaç fazladır. Yapılan bir araştırmada işletmelerin istihdam edilecek personel şartında 1/2 yıl mesleki tecrübe şartı aranan ilanlar tüm ilanlar arasında %64,7'lik bir kısmı kapsadığı ortaya konulmuştur (Özdemir, vd., 2015: 136). Bu nedenle çalışanların iş tecrübeleri önemlidir. Personellerin sektör tecrübeleri kadar işletme tecrübeleri de etkin çalışma ve aidiyet duygusu için önemlidir. Göstergenin hesaplanmasında

personellerin ortalama iş tecrübeleri ve ortalama işletme tecrübeleri çarpılmış ve ortaya çıkan sonuç dikkate alınmıştır.

Mobil Teknoloji Kullanım Oranı: Mobil teknolojilerin turizm ve konaklama işletmelerinde kullanımı ile ilgili literatürde çalışmalar bulunmaktadır. Kim ve Kizildag (2011), yaptıkları çalışmada misafirle doğrudan temas kuran çalışanlara (kat hizmetleri, oda servisi ve restoran gibi) eğitim vermek için çalışanların mobil cihazları kabullenme potansiyellerini araştırmışlar; araştırma sonucunda mobil öğrenmenin çalışan eğitiminin verimliliğini artırdığını ve geleneksel eğitim yöntemlerinin engellerini kaldırdığını ifade etmişlerdir. Jeong, vd., (2016) ise, mobil teknolojilerin kullanılmasının otel çalışanlarının iş performanslarını artırdığı ve buna bağlı olarak da iş tatmini ve işletmeye olan bağlılıklarının arttığını ifade etmişlerdir. Bu nedenle akıllı insan boyutu içerisinde mobil teknoloji kullanımına yer verilmiştir. Göstergenin hesaplanmasında mobil teknolojileri kullanan personel oranı dikkate alınmıştır.

Personellerden Gelen Fikir Sayısı: Akıllı şehir göstergelerinde karar alma sürecinde katılıma dikkat çekilmiştir. Akıllı işletmelerde çalışanların yönetime katılımı verimliliği artırmaktadır (Cabi ve Erbaşı, 2019: 55). Göstergenin hesaplanmasında son 1 yılda personellerden gelen fikir sayısı dikkate alınmıştır.

Gelen Fikirlerin Hayata Geçirilme Oranı: İşletmelerde personellerden gelen fikirlerin sayısı kadar bu fikirlerin verimliliği ve hayata geçirilme oranı da önemlidir. İşletmelerin akıllılık düzeylerinin belirlenmesinde personellerden gelen fikirlerin dikkate alınması ve bu fikirlerin gerçekleştirilmesi de dikkate alınmıştır. Göstergenin hesaplanmasında son 1 yılda gelen fikirlerin hayata geçirilme oranı dikkate alınmıştır.

2.1.4. Akıllı Çevre

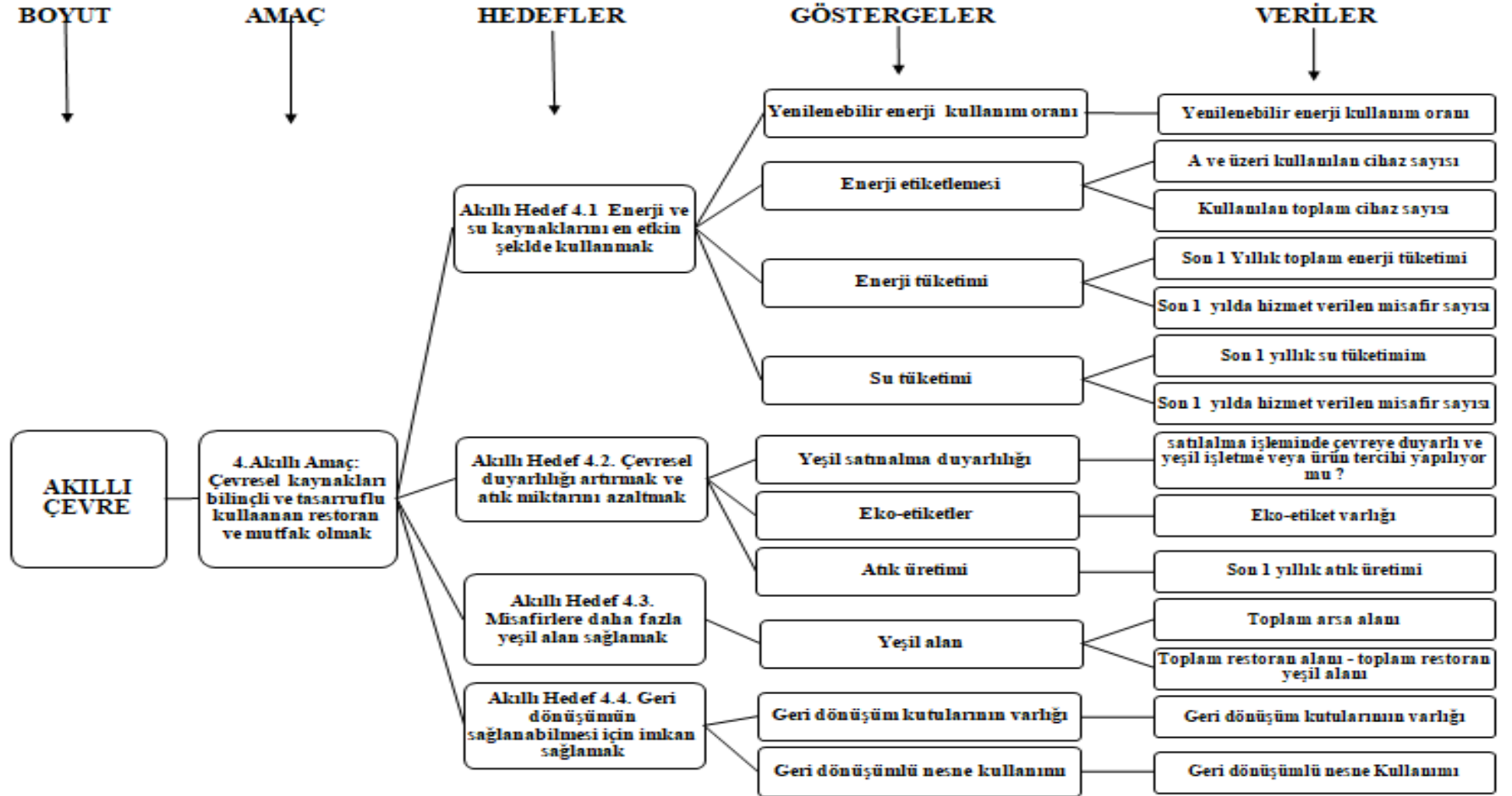
Akıllı çevre, tarım alanları, su kaynakları, yer altı kaynakları gibi doğal zenginliklerin değişimlerinin takip edilerek doğal koşulların avantajlarını artırarak, e-atık yönetim sistemini kapsamaktadır. Çevre kirliliği ve karbon emisyonunu çevrenin korunması ile sürdürülebilirlik kaynak yönetimi ile enerji kayıpları en aza indirilebilir (Uyanık, 2015: 12). Turizm sektörünün yoğun insan kullanımından dolayı hem çevreye etkisi fazladır hem de enerji tüketimi fazladır. Bu nedenle turizm işletmeleri çevreye karşı duyarlı olmalıdır. Bu durum işletmeye

ekonomik ve ahlaki değer kazandırmanın yanı sıra evre bilinci olan müşteriler için de önemli tercih nedenlerindendir. Bu nedenle akıllı evre bilinci ve alt yapısı turizm sektörü ve dolayısıyla mutfak ve restoranlar için önemlidir. Bu nedenle işletmelerin evre yönetim sertifikasına sahip olmaları gerekmektedir.

Akıllı evre boyutunda amaç, ‘evresel kaynakları bilinçli ve tasarruflu kullanan restoran ve mutfak olmak’ olarak belirlenmiştir. Bu amaca ulaşmak için belirlenen dört akıllı hedef ise ‘Enerji ve su kaynaklarını etkin şekilde kullanmak’, ‘evresel duyarlılığı artırmak ve atık miktarını azaltmak’, ‘Misafirlere daha fazla yeşil alan sağlamak’ ve ‘Geri dönüşümün sağlanabilmesi için imkan sağlamak’ şeklindedir. Bu dört akıllı hedefe belirlenen göstergeler kullanılarak ulaşılacağı ve akıllı evre boyutunda ki göstergelerinde belirlenen veriler ile nihai sonucu vereceği öngörülmektedir. Şekil 10’da Akıllı evre boyutunun belirlenen tüm stratejileri aktarılmıştır.

Araştırma kapsamında bulunan göstergelerden 8’i Cabi ve Erbaşı (2019) tarafından yapılan çalışmadan alınmıştır. Literatür taraması sonucunda 2 yeni gösterge (enerji etiketlemesi ve eko-etiketler) akıllı evre boyutuna dahil edilmiştir.

Şekil 10: Akıllı Çevre Stratejisi



Akıllı çevre boyutu stratejisi ve içerisinde yer alan gösterge ve veriler şekil 10'da aktarılmıştır. Göstergelere dair tanımlar ise aşağıda yer almaktadır.

Yenilenebilir enerji kullanım oranı: Türkiye'de yenilenebilir enerji kaynaklarının potansiyeli yenilenemeyen enerji potansiyeline kıyasla daha avantajlı konumdadır. Biyokütle ve hidrolik enerjisi başta olmak üzere güneş, jeotermal ve rüzgâr enerjisi potansiyelleri oldukça yüksektir. Ülkemizde ikincil enerji bakımından elde edilen enerji toplamı, birincil enerji arzının toplamının %9,8'lik kısmı kadardır (Yılmaz, 2012: 40). Dünya genelinde olduğu gibi ülkemizde de enerjinin belirli kısmı binalarda ısıtma, soğutma, aydınlatma gibi kullanıcı konforunu sağlamak amacıyla tüketilmektedir. Ülkemizde, binalarda tüketilen enerji oranı, toplam tüketilen enerjinin %37'sini oluşturmaktadır. Binaların gelişmesi ile ortaya çıkan akıllı binalar, kendi enerji harcamalarını, binanın kendi elemanlarıyla ve ilave donanımları ile birlikte otomatik olarak kontrol ederek enerji verimliliğini artırmak üzere dizayn edilmiş ve enerji ihtiyacı en aza indirgenmiştir (Yılmaz 2006: 388). Turizm işletmelerinin temelini oluşturan konaklama ve yeme içme faaliyetleri bina içerisinde gerçekleştiği için yenilenebilir enerji kullanımı akıllı çevre bağlamında önem arz etmektedir. Göstergenin hesaplanmasında toplam enerji tüketimi içerisinde yenilenebilir enerji kullanım oranı dikkate alınmıştır.

Enerji etiketlemesi: Enerji verimliliği sınıflandırması yedi gruptan oluşan ve alfabetik sıra ile sıralanmış A,B,C,D,E,F,G harfleriyle belirtilmektedir. A en düşük seviyeyi G ise en yüksek seviyeyi belirtmektedir. A sınıfı bir buzdolabı B sınıfı başka bir buzdolabına oranla %23, D sınıfı buzdolabına oranla %45 ve G sınıfı buzdolabına oranla ise %56 daha az enerji harcamaktadır. Teknolojik gelişmeler ile birlikte A sınıfı enerji tüketimi daha da azaltılmış ve A+, A++ enerji tüketimi etiketlemeleri ortaya çıkmıştır. A sınıfı enerji tüketimi 1.23 (günlük elektrik tüketimi, kWh/24 saat) iken A+ sınıfı enerji tüketimi 1.07 A++ ise 0.50'dir (Mutlu vd., 2011: 2-5). Enerji etiketlemesi tüketilen enerji miktarını doğrudan etkilediği için kullanılan cihazlarda A sınıfı ve üzeri etiketli cihazlar tercih edilmelidir.

Enerji Tüketimi: Turizm işletmelerinin yıllık gider bütçesi içerisinde enerji giderleri, personel, yiyecek, içecek giderlerinden sonra 4. büyük gider

kalemidir. 5 yıldızlı otel işletmelerinde toplam giderlerin %10'u enerji giderleridir. Otellerde kişi başına düşen enerji tüketimi; elektrik 21-22 kWh, su 420-440 litre ve fosil yakıt 7-10 litredir. Enerjinin otellerde en yoğun tüketildiği alanlar ise %35 ile ısıtma, %33 ile aydınlatma ve diğerleri, %15 ile sıcak su, %9 ile mutfak ve %8 ile soğutmadır. Bu oranlar restoranlarda %50 ile sıcak su, %23 ile ısıtma ve aydınlatma ve diğerleri ve son olarak %4 ile soğutmada kullanılmaktadır (Öztürk, vd., 2018: 20-24). Enerji tüketimi ve tüketilen enerjinin niteliği, işletmelerin akıllılık seviyelerinin belirlenmesi için önemlidir. Göstergenin hesaplanmasında, son 1 yılda hizmet verilen kişi başına düşen enerji miktarı dikkate alınmıştır. Tüketilen enerjinin miktarı arttıkça çevreye vereceği zarar da artacağı için hesaplamada kişi başına düşen enerji miktarı az olan en verimli işletme olarak kabul edilmiş ve tersine ilişki kurulmuştur.

Su Tüketimi: Akıllı turizm işletmelerinde gerek çevre gerekse maliyetler açısından enerji tüketimi kadar su tüketimi de önemlidir. 5 yıldızlı turizm tesislerinde su giderleri %1,49 ile gider kalemi arasında en büyük 5. gider kalemi olarak karşımıza çıkmakta ve kişi başına tüketilen su miktarı 420-440 litre arasındadır (Öztürk, vd., 2018: 20-21). Turizm işletmelerinde suyun bu kadar fazla kullanılması çevreye vereceği zararı artıracığı için su tüketimi kontrol altına alınmalıdır. Sensörlü musluklar, yüksek basınçlı fiskiyeler, az su kullanan çamaşır/bulaşık makinesi gibi akıllı ürünler ile su kullanımı azaltılabilir. Göstergenin hesaplanmasında 1 yılda hizmet verilen kişi başına düşen su miktarı dikkate alınmıştır. Tüketilen su miktarı arttıkça çevreye vereceği zarar da artacağı için hesaplamada kişi başına düşen su miktarı az olan en verimli işletme olarak kabul edilmiş ve tersine ilişki kurulmuştur.

Yeşil Satın Alma Duyarlılığı: İşletmeler rekabet üstünlüğü sağlamak için sosyal sorumluluk uygulamaları aracılığı ile çevreye duyarlı davranışlar sergilemekte ve buna bağlı olarak yeşil tutumlar göstermektedir. Bunlardan en önemlilerinden birisi de yeşil satın alma duyarlılığıdır. Aynı işleve sahip mal ve hizmetlerde çevreye en az zarar vereni tercih etme davranışı olan yeşil satın alma duyarlılığı, çevre ile ilişkili işletmeler için önemlidir (Cabi ve Erbaş, 2019: 66). Göstergenin hesaplanmasında işletmelerin ürün ve hizmet tedarikinde çevreye duyarlı ürün ve hizmetleri tercih etmeleri dikkate alınmıştır.

Eko-Etiketler: Eko-etiket; belirli ürün veya hizmetlere dair, öncü çevresel kriterlere ulaşmak için bağımsız ve tarafsız şahıslarca yapılan bir ödüllendirme (Yücel ve Ekmekçiler, 2008: 330). Çevreyle iç içe olan turizm sektörünün ve turistlerin çevrenin sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla eko-etiketlere önem vermesi gerekmekte olduğu için çalışmada bu göstergeye yer verilmiştir. Göstergenin hesaplanmasında eko-etiket varlığı dikkate alınmıştır.

Atık Üretimi: Konaklama işletmeleri müşterilerin geçici süreyle kişisel gereksinimlerini karşılar ve bu süreç içerisinde kullanılan tedarik ve hizmet kapsamında çeşitli atıklar ortaya çıkmaktadır. Bu atıkların uygun bir şekilde toplanması ve değerlendirilmesi atık yönetimi faaliyeti olarak ifade edilir. Atık yönetim sürecinde motivasyon kaynağı maliyet temelli olabilirken işletmenin çevreye duyarlı imajının müşterilerde yaratacağı etki de olabilir (Deste, vd., 2018: 226). Makro boyutta atıkların yok edilebilmesi için mikro boyutta atık üretiminde akıllı çözümler uygulanmalıdır (Cabi ve Erbaşı, 2019: 65). Göstergenin hesaplanmasında atık üretiminin varlığı dikkate alınmıştır.

Yeşil Alan: Akıllı şehir konseptinin çevre boyutu içerisinde yer alan kişi başına düşen yeşil alan göstergesi dikkate alınmış ve çevre ile insan ilişkisi için yeşil alanlar önemli olduğu için çalışmada yer verilmiştir. Göstergenin hesaplanmasında toplam inşaat alanı içerisinde restoranlara ayrılan yeşil alanın oranı dikkate alınmıştır.

Geri Dönüşüm Kutularının Varlığı: Günümüzde tüketiciler çevre için daha az zararlı ve geri dönüşümü sağlanabilen yenilenebilir kaynakların üretimde kullanılmasını talep etmektedir. Tüketicilerin çevrenin korunmasındaki hassasiyetinin giderek artması, rekabet üstünlüğü için işletmelerin pazarlama stratejilerini hedef kitleye göre belirlemesini sağlamıştır (Karaca, 2013: 109). Dolayısı ile otel, restoran gibi işletmelerde çevre dostu ve geri dönüşümlü ürünleri tercih etmektedir. Bu nedenle geri dönüşüm kutularının varlığı da önemli hâle gelmiştir. Akıllı çevre boyutunda çevre duyarlılığı sağladığı için geri dönüşüm kutularının varlığı yer almaktadır. Göstergenin hesaplanmasında geri dönüşüm kutularının varlığı dikkate alınmıştır.

Geri Dönüşümlü Nesne Kullanımı: Çevre duyarlılığı kapsamında geri dönüşüm kutularının varlığı kadar geri dönüşümlü nesne/ürün kullanımı da

önemlidir. Göstergenin hesaplanmasında geri dönüşümlü nesne kullanımının varlığı dikkate alınmıştır.

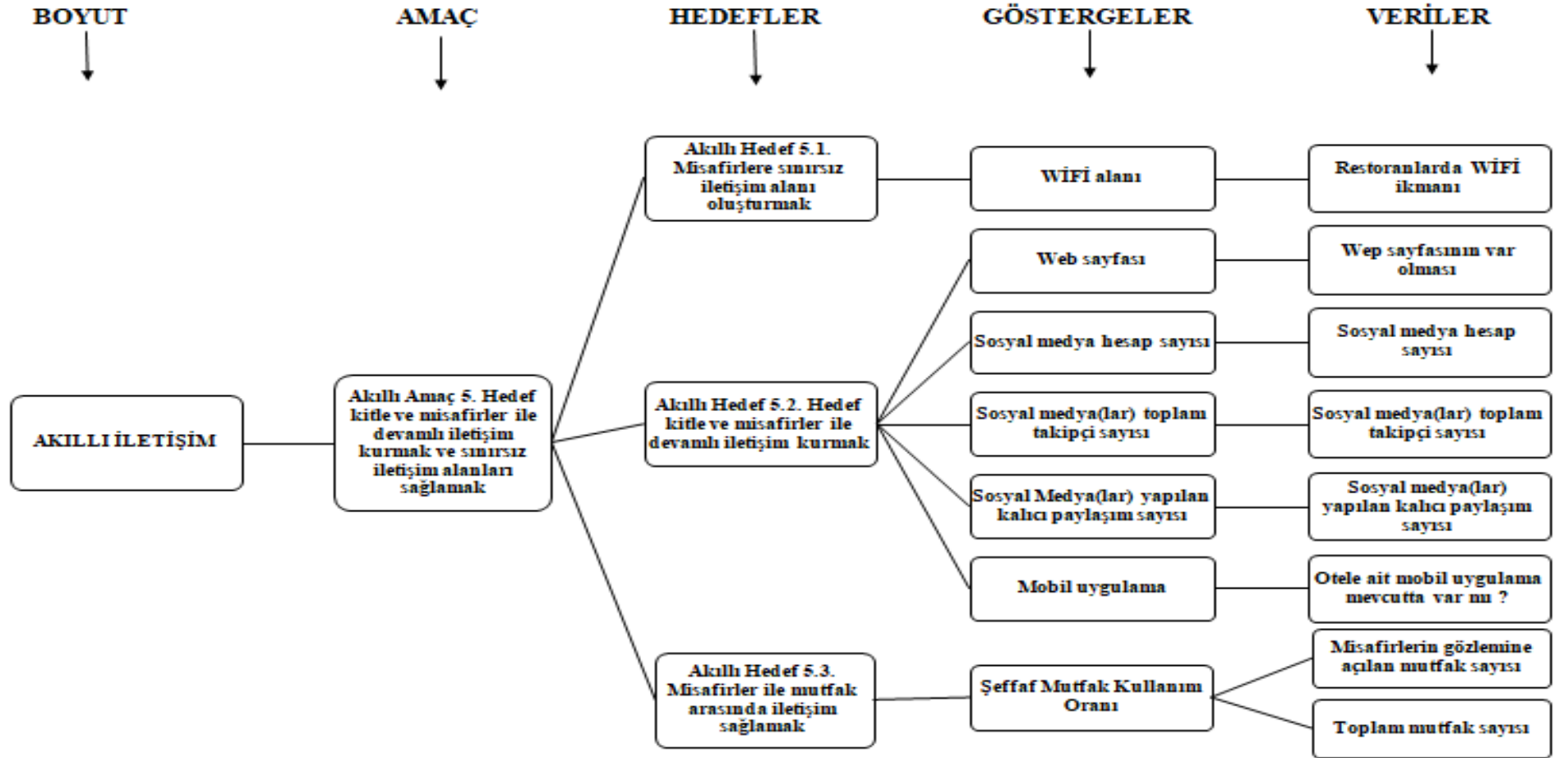
2.1.5. Akıllı İletişim

Akıllı şehir sistemlerinden birisi de akıllı şebekelerdir. Akıllı şebekeler, tedarikçi ile tüketici arasında elektronik iletişimin sağlanmasını hedeflemektedir. Akıllı şebekeler, Wİ-Fİ ağları, fiber optik ağlar, geniş bantlar, elektrik, kiosk gibi şebekelerdir. Bu sistem ile üretim alanından tüketim alanına kadar şebekelerin akıllı sistemler ile kontrol edilmesi sağlanır (Uyanık, 2015: 13). Akıllı şehir sistemlerinden bir diğeri ise akıllı ulaşımdır. Akıllı ulaşım sistemleri, robotik, elektronik, sinyal işleme ve bilgi, algılama ve iletişim gibi birçok farklı alanda faaliyet göstermektedir (Aksoğan ve Duman, 2018: 191). Akıllı şebeke sistemleri ve akıllı ulaşım aynı zamanda iletişim sürecini de içerisinde barındırmaktadır. Bu bağlamda değerlendirildiğinde işletmeler için akıllı iletişim kavramını bu iki sistem altında değerlendirilebileceği düşünülmektedir.

Akıllı iletişim boyutunda akıllı amaç olarak, ‘Hedef kitle ve misafirler ile devamlı iletişim kurmak ve sınırsız iletişim alanları sağlamak’ olarak belirlenmiştir. Bu amaca ulaşabilmek için üç akıllı hedef belirlenmiştir. Bunlar; ‘Misafirlere sınırsız iletişim alanı oluşturmak’ , ‘Hedef kitle ve misafirler ile devamlı iletişim kurmak’ ve ‘Misafirler ile mutfak arasında iletişimi sağlamak’. Bu üç akıllı hedefe belirlenen göstergeler kullanılarak ulaşılabileceği ve göstergelerinde belirlenen veriler ile nihai sonucu vereceği öngörülmektedir. Şekil 11’de Akıllı iletişim boyutunun belirlenen tüm stratejileri aktarılmıştır.

Araştırma kapsamında bulunan göstergelerden 6 tanesi Cabi ve Erbaşı (2019) tarafından yapılan çalışmadan alınmıştır. Literatür taraması sonucunda 1 yeni gösterge (şeffaf mutfak kullanım oranı) akıllı iletişim boyutuna dahil edilmiştir.

Şekil 11: Akıllı İletişim Stratejileri



Akıllı iletişim boyutu stratejisi ve içerisinde yer alan gösterge ve veriler şekil 11 de aktarılmıştır. Göstergelere dair tanımlar ise aşağıda yer almaktadır.

Wi-Fi Alanı: Akıllı şehir konseptlerinde olduğu gibi tüm akıllı konseptlerde internet bağlantısı hem teknolojik sistemlerin kullanılabilmesi hem de kullanıcıların bu sistemlerden yararlanabilmesi için önemlidir. Şehirlerde kullanıcılara (turiſt) sağlanan ücretsiz wi-fi, kullanıcıların bölgeyi tanımasında ve bölgedeki faaliyetlerine katkı sağlamaktadır (Gretzel, vd., 2016: 4). Turistlere sağlanan bu imkanlar konaklama işletmelerinde de sağlanmakta ve bu sayede hem müşteri memnuniyeti artırılmakta hem de misafirlere otel içi imkanlara erişimini ve erişimlerden yararlanabilmelerini sağlamaktadır. Otel içerisinde müşterilerin en fazla ziyaret ettikleri ve en fazla vakit geçirdikleri yerlerden birisi olan restoranlarda bu hizmetin sağlanması hem müşterilerin daha etkin vakit geçirebilmeleri hem de restorandaki belirli işleyişin (müşteri sadakat sistemi, mobil uygulama vb.) sağlanabilmesine olanak sağlamaktadır. Bu nedenle restoranlarda wi-fi kullanımı önem kazanmaktadır. Göstergenin hesaplanmasında restoranlarda wi-fi kullanımının varlığı dikkate alınmıştır.

Web Sayfası: Kullanıcılar tarafından bilgiye ulaşmada ilk olarak kullanılan web sayfaları işletmeler için vazgeçilmezdir. Web sayfaları kullanıcıların karar verme sürecinde etkili olmaktadır. Web sayfaları akıllı iletişimin sağlanabilmesine olanak sağlamaktadır (Cabi ve Erbaşı, 2019: 70). Göstergenin hesaplanmasında web sayfasının bulunması dikkate alınmıştır.

Sosyal Medy(lar)a Hesap Sayısı: Teknolojik gelişmeler ile birlikte yenilikçi internet uygulamaları sayesinde kullanıcılar kendi istek ve arzularına göre içerik üretme, yorumlar yapma ve kendi düşüncelerini paylaşabilme imkanı edinmişlerdir. Bu yenilikçi uygulamalardan bir tanesi de sosyal medyadır. Bu uygulamalar ile birlikte işletmeler hedef müşteri grupları ile iletişime geçmekte ve bu sayede müşterilerin ihtiyaçlarını hızlı bir şekilde öğrenerek kendi önlemlerini alabilmektedir. Sosyal medyalarda müşterilerin işletmeler için yaptıkları yorumlar diğer müşterilerin satın alma davranışını etkilemektedir. Müşteri yorumlarının olumsuz olması turizm işletmelerinin imajını zedelerken olumlu yorumların yapılması işletmeyi güvenilir ve bağımsız marka olarak algılanmasını ve dolayısı ile de imajının artmasını sağlamaktadır (Esen ve Türkay, 2017: 100-101). Hem

işletmeler hem de mşşteriler açısından direkt etkili olan sosyal medyalara çalışmada yer verilmiştir. Gşstergenin hesaplanmasında sosyal medya hesap sayısı dikkate alınmıştır.

Sosyal Medya(lar) Takipçi Sayısı: Turizm sektşründe ağızdan ağıza pazarlama önemli tanıtım kanalıdır. Teknolojinin gelişmesi ile elektronik ortamlarda ağızdan ağıza pazarlama kavramının ne çıkması ile birlikte evrimii kullanıcı yorumlarının daha çok kişiye erişim imkanı sağlaması pazarlama aracı olarak kabul gşrmşştir. Yapılan araştırmaların turistlerin yaklaşık %80'inin sanal ortamlarda yapılan yorumları dikkate aldığını gşstermiştir. Bu durum satın almada sosyal medya yorumlarının etkisini ortaya koymuştur (Esen ve Tşrkay, 2017: 101). Nitekim yapılan bir araştırmada instagram hesabı kullanımının otel doluluk oranını artırdığını ifade edilmiştir (Yıldırım ve Erkilı, 2019: 390). Sosyal medya pazarlamasının amacına ulaşabilmesi ve daha çok turist ile işletmelerin iletişim kurabilmesi için sosyal medyalarındaki takipçi sayısı önem arz etmektedir. Turistler açısından bakıldığında ise, işletmelerin kendi sosyal medyaları da karar verme sşrecine katkı sağlayabilir. Bu nedenle çalışmada sosyal medya sayıları kadar takipçi sayılarının da önemli olması sebebi ile sosyal medya(lar) takipçi sayısı yer verilmiştir. Gşstergenin hesaplanmasında toplam sosyal medyalar takipçi sayısı dikkate alınmıştır.

Sosyal Medya Kalıcı Paylaşım Sayısı: Sosyal medyalar, çoklu kullanıma ve sanal paylaşıma olanak sağlaması ve sşrekli gşncellenebilmesi açısından en kullanılışlı mecralardan birisidir (Vural ve Bat, 2010: 3349). Sosyal medya paylaşımlarının gşncellenebilmesi kullanıcılar açısından motive edici olabilmektedir. Çünkü kullanıcılar sşrekli olarak yenilikler ile buluşabilme olanağı sağlar. Bu durum işletmeler açısından da önemli olarak kabul edilebilir. Çünkü sşrekli gşncellenebilmesi sayesinde paylaşımlarını değiştirebilir bu sayede de mşşteri portfşyn gşncelleme imkanı bulabilir. Bu nedenle işletmelerin sşrekli olarak sosyal medya hesaplarını gşncellemesi ve yeni paylaşımlar eklemesi her defasında daha fazla kullanıcıya (turist) erişmesini ve daha fazla yorum ve takipçi edinmesini sağlamaktadır. Bu nedenle işletmelerin sosyal medya hesaplarını aktif kullanmaları ve kalıcı paylaşım sayısının fazla olması önemli

kabul edilmiş ve çalışmada yer verilmiştir. Göstergenin hesaplanmasında toplam sosyal medyadaki kalıcı paylaşım sayısı dikkate alınmıştır.

Mobil Uygulama: Mobil teknolojiler taşınabilir özelliklerinden dolayı ve kullanıcıya konuma özel bilgi aktarımı sayesinde elektronik turist rehberi olarak kullanım sağlamaktadır. Mobil teknolojilerin gelişimi ile birlikte kullanıcı sayısının artması farklı coğrafyalardaki bireylerin ortak ilgi alanlarına göre bir araya gelip iletişim kurmasına olanak tanımıştır. Mobil uygulamalar sayesinde gerçekleştirilen işlemlerde kullanıcıların, seyahat amacı, konaklama türü, maliyeti, süresi, restoran ve diğer alan ziyaretleri gibi bilgilerin yanı sıra yaş, cinsiyet, ikamet edilen bölge gibi araştırma alanlarına konu olabilecek bilgilerin sağlanmasına imkan sağlamaktadır (Esen ve Türkay, 2017: 102-103). Tüm bunların yanında işletmeler kendi mobil uygulamalarını oluşturarak misafirlerine sağladığı olanakları tek bir platformda kullanıcıların erişimine sunarken aynı zamanda kullanıcıların uygulamalar kanalı ile bulundukları tercihlere göre kullanıcıların her birinin ihtiyaçlarını ayrı ayrı belirleyerek onların ihtiyaçlarına yönelik çözümler sunabilir. Mobil uygulamaların önemli etkilerinden dolayı çalışmada yer verilmiştir. Göstergenin hesaplanmasında mobil uygulamaların varlığı dikkate alınmıştır.

Şeffaf Mutfak Kullanım Oranı: Otel içerisinde belki de misafirler ile en az bağ kurulan departman mutfak departmanı olmasına rağmen misafirlerin en çok hizmet aldığı departmanlardan birisi de yine mutfak departmanıdır. Bunun sebebi olarak birçok etken sayılabilir. Bunlar arasında en önemlilerinden birisi de mutfak hijyeni açısından misafirlerin direkt mutfak ile temas kurması sakıncalı olabilmesidir. Dolayısı bu iletişim en aza indirgenmiştir. Günümüz teknoloji direkt mutfak içerisinde olmadan da misafirler ile mutfak arasında iletişim kurma imkanı sağlamaktadır. Örneğin mutfaktan canlı yayın yapılarak misafirlerin bu canlı yayını restoranın belirli alanlarından takip edebilmesi hem misafir açısından yemeğinin nasıl bir ortamda hazırlanıyor sorusuna cevap olurken aynı zamanda da misafir ile mutfak arasında görsel iletişimin sağlanabilmesi mümkün olmaktadır. Başka bir örnek vermek gerekir ise misafirler masalarında sipariş verirken garsonlardan belirli bilgileri almakta ve yemeği asıl yapan insanlarla iletişim kuramamaktır. Bu konuda ise mutfak ile misafir arasında görüntülü konuşma ile

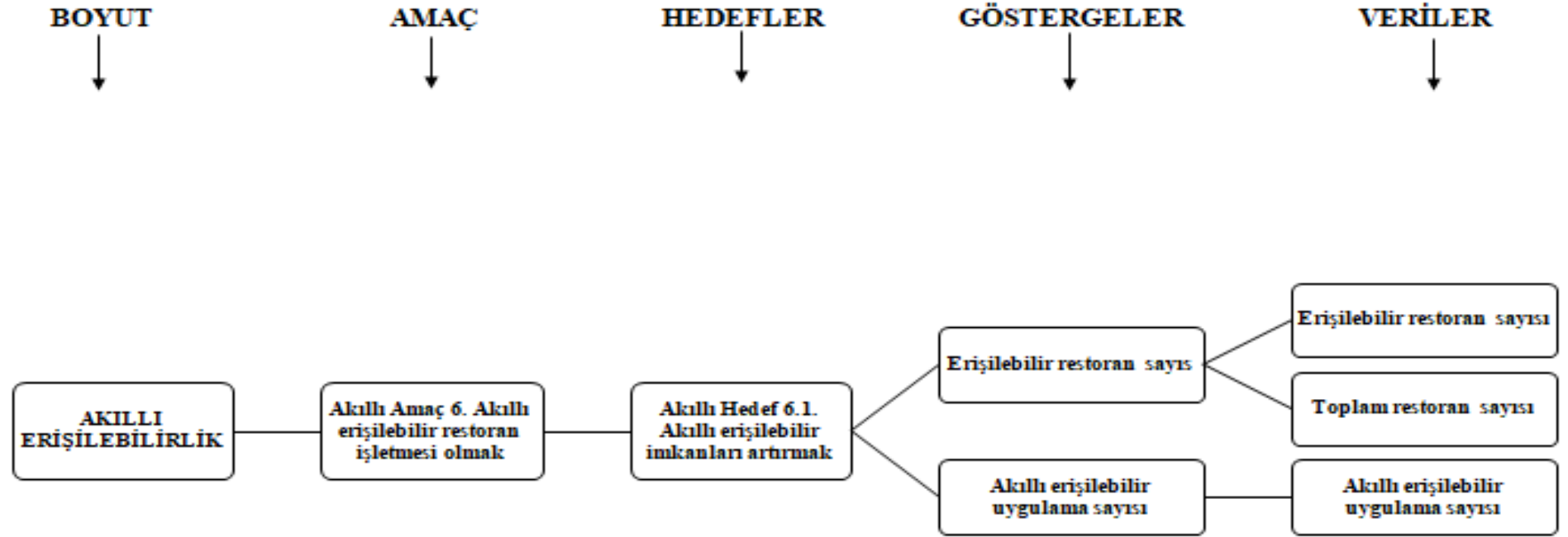
iletişim kurulabilir ve misafirin direkt olarak mutfak ile temas kurması sağlanabilir. Bu ve bunun gibi hizmetlerin oluşturulabilmesi dūřūncesi çalışmada akıllı iletişim boyutunda mutfak ile misafir arasında iletişim kurulması gerektiği için verilmiştir. Gōstergenin hesaplanmasında şeffaf mutfak uygulamalarından herhangi birisinin varlığı dikkate alınmıştır.

2.1.6. Akıllı Erişilebilirlik

Akıllı řehir konseptinde akıllı ulařım/hareketlilik boyutu altında engellilere yōnelik hususlara yer verilmiřtir. Engelli olsun ya da olmasın her birey için turizm önemlidir. Dolayısı ile engelli olmayan tūketicilerin sahip olduęu turizm imkānlardan engelli tūketiciler de faydalanmayı arzulamaktadır. Buna karřın engellerinden tūrū bu imkānlardan yeterince faydalanamamaktadır. Bu nedenle engelli tūketicilerin (turist) bu imkānlardan yararlanırken karřılařabilecekleri olumsuzlukları ortadan kaldırarak bu bireylerin turizmin sunduęu imkānlardan yeterince yararlanabilmesi sosyal sorumluluęa sahip iřletmelerin dikkat etmesi gereken bir husustur. Dolayısı ile engellilere yōnelik uygulamalar da akıllı turizm uygulamaları baęlamında deęerlendirme kriteridir (Cabi ve Erbařı, 2019: 73).

Akıllı erişilebilirlik boyutunda amaç olarak ‘akıllı erişilebilir restoran işletmesi olmak’ belirlenmiştir. Bu amaca ulaşabilmek için ‘Akıllı erişilebilir imkanları artırmak’ akıllı hedef olarak belirlenmiştir. Bu akıllı hedefe belirlenen gōstergeler kullanılarak ulaşılacağı ve gōstergelerin de belirlenen veriler ile nihai sonucu vereceği ngōrūlmektedir. şekil 12’de Akıllı iletişim boyutunun belirlenen tūm stratejileri aktarılmıştır. Araştırma kapsamında bulunan gōstergeler Cabi ve Erbaşı (2019) tarafından yapılan çalışmadan alınmış ve araştırma kapsamı doğrultusunda revize edilmiştir.

Şekil 12: Akıllı Erişilebilirlik Stratejileri



Akıllı iletişim boyutu stratejisi ve içerisinde yer alan gösterge ve veriler şekil 12’de aktarılmıştır. Göstergelere dair tanımlar ise aşağıda yer almaktadır.

Erişilebilir Restoran Sayısı: Engelli bireylerin, toplumla bütünleşerek yaşam kalitelerini artırmalarının yollarından biri de turizmdir (Bulgan, 2015: 103). Bu nedenle turizm faaliyetlerinin yürütüldüğü alanlarda engellilerin karşılaşılabileceği sorunlara yönelik çözümler olmalıdır. Turizm faaliyetlerinin yürütüldüğü alanlardan birisi olan restoranların da bu konuda çözümler sunması gerekmektedir. Bu nedenle akıllı erişilebilirlik boyutu içerisinde restoranların erişilebilir hizmetler sunması gerektiği düşünülmektedir. Göstergenin hesaplanmasında otel içerisinde bulunan restoranların % kaçının erişilebilir hizmet sunduğu dikkate alınmıştır.

Akıllı Erişilebilir Uygulama Sayısı: Engelli bireyler engellerinin türüne göre farklı sorunlar ile karşılaşmaktadır. Bu durum ise engelli bireylerin yaşamlarını olumsuz etkilemekte ve motivasyonunu düşürmektedir (Cabi ve Erbaşı, 2019: 75). Bu durumu aşabilmelerine katkı sağlayan turizm faaliyetlerinden birisinin uygulandığı alan olan restoranların da engelli bireylerin engel türüne göre olanaklar sunması gerekmektedir. Göstergenin hesaplanmasında restoran işletmesinin sağladığı engelli çözümlerin sayısı dikkate alınmıştır.

Tablo 14: Akıllılık Endeksi Tablo Kısaltmaları

BOYUT	NO	GÖSTERGE
AKILLI HİZMET	Hiz1	Teknolojik yatırımların toplam bütçe içerisindeki payı
	Hiz2	Kiosk kullanımı
	Hiz3	Online rezervasyon
	Hiz4	Kişiyeye özel uygulama
	Hiz5	VİP misafir sayısı
	Hiz6	Akıllı nesne sayısı
	Hiz7	Sanal konsiyerj
	Hiz8	Misafir cihaz bağlantı paneli
	Hiz9	RFID uygulamaları (müşteri sadakat sistemi)
AKILLI EKONOMİ	Eko1	Depo kontrolü
	Eko2	Gıda güvenliği ve saklama koşulları konusunda bilgili personel
	Eko3	Enerji tüketiminde iç kaynak kullanım oranı
	Eko4	Soğutma sistemleri verimliliği
	Eko5	Enerji etiketlemesi (A sınıfı ve üzeri kullanılan cihaz oranı)
	Eko6	Personel bilgilendirme ve iletişim sistemi
AKILLI İNSAN	İns1	İnternet kullanan personel oranı
	İns2	Yıllık bütçe içerisinde eğitim harcamalarının oranı
	İns3	Personellerin kişisel gelişim için bir faaliyete katılım sayısı
	İns4	Personellerin bilgisayar kullanma dereceleri (ortalama)
	İns5	Yüksek niteliğe sahip personel oranı
	İns6	Yabancı dil bilen personel oranı ve bilgi seviyesi
	İns7	Personellerin ortalama iş tecrübe süresi
	İns8	Mobil teknoloji kullanım oranı
	İns9	Personellerden gelen fikir sayısı
	İns10	Gelen fikirlerin hayata geçirilme oranı

Tablo 14 (Devamı) Akıllılık Endeksi Tablo Kısaltmaları

BOYUT	NO	GÖSTERGE
AKILLI ÇEVRE	Çev1	Yenilenebilir enerji kullanım oranı
	Çev2	Enerji etiketlemesi
	Çev3	Enerji tüketimi
	Çev4	Su tüketimi
	Çev5	Yeşil satın alma duyarlılığı
	Çev6	Eko-etiketler
	Çev7	Atık üretimi
	Çev8	Yeşil alan
	Çev9	Geri dönüşüm kutularının varlığı
	Çev10	Geri dönüşümlü nesne kullanımı
AKILLI İLETİŞİM	İle1	WİFİ alanı
	İle2	Web sayfası
	İle3	Sosyal medya hesap sayısı
	İle4	Sosyal medya(lar) toplam takipçi sayısı
	İle5	Sosyal medya(lar) yapılan kalıcı paylaşım sayısı
	İle6	Mobil uygulama
	İle7	Şeffaf Mutfak
AKILLI ERİŞİLEBİLİRLİK	Eri1	Erişilebilir restoran sayısı
	Eri2	Akıllı erişilebilir uygulama sayısı

Bulgular bölümünde her boyut içerisindeki göstergelerin değerleri ifade edilirken bu tabloda belirtilen kısaltmalar kullanılmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırmanın amacı Cabi ve Erbaşı (2019) tarafından, akıllı turizm bağlamında oluşturulan akıllı otel işletmesi endeksini, akıllı restoran ve mutfak işletmeleri bağlamında geliştirerek uygulamaktır. Bu çalışmada 5 yıldızlı otel işletmelerindeki restoran ve mutfak departmanlarının teknoloji kullanım düzeyi nedir sorusunun cevabı araştırılmaktadır. Bu araştırmadan elde edilecek veriler kullanılarak, sonraki aşamalarda rezervasyon uygulamalarında müşterilere akıllı restoran ve mutfak olarak derecelendirilerek filtreleme imkanı sunulmasının alt yapısını oluşturmaktır. Bu amaca ulaşabilmek için oluşturulan akıllı otel işletmesi endeksinde yer alan boyutlar ve boyutlar içerisindeki göstergeleri, akıllı restoran ve mutfak işletmeleri bağlamında yeniden değerlendirerek yeni bir endeks oluşturmak ve bu endeksin uygulanabilirliğini tespit etmektir.

Teknolojik gelişmelere bağlı olarak literatürde akıllılık kavramı yeni bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Literatürde akıllı mutfaklar kavramına bakıldığında ev mutfakları üzerine yapılan çalışmalar dikkati çekmektedir. Restoran mutfakları bağlamında yapılan çalışmaların ise yetersiz kaldığı görülmektedir. Endeks çalışmaları akıllı şehir, akıllı otel gibi konseptlerde olmasına karşın, literatürde restoran mutfakları bağlamında çalışmaların yetersizliği ve güncel bir konu olması sebebi ile restoran mutfakları kapsamında akıllılık endeksi bulunmamaktadır. Yapılan akıllı yatırımların ve akıllı uygulamaların değerlendirilebilmesi ve kullanım düzeylerinin yansıtılabilmesi açısından önemli olan endeksin olmamasından dolayı restoranlar ve restoran mutfaklarında bu durumun tespiti ve değerlendirilmesi yapılamamaktadır. Araştırmanın sonucunda oluşturulacak endeks ile literatürdeki bu eksikliğin giderileceği düşünülmektedir. Bu sayede işletmeler akıllı restoran ve mutfaklar bağlamında hangi düzeyde olduklarını görebilecek ve ilerleyen süreçlerde kendilerine yol haritası belirleyebilecektir. Müşteriler (turist) açısından bakıldığında ilerleyen süreçte bu endeks aracılığı ile restoran ve mutfakların teknolojik donanımları tespit edilerek rezervasyon uygulamalarında teknolojik

donanım bağlamında filtrelere eklenerek müşterilerin beklentilerine göre seçim yapılmasına imkân sağlayacaktır.

3.2. Evren Örneklem

Araştırma sonuçlarının geçerli olacağı büyük gruba evren, evrenle ilgili çalışabilmek için evrenin seçilen sınırlı parçasına örneklem denir (Büyüköztürk, vd., 2012: 1-3). Araştırmanın evrenini Doğu Karadeniz Bölgesi (İBBS Düzey 2 TR 90 Bölgesi) beş yıldızlı otel işletmelerinin restoran ve mutfakları oluşturmaktadır. Evreni oluşturan tüm beş yıldızlı otel işletmelerine ulaşmak hem zamanın kısıtlı olması hem maddi kaynakların yetersizliğinden dolayı oldukça zordur. Bu nedenle olasılıklı örnekleme yöntemlerinden küme örneklem araştırmada kullanılmıştır. Küme örneklem, evreni birimler yerine kümelere ayıran örneklemdir. Evrenin geniş coğrafi alana yayılması durumunda evrendeki birimlerden rastgele seçim yapmaktansa bu birimlerden oluşan gruplardan rastgele seçim yapmak daha etkili olabilmektedir. Bu gibi durumlarda kümelere göre örnekleme yöntemi tercih edilebilir. Bir başka ifade ile seçim yapılırken listede adı olan bireylerden ziyade bu bireylerin bulunduğu sokak, mahalle, okul gibi kümelerden rastgele örneklem seçilir (Kılıç, 2013: 45-46). Evrende bulunan tüm birimlere ulaşamayacağı için evren daraltılarak belirli bir bölge tercih edilmiş ve bölgenin tamamına uygulanmıştır.

Araştırmanın örneklemi olarak “Doğu Karadeniz Bölgesi (İBBS Düzey 2 TR 90 Bölgesi) içerisinde bulunan iller” olarak belirlenmiştir. Bölgede Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize ve Trabzon illeri yer almaktadır. Bu bölgede bulunan beş yıldızlı otel işletmeleri Trabzon 4, Ordu 3, Rize 3, Gümüşhane 1 olmak üzere 11 (tüm veriler il turizm müdürlüklerinin sitelerinden alınmıştır) adettir. Bölgede bulunan 11 otel işletmesinin 1 tanesi açılışının üzerinden 1 yıl geçmediği için sağlıklı veri alınamayacağından dolayı kapsam dışında tutulmuştur. Diğer 10 otel işletmesinden 5 tanesi pandemiden (Covid19) dolayı kapalıdır. Bu nedenle 5 işletmeden veri alınamamıştır. Buna ilave olarak açık olup faaliyet gösteren 1 işletme veri paylaşımı yapmak istememiştir. Açık olup faaliyet gösteren ve bilgi paylaşımı yapan diğer 4 otel işletmesi ile görüşülmüş ve veriler alınmıştır. 2020 yılında pandemi dolayısıyla otel işletmelerinde olağan dışı bir süreç yaşanmıştır. Bu duruma bağlı olarak tüm verilerde farklı seyir göstereceği

düşünüldüğü için çalışma kapsamında otel işletmelerinden 2019 yılı verileri alınmış ve çalışmada yer verilmiştir. Bir başka ifade ile çalışma kapsamında ki tüm veriler 2019 yılına aittir.

3.3. Yöntem

Araştırmanın amacına ulaşabilmesi için öncelikli olarak akıllılık düzeyinin ölçülebilmesi için boyut ve boyut içerisindeki göstergelerin belirlenebilmesi için akıllı kavramı içerisindeki boyutlar literatürde irdelenmiştir. Bu doğrultuda literatürde akıllı restoran ve mutfak bağlamında yapılan çalışmaların yetersiz olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle Cabi ve Erbaşı (2019) tarafından hazırlanan akıllı otel işletmesi endeksi, akıllı restoran mutfak bağlamında değerlendirilmeye alınmış ve, tüm boyut ve boyut içerisindeki göstergeler akıllı restoran ve mutfak bağlamında güncellenerek yeni göstergeler ve boyutlar ilave edilmiştir. Oluşturulan bu yeni boyutlar ve boyutlar içerisindeki göstergeler uzman görüşüne sunulmuş ve her bir boyut ve gösterge için değerlendirmede (1-5 arası puanlama) bulunulması istenmiştir. Bu doğrultuda alanında uzman 13 akademisyen, 6 mutfak şefi, 5 yönetim (müdür vb), 4 restoran şefi ve 1 diğer (satın alma) olmak üzere toplam 29 uzman görüşü alınmıştır. Uzman görüşüne sunulan boyutlar çok yetersiz, yetersiz, kısmen yeterli, yeterli ve çok yeterli olarak değerlendirilmesi istenmiş ve tüm boyutlar en az %85 (çok yeterli+yeterli+kısmen toplamı) oranında kabul görmüştür. Araştırmada yer verilen 6 boyut endeksin oluşturulabilmesi için yeterli midir sorusu ise uzmanlar tarafından %62,1 (çok yeterli+yeterli toplamı) oranında yeterli kabul edilmiştir. Ön çalışma sonucunda oluşturulan endeks içerisindeki boyut ve göstergeleri uzmanlar tarafından yeterli bulunmuştur. Akıllı restoran ve mutfak endeks için gerekli tüm boyutlar ve boyutlar içerisindeki göstergeler belirlenmiştir. Endeks içerisinde yer alan her boyut ve boyut içerisindeki göstergelerin önemi birbirinden farklıdır. Bu nedenle tüm boyut ve boyutlar içerisindeki göstergelerin önem derecesinin belirlenmesi için alanında uzman kişilere her bir boyut ve gösterge için 1-5 arasında önem derecesi belirlemesi istenmiştir. Alanında uzman kişilerden alınan verilere göre araştırma kapsamında yer alan boyutlar çok kriterli karar verme yöntemlerinden birisi olan TOPSİS ile boyutların sıralaması oluşturulmuştur. Oluşturulan endeks kapsam dahilindeki 5 yıldızlı otel işletmelerine uygulanmadan önce rastgele

seçilen 4 yıldızlı bir otel işletmesine uygulanmıştır. Bu sayede endeksin işletmeler tarafından nasıl karşılanacağı ve verilerin sağlıklı alınabilmesine olanak sağlayıp sağlayamayacağı kontrol edilmiştir. Bu doğrultuda bir adet gösterge işletmeler tarafından net olarak algılanamadığı için araştırma da olumsuz etki oluşturmaması açısından kapsam dışında tutulmuştur. Nihai olarak oluşturulan endeks araştırma kapsamında restoran ve mutfaklarda uygulanmıştır. İşletmelerden alınan veriler doğrultusunda doğrusal (en olumlu olana en yüksek değerin verilmesi) ve tersine puanlama (en olumsuz olana en yüksek değerin verilmesi, örneğin çevreye verdiği zarardan dolayı enerji tüketimi en az olan işletme en yüksek değeri alırken en yüksek olan en düşük değeri almaktadır) yapılarak her bir gösterge için değer verilmiştir. Ortaya çıkan bu veriler endeks çalışmasında oluşturulan boyutların sıralama işlemi dikkate alınarak TOPSİS ile işletmelerin akıllılık sıralaması saptanmıştır.

3.3.1. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi

Soyut ve somut niteliklere veya kritere göre tüm karar seçenekleri arasından en iyi olanının seçilmesi ile Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ilgilenmektedir. Birbirleri arasında uyum olmayan kriterlerin veya çoklu kriterlerin bir probleme çözüm sunabilecek şekilde karar verme süreci olarak ifade edilebilir. Bireysel kararlardan işletmelerin faaliyet alanına göre alacağı kararlara kadar hayatın birçok evresinde karar verme sürecinde problemler ortaya çıkabilmektedir. Çok kriterli karar verme yöntemleri bu süreçteki problemlerin giderilmesine katkı sağlamaktadır. AHP, VIKOR, ELECTRE, ÇKKV ve TOPSİS gibi farklı teknikler kullanılmaktadır (Ömürbek ve Aksoy, 2016: 725). Araştırma kapsamında çok kriterli karar verme yöntemleri arasında bulunan TOPSİS tekniği kullanılmıştır.

3.3.1.1. TOPSİS (Technique for Order Preference by Similarity Solution)

TOPSİS “m” sayıda alternatifi ve “n” sayıda kriteri olan çok amaçlı karar verme yöntemidir. Hwang ve Yoon (1981) yaptıkları çalışma sonucunda, çözüm alternatifinin çözüme en kısa mesafe ve negatif-ideal çözüme en uzak mesafe ilkesine göre oluşturdukları TOPSİS (Technique for Order Preference by Similarity Solution), daha sonra Lai ve vd. (1994) tarafından sunulmuştur. Bu yöntemde ideal çözüm, en kısa öklit mesafesinde ve negatif ideal çözümden en uzak öklit

mesafesinde tercih edilen çözümdür (Ertuğrul ve Özçil, 2014: 271). En ideal olan her zaman tek kritere bağlı olmayabilir, bu gibi durumlarda TOPSİS kullanılarak en ideal olan belirlenebilir.

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan TOPSİS yöntemi 6 aşamadan oluşan bir süreci kapsar (Ertuğrul ve Özçil, 2014: 271-273). Bu yöntem için farklı programlar olmasına karşın, Excel programı da kullanılmaktadır.

1. Aşama: Karar Matrisinin (A) Oluşturulması

Satırlarına alternatifler, sütunlarına değerlendirme kriterleri olacak şekilde oluşturulan karar matrisi aynı zamanda başlangıç matrisi A matrisidir. Karar vericiler tarafından tüm kriterlerin puanlandırmasıyla oluşur.

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

A_{ij} Matrisinde m karar noktası sayısını, n değerlendirme sayısını verir.

2. Aşama: Standart (Normalleştirilmiş) Karar Matrisinin (R) Oluşturulması

Standart karar matrisi, karar matrisinin oluşturulmasından sonra oluşturulur. Standart karar matrisinin oluşturulabilmesi için kullanılan formül aşağıda belirtilmiştir

R_{ij} Matrisi aşağıdaki gibi elde edilir:

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m a_{kj}^2}} \quad R_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix}$$

3. Aşama: Ağırlıklandırılmış Standart Karar Matrisinin (V) Oluşturulması

Değerlendirilmeye alınacak kriterlerin ağırlık değerleri ile karar matrisinin çarpımı sonucunda ağırlıklı standart karar matrisi elde edilir.

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix}$$

4. Aşama: Pozitif İdeal ve Negatif İdeal Çözümlerin Oluşturulması

Ağırlıklandırılmış standart karar matrisinin oluşturulmasından sonra, her kriter için ayrı ayrı olacak şekilde en iyi değerlerinden pozitif ideal çözüm, en kötü değerlerinden negatif ideal çözüm ise oluşturulur.

$$A^+ = \left\{ (\max_i v_{ij} | j \in J), (\min_i v_{ij} | j \in J') \right\}$$
$$A^- = \left\{ (\min_i v_{ij} | j \in J), (\max_i v_{ij} | j \in J') \right\}$$

5. Aşama: Ayrım Ölçülerinin Hesaplanması

TOPSİS yönteminde her bir karar noktasına dair ayrım ölçülerinin hesaplanmasında Öklid en çok kullanılan yöntemdir. Tüm alternatiflerin pozitif ideal çözüme olan uzaklığı ve negatif ideal çözüme olan mesafesi aşağıda belirtilen formül ile hesaplanmaktadır.

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2}$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}$$

6. Aşama: İdeal Çözüme Göreli Yakınlık Hesaplama

Her bir karar noktasının ideal çözüme olan yakınlığının hesaplanması, 5. Aşamada bulunmuş olan pozitif ve negatif ideal ayırım noktaları kullanılır. Hesaplama işleminde, negatif ideal ayırım ölçüsünün toplam ayırım içerisindeki oranı ideal çözüme göreli yakınlıktır.

$$C_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+}$$

Burada C_i^+ değeri $0 \leq C_i^+ \leq 1$ aralığında değer alır.

3.4. Araştırmanın Teorisi

Birey davranışını tüm boyutlarıyla ele alan ve kusursuz olarak tanımlayan bir teori bulunmamaktadır. Bu nedenle deneysel çalışmalar ışığında ele alınan farklı teoriler bulunmaktadır (Atan, 2016: 11). Araştırmanın kapsamı iki teoriye dayandırılmıştır. Bu teorilerden ilki teknoloji kabul modelidir. Teknolojinin kabullenilmesini ifade etmek amacıyla geliştirilen modellerden birisi de teknoloji kabul modelidir. Temelini Sebepi Davranış Teorisi'nin oluşturduğu teknoloji kabul modelinin amacı, en az değişkeni kullanarak, kullanıcıların teknolojiyi kabullenmesi ve davranışlarına etkisi olan etmenleri teorik olarak doğrulanmış bir model ile çözebilmektir. Teknoloji kabul modeli, kullanıcılar tarafından algılanan kullanım kolaylığı, kullanıcıların tutum, niyet ve ortaya koyduğu davranışları, algılanan fayda arasındaki ilişkiyi inceleyerek insanların bu teknolojiyi benimseme durumlarını ortaya koymak maksadı ile kullanılmıştır (Yıldırım ve Kaplan 2019: 26). Teknolojinin insan yaşamındaki yerini ve bu teknolojinin kullanımı sonucunda oluşturduğu etkiyi ortaya koyan Bu model teknolojinin insan yaşamındaki yerini ortaya koymaya çalışır. Bu çalışmada da teknolojinin 5 yıldızlı otel mutfaklarındaki yeri ve kullanım durumu belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırmanın diğer teorisi de rasyonel seçim teorisidir. İnsan davranışlarını anlamak için sosyal bilimciler tarafından kullanılan bu teori uzun zamandır ekonomi alanında kullanılmış ve son yıllarda sosyoloji, siyaset bilimi, psikiyatri, antropoloji gibi farklı disiplinlerde de yaygınlaşmıştır (Özdemir vd., 2018: 494).

Rasyonel seçim teorisi, ilk olarak çağdaş sosyolojide alışveriş kuramı olarak tanımlandığı için ‘toplumsal alışveriş kuramı’ olarak da bilinmektedir (Kirman, 2011: 228-229). Tüm insan ilişkilerinin birbirine eşit değerlerin karşılıklı değişimi ile anlaşılabilirliğini kabul eden bu kuram George Homans (1910-1989) ve Peter Blau’nun (1918-1975) çalışmalarında geliştirilmiştir (Kirman, 2013: 69).

Bireylere isteklerini en rasyonel biçimde yapabilmeleri için bir nevi rehberlik yapan rasyonel seçim teorisi, bireyin amaç-araç bağı kurarken aynı zamanda karşılaşılabileceği tüm ihtimal ve durumları göz önüne serer, dolayısıyla en ince ayrıntıları dahi inceleme konusu yapar (Demir, 1998: 140).

Rasyonel seçim teorisi için en özet ifade “*insanlar bir tercih yapmak durumunda kaldıklarında genellikle en iyi davranış tarzı olduğuna inandıkları şeyi seçerler*” (Kirman, 2011: 263).

Rasyonel seçim teorisini sosyolojideki diğer teorilerden farklı kılan bir özellik vardır; “en iyi şekilde kullanma (optimization)”. Rasyonel seçim teorisi, var olanı en etkin şekilde kullanılması anlamına gelir ya da bazen maliyeti minimize etmek olabilirken bazen de karı maksimize etmek olabilir. Bu tür teoriler ekonomi ile irintilidir. Rasyonel seçim kuramcıları ekonomi bilimin dört temel önermesini kullanmaktadırlar (Kirman, 2013: 70-71);

1. Kişiler kararlarını, zevkleri ve tercihlerini dikkate alarak veren rasyonel kazanç artırıcılardır (Kar maksimizasyonu).
2. Bir birey bir şeye ne kadar sahip ise, aynı şeyin daha fazlası bireyi baştaki kadar ilgilendirmeyecektir (Azalan marjinal fayda yasası).
3. Mal ve hizmet fiyatları, alıcı ve satıcı tarafından belirlenir. Mal ve hizmet arzı fazla ise fiyatı düşük, talep fazla ise fiyatı yüksek olacaktır (Arz-talep yasası).
4. Pazar rekabetinin olmadığı (tekeli) durumlarda sağlanan mal ve hizmetler rekabetin olduğu bir ortamdaki mal ve hizmete göre daha pahalı olacaktır.

Araştırma konusu hem sosyolojik hem de ekonomik etkenlere dayanmaktadır. Bu bağlamda araştırma sosyolojik temelli olmasına karşın ekonomi alanında da kullanılan rasyonel seçim teorisine dayandırılmıştır. Çünkü rasyonel seçim teorisinin temeli en iyi olanı belirlemek ve en iyi şekilde kullanmaktır. Araştırmanın konusu ise en iyi (araştırma kapsamında teknolojiye en uyumlu) olanı saptamaktır. Nitekim yapılan bir analize göre de bilişim teknolojilerini daha fazla kullanan işletmelerin performansı, bilişim teknolojilerini daha az kullanan işletmelere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır (Güleş, vd., 2004: 80).

Araştırmada rasyonel seçim teorisinin sosyolojik yaklaşımlarına ek olarak ekonomik yaklaşımları da kullanılmıştır. Araştırma, rasyonel seçim kuramcıları tarafından oluşturulan dört ekonomik önermelerin bir kısmına dayandırılmış ve bu doğrultuda aşağıdaki ifadeler ile belirtilmeye çalışılmıştır. Bu ifadeler;

Turizm de hizmet alan bireyler tüm kararlarını kendi zevkleri ve tercihleri doğrultusunda yapmaktadır. Bu kararları alırken olabilecek en maksimum faydayı sağlama amacı gütmektedir. Örneğin bir restoranda yemek yerken sadece temel iç güdüsü olan açlık duygusunu bastırmaktan ziyade kendi zevk ve tercihlerine göre porsiyon miktarı, mekan tercihi, yiyecek-içecek çeşidi, konfor, statü gibi farklı etkenleri de göz önünde bulundurarak olabilecek en fazla faydayı sağlamayı arzulamaktadır. Bu durumu, işletmeler rasyonel seçimlerle kendi kararlarını alarak kendi karlarını maksimize edebilir.

Turizm faaliyetine katılan bir bireyin tatmin olma düzeyi farklılık gösterebilir. Örneğin macera turizmine katılan bir bireyin ilk deneyiminden aldığı hazzı sonraki deneyimlerinde bulamayabilir. Bu durumu restoranlar açısından ele aldığımızda ise çok uzun yıllar aynı menü ve aynı mekan konsepti ile hizmet verilmesi ilerleyen süreçte tüketicilere gelişen etkenlere bağlı olarak aynı hazzı vermeyebilir. İşletmeler azalan marjinal fayda yasasından en az şekilde etkilenmek için sürekli olarak talep yönlü yenilikler sunmalıdır.

3.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

5 yıldızlı otel işletmelerinin restoran ve mutfak bağlamında güncel teknolojiye uyumluluk düzeylerinin tespit edilmesi ve bağlamda yapılan

teknolojik yatırımlar sonucunda işletmelerin bölgesel pazardaki rakiplerine göre sıralamasının belirlendiği bu çalışmanın sınırlılıkları aşağıda belirtilmiştir.

Yapılan araştırma, zaman ve maliyet gibi zorluklardan dolayı Doğu Karadeniz bölgesinde ki 6 ili (Ordu, Giresun, Trabzon, Rize, Gümüşhane, Artvin) kapsamaktadır.

Araştırma sürecinde karşılaşılan en büyük zorluklardan birisi Coronavirüs (Covid19) salgını olmuştur. Salgın sebebi ile kapalı olan bazı işletmeler ile görüşme yapılamamış ve görüşme yapılan işletmeler ile farklı görüşme yöntemleri (çevrimiçi görüşme, yüz-yüze, mail yolu ile) kullanılmıştır. Bu durum işletmeler ile iletişim kurma sürecinin uzamasına neden olmuştur.

Yapılan araştırmada, işletmelerden 2020 yılına ait verilerin alınması planlanmış fakat Coronavirüs (Covid19) salgını sebebi ile 2020 yılında işletmeler olağan dışı bir süreç yaşamıştır. Yaşanan bu olaydan dolayı işletmelerden 2020 yılına ait veri almanın sağlıklı olmayacağı düşünüldüğünden, işletmelerden 2019 yılına ait veriler alınmıştır. Bu durum işletmelerin en güncel durumunun tespit edilmemesine neden olmuştur.

Yapılan görüşmelerde bazı işletmeler kurumsal yapılarından dolayı, görüşme formunda yer alan bazı bilgileri paylaşmamıştır. Bu durum araştırma sonucuna küçükte olsa etki ettiği düşünülmektedir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

Araştırmanın kapsamı gereği bulgular 3 aşamada elde edilmiştir. Bu aşamalar sırası ile uzman görüşü, uzman görüşü sonuçlarına göre boyutların TOPSİS ile sıralama işlemi uygulanması ve son olarak işletmelerin TOPSİS ile sıralanması şeklindedir.

4.1. Uzman Görüşü

Araştırma kapsamında oluşturulan endeksin yeterlilik düzeyinin saptanabilmesi ve endeks içerisinde yer alan boyutların TOPSİS ile önem derecesinin belirlenebilmesi için uzman görüşüne başvurulmuştur.

Alanında uzman 13 akademisyen, 6 mutfak şefi, 4 restoran şefi, 5 yönetim (Müdür vb.) ve 1 diğer (satın alma) kişi ile görüşme yapılmıştır. Görüşme yapılan bireylerin 17'si turizm, 10'u gastronomi ve 2'si diğer alanlarda uzman bireylerdir. Alanında uzman kişilerden, her boyut ve boyutlar içerisindeki göstergeler 1 (çok yetersiz) ile 5 (çok yeterli) arasında (çok yetersiz, yetersiz, kısmen, yeterli, çok yeterli) puanlaması istenilmiş ve boyutların yeterlilik düzeyleri ve önemlerini puanlamaları istenilmiştir.

Uzman görüşünden elde edilen verilere göre akıllı hizmet boyutu için yapılan uzman görüşleri sonucunda çalışmanın amacına ulaşabilmesi için akıllı hizmet boyutunun yeterlilik düzeyi %55,1 (çok yeterli ve yeterli toplamı) olarak saptanmıştır. Akıllı hizmet boyutu içerisinde yer alan 9 göstergenin ortalama değeri (her gösterge için uzmanlar tarafından verilen değerlerin aritmetik ortalaması) ise 3,51 olarak saptanmıştır. Akıllı hizmet boyutu içerisinde yer alan göstergelerin uzman görüşü sonucunda ortaya çıkan aritmetik değerleri tablo 15'de aktarılmıştır.

Tablo 15: Akıllı Hizmet Boyutu Göstergeleri Uzman Görüşü Aritmetik Ortalamaları

Hiz1	Hiz2	Hiz3	Hiz4	Hiz5	Hiz6	Hiz7	Hiz8	Hiz9
3,62	3,27	3,86	3,79	3,27	3,51	3,51	3,24	3,58

Akıllı ekonomi boyutu için yapılan uzman görüşleri sonucunda çalışmanın amacına ulaşabilmesi için akıllı ekonomi boyutunun yeterlilik düzeyi %62,1 (çok

yeterli ve yeterli toplamı) olarak saptanmıştır. Akıllı ekonomi boyutu içerisinde yer alan 6 göstergenin ortalama değeri (her gösterge için uzmanlar tarafından verilen değerlerin aritmetik ortalaması) ise 4,05 olarak saptanmıştır. Akıllı ekonomi boyutu içerisinde yer alan göstergelerin uzman görüşü sonucunda ortaya çıkan aritmetik değerleri tablo 16’da aktarılmıştır.

Tablo 16: Akıllı Ekonomi Boyutu Göstergeleri Uzman Görüşü Aritmetik Ortalamaları

Eko1	Eko2	Eko3	Eko4	Eko5	Eko6
4,13	4,03	3,82	4,03	4,13	3,89

Akıllı insan boyutu için yapılan uzman görüşleri sonucunda çalışmanın amacına ulaşabilmesi için akıllı insan boyutunun yeterlilik düzeyi %58,6 (çok yeterli ve yeterli toplamı) olarak saptanmıştır. Akıllı insan boyutu içerisinde yer alan 11 göstergenin ortalama değeri (her gösterge için uzmanlar tarafından verilen değerlerin aritmetik ortalaması) ise 3,71 olarak saptanmıştır. Akıllı insan boyutu içerisinde yer alan göstergelerin uzman görüşü sonucunda ortaya çıkan aritmetik değerleri tablo 17’de aktarılmıştır.

Tablo 17: Akıllı İnsan Boyutu Göstergeleri Uzman Görüşü Aritmetik Ortalamaları

İns1	İns2	İns3	İns4	İns5	İns6	İns7	İns8	İns9	İns10	İns11
4,17	3,86	3,82	3,68	3,93	3,44	3,62	3,86	3,24	3,41	3,82

Uzman görüşünden elde edilen verilere göre akıllı çevre boyutu için yapılan uzman görüşleri sonucunda çalışmanın amacına ulaşabilmesi için akıllı çevre boyutunun yeterlilik düzeyi %37,9 (çok yeterli ve yeterli toplamı) olarak saptanmıştır. Akıllı çevre boyutu içerisinde yer alan 9 göstergenin ortalama değeri (her gösterge için uzmanlar tarafından verilen değerlerin aritmetik ortalaması) ise 3,75 olarak saptanmıştır. Akıllı çevre boyutu içerisinde yer alan göstergelerin uzman görüşü sonucunda ortaya çıkan aritmetik değerleri tablo 18’de aktarılmıştır.

Tablo 18: Akıllı Çevre Boyutu Göstergeleri Uzman Görüşü Aritmetik Ortalamaları

Çev1	Çev2	Çev3	Çev4	Çev5	Çev6	Çev7	Çev8	Çev9
3,65	4	3,89	3,96	3,37	3,82	3,55	3,93	3,58

Akıllı iletişim boyutu için yapılan uzman görüşleri sonucunda çalışmanın amacına ulaşabilmesi için akıllı iletişim boyutunun yeterlilik düzeyi %58,6 (çok yeterli ve yeterli toplamı) olarak saptanmıştır. Akıllı iletişim boyutu içerisinde yer alan 7 göstergenin ortalama değeri (her gösterge için uzmanlar tarafından verilen değerlerin aritmetik ortalaması) ise 4,11 olarak saptanmıştır. Akıllı iletişim boyutu içerisinde yer alan göstergelerin uzman görüşü sonucunda ortaya çıkan aritmetik değerleri tablo 19’da aktarılmıştır.

Tablo 19: Akıllı İletişim Boyutu Göstergeleri Uzman Görüşü Aritmetik Ortalamaları

İle1	İle2	İle3	İle4	İle5	İle6	İle7
4,34	4,10	4,24	4,06	4,20	3,86	4

Akıllı erişilebilirlik boyutu için yapılan uzman görüşleri sonucunda çalışmanın amacına ulaşabilmesi için akıllı erişilebilirlik boyutunun yeterlilik düzeyi %51,7 (çok yeterli ve yeterli toplamı) olarak saptanmıştır. Akıllı erişilebilirlik boyutu içerisinde yer alan 2 göstergenin ortalama değeri (her gösterge için uzmanlar tarafından verilen değerlerin aritmetik ortalaması) ise 3,73 olarak saptanmıştır. Akıllı erişilebilirlik boyutu içerisinde yer alan göstergelerin uzman görüşü sonucunda ortaya çıkan aritmetik değerleri tablo 20’de aktarılmıştır.

Tablo 20: Akıllı Erişilebilirlik Boyutu Göstergeleri Uzman Görüşü Aritmetik Ortalamaları

Eri1	Eri2
3,82	3,65

Uzman görüşleri neticesinde çalışmanın temelini oluşturan 6 boyutun değerlendirilmesi sonucunda ise, akıllı çevre boyutu 3.65, akıllı hizmet boyutu

3.69, akıllı iletişim boyutu 3.93, akıllı insan boyutu 3.69, akıllı ekonomi boyutu 3.75 ve akıllı erişilebilirlik boyutu 3.86 olarak saptanmıştır.

4.2. Uzman Görüşü Sonuçlarına Göre TOPSİS ile Sıralama İşleminin Uygulanması

Uzman görüşlerinden elde edilen veriler TOPSİS yöntemi ile analiz edilmiştir. Analizin ilk aşaması olan karar matrisi 6 boyut ve (ortalama gösterge değeri (OGD), yeterlilik düzeyi (YD), boyut önem değeri (BÖD)) 3 kriterden oluşmaktadır. TOPSİS'in ilk aşaması olan karar matrisinin oluşturulması ile sıralama işleminin ilk aşaması yapılmıştır. Tablo 21'de tüm boyutlar ve kriterlerin değerleri aktarılmıştır.

Tablo 21: Karar Matrisinin Oluşturulması

BOYUTLAR	OGD	YD	BÖD
ÇEVRE	3,75	37,9	3,65
HİZMET	3,51	55,1	3,69
İLETİŞİM	4,11	58,6	3,93
İNSAN	3,71	58,6	3,69
EKONOMİ	4,05	62,1	3,75
ERİŞİLEBİLRLİK	3,73	51,8	3,86

TOPSİS yönteminin 2. aşaması olan normalleştirme işlemi tüm kriterlerin tüm boyut değerleri kıyaslanması sonucunda elde edilen değeridir. Bu işlem için excel programı üzerinde araştırmanın yöntemi içerisinde TOPSİS anlatılırken bu aşama için belirtilen formüle uygun olarak gerçekleştirilen işlem sonucunda Tablo 22'deki veriler elde edilmiştir.

Tablo 22: Normalleştirilmiş Karar Matrisinin (R) Oluşturulması

BOYUTLAR	OGD	YD	BÖD
ÇEVRE	0,401226281	0,283436	0,395987
HİZMET	0,375547799	0,412067	0,400327
İLETİŞİM	0,439744004	0,438242	0,426364
İNSAN	0,396946534	0,438242	0,400327
EKONOMİ	0,433324384	0,464417	0,406836
ERİŞİLEBİLRLİK	0,399086408	0,387388	0,41877

3. Aşamada kriterlerin ağırlıklandırılmış değerleri oluşturulmuştur. 3 kriter içerisinde ortalama gösterge değeri işletmelerden veri toplanmasında kilit öneme

sahip olduğu için diğer kriterlerden daha önemli olduğu düşünülmüş ve diğer kriterlere göre ağırlıklandırılmış değer verilmiştir. Ortalama gösterge değeri 0,40 yeterlilik düzeyi ve boyut önem değeri ise 0,30 ağırlık değeri verilerek, ağırlık değerleri ile normalize edilmiş değerlerinin çarpımı sonucunda tablo 23’de gösterilen değerler elde edilmiştir

Tablo 23: Ağırlıklandırılmış Normalize Matrisinin (V) Oluşturulması

	0.40	0.30	0.30
BOYUTLAR	OGD	YD	BÖD
ÇEVRE	0,160490512	0,085031	0,118796
HİZMET	0,15021912	0,164827	0,160131
İLETİŞİM	0,175897602	0,175297	0,170546
İNSAN	0,158778614	0,175297	0,160131
EKONOMİ	0,173329753	0,185767	0,162735
ERİŞİLEBİLRLİK	0,159634563	0,154955	0,167508

4. aşamada tüm kriterlerin en yüksek ve en düşük değerleri belirlenerek pozitif ideal ve negatif ideal çözümlerin oluşturulması, bu aşamanın değerleri tablo 24’de aktarılmıştır.

Tablo 24: Pozitif İdeal ve Negatif İdeal Çözümlerin Oluşturulması

	0.40	0.30	0.30
BOYUTLAR	OGD	YD	BÖD
ÇEVRE	0,160490512	0,085031	0,118796
HİZMET	0,15021912	0,164827	0,160131
İLETİŞİM	0,175897602	0,175297	0,170546
İNSAN	0,158778614	0,175297	0,160131
EKONOMİ	0,173329753	0,185767	0,162735
ERİŞİLEBİLRLİK	0,159634563	0,154955	0,167508
V+	0,175897602	0,185767	0,170546
V-	0,15021912	0,085031	0,118796

5. aşamada her bir alternatifin pozitif ideal çözüme olan uzaklığı ve negatif ideal çözüme olan mesafesi aşağıda belirtilen formül ile hesaplanmaktadır. Bu işlem sonucunda elde edilen veriler tablo 25’de aktarılmıştır.

Tablo 25: Ayrım Ölçülerinin Hesaplanması

	0.40	0.30	0.30		
BOYUTLAR	OGD	YD	BÖD	Si+	Si-
ÇEVRE	0,160490512	0,085031	0,118796	0,114294	0,010271
HİZMET	0,15021912	0,164827	0,160131	0,034732	0,274546
İLETİŞİM	0,175897602	0,175297	0,170546	0,01047	0,10717
İNSAN	0,158778614	0,175297	0,160131	0,022609	0,099648
EKONOMİ	0,173329753	0,185767	0,162735	0,008223	0,112305
ERİŞİLEBİLRLİK	0,159634563	0,154955	0,167508	0,034972	0,085737
V+	0,175897602	0,185767	0,170546		
V-	0,15021912	0,085031	0,118796		

6. aşama hesaplama işleminde, negatif ideal ayırım ölçüsünün toplam ayırım içerisindeki oranı ideal çözüme göreli yakınlıktır. Aşağıda belirtilen formüle bağlı olarak gerçekleştirilen bu işlemin sonuçları tablo 26’da aktarılmıştır.

Tablo 26: İdeal Çözüme Göreli Yakınlık Hesaplama

	0.40	0.30	0.30			
BOYUTLAR	OGD	YD	BÖD	Si+	Si-	Pi
ÇEVRE	0,160490512	0,085031	0,118796	0,114294	0,010271	0,082458
HİZMET	0,15021912	0,164827	0,160131	0,034732	0,274546	0,887699
İLETİŞİM	0,175897602	0,175297	0,170546	0,01047	0,10717	0,911
İNSAN	0,158778614	0,175297	0,160131	0,022609	0,099648	0,815072
EKONOMİ	0,173329753	0,185767	0,162735	0,008223	0,112305	0,931779
ERİŞİLEBİLRLİK	0,159634563	0,154955	0,167508	0,034972	0,085737	0,710277
V+	0,175897602	0,185767	0,170546			
V-	0,15021912	0,085031	0,118796			

TOPSİS yönteminin 6 aşamasının tüm kriterlere uygulanması sonucunda 6 boyutun sıralaması oluşmuştur. TOPSİS yönteminden elde edilen verilere göre en önemli boyut ekonomi boyutu olurken onu sırasıyla iletişim, hizmet, çevre, insan ve erişilebilirlik boyutları takip etmektedir. Tablo 27’de araştırma kapsamındaki boyutların TOPSİS ile sıralanması aktarılmıştır.

Tablo 27: Boyutların Sıralanması

	0.40	0.30	0.30				
BOYUTLAR	OGD	YD	BÖD	Si+	Si-	Pi	Sıralama
ÇEVRE	0,160490512	0,085031	0,118796	0,114294	0,010271	0,082458	4
HİZMET	0,15021912	0,164827	0,160131	0,034732	0,274546	0,887699	3
İLETİŞİM	0,175897602	0,175297	0,170546	0,01047	0,10717	0,911	2
İNSAN	0,158778614	0,175297	0,160131	0,022609	0,099648	0,815072	5
EKONOMİ	0,173329753	0,185767	0,162735	0,008223	0,112305	0,931779	1
ERİŞİLEBİLRLİK	0,159634563	0,154955	0,167508	0,034972	0,085737	0,710277	6
V+	0,175897602	0,185767	0,170546				
V-	0,15021912	0,085031	0,118796				

Yapılan bu çalışmada TOPSİS yöntemi kullanılarak 6 adet boyut (akıllı ekonomi, akıllı iletişim, akıllı hizmet, akıllı çevre, akıllı insan, akıllı erişilebilirlik) uzman görüş formu sonucunda oluşan verilerden 3 adet kriter (ortalama gösterge değeri, yeterlilik düzeyi ve boyut önem değeri) ile değerlendirilerek sıralama işlemi uygulanmıştır.

Sonuç olarak 3 kriter dikkate alınarak 6 boyutun önem dereceleri ortaya çıkarılmıştır. Yapılan bu çalışmanın sonucunda Akıllı Ekonomi boyut en önemli boyutu olmuştur. Akıllı Ekonomi boyutunu sırası ile Akıllı İletişim, Akıllı Hizmet, Akıllı Çevre, Akıllı İnsan, Akıllı Erişilebilirlik boyutları takip etmiştir.

4.3. İşletmelerin TOPSİS ile Sıralanması

Araştırma kapsamında 4 işletmeye uygulanan endeks sonucunda işletmelerden alınan veriler dikkate alınarak her boyut içerisinde yer alan göstergelerde en iyi (her gösterge için ayrı olarak ifade edilen en iyi, işletmeler arasında o göstergedeki en olumlu veriye sahip olanı ifade etmektedir. Örneğin teknolojik yatırımların toplam bütçe içerisindeki payı olan Hiz1 de İŞLETME3 %5 ile en yüksek orana sahip olduğu için en olumlu veriye sahiptir dolayısı ile en yüksek puan olan 4 ile ifade edilmiştir.) veriye sahip işletme 4 en kötü veriye sahip işletme 1 puan verilerek tersine puanlama yapılmıştır. Evet-hayır, var-yok gibi kısa cevaplarda olumlu yanıtla en yüksek puan olan 4, olumsuz yanıtla en düşük puan olan 1 verilmiştir. Her gösterge için işletmelere ayrı ayrı puan verilmiştir. İşletmeler tarafından bazı veriler paylaşılmamış, paylaşılmayan veri hakkında hiçbir öngörü olmadığı için paylaşılmayan veriler 0 olarak kabul edilmiştir. Her boyut içerisinde yer alan göstergelerden işletmelerin aldıkları puanların aritmetik ortalaması işletmenin o boyuttaki değerini temsil etmektedir. Bu doğrultuda 6 boyut için oluşan her bir değer işletmelerin TOPSİS ile sıralanmalarında kullanılacaktır.

Akıllı hizmet boyut içerisinde yer alan göstergeler işletmelere uygulanmış ve işletmelerden alınan veriler doğrultusunda en iyi veriye sahip olan işletmeye en yüksek puan verilirken, en düşük veriye sahip işletmeye en düşük puan verilmiştir. Göstergeler için verilen değerler aşağıda belirtilen hesaplamalar kullanılarak verilmiştir.

- Hiz1 göstergesinin hesaplanmasında toplam bütçe içerisindeki teknolojik yatırımların payı dikkate alınmış ve en yüksek veriye sahip işletme en yüksek puanı almıştır.
- Hiz2 göstergesinin hesaplanmasında işletme içerisinde akıllı karta para yükleme yapılarak harcama yapılıp yapılmadığı dikkate alınmıştır.
- Hiz3 göstergesinin hesaplanmasında son 1 yıl içerisinde yapılan rezervasyonların % kaçının online yapıldığı dikkate alınarak en yüksek orana sahip olan işletmeye en yüksek puan verilmiştir.
- Hiz4 göstergesinin hesaplanmasında kişiye özgü uygulama sayısı dikkate alınmıştır.

- Hiz5 göstergesinin hesaplanmasında hizmet sunulan VIP misafir sayısı esas alınmıştır.
- Hiz6 göstergesinin hesaplanmasında mutfak ve restoranlardaki toplam akıllı nesne sayısı dikkate alınmıştır.
- Hiz7 göstergesinin hesaplamasında sanal konsiyerj kullanımının varlığı dikkate alınmıştır.
- Hiz8 göstergesinin hesaplanmasında restoranlarda hizmet verilen toplam misafire cihaz bağlantı paneli hizmetinin verilip verilmediği dikkate alınmıştır.
- Hiz9 göstergesinin hesaplanmasında hizmet verilen misafirlere yönelik müşteri sadakat sistemi uygulamasının olup olmadığı dikkate alınmıştır.

Bu doğrultuda akıllı hizmet boyutu işletme puanları tablo 28’de aktarılmıştır.

Tablo 28: Akıllı Hizmet Boyutu Göstergelerinin İşletme Verilerine Göre Değerleri

	Hiz 1	Hiz 2	Hiz 3	Hiz 4	Hiz 5	Hiz 6	Hiz 7	Hiz 8	Hiz 9	Aritmetik Ortalama
İŞLETME1	3	1	4	4	3	2	1	4	1	2,55
İŞLETME2	2	1	2	1	2	3	1	4	1	1,88
İŞLETME3	4	1	3	4	4	4	4	4	4	3,55
İŞLETME4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Akıllı ekonomi boyut içerisinde yer alan göstergeler işletmelere uygulanmış ve işletmelerden alınan veriler doğrultusunda en iyi veriye sahip olan işletmeye en yüksek puan verilirken, en düşük veriye sahip işletmeye en düşük puan verilmiştir. Göstergeler için verilen değerler aşağıda belirtilen hesaplamalar kullanılarak verilmiştir.

- Eko1 göstergesinin hesaplanmasında envanter etiketi kullanımının varlığı dikkate alınmıştır.
- Eko2 göstergesinin hesaplanmasında mutfak ve restorandaki personellerin % kaçının bu bağlamda bilgili olduğu dikkate alınmıştır.
- Eko3 göstergenin hesaplanmasında son 1 yıldaki toplam enerji tüketiminin yüzde kaçının yenilenebilir enerji olduğu dikkate alınmıştır.

- Eko4 göstergesinin hesaplanmasında absorbisyonlu soğutma sistemlerinin varlığı esas alınmıştır.
- Eko5 göstergesinin hesaplanmasında toplan cihaz sayısının ne yüzde kaçının tasarruflu cihaz olduğu dikkate alınmıştır.
- Eko6 göstergesinin hesaplanmasında mutfak ve restoran alanındaki toplam personelin % kaçının mobil teknolojiyi kullandığı dikkate alınmıştır.

Bu doğrultuda akıllı ekonomi boyutu işletme puanları tablo 29'da gösterilmiştir.

Tablo 29: Akıllı Ekonomi Boyutu Göstergelerinin İşletme Verilerine Göre Değerleri

	Eko1	Eko2	Eko3	Eko4	Eko5	Eko6	Aritmetik Ortalama
İŞLETME1	4	2	4	4	1	4	3,17
İŞLETME2	1	4	1	1	2	4	2,17
İŞLETME3	4	3	3	1	4	4	3,17
İŞLETME4	4	1	1	1	4	4	2,5

Akıllı insan boyut içerisinde yer alan göstergeler işletmelere uygulanmış ve işletmelerden alınan veriler doğrultusunda en iyi veriye sahip olan işletmeye en yüksek puan (4) verilirken, en düşük veriye sahip işletmeye en düşük puan (1) verilmiştir. Göstergeler için verilen değerler aşağıda belirtilen hesaplamalar kullanılarak verilmiştir.

- İns1 göstergesinin hesaplanmasında toplam personelin % kaçının internet kullandığı dikkate alınmıştır.
- İns2 göstergesinin hesaplanmasında son 1 yılda yapılan eğitim harcamalarının toplam bütçe içerisindeki payı dikkate alınmıştır.
- İns3 göstergesinin hesaplanmasında çalışanların son 1 yılda aldığı eğitim sayıları dikkate alınmıştır.
- İns4 göstergesinin hesaplanmasında toplam personelin % kaçının bilgisayar kullandığı dikkate alınmıştır.

- İns5 göstergesinin hesaplanmasında alanında ön lisans ve üstü mezun ve alanında lise ve dengi mezun oranlarının toplamı dikkate alınmıştır. Çünkü personelin alanında bilgili olması daha önemli olarak öngörülmüştür.
- İns6 göstergesinin hesaplanmasında yabancı dil bilen personelin oranı ve derecesi dikkate alınmıştır.
- İns7 göstergesinin hesaplanmasında personellerin ortalama iş tecrübeleri ve ortalama işletme tecrübeleri çarpılmış ve ortaya çıkan sonuç dikkate alınmıştır.
- İns8 göstergesinin hesaplanmasında mobil teknolojileri kullanan personel oranı dikkate alınmıştır.
- İns9 göstergesinin hesaplanmasında son 1 yılda personellerden gelen fikir sayısı dikkate alınmıştır.
- İns10 Göstergesinin hesaplanmasında son 1 yılda gelen fikirlerin hayata geçirilme oranı dikkate alınmıştır.

Bu doğrultuda akıllı insan boyutu işletme puanları tablo 30'da aktarılmıştır.

Tablo 30: Akıllı İnsan Boyutu Göstergelerinin İşletme Verilerine Göre Değerleri

	İns 1	İns 2	İns 3	İns 4	İns 5	İns 6	İns 7	İns 8	İns 9	İns10	Aritmetik Ortalama
İŞLETME1	4	3	4	4	3	3	1	4	2	1	2,9
İŞLETME2	1	1	1	1	1	1	3	4	4	4	2,1
İŞLETME3	4	4	1	4	4	4	4	4	1	2	3,2
İŞLETME4	4	1	3	4	2	2	2	4	3	3	2,8

Akıllı çevre boyut içerisinde yer alan göstergeler işletmelere uygulanmış ve işletmelerden alınan veriler doğrultusunda en iyi veriye sahip olan işletmeye en yüksek puan (4) verilirken, en düşük veriye sahip işletmeye en düşük puan (1) verilmiştir. Çev3 ve Çev4 verilerinde en fazla tüketim çevreye en fazla zararı vereceği için tersine puanlama değil doğrusal puanlama yapılmış ve en düşük veriye sahip işletme en yüksek puanı almıştır. Göstergeler için verilen değerler aşağıda belirtilen hesaplamalar kullanılarak verilmiştir.

- Çev1 göstergesinin hesaplanmasında toplam enerji tüketimi içerisinde yenilenebilir enerji kullanım oranı dikkate alınmıştır.
- Çev2 göstergesinin hesaplanmasında toplan cihaz sayısının ne yüzde kaçının tasarruflu cihaz olduğu dikkate alınmıştır.
- Çev3 göstergesinin hesaplanmasında son 1 yılda hizmet verilen kişi başına düşen enerji miktarı dikkate alınmıştır. Tüketilen enerjinin miktarı arttıkça çevreye vereceği zarar da artacağı için hesaplamada kişi başına düşen enerji miktarı az olan en verimli işletme olarak kabul edilmiş ve tersine ilişki kurulmuştur.
- Çev4 göstergesinin hesaplanmasında 1 yılda hizmet verilen kişi başına düşen su miktarı dikkate alınmıştır. Tüketilen su miktarı arttıkça çevreye vereceği zarar da artacağı için hesaplamada kişi başına düşen su miktarı az olan en verimli işletme olarak kabul edilmiş ve tersine ilişki kurulmuştur.
- Çev5 göstergesinin hesaplanmasında işletmenin ürün ve hizmet tedarikinde çevreye duyarlı ürün ve hizmetleri tercih etmeleri dikkate alınmıştır.
- Çev6 göstergesinin hesaplanmasında eko-etiket varlığı dikkate alınmıştır.
- Çev7 göstergesinin hesaplanmasında atık üretiminin varlığı dikkate alınmıştır.
- Çev8 göstergesinin hesaplanmasında toplam inşaat alanı içerisinde restoranlara ayrılan yeşil alanın oranı dikkate alınmıştır.
- Çev9 göstergesinin hesaplanmasında geri dönüşüm kutularının varlığı dikkate alınmıştır.
- Çev10 göstergesinin hesaplanmasında geri dönüşümlü nesne kullanımının varlığı dikkate alınmıştır.

Bu doğrultuda akıllı çevre boyutu işletme puanları tablo 31’de aktarılmıştır.

Tablo 31: Akıllı Çevre Boyutu Göstergelerinin İşletme Verilerine Göre Değerler

	Çev 1	Çev 2	Çev 3	Çev 4	Çev 5	Çev 6	Çev 7	Çev 8	Çev 9	Çev 10	Aritmetik Ortalama
İŞLETME1	4	2	3	3	1	1	4	1	4	4	2,7
İŞLETME2	2	3	2	2	4	1	4	1	4	4	2,7
İŞLETME3	3	4	4	4	4	4	4	1	4	4	3,6
İŞLETME4	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	2,2

Akıllı iletişim boyut içerisinde yer alan göstergeler işletmelere uygulanmış ve işletmelerden alınan veriler doğrultusunda en iyi veriye sahip olan işletmeye en yüksek puan (4) verilirken, en düşük veriye sahip işletmeye en düşük puan (1) verilmiştir. Göstergeler için verilen değerler aşağıda belirtilen hesaplamalar kullanılarak verilmiştir.

- İle1 göstergesinin hesaplanmasında restoranlarda wi-fi kullanımının varlığı dikkate alınmıştır.
- İle2 göstergesinin hesaplanmasında web sayfasının bulunması dikkate alınmıştır.
- İle3 göstergesinin hesaplanmasında sosyal medya hesap sayısı dikkate alınmıştır.
- İle4 göstergesinin hesaplanmasında toplam sosyal medyalar takipçi sayısı dikkate alınmıştır.
- İle5 göstergesinin hesaplanmasında toplam sosyal medyalardaki kalıcı paylaşım sayısı dikkate alınmıştır.
- İle6 göstergesinin hesaplanmasında mobil uygulamaların varlığı dikkate alınmıştır.
- İle7 göstergesinin hesaplanmasında şeffaf mutfak uygulamalarından herhangi birisinin varlığı dikkate alınmıştır.

Bu doğrultuda akıllı iletişim boyutu işletme puanları tablo 32’de aktarılmıştır.

Tablo 32: Akıllı İletişim Boyutu Göstergelerinin İşletme Verilerine Göre Değerleri

	İle1	İle2	İle3	İle4	İle5	İle6	İle7	Aritmetik Ortalama
İŞLETME1	4	4	1	1	1	1	1	1,86
İŞLETME2	4	4	3	4	2	1	4	3,14
İŞLETME3	4	4	4	2	3	4	4	3,57
İŞLETME4	4	4	2	3	4	4	4	3,57

Akıllı erişilebilirlik boyut içerisinde yer alan göstergeler işletmelere uygulanmış ve işletmelerden alınan veriler doğrultusunda en iyi veriye sahip olan işletmeye en yüksek puan (4) verilirken, en düşük veriye sahip işletmeye en düşük (1) puan verilmiştir. Göstergeler için verilen değerler aşağıda belirtilen hesaplamalar kullanılarak verilmiştir.

- Eri1 göstergesinin hesaplanmasında otel içerisinde bulunan restoranların % kaçının erişilebilir hizmet sunduğu dikkate alınmıştır.
- Eri2 göstergesinin hesaplanmasında restoran işletmesinin sağladığı engelli çözümlerin sayısı dikkate alınmıştır.

Bu doğrultuda akıllı erişilebilirlik boyutu işletme puanları tablo 33’de aktarılmıştır.

Tablo 33: Akıllı Erişilebilirlik Boyutu Göstergelerinin İşletme Verilerine Göre Değerleri

	Eri1	Eri2	Aritmetik Ortalama
İŞLETME1	4	2	3
İŞLETME2	4	4	4
İŞLETME3	4	4	4
İŞLETME4	4	1	2,5

Araştırma kapsamındaki işletmeleri TOPSİS ile sıralama işleminin yapılabilmesi için, boyutların içerisinde yer alan gösterge verilerine göre oluşturulan aritmetik ortalamalar, araştırma başında TOPSİS ile oluşturulan boyutların önem sırasına göre değer verilerek oluşturulan katsayılar dikkate

alınarak yapılmıştır. Bu bağlamda TOPSİS yönteminin 3. aşaması olan ağırlıklandırılmış karar matrisinin oluşturulma evresinde ilk aşamada oluşturulan boyut önem sırasına göre ağırlıklı değer verilmiştir. Bu doğrultuda en yüksek öneme sahip olan ‘Akıllı Ekonomi’ boyutu 6, en düşük öneme sahip ‘Akıllı Erişilebilirlik’ boyutuna 1 kat sayı verilmiş ve toplamda 6 boyut için 21 (6+5+4+3+2+1) katsayı oluşturulmuştur. Ağırlıklandırma aşamasında 1 (TOPSİS yönteminde tercihe göre kriterlerin öncelik verilme aşaması) değer 21 katsayıya bölünmüş ve boyutların ağırlıklandırılma aşamasındaki ağırlık değerleri belirlenmiştir. Bu kapsamda en yüksek öneme sahip akıllı ekonomi boyutuna 0,2851 ağırlık değeri verilmiş ve sırası ile diğer boyutlara 0,2381 / 0,1904 / 0,1428 / 0,0952 / 0,0476 ağırlık değerleri verilmiştir. İşletmelerden alınan veriler doğrultusunda ortaya çıkan boyut değerleri kullanılarak TOPSİS yöntemi ile oluşturulan işletmelerin güncel teknolojiye uyumluluk düzeylerinin sıralanma aşamaları aşağıda aktarılmıştır.

TOPSİS yönteminin ilk aşaması olan karar matrisinin oluşturulması Tablo 34’de aktarılmıştır.

Tablo 34: Karar Matrisinin Oluşturulması

İŞLETMELER	ÇEVRE	HİZMET	İLETİŞİM	İNSAN	ERİŞİLEBİLİRLİK	EKONOMİ
İŞLETME1	2,7	2,44	1,86	2,5	3	3,6
İŞLETME2	2,7	1,88	3,14	2	4	2,4
İŞLETME3	3,6	3,55	3,57	3	4	3
İŞLETME4	2,2	1	3,57	2,62	2,5	2,2

TOPSİS yönteminin 2. aşaması olan normalleştirme işlemi verilerin diğer veriler ile kıyaslanması sonucunda elde edilen değeridir. Bu işlem için excel programı üzerinde belirtilen formüle uygun olarak gerçekleştirilen işlem sonucunda Tablo 35'deki veriler elde edilmiştir.

Tablo 35: Normalleştirilmiş Karar Matrisinin (R) Oluşturulması

İŞLETMELER	ÇEVRE	HİZMET	İLETİŞİM	İNSAN	ERİŞİLEBİLİRLİK	EKONOMİ
İŞLETME1	0,47448812	0,507777155	0,298570378	0,489215246	0,43643578	0,630899674
İŞLETME2	0,47448812	0,391238136	0,504038165	0,391372196	0,581914374	0,420599782
İŞLETME3	0,63265082	0,738774139	0,5730625	0,587058295	0,581914374	0,525749728
İŞLETME4	0,38661995	0,208105391	0,5730625	0,512697577	0,363696484	0,3855498

3. Aşamada kriterlerin ağırlıklandırılmış değerleri oluşturulmuştur. 6 boyutun her birisi için işletmelerin aritmetik ortalamalarından oluşturulan 6 kriter, araştırmanın ilk aşamalarında TOPSİS yöntemi ile elde edilen boyut önem sırasına göre boyutlar için belirlenen ağırlık değerleri ile çarpımı sonucunda tablo 36'da gösterilen değerler elde edilmiştir.

Tablo 36: Ağırlıklandırılmış Normalize Matrisinin (V) Oluşturulması

	0,1428	0,1904	0,2381	0,0952	0,0476	0,2851
İŞLETMELER	ÇEVRE	HİZMET	İLETİŞİM	İNSAN	ERİŞİLEBİLİRLİK	EKONOMİ
İŞLETME1	0,0677569	0,09668077	0,071089607	0,046573291	0,020774343	0,179869497
İŞLETME2	0,0677569	0,074491741	0,120011487	0,037258633	0,027699124	0,119912998
İŞLETME3	0,09034254	0,140662596	0,136446181	0,05588795	0,027699124	0,149891247
İŞLETME4	0,05520933	0,039623266	0,136446181	0,048808809	0,017311953	0,109920248

4. aşamada tüm kriterlerin en yüksek ve en düşük değerleri belirlenerek pozitif ideal ve negatif ideal çözümlerin oluşturulmuştur. Bu aşamanın değerleri tablo 37’de aktarılmıştır.

Tablo 37: Pozitif İdeal ve Negatif İdeal Çözümlerin Oluşturulması

	0,1428	0,1904	0,2381	0,0952	0,0476	0,2851
İŞLETMELER	ÇEVRE	HİZMET	İLETİŞİM	İNSAN	ERİŞİLEBİLİRLİK	EKONOMİ
İŞLETME1	0,0677569	0,09668077	0,071089607	0,046573291	0,020774343	0,179869497
İŞLETME2	0,0677569	0,074491741	0,120011487	0,037258633	0,027699124	0,119912998
İŞLETME3	0,09034254	0,140662596	0,136446181	0,05588795	0,027699124	0,149891247
İŞLETME4	0,05520933	0,039623266	0,136446181	0,048808809	0,017311953	0,109920248
V+	0,0903425	0,140662596	0,13646181	0,05588795	0,027699124	0,179869497
V-	0,0552093	0,039623266	0,071089607	0,037258633	0,017311953	0,109920248

5. aşamada her bir alternatifin pozitif ideal çözüme olan uzaklığı ve negatif ideal çözüme olan mesafesi belirtilen formül ile hesaplanmaktadır. Bu işlem sonucunda elde edilen veriler tablo 38’de aktarılmıştır.

Tablo 38: Ayrım Ölçülerinin Hesaplanması

	0,1428	0,1904	0,2381	0,0952	0,0476	0,2851		
					ERİŞİLEBİLİRLİ			
İŞLETMELER	ÇEVRE	HİZMET	İLETİŞİM	İNSAN	K	EKONOMİ	Si+	Si-
İŞLETME1	0,0677569	0,09668077	0,071089607	0,046573291	0,020774343	0,179869497	0,082781	0,091677
İŞLETME2	0,0677569	0,074491741	0,120011487	0,037258633	0,027699124	0,119912998	0,0954	0,063042
İŞLETME3	0,09034254	0,140662596	0,136446181	0,05588795	0,027699124	0,149891247	0,029978	0,133294
İŞLETME4	0,05520933	0,039623266	0,136446181	0,048808809	0,017311953	0,109920248	0,12843	0,066369
V+	0,0903425	0,140662596	0,13646181	0,05588795	0,027699124	0,179869497		
V-	0,0552093	0,039623266	0,071089607	0,037258633	0,017311953	0,109920248		

6. aşama hesaplama işleminde, negatif ideal ayrım ölçüsünün toplam ayrım içerisindeki oranı ideal çözüme göreceli yakınlıktır. Belirtilen formüle bağlı olarak gerçekleştirilen bu işlemin sonuçları tablo 39’da aktarılmıştır.

Tablo 39: İdeal Çözümüne Göreli Yakınlık Hesaplama

	0,1428	0,1904	0,2381	0,0952	0,0476	0,2851			
İŞLETMELER	ÇEVRE	HİZMET	İLETİŞİM	İNSAN	ERİŞİLEBİLİRLİK	EKONOMİ	Sİ+	Sİ-	Pİ
İŞLETME1	0,0677569	0,09668077	0,071089607	0,046573291	0,020774343	0,179869497	0,082781	0,091677	0,525495
İŞLETME2	0,0677569	0,074491741	0,120011487	0,037258633	0,027699124	0,119912998	0,0954	0,063042	0,397889
İŞLETME3	0,09034254	0,140662596	0,136446181	0,05588795	0,027699124	0,149891247	0,029978	0,133294	0,816391
İŞLETME4	0,05520933	0,039623266	0,136446181	0,048808809	0,017311953	0,109920248	0,12843	0,066369	0,340707
V+	0,0903425	0,140662596	0,13646181	0,05588795	0,027699124	0,179869497			
V-	0,0552093	0,039623266	0,071089607	0,037258633	0,017311953	0,109920248			

TOPSİS yönteminin 6 aşamasının tüm kriterlere uygulanması sonucunda işletmelerin sıralaması oluşmuştur. Tablo 40’da araştırma kapsamındaki boyutların TOPSİS ile sıralanması aktarılmıştır.

Tablo 40: İşletmelerin Sıralanması

	0,1428	0,1904	0,2381	0,0952	0,0476	0,2851				SIRALAM
İŞLETMELR	ÇEVRE	HİZMET	İLETİŞİM	İNSAN	ERİŞİLEBİLİRLİK	EKONOMİ	Sİ+	Sİ-	Pİ	A
İŞLETME1	0,0677569	0,09668077	0,071089607	0,046573291	0,020774343	0,179869497	0,082781	0,091677	0,525495	2
İŞLETME2	0,0677569	0,074491741	0,120011487	0,037258633	0,027699124	0,119912998	0,0954	0,063042	0,397889	3
İŞLETME3	0,09034254	0,140662596	0,136446181	0,05588795	0,027699124	0,149891247	0,029978	0,133294	0,816391	1
İŞLETME4	0,05520933	0,039623266	0,136446181	0,048808809	0,017311953	0,109920248	0,12843	0,066369	0,340707	4
V+	0,0903425	0,140662596	0,13646181	0,05588795	0,027699124	0,179869497				
V-	0,0552093	0,039623266	0,071089607	0,037258633	0,017311953	0,109920248				

Yapılan bu çalışmada, TOPSİS yöntemi kullanılarak 6 adet boyutun sıralama işleminin ardından ortaya çıkan sonuçlar ile işletmelerden alınan verilere göre bu 6 boyut için oluşan değerler ile birlikte yine TOPSİS tekniği kullanılarak işletmelerin günümüz teknolojisine uyumluluk sıralaması yapılmıştır. Yapılan bu çalışmanın sonucunda günümüz teknolojisine en uyumlu işletme, İŞLETME3 olmuştur. İŞLETME3'ü sırası ile İŞLETME1, İŞLETME2, İŞLETME4 takip etmektedir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın son bölümü olan bu başlık içerisinde, ikinci ve dördüncü bölümde yer alan veriler ve bulgular değerlendirilmiştir. Ortaya çıkan nihai durum hakkında gelecekte bu alanda araştırma yapmak isteyen araştırmacılar için öneriler sunulmuştur.

5.1. Sonuç

Akıllı şehir uygulamaları ile başlayan akıllı uygulamalar, zaman içerisinde makro boyuttan mikro boyuta indirgenmiştir. Akıllı şehirlerinden ardından akıllı destinasyon, akıllı otel gibi akıllı uygulamalar hayata geçirilmiştir. Bu akıllı uygulamaların hayata geçirilmesinden sonra yapılan bu uygulamaların düzeylerinin belirlenmesi ve geri dönüşlerinin tespit edilmesi gibi bir ihtiyaç ortaya çıkmıştır.

Şehirlerin akıllı yatırımları doğrultusunda eriştikleri teknolojik boyutlarını ortaya koymak ve hem yeni yatırımlar için teşvik etmek hem de bu anlamda diğer şehirlerin de yatırım yapmalarını sağlamak amacıyla, Avrupa’da bu yatırımlara önem verilmekte ve ‘Avrupa Kültür Başkenti’ uygulaması gibi ‘Avrupa Akıllı Turizm Başkenti’ uygulaması gibi uygulamalar yapılmaktadır (Ataman, 2019). İlk kez 2018 yılında uygulamaya alınmış ve ilk kazanan şehirler 2019 yılı için Helsinki ve Lyon olmuştur. Akıllı projeler bağlamında yapılan yatırımların ölçülmesi ve değerlendirilebilmesi için oluşturulan bu proje gibi turizm işletmelerinde de akıllı yatırımların ölçülmesi ve değerlendirilebilmesi ihtiyacı doğmuştur. Bu bağlamda Cabi ve Erbaşı (2019) tarafından akıllı otel uygulamaları bağlamında ölçülebilmesi ve değerlendirilebilmesi için bir endeks geliştirilmiştir.

Akıllı uygulamalar zaman içerisinde makro boyuttan mikro boyuta indirgenerek her alt boyutun kendi içerisinde yapılan yatırımların değerlendirilmesinin arzulandığı düşünülmektedir. Bu doğrultuda turizm alanında literatürde akıllı destinasyon, akıllı otel gibi çalışmalar olmasına karşın akıllı restoran ve mutfak bağlamında yapılan yatırımların değerlendirilmesine yönelik bir çalışma bulunamamıştır. Bu bağlamda oluşan eksikliğin giderilmesi maksadı ile akıllı restoran ve mutfak yatırımlarının değerlendirilebilmesi için bir endeks geliştirilmiştir.

Literatürde akıllı restoran ve mutfak bağlamında yapılan çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Yıldız ve Davutoğlu (2020), yaptıkları çalışmada, gelecekte

restoranların ve yönetimlerinin nasıl olabileceği konusunda öngörülerde bulunmuştur. Cankül (2019), restoran işletmelerinin yenilikçi uygulamalarını ve hangi boyutlarda bunları gerçekleştirebileceğini ifade etmiştir. Yapılan bir başka araştırmada ise Birdir ve Kale (2014), restoran işletmelerinde uygulanan yenilikçi hizmetleri tespit etmiş ve yapılan yenilik faaliyetlerinin farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemeye çalışmıştır. Yapılan bu çalışmalar restoran işletmelerinin mevcut durumlarının ve gelecekte muhtemel durumların tespiti konusunda literatüre katkı sunarken, yapılan bu araştırmalar hem işletmelerin mevcut durumunu hem de pazardaki rakiplerine göre hangi durumda olduklarını ortaya koymaktadır. Tüm bunlara ek olarak işletmelerin yaptıkları yatırımların geri dönüşlerini görebilmesine yardımcı olmaktadır.

Araştırmanın ikinci bölümünde uzman görüşünden yararlanılmıştır. Uzman görüşünden elde edilen veriler doğrultusunda boyutlar TOPSİS tekniği ile önem derecesine göre sıralanmıştır. Bu sıralama sonucunda araştırma kapsamına çalışma doğrultusunda eklenen ‘Akıllı Ekonomi’ boyutu en önemli boyut olarak ortaya çıkmıştır. Akıllı Ekonomi boyutunu sırası ile Akıllı İletişim, Akıllı Hizmet, Akıllı Çevre, Akıllı İnsan, Akıllı Erişilebilirlik boyutları takip etmiştir.

İkinci bölümde uzman görüşlerinden yararlanılarak oluşturulan öncelik sırası dikkate alınarak TOPSİS yönteminin 3. Aşaması olan ağırlıklandırma katsayıları oluşturulmuştur. İşletmelerden alınan veriler neticesinde her boyut için ortaya çıkan değerler ile ağırlıklandırma katsayıları bu aşamada dikkate alınmıştır. TOPSİS tekniği ile işletmelerin günümüz teknolojisine uyumluluk sıralaması belirlenmiştir. Araştırma kapsamına dahil olan 4 işletme bulunmaktadır. Bu işletmelerden İŞLETME3 günümüz teknolojisine en uyumlu işletme olmuştur. İŞLETME3’ü sırası ile İŞLETME1, İŞLETME2, İŞLETME4 takip etmiştir.

Yapılan çalışma neticesinde oluşturulan endekste yer alan boyutların içerisindeki göstergeler doğrultusunda işletmelerden veriler alınmıştır. Alınan veriler neticesinde oluşan gösterge değerlerinin aritmetik ortalamaları alınmış ve işletmelerin boyut değerleri saptanmıştır. Buna göre TOPSİS yöntemi sonucunda en önemli boyut olan ‘akıllı ekonomi’ boyutunda en iyi veriye sahip işletme İŞLETME1 olmuştur. Önem sırasına göre sırasıyla, akıllı iletişim boyutunda İŞLETME3, akıllı hizmet boyutunda İŞLETME3, akıllı çevre boyutunda İŞLETME3, akıllı insan boyutunda İŞLETME3 ve

İŞLETME4, akıllı erişilebilirlik boyutunda İŞLETME2 ve İŞLETME3 en iyi verilere sahip işletmeler olmuştur. Yapılan işlem sonucunda ilk iki sırayı alan işletmelerin doluluk oranlarında da ilk iki sırada olması kayda değer bir veri olarak dikkat çekmektedir.

Akıllı hizmet boyutu içerisinde yer alan ‘Teknolojik yatırımların toplam bütçe içerisindeki oranı’ (Hiz1) en yüksek olan işletme İŞLETME3 olmuştur. Hiz1 verisi en yüksek olan İŞLETME3, ‘Enerji Tüketimi’ (Çev3) değerinde, hizmet verilen kişi başına en düşük enerji tüketimine sahip işletmedir. Aynı zamanda ‘Su Tüketimi’ (Çev4) hizmet verilen kişi başına en düşük işletme olması önemli bir veri olarak dikkati çekmektedir. Teknolojik yatırımların toplam bütçe içerisindeki oranı en yüksek olmasının bu durum üzerindeki etkisi bilinmemekle birlikte önemli etkisinin olduğu düşünülmektedir.

Akıllı İnsan boyutu içerisinde yer alan ‘Yıllık bütçe içerisindeki eğitim harcamalarının oranı’ (İns2) en yüksek olan işletme İŞLETME3 olmuştur. İŞLETME3 aynı zamanda İns5 (Yüksek niteliğe sahip personel oranı), İns6 (Yabancı dil bilen personel oranı), İns7 (Personellerin ortalama iş tecrübeleri) göstergelerinde de en iyi veriye sahip işletme olması dikkati çekmektedir. Bu üç göstergenin de en iyi veriye sahip olmasında, yıllık bütçe içerisindeki eğitim harcamalarının oranı en yüksek işletme olmasının etkisi bilinmemektedir. Fakat bu dört göstergenin tek işletmede en iyi olması ve işletmenin araştırma sonucunda günümüz teknolojisine en uyumlu işletme olması önem arz etmektedir.

Yapılan araştırma sonucunda, bölgede hizmet veren işletmelerin genel anlamda günümüz teknolojisine uyumluluklarının yetersiz kaldığı gözlemlenmiştir. Bir işletmenin (İŞLETME3) ise tam anlamıyla olmasa da belirli düzeyde yeterli olduğu düşünülmektedir.

Araştırma kapsamındaki işletmelerde, atık üretimi olmasına karşın yeterli olmadığı düşünülmektedir. Bazı işletmelerde atık üretimlerinin kayıtları olmamakla birlikte ayrıştırmalarında yetersiz olduğu gözlemlenmiştir.

Yenilenebilir enerji kullanan iki işletmenin araştırma sonucunda günümüz teknolojisine en uyumlu iki işletme olması da önemli bir veri olarak dikkat çekmektedir. Çünkü yenilenebilir enerji kullanımı işletmelerin maliyetlerini azaltmada yardımcı olabilirken aynı zamanda çevreye daha az zarar vermektedir.

5.2. Öneriler

Teknolojinin hayatımızın bir parçası olduğu gerçeği ile turizme hangi düzeyde entegre edildiğinin saptanması ve beş yıldızlı otel işletmelerinin mutfak ve restoranların hangi düzeyde güncel teknolojiye uyumlu olduğunun belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışma sonucunda tespit edilen öneriler aşağıda aktarılmıştır.

Yapılan bu araştırmada oluşturulan endeks akıllı restoran ve mutfak bağlamındadır. Daha sonra yapılacak çalışmalarda boyutlar ve boyutların içerisindeki göstergeler güncellenerek akıllı restoran ve akıllı mutfak olarak ayrı ayrı çalışılabilir.

Yapılan bu araştırmada oluşturulan endeks, teknolojik gelişmeler ile birlikte daha sonra yapılacak çalışmalarda, boyutlar ile boyutların içerisindeki göstergelere yeni boyut ve göstergeler eklenerek güncel teknolojiye uyumluluk değerlendirilebilir.

Daha sonra yapılacak çalışmalarda endeks içerisinde yer alan göstergelerin tüketiciler (turist) açısından önemi belirlenebilir. Araştırma sonucunda oluşturulan endeks sonuçları, yapılacak bu çalışmalar ile birlikte değerlendirilerek iki yönlü analiz yapılabilir.

Endeks içerisinde yer alan boyutlar ve boyutların içerisindeki göstergeler ilgili kurumlarca standart hâle getirilerek Türkiye'deki tüm beş yıldızlı otel işletmelerinin restoran ve mutfaklarında ya da belirli sınıf restoran işletmelerinde uygulanabilir ve işletmeler teknoloji sıralamalarına göre derecelendirilebilir. Örneğin ilk 100 içerisindeki işletmeler 1. sınıf, ilk 100-500 arası 2. sınıf gibi kategorilere ayrılarak işletmeler değerlendirilebilir. Bu durumun katkıları ise;

- İşletmelerin eksik yönleri belirlenerek, eksik yönlerin ülke turizmine zararları saptanabilir. Eksikliklerin verdiği zarara göre işletmelerin belirli kriterleri yerine getirmesi için çalışmalar yapılabilir.
- Akıllı insan boyutu içerisindeki veriler sayesinde işletmelerde çalışan personellerin hangi düzeyde oldukları (eğitim, yabancı dil, tecrübe vb.) net olarak saptanabilir ve ülke genelindeki turizm personelinin yeterlilik düzeyi belirlenebilir.
- İşletmelerin genel durumlarının saptanması ile birlikte bölgesel olarak işletmelere, bölgenin dinamiklerine göre yatırımlarını ve faaliyetlerini sürdürmesi hususunda öneriler sunulabilir.

- Bir önceki önermede verildiği gibi belirli aralıklar ile yapılacak görüşmeler (anket vb.) ile tüketicilerin (turist) düşüncelerine göre sürekli olarak boyutlar ve boyut içerisindeki göstergelere güncellenerek süreç dinamik tutulabilir.
- Standart hâle getirilerek uygulanacak bu uygulama belirli dönemlerde (örneğin 3 yıl) işletmelere tekrar uygulanarak geçen süreç içerisindeki gelişim ve değişim incelenebilir.
- İşletmelerin sıralamasına göre kategorize edilmesi ile birlikte, rezervasyon uygulamalarında filtreler kısmına ‘akıllı işletme’ kategorisi eklenerek tüketicilerin (turist) teknolojik beklentilerine sunulabilir. Teknolojinin insan yaşamında önem kazanmaya devam ettiği sürece bu durumun tüketiciler (turist) açısından önemli olabileceği düşünülmektedir.

Günümüz teknolojisine uyumlu ortamın oluşturulması işletme açısından da son derece önemli olduğu düşünülmektedir. Çünkü teknolojik gelişmelerle birlikte işletmeler hem girdi-çıkı maliyetlerini daha etkin kontrol edebilmekte hem de misafir memnuniyetini artırabilmektedir. Turizm işletmeleri de çoklu karar verme durumlarında tüm kriterleri etkin değerlendirebilmek için TOPSİS Yöntemi kullanabilir.

KAYNAKÇA

- Akgöz, E., & Gürsoy, Y. (2014). Turizm eğitiminde yabancı dil öğrenme, istek ve kararlılıkları: Selçuk Üniversitesi. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 21, 29.
- Aksoğan, M., & Duman, M. Ç. (2018). Akıllı Şehir Uygulamaları; Malatya Örneği Smart City Applications; 1. Uluslararası Battalgazi Multi Disipliner Çalışmalar Kongresisinde sunulan bildiri, Malatya.
- Alp, Ö. (2018). *Akıllı şehirlerde siber güvenlik* (Doctoral dissertation, İstanbul Bilgi Üniversitesi).
- American Planning Association, (2015). Smart Cities and Sustainability Initiative. <https://www.planning.org/> adresinden 21.12.2020 tarihinde alınmıştır.
- Armağan, M. V. (2018). Bilgi toplumunda akıllı şehirler ve katılımcı yurttaşlık (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.
- Arslan, K., & Kırbaş, İ. (2016). Nesnelerin İnterneti Uygulamaları İçin Algılayıcı/Eyleyici Kablosuz Düğüm İlkörneği Geliştirme. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(Özel (Special) 1), 35-43.
- Ataman, H. (2018). Akıllı turizm ve akıllı destinasyonlar: Edremit körfezine yönelik uygulama (Yüksek Lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.
- Atan, S. (2016). Metin Madenciliği ile Sentiment Analizi ve Borsa İstanbul Uygulaması (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.
- Bingöl, B. (2018). Yeni Bir Yaşam Biçimi: Artırılmış Gerçeklik (AG). *Üsküdar Üniversitesi İletişim Fakültesi Akademik Dergisi Etkileşim*, (1), 44-55.
- Birdir, S. S., & Kale, E. Y. (2014). Restoran işletmelerinde yenilik uygulamaları: Mersin ve Adana örneği. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 11(3).
- Boes, K., Buhalis, D., & Inversini, A. (2015). Conceptualising smart tourism destination dimensions. In *Information and communication technologies in tourism 2015* (pp. 391-403). Springer, Cham.
- Buhalis, D. ve R. Leung. (2018). —Smart Hospitality – Interconnectivity and Interoperability towards an Ecosystem. *International Journal of Hospitality Management*, 71, 41-50.

- Buhalis, D., & Amaranggana, A. (2013). Smart tourism destinations. In *Information and communication technologies in tourism 2014* (pp. 553-564). Springer, Cham.
- Buhalis, D., & O'Connor, P. (2005). Information communication technology revolutionizing tourism. *Tourism recreation research*, 30(3), 7-16.
- Buhalis, D., Amaranggana, A. (2014). Smart Tourism Destinations. *Information and Communication Technologies in Tourism*, 553-564.
- Bulduk, S. (2007). *Gıda ve Personel Hijyeni*, (3. Baskı) Detay Yayıncılık, Ankara.
- Bulgan, G. (2015). Dünyada Ve Türkiye De Engelli Turizmi İle İlgili Yapılan Çalışmalar. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (50), 102-125.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). Örneklemeye yöntemleri. <http://w3.balikesir.edu.tr/~msackes/wp/wp-content/uploads/2012/03/BAY-Final-Konulari.pdf> adresinden 01.18.2021 tarihinde alınmıştır.
- Cabi, A., & Erbaşı, A. (2019). *Akıllı Turizm Bağlamında Akıllı Otel İşletmesi Endeksi Ve Uygulaması*, Sami Billur Yayıncılık, e-kitap.
- Cankül, D. İşletmelerde Yenilik Uygulamaları: Restoran İşletmeleri Örneği. *Gastroia: Journal of Gastronomy And Travel Research*, 3(2), 225-240.
- Celik, T., Lukács-Kisbandi, O., Partridge, S., Gardiner, R., Parker, G., & Bennett, P. (2018, April). Choptop: An Interactive Chopping Board. In *Extended Abstracts of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-6). *Cornell Hospitality Quarterly*, 46(2), 205-222.
- Cohen, B. (2012). *The top 10 smart cities on the planet* <http://www.fastcoexist.com/1679127/the-top-10-smart-cities-on-the-planet> adresinden 04.12.2020 tarihinde alınmıştır.
- Çandır, K. (2016). Teknolojide Kırılma Noktası ve Nesnelerin İnterneti (IoT), <https://www.youtube.com/watch?v=fqR2LcMmISk>, adresinden 28.10.2021 tarihinde alınmıştır.
- Çetin, İ. (2014). Teknolojinin İstihdama ve İş Hukukuna Etkisi. *Journal of Turkish Court of Accounts/Sayıstay Dergisi*, (95).

- Deloitte The Netherlands, (2015). Smart Cities: How Rapid Advances in Technology are Reshaping our Economy and Socies. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tr/Documents/public-sector/deloitte-nl-ps-smart-cities-report.pdf> adresinden 27.11.2020 tarihinde alınmıştır.
- Deloitte Türkiye, Vodafone Türkiye ve Türkiye Bili_m Vakfı (2016). Akıllı _ehir Yol Haritası, <https://www.sehirsizin.com/Documents/Deloitte-Vodafone-Akilli-Sehir-Yol-Haritasi.pdf>, adresinden 18.10.2020 tarihinde alınmıştır.
- Deloitte. (2016). Deloitte- Vodafone: Akıllı Şehirler Yol Haritası. (12), Türkiye.
- Demir, A. (1998) Rasyonel Seçim Teorisi (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.
- Denk, E., & Koşan, A. (2017). Otel Mutfak Çalışanları Mesleki Eğitim Seviyeleri ve Kariyer Hedeflerinin Ölçülmesi: Kış Koridoru Analizi. *Yorum-Yönetim-Yöntem Uluslararası Yönetim-Ekonomi ve Felsefe Dergisi*, 5 (1), 55-83.
- Deste, M., Binbaşoğlu, H., & Türk, M. (2018). Konaklama işletmelerinde atık yönetimi ve geri dönüşüm: İnönü Üniversitesi Kale Göl Otel örneği. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 225-234.
- Dias, D., F. Lima ve E. Dias. (2016). Tourism Management and Automation: RFID Applications in Brazilian Maritime Cruises. *International Journal of Internet of Things and Web Services*, 1, 43-49.
- Dirks, S., & Keeling, M. (2009). A vision of smarter cities: How cities can lead the way into a prosperous and sustainable future. *IBM Institute for business Value*, 8.
- Dziurzanski, P., Zhao, S., & Indrusiak, L. S. (2019). Integrated Process Planning and Scheduling in Commercial Smart Kitchens. *arXiv preprint arXiv:1910.03322*.
- Easy Park Group. (2017). 2017 Smart Cities Index. <https://www.easyparkgroup.com/smart-cities-index/#> adresinden 21.12.2020 tarihinde alınmıştır.
- Elvan, L., Terzi, F., Ocaçkı, M., Kayapınar, Y.E., Özdil, S., Tekir, A. (2017). Akıllı Şehirler. *ITU Vakfı Dergisi*, (8) 77, 129.

- Ertuğrul, İ., & Özçil, A. (2014). Çok kriterli karar vermede TOPSIS ve VIKOR yöntemleriyle klima seçimi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(1), 267-282.
- Esen, M. F., & Türkay, B. (2017). Turizm Endüstrilerinde Büyük Veri Kullanımı (Big Data Applications in Tourism). *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 92, 115.
- Farsani, N. T., Sadeghi, R., Shaflei, Z., ve Sichani, A. S. (2015). Measurement of satisfaction with ICT services implementation and innovation in restaurants (case study: Isfahan, Iran). *Journal of Travel ve Tourism Marketing*, 1-13.
- Ferrero, R., Vakili, M. G., Giusto, E., Guerrero, M., & Randazzo, V. (2019). Ubiquitous fridge with natural language interaction. In *2019 IEEE International Conference on RFID Technology and Applications (RFID-TA)* (pp. 404-409). IEEE.
- Global Footprint Network (2019). World Footprint, <https://www.footprintnetwork.org/ourwork/ecological-footprint/>, adresinden 13.12.2020 tarihinde alınmıştır.
- Gökalp, E., & Eren, E. (2016). Akıllı Teknolojilerin turizm ve otelcilik sektöründe uygulanması. *İçinde: Smart Technology & Smart Management: Akıllı Teknoloji & Akıllı Yönetim*, Editör: Vahap Tecim, Çiğdem Tarhan, Can Aydın, 278-287.
- Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015a). Smart tourism: foundations and developments. *Electronic Markets*, 25(3), 179-188.
- Gretzel, U., Zhong, L., & Koo, C. (2016). Application of Smart Tourism to Cities. *International Journal of Tourism Cities*, 2 (2).
- Gretzel, U.; Werthner, H.; Koo, C.; Lamsfus, C. (2015b). Conceptual Foundations for Understanding Smart Tourism Ecosystems. *Computers in Human Behaviour*, 50, 558-563.
- Grow Smarter (2015), 12 Smart Solutions, <https://grow-smarter.eu/solutions/> adresinden 08.12.2020 tarihinde alınmıştır.
- Güleş, H. K., Bülbül, H., & Çağlıyan, V. (2004). Bilişim Teknolojileri Kullanımının İşletme Performansına Etkisi: Küçük Ve Orta Ölçekli Sanayi İşletmelerinde Bir Uygulama. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 3(6), 61-83.

- Güneş, G. (2011). Konaklama Sektöründe Çevre Dostu Yönetimin Önemi. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi* , 13 (20), 45-51.
- Hacıoğlu, N. Girgin, G. K. (2008). HACCP Sisteminin Otellerin Mutfak Çalışanları Tarafından Değerlendirilmesi: Beş Yıldızlı otel İşletmelerinde Bir Araştırma, *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, Cilt 9, Sayı 2, 2008, 281-301.
- Hall, R.E. (2000). The Vision of a Smart City. <http://ntl.bts.gov/lib/14000/14800/14834/DE2001773961.pdf>. adresinden 28.12.2020 tarihinde alınmıştır.
- Hazarhun, E., & Yılmaz, Ö. D. (2020) Restoranlarda Dijital Dönüşüm: Touch Restoran Örneği. *Gastroia: Journal of Gastronomy And Travel Research*, 4(3), 384-399.
- Hotel News Resource. (2013). Novotel Virtual Concierge Ups Guest Satisfaction
- Jarupunphol, P., Buathong, W., Chansaeng, T., & Laosen, N. (2018, March). A descriptive design for a smart kitchen management application (SKM). In *2018 International Conference on Information and Computer Technologies (ICICT)* (pp. 61-66). IEEE.
- Jian-Mei, S., Li-Juan, W., Xi, Y., & Jun-Shan, Y. (2018). Design and Implementation of Intelligent Kitchen System Based on Internet of Things. In *2018 International Conference on Smart Grid and Electrical Automation (ICSGEA)* (pp. 253-256). IEEE.
- Kalemdar, G. (2017). *Mutfak ve teknolojik tasarımların'akıllı mutfaklar'bağlamında incelenmesi* (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Karaca, S. (2013). Tüketicilerin Yeşil Ürünlere İlişkin Tutumlarının İncelenmesine Yönelik Bir Araştırma/A Research on Investatigation of Consumers' Attitudes on Green Products. *Ege Akademik Bakis*, 13(1), 99.
- Karadağ,T. (2013). In Partial Fulfillment Of The Requirements For The Degree Of Master Of Science In Cıty Planning.
- Karakaş, E. (2020). *Akıllı Destinasyon Uygulamalarının Turistik Satın Alma Davranışı Ve Yerel Halkın Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi* (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.

- Kashyap, S., Rao, V. S., Prasad, R. V., & Staring, T. (2018). Cook over ip: Adapting tcp for cordless kitchen appliances. In *2018 IEEE/ACM Third International Conference on Internet-of-Things Design and Implementation (IoTDI)* (pp. 1-12). IEEE.
- Kaur, K., & Kaur, R. (2016). Internet of Things to promote Tourism: An insight into Smart Tourism. *International Journal of Recent Trends in Engineering and Research*, 2(4), 357–361.
- Kayabası, Y. (2005). Sanal gerceklik ve eğitim amaçlı kullanılması. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(3).
- Kılıç, S. (2013). Örnekleme yöntemleri. *Journal of Mood Disorders*, 3(1), 44-6.
- Kim, J. ve M. Kizildag. (2011). M-Learning: Next Generation Hotel Training
- Kirman, M. A. (2011), *Din Sosyolojisi Terimleri Sözlüğü*, (2. Baskı) Rağbet Yayıncılık, İstanbul.
- Kirman, M. A. (2013). Rasyonel Seçim Kuramı. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, (22), 66-98.
- Kocacık, F. (2003). Bilgi Toplumu ve Türkiye. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 27(1), 1-10.
- Koo, C., Joun, Y., Han, H., & Chung, N. (2013). The impact of potential travellers' media cultural experiences. In *Information and communication technologies in tourism 2014* (pp. 579-592). Springer, Cham.
- Koo, C., Shin, S., Kim, K., Kim, C., & Chung, N. (2013). Smart Tourism of the Korea: A Case Study. In *PACIS* (p. 138).
- Kumar, V. TM (ed.)(2017) Smart Economy in Smart Cities. *International Collaborative Research: Ottawa, St. Louis, Stuttgart, Bologna, Cape Town, Nairobi, Dakar, Lagos, New Delhi, Varanasi, Vijayawada, Kozhikode, Hong Kong*.
- Küçük, Z. K., & Ekren, N. (2020) Akıllı Mutfak İçin Tasarlanmış Sistemler Üzerine Bir Derleme. *International Periodical of Recent Technologies in Applied Engineering*, 2(1), 25-34.
- Küçüksille, E., Özger, F., & Genç, S. (2013). Mobil bulut bilişim ve geleceği. *Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, 23-25.

- Lecuona, M. J., & Abad Galzacorta, M. (2014). Factors Affecting Destination Assessment: The Case Of Smart Destinations. *Journal of tourism and human mobility* (3), 1-4.
- Mckinsey Global Institute (2018). Smart Cities: Digital Solutions for a More Livable Future,
<https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Capital%20Projects%20and%20Infrastructure/Our%20Insights/Smart%20cities%20Digital%20solutions%20for%20a%20more%20livable%20future/MGI-Smart-Cities-Full-Report.aspx>, 15.12.2020 tarihinde adresinden alınmıştır.
- Mutlu, M., Kaynaklı, Ö., & Kılıç, M. (2011). *Elektrikli ev aletlerinin enerji etiketlemesinin incelenmesi*. Ulusal İklimlendirme Kongresi, 18-20.
- Nabben, A., Wetzels, E., Oldani, E., Huyeng, J., Boel, M., & Fan, Z. (2016, April). Smart Technologies in Tourism: Case study on the influence of iBeacons on customer experience during the 2015 SAIL Amsterdam event. *In the International Tourism Student Conference* (pp. 1-32).
- Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. *In Proceedings of the 12th annual international digital government research conference: digital government innovation in challenging times* (pp. 282-291).
- Nasoz, P. (2011). *What is Mission Critical in the Hotel Guestroom: Examining In Room Guest Empowerment Technologies*. University of Nevada Las Vegas William H. Farrah College of Hotel Administration Hotel Administration Department. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Las Vegas / Amerika Birleşik Devletleri.
- Novoseltseva E. (2017). Top Smart City Projects & Leaders To Watch.
<https://apiumhub.com/tech-blog-barcelona/smart-city-projects-leaders-barcelona/> / adresinden 27.12.2020 tarihinde alınmıştır.
- Nugroho, F., & Pantjawati, A. B. (2018). Automation and Monitoring Smart Kitchen Based on Internet of Things (IoT). In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 384, p. 012007).
- Orhan, S. (2016). Çağdaş Megakent ve Periferisinin Fotoğrafik imgesi, *Yedi: Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi*, 15, 11-24.

- Ottenbacher, M., ve Gnoth, J. (2005). How to develop successful hospitality innovation.
- Ömürbek, N., & Aksoy, E. (2016). Bir petrol şirketinin çok kriterli karar verme teknikleri ile performans değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(3).
- Özdemir, Ö. G. Ö., & Özdemir, E. G. (2019) Endüstri 4.0 Ve Yiyecek İçecek İşletmelerindeki Yansımaları. *Nevşehir Hbv Üniversitesi Turizm Fakültesi*, 87.
- Özdemir, P. G., Tanhan, F., & Özdemir, O. (2018). Psikiyatride Rasyonel Seçim Teorisi. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 10(4), 494-505.
- Özdemir, S. S., Polat, E., & Met, Ö. L. (2015). Bodrum'da Faaliyet Gösteren Konaklama İşletmelerince Verilen İş İlanlarındaki İşgören Niteliklerinin Analizi. *Sosyal Ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi*, (34), 121-138.
- Öztürk, H. K., Öztürk, H. M., & Dombaycı, Ö. A. (2018). Turizm sektöründe enerji tüketimi ve enerji tasarruf olanakları. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 17-28.
- Öztürk, Y., & Seyhan, K. (2005). Konaklama işletmelerinde sunulan hizmet kalitesinin artırılmasında işgören eğitiminin yeri ve önemi. *Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, (1), 121-140.
- Park, D. J., Hwang, S. H., Kim, A. R., & Chang, B. M. (2007). A context-aware smart tourist guide application for an old palace. In International conference on convergence information technology. Gyeongju-si: Gyeongbuk, Korea. 89-94
- Phuchamniphaththanun, A., & Pora, W. (2019). A smart domestic refrigerator with energy efficiency improvement. In *2019 IEEE Asia Pacific Conference on Circuits and Systems (APCCAS)* (pp. 345-348). IEEE.
- Rezwan, S., Ahmed, W., Mahia, M. A., & Islam, M. R. (2018). IoT Based Smart Inventory Management System for Kitchen Using Weight Sensors, LDR, LED, Arduino Mega and NodeMCU (ESP8266) Wi-Fi Module with Website and App. In *2018 Fourth International Conference on Advances in Computing, Communication & Automation (ICACCA)* (pp. 1-6). IEEE.
- Rothberg, M. S. (2005). Disk drive for receiving setup data in a self monitoring analysis and reporting technology (SMART) command. U.S. Patent No. 6,895,500.

- Saka, K., Yamankaradeniz, N., Kaynaklı, F., & Kaynaklı, Ö. (2015). *Hava Soğutmalı Çift Kademeli Absorbsiyonlu Soğutma Sisteminin Enerji Ve Ekserji Analizi*. Proceedings of the 12. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, 1135-1151.
- Sasirekha, S., Paul, I. J. L., & Swamynathan, S. (2018). An API Centric Smart Kitchen Application. In *2018 International Conference on Computer, Communication, and Signal Processing (ICCCSP)* (pp. 1-6). IEEE.
- SEGITTUR, (2015). Smart Destinations Report: Building the Future. <https://www.segittur.es/en/inicio/index.html> 26.12.2020 tarihinde adresinden alınmıştır.
- Sharath, B. S., Srisha, R., Shashidhar, K. V., & Bharadwaj, S. S. (2018). Intelligent and smart cloud based autonomous robotic kitchen system. In *2018 Second International Conference on Intelligent Computing and Control Systems (ICICCS)* (pp. 601-606). IEEE.
- Siguaw, J. A., Enz, C. A., & Namasivayam, K. (2000). Adoption of information technology in US hotels: strategically driven objectives. *Journal of Travel Research*, 39(2), 192-201.
- Silva, D., Nunes, I. And Flauzino, R. A., Finger, M., Hermann, E. (2016) Smart Cities Technologies. BoD–Books on Demand.
- sporex, (2019).Turizm harcamalarında "yeme ve içme" rekor kırdı, <https://www.sporx.com/turizm-harcamalarinda-yeme-ve-icme-rekor-kirdi-SXHBQ845938SXQ>, 03.01.2021 tarihinde adresinden alınmıştır
- Su, K., Li, J., & Fu, H. (2011). Smart City and the Applications. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/261202575_Smart_City_and_the_Applications 27.11.2020 tarihinde adresinden alınmıştır.
- Swain, S., & Niyogi, R. (2020). FESC: functionally equivalent service composition. *Internet of Things*, 9, 100151. Systemll. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 2 (1), 6–33.
- T.C. Kalkınma Bakanlığı, (2017). Kamu Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yatırımları.

- T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı Turizm İstatistikleri, (2019). Turizm istatistikleri verileri <https://yigm.ktb.gov.tr/TR-9851/turizm-istatistikleri.html> 10.11.2020 tarihinde adresinden alınmıştır.
- TBMM Plan ve Bütçe Komisyonu (2017). Onuncu Kalkınma Planı.
- Türkiye Gıda ve İçecek Sanayii Dernekleri Federasyonu (TGDF) Gıda Atığı Liderler Ağı Zirvesi (2018). Liderler ağı zirvesi <https://www.tgdf.org.tr/tgdf-sifir-gida-atigi-liderler-agi-zirvesi-ankarada-yapildi/> 18.12.2020 tarihinde adresinden alınmıştır.
- Uyanık, Y. (2015). *Akıllı şehirlerde Ulaşım Sistemleri*. (Yüksek Lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.
-  nal, A., & Bayar, S. B. (2020). Akıllı Uygulamaları ve  r nleri Kullanan Turistlerin Destinasyon Seçim Süreçleri: İstanbul  rneği. *The Journal of International Social Research* 13(70).
- Vasavada, M., & Padhiyar, Y. J. (2016). Smart Tourism»: Growth for Tomorrow. *Journal for Research| Volume, 1*(12).
- Vural, Z., & Bat, M. (2010). Yeni Bir İletişim Ortamı Olarak Sosyal Medya: Ege Üniversitesi İletişim Fakültesine Yönelik Bir Araştırma. *Journal of Yasar University*, 5(20).
- Worldometers(a), Dünya Nüfusu İstatistikleri. <https://www.worldometers.info/world-population/> 25.12.2020 tarihinde adresinden alınıştır.
- Worldometers(b), Türkiye Nüfusu İstatistikleri. <https://www.worldometers.info/world-population/turkey-population/> 25.12.2020 tarihinde adresinden alınmıştır.
- Yalçınkaya, P., Atay, L., & Karakaş, E. (2018). Akıllı Turizm Uygulamaları. *Gastoria: Journal of Gastronomy and Travel Research* , 2 (2), 34-52.
- Yavuz, M. C. (2019). Akıllı destinasyon: Turizm, inovasyon, girişimcilik ve üzüm bekleyen konular. *Journal of Tourism Theory and Research*, 5(2), 203-211.
- Yıldırım, G., & Erkılıç, E. Rize'deki konaklama işletmelerinin sosyal medya kullanımı üzerine bir araştırma. *Journal of Tourism Theory and Research*, 5(3), 380-395.

- Yıldırım, S. C., & Kaplan, B. (2019). Mobil uygulama kullanımının benimsenmesi: Teknoloji kabul modeli ile bir çalışma. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(19), 22-51.
- Yıldız, A. (2019). *Akıllı Turizmin Türkiye’de Uygulanabilirliği İstanbul Örneği* (Yüksek Lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.
- Yıldız, E., & Davutoğlu, N. A. C. İ.(2020). Turizm 4.0'dan Gastronomi 4.0'a Giden Yolda: Geleceğin Restoranları ve Yönetimi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(109).
- Yılmaz, M. (2012). Türkiye’nin enerji potansiyeli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik enerjisi üretimi açısından önemi. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 4(2), 33-54.
- Yılmaz, Z. (2006). Akıllı binalar ve yenilenebilir enerji. *Tesisat Mühendisliği Dergisi*, (91), 7-15.
- Yovanof, G. S., & Hazapis, G. N. (2009). An architectural framework and enabling wireless technologies for digital cities & intelligent urban environments. *Wireless personal communications*, 49(3), 445-463.
- Yücel, M., & Ekmekçiler, Ü. S. (2008). Çevre Dostu Ürün Kavramına Bütünsel Yaklaşım; Temiz Üretim Sistemi, Eko-Etiket, Yeşil Pazarlama. *Electronic Journal of Social Sciences*, 7(26).

ÖZ GEÇMİŞ			
Adı Soyadı	Gültekin ÇALIŞKAN		
Doğum Yeri ve Yılı			
Medeni Durumu			
Bildiği Yabancı Diller ve Düzeyi			
Öğrenim Durumu	Başlama - Bitirme Yılı		Kurum Adı
Lisans	2013	2017	Balıkesir Üniversitesi Burhaniye Uygulamalı Bilimler Yüksek Okulu
Yüksek Lisans	2020	-	Recep Tayyip ERDOĞAN Üniversitesi Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı
Doktora			
Çalıştığı Kurum (/lar)		Başlama - Ayrılma Yılı	
1. Emniyet Genel Müdürlüğü / Rize		2017	-
2. Merit Park Hotel Girne / KKTC		2016	2016
3. Acapulco Resort Hotel Girne / KKTC		2014	2014
Üye Olduğu Bilimsel ve Mesleki Kuruluşlar			
Katıldığı Proje ve Toplantılar			
Yayınlar	A Study On Herbs Used In Food In Rize Province Within The Context Of Gastronomy Tourism		
Aldığı Ödüller			
İletişim (eposta)			