T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
KONAKLAMA İŞLETMECİLİĞİ ANABİLİM DALI

TURİZMDE ENDÜSTRİ 4.0'DAN ENDÜSTRİ 5.0'A GEÇİŞ VE AKILLI UYGULAMALAR: EDREMİT KÖRFEZİ'NDEKİ 4 VE 5 YILDIZLI OTELLERDE BİR ARAŞTIRMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SEZNUR AVAN

BALIKESİR, 2026

T.C.

BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
KONAKLAMA İŞLETMECİLİĞİ ANABİLİM DALI

TURİZMDE ENDÜSTRİ 4.0'DAN ENDÜSTRİ 5.0'A GEÇİŞ VE AKILLI UYGULAMALAR: EDREMİT KÖRFEZİ'NDEKİ 4 VE 5 YILDIZLI OTELLERDE BİR ARAŞTIRMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SEZNUR AVAN

TEZ DANIŞMANI

DOÇ. DR. OĞUZHAN DÜLGAROĞLU

BALIKESİR, 2026

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAYI

Enstitümüzün Konaklama İşletmeciliği Anabilim Dalı'nda 202312569002 numaralı SEZNUR AVAN hazırladığı Turizmde Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a Geçiş ve Akıllı Uygulamalar: Edremit Körfezi'ndeki 4 ve 5 Yıldızlı Otellerde Bir Araştırma konulu YÜKSEK LİSANS tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca 07/07/2026 tarihinde yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda tezin onayına OY BİRLİĞİ/OY ÇOKLUĞU ile karar verilmiştir.

Üye (Başkan) Prof. Dr. Lütfi ATAY İmza

Üye (Danışman) Doç. Dr. Oğuzhan DÜLGAROĞLU İmza

Üye Prof. Dr. Mehmet Oğuzhan İLBAN İmza

Enstitü Onayı

ETİK BEYAN

Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.
- Yükseköğretim Kurulu tarafından 2024 yılında yayınlanan "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Faaliyetlerinde Üretken Yapay Zekâ Kullanımına Dair Etik Rehber" ve Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü Lisansüstü Çalışmalarda Üretken Yapay Zekâ Kullanımı: Etik İlkeler ve Uygulama Rehberi hakkında bilgi sahibiyim. Üretken yapay zekânın kullanılmasına ilişkin doğabilecek sorumluluklarımı kabul ettiğimi beyan ederim

…./…./20…

İmza

Adı Soyadı

ÖNSÖZ

Bu çalışma "Turizmde Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a Geçiş ve Akıllı Uygulamalar: Edremit Körfezi'ndeki 4 ve 5 Yıldızlı Otellerde Bir Araştırma" başlığı altında gerçekleştirilen yüksek lisans araştırmamın sonucudur. Çalışmanın temel amacı otel işletmelerinde çalışmakta olan yöneticilerin Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçişe ve bu geçişle birlikte akıllı uygulamalara ilişkin görüşlerini almak ve bu yeni teknolojilerin sektöre entegrasyonu sürecini değerlendirmektir. Edremit Körfezi'ndeki otel işletmeleri üzerinden yapılan saha araştırması bu dijital dönüşümün bölgesel düzeyde nasıl hayata geçirildiğini ve sektördeki potansiyel etkilerini analiz etmektedir.

Araştırma Endüstri 4.0 ve Endüstri 5.0 kavramlarının turizm sektörüne uygulanabilirliğini ve bu teknolojilerin 4 ve 5 yıldızlı otel işletmelerine nasıl entegre edilebileceğini daha iyi anlamamıza yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Edremit Körfezi örneği üzerinden yapılan incelemelerin sektördeki dijital dönüşüme dair önemli bir katkı sağlamasını diliyorum.

Tezin hazırlanmasında değerli katkı ve yönlendirmeleriyle bana devamlı destek olan tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Oğuzhan DÜLGAROĞLU hocama teşekkürlerimi sunarım. Kıymetli hocamın derinlemesine bilgi ve sabırlı rehberliği tez dönemimi başarıyla tamamlamamda en büyük etken olmuştur. Bu süreçte araştırma konumla ilgili veri toplama sürecinde katkı sağlayan tüm katılımcılara ve bu çalışmanın ilerlemesinde emeği geçen herkese teşekkür ederim.

Ayrıca akademik yaşamım boyunca bana destek veren, bana ilham kaynağı olan başta hocalarım Sayın Prof. Dr. Mehmet Oğuzhan İLBAN, Prof. Dr. Muammer BEZİRGAN ve diğer kıymetli hocalarıma, aileme ve arkadaşlarıma teşekkür ederim.

BALIKESİR, 2026 **SEZNUR AVAN**

ÖZET

TURİZMDE ENDÜSTRİ 4.0'DAN ENDÜSTRİ 5.0'A GEÇİŞ VE AKILLI UYGULAMALAR: EDREMİT KÖRFEZİ'NDEKİ 4 VE 5 YILDIZLI OTELLERDE BİR ARAŞTIRMA

AVAN, Seznur
Yüksek Lisans, Konaklama İşletmeciliği Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Doç. Dr. Oğuzhan DÜLGAROĞLU
2026, 191 Sayfa

Bu araştırma turizm sektöründe dijital dönüşüm sürecinin önemli bir aşaması olan Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçişi ve bu dönüşümün otel işletmelerindeki akıllı uygulamalar üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Günümüzde dijital teknolojilerin gelişimiyle birlikte otel işletmelerinde otomasyon, yapay zekâ, nesnelerin interneti ve büyük veri uygulamaları yaygınlaşırken Endüstri 5.0 yaklaşımı bu teknolojileri insan odaklı, sürdürülebilir ve kişiselleştirilmiş hizmet anlayışıyla bütünleştirmektedir. Araştırma, Edremit Körfezi'nde faaliyet gösteren 4 ve 5 yıldızlı otel işletmelerinde görev yapan yöneticiler ile gerçekleştirilen derinlemesine mülakat aracılığıyla yürütülmüştür. Elde edilen veriler nitel analiz yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Araştırma bulguları, Endüstri 4.0 ve Endüstri 5.0 uygulamalarının otel işletmelerinde hizmet kalitesi, misafir memnuniyeti ve operasyonel verimlilik üzerinde önemli etkiler yarattığını göstermektedir. Özellikle Endüstri 4.0 ile süreçlerin hızlandığı ve verimliliğin arttığı, Endüstri 5.0 ile birlikte ise insan odaklı hizmet anlayışı, kişiselleştirilmiş deneyim ve sürdürülebilirlik unsurlarının ön plana çıktığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte dijital dönüşüm sürecinde altyapı yetersizliği, maliyet, çalışan adaptasyonu ve eğitim ihtiyacı gibi çeşitli zorlukların bulunduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, otel işletmelerinde dijital dönüşümün yalnızca teknolojik bir süreç olmadığı, aynı zamanda insan faktörü ile birlikte ele alınması gereken bütüncül bir yapı olduğu anlaşılmaktadır. Bu doğrultuda işletmelerin rekabet avantajı elde edebilmesi için teknoloji yatırımlarını artırmaları, çalışan eğitimine önem vermeleri ve insan-teknoloji dengesini gözeten stratejiler geliştirmeleri önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Otel Uygulamaları, Endüstri 5.0, Otel İşletmeleri, Edremit Körfezi.

ABSTRACT

TRANSITION FROM INDUSTRY 4.0 TO INDUSTRY 5.0 AND SMART APPLICATIONS IN TOURISM: A RESEARCH OF 4 AND 5 STAR HOTELS IN THE EDREMIT GULF

AVAN, Seznur
Master Thesis, Department of Hospitality Management
Advisor: Assoc. Prof. Dr. Oğuzhan DÜLGAROĞLU
2026, 191 pages

This study aims to examine the transition from Industry 4.0 to Industry 5.0-a significant phase in the digital transformation process within the tourism sector-and the effects of this transformation on smart applications in hotel operations. Today, as digital technologies continue to advance, automation, artificial intelligence, the Internet of Things, and big data applications are becoming increasingly widespread in the hotel industry; the Industry 5.0 approach integrates these technologies with a human-centered, sustainable, and personalized service philosophy. The research was conducted through in-depth interviews with managers working at 4- and 5-star hotels operating in the Edremit Gulf. The data collected were analyzed using qualitative methods. The research findings indicate that Industry 4.0 and Industry 5.0 applications have a significant impact on service quality, guest satisfaction, and operational efficiency in hotel businesses. In particular, it has been observed that while Industry 4.0 has accelerated processes and increased efficiency, Industry 5.0 has brought a human-centered approach to service, personalized experiences, and sustainability to the forefront. However, it has been determined that the digital transformation process involves various challenges, such as inadequate infrastructure, costs, employee adaptation, and training needs. In conclusion, it is clear that digital transformation in the hotel industry is not merely a technological process, but rather a holistic framework that must be addressed in conjunction with the human factor. In this regard, it is recommended that businesses increase their investments in technology, prioritize employee training, and develop strategies that strike a balance between people and technology in order to gain a competitive advantage.

Keywords: Smart Hotel Applications, Industry 5.0, Hotel Businesses, Edremit Gulf.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ iii
ÖZET iv
ABSTRACT vi
TABLOLAR LİSTESİ x
ŞEKİLLER LİSTESİ xii
KISALTMALAR LİSTESİ xiii
1.GİRİŞ 1
1.1. Araştırmanın Problemi 3
1.2. Araştırmanın Amacı 4
1.3. Araştırmanın Önemi 5
1.4. Araştırmanın Varsayımları 6
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları 7
1.6. Tanımlar 8
2.İLGİLİ ALANYAZIN 10
2.1. Kuramsal Çerçeve 10
2.1.1. Endüstri 4.0 ve Endüstri 5.0 (Toplum 5.0): Temel Kavramlar ve Farklılıklar 10
2.1.1.1. Endüstrinin Tarihsel Gelişimi 10
2.1.1.2. Endüstri Devrimi 1.0 11
2.1.1.3. Endüstri Devrimi 2.0 12
2.1.1.4. Endüstri Devrimi 3.0 12
2.1.1.5. Endüstri Devrimi 4.0 13
2.1.1.6. Endüstri Devrimi 5.0 15
2.1.1.6. Endüstri 4.0'ın Bileşenleri 16
2.1.1.6.1. Yapay Zekâ (Artificial Intelligence –AI) 16
2.1.1.6.2. Dikey ve Yatay Sistem Entegrasyonu 17
2.1.1.6.3. Artırılmış Gerçeklik (Augmented Reality-AR) 17
2.1.1.6.4. Simülasyon 18
2.1.1.6.5. Büyük Veri (Big Data) 18
2.1.1.6.6. Akıllı Fabrikalar 19
2.1.1.6.7. Üç Boyutlu Yazıcılar (3D Printers) 20

2.1.1.6.8. Genişbant (Broadband) 20
2.1.1.6.9. Robotlar 21
2.1.1.6.10. Nesnelerin İnterneti (Internet of Things – IoT) 22
2.1.1.6.11. Siber Güvenlik (Cyber Security) 22
2.1.1.6.12. Bulut Bilişim Sistemi 23
2.1.1.6.13. Siber – Fiziksel Sistemler (CPS) 23
2.1.1.7. Endüstri 5.0 (Toplum 5.0) Temel Kavramları 24
2.1.1.7.1. Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0 (Toplum 5.0) 'a Geçiş Süreci 24
2.1.1.7.2. Endüstri 5.0 (Toplum 5.0)'ın Bileşenleri ve Toplumların Evrimi 25
2.1.1.7.2.1. Toplumların Evrimi 25
2.1.1.7.2.2. Endüstri 5.0 (Toplum 5.0)'ın Bileşenleri 26
2.1.1.7.2.2.1. Dijital İkiz 26
2.1.1.7.2.2.2. Blok Zinciri (Blockchain) 26
2.1.1.7.2.2.3. Yapay Zekâ (AI) 27
2.1.1.7.2.2.4. Kablosuz Sensör Ağı 27
2.1.1.7.2.2.5. Büyük Veri (Big Data) 28
2.1.1.7.3. Endüstri 5.0'ın (Toplum 5.0) Amaçları 28
2.1.1.7.4. Endüstri 4.0 ile Endüstri 5.0'ın (Toplum 5.0) Karşılaştırılması 30
2.1.1.8. Edremit Körfezi 30
2.1.1.8.1. Ayvalık İlçesi 31
2.1.1.8.2. Gömeç İlçesi 32
2.1.1.8.3. Burhaniye İlçesi 32
2.1.1.8.4. Edremit İlçesi 33
2.1.1.9. Turizm ve Otel İşletmeleri 34
2.1.1.9.1. Turizm Tanımı 34
2.1.1.9.2. Otel İşletmelerinin Tanımı 35
2.1.1.9.3. Otel İşletmelerinin Özellikleri 35
2.1.1.9.4. Otel İşletmelerinin Sınıflandırılması 36
2.1.1.9.5. Otel İşletmelerinin Turizm Sektöründeki Yeri ve Önemi 36
2.1.1.10. İlgili Çalışmalar 37
3. YÖNTEM 49
3.1. Araştırmanın Modeli 49

3.2. Evren ve Örneklem 49
3.3. Veri Toplama Araçları ve Teknikleri 50
3.4. Verilerin Toplanma Süreci 51
3.5. Verilerin Analizi 51
4. BULGULAR VE YORUMLAR 56
4.1. Katılımcılara İlişkin Demografik Bilgiler 56
4.2. Katılımcıların Çalışmakta Olduğu Konaklama İşletmesine Ait Bilgiler 59
4.3. ‘‘Endüstri 4.0 kavramı ve otel işletmeciliği ile ilişkisi hakkında ne düşünüyorsunuz?’’ Sorusuna İlişkin Bulgular 60
4.4. ‘‘Endüstri 5.0 kavramı ve otel işletmeciliği ile ilişkisi hakkında ne düşünüyorsunuz?’’ Sorusuna İlişkin Bulgular 66
4.5. ‘‘Otel işletmelerinde Endüstri 4.0’dan Endüstri 5.0’a geçiş süreci hakkında ne düşünüyorsunuz?’’ Sorusuna İlişkin Bulgular 76
4.6. ‘‘Otel işletmelerinde yenilenebilir güç kaynakları kullanımı hakkında ne düşünüyorsunuz?’’ Sorusuna İlişkin Bulgular 84
4.7. ‘‘Otel işletmelerinde Endüstri 5.0 ile gelen insan-robot ortak çalışması hakkında ne düşünüyorsunuz?’’ Sorusuna İlişkin Bulgular 92
4.8. ‘‘Otel işletmelerinde temassız teknolojiler, robotlar ve akıllı uygulamaların gelecekteki durumu ile ilgili görüşleriniz nelerdir?’’ Sorusuna İlişkin Bulgular. 100
4.9. ‘‘Akıllı otel uygulamalarının hangilerinin otellerde kullanılmasını doğru/uygun buluyorsunuz?’’ Sorusuna İlişkin Bulgular 108
4.10. ‘‘Konaklama işletmelerinde kullanılan akıllı uygulamaların yeterliliği hakkında ne düşünüyorsunuz?’’ Sorusuna İlişkin Bulgular 118
4.11. ‘‘Sizce akıllı uygulamalardan hangileri otel işletmelerine daha uygundur?’’ Sorusuna İlişkin Bulgular 125
4.12. ‘‘Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların ön büro departmanına ne gibi faydaları bulunmaktadır?’’ Sorusuna İlişkin Bulgular 134
4.13. ‘‘Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların yiyecek-içecek departmanına ne gibi faydaları bulunmaktadır?’’ Sorusuna İlişkin Bulgular 141
4.14. ‘‘Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların kat hizmetleri departmanına ne gibi faydaları bulunmaktadır?’’ Sorusuna İlişkin Bulgular 147
4.15. ‘‘Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların mutfak departmanına ne gibi faydaları bulunmaktadır?’’ Sorusuna İlişkin Bulgular 155

4.16. ‘‘Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların genel yönetim operasyonlarına ne gibi faydaları bulunmaktadır?’’ Sorusuna İlişkin Bulgular..... 161
5. SONUÇ VE ÖNERİLER..... 167
5.1. Sonuç ……167
5.2. Öneriler..... 173
KAYNAKÇA 177
EKLER..... 189
Ek 1: Mülakat Formu 189
Ek 2: Etik İzin Onay Yazısı..... 191

TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler 57
Tablo 2. Katılımcıların Çalışmakta Olduğu Konaklama İşletmesine Ait Bilgiler 59
Tablo 3. Katılımcıların Endüstri 4.0 Kavramı ile Otel İşletmeciliği Arasındaki İlişkiye İlişkin Bilgi Düzeyleri 60
Tablo 4. Endüstri 4.0 Kavramı ile Otel İşletmeciliği Arasındaki İlişkiyi Oluşturan Unsurlar 65
Tablo 5. Katılımcıların Endüstri 5.0 Kavramı ile Otel İşletmeciliği Arasındaki İlişkiye İlişkin Bilgi Düzeyleri 67
Tablo 6. Endüstri 5.0 Kavramı ile Otel İşletmeciliği Arasındaki İlişkiyi Oluşturan Unsurlar 74
Tablo 7. Katılımcıların Otel İşletmelerinde Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a Geçiş Sürecine İlişkin Farkındalık ve Değerlendirme Düzeyleri 76
Tablo 8. Otel İşletmelerinde Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a Geçiş Sürecini Şekillendiren Unsurlar 82
Tablo 9. Katılımcıların Otel İşletmelerinde Yenilenebilir Güç Kaynakları Kullanımına Ait Görüşleri 84
Tablo 10. Otel İşletmelerinde Yenilenebilir Güç Kaynakları Kullanım Alanları 91
Tablo 11. Katılımcıların Otel İşletmelerinde Endüstri 5.0 Kapsamında İnsan-Robot Ortak Çalışmasına İlişkin Görüşleri 92
Tablo 12. Otel İşletmelerinde Endüstri 5.0 Kapsamında İnsan-Robot Ortak Çalışmasını Oluşturan Unsurlar 98
Tablo 13. Katılımcıların Otel İşletmelerinde Temassız Teknolojiler, Robotlar ve Akıllı Uygulamaların Geleceği Konusundaki Bilgi Düzeyleri 100
Tablo 14. Otel İşletmelerinde Temassız Teknolojiler, Robotlar ve Akıllı Uygulamaların Geleceğini Etkileyen Faktörler 106
Tablo 15. Katılımcıların Akıllı Otel Uygulamalarının Otellerde Kullanımına İlişkin Görüşleri 109
Tablo 16. Akıllı Otel Uygulamalarının Otellerde Kullanımına İlişkin Tercih Edilen Uygulama Alanları 115
Tablo 17. Katılımcıların Konaklama İşletmelerinde Kullanılan Akıllı Uygulamaların Yeterliliğine İlişkin Değerlendirmeleri 118
Tablo 18. Konaklama İşletmelerinde Kullanılan Akıllı Uygulamaların Yeterliliğini Oluşturan Unsurlar 123
Tablo 19. Katılımcıların Otel İşletmelerinde Daha Uygun Gördükleri Akıllı Uygulamalara İlişkin Görüşleri 125

Tablo 20. Otel İşletmelerinde Kullanım Açısından Akıllı Uygulamaları Tercih Etme Eğilimlerini Etkileyen Faktörler 131

Tablo 21. Katılımcıların Otel Ön Büro Departmanında Akıllı Uygulamaların Sağladığı Faydalara İlişkin Görüşleri 134

Tablo 22. Otelde Ön Büro Departmanında Akıllı Uygulamaların Kullanımının Faydalarını Belirleyen Unsurlar..... 138

Tablo 23. Katılımcıların Otel Yiyecek-İçecek Departmanında Akıllı Uygulamaların Sağladığı Faydalara İlişkin Görüşleri 142

Tablo 24. Otel Yiyecek-İçecek Departmanında Akıllı Uygulamaların Kullanımının Faydalarını Belirleyen Unsurlar..... 146

Tablo 25. Katılımcıların Otel Kat Hizmetleri Departmanında Akıllı Uygulamaların Sağladığı Faydalara İlişkin Görüşleri 148

Tablo 26. Otel Kat Hizmetleri Departmanında Akıllı Uygulamaların Kullanımının Faydalarını Belirleyen Unsurlar..... 152

Tablo 27. Katılımcıların Otel Mutfak Departmanında Akıllı Uygulamaların Sağladığı Faydalara İlişkin Görüşleri..... 155

Tablo 28. Otel Mutfak Departmanında Akıllı Uygulamaların Kullanımının Faydalarını Belirleyen Unsurlar..... 159

Tablo 29. Katılımcıların Otel Genel Yönetim Operasyonlarında Akıllı Uygulamaların Sağladığı Faydalara İlişkin Görüşleri 161

Tablo 30. Otel Genel Yönetim Operasyonlarında Akıllı Uygulamaların Kullanımının Faydalarını Belirleyen Unsurlar..... 165

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1. Watt & Boulton Buhar Motoru, 1877 11
Şekil 2. Sanayi (D)evriminin Aşamaları 13
Şekil 3. Geleneksel Üretim Modellerinin Sanayi 4.0 ile Değişimi 14
Şekil 4. Endüstri 5.0'ın Değer Zinciri 16
Şekil 5. BM 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri 29

KISALTMALAR LİSTESİ

AI : Yapay Zekâ (Artificial Intelligence)

AR : Artırılmış Gerçeklik (Augmented Reality)

BM : Birleşmiş Milletler

COVID-19 : Koronavirüs Hastalığı 2019 (Coronavirus Disease 2019)

CPS : Siber-Fiziksel Sistemler (Cyber-Physical Systems)

EBA : Eğitim Bilişim Ağı

GSM : Mobil İletişim için Küresel Sistem

IoT : Nesnelerin İnterneti (Internet of Things)

KYS : Kalite Yönetim Sistemleri Eğitimi

LTE : Uzun Süreli Evrim (Long Term Evolution)

PMS : Otel Yönetim Sistemleri (Property Management System) Eğitimi

SDG : Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (Sustainable Development Goals)

STI : Bilim, Teknoloji ve Yenilik (Science, Technology and Innovation)

UTAUT : Teknolojinin Kabulü ve Kullanımının Birleştirilmiş Kuramı

WiMAX : Kablosuz Geniş Bant Erişim Teknolojisi

3D : Üç Boyutlu (Three-Dimensional)

1G : Birinci Nesil (First Generation)

2G : İkinci Nesil (Second Generation)

3G : Üçüncü Nesil (Third Generation)

4G : Dördüncü Nesil (Fourth Generation)

vd. : ve diğerleri

s. : Sayfa

1. GİRİŞ

Sanayi devrimleri üretim süreçlerinin teknolojik gelişimlerle dönüştüğü, toplumların ekonomik yapısını ve yaşam biçimlerini köklü şekilde değiştiren önemli dönemeçlerdir. Endüstri 4.0 özellikle dijitalleşme, yapay zekâ, nesnelerin interneti, büyük veri analizi ve otomasyon gibi teknolojilerin birleşimiyle, üretim ve hizmet sektörlerinde verimliliği artıran ve iş süreçlerini daha hızlı ve esnek hale getiren bir dönemi başlatmıştır. Bu dönüşüm yalnızca üretim sektöründe değil hizmet sektörlerinde de köklü değişikliklere yol açmış otel işletmeleri de bu teknolojik yenilikleri benimseyerek müşterilerine daha kaliteli ve yenilikçi hizmetler sunmaya başlamıştır. Dijital dönüşüm konusu incelendiğinde bu kavramın özellikle son beş yıl içinde Endüstri 4.0 ile daha fazla öne çıktığı anlaşılmaktadır. Ancak işletmelerin dijital dönüşüm süreçlerini başlatan asıl faktör dijital teknolojilerin işletme içinde kullanılmaya başlanması ve dijitalleşme sürecinin kendisidir (Nalbant ve Aydın, 2025, s. 44).

Otomasyon sistemleri dikkat çeken teknolojik gelişmeler arasında yer almaktadır. Otel işletmelerinde makineleşmenin giderek hız kazanması ve bu sistemlerdeki yeniliklerin artması otomasyonun önemini daha da ön plana çıkarmıştır. Yapılan gözlemler otel yönetiminde birçok işlevin otomasyon sayesinde daha pratik bir şekilde yürütülebildiğini göstermektedir. Özellikle misafirlerin kişisel bilgilerinin dijital ortamda güvenli biçimde kaydedilmesi ve konaklama süresince ihtiyaç duyulan tüm işlemlerin sistem üzerinden gerçekleştirilmesi yönetim süreçlerini ciddi ölçüde kolaylaştırmıştır (Dülgaroğlu, 2024a, s. 107). Bu noktada otomasyonun sağladığı kolaylıkların yanı sıra insan odaklı hizmet anlayışını yeniden şekillendiren teknolojik gelişmeler dikkat çekmektedir. Otelcilik sektöründe hem verimliliği artırmak hem de müşteri deneyimini kişiselleştirmek öncelikli hedefler haline gelmiştir. Bu ihtiyaçlar teknolojik altyapının daha da ileri taşınmasını zorunlu kılmaktadır. Tam da bu gelişmeler ışığında turizm sektöründe Endüstri 5.0 oluşmaya başlamıştır.

Ancak teknolojinin evrimleşmeye devam etmesi Endüstri 5.0 gibi yenilikçi bir yaklaşımın kapılarını aralamıştır. Endüstri 5.0, makinelerin yanı sıra insan zekâsı ve yapay zekâ arasındaki etkileşimin daha güçlü hale geldiği, insana odaklanan bir üretim ve hizmet anlayışını benimsemektedir. Yapay zekâ sunduğu dönüşüm potansiyeli ile geleceğin en çok tercih edilen teknolojisi olarak öne çıkıyor gibi görünmektedir (Chan-Olmsted, 2019). Bu dönemde teknoloji yalnızca verimliliği artırmakla kalmaz aynı zamanda insan odaklı yenilikçi çözümler ve sürdürülebilirlik prensipleri de öne çıkar. Endüstri 5.0 turizm sektöründe de önemli değişikliklere sebep olmaktadır. Akıllı otel uygulamaları, artırılmış gerçeklik, yapay zekâ ve nesnelerin interneti gibi teknolojiler otel işletmelerinde dijital dönüşümün temel unsurları haline gelmektedir. Web teknolojisi, pazarlama, sanayi ve toplumsal yapılar, birbirlerini şekillendiren ve birbirlerinden etkilenen dinamik sistemlerdir. Bu nedenle bu sektördeki değişimlerin tek bir bütün olarak incelenmesi gerektiği ifade edilmektedir (Özden, 2022, s. 30).

Bu tez "Turizmde Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a Geçiş ve Akıllı Uygulamalar: Edremit Körfezi'ndeki 4 ve 5 Yıldızlı Otellerde Bir Araştırma" başlığı altında Balıkesir'deki otel işletmelerinin Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçiş sürecindeki dönüşümünü ve bu dönüşümün akıllı uygulamalar üzerindeki etkilerini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Edremit Körfezi'nde Kültür ve Turizm Bakanlığından Turizm İşletmesi Belgesi almış otel işletmelerinde 4 ve 5 yıldızlı otellerde gerçekleştirilen derinlemesine mülakat yoluyla otel işletmelerinin dijitalleşme ve akıllı uygulamalar sürecine dair görüş ve deneyimleri ortaya konulacaktır. Bu kapsamda otel sektöründeki yöneticilerin Endüstri 4.0 ve Endüstri 5.0'a ilişkin algıları yeni teknolojilere yani akıllı uygulamalara adaptasyon süreçleri ve bu süreçlerin işletme performansına etkileri değerlendirilecektir.

Çalışmanın temel amacı Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçişte otel sektörü üzerindeki akıllı uygulamalarda nasıl bir dönüşüm sağladığını ve bu dönüşümün işletmelerde yöneticiler tarafından akıllı uygulamaları nasıl şekillendirdiğini incelemektir. Ayrıca Endüstri 5.0'ın nesnelerin interneti, yapay zekâ gibi teknolojilerin otel işletmelerindeki uygulanabilirliğini ve bu teknolojilerin sektördeki müşteri deneyimi, işletme verimliliği ve sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerini analiz ederek gelecekte otel işletmelerinin daha etkin, sürdürülebilir ve rekabetçi bir yapıya kavuşmasına katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Çalışma teorik bir analiz sunmakla kalmayıp aynı zamanda Edremit Körfezi'ndeki 4 ve 5 yıldızlı otel işletmelerine

yönelik pratik önerilerde bulunmayı hedeflemektedir. Bu bağlamda dijitalleşmenin otel işletmelerine olası etkileri Edremit Körfezi'nde faaliyet gösteren 4 ve 5 yıldızlı otel işletmelerinde görev yapan yönetici katılımcıların görüşleri doğrultusunda derinlemesine değerlendirilecektir.

1.1. Araştırmanın Problemi

Teknolojik gelişmelerin hızla ilerlemesi Endüstri 4.0 ve Endüstri 5.0 gibi dijital dönüşüm dönemlerinin otel sektöründe önemli değişimlere yol açmasına sebep olmuştur. Bu dönüşümün otel işletmelerine etkileri özellikle akıllı otel uygulamalarının benimsenmesi ve dijital teknolojilerin operasyonel süreçlerdeki yerinin güçlenmesi açısından önem taşımaktadır. Ancak Edremit'teki otel işletmeleri arasında Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçiş süreci ve bu geçişin işletme performansına, müşteri deneyimine ve verimliliğine etkileri üzerine yapılan araştırmalar sınırlıdır. Bu bağlamda 4 ve 5 yıldızlı otel işletmelerinin bu teknolojilere nasıl uyum sağladıkları, yeni dijital uygulamaların işletme süreçlerine ne derecede uygulandığı ve Endüstri 5.0'ın getirdiği insana odaklı uygulamaların sektördeki sonuçları henüz yeterince kapsamlı bir şekilde ele alınmamıştır. Literatürde Edremit Körfezi'ne yönelik çalışmaların ağırlıklı olarak akıllı turizm ve akıllı destinasyon yaklaşımına odaklandığı (Ataman, 2018), otel işletmelerinde dijital dönüşüm konusunun ise farklı örneklemler üzerinden ele alındığı görülmektedir (Yavuz ve Mesci, 2021). Bu doğrultuda, Edremit Körfezi'ndeki otel işletmelerinde Endüstri 5.0 uygulamalarını yönetici perspektifinden inceleyen çalışmalara sınırlı düzeyde rastlanmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada Edremit Körfezi'ndeki 4 ve 5 yıldızlı otel işletmeleri üzerinde Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçiş sürecinde yaşanan dönüşüm ve bu dönüşümün işletmelerdeki akıllı uygulamalar üzerindeki etkileri araştırılacaktır. Bu doğrultuda araştırmanın temel sorusu, Edremit Körfezi'ndeki 4 ve 5 yıldızlı otel işletmelerinin Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçiş sürecinde benimsenen dijital teknolojiler ve akıllı uygulamalar ile ilgili işletme yöneticilerinin algıları nasıldır? Bu soru araştırmanın temel problemini oluşturmaktadır. Temel probleme dayalı alt sorular şu şekildedir:

- Edremit Körfezi'ndeki 4 ve 5 yıldızlı otellerde Endüstri 4.0'a ve 5.0'a ait dijital teknolojiler (yapay zekâ, nesnelerin interneti, büyük veri, vb.) konusunda

yöneticiler ne ölçüde bilgi sahibidir ve bu teknolojileri işletmelerine ne kadar entegre etmektedir?

- Endüstri 5.0'a geçiş sürecinde otel işletmesi yöneticileri insan odaklı teknolojiler (robotik süreç otomasyonu, yapay zekâ destekli hizmetler, vb.) ile ilgili ne tür beklentilere sahiptir ve bu beklentiler işletme süreçlerine nasıl yansımaktadır?
- Otel işletmesi yöneticileri Endüstri 4.0 ve Endüstri 5.0'daki dijital dönüşümün müşteri deneyimi ve hizmet kalitesine olan etkilerini nasıl değerlendirmektedir?
- Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçiş sürecinde otel işletmeleri yöneticilerinin karşılaştıkları temel zorluklar nelerdir ve bu zorlukların üstesinden gelmek için hangi stratejileri kullanmaktadır?
- Otel işletmeleri Endüstri 4.0 ve 5.0 teknolojilerinin işletme içindeki eğitim ve beceri geliştirme süreçlerine nasıl entegre edildiğini değerlendiriyor? Bu tür dijital dönüşüm çalışanların yetkinliklerini nasıl etkiliyor?
- Otel işletmelerinde temassız teknolojiler, robotlar ve akıllı uygulamalar konusunda işletme yöneticilerinin bilgi düzeyi nedir ve bu teknolojiler işletmelere ne ölçüde entegre edilmektedir?

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçişin 4 ve 5 yıldızlı otel işletmelerindeki dijital dönüşüm süreçlerine ve akıllı uygulamalara olan etkilerini ayrıntılı bir şekilde incelemektir. Teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte otel sektöründe işletmelerin daha verimli, sürdürülebilir ve müşteri odaklı hizmetler sunabilmesi için Endüstri 4.0 ve Endüstri 5.0 gibi yeni dijital dönüşüm dönemlerine uyum sağlamaları gerekmektedir. Endüstri 5.0 insan odaklı teknolojiler ve akıllı uygulamalarla, otel işletmelerinin müşteri deneyimini ve operasyonel süreçlerini dönüştürmeyi hedefleyen bir yaklaşımı benimsemektedir.

Bu çalışma Edremit Körfezi'ndeki otel işletmeleri özelinde Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçişin işletme yöneticilerinin ve departman müdürlerinin akıllı uygulamalara ve dijital dönüşüme yönelik algılarıyla bu dönüşümün işletme süreçlerine, müşteri deneyimine, verimlilik ve sürdürülebilirlik gibi önemli faktörlere olan etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca bu dönüşüm sürecinin otel işletmelerinin rekabet avantajlarını nasıl artırabileceği, yeni iş modelleri

oluşturulmasındaki rolü ve sektördeki operasyonel verimliliğe katkıları da araştırılacaktır.

Bu bağlamda Endüstri 4.0 ve 5.0 uygulamalarının otel işletmeleri üzerindeki etkilerini daha doğru bir şekilde anlayarak sektördeki dijital dönüşümün gelecekteki potansiyel uygulamalarına dair öneriler sunmak bu araştırmanın katkı sağlamayı hedeflediği önemli bir noktadır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Endüstri 4.0 ve Endüstri 5.0 teknolojinin hızla ilerlemesiyle iş dünyasında köklü değişikliklere yol açmakta ve bu dönüşüm özellikle turizm ve otel sektöründe önemli yansımalar göstermektedir. Dijitalleşme ve akıllı teknolojilerin benimsenmesi bu sektörde rekabet avantajı elde etmek isteyen işletmeler için kritik bir fırsat sunmaktadır. Edremit'teki otel işletmelerinin Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçiş sürecindeki dönüşümünü ve bu sürecin işletme performansına olan etkilerini inceleyen çalışmalar sınırlıdır. Bu nedenle bu tez Edremit Körfezi'ndeki 4 ve 5 yıldızlı otel işletmeleri özelinde Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçişin etkilerini ve akıllı uygulamaların sektörde nasıl şekillendiğine ilişkin sektör temsilcilerinin algılarını tespit etmeyi amaçlamaktadır.

İlk olarak bu çalışmanın önemi Endüstri 4.0'ın dijital teknolojilerinin ve Endüstri 5.0'ın insan odaklı yenilikçi uygulamalarının otel işletmelerindeki etkilerini derinlemesine incelemekte yatmaktadır. Endüstri 4.0, yapay zekâ, nesnelerin interneti, büyük veri ve otomasyon gibi teknolojileri benimseyerek verimlilik sağlarken Endüstri 5.0 bu dönüşümü insana odaklanarak daha sürdürülebilir ve müşteri deneyimine dayalı bir perspektife taşımaktadır. Bu bağlamda bu çalışma otel işletmelerinin dijital dönüşüm süreçlerine dair mevcut algılarını, yeni teknolojilere uyum sağlama biçimlerini ve bu değişimlerin işletme performansına olan etkilerini ortaya koyarak sektöre önemli katkılar sağlayacaktır.

İkinci olarak araştırma Endüstri 5.0'ın akıllı uygulamaları ve insan odaklı teknolojilerle yöneticilerin algılarına dayanarak müşteri deneyimi üzerindeki potansiyel etkilerini incelemesi açısından büyük bir öneme sahiptir. Otel sektöründe dijitalleşme süreci ile müşteri memnuniyeti, hizmet kalitesi ve sürdürülebilirlik arasındaki ilişkiyi daha iyi anlamak işletmelerin bu yeni dönemde daha verimli, esnek

ve müşteri odaklı hizmetler sunabilmesini mümkün kılacaktır. Bu çalışma Edremit Körfezi'ndeki 4 ve 5 yıldızlı otel işletmelerine yönelik somut bulgular sunarak sektördeki dijital dönüşüm sürecine dair stratejik yol haritaları oluşturulmasına katkı sağlayacaktır.

Üçüncü olarak bu araştırma dijital dönüşüm sürecinin karşılaşılan zorluklarını ve bu zorluklarla başa çıkmak için benimsenen stratejileri ele alarak sektördeki işletmelere yol gösterici nitelikte olacaktır. Endüstri 4.0 ve 5.0'a geçiş işletmelerin sadece teknolojik altyapılarını güçlendirmekle kalmayıp aynı zamanda sürdürülebilir iş modelleri geliştirmelerine ve sektörel rekabetçiliklerini artırmalarına da olanak tanıyacaktır. Çalışmanın bulguları otel işletmelerinde görev yapan yönetici katılımcıların görüşleri doğrultusunda Endüstri 5.0'a geçişte uyum sürecine ilişkin mevcut durumun anlaşılmasına ve bu alanda yapılacak uygulama ve gelecekteki araştırmalara katkı sağlaması beklenmektedir.

Sonuç olarak Edremit Körfezi'ndeki 4 ve 5 yıldızlı otel işletmelerine yönelik bu çalışma hem teorik hem de pratik açıdan sektöre önemli katkılar sağlayacaktır. Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçişin otel işletmelerindeki dijital dönüşüm süreçlerine olan etkilerini anlamak sektördeki dijitalleşme stratejilerinin şekillendirilmesine yardımcı olacaktır. Ayrıca bu araştırma otel işletmelerinin müşteri deneyimi, işletme verimliliği ve sürdürülebilirlik gibi alanlardaki gelişmelerini gözlemleyerek bu alandaki literatüre katkı yapacak ve sektördeki dijital dönüşümün geleceği hakkında yeni bakış açıları geliştirecektir.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

Araştırmanın geçerliliği ve sonuçlarının tutarlılığı açısından kabul edilen bazı temel varsayımlar aşağıda belirtilmiştir:

a) Edremit Körfezi'ndeki 4 ve 5 yıldızlı otel işletmelerinin yöneticilerinin ve departman müdürlerinin Endüstri 4.0 ve Endüstri 5.0'a ilişkin dijital teknolojilere dair bilgi düzeylerinin yeterli olduğu ve bu konuda sağlıklı veriler sundukları varsayılmıştır.

b) Edremit Körfezi'ndeki 4 ve 5 yıldızlı otel işletmelerinde yöneticilerin ve departman müdürlerinin dijital dönüşüm süreçlerine katılım gösteren tüm işletme süreçlerini ve teknolojik yenilikleri içtenlikle değerlendirdikleri kabul edilmiştir.

c) Araştırmada kullanılan mülakat formunun katılımcıların deneyimlerini, görüşlerini ve algılarını doğru bir şekilde yansıttığı varsayılmaktadır.

d) Otel işletmeleri yöneticilerinin ve departman müdürlerinin Endüstri 4.0 ve Endüstri 5.0'a geçişin işletme performansı, müşteri deneyimi ve sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerine dair net bir algıya sahip oldukları kabul edilmiştir.

e) Araştırma sürecinde Edremit Körfezi'ndeki 4 ve 5 yıldızlı otel işletmeleri yöneticilerinin ve departman müdürlerinin gönüllü olarak katılım sağladığı ve mülakatlara katılanlar arasında etkileşim bulunmadığı varsayılmıştır.

f) Endüstri 4.0 ve Endüstri 5.0 uygulamalarının otel sektörüne sağladığı faydaların mevcut turizm literatüründe benzer şekilde tartışıldığı ve bu araştırmanın literatüre önemli bir katkı sağlayacağı kabul edilmektedir.

g) Edremit Körfezi'ndeki 4 ve 5 yıldızlı otel işletmelerinin dijital teknolojilere yatırım yapma ve Endüstri 5.0'a geçiş süreçlerinde karşılaştıkları zorlukları ve bu zorluklarla başa çıkma stratejilerini objektif bir şekilde ifade ettikleri varsayılmaktadır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın sınırlılıkları sonuçların geçerliliğini etkileyebilecek çeşitli faktörleri yansıtmaktadır. Aşağıda bu çalışmanın sınırlılıkları maddeler halinde sunulmuştur:

a) Araştırmanın veri toplama süreci 2025 yılı ocak ve şubat ayları ile sınırlıdır. Bu nedenle veri toplama sürecinde gözlemlenen eğilimler ve gelişmeler sadece bu dönemdeki durumu yansıtmaktadır. Araştırma kapsamına yalnızca yıl boyunca kesintisiz faaliyet gösteren (12 ay açık) otel işletmeleri dâhil edilmiştir.

b) Araştırmanın evreni yalnızca Edremit Körfezi bölgesindeki 4 ve 5 yıldızlı otel işletmeleri ile sınırlıdır. Bu nedenle elde edilen sonuçlar yalnızca bu bölgedeki otel işletmeleri için geçerli olup diğer bölgelerdeki işletmelere genellenemez. Araştırmanın bu işletmelerle sınırlandırılmasının temel nedeni, Endüstri 4.0 ve Endüstri 5.0 kapsamında değerlendirilen yapay zekâ, dijitalleşme, otomasyon ve akıllı otel uygulamalarının büyük ölçekli ve kurumsal yapıya sahip 4 ve 5 yıldızlı otel işletmelerinde daha yaygın olarak kullanılması ve bu işletmelerin söz konusu teknolojileri uygulayabilecek teknik altyapı ile finansal kaynaklara daha fazla sahip

olmalarıdır. Edremit Körfezi'ndeki 4 ve 5 yıldızlı otel işletmeleri için geçerli olup diğer bölgelerdeki veya farklı sınıftaki otel işletmelerine genellenemez.

c) Çalışma yalnızca Edremit Körfezi'ndeki otel işletmeleri yöneticileri ile yapılan derinlemesine mülakatlarla sınırlıdır. Bu nedenle yalnızca yöneticilerin görüşleri ve deneyimlerine dayalı bir analiz yapılmaktadır ve personel veya müşteri geri bildirimleri araştırma kapsamına alınmamıştır.

d) Araştırmada Endüstri 4.0 ve Endüstri 5.0'a dair literatür taraması ve bu iki dönüşüm döneminin otel sektörü üzerindeki etkilerine dair mevcut yazınla sınırlı bir çerçeve çizilmiştir. Bu nedenle araştırma yalnızca mevcut literatürle sınırlı olup yeni literatür ve gelişmelerin etkisi göz önünde bulundurulmamıştır.

e) Araştırmada kullanılan veri toplama aracı yarı yapılandırılmış mülakat formu ile sınırlıdır. Bu katılımcıların yanıtlarının belirli bir yapıya dayanmasına ve dolayısıyla bazı yanıtların daha serbest bir biçimde ifade edilmesine engel olabilir.

f) Çalışma yalnızca dijital dönüşüm ve akıllı otel uygulamalarına odaklanmaktadır. Bunun dışında otel işletmelerinin genel yönetim, pazarlama ve müşteri ilişkileri gibi diğer alanlarındaki dijitalleşme ve dönüşüm süreçleri araştırma kapsamına alınmamıştır.

g) Araştırma sadece mevcut dijital teknolojilere ve uygulamalara dair katılımcıların algılarını değerlendirmektedir. Bulgular katılımcıların geleceğe yönelik algı ve öngörüleriyle sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Bu bölümde araştırmada kullanılan ve temelini oluşturan bazı önemli kavramlar kısaca açıklanmıştır. Bu kavramlar; Endüstri 4.0, Endüstri 5.0, dijital dönüşüm, akıllı uygulamalar ve otel işletmeleri gibi sektöre özgü terimleri kapsamaktadır.

1. **Endüstri 4.0:** Endüstri 4.0 üretim süreçlerine dijital teknolojiler ve otomasyonun entegre edilmesiyle verimliliği artırmayı amaçlayan bir üretim devrimidir. Bu dönemde nesnelerin interneti, büyük veri, yapay zekâ, robotik sistemler ve akıllı fabrikalar gibi teknolojiler kullanılarak üretim süreçleri daha verimli, esnek ve otomatik hale gelir. Endüstri 4.0 sadece sanayi sektörünü değil, aynı zamanda

hizmet sektörlerini de etkileyerek dijital dönüşümün öncüsü olmuştur özellikle turizm gibi hizmet odaklı endüstrilerde büyük bir dönüşüm yaşanmıştır.

2. **Endüstri 5.0:** Endüstri 5.0, Endüstri 4.0'ın insan merkezli bir evrimidir. Bu kavram üretim süreçlerinde insan zekâsı ile yapay zekânın iş birliğini vurgulayan bir modeldir. Endüstri 5.0 yalnızca verimliliği artırmakla kalmaz aynı zamanda sürdürülebilirlik ve özelleştirilmiş hizmet anlayışını da öne çıkarır. Turizm sektöründe Endüstri 5.0 daha insana odaklı, yenilikçi ve sürdürülebilir çözümler geliştirmeyi hedefler.
3. **Dijital Dönüşüm:** Dijital dönüşüm işletmelerin dijital teknolojiler aracılığıyla süreçlerini yeniden yapılandırması ve hizmet sunma yöntemlerini geliştirmesi sürecidir. Bu değişim genellikle veri toplama, analiz yapma, otomasyon ve yapay zekâ gibi araçların kullanımıyla hayata geçer. Turizm sektöründe dijital dönüşüm konaklama işletmelerinin operasyonel süreçlerini daha etkili hale getirmek, müşteri deneyimini iyileştirmek ve sürdürülebilir iş modelleri oluşturmak için dijital teknolojileri benimsemelerini ifade eder.
4. **Akıllı Uygulamalar:** Akıllı uygulamalar teknolojinin desteğiyle kullanıcıların gereksinimlerini daha verimli ve kişiselleştirilmiş bir biçimde karşılamayı hedefleyen yazılım ve sistemlerdir. Akıllı otellerde bu tür uygulamalar misafirlerin ihtiyaçlarına hızlı bir şekilde yanıt vererek müşteri deneyimini iyileştirir, enerji yönetimini optimize eder ve hizmet kalitesini yükseltir.
5. **Konaklama İşletmeleri:** Konaklama işletmeleri turizm sektöründe misafirlerin konaklamasını sağlayan otel, tatil köyü, pansiyon gibi tesislerdir. Bu işletmeler turistlerin rahat bir şekilde barınmalarını sağlarken aynı zamanda çeşitli hizmetler de sunar. Konaklama işletmeleri özellikle dijital dönüşüm süreçleriyle daha verimli ve rekabetçi hale gelirken Endüstri 4.0 ve Endüstri 5.0 uygulamaları sayesinde hizmet kalitelerini artırmaktadır.
6. **Otel İşletmeleri:** Turizm sektöründe konaklama hizmetlerinin sunulmasında temel rol üstlenen işletmeler arasında yer almaktadır. Kârlılık, sürdürülebilirlik ve toplumsal fayda gibi temel hedefler doğrultusunda faaliyet gösteren bu işletmelerin, sürekli değişen sektörel koşullara uyum sağlamaları, kaliteli hizmet anlayışını benimsemeleri ve müşteri memnuniyetini en üst düzeyde tutmaları büyük önem taşımaktadır.

2. İLGİLİ ALANYAZIN

2.1. Kuramsal Çerçeve

Bu bölümde Endüstri 4.0 ve Endüstri 5.0 kavramları araştırılarak bu iki endüstri devrimi arasındaki başlıca farklılıklar ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Akıllı uygulamalar ve teknolojik değişimlerin turizm alanında otel işletmelerine etkileri açıklığa kavuşturulmuş, turizmin yapısı ve endüstrisi ana hatlarıyla açıklanmıştır. Ayrıca konaklama sektöründeki otel işletmelerinde Endüstri 4.0 ve Endüstri 5.0'ın etkileri ile akıllı uygulamalar arasındaki bağ kuramsal çerçeve altında tartışılmıştır.

2.1.1. Endüstri 4.0 ve Endüstri 5.0 (Toplum 5.0): Temel Kavramlar ve Farklılıklar

Bu bölümde Endüstri 4.0 ve Endüstri 5.0 (Toplum 5.0) kavramlarının temel özellikleri ve farklılıkları açıklanmaktadır.

2.1.1.1. Endüstrinin Tarihsel Gelişimi

Endüstriyel devrim ekonomik, toplumsal ve teknolojik alanlarda köklü değişimlere sebep olmuş bir dönüşüm sürecidir. Endüstriyel devrimler sadece ekonomik yapıları etkilemekle kalmamış aynı zamanda toplumsal ilişkilerde de önemli değişimlere sebep olarak yeni bir çağın temellerini atmıştır. Bu süreçte sanayi(endüstri) devrimleri toplumların ekonomik yapılarının yeniden şekillendiği dönemlerdir. Her yeni devrim üretim süreçlerindeki araçların ve tekniklerin daha ileri bir seviyeye taşınarak daha verimli ve hızlı üretim imkanları sunduğu bir dönemi simgeler (Bağcı ve Uzun, 2022, s. 2).

Bu devrimlerin her bir aşamasını daha detaylı bir şekilde ele alarak her birinin toplumsal, ekonomik ve teknolojik etkilerini derinlemesine incelenmektedir.

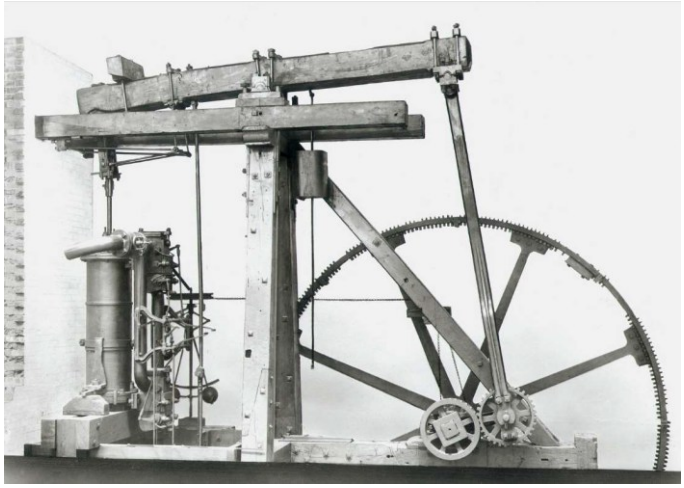
Tarihsel olarak sanayi devrimleri:

2.1.1.2.Endüstri Devrimi 1.0

Endüstri(sanayi) devriminin temelleri buhar gücünün başarılı bir şekilde kullanılmaya başlanmasıyla atıldı ve bu süreç önemli bir dizi icat ve iyileştirmeyle şekillenmiştir. Bu gelişme sanayinin dönüşümüne zemin hazırlayarak buhar gücünün daha verimli bir şekilde kullanılmasını sağlayacak yeni teknolojilerin önünü açtı (http-1).

İlk olarak İngiltere'de başlayan birinci sanayi devrimi kısa vadede Batı Avrupa, Kuzey Amerika ve dünya genelinde etkisini göstermeye başlamıştır (Kagermann, Wahlster ve Helbig, 2013). Üretimin daha verimli hale gelmesiyle daha kısa sürede çok daha fazla ürün elde edilmeye başlandı. Ürün fazlalıklarını pazara sunmak ve hammadde kaynaklarına ulaşmak için yeni pazarlar keşfedildi. Buhar gücüyle çalışan makineler uzak bölgelere ulaşımı kolaylaştırarak uluslararası ilişkileri etkileyip sınırların yeniden çizilmesine sebep oldu (Marangoz, Kara, Yılmaz ve Demirdağ, 2022, s. 5).

Sömürgecilik sayesinde Avrupa özellikle İngiltere dünyanın dört bir yanından hammaddeye sahip olmuş ve bu durum toplumların zenginleşmesine neden olmuştur. Rönesans dönemi ile eğitime olan ilgi artmış bilim, sanat, edebiyat ve tarih gibi birçok alanda önemli ilerlemeler kaydedilmiştir (İnceoğlu, 2020, s. 4).



Şekil 1. Watt & Boulton Buhar Motoru, 1877

Kaynak: http-2

2.1.1.3. Endüstri Devrimi 2.0

İkinci Endüstri Devrimi (Endüstri 2.0) 1840-1870 yılları arasında montaj hatlarıyla seri üretim sistemine geçişi ifade eder. İlk olarak 1870 yılında Cincinati'deki mezbahalarda kullanılan taşıma bantlarıyla başlayan bu süreç 1914'te Ford T otomobilinin üretim bandıyla büyük bir ivme kazanmış ve daha verimli üretim yapılarak maliyetler düşürülmüştür. Bu devrim işçilerin daha iyi yaşam koşulları talep etmeye başlaması ve sosyal sorunların çözülmesi ihtiyacı nedeniyle sendikaların önemini artırmış ve bugün tüketim odaklı toplum yapısının temeli oluşturulmuştur (Güdek, 2023, s. 1133).

İkinci Sanayi Devrimi'nin etkileriyle daha da belirginleşmiş ve yeni ekonomik yapılar ile toplumsal dönüşümler ortaya çıkmıştır. İkinci sanayi devrimi 19. yüzyılın ikinci yarısında (1850-1914) Almanya ve Amerika Birleşik Devletleri'nde gerçekleşmiş olan bir dönüm noktasıdır (Tunzelmann, 2003, s. 370). Teknolojik yenilikler, elektrikli motor, içten yanmalı motor, ampul, telefon, telsiz ve telgraf gibi buluşlarla şekillenen sanayi sektörü küresel ekonomik yapıyı dönüştürmüştür (Günay, 2002, s.7).

Zamanla makine sayısındaki artış üretim kapasitesini yeterince artırmamış ve yeni üretim yöntemlerinin geliştirilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu durum üretim süreçleri, fabrika düzenlemeleri ve iş akış sistemlerinde daha verimli yaklaşımların uygulanmasına yol açmış böylece daha organize ve etkili üretim teknikleri benimsenmiştir (Koca, 2020, s. 4537).

2.1.1.4. Endüstri Devrimi 3.0

Üçüncü Endüstri Devrimi'nin (Endüstri 3.0) diğer devrimlere göre daha geç başlamasının sebeplerinden biri İkinci Dünya Savaşı ve ekonomik buhran gibi olayların ardından bu olumsuz etkilerin atlatılmasının gerekli olmasıydı. Olaylar özellikle İkinci Dünya Savaşı bu devrimin ortaya çıkmasının da temel sebeplerinden biri olmuştur (Pamuk ve Soysal, 2018, s. 3).

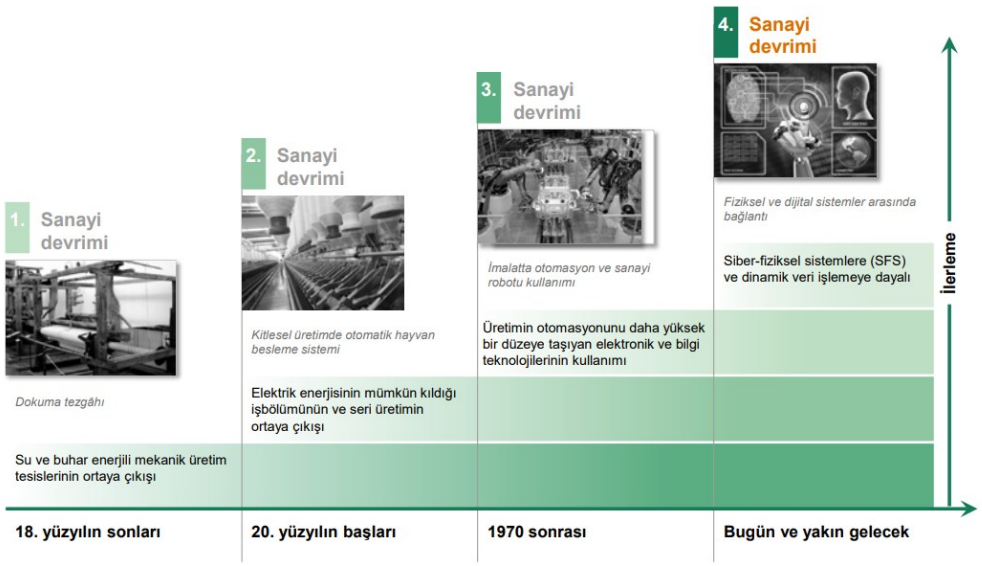
Savaşın etkileri sanayiyi ertelemiş olsa da sonrasında yaşanan gelişmeler teknolojik ilerlemeleri hızlandırmıştır. Bilgisayar destekli tasarım, üretim ve planlama gibi yöntemlerin yaygınlaşması sanayi sektörlerinde birçok yenilikçi teknolojinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Programlanabilir mantık denetimi ve süpervizör

kontrolü gibi teknolojiler endüstriyel sektörlerde yaygın şekilde kullanılmaya başlanmıştır (Elangovan, 2021).

Bu teknolojik gelişmeler üretim süreçlerini daha etkin hale getirirken endüstriyel sektörde otomasyonun önemini artırmıştır. Üçüncü Sanayi Devrimi yenilikçi fikirler, girişimcilik ve fikri mülkiyet haklarının değer kazanmasına da katkıda bulunmuştur (İnceoğlu, 2020, s. 5). Özetle Üçüncü Sanayi Devrimi üretim süreçlerinde dijital teknolojilerin entegrasyonu ile elektronik ve bilgi teknolojilerinin yaygın bir şekilde kullanılmasını ifade etmektedir (Davutoğlu, 2020, s. 179).

2.1.1.5. Endüstri Devrimi 4.0

Avrupa ülkeleri yaşlanan nüfus ve gelişmekte olan ülkelerle artan rekabet gibi zorluklarla karşılaşıyordu. Bu sıkıntılar işgücünü azaltmaya, ürün geliştirme sürelerini kısaltmaya ve kaynakları daha etkin kullanmaya yönelik endüstriyel teknolojilerin gelişimini hızlandırdı. Bu gelişmelerin sonucunda 2011'de Hannover Fuarı'nda Endüstri 4.0 kavramı tanıtılarak dördüncü sanayi devriminin başlangıcı işaret edilmiştir (Qin, Liu ve Grosvenor, 2016, s. 173).



THE BOSTON CONSULTING GROUP

Şekil 2. Sanayi (D)evriminin Aşamaları

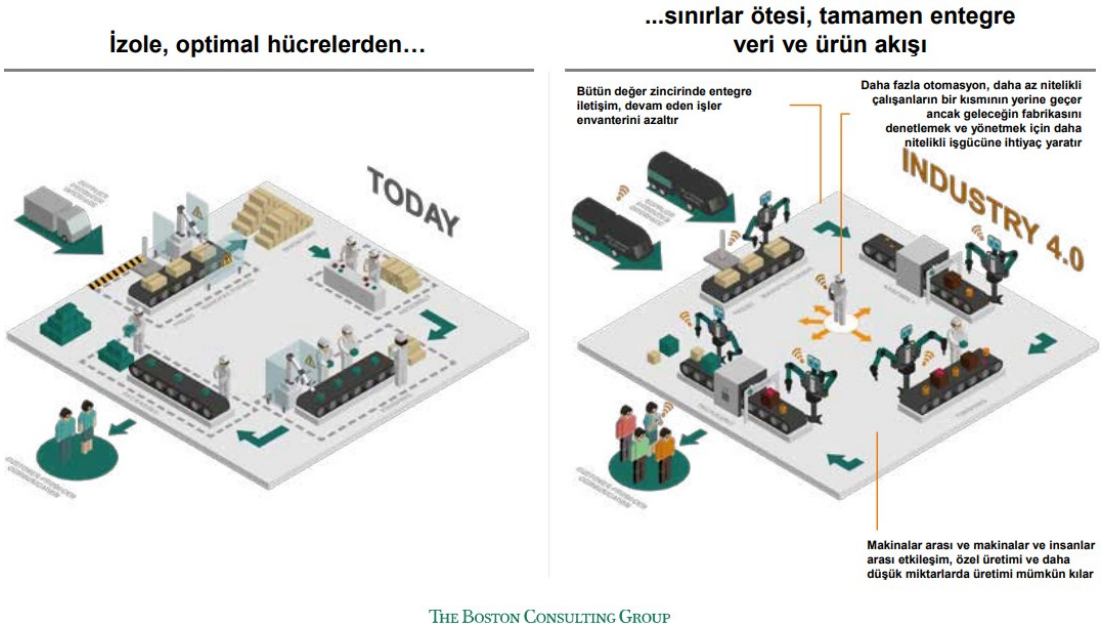
Kaynak: TÜSİAD, 2016, s. 19

Sanayi Devrimi 18. yüzyılın sonlarından 19. yüzyıl ortalarına kadar süren bir dönemde küçük el işçiliği yapılan atölyelerin büyük endüstriyel üretim tesislerine dönüşmesini ifade eder. Bu değişim zanaatkarlardan çok daha hızlı ve verimli üretim

yapabilen makinelerin icadı ve teknolojik yeniliklerle başlamıştır. Böylece üretim süreçleri daha organize ve verimli duruma gelmiştir (Frederick, 2016, s. 9).

Sanayi Devrimi'nde başlayan bu dönüşüm Nesnelerin İnterneti ve bulut teknolojileri ile giderek daha yaygın hale gelmiş ve her cihaz "akıllı" özellikler kazanmıştır. Günümüzde bilgisayar teknolojileri insanların bile zorlanabileceği görevleri yerine getirebilen sistemler geliştirilmesini sağlamıştır (Taş, 2018, s. 1822-1823).

Sanayi 4.0 ile bu sistemlerin yaygınlaşması üretim süreçlerini daha hızlı, esnek ve verimli hale getirecek ve yüksek kaliteli ürünleri daha düşük maliyetle üretme imkânı sağlayacaktır. Bu gelişmeler üretimde verimliliği artırarak sanayinin büyümesini hızlandıracak ve iş gücü yapısında önemli değişikliklere yol açacaktır (TÜSİAD, 2016, s. 20).



Şekil 3. Geleneksel Üretim Modellerinin Sanayi 4.0 ile Değişimi

Kaynak: TÜSİAD, 2016, s. 21

Bu hızlı gelişmeler sanayi ve iş gücü yapısında önemli değişikliklere yol açarken dördüncü sanayi devriminin ne denli benzersiz bir dönüm noktası olduğunu da gözler önüne sermektedir. Dünya Ekonomik Forumu Kurucusu ve Başkanı Klaus Schwab dördüncü sanayi devrimini üçüncü sanayi devriminin bir uzantısı olarak kabul etmez. Schwab bu devrimi açıklarken hız, genişlik ve derinlik ile sistem etkisi ana nedenlerine odaklandığını belirtir (Schwab, 2016).

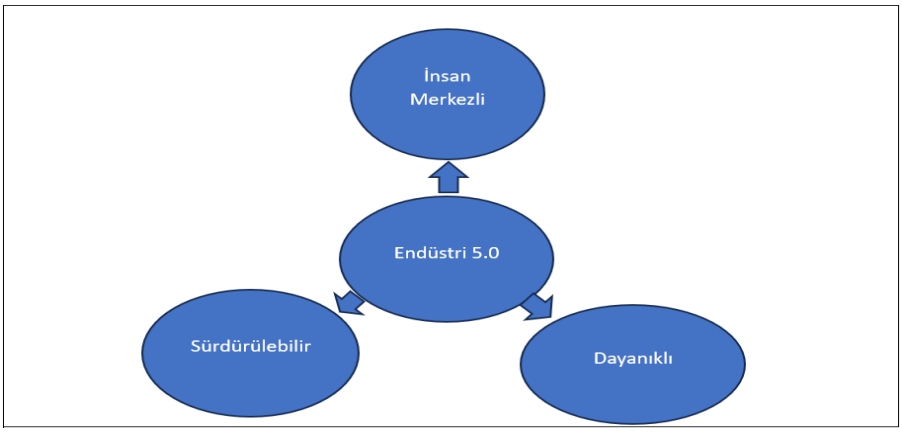
Endüstri 4.0'ın etkisiyle insan gücünün azalması ve teknoloji tabanlı sistemlerin önemi arttıkça işletmeler için verimlilik ve maliyet avantajları da ön plana çıkmıştır. Otomasyonun yaygınlaşması üretim süreçlerini daha hızlı ve verimli hale getirirken, aynı zamanda kaliteyi de artırmaktadır. Bu dönüşüm işletmelere birçok önemli fayda sağlamaktadır. Bu faydalar işletmelerin verimliliklerini artırarak maliyetlerini düşürmelerine ve pazarda daha güçlü bir konum elde etmelerine yardımcı olmaktadır (Kurniawan, Komara ve Setiawan, 2019, s. 156).

Özetlemek gerekilirse teknolojik ilerlemeler "Endüstri 4.0" adıyla anılan dördüncü sanayi devrimini şekillendirmiştir. İlk sanayi devriminde buhar ve su gücüyle mekanik üretim gerçekleştirilirken ikinci devrimde elektrik kullanımı ve seri üretim bantları öne çıkmıştır. Üçüncü sanayi devrimi ise bilgi teknolojilerinin günlük yaşamda yaygınlaşmasını sağlamıştır. Dördüncü sanayi devrimi nesnelerin interneti, büyük veri, yapay zekâ ve robot teknolojileri gibi gelişmiş dijital unsurlar sayesinde üretim ve iş yapma şekillerini yeniden şekillendirmektedir. Bu devrim daha akıllı, daha hızlı ve daha etkin bir üretim yapısı vaat etmektedir (İyigüngör, 2022, s. 49).

2.1.1.6. Endüstri Devrimi 5.0

Japonya'nın başlattığı Toplum 5.0 inisiyatifi Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına dayalı olarak teknoloji destekli toplumsal dönüşümü hedeflemektedir. Bu inisiyatif merkezî yapıları dışarıda bırakıp dağıtık sistemleri destekleyerek, dijital dönüşüm aracılığıyla sağlıklı yaşam, eşitlik, sürdürülebilir üretim, temiz enerji ve verimli iş birlikleri gibi toplumsal iyileştirmeler sunmayı amaçlamaktadır (Arı, 2021, s. 456).

Ocak 2021'de yayımlanan Avrupa Komisyonu'nun "Endüstri 5.0" raporu sanayinin geleceğini çevresel ve toplumsal faktörlere de dayandırarak şekillendireceğini belirtiyor. Raporda Endüstri 5.0'ın temel değerleri olarak "insan merkezlilik", "sürdürülebilirlik" ve "dayanıklılık" vurgulanıyor. Teknolojinin insan hakları ve doğayla uyumlu çözümleri ön planda tutmasını amaçlıyor (Breque, De Nul ve Petridis, 2021).



Şekil 4. Endüstri 5.0'ın Değer Zinciri

Kaynak: Xu, Lu, Vogel-Heuser ve Wang, 2021, s. 533; Karafakıoğlu, 2024, s. 1113

Endüstri 5.0 yalnızca ileri düzeyde otomatikleştirilmiş sistemler değil aynı zamanda bireyselleştirilmiş ve özelleştirilmiş ürün ihtiyaçlarının karşılanmasına da odaklanmaktadır. İnsanların becerileri ve yaratıcılıkları daha fazla değer kazanacak ve teknoloji insanları destekleyerek yeni eğilimler oluşturacaktır (Güdek, 2023, s. 1131).

2.1.1.6. Endüstri 4.0'ın Bileşenleri

Bu bölümde Endüstri 4.0'ın temel bileşenleri ele alınmaktadır.

2.1.1.6.1. Yapay Zekâ (Artificial Intelligence –AI)

Yapay zekâ 1956 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nin Dartmouth şehrinde düzenlenen ve önemli bilim insanlarını bir araya getiren bir konferansta ortaya çıkmıştır. Bu etkinlikte J. McCarthy, M. Minsky, C. Shannon ve N. Rochester zekâya sahip bilgisayar programlarının geliştirilme potansiyelini araştırma fikrini öne sürmüşlerdir. Bu toplantı sonucunda "Yapay Zekâ" (Artificial Intelligence) kavramı ortaya çıkmıştır (http-3).

Yapay zekâ bilgisayarlar, öğrenme, değerlendirme ve karar alma gibi insana özgü davranışları simüle edebilmek için eğitilir. Bu teknoloji makine öğrenimi, duygu tanıma, insan-bilgisayar etkileşimi, veri yönetimi ve karar alma süreçlerini birleştiren çok yönlü bir alandır (Zhang ve Lu, 2021). Dijitalleşmeye bağlı olarak geliştirilen bu

teknolojiler sayesinde müşteri verilerinin toplanması ve bu veriler doğrultusunda kişiye özel hizmet sunulması mümkün hâle gelmiştir (Dülgaroğlu, 2024b, s. 82).

2.1.1.6.2. Dikey ve Yatay Sistem Entegrasyonu

Endüstri 4.0 üretim süreçlerinde sürekli bir akış sağlamak için hem yatay hem de dikey entegrasyonu gerektirir. Yatay entegrasyon üretim ve planlama aşamalarının birbirine sorunsuz bir şekilde bağlanması anlamına gelir. Tedarikten tasarıma, üretimden sevkiyata kadar her aşamada işlerin birbirine entegre olmasını sağlar. Farklı işletmeler arasındaki iş birliği sayesinde yeni iş modellerinin ortaya çıkmasına olanak tanır (http-4). Dikey entegrasyon ise değer ağları boyunca işletmenin farklı hiyerarşik seviyelerinde yer alan çeşitli bilgi teknolojileri sistemlerinin bir araya getirilerek baştan sona bütünleşmiş bir çözüm sunulmasını sağlar (Bartodziej, 2016, s. 36).

Bu entegrasyonların sağlanması bilişim teknolojileri sistemlerinin daha iyi bütünleşmesini ve uçtan uca bağlantıların güçlenmesini gerektirir. Bugün bilişim teknolojileri sistemleri tam anlamıyla bütünleşmiş değil ve şirketler, tedarikçiler ve müşteriler genellikle uçtan uca bağlı değildir. Benzer durum mühendislik, üretim ve hizmet süreçleri için de geçerlidir. Ancak veri entegrasyonu ağları geliştikçe şirket içi ve dışı birimler daha uyumlu hale gelecektir (TÜSİAD, 2016, s. 27).

2.1.1.6.3. Artırılmış Gerçeklik (Augmented Reality-AR)

Artırılmış Gerçeklik (AR) sanal öğeleri gerçek dünya ile entegre ederek gerçek zamanlı bir deneyim sunmak için elektronik cihazlar kullanır. AR teknolojisinin uygulanabileceği cihazlar arasında baş üstü ekranlar, kasklara montelenmiş ekranlar, holografik ekranlar, akıllı gözlükler ve mobil cihazlar (cep telefonları ve tabletler) yer alır. Bu teknoloji hizmet, üretim, satış, pazarlama, tasarım, operasyonlar, kalite kontrolü ve personel eğitimi gibi birçok alanda kullanılabilir (Marinagi, Reklitis, Trivellas and Sakas, 2023, s. 11).

Artırılmış gerçeklik gerçek dünyayı dijital unsurlarla birleştirerek daha etkileşimli ve zengin bir deneyim sunar (Asaad, 2021, s. 1). Sanal gerçeklikten farklı olarak artırılmış gerçeklik tamamen sanal bir ortam yaratmaz bunun yerine gerçek dünya ile sanal unsurların birleştiği bir ortam sunar (Banger, 2017, s. 157). Artırılmış

gerçeklik giderek daha fazla alanda kullanılmakta ve günlük yaşamımıza entegre olmaktadır (İçten ve Bal, 2017, s. 111). Bu teknoloji çevremizdeki gerçekliği daha etkileşimli ve anlamlı hale getirir (Azuma, 1999).

2.1.1.6.4. Simülasyon

Simülasyon 'hipergerçek' ya da 'gerçek üstü' olarak da tanımlanabilir (Baudrillard, 2011, s. 13). Simülasyonun kurmaca bir gerçeklik olduğu fikri onun gerçeklikten uzak bir üretim olarak değerlendirilmesiyle uyumludur (Karaduman ve Aciyan, 2020, s. 456). Simülasyonların tarihi yaklaşık 5000 yıl öncesine kadar gitmektedir. İlk simülasyonlar WEICH adıyla bilinen Çin savaş oyunlarına dayanır. Bu oyunlar zamanla ordu ve deniz kuvvetlerinin stratejilerinin geliştirilmesinde de önemli bir araç haline gelmiştir. 1800'lü yıllardan itibaren ise ordu planlarının hazırlanmasında simülasyonlar kullanılmaya başlanmıştır (Mıdık ve Kartal, 2010, s. 389).

Simülasyon tekniklerinin endüstrideki uygulama alanları oldukça geniştir ve eğitimden sağlığa hizmet sektöründen imalata, işletme ve yönetimden pazarlamaya kadar pek çok farklı alanı kapsamaktadır (Çelen, 2017, s. 9). Simülasyonun temel yararları sistemleri analiz edip değerlendirmek, geleceğe dair öngörülerde bulunmak ve sistemleri geliştirmektir (Bağ ve Aslan, 2022, s. 75).

Simülasyonun dezavantajları arasında testlerin tekrarlanması durumunda elde edilen sonuçların değişkenlik gösterebilmesi her modelin sonucunun özel ve belirli bir duruma ait olması nedeniyle diğer problemlere uygulanamaması ve sürecin modellenmesi ile analizinin oldukça zaman alması yer alır (Banks, Carson II, Nelson and Nicol, 1984, s. 5; Chase ve Aquilano, 1995, s. 684).

2.1.1.6.5. Büyük Veri (Big Data)

Büyük verilerin toplanmasında internet istatistikleri, mikrobloglar, web sunucu günlükleri, sosyal medya paylaşımları, iklim sensörleri, bloglar ve GSM operatörlerinin verileri gibi çeşitli kaynaklardan elde edilen devasa miktarda bilgi kullanılmaktadır (Marangoz vd., 2022, s. 17).

Başka bir ifadeyle büyük veri bir firmanın çeşitli kaynaklardan gelen ve düzenli ya da düzensiz formatlarda (örneğin, veri tabanı tabloları, e-postalar, sosyal medya paylaşımları gibi) devasa miktarda toplanan verilerin işlenmesi, analiz edilmesi ve desenlerin ortaya konarak bu verilerin firmanın stratejik kararlarına dönüştürülmesidir. Bu veriler genellikle birkaç terabayt ile başlayıp petabayt veya exabayt seviyelerine kadar ulaşabilir (İnceoğlu, 2020, s. 9).

Eskiden internet üzerinden girilen her veri ve her etkileşim kullanıldıktan sonra genellikle değersiz bir bilgi yığını olarak görülüyordu. Ancak günümüzde teknolojinin ilerlemesi sayesinde büyük veriler kaydedilebiliyor ve gerektiğinde analiz edilerek değerlendirilmek üzere kullanılabiliyor. Devletler, şirketler ve diğer kurumlar bu verilere erişim sağlayarak analizler yaparak çıkarları doğrultusunda faydalı bilgilere ulaşabiliyor (Mert, Güner ve Duyar, 2022, s. 199).

2.1.1.6.6. Akıllı Fabrikalar

Endüstri 4.0'ın amacı akıllı ürünler, süreçler ve iş akışları geliştirmektir. Akıllı fabrikalar bu devrimin en önemli örneklerini sunarak karmaşık üretim süreçlerini yönetme, aksaklıkları minimize etme ve üretim verimliliğini artırma kapasitesine sahip sistemlerdir. Ayrıca akıllı fabrikalarda insanlar, makineler ve diğer kaynaklar birbirleriyle sosyal ağlarda olduğu gibi bütünleşmiş bir şekilde iletişim kurar (Motyl, Baronio, Uberti, Speranza ve Filippi, 2017, s. 1502). Ayrıca akıllı fabrika üretim sürecinde çalışanlar ve onların görevlerini yerine getiren makinelerle birlikte tanımlanır (Hozdic, 2015, s. 31).

Akıllı fabrikalar fiziksel ve dijital dünyaların birleşimini sağlayarak veri akışını mümkün kılan ve akıllı üretim süreçlerini gerçekleştirebilen son derece gelişmiş bir yapıdır (Wan, Cai ve Zhou, 2015, s. 136). Bu akıllı fabrikalar zaman ve maliyet açısından önemli tasarruflar sağlayan yenilikçi bir sisteme sahiptir. Böylece üretim sürecinde devrim niteliğinde imkanlar sunmaktadır. Yeni ve daha geniş pazar fırsatları yaratarak üretim değerini artıran ve ağ kapasitesini geliştiren bir üretim yöntemini temsil etmektedir (Marangoz vd., 2022, s. 16).

2.1.1.6.7. Üç Boyutlu Yazıcılar (3D Printers)

3D yazıcılar dijital verileri fiziksel nesnelere dönüştüren teknolojilerdir. Elektronik ve motor parçaları dışında birçok mekanik parça üretilebilir. Bu yazıcılar modelleme, yüzey iyileştirme gibi birçok alanda kullanılır ve genetik, tıp, sanayi gibi sektörlerde de önemli bir rol oynar. Müzik aletleri, oyuncaklar ve biyolojik dokular gibi farklı ürünler üretilebilir. Ayrıca üretim maliyetlerini düşürerek gelişen ülkelerde yenilikçi üretim süreçlerinin önünü açabilir (Annaç-Göv ve Erdoğan, 2020, s. 302-303).

3D yazıcılar eklemeli üretim adıyla da bilinir ve temel prensibi dijital bir tasarımın fiziksel bir nesneye dönüştürülmesi için eritilmiş malzemelerin katmanlar halinde bir araya getirilmesidir. 3D yazıcılar endüstriyel alanlarda birçok farklı sektörde yer bulmaktadır. Bu teknolojinin kullanım alanları üretim süreçlerini dönüştürerek daha verimli ve esnek hale getirmektedir (Marangoz vd., 2022, s. 15). 3D yazıcılar polimer, kompozit, reçine gibi çeşitli malzemeler kullanarak bu malzemeleri ısı ve kimyasal işlemlerle katı hale getirir ve ihtiyaç duyulan parçaları ya da aparatları üç boyutlu olarak basmaktadır (Çam, 2023, s. 18).

Genel olarak değerlendirildiğinde 3D yazıcılar önemli maliyet avantajları sunmakta ve bu teknoloji dünya çapında her yıl %25-30 oranında bir büyüme kaydetmektedir. Bu büyüme sayesinde 3D yazıcı pazarının yıllık hacmi 4 milyar dolara ulaşmaktadır (Gabaçlı ve Uzunöz, 2017, s. 154).

2.1.1.6.8. Genişbant (Broadband)

İnternet kullanımının artmasıyla birlikte internet teknolojisi de hızla gelişmekte ve "genişbant" terimi giderek daha yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Genişbant'ın tek bir net tanımı olmamakla birlikte geleneksel iletişim altyapılarından yeni nesil ağlara geçişle birlikte daha yüksek veri aktarım hızları sunan bant genişliklerini ifade eden bir kavram olarak ortaya çıkmıştır. Bu, internet hızlarının ve verimli veri iletiminin arttığı bir dönemi işaret etmektedir (T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, 2013).

Genişbant erişimi daha fazla veri kullanımı gerektiren uygulamaların düzgün çalışabilmesi için kritik bir altyapıdır. Bu tür hizmetlere örnek olarak video ve TV yayınları gibi yüksek veri tüketen hizmetler verilebilir (Güngör ve Tözer, 2008, s.

119). Teknolojinin ilerlemesi ve insanların daha hızlı ve etkili iletişim kurma isteği mobilite kavramının gelişmesine yol açmıştır. Mobil iletişim teknolojileri sesli görüşmelerin yanı sıra veri, internet ve görüntü iletimini de mümkün kılmaktadır. Bu teknolojiler, farklı nesillerle sınıflandırılmıştır. İlk olarak 1G analog sistemle sesli iletişim sağlarken kapsama alanı sınırlıydı. 2G ile GSM sayesinde dijital iletişim başlamış ve veri iletimi mümkün hale gelmiştir. 3G internet erişimi ve genişbant bağlantı sunarak mobil cihazlarda yüksek kaliteli multimedya hizmetleri sağlanmıştır. 4G ise LTE teknolojisiyle daha hızlı mobil internet erişimi sunmayı amaçlamaktadır. (Çalış ve Özdemir, 2013, s. 885).

WiMAX teknolojisi genişbant kablosuz internet erişimi sağlayan bir sistem olup sabit, taşınabilir ve mobil bağlantıları destekler. WiMAX, ideal koşullarda 50 km'ye kadar geniş bir kapsama alanına sahip olup 75 Mbps'ye kadar hızlarla ses, veri ve video gibi farklı türdeki bilgileri güvenli bir şekilde iletme ve dağıtma kapasitesine sahiptir (Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, 2009, s. 5).

2.1.1.6.9. Robotlar

Robot genel olarak “belirli görevleri yerine getirecek şekilde programlanmış, elektromekanik bir sistem” olarak tanımlanır. Robotlar ya doğrudan bir insan operatör tarafından yönlendirilebilir ya da kendi başlarına bir bilgisayar programı aracılığıyla otomatik olarak çalışabilirler. Günümüzde robotlar en yaygın olarak sanayi üretiminde özellikle de otomotiv sektöründe kullanılmaktadır. Robotlarla ilgili teknolojiler günümüzde "robotik" ya da "mekatronik" alanlarıyla ilişkilendirilir. Mekatronik terimi "mekanik" ve "elektronik" sözcüklerinin birleşiminden türetilmiş olup kökeni Japonya’ya dayanmaktadır (EBSO, 2015, s. 20).

Otonom robotlar üretim ortamlarında belirli görevleri hem bireysel olarak hem de ekip halinde yerine getirebilen programlanmış ve bu programlar doğrultusunda karar verebilen robotlardır. Bu robotlar birbirleriyle iletişim kurarak kendi başlarına planlama yapabildikleri için yalnızca kaynak ya da montaj işlemlerini gerçekleştiren ve dışarıdan yönlendirmeye ihtiyaç duyan robotlar bu gruba dahil edilmemektedir (İnceoğlu, 2020, s. 8).

Endüstriyel robotlar genellikle insanlardan ayrı alanlarda konumlandırılır ve bu bölgeler elektronik güvenlik sistemleriyle sürekli kontrol altında tutulur. Artık

robotlar sadece fabrika makineleri olarak değil evde ve iş yerlerinde insanlara yardımcı olan işbirlikçiler olarak da görülmeye başlanmıştır (Lins ve Givigi, 2021, s. 95446).

2.1.1.6.10. Nesnelerin İnterneti (Internet of Things – IoT)

Nesnelerin İnterneti kablosuz iletişim teknolojilerinin ilerlemesiyle birlikte son yıllarda giderek daha fazla dikkat çeken görece yeni bir kavramdır. Bu sistemin temelinde dünyadaki fiziksel nesnelerin birbiriyle iletişim kurabilmesi yer alır. Amaç ise bu bağlantılar sayesinde insan yaşamını kolaylaştıracak çeşitli uygulamalar geliştirmektir (Giusto, Lera, Morabito ve Atzori, 2010).

Nesnelerin interneti sağlık hizmetlerinden ev otomasyonuna, çevre yönetiminden su kaynaklarının takibine, tarım ve hayvancılıktan enerji yönetimine, şehircilikten lojistiğe kadar birçok alanda kullanılmaktadır. Çeşitli sensörler aracılığıyla ortamdan ya da sistemden veriler toplanır. Bu veriler daha sonra bir araya getirilerek "Büyük Veri" haline gelir ve Bulut Bilişim altyapılarında saklanır. Ardından bu büyük veri makine öğrenmesi teknikleriyle analiz edilir ve elde edilen sonuçlar ilgili sistemlerde iyileştirmeler yapılmasına yardımcı olur (Gökrem ve Bozuklu, 2016, s. 49).

Zamanla teknolojinin ilerlemesiyle birlikte milyarlarca insan bilgisayarlar ve mobil cihazlar aracılığıyla internete erişim sağlamaya başlamıştır. Bu gelişmenin ardından beklenen bir sonraki önemli adım ise sadece insanların değil internete bağlı cihazların da birbirleriyle iletişim kurabilmesidir. Yani bilgisayarların artık yalnızca birbirleriyle değil aynı zamanda çevresel nesnelerle de veri alışverişi yapabilmesi hedeflenmektedir (Kutup, 2016, s. 5).

2.1.1.6.11. Siber Güvenlik (Cyber Security)

Siber güvenlik sadece bilgi ve verilerin korunmasıyla sınırlı kalmaz bireyler dahil olmak üzere tüm dijital ve fiziksel varlıkların güvenliğini sağlayarak klasik bilgi güvenliği anlayışının ilerisine geçer (Solms ve Niekerk, 2013).

Endüstri 4.0 ile hayatımıza giren dijital dönüşüm sayesinde çok daha fazla sayıda cihaz birbirine bütünleşmiş şekilde çalışmakta ve sürekli veri alışverişi yapmaktadır. Bu sanayi devrimi önceki endüstri devrimlerinden farklı olarak yalnızca

üretim tekniklerini dönüştürmekle kalmamış toplum yapısından ekonomiye, eğitimden iletişime ve kamu hizmetlerine kadar pek çok alanda köklü değişimlerin önünü açmıştır. Ancak bu dönüşüm aynı zamanda siber güvenlik alanında yeni risk ve tehditleri de beraberinde getirmiştir (Yılmaz, Gönen, Şanoğlu, Karacayılmaz ve Özbirinci, 2021, s. 1147).

Endüstri 4.0 ile çoğalan bağlantı ve standart iletişim protokollerinin kullanımı, endüstriyel sistemlerin ve üretim hatlarının siber güvenlik tehditlerine karşı korunması gerekliliğini daha da önemli hale getirmiştir. Bu durum güvenli ve sağlam iletişim sağlanmasının yanı sıra makineler ve kullanıcılar için gelişmiş kimlik doğrulama ve erişim kontrol sistemlerinin de zorunlu olduğunu göstermektedir (Rüßmann et al., 2015, s. 6).

2.1.1.6.12. Bulut Bilişim Sistemi

Bulut Bilişim Sistemi temel olarak internet üzerinden bilgi paylaşımını ve erişimini mümkün kılan bir teknolojidir. Bu sistem farklı bilişim cihazlarının ortak veri üzerinde işlem yapabilmesini sağlayan hizmetlerin genel adıdır (Soylu, 2018, s.47).

Bulut bilişimin öne çıkan avantajları arasında donanıma bağlı arızaların yaşanmaması, fiziksel sunuculara göre daha hızlı çalışan sanal makinelerle yüksek erişim imkânı sunması, bellek veya disk gibi donanımlarda değişiklik gerektirmeyen esnek bir yapıya sahip olması ve elektrik ile alan tasarrufu sağlayarak çevre dostu bir çözüm sunması yer almaktadır (Henkoğlu ve Külcü, 2013, s. 64).

Bireysel yaşantılarda olduğu kadar şirketlerin iş yapma biçimlerinde de köklü değişimlere yol açmıştır. İş dünyasında finans, muhasebe, halkla ilişkiler, üretim ve tedarik zinciri gibi pek çok alanda önemli dönüşümler gerçekleşmiştir. Bireysel kullanım açısından bakıldığında ise insanların depolama ihtiyacının artması yüksek kapasiteli cihazlar yerine Bulut Bilişim çözümlerine yönelmeyi zorunlu hale getirmiştir (Çelik, 2021, s. 437).

2.1.1.6.13. Siber – Fiziksel Sistemler (CPS)

Siber-fiziksel sistem (Cyber-Physical Systems- CPS) terimi, ilk kez Amerika Birleşik Devletleri'nde Lee (2006) tarafından ortaya atılmıştır. Bu kavram bilgisayar

sistemlerinin fiziksel dünya ile olan bağlantısının giderek daha önemli hale gelmesini vurgulamak amacıyla kullanılmıştır. Siber-fiziksel sistemler (CPS) bilgi işlem bileşenleri ile fiziksel öğelerin tam bir uyum içinde bir araya gelmesiyle oluşturulan özel olarak tasarlanmış sistemlerdir. Bu alandaki ilerlemeler söz konusu sistemlerin yetenek, esneklik, ölçeklenebilirlik, sağlamlık, güvenlik, emniyet ve erişilebilirlik gibi özelliklerini geliştirerek bu sistemlerin kullanım alanlarını ve potansiyelini önemli ölçüde artıracaktır (http-5).

Siber-fiziksel sistemlerin temel hedefi "akıllı izleme" ve "akıllı kontrol" süreçlerini hayata geçirmektir. Bu hedefin gerçekleşebilmesi için gerçek zamanlı bilgi çıkarımı, veri analizi, karar verme mekanizmaları ve veri iletimi gibi unsurların etkili bir şekilde bir arada çalışması gerekmektedir (Yue, Cai, Yan, Zou ve Zhou, 2015, s. 1262).

2.1.1.7. Endüstri 5.0 (Toplum 5.0) Temel Kavramları

Bu bölümde Endüstri 5.0 (Toplum 5.0) temel kavramları ele alınmaktadır.

2.1.1.7.1. Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0 (Toplum 5.0) 'a Geçiş Süreci

Endüstri 4.0'ın ardından kısa bir zaman içinde başlayan ve hâlâ süren Endüstri 5.0 dönemi insan faktörünün azaldığı, otomasyon ve yapay zekâ gibi insansız teknolojilerin ön plana çıktığı bir süreç olarak ortaya çıkmıştır (Özden, 2022, s. 38).

5.0'ın temel yapısı gerçek dünyadan elde edilen verilerin toplanması, dijital ortamda işlenmesi ve bu işlemlerin çıktılarının tekrar fiziksel dünyaya uygulanması sürecine dayanır. Aslında bu yapı tamamen yeni bir yaklaşım değildir. Örneğin günlük yaşantımızda sıkça karşılaştığımız klima sistemleri benzer bir mantıkla çalışır. Klima cihazı bulunduğu ortamın sıcaklığını düzenli aralıklarla ölçer ve ardından içinde yer alan mikro işlemci bu verileri önceden belirlenen sıcaklık değeriyle karşılaştırır. Bu karşılaştırma sonucunda ise sistem ya soğutmayı ya da ısıtmayı devreye alarak odadaki sıcaklığı sabit tutar. Toplumda yaygın olarak kullanılan pek çok sistem de benzer bir işleyişe sahiptir. Dolayısıyla "bilgi toplumu" ifadesi bu tür sistemlerin sürekli veri topladığı bu verileri analiz ettiği ve ardından analiz sonuçlarına göre fiziksel dünyada

eyleme geçtiği bir toplum yapısını tanımlar (Deguchi, Hirai, Matsuoka, Nakano, Oshima, Tai ve Tani, 2020, s. 2).

Makinelerin ve sistemlerin maksimum verimle çalışmasını öncelikli tutan Endüstri 4.0'ın aksine Endüstri 5.0 insan unsurunu yeniden merkeze alarak insan ile teknolojinin birlikte uyum içinde çalışabileceği bir düzen kurmayı amaçlamaktadır (Karabıyık Yerden, 2021, s. 8-9).

2.1.1.7.2. Endüstri 5.0 (Toplum 5.0)'ın Bileşenleri ve Toplumların Evrimi

Bu bölümde Endüstri 5.0 (Toplum 5.0)'ın bileşenleri ve toplumların evrimi ele alınmaktadır.

2.1.1.7.2.1. Toplumların Evrimi

Japonya İş Federasyonu Keidanren toplumsal evrim sürecini Avcı-Toplayıcı Toplumdan başlayıp Süper Akıllı Topluma kadar uzanan bir dizi versiyon halinde kategorilere ayırmıştır (Keidanren, 2018).

- **Toplum 1.0 (Avcı-Toplayıcı Toplum):** İnsanlık tarihinin ilk evrelerinde bireyler sahip oldukları sınırlı bilgiler doğrultusunda yaşam koşullarına karşı koymaya çalışmış ve varlıklarını sürdürebilmek için ellerindeki imkânları kullanmaya yönelmişlerdir. İnsan türünün ortaya çıktığı bu erken dönemlerde hayatta kalma içgüdüsüyle hareket eden insanlar beslenme ihtiyaçlarını karşılamak ve vahşi hayvanlar, doğal afetler gibi dış tehlikelerden korunmak için çeşitli yollar geliştirmiştir (Yurttadur, 2022, s. 55).
- **Toplum 2.0 (Tarım Toplumu):** İnsanoğlunun yerleşik yaşama adım attığı M.Ö. 13.000'lerden başlayıp M.S. 18. yüzyılın ortalarında gerçekleşen Sanayi Devrimi'ne kadar uzanan tarihsel süreç boyunca dünya nüfusunda artış gözlemlenmiş; günümüzdeki köy ve şehirlerin temelleri atılmıştır (Arı, 2021, s. 458).
- **Toplum 3.0 (Sanayi Toplumu):** Buharlı lokomotifin icadı Sanayi Devrimi'ni tetikleyerek sanayileşme sürecine ivme kazandırmış ve seri üretimin önünü

açan bir toplumsal yapının oluşmasına katkı sağlamaktadır (Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, 2024, s. 9).

- **Toplum 4.0 (Bilgi Toplumu):** 20. yüzyılın sonlarında bilgisayarın icadıyla başlayan ve 21. yüzyılın sonlarına kadar süreceği öngörülen bilginin temel güç kaynağı haline geldiği toplumsal dönemdir (Yüceol ve Karaboğa, 2021, s. 34).
- **Toplum 5.0 (Süper Akıllı Toplum):** Japonya'nın sosyal ve çevresel sorunları dijital ekonominin sunduğu refah ve istihdam olanaklarıyla bütünleştirerek çözmeyi amaçlayan öncelikli ve ulusal ölçekte bir girişimini temsil etmektedir (Holroyd, 2020).
-

2.1.1.7.2.2. Endüstri 5.0 (Toplum 5.0)'ın Bileşenleri

Bu bölümde Endüstri 5.0 (Toplum 5.0)'ın bileşenleri ele alınmaktadır.

2.1.1.7.2.2.1. Dijital İkiz

Dijital ikiz gerçek bir üretim süreci ya da sistemin tüm detaylarını birden fazla seviyede yansıtan dijital bir modeldir (Wang, Tao, Fang, Liu, Liu ve Freiheit, 2021). Dijital ikiz modellemesi kapsamında sensör verilerinin entegrasyonu, veri güvenliğinin sağlanması, hesaplama gücü ve veri saklama ihtiyaçları gibi alanlarda uygulamayı destekleyecek pek çok ticari çözüm ve hizmet bulunmaktadır (Teng, Touš, Leong, How, Lam ve Máša, 2021).

Başka bir deyişle dijital ikiz diğer teknolojilerden ayrılarak hem fiziksel hem de dijital sistemleri güçlü bir şekilde birleştiren gerçek zamanlı verilerle sürekli etkileşimde bulunan ve süreçleri ya da hizmetleri dinamik şekilde temsil eden bir sanal modeldir (Duman, 2022, s. 190).

2.1.1.7.2.2.2. Blok Zinciri (Blockchain)

Blok zinciri teknolojisi ilk kez 2008 yılında gündeme gelmiştir (Ünal ve Uluyol, 2020, s. 168). Blok zinciri merkezi olmayan yapısıyla bilinen ve "dağıtık defter" olarak da tanımlanan bir sistem mimarisidir (Yerden, 2021, s. 167). Blok zinciri teknolojisinin sağladığı kayıtlar herkese açık, zaman damgalı, sıralı biçimde organize edilmiş, şeffaf ve merkezi olmayan bir yapıya sahiptir. Bu teknoloji yalnızca özel

bilgilerin korunmasında değil finansal enstrümanlar, kamuya ait belgeler, fiziksel varlıkların takibi ve soyut dijital değerlerin yönetimi gibi çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Finans sektöründe ise Blockchain uygulamalarına örnek olarak Ethereum, Bitcoin, Ripple, Everledger ve Hyperledger gibi platformlar gösterilebilir (Yurttadur, 2022, s. 63).

2.1.1.7.2.2.3. Yapay Zekâ (AI)

Yapay zekâ terimi ilk kez 1956 yılında düzenlenen Dartmouth Konferansı'nda John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester ve Claude Shannon tarafından sunulan bir teklif yazısında ortaya atılmıştır. Ancak bu alandaki öncüler arasında yer alsalar da yapay zekâ kavramının yaratıcısı olarak genellikle John McCarthy kabul edilmektedir (Alpaydın, 2013).

Gerçekçi ve bilimsel bir çerçevede ele alındığında yapay zekâ deneyimlerden öğrenme yeteneğine sahip öğrendiklerini analiz edip değerlendirebilen, şekil, görüntü ve desenleri algılayabilen, karmaşık sorunlara yönelik çözümler geliştirebilen, dili anlayıp sözcüklerle işlem yapabilen ve bilgi teknolojilerine yenilikçi bir bakış sunan bir bilim dalıdır (Öztemel, 2020, s. 101).

2.1.1.7.2.2.4. Kablosuz Sensör Ağı

Kablolu veri iletim sistemleri maliyet, kurulum zorluğu ve mesafe sınırlamaları gibi nedenlerle, kablosuz sistemlere kıyasla bazı dezavantajlara sahiptir. Bu durum son yıllarda verilerin kablosuz yöntemlerle aktarılmasını sağlayan uygulamaların yaygınlaşmasına ve bu alandaki teknolojilerin hızla ilerlemesine zemin hazırlamıştır. Belirli bölgelerde sıcaklık, nem, basınç gibi çevresel verileri algılayarak merkezi birime aktaran ve bağımsız şekilde çalışan sensörlerden oluşan kablosuz iletişim ağı, kablosuz sensör ağı olarak adlandırılmaktadır (Uğuz ve İpek, 2013, s. 1).

Donanım ve kablosuz iletişim teknolojilerindeki ilerlemeler düşük maliyetli, az enerji harcayan ve çok işlevli küçük boyutlu algılayıcı cihazların geliştirilmesini mümkün kılmıştır. Çok sayıda bu tür cihaz bir araya getirilerek ad-hoc tipi ağ yapıları kurulabilmektedir. Bu sensörler, birbirleriyle koordineli şekilde çalışarak bir algılama ağı sistemini meydana getirirler (Kalaycı, 2009, s. 37). Sensör ağları güvenilir, hassas,

esnek yapıları, düşük maliyetli olmaları ve kolay kurulabilmeleri sayesinde birçok alanda algılama teknolojilerinde köklü değişimlere yol açma potansiyeline sahiptir (Tilak, Abu-Ghazaleh ve Heinzelman, 2002, s. 28).

2.1.1.7.2.2.5. Büyük Veri (Big Data)

Günümüzde verilerin hız, çeşit ve hacim açısından ciddi şekilde artması ve teknolojinin büyümeyi destekleyerek yeni çözümler sunması sonucunda 'Büyük Veri' kavramı ortaya çıkmıştır (Doğan ve Arslantekin, 2016, s. 15). Başlangıçta hedefe yönelik reklam faaliyetlerinde kullanılan büyük veri zamanla kurumsal sektörlerdeki uygulamalarda ve kronik toplumsal sorunların çözümünde etkili bir araç haline gelmiştir (Ross, 2017, s. 20).

'Büyük veri' kavramını tam anlamıyla kavrayabilmek için onu meydana getiren temel unsurların incelenmesi gerekir. Genellikle 'Büyük Verinin 5V'si' olarak bilinen bu bileşenler hacim (volume), çeşitlilik (variety), veri akış hızı (velocity), değer (value) ve güvenilirlik (veracity) şeklinde sıralanır (Çelik ve Akdamar, 2018, s. 256).

2.1.1.7.3. Endüstri 5.0'ın (Toplum 5.0) Amaçları

Toplum 5.0 ileri teknolojilerin toplum yaşamına entegre edilerek insan refahının ve mutluluğunun uzun vadede sürdürülebilir hale getirilmesini hedeflemektedir. Bu kapsamda şehirler, sağlık, tarım ve gıda, enerji, sanayi, finans, kamu hizmetleri ve lojistik gibi çeşitli alanlar bu teknolojik entegrasyonun uygulanacağı başlıca sektörler olarak öne çıkmaktadır (Buran, 2022, s. 142).

Endüstri 5.0'a yönelik farklı vizyonlar geliştirilmiştir. Bu vizyonlar arasında öne çıkan temel yaklaşımlardan biri insanlarla robotların birlikte çalıştığı iş modelleridir. İnsan-robot iş birliği toplumsal açıdan önemli bir yenilik olarak değerlendirilmekte ve çalışma şeklimizi köklü biçimde değiştirme potansiyeli taşımaktadır. (Demir, Döven ve Sezen, 2019, s. 690).



Şekil 5. BM 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

Kaynak: http-6

Toplum 5.0'a yön veren çerçevelerden biri de Birleşmiş Milletler tarafından belirlenmiştir. Bu "Sürdürülebilir Kalkınma için Küresel Amaçlar" olarak adlandırılan 17 maddelik hedefler bütünüdür (http-6). Bu hedefler Şekil 5'te verilmiştir;

2017 yılında Japonya Dışişleri Bakanı ve Bilim ve Teknoloji Bakanı'nın öncülüğünde toplanan Bilim ve Teknoloji Diplomasisini Teşvik Danışma Konseyi bilim ve araştırma alanına yönelik çeşitli öneriler sunmuştur. Bu öneriler Japonya'nın Bilim, Teknoloji ve Yenilik (STI) aracılığıyla Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'ne (SDG'ler) nasıl katkı sağlayabileceğini ortaya koymaktadır. Söz konusu belgede Japon bilim ve araştırma sektörü için 2017 yılı itibarıyla dört temel girişim belirlenmiştir. Bu girişimler şu şekilde sıralanabilir (Shiroishi, Uchiyama ve Suzuki, 2018; Du Vall, 2019):

- Toplum 5.0 yoluyla küresel ölçekte bir gelecek inşa etmek,
- Dünya genelindeki verilerden faydalanarak etkili çözüm yolları geliştirmek,
- Küresel düzeyde ve farklı sektörler arasında iş birliğini güçlendirmek,
- Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini desteklemek amacıyla bilim, teknoloji ve yenilik (STI) alanında yürütülen çalışmalara katkı sağlayacak insan kaynağını teşvik etmek.

Bilim, teknoloji ve yenilik temelli bu yaklaşım küresel iş birliği ve toplumsal refahı amaçlamaktadır.

2.1.1.7.4. Endüstri 4.0 ile Endüstri 5.0'ın (Toplum 5.0) Karşılaştırılması

Endüstri 4.0 ve 5.0 arasındaki geçiş süreci aralarındaki benzerlik ve farkların karşılaştırılmasıyla daha iyi anlaşılabilmektedir. Endüstri 5.0 Endüstri 4.0'dan ayrılarak insan katılımını artıran sürdürülebilirliği ve toplumsal yararı merkeze alan bir anlayış olarak şekillenmektedir (Varol, 2023, s.163).

Endüstri 4.0 bu teknolojileri daha çok üretkenliği ve verimliliği artırmak amacıyla kullanırken Endüstri 5.0 ise insanın yaratıcılığını, düşünsel yeteneklerini ve sürdürülebilirliği ön planda tutarak bu teknolojilerle uyum içinde geliştirmeyi hedefler (Aslam, Aimin, Li ve Ur Rehman, 2020).

Endüstri 4.0'da kullanılan "akıllı" kavramı Endüstri 5.0 ile "akıllı ve sürdürülebilir" anlayışına evrilmekte böylece önümüzdeki dönemde tarım, üretim, turizm ve yapı sektörleri hem teknolojik hem de çevresel ve toplumsal değerleri içeren yeni bir yön kazanacaktır (Sadıç, 2021, s. 2). Bu durumda Endüstri 4.0'dan 5.0'a geçiş teknolojinin insan ve çevre yararına daha bütüncül kullanılmasını gündeme getirmektedir.

2.1.1.8. Edremit Körfezi

Balıkesir Körfezi, Anadolu'nun Ege Denizi kıyıları içerisinde en kuzeyde yer alan körfezdir ve Kaz Dağları ile Madra Dağları arasında uzanan alanı kapsar. Bölge, özellikle papalina balığı avcılığı ve zeytinyağı üretimiyle tanınmaktadır. Körfez, adını çevresindeki en büyük yerleşim merkezi olan Edremit ilçesinden almıştır (http-7). Balıkesir'e bağlı Balıkesir Körfezi sınırları içinde 4 ilçe yer almaktadır. Bunlar Ayvalık, Burhaniye, Edremit ve Gömeç'tir (Gül ve Akman, 2018, s. 855).

Türkiye'deki sosyoekonomik değişimler ve gelişmeler, turistlerin seyahat edecekleri yerleri belirlemelerinde etkili olmaktadır. Son yıllarda körfezi hem yerli hem de yabancı ziyaretçilerin ilgisini çeken gözde destinasyonlardan biri haline gelmiştir böylece turistik bölgeler, sundukları çeşitli imkânlar ve hizmetler sayesinde ziyaretçilerin ilgisini çeken merkezler haline gelmiştir. Her destinasyon, kendine özgü özellikleriyle diğerlerinden ayrılmaktadır (Avan ve Dülgaroğlu, 2026, s. 18).

Edremit Zeytinyağı 2017 yılında Türkiye'de coğrafi işaret alarak tescillenmiş 2023'te ise Avrupa Birliği tarafından da bu statüyle onaylanmıştır. Yüksek kaliteli bu zeytinyağının ortaya çıkmasında körfezin kendine özgü iklim koşulları ve verimli toprak yapısı önemli rol oynamaktadır (http-8). Kısaca eşsiz iklimi, tarihi mirası ve tescilli ürünleriyle hem tarımsal üretim hem de kültürel değer açısından Türkiye'nin öne çıkan bölgelerinden biridir.

2.1.1.8.1. Ayvalık İlçesi

Ayvalık Türkiye'nin kuzeybatısında Ege Bölgesi'nin kuzeyinde ve Edremit Körfezi'nin güney kıyısında yer alan bir sahil yerleşimidir. Alibey Adası'nın yanı sıra yaklaşık 20-22 arasında ada barındırması nedeniyle "adalar şehri" olarak da anılır (Balcı Akova, 2011, s. 60). Doğal ve kültürel değerlerin son dönemde daha fazla dikkat çekmesiyle birlikte Cunda Adası Türkiye'nin öne çıkan turizm destinasyonları arasında yerini almıştır (Dülgaroğlu ve Gündoğdu, 2023, s. 113).

Ayvalık Türkiye'nin önde gelen turizm destinasyonlarından biridir. Kış aylarında sakin bir kasaba havası taşıyan şehir yaz aylarında ise turizmin etkisiyle nüfus artışı yaşar. Tarih boyunca birçok farklı medeniyete ev sahipliği yapmış olan Ayvalık 2017 yılından itibaren UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi'nde yer alarak kültürel mirasıyla da dikkat çekmektedir. Turizm açısından önemli bir potansiyele sahip olan Ayvalık'ta Şeytan Sofrası gibi doğal güzelliklerin yanı sıra eski Rum mimarisiyle öne çıkan yapılar kültür turizmine katkı sağlamaktadır. Sarımsaklı Plajları ve Alibey Adası gibi bölgelerde ise deniz turizmi ön plana çıkarak ilçeye farklı turizm çeşitliliği kazandırmıştır (http-9).

Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte sürdürülebilir ya da bir diğer ifadeyle çevre dostu destinasyon modellerinin geliştirilip hayata geçirilmesi günümüzde daha yaygın hale gelmiştir. SENTRUM Projesi ile Ayvalık'ın Küçükköy mahallesinde hem sürdürülebilir bir yaşam alanı hem de turizm destinasyonu oluşturmayı amaçlamakta bu hedef doğrultusunda çeşitli sürdürülebilir destinasyon yönetim yaklaşımlarıyla da uyuşmaktadır (Avan ve Dülgaroğlu, 2024a, s. 10).

2.1.1.8.2. Gömeç İlçesi

Gömeç, Balıkesir ilinin Ege kıyısında yer alan yüzölçümü bakımından Balıkesir'in en küçük ilçesi olup çevresindeki ilçelerle sınır komşusudur. İlçe Atatürk Kayaları gibi doğal ve kültürel simgeleriyle tanınmakta, ayrıca asırlık çınarları ile ünlüdür. Gömeç'in ekonomisi özellikle zeytin ve zeytinyağı üretimiyle şekillenmekte olup koyun sütünden yapılan özgün yoğurdu da ilçeye ait önemli bir lezzettir. Tarihi olarak Passawanda ve Kisthene adlarıyla anılan ilçe Boşnak nüfusunun yoğun olduğu bir yerleşimdir (http-10).

Gömeç'in idari yapısında 09.05.1990 tarihli ve 3644 sayılı kanunla önemli bir değişiklik meydana gelir ve Gömeç beldesi ilçe statüsü kazanır. Bu değişiklikle birlikte Karaağaç köyü de belde statüsüne yükselir. Ayrıca Gömeç Belediyesi'ne bağlı olan Karaağaç'ın sahil kesimi Karaağaç Belediyesi sınırları içine dahil edilir (http-11).

Yerleşim yerinin kuzey kısmında deniz kıyısında yer alan Kızçiftliği Höyüğü, Eski Tunç Çağı'ndan günümüze kadar kesintisiz bir şekilde yerleşim gördüğü bir alan olarak öne çıkmaktadır. Bu höyüğün kazılarından çıkarılan seramikler bölgenin MÖ. 1200 yılından itibaren Ege Adaları ve Batı Ege Kıyıları ile güçlü ticari bağlar kurduğunu göstermektedir (http-12). Gömeç ilçesinin adı "bal peteği" anlamına gelmektedir (Yalın, 2020, s. 102).

2.1.1.8.3. Burhaniye İlçesi

Burhaniye Kuzey Ege Bölgesi'nde yer almakta olup Balıkesir iline bağlı bir ilçedir. İlçede bir belde ile 25 kırsal mahalle bulunmaktadır. Geniş yüzölçümünün bir kısmı deniz kıyısı ve ova alanlarını kapsarken kırsal mahallelerin büyük bölümü dağlık bölgelerde konumlanmıştır (Akgün, Tülübaş Gökuç ve Kabakoğlu, 2023, s. 2472).

Edremit Körfezi'nin güney sahilinde konumlanan Burhaniye'nin Ege Denizi boyunca uzanan yaklaşık 21 kilometrelik bir kıyı şeridi bulunmaktadır. Kuzeyde Edremit, doğuda Havran ve İvrindi, güneyde Bergama, batıda ise Gömeç ve Ayvalık ile çevrilidir. İlçe turizm, tarihî zenginlikleri ve tarımsal faaliyetleriyle öne çıkmaktadır (Efe, Soykan, Cürebal ve Sönmez 2012, s. 15).

Tarihî kent kalıntıları kültür turizminin temel unsurlarından biridir. Balıkesir'in Burhaniye ilçesinde yer alan Adramytteion Antik Kenti de bu tür turistik

değerler arasında yer almaktadır (Avan ve Dülgaroğlu, 2024b, s. 127). M.Ö. 2500'lü yıllardan itibaren günümüze kadar yerleşimin kesintisiz sürdüğü önemli bir merkez olmuştur. Deniz kıyısında bir limana sahip olması ve stratejik ulaşım güzergâhları üzerinde yer alması sayesinde tarih boyunca pek çok farklı uygarlık ve kültür bu bölgede yaşamıştır (http-13).

Günümüzde sürdürülen arkeolojik kazılar ve bilimsel incelemeler Adramytteion Antik Kenti'nin tarihi ve kültürel açıdan taşıdığı önemi gözler önüne sermektedir. Farklı medeniyetlere ev sahipliği yapmış olması ise bu antik yerleşimin tarihsel ve kültürel çeşitliliğini daha çok zenginleştirmektedir (Avan ve Dülgaroğlu, 2024c, s. 38).

2.1.1.8.4. Edremit İlçesi

Edremit termal kaynakları denizi ve dağlarıyla çok yönlü bir turizm potansiyeline sahip bir ilçedir. Balıkesir'in büyükşehir statüsü kazanmasıyla birlikte nüfusu artan ilçe kara, hava ve deniz ulaşımı olanakları sayesinde kolay erişilebilir bir konumdadır. (http-14). Altınoluk ve Akçay Türkiye'de iç turizmin gelişmesinde öncü sayılan önemli merkezler olarak Edremit ilçesi sınırları içinde yer almaktadır (Polat, 2017, s. 24).

Edremit ilçesi gelişmiş sahil turizminin yanı sıra barındırdığı doğal, kültürel ve arkeolojik zenginlikler sayesinde güçlü bir cazibe merkezi konumundadır. Bölgenin temiz havası, yüksek oksijen oranı, bol su kaynakları ve düşük nem düzeyi özellikle Kazdağı Milli Parkı ve çevresini öne çıkarmakta bu alanlar sundukları doğal ve kültürel değerlerle önemli bir ekoturizm potansiyeli oluşturmaktadır (Çevirgen, 2004, s. 47).

Edremit ve çevresine ilişkin tarihi bilgiler antik döneme kadar uzanmaktadır. Bazı kaynaklar M.Ö. 1443 civarında bölgenin Pidasus adıyla kurulduğunu bildirirken diğer bazı kaynaklarda şehir doğrudan "Adramytteion" olarak anılmaktadır (http-15). Kazı çalışmaları ile gün yüzüne çıkan "Yamaç Ev" (Roma Villası) Antandros Antik Kenti'nin geçmişte stratejik bir konuma sahip olduğunu, hamam kültürü ve savunma amaçlı sur ve duvar yapıları içerdiğini ve tarih boyunca çeşitli medeniyetler tarafından kullanıldığını ortaya koymaktadır (Avan ve Dülgaroğlu, 2024d).

2.1.1.9. Turizm ve Otel İşletmeleri

Bu bölümde turizm ve otel işletmeleri ele alınmaktadır.

2.1.1.9.1. Turizm Tanımı

Turizm başlangıçta yalnızca belirli bir kesimin faydalandığı ve lüks sayılan bir etkinlik iken zamanla toplum için önemli bir ihtiyaç hâline gelmiştir. Sanayi Devrimi ve teknolojideki ilerlemeler turizmin gelişimini hızlandırmış ve 1950'lerden sonra Dünya ekonomisinde kayda değer bir rol üstlenmesini sağlamıştır (Avan ve Dülgaroğlu, 2024-c, s. 26). Günümüzde turizm "Dünyanın en büyük endüstrisi ve en önemli ekonomik faaliyet" olarak tanımlanmaktadır. Uluslararası boyutu düşünüldüğünde "en büyük insan hareketi" olduğu da açıktır (Soykan, 1999, s. 67).

1980 sonrasında Türkiye'de turizm sektörü ve faaliyetleri geliştirilmek istenmiş ve geçen 37 yıllık süreçte birçok değişim ve yenilik yaşamıştır. Başlangıçta teşviklerle yatırımlar öncelikli olurken zamanla artan rekabet ve toplumun değişen beklenti ile ihtiyaçları sektörde farklı alanlarda ilerlemelere yol açmıştır. Turizme yönelik eğitim politikaları ve mesleki kurslar ile sektörün kalitesi artırılmaya devam etmiştir (Gökkaya ve Demirkol, 2017, s. 241). Ayrıca turizm sektörü son dönemde ortaya çıkan yeni teknolojilere hızlı bir şekilde uyum sağlayabilen endüstri dallarından biridir (Ercan, 2022, s. 1068).

Günümüzde otel işletmeleri, sektörde yaşanan teknolojik, ekonomik ve yönetsel değişimlerden yoğun biçimde etkilenmektedir. Bu değişim süreci yalnızca sunulan hizmetlerin niteliğini değil, aynı zamanda yöneticilerin ve çalışanların iş ortamına uyumunu, motivasyon düzeylerini, iletişim ve geri bildirim mekanizmalarını da kapsamaktadır. Bunun yanında dijital otelcilik uygulamalarının yaygınlaşması, çalışanların ve yöneticilerin yeni teknolojilere uyum sağlayabilecek bilgi, beceri ve yetkinliklere sahip olmasını zorunlu hâle getirmektedir. Bu nedenle dijital dönüşüm, otel işletmelerinin rekabet gücünü ve hizmet kalitesini artıran stratejik bir unsur olarak değerlendirilmektedir (Durak, 2026, s. 115).

2.1.1.9.2. Otel İşletmelerinin Tanımı

Otel işletmeleri turizm sektörünün temel taşlarını oluşturan ve müşterilerine hem ürün hem de hizmet sunan ticari yapılardır. Her ülkede farklı biçimlerde faaliyet gösterse de esas amaç insanlara hizmet sağlamaktır. Konaklama tesislerinde sunulan hizmetin kalitesi, tesisin fiziksel özellikleri ve çalışan personelin eğitim düzeyi ile doğrudan ilişkilidir (Demirtaş, 2010, s. 13).

Otel işletmeleri gibi hizmet sektöründeki kuruluşlar stoklanamayan ürünler sunar. Bu ürünler uçak ve trenlerdeki koltuklar, araç kiralama şirketlerindeki otomobiller, restoranlardaki masalar ve sandalyeler ile otellerdeki odalar şeklinde örneklendirilebilir. Otellerin kapasitesi sınırlıdır ve kısa sürede artırılması çoğu zaman mümkün değildir. Satılmayan odalar işletme açısından doğrudan gelir kaybı demektir bu nedenle talep, kapasite ve fiyat stratejileri dikkatli ve verimli bir biçimde planlanmalıdır (Türkseven ve Koşan, 2021, s. 738).

Otel işletmeleri hem ülkenin uluslararası tanıtımına katkı sağlar hem de tatil, fuar, kongre veya toplantı gibi etkinlikler için gelen ziyaretçilere cazip bir ortam sunar. Bu işletmelerin temel görevi turistlerin memnuniyetle ayrılmalarını sağlamak olup bu süreçte halkla ilişkiler faaliyetleri de diğer hizmetlerle yakın iş birliği içinde yürütülmektedir (Gencer, 2021).

2.1.1.9.3. Otel İşletmelerinin Özellikleri

Otel işletmeleri ikamet yerlerinden uzakta bulunan kişilere öncelikle konaklama ve yiyecek-içecek hizmetleri sunan ayrıca bu hizmetlerle bağlantılı diğer ihtiyaçları da konukların beklentilerine uygun şekilde karşılayan ekonomik ve sosyal yapılar olarak tanımlanabilir. Bu nedenle diğer ticari veya sanayi işletmelerinden farklı özellikler gösterirler (Şener, 2010, s. 17).

Otel ürünleri somut ve soyut unsurlar tarafından şekillenir. Somut unsurlar insan yapımı fiziksel ortam öğelerini kapsar ve otelcilik sektöründe genellikle konuk odaları ve restoranlar gibi tesislerin görünümü ve düzenini ifade eder. Soyut unsurlar ise hizmetleri mallardan ayırt etmeye yarayan temel faktörlerden biridir ve misafirperverliğin önemli bir bileşeni olarak değerlendirilir (Kim, Han ve Ariza-Montes, 2021).

Bununla birlikte otel işletmelerinde personelin sergilediği davranışlar, işin niteliği ve örgütsel yapı gibi kurum içi unsurlar hem sunulan hizmetin kalitesi hem de çalışanların memnuniyeti üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Sert ve Tarakçıoğlu, 2019).

2.1.1.9.4. Otel İşletmelerinin Sınıflandırılması

Sınıflandırma konaklama işletmelerinin özel banyoya sahip oda sayısı gibi somut ve fiziksel özellikleri esas alınarak gruplandırılmasını ifade etmektedir. Derecelendirme ise konaklama tesisinin istihdam ettiği personel sayısı ve restoranında sunulan menü çeşitliliği gibi hizmet unsurlarına dayalı olarak yapılan bir değerlendirme sürecini tanımlamaktadır (Öztekin ve İlhan, 1994, s. 13). Turizm Tesislerinin Belgelendirilmesine ve Niteliklerine İlişkin Yönetmelik çerçevesinde temel konaklama tesisleri; otel, motel, tatil köyü, pansiyon, kamping, apart otel ve hostel türlerinden oluşmaktadır (Oğan ve Özulucan, 2017, s. 71). Türkiye'de otel işletmeleri Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından belirlenen kriterler doğrultusunda bir yıldızdan beş yıldıza kadar değişen belge sistemiyle sınıflandırılmakta ve turizm amaçlı olmayan oteller ise belediyelerin kendi değerlendirme ile sınıflandırma esaslarına göre ele alınmaktadır (Gürson Dolar, 2019).

2.1.1.9.5. Otel İşletmelerinin Turizm Sektöründeki Yeri ve Önemi

Otel işletmeleri turizm sektörünün temel yapı taşlarından biri olarak konaklama hizmetlerinin sunulmasında önemli bir rol oynamasıyla sadece turistik bölgelerin cazibesini artırmakla kalmaz aynı zamanda hizmet kalitesi ve yerel deneyimlerin aktarımında da etkili faktörler arasında yer alır (Çelik ve Çevirgen, 2021). Otel işletmeleri turizm sektöründe destinasyonların ekonomik ve sosyal gelişimine önemli katkılarda bulunur (Kilili, Altun ve Cizrelioğulları, 2020).

Oteller turistlerle sürekli doğrudan etkileşim içinde olduklarından müşteri–işletme ilişkilerinin güçlendirilmesi, yenilikçi hizmet yaklaşımlarının hayata geçirilmesi ve rekabet üstünlüğü sağlanmasında hayati bir rol oynamaktadır (Kowalczyk ve Olszewski, 2018). Küreselleşen dünyada otel işletmeleri hem yerli hem de yabancı turistlere hizmet sunmaktadır. Dolayısıyla müşteri ilişkilerinde

etkinlik, işletmelerin global pazardaki başarısı için kritik bir unsur haline gelmektedir. (Arat ve Uygun, 2018).

2.1.1.10. İlgili Çalışmalar

Türkiye'de ve dünyada turizm sektöründe dijital dönüşüm, Endüstri 4.0 ve Endüstri 5.0 kapsamında akıllı uygulamaların otel işletmelerine entegrasyonunu ele alan çeşitli çalışmalar alanyazında yer almaktadır. Bu çalışmalar aşağıda Tablo 1'de yer almaktadır.

Zencir and Emir (2019) "Smart Applications in the Hospitality Business: A Qualitative Study on the City of Eskişehir" adlı çalışmada Eskişehir'deki otel işletmelerinde kullanılan akıllı uygulamalar ve otel yöneticilerinin bu uygulamalara ilişkin değerlendirmeleri nitel yöntemle incelemiştir. Bulgular yöneticilerin akıllı uygulamaların rekabet avantajı sağlama, operasyonel etkinliği artırma ve misafir memnuniyetini yükseltme potansiyelini kabul ettiklerini ancak fayda-maliyet dengesinin uygulama kararında belirleyici olduğunu göstermektedir. Yöneticiler özellikle mobil uygulamalar, dijital giriş-çıkış sistemleri ve dijital bilgilendirme çözümlerini tercih ederken yüksek maliyet ve teknik altyapı gereksinimi nedeniyle ileri otomasyon teknolojilerine daha temkinli yaklaşmaktadır. Genel olarak akıllı uygulama tercihleri risk ve getiri dengesine dayalı bir bakış açısıyla şekillenmektedir.

Shin, Perdue and Kang (2019) "Front desk technology innovation in hotels: A managerial perspective" başlıklı araştırmada otel yöneticilerinin ön büro teknolojilerinin operasyonel süreçler ve hizmet çıktıları üzerindeki etkileri incelemiştir. Bulgular bütünleşmiş ön büro sistemleri, müşteri bilgi bankaları gibi teknolojilerin personel verimliliğini artırdığını, hizmet hız ve doğruluğunu iyileştirdiğini ve misafirler için kişiselleştirilmiş deneyimler sunma kapasitesini güçlendirdiğini göstermektedir. Teknolojiler rutin görevleri kolaylaştırmak, çalışan eğitimini desteklemek, süreçleri standartlaştırmak ve operasyonel koordinasyonu artırmak açısından da faydalıdır. Çalışma akıllı ön büro uygulamalarının hem çalışan performansını hem de misafir deneyimini geliştiren önemli bir araç olduğunu vurgulamaktadır.

Ivanov, Seyitoğlu and Markova (2020) "Hotel managers' perceptions towards the use of robots: A mixed-methods approach" başlıklı araştırmada yöneticilerin otel

işletmelerinde robotik çözümler ve akıllı teknolojilerin kullanımına ilişkin bakış açıları ve tercihlerini ele almıştır. Karma araştırma yaklaşımıyla elde edilen bulgular yöneticilerin özellikle tekrar eden, fiziksel olarak zorlayıcı, risk içeren ve katma değeri düşük görevlerin robotlar tarafından yerine getirilmesini uygun gördüklerini ortaya koymaktadır. Misafirlerle doğrudan iletişim kurulmasını ve duygusal farkındalık gerektiren hizmetlerde insan çalışanların rolünün korunması gerektiği yönünde görüş bildirmişlerdir. Yöneticiler teknolojik uygulamaların operasyonel etkinliği artırma ve iş gücü maliyetlerini düşürme potansiyelini kabul etmekle beraber hizmet kalitesi, misafir ilişkilerinin sürdürülebilirliği ve çalışanların kurumsal değeri konularındaki endişeler nedeniyle robot kullanımının sınırlandırılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Araştırma temassız ve akıllı teknolojilerin otel işletmelerinde uygulanabilirliğine ilişkin yöneticilerin dengeli ve gerçekçi değerlendirmelerini yansıtarak hangi tür uygulamaların daha fazla kabul gördüğüne dair önemli fikirler sunmaktadır.

Çolak ve Karakan (2021) "Akıllı Otel Uygulamaları ve Bu Uygulamalar Hakkında Yönetici Görüşleri: Gaziantep İli Örneği" başlıklı araştırmada otel yöneticilerinin akıllı otel uygulamalarının yeterlilik düzeyi uygulanabilirliği ve mevcut kullanım durumuna ilişkin değerlendirmeleri ayrıntılı biçimde ele almışlardır. Çalışma kapsamında görüşülen dört ve beş yıldızlı otel yöneticileri hâlihazırda kullanılan akıllı uygulamaların büyük ölçüde temel seviyede kaldığını yüksek yatırım maliyetleri, sınırlı teknolojik altyapı ve uygulama öncesi planlama eksiklikleri nedeniyle bu sistemlerin yeterli düzeye ulaşamadığını ifade etmişlerdir. Bununla birlikte yöneticiler söz konusu teknolojilerin müşteri deneyimini geliştirme ve operasyonel süreçlerde verimlilik sağlama potansiyeline sahip olduğunu kabul etmekle birlikte mevcut uygulama düzeyinin bu potansiyeli tam olarak yansıtamadığı sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmada mobil uygulamalar, otomatik giriş-çıkış sistemleri ve dijital hizmet arayüzleri gibi çözümlerin belirli faydalar sunduğu; ancak ileri düzey nesnelerin interneti ve yapay zekâ entegrasyonu gibi daha kapsamlı akıllı uygulamaların henüz yeterince yaygınlaşmadığı vurgulanmıştır.

Pillai, Haldorai, Seo and Kim (2021) "COVID-19 and hospitality 5.0: Redefining hospitality operations" başlıklı 2021 yılında yaptıkları çalışmada Endüstri 5.0'ın tasarım ilkeleri otel işletmeciliği çerçevesinde ele alınmış ve Konaklama 5.0 yaklaşımı üzerinden değerlendirmiştir. Araştırmada COVID-19 pandemisi gibi kriz dönemlerinin otel sektöründeki faaliyetler üzerindeki etkileri incelenmiş; insan ve

teknoloji arasındaki iş birliği, gerçek zamanlı veri kullanımı ve kişiye özel hizmet sunumu gibi Endüstri 5.0 ilkelerinin otel süreçlerinin yeniden yapılandırılmasındaki rolü ortaya konmuştur. Çalışma bulguları Endüstri 5.0 uyumlu teknolojilerin operasyonel verimliliği, hijyen standartlarının yükseltilmesi, misafir güvenliğinin sağlanması ve kişiselleştirilmiş hizmetlerin geliştirilmesi gibi müşteri deneyimini doğrudan etkileyen unsurlara da katkı sunduğunu göstermektedir. Bu bağlamda insan odaklı teknoloji entegrasyonunu benimseyen otel işletmelerinin misafir memnuniyetini artırarak rekabet avantajı elde edebileceği vurgulanmaktadır. Çalışma Endüstri 5.0 ilkelerinin çağdaş otel işletmeciliğinde stratejik bir yaklaşım olarak benimsenmesinin gerekliliğini savunmaktadır.

Stylos, Fotiadis, Shin and Huan (2021) "Beyond smart systems adoption: Enabling diffusion and assimilation of smartness in hospitality" başlıklı araştırmada otelcilik sektöründe akıllı teknolojilerin yaygınlaştırılmasına ve mevcut uygulamaların yeterlilik düzeyine ilişkin otel yöneticilerinin değerlendirmeleri kapsamlı bir nitel yaklaşım çerçevesinde incelemişlerdir. Çalışma kapsamında 39 ülkeden otel yöneticileriyle yapılan derinlemesine görüşmelerden elde edilen bulgular yöneticilerin akıllı teknolojilerin iş süreçlerinde verimlilik artışı, operasyonel kolaylık ve sistemler arası entegrasyon sağladığını kabul ettiklerini göstermektedir. Teknolojilerin mevcut örgütsel yapılara tam anlamıyla entegre edilemediği ve uygulama yeterliliğinin henüz beklenen seviyeye ulaşmadığı ifade edilmiştir. Yöneticiler akıllı uygulamaların başarıyla hayata geçirilmesinde örgütsel öğrenme süreçlerinin geliştirilmesi, teknolojik altyapının güçlendirilmesi ve bütünleşik akıllı sistemlerin oluşturulmasının kritik önem taşıdığını vurgulamışlardır. Kültürel direnç, teknik uyum eksiklikleri ve yüksek maliyetler gibi engellerin, bu teknolojilerin yaygınlaşmasını ve yeterlilik düzeyini sınırlandırdığına dikkat çekilmiştir. Çalışma otel işletmelerinde akıllı teknolojilerin sunduğu potansiyel faydalar ile mevcut uygulama performansı arasında yönetsel açıdan belirgin bir fark bulunduğunu ortaya koymaktadır.

Abass, Zohry and Soliman (2022) "The possibility of using robot as one of the artificial intelligence techniques in the food and beverage department in five-star hotels: Managers' perspective" başlıklı araştırmada Mısır'daki beş yıldızlı otellerin yiyecek içecek departmanlarında robotik ve akıllı teknolojilerin uygulanabilirliğini ve sağladığı faydaları incelemişlerdir. Bulgularda yöneticilerin bu teknolojilerin rutin servis işleri, mutfak içi taşıma ve yiyecek teslimi gibi operasyonel görevlerde

verimliliği artırdığını; hizmet hızını ve tutarlılığını iyileştirdiğini, personel iş yükünü azalttığını ve operasyonel hataları düşürdüğünü göstermektedir. Araştırma yüksek maliyetler ve teknoloji farkındalığı eksikliği gibi engellere rağmen akıllı robotik uygulamaların yiyecek içecek departmanına operasyonel fayda sağlayabileceğini ortaya koymaktadır.

Baykal ve Yazıcı Ayyıldız (2022) "Otel Yöneticileri ve Misafirleri Perspektifinden Dijitalleşme" başlıklı araştırmada otel yöneticilerinin akıllı uygulamaların otel işletmelerine uygunluğuna ilişkin değerlendirmeleri Kuşadası'nda faaliyet gösteren beş yıldızlı otellerde gerçekleştirilen görüşmeler aracılığıyla incelemişlerdir. Çalışma bulgularına göre yöneticiler akıllı teknolojiler ve uygulamaların teknolojik entegrasyonun sağlanması, misafir deneyiminin geliştirilmesi ve hizmet sunum hızının artırılması açısından önemli faydalar sunduğunu belirtmişlerdir. Uygulamaların uygunluğunun kullanım alanına ve sunulan hizmet türüne bağlı olarak değişkenlik gösterdiğini vurgulamışlardır. Robotların ağırlıklı olarak tekrarlayan ve teknik görevler için uygun görüldüğü dile getirilmiştir. Değerlendirmeler yöneticilerin akıllı uygulamaların hangilerinin otel işletmeleri açısından daha uygun olduğuna ilişkin görüşlerini kendi deneyim ve algıları temelinde ortaya koymaktadır.

Im and Kim (2022) "A study on hotel employees' perceptions of the fourth industrial technology" başlıklı araştırmalarında otel çalışanlarının Endüstri 4.0 teknolojilerine ilişkin algılarını incelemektedir. Çalışmanın amacı teknolojilerin iş süreçleri ve kariyerler üzerindeki etkilerini çalışanların nasıl değerlendirdiğini ortaya koymaktır. Araştırmada Q-metodolojisi kullanılmış ve 29 ifade üzerinden 30 otel çalışanıyla anket uygulanmıştır. Çalışanları üç farklı algı tipi altında toplamıştır: Birinci grup değişime açık olup gelecekteki teknolojilere yönelik proaktif öneriler sunarken; ikinci grup iş yapısındaki değişimlerin farkında olmasına rağmen bunların yerine yenilerini koymanın zor olacağını düşünmektedir; üçüncü grup ise teknolojiyi benimsemeye ve bundan yararlanmaya istekli çalışanlardan oluşmaktadır. Farklı algı türleri literatüre katkı sağlamakta ve otel çalışanlarının bakış açısını önceki çalışmalardan farklı bir perspektifle açıklamaktadır.

Çeltek (2023) "Akıllı otel: Uygulamalar ve örnekler" başlıklı çalışmasında akıllı otel uygulamalarının otel işletmelerine sağladığı faydaları sistematik olarak incelemiştir. Bulgular özellikle ön büro departmanında mobil check-in/check-out

sistemleri, dijital oda anahtarları ve bulut tabanlı çözümlerin, müşteri karşılama süreçlerini hızlandırıp doğruluğunu artırarak misafir memnuniyetini yükselttiğini göstermektedir. Uygulamalar rutin görevleri azaltarak personel verimliliğini artırmakta ve ileri düzey uygulamalar ön büroya veri yönetimi ve kişiselleştirilmiş hizmet sunumu gibi alanlarda güç katmaktadır. Çalışma teknoloji tabanlı çözümlerin hem operasyonel süreçlere hem de misafir deneyimine olumlu etkilerini vurgulamaktadır.

Karamustafa ve Yılmaz (2023) "Konaklama işletmeleri yöneticilerinin akıllı turizm teknolojilerinin olası faydalarına yönelik algılarının değerlendirilmesi" başlıklı çalışmalarında Antalya'daki dört ve beş yıldızlı otellerin yöneticileri üzerinden akıllı turizm teknolojilerinin operasyonel faydalarına ilişkin algıları incelemiştir. Bulgular yöneticilerin akıllı uygulamaların zaman tasarrufu sağladığını, işletmenin itibar ve rekabet gücünü artırdığını ve genel yönetim süreçlerine doğrudan katkı sunduğunu göstermektedir. Özellikle rezervasyon işlemleri ve müşteri ilişkileri yönetimi gibi çoklu operasyonel süreçlerde dijital sistemlerin kolaylaştırıcı etkisi vurgulanmıştır. Ayrıca bu teknolojilerin veri temelli karar alma, insan kaynakları planlamasında esneklik ve maliyet etkinliği gibi avantajlar sağladığı yöneticilerce doğrulanmıştır. Araştırma akıllı uygulamaların otel yönetim operasyonlarını hızlı, etkin ve stratejik bir şekilde yürütmek için yöneticiler tarafından stratejik bir araç olarak benimsendiğini ortaya koymaktadır.

Yağmur, Demirel and Kılıç (2023) "Top quality hotel managers' perspectives on smart technologies: an exploratory study" başlıklı araştırmada beş yıldızlı otellerde görev yapan üst düzey yöneticilerin akıllı teknolojilere dair algıları, stratejik yaklaşımları ve öngörülerini incelemişlerdir. Araştırma nitel yöntemle yürütülmüş ve yöneticilerle yapılan derinlemesine görüşmeler aracılığıyla akıllı uygulamaların işletme süreçlerine entegrasyonu, hız ve etkinlik, standartlaşma, yönetsel uyum ve koordinasyon gibi temalar ortaya çıkarılmıştır. Bulgular yöneticilerin akıllı teknolojilerin otel operasyonlarında verimliliği artırabileceğine, müşteri memnuniyetini ve sadakati güçlendirebileceğine inandığını göstermektedir. Çalışma otel yöneticilerinin akıllı uygulamalara ilişkin tercihleri, beklentileri ve stratejik perspektiflerini ortaya koyarak hangi akıllı otel uygulamalarının benimsenmesinin uygun olacağına dair değerli yönetsel içgörüler sunmaktadır.

Beeyani (2024) “Optimizing kitchen operations through process innovation and smart technologies in the hospitality sector” başlıklı çalışmada otel ve konaklama işletmelerinde mutfak operasyonlarının entegrasyonuna yönelik süreç yenilikleri ve akıllı teknolojilerin rolünü karma yöntemle incelemiştir. Bulgular nesnelerin interneti tabanlı izleme sistemleri ve otomasyon araçlarının süreç sürelerini kısalttığını, pişirme ve sipariş hazırlama hızını artırdığını, enerji tüketimi ve hata oranlarını azalttığını göstermektedir. Araştırma akıllı sistemlerin mutfak verimliliğini, operasyonel performansı ve hizmet kalitesini artırdığını; operasyonların daha esnek, hızlı ve hatasız yürütülmesini sağladığını nitel verilerle ortaya koymaktadır.

Gajić, Petrović, Pešić, Conić and Gligorijević (2024) “Innovative approaches in hotel management: integrating artificial intelligence and the internet of things to enhance operational efficiency and sustainability” başlıklı araştırmalarında otel yöneticilerinin bakış açısıyla yapay zekâ ve nesnelerin interneti teknolojilerinin operasyonel verimlilik ve sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Bulgular nesnelerin interneti sensörleri ve yapay zekâ destekli analizlerin mutfak departmanında sipariş tahmini, envanter kontrolü ve atık yönetimi gibi süreçleri iyileştirerek girdi yönetimini hızlandırdığını, gıda israfını azalttığını ve personelin iş yükünü dinamik olarak planlamasına olanak sağladığını göstermektedir. Araştırma bu akıllı uygulamaların operasyonel performansı artırmakla kalmayıp sürdürülebilirlik uygulamalarını desteklediğini, maliyetleri düşürdüğünü ve mutfak içi süreçlerin koordinasyonunu iyileştirdiğini ortaya koymaktadır.

Hartatik, Rizal Isnanto and Warsito (2024) “Applied data science and artificial intelligence for tourism and hospitality industry in society 5.0: A review” başlıklı araştırmalarında yapay zekâ ve veri biliminin turizm ve konaklama alanlarındaki yeri ve önemi ele alınmaktadır. Araştırmada Endüstri 4.0 ile güç kazanan dijital dönüşüm sürecinin otel hizmetlerinde köklü değişimlere yol açtığı vurgulanmaktadır. Toplum 5.0 yaklaşımının dönüşümü bir adım öteye taşıyarak insanı merkeze alan, sürdürülebilirliği gözeten ve bireye özel deneyimler sunmayı hedefleyen yapı sunduğu ifade edilmektedir. Çalışma Endüstri 5.0’ın hizmet ve insan odaklı anlayışıyla uyumlu olduğunu ve otel işletmelerinde gelişmiş veri analizlerinin müşteri davranışlarını tahmin etmede, kişiselleştirilmiş hizmetler tasarlamada ve işletme süreçlerine yönelik kararların daha etkin alınmasında kritik bir rol üstlendiğini ortaya koymaktadır.

Alhammadi (2025) “The integration of Industry 4.0 technologies in the hospitality sector” başlıklı araştırmasında Endüstri 4.0 teknolojilerinin otelcilikte entegrasyonu kavramsal perspektifle ele almıştır. Çalışmada yapay zekâ, nesnelerin interneti ve robotik gibi teknolojilerin otel işletmeleri, müşteri deneyimi ve insan kaynakları üzerindeki dönüştürücü etkileri literatür incelemesi yoluyla değerlendirilmiştir. Araştırmada yapay zekâ ve sohbet botlarının müşteri hizmetlerinde kişiselleştirme imkânı sağlayarak operasyonel verimliliği artırabileceği, nesnelerin interneti ve akıllı cihazların ise “akıllı oda” uygulamaları, tahminî bakım ve enerji tasarrufu gibi faydalar sunduğu belirtilmiştir. Robotik teknolojilerin ise hizmetin tutarlılığını artırarak iş gücü eksikliklerini gidermeye yardımcı olabileceği ifade edilmiştir. Endüstri 4.0 teknolojilerinin otelcilik sektöründe dengeli bir şekilde benimsenebilmesi için veri yönetimi, etik standartların korunması ve çalışanların becerilerinin güncellenmesi gibi konulara dikkat edilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Uzun vadeli teknoloji etkilerini inceleyen ampirik çalışmaların ve kültürel farklılıkları göz önünde bulunduran benimseme stratejilerinin geliştirilmesinin önemini vurgulamıştır.

Al Karim, Polas, Karim, Islam, Mehzabeen, Sarul Islam and Falahat (2025) “Employees perceptions and management support driving renewable energy adoption in the hospitality industry” başlıklı çalışmada, otellerde yenilenebilir enerji kullanımının çalışan algıları ve yöneticilerin sağladığı destek ile ilişkisi incelenmiştir. Çalışmanın amacı, Bangladeş’te otelcilik sektöründe çalışanların yenilenebilir enerji teknolojilerini benimseme eğilimlerini ve yöneticilerin sağladığı teşviklerin sürece etkilerini değerlendirmektir. Çalışan eğitim programları, yönetim politikaları ve kurumsal sürdürülebilirlik stratejilerinin otellerin çevre dostu enerji çözümlerini başarılı biçimde hayata geçirmesinde önemli olduğu belirlenmiştir. Otel işletmelerinin yenilenebilir enerji kullanım süreçlerinde çalışan katılımını artıracak ve yönetim desteğini güçlendirecek stratejiler geliştirmelerinin önemi vurgulanmıştır.

Banta and Milton (2025) “AI in hospitality: Transforming guest experiences and operational efficiency in smart hotels” başlıklı çalışmalarında yapay zekâ ve akıllı teknolojilerin otel yönetim operasyonlarına katkılarını literatür taraması ve vaka çalışmalarını incelemişlerdir. Bulgular, yapay zekâ tabanlı sistemlerin rezervasyon yönetimi, personel planlaması, gelir optimizasyonu ve kaynak tahsisi gibi kritik süreçlerde verimliliği artırdığını; rutin yönetim görevlerini otomatikleştirerek zaman

tasarrufu sağladığını ve veri analitiği ile karar alma süreçlerini iyileştirdiğini göstermektedir. Araştırma akıllı teknolojilerin yalnızca misafir hizmetlerinde değil, otel genel yönetim operasyonlarında da stratejik bir araç olarak yöneticilere hızlı ve etkili karar alma imkânı sunduğunu ortaya koymaktadır.

Begum, Faisal, Sobh, Rana and Nunkoo (2025) "Consumers acceptance of service robots in hotels: a meta-analytic review" başlıklı çalışmalarında gerçekleştirilen meta-analiz araştırmasında otel işletmelerinde kullanılan hizmet robotlarının müşteriler tarafından kabul edilmesini etkileyen temel faktörler kapsamlı ve sistematik bir biçimde incelenmiştir. Bu doğrultuda 56 ayrı çalışmanın bulguları bir araya getirilmiş işlevsel fayda, beklenen performans düzeyi ve kullanıcı tutumlarının, servis robotlarının gelecekte otel sektöründe yaygınlaşmasını belirleyen en güçlü değişkenler arasında yer aldığı saptanmıştır. Elde edilen sonuçlar robotlar ve akıllı sistemler gibi teknolojik uygulamaların ilerleyen dönemde otel işletmelerinde standart bir unsur hâline gelme potansiyelinin oldukça yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

Du, Li, So and King (2025) "Artificial intelligence in hospitality services: Examining consumers' receptivity to unmanned smart hotels" başlıklı çalışmalarında otelcilik sektöründe yapay zekâ destekli insansız akıllı oteller ile hizmet robotları bağlamında gelecekte ortaya çıkması beklenen servis modelleri ele alınmıştır. Araştırma otomasyon ve robot teknolojilerinin hizmet sunumunda insan çalışanların rolünü nasıl dönüştürebileceği çerçevesinde müşterilerin bu yenilikçi sistemlere yönelik algıları ve benimseme düzeylerine odaklanmıştır. Çalışmada akıllı giriş-çıkış uygulamaları, robot destekli resepsiyon ve oda servisleri ile yapay zekâ temelli sistemlerin kullanım niyetini etkileyen psikolojik ve sosyal unsurlar, teknoloji kabulüne ilişkin kuramsal modeller doğrultusunda analiz edilmiştir. Bulgular güvenlik algısı, kullanıcı deneyimi ve teknolojinin sağladığı faydanın bu tür sistemlerin gelecekteki benimsenmesinde belirleyici faktörler olduğunu ortaya koymaktadır. Araştırma sonuçları geleceğin otel işletmelerinde temassız teknolojiler, robotik çözümler ve akıllı uygulamaların giderek daha yaygın hâle geleceğini ancak bu sürecin müşteri güveni ve algılanan yarar gibi unsurlara bağlı olarak şekilleneceğini vurgulamaktadır.

García López, Galindo Pérez de Azpillaga and Foronda Robles (2025) "The flow of digital transition: The challenges of technological solutions for hotels" başlıklı çalışmalarında otel işletmelerinde dijital dönüşüm süreçleri ve Endüstri 4.0'dan

Endüstri 5.0'a geçişte karşılaşılan güçlükler incelenmiştir. Araştırmanın amacı yapay zekâ, nesnelerin interneti, veri analitiği ve robotik teknolojilerin otel operasyonlarını çağdaşlaştırma potansiyelini ve bu süreçte ortaya çıkan engelleri değerlendirmektir. Çalışmada sektör temsilcilerinin görüşleri ve literatür taraması yoluyla dijital dönüşümün uygulamadaki zorlukları ortaya konulmuştur. Otel işletmeleri bu teknolojileri benimserken personel adaptasyonu, yüksek yatırım maliyetleri, veri güvenliği riskleri ve sürdürülebilirlik ile ilgili sorunlarla karşılaşmaktadır. Dijital dönüşüm sürecinin operasyonel verimliliği artırmakla kalmayıp insan odaklı hizmet anlayışını güçlendirdiği, kişiselleştirilmiş müşteri deneyimleri sunduğu ve sosyal robot entegrasyonunu gerektirdiği belirlenmiştir. Endüstri 4.0 teknolojilerini kademeli olarak benimserken insan-makine iş birliğine odaklanmalarının gelecekte Endüstri 5.0'ın esnek, sürdürülebilir ve müşteri odaklı hizmet modellerine geçişini kolaylaştıracağı vurgulanmıştır. Bu alanda uygulamalı araştırmaların ve pilot projelerin artırılmasını vurgulamışlardır.

Irani (2025) "Human robot collaboration and planned resilience for the financial and environmental success of green hotels" başlıklı çalışmasında insan ile robotun birlikte çalışmasının sürdürülebilir "yeşil otel" işletmelerinde finansal ve çevresel performans üzerindeki etkisi dinamik yetkinlikler kuramı çerçevesinde incelemiştir. Araştırma bulguları robotların insan personelle birlikte planlı ve dayanıklı stratejiler doğrultusunda entegre edilmesinin otel operasyonlarının verimliliğini artırmakla kalmayıp çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmayı da kolaylaştırdığını göstermektedir. Çalışma hizmet robotlarının görev dağılımı, hizmet süreçlerinin otomasyonu ve veri odaklı operasyonel analizlerde insan çalışanlarla uyum içinde çalışmasının işletmenin uzun vadeli başarısı ve rekabet gücü üzerinde olumlu etkiler sağladığını ortaya koymaktadır. Ayrıca insan-robot iş birliğinin çevresel performansı iyileştirdiği ve otel hizmetlerinde çevre dostu uygulamaların benimsenmesini desteklediği vurgulanmaktadır. Endüstri 5.0'ın insan-makine iş birliği odaklı yaklaşımının yalnızca verimliliği artırmakla kalmayıp aynı zamanda sürdürülebilir inovasyonu da teşvik ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Pitakaso, Golinska-Dawson, Luesak, Srichok and Khonjun (2025) "Embracing open innovation in hospitality management: Leveraging AI-driven dynamic scheduling systems for complex resource optimization and enhanced guest satisfaction" başlıklı çalışmalarında otel işletmelerinde kat hizmetleri departmanında

kullanılan yapay zekâ destekli dinamik zamanlama ve görev atama sistemlerinin etkilerini incelemişlerdir. Bulgular akıllı temizlik planlama yazılımlarının oda temizlik sürelerini önemli ölçüde azaltarak operasyonel verimliliği artırdığını göstermektedir. Ayrıca gerçek zamanlı görev atama ve iş yükü dengeleme özellikleri sayesinde personel dağılımının daha adil hâle geldiği, çalışan memnuniyetinin yükseldiği ve misafir taleplerine daha hızlı yanıt verildiği belirlenmiştir. Çalışma bu akıllı uygulamaların hizmet hızı, hizmet kalitesi ve misafir memnuniyetine belirgin katkılar sağladığını ortaya koymaktadır.

Saraswat and Raju (2025) "Transformative AI in hotel housekeeping: Enhancing efficiency and guest satisfaction through smart cleaning solutions" başlıklı çalışmalarında otel işletmelerinde kat hizmetleri departmanında kullanılan yapay zekâ destekli akıllı uygulamaların operasyonel süreçlere etkisini yönetici ve personel algıları üzerinden incelenmiştir. Bulgular sensör tabanlı sistemler ve akıllı veri analitiğinin oda temizlik ihtiyaçlarını gerçek zamanlı belirleyerek temizlik planlamasını daha verimli hâle getirdiğini, iş gücü dağılımını dengelediğini ve oda devir sürelerini kısalttığını göstermektedir. Teknolojilerin personel iş yükünü azalttığı, hizmet kalitesini ve misafir memnuniyetini artırdığı; özellikle yoğun dönemlerde kat hizmetleri operasyonlarının etkinliğine ve genel operasyonel verimliliğe önemli katkılar sağladığı ortaya konulmuştur.

Seçim, Afyoncu ve Solmaz (2025) "Yiyecek içecek işletme yöneticilerinin gastronomi 4.0 uygulamalarına yönelik görüşlerin değerlendirilmesi" başlıklı çalışmalarında araştırmacılar yiyecek-içecek departmanı yöneticilerinin Gastronomi 4.0 teknolojilerine ilişkin görüşlerini incelemişlerdir. Bulgular QR kodlu menüler ve çevrimiçi sipariş sistemleri gibi akıllı çözümlerin süreçleri hızlandırdığını, siparişlerin doğruluğunu artırdığını ve servis operasyonlarına esneklik sağladığını göstermektedir. Çalışma akıllı uygulamaların hizmet hızı, doğruluk, standartlaşma ve müşteri deneyimi açısından avantaj sağladığını; benimsenmesinin ise yönetsel ve teknik sınırlamalara bağlı olduğunu ortaya koymaktadır.

Sezenler and Aga (2025) "Managerial perspectives on the use of environmentally friendly energy in accommodation facilities in Northern Cyprus" başlıklı çalışmalarında Kuzey Kıbrıs'taki konaklama işletmelerinde çevre dostu ve yenilenebilir enerji uygulamalarının otel yöneticileri tarafından nasıl değerlendirildiği incelemişlerdir. Araştırmanın amacı, otel yöneticilerinin sürdürülebilir enerjiye dair

farkındalıklarını ve tutumlarını ortaya koymaktır. Yasal düzenlemeler ve altyapı eksiklikleri gibi engellerin uygulamaların sahada hayata geçirilmesini zorlaştırdığı tespit edilmiştir. Yöneticiler sürdürülebilir enerji kullanımının çevresel etkileri azaltmanın yanı sıra işletmelerin rekabet avantajını artırma potansiyeline de sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Profesyonel eğitim programlarının geliştirilmesi, devlet ve özel sektör iş birliklerinin güçlendirilmesi ve sürdürülebilirlik odaklı politikaların uygulanmasının önemine işaret etmektedir.

Skubis (2025) "Exploring the potential and perceptions of social robots in tourism and hospitality: insights from industry executives and technology evaluation" başlıklı çalışmasını turizm ve otelcilik sektöründe sosyal robotların işlevleri hem teorik hem de pratik açıdan incelemiştir. Araştırma yapay zekâ ve sosyal robot teknolojilerinin müşteri hizmetleri, operasyonel etkinlik ve misafir deneyimi üzerindeki etkilerini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Bulgular sosyal robotların misafir karşılama, bilgi verme ve check in/ check out süreçlerinde müşteri memnuniyetini artırabileceğini aynı zamanda çalışanların rutin iş yükünü hafifleterek daha katma değerli görevlere odaklanmalarını sağlayabileceğini göstermiştir. Yüksek başlangıç maliyetleri, bakım ihtiyacı ve insan-robot etkileşimine dair algılar gibi zorlukların da dikkate alınması gerektiği belirtilmiştir. Endüstri 5.0 perspektifinde insan odaklı hizmet anlayışını güçlendirerek müşteri deneyimi ve hizmet etkileşimini iyileştirdiğini ortaya koymaktadır. Bu alanda daha fazla ampirik çalışmaya ihtiyaç duyulduğunu ve insan-robot iş birliğinin etik, kültürel ve sürdürülebilir yönlerinin derinlemesine incelenmesi gerektiğini önermiştir.

Xiaoxin, Konar and Kim (2026) tarafından gerçekleştirilen "The impact of human-robot collaboration on hotel employees: A meta-analytic exploration of behavioral intentions and influencing factors from the UTAUT perspective" başlıklı meta-analiz çalışmasında otel işletmelerinde insan çalışanlar ile robotlar arasındaki ortak çalışmanın personelin davranışsal niyetleri üzerindeki etkisi Teknolojinin Kabulü ve Kullanımının Birleştirilmiş Kuramı (UTAUT) çerçevesinde ele alınmıştır. Araştırma Endüstri 5.0 yaklaşımının bir yansıması olarak insan-robot birlikte çalışmasının hem bireysel hem de örgütsel düzeyde benimsenmesini etkileyen bilişsel ve duygusal unsurları ortaya koymaktadır. Bulgularda teknolojik altyapıya hazırlık düzeyi, yönetsel destek ve çalışma koşulları gibi örgütsel faktörlerin yanı sıra çalışanların değişime uyum sağlama yetenekleri ve sosyal becerilerinin robotlarla iş

birliği yapma isteğini anlamlı ölçüde etkilediğini göstermektedir. Ayrıca bu iş birliğinin çalışanların tutumlarını, algıladıkları faydaları ve Endüstri 5.0'a uyum süreçlerini şekillendirdiği belirtilmektedir. Çalışma çalışan rollerini yeniden tanımlayarak hizmet kalitesini yükseltme potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, nitel araştırma modeline dayanmaktadır. Yöneticilerle yapılan yarı yapılandırılmış mülakatlar ile veriler toplanmıştır. Çalışma, çoklu durum çalışması deseni kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu desende, otellerdeki yöneticilerin görüşleri ve deneyimleri derinlemesine incelenmiştir. Araştırmada, 2 bölüm ve 23 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış mülakat formu aracılığıyla hazırlanarak veriler elde edilmiştir. Araştırma formunun ilk bölümü 9 adet sosyo-demografik ve tanımlayıcı sorulardan oluşmaktadır. İkinci bölüm ise araştırma sorularından oluşmaktadır.

Araştırmada ilk önce, konuya ilişkin literatür taraması yapılmış ve bir yarı yapılandırılmış mülakat formu geliştirilmiştir. Sonrasında ise, yüz yüze uygulanan mülakatlar ile elde edilen veriler analiz edilerek değerlendirmelerde bulunulmuştur.

3.2. Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini Balıkesir'deki otel işletmelerinde yönetici pozisyonunda genel müdür, genel müdür yardımcısı ve departman müdürü olarak çalışan kişiler oluştururken, örneklemini ise Edremit Körfezi'ndeki Kültür ve Turizm Bakanlığından Turizm İşletmesi Belgesi almış otel işletmelerinde amaçlı örneklem (Purposeful Sampling) yöntemiyle seçilen 10 otelde çalışmakta olan genel müdür, genel müdür yardımcısı ve departman müdürü gibi yönetici pozisyonunda bulunan katılımcılar oluşturmaktadır.

Araştırmanın örnekleminin Turizm İşletmesi Belgeli otel işletmeleri ile sınırlandırılmasının nedeni, Türkiye'de otel işletmelerine ilişkin mevzuatta gerçekleştirilen güncel düzenlemelerdir. 2634 sayılı Turizmi Teşvik Kanunu kapsamında yapılan değişikliklerle, 1 Kasım 2023 tarihinden önce yetkili idarelerden

iş yeri açma ve çalışma ruhsatı alarak faaliyet gösteren otel işletmelerinin belirlenen süre içerisinde Kültür ve Turizm Bakanlığından Turizm İşletmesi Belgesi almaları zorunlu hâle getirilmiştir. Ayrıca Türkiye Sürdürülebilir Turizm Programı kapsamında otel işletmelerinin sürdürülebilir turizm kriterlerini yerine getirmesi ve sertifikasyon süreçlerini tamamlaması öngörülmüştür. Bu nedenle araştırmanın yürütüldüğü dönemde örneklem, Bakanlık tarafından belgelendirilmiş otel işletmeleri esas alınarak oluşturulmuştur (http-16; http-17). Bu belgelendirmeye dayanarak akıllı uygulamaların gerçekleştirilmesi olanağı en çok 4 ve 5 yıldızlı otellerde olacağı düşünüldüğü için amaçlı örnekleme yoluyla Edremit Körfezindeki 4 ve 5 yıldızlı oteller tercih edilmiştir.

Amaçlı örnekleme, kısıtlı olanakların en verimli şekilde kullanılabilmesi amacıyla, belirli bir konu hakkında derin bilgi ve deneyime sahip, bilgilendirici ve değerli vakaların seçilmesinde kullanılan yaygın bir yöntemdir. Bu örnekleme yöntemi, araştırılan konuya dair uzmanlık ve deneyim sahibi bireylerin ya da grupların belirlenmesi ve seçilmesi sürecini içerir. Nitel çalışmalarda, araştırmacının hedefine doğru olarak, belirli unsurlara sahip katılımcıların seçilmesi amaçlanır (Yağar ve Dökme, 2018, s. 4). Nitel araştırmalarda örneklemin evreni temsil etmesinden çok araştırma problemini derinlemesine anlamaya katkı sağlayacak bilgi bakımından zengin durumların seçilmesi ön planda olmasıyla çalışmanın amacına en uygun veriyi sunabilecek katılımcı ya da durumların belirlenmesine olanak tanıyan amaçlı örnekleme yaklaşımı sıklıkla kullanılmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021).

3.3. Veri Toplama Araçları ve Teknikleri

Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış araştırma sorularından yararlanılmıştır. Yarı yapılandırılmış mülakat formunun oluşturulmasında, öncelikle turizm literatürü incelenerek araştırma soruları belirlenmiştir. Ardından, bu sorular, turizm alanında uzman sekiz akademisyenin görüşleri doğrultusunda gözden geçirilmiş ve 9 adet demografik özelliklere ve otel işletmelerine yönelik tanımlayıcı sorunun yanı sıra, 14 adet yarı yapılandırılmış araştırma sorusunu içeren bir mülakat formuna dönüştürülmüştür. Nitel araştırmaların temelinde yer alan karmaşık ve çok yönlü felsefi bakış açıları gibi, yarı yapılandırılmış

mülakatlar da derinlemesine düşünsel perspektifler çerçevesinde şekillenen ve çok katmanlı bir veri toplama aracıdır (Polat, 2020, s. 177).

3.4. Verilerin Toplanma Süreci

Çalışma Edremit Körfezi'nde yer alan Kültür ve Turizm Bakanlığından Turizm İşletme Belgeli 4 yıldızlı ve 5 yıldızlı otel işletmelerinde genel müdür, genel müdür yardımcısı ve departman müdürü pozisyonunda çalışan yöneticilerin görüş ve düşüncelerine ilişkin yarı yapılandırılmış mülakat formu uygulanmıştır. Mülakat formunda verilere ulaşmak amacıyla 25.01.2025-05.02.2025 tarihleri arasında farklı tarihlerde yöneticiler ile yüz yüze görüşme yapmak için işletme yetkililerine telefonla ulaşarak randevu talep edilmiştir. Her yönetici ile ortalama 45 dakika süren derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Yöneticilerin tamamından alınan izin ile veriler ses kaydına alınarak toplanmıştır. Bu yöntem ile 30 katılımcı ile görüşme yapılmıştır. Derinlemesine görüşmeler, araştırılan konunun tüm yönlerini kapsayacak şekilde tasarlanmış, genellikle açık uçlu sorularla gerçekleştirilen ve katılımcılardan ayrıntılı yanıtlar alınmasına olanak tanıyan bire bir görüşme tekniğidir. Bu teknik, katılımcıların duygu, bilgi, deneyim ve gözlemlerine ulaşmak amacıyla yapılmıştır (Şahin ve Cengiz, 2021, s. 84).

3.5. Verilerin Analizi

Nitel görüşmeler aracılığıyla toplanan verilerin analizinde, içerik analizi tekniği kullanılmıştır. İçerik analizi verilerin içeriğini sistemli bir şekilde inceleyerek tekrarlanabilir ve geçerli sonuçlara ulaşmayı amaçlayan bir araştırma yöntemidir (Krippendorff, 1980, s. 25). İçerik analizi aynı zamanda metne dair nesnel ve düzenli bilgi sağlama amacını güden bir araştırma yöntemi olmakla birlikte, diğer yöntemlerde olduğu gibi, avantajlarının yanı sıra belirli sınırlamaları ve zorlukları da barındırmaktadır (Koçak ve Arun, 2006, s. 22). İçerik analizi kapsamında elde edilen veriler araştırmacı tarafından manuel olarak kodlanmış, kodlar benzerlik ve farklılıkları dikkate alınarak kategoriler ve temalar altında düzenlenmiştir.

Verilerin analiz sürecinde öncelikle görüşme kayıtlarından elde edilen yazılı metinler ayrıntılı biçimde incelenmiş ve araştırma konusu ile ilişkili anlamlı ifadeler belirlenmiştir. Belirlenen ifadeler doğrultusunda ilk kodlama süreci gerçekleştirilmiş,

benzer anlam taşıyan kodlar karşılaştırılarak ilişkili kodlar kategoriler altında bir araya getirilmiştir. Ardından oluşturulan kategoriler arasındaki kavramsal ilişkiler değerlendirilmiş ve araştırmanın amacı doğrultusunda daha kapsamlı temalar geliştirilmiştir.

Kodlama süreci tek araştırmacı tarafından yürütülmüş, ancak oluşturulan kodlar, kategoriler ve temalar araştırma konusu ile ilişkili literatür doğrultusunda tekrar değerlendirilerek analiz sürecinde tutarlılığın sağlanmasına dikkat edilmiştir. Ayrıca elde edilen bulgular katılımcı ifadeleriyle desteklenerek araştırma sonuçlarının katılımcı deneyimlerini doğru biçimde yansıtması amaçlanmıştır.

Nitel araştırmalarda geçerlilik ve güvenilirlik, araştırmanın bilimsel niteliğini ortaya koyan temel ölçütler arasında yer almaktadır. Lincoln ve Guba (1985), nitel araştırmalarda geçerlilik ve güvenilirliğin; inandırıcılık (credibility), aktarılabilirlik (transferability), tutarlılık (dependability) ve doğrulanabilirlik (confirmability) boyutları doğrultusunda değerlendirilmesi gerektiğini belirtmektedir. Benzer şekilde Yıldırım ve Şimşek (2021), araştırma sürecinin detaylı biçimde açıklanması, veri toplama ve analiz aşamalarının sistematik olarak yürütülmesi ile bulguların katılımcı ifadeleriyle desteklenmesinin nitel araştırmalarda geçerlilik ve güvenilirliği artıran önemli uygulamalar olduğunu ifade etmektedir.

Bu araştırmada inandırıcılığı sağlamak amacıyla öncelikle konuya ilişkin turizm ve otel işletmeleri alanında kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiş, araştırma soruları ilgili literatür doğrultusunda hazırlanmış ve oluşturulan yarı yapılandırılmış mülakat formu turizm alanında uzman sekiz akademisyenin görüşüne sunularak kapsam ve ifade uygunluğu açısından değerlendirilmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda gerekli düzenlemelerden sonra veri toplama sürecine geçilmiştir. Ayrıca katılımcılarla gerçekleştirilen görüşmeler, izinleri doğrultusunda ses kaydına alınmış ve elde edilen veriler eksiksiz biçimde yazılı ortamda metne aktarılmıştır.

Araştırmanın aktarılabilirliğini artırmak amacıyla araştırmanın modeli, çalışma grubu, örneklem seçim yöntemi, veri toplama süreci ve veri analiz aşamaları ayrıntılı biçimde açıklanmıştır. Amaçlı örnekleme yöntemi kullanılarak araştırma konusu hakkında bilgi ve deneyime sahip yöneticiler araştırmaya dâhil edilmiş, araştırmanın gerçekleştirildiği çalışma grubu ve araştırma ortamı ayrıntılı olarak tanımlanmıştır.

Böylece benzer araştırmalar gerçekleştirecek araştırmacılar için yeterli bağlamsal bilgi sunulması amaçlanmıştır.

Araştırmanın tutarlılığını sağlamak amacıyla veri toplama süreci tüm katılımcılar için aynı yarı yapılandırılmış mülakat formu kullanılarak yürütülmüş, görüşmeler benzer uygulama süreci izlenerek gerçekleştirilmiş ve elde edilen veriler içerik analizi tekniğiyle sistematik olarak analiz edilmiştir. Kodlama sürecinde veriler dikkatle incelenmiş, benzer özellik gösteren ifadeler kodlar altında toplanmış, kategoriler ve temalar oluşturularak analiz süreci ayrıntılı biçimde raporlanmıştır.

Araştırmanın doğrulanabilirliğini artırmak amacıyla görüşmelerden elde edilen veriler ses kayıtları esas alınarak yazılı metne dönüştürülmüş, analiz sürecinde katılımcı ifadelerinin özgün anlamı korunmaya özen gösterilmiş ve araştırma bulguları doğrudan katılımcı ifadeleriyle desteklenmiştir. Ayrıca araştırmanın tüm aşamaları sistematik ve şeffaf biçimde raporlanarak araştırma sürecinin izlenebilirliği sağlanmıştır. Bu doğrultuda araştırmada alınan metodolojik önlemler ile nitel araştırmalarda geçerlilik ve güvenilirliğin sağlanmasına katkı sunulmuştur.

Araştırmada kullanılan veri toplama formundaki araştırma soruları oluşturulurken çeşitli kaynaklardan yararlanılmıştır. B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13 ve B14 sorularında (Demir vd. 2019; Yücebalkan, 2020; Karagöz, 2022; Karakuş, 2020; Canbolat, Candan ve Bulut, 2021) gibi çalışmalardan faydalanılmıştır. Araştırma soruları şunlardır:

A-Demografik ve Otellere İlişkin Tanımlayıcı Sorular

A1-Yaş

A2-Cinsiyet

A3-Eğitim Düzeyi

A4-Çalışmakta olduğunuz pozisyon nedir?

A5- Otellerde dijital dönüşüme ve/veya akıllı uygulamalar konusunda aldığınız eğitim/ler:

A6-Kuruluş yılı

A7-Yıldız sayısı

A8-Oda sayısı

A9-Hitap edilen pazar

B-Araştırma Soruları

B1. Endüstri 4.0 kavramı ve otel işletmeleri ile ilişkisi hakkında ne düşünüyorsunuz? (Canbolat, Candan ve Bulut, 2021)

B2. Endüstri 5.0 kavramı ve otel işletmeciliği ile ilişkisi hakkında ne düşünüyorsunuz? (Canbolat, Candan ve Bulut, 2021)

B3. Otel işletmelerinde Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçiş süreci hakkında ne düşünüyorsunuz? (Canbolat, Candan ve Bulut, 2021)

B4. Otel işletmelerinde yenilenebilir güç kaynakları kullanımı hakkında ne düşünüyorsunuz? (Demir vd. 2019; Yücebalkan, 2020).

B5. Otel işletmelerinde Endüstri 5.0 ile gelen insan-robot ortak çalışması hakkında ne düşünüyorsunuz? (Demir vd. 2019; Yücebalkan, 2020).

B6. Otel işletmelerinde temassız teknolojiler, robotlar ve akıllı uygulamaların gelecekteki durumu ile ilgili görüşleriniz nelerdir? (Karagöz, 2022)

B7. Akıllı otel uygulamalarının hangilerinin otellerde kullanılmasını doğru/uygun buluyorsunuz? (Karagöz, 2022)

B8. Konaklama işletmelerinde kullanılan akıllı uygulamaların yeterliliği hakkında ne düşünüyorsunuz? (Canbolat, Candan ve Bulut, 2021)

B9. Sizce akıllı uygulamalardan hangileri otel işletmelerine daha uygundur? (Canbolat, Candan ve Bulut, 2021)

B10. Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların ön büro departmanına ne gibi faydaları bulunmaktadır? (Karakuş, 2020)

B11. Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların yiyecek-içecek departmanına ne gibi faydaları bulunmaktadır? (Karakuş, 2020)

B12. Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların kat hizmetleri departmanına ne gibi faydaları bulunmaktadır? (Karakuş, 2020)

B13. Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların mutfak departmanına ne gibi faydaları bulunmaktadır? (Karakuş, 2020)

B14. Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların genel yönetim operasyonlarına ne gibi faydaları bulunmaktadır? (Karakuş, 2020)

4. BULGULAR VE YORUMLAR

Araştırmanın bulgular bölümünde görüşme tekniği kullanılarak elde edilen verilerin analizine yer verilmiştir. Toplanan veriler bilgisayar ortamına aktarılmış ve bu süreç sonucunda 117 sayfalık ham veri elde edilmiştir. Ses kayıtları ile yazılı notlar, araştırmacının kişisel değerlendirmeleri eklenmeden yazılı metin hâline dönüştürülmüştür. Elde edilen ham veriler içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiş ve kavramsallaştırılmıştır. Bu doğrultuda kavramlara bağlı olarak temalar, kategoriler ve kodlar oluşturulmuştur. Kodlar benzerlik ve farklılıkları dikkate alınarak gruplandırılmıştır. "Turizmde Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a Geçiş ve Akıllı Uygulamalar: Edremit Körfezi'ndeki 4 ve 5 Yıldızlı Otellerde Bir Araştırma" başlıklı çalışmaya ilişkin bulgular otel işletmelerinde görev yapan genel müdür, genel müdür yardımcısı ve departman müdürlerinden oluşan katılımcıların demografik özellikleri ile çalıştıkları işletmelere ait bilgileri kapsayan 9 soru ile birlikte konuya yönelik olarak yöneltilen 14 soru olmak üzere toplam 23 soruya verdikleri görüş ve değerlendirmeleri içermektedir. Katılımcıların kişisel bilgilerinin, görüş ve düşüncelerinin gizliliğini sağlamak amacıyla çalışmada kodlama yöntemine başvurulmuştur. Bu kapsamda 30 katılımcı ile görüşme yapılmıştır. Katılımcılar K1'den K30'a kadar, görev yaptıkları 10 farklı otel ise yalnızca araştırmacının bileceği şekilde O1'den O10'a kadar kodlanmıştır.

4.1. Katılımcılara İlişkin Demografik Bilgiler

Otel işletmelerinde görev yapan genel müdür, genel müdür yardımcısı ve departman müdürlerinden oluşan katılımcıların demografik bilgilerine ilişkin veriler; yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, meslek, dijital eğitim/leri kapsayan sorulardan oluşmaktadır.

Araştırma kapsamında görüşme yapılan 30 katılımcıya ait bilgiler ilgili tabloda sunulmuştur.

Tablo 1. Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler

Katılımcılar	Yaş	Cinsiyet	Eğitim Düzeyi	Meslek	Dijital Eğitim/ler
K1	39	Erkek	Lisans	Önbüro Müdürü	Otel Yönetim Sistemleri (Property Management System – PMS) Eğitimi
K2	47	Kadın	Lisans	İnsan Kaynakları Müdürü	PMS Eğitimi
K3	52	Erkek	Lise	Mutfak Müdürü	PMS Eğitimi
K4	34	Kadın	Lisans	Muhasebe ve Finans Müdürü	PMS Eğitimi
K5	39	Kadın	Lisans	Önbüro Müdür Yardımcısı	PMS Eğitimi
K6	42	Kadın	Lise	İnsan Kaynakları Müdürü	-
K7	42	Erkek	Ön lisans	Yiyecek ve İçecek Müdürü	-
K8	54	Erkek	Ön lisans	Genel Müdür	-PMS Eğitimi -Kalite Yönetim Sistemleri (KYS) Eğitimi
K9	40	Kadın	Lisans	Önbüro Müdürü	PMS Eğitimi
K10	44	Erkek	Lisans	Yiyecek ve İçecek Müdürü	PMS Eğitimi
K11	48	Erkek	Ön lisans	Genel Müdür	PMS Eğitimi
K12	42	Kadın	Ön lisans	Önbüro Müdürü	PMS Eğitimi
K13	41	Erkek	Ön lisans	Önbüro Müdür Yardımcısı	PMS Eğitimi
K14	45	Erkek	Lise	Yiyecek ve İçecek Müdürü	-
K15	55	Erkek	Lisans	Genel Müdür	-PMS Eğitimi -KYS Eğitimi
K16	31	Kadın	Lisans	Önbüro Müdürü	-PMS Eğitimi -KYS Eğitimi
K17	52	Erkek	Lisans	Yiyecek ve İçecek Müdürü	-PMS Eğitimi -KYS Eğitimi -Turizm İşletmeciliği Eğitimi
K18	34	Kadın	Lisans	Rezervasyon Şefi	PMS Eğitimi
K19	43	Kadın	Lisans	Önbüro Şefi	-PMS Eğitimi -ModPOS Kullanım Eğitimi (POS Sistemi)

Tablo 1-devamı

K20	46	Erkek	Lisans	Önbüro Müdürü	-PMS Eğitimi -Google – Dijital Pazarlamanın Temelleri Sertifikası -Google Analytics Sertifikası
K21	46	Erkek	Lisans	Önbüro Müdürü	PMS Eğitimi
K22	32	Erkek	Lise	Önbüro Şefi	PMS Eğitimi
K23	34	Kadın	Lisans	Kat Hizmetleri Müdürü	PMS Eğitimi
K24	45	Erkek	Lisans	Genel Müdür	PMS Eğitimi
K25	42	Erkek	Lise	Kat Hizmetleri Müdürü	PMS Eğitimi
K26	37	Erkek	Lisans	Genel Müdür Yardımcısı	PMS Eğitimi
K27	39	Erkek	Lisans	İnsan Kaynakları Müdürü	EBA (Eğitim Bilişim Ağı) Kullanımı
K28	34	Erkek	Lisans	Önbüro Müdürü	-PMS Eğitimi - Kurum İçi Dijital Dönüşüm Eğitimi (Otel Operasyonları ve Ön Büro Sistemleri)
K29	45	Kadın	Lisans	Kat Hizmetleri Müdürü	-PMS Eğitimi -Akıllı Konaklama Teknolojileri Eğitimi
K30	34	Erkek	Lisans	Servis Müdürü	-PMS Eğitimi - Dijital Sipariş Sistemi Eğitimi (POS / Restoran Yönetimi)

Bu bilgiler doğrultusunda Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya katılan 30 kişinin 19'unun erkek, 11'inin kadın olduğu ve yaşların 31 ile 55 arasında değiştiği görülmektedir. Katılımcıların eğitim düzeyine bakıldığında 16'sının lisans, 6'sının ön lisans ve 5'inin lise mezunu olduğu belirlenmiştir. Mesleki dağılıma göre katılımcılar; önbüro müdürü ve yöneticileri, yiyecek ve içecek müdürleri, genel müdür, genel müdür yardımcısı, insan kaynakları yöneticileri, kat hizmetleri yöneticileri ve muhasebe-finans yöneticileri olarak çeşitlilik göstermektedir. Dijital eğitim

deneyimleri incelendiğinde katılımcıların çoğunluğunun PMS (Property Management System) eğitimine katıldığı, bazı katılımcıların KYS, Google Dijital Pazarlama, POS sistemleri, akıllı konaklama teknolojileri ve dijital sipariş sistemleri gibi ek eğitimler aldığı, 3 katılımcının ise herhangi bir dijital eğitim almadığı tespit edilmiştir.

4.2. Katılımcıların Çalışmakta Olduğu Konaklama İşletmesine Ait Bilgiler

Otel işletmelerinde görev yapan katılımcıların çalıştıkları işletmelere ilişkin bilgiler; kuruluş yılı, yıldız sayısı, oda sayısı ve hitap edilen pazarı kapsayan sorulardan oluşmaktadır. Araştırma kapsamında görüşme yapılan 30 katılımcıya ait otele ilişkin bilgiler ilgili Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Katılımcıların Çalışmakta Olduğu Konaklama İşletmesine Ait Bilgiler

Oteller	Katılımcılar	Kuruluş yılı	Yıldız sayısı	Oda sayısı	Hitap edilen pazar
O1	K1	2016	4	164	İç ve dış
	K2				
	K3				
	K4				
O2	K5	2001	5	225	İç ve dış
	K6				
	K7				
O3	K8	2017	5	121	İç ve dış
	K9				
	K10				
O4	K11	2016	4	56	İç ve dış
	K12				
	K13				
	K14				
O5	K15	2021	4	63	İç ve dış
	K16				
	K17				
O6	K18	2009	5	246	İç
	K19				
	K20				
O7	K21	2000	4	300	İç
	K22				
	K23				
O8	K24	1990	5	286	İç ve dış
	K25				
O9	K26	1976	4	200	İç ve dış
O10	K27	1970	5	91	İç ve dış
	K28				
	K29				
	K30				

Bu bilgiler doğrultusunda Tablo 2 incelendiğinde katılımcıların toplam 10 farklı otel işletmesinde görev yaptığı görülmektedir. İşletmelerin kuruluş yılları 1970 ile 2021 arasında değişmekte olup, yıldız sayıları 4 ve 5 olarak belirlenmiştir. Oda sayıları ise en az 56, en fazla 300 arasında farklılık göstermektedir. Katılımcıların çalıştığı otellerin 8'inin iç ve dış pazara hitap ettiği tespit edilirken, 2 işletmenin yalnızca iç pazara yönelik hizmet verdiği belirlenmiştir. Katılımcıların otellere dağılımı incelendiğinde, her işletmede birden fazla katılımcının görev aldığı ve böylece farklı pozisyon ve deneyim seviyelerinin araştırma kapsamında değerlendirildiği görülmektedir.

4.3. "Endüstri 4.0 kavramı ve otel işletmeciliği ile ilişkisi hakkında ne düşünüyorsunuz?" Sorusuna İlişkin Bulgular

Bu başlık altında araştırmaya katılan kişilere yöneltilen ''Endüstri 4.0 kavramı ve otel işletmeciliği ile ilişkisi hakkında ne düşünüyorsunuz?'' sorusuna verdikleri yanıtlar ele alınmıştır. Katılımcıların görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Katılımcıların Endüstri 4.0 Kavramı ile Otel İşletmeciliği Arasındaki İlişkiye İlişkin Bilgi Düzeyleri

Katılımcı	Katılımcı Görüşleri
K1	Endüstri 4.0 kapsamında geliştirilen teknolojilerin otelcilikte hizmet kalitesini artırdığını düşünüyorum. Misafirlere daha hızlı ve etkili hizmet sunulabiliyor. Özellikle pandemi sonrası temassız işlemler, dijital check-in/check-out ve temassız ödeme gibi uygulamalar hem hijyen açısından hem de operasyonel verimlilik açısından kolaylık sağlıyor. Bu süreçte nesnelerin interneti gibi teknolojilerin katkısını da önemli buluyorum.
K2	Otel işletmeleri için Endüstri 4.0 teknolojilerine geçiş günümüzde zorunluluk ve tercih unsuru haline geldi. Bu dönüşümün yaklaşık %50'si rekabet ve verimlilik açısından kaçınılmaz bir gereklilik olarak ortaya çıkarken kalan %50'si ise otelin kendi vizyonu ve stratejisine bağlı olarak gönüllü bir uyum süreci şeklinde gerçekleşiyor. Teknolojilerin uygulanmasında sadece otelin kararı değil misafirlerin bu sistemlere ne kadar uyum sağlayabildiği ve talep edip etmediği de belirleyici bir faktör. Mesela temassız işlemler, dijital check-in, yapay zekâ destekli hizmetler gibi uygulamaların başarısı işletmenin teknolojiyi ne kadar etkili kullandığına ve misafirlerin bu deneyimi benimseyip benimsemediğine bağlı olarak görüyorum.

Tablo 3-devamı

K3	Sadece sanayide değil pek çok alanda köklü değişimlere neden olmakta. Otel işletmeleri de bu dönüşümden etkilenmekte. Otelcilikte Endüstri 4.0 uygulamaları misafir deneyimini iyileştirme ve operasyonel verimliliği artırma açısından fırsatlar sunuyor. Personel üzerindeki iş yükünü azaltarak operasyonel süreci hızlandırıyor ama bu teknolojilerin uygulanabilirliği otelin altyapısına ve yöneticilerin teknolojileri benimseme isteğine bağlı görüyorum.
K4	Otellerde bütün uygulamaların tamamen uygulanmasa da birçok uygulamanın kullanılmasıyla hayatımızda var. Bu durumda olumlu katkıları fazla olduğunu düşünüyorum. Daha çok ön büro departmanının kullanması misafir tercihlerini etkilediğini düşünüyorum. Personele kolaylık, zamandan tasarruf, verimlilik sağlıyor ve hatayı minimize ediyor.
K5	Endüstri 4.0'ın otomasyonda, rezervasyonlarda daha hızlı işlenmesi, müşteri verilerinin analiz edilmesi ve hizmet sunulması açısından işlerimizi önemli ölçüde kolaylaştırabileceğini düşünüyorum. Örneğin yapay zekâ destekli sohbet botları resepsiyon hizmetini destekleyebilir. Ancak bu kolaylığın yanında personelin teknolojiye uyum sağlaması için eğitimler gerekebilir.
K6	Otel işletmelerinde faydalı. İş süreçlerini kolaylaştırıyor, hızlandırıyor ve zamandan tasarruf sağlar. Büyük veri analizi sayesinde otel yöneticileri misafir tercihlerini anlayarak stratejik kararlar alabilir. Böylece hem misafir memnuniyetini artırır hem de rekabet avantajı sağlamış olur.
K7	İnsan gücünü hafifletip hizmet kalitesini artıran otellere uyarlandığı sürece hizmet kısmında misafir memnuniyetini artıran teknolojik etkenler olarak görüyorum. Sürdürülebilirliğe yön verir ve daha az enerjinin kullanım olur. İnsan gücünü ekarte etmeden otelciliğe adapte edilmeli.
K8	İstihdamı negatif yönde etkileyecektir ama bir bakıma da iş yükünü hafifletecektir. Zamandan tasarruf, verimlilik sağlayacaktır, maliyetlerde azalma görülecektir.
K9	Operasyonel süreçlerde işleri kolaylaştırıyor. Robotların insanlara samimiyet duygusunu geçiremeyeceğini düşünüyorum. Gerektiği alanda doğru entegrasyonla verim alınabilir fakat yanlış bir alanda yanlış bir entegrasyonla verim alınmayabilir de bu tamamen otellerin teknolojileri nasıl kullanmak istediklerine bağlı olarak değişir.
K10	İş yükünü hafifliyor, hata payını minimuma indiriyor, personel etkinliği azalıyor. Endüstri 4.0'da kullanılan uygulamalar misafiri ve personelleri olumlu olarak etkiler. Maliyeti düşürür kullanılan teknolojilerin düzenli olarak kontrol edilerek aksaklıkları tespit edilmesi gerekiyor aksi takdirde maliyette problem yaratabilir.

Tablo 3-devamı

K11	Endüstri 4.0 kavramını otel işletmeleri açısından son derece olumlu değerlendiriyorum. Dijitalleşme ve otomasyon gibi teknolojilerin entegre edilmesi, operasyonel verimliliği ciddi anlamda artırmakta. Otelin tüm departmanlarında bu teknolojiler çeşitli kolaylıklar sağlar, iş süreçlerini hızlandırır. Bence çalışanların iş yükünü hafifletmesi ve karar alma süreçlerini desteklemesi gibi avantajları da göz ardı edilemez.
K12	Departmanlar arası iletişim ve koordinasyonu güçlendirme potansiyeliyle ön plana çıkıyor. Otel işletmelerinin ihtiyaçlarını karşılayabilecek niteliktedir. Hem operasyonel verimlilik artmakta hem de müşteri deneyimi iyileştirilmekte.
K13	İnsan gücüne olan bağımlılığın azalmasıyla birlikte tekrarlayan ve basit görevlerin robotlar ya da otomasyon sistemleriyle yürütülmesi mümkün artık. İşletme verimliliğini artırıyor ve maliyetler düşüyor. İşlemler daha hızlı ve hatasız gerçekleşiyor.
K14	Otel işletmelerine büyük kolaylık sağlayabilir, ön büro departmanında dijitalleşme süreçlerini hızlandırarak müşteri hizmetlerini iyileştirebilir. Akıllı uygulamalar ve otomasyon sistemleri doğru alanlarda entegre edildiğinde, verimlilik artar ve hata payı azalırsa da etkili bir şekilde uygulanmadığında bazı operasyonel zorluklar da ortaya çıkabilir.
K15	Otellerde günümüzde uygulama alanı oldukça fazla olan bir kavram. Bu devrin uygulamalarının otele uyarlanması için otelin inşaat sürecinde otelin her alanına entegre ederek uyarlanması gerekiyor. Bu uygulamalar maliyetli bir iş. Türkiye'deki zincir olmayan birçok otel için oda kontrolü, misafir beklentileri ve enerji yönetimi açısından faydalı olabileceğini düşünürken otellerin çok fazla kullanım alanında yer edineceğini sanmıyorum. Oteller artık satış ve pazarlamalarını sosyal medya ve internetteki diğer kanallardan faydalanıyoruz.
K16	Endüstri 4.0 otel işletmelerinde birçok alanda aktif şekilde kullanılıyor. Hem süreçlerin hızlanması hem de hata payının minimuma inmesi açısından önemli. Kâğıt israfı gibi gereksiz maliyetlerin önüne geçilerek daha sürdürülebilir ve ekonomik bir işletme yapısı oluşturuluyor.
K17	Otelcilerin uyum sağlaması gerekiyor. Bu uygulamaları kullanan oteller günümüzde kurumsal kimliğe sahip oteller ve bu artık yavaş yavaş kurumsal olmayan otellerin de kullanmasını zorunlu kılmaya başlıyor. Buna örnek olarak temassız işlemler ve dijitalden iletilen istekler gibi. Bütün oteller kullandıkça maliyetlerin de zamanla düşeceğini öngörüyorum. İş yükü azalacak ve süreçler hızlanacak.
K18	Uygulama alanı otelde çok. Misafirle birebir temasta hizmet açısından duygusal (samimiyet) taraftan bakıyorum çünkü misafir güler yüz ve sıcaklık hissetmek istiyor bence. Bu kavramın unsurlarını tamamen karşılayacak portföye sahip körfezde bir otel olmadığını düşünüyorum. Hizmetin misafire karşı birebir yapılan alan ve konularda personelin yani insan gücünün kullanılması taraftarıyım ve bu endüstrinin akıllı uygulamaları otelde misafirin olmadığı yerlerde kullanılmasını doğru buluyorum. QR kod gibi basit uygulamaların misafir için yeterli. Yapay zekâ gibi kavramlar bana biraz uzak veya yapay geliyor açıkçası.

Tablo 3-devamı

K19	Kolaylık sağlıyor otellere. İnsan yerine makineleşme ve otomasyonun kullanıldığı bu sistem bizlere zaman tasarrufu sağlıyor. Otel yönetiminin bu uygulamaları ne kadar fazla alanda departmanda kullanması ile insan faktörünün iş yükü ve yönetme süreci değişiklik gösteriyor. Ben misafirle birebir temas edilen alanlarda ve konularda hizmetin mutlaka personel yani insan gücüyle verilmesi gerektiğini düşünüyorum. Çünkü yüz yüze sunulan hizmette insan dokunuşunun misafir memnuniyeti ve deneyimi açısından vazgeçilmez olduğuna inanıyorum.
K20	Bu uygulamaların misafirler ve personel için kolaylık sağladığını düşünüyorum ama teknoloji gelişirken insan faktörünün geri planda kalmaması gerektiğine inanıyorum. Özellikle otelcilikte birebir temas ve kurulan duygusal bağ çok önemlidir. Hizmetin tamamen makinelere bırakılması misafirperverliğin samimi yapısını zayıflatabileceği için teknolojinin insan odaklı hizmeti destekleyecek şekilde dengeli kullanılmasından yanayım.
K21	Teknolojik çözümler hizmet süreçlerini hızlandırıp kolaylaştırsa da misafir deneyiminin merkezinde hâlâ insanın yer alması gerektiğine inanıyorum. Özellikle konaklama sektöründe samimi iletişim ve kişisel ilgi, hizmetin kalitesini belirleyen en önemli unsurlar bence.
K22	Günümüzde otellerde bu tür uygulamalar pek çok departmanda aktif olarak kullanılmaktadır. Hizmetin bütünüyle teknolojiye devredilmesi misafirperverliğin doğal ve samimi yapısına zarar verebilir. Bu yüzden teknolojinin insan odaklı hizmet anlayışını ön planda tutacak şekilde bilinçli bir biçimde kullanılmasının doğru olduğuna inanıyorum.
K23	Otelcilik sektöründe birebir iletişim ve misafirle kurulan samimi bağ, deneyimin kalitesini belirler. Bu nedenle teknolojinin, misafirperverlikte insan emeğini tamamlayan bir unsur olarak doğru bir şekilde kullanılması gerektiğine düşünüyorum.
K24	Bu dönemin teknolojik uygulamalarının otellere verimli şekilde entegre edilebilmesi için daha inşaat aşamasındayken tüm alanlara uygun altyapının kurulması gerektiğini düşünüyorum. Elbette bu sistemlerin yüksek maliyetli olduğunun farkındayım. Uygulamaların tamamının aktif ve yaygın biçimde kullanıldığını söylemek zor. Süreç Endüstri 5.0 döneminde olmamıza rağmen hâlâ gelişimini sürdürmektedir.
K25	Teknolojilerin yüksek maliyetli olduğunu gözlemlemek mümkün. Otellerin satış ve pazarlama faaliyetlerini giderek sosyal medya ve dijital platformlar üzerinden yürüttükleri de dikkat çekmektedir. Yine de Endüstri 4.0 uygulamalarının otellerde tam kapasiteyle kullanılabilmesi için altyapı yatırımlarının ve personel eğitimlerinin artırılması gerekiyor. Bu dönüşüm hem rekabet avantajı sağlayacak hem de misafir deneyimini dijital çağın taleplerine uygun şekilde geliştirecektir.
K26	Bu uygulamaların tümü henüz otellerde tamamen uygulanmış değil. Endüstri 5.0 çağında olmamıza rağmen süreç hâlâ devam ediyor. Bence bu çözümler özellikle satış, pazarlama ve ödeme sistemlerinde daha yoğun bir şekilde kullanılıyor. Diğer alanlardaki uygulamaların ise ülkemizde yavaş yavaş hayata geçirildiğini söyleyebilirim.

Tablo 3-devamı

K27	Dönemin teknolojik uygulamalarının hizmet sektörünün her alanına yayılmasını doğru bulmuyorum bence bu uygulamaların ölçülü ve zaman içinde gelişmesi daha uygun. Böylece insan odaklı ve samimi bir hizmet anlayışını koruyabiliriz. Hizmeti tamamen dijital sistemlere bırakmanın doğru bir yaklaşım olduğunu düşünmüyorum.
K28	Otellerde Endüstri 4.0 belirli bir noktaya ulaşmış durumda ve sanayi devrimi devam ettiği sürece bu süreç bence hiç durmayacak. Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte, otel sektöründe daha ileri seviyelere taşınacağına inanıyorum. Endüstri 4.0 ile oteller arasındaki ilişki her zaman var olacak ve bu uygulamalar geliştikçe sürece olumlu katkılar sağlayacaktır. Örneğin yapay zekâ uygulamalarının kullanımı artık gözle görülür hâle geldi ve gerçekten faydalı olduğunu söyleyebilirim.
K29	Otelcilik bir hizmet sektörü olduğu için Türkiye'de ve dünyada personel sayısı bakımından ihtiyaç artıyor bu sebeple akıllı uygulamalardan endüstri 4.0 ile otellerde uygulanabilir olan akıllı uygulamaları doğru ve sağlıklı bir şekilde aynı zamanda misafirleri de sisteme entegre ederek kullanmaya başlarsak çok verimli bir ilişki kurulacağından dolayı hem misafir hem de personel veya otel açısından birçok avantaj sağlayacağını ve işlerin kolaylaşacağını düşünüyorum.
K30	Endüstri 4.0 kavramı, otel işletmelerinde teknolojinin benimsenmesiyle kayda değer bir gelişim sağladı. Bu teknolojilerin otel operasyonlarına entegre edilmesi hem çalışanlar hem de misafirler için işleri daha pratik hâle getiriyor ve hizmet süreçlerinin akıcılığını artırıyor. Ayrıca, teknoloji sadece operasyonel kolaylık sunmakla kalmayıp, hizmet kalitesini artırarak misafir deneyimini daha kişiselleştirilmiş ve verimli hale getirmeye de katkı sağlıyor. Sistemler, uygulamalar ve ekipmanlar, modern otelcilikte rekabet avantajı elde etmede kritik bir rol oynuyor.

Araştırmaya katılan katılımcıların Tablo 3'te belirtilen görüşleri doğrultusunda Endüstri 4.0 kavramının otel işletmeciliğine entegrasyonunun hizmet kalitesini artırma, operasyonel süreçleri hızlandırma ve iş yükünü hafifletme açısından önemli katkılar sağladığı vurgulanmıştır. Katılımcılar bu bilgileri hem kendi deneyimleri ve gözlemleri hem de otel uygulamalarındaki teknolojik süreçlerden, eğitimlerden ve sektördeki genel uygulamalardan edindiklerini ifade etmişlerdir. Bazı katılımcılar teknolojinin misafir deneyimini iyileştirdiğini ve dijital check-in/check-out, temassız ödeme, yapay zekâ destekli hizmetler gibi uygulamaların verimlilik ve hijyen açısından avantaj sağladığını belirtirken bazı katılımcılar ise insan odaklı hizmetin korunması gerektiğine dikkat çekmişlerdir. Katılımcılar Endüstri 4.0 uygulamalarının tam kapasiteyle kullanılabilmesi için altyapı yatırımlarının, personel eğitimlerinin ve teknolojinin ölçülü uygulanmasının önemine değinmişlerdir. Katılımcılar bu

teknolojik dönüşümün otel işletmelerine hem misafir hem de personel açısından önemli kolaylıklar sağladığını ve sektörün sürdürülebilirliği ile rekabet avantajına katkıda bulunduğunu ifade etmişlerdir. Gerçekleştirilen görüşmeler neticesinde belirlenen Endüstri 4.0 kavramı ile otel işletmeciliği arasındaki ilişkiyi oluşturan unsurlar Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Endüstri 4.0 Kavramı ile Otel İşletmeciliği Arasındaki İlişkiyi Oluşturan Unsurlar

TEMALAR	KATEGORİLER	KOD ÖRNEKLERİ	FREKANS (N)	Frekans (N)
Endüstri 4.0 ve Otel İşletmeciliği Arasındaki İlişki	Hizmet Kalitesi ve Misafir Deneyimi	• Hizmet kalitesini artırmaktadır. (K1, K4, K7, K9, K11, K14, K29) • Misafir deneyimini artırmaktadır. (K3, K6, K12, K28, K30)	7 5	49
	Operasyonel Verimlilik ve Süreç Yönetimi	• İş süreçlerini hızlandırmakta ve hata payını azaltmaktadır. (K1, K3, K4, K6, K16, K30) • Otomasyon sayesinde iş yükü hafiflemektedir. (K5, K10, K11, K13, K17)	6 5	
	İnsan Faktörü ve Samimi Hizmet Endişesi	• Teknoloji insan dokunuşunun yerini almamalıdır. (K7, K9, K20, K22, K27) • Misafirle birebir iletişimde insan faktörü korunmalıdır. (K18, K19, K21, K23, K29)	5 5	
	Maliyet, Altyapı ve Uyum Süreci	• Yüksek maliyet ve altyapı gereksinimi bulunmaktadır. (K8, K15, K24, K25, K26) • Personelin ve misafirlerin teknolojiye uyumu önemlidir. (K2, K5, K27, K29)	5 4	
	Rekabet Avantajı ve Stratejik Zorunluluk	• Rekabet gücü kazanmak için gerekli bir dönüşümdür. (K2, K6, K25, K28, K30) • Kurumsal oteller için kaçınılmaz bir gereklilik hâline gelmiştir. (K11, K17)	5 2	

Tablo 4'e göre Endüstri 4.0 kavramı ile otel işletmeciliği arasındaki ilişkiyi oluşturan unsurlar tek tema altında incelenmiştir. Endüstri 4.0 ve otel işletmeciliği arasındaki ilişki (N=49) teması; hizmet kalitesi ve misafir deneyimi (N=12), operasyonel verimlilik ve süreç yönetimi (N=11), insan faktörü ve samimi hizmet endişesi (N=10), maliyet, altyapı ve uyum süreci (N=9) ile rekabet avantajı ve stratejik

zorunluluk (N=7) olmak üzere beş kategori kapsamında değerlendirilmiştir. Hizmet kalitesi ve misafir deneyimi kategorisinde katılımcıların 7'si Endüstri 4.0 uygulamalarının hizmet kalitesini artırdığını belirtirken, 5'i bu uygulamaların misafir deneyimini geliştirdiğini ifade etmiştir. Operasyonel verimlilik ve süreç yönetimi kategorisinde katılımcıların 6'sı teknolojik uygulamaların iş süreçlerini hızlandırarak hata payını azalttığını vurgularken, 5'i otomasyon sayesinde iş yükünün hafiflediğini belirtmiştir. İnsan faktörü ve samimi hizmet endişesi kategorisinde katılımcıların 5'i teknolojinin insan dokunuşunun yerini almaması gerektiğini ifade ederken, 5'i misafirlerle birebir iletişimde insan faktörünün korunmasının önemini dile getirmiştir. Maliyet, altyapı ve uyum süreci kategorisinde katılımcıların 5'i Endüstri 4.0 uygulamalarının yüksek maliyet ve altyapı gereksinimi oluşturduğunu belirtirken, 4'ü personel ve misafirlerin teknolojiye uyumunun önemli bir unsur olduğunu vurgulamıştır. Son olarak rekabet avantajı ve stratejik zorunluluk kategorisinde katılımcıların 5'i Endüstri 4.0 dönüşümünün rekabet gücü kazanmak için gerekli olduğunu ifade ederken, 2'si bu dönüşümün kurumsal oteller için kaçınılmaz bir gereklilik hâline geldiğini belirtmiştir.

Katılımcıların görüşleri Endüstri 4.0 uygulamalarının otel işletmelerinde özellikle hizmet kalitesi ve misafir deneyimi ile operasyonel verimlilik ve süreç yönetimi alanlarında önemli etkiler yarattığını göstermektedir. Bu bulgular Im ve Kim (2022) tarafından yapılan çalışmada, otel çalışanlarının teknolojik dönüşümün hem misafir hizmetlerini geliştireceğini hem de iş süreçlerini daha etkin hâle getireceğini düşündükleri bulgularıyla örtüşmektedir. Ayrıca Alhammadi (2025) da Endüstri 4.0 teknolojilerinin otel operasyonlarını daha verimli hâle getirdiğini ve misafir deneyimini kişiselleştirdiğini ortaya koymuştur. Araştırmanın bulguları da literatürde vurgulandığı gibi hizmet kalitesinin iyileştirilmesi ve süreç verimliliğinin artırılmasının Endüstri 4.0 uygulamalarının otel işletmeleri açısından kritik öneme sahip olduğunu doğrulamaktadır.

4.4. "Endüstri 5.0 kavramı ve otel işletmeciliği ile ilişkisi hakkında ne düşünüyorsunuz?" Sorusuna İlişkin Bulgular

Bu başlık altında araştırmaya katılan kişilere yöneltilen ''Endüstri 5.0 kavramı ve otel işletmeciliği ile ilişkisi hakkında ne düşünüyorsunuz?'' sorusuna verdikleri

yanıtlar ele alınmıştır. Katılımcıların görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Katılımcıların Endüstri 5.0 Kavramı ile Otel İşletmeciliği Arasındaki İlişkiye İlişkin Bilgi Düzeyleri

Katılımcı	Katılımcı Görüşleri
K1	Endüstri 5.0 yaklaşımının otelcilik sektörüne yalnızca verimlilik değil, aynı zamanda kişiselleştirilmiş hizmet kalitesi kazandırdığını düşünüyorum. Yapay zekâ destekli dijital hizmetler, sanal asistanlar ve robotlarla yapılan oda servisi gibi uygulamalar hem misafir memnuniyetini artırıyor hem de personelin yükünü hafifletiyor. Bu teknolojiler sayesinde hem çalışan refahı hem de hizmet kalitesi dengelenebiliyor. Ancak otelcilikte önemli olan insani temas unsuru göz ardı edilmemeli. Duygusal zekâya dayalı samimiyetin korunması şart. Teknoloji doğru bağlamda kullanıldığında bu samimiyet desteklenebilir, aksi halde hizmetin mekanikleşmesine neden olabilir.
K2	Endüstri 5.0 ile otel işletmelerinde iş süreçlerinin dijitalleşmesi ve otomasyonun gelişmesi, operasyonların daha hızlı ve hatasız yürütülmesini sağlar. Bu da hem verimliliği artırır hem de misafir memnuniyetinde gözle görülür bir iyileşme yaratır. İnsan kaynağına olan ihtiyacı azaltabileceği için istihdam üzerinde olumsuz etkiler yaratma potansiyeline sahip. Ülkelerde işsizlik oranlarını artırabilir. Ülkemizin bu dönüşüme hazır olmadığını düşünüyorum. Dünya genelinde bu teknolojilerin başarılı örneklerine ve uygulama alanlarının hızla genişlediğine tanıklık etmekteyim.
K3	Endüstri 5.0'ın yapay zekâ ve robotik sistemlerin insan becerileriyle birlikte çalışmasını teşvik ettiğini düşünüyorum. Bu sayede hem verimlilik artışı sağlanır hem de çalışanların yaratıcı ve duygusal zekâ gerektiren alanlarda daha etkin olmaları desteklenir. Otel işletmeciliği açısından Endüstri 5.0'ın sunduğu fırsatlar oldukça geniştir. Öncelikle iş süreçlerinin daha hızlı ve hatasız işlemesi sağlanırken, aynı zamanda personel ihtiyacında azalma yoluyla maliyet tasarrufu elde edilebilir. Evrak ve belge süreçlerinin dijitalleştirilmesi hem zaman hem de kaynak tasarrufu sağlar ve sürdürülebilirlik hedeflerine katkıda bulunur. Hatalı rezervasyon, yanlış faturalandırma gibi süreç kaynaklı problemler en aza indirgenebilir. Bu durum misafir memnuniyetini artırır.
K4	Kişiselleştirilmiş hizmetlerin, sürdürülebilirliğin ve robotların ön plana çıkmasıyla birlikte misafir deneyimi ve memnuniyeti açısından önemli değişiklikler olacağını öngörüyorum. Bu gelişmelerin verimliliği artıracağını ve zamandan tasarruf sağlayacağını düşünüyorum. Ancak aynı zamanda bazı hata ve aksaklıkların da bu süreçle birlikte ortaya çıkabileceğine inanıyorum.

Tablo 5-devamı

K5	Endüstri 5.0'ın otelcilik sektörüne önemli katkılar sağlayacağını düşünüyorum. Özellikle insan gücünü azaltacağını bazı iş süreçlerini daha hızlı ve otomatik hâle getirebilecektir. Örneğin, resepsiyon işlemlerinde otomasyon sistemlerinin kullanılması hem zaman tasarrufu sağlar hem de iş yükünü hafifletir. Bu sayede otel işletmeleri hem maliyetleri düşürebilir hem de misafirlere daha hızlı hizmet sunabilir. Ancak yine de bu teknolojilerin tamamen insanın yerini almaması gerektiğini düşünüyorum; çünkü bazı hizmetlerde hâlâ insan faktörü çok önemli. Otellerin bu geçiş sürecinde dengeli bir yaklaşım benimsemesi gerektiğine inanıyorum İnsan gücünü azaltacağını ve uygulama alanlarındaki işlerin daha da hızlanabileceğini düşünüyorum.
K6	Otel personelinin yaptığı rutin işlerin bir kısmının robotlar tarafından devralınmasının, ilk bakışta verimlilik açısından avantaj sağladığını düşünüyorum. Ancak bu durumun uzun vadede çalışanların iş güvencesini tehdit edebileceğine inanıyorum. Konukların birebir insan etkileşimi beklediği bir sektörde, teknolojinin aşırı kullanımı misafir deneyimini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle teknolojik uygulamaların insan emeğini tamamlayıcı şekilde kullanılması gerektiğini düşünüyorum. Çalışanların yerini almak yerine, onların daha yaratıcı işlere yönelmesini desteklemeli. Böylece hem teknolojiden faydalanmak hem de insan dokunuşunu korumak mümkün olur.
K7	Bence Endüstri 5.0, otelcilik hizmet anlayışı ve kalitesini üst seviyelere taşıyabilecek bir uygulamadır. Ancak eşdeğerde ve verimli bir şekilde uygulanmadığında, misafir memnuniyetsizliğine yol açabileceğini düşünüyorum. Ayrıca uzun vadede bu dönüşüm, ülkeler açısından işsizlik oranlarının artmasına neden olabilir. Bir yandan, iş kazalarının önlenmesinde önemli ölçüde fayda sağlayacağını da göz önünde bulunduruyorum.
K8	Otelcilik personelle misafirin birebir iletişim kurarak hizmet aldığı bir sektördür. Bu sebeple robotların insanlara samimiyet duygusunu geçiremeyeceğini düşündüğüm için olumsuz bir yansıması olacağını düşünüyorum.
K9	İnsan gücünün ikinci plana atılmaması gerektiğini ve bunu samimiyet duygusunu bitirmeden personeller tarafından misafire doğru iş gücünde birebir aktararak enerjiyi karşıya geçirmesi gerektiğini düşünüyorum. İnsan gücünün yetersiz kaldığı yerde robotların devreye girmesini sağlıklı buluyorum. Sürdürülebilirlik otellerin için kritik bir öneme sahip bu durumda enerji kaynaklarını bilinçli bir şekilde yenilebilir enerji kaynaklarını kullanarak çevreye olan zararı minimuma indirmemiz gerektiğini düşünüyorum.
K10	Robotların etkisinin misafirle arasındaki seviyeyi minimum seviyede tutmakta fayda var; çünkü insanın vermiş olduğu samimiyeti robotlar veremiyor bence. Kullanılan uygulamalar açısından bakıldığında zamandan tasarruf sağlar iş yükünü hafifletir, insan gücünün yetersiz kaldığı durumlarda robotlarda yararlanılabilir veya pratik işlerde de yararlanılabilir. Hata payı sıfıra iniyor.

Tablo 5-devamı

K11	Bana göre Endüstri 5.0'ın en kıymetli yönlerinden biri, duygusal zekâya dayalı, samimi ve insana özel deneyimler sunma potansiyelidir. Kişiselleştirilmiş hizmetlerle daha derin bir bağ kurmak bu dönemin temel hedeflerinden biridir. Ayrıca teknolojinin insan odaklı kullanımı, sürdürülebilir ve uzun vadeli hizmet kalitesini desteklemektedir. Ancak bu dönüşümün etkili biçimde uygulanabilmesi için güçlü bir altyapı, kapsamlı bir dijital dönüşüm süreci ve özellikle personelin adapte olmasını sağlayacak nitelikli eğitimler büyük önem taşır. Altyapı ve eğitim açısından eksiklikleri olan bölgelerde bu uygulamaların verimi düşük olabilir. Bu nedenle teknolojiyi sadece uygulamak değil, onu anlamlandırabilecek ve misafir ilişkilerini güçlendirebilecek insan kaynağına da sahip olmak gerektiğini düşünüyorum.
K12	Hizmet sektöründe insan dokunuşu ve duygusal zekânın büyük bir öneme sahip olduğunu düşünüyorum. İnsan unsurunun her alanda aktif rol oynaması gerektiğine inanıyorum. Böylece teknoloji, insanın yerini almak yerine onu tamamlayan ve destekleyen bir araç haline gelir. Bu yaklaşımın, otellerde hem çalışan memnuniyetini hem de misafir deneyimini artırabileceğini düşünüyorum.
K13	Bence Endüstri 5.0'da insan odaklılık, sürdürülebilirlik ve kişiselleştirme ön plandadır. İşlemler hızlanıyor ve operasyonel verimlilik artıyor; bu sayede insan kaynağı üzerindeki yük de önemli ölçüde azalıyor. Kişiselleştirilmiş hizmetlerin öne çıkmasıyla misafir deneyimi tamamen yeniden tanımlanıyor.
K14	Robotların belirli alanlarda ve kontrollü seviyelerde kullanılması, operasyonel verimliliği artırırken, insan dokunuşunun gerekli olduğu hizmet alanlarını korumak açısından önemli olduğunu düşünüyorum. Aşırı otomasyonun istihdamı olumsuz etkileyip işsizliğe yol açabileceği gerçeğini göz önünde bulundurarak, bu teknolojilerin destekleyici bir araç olarak konumlandırılmasının daha sürdürülebilir bir yaklaşım olacağına inanıyorum.
K15	Teknolojik gelişme ve ilerlemelere karşı değilim fakat insanların ve bu insan gücünün insanın istihdamından tutun da yapay zekalı robotun ön büroda çalışmasına ve samimiyet üzerinden misafiri memnun etmesine kadar birçok konuda ve alanda yer alması ve tutunması gerekiyor bence; çünkü misafir otele geldiğinde sıcak samimi bir karşılama ile beden dilini iyi kullanarak sağlıklı bir iletişim ve hizmet almak ister. Akıllı uygulamalar gerekli yerlerde yeteri kadar kullanılmalı misafir deneyimini olumsuz etkilememelidir.
K16	Teknolojinin gelişmesini destekliyorum, ancak insanların ve insan emeğinin; işe alınmadan, yapay zekâya sahip robotların ön büroda görev yapmasına ve misafirlerle sıcak, samimi bir ilişki kurmasına kadar birçok alanda varlığını sürdürmesi gerektiğini düşünüyorum. Çünkü misafirler, otele geldiklerinde içten bir karşılama ve beden dilini doğru kullanarak etkili bir iletişim ile kaliteli hizmet beklerler. Akıllı sistemler sadece gerekli durumlarda kullanılmalı ve misafirlerin deneyimini olumsuz etkilememelidir.

Tablo 5-devamı

K17	Teknolojik yeniliklere ve gelişmelere karşı olmadığımı belirtmek isterim; ancak insan emeğinin, yalnızca istihdam açısından değil, aynı zamanda ön büroda yapay zekâ destekli robotların yer alması ve misafirlerle kurulan samimi ilişkilerde de aktif olarak bulunması gerektiğine inanıyorum. Çünkü bir misafir otele adım attığında, içten bir karşılama ve doğru beden diliyle kurulmuş etkili bir iletişim sayesinde kaliteli bir hizmet almak ister. Bu nedenle, akıllı teknolojilerin yalnızca ihtiyaç duyulan noktalarda ve ölçülü bir şekilde kullanılması, misafir deneyiminin olumsuz etkilenmemesi açısından büyük önem taşır.
K18	Teknolojik gelişmeleri ve yenilikleri olumlu buluyorum; ancak insan gücünün yalnızca istihdam açısından değil, ön büro gibi doğrudan misafirle temas edilen alanlarda da varlığını sürdürmesi gerektiğine inanıyorum. Yapay zekâya sahip robotların hizmet sunduğu ortamlarda dahi, sıcak ve samimi bir insan karşılamasının yerini tutması zordur. Misafirler, otele geldiklerinde etkili beden diliyle desteklenen içten bir iletişimle hizmet almak ister. Bu nedenle akıllı uygulamalar, yalnızca ihtiyaç duyulan durumlarda ve doğru ölçüde kullanılmalı, misafir deneyimini zedelememelidir. Özellikle bu tür teknolojik uygulamaların şehir otellerinde daha işlevsel ve etkili olabileceğini düşünüyorum.
K19	Bu sürecin kaçınılmaz bir dönüşüm olduğunu kabul ediyorum. Teknolojik gelişmelere ve dijital ilerlemelere karşı değilim; ancak insan emeğinin, sadece istihdamda değil, ön büro gibi misafirle birebir temasın önemli olduğu alanlarda da etkin şekilde varlığını sürdürmesi gerektiğini düşünüyorum. Yapay zekâ destekli robotların otelcilikte görev alması mümkün olsa da misafirin beklediği sıcak karşılama, doğru beden diliyle kurulan samimi bir iletişim ve kaliteli hizmet anlayışı insan dokunuşunu gerektirir. Bu nedenle, akıllı uygulamalar ihtiyaç duyulan alanlarda ve ölçülü biçimde kullanılmalı; misafir deneyimini olumsuz etkilememelidir. Bununla birlikte, bu teknolojilerin otel işletmelerine sağladığı katkının tartışmalı olduğunu da göz ardı etmemek gerekir.

Tablo 5-devamı

K20	Bence bir misafirin otele giriş yaptığı andan itibaren edindiği ilk izlenim son derece önemlidir. Güler yüzlü bir karşılama, doğru beden dili, empati ve samimiyet gibi unsurların, hizmet kalitesi üzerinde doğrudan etkisi olduğunu düşünüyorum. Yapay zekâ destekli robotlar ve akıllı sistemler ön büro gibi bölümlerde kullanılabilir; ancak bu teknolojilerin insan temasının yerini tamamen almasını doğru bulmuyorum. Çünkü misafirler, yalnızca teknolojiyle değil, aynı zamanda sıcak ve insani bir dokunuşla karşılanmak ister. Bir yandan, teknolojinin doğru alanlarda kullanıldığında hizmet kalitesine ciddi katkılar sağladığını da gözlemliyorum. Örneğin; QR kod ile menülere ulaşmak, hızlı sipariş sistemleri ya da oda servisini dijital ortamda sunmak hem misafirin zaman kazanmasını sağlıyor hem de çalışanların iş yükünü azaltıyor. Bu durum, personelin daha verimli olmasına olanak tanırken, aynı zamanda misafir memnuniyetini de artırıyor. Ancak burada en önemli noktanın, teknolojinin hizmeti "soğuk" bir yapıya dönüştürmemesi olduğunu düşünüyorum. Çünkü misafirler, aldıkları hizmeti değerlendirirken sadece hızına değil, aynı zamanda nasıl sunulduğuna da dikkat eder. Bu nedenle, otel işletmelerinin Endüstri 5.0 olanaklarını dikkatli bir şekilde entegre etmesi ve bu süreci sağlam bir dijital altyapıyla desteklemesi gerektiğine inanıyorum. Böylece hem teknolojiyle uyumlu hem de insan merkezli bir hizmet anlayışı oluşturulabilir.
K21	Endüstri 5.0'ı otel işletmeciliği açısından değerlendirdiğimde, teknolojinin insan odaklı bir anlayışla kullanılması gerektiğini düşünüyorum. Otelcilikte güler yüz, empati ve samimiyet hizmet kalitesinin temelini oluştururken yapay zekâ ve akıllı sistemler bu süreci destekleyici bir rol üstlenmelidir. Sürdürülebilirlik konusunda otellerin devlet kurumlarıyla iş birliği yaparak eksik alanları belirlemesi ve proje bazlı çalışmalarını artırması gerektiğini düşünüyorum. Endüstri 5.0 uygulamalarının otelcilik sektöründe tam anlamıyla benimsenmesinin ise zaman alacağı ve yaklaşık on yıllık bir süreçte yaygınlaşacağı kanaatindeyim.
K22	Endüstri 5.0'ı otel işletmeciliğinde teknoloji ile insan odaklı hizmetin birlikte kullanılması olarak değerlendiriyorum. Güler yüz, empati ve samimi iletişimin hizmet kalitesinde önemli olduğunu düşünüyorum. Akıllı teknolojilerin süreçleri desteklemesi faydalıdır, insan temasının yerini tamamen almaması gerektiğine inanıyorum. Misafirlerin, insani yönü güçlü bir hizmet beklediğini gözlemliyorum. Bu nedenle Endüstri 5.0 uygulamalarının otelcilik sektöründe kontrollü ve zamanla yaygınlaşacağını düşünüyorum.
K23	Duygusal iletişimin hizmet kalitesini doğrudan etkilediğini düşünüyorum. Yapay zekâ ve akıllı sistemlerin otel süreçlerini desteklemesinin faydalı olduğunu ama insan temasının yerini almaması gerektiğine inanıyorum. Misafirlerin teknolojiyle desteklenen fakat insani yönü korunan bir hizmet beklediğini gözlemliyorum. Uygulamaların otellerde kontrollü kullanılması gerektiğini düşünüyorum.

Tablo 5-devamı

K24	Teknolojinin otelcilik sektörüne sağladığı katkıları önemsiyorum ama hizmetin merkezinde her zaman insanın yer alması gerektiğini düşünüyorum. Yüz yüze iletişimin teknolojiyle tam olarak karşılanamayacağına inanıyorum. Bu nedenle dijital sistemlerin çalışanları destekleyen bir araç olarak kullanılması gerektiğini düşünüyorum. Misafir memnuniyetinin sıcak bir karşılama ve doğal bir iletişimle güçlü hale geldiğini gözlemliyorum. Otellerin yenilenebilir enerjiye yönelmesi hem çevreyi koruyacak hem de turizmin uzun vadede sürdürülebilir olmasına katkı sağlayacaktır.
K25	İnsan emeğinin istihdamdan hizmet sunumuna kadar otelcilik sektörünün her aşamasında önemli bir rol oynaması gerekiyor. Yapay zekâ destekli sistemlerin ve robotların ön büro gibi alanlarda süreci destekleyebileceğine inanıyorum ama misafirlerin beklediği samimi ve içten deneyimin insan etkileşimiyle güçlendiğini düşünüyorum. Bu noktada Endüstri 5.0 yaklaşımının teknolojiyi merkeze almak yerine insanı ön planda tutarak dijital dönüşümü destekler ve otel hizmetlerinde duygusal bağın korunmasına katkı sağlayacaktır.
K26	Otellerin teknolojik uygulamalar için sağlam bir altyapı kurması gerektiğini düşünüyorum. Teknolojinin insan gücünü tamamlayıcı şekilde kullanılması ve misafirle kurulan samimi iletişimin korunması gerekiyor. Akıllı sistemlerin misafir deneyimini olumsuz etkilemeyecek alanlarda kullanılmasının önemli olduğunu düşünüyorum.
K27	Bu dönemin uygulamalarının otellerde giderek yaygınlaştığını gözlemliyorum. İnsan gücünün istihdamdan robotların kullanımına kadar birçok alanda etkin olmaya devam etmesi gerektiğini düşünüyorum. Çünkü misafirler otele geldiklerinde sıcak bir karşılama ve iletişim bekler. Sürdürülebilirlik kapsamında ise otellerin doğal kaynakları verimli kullanarak karbon ayak izini azaltması ve çevreye duyarlı bir turizm anlayışını benimsemesi önemlidir. Bu nedenle yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanılmalı ve biz de bu çalışmaları destekleyerek gerekli sertifika ve belgelere sahip olmak için çaba gösteriyoruz.
K28	Teknoloji ve robotların hizmeti kolaylaştırdığını biliyorum. Her şeyin bunlara bağlı olmasını doğru bulmuyorum. İnsan emeğinin ve samimi iletişimin otelcilikte her zaman öncelikli olması gerektiğini düşünüyorum. Akıllı uygulamaların yalnızca gerekli alanlarda ve misafir deneyimini olumsuz etkilemeyecek şekilde kullanılmasının önemli olduğunu düşünüyorum. Ayrıca otellerin sürdürülebilirlik kapsamında doğal kaynakları verimli kullanması ve yenilenebilir enerjiye yönelmesi gerektiğine inanıyorum.
K29	Endüstri 4.0'ın getirdikleriyle beraber özellikle sürdürülebilirlik açısından otellerde dezavantaj olan iş yükünü pozitife çevirmesiyle işlerde kolaylık maliyet avantajı israfın önüne geçme noktasında ve sürdürülebilir uygulamaları otellere entegre etme açısından otel-endüstri 5.0 devrimini çok önemli ve faydalı buluyorum.

Tablo 5-devamı

K30	İş yükünü azaltıyor, hizmetleri hızlandırıyor ve zaman tasarrufu sağlıyor. Akıllı uygulamalar sayesinde bazı hizmetler günler yerine saatler içinde sunulabiliyor. Robotlar ve otomasyon, sürdürülebilirliği artırırken çevre dostu, ekonomik ve hijyenik çözümler sunuyor. Kaza risklerini de azaltıyor. Bu gelişmelerin turizm sektöründe hizmet sunumunu daha kolay hâle getireceğini ve gelecekte otellerin de bu teknolojileri yaygın şekilde kullanabileceğini düşünüyorum.

Katılımcıların Tablo 5'te yer alan görüşleri doğrultusunda Endüstri 5.0 kavramının otel işletmeciliğine entegrasyonunun sadece operasyonel verimlilik sağlamakla kalmayıp aynı zamanda kişiselleştirilmiş ve insan odaklı hizmet kalitesini artırma potansiyeline sahip olduğu görülmektedir. Katılımcılar yapay zekâ destekli sistemler, robotik uygulamalar ve dijital hizmetlerin iş süreçlerini hızlandırdığını ve iş yükünü hafiflettiğini belirtmişlerdir. Bununla birlikte misafirle birebir kurulan samimi iletişimin, duygusal zekâya dayalı hizmet anlayışının ve insan dokunuşunun korunmasının sektörde kritik öneme sahip olduğu vurgulanmıştır. Katılımcılar teknolojinin yalnızca destekleyici bir araç olarak kullanılmasının, personelin yaratıcı ve duygusal becerilerinin ön plana çıkmasını sağladığını aynı zamanda misafir memnuniyetini artırdığını ifade etmişlerdir. Endüstri 5.0 uygulamalarının başarılı biçimde hayata geçirilebilmesi için güçlü bir dijital altyapı, kapsamlı eğitimler ve ölçülü uygulama stratejilerinin önemine dikkat çekilmiştir. Gerçekleştirilen görüşmeler neticesinde belirlenen Endüstri 5.0 kavramı ile otel işletmeciliği arasındaki ilişkiyi oluşturan unsurlar Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Endüstri 5.0 Kavramı ile Otel İşletmeciliği Arasındaki İlişkiyi Oluşturan Unsurlar

TEMALAR	KATEGORİLER	KOD ÖRNEKLERİ	FREKANS (N)	Frekans (N)
Endüstri 5.0 ve Otel İşletmeciliği Arasındaki İlişki	İnsan Gücü ve Samimi Hizmetin Korunması	• İnsan dokunuşu ve samimi iletişim korunmalıdır. (K1, K8, K9, K12, K15, K16, K17, K18, K19, K20, K21, K22, K23, K28) • Robotlar insanın yerini almamalı, tamamlayıcı olmalıdır. (K5, K6, K10, K14)	14 4	65
	İnsan Odaklı ve Kişiselleştirilmiş Hizmet	• İnsan odaklı ve duygusal zekâ temelli hizmet anlayışını desteklemektedir. (K1, K6, K9, K11, K12, K15, K16, K17, K18, K19, K22, K25) • Kişiselleştirilmiş hizmetler misafir deneyimini güçlendirmektedir. (K3, K5, K13)	12 3	
	Operasyonel Verimlilik ve Süreçlerin Hızlanması	• İş yükünü hafifleterek zaman tasarrufu sağlamaktadır. (K1, K5, K10, K20, K29, K30) • İş süreçlerini hızlandırmakta ve hata payını azaltmaktadır. (K2, K3, K4, K13, K14)	6 5	
	Sürdürülebilirlik ve Çevresel Katkılar	• Enerji verimliliği ve çevre dostu uygulamaları desteklemektedir. (K9, K24, K28, K30) • Sürdürülebilir turizm anlayışına katkı sağlamaktadır. (K3, K11, K21, K27)	4 4	
	İstihdam ve İş Güvencesine Yönelik Endişeler	• Aşırı otomasyon işsizliğe yol açabilir. (K2, K7, K14, K21) • İnsan kaynağına olan ihtiyaç azalabilir. (K6, K18, K19)	4 3	
	Altyapı, Eğitim ve Uyum Süreci	• Güçlü altyapı ve personel eğitimi gerektirmektedir. (K11, K20, K26, K30) • Uygulamaların yaygınlaşması zaman alacaktır. (K2, K21)	4 2	

Tablo 6'ya göre Endüstri 5.0 kavramı ile otel işletmeciliği arasındaki ilişkiyi oluşturan unsurlar tek tema altında incelenmiştir. Endüstri 5.0 ve otel işletmeciliği arasındaki ilişki (N=65) teması; insan gücü ve samimi hizmetin korunması (N=18), insan odaklı ve kişiselleştirilmiş hizmet (N=15), operasyonel verimlilik ve süreçlerin hızlanması (N=11), sürdürülebilirlik ve çevresel katkılar (N=8), istihdam ve iş güvencesine yönelik endişeler (N=7) ile altyapı, eğitim ve uyum süreci (N=6) olmak üzere altı kategori kapsamında değerlendirilmiştir. İnsan gücü ve samimi hizmetin

korunması kategorisinde katılımcıların 14'ü insan dokunuşu ve samimi iletişimin korunması gerektiğini belirtirken, 4'ü robotların insanın yerini almaması ve tamamlayıcı bir unsur olarak kullanılması gerektiğini ifade etmiştir. İnsan odaklı ve kişiselleştirilmiş hizmet kategorisinde katılımcıların 12'si Endüstri 5.0'ın insan odaklı ve duygusal zekâ temelli hizmet anlayışını desteklediğini vurgularken, 3'ü kişiselleştirilmiş hizmetlerin misafir deneyimini güçlendirdiğini belirtmiştir. Operasyonel verimlilik ve süreçlerin hızlanması kategorisinde katılımcıların 6'sı iş yükünü hafifleterek zaman tasarrufu sağladığını ifade ederken, 5'i Endüstri 5.0 uygulamalarının iş süreçlerini hızlandırarak hata payını azalttığını dile getirmiştir. Sürdürülebilirlik ve çevresel katkılar kategorisinde katılımcıların 4'ü enerji verimliliği ve çevre dostu uygulamaların desteklendiğini belirtirken, 4'ü sürdürülebilir turizm anlayışına katkı sağlandığını ifade etmiştir. İstihdam ve iş güvencesine yönelik endişeler kategorisinde katılımcıların 4'ü aşırı otomasyonun işsizliğe yol açabileceğini vurgularken, 3'ü insan kaynağına olan ihtiyacın azalabileceğini belirtmiştir. Son olarak altyapı, eğitim ve uyum süreci kategorisinde katılımcıların 4'ü güçlü altyapı ve personel eğitiminin gerekli olduğunu ifade ederek belirtmiştir.

Katılımcıların değerlendirmelerine göre Endüstri 5.0 ile otel işletmeciliği arasındaki en belirgin bağlantılar, insan gücünün ve samimi hizmet anlayışının korunması ile insan odaklı ve kişiselleştirilmiş hizmet sunumu alanlarında ortaya çıkmaktadır. Bu bulgular Pillai vd. (2021) çalışmasında belirtildiği üzere Endüstri 5.0'ın insan-makine etkileşimini hijyen ve güvenlik bağlamında güçlendirerek operasyonel süreçlere katkıda bulunduğu ve aynı zamanda müşteri hizmet deneyimini geliştirme potansiyeli taşıdığı bulgularıyla uyumludur. Bu bağlamda teknoloji hijyen ve temizlik sağlarken insan unsurunu destekleyen bir araç olarak ele alınmaktadır. Benzer şekilde Hartatik vd. (2024) çalışması yapay zekâ ve veri bilimi uygulamalarının konaklama sektöründe talep tahmini ve kişiselleştirilmiş servis sistemleri aracılığıyla insan merkezli hizmet sunumunu güçlendirdiğini göstermektedir. Bu karşılaştırmalar saha çalışmasında öne çıkan insan odaklı hizmet ve bireyselleştirme temalarının hem literatürde Endüstri 5.0 teknolojilerinin hizmet süreçlerine entegrasyonunda hem de kişiselleştirilmiş müşteri deneyiminin tasarımında tutarlı bir biçimde vurgulandığını ortaya koymaktadır.

4.5. "Otel işletmelerinde Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçiş süreci hakkında ne düşünüyorsunuz?" Sorusuna İlişkin Bulgular

Bu başlık altında araştırmaya katılan kişilere yöneltilen ''Otel işletmelerinde Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçiş süreci hakkında ne düşünüyorsunuz?'' sorusuna verdikleri yanıtlar ele alınmıştır. Katılımcıların görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Katılımcıların Otel İşletmelerinde Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a Geçiş Sürecine İlişkin Farkındalık ve Değerlendirme Düzeyleri

Katılımcı	Katılımcı Görüşleri
K1	Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçiş sürecini olumlu ve gerekli bir dönüşüm olarak görüyorum. Dijitalleşmenin daha ileri bir boyuta taşındığını ve operasyonel verimliliğin arttığını düşünüyorum. Evrak ve belge işlemlerinin dijital ortama aktarılması hem zaman kaybını azaltmakta hem de maliyetleri düşürmektedir. Otomasyon sistemlerinin gelişmesi sayesinde insan kaynaklı hataların azaldığını ve daha az personelle daha etkili bir işleyiş sağlandığını gözlemliyorum. Bununla birlikte Endüstri 5.0'ın insan odaklı yaklaşımı teknolojinin yalnızca verimlilik amacıyla değil aynı zamanda misafir memnuniyetini artırmak ve çalışanların yaratıcılığını desteklemek için kullanılması açısından önemli bir avantaj sunmaktadır. Otel işletmelerinde sürdürülebilirlik ve rekabet gücü açısından katkı sağladığını düşünüyorum.
K2	Otel işletmelerinde dijitalleşmeyi derinleştirerek hizmet kalitesini ve operasyonel hızı artırdığını düşünüyorum. Ancak bu teknolojik gelişmelerin bazı alanlarda insan gücüne olan ihtiyacı azaltarak istihdam üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceği kanaatindeyim. Geçiş sürecinin başarısının yalnızca teknolojik altyapıya değil işletmelerin bu dönüşümü nasıl yönettiğine ve misafirlerin yeni uygulamaları ne ölçüde benimsediğine bağlı olduğunu düşünüyorum. Türkiye'nin bu sürece henüz tam anlamıyla hazır olmadığını söyleyebilirim. Dünya genelinde başarılı örneklerin artması sektör açısından yol gösterici olur.
K3	Zamanla gerçekleşen bir dönüşüm olduğunu düşünüyorum. Sürecin teknoloji yenilenmesini değil hizmet anlayışında da köklü değişiklikler gerektirdiğine inanıyorum. Yapay zekâ ve dijital uygulamalarla elde edilen misafir verilerini daha kişisel ve yaratıcı hizmetler sunmak için kullanabilir. Uzun vadede Endüstri 5.0 sayesinde otelin sürdürülebilir hizmetler sunarak rekabet avantajı sağlayacağına düşünüyorum.
K4	Bu geçişin özel sektör ve devletin desteğiyle daha sağlam bir şekilde ilerleyebileceğini düşünüyorum. Sürdürülebilirliğin önemi arttıkça otellerin dönüşüme daha fazla yönelecektir. Ancak bu süreç istihdam dengelerini de değiştirecek gibi görünüyor. Bazı alanlarda iş gücü ihtiyacının azalmasıyla işsizlik üzerinde etkiler olabileceğini düşünüyorum.

Tablo 7-devamı

K5	Endüstri 4.0'ın otelcilik sektöründe otomasyon, veri analitiği ve yapay zekâ ile operasyonel verimliliği artırdığını düşünüyorum ama Endüstri 5.0'ın asıl farkının bu teknolojilerin insan odaklı bir yaklaşımla birleşmesinde yattığını gözlemliyorum. Hem çalışanlar hem de misafirler açısından adaptasyonu kolaylaştıracağını düşünüyorum. Kişiselleştirilmiş hizmetlerin artması, çalışanların yaratıcı işlerde daha etkin rol alabilmesi ve misafir memnuniyetinin yükselmesi gibi olumlu yönler olduğunu gözlemliyorum. Yatırımların maliyeti, dijitalleşmenin güvenlik riskleri ve çalışanların adaptasyon sürecindeki zorluklar gibi olumsuzluklar önemli olabiliyor. İşletmelerin stratejik planlama, eğitim programları ve insan-makine dengesi göz önünde bulundurarak yönetmelerinin çok önemli olduğunu düşünüyorum.
K6	Zaman içinde gerçekleşen ve sektörel adaptasyon gerektiren bir süreç olduğunu düşünüyorum. Otelcilik gibi misafirle doğrudan temasın önemli olduğu bir alanda bu geçişin yavaş ve dikkatli bir şekilde yapılmasının büyük önem taşıdığını gözlemliyorum. Teknoloji destekli hizmetlerin yaygınlaşmasının sektördeki istihdam dengelerini değiştirebileceğini ve bazı alanlarda iş gücü ihtiyacını azaltabileceğini düşünüyorum.
K7	Endüstri 4.0 uygulamalarıyla verimliliğin arttığını ama Endüstri 5.0'a geçildiğinde insan-robot iş birliğinin öne çıktığını gözlemliyorum. Bu geçiş sürecinde otel işletmeleri için en kritik unsurların altyapının hazır olması, personelin yeterli şekilde eğitilmesi ve uygulama pratiğinin geliştirilmesi olduğunu düşünüyorum. Özellikle personele belirli aralıklarla eğitimler verilmesinin, teknolojik sistemlere uyum sağlamalarını kolaylaştıracağını düşünüyorum.
K8	İnsan duygusunun olmadığı bir sektöre geçiş süreci çok zor olacaktır negatif anlamda. İstihdamın azalacağını öngörüyorum. Uzun bir süreci beraberinde getirecektir altyapı gibi problemlerden dolayı.
K9	Bu geçişin kısa sürede ve her alanda eş zamanlı olarak gerçekleşmesinin mümkün olmadığını düşünüyorum. Yine de sektördeki gelişmeleri göz önünde bulundurduğumda, bu dönüşümün kaçınılmaz ve gerekli olduğunu söyleyebilirim. Özellikle misafirle doğrudan iletişimin kritik olduğu alanlarda insan gücünün varlığının korunması ve güçlendirilmesi gerektiğine inanıyorum. Misafir memnuniyetinde samimiyet ve kişiselleştirilmiş hizmetin önemini göz ardı edemem. Rutin ve teknik işlerde insan gücünün yetersiz kaldığı durumlarda robotlar ve yapay zekâ destekli sistemlerin daha aktif ve verimli rol oynayabileceğini düşünüyorum. Temassız hizmetler, enerji yönetimi ve güvenlik sistemlerinin bu dönüşümün öncüsü olacağını düşünüyorum.
K10	Altyapı yeterli olduğunda rahatlıkla geçilebilir fakat yetersiz kaldığı durumda geçişin uzun yıllar süreceğini öngörüyorum. Eğitim ve birçok destek ile geçiş sürecinin entegre olması gerekebilir.

Tablo 7-devamı

K11	Başarılı olabilmesi için en önemli unsurlardan birinin personelin yeni döneme uyum sağlayacak bilgi ve becerilerle donatılması olduğunu düşünüyorum. Eğitimle desteklenen, teknolojiye açık ve misafir odaklı bir insan kaynağının dönüşüm sürecinin merkezinde yer aldığını gözlemliyorum. Personelin bu sürece hazır ve uyumlu hale gelmesiyle operasyonel verimliliğin artacağını ve misafir memnuniyetinde belirgin iyileşmelerin yaşanacağını düşünüyorum. Teknolojik yatırımların artırılması, altyapının güçlendirilmesi ve sistemlerin entegrasyonunun sağlanmasının da büyük önem taşıdığı kanaatindeyim.
K12	Bu değişimin sorunsuz ve verimli bir şekilde ilerleyebilmesi için en kritik nokta çalışanları sürece dahil etmektir. Amaç, personelin yerine teknolojinin geçmesi değil teknolojinin çalışanların işlerini kolaylaştırması olmalıdır. Bunu sağlamak içinse kapsamlı ve kaliteli eğitim programları şarttır.
K13	Geçişin kolay gerçekleşmesini beklememeniz gerektiğini düşünüyorum. Çünkü otelcilik gibi yoğun insan etkileşimine dayalı bir sektörde köklü değişimlerin uygulanması zaman ve kaynak gerektiriyor. Endüstri 4.0 ile otelcilikte dijitalleşme, otomasyon ve robot teknolojilerinin yaygınlaştığını ve bunun işlemlerin hızlanması, operasyonel hataların azalması ve iş gücü maliyetlerinde düşüş gibi avantajlar sağladığını gözlemliyorum. Endüstri 5.0 ile bu teknolojik altyapının daha insan merkezli, sürdürülebilir ve kişiselleştirilmiş hizmet sunumuna yönelik olarak geliştiğini düşünüyorum. İnsan gücünün belirli alanlarda azalması, yapay zekâ destekli sistemlerin ve robotların daha aktif rol almasını sağlarken çalışanların daha stratejik ve yaratıcı alanlarda görev almasına olanak tanıyor.
K14	Mevcut altyapı eksiklikleri ve yöneticilerin teknolojiye adaptasyon konusundaki çekinceleri önemli bir engel oluşturuyor. Bence bu süreç sadece teknik donanımı değil aynı zamanda vizyoner bir yönetim anlayışını da gerektiriyor. İnsan faktörünün hizmet kalitesinde hâlâ robotlardan daha etkili olduğu birçok alan olduğunu gözlemliyorum. Verimlilik açısından insan odaklı yaklaşımın önemini koruduğunu gösteriyor.
K15	Otelin altyapısına ve birçok konuda entegre olmasında hazırlığının eksiksiz olması gerekiyor. Endüstri 5.0'ın birçok getirisi var fakat bir o kadar da zararı olduğunu düşünüyorum. Mesela oda kapıları telefondan uygulamalarla açılıyor bu veri güvenliğini kişisel bilgi güvenliğini ve siber güvenliği beraberinde getiriyor. Her ne kadar kişisel verilerin korunması kanunu ve siber güvenlikle bağımız olsa da yüzde yüz güvenilir diyemem. Finans önbüro odalarda birçok kolaylığa geçiliyor bu süreçte.

Tablo 7-devamı

K16	Otelin Endüstri 5.0'a geçişinin başarılı olabilmesi için altyapısının güçlü olması ve farklı sistemlerle entegre olma konusunda tam hazırlıklı olması gerektiğini düşünüyorum. Bu dönüşümün birçok faydası olduğunu gözlemliyorum. Önbüro, finans ve oda hizmetlerinde operasyonel kolaylıklar sağlıyor. Veri güvenliği, kişisel bilgi güvenliği ve siber güvenlik gibi riskleri de beraberinde getirdiğini düşünüyorum. Teknolojik avantajların yanında olası riskleri de göz önünde bulundurarak dengeli bir yaklaşım geliştirmek gerektiğine inanıyorum.
K17	Dijital altyapının yanı sıra insan-makine iş birliğini destekleyecek kurumsal kültür ve organizasyonel yapının da otelde var olması gerektiğine inanıyorum. Aksi takdirde teknolojik entegrasyonun sürdürülebilirliği ve misafir deneyimi üzerindeki etkisi sınırlı kalacaktır. Bu nedenle bu sürecin yalnızca teknik bir dönüşüm değil aynı zamanda stratejik bir yeniden yapılanmayı da zorunlu kıldığını düşünüyorum.
K18	Misafirlerin her ihtiyacına uygun daha nitelikli personele ihtiyaç duyulacağını ve bunun da otellerde farklı branşlarda uzman kişilerin çalışmasını zorunlu kılacağını öngörüyorum. Bu geçiş sürecinin Körfez'deki oteller için hızlı bir şekilde gerçekleşeceğini düşünmüyorum. Ayrıca bu süreçte istihdamda büyük bir azalma olacağını da düşünmüyorum.
K19	Otelin bu sürece geçiş durumu altyapısına ve birçok konuda entegre olmasında hazırlığının eksiksiz olması gerekiyor. Teknoloji sürekli geliştiği için eğitimlerin durağan olmaması gerektiğini yani kısaca endüstri 5.0'a uyum sağlanması ve insan odaklı çözümler geliştirerek ve teknolojiyi personel ile uyumlu hale getirilmesini düşünüyorum.
K20	Organizasyonel yapı, insan kaynakları politikaları ve hizmet anlayışı gibi birçok alanda kapsamlı bir hazırlık gerektirir. Misafirin otele giriş yaptığı ilk anda edindiği izlenim hizmet kalitesinin algılanmasında belirleyici bir rol oynamaktadır. Güler yüzlü bir karşılama, etkili beden dili, empati ve samimiyet gibi insani unsurlar, teknolojik yeniliklerle desteklense bile yerini kaybetmemelidir. Endüstri 5.0 ile otellerde farklı alanlarda uzmanlaşmış personellere olan ihtiyaç da artacaktır. Teknolojik sistemlerin işletilmesi, yönetilmesi ve bakımının sağlanabilmesi için otomasyon gibi teknik alanlarda yetkin kişilere de ihtiyaç duyulacaktır. Bu durum, mesleki çeşitliliği artırırken bazı geleneksel pozisyonların azalmasına, dolayısıyla genel istihdamda daralmaya yol açabilir. Otellerin teknolojiyle insan gücünü dengeli bir şekilde harmanlayacak stratejiler geliştirmesi büyük önem taşımaktadır.
K21	Endüstri 5.0 ile otelde farklı alanlarda uzmanlaşmış personele ihtiyaç artarken bazı geleneksel roller azalabilir. Yeni yeteneklerin gelişmesi için fırsat da sunuyor. Teknoloji ve insan gücünü dengeli bir şekilde birleştiren stratejiler geliştirmek hem misafir memnuniyetini artırmak hem de çalışanların verimliliğini ve motivasyonunu korumak için hayati önemdedir.

Tablo 7-devamı

K22	Endüstri 5.0'a geçişte başarılı olabilmesi için sistemler arasında tam uyuma ihtiyaç olduğunu düşünüyorum. Misafire gösterilen etkili beden dili gibi insani değerler, teknolojik yeniliklerle desteklense de önemini yitirmemelidir. Bu geçiş sürecinin ise uzun bir zaman dilimini kapsayacağını öngörüyorum.
K23	Teknolojiye yatırım yapmanın yeterli olmadığını düşünüyorum. Aynı zamanda çalışanların yetkinliklerini geliştirmesi, hizmet süreçlerinin insan odaklı bir yaklaşımla yeniden tasarlanması gerektiğine inanıyorum. Teknoloji sıcak bir karşılamayla deneyim yaşaması hâlâ en önemli unsur olarak kalacaktır.
K24	Otel işletmelerinde Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçişin kaçınılmaz olduğunu ve kademeli ilerlemesi gereken bir dönüşüm olduğunu düşünüyorum. Endüstri 5.0'ın insan odaklı yaklaşımı otelcilikteki hizmet anlayışıyla uyumludur. Akıllı teknolojiler enerji yönetimi ve misafir beklentilerinin analizi açısından avantaj sağlasa da yüksek maliyet gereksinimi, özellikle bağımsız oteller için süreci zorlaştırmaktadır. Bu noktada teknolojinin insan faktörünün önüne geçmemesi aksine çalışanları destekleyerek misafir deneyimini kişiselleştirmesi gerektiğine inanıyorum. Ayrıca sürdürülebilirlik, çevre dostu uygulamalar bu dönüşümün temel unsurlarıdır. Altyapı eksikleri nedeniyle birçok otelin hazır olmadığını ve bu geçişin stratejik planlamaya bağlı olarak zamana yayılması gerektiğini düşünüyorum.
K25	Bu sürece geçişte otelin altyapısının ve tüm sistemlerle entegrasyon hazırlığının eksiksiz olması gerektiğini düşünüyorum. Sürdürülebilir ve misafir odaklı bir hizmet anlayışını da kapsaması gerektiğine inanıyorum. Endüstri 5.0 ile teknolojinin insan dokunuşunu destekleyen bir araç olarak konumlandırılması, çalışan–misafir etkileşiminin korunması açısından önemlidir. Böylece operasyonel verimlilik artarken otel hizmetlerinde samimiyet ve kişiselleştirme de devam edebilir.
K26	Otellerde Endüstri 5.0 uygulamaları giderek yaygınlaşsa da maliyet gerektirir bence. Sürdürülebilirlik açısından ise oteller, doğal kaynakları koruyarak çevre dostu yaklaşımlar benimsemeli ve yenilenebilir enerji kullanımını artırması gerektiğini düşünüyorum. Endüstri 4.0'dan 5.0'a geçiş süreci otelcilikte teknolojinin hizmet anlayışıyla uyum içinde kullanılmasını ve sürdürülebilirlik hedefleriyle entegre edilmesini zorunlu kılmaktadır.
K27	Dikkatli planlama gerektiren bir dönüşüm olarak değerlendiriyorum. Endüstri 5.0 uygulamaları giderek yaygınlaşsa da tam entegrasyonun maliyet ve stratejik açıdan ciddi bir hazırlık süreci gerektirdiğini düşünüyorum. Buna rağmen otellerin bu sürece önem verdiğini ve yakından takip ettiğini gözlemliyorum. Akıllı sistemlerin özellikle enerji yönetimi doğru analiz edilmesinde önemli avantajlar sağladığını düşünüyorum. Sürdürülebilirlik açısından çevre dostu yaklaşımların ve yenilenebilir enerji kullanımının artmasını olumlu buluyorum. Pandemiyle birlikte temassız teknolojiler ve sürdürülebilirlik alanındaki gelişmelerin bu dönüşümü hızlandırdığını gözlemliyorum.

Tablo 7-devamı

K28	Kullanılan uygulamalardan örneğin yapay zekanın 5.0 ile duygusal yapay zekaya dönüştüğünü herkes biliyor ve farkında ayrıca otellerde kullanıyoruz fakat endüstri 5.0 ile otellerde bu uygulamaların kullanılması ne gibi olumsuz sonuçlar yarattığının gözlemlenmesi gerekiyor. Evet birçok artıları olacaktır ama doğru değerlendirmek lazım. Tabii ki de bu geçişler her zaman olacak bunu engelleyemeyiz ama otelcilikte bunun yararlı ve faydalı olan uygulamalarını kullanmak en doğrusu olacaktır.
K29	Otellerde bu geçiş süreci diğer sektörlere göre farklı olacaktır çünkü otelde hizmet anlık olarak ilerliyor yani bu misafirin otele giriş yapması ile hizmeti almaya başlaması ve personelin anlık olarak misafire hizmeti vermesiyle gerçekleşen bir hizmet akışı bulunuyor. Bu akış içerisinde personelin ve misafirin adaptasyonu önemli bir süreç. Bilgilendirmeler, eğitimler ve yönlendirmeler ile bu geçiş sürecinin yumuşak bir şekilde üstesinden gelinebilir olduğunu düşünüyorum.
K30	Geçişin faydalı ve yararlı olacağını düşünüyorum. Robotlar ve diğer uygulamalar personellerin iş yükünü hafifletecektir. Fakat bütçesel anlamda da oteli biraz yoracaktır. Umarım bir an önce 4.0'dan 5.0'a turizm camiası olarak geçeriz diye temenni ediyorum ülkemizin turizm açısından gelişmesini temenni ediyorum.

Katılımcıların Tablo 7'de yer alan görüşleri doğrultusunda otel işletmelerinde Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçişin operasyonel verimliliği artırdığı ve iş süreçlerini hızlandırdığı görülmektedir. Katılımcılar yapay zekâ destekli sistemler, robotik uygulamalar ve dijital hizmetlerin personelin iş yükünü azalttığını ve rutin görevlerde insan hatalarını minimize ettiğini ifade etmişlerdir. Misafirle birebir kurulan iletişimin, insan dokunuşunun ve duygusal zekâya dayalı hizmet anlayışının korunmasının sektörde kritik öneme sahip olduğu vurgulanmıştır. Katılımcılar teknolojinin yalnızca destekleyici bir araç olarak kullanılmasının çalışanların yaratıcı ve uzmanlık gerektiren alanlarda daha etkin rol almasını sağladığını ve misafir memnuniyetini artırdığını belirtmişlerdir. Endüstri 5.0 uygulamalarının başarılı biçimde hayata geçirilebilmesi için güçlü dijital altyapı, kapsamlı eğitimler, stratejik planlama ve kademeli uygulamanın gerekli olduğu ifade edilmiştir. Gerçekleştirilen görüşmeler neticesinde belirlenen otel işletmelerinde Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçiş sürecini şekillendiren unsurlar Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Otel İşletmelerinde Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a Geçiş Sürecini Şekillendiren Unsurlar

TEMALAR	KATEGORİLER	KOD ÖRNEKLERİ	FREKANS (N)	Frekans (N)
Endüstri 5.0'a Geçişin Otel İşletmelerine Etkisi	İstihdam ve İnsan Gücü Üzerine Etkiler	• Bazı alanlarda iş gücü ihtiyacı azalabilir ve istihdam dengeleri değişebilir. (K2, K4, K6, K8, K13, K14, K18, K19) • Yeni yetkinlikler ve uzmanlaşmış personel ihtiyacı artıyor. (K20, K21, K22, K23, K28, K29)	8 6 14	63
	Altyapı, Eğitim ve Uyum Süreci	• Başarılı geçiş için güçlü dijital altyapı ve sistem entegrasyonu gerekiyor. (K7, K10, K14, K16, K17, K19, K25, K28, K30) • Personel eğitimleri ve adaptasyon programları kritik önemde. (K11, K12, K13, K29)	9 4 13	
	Operasyonel Verimlilik ve Teknoloji Kullanımı	• Dijitalleşme ve otomasyon sistemleri ile iş süreçlerinde hız ve verimlilik sağlanıyor. (K1, K3, K11, K16, K17, K25) • Robotlar ve yapay zekâ destekli sistemler rutin ve teknik işlerde insan yükünü azaltıyor. (K5, K7, K10, K13, K15, K30)	6 6 12	
	İnsan Odaklı Hizmet ve Misafir Deneyimi	• Endüstri 5.0'ın insan odaklı yaklaşımı misafir memnuniyetini artırıyor. (K1, K9, K12, K19, K20, K21, K24, K25) • Kişiselleştirilmiş ve yaratıcı hizmetler sunulabiliyor. (K3, K5, K23)	8 3 11	
	Sürdürülebilirlik ve Çevresel Katkılar	• Enerji yönetimi, çevre dostu uygulamaları Endüstri 5.0'ın katkıları arasında. (K15, K24, K26, K27) • Sürdürülebilirlik Endüstri 5.0'ın katkıları arasında. (K1, K5, K25)	4 3 7	
	Riskler ve Zorluklar	• Yüksek maliyet, veri güvenliği ve siber güvenlik riskleri bulunuyor. (K15, K16, K30) • Altyapı eksiklikleri ve yönetim adaptasyon sorunları var. (K14, K27, K28)	3 3 6	

Tablo 8'e göre otel işletmelerinde Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçiş sürecini şekillendiren unsurlar tek tema altında incelenmiştir. Endüstri 5.0'a geçişin otel işletmelerine etkisi (N=63) teması; istihdam ve insan gücü üzerine etkiler (N=14), altyapı, eğitim ve uyum süreci (N=13), operasyonel verimlilik ve teknoloji kullanımı (N=12), insan odaklı hizmet ve misafir deneyimi (N=11), sürdürülebilirlik ve çevresel katkılar (N=7) ile riskler ve zorluklar (N=6) olmak üzere altı kategori kapsamında değerlendirilmiştir. İstihdam ve insan gücü üzerine etkiler kategorisinde katılımcıların 8'i bazı alanlarda iş gücü ihtiyacının azalabileceğini ve istihdam dengelerinin değişebileceğini belirtirken, 6'sı yeni yetkinliklere sahip ve uzmanlaşmış personele duyulan ihtiyacın artacağını ifade etmiştir. Altyapı, eğitim ve uyum süreci kategorisinde katılımcıların 9'u başarılı bir geçiş süreci için güçlü dijital altyapı ve sistem entegrasyonunun gerekli olduğunu vurgularken, 4'ü personel eğitimleri ve adaptasyon programlarının kritik öneme sahip olduğunu belirtmiştir. Operasyonel verimlilik ve teknoloji kullanımı kategorisinde katılımcıların 6'sı dijitalleşme ve otomasyon sistemleri sayesinde iş süreçlerinde hız ve verimlilik sağlandığını ifade ederken, 6'sı robotlar ve yapay zekâ destekli sistemlerin rutin ve teknik işlerde insan yükünü azalttığını belirtmiştir. İnsan odaklı hizmet ve misafir deneyimi kategorisinde katılımcıların 8'i Endüstri 5.0'ın insan odaklı yaklaşımının misafir memnuniyetini artırdığını vurgularken, 3'ü kişiselleştirilmiş ve yaratıcı hizmetlerin sunulmasına olanak sağladığını ifade etmiştir. Sürdürülebilirlik ve çevresel katkılar kategorisinde katılımcıların 4'ü enerji yönetimi ve çevre dostu uygulamaların Endüstri 5.0'ın önemli katkıları arasında yer aldığını belirtirken, 3'ü sürdürülebilirliğin bu dönüşüm sürecinin temel unsurlarından biri olduğunu ifade etmiştir.

Katılımcıların görüşleri otel işletmelerinde Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçiş sürecinin özellikle istihdam ve insan gücü üzerindeki etkiler ile altyapı, eğitim ve uyum süreçleri açısından öne çıktığını göstermektedir. Bu bulgular García-López vd. (2025) çalışmasında dijital dönüşümün otellerde teknolojik çözümlerin benimsenmesini engelleyen istihdam, eğitim ve altyapı zorlukları ile farklı hızlarda ilerlediğini ortaya koymasıyla uyumludur. Bu çalışmada adaptasyon sürecinde personel eğitimi ve teknoloji entegrasyonunun kritik önemi vurgulanmaktadır. Ayrıca Irani (2025) tarafından yürütülen çalışması insan-robot iş birliğinin sürdürülebilir yeşil otellerde hem finansal hem de çevresel performansı artırırken insan gücü ve adaptasyon süreçlerinde planlı bir dayanıklılık gerektirdiğini belirterek istihdam ve

insan-teknoloji etkileşimine dikkat çekmektedir. Bu karşılaştırmalar saha çalışmasında ortaya çıkan insan faktörü ve eğitim ihtiyacının hem teknolojik geçişin başarısı hem de çalışanlar ile altyapının uyumunun sürdürülebilirliği açısından literatürde de paralel biçimde ele alındığını göstermektedir.

4.6. "Otel işletmelerinde yenilenebilir güç kaynakları kullanımı hakkında ne düşünüyorsunuz?" Sorusuna İlişkin Bulgular

Bu başlık altında araştırmaya katılan kişilere yöneltilen ''Otel işletmelerinde yenilenebilir güç kaynakları kullanımı hakkında ne düşünüyorsunuz?'' sorusuna verdikleri yanıtlar ele alınmıştır. Katılımcıların görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. Katılımcıların Otel İşletmelerinde Yenilenebilir Güç Kaynakları Kullanımına Ait Görüşleri

Katılımcı	Katılımcı Görüşleri
K1	Otel işletmelerinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması hem çevresel hem de ekonomik açıdan son derece yerinde bir adım. Doğal kaynaklardan maksimum düzeyde faydalanmak, otellerin çevresel etkilerini azaltırken aynı zamanda enerji maliyetlerini düşürmelerine de yardımcı oluyor. Bu tür yatırımların, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak açısından önemli olduğunu düşünüyorum. Ayrıca, sadece maliyet avantajı sağlamakla kalmıyor, otelin çevreye duyarlı bir imaj kazanmasına da katkıda bulunuyor. Örneğin, "Yeşil Yıldız" gibi çevre dostu sertifikaların hem çevre bilincini artırdığını hem de müşteri tercihlerini etkilediğini gözlemliyorum. Bu tür belgeler sayesinde oteller, rakiplerine göre ciddi bir avantaj yakalayabiliyor. Bu nedenle her otelin, böyle bir sertifika almayı hedeflemesi gerektiğine inanıyorum. Sonuçta bu uygulamalar, müşteri sadakatini artırırken otelin marka değerine de olumlu yansıyor.
K2	Bence otellerin enerji tüketimi oldukça yüksek seviyelerde olduğu için, bulundukları bölgedeki yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanmaları gerçekten çok önemli. Bu tür uygulamaların, sürdürülebilir turizm anlayışı doğrultusunda hem çevresel sorumluluk anlamında katkı sağladığını hem de maliyetleri düşürerek işletmeye ekonomik bir avantaj sunduğunu düşünüyorum. Ayrıca yenilenebilir enerji kullanımı, otelin marka imajını da güçlendiriyor ve oteli sektörde daha bilinçli, çevreye duyarlı bir konuma taşıyor.

Tablo 9-devamı

K3	Bir departman müdürü olarak, yenilenebilir enerjiye geçiş sürecini güçlü şekilde destekliyorum. Çünkü bu dönüşüm, yalnızca çevresel sürdürülebilirlik açısından değil, aynı zamanda işletme verimliliği açısından da ciddi faydalar sağlıyor. Güneş, rüzgâr ve jeotermal gibi kaynaklardan elde edilen enerji, hem çevre dostu bir çözüm sunuyor hem de otelin enerji ihtiyacını ekonomik şekilde karşılayabiliyor. Bu tür uygulamalar, uzun vadede maliyetleri azaltıyor ve genel verimliliği artırıyor. Kullanımının her geçen gün yaygınlaştığını görüyorum ve bu durumun hem otellere hem de çevreye olumlu katkılar sunduğuna inanıyorum. Özellikle otelin tüm alanlarında maksimum fayda sağlanabilmesi için devlet destekleri, teşvik mekanizmaları ve otel yöneticilerinin daha etkin rol alması gerektiğini düşünüyorum.
K4	Yenilenebilir enerji kullanımının otellerde birçok açıdan fayda sağladığını düşünüyorum. Her şeyden önce, maliyetleri azaltıyor ve çevreye verilen zararı minimum seviyeye indiriyor. Bu kaynakların otelin tüm alanlarında kullanılması gerektiğini düşünüyorum. Özellikle otelin bulunduğu bölgedeki yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanmak, verimlilik ve enerji tasarrufu açısından büyük katkı sağlar. Uzun vadede ise ciddi bir maliyet avantajı sunduğu kanaatindeyim.
K5	Bana göre otel işletmelerinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı uzun vadeli maliyet yönetimi açısından oldukça büyük bir önem taşıyor. Güneş panelleri, rüzgâr türbinleri ve benzeri enerji çözümleri sayesinde enerji ihtiyacının çevreye zarar vermeden karşılanabileceğine inanıyorum. Bu sayede otellerin karbon ayak izi azalıyor ve hem çevresel hem de ekonomik anlamda iyileşme sağlanıyor. Bu nedenle yenilenebilir enerjiye yapılan yatırımların, gelecekte rekabet gücünü artırmak ve sektörde sürdürülebilir bir konum elde etmek isteyen oteller için stratejik bir adım olduğunu düşünüyorum.
K6	Bence yenilenebilir enerji kullanımı, sürdürülebilirlik açısından oldukça önemli ve her otelde mutlaka yer almalı. Bu sistemler otellere zamanla ciddi bir maliyet avantajı sağlıyor. Başlangıçta yapılan yatırım yüksek maliyetli gibi görünse de uzun vadede bu yatırımın kâra dönüştüğünü düşünüyorum. Bu nedenle yenilenebilir enerji kullanımının teşvik edilmesi gerektiğine inanıyorum.
K7	Bana göre yenilenebilir enerji kaynakları, oteller için birçok açıdan büyük önem taşıyor. Otel hangi bölgede yer alıyorsa, o bölgeye uygun kaynaklardan örneğin jeotermal enerji varsa ondan, yoksa rüzgâr ya da güneş enerjisinden mutlaka faydalanılmalı. Otellerin bu tür çalışmalara daha fazla ağırlık vermesi ve bütçe ayırması gerektiğini düşünüyorum. Ayrıca sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için devletin de özellikle vergi gibi konularda destekleyici olması önemli. Yenilenebilir enerji kaynaklarını hâlâ kullanmayan otellere bir an önce bu geçişi yapabilmeleri için çeşitli teşvikler verilmeli. Bu sadece çevre için değil, aynı zamanda otellerin maliyetlerini azaltmak ve enerji verimliliğinde olumlu değişimler yaratmak açısından da faydalı olacaktır.

Tablo 9-devamı

K8	Yenilenebilir enerji kullanımı, oteller için hem çevresel hem de stratejik açıdan çok önemli. Kullandıkları enerjiden en verimli şekilde faydalanmaları ve çevreye olan zararı en aza indirmeleri gerektiğini düşünüyorum. Otellerin mutlaka sürdürülebilirlik odaklı çalışmalara yönelmesi lazım. Ayrıca, hangi bölgede faaliyet gösteriyorlarsa, orada yoğun olarak bulunan yenilenebilir enerji kaynağını tercih etmeleri daha etkili bir enerji tasarrufu sağlayacaktır.
K9	Maliyetlerin azaltılmasında oldukça etkili bir unsur olduğunu düşünüyorum. Aynı zamanda çevresel etkileri de minimuma indiriyor. Bu tür enerji kaynaklarını kullanan oteller, sürdürülebilirlik stratejilerini daha etkin bir şekilde uygulayabiliyor ve çevre bilincine sahip misafirler için daha cazip hale geliyor. Ayrıca akıllı uygulamalarla birlikte işletme verimliliğini artırmak da mümkün. Tüm bunlar göz önüne alındığında, yenilenebilir enerji uzun vadede ciddi bir maliyet avantajı sağlıyor.
K10	Oteller bulundukları bölgedeki yenilenebilir enerji kaynaklarını imkanlar dahilinde ve sürekli olarak her alanda kullanmalı. Bu durum, sürdürülebilirlik açısından oldukça kritik. Aynı zamanda uzun vadede maliyet avantajı sağladığını da düşünüyorum. Yenilenebilir enerji kullanımı, otelin çevre dostu ve sürdürülebilirlik odaklı imajını da güçlendirerek misafirler üzerinde olumlu bir etki yaratıyor.
K11	Otel işletmelerinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı günümüzde enerji tüketiminin sürekli arttığı bir dönemde, yüksek enerji harcayan otellerin bu alana yönelmesi, çevresel etkilerin azaltılması bakımından çok değerli bir adım. Güneş, rüzgâr ya da jeotermal gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması sayesinde hem enerji maliyetleri zaman içinde düşüyor hem de karbon ayak izi azalarak çevresel sorumluluk daha etkin bir şekilde yerine getiriliyor.
K12	Yenilenebilir enerji kaynaklarının otel işletmelerinde kullanılması bence çevresel sürdürülebilirlik açısından son derece önemli. Sürdürülebilirliği destekleyen biri olarak, otellerin enerji ihtiyaçlarını mümkün olduğunca yenilenebilir kaynaklarla karşılaması gerektiğine inanıyorum. Özellikle güneş ve rüzgâr enerjisi gibi çevre dostu çözümler çevreye katkı sağlıyor. Hatta her otelin, en azından güneş panelleriyle enerji üretmesi ve elektrikli araç kullanıcılarına şarj istasyonu sunması gerektiğini düşünüyorum.
K13	Çevre duyarlılığının giderek artması, otel işletmelerini daha sürdürülebilir enerji çözümlerine yönlendiriyor. Her otelin, kendi bulunduğu coğrafi koşullara ve altyapısına uygun şekilde tüm yenilenebilir enerji kaynaklarından maksimum düzeyde yararlanması gerektiğini düşünüyorum. Maliyet avantajları da sağlar.
K14	Çevresel etkilerin azaltılması ve enerji verimliliğinin artırılması açısından, her otelin bulunduğu bölgedeki yenilenebilir enerji kaynaklarından en üst düzeyde faydalanması büyük önem taşıyor. Otel işletmelerinin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasına ciddi katkı sunduğunu düşünüyorum.

Tablo 9-devamı

K15	Bizim otelimizde Sürdürülebilir Yönetim Sistemi Politikası, Bisiklet Dostu Otel Politikası (2024), Sürdürülebilirlik Politikası ve Sürdürülebilir Yönetim Sistemi Raporları gibi çeşitli sürdürülebilirlik politikaları mevcut. Bu doğrultuda, çevre mevzuatına uygun hareket etmeyi, doğayı korumayı, doğal kaynakları verimli kullanmayı ve çevresel etkileri en aza indirerek sürdürülebilir turizme katkı sağlamayı temel hedef olarak görüyorum. Otellerde, atıkların ayrıştırılması, enerji tasarrufunun sağlanması ve çevre dostu teknolojilere öncelik verilmesi öncelikli konular olmalı. Örneğin, kuyu suyu arıtılarak su tasarrufu yapılabilir. Toplam enerji tüketiminin azaltılması için enerji kullanımı düzenli olarak ölçülmeli ve izlenmeli. Otellerin mümkün olduğunca yenilenebilir enerji kaynaklarına öncelik vermesi gerektiğine inanıyorum. Enerji tüketimini enerji türüne göre gruplamak, birimlerin ayrı ayrı izlenmesi, kullanılan toplam enerjinin türe göre ölçülmesi ve turist/geceleme başına düşen enerji miktarının hesaplanması da bu sürecin önemli parçalarıdır.
K16	Otellerin çevre politikaları, çevreyle uyumlu yasal düzenlemelere bağlı kalarak doğanın korunmasına katkı sağlamayı, doğal kaynakların etkin ve bilinçli kullanımını teşvik etmeyi ve çevresel etkileri en aza indirerek sürdürülebilir turizmi desteklemeyi amaçlamalıdır. Atıkların kaynağında ayrıştırılması, enerji kullanımında tasarrufa gidilmesi ve çevreye duyarlı teknolojilerin tercih edilmesi temel ilkeler arasında yer almalıdır. Ayrıca, otellerin yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmesi ve bu tür enerjileri öncelikli olarak kullanması büyük önem taşımaktadır.
K17	Ben otellerin, çevre politikalarını çevre mevzuatına uygun şekilde oluşturarak, doğal kaynakların verimli kullanımını esas almaları ve çevresel etkileri minimuma indirerek sürdürülebilir turizme katkı sağlamaları gerektiğine inanıyorum. Bu çerçevede, enerji tüketiminin düzenli olarak ölçülmesi ve izlenmesi çok önemli.
K18	Otellerde sürdürülebilirliğe olumlu bakıyorum. Özellikle bulundukları bölgenin özelliklerine göre, o bölgede bulunan yenilenebilir enerji kaynaklarından maksimum düzeyde faydalanmaları gerektiğine inanıyorum. Bu kaynakların kullanımı, otellerde enerji yönetimi açısından büyük kolaylık sağlıyor ve aynı zamanda maliyetleri düşürerek işletmelere ekonomik avantaj sağlıyor.
K19	Enerjinin etkin kullanımı hem enerji yönetimini kolaylaştırmakta hem de işletme giderlerini azaltmaktadır. Bununla birlikte, çevresel etkileri minimuma indirerek genel verimliliği artırmaktadır. Bu durum, otelin çevreye duyarlı bir profil kazanmasına yardımcı olurken aynı zamanda marka itibarını da olumlu yönde etkilemektedir.
K20	Otellerde sürdürülebilirlik ilkesinin benimsenmesini ve bulundukları bölgelerdeki yenilenebilir enerji kaynaklarının değerlendirilmesini önemli buluyorum. Her otelin yer aldığı coğrafyanın doğal enerji potansiyelini en verimli şekilde kullanması gerektiğine inanıyorum. Bu tür uygulamalar, enerji yönetimini kolaylaştırırken maliyetleri azaltmakta ve verimliliği artırmaktadır.

Tablo 9-devamı

K21	Otel işletmelerinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını gerekli ve faydalı buluyorum. Otellerin bulundukları bölgenin coğrafi ve çevresel özelliklerini dikkate alarak o bölgede mevcut olan yenilenebilir enerji kaynaklarından en üst düzeyde yararlanmaları gerektiğini düşünüyorum. Bu yaklaşımın, enerji kullanımını daha verimli hale getirdiğini ve uzun vadede işletme maliyetlerini azalttığını söyleyebilirim.
K22	Otellerde sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için işletmelerin çevrelerinde bulunan enerji kaynaklarını etkin bir şekilde kullanmaları gerektiğini düşünüyorum. Otellerin yer aldıkları bölgenin yenilenebilir enerji potansiyelini göz önünde bulundurarak bu kaynaklardan mümkün olan en yüksek düzeyde yararlanmaları önemlidir. Yenilenebilir enerji kullanımının, enerji yönetimini kolaylaştırdığını ve işletme maliyetlerini düşürdüğünü söyleyebilirim. Bunun yanında çevreye duyarlı bir marka algısı oluşturarak işletmenin imajını olumlu yönde etkilediğini düşünüyorum.
K23	Otel işletmelerinde sürdürülebilirlik anlayışının güçlendirilmesi açısından otelin bulunduğu çevrede yer alan enerji kaynaklarının değerlendirilmesini destekliyorum. Her bölgenin sahip olduğu yenilenebilir enerji potansiyeline göre hareket edilmesi gerektiğini ve bu kaynaklardan en verimli şekilde faydalanılma sının önemli olduğunu düşünüyorum. Yenilenebilir enerji kullanımının, enerji süreçlerini daha pratik hale getirdiğini ve işletme giderlerini azalttığını söyleyebilirim.
K24	Otellerin çevre politikalarının öncelikle çevre mevzuatına uygun şekilde şekillenmesi gerektiğini düşünüyorum. Bunun yanında doğayı korumayı esas alan doğal kaynakları verimli kullanan ve çevresel etkileri en aza indirmeyi amaçlayan bir yaklaşım benimsenmelidir. Atıkların ayrıştırılması, çevre dostu teknolojilere öncelik verilmesi bu politikanın temel unsurları olmalıdır. Ayrıca otellerin çevresel sürdürülebilirliği desteklemek adına mümkün olduğunca yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmaya yönelmesi gerektiğine inanıyorum.
K25	Ben otel işletmelerinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını, sürdürülebilir turizm anlayışının vazgeçilmez bir parçası olarak görüyorum. Otellerin çevre politikaları yasal mevzuata uymakla sınırlı kalmamalı, aynı zamanda doğayı korumayı, doğal kaynakları bilinçli ve verimli kullanmayı da hedeflemelidir. Atıkların ayrıştırılması, enerji tasarrufu sağlayan uygulamaların benimsenmesi ve çevre dostu teknolojilere öncelik verilmesi oldukça önemlidir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının mümkün olan en üst düzeyde kullanılması hem çevresel etkilerin azaltılmasına hem de otel işletmelerinin uzun vadede daha sürdürülebilir ve sorumlu bir yapıya kavuşmasına katkı sağlar.

Tablo 9-devamı

K26	Oteller yenilenebilir enerji kaynaklarını mümkün oldukça kullanmaya yönelmesi gerektiğini düşünüyorum. Ancak bu sürecin yalnızca otellerin inisiyatifine bırakılmaması da önemlidir. Devletin maliyetler konusunda destekleyici ve teşvik edici bir rol üstlenerek otellerle "kazan-kazan" anlayışıyla hareket etmesi gerektiğine inanıyorum. Böylece hem kamu hem de özel sektör birlikte hareket ederek yenilenebilir enerji kaynaklarından ortak fayda sağlayabilir.
K27	Yeni ve gelişmekte olan otellerde rüzgâr ve güneş enerjisi gibi yenilenebilir güç kaynaklarının kullanımının giderek arttığını söyleyebilirim. Bunun yanı sıra yağmur suyunun toplanarak şebeke suyuna dönüştürülmesi ve farklı alanlarda kullanılması hem kaynak tasarrufu sağlamakta hem de işletmelere önemli bir değer katmaktadır. Sadece Türkiye'de değil, dünya genelinde yaşanan enerji ve doğal kaynak krizleri düşünüldüğünde bu tür uygulamaların artması büyük önem taşımaktadır. Tüm otellerin yenilenebilir enerji kullanımına öncelik vermesi ve bu uygulamaları desteklemesi gerektiğine inanıyorum.
K28	Yenilenebilir güç kaynaklarının otel işletmelerinde kullanılmasına yönelik oldukça olumlu bir bakış açısına sahibim. Bu kaynakların hem artması hem de yaygın şekilde uygulanması gerektiğini düşünüyorum. Otellerde çalışan personelin de sürece dâhil edilerek enerji kaynaklarının daha verimli kullanılmasına yönelik fikirler üretmesi ve bu fikirlerin hayata geçirilmesi işletmelere pek çok açıdan fayda sağlayabilir. Otel işletmelerinin yüksek enerji tüketimi göz önüne alındığında alternatif ve sürdürülebilir güç kaynaklarına duyulan ihtiyaç açıkça ortadadır. Her ne kadar bu sistemlerin kurulumu başlangıçta yüksek maliyetler gerektirse de devlet tarafından sağlanacak teşviklerle bu yatırımların geri dönüşü hem ülke ekonomisi hem de işletmeler açısından oldukça değerli olacaktır.
K29	Uzun vadede maliyet avantajı sağlaması açısından atık suların değerlendirilmesini otel işletmeleri için önemli bir kazanım olarak görüyorum. Yenilenebilir güç kaynaklarının kullanımı otel ayrımı olmadan entegre edilebilecek bir sistem olarak değerlendirilebilir. Gıda israfının önlenmesi adına mutfak atıklarının otel bahçesindeki bitkiler için gübreye dönüştürülmesi dezavantaj gibi görünen bir durumu avantaja çevirebilir. Personelin eğitilmesi ve uygulamalı şekilde sürece dâhil edilmesi çevresel uygulamaların etkinliğini artıracaktır. Atıkların dönüştürülmesine yönelik eğitimler ve uygulama alanları oluşturularak çevreye verilen zararın en aza indirilmesi gerektiğini düşünüyorum. Ayrıca sensörlü kapı ve aydınlatma sistemleri gibi küçük ölçekli yatırımların dahi elektrik tasarrufuna katkı sağladığını gözlemliyorum. Otelin bulunduğu bölgeye uygun olarak rüzgâr veya güneş enerjisi gibi yenilenebilir kaynaklardan maksimum düzeyde faydalanılması gerektiğine inanıyorum.

Tablo 9-devamı

K30	Yenilenebilir güç kaynaklarının günümüzde otel işletmelerinde giderek daha fazla kullanılmaya başlandığını düşünüyorum. Bu yaklaşım yalnızca elektrik üretimiyle sınırlı kalmayıp atık ayrıştırmadan kullanılan malzemelere kadar pek çok alanı kapsamaktadır. Örneğin personelin üniformalarından ayakkabılarına kadar çevre dostu ürünlerin tercih edilmesi bile bu sürecin bir parçası olabilir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı hem otel işletmeleri hem de çevre açısından oldukça önemlidir. Plastik, kâğıt, metal ve cam gibi materyallerin doğru şekilde ayrıştırılması ve uygun alanlarda kullanılması sürdürülebilirlik açısından çevreye ciddi katkılar sağlar. Doğaya zarar veren atıkların azaltılmasına yönelik çabaların artırılması gerektiğine inanıyorum. Her ne kadar başlangıçta maliyetler sorun gibi görünse de uzun vadede enerji verimliliğini artırarak bu durumun avantaja dönüşeceğini ve maliyet dengesinin olumlu yönde değişeceğini düşünüyorum.

Araştırmaya katılan katılımcıların Tablo 9'da belirtilen görüşleri doğrultusunda otel işletmelerinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının çevresel ve ekonomik açıdan önemli olduğu vurgulanmıştır. Katılımcılar güneş, rüzgâr ve jeotermal gibi doğal kaynaklardan faydalanmanın enerji maliyetlerini düşürdüğünü, çevresel etkileri azalttığını ve otelin sürdürülebilirlik imajını güçlendirdiğini ifade etmişlerdir. Gerçekleştirilen görüşmeler neticesinde belirlenen otel işletmelerinde yenilenebilir güç kaynakları kullanım alanları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10'a göre otel işletmelerinde yenilenebilir güç kaynakları kullanım alanlarına ilişkin unsurlar tek tema altında incelenmiştir. Otel işletmelerinde yenilenebilir güç kaynaklarının kullanımı (N=33) teması; çevresel sürdürülebilirlik (N=12), maliyet avantajı (N=8), bölgesel uygunluk ve verimlilik (N=5), kurumsal imaj ve rekabet avantajı (N=4) ile devlet desteği ve teşvik gerekliliği (N=4) olmak üzere beş kategori kapsamında değerlendirilmiştir. Çevresel sürdürülebilirlik kategorisinde katılımcıların 4'ü yenilenebilir enerji kullanımının çevresel etkileri azalttığını belirtirken, 4'ü karbon ayak izinin azaltılmasına katkı sağladığını, 4'ü ise çevreye duyarlı ve sürdürülebilir bir yaklaşımı desteklediğini ifade etmiştir. Maliyet avantajı kategorisinde katılımcıların 4'ü yenilenebilir enerji kullanımının uzun vadede enerji maliyetlerini düşürdüğünü vurgularken, 3'ü işletme giderlerini azaltarak ekonomik avantaj sağladığını belirtmiş, 1'i ise yapılan yatırımların zaman içerisinde geri dönüş sağladığını ifade etmiştir. Bölgesel uygunluk ve verimlilik kategorisinde katılımcıların 3'ü bölgesel enerji potansiyelinden maksimum düzeyde yararlanılması gerektiğini

belirtirken, 2'si otelin bulunduğu bölgeye uygun yenilenebilir enerji kaynağının tercih edilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Kurumsal imaj ve rekabet avantajı kategorisinde katılımcıların 2'si yenilenebilir enerji kullanımının otelin çevre dostu imajını güçlendirdiğini ifade ederken, 2'si sürdürülebilirlik uygulamalarının marka değeri ve müşteri tercihleri üzerinde etkili olduğunu belirtmiştir.

Tablo 10. Otel İşletmelerinde Yenilenebilir Güç Kaynakları Kullanım Alanları

TEMALAR	KATEGORİLER	KOD ÖRNEKLERİ	FREKANS (N)	Frekans (N)
Otel İşletmelerinde Yenilenebilir Güç Kaynaklarının Kullanımı	Çevresel Sürdürülebilirlik	• Yenilenebilir enerji kullanımının çevresel etkileri azalttığı belirtilmiştir (K1, K2, K5, K8). • Karbon ayak izinin azaltılmasına katkı sağladığı ifade edilmiştir (K11, K12, K14, K18). • Çevreye duyarlı ve sürdürülebilir bir yaklaşımı desteklediği vurgulanmıştır (K20, K21, K22, K25).	4 4 4 12	33
	Maliyet Avantajı	• Uzun vadede enerji maliyetlerini düşürdüğü belirtilmiştir (K3, K4, K6, K9) • İşletme giderlerini azaltarak ekonomik avantaj sağladığı ifade edilmiştir (K10, K19, K29) • Yapılan yatırımların zamanla geri döndüğü vurgulanmıştır (K30)	4 3 1 8	
	Bölgesel Uygunluk ve Verimlilik	• Bölgesel enerji potansiyelinden maksimum düzeyde yararlanılması gerektiği ifade edilmiştir (K16, K18, K20) • Otelin bulunduğu bölgeye uygun yenilenebilir enerji kaynağının tercih edilmesi gerektiği belirtilmiştir (K7, K13)	3 2 5	
	Kurumsal İmaj ve Rekabet Avantajı	• Yenilenebilir enerji kullanımının otelin çevre dostu imajını güçlendirdiği belirtilmiştir (K1, K10) • Sürdürülebilirlik uygulamalarının marka değeri ve müşteri tercihleri üzerinde etkili olduğu ifade edilmiştir (K22, K25)	2 2 4	
	Devlet Desteği ve Teşvik Gerekliliği	• Devlet destekleri ve teşviklerin yenilenebilir enerji yatırımlarını artıracağı belirtilmiştir (K7, K26) • Vergi indirimi ve mali teşviklerin süreci hızlandıracağı ifade edilmiştir (K28, K3)	2 2 4	

Katılımcı görüşleri otel işletmelerinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının özellikle çevresel sürdürülebilirlik ve maliyet tasarrufu boyutlarında ön plana çıktığını göstermektedir. Bu bulgular Al Karim vd. (2025) çalışmasında çalışan algısı ve yönetim desteğinin yenilenebilir enerji benimsenmesinde kritik rol oynadığının vurgulanmasıyla paralellik göstermekte ve benzer biçimde Sezenler ve Aga (2025) tarafından yöneticilerin çevre dostu enerjiye olumlu yaklaştığı ancak maliyet, altyapı yeterliliği ve teşvik mekanizmalarının uygulama sürecinde belirleyici olduğu ifade edilmektedir. Dolayısıyla saha bulguları ile literatür birlikte değerlendirildiğinde otel işletmelerinde yenilenebilir enerji kullanımının çevresel duyarlılık, ekonomik beklentiler ve yapısal koşulların etkileşimi doğrultusunda şekillenen çok boyutlu bir süreç olduğu anlaşılmaktadır.

4.7. "Otel işletmelerinde Endüstri 5.0 ile gelen insan-robot ortak çalışması hakkında ne düşünüyorsunuz?" Sorusuna İlişkin Bulgular

Bu başlık altında araştırmaya katılan kişilere yöneltilen ''Otel işletmelerinde Endüstri 5.0 ile gelen insan-robot ortak çalışması hakkında ne düşünüyorsunuz?'' sorusuna verdikleri yanıtlar ele alınmıştır. Katılımcıların görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11. Katılımcıların Otel İşletmelerinde Endüstri 5.0 Kapsamında İnsan-Robot Ortak Çalışmasına İlişkin Görüşleri

Katılımcı	Katılımcı Görüşleri
K1	Endüstri 5.0 kapsamında insan-robot iş birliğinin otellerde doğru alanlarda kullanıldığında oldukça verimli olabileceğini düşünüyorum. Otelcilik yoğun insan etkileşimi gerektiren bir alan ve bu iş birliği operasyonları hızlandırabilir. Ancak robotların empati kuramaması misafirlerle doğrudan iletişimde sınır yaratabilir. Bu yüzden robotların duygusal zekâ gerektirmeyen görevlerde kullanılması gerektiğini düşünüyorum. Ama bu tür bir teknoloji kullanımının da potansiyel dezavantajları olabilir.
K2	İnsan ve robotların birlikte çalıştığı hibrit yapıların özellikle insan gücünün yetersiz kaldığı durumlarda büyük avantaj sağladığını düşünüyorum. Robotların destekleyici görevlerde yer alması hem çalışma performansını artırıyor hem de operasyonel süreçleri daha verimli hale getiriyor. Bu sayede hizmet kalitesi yükselirken personelin iş yükü de daha dengeli bir şekilde dağıtılabiliyor.

Tablo 11-devamı

K3	Bu iş birliğini sadece teknolojik bir gelişme değil aynı zamanda hizmet kalitesi ve operasyonel güvenlik açısından önemli bir adım olarak görüyorum. Otelin tüm departmanlarında insan-robot iş birliğinden faydalanılması gerektiğini düşünüyorum. Özellikle yoğun dönemlerde ya da personel eksikliği olduğunda robotlar iş gücü açığını kapatarak hizmetin devamlılığını sağlayabilir. Rutin ve fiziksel görevlerde robotlar kullanıldığında insan çalışanlar daha yaratıcı ve müşteriyle birebir iletişim gerektiren işlere odaklanabilir. Böylece hem hata oranı azalır hem de hizmet kalitesi standartlaştırılır. Zaman ve kaynak yönetimi açısından da önemli bir avantaj sağlar.
K4	Bence insan-robot iş birliği otellerde departmanlar arası koordinasyonu güçlendirerek iletişimi artırıyor. Operasyonel süreci hızlandırıyor, verimliliği artırıyor ve misafir memnuniyetine olumlu katkı sağlıyor.
K5	İnsan-robot ortak çalışmasının otellerde hizmet kalitesini artırma ve operasyonel süreçleri iyileştirme açısından büyük bir potansiyel taşıdığını düşünüyorum. Bu model işletmelere kolaylık sağlar ve zaman kazandırır. Robotlar oda servisi, temizlik veya bagaj taşıma gibi tekrarlayan işleri yaparken insan çalışanlar daha yaratıcı ve misafir odaklı görevlere odaklanabilir. Böylece hem verimlilik artar hem de misafir memnuniyeti yükselir.
K6	İnsanların robotla birlikte daha az iş birliği yapıp ağırlığın esas olarak personele verilmesi gerektiğini düşünüyorum. Otelcilik sektörü gibi duygusal zekânın, empati becerisinin ve insani etkileşimin ön planda olduğu bir alanda insan-robot iş birliğinin sınırları bu süreçte dikkatli bir şekilde çizilmelidir.
K7	İnsan-robot iş birliğinin hizmet kalitesini ve hızını artıracağını düşünüyorum. Ayrıca iş kazalarını önleyebilir ve hata payını minimize eder. Doğru eğitim almış personelle kullanıldığında bu teknoloji otellerin rakiplerinden bir adım önde olmasını sağlar.
K8	Duygusallığın personelden misafire olumsuz etkiler yaratabileceğini düşünüyorum. Ayrıca maliyet açısından personel robotlardan daha avantajlı görünüyor. Robotların teknik aksaklıkları sebebiyle teknoloji konusunda uzman ekiplerin sürekli desteğine ihtiyaç duyulması gerekiyor.
K9	İnsan ve robot iş birliğini gerekli durumda gerekli uygulamalarla yapmasını uygun buluyorum. Bu durumda hizmet kalitesi artabilir, operasyonel süreçler hızlanabilir. Hata payı minimum seviyede olabilir, verimlilik artar.
K10	Personellerin işini kolaylaştırır, duygusallığın etkisinden dolayı pratik ve insan gücünün yetersiz kaldığı durumlarda kullanılmalı. Verimlilik artar, zamandan tasarruf edilir, hizmet kalitesi artar.

Tablo 11-devamı

K11	Otel işletmelerinde insan-robot iş birliğinin verimlilik, hız ve hizmet kalitesi açısından önemli avantajlar sağladığını düşünüyorum. Teknoloji artık sadece otomasyonla kalmayıp insan yetenekleriyle entegre olarak daha dengeli bir sistem yaratıyor. Özellikle insan gücünün sınırlı olduğu tekrar eden veya fiziksel olarak zorlayıcı işlerde robotlar devreye girerek personelin iş yükünü azaltıyor ve hizmet süreçlerini hızlandırıyor. Ayrıca bu iş birliği hata oranlarını düşürüp standart ve kaliteli hizmet sunumunu kolaylaştırıyor.
K12	Her departmanda aynı düzeyde uygulanabilir olmadığını düşünüyorum. Özellikle kat hizmetleri gibi odalarda bireysel temizlik ve özen gerektiren alanlarda robotların kullanımının sınırlı kalması gerektiğine inanıyorum. Çünkü insan dokunuşu misafir memnuniyetini doğrudan etkiliyor. Buna karşın lobi gibi geniş alanlarda veya yüksek hacimli temizlik işlerinde robotlar oldukça faydalı olabilir. İnsan gücünün resepsiyon gibi misafirle birebir temasın yoğun olduğu bölümlerde daha etkin olması gerektiğini düşünüyorum. Böylece teknolojinin avantajlarından yararlanılırken kişiselleştirilmiş hizmet anlayışı da korunmuş olur.
K13	İnsan-robot ortak çalışmasının hizmet kalitesini artıran önemli bir unsur olduğunu düşünüyorum. İnsan gücünün yetersiz kaldığı durumlarda robot teknolojilerinden yararlanmak iş süreçlerini hızlandırıyor, verimliliği artırıyor. Robotlar ara eleman gibi çalışarak personelin iş yükünü hafifletirken, insan çalışanların daha yaratıcı ve insani görevlere odaklanmasına olanak sağlıyor.
K14	Doğru alanlarda ve dengeli şekilde uygulandığında insan-robot iş birliğinin önemli faydalar sağlayacağını düşünüyorum. Robotlardan istihdamı azaltmadan ve insan gücünü tamamlayıcı şekilde yararlanmak gerekiyor. Böylece teknoloji verimlilik avantajlarını korurken sosyal denge de sağlanabilir. Misafirle doğrudan temas edilen noktalarda samimiyet ve empati önemli olduğu için insan personelin varlığı şarttır. Robotlar ise ön büro gibi operasyonel yoğun bölümlerde destekleyici görev alabilir.
K15	İnsan ve robotun birlikte çalışmasını sağlıklı bulmuyorum. Ancak otelin güvenliği, ön büro, karşılamada ve yiyecek içecek servisinde, ayrıca QR kod uygulamalarında robotların kullanılabileceğini düşünüyorum.
K16	İnsan ve robotun birlikte çalışmasını doğru buluyorum. Faydası oldukça fazla. Süreçler daha akıcı ilerler ve personelin odaklanması gereken alanlar genişler. Misafirlerin genel memnuniyeti artar. Operasyonlar daha etkin hale gelir ve iş yükü azalır bence.
K17	Her departmanda standarttı yakalamış olur. Birlikte çalışmanın her zaman problemsiz olacağına inanmıyorum. Bazı görevlerde veya durumlarda robotların devreye girmesi yararlı olabilir. Böylece hizmet kalitesi artar, süreçler hızlanır.

Tablo 11-devamı

K18	Robotların otellerde kolaylık ve zaman tasarrufu sağladığını düşünüyorum. Ancak insan-robot iş birliğini sağlıklı bulmuyorum. Çünkü samimiyetin ve duygusal etkileşimin hizmetle birlikte sunulması gerektiğine inanıyorum. Yine de ön büro, karşılama gibi alanlarda sınırlı şekilde kullanılabilir.
K19	İnsan-robot birlikte çalışmasını doğru bulmuyorum. Samimiyetin, yani duygusal bağın, hizmetle birlikte sunulması gerektiğine inanıyorum. Yine de ön büro, karşılama ve yiyecek içecek gibi alanlarda sınırlı ve yeterli düzeyde kullanılabilir.
K20	Birlikte çalışmayı desteklesem de tam anlamıyla sağlıklı bulmuyorum. Çünkü hizmette samimiyetin yani duygusallığın önemli olduğunu düşünüyorum. Bu teknolojinin ön büro ve yiyecek içecek gibi alanlarda sınırlı düzeyde destek sağlamasının yeterli olacağını düşünüyorum. Ancak bu teknolojinin istihdam üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceğini de düşünüyorum.
K21	İnsan-robot ortak çalışmasının otel işletmelerinde verimliliği artırabileceğini ve iş yükünü hafifletebileceğini düşünüyorum. Tekrarlayan ve standart işlemlerde robotların destekleyici rol üstlenmesi zaman yönetimi açısından fayda sağlayabilir. Konaklama sektöründe misafir memnuniyetinin büyük ölçüde insan teması ve kişisel ilgiyle şekillendiğini düşünüyorum. Bu nedenle insan-robot iş birliğini tamamen reddetmiyorum fakat sınırlarının iyi belirlenmesi gerektiğine inanıyorum. Örneğin rezervasyon işlemleri, temizlik süreçlerinin planlanması ya da bagaj taşıma gibi alanlarda teknolojiden yararlanılabilir. Misafirle doğrudan iletişim gerektiren hizmetlerde insan unsurunun geri planda kalmasının hizmet kalitesini olumsuz etkileyebileceğini düşünüyorum.
K22	Otel işletmelerinde işleri kolaylaştıracağını ve zaman tasarrufu sağlayacağını düşünüyorum. Birlikte çalışmayı desteklesem de hizmetin insani yaklaşım gerektirdiğini düşündüğüm için her alanda uygun bulmuyorum. Robotların, oda yönlendirmeleri veya restoranlarda sipariş alım süreçlerinde sınırlı ve kontrollü olarak kullanılmasının yeterli olacağını düşünüyorum.
K23	Otel işletmelerinde insan ve robotun birlikte çalışmasının operasyonları akıcı hale getirebileceğini düşünüyorum. Bu iş birliğini desteklesem de konuklara sunulan hizmetin içtenlik gerektirdiğini düşündüğüm için her alanda uygulanmasını doğru bulmuyorum. Teknolojilerin istihdam üzerinde olumsuz etkileri olabileceğini de göz önünde bulunduruyorum.
K24	Endüstri 5.0 ile otelde insan ve robot iş birliğinin önem kazandığını görüyorum. Konuklarımız otelimize geldiklerinde samimi bir karşılanma bekliyor, bu yüzden hizmetin duygusal yönü benim için her zaman öncelikli. Robotları, resepsiyon, danışma ve güvenlik gibi doğrudan iletişim gerektiren görevlerde sınırlı olmalı ama oda servisi, havuz ve spa bakımı ya da self-servis restoran gibi alanlarda onlardan destek alarak iş akışını hızlandırılabilir ve böylece misafirlere daha kaliteli hizmet sunulabilir. Teknolojiyi insan dokunuşunu azaltmadan kullanmak bence önemli.

Tablo 11-devamı

K25	Endüstri 5.0 ile otelcilikte insan ve robotun birlikte çalışması birçok fırsat sunuyor. Hizmet sektöründe misafirlerle birebir iletişimin önemini göz ardı etmemek gerekiyor. Misafirler, otele geldiklerinde içten bir karşılama deneyimi bekler. Örneğin ön büro, misafir karşılama ve valiz taşıma gibi doğrudan iletişim gerektiren bölümlerde robot kullanımı sınırlı olmalı. Robotlar, yiyecek-içecek siparişlerinin dağıtımı, toplantı salonu hazırlıkları, dijital check-in/check-out süreçleri veya temizlik takibi gibi operasyonel alanlarda görev alabilir. Bu sayede robotlar iş süreçlerini daha etkin hâle getirebilir ve personelin misafirlere daha özenli ve nitelikli hizmet sunmasını destekleyebilir. Çalışmanın dengeli ve amaca uygun şekilde otel operasyonlarına entegre edilmesi önem taşıyor.
K26	Endüstri 5.0 sürecinde otel işletmelerinde insan ve robotların birlikte çalışmasının kaçınılmaz olduğunu düşünüyorum. Dönüşümün hızdan çok deneyim odaklı ele alınması gerektiğine inanıyorum. Bana göre teknoloji otelcilikte çalışanları rutin ve yorucu işlerden arındırmak için kullanılmalıdır. Misafirlerin kendilerini özel hissetmesini sağlayan kişisel ilgi gibi unsurların hâlâ insanlara ait olduğunu göz önünde bulundurarak robotların daha çok arka planda ve teknik destek sağlayan rollerde konumlandırılmasının daha sağlıklı olacağını düşünüyorum
K27	Endüstri 5.0 ile birlikte otel işletmelerinde insan-robot iş birliğinin verimlilik ve teknolojik uyum açısından önemli avantajlar sunduğunu düşünüyorum. Sürecin hizmet sektörünün insana dayalı yapısını zedelememesi gerektiğine inanıyorum. Otel deneyiminin temelinde yer alan samimiyetin misafir memnuniyetini etkilediğini göz önünde bulundurduğumda robotların destekleyici bir konumda yer almasının daha uygun olacağı kanaatindeyim. Özellikle operasyonel ve arka plan süreçlerinde robotlardan yararlanılmasının çalışanların üzerindeki rutin iş yükünü azaltarak onların misafirlerle daha nitelikli ve kişisel bir ilişki kurmasına olanak sağlayacağını düşünüyorum.
K28	Endüstri 5.0'ın artıları var yok değil ama açıkçası çok ileri seviyede kullanılması taraftarı değilim. İnsanın misafire temas ettiği noktada robotun da misafir faktörünün bulunmadığı ortamda hizmet vermesi ve alması gerektiğini düşünüyorum. Süreç sağlıklı bir şekilde ilerlerse otellere katkı sağlayacağını düşünüyorum. İnsan robot ortak çalışmasındaki yararlı şeyleri alıp misafir tarafında bizimle iletişim konusunda sıkıntı yarabilme potansiyeli olan konuları ortadan kaldırmak gerekiyor.
K29	Hizmet kalitesinde artışa ve operasyonel süreçlerin hızlanmasına katkı sağlar bence bu ortak çalışma. Olumlu bir yansıma ile entegre olacağını düşünüyorum. Doğru ve sağlıklı pozisyon/ görevlerde personel ve robotlar çalıştığı sürece pozitif bir ilerleme kat edilecektir mutlaka her otelde.

Tablo 11-devamı

K30	Bazı departmanlarda insan robot ortak çalışmasını doğru veya uygun bulmuyorum. Duygusal açıdan misafirin temas ettiği noktalarda robotların bu insani duyguları misafire geçireceğine inanmıyorum çünkü robotta bir yapay zekâ var bu da bana göre onun soğukluk hissiyatı verdiğini düşünüyorum. İnsanın insana olan teması önemli bence. Robotların arka planda yani misafirle birebir temas etmediği hizmetlerde kullanılması gerektiğini düşünüyorum.

Araştırmaya katılan katılımcıların Tablo 11'de belirtilen görüşleri doğrultusunda otel işletmelerinde Endüstri 5.0 kapsamında insan-robot ortak çalışmasının verimlilik ve hizmet kalitesi açısından önemli fırsatlar sunduğu görülmüştür. Katılımcılar robotların özellikle rutin, fiziksel ve operasyonel yoğunluğu yüksek görevlerde insan çalışanları destekleyerek iş yükünü hafiflettiğini ve zaman tasarrufu sağladığını ifade etmişlerdir. Misafirle birebir iletişim gerektiren alanlarda insan dokunuşunun korunmasının kritik olduğu vurgulanmıştır. İnsan-robot iş birliğinin doğru alanlarda ve dengeli biçimde uygulanmasının hizmet kalitesini artırırken personelin yaratıcı ve misafir odaklı görevlerine odaklanmasını sağladığı belirtilmiştir. Katılımcılar teknolojinin yalnızca destekleyici bir araç olarak kullanılmasının hem operasyonel süreçleri iyileştirdiğini hem de otelin hizmet standardını yükselttiğini ifade etmişlerdir. Gerçekleştirilen görüşmeler neticesinde belirlenen otel işletmelerinde Endüstri 5.0 kapsamında insan-robot ortak çalışmasını oluşturan unsurlar Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12. Otel İşletmelerinde Endüstri 5.0 Kapsamında İnsan-Robot Ortak Çalışmasını Oluşturan Unsurlar

TEMALAR	KATEGORİLER	KOD ÖRNEKLERİ	FREKANS (N)	Frekans (N)
Teknoloji ve Yatırım	Sürdürülebilir Entegrasyon ve Uyum	• Robotların doğru ve dengeli alanlarda kullanılmalı. (K6, K8, K12, K15, K18, K19, K20, K22, K24, K28, K30) • Robotlar verimlilik ve hizmet kalitesini artırır. (K3, K4, K5, K7, K9, K10, K13, K16, K27, K29) • İnsan gücünü tamamlayıcı şekilde entegre edilmeli. (K1, K2, K11, K14, K17, K21, K23, K25, K26)	11 10 9 30	37
	Maliyet, Teknik Aksaklık ve Eğitim	• İnsan-robot iş birliğinde maliyet, teknik sorunlar var. (K8, K15, K20, K26, K28) • Gerekli eğitimler dikkat edilmesi gereken faktörlerdir. (K22, K23)	5 2 7	
Hizmet Kalitesi ve Misafir Deneyimi	Misafir memnuniyeti ve süreç etkinliği	• Robotlar rutin ve fiziksel görevlerde insan çalışanların iş yükünü hafifletir. (K2, K3, K5, K10, K11, K13, K14, K16, K21, K26) • Robotlar hizmetin kalitesini artırır. (K4, K7, K8, K9, K15, K22, K23, K27, K28, K29)	10 10 20	29
	Misafir Odaklı Hizmet ve Empati	• Robotlar empati gerektirmeyen görevlerde kullanılmalı; misafirle birebir iletişimde insan faktörü korunmalı. (K1, K6, K18, K19, K30) • İnsan-robot iş birliği otellerde doğru alanlarda kullanıldığında hizmet kalitesini artırır. (K12, K20, K24, K25)	5 4 9	
İnsan Faktörü ve Sosyal Denge	Çalışan destek ve rol dağılımı	• Robotlar personelin iş yükünü azaltır, rutin işleri devralır. (K2, K3, K5, K7, K11, K13, K14, K16, K21, K26) • Çalışanlar yaratıcı ve insan odaklı görevlere odaklanır. (K4, K8, K9, K10, K15, K17, K22, K27, K28, K29)	10 10 20	29
	İnsan dokunuşu ve empati	• Robotlar misafirle doğrudan temas gereken görevlerde sınırlı kullanılmalı. (K1, K6, K12, K18, K19, K20, K24, K25, K30).	9	
Operasyonel Verimlilik ve Süreç Yönetimi	İş yükü ve süreç optimizasyonu	• İş süreçlerini daha verimli hâle getirir. (K2, K4, K5, K13, K17, K29, K30) • İnsan-robot iş birliği operasyonları hızlandırır, hata payını azaltır. (K1, K3, K7, K9, K11, K16)	7 6 13	23
	Teknoloji kullanımı ve departman uyumu	• Robotların bazı departmanlarda sınırlı veya destekleyici görev almalıdır. (K12, K15, K18, K20, K22, K24, K25, K26, K30) • İnsan-robot iş birliği etkinliği artırır. (K14).	9 1 10	

Tablo 12'ye göre otel işletmelerinde Endüstri 5.0 kapsamında insan-robot ortak çalışmasını oluşturan unsurlar dört ana tema altında incelenmiştir. Birinci tema olan teknoloji ve yatırım (N=37), sürdürülebilir entegrasyon ve uyum (N=30) ile maliyet, teknik aksaklık ve eğitim (N=7) kategorilerini kapsamaktadır. Sürdürülebilir entegrasyon ve uyum kategorisinde katılımcıların 11'i robotların doğru ve dengeli alanlarda kullanılması gerektiğini belirtirken, 10'u robotların verimlilik ve hizmet kalitesini artırdığını ifade etmiş, 9'u ise robotların insan gücünü tamamlayıcı şekilde entegre edilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Maliyet, teknik aksaklık ve eğitim kategorisinde ise katılımcıların 5'i insan-robot iş birliğinde maliyet ve teknik sorunların önemli bir faktör olduğunu ifade etmiştir. İkinci tema olan hizmet kalitesi ve misafir deneyimi (N=29), misafir memnuniyeti ve süreç etkinliği (N=20) ile misafir odaklı hizmet ve empati (N=9) kategorilerine ayrılmıştır. Misafir memnuniyeti ve süreç etkinliği kategorisinde katılımcıların 10'u robotların rutin ve fiziksel görevlerde insan çalışanların iş yükünü hafiflettiğini belirtirken, 10'u robotların hizmet kalitesini artırdığını ifade etmiştir. Üçüncü tema olan insan faktörü ve sosyal denge (N=29), çalışan destek ve rol dağılımı (N=20) ile insan dokunuşu ve empati (N=9) kategorilerini kapsamaktadır. Çalışan destek ve rol dağılımı kategorisinde katılımcıların 10'u robotların personelin iş yükünü azaltarak rutin işleri devraldığını ifade ederken, 10'u çalışanların daha yaratıcı ve insan odaklı görevlere yönelmesine katkı sağladığını belirtmiştir. İnsan dokunuşu ve empati kategorisinde ise katılımcıların tamamı (9) robotların misafirle doğrudan temas gerektiren görevlerde sınırlı kullanılması gerektiğini vurgulamıştır. Son tema olan operasyonel verimlilik ve süreç yönetimi (N=23), iş yükü ve süreç optimizasyonu (N=13) ile teknoloji kullanımı ve departman uyumu (N=10) kategorilerinde değerlendirilmiştir. Teknoloji kullanımı ve departman uyumu kategorisinde ise katılımcıların 9'u robotların bazı departmanlarda sınırlı veya destekleyici görevlerde kullanılması gerektiğini vurgulamıştır.

Katılımcıların ifadeleri otel işletmelerinde Endüstri 5.0 çerçevesinde insan-robot iş birliğinin özellikle teknoloji yatırımları ve hizmet kalitesi ile misafir deneyimi açısından ön plana çıktığını ortaya koymaktadır. Bu bulgular Xiaoxin vd. (2026) tarafından yapılan çalışmayla uyumlu olup söz konusu çalışmada insan faktörü ve organizasyonel desteğin çalışanların robotlarla çalışma niyetini etkilediği ayrıca teknoloji desteği ve adaptasyon becerisinin kritik önem taşıdığı vurgulanmaktadır.

Benzer şekilde Ivanov vd. (2020) otel yöneticilerinin robot kullanımına dair algılarının görev türüne göre değiştiğini ve özellikle sosyal beceri ile empati gerektiren hizmetlerde insan emeğinin hâlâ öncelikli olduğunu göstermiştir. Bu karşılaştırma saha araştırmasında öne çıkan unsurların literatürde de vurgulandığı gibi insan-teknoloji etkileşimi ve hizmet süreçlerinin etkinliğinin insan-robot ortak çalışmasında belirleyici olduğunu göstermektedir.

4.8. "Otel işletmelerinde temassız teknolojiler, robotlar ve akıllı uygulamaların gelecekteki durumu ile ilgili görüşleriniz nelerdir?" Sorusuna İlişkin Bulgular

Bu başlık altında araştırmaya katılan kişilere yöneltilen ''Otel işletmelerinde temassız teknolojiler, robotlar ve akıllı uygulamaların gelecekteki durumu ile ilgili görüşleriniz nelerdir?'' sorusuna verdikleri yanıtlar ele alınmıştır. Katılımcıların görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 13'te sunulmuştur.

Tablo 13. Katılımcıların Otel İşletmelerinde Temassız Teknolojiler, Robotlar ve Akıllı Uygulamaların Geleceği Konusundaki Bilgi Düzeyleri

Katılımcı	Katılımcı Görüşleri
K1	Gelecekte otel işletmelerinde temassız teknolojiler, robotlar ve akıllı uygulamaların etkisi artacak. Bu teknolojilerin maliyetleri azaltacağını ve operasyonel verimliliği artıracağını düşünüyorum. Özellikle resepsiyon, oda servisi ve temizlik gibi alanlarda robotların ve dijital sistemlerin insan iş gücünün yerini alarak süreçleri hızlandıracağına ve hata oranlarını azaltacaktır. Bu teknolojiler, daha az insan hatasıyla hızlı hizmet sunarak misafir deneyimini de olumlu yönde etkileyecek.
K2	Teknolojilerin otel işletmelerinde yaygın ve vazgeçilmez hale geleceğini düşünüyorum. Misafirlerin artan beklentilerine kişiselleştirilmiş yanıtlar verilmesini sağlayarak hizmet kalitesini artıracaklardır. Ancak bu gelişmelerin özellikle insan gücüne olan ihtiyacın azalmasıyla birlikte istihdamı olumsuz etkileyebileceği öngörülmektedir. Ayrıca her sistemde olduğu gibi bu teknolojiler de hata yapma, arızalanma veya güvenlik açıkları gibi riskleri beraberinde getirebilir. Bu nedenle teknolojik yatırımların insan denetimi ve sürekli güncellenen altyapılarla desteklenmesi gerektiğini düşünüyorum.

Tablo 13-devamı

K3	Ben, bu tür sistemlerin otelin neredeyse tüm departmanlarında aktif olarak kullanılacağını düşünüyorum. Özellikle ön büro, temizlik, oda servisi ve güvenlik gibi alanlarda daha yaygın hale geleceklerine inanıyorum. Bu sayede misafirlerle minimum temasla maksimum hizmet sunmak mümkün olacak. Bu durum sadece misafir memnuniyetini artırmakla kalmayacak, aynı zamanda süreçlerin daha hızlı ve hatasız yürütülmesini de sağlayacak. Bu teknolojik dönüşümün otel istihdam yapısını da etkileyeceğini düşünüyorum. Rutin işler robotlar tarafından üstlenildikçe geleneksel personel ihtiyacında bir azalma olabilir. Robotik sistemlerin bakımı, yönetimi ve yazılım güncellemeleri için teknik bilgiye sahip uzmanlara olan ihtiyaç artacaktır. Bu da otel bütçelerinde teknoloji altyapısını yönetecek profesyonellere yönelik yeni kalemlerin açılmasını gerektirebilir.
K4	Gelecekte bu tür teknolojiler insan gücünün yerini daha fazla almaya başlayacak. Misafirlerin istek ve beklentileri büyük ölçüde insanlar yerine robotlar ya da dijital uygulamalar aracılığıyla karşılanacak. Bu durumun istihdamı olumsuz etkileyeceğini düşünüyorum. Ancak bununla birlikte otellere bu alanda farklı meslek gruplarından profesyonellerin hizmet vereceğini de öngörüyorum. Bu dönüşüm, hem hizmet kalitesini belli bir standartta tutacak hem de işletmelerin operasyonel yükünü önemli ölçüde azaltacaktır.
K5	Otelde temassız teknolojiler, robotlar ve akıllı uygulamaların gelecekte misafir deneyimini hızlı, verimli ve güvenli hale getireceğini düşünüyorum. Hizmet süreçleri hızlı işleyecektir. Temizlik konusunda pratiklik sağlanabilir. F&B departmanı ve birçok bölümde hız avantaj olacak. Akıllı uygulamalar ile misafirlerin odalarında bir cihazla kontrol edebilmesi önemli bir konfor imkânı sunuyor. Teknolojilerin avantajlarından biri de operasyonel maliyetleri düşürürken aynı zamanda hizmet kalitesini artırması. Teknolojilerin etkili kullanılabilmesi için otelin maddi gücünün yeterli olması altyapı yatırımlarının yapılması gerekiyor. Finansal açıdan güçlü olan otellerin teknolojileri verimli kullanarak rekabet avantajı elde edecektir.
K6	Gelecekte otel işletmelerinde temassız teknolojilerin, robotların ve akıllı uygulamaların çok daha yaygın hale geleceğini düşünüyorum. İnsan gücünün özellikle bazı görevlerde yerini büyük ölçüde yapay zekâ destekli sistemler ve otonom robotların alması oldukça muhtemel görünüyor.
K7	Bana göre, gelecekte bu tür uygulamaların kullanımı daha da artacak. Yapay zekâ ve robot teknolojilerinin birçok departmanda olduğu gibi yiyecek içecek ve mutfak departmanlarında da yaygınlaşacağını düşünüyorum. Özellikle garson, komi ve mutfak personeli gibi pozisyonların bir kısmında robotların kullanılmaya başlanacağını öngörüyorum. Bu durumun hem hizmet hızını artıracağına hem de iş gücünde belirli bir dönüşüm yaratacaktır.

Tablo 13-devamı

K8	Gelecekte robotların ve temassız teknolojilerin belirli görevlerde ve destekleyici rollerde yoğun olarak kullanılacağını düşünüyorum. Otelcilik sektörü misafirle duygusal bağın kurulduğu bir ortamdır. Robotlar ve yapay zekâ temelli sistemler operasyonel süreçleri oldukça başarılı bir şekilde yürütebilir. Fakat samimiyet ve misafirle birebir kurulan iletişim gibi insani özellikleri tam anlamıyla yansıtamayacaklarını düşünüyorum. Lüks segmentteki otellerde misafir memnuniyetini etkileyebilecek bir durum olabilir.
K9	Temassız teknolojilerin, robotların ve akıllı uygulamaların otel işletmelerinde gelecekte çok daha geniş bir uygulama alanına sahip olacağını öngörüyorum. Bu teknolojiler sayesinde operasyonel süreçlerin hızlanacağına ve misafir deneyiminin daha kişiselleştirilmiş sorunsuz bir yapıya kavuşacaktır. Özellikle temassız işlemler sayesinde misafirlerin otele giriş ve çıkış süreçlerinde bekleme süreleri ortadan kalkacak bu da önemli bir zaman tasarrufu sağlayacaktır. Mobil uygulamalar aracılığıyla rezervasyon, check-in/check-out ve ödeme gibi işlemlerin misafir tarafından kolayca gerçekleştirilebilmesi ön büro personelinin üzerindeki iş yükünü büyük ölçüde azaltacaktır. Bu teknolojilerin yaygınlaşmasıyla birlikte otellerin hizmet kalitesinin standartlaşacağını, insan hatalarının azalacağını ve misafir beklentilerine anlık çözümler sunulabileceğini düşünüyorum. Aynı zamanda bu durum otel içindeki kaynakların daha verimli kullanılmasına da olanak tanıyacaktır. Misafirlerin ihtiyaç ve taleplerine hızlı şekilde yanıt verebilen robotlar ve yapay zekâ destekli uygulamaların otel içinde 7/24 hizmet sunarak memnuniyeti artıracağını düşünüyorum.
K10	Uygulamalar daha çok yaygın olacak, misafir memnuniyeti verimlilik ve hız artacak. Hata payı minimuma düşecek.
K11	Bu teknolojiler doğru şekilde entegre edildiğinde hem misafir memnuniyetinde hem de operasyonel süreçlerin yönetiminde önemli iyileşmeler sağlanabileceğine inanıyorum. Temassız check-in/check-out, dijital anahtarlar ve robot destekli oda servisi gibi uygulamalar, iletişim kaynaklı hata payını azaltırken hizmet süreçlerini daha hızlı ve güvenilir hale getiriyor. Sistemlerin sürdürülebilir başarıya ulaşabilmesi için personelin teknolojiye hâkim olması ve dijital sistemleri etkin biçimde yönetebilmesi büyük önem taşıyor. Bu durum otelcilik sektörüne yeni katılacak bireyler için dijital becerilere dayalı yeni meslek alanlarının ortaya çıkmasını da gerektiriyor. Mühendislik, yazılım geliştirme, yapay zekâ ve veri analizi gibi farklı branşlardan uzmanların otelcilik sektöründe yer almasıyla daha multidisipliner ve teknoloji odaklı bir çalışma ortamı oluşacağını düşünüyorum.
K12	Otel işletmelerinde gelecekte daha çok ileriye gideceğini düşünmüyorum. İnsan gücüne ihtiyaç olduğu için her alanda tamamen kullanılmaz.

Tablo 13-devamı

K13	Otel işletmelerinde yaygın hale gelerek operasyonel süreçlere hâkim olacaktır. İnsan gücüne olan ihtiyacı azaltarak iş gücü maliyetlerini düşürürken aynı zamanda istihdamda daralmaya yol açabilecek potansiyel riskleri de beraberinde getirebilir bence.
K14	Teknolojiler gelecekte yaygın olarak kullanılsa da kaliteli hizmet anlayışı üzerindeki etkileri tartışmaya açıktır. Her ne kadar bu sistemler zamandan ve maliyetten tasarruf sağlasa da insan temasının sağladığı sıcaklık ve samimiyetin özellikle hizmet sektöründe hâlâ çok önemli olduğunu düşünüyorum. Bu nedenle bazı alanlarda teknolojinin insan gücünün yerini almasının hizmet kalitesinde düşüşe neden olabileceğini düşünüyorum.
K15	Kaçınılmaz bir son olacaktır. Çağrı merkezleri tamamen robotlaşacaktır. Bu teknolojinin çok uzun yıllar sonra geleceğini düşünmüyorum. Birkaç yıla daha da artacaktır ve sonrasında devam edecektir bu artış. Gelecekte oteller bu teknolojilerden farklı olarak vizyon geliştirmek istediklerinde insan gücünü ve emeğini ortaya koyarak pazarlama yapacaktır bence.
K16	Pandemi bu durumu birkaç yıl öne çekti. Önbüro departmanını robotlar ve yapay zekâ yönetirse gelecekte danışma masasına dönüşecektir. Kat hizmetleri departmanından temizlik talep eden misafirler telefonlarına yükledikleri uygulamalardan bir dokunma ile odaları robotlar veya başka uygulamalar ile temizlenecektir. Bunun gibi birçok alanda ve departmanda kolaylık sağlayacaktır. Fakat tek kötü tarafı sistemsel arıza veya aksaklık oluşması durumudur.
K17	Biz istesek de istemesek de zorunlu olarak gelecekte iç içe olacağız veya devlet bunu yasal zorunluluk olarak da otellere uygulayacaktır.
K18	Bana göre uygulamalar sayesinde personel sayısında belki bir miktar azalma yaşanabilir ancak bu azalma çok büyük olmayacaktır. Birçok departmanda misafirler istedikleri hizmete bu uygulamalar aracılığıyla kolay ve hızlı bir şekilde ulaşabilecekler. Bu durum, otelde sunulan hizmetlerin performansını artıracak, süreçlerin daha verimli ve hızlı işlemesini sağlayacaktır. Ayrıca personele kolaylık sağlayarak daha sağlıklı ve kaliteli bir hizmet anlayışı oluşturacak ve sonuç olarak misafir memnuniyetini olumlu yönde etkileyecektir.
K19	Bu teknolojik uygulamaların önümüzdeki dönemde her bir departmanda daha yaygın olarak kullanılacağını ve bunun olumlu etkiler yaratacağını düşünüyorum. Personel sayısında belli oranda azalma yaşanabilir. Bunun kapsamı sınırlı kalacaktır. Misafirler birçok bölümde ihtiyaç duydukları hizmetlere bu uygulamalar aracılığıyla hızlı ve pratik şekilde erişebilecekler.

Tablo 13-devamı

K20	Ben, bu uygulamalar sayesinde personel sayısında istihdam açısından belki daha belirgin bir azalma olacağını düşünüyorum. Misafirlerin birçok departmanda ihtiyaç duydukları hizmetlere bu teknolojiler aracılığıyla kolayca ve hızlı bir şekilde ulaşabileceklerini düşünüyorum. Bu durumun otelde sunulan hizmetlerin performansını artıracağını, süreçlerin daha verimli işlemesini sağlayacağını, personele iş yükünde kolaylık getireceğini ve sonuç olarak sağlıklı, kaliteli bir hizmet anlayışıyla misafir memnuniyetini artıracaktır. Bu teknolojik gelişmeler otelcilikte insan faktörünün yerini tamamen almasa da iş süreçlerinde hatasız yürütülmesinde kritik bir rol oynayacak.
K21	Temassız teknolojilerin gelecekte hizmet süreçlerini düzenli hale getireceğini düşünüyorum. Bu teknolojiler sayesinde yoğun dönemlerde hizmetlerin daha planlı ilerlemesi ve operasyonel aksaklıkların azalması mümkün olabilir. Çalışanların görevlerinin değişerek daha çok misafir ilişkileri ve denetim odaklı alanlara kayacağını öngörüyorum. Misafirlerin temel hizmetlere hızlı bir şekilde ulaşabilmesi personelin nitelikli hizmet sunmasına olanak tanıyacaktır.
K22	Bu uygulamaların artmasıyla birlikte bazı alanlarda personel ihtiyacının azalabileceğini düşünüyorum. Birçok departmanda misafirlerin bu sistemleri kendi tercihlerine göre kolayca kullanarak ihtiyaç duydukları hizmetlere kısa sürede ulaşabilmesi hizmet süreçlerini daha pratik hale getirecektir. Bu durum otel hizmetlerinin hız kazanmasına ve personelin iş yükünün hafiflemesine katkı sağlayabilir. Aynı zamanda daha düzenli, sağlıklı ve kaliteli bir hizmet anlayışının benimsenmesiyle birlikte misafir memnuniyetinin de olumlu yönde etkileneceğini düşünüyorum.
K23	Bu uygulamaların yaygınlaşmasıyla istihdamda sınırlı bir azalma yaşanabileceğini düşünüyorum. Misafirlerin birçok hizmete kendi tercihleri doğrultusunda hızlıca ulaşabilmesi otel içi hizmet süreçlerini daha akıcı ve verimli hale getirecektir. Bu durum misafir memnuniyetine olumlu katkı sağlayacaktır.
K24	Gelecekte otelcilik sektöründe temassız teknolojiler ve robotların yaygınlaşmasının kaçınılmaz olduğunu düşünüyorum. İnsan emeği ve duygusal etkileşimin markalaşma ve misafir bağlılığı açısından önemini koruyacağını da belirtmek isterim. Otel işletmelerinin teknolojiyi hizmet kalitesini destekleyen bir araç olarak kullanması gerektiğine inanıyorum. İnsan odaklı pazarlama anlayışının ön planda tutulması işletmelerin dijitalleşme sürecini insani değerleri göz ardı etmeden yönetmesine katkı sunacaktır. Bu yaklaşımın otel işletmelerine uzun vadede sürdürülebilir bir rekabet avantajı kazandıracağını düşünüyorum.

Tablo 13-devamı

K25	Gelecekte robotların otel işletmelerinde daha yaygın kullanılması kaçınılmaz olsa da ben bunun günlük süreçleri hızlandırma açısından etkili olacağını düşünüyorum. Oteller teknolojiyi rutin işlerde destekleyici olarak kullanmalı, personeli ise misafirle doğrudan iletişim ve özel deneyim sunma alanlarında odaklandırmalıdır. Teknolojik ilerlemeler hizmet kalitesini artırırken insan faktörünü tamamlayıcı bir rol üstlenmiş olur ve hem dijitalleşme hem de misafir memnuniyeti açısından dengeli bir sistem oluşur.
K26	Gelecekte ben insan faktörünün hâlâ misafir deneyimi açısından kritik rol oynayacağını düşünüyorum. Bence oteller teknolojiyi öncelikle operasyonları kolaylaştıran bir araç olarak kullanmalı asıl odağı ise insan etkileşimi ve kişiselleştirilmiş hizmet stratejileri üzerine koymalıdır. Bu yaklaşım dijitalleşme sürecinde işletmelerin hızla uyum sağlamasını sağlarken aynı zamanda misafirlerle güçlü bağlar kurulmasını mümkün kılar.
K27	Gelecekte otelcilik sektöründe uygulamaların artması güncellenmesi değiştirilmesi ile daha hızlı bir ilerleme söz konusu olacaktır. Yapay zekâ ile hız kazanmaya farklı ilerlemeler kaydetmeye devam edecektir.
K28	Pandemiden sonra dünyada birçok şey değişti. Temassız teknolojiler artışa geçti. İnsanlar artık alışverişlerinde temassız kart kullanımı da artmış bulunmakta. Akıllı uygulamaların kullanıldığı ve geliştirildiği sürece ileri seviyelere gelecektir.
K29	Otelde misafirin talepleri daha hızlı karşılanacaktır, temassız işlemlerin misafirler gelmeden önce başlaması ve otelden çıktığı sürece kadar aktif bir şekilde süreç içerisinde gereken hizmetleri alması hem otel hem de personel açısından kolaylık sağlayacağı için gelecekte kullanımı çok fazla söz konusu olacaktır. Oteller en az 10, en fazla 12 ay hizmet vermeye yönelirse bu durum devletin turizme bakış açısını değiştirerek yaparsa akıllı uygulamaların teknolojilerin daha çabuk personel ve misafir tarafından sistemde kabul görerek entegre olmasının kolaylaşacağını düşünüyorum. Daha çok şehir otellerinde kullanılabileceğini şimdilik öngörüyorum teknolojilerin gelecekte ve şu anda kullanımı açısından baktığımda.
K30	Gelecekte kullanılması bana göre belirsiz şöyle ki bu teknolojileri kabul edecek insanlar olduğu kadar kabul etmeyecek insanlar da bulunmakta bence. Ama kullanıldığı ve gelecekte sayılarında artış olduğu takdirde iş yükünde azalma ve hizmet kalitesinde artışla beraber kolaylık da sağlayacaktır faydasını kesinlikle göreceğiz.

Araştırmaya katılan katılımcıların Tablo 13'te belirtilen görüşleri doğrultusunda otel işletmelerinde temassız teknolojiler, robotlar ve akıllı uygulamaların gelecekte hizmet süreçlerini hızlandırma ve operasyonel verimliliği

artırma açısından önemli bir potansiyel taşıdığı görülmüştür. Katılımcılar bu teknolojilerin özellikle ön büro, oda servisi, temizlik ve güvenlik gibi alanlarda rutin ve tekrarlayan görevleri üstlenerek personelin iş yükünü hafiflettiğini ve süreçlerin hatasız ilerlemesine katkı sağladığını ifade etmişlerdir. Misafirlerle doğrudan etkileşim gerektiren hizmetlerde insan dokunuşunun korunmasının önemine dikkat çekilmiş, teknolojinin destekleyici bir araç olarak dengeli biçimde uygulanmasının hizmet kalitesini artırdığı vurgulanmıştır. Katılımcılar ayrıca temassız ve akıllı uygulamaların otellerde maliyetleri düşürürken standart hizmet sunumunu güvence altına aldığını ve dijitalleşme yoluyla misafir memnuniyetini yükselttiğini belirtmişlerdir. Teknolojilerin yaygınlaşmasının bazı departmanlarda insan gücüne olan ihtiyacı azaltabileceği ve bu nedenle istihdam yapısında dönüşüm yaratabileceği de ifade edilmiştir. Gerçekleştirilen görüşmeler neticesinde belirlenen otel işletmelerinde temassız teknolojiler, robotlar ve akıllı uygulamaların geleceğini etkileyen faktörler Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14. Otel İşletmelerinde Temassız Teknolojiler, Robotlar ve Akıllı Uygulamaların Geleceğini Etkileyen Faktörler

TEMALAR	KATEGORİLER	KOD ÖRNEKLERİ	FREKANS (N)	Frekans (N)
Temassız Teknoloji ve Robotların Gelecekteki Rolü	Hizmet Kalitesi ve Misafir Deneyimi	• Teknoloji misafir deneyimini hızlandıracak. (K1, K3, K5, K7, K9, K10, K18, K19, K20, K23, K29, K30) • Teknoloji kişiselleştirilmiş hizmet sunacak (K2, K25)	12 2 14	36
	Operasyonel Verimlilik	• Robotlar rutin işleri üstlenecek. (K1, K3, K6, K11, K16, K18, K19, K20) • Robotlar süreçleri hızlanacak. (K5, K7, K9, K10)	8 4 12	
	İstihdam ve İnsan Faktörü	• İnsan ihtiyacı azalacak. (K2, K3, K4, K6, K7, K13, K18, K20) • Bazı pozisyonlar dönüşecek. (K15, K19)	8 2 10	
Uygulama Yaygınlığı ve Kabul	Kullanım Alanı ve Departmanlar	• Ön büro, oda servisi, temizlik ve yiyecek ve içcecek departmsında yaygın kullanım olacak (K3, K5, K6, K7, K9, K11, K16, K19, K20, K29).	10	16
	Misafir ve Personel Kabulü	• Bazı misafir ve personel teknolojiyi kabul etmeyebilir (K15, K17, K22, K23, K28, K30).	6	

Tablo 14-devamı

Teknolojik Yatırımlar ve Altyapı Gereksinimi	Maliyet ve Altyapı	• Teknolojinin uygulanması için yatırım ve altyapı şart (K1, K5, K6, K11, K25, K26, K29, K30).	8	15
	Uzman Personel İhtiyacı	• Teknik ve yazılım uzmanlarına ihtiyaç artacak (K3, K6, K11, K25, K26, K27, K29).	7	
Sınırlamalar ve Riskler	Sistemsel Riskler	• Arıza ve güvenlik riskleri mevcut (K2, K12, K14, K16, K28, K30).	6	11
	İnsan Teması ve Samimiyet	• Robotlar insani iletişimi tam sağlayamaz (K8, K14, K24, K26, K30).	5	

Tablo 14'e göre otel işletmelerinde temassız teknolojiler, robotlar ve akıllı uygulamaların geleceğini etkileyen faktörler dört tema altında incelenmiştir. Birinci tema olan temassız teknoloji ve robotların gelecekteki rolü (N=36), hizmet kalitesi ve misafir deneyimi (N=14), operasyonel verimlilik (N=12) ve istihdam ve insan faktörü (N=10) kategorilerini kapsamaktadır. Hizmet kalitesi ve misafir deneyimi kategorisinde katılımcıların 12'si teknolojinin gelecekte misafir deneyimini hızlandıracağını ifade etmiştir. Operasyonel verimlilik kategorisinde katılımcıların 8'i robotların rutin işleri üstleneceğini vurgularken, 4'ü robotların süreçleri hızlandıracağını belirtmiştir. İstihdam ve insan faktörü kategorisinde ise katılımcıların 8'i insan gücüne olan ihtiyacın azalacağını dile getirmiştir. İkinci tema olan uygulama yaygınlığı ve kabul (N=16), kullanım alanı ve departmanlar (N=10) ile misafir ve personel kabulü (N=6) kategorilerini içermektedir. Kullanım alanı ve departmanlar kategorisinde katılımcıların tamamı (10) temassız teknolojiler, robotlar ve akıllı uygulamaların ön büro, oda servisi, kat hizmetleri ile yiyecek ve içecek departmanlarında daha yaygın kullanılacağını belirtmiştir. Misafir ve personel kabulü kategorisinde ise katılımcıların tamamı (6) bazı misafir ve personelin bu teknolojileri benimsemekte isteksiz olabileceğini ifade etmiştir. Üçüncü tema olan teknolojik yatırımlar ve altyapı gereksinimi (N=15), maliyet ve altyapı (N=8) ile uzman personel ihtiyacı (N=7) kategorilerini kapsamaktadır. Bu tema kapsamında katılımcıların 8'i teknolojilerin etkin uygulanabilmesi için yatırım ve güçlü bir teknik altyapının gerekli olduğunu vurgularken, 7'si teknik ve yazılım alanında uzman personele duyulan ihtiyacın artacağını belirtmiştir. Son tema olan sınırlamalar ve riskler (N=11), sistemsel riskler (N=6) ile insan teması ve samimiyet (N=5) kategorilerinde

değerlendirilmiştir. Bu tema kapsamında katılımcıların 6'sı arıza ve güvenlik risklerinin gelecekte de önemli bir sınırlılık oluşturacağını ifade ederken, 5'i robotların insan temasını ve samimi iletişimi tam anlamıyla sağlayamayacağını belirtmiştir.

Katılımcıların değerlendirmeleri otel işletmelerinde temassız teknolojiler, robotlar ve akıllı uygulamaların geleceğine ilişkin olarak temassız teknolojilerin benimsenmesi, teknolojik yatırımlar ve altyapı gereksinimleri ile sınırlamalar ve riskler boyutlarının öne çıktığını göstermektedir. Du vd. (2025) tarafından gerçekleştirilen çalışma insansız akıllı oteller bağlamında, tüketicilerin algılanan güven, tutum ve algılanan davranış kontrolü gibi psikososyal faktörlerin gelecekteki teknoloji kabulünde belirleyici olduğunu ortaya koymakta ve temassız ile robotik uygulamalara yönelik kullanıcı duyarlılığının büyük ölçüde güven ve algı temelli olduğunu vurgulamaktadır. Benzer şekilde metaanalitik bir inceleme olarak yürütülen Begum vd. (2025) çalışması hizmet robotlarının kabulünde performans beklentisi ve tüketici tutumunun en güçlü belirleyiciler olduğunu ve hem kullanıcı merkezli faktörler hem de robot odaklı özelliklerin teknolojik kabulü şekillendirdiğini göstermektedir. Bu doğrultuda saha çalışmasında temassız teknolojiler ve robotların geleceğine ilişkin değerlendirmelerin kullanıcı kabulü ve algılanan fayda ile altyapı ve risk yönetimi boyutlarını birlikte ele alması literatürdeki bulgularla uyumlu bir tablo ortaya koymaktadır.

4.9. "Akıllı otel uygulamalarının hangilerinin otellerde kullanılmasını doğru/uygun buluyorsunuz?" Sorusuna İlişkin Bulgular

Bu başlık altında araştırmaya katılan kişilere yöneltilen ''Akıllı otel uygulamalarının hangilerinin otellerde kullanılmasını doğru/uygun buluyorsunuz?" sorusuna verdikleri yanıtlar ele alınmıştır. Katılımcıların görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 15'te sunulmuştur.

Tablo 15. Katılımcıların Akıllı Otel Uygulamalarının Otellerde Kullanımına İlişkin Görüşleri

Katılımcı	Katılımcı Görüşleri
K1	Online rezervasyon sistemleri, PMS ve channel manager gibi sistemlerin operasyonların düzenli ve verimli yürütülmesini sağladığını düşünüyorum. Yapay zekâ destekli chatbotlar, CRM ve büyük veri uygulamaları sayesinde misafir beklentilerinin daha iyi analiz edilebildiğine ve kişiselleştirilmiş hizmet sunulabildiğine inanıyorum. Nesnelerin interneti ve siber fiziksel sistemler, akıllı oda yönetimi ve enerji tasarrufu açısından otellere önemli katkılar sağlamaktadır. Siber güvenlik uygulamalarını dijitalleşen otel sistemlerinin korunması açısından vazgeçilmez görüyorum. Ayrıca NFS gibi altyapı sistemleri ile akıllı fırınlar ve ocaklar gibi teknolojilerin de özellikle mutfak ve arka alan operasyonlarında işleyişi kolaylaştırdığını düşünüyorum.
K2	Otellerde yapay zekâ, nesnelerin interneti ve bulut bilişim sistemlerinin kullanılmasını faydalı buluyorum. Dijital check-in ve check-out uygulamalarının misafirlerin zaman kazanmasını sağladığını düşünüyorum. Otomasyon ve siber-fiziksel sistemlerin operasyonel verimliliği artırdığına inanırken, siber güvenliği ise bu teknolojilerin güvenli şekilde kullanılabilmesi açısından gerekli görüyorum. Ayrıca kişiselleştirilmiş hizmet sunumunun misafir memnuniyetini önemli ölçüde artırdığını düşünüyorum.
K3	Otellerde yapay zekâ ve nesnelerin interneti gibi teknolojilerin kullanılmasını gerekli buluyorum. Dijital check-in ve check-out sistemleri ile channel manager uygulamalarının operasyonları kolaylaştırdığını düşünüyorum. Otomasyon, siber-fiziksel sistemler ve veri analitiğinin hem verimliliği hem de karar alma süreçlerini geliştirdiğine inanıyorum. Siber güvenliği ise bu sistemlerin güvenli ve sürdürülebilir şekilde çalışması açısından önemli görüyorum. Ayrıca kişiselleştirilmiş hizmet sunumunun misafir deneyimini olumlu yönde etkilediğini düşünüyorum.
K4	Otellerde yapay zekâ, nesnelerin interneti ve bulut bilişim sistemlerinin kullanılmasını faydalı buluyorum. Dijital check-in ve check-out uygulamaları ile PMS ve channel manager sistemlerinin operasyonel süreçleri daha düzenli hâle getirdiğini düşünüyorum. Otomasyon, siber-fiziksel sistemler ve veri analitiği sayesinde verimliliğin arttığına inanıyorum. CRM ve NFC gibi teknolojilerin misafirlerle etkileşimi güçlendirdiğini, siber güvenliğin ise tüm bu sistemlerin güvenli kullanımı açısından gerekli olduğunu düşünüyorum. Ayrıca kişiselleştirilmiş hizmet sunumunun misafir memnuniyetini artırdığını düşünüyorum.

Tablo 15-devamı

K5	Otellerde nesnelerin interneti ve bulut bilişim sistemlerinin kullanılmasını faydalı buluyorum. Online check-in ve check-out uygulamalarının süreci hızlandırdığını, yapay zekâ destekli chatbotlar ile otonom robotların ise hizmet sunumunu daha etkili hâle getirdiğini düşünüyorum. Ayrıca siber-fiziksel sistemlerin otel operasyonlarında otomasyon ve verimlilik açısından önemli katkılar sağladığına inanıyorum.
K6	Otellerde bulut bilişim sistemi ve büyük veri uygulamalarının kullanılmasını faydalı buluyorum. Online check-in ve check-out sistemlerinin misafirlerin işlemlerini hızlandırdığını düşünüyorum. Ayrıca yenilenebilir enerji kullanımının otelin sürdürülebilirliği ve çevreye duyarlılığı açısından önemli olduğunu inanıyorum.
K7	Otellerde bulut bilişim sistemi ve büyük veri uygulamalarının kullanılmasını yararlı buluyorum. Online check-in ve check-out sistemleri ile nesnelerin interneti ve siber-fiziksel sistemlerin, operasyonları daha verimli hâle getirdiğini düşünüyorum. Akıllı oda yönetim sistemleri, yapay zekâ ve robotların ise misafir deneyimini geliştirdiğine inanıyorum. Ayrıca yenilenebilir enerji kullanımının çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli olduğunu düşünüyorum.
K8	Otellerde yapay zekâ, nesnelerin interneti ve bulut bilişim sistemlerini faydalı buluyorum. Dijital check-in/check-out uygulamaları ile PMS ve channel manager sistemlerinin operasyonları daha düzenli hâle getirdiğini düşünüyorum. Otomasyon, siber-fiziksel sistemler ve veri analitiği sayesinde verimliliğin arttığına inanıyorum. CRM gibi teknolojilerin misafirlerle etkileşimi güçlendirdiğini, siber güvenliğin ise tüm bu sistemlerin güvenli kullanımını sağlamak açısından önemli olduğunu düşünüyorum. Kişiselleştirilmiş hizmetin misafir memnuniyetini artırdığına inanıyorum.
K9	Otellerde yapay zekâ, nesnelerin interneti ve bulut bilişim sistemlerinin kullanılmasını faydalı buluyorum. Dijital check-in ve check-out sistemlerinin misafirlerin işlemlerini hızlandırdığını düşünüyorum. Otomasyon, siber-fiziksel sistemler ve veri analitiğinin operasyonel verimliliği artırdığına inanıyorum. CRM ve kişiselleştirilmiş hizmetlerin ise misafir memnuniyetini güçlendirdiğini düşünüyorum. Siber güvenliği ise tüm bu sistemlerin güvenli şekilde çalışabilmesi açısından gerekli buluyorum.
K10	Otellerde yapay zekâ, nesnelerin interneti ve bulut bilişim sistemlerinin kullanılmasını yararlı buluyorum. Dijital check-in/check-out ve channel manager sistemlerinin operasyonları kolaylaştırdığını düşünüyorum. Otomasyon, siber-fiziksel sistemler ve veri analitiği sayesinde verimliliğin arttığına inanıyorum. CRM ve kişiselleştirilmiş hizmetlerin ise misafir deneyimini olumlu yönde etkilediğini düşünüyorum. Siber güvenliği de tüm bu sistemlerin güvenli şekilde çalışabilmesi için önemli buluyorum.

Tablo 15-devamı

K11	Dijital check-in ve check-out sistemleri ile channel manager uygulamalarının operasyonları kolaylaştırdığını düşünüyorum. Nesnelerin interneti ve otomasyon sistemlerinin verimliliği artırdığına inanıyorum. CRM uygulamaları misafirlerle etkileşimi güçlendirirken, siber-fiziksel sistemler ve bulut bilişim teknolojileri süreçlerin daha düzenli yürütülmesini sağlıyor. Yapay zekâ ise özellikle hizmetlerin kişiselleştirilmesinde önemli bir katkı sağlıyor. Siber güvenliği ise tüm bu sistemlerin güvenli şekilde çalışabilmesi açısından gerekli buluyorum.
K12	PMS ve channel manager sistemlerinin otel operasyonlarını düzenlediğini düşünüyorum. Dijital check-in ve check-out uygulamaları ile NFC teknolojisinin misafir deneyimini kolaylaştırdığına inanıyorum. Nesnelerin interneti ve otomasyon sistemleri operasyonel verimliliği artırırken, veri analitiği ve CRM uygulamaları misafirlerle etkileşimi güçlendiriyor. Bulut bilişim sistemi, siber-fiziksel sistemler ve siber güvenlik, tüm bu süreçlerin güvenli ve etkili şekilde çalışmasını sağlıyor. Yapay zekâ ise hizmetlerin daha kişiselleştirilmiş olmasına önemli katkı sunuyor.
K13	Dijital check-in ve check-out sistemlerinin misafir işlemlerini hızlandırdığını düşünüyorum. Nesnelerin interneti ve otomasyon sistemlerinin operasyonel verimliliği artırdığına inanıyorum. Veri analitiği ve bulut bilişim sistemi, düzenli yürütülmesini sağlıyor. Siber-fiziksel sistemler ise özellikle hizmetlerin otomasyonunu destekliyor. Yapay zekâ, misafir deneyiminin daha kişiselleştirilmiş olmasında önemli bir rol oynuyor. Siber güvenliği de tüm bu sistemlerin güvenli şekilde çalışabilmesi açısından gerekli buluyorum.
K14	Dijital check-in ve check-out sistemlerinin misafir işlemlerini hızlandırır. Nesnelerin interneti ve bulut bilişim sistemi, otel operasyonlarının daha verimli yürütülmesini sağlıyor. Yapay zekâ ise özellikle hizmetlerin kişiselleştirilmesinde önemli katkılar sunuyor.
K15	PMS ve channel manager sistemlerinin otel operasyonlarını düzenlediğini düşünüyorum. Dijital check-in ve check-out uygulamaları ile NFC teknolojisi misafir deneyimini kolaylaştırıyor. Nesnelerin interneti, otomasyon ve siber-fiziksel sistemler, süreçlerin verimli yürütülmesini sağlıyor. Veri analitiği ve CRM uygulamaları misafirlerle etkileşimi güçlendirirken, bulut bilişim sistemi ve siber güvenlik tüm sistemlerin güvenli şekilde çalışmasını destekliyor. Yapay zekâ kişiselleştirmede ve misafir memnuniyetini artırıyor.
K16	Dijital check-in ve check-out sistemlerinin misafir işlemlerini kolaylaştırdığını düşünüyorum. Channel manager ve otomasyon sistemleri, operasyonel verimliliği artırıyor. Nesnelerin interneti ve bulut bilişim sistemi, otel süreçlerinin daha düzenli yürütülmesini sağlarken, veri analitiği misafir deneyimlerini geliştirmeye yardımcı oluyor. Yapay zekâ ise hizmetlerin kişiselleştirilmesinde önemli bir katkı sunuyor.

Tablo 15-devamı

K17	Nesnelerin interneti ve otomasyon sistemleri operasyonel verimliliği artırıyor. Bulut bilişim sistemi ve veri analitiği, otel süreçlerinin daha düzenli ve etkili yürütülmesini sağlıyor. Dijital check-in ve check-out sistemlerinin misafir işlemlerini kolaylaştırdığını düşünüyorum. Yapay zekâ ise hizmetlerin kişiselleştirilmesinde önemli bir rol oynuyor.
K18	PMS ve channel manager sistemlerinin otel operasyonlarını düzenlediğini düşünüyorum. Dijital check-in ve check-out uygulamaları ile NFC teknolojisi misafir deneyimini kolaylaştırıyor. Nesnelerin interneti, otomasyon ve siber-fiziksel sistemler operasyonel verimliliği artırırken, veri analitiği ve CRM uygulamaları misafirlerle etkileşimi güçlendiriyor. Bulut bilişim sistemi ve siber güvenlik ise tüm sistemlerin güvenli ve etkin şekilde çalışmasını sağlıyor. Yapay zekâ hizmetlerin daha kişiselleştirilmiş olmasına önemli katkı sağlıyor.
K19	Dijital check-in ve check-out sistemleri ile channel manager uygulamalarının otel operasyonlarını kolaylaştırdığını düşünüyorum. Otomasyon ve siber-fiziksel sistemler süreçlerin daha verimli yürütülmesini sağlarken, veri analitiği misafir deneyimlerinin geliştirilmesine yardımcı oluyor. CRM uygulamaları ise misafirlerle etkileşimi güçlendiriyor ve siber güvenlik tüm sistemlerin güvenli şekilde çalışmasını sağlıyor. Yapay zekâ, hizmetlerin daha kişiselleştirilmiş olmasında önemli bir rol oynuyor.
K20	Nesnelerin interneti ve otomasyon sistemleri, operasyonel verimliliği artırıyor. Dijital check-in ve check-out sistemlerinin misafir işlemlerini hızlandırdığını düşünüyorum. Bulut bilişim sistemi ve veri analitiği otel süreçlerinin daha düzenli yürütülmesini sağlarken, siber-fiziksel sistemler ve siber güvenlik, tüm teknolojilerin güvenli şekilde çalışmasına yardımcı oluyor. Yapay zekâ ve robotlar ise hizmetlerin kişiselleştirilmesinde ve misafir deneyiminin geliştirilmesinde önemli bir rol oynuyor.
K21	Dijital check-in ve check-out sistemleri ile nesnelerin internetinin otel operasyonlarını daha verimli hâle getirdiğini düşünüyorum. Bulut bilişim sistemi ve veri analitiği süreçlerin düzenli yürütülmesine katkı sağlarken, otomasyon ve siber-fiziksel sistemler işleyişi kolaylaştırıyor. Siber güvenlik, tüm bu teknolojilerin güvenli kullanımını sağlıyor. Yapay zekâ ve robotlar ise hizmetlerin kişiselleştirilmesinde ve misafir deneyiminin geliştirilmesinde önemli bir rol oynuyor.
K22	Dijital check-in ve check-out sistemlerinin misafir işlemlerini hızlandırdığını düşünüyorum. Nesnelerin interneti, otomasyon ve siber-fiziksel sistemler otel operasyonlarının verimli yürütülmesini sağlıyor. Bulut bilişim sistemi ve veri analitiği süreçleri düzenlerken siber güvenlik tüm sistemlerin güvenli kullanımını destekliyor. Yapay zekâ ve robotlar hizmetlerin kişiselleştirilmesinde önemli bir rol oynuyor ve CRM uygulamaları misafirlerle etkileşimi güçlendiriyor.

Tablo 15-devamı

K23	Bulut bilişim sistemi ve veri analitiği süreçlerin düzenli yürütülmesini sağlarken, otomasyon ve siber-fiziksel sistemler işleyişi kolaylaştırıyor. Dijital check-in ve check-out sistemleri ile nesnelerin interneti, otel operasyonlarını daha hızlı ve verimli hâle getiriyor. Siber güvenlik, tüm teknolojilerin güvenli şekilde çalışmasına yardımcı oluyor. Yapay zekâ ve robotlar ise hizmetlerin kişiselleştirilmesinde ve misafir deneyiminin geliştirilmesinde önemli bir rol oynuyor.
K24	PMS ve channel manager sistemlerinin otel operasyonlarını düzenlediğini düşünüyorum. Dijital check-in ve check-out uygulamaları ile NFC teknolojisi ve chatbotlar misafir işlemlerini kolaylaştırıyor. Nesnelerin interneti, otomasyon ve siber-fiziksel sistemler süreçlerin verimli yürütülmesini sağlarken, büyük veri ve veri analitiği karar alma süreçlerini güçlendiriyor. CRM uygulamaları misafirlerle etkileşimi artırıyor ve bulut bilişim sistemi ile siber güvenlik, tüm sistemlerin güvenli ve etkili şekilde çalışmasını destekliyor. Yapay zekâ, hizmetlerin kişiselleştirilmesinde önemli bir rol oynuyor.
K25	Dijital check-in ve check-out uygulamaları, NFC teknolojisi ve chatbotlar misafir işlemlerini kolaylaştırıyor. Nesnelerin interneti, otomasyon ve siber-fiziksel sistemler süreçlerin verimli yürütülmesine katkı sağlarken, büyük veri ve veri analitiği karar alma süreçlerini güçlendiriyor. PMS ve channel manager sistemleri otel operasyonlarının düzenli yürütülmesini sağlıyor. CRM uygulamaları misafirlerle etkileşimi artırıyor. Bulut bilişim sistemi ve siber güvenlik tüm sistemlerin güvenli ve etkin çalışmasını destekliyor. Yapay zekâ ise hizmetlerin kişiselleştirilmesinde önemli bir rol oynuyor.
K26	Dijital check-in ve check-out uygulamaları ile NFC teknolojisi misafir işlemlerini kolaylaştırıyor. Nesnelerin interneti ve otomasyon sistemleri süreçleri hızlandırırken, CRM uygulamaları misafirlerle etkileşimi güçlendiriyor. PMS ve channel manager sistemleri otel operasyonlarının düzenli ve verimli yürütülmesini sağlıyor. Bulut bilişim sistemi ve siber-fiziksel sistemler operasyonların etkinliğini artırıyor ve siber güvenlik tüm bu teknolojilerin güvenli şekilde çalışmasını sağlıyor. Yapay zekâ ise hizmetlerin kişiselleştirilmesinde önemli bir rol oynuyor.
K27	PMS ve channel manager sistemleri otel operasyonlarını daha düzenli hâle getiriyor. Dijital check-in ve check-out uygulamaları misafir işlemlerini hızlandırıyor. Nesnelerin interneti, otomasyon ve siber-fiziksel sistemler süreçlerin verimli yürütülmesini sağlarken, veri analitiği karar alma süreçlerini destekliyor. Chatbotlar ve robotlar hizmetlerin daha etkili ve kişiselleştirilmiş sunulmasına yardımcı oluyor. Bulut bilişim sistemi ve siber güvenlik ise tüm sistemlerin güvenli şekilde çalışmasını sağlıyor. Yapay zekâ hizmetlerin geliştirilmesinde önemli bir rol oynuyor.

Tablo 15-devamı

K28	Dijital check-in ve check-out uygulamaları ile NFC teknolojisi misafir işlemlerini kolaylaştırıyor. Nesnelerin interneti otomasyon ve siber-fiziksel sistemler süreçlerin daha etkin yürütülmesini sağlarken, büyük veri ve veri analitiği karar alma süreçlerini güçlendiriyor. CRM uygulamaları misafirlerle etkileşimi artırıyor. Robotlar hizmetlerin daha kişiselleştirilmiş ve etkili sunulmasına yardımcı oluyor. Bulut bilişim sistemi ve siber güvenlik ise tüm sistemlerin güvenli ve etkin şekilde çalışmasını destekliyor. PMS ve channel manager sistemleri otel operasyonlarının düzenli ve verimli yürütülmesini sağlıyor. Yapay zekâ hizmetlerin geliştirilmesinde önemli bir rol oynuyor.
K29	Yapay zekâ hizmetlerin kişiselleştirilmesinde ve misafir deneyiminin geliştirilmesinde önemli bir rol oynuyor. Dijital check-in ve check-out uygulamaları ile NFC teknolojisi misafir işlemlerini kolaylaştırıyor. Nesnelerin interneti ve otomasyon sistemleri süreçlerin etkin yürütülmesini sağlarken, büyük veri ve veri analitiği karar alma süreçlerini destekliyor. PMS ve channel manager sistemlerinin otel operasyonlarını daha düzenli ve verimli hâle getirdiğini düşünüyorum. CRM uygulamaları misafirlerle etkileşimi güçlendiriyor.
K30	PMS ve channel manager sistemlerinin otel operasyonlarını düzenli ve verimli hâle getirdiğini düşünüyorum. Dijital check-in ve check-out uygulamaları ile NFC teknolojisi misafir işlemlerini kolaylaştırıyor. Nesnelerin interneti, otomasyon ve siber-fiziksel sistemler süreçlerin etkin yürütülmesini sağlarken, büyük veri ve veri analitiği karar alma süreçlerini güçlendiriyor. CRM uygulamaları misafirlerle etkileşimi artırıyor. Yapay zekâ, hizmetlerin kişiselleştirilmesinde ve misafir deneyiminin geliştirilmesinde önemli bir rol oynuyor. Siber güvenlik ise tüm sistemlerin güvenli ve sorunsuz çalışmasını sağlıyor.

Araştırmaya katılan katılımcıların Tablo 15'te belirtilen görüşleri doğrultusunda otel işletmelerinde akıllı otel uygulamalarının kullanımı operasyonel verimlilik ve misafir deneyimi açısından önemli avantajlar sağladığı görülmüştür. Katılımcılar dijital check-in/check-out sistemleri, PMS ve channel manager gibi uygulamaların operasyonların daha düzenli ve etkin yürütülmesini sağladığını, veri analitiği ve büyük veri sistemlerinin ise yönetsel karar alma süreçlerini desteklediğini ifade etmişlerdir. Yapay zekâ destekli chatbotlar, CRM uygulamaları ve kişiselleştirilmiş hizmet sunumlarının misafir memnuniyetini artırdığı, nesnelerin interneti, otomasyon ve siber-fiziksel sistemlerin ise otel süreçlerinde hız ve doğruluk sağladığı belirtilmiştir. Katılımcılar bulut bilişim ve siber güvenlik altyapılarının tüm bu teknolojilerin güvenli ve sürdürülebilir şekilde kullanılabilmesi açısından kritik olduğunu vurgulamışlardır. Akıllı oda yönetimi, enerji tasarrufu ve robot destekli

sistemler gibi uygulamaların hem operasyonel süreçleri optimize ettiği hem de çevresel sürdürülebilirlik açısından katkı sağladığı ifade edilmiştir. Katılımcılar bu teknolojilerin otellerde işleyişi kolaylaştırırken insan dokunuşu ve misafir ile doğrudan etkileşimin önemini korumaya devam etmesi gerektiğini de belirtmişlerdir. Gerçekleştirilen görüşmeler neticesinde belirlenen akıllı otel uygulamalarının otellerde kullanımına ilişkin tercih edilen uygulama alanları Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16. Akıllı Otel Uygulamalarının Otellerde Kullanımına İlişkin Tercih Edilen Uygulama Alanları

TEMALAR	KATEGORİLER	KOD ÖRNEKLERİ	FREKANS (N)	Frekans (N)
Dijital ve Akıllı Sistemlerin Kullanımı	Operasyonel Verimlilik	• PMS ile operasyonları verimli hâle getirir. (K14, K15, K16, K18, K19, K27, K28, K29, K30). • Online check-out olanağı. (K21, K22, K23, K24, K25, K26). • Channel manager sistemleri ile operasyonlar düzenli olur (K8, K10, K11, K12). • Online check-in olanağı. (K1, K3, K4).	9 6 4 3 22	40
	Veri Analitiği ve Büyük Veri	• Veri analitiği, karar alma süreçlerini destekler. (K25, K26, K27, K28, K29, K30) • Bulut bilişim sistemi, operasyonel verimliliği artırır. (K3, K6, K7, K11) • Bulut bilişim sistemi süreçlerin etkin yürütülmesini sağlar (K1, K2, K12). • Veri analitiği, hizmet kalitesini artırır. (K19, K20, K23) • Veri analitiği süreçlerin etkin yürütülmesini sağlar. (K13, K24)	6 4 3 3 2 18	

Tablo 16-devamı

Kişiselleştirilmiş Hizmet ve Misafir Deneyimi	CRM ve Yapay Zekâ	• Yapay zekâ ile hizmetler kişiselleştirilir. (K3, K4, K5, K24, K26,). • Yapay zekâ, hizmet kalitesini artırır. (K27, K28, K29, K30) • Yapay zekâ, hizmet süreçlerini iyileştirir. (K1, K2, K25) • CRM ile misafir memnuniyeti artar. (K8, K9, K13) • CRM, hizmet kalitesini artırır. (K7, K10, K11) • CRM, iletişim süreçlerini iyileştirir. (K15, K22)	5 4 3 3 3 2 20	20
Güvenlik ve Siber Riskler	Siber Güvenlik	• Tüm sistemler siber güvenlik ile korunmalıdır (K3, K4, K12, K14, K15, K18, K25, K26). • Siber güvenlik, veri güvenliğini destekler. (K1, K2, K8, K9, K10, K30) • Siber güvenlik, operasyonel güvenliği artırır. (K19, K23, K24)	8 6 3 17	17
Otonom ve Akıllı Sistemler	Robotlar ve Otomasyon	• Robotlar ve otomasyon operasyonları hızlandırır. (K5, K7, K9, K11, K28). • Robotlar ve otomasyon verimliliği artırır. (K20, K21, K22) • Robotlar, hizmet süreçlerini hızlandırır. (K16, K23, K27)	5 3 3 11	11
Enerji ve Çevresel Sürdürülebilirlik	Yenilenebilir Enerji ve Akıllı Odalar	• Yenilenebilir enerji, çevresel sürdürülebilirliği destekler. (K1, K6) • Akıllı oda sistemleri, enerji verimliliğini artırır. (K7).	2 1 3	3

Tablo 16'ya göre otel işletmelerinde akıllı otel uygulamalarının kullanımına ilişkin tercih edilen uygulama alanları beş tema altında incelenmiştir. Birinci tema olan dijital ve akıllı sistemlerin kullanımı (N=40), operasyonel verimlilik (N=22) ile veri analitiği ve büyük veri (N=18) kategorilerini içermektedir. Operasyonel verimlilik kategorisinde katılımcıların 9'u PMS ile operasyonları verimli hâle getirdiğini

vurgularken, 6'sı online check-out olanağını belirtirken, 4'ü channel manager sistemleri ile operasyonlar düzenli olur diyerek ifade ederken, 3'ü online check-in olanağını belirtmiştir. Veri analitiği ve büyük veri kategorisinde ise katılımcıların 6'sı veri analitiği, karar alma süreçlerini desteklediğini ifade ederken, 4'ü bulut bilişim sistemi, operasyonel verimliliği artırdığını belirtirken, 3'ü bulut bilişim sistemi süreçlerin etkin yürütülmesini sağladığını belirtmiş ayrıca 3 katılımcı veri analitiği, hizmet kalitesini artırdığını belirtirken, 2 katılımcı da veri analitiği süreçlerin etkin yürütülmesini sağladığını ifade etmiştir. İkinci tema olan kişiselleştirilmiş hizmet ve misafir deneyimi (N=20), CRM ve yapay zekâ (N=20) kategorisini kapsamaktadır. Bu kategoride katılımcıların 5'i yapay zekâ ile hizmetlerin kişiselleştirildiğini belirtirken, 4'ü yapay zekâ, hizmet kalitesini artırdığını bahsederken, 3'ü yapay zekâ, hizmet süreçlerini iyileştirir diye ifade ederken, 3'ü CRM uygulamalarının misafir memnuniyetini artırdığını ifade etmiştir. Ayrıca katılımcıların 3'ü CRM, hizmet kalitesini artırdığını belirtirken, 2'si CRM, iletişim süreçlerini iyileştirdiğini vurgulamıştır. Üçüncü tema olan güvenlik ve siber riskler (N=17), siber güvenlik (N=17) kategorisini içermektedir. Bu kategori kapsamında katılımcıların 8'i tüm akıllı sistemlerin siber güvenlik uygulamalarıyla korunması gerektiğini vurgularken, 6'sı siber güvenlik, veri güvenliğini desteklediğini ifade ederken, 3'ü siber güvenlik, operasyonel güvenliği artırdığını belirtmişlerdir. Dördüncü tema olan otonom ve akıllı sistemler (N=11), robotlar ve otomasyon (N=11) kategorisini kapsamaktadır. Bu kategoride katılımcıların 5'i robotlar ve otomasyon operasyonları hızlandırır ifadesini vurgularken, 3'ü robotlar ve otomasyon verimliliği artırır ifadesini vurgulamış ve 3 katılımcı da robotlar, hizmet süreçlerini hızlandıracağını ifade etmiştir. Beşinci tema olan enerji ve çevresel sürdürülebilirlik (N=3), yenilenebilir enerji ve akıllı odalar (N=3) kategorisinde değerlendirilmiştir. Bu kategori kapsamında katılımcıların 2'si yenilenebilir enerjinin, çevresel sürdürülebilirliği desteklediğini vurgularken, 1'i akıllı oda sistemlerinin, enerji verimliliğini artırdığını belirtmiştir.

Katılımcıların değerlendirmeleri otel işletmelerinde akıllı otel uygulamalarının kullanımına ilişkin olarak özellikle dijital ve akıllı sistemlerin operasyonel verimlilik ile veri analitiği uygulamaları ve kişiselleştirilmiş hizmetler ile misafir deneyimi boyutlarında ön plana çıktığını göstermektedir. Baykal ve Yazıcı Ayyıldız (2022) tarafından yürütülen çalışma otel yöneticileri ve misafirler açısından dijitalleşmenin operasyonel süreçlerin etkinliğini artırdığını ve veri analitiği ile büyük veri

uygulamalarının karar alma süreçlerine katkı sağladığını ortaya koyarak dijital sistemlerin kullanımına ilişkin saha bulgularıyla uyum göstermektedir. Benzer şekilde Yağmur vd. (2024) çalışması akıllı otel teknolojilerinin özellikle CRM ve yapay zekâ tabanlı uygulamalar aracılığıyla misafir deneyimini kişiselleştirdiğini ve hizmet kalitesini artırdığını vurgulayarak saha çalışmasında öne çıkan kişiselleştirilmiş hizmet boyutunu desteklemektedir. Bu doğrultuda elde edilen bulgular literatürde de ifade edildiği üzere teknoloji kullanımı ve misafir odaklı uygulamaların otel işletmeleri açısından kritik öneme sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

4.10. "Konaklama işletmelerinde kullanılan akıllı uygulamaların yeterliliği hakkında ne düşünüyorsunuz?" Sorusuna İlişkin Bulgular

Bu başlık altında araştırmaya katılan kişilere yöneltilen ''Konaklama işletmelerinde kullanılan akıllı uygulamaların yeterliliği hakkında ne düşünüyorsunuz?'' sorusuna verdikleri yanıtlar ele alınmıştır. Katılımcıların görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 17'de sunulmuştur.

Tablo 17. Katılımcıların Konaklama İşletmelerinde Kullanılan Akıllı Uygulamaların Yeterliliğine İlişkin Değerlendirmeleri

Katılımcı	Katılımcı Görüşleri
K1	Otelin bulunduğu bölgenin koşullarına göre değişir. Her otelin bu tür uygulamaları verimli şekilde kullanabilmesi için öncelikle gerekli teknik altyapıya sahip olması gerektiğini düşünüyorum. Altyapının yetersiz olduğu bölgelerde akıllı uygulamaların beklenen faydayı sağlaması zorlaşmaktadır. Uygun altyapı sağlandığında doğru entegrasyon süreci ve çalışanlara yönelik eğitimlerle birlikte bu uygulamaların faydalı olacağı kanaatindeyim.
K2	Misafirlerin taleplerine etkin biçimde karşılık verebilmesi aynı zamanda yaygın şekilde kullanılması gerektiğini düşünüyorum. Mevcut sistemlerin yetersiz kaldığı durumlarda internet bağlantısı ve teknik donanım gibi altyapı unsurlarının güçlendirilmesine yönelik yatırımların yapılması gerekiyor bence. Akıllı uygulamaların istenen düzeyde fayda sağlayabilmesi için teknolojik yatırımların doğru şekilde entegre edilmesi ve personelin bu sistemleri kullanabilecek bilgi ve beceriye sahip olması önem taşımaktadır.

Tablo 17-devamı

K3	Konaklama işletmelerinde kullanılan akıllı uygulamaların mevcut durumda yeterli düzeyde olduğunu söylemek zor. Bu yetersizlik büyük ölçüde teknolojik altyapı eksikliklerinden ve yönetici bakış açısındaki farklılıklardan kaynaklanmaktadır diye düşünüyorum.
K4	Yeterli değil. Altyapının geliştirilmesi gerektiğini ve otellerde daha çok kullanılması gerektiğini düşünüyorum. Diğer yandan otel yöneticilerinin teknolojik yeniliklere bakış açısı da belirleyici bir faktördür. Bazı yöneticiler hâlâ bu uygulamaları ek maliyet olarak görmekte ve dijital dönüşüme yeterince açık yaklaşmamaktadır.
K5	Önemli bir dönüşüm potansiyeline sahip olduğunu düşünüyorum. Birçok tesisin bu uygulamaları tam anlamıyla kullanmaması genel yeterlilikleri hakkında net bir yargıya varmayı zorlaştırmaktadır. Bu sistemleri benimseyen işletmelerde operasyonel süreçlerin daha verimli hale geldiğini gözlemliyorum. Tüm tesislerin bu teknolojilerden etkin şekilde faydalanabilmesi için finansal yatırım ve dijital altyapının güçlendirilmesi gerekiyor. Bu koşullar sağlandığında, akıllı uygulamaların büyük ölçüde yeterli ve faydalı olacağı düşüncesindeyim.
K6	Altyapı uygun olduğunda akıllı uygulamaları kullanmanın yeterli olacağını düşünüyorum. Personellerin eğitilmesi ile bu uygulamaların kullanılması faydalı olacaktır.
K7	Altyapının yetersiz kaldığı şehirlerde uygulamalar yetersiz kalır bence ama altyapının yeterli olduğu şehirlerde yer alan otellerde uygulamalar işletme verimliliğine katkı sağlar. Hizmet kalitesinin artması için akıllı uygulamaların kullanımı artırılmalıdır ve gerekli çalışmalara önem verilmelidir gerekli kurumlarca birlikte olup.
K8	Altyapı yetersizliğinden dolayı teknolojilerin kullanımı bence çok yetersiz. Aynı zamanda altyapıdan faydalanacak otellerin uygulamaları kurmasında birtakım kusurlar var. Yöneticilerin bu teknolojileri otellere adapte etmesindeki görüşleri de önemli bir unsur ama en önemli şey bölgedeki altyapı yatırımlarının yetersiz olması.
K9	Doğru entegrasyon ve eğitimle çok faydalı olur. Uygulamaların yeterliliği altyapıya bağlı olmakla birlikte otelin de bu donanımları nasıl konumlandıracağı da önemli bir konu. Bu sebeple akıllı uygulamaların yeterliliğini fazlasıyla eksik buluyorum.
K10	Yeterli olduğunu düşünmüyorum. Altyapı ve otelin gelişimine bağlı olarak gelişeceğini düşünüyorum. Doğru eğitimle faydalı olur.
K11	Yeterli düzeyde olduğunu söylemek doğru olmaz. Birçok otel bu teknolojilere yatırım yapmaya başlamış olsa da uygulamaların yaygınlığı ve entegrasyon düzeyi sınırlı. Çoğu durumda sistemler ya birbirinden kopuk çalışmakta ya da mevcut altyapı bu uygulamaları destekleyecek yeterlilikte olmamaktadır. Bu yetersizliğin aşılabilmesi için üç temel alana odaklanılması gerekmektedir: doğru entegrasyon, güçlü altyapı ve etkili eğitim süreçleri.

Tablo 17-devamı

K12	Şu an için yeterli görmüyorum. Altyapı geliştirilirse ve bunlar otellere uygulanırsa yeterli olacaktır.
K13	Şu anki haliyle çoğu zaman yetersiz kalmakta ve verimlilik açısından tam anlamıyla potansiyelini ortaya koyamamakta. Sistem entegrasyonları ve kişiselleştirilmiş hizmetlerde önemli eksiklikler mevcuttur.
K14	Kısmi olarak yeterli. Doğru entegrasyon ve eğitimle yeterli olacaktır.
K15	Biz otel olarak elimizden geldiğince uygulamaları kullanmaya gayret göstersek de çevremizdeki oteller itibariyle kısmen yeterli. Uygulamaların sağlıklı bir şekilde kullanılması için gerekli koşulların yerine getirilmesi için devlet ve özel sektörün adım atması gerekiyor bence.
K16	Konaklama işletmelerinde kullanılan akıllı uygulamaların yeterliliğini genel anlamda yetersiz buluyorum. Bunun nedeni birçok otelin yeni inşa edilmemiş olması ve bu teknolojilerin uygulanmasının mevcut altyapıyla doğrudan bağlantılı olmasıdır. Mevcut yapıların büyük kısmı bu sistemlere tam uyum sağlayacak teknik donanıma sahip değil. Eğitim konusunda da personelin eğitimli olması gerekiyor uygulamalara yabancı olmaması gerekiyor.
K17	Yetersiz buluyorum gerek altyapıdan gerekse personel eğitiminin güncellenen uygulamalara uyum sağlaması adına. Doğru entegrasyon, altyapı çalışmaları ve eğitimle yeterli olacaktır.
K18	Yeterli bulmuyorum. Geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması gerektiğini düşünüyorum. Bazı uygulamaların da kendi içinde gelişime ihtiyacı var, otomasyon gibi. Uygun bütünleşme çalışmalarıyla bu durumun çözülebileceğine inanıyorum.
K19	Akıllı uygulamaların yeterli olduğunu düşünmüyorum. Uygulamaların teknolojik altyapı gibi konularda yaygınlaştırılması gerektiğine inanıyorum. Rezervasyon yönetimi, müşteri ilişkileri ve enerji verimliliği alanlarında kullanılan uygulamalar sınırlı özelliklere sahip ve bazıları farklı sistemlerle uyum sağlayamıyor. Bu yüzden akıllı sistemlerin birbirleriyle uyumlu çalışabileceği güçlü bir altyapı oluşturulmasının önemli olduğunu düşünüyorum. Kullanıcı odaklı tasarımla bu sistemlerin performansını artırabileceğime inanıyorum.
K20	Mevcut düzeyde yeterli değil bence. Bu uygulamaların hem geliştirilmesi hem de sektörde daha yaygın kullanılması gerektiğine inanıyorum. Otomasyon sistemleri gibi bazı uygulamaların teknolojik olarak geliştirilmesi gerekiyor. Bu sistemlerin birbirleriyle uyumlu ve koordineli çalışacak şekilde düzenlenmesiyle daha etkin hâle gelebileceğini ve işletme performansına olumlu katkı sağlayacağını düşünüyorum. Otel yöneticilerinin dijital altyapı yatırımlarını yapıp rekabet ortamına uyum sağlayabilecek düzeye ulaşabilir.

Tablo 17-devamı

K21	Konaklama işletmelerinde kullanılan akıllı uygulamaların mevcut düzeyini yeterli bulmuyorum. Sektörde yaygın biçimde uygulanması gerektiğini düşünüyorum. Bazı uygulamalar teknolojik açıdan iyileştirmeye ihtiyaç duymakta. Uygulamaların birbirleriyle uyumlu şekilde çalışması ve personelin gerekli eğitimlerle desteklenmesi işletme performansına daha fazla katkı sağlamalarını mümkün kılacaktır. Koşullar sağlandığında uygulamaların işlevselliği artacaktır.
K22	Uygulamaları yeterli bulmuyorum. Personelin gerekli eğitimlerle desteklenmesi ve teknolojiye uyum süreçlerinin etkin şekilde yönetilmesi uygulamaların verimliliğini artırmak açısından öneme sahiptir. Uygun adımlar atıldığında, bu uygulamaların etkinliği yükselecek.
K23	Yeterli bulmuyorum. Teknik açıdan geliştirilmesi gerektiğini düşünüyorum. Çalışanların bu teknolojileri etkin kullanabilmesi için gerekli eğitimlerin verilmesi ve dijital altyapıya adaptasyon süreçlerinin dikkatli bir şekilde planlanması gerekir.
K24	Yaklaşık olarak %30 oranında yeterli bulduğumu söyleyebilirim. Bu oran söz konusu teknolojilerin bazı alanlarda fayda sağladığını ancak genel anlamda henüz istenen düzeye ulaşamadığını düşündüğümü yansıtmakta. Sistem entegrasyonu, kullanıcı deneyimi ve kapsamlı verimlilik açısından geliştirilmesi gereken birçok yön olduğunu gözlemlemekteyim.
K25	Mevcut teknolojilerin sunduğu katkıların sınırlı olduğunu söylemek mümkün. Bazı alanlarda kayda değer faydalar sağlansa da genel olarak beklentileri tam anlamıyla karşılamadıklarını gözlemliyorum. Siber güvenlik, nesnelerin interneti ve büyük veri uygulamalarında gözle görülür bir etkinlik sağlanabiliyor. Teknolojilerin potansiyeli daha net bir şekilde ortaya çıkıyor. Diğer akıllı uygulamaların çoğu kapsamlı bir dijital dönüşüm için gerekli bütünsel etkiyi yaratmada yeterli olmuyor.
K26	Yeterli bulmakta zorlanıyorum. Sundukları katkı sınırlı kalıyor. Kapsamlı bir etki yaratmaktan uzak. Verimlilik gibi konuların geliştirilmesi gereken önemli noktalar bulunuyor. Ayrıca altyapıya bağlı eksikliklerin, uygulamaların etkinliğini ciddi şekilde sınırladığını gözlemliyorum.
K27	Uygun eğitim sağlandığında büyük ölçüde yarar sağlanabilir. Altyapı iyileştirildiğinde mevcut eski yapıya sahip oteller de bu sistemlerden beklenen verimi bir ihtimal elde edebilir.

Tablo 17-devamı

K28	Doğru entegrasyon ve eğitimle yeterli olacaktır. Türkiye'de birçok otelde akıllı uygulamaları kullanmak için yeterli seviyede değil. Endüstri 5.0'ın uygulamalarını kullanma konusunda da geriden geliyoruz maalesef ve dünya standartlarındaki seviyeye ulaşmakta fayda var. Daha iyi seviyeye gelmemiz için eğitimler ve çalışmalar ile daha iyi bir konuma ulaşabiliriz. Bence Türkiye'de bu uygulamaları ileri seviyede kullanabilen bir işletme var olduğunu hiç düşünmüyorum. Altyapının geliştirilip daha iyi bir seviyeye ulaşması gerektiğini düşünüyorum.
K29	Doğru entegrasyon ile faydalı olacaktır. Akıllı uygulamaların uygulanabilir olduğu otellerde yeterliliği sağlıklı ve olumlu yönde gelişen bir süreç olarak görüyorum fakat uygulanabilirliğin olmadığı geçmiş zamanda inşa edilmiş altyapısı eksik olan otellerde yeterliliği eksik ve sağlıksız buluyorum kendilerini bir şekilde geliştirmeleri ve bu teknolojik uygulamalara adapte etmelerinin bir an önce başlaması gerektiğini düşünüyorum. Altyapı eksiklikleri veya sağlam altyapının olması konaklama işletmelerinde yeterliliği etkileyen bir konu olarak görüyorum.
K30	Şu an için yeterli olmadığını düşünüyorum. Doğru entegrasyon ve eğitimle yeterli olmayı sağlayabilir. Altyapının sağlam olması yeterliliği etkiler diye düşünüyorum. Akıllı uygulamaları kullanmak için devlet doğru teşvikler sağlarsa yeterliliğe ulaşacaktır elbette.

Araştırmaya katılan katılımcıların Tablo 17'de belirtilen görüşleri doğrultusunda otel işletmelerinde kullanılan akıllı uygulamaların mevcut düzeyinin genel olarak yeterli olmadığı görülmüştür. Katılımcılar uygulamaların etkinliğinin büyük ölçüde otelin bulunduğu bölgedeki teknik altyapıya ve sistem entegrasyonuna bağlı olduğunu ifade etmişlerdir. Altyapının yetersiz olduğu otellerde uygulamaların beklenen faydayı sağlamada sınırlı kaldığı doğru entegrasyon ve çalışan eğitimi sağlandığında ise bu teknolojilerin operasyonel süreçlerde verimlilik ve hizmet kalitesini artırdığı vurgulanmıştır. Akıllı uygulamaların yaygınlaştırılması personelin teknolojilere uyum sağlaması ve gerekli eğitimlerin verilmesi gerektiği belirtilmiştir. Katılımcılar bazı uygulamaların yalnızca belirli alanlarda fayda sağladığını genel olarak bütünsel bir etki yaratmada eksiklikler bulunduğunu ifade etmişlerdir. Doğru entegrasyon, altyapı iyileştirmeleri ve etkili eğitim süreçlerinin sağlanması durumunda akıllı uygulamaların yeterlilik düzeyinin önemli ölçüde artırılabileceği, dijital dönüşümün işletme performansına olumlu katkı sağlayacağı dile getirilmiştir. Katılımcılar devlet ve özel sektörün destekleyici adımlarının bu süreci

hızlandıracağına da dikkat çekmişlerdir. Gerçekleştirilen görüşmeler neticesinde belirlenen otel işletmelerinde kullanılan akıllı uygulamaların yeterliliğini oluşturan unsurlar Tablo 18'de verilmiştir.

Tablo 18. Konaklama İşletmelerinde Kullanılan Akıllı Uygulamaların Yeterliliğini Oluşturan Unsurlar

TEMALAR	KATEGORİLER	KOD ÖRNEKLERİ	FREKANS (N)	Frekans (N)
Yeterlilik Düzeyi	Mevcut Durum	• Çoğu otelde akıllı uygulamalar hâlen yetersizdir. (K3, K4, K10, K13, K16, K18, K19, K20, K21, K22, K23, K25, K26, K30). • Çoğu otelde akıllı uygulamalar hâlen kısmen yeterli. (K15, K24)	14 2 16	16
Altyapı ve Teknik Hazırlık	Altyapı Yeterliliği	• Akıllı uygulamaların etkin kullanımı için sağlam teknik altyapı gereklidir. (K1, K2, K9, K10, K18, K19, K20, K30) • Yetersiz altyapı faydayı sınırlar. (K3, K4, K7, K8, K16, K26, K29)	8 7 15	15
Eğitim ve Personel	Personel Eğitimi	• Personelin doğru eğitim almalıdır. (K1, K5, K6, K9, K11, K12, K17, K27, K28) • Personel sistemleri etkin kullanabilmelidir. (K2, K14, K21, K22, K23, K30)	9 6 15	15
Entegrasyon ve Sistem Uyumu	Sistem Entegrasyonu	• Akıllı uygulamaların doğru entegrasyonu sağlaması. (K9, K11, K12, K14, K17, K18, K19, K20) • Akıllı uygulamaların sistemler arası uyum sağlanması yeterliliği artırır (K1, K2, K5, K21, K27, K28, K29).	8 7 15	15
Geliştirme ve Yaygınlaştırma	Yaygın Kullanım	• Akıllı uygulamaların daha yaygın kullanımı, teknolojik geliştirmeler ve devlet/özel sektör desteği yeterliliği artırır (K2, K5, K7, K15, K18, K20, K21, K24, K28, K30).	10	10
Potansiyel Faydalar	Verimlilik ve Hizmet Kalitesi	• Doğru altyapı, entegrasyon ve eğitim ile akıllı uygulamalar hizmet kalitesine olumlu katkı sağlar (K1, K5, K6, K7, K17, K27, K29). • Doğru altyapı, entegrasyon ve eğitim ile işletme verimliliğine katkı sağlar. (K9, K12, K14)	7 3 10	10

Tablo 18'e göre konaklama işletmelerinde kullanılan akıllı uygulamaların yeterliliğini oluşturan unsurlar altı tema altında incelenmiştir. Birinci tema olan yeterlilik düzeyi (N=16), mevcut durum (N=16) kategorisini içermektedir. Bu

kategori kapsamında katılımcıların 14'ü mevcut akıllı uygulamaların yetersiz olduğunu vurgularken, 2'si akıllı uygulamalar hâlen kısmen yeterli olduğunu ifade etmiştir. İkinci tema olan altyapı ve teknik hazırlık (N=15), altyapı yeterliliği (N=15) kategorisini kapsamaktadır. Bu kategoride katılımcıların 8'i akıllı uygulamaların etkin kullanılabilmesi için sağlam bir teknik altyapının gerekli olduğunu vurgularken, 7'si yetersiz altyapının uygulamalardan elde edilecek faydayı sınırlandırdığını belirtmiştir. Üçüncü tema olan eğitim ve personel (N=15), personel eğitimi (N=15) kategorisini içermektedir. Bu kategori kapsamında katılımcıların 9'u personelin akıllı uygulamaları etkin kullanabilmesi için gerekli eğitimi alması gerektiğini ifade ederken, 6'sı personelin sistemleri etkin kullanabilme yeterliliğine sahip olmasının önemini dile getirmiştir. Dördüncü tema olan entegrasyon ve sistem uyumu (N=15), sistem entegrasyonu (N=15) kategorisini kapsamaktadır. Bu kategoride katılımcıların 8'i akıllı uygulamaların doğru şekilde entegre edilmesinin gerekli olduğunu belirtirken, 7'si sistemler arasında uyumun sağlanmasının uygulamaların yeterliliğini artırdığını ifade etmiştir. Beşinci tema olan geliştirme ve yaygınlaştırma (N=10), yaygın kullanım (N=10) kategorisini içermektedir. Bu kategori kapsamında katılımcıların tamamı (10) akıllı uygulamaların daha yaygın kullanılması, teknolojik geliştirmelerin sürdürülmesi ve devlet ile özel sektör desteğinin artırılmasının uygulamaların yeterliliğine katkı sağlayacağını belirtmiştir. Altıncı tema olan potansiyel faydalar (N=10), verimlilik ve hizmet kalitesi (N=10) kategorisi üzerinden değerlendirilmiştir. Bu kategoride katılımcıların 7'si aynı unsurların hizmet kalitesini olumlu yönde artıracağını ifade ederken, 3'ü doğru altyapı, entegrasyon ve eğitimin işletme verimliliğine katkı sağlayacağını belirtmiştir.

Katılımcıların görüşleri otel işletmelerinde kullanılan akıllı uygulamaların yeterliliğinin özellikle teknik altyapı düzeyi ve personelin eğitim kapasitesiyle doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir. Güçlü bir teknolojik altyapı ve bu altyapıyı etkin biçimde kullanabilecek nitelikli insan kaynağı olmadan akıllı sistemlerin sürdürülebilir ve verimli biçimde uygulanması mümkün görünmemektedir. Bu durum Çolak ve Karakan (2021)'ın akıllı otel uygulamalarının yeterince yaygınlaşmadığı ve altyapı ile kaynak eksikliklerinin süreci sınırlandırdığı yönündeki bulgularıyla örtüşmekte ayrıca Stylos vd. (2021)'nin akıllı sistemlerin yalnızca benimsenmesinin yeterli olmadığı işletme süreçlerine entegre edilmesi ve örgütsel uyumunun sağlanması gerektiği yönündeki vurgusunu desteklemektedir.

Dolayısıyla araştırma bulguları literatürle paralel biçimde teknik altyapı ile nitelikli insan kaynağının birlikte ve bütüncül bir anlayışla ele alınmasının akıllı uygulamaların başarısında kritik rol oynadığını ortaya koymaktadır.

4.11. "Sizce akıllı uygulamalardan hangileri otel işletmelerine daha uygundur?" Sorusuna İlişkin Bulgular

Bu başlık altında araştırmaya katılan kişilere yöneltilen ''Sizce akıllı uygulamalardan hangileri otel işletmelerine daha uygundur?'' sorusuna verdikleri yanıtlar ele alınmıştır. Katılımcıların görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 19'da sunulmuştur.

Tablo 19. Katılımcıların Otel İşletmelerinde Daha Uygun Gördükleri Akıllı Uygulamalara İlişkin Görüşleri

Katılımcı	Katılımcı Görüşleri
K1	Bence otel işletmeleri için en uygun akıllı uygulamalar online rezervasyon sistemleri, PMS ve chatbotlar gibi temel yönetim araçlarıdır. Büyük veri, yapay zekâ ve kişiselleştirilmiş hizmetler misafir deneyimini geliştirmede faydalı oluyor. Siber güvenlik ve nesnelerin interneti çözümleri, işletmenin güvenli ve verimli çalışmasını destekliyor.
K2	Bence otel işletmeleri için en uygun akıllı uygulamalar, yapay zekâ ve nesnelerin interneti gibi teknolojilerle desteklenen otomasyon sistemleridir. Dijital check-in ve check-out uygulamaları operasyonel süreçleri hızlandırırken, channel manager ve CRM sistemleri de misafir ilişkilerinin daha düzenli yönetilmesine katkı sağlamaktadır. Kişiselleştirilmiş hizmet sunmaya imkân tanıyan bu uygulamaların otel işletmeleri açısından oldukça uygun olduğunu düşünüyorum.
K3	Otel işletmeleri için en uygun akıllı uygulamaların yapay zekâ ve veri analitiği gibi karar destek sağlayan teknolojiler olduğunu düşünüyorum. Bulut bilişim altyapısı ve dijital check-in/check-out sistemleri süreçlerin daha esnek ve hızlı yönetilmesine katkı sağlamaktadır. Ayrıca channel manager, otomasyon ve siber güvenlik uygulamalarının işletmenin hem operasyonel bütünlüğünü hem de dijital güvenliğini desteklediği kanaatindeyim.
K4	Bence otel işletmelerinde en uygun akıllı uygulamalar yapay zekâ gibi misafir davranışlarını anlamaya yardımcı olan sistemlerdir. Bulut bilişim operasyonel süreçleri kolaylaştırırken, dijital check-in/check-out uygulamaları da hizmet hızını artırmaktadır. CRM ve kişiselleştirilmiş hizmet uygulamalarının misafir memnuniyetini güçlendirdiğini ve siber güvenlik ile siber-fiziksel sistemlerin bu yapıyı güvenli hâle getirdiğini düşünüyorum.

Tablo 19-devamı

K5	Bence otel işletmeleri için en uygun akıllı uygulamalar otonom robotlar, yapay zekâ ve chatbotlar gibi misafirle doğrudan etkileşim kuran teknolojilerdir. Bu uygulamaların hizmet süreçlerini hızlandırdığını düşünüyorum. Channel manager sistemlerinin rezervasyon yönetimini verimli hâle getirdiği kanaatindeyim.
K6	Bence otel işletmeleri için en uygun akıllı uygulamalar biyometrik kimlik doğrulama ve otomatik check-in/check-out sistemleri gibi işlemleri kolaylaştıran teknolojilerdir. Bulut bilişim altyapısı, yapay zekâ ve chatbotlar hizmet süreçlerini daha düzenli hâle getirirken, otonom robotlar ve dijital menüler de misafir deneyimini destekleyen uygulamalar olarak öne çıkmaktadır.
K7	Bence otel işletmeleri için en uygun akıllı uygulamalar, akıllı oda yönetim sistemleri ve nesnelerin interneti gibi otel içi süreçleri kontrol etmeye yardımcı olan teknolojilerdir. Otomatik check-in/check-out ve bulut bilişim sistemleri operasyonel kolaylık sağlarken, siber-fiziksel sistemler ve robotların da hizmetlerin daha düzenli ve verimli sunulmasına katkı sağladığını düşünüyorum.
K8	Bence otel işletmeleri için en uygun akıllı uygulamalar, yapay zekâ ve veri analitiği gibi karar alma süreçlerini destekleyen sistemlerdir. Bulut bilişim altyapısı, PMS ve otomasyon çözümleri günlük operasyonların daha düzenli yürütülmesine katkı sağlarken, dijital check-in/check-out, NFC ve channel manager uygulamaları da hizmet hızını artırmaktadır. Ayrıca CRM ve kişiselleştirilmiş hizmet uygulamalarının misafir memnuniyetini güçlendirdiğini, siber güvenlik ve siber-fiziksel sistemlerin ise bu yapının sürdürülebilirliğini sağladığını düşünüyorum.
K9	Konaklama işletmelerinde yapay zekâ ve otomasyon uygulamalarının, süreçleri hızlandırma açısından oldukça uygun olduğunu düşünüyorum. Dijital check-in/check-out ve channel manager sistemleri hizmet akışını daha düzenli hâle getirirken, veri analitiği ve CRM uygulamaları misafir beklentilerinin daha doğru analiz edilmesine katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte, siber güvenlik ve siber-fiziksel sistemlerin bu teknolojilerin güvenli ve kesintisiz şekilde kullanılabilmesi açısından önemli olduğunu söyleyebilirim.
K10	Otel işletmeleri açısından değerlendirdiğimde yapay zekâ ve diğer uygulamaların hizmet kalitesini artırmada önemli bir rol üstlendiğini söyleyebilirim. Bulut bilişim altyapısı gibi operasyonların daha esnek yönetilmesine katkı sağlarken, dijital check-in/check-out ve channel manager uygulamaları süreçlerin daha hızlı ilerlemesini sağlamaktadır. Ayrıca nesnelerin interneti, kişiselleştirilmiş hizmet sunumunu desteklerken, siber güvenlik ve siber-fiziksel sistemlerin bu teknolojilerin güvenli şekilde kullanılmasında gerekli olduğunu düşünüyorum.

Tablo 19-devamı

K11	Bu kapsamda otel işletmelerinde yapay zekâ ve nesnelerin interneti uygulamalarının süreçleri verimli hâle getirdiğini düşünüyorum. Dijital check-in/check-out sistemleri ve channel manager, operasyonların hızlanmasına yardımcı olurken, bulut bilişim altyapısı da verilerin güvenli ve kolay yönetilmesini sağlıyor. Ayrıca siber güvenlik ve siber-fiziksel sistemlerin, bu teknolojilerin güvenli ve kesintisiz şekilde çalışması için kritik olduğunu söyleyebilirim.
K12	Otel işletmelerinde, yapay zekâ ve nesnelerin interneti uygulamalarının operasyonel verimliliği artırmada etkili olduğunu düşünüyorum. Dijital check-in/check-out sistemleri ve channel manager, hizmet süreçlerini daha hızlı ve düzenli hâle getirirken, bulut bilişim altyapısı veri yönetimini kolaylaştırıyor. Ayrıca siber güvenlik ve siber-fiziksel sistemlerin, bu teknolojilerin güvenli ve sorunsuz çalışabilmesi açısından önemli olduğunu belirtmek isterim.
K13	Otel işletmelerinde yapay zekâ ve nesnelerin interneti uygulamalarının süreçleri daha verimli hâle getirdiğini düşünüyorum. Dijital check-in/check-out ve otomasyon sistemleri, operasyonları hızlandırırken bulut bilişim altyapısı verilerin güvenli yönetilmesini sağlıyor. Bunun yanı sıra, siber güvenlik ve siber-fiziksel sistemlerin bu teknolojilerin güvenli bir şekilde çalışması açısından önemli olduğunu söyleyebilirim.
K14	Otel işletmelerinde yapay zekâ ve nesnelerin interneti gibi uygulamaların operasyonları verimli hâle getirdiğini düşünüyorum. Dijital check-in/check-out sistemleri ve otomasyon, hizmet süreçlerini hızlandırırken, bulut bilişim altyapısı verilerin güvenli bir şekilde yönetilmesine yardımcı oluyor. Ayrıca siber güvenliğin, bu teknolojilerin kesintisiz çalışması için önemli olduğunu belirtmek isterim.
K15	Otel işletmelerinde, yapay zekâ ve veri analitiği uygulamalarının operasyonel süreçleri iyileştirdiğini düşünüyorum. PMS ve channel manager sistemleri, rezervasyon ve hizmet yönetimini düzenli hâle getirirken, dijital check-in/check-out ve NFC teknolojileri sürecin hızlanmasını sağlıyor. Ayrıca otomasyon, bulut bilişim altyapısı ve siber güvenlik uygulamaları, sistemlerin güvenli çalışmasını destekliyor. CRM ve kişiselleştirilmiş hizmetler ise misafir memnuniyetini artırmada önemli bir rol oynuyor.
K16	Otel işletmelerinde yapay zekâ ve veri analitiği uygulamalarının misafir deneyimini iyileştirmede etkili olduğunu düşünüyorum. Dijital check-in/check-out sistemleri ve channel manager, günlük süreçleri hızlandırırken, otomasyon ve bulut bilişim altyapısı işlerin daha düzenli yürütülmesini sağlıyor. Ayrıca CRM ve kişiselleştirilmiş hizmetler, misafirlere daha özel ve tatmin edici bir deneyim sunulmasına katkıda bulunuyor. Siber güvenlik ve siber-fiziksel sistemler de bu teknolojilerin güvenli çalışması açısından öneme sahip.

Tablo 19-devamı

K17	Otel işletmelerinde yapay zekâ ve veri analitiği uygulamalarının süreçleri daha etkin hâle getirdiğini düşünüyorum. Dijital check-in/check-out sistemleri ve otomasyon, operasyonların hızlanmasını sağlarken, bulut bilişim altyapısı verilerin güvenli yönetilmesine yardımcı oluyor. NFC ve kişiselleştirilmiş hizmetler ise misafir deneyimini daha özel ve tatmin edici hâle getiriyor.
K18	Otel işletmelerinde yapay zekâ ve veri analitiği uygulamalarının hem operasyonel süreçleri iyileştirdiğini hem de misafir memnuniyetini artırdığını düşünüyorum. PMS ve channel manager sistemleri rezervasyon ve hizmet yönetimini kolaylaştırırken, dijital check-in/check-out ve NFC teknolojileri sürecin hızlanmasına yardımcı oluyor. Ayrıca otomasyon, bulut bilişim altyapısı ve siber güvenlik uygulamaları sistemlerin güvenli ve verimli çalışmasını destekliyor. CRM ve kişiselleştirilmiş hizmetler de misafirlere daha özel ve tatmin edici bir deneyim sunuyor.
K19	Otel işletmelerinde yapay zekâ ve veri analitiği uygulamalarının süreçlerin daha verimli yürütülmesine katkı sağladığını düşünüyorum. Dijital check-in/check-out sistemleri ve otomasyon operasyonları hızlandırırken, bulut bilişim altyapısı verilerin güvenli yönetilmesini sağlıyor. CRM ve kişiselleştirilmiş hizmetler, misafir deneyimini zenginleştiriyor ve siber-fiziksel sistemler de teknolojilerin sorunsuz çalışmasını destekliyor.
K20	Otel işletmelerinde yapay zekâ ve veri analitiği uygulamalarının operasyonları daha etkin hâle getirdiğini düşünüyorum. Dijital check-in/check-out sistemleri ve otomasyon süreçleri hızlandırırken, bulut bilişim altyapısı verilerin güvenli yönetilmesini sağlıyor. Robotlar ve kişiselleştirilmiş hizmetler misafir deneyimini iyileştiriyor, siber güvenlik ve siber-fiziksel sistemler ise teknolojilerin güvenli çalışmasına katkıda bulunuyor.
K21	Otel işletmelerinde yapay zekâ gibi uygulamaların süreçlerin daha hızlı yürütülmesine yardımcı olduğunu düşünüyorum. Dijital check-in/check-out sistemleri ve otomasyon, operasyonları kolaylaştırırken, bulut bilişim altyapısı veri yönetimini güvenli hâle getiriyor. Robotlar ve kişiselleştirilmiş hizmetler misafir deneyimini zenginleştiriyor, siber güvenlik ve siber-fiziksel sistemler de bu teknolojilerin sorunsuz çalışmasını sağlıyor.
K22	Otel sektöründe yapay zekâ ve veri analizi uygulamalarının işletme süreçlerinin sağlıklı yürütülmesine önemli katkılar sunduğunu düşünüyorum. Dijital check-in/check-out çözümleri ve otomasyon sistemleri iş süreçlerini hızlandırırken, bulut tabanlı altyapılar verilerin güvenli bir şekilde saklanmasını ve yönetilmesini sağlıyor. Bunun yanı sıra siber güvenlik önlemleri ve siber-fiziksel sistemler, bu teknolojilerin güvenli biçimde çalışmasına olanak tanıyor.

Tablo 19-devamı

K23	Otel işletmelerinde bulut bilişim ve otomasyon sistemlerinin süreçleri daha düzenli ve hızlı hâle getirdiğini düşünüyorum. Dijital check-in/check-out uygulamaları operasyonları kolaylaştırırken, robotlar ve kişiselleştirilmiş hizmetler misafir deneyimini iyileştiriyor. Ayrıca siber güvenlik ve siber-fiziksel sistemler de uygun.
K24	Otel işletmelerinde yapay zekâ ve büyük veri uygulamalarının operasyonları iyileştirdiğini düşünüyorum. PMS ve channel manager sistemleri rezervasyon ve hizmet süreçlerini kolaylaştırırken, dijital check-in/check-out ve NFC teknolojileri sürecin hızlanmasına katkı sağlıyor. Bulut bilişim, otomasyon ve veri analitiği altyapıları, iş akışını daha verimli hâle getiriyor. CRM ve kişiselleştirilmiş hizmetler, misafir memnuniyetini artırırken, siber güvenlik ve siber-fiziksel sistemler bu teknolojiler için uygun olabilir.
K25	Otel işletmelerinde yapay zekâ ve büyük veri uygulamalarının operasyonel süreçleri daha etkin hâle getirdiğini düşünüyorum. PMS ve channel manager sistemleri rezervasyon yönetimini kolaylaştırırken, dijital check-in/check-out ve NFC teknolojileri hizmet hızını artırıyor. Bulut bilişim ve veri analitiği altyapıları süreçlerin verimli yürütülmesine katkı sağlarken, CRM ve kişiselleştirilmiş hizmetler misafir memnuniyetini güçlendiriyor. Ayrıca siber güvenlik ve siber-fiziksel sistemlerin, bu teknolojilerin güvenli ve uygun olacağını düşünüyorum.
K26	Yapay zekâ ve büyük veri uygulamalarının, operasyonlarında verimli olduğunu düşünüyorum. PMS ve channel manager sistemleri rezervasyon ve hizmet yönetimini kolaylaştırırken, dijital check-in/check-out sistemleri süreçlerin hızlanmasını sağlıyor. Bulut bilişim ve otomasyon altyapıları iş akışını düzenlerken, veri analitiği ve siber-fiziksel sistemler teknolojilerin güvenli ve etkili kullanımını destekliyor. Ayrıca siber güvenliğin, tüm bu uygulamaların kesintisiz çalışmasında önemli bir rol oynadığını söyleyebilirim.
K27	Otelde yapay zekâ ve büyük veri uygulamalarının süreçlerin verimli yürütülmesine artı sağlıyor bence. PMS ve channel manager sistemleri rezervasyon ve hizmet yönetimini kolaylaştırırken, dijital check-in/check-out ve otomasyon operasyonları hızlandırıyor. Robotlar ve kişiselleştirilmiş hizmetler misafir deneyimini iyileştiriyor, bulut bilişim altyapısı ise verilerin güvenli ve düzenli yönetilmesini sağlıyor. Siber güvenliğin de bu teknolojilerin sorunsuz çalışmasında kritik rol oynadığını belirtmek isterim.

Tablo 19-devamı

K28	Otel işletmelerinde yapay zekâ ve büyük veri uygulamalarının, operasyonel süreçleri daha etkili hâle getirdiğini düşünüyorum. PMS ve channel manager sistemleri rezervasyon ve hizmet yönetimini kolaylaştırırken, dijital check-in/check-out ve NFC teknolojileri süreçlerin hızlanmasına katkı sağlıyor. Bulut bilişim ve otomasyon altyapıları iş akışını düzenli hâle getiriyor, veri analitiği ve CRM uygulamaları ise misafir ihtiyaçlarının daha doğru şekilde karşılanmasına yardımcı oluyor. Ayrıca siber güvenlik ve siber-fiziksel sistemler, tüm bu teknolojilerin güvenli ve kesintisiz çalışmasını destekliyor.
K29	Otel işletmelerinde yapay zekâ ve büyük veri uygulamalarının, operasyonların daha verimli yürütülmesine katkı sağladığını düşünüyorum. PMS ve channel manager sistemleri rezervasyon ve hizmet yönetimini kolaylaştırırken, otomasyon ve bulut bilişim altyapısı iş akışını düzenli hâle getiriyor. Robotlar ve kişiselleştirilmiş hizmetler misafir deneyimini zenginleştiriyor, CRM ve NFC uygulamaları ise misafir ilişkilerini güçlendiriyor.
K30	Otel işletmelerinde yapay zekâ ve veri analitiği uygulamaları, operasyonların daha etkin ve verimli yönetilmesine katkı sağlıyor. Channel manager ve otomasyon teknolojileri iş süreçlerini hızlandırırken, CRM sistemleri ve robotlar misafir memnuniyetini artırıyor. Ayrıca siber güvenlik önlemleri teknolojilerin güvenli çalışmasını mümkün kılıyor.

Araştırmaya katılan katılımcıların Tablo 19'da belirtilen görüşleri doğrultusunda otel işletmelerinde en uygun akıllı uygulamaların yapay zekâ, büyük veri ve veri analitiği tabanlı sistemler ile otomasyon çözümleri olduğu görülmüştür. Katılımcılar dijital check-in/check-out sistemleri, PMS, channel manager ve CRM uygulamalarının operasyonel süreçleri hızlandırdığı ve rezervasyon ile misafir ilişkilerinin daha düzenli yürütülmesini sağladığını ifade etmişlerdir. Bulut bilişim altyapısının veri yönetimini kolaylaştırdığı, otonom robotlar ve dijital menülerin misafir deneyimini geliştirdiği, siber güvenlik ve siber-fiziksel sistemlerin ise bu teknolojilerin güvenli ve kesintisiz şekilde çalışmasını desteklediği vurgulanmıştır. Katılımcılar kişiselleştirilmiş hizmetler sunabilen uygulamaların misafir memnuniyetini artırmada önemli rol oynadığını belirtmiş, bu uygulamaların benimsenmesinin hem operasyonel verimliliği hem de hizmet kalitesini yükselteceğini ifade etmişlerdir. Gerçekleştirilen görüşmeler neticesinde belirlenen otel

işletmelerinde kullanım açısından akıllı uygulamaları tercih etme eğilimlerini etkileyen faktörler Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20. Otel İşletmelerinde Kullanım Açısından Akıllı Uygulamaları Tercih Etme Eğilimlerini Etkileyen Faktörler

TEMALAR	KATEGORİLER	KOD ÖRNEKLERİ	FREKANS (N)	Frekans (N)
Operasyonel Verimlilik	Süreç Hızlandırma ve Düzenleme	• Dijital check-in/check-out, operasyonel verimliliği artırır. (K4, K5, K15, K16, K22, K23, K30)	6	30
		• Dijital uygulamalar, operasyonel süreçleri hızlandırır. (K3, K7, K8, K9, K10, K12, K24)	6	
		• Dijital check-in/check-out, hizmet süreçlerini hızlandırır. (K6, K13, K14, K17, K18)	5	
		• PMS, otel operasyonlarını kolaylaştırır. (K21, K27, K28, K29)	4	
		• Otomasyon sistemleri, operasyonel süreçleri hızlandırır. (K1, K2, K11)	3	
		• PMS ve Channel Manager, operasyonel verimliliği artırır. (K9, K10, K11)	2	
		• Channel Manager, rezervasyon yönetimini kolaylaştırır. (K19, K20).	2	
		• Otomasyon ve PMS sistemleri, süreç yönetimini destekler. (K25, K26)	2 30	
Güvenlik	Bulut Bilişim ve Siber Güvenlik	• Bulut bilişim ve siber güvenlik, uygulamaların kesintisiz çalışmasını sağlar (K1, K3, K9, K14, K15, K16).	7	27
		• Siber güvenlik uygulamaların güvenli çalışmasını sağlar. (K17, K24, K25, K27)	5	
		• Siber güvenlik uygulamaları rezervasyon ve yönetim sistemlerinin güvenliğini artırır. (K20, K21, K28, K30)	5	
		• Bulut bilişim verilerin düzenli yedeklenmesini ve güvenli saklanmasını destekler. (K19, K22, K23)	4	
		• Siber güvenlik, sistem güvenliğini sağlar. (K4, K6, K7)	3	
		• Bulut bilişim, iş süreçlerinde esneklik ve verimlilik sağlar. (K18, K26)	2	
		• Bulut bilişim sistemleri, operasyonel süreçlerin sürekliliğini sağlar. (K8)	1 27	

Tablo 20-devamı

Misafir Deneyimi ve Kişiselleştirme	Müşteri Memnuniyeti	• CRM kişiselleştirilmiş hizmet sunulmasını sağlar. (K17, K18, K19, K20, K21, K29, K30) • Robotlar oda servisi ve teslimat gibi işlemleri hızlandırır. (K2, K4, K5, K23, K24) • NFC misafir deneyimini kolaylaştırır. (K6, K8, K9, K15, K16) • CRM misafir memnuniyeti ve sadakatini artırır. (K25, K27, K28). • NFC işlemleri hızlandırır. (K1)	7 5 5 3 1 21	21
Karar Destek ve Analitik	Yapay Zekâ ve Veri Analitiği	• Veri analitiği, operasyonel verimlilik sağlar (K2, K3, K4, K28, K29, K30). • Veri analitiği hizmet kalitesinin geliştirilmesine yardımcı olur. (K20, K21, K24, K27) • Yapay zekâ, karar destek sağlar. (K5, K6, K8) • Yapay zekâ rutin işlemleri otomatikleştirir. (K9, K15, K16) • Veri analitiği misafir davranışlarını analiz eder. (K25, K26) • Yapay zekâ operasyonel verimliliği artırır. (K18, K19) • Yapay zeka hizmet kalitesini geliştirir (K17)	6 4 3 3 2 2 1 21	21
Robotik Uygulamalar	Otel İçi Süreç Kontrolü	• Otonom robotlar hizmetleri destekler (K10, K23, K27, K29, K30). • Nesnelerin interneti tabanlı akıllı oda yönetim sistemleri, otel içi süreçleri kontrol eder (K5, K6, K7) • Otonom robotlar temassız ve hızlı hizmet sunar. (K20, K21)	5 3 2 10	10

Tablo 20'ye göre otel işletmelerinde kullanım açısından akıllı uygulamaları tercih etme eğilimlerini etkileyen faktörler beş tema altında incelenmiştir. Birinci tema olan operasyonel verimlilik (N=30), süreç hızlandırma ve düzenleme (N=30) kategorisini içermektedir. Bu kategori kapsamında katılımcıların 6'sı Dijital Check-in/Check-out'un, operasyonel verimliliği artırdığını vurgularken, 6'sı dijital uygulamaların, operasyonel süreçleri hızlandırdığını ifade ederken, 5'i Dijital check-in/check-out, hizmet süreçlerini hızlandırdığından dile getirirken, 4'ü PMS, otel

operasyonlarını kolaylaştırdığını ifade ederken, 3'ü otomasyon sistemlerinin, operasyonel süreçleri hızlandırdığını vurgulamıştır. Ayrıca 3 katılımcı PMS ve Channel Manager'ın, operasyonel verimliliği artırdığını belirtirken, 2 katılımcı Channel Manager'ın, rezervasyon yönetimini kolaylaştırdığını vurgulamış ve diğer 2 katılımcı da otomasyon ve PMS sistemlerinin, süreç yönetimini desteklediğini ifade etmiştir. İkinci tema olan güvenlik (N=27), bulut bilişim ve siber güvenlik (N=27) kategorisini kapsamaktadır. Bu kategoride katılımcıların 7'si bulut bilişim ve siber güvenlik, uygulamaların kesintisiz çalışmasını sağladığını belirtirken, 5'i siber güvenlik uygulamaların güvenli çalışmasını sağladığını vurgulamış, 5'i siber güvenlik uygulamaları rezervasyon ve yönetim sistemlerinin güvenliğini artırdığını dile getirmiş, 4'ü bulut bilişim verilerin düzenli yedeklenmesini ve güvenli saklanmasını desteklediğini belirtmiştir. Ayrıca katılımcıların 3'ü siber güvenlik, sistem güvenliğini sağladığını vurgularken, 2'si bulut bilişim, iş süreçlerinde esneklik ve verimlilik sağladığını dile getirmekle beraber 1 katılımcı da bulut bilişim sistemleri, operasyonel süreçlerin sürekliliğini sağladığını belirtmiştir. Üçüncü tema olan misafir deneyimi ve kişiselleştirme (N=21), müşteri memnuniyeti (N=21) kategorisini içermektedir. Bu kategori kapsamında katılımcıların 7'si CRM kişiselleştirilmiş hizmet sunulmasını sağladığını belirtirken, 5'i robotlar oda servisi ve teslimat gibi işlemleri hızlandırdığını vurgulamış, 5'i NFC misafir deneyimini kolaylaştırdığını dile getirirken, 3'ü CRM misafir memnuniyeti ve sadakatini artırdığını ifade etmiş ve 1 katılımcı da NFC işlemleri hızlandırdığını ifade etmiştir. Dördüncü tema olan karar destek ve analitik (N=21), yapay zekâ ve veri analitiği (N=21) kategorisini kapsamaktadır. Bu kategoride katılımcıların 6'sı veri analitiği, operasyonel verimlilik sağladığını vurgularken, 4'ü veri analitiği hizmet kalitesinin geliştirilmesine yardımcı olduğunu dile getirirken, 3'ü yapay zekâ, karar destek sağladığını belitmiş, 3'ü yapay zekâ rutin işlemleri otomatikleştirdiğini ifade etmiş. Ayrıca katılımcıların 2'si veri analitiği misafir davranışlarını analiz edeceğini vurgularken, 2'si yapay zekâ operasyonel verimliliği artırdığını dile getirmiş ve 1'i de yapay zeka hizmet kalitesini geliştirdiğini ifade etmiştir. Beşinci tema olan robotik uygulamalar (N=10), otel içi süreç kontrolü (N=10) kategorisinde değerlendirilmiştir. Bu kategori kapsamında katılımcıların 5'i otonom robotlar hizmetleri desteklediğini dile getirirken, 3'ü nesnelerin interneti tabanlı akıllı oda yönetim sistemleri, otel içi süreçleri kontrol edeceğini vurgularken, 2'si otonom robotların temassız ve hızlı hizmet sunacağını belirtmiştir.

Katılımcıların değerlendirmelerine göre otel işletmelerinde tercih edilen akıllı uygulamalar en çok operasyonel verimlilik ve güvenlik alanlarında ön plana çıkmaktadır. Özellikle süreçlerin hızlandırılması ve düzenlenmesi ile bulut tabanlı sistemler ve siber güvenlik çözümlerinin işletmeler açısından öncelikli tercih olduğu görülmektedir. Bu bulgular Zencir ve Emir (2019)'in akıllı uygulamaların sağladığı operasyonel kolaylıklar ve rekabet avantajları üzerinde durduğu çalışmayla paralellik göstermekte ayrıca Skubis (2025)'in robotik uygulamaların otel içi süreçlerin kontrolüne katkısını vurgulayan bulgularıyla da dolaylı bir bağlantı taşımaktadır. Araştırmamdan elde edilen veriler literatürde işaret edildiği gibi otel işletmelerinde akıllı uygulama seçimlerinin öncelikle verimliliği artırma ve güvenli süreç yönetimi sağlama beklentisi doğrultusunda şekillendiğini ortaya koymaktadır.

4.12. "Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların ön büro departmanına ne gibi faydaları bulunmaktadır?" Sorusuna İlişkin Bulgular

Bu başlık altında araştırmaya katılan kişilere yöneltilen ''Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların ön büro departmanına ne gibi faydaları bulunmaktadır?'' sorusuna verdikleri yanıtlar ele alınmıştır. Katılımcıların görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 21'de sunulmuştur.

Tablo 21. Katılımcıların Otel Ön Büro Departmanında Akıllı Uygulamaların Sağladığı Faydalara İlişkin Görüşleri

Katılımcı	Katılımcı Görüşleri
K1	İşlemlerin daha hızlı tamamlanmasını sağlıyor ve böylece misafirlerin bekleme süresini azaltıyor. Bu sistemler ayrıca personelin iş yükünü hafifleterek, departmanın genel verimliliğini artırıyor.
K2	Ön büro işlemlerinin daha hızlı, verimli ve hatasız şekilde yürütülmesini sağlar. Check-in ve check-out işlemleri, dijital sistemler sayesinde kolaylaşır. Zaman tasarrufu sağlar. Operasyonların koordineli yürütülmesine yardımcı olur ve çalışanların iş yükünü önemli ölçüde hafifletir. Böylece personel daha çok misafir ilişkilerine ve kaliteli hizmet sunumuna odaklanabilir.

Tablo 21-devamı

K3	Koordinasyonu hızlı hale getirir, rezervasyon işlemleri, check-in ve check-out süreçleri, misafir taleplerinin yönetimi gibi günlük operasyonlar dijital sistemler üzerinden anlık olarak kontrol edilebilir. Misafir bilgilerini otomatik olarak güncelleyerek hataları minimize eder ve veri giriş sürecini hızlandırır. Ayrıca yapay zekâ destekli sistemler sayesinde misafir tercihleri analiz edilerek kişiselleştirilmiş hizmet sağlanabilir. Departmanlar arası iletişimi güçlendirir, iş süreçlerinin daha sorunsuz işlemesini sağlar.
K4	Fiyatlandırma açısından faydalı, işlemlerin hızlandırılması, memnuniyetin değerlendirilmesi için faydalı olabilir, ödemelerin sağlıklı olması için de faydalı.
K5	Verimi artırır, check-in/check-out sistemleri ile otele gelen misafirin hızlı giriş yapmasını sağlar, bulut bilişim sistemi ile veriler depolanır. Ön büro personelinin iş yükü azalır. Raporlama ve misafir geri bildirimlerinin değerlendirilmesi gibi konularda da yöneticilere hızlı veri sağlar.
K6	Hizmet süresini kısaltarak misafirlerin bekleme süresini azaltıyor. Bu sayede personelin iş yükü hafifliyor ve insan kaynaklı hatalar da minimuma iniyor. Ayrıca bu uygulamaların müşteri memnuniyetini artırdığını ve operasyonel verimliliğe olumlu katkı sağladığını düşünüyorum.
K7	Hızlı rezervasyon işleminin yapılabilmesi ile iş yükünün personel üzerinde azalacağı için personelin daha çok güler yüzlü ve olumlu bir hizmet vermesini sağlayacaktır. Dijital ortam sayesinde kâğıt üzerindeki evrak kullanımı azalacağından işletmeye fayda sağlayacak ve personel açısından azalma olduğunda işletmeye fayda sağlayacaktır.
K8	Ön büro departmanında akıllı uygulamaların kullanılması işlemlerin daha hızlı tamamlanmasını sağlayarak zamandan tasarruf edilmesine yardımcı oluyor. Bu durum personelin iş yükünü hafifletiyor ve ek olarak personel ihtiyacında verimli bir kullanım sağlıyor. Tüm bunlar departmanın genel verimliliğini artırıyor.
K9	Misafirlerin hızlı giriş-çıkış yapmasını sağlayarak bekleme süresini kısaltır, verimlilik artar, personelin iş yükü hafifler, departmanlar arasında iletişim sağlıklı bir şekilde koordine edilir. Rutin işlemlerin dijital sistemler aracılığıyla yürütülmesi ve çalışanların dikkatini daha stratejik görevlere yönlendirmesini sağlar.
K10	Uygulamalarla birçok iş dijitalde yapıldığı için misafirin bekleme giriş ve çıkışta bekleme gibi bir problemi olmuyor. Verimlilik artıyor, zamandan tasarruf sağlanıyor, departmanlar arasında iletişim koordinasyonla sağlıklı kuruluyor, iş yükü azalıyor ve hata payı azalıyor.
K11	Ön büro departmanında akıllı uygulamaların kullanılmasıyla işlemlerin daha hızlı ilerlemesini sağlıyor. Bu sistemler personelin iş yükünü hafifletirken, operasyonel verimliliği yükseltiyor ve maliyetlerin düşmesine katkı sağlıyor.

Tablo 21-devamı

K12	Otellerde işlemlerin daha hızlı yürütülmesine yardımcı oluyor. Bu sayede zamandan tasarruf sağlanıyor, maliyetler düşüyor ve personelin iş yükü hafifliyor. Ayrıca hata payının minimize edilmesi de misafir memnuniyetine olumlu katkı sağlıyor.
K13	Misafir check-in ve check-out süreçlerini hızlandırarak zaman tasarrufu sağlar ve operasyonel verimliliği artırır. Manuel işlemlerin yerine otomatik sistemlerin devreye girmesiyle hata payı azaltılır. Maliyetlerin düşmesi otelin daha verimli çalışmasına katkı sunar.
K14	Otel işletmelerinde akıllı uygulamalar, ön büro departmanında işlem süreçlerini dijitalleştirerek verimliliği önemli ölçüde artırır. Otomatik rezervasyon, dijital check-in/check-out ve misafir taleplerinin anlık takibi gibi uygulamalar sayesinde zamandan tasarruf sağlanırken operasyonel maliyetler de düşer.
K15	Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların ön büroda işlerin daha hızlı ilerlemesini sağladığını düşünüyorum. Bu sayede hatalar azalıyor, kalite yükseliyor ve personelin iş yükü hafifliyor.
K16	Akıllı uygulamaların ön büroda iş süreçlerini kolaylaştırdığını düşünüyorum. Personelin iş yükü azalırken maliyetler düşüyor ve verimlilik artıyor. İşlemler daha hızlı ilerliyor, hatalar azalıyor, departmanlar arası iletişim güçleniyor ve koordinasyon daha sağlıklı hâle geliyor. Bunun sonucunda misafir memnuniyeti de yükseliyor.
K17	İşlemlerin daha hızlı yürütülmesini sağladığını düşünüyorum. Bu sayede verimlilik artıyor, personelin iş yükü azalıyor ve hizmet kalitesi yükseliyor. Aynı zamanda maliyetler düşüyor, istihdam ihtiyaçları azalıyor ve departmanlar arası iletişim daha sağlıklı oluyor.
K18	Akıllı uygulamaların ön büroda iş yükünü azalttığını ve işleri kolaylaştırdığını düşünüyorum. Maliyetler düşerken verimlilik artıyor, diğer departmanlarla doğrudan iletişim kurmak koordinasyonu güçlendiriyor ve hatalar minimuma iniyor. İş yükünün azalmasıyla kalan zamanı daha yaratıcı işlere vakit ayrılabilir, bu da sürdürülebilirliğe katkı sağlıyor ve hizmet kalitesini yükseltiyor.
K19	Ön büroda akıllı uygulamalar işleri kolaylaştırır. Bu sayede maliyetler düşüyor, verimlilik artıyor ve diğer departmanlarla iletişim doğrudan sağlanarak koordinasyon güçleniyor. Sağlıklı iletişim sayesinde hatalar minimuma inerken hizmet kalitesi ve misafir memnuniyeti yükseliyor, zamandan da tasarruf ediliyor.
K20	Akıllı uygulamaların ön büroda iş yükünü azalttığını ve işleri kolaylaştırdığını düşünüyorum. Bu sayede maliyetler düşüyor, verimlilik artıyor ve diğer departmanlarla doğrudan iletişim kurmak koordinasyonu güçlendiriyor. Hizmet kalitesini artırdığını gözlemliyorum
K21	Uygulamaların ön büroda işlerin daha hızlı ilerlemesini sağladığını düşünüyorum. Hataların azalması ve kalite artışı sayesinde personelin iş yükü hafifliyor. Bunun sonucunda misafir memnuniyetinin yükseldiğini gözlemliyorum.

Tablo 21-devamı

K22	İş yükünü azalttığını ve işleri kolaylaştırdığını düşünüyorum. Bu sayede maliyetlerin düştüğünü ve verimliliğin arttığını gözlemliyorum. Diğer departmanlarla doğrudan iletişim kurulması sağlıklı iletişim sayesinde hata payı azalıyor.
K23	Ön büroda akıllı uygulamalar personelin yükünü hafifletiyor. Bu sayede maliyetler azalıyor. Başka departmanlarla doğrudan iletişim kurulması, hataların önüne geçiyor. Sonuç olarak, hizmet kalitesi yükseliyor ve misafir memnuniyeti artıyor.
K24	Ön büroda uygulanan çözümler, iş yükünü hafifleterek operasyonel kolaylık sağlar, maliyetleri azaltır ve verimliliği artırır. Departmanlar arası doğrudan iletişim, koordinasyonu güçlendirirken sağlıklı iletişim hataları en aza indirir. Bu süreçler sürdürülebilirliğe katkıda bulunur.
K25	Uygulamalar, iş yükünü hafifletip operasyonel kolaylık sağlar, maliyetleri azaltır ve verimliliği artırır. Departmanlar arası doğrudan iletişim koordinasyonu güçlendirir, sağlıklı iletişim hataları en aza indirir. Bu sayede hizmet kalitesi yükselir ve misafir memnuniyeti artar.
K26	Ön büroda kullanılan uygulamalar, iş yükünü hafifletir, operasyonel kolaylık sağlar, maliyetleri düşürür ve verimliliği artırır. Departmanlar arası doğrudan iletişim koordinasyonu güçlendirir, iletişim hataları en aza indirir. Bu süreçler, sürdürülebilirliğe katkıda bulunur, hizmet kalitesini yükseltir.
K27	Misafir otele geldiğinde iş yükünü azaltıyor, kolaylık sağlıyor, maliyetleri düşürüyor, verimlilik sağlıyor, iletişimin doğrudan diğer departmanlarla kurulmasıyla koordinasyon sağlıyor ve iletişim ile hata payı düşüyor.
K28	Uygulamalar iş yükünü hafifletir, süreçlerin hızlı ilerlemesini sağlayarak zaman tasarrufu oluşturur, kolaylık ve verimlilik sağlar. Bu süreçler hizmet kalitesini yükseltir ve misafir memnuniyetini artırır.
K29	Otele gelmeden önce internette yapılan giriş-çıkış işlemlerinin online yapılması zamandan tasarruf, kolaylık, personelin iş yükünün hafiflemesi anlamında faydalar sağlar.
K30	Dijital check in/check out ile zamandan tasarruf sağlanıyor. İletişim konusunda akıllı uygulamalar kullanılarak hizmet sürecinin hızlı ilerlemesi ile problemlerin hızlıca giderilmesi. İş yükünde azalma olur, robotların kullanılması ile süreç daha kolay ilerler ve personel bakımından azalma görülür.

Araştırmaya katılan katılımcıların Tablo 21'de belirtilen görüşleri doğrultusunda otel ön büro departmanında akıllı uygulamaların kullanımı işlemlerin daha hızlı ve hatasız tamamlanmasını sağlamakta böylece misafirlerin bekleme süresi azalmakta ve departmanın operasyonel verimliliği artmaktadır. Katılımcılar dijital

check-in/check-out sistemleri, otomatik rezervasyon uygulamaları ve bulut bilişim altyapısının ön büro personelinin iş yükünü hafiflettiğini, veri giriş süreçlerini hızlandırdığını ve hata payını minimize ettiğini belirtmişlerdir. Akıllı uygulamaların departmanlar arası iletişimi güçlendirerek koordinasyonu sağladığı, maliyetleri düşürdüğü ve kaynakların daha verimli kullanılmasına katkı sağladığı vurgulanmıştır. Katılımcılar iş yükünün azalmasıyla personelin misafir ilişkilerine ve kaliteli hizmet sunumuna daha fazla odaklanabildiğini böylece hizmet kalitesi ve misafir memnuniyetinin arttığını ifade etmişlerdir. Gerçekleştirilen görüşmeler neticesinde belirlenen otelde ön büro departmanında akıllı uygulamaların kullanımının faydalarını belirleyen unsurlar Tablo 22'de verilmiştir.

Tablo 22. Otelde Ön Büro Departmanında Akıllı Uygulamaların Kullanımının Faydalarını Belirleyen Unsurlar

TEMALAR	KATEGORİLER	KOD ÖRNEKLERİ	FREKANS (N)	Frekans (N)
Operasyonel Verimlilik	Süreç Hızlandırma ve Düzenleme	• Check-in/check-out ile işlemler hatasız yürütülüyor. (K14, K15, K16, K17, K21, K22, K25, K26)	8	28
		• Otomasyon sistemleri ile süreç daha hızlı yürütülüyor. (K12, K13, K23, K24, K27, K28)	6	
		• Otomasyon sistemleri ile işlemler verimli yürütülüyor (K1, K6, K8, K9, K30).	5	
		• Bulut sistemleri ile işlemler verimli yürütülüyor (K2, K3, K5)	3	
		• Otomasyon sistemleri ile veri takibi güçlenir. (K10, K11, K29)	3	
		• Bulut sistemleri ile işlemler hatasız yürütülüyor. (K18, K19, K20)	3	
			28	

Tablo 22-devamı

Personel İş Yükü ve Kaynak Kullanımı	İş Yükünü Hafifletme	• Çalışanların yaratıcı işlere odaklanmasını sağlıyor (K12, K15, K16, K25, K28). • Rutin işler yerine katma değerli işler yapılıyor. (K17, K21, K22, K24) • Akıllı uygulamalar, personelin iş yükünü azaltıyor. (K1, K7, K8, K10) • Akıllı uygulamalar, operasyonel yükü azaltıyor. (K2, K3, K5, K6) • Problem çözmeye daha fazla zaman ayrılıyor. (K18, K20, K23) • Yoğun dönemleri daha kolay yönetmeyi sağlıyor. (K11, K26, K27) • Kişiselleştirilmiş hizmet sunuluyor. (K29, K30) • Personelin üzerindeki baskıyı azaltıyor. (K9)	5 4 4 4 3 3 2 1 26	26
Misafir Memnuniyeti ve Hizmet Kalitesi	Hızlı ve Kişiselleştirilmiş Hizmet	• Kişiselleştirilmiş hizmet sunumunu sağlıyor. (K3, K6, K13, K14, K16, K18). • Misafir deneyimini kişiselleştiriyor. (K1, K2, K7, K9, K10) • Özel taleplere hızlı yanıt veriyor. (K19, K20, K30) • Akıllı uygulamalar, misafir bekleme süresini azaltıyor. (K25, K28, K29) • Akıllı uygulamalar, hataları minimize ediyor. (K21, K23) • Akıllı uygulamalar ile misafir taleplerini önceden öngörüyor. (K15)	6 5 3 3 2 1 20	20
Maliyet ve Kaynak Tasarrufu	Operasyonel Maliyet Azaltma	• Otomasyon kaynak kullanımını optimize eder. (K2, K4, K6, K11, K27). • Kaynak kullanımını optimize ediyor. (K13, K14, K16, K26) • Dijital sistemler maliyetleri düşürür. (K17, K18, K19, K25) • Otomasyon maliyetleri düşürüyor. (K20, K22, K23, K24) • Operasyonel giderleri azaltıyor. (K12)	5 4 4 4 1 18	18
Koordinasyon ve İletişim	Departmanlar Arası Etkileşim	• Departmanlar arası koordinasyonu sağlıyor (K16, K17, K18, K23, K24, K25). • Dijital sistemler, departmanlar arası iletişimi güçlendiriyor. (K3, K7, K8, K9) • Departmanlar arası hata payını azaltıyor (K19, K20, K22) • Departmanlar arası veri akışını hızlandırıyor. (K26, K27, K30) • Bilgi akışını iyileştiriyor. (K10)	6 4 3 3 1 17	17

Tablo 22'ye göre otel işletmelerinde ön büro departmanında akıllı uygulamaların kullanımının faydalarını belirleyen unsurlar beş tema altında incelenmiştir. Birinci tema olan operasyonel verimlilik (N=28), süreç hızlandırma ve düzenleme (N=28) kategorisini içermektedir. Bu kategori kapsamında katılımcıların 8'i Check-in/check-out ile işlemler hatasız yürütüldüğünü vurgularken, 6'sı otomasyon sistemleri ile süreç daha hızlı yürütüldüğünü dile getirirken, 5'i otomasyon sistemleri ile işlemler verimli yürütüldüğünü ifade etmiştir. Ayrıca katılımcıların 3'ü bulut sistemleri ile işlemler verimli yürütüldüğünü vurgularken, 3'ü otomasyon sistemleri ile veri takibi güçlendiğini belirtirken, 3'ü bulut sistemleri ile işlemler hatasız yürütüldüğünü ifade etmiştir. İkinci tema olan personel iş yükü ve kaynak kullanımı (N=26), iş yükünü hafifletme (N=26) kategorisini kapsamaktadır. Bu kategoride katılımcıların 5'i çalışanların yaratıcı işlere odaklanmasını sağladığını vurgularken, 4'ü rutin işler yerine katma değerli işler yapıldığını dile getiriyorken, 4'ü akıllı uygulamalar, personelin iş yükünü azalttığını belirtiyor. Ayrıca katılımcıların 4'ü akıllı uygulamalar, operasyonel yükü azalttığını belirtirken, 3'ü problem çözmeye daha fazla zaman ayrıldığını dile getirmiştir. Bununla birlikte 3 katılımcı yoğun dönemleri daha kolay yönetmeyi sağladığını vurgularken, 2 katılımcı da kişiselleştirilmiş hizmet sunulduğunu belirtmiştir. Ayrıca 1 katılımcı da personelin üzerindeki baskıyı azalttığını ifade etmiştir. Üçüncü tema olan misafir memnuniyeti ve hizmet kalitesi (N=20), hızlı ve kişiselleştirilmiş hizmet (N=20) kategorisini içermektedir. Bu kategori kapsamında katılımcıların 6'sı kişiselleştirilmiş hizmet sunumunu sağlıyor olduğunu dile getirirken, 5'i misafir deneyimini kişiselleştiriyor olduğunu vurgulamıştır. Katılımcıların 3'ü özel taleplere hızlı yanıt verildiğini vurgularken, 3'ü akıllı uygulamalar, misafir bekleme süresini azalttığını ifade etmiştir. Ayrıca katılımcıların 2'si akıllı uygulamaların, hataları minimize ediyor olduğunu vurgularken, 1'i akıllı uygulamalar ile misafir taleplerini önceden öngörüldüğünü dile getirmiştir. Dördüncü tema olan maliyet ve kaynak tasarrufu (N=18), operasyonel maliyet azaltma (N=18) kategorisini kapsamaktadır. Bu kategoride katılımcıların 5'i otomasyon kaynak kullanımını optimize ettiğini vurgularken, 4'ü kaynak kullanımını optimize ediyor olduğunu dile getirmiştir. Bununla birlikte katılımcıların 4'ü dijital sistemler maliyetleri düşürdüğünü dile getirirken, 4'ü otomasyon maliyetleri düşürdüğünü belirtmiştir. Ayrıca katılımcıların 1'i de operasyonel giderleri azalttığını

ifade etmiştir. Beşinci tema olan koordinasyon ve iletişim (N=17), departmanlar arası etkileşim (N=17) kategorisinde değerlendirilmiştir. Bu kategori kapsamında katılımcıların 6'sı departmanlar arası koordinasyonu sağladığını vurgularken, 4'ü dijital sistemler, departmanlar arası iletişimi güçlendirdiğini belirtmiştir. Katılımcıların 3'ü departmanlar arası hata payını azalttığını ifade ederken, 3'ü departmanlar arası veri akışını hızlandırdığını vurgulamıştır. Ayrıca 1 katılımcı bilgi akışını iyileştirdiğini belirtmiştir.

Katılımcıların değerlendirmelerine göre otel işletmelerinde ön büro departmanında kullanılan akıllı uygulamalar en çok operasyonel verimliliği artırma ve personelin iş yükünü hafifletme açısından ön plana çıkmaktadır. Özellikle işlemlerin hızlandırılması ve düzenlenmesi ile çalışanların üzerindeki iş yükünün azaltılması, ön büro faaliyetlerinin etkin ve hızlı biçimde yürütülmesinde kritik rol oynamaktadır. Bu bulgular Shin, Perdue ve Kang (2019)'ın ön büro teknolojilerinin operasyonel verimliliği yükselttiği ve personelin iş yükünü azalttığını ortaya koyan araştırmasıyla paralellik taşımakta ayrıca Çeltek (2023)'ün akıllı otel uygulamalarının hizmet kalitesini artırırken departmanlar arası koordinasyonu desteklediğini vurgulayan bulgularıyla da dolaylı bir bağlantı göstermektedir. Araştırmada elde edilen veriler literatürle uyumlu biçimde ön büro departmanında akıllı uygulamaların etkin kullanımının hem süreçlerin hızlanmasını hem de personel iş yükünün hafiflemesini mümkün kıldığını göstermektedir.

4.13. "Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların yiyecek-içecek departmanına ne gibi faydaları bulunmaktadır?" Sorusuna İlişkin Bulgular

Bu başlık altında araştırmaya katılan kişilere yöneltilen ''Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların yiyecek-içecek departmanına ne gibi faydaları bulunmaktadır?'' sorusuna verdikleri yanıtlar ele alınmıştır. Katılımcıların görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 23'te sunulmuştur.

Tablo 23. Katılımcıların Otel Yiyecek-İçecek Departmanında Akıllı Uygulamaların Sağladığı Faydalara İlişkin Görüşleri

Katılımcı	Katılımcı Görüşleri
K1	Kullanılan akıllı uygulamalar, yiyecek-içecek departmanında hem operasyonel süreci hem de hizmet kalitesini olumlu yönde etkiliyor. Dijital sipariş sistemleri sayesinde sipariş alma ve servise iletme süreci hızlanıyor bu da servis süresinin kısalmasını ve verimliliğin artmasını sağlıyor. Akıllı envanter yönetimi uygulamalarıyla stoklar daha düzenli takip edilebildiği için eksik ya da fazla ürün sorunları azalıyor ve maliyet kontrolü kolaylaşıyor. QR kodlu menüler ise misafirlerin menülere hızlı ve temassız şekilde ulaşmasına olanak tanıyarak müşteri deneyimini geliştiriyor ve sipariş sürecini daha pratik hale getiriyor.
K2	İşleri daha pratik hâle getirir. Misafirlerin kolayca sipariş verebilmesi sürecin daha hızlı ilerlemesini sağlar. Siparişlerin doğrudan mutfağa iletilmesi sayesinde karışıklıklar azalır ve zaman kaybı yaşanmaz. Bu durum çalışanların iş yükünü hafifletirken hizmetin daha düzenli ve sorunsuz sunulmasına katkı sağlar. Böylece hem operasyon daha verimli olur hem de misafir memnuniyeti artar.
K3	Bana göre akıllı uygulamalar yiyecek-içecek departmanında operasyonların daha düzenli yürütülmesini sağlar. Siparişlerin ve stokların sistem üzerinden otomatik takip edilmesi, olası hataların azalmasına yardımcı olur. Menü güncellemeleri ya da promosyonların dijital olarak kolayca yapılabilmesi hizmetin aksamadan devam etmesini sağlar. Bu durum genel hizmet kalitesini olumlu yönde etkiler.
K4	Sipariş sürecinde hataların azalması operasyonun verimli ilerlemesine yardımcı olur. Misafir tercihlerinin sistem üzerinden takip edilebilmesi kişiye özel hizmet sunulmasını mümkün kılar. Böylece misafir memnuniyeti artar.
K5	Hizmetlerini daha pratik ve erişilebilir hâle getirir. Misafirlerin dijital menülere ulaşarak bulundukları yerden sipariş verebilmesi bekleme süresini azaltır. Uygulamalar servis ve mutfak arasındaki iletişimi güçlendirir. Temassız ödeme hijyen açısından kolaylık sağlar.
K6	Bana göre akıllı uygulamalar yiyecek-içecek departmanında çalışanlar için işleri kolaylaştırıyor. Sipariş süreci hızlanıyor, personelin üzerindeki iş yükü hafifliyor. İnsan kaynaklı hataların azalması, operasyonun daha verimli yürütülmesine yardımcı oluyor.
K7	Verilen hizmetin zaman süresinin kısalacağından misafir memnuniyeti artacaktır. Hazırlanan ürün için zaman kısalır, bu tür uygulamalar katkı sağlar. Stok kontrolün sağlanmasını ve üretilen yiyecek- içecek lezzet kalitesi aynı seviyede olmasını sağlar. Operasyonel verimliliği sağlar.
K8	İş sürecinin daha hızlı ilerlemesini sağlar, personelden tasarruf sağlar, verimlilik artar, departmanlar arasında sağlıklı bir iletişimle koordinasyon sağlanır.

Tablo 23-devamı

K9	Bence QR kod ve benzeri akıllı uygulamalar siparişlerin misafirlere hızlı ve sorunsuz bir şekilde ulaşmasını sağlıyor. Bu sayede hizmet daha verimli hâle geliyor ve personelin yükü azalıyor. Hizmet kalitesi de artıyor. Ayrıca envanter yönetimi sayesinde maliyetlerin takibi ve kontrolü de kolaylaşıyor.
K10	Stok kontrolünde azalma durumu, hatanın minimize edilmesi, iş yükünün hafiflemesi, misafir memnuniyetinin artması, verimliliğin artması, iletişimi kolaylaştırıyor.
K11	Bana göre akıllı uygulamalar yiyecek-içecek departmanında işleri daha sorunsuz hâle getiriyor. Siparişlerdeki hatalar azalıyor, süreçler daha hızlı ilerliyor ve personelin yükü hafifliyor. Böylece operasyonel verimlilik artıyor, departman içi iletişim daha sağlıklı oluyor ve maliyetler de kontrol altında tutulabiliyor.
K12	Verimliliği artırır, süreç hızlanır, zamandan tasarruf sağlar maliyet azalır, iş yükü azalır.
K13	Sipariş ve envanter yönetimi gibi süreçler otomatikleştirildiğinde, zaman tasarrufu sağlanır ve operasyonel verimlilik artar. Otomatik sistemler hata payını minimize ederek daha doğru ve hızlı işlemler yapılmasını sağlar. Bu durum iş yükünü azaltırken maliyetleri düşürür.
K14	Operasyonel maliyetler düşer ve personelin iş yükü önemli ölçüde hafifler. Otomatik sistemlerin kullanımı, özellikle sipariş alımı ve mutfak iletişiminde hata payını en aza indirerek hizmet kalitesini yükseltir.
K15	Bana göre akıllı uygulamalar yiyecek-içecek departmanında işleri daha hızlı hâle getiriyor. Hatalar azalıyor ve departmanın genel performansı yükseliyor. Sonuç olarak hizmet kalitesi artıyor.
K16	Kolaylık sağlar iş yükü azalır, istihdam azalır, maliyet azalır, verimlilik artar, iş süreci hızlanır, hata payı azalır, departmanlar arasında iletişim güçlenir ve koordinasyon sağlıklı olur, misafir memnuniyeti artar.
K17	Yiyecek-içecek departmanında işlerin daha hızlı yürütülmesini sağlıyor. Hizmet kalitesi yükseliyor ve departmanlar arası iletişim daha sağlıklı hâle geliyor. Maliyetler düşüyor ve misafir memnuniyeti artıyor. Bu sayede operasyon hem daha ekonomik hem de daha sorunsuz hale geliyor.
K18	İş yükünü azaltıyor, kolaylık sağlıyor, iletişimin doğrudan önbüro departmanıyla kurulmasıyla koordinasyon sağlıyor ve sağlıklı iletişim ile hata payı minimum oluyor. Sürdürülebilirliğe katkı sağlar, hizmet kalitesi artar, misafir memnuniyeti artar.
K19	Bana göre akıllı uygulamalar hizmeti daha kaliteli ve hızlı hâle getiriyor. Misafirler daha memnun oluyor, çalışanlar zamandan tasarruf ediyor ve siparişler ile stoklar daha doğru yönetiliyor. Bu sayede operasyon üzerinde daha iyi kontrol sağlanıyor ve kârlılık da olumlu etkileniyor.

Tablo 23-devamı

K20	İşleri oldukça kolaylaştırıyor. Personelin üzerindeki iş yükü azalıyor, süreçler daha verimli ilerliyor ve maliyetler kontrol altına alınıyor. Departmanlar arası iletişim daha hızlı ve doğru bir şekilde kurulabiliyor, bu da hataların önüne geçiyor. Sonuç olarak hizmet kalitesi yükseliyor, misafir memnuniyeti artıyor ve operasyon daha sürdürülebilir hâle geliyor.
K21	Bence yiyecek-içecek departmanının önbüro ile daha hızlı ve doğru iletişim kurmasını sağlıyor. Koordinasyon güçleniyor ve hatalar en aza iniyor. Ayrıca süreçlerin düzenli ilerlemesi, hizmet kalitesini artırıyor, misafir memnuniyetini yükseltiyor ve operasyonların sürdürülebilir olmasına katkı sağlıyor.
K22	İş yükünü azaltıyor, kolaylık sağlıyor, maliyetleri düşürüyor, verimlilik sağlıyor, sağlıklı iletişim ile hata payı minimum oluyor. Hizmet kalitesi artar, misafir memnuniyeti artar.
K23	Akıllı uygulamalar yiyecek-içecek departmanında sürdürülebilirliği destekliyor ve hizmet kalitesini yükseltiyor. Misafirler daha memnun oluyor, stok israfı azalıyor ve depo takibi otomatik olarak yapılıyor. Ayrıca talep tahmini ve otomatik sipariş sistemi sayesinde operasyon daha düzenli ve verimli hâle geliyor.
K24	Sorunsuz hâle getiriyor. İş yükü azalıyor, departmanlar arası koordinasyon güçleniyor. Hatalar minimuma iniyor. Dijital sipariş sistemleri ve otomatik envanter takibi gibi uygulamalar, süreci hızlandırıyor ve müşteri memnuniyetini artırıyor. Ayrıca satış analizleri sayesinde sipariş yönetimi daha planlı hâle geliyor. İnsan odaklı yaklaşımlar eklenince, misafirlerin tercihleri, alerjileri ve etik hassasiyetleri gözetilerek kişiselleştirilmiş hizmet sunulabiliyor. Teknoloji böylece daha duyarlı bir misafir deneyimini destekliyor.
K25	Verimlilik sağlıyor, iletişimin doğrudan önbüro departmanıyla kurulmasıyla koordinasyon sağlıyor ve sağlıklı iletişim ile hata payı minimum oluyor. Sürdürülebilirliğe katkı sağlar, hizmet kalitesi artar. Endüstri 5.0 ile bu teknolojilere insan odaklı yaklaşımlar eklenmekte; müşteri tercihleri, alerji bilgileri göre kişiselleştirilmiş hizmet sunumu ön plana çıkmaktadır.
K26	Sürdürülebilirliğe katkı sağlar, hizmet kalitesi artar. Otomatik envanter takibi ve satış analizlerine dayalı tahmine dayalı satın alma uygulamaları öne çıkmaktadır. Bu sayede hizmet süreci hızlanmakta, insan hatası azalmakta.
K27	Zaten bu uygulamaları birçok otelde veya restoranda görüyoruz. Bu sayede hizmet süreci hızlanmakta, insan hatası azalmakta ve müşteri memnuniyeti artmaktadır. Kişiselleştirilmiş hizmet sunumu için büyük veri gibi uygulamalar fayda sağlar.

Tablo 23-devamı

K28	İş yükünü azaltıyor, verimlilik sağlıyor, sağlıklı iletişim ile hata payı minimum oluyor. Dijital sipariş sistemleri, QR kodlu menüler, satın alma uygulamaları misafire ve personele fayda sağlar. Bu sayede hizmet süreci hızlanmakta, insan hatası azalmakta ve müşteri memnuniyeti artmaktadır. Bu teknolojilere insan odaklı yaklaşımlar eklenmekte, müşteri tercihleri, alerji bilgileri gibi unsurlar ön plana çıkmaktadır.
K29	Dijital sipariş sistemleri ve akıllı envanter yönetiminin hem personel açısından hem de misafir açısından işletmeye ve verilen hizmete faydaları açısından zaman tasarrufu sağlar ses kirliliğini önler, iş yükünü azaltır ve operasyonel verimlilik sağlar, kişiselleştirilmiş yemek önerileri ile misafir memnuniyeti artırılabilir.
K30	Robotların ve diğer uygulamaların kullanılması hijyen, hız ve sağlıklı hizmet gibi birçok unsuru sağlıklı olarak misafire sunacağını düşündüğüm için faydalı buluyorum. Envanter yönetim sisteminin her departmanda kullanılmasını gerektiğini ve robotlaşmış bir sistemin otelin her alanda entegre ederek kullanılması gerektiğini düşünmemde faydalı bir bakış açısı olduğunu düşünüyorum. O yüzden personel sayısında azalma, hizmetin kalitesinde artışın, verimliliğin sağlanması gibi birçok konuda faydalı olacaktır. Kişiselleştirilmiş yemek önerileri ile misafir memnuniyeti artırılabilir.

Araştırmaya katılan katılımcıların Tablo 23'te belirtilen görüşleri doğrultusunda otel yiyecek-içecek departmanında akıllı uygulamaların kullanımı operasyonel süreçlerin daha hızlı, düzenli ve hatasız yürütülmesini sağlamakta böylece hizmet kalitesi ve misafir memnuniyeti artmaktadır. Katılımcılar dijital sipariş sistemleri, QR kodlu menüler, otomatik envanter yönetimi ve robotik uygulamalar sayesinde siparişlerin hızlı ve doğru alınabildiğini, mutfak ile servis arasındaki iletişimin güçlendiğini ve personelin iş yükünün hafiflediğini belirtmişlerdir. Bu uygulamaların stok takibini kolaylaştırdığı, maliyet kontrolünü sağladığı ve insan kaynaklı hataları minimize ettiği vurgulanmıştır. Katılımcılar iş yükünün azalması ve operasyonel sürecin hızlanması sayesinde personelin misafir ilişkilerine ve kişiselleştirilmiş hizmet sunumuna daha fazla odaklanabildiğini, sürdürülebilir hizmetin sağlanabildiğini ve kaynakların verimli kullanılabildiğini ifade etmişlerdir. Gerçekleştirilen görüşmeler neticesinde belirlenen otel yiyecek-içecek departmanında akıllı uygulamaların kullanımının faydalarını belirleyen unsurlar Tablo 24'te verilmiştir.

Tablo 24. Otel Yiyecek-İçecek Departmanında Akıllı Uygulamaların Kullanımının Faydalarını Belirleyen Unsurlar

TEMALAR	KATEGORİLER	KOD ÖRNEKLERİ	FREKANS (N)	Frekans (N)
Operasyonel Verimlilik	Süreç Hızlandırma ve Düzenleme	• Dijital sipariş sistemleri süreçleri hızlandırır. (K1, K2, K5, K6, K7, K9, K11, K12, K13, K14, K15, K16, K17, K19, K20, K21, K22, K23, K24, K25, K26, K27, K28, K29) • Otomatik yönetim sistemleri hataları azaltır. (K3, K4, K10, K18) • Robot destekli uygulamalar verimliliği artırır. (K8, K30)	23 4 2 29	29
Misafir Memnuniyeti ve Hizmet Kalitesi	Hızlı ve Kişiselleştirilmiş Hizmet	• Dijital menüler hizmeti hızlandırır. (K1, K2, K5, K7, K9, K15, K16, K17, K18, K21, K22, K29) • Kişiselleştirilmiş öneriler memnuniyeti artırır. (K4, K19, K20, K24, K25, K27, K28, K30)	12 8 20	20
Personel İş Yükü ve Kaynak Kullanımı	İş Yükünü Hafifletme	• Akıllı uygulamalar iş yükünü azaltır. (K2, K5, K6, K8, K11, K12, K13, K14, K16, K18, K20, K22, K24, K28, K29, K30) • İnsan kaynaklı hataları azaltır. (K9, K10).	16 2 18	18
Koordinasyon ve İletişim	Departmanlar Arası Etkileşim	• Sipariş koordinasyonu iletişimi güçlendirir. (K5, K8, K11, K16, K18, K20, K21, K25, K28) • Departmanlar arası hataları azaltır. (K17, K22, K24)	9 3 12	12
Maliyet ve Kaynak Tasarrufu	Operasyonel Maliyet Azaltma	• Akıllı uygulamalar maliyetleri düşürür. (K6, K12, K13, K14, K16, K17, K20, K22) • Stok yönetimini optimize eder. (K1, K5, K10, K26)	8 4 12	12

Tablo 24'e göre otel işletmelerinde yiyecek-içecek departmanında akıllı uygulamaların kullanımının faydalarını belirleyen unsurlar beş tema altında incelenmiştir. Birinci tema olan operasyonel verimlilik (N=29), süreç hızlandırma ve düzenleme (N=29) kategorisini içermektedir. Bu kategori kapsamında katılımcıların 23'ü dijital sipariş sistemlerinin süreçleri hızlandırdığını belirtirken, 4'ü otomatik yönetim sistemlerinin hataları azalttığını, 2'si ise robot destekli uygulamaların operasyonel verimliliği artırdığını ifade etmiştir. İkinci tema olan misafir memnuniyeti ve hizmet kalitesi (N=20), hızlı ve kişiselleştirilmiş hizmet (N=20) kategorisini

kapsamaktadır. Bu kategoride katılımcıların 12'si dijital menülerin hizmet sunumunu hızlandırdığını vurgularken, 8'i kişiselleştirilmiş önerilerin misafir memnuniyetini artırdığını belirtmiştir. Üçüncü tema olan personel iş yükü ve kaynak kullanımı (N=18), iş yükünü hafifletme (N=18) kategorisini içermektedir. Bu kategori kapsamında katılımcıların 16'sı akıllı uygulamaların personelin iş yükünü azalttığını ifade ederken, 2'si insan kaynaklı hataların azaltılmasına katkı sağladığını dile getirmiştir. Dördüncü tema olan koordinasyon ve iletişim (N=12), departmanlar arası etkileşim (N=12) kategorisini kapsamaktadır. Bu kategoride katılımcıların 9'u sipariş koordinasyonunun departmanlar arasındaki iletişimi güçlendirdiğini belirtirken, 3'ü departmanlar arasındaki hataları azalttığını ifade etmiştir. Beşinci tema olan maliyet ve kaynak tasarrufu (N=12), operasyonel maliyet azaltma (N=12) kategorisinde değerlendirilmiştir. Bu kategori kapsamında katılımcıların 8'i akıllı uygulamaların operasyonel maliyetleri düşürdüğünü vurgularken, 4'ü stok yönetimini optimize ettiğini belirtmiştir.

Katılımcıların değerlendirmelerine göre otel işletmelerinde yiyecek-içecek departmanında kullanılan akıllı uygulamalar en çok operasyonel verimlilik ile misafir memnuniyeti ve hizmet kalitesini artırma boyutlarında ön plana çıkmaktadır. Özellikle süreçlerin hızlandırılması ve düzenlenmesi ile hızlı ve kişiye özel hizmet sunulması hem departman verimliliği hem de müşteri deneyimi açısından kritik bir rol oynamaktadır. Bu bulgular Abass, Zohry ve Soliman (2022)'in robotik ve yapay zekâ uygulamalarının yiyecek-içecek departmanlarındaki operasyonel verimliliği artırıp süreçleri optimize ettiğini ortaya koyan çalışmalarıyla paralellik göstermekte ayrıca Seçim, Afyoncu ve Solmaz (2025)'in Gastronomi 4.0 uygulamalarının hizmet kalitesini yükselttiği ve misafir deneyimini kişiselleştirdiği bulgularıyla da uyum taşımaktadır. Araştırma verilerine göre literatürde vurgulandığı üzere yiyecek-içecek departmanında akıllı uygulamaların hem süreçleri daha etkin yürütmede hem de hizmet kalitesini ve misafir memnuniyetini artırmada önemli katkılar sağladığını göstermektedir.

4.14. "Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların kat hizmetleri departmanına ne gibi faydaları bulunmaktadır?" Sorusuna İlişkin Bulgular

Bu başlık altında araştırmaya katılan kişilere yöneltilen ''Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların kat hizmetleri departmanına ne gibi faydaları bulunmaktadır?''

sorusuna verdikleri yanıtlar ele alınmıştır. Katılımcıların görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 25'te sunulmuştur.

Tablo 25. Katılımcıların Otel Kat Hizmetleri Departmanında Akıllı Uygulamaların Sağladığı Faydalara İlişkin Görüşleri

Katılımcı	Katılımcı Görüşleri
K1	Akıllı uygulamalar ön büro ve kat hizmetleri departmanı arasında koordinasyonu sağlayarak operasyonların daha verimli ve hızlı ilerlemesini sağlar. Bu yazılım uygulamaları iletişim ve iş akışını düzenleyerek görevlerin zamanında ve hatasız yapılmasına yardımcı olur, böylece hizmet kalitesi ve verimlilik artar diye düşünüyorum.
K2	Akıllı temizlik ve oda takibi sistemleri sayesinde temizlik süreçleri dijital olarak izlenebilir ve yönetilebilir hale gelir. Odaların hazır olup olmadığının anlık takibini mümkün kılar. Böylece operasyonel süreçler daha hızlı bir şekilde ilerler. Aynı zamanda personelin görev dağılımı ve performansı daha kolay izlenebilir. Hizmet kalitesinin artmasına katkı sağlar.
K3	Bence departmanda akıllı temizlik sistemleri ve oda durum takibi ile verimli çalışır, departmanlar arasında iletişim kurulur, hata payı azalır.
K4	Faydaları düşündüğümde, önbüro departmanı ile sağlıklı bir iletişim kuruluyor. Uygulamalar sayesinde operasyonel süreçler hızlanıyor, verimlilik artıyor, hata minimize ediliyor.
K5	Akıllı uygulamaların kat hizmetleri departmanında kullanılması temizlik ve oda düzenleme süreçlerini daha verimli ve sistemli hale getirir. Akıllı uygulamalar ile zamandan tasarruf sağlanır, ön büro departmanı ile koordineli bir çalışma mümkün hale gelir. Çamaşırhane takibi, eksik malzeme bildirimleri ve arıza kayıtlarının mobil sistemler üzerinden iletilmesi, departmanlar arası koordinasyonu güçlendirir.
K6	Kat hizmetlerine hizmet süresinde kısalma, personelin iş yükünü hafifletme, insan kaynaklı hataların da önüne geçmiş olma, hizmet kalitesi açısından faydalar sağlamaktadır bence.
K7	Hızlı çalışır. Personel daha verimli yönlendirilir. Ön büro departmanında otomatik check-in/check-out sistemleri ile kat hizmetleri departmanı arasında yapılan uygulamalar akıllı sistemler ile hız kazanır. Cam temizliği zamana açsından vakit aldığı için robotlar kullanıldığında zamandan tasarruf sağlanır.
K8	Zaman tasarrufu sağlar, verimlilik artar, departmanlar arasında sağlıklı bir iletişimle koordinasyon sağlanır.
K9	Bence uygulamalar ile süreçler daha verimli bir hal alır. Bu uygulamalar sayesinde temizlik, bakım ve oda düzenlemeleri daha sistematik bir şekilde yönetilir. Oda durum takibi gibi dijital sistemler sayesinde odaların dolu veya boş olduğunu anlık olarak görebilir. Stok yönetimini kolaylaştırır.
K10	Akıllı uygulamaların departmanda hatanın minimize edilmesi, iş yükünün hafiflemesi, süreç hızlı ilerler, verimliliğin artması, zaman tasarrufu sağlar, iletişimi kolaylaştırıyor diye düşünüyorum.

Tablo 25-devamı

K11	Kat hizmetleri departmanında süreçler hızlı ilerler, iş yükü azalır, verimlilik artar, iletişimin sağlıklı ilerlemesi. Maliyetler azalır.
K12	Kolaylık sağladığını düşünüyorum. Oda durumlarının anlık olarak dijital sistemler üzerinden takip edilebilmesi çalışanların zaman kaybını azaltıyor ve iş planlamasını daha düzenli hale getiriyor. Örneğin, hangi odanın temizlendiği ya da hangisinin öncelikli olduğu sistemden görülebildiği için personel gereksiz yere odalar arasında gidip gelmiyor.
K13	Temizlik ve oda yönetimi gibi süreçleri otomatikleştirerek verimliliği artırır ve işlemlerin hızlanmasını sağlar. Böylece, personel daha verimli çalışırken, zaman ve maliyet tasarrufu sağlanır. Akıllı sistemler sayesinde iş yükü azalır ve hata payı minimize edilir, odaların daha hızlı ve hatasız bir şekilde hazırlanmasını sağlar.
K14	Oda durumu, temizlik planlaması ve malzeme takibi gibi süreçleri dijitalleştirerek verimliliği artırır. Bu sistemler sayesinde temizlik süreleri optimize edilir, zamandan tasarruf sağlanır ve gereksiz iş gücü kullanımı önlenerek maliyetler düşürülür.
K15	Verimlilik artar, süreç hızlı ilerler, hata payı minimum olur, departman performansını artırır.
K16	Kontrollü bir çalışma ortamı oluşturduğunu düşünüyorum. İş süreçlerinin dijital sistemler üzerinden yürütülmesi çalışanların aynı işi tekrar etmesini engelleyerek zaman tasarrufu sağlıyor. Bu durum hem iş yükünü azaltıyor hem de işlerin daha kısa sürede tamamlanmasına katkı sunuyor. Otomasyonun artmasıyla birlikte personel ihtiyacının azalması işletme açısından maliyet avantajı yaratıyor.
K17	Süreç hızlanır, verimlilik artar, iş yükü azalır, hizmet kalitesi iyileşir, maliyet azalır, istihdam azalır, departmanlar arası iletişim sağlıklı olur.
K18	Kat hizmetleri departmanında işi daha akıcı hale getirdiğini düşünüyorum. Günlük operasyonlarda kullanılan bu sistemler çalışanlara pratiklik kazandırarak iş yükünü önemli ölçüde azaltıyor. Özellikle önbüro departmanıyla doğrudan ve anlık iletişim kurulabilmesi oda durumlarıyla ilgili yaşanan karışıklıkları ortadan kaldırıyor.
K19	İş yükünü azaltıyor, kolaylık sağlıyor, maliyetleri düşürüyor, verimlilik sağlıyor, iletişimin doğrudan önbüro departmanıyla kurulmasıyla koordinasyon sağlıyor ve sağlıklı iletişim ile hata payı minimum oluyor. Hizmet kalitesi artar. Zamandan tasarruf sağlıyor ve daha az personelle çalışarak maliyet unsurunda azalma görülür.

Tablo 25-devamı

K20	Operasyonel açıdan önemli katkılar sunduğunu düşünüyorum. Günlük işlerin dijital sistemler üzerinden takip edilmesi personelin iş yükünü hafifleterek süreci daha kolay yönetilebilir hale getiriyor. Ön büro ile kurulan anlık ve doğrudan iletişim sayesinde oda bilgileri hızlı bir şekilde güncelleniyor ve bu durum koordinasyon sorunlarını büyük ölçüde ortadan kaldırıyor. Aynı zamanda maliyetlerin düşmesi ve kaynakların daha verimli kullanılması işletme açısından avantaj sağlıyor.
K21	Ben kat hizmetleri departmanında akıllı uygulamaların kullanılmasının çalışmayı planlı hale getirdiğini düşünüyorum. Yoğun dönemlerde işlerin sistem üzerinden yönlendirilmesi personelin üzerindeki yükü azaltarak süreci kolaylaştırıyor. Ön büro departmanıyla kurulan doğrudan dijital iletişim sayesinde oda durumları anlık olarak paylaşılıyor ve böylece koordinasyon daha sorunsuz sağlanıyor. Bunun yanında işletme maliyetlerinin düşmesi ve iş gücünün daha verimli kullanılması önemli bir avantaj oluşturuyor.
K22	Akıllı uygulamaların işleri daha düzenli hale getirdiğini düşünüyorum. Çalışanlar sistem üzerinden görevleri takip edebildikleri için iş yükü azalıyor ve günlük operasyonlar daha kolay ilerliyor. Önbüro ile anlık bilgi paylaşımı sağlanması departmanlar arası ilişkiyi güçlendiriyor ve iletişim hatalarını minimuma indiriyor.
K23	Verimlilik sağlıyor, iletişimin doğrudan önbüro departmanıyla kurulmasıyla sağlıklı iletişim ile hata payı minimum oluyor. Hizmet kalitesi artar, istihdamda azalma olur.
K24	Bu uygulamalar zaman ve iş gücü tasarrufu sağlarken misafir memnuniyetini artıracak hızlı ve düzenli hizmet sunulmasına da katkı sağlamaktadır. Ayrıca sensör destekli sistemlerle oda içi havalandırma, sıcaklık, ışık gibi çevresel veriler izlenebilmekte. Enerji tasarrufuna katkıda bulunuyor bence.
K25	Ben kat hizmetleri departmanında dijital görev atama sistemlerinin çok faydalı olduğunu düşünüyorum. Bu sistemler sayesinde çalışanlar odaların temizlik durumunu anlık olarak görebiliyor ve misafir çıkışlarına göre öncelikli temizlik planlaması yapabiliyor. Bu da hatalı işlem riskini minimuma indiriyor ve departmanlarda işlerin daha düzenli ilerlemesini sağlıyor. Sonuç olarak hem süreçler hızlanıyor hem de hizmet kalitesi artıyor.
K26	Otelde kullanılan akıllı sistemlerin oda doluluk bilgileriyle bütünleşmiş çalışmasının kat hizmetleri açısından büyük avantaj sağladığını düşünüyorum. Bu sayede çalışanlar işlerini daha verimli planlayabiliyor, zamandan tasarruf sağlıyor. Odaların durumuna göre önceliklendirme yapılabildiği için misafirlere hızlı ve düzenli hizmet sunulabiliyor. Doğrudan memnuniyetlerini artırıyor.

Tablo 25-devamı

K27	Kat hizmetleri departmanı personelden kurtulmalı benim görüşüm bu yönde. Çünkü otelcilikte en zor departman kat hizmetleri. Bu sebeple faydalar açısından bakıldığında hata payı minimum oluyor. Hizmet kalitesi artar. Dijital görev atama sistemleri sayesinde kat görevlileri anlık olarak odaların temizlik durumunu takip edebilmekte, misafir çıkışlarına göre öncelikli temizlik planlaması yapılabilmektedir.
K28	Kat hizmetlerinde dijital görev atama sistemlerinin süreci oldukça kolaylaştırdığını düşünüyorum. Bu sistemler sayesinde çalışanlar odaların temizlik durumunu anlık olarak takip edebiliyor, işlerini daha verimli planlayabiliyor ve zaman tasarrufu sağlayabiliyor. Ayrıca görevlerin doğru şekilde dağıtılması hata payını minimuma indiriyor. Tüm bu avantajlar misafirlere daha hızlı ve düzenli hizmet sunulmasını sağladığı için hizmet kalitesini artırıyor.
K29	Akıllı temizlik sistemleri açısından bakıldığında zaman tasarrufu, iş gücü tasarrufu, hijyen standardının yükselmesi, su ve temizlik ürünü tasarrufu, enerji verimliliği, veri takibi ve raporlama gibi pek çok fayda sağlar. Personelin daha verimli çalışmasına olanak sağlar.
K30	Akıllı temizlik sistemleri ve oda durum takibi ile verimli çalışır. Temizlik süreçlerinde hızlanma ve personelin verimli çalışması söz konusudur. İletişim konusunda iş sürecini rahatlatır.

Araştırmaya katılan katılımcıların Tablo 25'te belirtilen görüşleri doğrultusunda otel kat hizmetleri departmanında akıllı uygulamaların kullanımı operasyonel süreçlerin daha hızlı, düzenli ve verimli yürütülmesini sağlamaktadır. Katılımcılar akıllı temizlik sistemleri, dijital oda durumu takibi, sensör destekli çevresel kontrol ve dijital görev atama uygulamaları sayesinde odaların temizlik ve düzenleme süreçlerinin daha sistematik ve hatasız yürütülebildiğini belirtmişlerdir. Katılımcılar iş yükünün azalması ve operasyonel sürecin hızlanması sayesinde personelin hizmet kalitesine ve misafir memnuniyetine daha fazla odaklanabildiğini, süreçlerin sürdürülebilir ve verimli hale geldiğini ifade etmişlerdir. Gerçekleştirilen görüşmeler neticesinde belirlenen otel kat hizmetleri departmanında akıllı uygulamaların kullanımının faydalarını belirleyen unsurlar Tablo 26'da verilmiştir.

Tablo 26. Otel Kat Hizmetleri Departmanında Akıllı Uygulamaların Kullanımının Faydalarını Belirleyen Unsurlar

TEMALAR	KATEGORİLER	KOD ÖRNEKLERİ	FREKANS (N)	Frekans (N)
Operasyonel Verimlilik	Süreç Hızlandırma ve Düzenleme	• Akıllı temizlik sistemleri ile sensör destekli uygulamalar süreçleri hızlandırır. (K5, K9, K14, K17, K19, K22, K23, K29)	8	29
		• Oda takip sistemleri, dijital görev atama süreçleri hızlandırır. (K2, K3, K12, K13, K21, K28, K30)	7	
		• Temizlik süreçleri daha düzenli yürütülüyor. (K1, K4, K7, K10, K11, K20, K26)	7	
		• Operasyonlar daha hızlı tamamlanıyor. (K15, K16, K18, K25)	4	
		• Personel koordinasyonu kolaylaşıyor. (K6, K8)	2	
		• Sensör destekli sistemler verimliliği artırır. (K24).	1 29	
Personel İş Yükü ve Kaynak Kullanımı	İş Yükünü Hafifletme	• Akıllı uygulamalar iş yükünü azaltır. (K1, K6, K7, K11, K16, K17)	6	24
		• Personelin işini kolaylaştırıyor. (K12, K13, K22, K26, K28)	5	
		• Personel verimliliğini artırıyor. (K2, K5, K18, K21)	4	
		• Kaynak kullanımını kolaylaştırıyor. (K8, K10, K20, K23)	4	
		• Gereksiz iş gücünü önler. (K14, K29, K30).	3	
		• Personelin daha verimli çalışmasını sağlıyor. (K19, K25)	2 24	
Misafir Memnuniyeti ve Hizmet Kalitesi	Hızlı ve Kişiselleştirilmiş Hizmet	• Oda takip sistemleri hizmeti hızlandırır. (K1, K15, K21, K25, K26)	5	19
		• Oda durumu anlık takip edilir. (K10, K13, K28, K29)	4	
		• Misafir taleplerine hızlı yanıt verilir. (K2, K6, K9)	3	
		• Akıllı sistemler misafir memnuniyetini artırır. (K5, K23, K24)	3	
		• Akıllı sistemler hizmetin hızını artırır. (K17, K19)	2	
		• Kişiselleştirilmiş hizmet sunulur. (K18, K20)	2 19	

Tablo 26-devamı

Koordinasyon ve İletişim	Departmanlar Arası Etkileşim	• Dijital koordinasyon iletişimi güçlendirir. (K1, K8, K10, K16, K22, K30) • İş akışını senkronize eder. (K3, K5, K7) • Süreçler arası entegrasyonu sağlar. (K18, K20) • Departmanlar arası iş birliğini artırır. (K19, K23) • Departmanlar arası uyumu artırır (K4, K17) • Departmanlar arası iletişim sağlıklı olur (K21, K28)	6 3 2 2 2 2 17	17
Maliyet ve Kaynak Tasarrufu	Operasyonel Maliyet Azaltma	• Otomasyon iş gücünü azaltır. (K6, K11, K13) • Otomasyon kaynak tasarrufu sağlar (K16, K17, K19) • Kaynak kullanımını verimli hale getirir. (K14, K20) • Kaynak israfını önler. (K21, K24) • Operasyonel verimliliği artırır. (K29)	3 3 2 2 1 11	11

Tablo 26'ya göre otel işletmelerinde kat hizmetleri departmanında akıllı uygulamaların kullanımının faydalarını belirleyen unsurlar beş tema altında incelenmiştir. Birinci tema olan operasyonel verimlilik (N=29), süreç hızlandırma ve düzenleme (N=29) kategorisini içermektedir. Bu kategori kapsamında katılımcıların 8'i akıllı temizlik sistemleri ile sensör destekli uygulamalar süreçleri hızlandırdığını vurgularken, 7'si oda takip sistemleri, dijital görev atama süreçleri hızlandırdığını dile getirmiştir. Katılımcıların 7'si temizlik süreçleri daha düzenli yürütüldüğünü ifade ederken, 4'ü operasyonların daha hızlı tamamlandığını belirtmiştir. 2 katılımcı personel koordinasyonunu kolaylaştırdığını belirtirken, 1'i sensör destekli sistemlerin operasyonel verimliliği artırdığını ifade etmiştir. İkinci tema olan personel iş yükü ve kaynak kullanımı (N=24), iş yükünü hafifletme (N=24) kategorisini kapsamaktadır. Bu kategoride katılımcıların 6'sı akıllı uygulamalar iş yükünü azalttığını belirtirken, 5'i personelin işini kolaylaştırdığını dile getirmiş ve 4 katılımcı personel verimliliğini artırdığını ifade etmiştir. Katılımcılardan 4'ü kaynak kullanımını kolaylaştırdığını vurgularken, 3'ü gereksiz iş gücünü önlediğini dile getirmiş ve diğer 2 katılımcı da personelin daha verimli çalışmasını sağladığını vurgularken, 3'ü gereksiz iş gücünü önlediğini belirtmiştir. Üçüncü tema olan misafir memnuniyeti ve hizmet kalitesi

(N=19), hızlı ve kişiselleştirilmiş hizmet (N=19) kategorisini içermektedir. Bu kategori kapsamında katılımcıların 5'i oda takip sistemleri hizmeti hızlandırdığını vurgularken, 4'ü oda durumu anlık takip edileceğini belirtmiştir. Katılımcıların 3'ü misafir taleplerine hızlı yanıt verileceğini dile getirirken, 3'ü akıllı sistemler misafir memnuniyetini artırdığını belirtmiştir. Ayrıca katılımcıların 2'si akıllı sistemlerin hizmetin hızını artırdığını vurgularken, 2'si kişiselleştirilmiş hizmetin sunulabildiğini dile getirmiştir. Dördüncü tema olan koordinasyon ve iletişim (N=17), departmanlar arası etkileşim (N=17) kategorisini kapsamaktadır. Bu kategoride katılımcıların 6'sı dijital koordinasyon iletişimi güçlendirdiğini vurgularken, 3'ü iş akışını senkronize ettiğini belirtmiştir. Katılımcıların 2'si süreçler arası entegrasyonu sağladığını dile getirirken, 2'si departmanlar arası iş birliğini artırdığını ifade etmiştir. Ayrıca katılımcıların 2'si departmanlar arası uyumu artırdığını vurgularken, 2'si departmanlar arası iletişim sağlıklı olduğunu ifade etmiştir. Beşinci tema olan maliyet ve kaynak tasarrufu (N=11), operasyonel maliyet azaltma (N=11) kategorisinde değerlendirilmiştir. Bu kategori kapsamında katılımcıların 3'ü otomasyonun iş gücünü azaltacağını vurgularken, 3'ü otomasyon kaynak tasarrufu sağlayacağını dile getirmiştir. Ayrıca katılımcıların 2'si kaynak kullanımının operasyonları verimli hale getirdiğini vurgularken, 2'si kaynak israfını önlediğini ifade etmiştir. Bir diğer katılımcı da operasyonel verimliliği artırdığını belirtmiştir.

Katılımcıların değerlendirmelerine göre otel işletmelerinde kat hizmetleri departmanında kullanılan akıllı uygulamalar en belirgin biçimde operasyonel verimliliği artırma ve çalışanların iş yükünü azaltma açısından öne çıkmaktadır. Özellikle iş süreçlerinin hızlandırılması ve daha düzenli hale getirilmesi departman içindeki faaliyetlerin daha planlı, sistematik ve etkili bir şekilde yürütülmesine katkı sağlamaktadır. Bu bulgular Pitakaso vd. (2025)'nin yapay zekâ temelli dinamik zamanlama sistemlerinin kaynak kullanımını optimize ederek operasyonel performansı yükselttiğini ortaya koyan bulgularıyla örtüşmekte ayrıca Saraswat ve Raju (2025)'nun akıllı temizlik teknolojilerinin kat hizmetlerinde verimliliği artırdığı ve personelin iş yükünü hafiflettiğini vurgulayan çalışmalarıyla da paralellik göstermektedir. Araştırmadan elde edilen bulgular literatürle uyumlu biçimde kat hizmetleri departmanında akıllı uygulamaların hem süreçlerin iyileştirilmesine hem de insan kaynağının daha verimli ve etkin kullanılmasına önemli katkılar sunduğunu ortaya koymaktadır.

4.15. "Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların mutfak departmanına ne gibi faydaları bulunmaktadır?" Sorusuna İlişkin Bulgular

Bu başlık altında araştırmaya katılan kişilere yöneltilen ''Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların mutfak departmanına ne gibi faydaları bulunmaktadır?'' sorusuna verdikleri yanıtlar ele alınmıştır. Katılımcıların görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 27'de sunulmuştur.

Tablo 27. Katılımcıların Otel Mutfak Departmanında Akıllı Uygulamaların Sağladığı Faydalara İlişkin Görüşleri

Katılımcı	Katılımcı Görüşleri
K1	Ben mutfak departmanında kullanılan akıllı uygulamaların hem operasyonel süreci hızlandırdığını hem de zamandan ciddi tasarruf sağladığını düşünüyorum. Siparişlerin dijital sistemler üzerinden hızlı ve doğru şekilde iletilmesi, mutfak içindeki iş akışını daha düzenli hale getiriyor. Hatalı siparişlerin önüne geçiliyor ve misafir memnuniyeti artıyor. Maliyetlerin daha iyi kontrol edilmesi ve kaynakların verimli kullanılması, genel verimliliği olumlu yönde etkiliyor.
K2	Mutfak süreçleri daha hızlı ve kontrollü bir şekilde ilerler, bu da genel verimliliği artırır. Akıllı ocaklar, fırınlar ve diğer teknolojik mutfak ekipmanları, pişirme süreçlerinde hata payını en aza indirir ve standart kalite sağlar. Ayrıca, akıllı envanter yönetim sistemleri sayesinde malzeme tüketimi daha etkili izlenebilir, böylece israf önlenir ve maliyetler düşer. Bu teknolojiler hem operasyonel etkinliği artırır hem de sürdürülebilir mutfak yönetimi açısından önemli avantajlar sunar.
K3	Akıllı uygulamaların kullanılmasıyla, operasyonel süreçler hızlanır, verimlilik artar, hata minimum seviyede olur, israf önlenir, enerji zararı minimumda olur ve maliyetler azalır diye düşünüyorum.
K4	Akıllı uygulamaların mutfak departmanında işleyişi daha akıcı hale getirdiğini düşünüyorum. Dijital sistemler sayesinde operasyonel süreçler hızlanıyor ve yapılan işler daha verimli bir şekilde planlanabiliyor. Otomatik takip ve kontrol mekanizmaları, insan kaynaklı hataların minimum seviyeye inmesine yardımcı oluyor. Aynı zamanda stok ve üretim süreçlerinin daha doğru yönetilmesi, gıda israfının önlenmesine katkı sağlıyor.
K5	Akıllı uygulamalar, otel işletmelerinin mutfak departmanında operasyonel verimliliği ve hizmet kalitesini önemli ölçüde artırmaktadır. Uygulamalar üzerinden alınan veriler sayesinde en çok tercih edilen ürünler analiz edilebilir, stok yönetimi daha etkili yapılabilir ve menü içerikleri misafir taleplerine göre optimize edilebilir. Bu sayede israfın önüne geçilir, envanter takibi daha sağlıklı yapılır ve mutfakta çalışan personelin planlama süreci kolaylaşır. Siparişlerin önceden dijital olarak alınması da mutfak ekibine zaman kazandırır ve hata oranını azaltır.

Tablo 27-devamı

K6	Hizmet süresini kısalttığını ve iş akışını daha düzenli hale getirdiğini düşünüyorum. Personelin iş yükünü hafifleterek daha planlı ve sistemli çalışmasına imkân tanıyor. Aynı zamanda insan kaynaklı hataların azalması, operasyonel verimliliği artırıyor. Tüm bu gelişmelerin sonucunda hem sunulan hizmet daha hızlı hale geliyor hem de müşteri memnuniyetinde belirgin bir artış sağlanıyor.
K7	Akıllı mutfak ekipmanlarının ve yemek planlama araçlarının kullanılması ile süreç hızlanır ve operasyonlar verimli ilerler. Gıda israfını önlemek için envanter yönetim sistemleri kullanılması fayda sağlar. Teknolojik ekipmanlar kullanıldığında, sürdürülebilirliği sağlamak için yemek reçetelerinin standardizasyonu robotik sistemlerle desteklenmelidir. Pişirme ve lezzet kalitesinin standart olması için teknolojik akıllı uygulamalar kullanılmalıdır.
K8	Uygulamalar ile operasyonel süreçler hızlanır ve verimlilik artar, stok takibi otomatik hale gelir, bu da hata payını minimuma indirir. Mutfak ve servis alanındaki personel, siparişleri daha hızlı ve doğru bir şekilde alıp, iletebilir.
K9	Verimlilik sağlıyor, personelin iş yükü azalıyor, hizmetin kalitesi artıyor. Envanter yönetim sistemi ile maliyetlerin hesaplanmasında kolaylık sağlıyor ve gıda israfı önleniyor, operasyonel süreçlerde zamandan tasarruf sağlanıyor.
K10	Akıllı uygulamaların stok yönetiminde büyük kolaylık sağladığını düşünüyorum. Bu sistemler sayesinde stok durumları daha doğru takip edilebiliyor, hatalar minimuma indiriliyor ve personelin iş yükü hafifliyor. Ayrıca işlerin daha verimli planlanması, zaman tasarrufu sağlarken gıda israfının önlenmesine de katkıda bulunuyor.
K11	Hatalar minimize edilir, süreçler hızlı ilerler, iş yükü azalır, verimlilik artar, iletişimin sağlıklı ilerlemesi ve maliyetlerin azalması gibi faydaları bulunuyor bence.
K12	Mutfak departmanında akıllı uygulamaların iş akışını ciddi şekilde iyileştirdiğini düşünüyorum. Bu sistemler sayesinde işler daha hızlı ilerliyor ve zaman tasarrufu sağlanıyor. Aynı zamanda maliyetler kontrol altına alınıyor, personelin iş yükü hafifliyor ve gıda israfı önleniyor. Dijital takip mekanizmaları sayesinde insan kaynaklı hatalar minimuma iniyor ve genel verimlilik artıyor.
K13	Sipariş yönetimini otomatikleştirerek mutfak personelinin iş yükünü hafifletir ve süreçlerin hızlanmasını sağlar. Envanter takibi ve malzeme yönetimi gibi işlemleri daha verimli hale getirerek maliyetleri düşürür ve zaman tasarrufu sağlar.
K14	Sipariş, stok ve malzeme yönetimini daha etkili hale getirdiğini düşünüyorum. Zaman tasarrufu yaratıyor ve maliyetleri düşürüyor. Personelin üzerindeki iş yükü önemli ölçüde azalıyor. Operasyonel verimliliği artırırken mutfakta sürdürülebilir bir yönetim yaklaşımının uygulanmasına da katkı sağlıyor.
K15	Verimlilik artar, süreç hızlı ilerler, hata payı minimum olur, departman performansını artırır, gıda israfı önlenir.

Tablo 27-devamı

K16	Ben mutfak departmanında akıllı uygulamaların maliyetleri düşürdüğünü ve iş süreçlerini hızlandırdığını düşünüyorum. Verimlilik artıyor, insan kaynaklı hatalar azalıyor ve departmanlar arası iletişim güçleniyor. İletişimin daha sağlıklı kurulması, işlerin sorunsuz ilerlemesini sağlarken, gıda israfının da önlenmesine katkıda bulunuyor.
K17	Süreç hızlanır, verimlilik artar, iş yükü azalır, hizmet kalitesi iyileşir, maliyet azalır, istihdam azalır, departmanlar arası iletişim sağlıklı olur, misafir memnuniyeti artar, gıda israfı azalır.
K18	İş yükünü azaltıyor, kolaylık sağlıyor, maliyetleri düşürüyor, verimlilik sağlıyor, iletişimin doğrudan diğer departmanlarla kurulmasıyla koordinasyon sağlıyor ve sağlıklı iletişim ile hata payı minimum oluyor. İş yükü azalmasıyla geriye kalan vakitte yaratıcı fikirler ortaya çıkar, sürdürülebilirliğe katkı sağlar, hizmet kalitesi artar, gıda israfı azalır, stok takibini otomatikleştirir, sipariş miktarlarını veriyle belirler, tedarik zincirinin daha hızlı, planlı ve hatasız işlemesini sağlar.
K19	Akıllı uygulamaların sürdürülebilirlik ve operasyonel verimlilik açısından çok faydalı olduğunu düşünüyorum. Stok takibini otomatikleştiriyor, sipariş miktarlarını veri odaklı belirliyor ve tedarik zincirinin daha hızlı, planlı ve hatasız işlemesini sağlıyor. Böylece doğru siparişler veriliyor, gıda israfı azalıyor ve hizmet kalitesi yükseliyor. Az personelle çalışmak mümkün olduğundan maliyetler düşüyor, operasyonel kârlılığa doğrudan katkı sağlıyor.
K20	İş süreçlerini daha rahat yönetmeyi mümkün kılıyor, aynı zamanda maliyetleri azaltıp verimliliği artırıyor. Diğer departmanlarla doğrudan iletişim kurulabilmesi, departmanlar arası uyumu güçlendiriyor ve yanlışlıkları minimuma çekiyor. Siparişleri veri analizine dayanarak planlaması, süreçlerin daha düzenli ilerlemesine ve mutfak operasyonlarının sorunsuz bir şekilde yürütülmesine yardımcı oluyor.
K21	Uygulamalar sayesinde maliyetler düşüyor, verimlilik artıyor ve hizmet kalitesi yükseliyor. Ayrıca sipariş miktarlarını veri odaklı belirleyebilmesi, iş süreçlerinin planlı ve hatasız ilerlemesini sağlıyor. Bunun sonucunda gıda israfı azalıyor ve mutfak yönetimi daha sürdürülebilir bir hâle geliyor.
K22	İş yükünü azaltıyor, kolaylık sağlıyor, maliyetleri düşürüyor, verimlilik sağlıyor, iletişimin doğrudan diğer departmanlarla kurulmasıyla koordinasyon sağlıyor ve sağlıklı iletişim ile hata payı minimum oluyor.
K23	Süreçleri daha düzenli ve öngörülebilir hale getirdiğini düşünüyorum. İş yükü hafifliyor, görevler daha hızlı tamamlanıyor ve çalışanlar işlerini daha verimli planlayabiliyor. Siparişlerin veri odaklı yönetilmesi maliyetlerin kontrol altında tutulmasına yardımcı oluyor.

Tablo 27-devamı

K24	Uygulamaların işleri daha verimli ve düzenli hâle getirdiğini düşünüyorum. İş yükünü hafifletiyor, süreçleri kolaylaştırıyor ve maliyetleri kontrol altında tutuyor. Anlık iletişim sayesinde departmanlar arası koordinasyonu güçlendiriyor ve hata riskini azaltıyor. Stok takibi otomatikleşiyor, siparişler veri odaklı planlanıyor ve tedarik zinciri hızlı, planlı ve hatasız işliyor. Ayrıca sürdürülebilir gıda yönetimi ve atık izleme sistemleriyle mutfak operasyonları çevreye duyarlı bir yapıya kavuşuyor ve hizmet kalitesi artıyor.
K25	Çalışanlar görevlerini daha düzenli yerine getirebiliyor, iş yükü hafifliyor ve hatalar en aza iniyor. Stok ve sipariş yönetimi veriye dayalı yapıldığı için gıda israfı azalıyor, maliyetler kontrol altında tutuluyor ve verimlilik artıyor.
K26	Ben mutfak departmanında akıllı uygulamaların operasyonu daha kontrol edilebilir hale getirdiğini düşünüyorum. Günlük işlerin dijital sistemler üzerinden takip edilmesi, çalışanların iş yükünü azaltarak süreci daha pratik kılıyor. Diğer departmanlarla kurulan doğrudan ve anlık iletişim sayesinde koordinasyon güçleniyor ve hatalı işlemler en aza indiriliyor. Ayrıca sipariş miktarlarının geçmiş verilere dayanarak belirlenmesi, gıda israfının azalmasına katkı sağlıyor. Tedarik zincirinin daha planlı ve hızlı ilerlemesiyle birlikte maliyetler düşerken, genel verimlilik ve hizmet kalitesi de artıyor.
K27	Evlerde kullandığımız küçük ev aletlerinden mutfakta da kullanıyoruz bu yüzden oteller için akıllı uygulamaların veya ekipmanların kullanılması otel için büyük fayda sağlar. Mesela iş yükünü azaltıyor, kolaylık sağlıyor, maliyetleri düşürüyor, verimlilik sağlıyor, gıda israfı azalır, stok takibini otomatikleştirir.
K28	Akıllı mutfak araçlarının faydası oldukça fazladır. Ben bir süre Amerika'da çalıştığımda bununla ilgili birçok şeyin farkına vardım. İş yükünü azaltıyor, kolaylık sağlıyor, maliyetleri düşürüyor, verimlilik sağlıyor, iletişimin doğrudan diğer departmanlarla kurulmasıyla koordinasyon sağlıyor ve sağlıklı iletişim ile hata payı minimum oluyor. Hizmet kalitesi artar, gıda israfı azalır, stok takibini otomatikleştirir, sipariş miktarlarını veriyle belirler, tedarik zincirinin daha hızlı, planlı ve hatasız işlemesini sağlar. Ayrıca sürdürülebilir gıda yönetimi, atık izleme sistemleri ve etik tedarik zinciri uygulamaları ile mutfak süreçleri çevreye duyarlı, bilinçli ve esnek bir yapıya kavuşmaktadır.
K29	Akıllı uygulamaların işleyişi oldukça kolaylaştırdığını düşünüyorum. Bu sistemler sayesinde zaman yönetimi daha verimli hale geliyor, iş gücü daha etkili kullanılıyor ve operasyonlar hızlanıyor. Enerji tüketimi kontrol altına alınabiliyor ve maliyetler daha iyi yönetilebiliyor. Menü planlaması ve optimizasyonu daha doğru yapılabiliyor, hijyen standartları sürekli takip edilebiliyor ve envanter yönetimi daha sistematik hale geliyor.

Tablo 27-devamı

K30	Akıllı mutfak ekipmanları ve yemek planlama araçları iş sürecini hızlandırır ve verimli olmasını sağlar, hijyen konusunda fayda sağlar, kolaylık sağlar, zaman tasarrufu sağlar, insan faktörden gelebilecek olan olumsuz şeyleri minimize edip olumlu faydalar sağlar.

Araştırmaya katılan katılımcıların Tablo 27'de belirtilen görüşleri doğrultusunda otel mutfak departmanında akıllı uygulamaların kullanımı operasyonel süreçlerin daha hızlı, düzenli ve verimli yürütülmesini sağlamaktadır. Katılımcılar dijital sipariş sistemleri, akıllı envanter ve malzeme yönetimi, otomatik yemek planlama araçları ve teknolojik mutfak ekipmanları sayesinde siparişlerin hızlı ve doğru iletilmesi, stok takibinin otomatik yapılması ve pişirme süreçlerinin standart hale getirilmesini mümkün kıldığını belirtmişlerdir. Katılımcılar akıllı uygulamaların departmanlar arası iletişimi güçlendirdiğini, koordinasyonu sağladığını ve hizmet kalitesini yükselttiğini ifade etmişlerdir. Gerçekleştirilen görüşmeler neticesinde belirlenen otel mutfak departmanında akıllı uygulamaların kullanımının faydalarını belirleyen unsurlar Tablo 28'de verilmiştir.

Tablo 28. Otel Mutfak Departmanında Akıllı Uygulamaların Kullanımının Faydalarını Belirleyen Unsurlar

TEMALAR	KATEGORİLER	KOD ÖRNEKLERİ	FREKANS (N)	Frekans (N)
Operasyonel Verimlilik	Süreç Hızlandırma ve Düzenleme	• Akıllı ekipmanlar verimliliği artırır. (K2, K3, K4, K7, K9, K10, K11, K12, K14, K15, K17, K18, K19, K21, K22, K29, K30) • Dijital sipariş sistemleri süreçleri hızlandırır. (K1, K5, K6, K8, K13, K16, K20, K23, K24, K25, K26, K28)	17 12 29	29
Maliyet ve Kaynak Tasarrufu	Operasyonel Maliyet Azaltma	• Dijital stok yönetimi maliyetleri düşürür. (K2, K3, K5, K10, K12, K13, K14, K16, K17, K18, K19, K20, K21, K23, K24, K25, K26, K27, K28, K29, K30) • Veri odaklı planlama kaynak kullanımını iyileştirir. (K1, K4)	21 2 23	23

Tablo 28-devamı

Personel İş Yükü ve Kaynak Kullanımı	İş Yükünü Hafifletme	• Dijital yönetim iş yükünü azaltır. (K1, K2, K5, K6, K8, K9, K10, K12, K13, K14, K16, K17, K18, K20, K22, K24, K25, K26, K27, K28, K30) • Akıllı ekipmanlar görev planlamasını kolaylaştırır. (K15)	21 1 22	22
Misafir Memnuniyeti ve Ürün Kalitesi	Hızlı ve Kişiselleştirilmiş Hizmet	• Hızlı sipariş iletimi hizmet kalitesini artırır. (K1, K2, K5, K6, K7, K9, K12, K15, K17, K19, K21, K24, K28, K30).	14	14
Sürdürülebilirlik ve Yenilik	Gıda ve Enerji Tasarrufu	• Akıllı sistemler, gıda israfını önlüyor. (K2, K3, K4, K7, K17, K18, K19, K21, K24, K25, K28) • Sürdürülebilir enerji kullanımını sağlıyor. (K14).	11 1 12	12

Tablo 28'e göre otel işletmelerinde mutfak departmanında akıllı uygulamaların kullanımının faydalarını belirleyen unsurlar beş tema altında incelenmiştir. Birinci tema olan operasyonel verimlilik (N=29), süreç hızlandırma ve düzenleme (N=29) kategorisini içermektedir. Bu kategori kapsamında katılımcıların 17'si akıllı ekipmanların operasyonel verimliliği artırdığını belirtirken, 12'si dijital sipariş sistemlerinin süreçleri hızlandırdığını ifade etmiştir. İkinci tema olan maliyet ve kaynak tasarrufu (N=23), operasyonel maliyet azaltma (N=23) kategorisini kapsamaktadır. Bu kategoride katılımcıların 21'i dijital stok yönetiminin maliyetleri düşürdüğünü vurgularken, 2'si veri odaklı planlamanın kaynak kullanımını iyileştirdiğini belirtmiştir. Üçüncü tema olan personel iş yükü ve kaynak kullanımı (N=22), iş yükünü hafifletme (N=22) kategorisini içermektedir. Bu kategori kapsamında katılımcıların 21'i dijital yönetim uygulamalarının personelin iş yükünü azalttığını ifade ederken, 1'i akıllı ekipmanların görev planlamasını kolaylaştırdığını dile getirmiştir. Dördüncü tema olan misafir memnuniyeti ve ürün kalitesi (N=14), hızlı ve kişiselleştirilmiş hizmet (N=14) kategorisinde değerlendirilmiştir. Bu kategoride katılımcıların tamamı (14) hızlı sipariş iletiminin hizmet kalitesini artırdığını belirtmiştir. Beşinci tema olan sürdürülebilirlik ve yenilik (N=12), gıda ve enerji tasarrufu (N=12) kategorisini kapsamaktadır. Bu kategori kapsamında katılımcıların 11'i akıllı sistemlerin gıda israfını önlediğini ifade ederken, 1'i sürdürülebilir enerji kullanımına katkı sağladığını belirtmiştir.

Katılımcıların görüşlerine göre otel işletmelerinde mutfak departmanında kullanılan akıllı uygulamalar en çok operasyonel verimliliği artırma ile maliyet ve kaynak kullanımında tasarruf sağlama boyutlarında ön plana çıkmaktadır. Özellikle iş süreçlerinin hızlandırılması ve daha düzenli hale getirilmesi ile giderlerin azaltılması mutfak yönetiminde akıllı teknolojilerin temel katkı alanları olarak görülmektedir. Bu bulgular Beeyani (2024)'nin akıllı teknolojiler ve süreç yeniliklerinin mutfak operasyonlarını optimize ederek performansı yükselttiğini ortaya koyan bulgularıyla örtüşmekte ayrıca Gajić vd. (2024)'nin yapay zekâ ve nesnelerin interneti entegrasyonunun otel operasyonlarında hem verimlilik artışı sağladığını hem de sürdürülebilir kaynak kullanımını desteklediğini vurgulayan çalışmasıyla paralellik göstermektedir. Araştırmadan elde edilen veriler de literatürle uyumlu biçimde mutfak departmanında akıllı uygulamaların süreçleri iyileştirirken aynı zamanda maliyet kontrolünü güçlendirdiğini ve kaynakların daha etkin kullanılmasına katkı sunduğunu ortaya koymaktadır.

4.16. "Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların genel yönetim operasyonlarına ne gibi faydaları bulunmaktadır?" Sorusuna İlişkin Bulgular

Bu başlık altında araştırmaya katılan kişilere yöneltilen ''Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların genel yönetim operasyonlarına ne gibi faydaları bulunmaktadır?'' sorusuna verdikleri yanıtlar ele alınmıştır. Katılımcıların görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 29'da sunulmuştur.

Tablo 29. Katılımcıların Otel Genel Yönetim Operasyonlarında Akıllı Uygulamaların Sağladığı Faydalara İlişkin Görüşleri

Katılımcı	Katılımcı Görüşleri
K1	Akıllı uygulamaların genel yönetim operasyonlarını daha etkin hale getirdiğini düşünüyorum. Bu uygulamalar sayesinde süreçler hızlanıyor ve departmanlar arasındaki koordinasyon daha sağlıklı kurulabiliyor. Kaynakların daha verimli kullanılması, işletme maliyetlerinin azalmasına katkı sağlıyor. Dijital sistemlerle yürütülen operasyonlar, insan kaynaklı hata riskini minimuma indirerek genel operasyonel verimliliğin artmasına yardımcı oluyor.

Tablo 29-devamı

K2	İş süreçleri daha planlı, hızlı ve verimli bir şekilde yürütülür. Bu durum, operasyonel süreçlerin kalitesini artırırken, maliyetleri azaltır ve kaynakların daha etkili kullanılmasını sağlar. Ayrıca veriye dayalı karar alma süreçleriyle yönetim stratejileri daha isabetli hale gelir. Genel olarak, bu teknolojiler otelin hem rekabet gücünü artırır hem de sürdürülebilir ve akıllı bir işletme modeli oluşturmasına katkı sağlar.
K3	Ben genel yönetim açısından akıllı uygulamaların özellikle personel takibi ve enerji yönetimi gibi alanlarda önemli katkılar sağladığını düşünüyorum. Maliyetlerin düşmesine yardımcı oluyor. Operasyonel süreçleri düzenli hale getiriyor ve yönetsel kararların daha hızlı alınmasını sağlayarak işletmeye hız kazandırıyor.
K4	Verimliliği artırır, operasyonel süreçlerin hızlanmasını sağlar, maliyetleri azaltır, operasyonel süreçler iyileştirilir, departmanlar arasındaki iletişim daha sağlıklı olur.
K5	Zamandan tasarruf edilir, personelin iş yükü hafifler. Sistemli ve planlı bir şekilde ilerler. Uygulamalar sayesinde yöneticiler; rezervasyon takibi, oda doluluk oranları, gelir-gider analizi, personel yönetimi ve müşteri geri bildirimleri gibi süreçleri tek bir platformdan izleyebilir. Bu da karar alma sürecini hızlandırır ve operasyonel hataları azaltır. Ayrıca dijital raporlama sistemleri ile geçmiş veriler analiz edilebilir, böylece stratejik planlamalar daha isabetli şekilde yapılabilir. Otel içindeki tüm departmanların eş zamanlı ve senkronize çalışmasına olanak tanıyan bu sistemler, yönetimin anlık duruma müdahale edebilmesini kolaylaştırır. Uzun vadede ise hem maliyet kontrolü sağlanır hem de misafir memnuniyeti ile personel verimliliği artar.
K6	Akıllı uygulamaların süreçleri daha akıcı hale getirdiğini düşünüyorum. Personelin iş yükünün hafiflemesi, insan kaynaklı hataların azalmasına katkı sağlıyor. Operasyonel verimliliğin artması ve elde edilen verilerin yönetime destek olması, karar alma süreçlerinin daha sağlıklı yürütülmesine imkân tanıyor. Müşteri memnuniyetine de olumlu şekilde yansıyor.
K7	Veri analitiği ve enerji yönetimi gibi uygulamalar genel yönetim verimliliğini artırır, maliyetleri azaltır ve operasyonel süreçleri optimize eder. Departmanlar arasında kullanılan akıllı uygulamalar süreçleri zamanında doğru bir şekilde yönlendirerek departmanlar arası koordinasyonu güçlendirir.
K8	Zamandan tasarruf sağlar, verimliliği artırır, az personelle maliyet düşürülür, operasyonel süreçler optimize edilir.
K9	Akıllı uygulamalar ile verimlilik artıyor, operasyonel süreçler hızlanıyor, maliyetler azalıyor, operasyonel süreçler iyileştiriliyor.

Tablo 29-devamı

K10	Genel yönetim operasyonlarında akıllı uygulamaların özellikle stok kontrolünü daha etkili hale getirdiğini düşünüyorum. Dijital takip sistemleri sayesinde hatalar minimum seviyeye inerken personelin iş yükü de hafifliyor. Zaman tasarrufu sağlanması ve maliyetlerin azalması, işletme verimliliğini artırıyor. Departmanlar arası iletişimin kolaylaşması ise süreçlerin daha sorunsuz ilerlemesine katkı sağlıyor ve bu durum misafir memnuniyetine olumlu yansıyor.
K11	Hatalar minimize edilir, süreçler hızlı ilerler, iş yükü azalır, verimlilik artar, iletişimin sağlıklı ilerlemesi. Maliyetler azalır.
K12	Sistemli hale getirdiğini düşünüyorum. Süreçlerin hızlanması, yönetsel işlerde zaman tasarrufu sağlarken personelin iş yükünü de azaltıyor. Maliyetlerin düşmesi ve dijital kontrol mekanizmaları sayesinde hata payının minimuma indirilmesi.
K13	Günlük operasyonel süreçleri otomatikleştirerek verimliliği artırır ve işlerin hızlanmasını sağlar. Zaman tasarrufu sağlarken yöneticilerin stratejik görevlere odaklanmasına olanak tanır. Manuel işlemlerin yerine geçen otomatik sistemler doğru veri analizlerine olanak tanır.
K14	Genel yönetim operasyonlarını daha etkili ve verimli hale getirerek yönetsel süreçlerin dijital dönüşümünü destekler. Bu uygulamalar sayesinde zamandan tasarruf sağlanır, maliyetler düşürülür ve yöneticilerin rutin iş yükü azalır.
K15	Verimlilik artar, süreç hızlı ilerler, hata payı minimum olur, departman performansını artırır, misafir memnuniyeti artar diye düşünüyorum.
K16	Genel yönetim süreçlerini daha kolay ve kontrol edilebilir hale getirdiğini düşünüyorum. Dijital sistemler sayesinde iş yükü azalıyor, süreçler hızlanıyor ve insan kaynaklı hatalar büyük ölçüde önleniyor. Otomasyonun artmasıyla birlikte personel ihtiyacı ve buna bağlı maliyetler azalırken, genel verimlilik yükseliyor. Departmanlar arasında kurulan güçlü iletişim ve sağlıklı koordinasyon, yönetimsel süreçlerin daha düzenli ilerlemesine katkı sağlıyor.
K17	Süreç hızlanır, verimlilik artar, iş yükü azalır, hizmet kalitesi iyileşir, maliyet azalır, istihdam azalır.
K18	İş yükünü azaltıyor, kolaylık sağlıyor, maliyetleri düşürüyor, verimlilik sağlıyor, iletişimin departmanlarla kurulmasıyla koordinasyon sağlıyor ve sağlıklı iletişim ile hata payı minimum oluyor. Sürdürülebilirliğe katkı sağlar, hizmet kalitesi artar, misafir memnuniyeti artar.
K19	Akıllı uygulamaların genel yönetimde iş yükümü azalttığını, zamanı ve maliyetleri daha verimli kullanılmasını düşünüyorum. Departmanlar arası koordinasyonu güçlendirerek hata oranını düşürüyor, sürdürülebilir uygulamalar sayesinde hizmet kalitesini ve misafir memnuniyetini artırıyor. Ayrıca daha az personelle planlı çalışabilmem işletme açısından önemli bir maliyet avantajı sağlıyor.

Tablo 29-devamı

K20	İş yükü azalıyor, böylece personel daha rahat odaklanabiliyor ve operasyonlar daha hızlı ilerliyor. İletişim doğrudan kurulduğunda hatalar minimuma iniyor. Bunun yanında sürdürülebilirlik odaklı uygulamalar hizmet kalitesini yükseltiyor.
K21	Ben otel işletmelerinde akıllı uygulamaların yönetim operasyonlarını oldukça kolaylaştırdığını düşünüyorum. Personelin iş yükü azalıyor ve süreçler daha pratik hâle geliyor, bu sayede verimlilik artıyor ve maliyetler düşüyor. Diğer departmanlarla doğrudan iletişim kurulabilmesi, koordinasyonu güçlendiriyor ve hata riskini en aza indiriyor.
K22	Çalışanlar işlerini daha organize bir şekilde yapabiliyor, departmanlar arası koordinasyon kolaylaşıyor ve hatalar azalıyor. Dijital sistemler sayesinde maliyetler daha iyi kontrol ediliyor ve zaman tasarrufu sağlanıyor. Ayrıca sürdürülebilir uygulamaların desteklenmesi hizmet kalitesini yükseltiyor.
K23	Ben otel işletmelerinde akıllı uygulamaların yönetim süreçlerini oldukça hızlandırdığını ve kolaylaştırdığını düşünüyorum. Çalışanlar görevlerini daha planlı ve sistemli yapabiliyor, departmanlar arası iletişim güçleniyor ve hatalar azalıyor. Dijital sistemler maliyetleri kontrol altında tutmaya yardımcı olurken, aynı zamanda zaman tasarrufu sağlıyor.
K24	Sürdürülebilirliğe katkı sağlar, hizmet kalitesi artar, misafir memnuniyeti artar. Veri toplama ve analiz süreçleri hızlanarak, karar alma mekanizmaları daha isabetli ve zamanında gerçekleştirilmektedir. Otomatik raporlama ve performans takibi, yöneticilerin operasyonel verimliliği artırmasına ve kaynakları daha etkin kullanmasına olanak tanımaktadır.
K25	Hata payını minimuma indiriyor. Bu sistemler aynı zamanda hizmet kalitesini artırıyor ve misafir memnuniyetine olumlu katkı sağlıyor. Veri toplama ve analiz süreçleri hızlandığı için yöneticiler daha isabetli ve zamanında kararlar alabiliyor.
K26	Ben otel yönetiminde akıllı uygulamaların operasyonel kararları desteklemede büyük rol oynadığını düşünüyorum. Örneğin, dijital takip sistemleri sayesinde hangi departmanda hangi kaynakların ne kadar kullanıldığını anlık görmek mümkün oluyor. İş yükünü azaltıyor ve süreçlerin daha rahat yönetilmesini sağlıyor. Departmanlar arası iletişim doğrudan ve şeffaf olduğu için koordinasyon sorunları azalıyor, hatalar minimuma iniyor. Hizmet kalitesinin ölçümlenebilmesi ve misafir geri bildirimlerinin hızlı analiz edilmesi, yöneticilerin daha doğru ve zamanında karar almasına imkân tanıyor. Performans takip araçları sayesinde kaynaklar etkin kullanılabiliyor, böylece operasyonel verimlilik ciddi şekilde artıyor.
K27	Hata payı minimum oluyor. Veri toplama ve analiz süreçleri hızlanarak, karar alma mekanizmaları daha isabetli ve zamanında gerçekleştirilmektedir. İş yükünü azaltıyor, kolaylık sağlıyor, maliyetleri düşürüyor.

Tablo 29-devamı

K28	Dijital sistemler sayesinde personelin görev dağılımı ve kaynak kullanımı anlık takip edilebiliyor; bu sayede iş yükü azalıyor ve süreçler daha verimli ilerliyor. Departmanlar arası iletişim doğrudan kurulduğu için koordinasyon güçleniyor ve hata riski minimuma iniyor.
K29	Otellerde veri analitiği, personel takibi ve enerji yönetimi gibi akıllı uygulamalar genel yönetim verimliliğini kesinlikle artırır. Uzun vadede bu uygulamalar maliyetleri azaltır, otelin operasyonel süreçlerini optimize eder.
K30	Enerji tasarrufunu takip etmek kolaylaşır, olası riskleri görüp engel olunabilir, raporlamalar çekilebilir, otelin geleceğe yönelik ilerlemeleri tartışılabilir, maliyetleri düşürür ve süreçleri optimize eder.

Araştırmaya katılan katılımcıların Tablo 29'da belirtilen görüşleri doğrultusunda otel genel yönetim operasyonlarında akıllı uygulamaların kullanımı süreçlerin daha hızlı, planlı ve verimli yürütülmesini sağlamaktadır. Katılımcılar dijital takip sistemleri, veri analitiği araçları, enerji yönetimi uygulamaları ve otomatik raporlama sistemleri sayesinde operasyonel süreçlerin optimize edildiğini, iş yükünün azaldığını ve hataların minimuma indirildiğini ifade etmişlerdir. Katılımcılar akıllı uygulamaların operasyonel verimliliği artırarak genel yönetim süreçlerini daha kontrol edilebilir ve şeffaf hâle getirdiğini vurgulamışlardır. Gerçekleştirilen görüşmeler neticesinde belirlenen otel genel yönetim operasyonlarında akıllı uygulamaların kullanımının faydalarını belirleyen unsurlar Tablo 30'da verilmiştir.

Tablo 30. Otel Genel Yönetim Operasyonlarında Akıllı Uygulamaların Kullanımının Faydalarını Belirleyen Unsurlar

TEMALAR	KATEGORİLER	KOD ÖRNEKLERİ	FREKANS (N)	Frekans (N)
Operasyonel Verimlilik	Süreç Hızlandırma ve Düzenleme	• Akıllı uygulamalar süreçleri hızlandırır. (K1, K2, K3, K5, K6, K7, K8, K9, K10, K11, K12, K13, K14, K15, K16, K17, K18, K19, K20, K21, K22, K23, K24, K26, K28, K29, K30) • İş akışını düzenler. (K4, K25, K27)	27 3 30	30
Maliyet ve Kaynak Tasarrufu	Operasyonel Maliyet Azaltma	• Dijital takip maliyetleri azaltır. (K1, K3, K4, K8, K10, K11, K12, K14, K16, K17, K18, K19, K20, K21, K22, K23, K27, K30) • Veri analitiği kaynak kullanımını iyileştirir. (K2, K5, K7, K29)	18 4 22	22

Tablo 30-devamı

Personel İş Yükü ve Kaynak Kullanımı	İş Yükünü Hafifletme ve Kaynak Yönetimi	• Dijital sistemler iş yükünü azaltır. (K1, K3, K6, K8, K10, K12, K17, K18, K21, K22, K23, K28) • Kaynak kullanımını verimli hâle getirir. (K2, K5, K14, K16, K19, K20, K26)	12 7 19	19

Tablo 30'a göre otel işletmelerinde genel yönetim operasyonlarında akıllı uygulamaların kullanımının faydalarını belirleyen unsurlar üç tema altında incelenmiştir. Birinci tema olan operasyonel verimlilik (N=30), süreç hızlandırma ve düzenleme (N=30) kategorisini içermektedir. Bu kategori kapsamında katılımcıların 27'si akıllı uygulamaların süreçleri hızlandırdığını belirtirken, 3'ü ise iş akışını düzenlediğini ifade etmiştir. İkinci tema olan maliyet ve kaynak tasarrufu (N=22), operasyonel maliyet azaltma (N=22) kategorisini kapsamaktadır. Bu kategoride katılımcıların 18'i dijital takibin operasyonel maliyetleri azalttığını vurgularken, 4'ü veri analitiğinin kaynak kullanımını iyileştirdiğini belirtmiştir. Üçüncü tema olan personel iş yükü ve kaynak kullanımı (N=19), iş yükünü hafifletme ve kaynak yönetimi (N=19) kategorisini içermektedir. Bu kategori kapsamında katılımcıların 12'si dijital sistemlerin personelin iş yükünü azalttığını ifade ederken, 7'si akıllı uygulamaların kaynak kullanımını daha verimli hâle getirdiğini belirtmiştir.

Katılımcı görüşlerine göre otel işletmelerinde akıllı uygulamaların genel yönetim faaliyetlerine katkısı en belirgin biçimde operasyonel verimlilik artışı ile maliyet ve kaynak kullanımında tasarruf sağlama alanlarında ortaya çıkmaktadır. Özellikle süreçlerin hızlandırılması, daha planlı ve sistematik hale getirilmesi ile giderlerin azaltılması bu teknolojilerin yönetim düzeyindeki başlıca katkıları olarak görülmektedir. Bu bulgular Karamustafa ve Yılmaz (2023)'ın çalışmasında akıllı turizm teknolojilerinin yönetsel süreçleri daha etkin kıldığını ve işletmelere maliyet avantajı sunduğunu ortaya koyan bulgularıyla örtüşmekte ayrıca Banta ve Milton (2025)'un çalışmasında yapay zekâ uygulamalarının operasyonel etkinliği artırırken kaynak kullanımını optimize ettiğini vurgulayan çalışmasıyla da paralellik göstermektedir. Araştırmadan elde edilen bulgular da literatürle uyumlu şekilde genel yönetim operasyonlarında akıllı uygulamaların süreçleri iyileştirerek maliyet kontrolünü güçlendirdiğini ve kaynakların daha verimli kullanılmasına katkı sağladığını ortaya koymaktadır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç

Bu çalışmada turizm sektöründe dijital dönüşümün önemli bir aşamasını oluşturan Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçiş süreci ele alınmış ve bu dönüşümün otel işletmelerine yansımaları akıllı uygulamalar çerçevesinde incelenmiştir. Endüstri 4.0 ile otomasyon, büyük veri, nesnelerin interneti ve yapay zekâ gibi teknolojiler turizm sektöründe yaygınlaşırken; Endüstri 5.0 yaklaşımı bu teknolojileri insan odaklı, sürdürülebilir ve kişiselleştirilmiş hizmet anlayışıyla bütünleştirmeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda akıllı otel uygulamaları hizmet kalitesinin artırılması, misafir deneyiminin kişiselleştirilmesi, operasyonel verimliliğin sağlanması ve maliyetlerin azaltılması gibi önemli avantajlar sunmaktadır. Bu doğrultuda gerçekleştirilen araştırmada Edremit Körfezi'ndeki otel işletmelerinde görev yapan yöneticilerin görüşleri alınarak Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçiş sürecinde akıllı uygulamaların işletmeler üzerindeki etkileri, sağladığı katkılar ve karşılaşılan zorluklar ortaya konulmuştur. Bulgular, teknolojik dönüşümün yalnızca teknik bir süreç olmadığını aynı zamanda insan faktörü, eğitim, altyapı ve yönetim stratejileri ile ele alınması gereken çok boyutlu bir yapı olduğunu göstermektedir.

Araştırmadan elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde Endüstri 4.0 ve Endüstri 5.0 uygulamalarının otel işletmelerinde hizmet kalitesi, misafir deneyimi ve operasyonel verimlilik üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Özellikle Endüstri 4.0 kapsamında dijitalleşme, otel işletmelerindeki otomasyon ve veri odaklı sistemlerin süreçlerini hızlandırmış ve daha etkin hale getirmiştir. Endüstri 5.0 ile bu teknolojiler insan odaklı bir yaklaşımla yeniden şekillenerek kişiselleştirilmiş hizmet sunumu, sürdürülebilirlik ve insan-teknoloji etkileşimi boyutlarında ön plana çıkmıştır. Bulgular literatürde yer alan çalışmalarla paralellik göstermektedir. Nitekim Im ve Kim (2022) ile Alhammadi (2025) tarafından gerçekleştirilen araştırmalarda, dijital dönüşümün otel işletmelerinde hem hizmet

kalitesini artırdığı hem de operasyonel süreçleri daha verimli hale getirdiği ortaya konulmuştur. Benzer şekilde Pillai vd. (2021) ve Hartatik vd. (2024) Endüstri 5.0 yaklaşımının insan odaklı hizmet anlayışını güçlendirdiğini ve müşteri deneyimini daha kişiselleştirilmiş bir yapıya dönüştürdüğünü vurgulamaktadır. Bu doğrultuda elde edilen sonuçlar otel sektöründe teknolojik dönüşümün yalnızca verimlilik odaklı değil aynı zamanda insan merkezli bir gelişim süreci olarak ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Araştırmaya katılan otel yöneticilerinin çoğunluğunun PMS eğitimini aldığı, bazılarının KYS, Google Dijital Pazarlama, POS sistemleri, akıllı konaklama teknolojileri ve dijital sipariş sistemleri gibi ek eğitimler aldığı belirlenmiştir. Bu durum çalışanların dijital yeterliliklerinin departman performansı ve adaptasyon süreçleri üzerinde belirleyici rol oynadığını ortaya koymaktadır. Araştırma bulguları dijital dönüşüm ve teknoloji odaklı yetkinliklerin, otel sektöründe çalışanların uyum sağlama becerilerini ve sundukları hizmetin kalitesini artırdığına dair önceki çalışmalarla örtüşmektedir (Busulwa, Pickering ve Mao, 2022; Pshenichnykh ve Novi, 2023). Literatürde ayrıca dijital beceriler ve teknoloji eğitimlerinin personelin dijital yeterliliklerini geliştirdiği ve sektöre adaptasyon yeteneklerini güçlendirdiği, bunun da hizmet performansını olumlu yönde etkilediği vurgulanmaktadır (Pshenichnykh ve Novi, 2023).

Araştırma kapsamında katılımcıların Endüstri 4.0 kavramı ile otel işletmeciliği arasındaki ilişkiye yönelik değerlendirmeleri incelendiğinde sürecin özellikle hizmet kalitesi ve misafir deneyimi ile operasyonel verimlilik ve süreç yönetimi boyutlarında etkili olduğu; insan faktörü ve samimi hizmet anlayışına dair endişeler ile maliyet, altyapı ve uyum süreci gibi unsurların da önemli olduğu tespit edilmiştir. Bu durum Endüstri 4.0 uygulamalarının otel işletmelerinde yalnızca teknolojik bir dönüşüm yaratmadığını aynı zamanda hizmet sunum biçimini ve çalışan-işletme ilişkisini de yeniden şekillendirdiğini göstermektedir. Çalışma, dijitalleşmenin operasyonel süreçleri hızlandırarak hizmet kalitesini artırdığı yönündeki değerlendirmeleri destekler niteliktedir. İlgili alanyazında da Im ve Kim (2022) teknolojik dönüşümün misafir hizmetlerini geliştirdiğini ve iş süreçlerini etkinleştirdiğini, Alhammadi (2025) ise Endüstri 4.0 teknolojilerinin verimliliği artırırken müşteri deneyimini daha kişiselleştirilmiş bir yapıya dönüştürdüğünü vurgulamaktadır.

Katılımcıların Endüstri 5.0 kavramı ile otel işletmeciliği arasındaki ilişkiye yönelik değerlendirmeleri bu yaklaşımın özellikle insan odaklı hizmet anlayışı, kişiselleştirilmiş misafir deneyimi ve insan gücünün korunması boyutlarında öne çıktığını göstermektedir. Ayrıca operasyonel verimlilik, sürdürülebilirlik ve istihdam üzerindeki etkiler de sıkça vurgulanmıştır. Bu durum Endüstri 5.0'ın yalnızca teknolojik bir ilerleme değil, insan ve teknoloji arasında dengeli bir iş birliği kurmayı hedefleyen bir dönüşüm süreci olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durumu destekler biçimde Pillai vd. (2021) çalışmasında insan-makine etkileşimini güçlendirerek hizmet süreçlerini geliştirdiğini, Hartatik vd. (2024) ise yapay zekâ ve veri temelli sistemlerin kişiselleştirilmiş hizmet sunumunu desteklediğini belirtmiştir.

Otel işletmelerinde Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçiş süreci özellikle insan gücü, altyapı, eğitim ve uyum gereksinimleri çerçevesinde şekillenmektedir. Katılımcılar teknolojik dönüşümde çalışan adaptasyonu, eğitim ihtiyacı ve mevcut altyapının yeterliliğinin belirleyici olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca sürdürülebilirlik, misafir deneyimi ve operasyonel verimlilik gibi unsurların da dönüşümü yönlendiren temel faktörler arasında yer aldığı anlaşılmaktadır. Buna paralel olarak edinilen sonuç, García-López vd. (2025) tarafından dijital dönüşümün farklı hızlarda ilerlediğini ve altyapı ile insan kaynağına bağlı olarak şekillendiğini ortaya koyan çalışma ve Irani (2025) tarafından insan-robot iş birliğinin etkin uygulanabilmesi için planlı adaptasyon gerektiğini vurgulayan çalışma ile örtüşmektedir.

Otel işletmelerinde yenilenebilir enerji kullanımına ilişkin bulgular çevresel sürdürülebilirlik ve maliyet avantajının ön plana çıktığını göstermektedir. Katılımcılar, bu yaklaşımın hem çevreye duyarlı hem de uzun vadede maliyetleri düşüren bir uygulama olduğunu ifade etmişlerdir. Bununla birlikte bölgesel uygunluk, verimlilik ve devlet teşviklerinin de süreci etkilediği vurgulanmıştır. Al Karim vd. (2025) tarafından yönetim desteği ve çalışan algısının önemini ortaya koyan çalışmalar ve Sezenler ve Aga (2025) tarafından maliyet ve altyapı unsurlarının belirleyici olduğunu ifade eden çalışmalar ile paralellik taşımaktadır. Bu doğrultuda otel sektöründe sürdürülebilirlik uygulamalarının ekonomik ve yapısal faktörler ile değerlendirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır.

Endüstri 5.0 kapsamında otel işletmelerinde insan-robot iş birliği, teknoloji yatırımları, hizmet kalitesi ve insan faktörü arasındaki denge ile öne çıkmaktadır.

Katılımcılar, robotların operasyonel süreçleri destekleyebileceğini ancak empati ve iletişim gerektiren hizmetlerde insan unsurunun vazgeçilmez olduğunu belirtmişlerdir. Bu durum teknolojinin hizmet süreçlerinde tamamlayıcı bir unsur olarak konumlandığını göstermektedir. Elde edilen bu sonuç örneğin Xiaoxin vd. (2026) çalışmasında, teknoloji adaptasyonunun insan faktörü ile ele alınması gerektiği vurgulanmaktadır. Benzer şekilde Ivanov vd. (2020) robot kullanımının işin niteliğine bağlı olarak değiştiğini ve özellikle sosyal etkileşim gerektiren alanlarda insan unsurunun öncelikli olduğunu ortaya koymuştur. Bu durum mevcut araştırma sonuçlarının ilgili çalışmalar ile örtüştüğünü göstermektedir.

Otel işletmelerinde temassız teknolojiler, robotlar ve akıllı uygulamaların geleceği, kullanıcı kabulü, teknolojik altyapı ve güven unsurlarına bağlı olarak şekillenmektedir. Katılımcılar temassız hizmetlerin operasyonel verimlilik sağladığını ancak insan teması ve samimiyetin azalabileceği endişesini dile getirmişlerdir. Ayrıca maliyet, teknik altyapı ve uzman personel ihtiyacı sürecin belirleyici unsurları arasında yer almaktadır. Bu durum, Du vd. (2025) tarafından tüketici davranışlarında güven ve algının teknoloji kabulünde belirleyici olduğunu ve Begum vd. (2025) tarafından performans beklentisi ve kullanıcı tutumunun teknolojik uygulamaların benimsenmesinde kritik rol oynadığını vurgulayan çalışmalar ile paralellik göstermektedir.

Katılımcıların otel işletmelerinde akıllı uygulamaları kullanma düzeyleri en sık rezervasyon, oda servisi ve geri bildirim platformları ile öne çıkmakta ve katılımcılar uygulamaların hizmeti hızlandırdığı, hata payını azalttığı ve misafir memnuniyetini artırdığı görüşünü paylaşmışlardır. Bununla birlikte bazı katılımcılar teknolojinin çalışan iş yükünü artırabileceği veya müşterilerle birebir etkileşimi sınırlayabileceği endişesini dile getirmişlerdir. Baykal ve Yazıcı Ayyıldız'ın (2022) gerçekleştirdiği araştırma, otel yöneticileri ile misafirlerin bakış açısından dijitalleşmenin operasyonel faaliyetlerin daha verimli yürütülmesine katkı sağladığını ve büyük veri ile veri analitiği uygulamalarının karar alma mekanizmalarını desteklediğini göstermektedir. Bu sonuçlar, saha araştırmasında dijital sistemlerin kullanımına ilişkin elde edilen bulgularla örtüşmektedir. Öte yandan Yağmur vd. (2024) çalışması, akıllı otel teknolojilerinin özellikle müşteri ilişkileri yönetimi (CRM) ve yapay zekâ destekli uygulamalar sayesinde misafir deneyimini daha kişiselleştirilmiş hale getirdiğini ve

hizmet kalitesini yükselttiğini ortaya koymaktadır. Bu bulgular da saha çalışmasında öne çıkan kişiselleştirilmiş hizmet anlayışını destekleyen niteliktedir.

Çalışan yeterliliği ve eğitim düzeyi, otel çalışanlarının teknolojik uygulamalara adaptasyon ve kullanım becerilerini belirlemekte olup genel olarak orta ve üst düzeyde gözlemlenmiştir. Katılımcılar, eğitim ve sürekli gelişim programlarının bu yeterliliği artırmada kritik rol oynadığını vurgulamış, deneyimli personelin yeni teknolojilere daha hızlı ve etkili adapte olduğunu belirtmişlerdir. Elde edilen bulgular, Çolak ve Karakan'ın (2021) akıllı otel uygulamalarının yaygınlaşmasının altyapı yetersizlikleri ve kaynak kısıtları nedeniyle istenen düzeye ulaşamadığını ortaya koyan sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Bunun yanı sıra Stylos vd. (2021), akıllı teknolojilerin yalnızca işletmeler tarafından benimsenmesinin yeterli olmadığını, bu sistemlerin işletme süreçlerine etkin biçimde entegre edilmesi ve örgütsel yapıyla uyumlu hâle getirilmesi gerektiğine yönelik değerlendirmelerini de destekler niteliktedir.

Önbüro departmanına ilişkin bulgular akıllı uygulamaların operasyonel verimliliği artırarak personel iş yükünü azalttığını ve süreçlerin daha hızlı ve düzenli yürütülmesini sağladığını göstermektedir. Katılımcılar bu uygulamaların hizmet kalitesini ve misafir memnuniyetini olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Elde edilen sonuçlar Shin, Perdue ve Kang (2019) ile Çeltek (2023)'ün ön büro teknolojilerinin verimlilik, hizmet kalitesi ve koordinasyon üzerindeki olumlu etkilerini ortaya koyan çalışmalarıyla paralellik göstermekte olup, akıllı uygulamaların ön büro süreçlerinde etkinlik ve müşteri memnuniyeti açısından kritik bir rol üstlendiğini ortaya koymaktadır.

Yiyecek ve içecek departmanına ilişkin bulgular akıllı uygulamaların operasyonel verimliliği artırarak süreçleri hızlandırdığını, sipariş yönetimini düzenlediğini ve kişiselleştirilmiş hizmet sunumu sayesinde misafir memnuniyeti ile hizmet kalitesini yükselttiğini göstermektedir. Katılımcılar ayrıca bu uygulamaların çalışan iş yükünü azalttığını ve departman içi koordinasyonu güçlendirdiğini ifade etmiştir. Elde edilen sonuçlar Abass, Zohry ve Soliman (2022) ile Seçim, Afyoncu ve Solmaz (2025)'in yiyecek-içecek departmanlarında teknoloji kullanımının verimlilik, hizmet kalitesi ve müşteri deneyimi üzerindeki olumlu etkilerini ortaya koyan çalışmalarıyla paralellik göstermekte olup akıllı uygulamaların bu departmanda operasyonel süreçler ve hizmet çıktıları açısından önemli bir rol üstlendiğini ortaya koymaktadır.

Kat hizmetleri departmanına ilişkin bulgular akıllı uygulamaların operasyonel verimliliği artırarak iş süreçlerini hızlandırdığını, daha sistematik ve planlı bir çalışma ortamı sağladığını ve çalışan iş yükünü azalttığını göstermektedir. Katılımcılar bu uygulamaların hizmet kalitesi ile misafir memnuniyetini de olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Elde edilen sonuçlar Pitakaso vd. (2025) ile Saraswat ve Raju (2025)'nun yapay zekâ ve akıllı temizlik teknolojilerinin verimlilik ve iş gücü kullanımı üzerindeki olumlu etkilerini ortaya koyan çalışmalarıyla paralellik göstermekte olup akıllı uygulamaların kat hizmetleri departmanında süreç yönetimi ve kaynak kullanımının etkinliği açısından önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır.

Mutfak departmanına ilişkin bulgular akıllı uygulamaların operasyonel verimliliği artırarak süreçleri hızlandırdığını, iş akışını düzenlediğini ve maliyet ile kaynak kullanımında tasarruf sağladığını göstermektedir. Katılımcılar ayrıca bu uygulamaların sürdürülebilirlik kapsamında gıda ve enerji tasarrufuna katkı sunduğunu belirtmiştir. Elde edilen sonuçlar Beeyani (2024) ile Gajić vd. (2024)'nin akıllı teknolojilerin mutfak operasyonlarında verimlilik, performans ve sürdürülebilir kaynak kullanımı üzerindeki olumlu etkilerini ortaya koyan çalışmalarıyla paralellik göstermekte olup akıllı uygulamaların mutfak departmanında maliyet kontrolü ve operasyonel etkinlik açısından önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır.

Yönetim operasyonu açısından bulgular Endüstri 5.0 uygulamalarının karar alma süreçlerini hızlandırdığı, veri analitiği ve raporlama ile stratejik planlamayı desteklediğini göstermekte. Katılımcılar yönetim sistemlerinin doğru veriye dayalı kararları kolaylaştırdığını ancak veri güvenliği ve çalışan adaptasyonunun kritik rol oynadığını belirtmişlerdir. Araştırma sonuçları, Karamustafa ve Yılmaz'ın (2023) akıllı turizm teknolojilerinin yönetim süreçlerinin etkinliğini artırdığı ve işletmelere maliyet açısından önemli avantajlar sağladığı yönündeki bulgularıyla uyum göstermektedir. Bunun yanında, Banta ve Milton'ın (2025) yapay zekâ uygulamalarının operasyonel verimliliği yükseltirken kaynakların daha etkin ve verimli kullanılmasına katkıda bulunduğunu ortaya koyan çalışması da elde edilen bulguları desteklemektedir.

Araştırma bulguları otel işletmelerinde Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçiş sürecinin teknolojik dönüşüm ile insan faktörü arasında dengeli bir etkileşim gerektirdiğini göstermektedir. Dijital uygulamalar, operasyonel süreçleri hızlandırırken hizmet kalitesini ve misafir memnuniyetini artırmakta aynı zamanda

çalışanların adaptasyonu, eğitim düzeyi ve deneyimi ile doğrudan ilişkilidir. Katılımcılar temassız teknolojiler, robotlar ve akıllı uygulamaların kullanımının verimlilik sağladığını ancak insan teması ve empati gerektiren hizmetlerde insan unsurunun vazgeçilmez olduğunu vurgulamışlardır. Departman bazında ön büro, yiyecek ve içecek, kat hizmetleri ve mutfak uygulamaları, teknolojinin süreç standardizasyonu, hata azaltma ve kalite kontrolünde kritik rol oynadığını ortaya koymuştur. Yönetim ve stratejik karar süreçlerinde ise Endüstri 5.0 uygulamaları veri analitiği ve raporlama ile karar alma süreçlerini desteklemekte, kullanıcı algısı ve veri güvenliği belirleyici olmaktadır. Katılımcıların dijital eğitim ve teknolojik yeterlilik düzeyleri, sistemlerin etkin kullanımı ve departman performansı üzerinde belirleyici bir faktör olarak öne çıkmaktadır. İşletmelerin farklı ölçeklerde ve pazarlara hizmet veren yapıları bulguların genellenebilirliğini ve kapsamlılığını güçlendirmektedir. Bu doğrultuda teknolojik uygulamaların operasyonel araçlar, hizmet kalitesini artıran, çalışan-işletme etkileşimini destekleyen ve stratejik karar süreçlerine katma değer sağlayan kapsamlı bir rol oynadığını ortaya koymaktadır.

5.2. Öneriler

Araştırma bulgularının analizi sonucunda aşağıda yer alan öneriler ortaya konulmuştur:

- Otel işletmeleri yöneticilerine operasyonel süreçlerinde dijitalleşmeden yararlanmaları önerilebilir. Böylece dijitalleşme yoluyla hizmet kalitesini artırmaları sağlanabilir.
- Otel işletmeleri yöneticilerine misafir tercihlerini analiz eden yapay zekâ destekli sistemler ve kişiselleştirilmiş hizmet uygulamalarını kullanmaları önerilebilir. Böylece misafirlerin beklentilerine uygun hizmet sunularak memnuniyet düzeyi artırılabilir.
- Otel işletmeleri yöneticilerine çalışanların teknolojik uygulamalara ve Endüstri 5.0 süreçlerine adaptasyonunu artırmak amacıyla düzenli eğitim ve uygulamalı gelişim programları düzenlemeleri önerilebilir (örneğin; mentörlük, eşleştirme programları ve teknoloji odaklı eğitimlerle insan-teknoloji uyumunun güçlendirilmesi). Böylece çalışanların dijital yetkinlikleri ve adaptasyon becerileri gelişerek otel işletmelerinde verimlilik ve hizmet kalitesi artırılabilir.

- Otel işletmelerine dijital dönüşüm sürecine geçmeden önce mevcut teknolojik altyapılarını analiz ederek gerekli iyileştirmeleri yapmaları önerilebilir. Bu sayede dönüşüm sürecinde yaşanabilecek uyum ve verimlilik sorunları en aza indirilebilir.
- Otel işletmeleri yöneticilerine yenilenebilir enerji sistemlerini operasyonlarına entegre etmeleri ve yatırımları planlarken bölgesel uygunluk, verimlilik ve devlet teşviklerini dikkate almaları önerilebilir (örneğin; güneş enerjisi sistemleri, yapay zekâ destekli enerji optimizasyonu ve nesnelerin interneti tabanlı akıllı enerji yönetimi ile sürdürülebilirlik ve maliyet tasarrufu sağlanması). Böylece enerji maliyetleri azalacak ve otel işletmelerinde çevresel sürdürülebilirlik ile operasyonel verimlilik eş zamanlı olarak artırılabilir.
- Otel işletmeleri yöneticilerine insan-robot iş birliğini operasyonel süreçlerde etkin biçimde kullanmaları ancak empati ve iletişim gerektiren hizmetlerde insan unsurunu öncelikli tutmaları ve görev bazlı robot kullanım politikaları geliştirmeleri önerilebilir (örneğin; temizlik ve lojistik süreçlerinde otonom robotların kullanımı, yapay zekâ destekli hizmet otomasyonu ve çalışan-robot uyumunu güçlendiren eğitim programları). Böylece operasyonel verimlilik artarken hizmet kalitesi sağlanabilir ve çalışan-robot iş birliği otel süreçlerinde dengeli ve etkili bir şekilde uygulanabilir.
- Otel işletmelerine temassız hizmetlerin uygulanmasında maliyet, teknik altyapı ve personel yeterliliğini dikkate alarak planlama yapmaları önerilebilir. Bu sayede teknolojik uygulamaların benimsenmesi ve sürdürülebilirliği güvence altına alınabilir.
- Otel işletmeleri yöneticilerine rezervasyon, oda servisi ve geri bildirim süreçlerinde akıllı uygulamaları kullanmaları (örneğin; yapay zekâ destekli rezervasyon sistemleri, mobil uygulama tabanlı oda servisi çözümleri, chatbotlar aracılığıyla anlık müşteri etkileşimi ve geri bildirim analizi ile kişiselleştirilmiş hizmet sunumu) önerilebilir. Böylece hizmet hızı artırılarak hata payı azaltılabilir ve misafir memnuniyeti güçlendirilebilir.
- Otel işletmelerine akıllı uygulamaların çalışan iş yükü ve birebir müşteri etkileşimi üzerindeki etkilerini değerlendirerek uygulama stratejilerini planlamaları önerilebilir. Bu sayede teknoloji hem otel işletmelerindeki operasyonel süreçleri destekler hem de hizmet kalitesini koruyabilir.

- Otel işletmeleri yöneticilerine ön büro süreçlerinde akıllı uygulamaları kullanmaları (örneğin; yapay zekâ destekli dijital asistanlar, yüz tanıma teknolojileri, müşteri memnuniyetini artırmaya yönelik kişiselleştirilmiş karşılama ve hizmet sunumunun sağlanması) önerilebilir. Böylece operasyonel verimlilik artırılarak personel iş yükü azalabilir ve hizmet kalitesi ile misafir memnuniyeti güçlendirilebilir.
- Otel işletmelerine ön büro uygulamalarını düzenli olarak güncelleyip personelin kullanım becerilerini geliştirecek eğitimler sunmaları önerilebilir. Bu sayede süreçlerin etkinliği ve müşteri deneyimi sürdürülebilir biçimde artırılabilir.
- Otel işletmeleri yöneticilerine yiyecek ve içecek departmanında akıllı uygulamaları kullanmaları önerilebilir. Böylece sipariş yönetimi düzenlenebilir, süreçler hızlandırılabilir ve misafir memnuniyeti ile hizmet kalitesi artırılabilir.
- Otel işletmelerine akıllı uygulamaların departman içi koordinasyonu ve çalışan iş yükünü azaltma etkilerini göz önünde bulundurarak uygulama stratejilerini planlamaları önerilebilir. Bu sayede operasyonel süreçlerin verimliliği sürdürülebilir biçimde artırılabilir.
- Otel işletmeleri yöneticilerine kat hizmetleri departmanında akıllı uygulamaları kullanmaları önerilebilir. Böylece iş süreçleri hızlandırılabilir, çalışan iş yükü azaltılabilir ve hizmet kalitesi ile misafir memnuniyeti artırılabilir.
- Otel işletmelerine akıllı uygulamaların süreç yönetimi ve kaynak kullanımını iyileştirme etkilerini dikkate alarak uygulama stratejilerini planlamaları önerilebilir. Bu sayede departman operasyonlarının etkinliği ve verimliliği sürdürülebilir biçimde sağlanabilir.
- Otel işletmelerine mutfak uygulamalarında sürdürülebilirlik odaklı gıda ve enerji tasarrufu sağlayacak teknolojileri tercih etmeleri önerilebilir. Bu sayede hem operasyonel verimlilik artırılabilir hem de çevresel sürdürülebilirlik desteklenebilir.
- Otel işletmeleri yöneticilerine yönetim operasyonlarında Endüstri 5.0 uygulamalarını veri analitiği ve raporlama süreçlerinde kullanmaları

önerilebilir. Böylece karar alma süreçleri hızlandırılabilir ve stratejik planlama daha etkin hâle getirilebilir.

- Otel işletmelerine veri güvenliği ve çalışan adaptasyonunu destekleyecek önlemler alarak teknolojiyi entegre etmeleri önerilebilir. Bu sayede uygulamaların yönetimsel ve operasyonel katma değeri maksimize edilebilir.
- Bakanlıkların otel işletmelerinin dijital dönüşüm ve Endüstri 5.0 uygulamalarını destekleyecek altyapı ve teşvik programları sağlamaları önerilebilir. Böylece bölgesel turizm kalitesi artırılabilir ve sürdürülebilir uygulamalar daha çok desteklenebilir.
- Turizmde sektör paydaşlarının akıllı uygulamaların enerji tasarrufu, sürdürülebilirlik ve hizmet kalitesi odaklı kullanımını teşvik eden standartlar ve rehberler geliştirmeleri önerilebilir. Böylece sektörde operasyonel verimlilik ve çevresel sürdürülebilirlik yaygınlaştırılabilir.
- Gelecekte yapılması düşünülen çalışmalara bir öneri olarak araştırmacılara Endüstri 4.0 ve 5.0 teknolojilerinin konaklama işletmelerindeki etkilerini farklı ölçeklerde (tatil köyü, yıldızlı oteller, pansiyon, butik otel vb.) ve Edremit Körfezi'nde incelemeleri önerilebilir. Böylece sektöre yönelik bilimsel bilgi birikimi artırılarak uygulamaların optimize edilmesi sağlanabilir.

Bu çalışma, Balıkesir'in Edremit Körfezi'ndeki 4 ve 5 yıldızlı otelleri ile sınırlandırılmıştır. Çalışma kapsamında ortaya konulan önerilerin hayata geçirilmesi ile otelcilik sektöründe Endüstri 5.0 ve dijital dönüşüm süreçlerinin desteklenmesi mümkündür. Çalışanların teknoloji odaklı eğitimlerle geliştirilmesi, hizmet standartlarının yükselmesine ve operasyonların daha verimli yürütülmesine olanak tanıyacaktır. Yenilenebilir enerji kaynakları ve sürdürülebilir uygulamaların entegrasyonu hem çevresel etkilerin azaltılmasına hem de maliyetlerin düşürülmesine katkı sağlayacaktır. İnsan-robot iş birliğinin akıllıca planlanması çalışanların iş yükünü dengelerken hizmet kalitesinin korunmasını garanti edecektir. Bunun yanı sıra yerel yönetimler ve sektör paydaşlarının rehberlik ve standart çalışmalarına katkıları Endüstri 5.0 uygulamalarının yaygınlaşmasını ve kalıcı, sürdürülebilir bir dönüşümün sağlanmasını mümkün kılacaktır.

KAYNAKÇA

Abass, M. N., Zohry, M. A.-E.-F. and Soliman, S. G. S. (2022). The possibility of using robot as one of the artificial intelligence techniques in the food and beverage department in five-star hotels: Managers' perspective. *Research Journal of the Faculty of Tourism and Hotels*,11 (2), 857–907.

Akgün, B., Tülübaş Gökuç, Y. ve Kabakoğlu, A. D. (2023). Burhaniye Çallı kırsal mahallesi'ndeki mimari dokunun ve geleneksel konutların belgelenmesi. *Uluslararası Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırmaları Dergisi (JSHSR)*, 10 (99), 2471-2483.

Alhammadi, A. (2025). The integration of Industry 4.0 technologies in the hospitality sector. *International Journal of Technology and Systems*, 10(3), 20-31.

Al Karim, R., Polas, M.R.H., Karim, R., Mehzabeen, M., Sarul Islam, A. K. M. and Falahat, M. (2025). Employees perceptions and management support driving renewable energy adoption in the hospitality industry. *Discov Sustain,* 7, 152

Alpaydın, E. (2013). *Yapay öğrenme*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.

Annaç-Göv, S. ve Erdoğan, D. (2020). Dördüncü endüstri devriminin (endüstri 4.0) neresindeyiz? *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7 (2), 299-318.

Arat, T. ve Uygun, E. (2018). Otel işletmelerinde halkla ilişkilerin rolü ve önemi (Konya'da bir araştırma). *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 6 (14), 233–253.

Asaad, R. R. (2021). Virtual reality and augmented reality technologies: A closer look. *International Research Journal of Science, Technology, Education, & Management (IRJSTEM)*, 1 (2).

Aslam, F., Aimin, W., Li, M. and Ur Rehman, K. (2020). Innovation in the Era of IoT and industry 5.0: Absolute innovation management (AIM) Framework. *Information (Basel)*, 11(2), 124.

Ataman, H. (2018). *Akıllı turizm ve akıllı destinasyonlar: Edremit körfezine yönelik uygulama.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Avan, S. ve Dülgaroğlu, O. (2024a). Turizmde sürdürülebilir destinasyon yönetimi: Ayvalık küçükköy sentrum projesi örneği. *Uluslararası Kırsal Turizm ve Kalkınma Dergisi*, 8(2), 1-12.

Avan, S. ve Dülgaroğlu, O. (2024b). Adramytteion antik kenti'nin kültür turizmindeki yeri. *Uluslararası Balıkesir Uygulamalı Bilimler Kongresi*, Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi, ss. 127–128.

Avan, S. ve Dülgaroğlu, O. (2024c). Kültür turizmi kapsamında Adramytteion antik kenti'nin potansiyelinin belirlenmesi üzerine bir GZFT analizi. *Çatalhöyük Uluslararası Turizm ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, (13), 25-42.

Avan, S. ve Dülgaroğlu, O. (2024d). Bir kültürel miras değeri olan antandros antik kenti'nin turizm potansiyeli. *Uluslararası Global Turizm Araştırmaları Dergisi,* 8(2), 60–82.

Avan, S. ve Dülgaroğlu, O. (2026). YouTube üzerinden destinasyon tanıtımına ilişkin keşifsel bir araştırma: Ayvalık örneği. *Sakarya İletişim*, Advanced Online Publication, 18-33.

Azuma, R. T. (1999). The challenge of making augmented reality work outdoors. Y. Ohta, H. Tamura (Ed.), *Mixed Reality: Merging Real and Virtual Worlds* içinde (379–390). Berlin: Springer.

Bağ, M. E. ve Aslan, E. (2022). Endüstri 4.0 teknolojilerinin simülasyon tekniği ile bir ahşap fabrikasının üretim sistemine uygulanması. *Journal of Academic Opinion,* 2(2), 54-66.

Bağcı, E. ve Uzun, H. (2022). *Endüstri 4.0'dan toplum 5.0'a: Yeni üretim tarzının gelişimi ve yansımaları.* Ankara: Gazi Kitabevi.

Balcı Akova, S. (2011). Ayvalık şehrinin nüfus özellikleri. *Sosyoloji Dergisi,* 3 (22), 59-87.

Banger, G. (2017). *Endüstri 4.0 extra*. (1.Baskı). Ankara: Dorlion Yayınları.

Banks, J., Carson II, J. S., Nelson, B. L., and Nicol, D. M. (1984). *Discrete-event system simulation* (4. Edition). New Jersey: Prentice Hall.

Banta, P. and Milton, T. (2025). AI in hospitality: Transforming guest experiences and operational efficiency in smart hotels. *International Journal for Multidimensional Research Perspectives,* 3(7), 58-68.

Bartodziej, C. J. (2016). *The concept industry 4.0: An empirical analysis of technologies and applications in production logistics*. Berlin: Springer Gabler.

Baudrillard, J. (2011). Simülakrlar ve simülasyon (Çev: O. Adanır). Ankara: Doğu Batı Yayınları.

Baykal, M. ve Yazıcı Ayyıldız, A. (2022). Otel yöneticileri ve misafirleri perspektifinden dijitalleşme. *GSI Journals Serie A: Advancements in Tourism, Recreation and Sports Sciences (ATRSS)*, 5 (2), 307-324.

Beeyani, G. (2024). Optimizing kitchen operations through process innovation and smart technologies in the hospitality sector. *Lex Localis - Journal of Local Self-Government*, 22, 391–401.

Begum, N., Faisal, M. N., Sobh, R., Rana, N. P. and Nunkoo, R. (2025). Consumers acceptance of service robots in hotels: a meta-analytic review. *International Journal of Hospitality Management,* 126, 104052.

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK). (2009, Temmuz). *WiMAX: Diğer genişbant telsiz erişim (GTE) teknolojileri ile karşılaştırılması*. Ankara: Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu.

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK). (2024). *Toplum 5.0 araştırma raporu*. Ankara: Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu.

Breque, M., De Nul, L. and Petridis, A. (2021). *Industry 5.0: Towards more sustainable, resilient and human-centric industry*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Buran, A. Ç. (2022). Lojistik 5.0: Toplum 5.0 bağlamında lojistik dönüşüm. E. Bağcı ve H. Uzun (Ed.), *Endüstri 4.0'dan toplum 5.0'a: Yeni üretim tarzının gelişimi ve yansımaları* içinde (s. 141–156). Ankara: Gazi Kitabevi.

Busulwa, R., Pickering, M. and Mao, I. (2022). Digital transformation and hospitality management competencies: Toward an integrative framework. *International Journal of Hospitality Management*, 102(4), 103132.

Canbolat, C., Candan, E. ve Bulut, Y. (2021). 4 ve 5 Yıldızlı otel yöneticilerinin perspektifi ile blok zinciri teknolojisi: Samsun ili örneği. *Tourism and Recreation,* 3(1), 11-17.

Chan-Olmsted, S. M. (2019). A review of artificial intelligence adoptions in the media industry. *International Journal on Media Management*, 21(3-4), 193-215.

Chase, R. B. and Aquilano, N. J. (1995). *Production and Operations Management*. ABD: Richard D. Irwin.

Çalış, K. ve Özdemir, S. (2013). Yeni nesil mobil geniş bant teknolojileri ve Türkiye, *Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, Antalya: İnternet Teknolojileri Derneği, s. 880.

Çalış Duman, M. (2022). İşletmeler için yeni bir verimlilik teknolojisi: dijital ikiz. *Verimlilik Dergisi*, 189-206.

Çam, M. (2023). Endüstri 4.0: dijitalleşme ve muhasebe. *Journal of Politics Economy and Management*, 6(1), 11-29.

Çelen, S. (2017). Sanayi 4.0 ve simülasyon. *International Journal of 3D Printing Technologies and Digital Industry*, 1(1), 9-26.

Çelik, K. (2021). Bulut bilişim teknolojileri. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12 (24), 436-450.

Çelik, S. ve Akdamar, E. (2018). Büyük veri ve veri görselleştirme. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (65), 253-264.

Çelik, M. N. and Çevirgen, A. (2021). The role of accommodation enterprises in the development of sustainable tourism. *Journal of Tourism and Services*, 23(12), 181–198.

Çeltek, E. (2023). Akıllı otel: uygulamalar ve örnekler. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies,* 11*(*4), 3687–3711.

Çevirgen, A. (2004). Edremit yöresinde ekoturizme yönelik bir talep araştırması. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(12), 46–67.

Çolak, O. ve Karakan, H. İ. (2021). Akıllı otel uygulamaları ve bu uygulamalar hakkında yönetici görüşleri: Gaziantep ili örneği. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (42), 168-184.

Davutoğlu, N. A. (2020). Üçüncü ve dördüncü sanayi devrimleri arasındaki temel ve sistematik farklılıkların determinist bir yaklaşımla analizi. *Management and Political Sciences Review,* 2(1), 176-194.

Deguchi, A., Hirai, C., Matsuoka, H., Nakano, T., Oshima, K., Tai, M. and Tani, S. (2020). *Society 5.0: A people-centric super-smart society*. Tokyo: Hitachi-UTokyo Laboratory, The University of Tokyo.

Demir, K. A., Döven, G. ve Sezen, B. (2019). Industry 5.0 and human-robot co-working. *Procedia Computer Science*, 158, 688-695.

Demirtaş, N. (2010). *Otel işletmeciliği* (2. baskı). Ankara: Ankara Üniversitesi Uzaktan Eğitim Yayınları.

Doğan, K. ve Arslantekin, S. (2016). Büyük veri: önemi, yapisi ve günümüzdeki durum. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 56 (1), 15-36.

Du, H., Li, J., So, K. K. F. and King, C. (2025). Artificial intelligence in hospitality services: Examining consumers' receptivity to unmanned smart hotels. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, 8 (11), 55–78.

Du Vall, M. (2019). Super inteligentne społeczeństwo skoncentrowane na ludziach, czyli o idei Społeczeństwa 5.0 słów kilka. *Państwo i Społeczeństwo*, 19 (2), 11-31.

Durak, H. S. (2026). Otel işletmelerinde dijital uygulamaların çalışan ve yönetici beklentilerine etkisi. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi,* 23 (1), 112-133.

Durmaz, M. Ş. (2023). *Yeşil anahtar ödüllü otellerde dijital dönüşüm uygulamaları: İzmir ve ankara örnekleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Dülgaroğlu, O. ve Gündoğdu, İ. (2023). Cunda adası'nın rekreasyonel ve turistik potansiyel açısından GZFT analizi. *International Journal of Contemporary Tourism Research*, 7 (2), 106-116.

Dülgaroğlu, O. (2024a). Otel işletmelerinde kullanılan ön büro otomasyon sistemlerine yönelik teknoloji temelli bir bakış. *Journal of Travel and Tourism Research,* 25 *(*25), 94-111.

Dülgaroğlu, O. (2024b). Turizmde yapay zekâ teknolojileri ve robotlaşma. *Uluslararası Turizm, Ekonomi ve İşletme Bilimleri Dergisi,* 8 (2), 82-95.

Ege Bölgesi Sanayi Odası (EBSO). (2015, Ekim). *Sanayi 4.0*. İzmir: Ege Bölgesi Sanayi Odası.

Efe, R., Soykan, A., Cürebal, İ. ve Sönmez, S. (2012). *Burhaniye – doğal kaynak değerleri* (2. baskı). Balıkesir: Burhaniye Belediyesi Kültür Yayınları.

Elangovan, U. (2021). *Industry 5.0: The future of the industrial economy.* USA: CRC Press.

Ercan, F. (2022). Metaverse teknolojisinin gelecekte turizm sektörüne olası etkilerini belirlemeye yönelik bir araştırma. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* 22 (4), 1063-1092.

Frederick, D. E. (2016). Libraries, data and the fourth industrial revolution (Data Deluge Column). *Library Hi Tech News*, 33 (5), 9-12.

Gabaçlı, N. ve Uzunöz, M. (2017). IV sanayi devrimi: Endüstri 4.0 ve otomotiv sektörü. 3 nd *International Congress on Political, Economic and Social Studies (ICPESS)*, 149-174.

Gajić, T., Petrović, M. D., Pešić, A. M., Conić, M. and Gligorijević, N. (2024). Innovative approaches in hotel management: integrating artificial intelligence (AI) and the internet of things (IoT) to enhance operational efficiency and sustainability. *Sustainability*, 16(17), 7279.

García-López, A. M., Galindo-Pérez-de-Azpillaga, L. and Foronda-Robles, C. (2025). The flow of digital transition: The challenges of technological solutions for hotels. *Social Indicators Research,* 178, 1323–1346.

Gençer, G. (2021). *Otel işletmeleri yöneticilerinin halkla ilişkiler faaliyetlerine ilişkin görüşlerinin belirlenmesine yönelik bir araştırma*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya: Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Giusto, D., Iera, A., Morabito, G. and Atzori, L. (Eds.). (2010). *The Internet of Things*. 20th Tyrrhenian Workshop on Digital Communications. Berlin: Springer.

Gökkaya, S. ve Demirkol, Ş. (2017). Turizm alanındaki meslek kuruluşlarının türk turizm endüstrisinin gelişimine katkısı nedir? *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi,* 4 (12), 241–256.

Gökrem, L. ve Bozuklu, M. (2016). Nesnelerin interneti: Yapılan çalışmalar ve ülkemizdeki durum. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, (13), 47-68.

Güdek, B. (2023). Endüstriyel dönüşüm ve endüstri 5.0. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16 (4), 1129–1142.

Gül, Y. ve Akman, S. (2018). Sürdürülebilir gastronomi çerçevesinde edremit körfezi yöresel mutfakları. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 6 (4), 852-872.

Günay, D. (2002). Sanayi ve sanayi tarihi. *Mimar ve Mühendis Dergisi,* (31), 8-14.

Güngör, M. ve Tözer, A. (2008). Genişbant internet hizmetleri: Türkiye'de mevcut durum değerlendirmesi ve öneriler. *Inet-tr'08- XIII. Türkiye'de İnternet Konferansı Bildirileri*, Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi.

Gürson Dolar, N. G. (2019). *Otel işletmelerinde dış kaynak kullanımının nitel olarak değerlendirilmesi: TR81 bölgesinde bir uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Bartın: Bartın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Hartatik, H., Isnanto, R. and Warsito, B. (2024). Applied data science and artificial intelligence for tourism and hospitality industry in society 5.0: A review. *Journal of Applied Data Sciences,* 5(4), 1566-1578.

Henkoğlu, T. ve Külcü, K. (2013). Bilgi erişim platformu olarak bulut bilişim: Riskler ve hukuksal koşullar üzerine bir inceleme. *Bilgi Dünyası,* 14 (1). 62-86.

Holroyd, C. (2020). Technological innovation and building a 'super smart' society: Japan's vision of society 5.0. *Journal of Asian Public Policy*, 15 (6), 1-14.

Hozdic, E. (2015). Smart factory for industry 4.0: a rewiev. *International Journal Of Modern Manufacturing*, 7 (1), 28-35.

Im, Y. and Kim, C. (2022). A study on hotel employees' perceptions of the fourth industrial technology. *Journal of Hospitality and Tourism Management,* 51, 559–567.

Irani, F. (2025). Human-robot collaboration and planned resilience for the financial and environmental success of green hotels. *International Journal of Hospitality Management,* 108, 104091.

Ivanov, S., Seyitoğlu, F. and Markova, M. (2020). Hotel managers' perceptions towards the use of robots: A mixed-methods approach. *Information Technology & Tourism,* 22, 505–535.

İçten, T. ve Bal, G. (2017). Artırılmış gerçeklik üzerine son gelişmelerin ve uygulamaların incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Part C: Tasarım ve Teknoloji*, 5 (2), 111-136.

İnceoğlu, M. M. (2020). Endüstri 4.0 (dördüncü sanayi devrimi) ve eğitimi. M. M. İnceoğlu (Ed.), *Endüstri 4.0 ve eğitim* içinde (s. 3–17). İstanbul: Abaküs Yayınları.

İyigüngör, T. (2022). Ekonomik ve toplumsal dijitalleşme: Endüstri 4.0'dan toplum 5.0'a. *Uluslararası Sosyal Medya ve İletişim Araştırmaları Dergisi*, 2 (4), 47-59.

Kagermann, H., Wahlster, W. and Helbig, J. (2013). *Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0*. acatech: National Academy of Science and Engineering.

Kalaycı, T. E. (2009). Kablosuz sensör ağları ve uygulamaları. XI. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, Şanlıurfa: Harran Üniversitesi, s. 37–46.

Karabıyık Yerden, N. (2021). Endüstri 5.0, dijital toplum ve tüketici. M. Uydacı (Ed.), *Endüstri 5.0: Dijital toplum pazarlama ve teknoloji* içinde (s. 1–28). İstanbul: Beta Yayıncılık.

Karaduman, M. ve Aciyan, E. P. (2020). Baudrillard'ın simülasyon kuramı bağlamında dijital oyunlar ve bağımlılık üzerine bir değerlendirme. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22 (1), 453-472.

Karafakıoğlu, E. (2024). İşletmelerin dijital evrimi: endüstri 5.0'ın bibliyometrik yansımaları. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 13 (3), 1109-1129.

Karagöz, B. (2022). *Otel yöneticilerinin temassız teknolojilere, robotlaşmaya ve dijital detoksa bakış açılarının değerlendirilmesi: Konya örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Karakuş, F. (2020). *Endüstri 4.0 sürecinde lojistiğin yemek ve içecek endüstrisine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Karamustafa, K. ve Yılmaz, M. (2023). Konaklama işletmeleri yöneticilerinin akıllı turizm teknolojilerinin olası faydalarına yönelik algılarının değerlendirilmesi. *Turizm ve Gastronomi Çalışmaları Dergisi,* 7 (3), 1669–1688.

Keidanren (2018). *Society 5.0 – co-creating the future*. Tokyo: Keidanren Policy & Action.

Kilili, R., Altun, Ö. ve Cizrelioğulları, M. N. (2020). Otel sektöründe bilgi yönetimi: Rekabet avantajı yaratmak için performans ve pazar yönelimi etkisi. *The Journal of Social Science,* 4 (7), 238-250.

Kim, J. J., Han, H. and Ariza-Montes, A. (2021). The impact of hotel attributes, well-being perception, and attitudes on brand loyalty: Examining the moderating role of COVID-19 pandemic. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 62.

Koca, D. (2020). Sanayi devrimlerinin tarihsel arka planı ve işgücü becerileri üzerindeki yansımaları. *OPUS International Journal of Society Researches*, 16 (31), 4531-4558.

Koçak, A. ve Arun, Ö. (2013). İçerik analizi çalışmalarında örneklem sorunu. *Selçuk İletişim*, 4 (3), 21-28.

Kowalczyk, B. and Olszewski, M. (2018). The role of relations with customers in the innovative activities of hotel companies. *Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*, 32 (2), 299–310.

Krippendorff, K. (1980). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Beverly Hills: Sage.

Kurniawan, A., Komara, B.D. and Setiawan, H.C.B. (2019). Preparation and challenges of industry 5.0 for small and medium enterprises in Indonesia. *Economics and Business*, 2 (2), 155-160.

Kutup, N. (2016). Nesnelerin interneti; 4H her yerden, herkesle, her zaman, her nesne ile bağlantı. *16. Türkiye'de İnternet Konferansı İnet-Tr'11*.

Lee, E. A. (2006). Cyber-physical systems are computing foundations adequate? *NSF Workshop on Cyber-Physical Systems: Research Motivation, Techniques and Roadmap*, Austin, Texas.

Lins, R. G. and Givigi, S. N. (2021). Cooperative robotics and machine learning for smart manufacturing: Platform design and trends within the context of industrial internet of things. *IEEE Access*, 9, 95444–95455.

Marangoz, M. ve Özkoç, H. H. (2022). *Endüstri 4.0 ve işletme yönetimi*. İstanbul: Beta Yayıncılık.

Marinagi, C., Reklitis, P., Trivellas, P. and Sakas, D. (2023). The impact of industry 4.0 technologies on key performance indicators for a resilient supply chain 4.0. *Sustainability*, 15 (6), 1-31.

Mert, H., Güner, M. ve Duyar, G. (2022). Dijitalleşme sürecinin gelişimi ve muhasebe uygulamalarına etkileri yönünden İstanbul ilinde smmm'ler üzerinde bir araştırma. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 22 (66), 195-218.

Mıdık, Ö. ve Kartal, M. (2010). Simülasyona dayalı tıp eğitimi, *Marmara Medical Journal*, 23 (3), 389-399.

Motyl, B., Baronio, G., Uberti, S., Speranza, D. and Filippi, S. (2017). How will change the future engineers' skills in the industry 4.0 framework? A questionnaire survey. *Procedia Manufacturing*, 11, 1501-1509.

Nalbant, K. G. ve Aydın, S. (2025). Endüstri 4.0'dan endüstri 5.0'a geçiş: dijital dönüşümde yapay zekâ ve metaverse'in rolü. *Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimler Dergisi,* 8 (1), 41-54.

Oğan, Y. ve Özulucan, A. (2017). Doğu karadeniz bölgesindeki otel işletmelerinde kalite maliyet sistemleri. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10 (1), 70–86.

Özden, A. T. (2022). 1.0'dan 5.0'a dünya: web, pazarlama, endüstri ve toplum. *Journal of Business in The Digital Age*, 5 (1), 29-44.

Öztekin, H. ve İlhan, İ. (1994). Konaklama endüstrisi ve konaklama işletmelerinin sınıflandırılması. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 5 (2), 12-15.

Öztemel, E. (2020). Yapay zekâ ve insanlığın geleceği. M. Şeker, Y. Bulduklu, C. Korkut ve M. Doğrul (Ed.), *Bilişim teknolojileri ve iletişim: Birey ve toplum güvenliği* içinde (s. 99–112). Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi.

Pamuk, N. S. ve Soysal, M. (2018). Yeni sanayi devrimi endüstri 4.0 üzerine bir inceleme. *Verimlilik Dergisi* (1), 41-66.

Pillai, S. G., Haldorai, K., Seo, W. S. and Kim, W. G. (2021). COVID-19 and hospitality 5.0: Redefining hospitality operations. *International Journal of Hospitality Management*, 94, 1-11.

Pitakaso, R., Golinska-Dawson, P., Luesak, P., Srichok, T. and Khonjun, S. (2025). Embracing open innovation in hospitality management: Leveraging AI-driven dynamic scheduling systems for complex resource optimization and enhanced guest satisfaction. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity,* 11 *(*1), 1-24.

Polat, A. (2022). Nitel araştırmalarda yarı-yapılandırılmış görüşme soruları: Soru form ve türleri, nitelikler ve sıralama. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* 22 (Özel Sayı 2), 161-182.

Polat, E. (2017). Turizm ve coğrafi işaretleme: Balıkesir örneği. *Meriç Uluslararası Sosyal ve Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 1 (1), 17–31.

Pshenichnykh, Y. and Novi, I. (2023). Digital skills research for tourism and hospitality staff. *International Journal of Media and Information Literacy*, 8(1), 178-190.

Qin, J., Liu, Y. and Grosvenor, R. (2016). A categorical framework of manufacturing for industry 4.0 and beyond. *Procedia CIRP*, 52, 173-178.

Ross, A. (2017). *Geleceğin endüstrileri* (Çev: M. Buğan). Ankara: Orion Yayınevi.

Rüßmann, M., Lorenz, M., Gerbert, P., Waldner, M., Justus, J., Engel, P. and Harnisch, M. (2015). Industry 4.0: The future of productivity and growth in manufacturing industries. *Boston Consulting Group*, 9(1), 54-89

Sadıç, Ş. (2021). Endüstri 5.0 ve sürdürülebilirlik. G. İ. Sönmeztürk Bolatan (Ed.), *Endüstri 5.0: Dijital toplum* içinde. İstanbul: Ekin Yayınevi.

Saraswat, Y. and Raju, S. S. (2025). Transformative AI in hotel housekeeping: enhancing efficiency and guest satisfaction through smart cleaning solutions. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 12 (10), 71–88.

Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revalution, World Economic Forum. Dördüncü Sanayi Devrimi.* (Çev: Z. Dicleli). İstanbul: Optimist Yayın.

Seçim, Y., Afyoncu, A. ve Solmaz, R. (2025). Yiyecek içecek işletme yöneticilerinin gastronomi 4.0 uygulamalarına yönelik görüşlerin değerlendirilmesi. *NEUGastro,* 4 (1), 61-79.

Sert, S. ve Tarakçıoğlu, S. (2019). Otel işletmelerinde çalışan işgörenlerin iş özellikleri ve örgütsel yapı algılarının yabancılaşma düzeylerine etkisi. *Turizm Akademik Dergisi*, 6(1), 1–16.

Sezenler, C. and Aga, M. (2025). Managerial perspectives on the use of environmentally friendly energy in accommodation facilities in Northern Cyprus. *Sustainability*, 17(13), 6111.

Shin, H., Perdue, R. R. and Kang, J. (2019). Front desk technology innovation in hotels: a managerial perspective. *Tourism Management*, 74, 310–318.

Shiroishi, Y., Uchiyama, K. and Suzuki, N. (2018). Society 5.0: for human security and wellbeing. *Computer*. 51, 91–95.

Skubis, I. (2025). Exploring the potential and perceptions of social robots in tourism and hospitality: insights from industry executives and technology evaluation. *Int J of Soc Robotics* 17, 59–72.

Solms, R. V. and Niekerk J., V. (2013). From information security to cyber security, *Computers & Security*, 38, 97–102.

Soykan, F. (1999). Doğal çevre ve kırsal kültürle bütünleşen bir turizm türü: Kırsal turizm. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi,* 10(1), 67–75.

Soylu, A. (2018). Endüstri 4.0 ve girişimcilikte yeni yaklaşımlar. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 32, 43-57.

Stylos, N., Fotiadis, A., Shin, D. and Huan, T. C. (2021). Beyond smart systems adoption: Enabling diffusion and assimilation of smartness in hospitality. *International Journal of Hospitality Management,* 98(2)*,* 103042.

Şahin, F. ve Cengiz, S. (2021). KBRN olaylarında müdahil bazı kurum personellerinin konu hakkındaki bilgi, beceri, deneyim ve görüşlerinin derinlemesine mülakat tekniği ile ölçülmesi: Gümüşhane ve Erzurum ili örneği. *Global Journal of Economics and Business Studies,* 10(20), 81-101.

Taş, H. Y. (2018). Dördüncü sanayi devrimi'nin (Endüstri 4.0) çalışma hayatına ve istihdama muhtemel etkileri. *OPUS International Journal of Society Researches*, 9 (16), 1817-1836.

T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı. (2013). *11. Ulaştırma, denizcilik ve haberleşme şûrası sonuç bildirgesi (haberleşme komisyonu raporları)*. Ankara: T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı.

Teng, S. Y., Touš, M., Leong, W. D., How, B. S., Lam, H. L. and Máša, V. (2021). Recent advances on industrial data-driven energy savings: Digital twins and infrastructures. *Renewable and Sustainable Energy Reviews,* 135, 110208.

Tilak, S., Abu-Ghazaleh, N. and Heinzelman, W. (2002). A taxonomy of wireless microsensor network models. *ACM Mobile Computing and Communications Review (MC2R)*, 6 (2).

Tunzelmann, N. V. (2003). Historical coevolution of governance and technology in the industrial revolutions. *Structural Change and Economic Dynamics*, 365-384.

Türkseven, Y. Ç. ve Koşan, L. (2021). Covid-19 pandemi sürecinin getiri yönetimi kapsamında değerlendirilmesi: Bir otel işletmesinde uygulama. *Journal of Humanities and Tourism Research,* 11 (4), 738–755.

TÜSİAD. (2016). *Türkiye'nin küresel rekabetçiliği için bir gereklilik olarak endüstri 4.0: Gelişmekte olan ekonomi perspektifi*. İstanbul: TÜSİAD.

Uğuz, S. ve İpek, O. (2013). Kablosuz sensör ağı uygulamaları için net tabanlı otomasyon yazılımı modeli. *Proceedings of the 7th Turkish National Software Engineering Symposium (UYMS 2013)*, İzmir.

Ünal, G. ve Uluyol, Ç. (2020). Blok zinciri teknolojisi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 13 (2), 167-175.

Varol, N. (2023). Dijital dönüşüm ve yapay zekâ: Muhasebenin ve denetimin geleceği. *Denetim ve Güvence Hizmetleri Dergisi,* 3 (2), 162-184.

Wan, J., Cai, H. and Zhou, K. (2015). Industrie 4.0: enabling technologies. *2015 International Conference on Intelligent Computing and Internet of Things*, Harbin: IEEE, s. 135–140.

Wang. B., Tao, F. Fang, X., Liu, C., Liu, Y. and Freiheit, T. (2021). Smart manufacturing and intelligent manufacturing: A comparative review. *Engineering*, 7 (6), 738-757.

Xiaoxin, L., Konar, R. and Kim, M. J. (2026). The impact of human-robot collaboration on hotel employees: A meta-analytic exploration of behavioral intentions and influencing factors from the UTAUT perspective. *International Journal of Hospitality Management,* 133, 104492.

Xu, X., Lu, Y., Vogel-Heuser, B. and Wang, L. (2021). Industry 4.0 and industry 5.0—Inception, conception and perception. *Journal of Manufacturing Systems*, 61, 530-535.

Yağar, F. ve Dökme, S. (2018). Niteliksel araştırmaların planlanması: araştırma soruları, örneklem seçimi, geçerlik ve güvenilirlik. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3 (3), 1-9.

Yağmur, Y., Demirel, A. and Kılıç, G.D. (2024). Top quality hotel managers' perspectives on smart technologies: an exploratory study. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, 7(3),1501–1531.

Yalın, G. (2020). Kaybolmakta olan yerel mutfak kültürünün turizme kazandırılması: Balıkesir ili Edremit körfezi örneği. *Uluslararası Global Turizm Araştırmaları Dergisi,* 4 *(*2), 101-113.

Yavuz, A. ve Mesci, M. (2021). Digital transformation in tourism: Examining the perspectives of hotel managers. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 24 (45), 741-768.

Yerden, A. U. (2021). Endüstri 5.0 sürecinde endüstriyel nesnelerin interneti. M. Uydacı (Ed.), *Endüstri 5.0: Dijital toplum pazarlama ve teknoloji* içinde (s. 163–176). İstanbul: Beta Yayıncılık.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, E. N., Gönen, S., Şanoğlu, S., Karacayılmaz, G. ve Özbirinci, Ö. (2021). Endüstri 4.0'ın gelişim sürecinde unutulan bileşen: Siber güvenlik. *Duzce University Journal of Science and Technology*, 9 (4), 1142-1158.

Yue, X., Cai, H., Yan, H., Zou, C. and Zhou, K. (2015). Cloud,assisted industrial cyber-physical systems: An insight, *Microprocessors and Microsystems*, (39), 1262-1270.

Yurttadur, M. (2022). Toplum 5.0 ile yapay zekânın katılım bankacılığında kullanımının finansal kararlara etkisi. E. Bağcı ve H. Uzun (Ed.), *Endüstri 4.0'dan toplum 5.0'a: Yeni üretim tarzının gelişimi ve yansımaları* içinde (s. 53–71). Ankara: Gazi Kitabevi.

Yücebalkan, B. (2020). Endüstri 4.0'dan endüstri 5.0'a geçiş sürecine genel bakış. *Pearson Journal*, 5 (9), 241–250.

Yüceol, N. ve Karaboğa, T. (2021). Süper akıllı toplum çağında insan kaynağının dönüşümü: Endüstri 4.0 ve toplum 5.0 geleceğin işgücünü nasıl şekillendirecek? *İşgüç – Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*. 23 (1), 25-44.

Zencir, B. and Emir., O. (2019) Smart applications in the hospitality business: A qualitative study on the city of eskişehir, *Journal of Business Research-Turk,* 11 (4), 2601-2611.

Zhang, C. and Lu, Y. (2021). Study on artificial intelligence: The state of the art and future prospects. *Journal of Industrial Information Integration*, 23, 100224.

http-1:

https://www.mahfiegilmez.com/2017/05/endustri-40.html

(Erişim Tarihi: 20.02.2025)

http-2:

https://www.worldhistory.org/image/17206/watt--boulton-steam-engine/

(Erişim Tarihi: 01.02.2025)

http-3:

https://250.dartmouth.edu/highlights/artificial-intelligenceai-coined-dartmout

(Erişim Tarihi: 25.06.2021)

http-4:

https://www.slideshare.net/slideshow/endustri-40-siemens/71519380#25

(Erişim Tarihi: 05.03.2025)

http-5:

https://www.nsf.gov/news/special_reports/cyber-physical/

(Erişim Tarihi: 10.03.2025)

http-6:

https://turkiye.un.org/tr/sdgs?afd_azwaf_tok

(Erişim Tarihi: 10. 04. 2025)

http-7:

https://tr.wikipedia.org/wiki/Edremit_K%C3%B6rfezi

(Erişim Tarihi:10.04.2025)

http-8:

https://www.korfezdehaber.com/balikesirin-avrupa-birligi-komisyonunda-tescil-edilen-ilk-cografi/115553?utm_source

(Erişim Tarihi: 10.04.2025)

http-9:

https://tr.wikipedia.org/wiki/Ayval%C4%B1k

(Erişim Tarihi: 10.04.2025)

http-10:

https://tr.wikipedia.org/wiki/G%C3%B6me%C3%A7

(Erişim Tarihi: 10.04.2025)

http-11:

https://gomec.bel.tr/gomec-tarihi/

(Erişim Tarihi: 10.04.2026)

http-12:

https://balikesir.ktb.gov.tr/TR-65869/gomec.html

(Erişim Tarihi: 10.04.2026)

http-13:

https://www.burhaniye.gov.tr/ilcemizin-tarihcesi1

(Erişim Tarihi: 10.04.2026)

http-14:

https://www.edremit.bel.tr/Hakk%C4%B1m%C4%B1zda/Tan%C4%B1t%C4%B1m/

(Erişim Tarihi: 29.01.2026)

http-15:

https://tanitma.ktb.gov.tr/TR-22615/edremit.html?utm_source

(Erişim Tarihi: 29.01.2026)

http-16:

https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=2634&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5

(Erişim Tarihi: 09.07.2026)

http-17:

https://teftis.ktb.gov.tr/TR-342310/surdurulebilir-turizm-programi-20236-genelge.html

(Erişim Tarihi: 09.07.2026)

EKLER

Ek 1: Mülakat Formu

Turizmde Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a Geçiş ve Akıllı Uygulamalar: Edremit Körfezi'ndeki 4 ve 5 Yıldızlı Otellerde Bir Araştırma

Değerli katılımcı, bu mülakat formu; Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konaklama İşletmeciliği Anabilim Dalında devam etmekte olan "Turizmde Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a Geçiş ve Akıllı Uygulamalar: Edremit Körfezi'ndeki 4 ve 5 Yıldızlı Otellerde Bir Araştırma" başlıklı yüksek lisans tez çalışmasında kullanılmak üzere hazırlanmıştır. İlgili veriler bilimsel bir çalışma hazırlamak amacıyla kullanılacak olup işletmenizin ve sizlerin bilgileri gizlenerek kullanılacaktır.

Yüksek Lisans Öğrencisi Seznur AVAN

Katılımınız için teşekkür ederim.

A-Demografik ve Otellere İlişkin Tanımlayıcı Sorular

A1-Yaş (Durmaz, 2023)

A2-Cinsiyet (Durmaz, 2023)

A3-Eğitim Düzeyi (Durmaz, 2023)

A4-Çalışmakta olduğunuz pozisyon nedir? (Durmaz, 2023)

A5- Otellerde dijital dönüşüme ve/veya akıllı uygulamalar konusunda aldığınız eğitim/ler: (Durmaz, 2023)

A6-Kuruluş yılı (Karagöz, 2022)

A7-Yıldız sayısı (Karagöz, 2022)

A8-Oda sayısı (Karagöz, 2022)

A9-Hitap edilen Pazar (Karagöz, 2022)

B-Araştırma Soruları

B1. Endüstri 4.0 kavramı ve otel işletmeleri ile ilişkisi hakkında ne düşünüyorsunuz? (Canbolat, Candan ve Bulut, 2021)

B2. Endüstri 5.0 kavramı ve otel işletmeciliği ile ilişkisi hakkında ne düşünüyorsunuz? (Canbolat, Candan ve Bulut, 2021)

B3. Otel işletmelerinde Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçiş süreci hakkında ne düşünüyorsunuz? (Canbolat, Candan ve Bulut, 2021)

B4. Otel işletmelerinde yenilenebilir güç kaynakları kullanımı hakkında ne düşünüyorsunuz? (Demir vd. 2019; Yücebalkan, 2020).

B5. Otel işletmelerinde Endüstri 5.0 ile birlikte gelen insan-robot ortak çalışması hakkında ne düşünüyorsunuz? (Demir vd. 2019; Yücebalkan, 2020).

B6. Otel işletmelerinde temassız teknolojiler, robotlar ve akıllı uygulamaların gelecekteki durumu ile ilgili görüşleriniz nelerdir? (Karagöz, 2022)

B7. Akıllı otel uygulamalarının hangilerinin otellerde kullanılmasını doğru/uygun buluyorsunuz? (Karagöz, 2022)

B8. Konaklama işletmelerinde kullanılan akıllı uygulamaların yeterliliği hakkında ne düşünüyorsunuz? (Canbolat, Candan ve Bulut, 2021)

B9. Sizce akıllı uygulamalardan hangileri otel işletmelerine daha uygundur? (Canbolat, Candan ve Bulut, 2021)

B10. Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların ön büro departmanına ne gibi faydaları bulunmaktadır? (Karakuş, 2020)

B11. Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların yiyecek-içecek departmanına ne gibi faydaları bulunmaktadır? (Karakuş, 2020)

B12. Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların kat hizmetleri departmanına ne gibi faydaları bulunmaktadır? (Karakuş, 2020)

B13. Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların mutfak departmanına ne gibi faydaları bulunmaktadır? (Karakuş, 2020)

B14. Otel işletmelerinde akıllı uygulamaların genel yönetim operasyonlarına ne gibi faydaları bulunmaktadır? (Karakuş, 2020)

Yardımlarınızdan Dolayı Teşekkür Ederim!

Ek 2: Etik İzin Onay Yazısı

EBYS Evrak No: E-88958771-050.04-508455

T.C

BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KOMİSYONU

ONAY BELGESİ

Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu 28.03.2025 tarihinde Prof. Dr. Bayram ŞAHİN'in başkanlığında toplandı. Görüşme sonunda, yukarıda bilgileri yer alan araştırmanın Bilimsel Araştırma Etik Kurul Onay Belgesi talebi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulunca değerlendirilmiş ve etik açıdan uygun bulunmuştur.

BAŞKAN

Prof. Dr. Bayram ŞAHİN

Prof. Dr. Sebahattin KARAMAN
Üye

Prof. Dr. Salim ÇONOĞLU
Üye

Prof. Dr. Uğur GÜRGAN
Üye

Prof. Dr. Selvihan KILIÇ ATEŞ
Üye

Doç. Dr. İbrahim Murat BİCİL
Üye

Doç. Dr. Nuri Berk GÜNGÖR
Üye