



NEVŞEHİR
HACI BEKTAŞ VELİ
ÜNİVERSİTESİ
Ara, bul.



**T.C.
AHİLER KALKINMA AJANSI**

NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ ÜNİVERSİTESİ
KAPADOKYA BÖLGESİ DESTİNASYON GELİR YÖNETİM SİSTEMİ
FİZİBİLİTE PROJESİ

Proje Ekibi:

Prof. Dr. Erdoğan ÇİÇEK
Dr. Öğretim Üyesi Eda Özgül KATLAV
Dr. Gaye DENİZ



Eylül-2020

“Bu Rapor Ahiler Kalkınma Ajansı’nın 2019 Yılı Fizibilite Destek Programı kapsamında finanse ettiği “Kapadokya Bölgesi Destinasyon Gelir Yönetim Sistemi” projesi kapsamında hazırlanmıştır. Bu raporun içeriği hiçbir surette Ahiler Kalkınma Ajansı ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nın görüşlerini yansıtmamakta olup, içerikle ilgili tek sorumluluk Hana Ar-Ge ve Danışmanlık Ltd. Şti’ne aittir.”

ÖNSÖZ

Ülkemizin önemli turizm destinasyonlarından birisi olan Kapadokya Bölgesi’nde, veri tabanlı turizm teknolojilerinin geliştirilmesi ve veri temelli öngörülerde bulunulması, bölge turizminin sürdürülebilirliği ve gelişimi için önemlidir. Turizm işletmelerinin gelirlerinin arttırılmasında, talebe bağlı ve gerçek zamanlı dinamik fiyatlandırma modelleri sıklıkla kullanılmaktadır. Bu kapsamda bölgemizde söz konusu ihtiyaca cevap verebilecek büyük veri temelli bölgesel dinamik bir gelir yönetim sisteminin oluşturulması planlanmış, gerekli pazar, teknik ve finansal analiz sonuçları ortaya konmuştur. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi olarak, Ahiler Kalkınma Ajansı 2019 yılı fizibilite destek programı kapsamında desteklenen bu projeyi, toplumsal fayda yaratma vizyonumuzun bir parçası olarak gerçekleştirmenin mutluluğunu yaşıyoruz.

21. yüzyılda iş zekâsı ve veri analitiği uygulamaları, karar mekanizmalarında giderek daha baskın roller üstleniyor. Kapadokya Bölgesi’nde turizm teknolojilerinin kullanımını, veri temelli bilgi sistemlerinin katma değer yaratacak modellere dönüştürerek turizm sektörünün kullanımına sunmayı çok önemsiyoruz. Değişen ve dijitalleşen dünyaya uygun çözümler üretme misyonumuzla Kapadokya’da, özellikle konaklama tesislerinin fiyatlandırma politikalarına yön verecek “Destinasyon Gelir Yönetim Sistemi - DGYS” modelinin tüm detayları ile fizibilite çalışmasını gerçekleştirmiş bulunuyoruz. Yapılan benzetim çalışmaları, yapay zekâ, büyük veri ve makine öğrenmesi temelli olarak geliştirilecek olan bir DGYS’nin, sisteme entegre olan konaklama işletmeleri gelirlerini yaklaşık %10 oranında arttırabileceğini ortaya koymaktadır. Ayrıca sistem turizm tesislerinin veri bilinci ile hareket ederek, geleceğe ilişkin çok daha doğru tahminler yapabilmesini ve gerçekçi öngörülerde bulunabilmesini de sağlayacaktır.

Fizibilite sonuçları DGYS yazılımının, kısa sürede kamu veya özel sektör tarafından turizm sektörünün kullanımına sunulabileceğini göstermektedir. Sektör için çok değerli çıktılar üretecek projenin tüm detaylarını, bu fizibilite raporunda bulabilirsiniz.

Bu vesileyle gerek bilgi, gerek tecrübe, gerekse de AR-GE altyapımız ile Üniversite olarak bu ve benzeri girişimleri her zaman destekleyeceğimizi belirtmek istiyorum. Hazırlamış olduğumuz fizibilite projesinin sektöre, yatırımcılara ve girişimcilere ışık tutacağına inanıyor, projenin finansmanını sağlayan Ahiler Kalkınma Ajansı’na teşekkür ediyorum.

Prof. Dr. Semih AKTEKİN

Rektör

İÇİNDEKİLER	Sayfa
ÖNSÖZ	2
TANIM VE KISALTMALAR	6
PROJE ÖZETİ	12
a. Proje Kimlik Kartı	13
i. Temel Proje Verileri	13
ii. Amaç ve Gerekçe	14
iii. Yapılan İş Tanımı	14
iv. Uzun ve Kısa Dönemli Amaçlarla İlişki	14
v. Finansman Kaynağı ve Planı	15
vii. Etüt Bilgileri	16
b. Projenin Gerekçesi	17
i. Projenin Hedef Kitlesi	18
c. Projenin Tanımı ve Kapsamı	18
d. Fizibilite Etüdü Analiz Sonuçları	21
e. Projenin Etkileri	22
1. PROJENİN TANIMI VE KAPSAMI	23
1.1. Projenin Politika Dokümanlarına Uygunluğu	23
1.2. Kurumsal Yapılar ve Yasal Mevzuat	24
1.3. Projenin Kurumun Geçmiş, Yürüyen ve Planlanan Diğer Projeleri İle İlişkisi	
26	
1.4. Projenin Diğer Kurumların Projeleri İle İlişkisi	26
1.4.1. Proje İle Eşzamanlı Götürülmesi Gereken Diğer Kurumların Projeleri	26
1.4.2. Projede Başka Kurumların Projeleri ile Fiziki Çakışma Oluşmamasına Yönelik Tedbirler	26
1.5. Proje ile İlgili Geçmişte Yapılmış Etüt Araştırma ve Diğer Çalışmalar	27
1.6. Proje İhtiyacı/Talebi	27
1.7. Proje Alternatifleri	28
1.7.1. Projesiz Durum	31
1.7.2. Bakım Onarım veya Tevsii Yatırımı	33

1.7.3. En İyi İkinci Alternatif	34
1.7.4. En İyi Alternatif	34
1.8. Teknoloji ve Tasarım	34
2. YER SEÇİMİ VE ARAZİ MALİYETİ	66
2.1. Fiziksel ve Coğrafi Özellikler	70
2.2. Ekonomik ve Fiziksel Altyapı	70
2.3. Sosyal Altyapı ve Sosyal Etkiler	70
2.4. Çevresel Etkiler	72
2.5. Alternatifler, Yer Seçimi ve Arazi Maliyeti	78
3. TALEP TAHMİNİ VE KAPASİTE SEÇİMİ	79
3.1. Varsayımlar	80
3.2. Talep Tahmin Yöntemi	81
3.3. Talep Analizi	81
3.4. Talep Tahmin Sonuçları	83
3.5. Kapasite Seçimi	84
4. YATIRIM TUTARI	84
4.1. Sabit Sermaye Yatırım Tutarı	85
4.2. Arazi Bedeli/Kamulaştırma Bedeli	86
4.3. İşletme Sermayesi	86
4.4. Toplam Yatırım Tutarı ve Yıllara Dağılımı	88
5. PROJENİN FİNANSMANI VE FİNANSAL ANALİZ	89
5.1. Finansman Öngörüsü	89
5.2. Finansman İhtiyacı ve Kaynakları	90
5.3. Finansman Koşulları ve Sermaye Maliyeti	90
5.4. Finansman Tablosu ve Finansal Oranlar Analizi	91
6. TİCARİ ANALİZ	91
6.1. Ticari Analiz ile İlgili Temel Varsayımlar	91
6.2. Ticari Faydalar ve Maliyetler	92
6.3. Ticari Nakit Akış Tablosu	95
6.4. Ticari Fayda Maliyet Analizi	97

7. EKONOMİK ANALİZ	99
7.1. Ekonomik Analiz İle İlgili Temel Varsayımlar	100
7.2. Ekonomik Faydalar ve Maliyetler	100
7.3. Ekonomik Fayda Maliyet Analizi	102
7.4. Maliyet Etkinlik Analizi	102
7.5. Diğer Ekonomik Analiz Ölçütleri	102
8. RİSK ANALİZİ	102
8.1. Duyarlılık Analizi	102
8.2. Proje İle İlgili Riskler ve Etkiler	104
9. ÇEVRESEL ANALİZ	106
9.1. Çevresel Etkilerin Ön Değerlendirmesi	106
9.2. Çevresel Riskler ve Azaltma Tedbirleri	106
10. PROJE YÖNETİMİ VE UYGULAMA PROGRAMI	107
11.1. Proje Yürütücüsü Kuruluş ve Teknik Kapasitesi	107
11.2. Proje Organizasyonu ve Yönetim	107
11.3. Proje Uygulama Planı ve Projede Kritik Aşamalar	108
11. SONUÇ	109
11.1. Projenin Sürdürülebilirliği	109
11.2. Projeye İlişkin Temel Riskler	112
KAYNAKÇA	115

TANIM VE KISALTMALAR

ADR	: Avarage Daily Rate-Ortalama günlük satış fiyatı
API	: Application Programming Interface- Uygulama Programlama Arayüzü
BAR	: Best Available Rate-Anlık konaklama işletmesindeki en iyi fiyat
BE	: Kurumsal işletme
CM	: İçerik yönetimi
COMPSET	: Aynı segmentteki oteller seti
CRO	: Dönüşüm oranı optimizasyonu
DGYS	: Destinasyon Gelir Yönetim Sistemi
DMA	: Dünya Miras Alanları
FLOPS	: Gelecekteki belirli bir dönem için (1 ay, 3 ay, 1 yıl vs.) hangi günlerde rezervasyon kaybının olduğunu ifade eden terim
GDS	: Global Dağıtım Kanalları
GYS	: Gelir Yönetim Sistemi
HDFS	: Hadoop Distributed File System-Hadoop Dağıtılmış Dosya Sistemi
JSON	: Bütün programlama dilleri arasında, yapılandırılmış veri değişimini kolaylaştıran bir metin biçimi
KAPHİB	: Kapadokya Turizm Bölgesi Altyapı Hizmet Birliği
KAPTİD	: Kapadokya Turistik Otelciler ve İşletmeciler Derneği
KOSGEB	: Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi
KPI	: Temel performans göstergesi
LAR	: Lowest Available Rate-En düşük fiyat
MLLİB	: Machine Learning Library; Makine öğrenimi görevleri için yararlı birçok yardımcı program sağlayan bir temel Spark kitaplığı
MONGODB	: MongoDB Inc. tarafından ölçeklenebilir, doküman tabanlı, C++ ile geliştirilmiş açık kaynak, NoSQL veritabanı uygulaması
MS	: Yönetim sistemi
NEVÜ	: Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
NODEJS	: Açık kaynaklı, sunucu tarafında çalışan ve ağ bağlantılı uygulamalar için geliştirilmiş bir çalışma ortamı
NOSQL	: Klasik ilişkisel veritabanı yönetim sistemlerinden bir şekilde farklı olan veritabanı yönetim sistemleri için kullanılan bir kavram
OCC	: Doluluk Oranı (%)
OTA	: Online Travel Agency-Online Seyahat Acentesi
PHP	: Hypertext Preprocessor, internet için üretilmiş, sunucu tarafı, çok geniş kullanımlı, genel amaçlı, içerisine HTML gömülebilen betik ve programlama dili
PICK-UP	: İçinde bulunulan gün gelecekteki herhangi bir tarih için alınan rezervasyonlar toplamı

PIG	: Apache Yazılım Vakfı tarafından geliştirilen Hadoop üzerinde çalışan programlar oluşturmak için üst düzey bir platform
PMS	: Property Management System-Tesis Önbüro Yönetim Sistemi-Konaklama tesisleri veritabanı sistemi
R	: İstatistiksel hesaplama ve grafikler için yazılım ortamı olup aynı zamanda programlama dili
RDD	: Resilient Distributed Dataset-Esnek Dağıtık Veri Kümeleri
REV	: Revenue-Gelir
REVPAR	: Konaklama tesisi oda başına getiri
REVPAR	: Revenue Per Available Room-Oda Başı Gelir
SCALA	: Java'ya çok yakın olan bir programlama dili olup programcının aynı zamanda emperatif ve fonksiyonel stilde program yazmasını sağlayan dil
STLY	: Same time last year - Geçen yıl aynı zaman
TOPS	: Gelecekteki belirli bir dönem için (1 ay, 3 ay, 1 yıl vs.) hangi günlerde daha fazla rezervasyon alındığını ifade eden terim.
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
XML	: Extensible Markup Language-Genişletilebilir İşaretleme Dili; hem insanlar hem bilgi işlem sistemleri tarafından kolayca okunabilecek
YARN	: Cluster kaynak yönetimi sağlayan Hadoop ekosistem katmanı

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Araştırma yöntemleri ve ihtiyaç duyan müşteriler-ortaklar.....	15
Şekil 2. Kapadokya otelleri kullanılan PMS türleri	30
Şekil 3. Kapadokya otelleri (4-5 yıldızlı oteller) kullanılan PMS türleri.....	30
Şekil 4. Kapadokya Bölgesi'nde faaliyet gösteren 6 otel için gelecek 6 aylık dönemde tesislerin oda satış fiyatları.....	33
Şekil 5. Gelir yönetim performansı bileşenleri	36
Şekil 6. Taksim Bölgesi'nden 3 örnek otel	38
Şekil 7. Talep, değişken fiyat ve sabit fiyat stratejileri	39
Şekil 8. Holistik gelir yönetim sistemi.....	40
Şekil 9. Kavramsal tasarım	43
Şekil 10. DGYS yazılımı kavramsal tasarımı	44
Şekil 11. Apache Kafka çalışma mantığı	46
Şekil 12. Örnek bir Apache Kafka-Spark veri akışı.....	46
Şekil 13. Apache Hadoop bileşenleri.....	47
Şekil 14. Büyük ver Hadoop ve Spark mimarisi.....	48
Şekil 15. Veri tabanı mimarisi	50
Şekil 16. Bir makine öğrenme süreci	51
Şekil 17. DGYS yazılım algoritması akışı	53
Şekil 18. API entegrasyonu kavramsal tasarım	54
Şekil 19. Örnek bir DGYS ana paneli.....	57
Şekil 20. Akıllı görünüm menüsü	58
Şekil 21. Tesis oda satış fiyatı, compset medyan oda satış fiyatı, compset en yüksek ve en düşük oda satış fiyatları görseli	58
Şekil 22. İlgili otel ve compset fiyat ve doluluk göstergeleri	59
Şekil 23. Tesisin farklı satış kanallarında satışta olan oda satış fiyatları	60
Şekil 24. Destek menüsü	61
Şekil 25. Destinasyon mevcut ve gelecek dönem performansları	62
Şekil 27. İlgili otel ile destinasyon doluluk, ADR ve REVPAR karşılaştırması	63
Şekil 28. Otel ve destinasyon segmentasyon mukayesesi.....	64
Şekil 29. Fiyat-değer matrisi	65

Şekil 30. Nevşehir ili konaklama tesis türü yoğunlukları	67
Şekil 31. Konaklama tesisi bazında yatak sayıları	67
Şekil 33. Kriterler bazında DMA Sayısı ve Kapadokya Bölgesi	73
Şekil 34. Toplamda 4 Kriter ve Üstü Alabilen 130 DMA ve DMA türleri kırılımı	73
Şekil 35. DMA listesinde yer alan çeşitli örnekler	74
Şekil 36. Kapadokya Bölgesi tesis yöneticilerinin DGYS sistemine ilişkin görüşleri	83
Şekil 37. Proje uygulama plan ve programı	108
Şekil 38. 3 farklı bölgede gelir yönetim sistemi (GYS) uygulayan 3 farklı tesis ve gelir, geceleme ve ADR değişimleri.....	111

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Projeye ilişkin genel analiz sonuçları	16
Tablo 2. Proje girdi ve çıktıları.....	20
Tablo 3. DGYS işletme maliyet kalemleri (aylık).....	21
Tablo 4. İş modeli senaryoları	31
Tablo 5. DGYS Sistemi girdileri ve kaynakları	42
Tablo 7. DGYS sistemi kurulum aşaması temel varsayımlar.....	57
Tablo 8. Kapadokya Bölgesi Nevşehir İli Konaklama Tesisleri yatak kapasiteleri	66
Tablo 9. Yıgınsal örneklem metodu ile seçilen 50 tesisin PMS ve rezervasyon motoru kullanım durumu	68
Tablo 10. DMA listesinde yer alan yer alan DMA'ların yıllık ziyaretçi sayıları	75
Tablo 11. Kapadokya bölgesi (Nevşehir İli sınırları dahilinde) konaklama tesis sayıları ve yatak kapasiteleri.....	79
Tablo 12. DGYS dahilinde10 yıllık sürede yer alması öngörülen konaklama tesis sayısı.....	84
Tablo 13. Senaryo 2 ve 4 ilk yatırım maliyetleri	85
Tablo 14. Senaryo 1 ve 3 ilk yatırım maliyetleri	86
Tablo 15. Senaryo 2 ve 4 için işletme maliyetleri (aylık).....	87
Tablo 16. Senaryo 1 ve 3 için işletme maliyetleri (aylık).....	87
Tablo 17. Toplam Yatırım Tutarı ve Yıllara Dağılımı Tablosu	88
Tablo 18. Gelir projeksiyonu için gerekli parametreler ve varsayımlar	89
Tablo 19. Finansman İhtiyacı ve Kaynakları Tablosu.....	90
Tablo 20. Ticari analizde kullanılan temel varsayımlar	91
Tablo 21. İşletme Gelir ve Giderleri Tablosu.....	94
Tablo 22. Ticari Nakit Akış Tablosu	96
Tablo 23. Net Bugünkü Değer Tablosu (TL)	98
Tablo 24. Ekonomik analiz kapsamında personel ve kira giderleri	99
Tablo 25. Tahmini nakit akışları, geri ödeme süresi, net bugünkü değerler ve iç karlılık oranları	101
Tablo 26. Ekonomik Nakit Akış Tablosu	101
Tablo 27. Risk Puanlama Formu	103
Tablo 28. Risk Düzeyleri ve etkileri.....	104
Tablo 29. Gelir projeksiyonu için gerekli parametreler ve varsayımlar	110

Tablo 30. Senaryo A ve b kapsamında 50 otelin sisteme dahil olması durumunda elde edilecek yıllık toplam bölgesel gelir artışı	112
Tablo 31. Senaryo A ve B kapsamında 50 otelin sisteme dahil olması durumunda elde edilecek olan konaklama başı toplam gelir artışı	112

PROJE ÖZETİ

Turizm, tüm ülkelerde olduğu gibi ülkemiz için de önemli döviz girdisi sağlayan sektörlerin başında gelmektedir. Konaklama tesisleri ise bu sektörde önemli rol üstlenmektedir. Her bir turistik destinasyonda bulunan tesislerdeki konaklama gün sayısı, ortalama oda satış fiyatları, konaklama tesislerinin doluluk oranları, konaklama tesisi oda başı net getiri (REVPAR), doğrudan destinasyonun turizm gelirlerine katkı sağlayacak gelirleridir.

Kültür ve Turizm Bakanlığı Turizm İstatistikleri (2019)'ne göre, Türkiye'yi 51.7 milyon yabancı turist ziyaret etmiştir. Toplam elde edilen gelir ise 34.5 milyar \$ olarak gerçekleşmiştir. Bu harcamaların %10,49'u konaklama amaçlı olarak yapılmıştır. Türkiye, toplam turist sayısında dünyada 6. sırada iken, turizm gelirlerinde 15. sırada yer almaktadır. Türkiye için bu süreçte turizm gelirlerinin arttırılması için gerçekleştirilebilecek önemli atılımlardan birisi, kişi başı turist harcamalarını arttıracak süreçlerin tasarlanması ve sistemlerin kurulması olacaktır.

Kapadokya Bölgesi, 12 ay boyunca turizmin yapılabildiği, çok farklı alternatif turizm çeşitlerini bünyesinde barındıran ve misafir memnuniyetinin oldukça yüksek olduğu bir bölgedir. Kapadokya Bölgesi bu özellikleri ile kişi başı gezgin harcamalarının arttırılması için oldukça uygun koşullara sahip olduğu söylenebilir. Bu fizibilite çalışmasının amacı, konaklama işletmelerine gelecek tarihlerdeki doluluk oranları, uçuş verileri (uçuş arama ve bilet satın almaları), gezginlerin web sitelerinde konaklama tesisi arama istatistikleri gibi talebe yönelik verileri kullanarak, bölgedeki talebi ve talepteki değişimleri görmek ve bu yolla konaklama işletmelerinin oda satış fiyatlarını, konaklama işletmesinin türü, niteliği, bulunduğu köy/kasaba/ilçe, memnuniyet skorları gibi değişkenleri de göz önünde bulundurarak ayarlamalarına, olanak sağlamaktır. Bu çerçevede İç Kapadokya Bölgesi (Nevşehir İli sınırları içerisinde yer alan ve kültür turizmine yönelik hizmet veren Ürgüp, Avanos, Göreme, Uçhisar ile bu yerleşimlere bağlı köy ve kasabalar) için kurulacak Destinasyon Gelir Yönetim Sistemi (DGYS) ile konaklama işletmelerinin gelirlerini arttırma odaklı bir sistem oluşturulması amaçlanmaktadır. Sistem veri analitiği temelli olacağından, veri tabanlı stratejiler geliştirilmesine de katkı sağlayacaktır. Ayrıca sektörün taleplerine göre ihtiyaç duyulan hususlarda DGYS yazılımı eklenecek modülleri için de bir temel oluşturacaktır.

Fizibilite çalışması sırasında sektör temsilcileri ile üniversite yerleşkesinde yapılan çalıştayda yapılan görüş alış verileri ve istişare toplantıları sonucunda bölgede böyle bir sistemin kurulmasına ihtiyaç duyulduğu görülmüştür. Tasarlanan DGYS'nin ekonomik olarak

karlı ve sürdürülebilir bir yatırım olduğu sonucuna varılmıştır. Yapılan analizler sonucunda toplam yatırım tutarının 671.000 TL ve yatırım geri dönüş süresinin 2-3 yıl olması öngörülmüştür.

a. Proje Kimlik Kartı

i. Temel Proje Verileri

Proje Adı/Yatırım Programı	Kapadokya Bölgesi Destinasyon Gelir Yönetim Sistemi
Proje No	Projesi/ TR71/19/FZD/0044
Sektör/Alt Sektör	Turizm
Proje Sahibi Kuruluş	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
Uygulama Yeri	İç Kapadokya Bölgesi (Nevşehir ili)
Uygulayıcı Birim	-
Maliyet ve Temel Kalemler	İlk yatırım bedeli: 671.000 TL Temel Maliyet Kalemleri: * Server * Yazılım * Danışmanlık Hizmeti * Veri Temin Kanalları Veri Bedeli * Bilgisayar * Ofis Mobilyası * Ofis Araç ve Gereçleri * Altyapı
Planlanan Çıktılar	* Her konaklama tesisi gelirlerini ortalama %10 arttırabilecektir (saha gözlemleri ve geçmiş çalışmalar incelendiğinde (şekil 38) elde edilen gelir aralığıdır. Bakınız tablo 25). * Her işletme, etkin bir veri okuma/analiz kapasitesine sahip olacaktır (Bölgede konaklayan profil, ilgili tesiste konaklayan profil, yıllar itibari ile değişimi, bölgedeki konaklama tesis fiyatları, bölge doluluk oranları, bölge memnuniyet skorları vb.) * Her konaklama tesisi, içinde bulunduğu yıl ile ilgili net bir öngörüye sahip olacaktır. * STLY analizlerini yapabilecek ve geleceğini çok daha net bir biçimde bütçeleyecek ve planlayabilecektir. * Aynı segmentte yer alan her konaklama tesisi kendi ortalama oda satış fiyatının, bulunduğu bölgede aynı segmentte yer alan diğer tesislerdeki fiyat değişimine duyarlılığını görebilecek ve muhtemel gelir kaybının önüne geçebilecektir (“Bölgede aynı segmentte yer alan tesislerin ortalama oda satış fiyatları %5 artmış olmasına karşın, ilgili tesisin oda satış fiyatı %2 artmış” gibi)
Genel Takvim ve Başlama-Bitiş Tarihi	12.12.2019-13.09.2020

ii. Amaç ve Gerekçe

Bu fizibilite projesinde amaç turizm gelirlerinin artırılması amacıyla bölgeye özgü bir gelir yönetim sisteminin oluşturulmasıdır. Kapadokya Bölgesi'nde gelir artışının sağlanması için ileri tarihli talebe dayalı veri analizleri ile fiyatlandırma oluşturulması gerekmektedir. Talep tahmininin anlık ve gerçek veriye dayalı şekilde yapılması ile doğru fiyat politikalarının tesise özel olarak karar vericilere sunulması amaçlanmaktadır.

iii. Yapılan İş Tanımı

Konaklama işletmelerinin gelecek tarihlerdeki doluluk oranları başta olmak üzere belirlenmiş olan temel KPI'ların kullanılması ile tesise özel fiyat öngörüsünde bulunan Destinasyon Gelir Yönetim Sistemi (DGYS) kurulması ve bu amaçla bir yazılım geliştirilmesinin yapılabilirliği incelenmiş ve raporlanmıştır. Bu çerçevede gerçek veriler üzerinden taslak bir simülasyon çalışması da yapılmıştır.

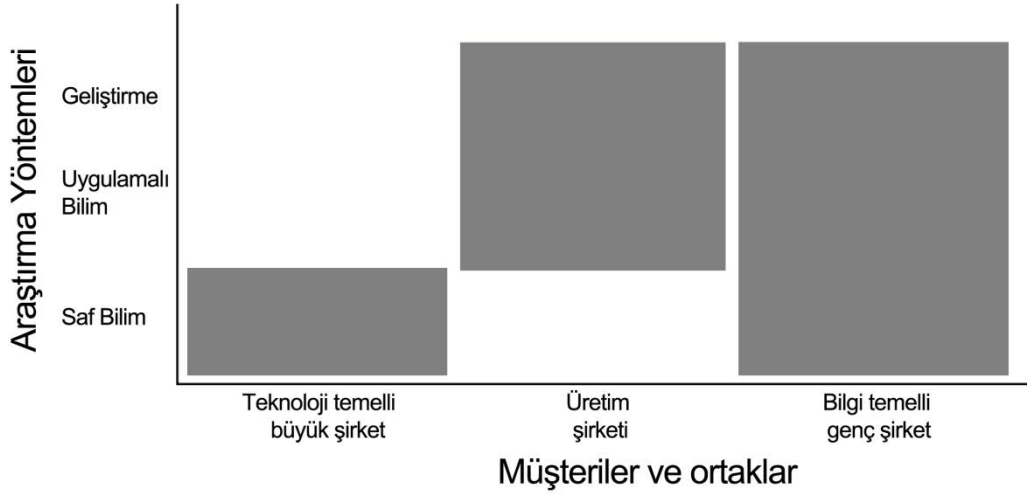
iv. Uzun ve Kısa Dönemli Amaçlarla İlişki (Kalkınma Planı, Ulusal Strateji Belgeleri, Stratejik Plan vb.)

21. yy'daki en büyük değişimin, üç temel alanda gerçekleşeceğini savunan Kurzweil (2016)'e göre, 2045 yılında yaratılacak olan 'tekillik' (biyolojik olmayan zeka), günümüz insan zekasının tamamından 1 milyar kat daha güçlü olacaktır. Bu dönüşümün, nanoteknoloji, genetik ve robotbilim alanlarında çok önemli değişimleri beraberinde getireceği düşünülmektedir. "Yapay zekanın doğrudan kendisinin tasarladığı-ürettiği sistemler, insanları ikinci sınıf bir robot mu yapacak" sorusu, hala bilim insanları tarafından net bir şekilde cevaplanamamaktadır. Bizi bizden daha iyi tanıyan-bilen ve yönlendiren veri temelli sistemlerin günümüzde geliştirilmeye ve kullanılmaya başlandığı düşünülürse, yakın gelecekte insanlığı bekleyen dönüşüm çok köklü bir değişim olacaktır.

Türkiye'nin dünyadaki teknolojik değişim ve dönüş hızına ayak uydurabilmesi için öncelikli sektör ve alanlarda nitelikli insan kaynağını zenginleştirilmesi, teknolojinin sektörlerde kullanımının yaygınlaştırılması, işletmelerin organizasyon ve yenilik kabiliyetlerini geliştirilmesi, araştırma-geliştirme (Ar-Ge) ve yeniliğin finansmanına yönelik etkin mekanizmaları devreye sokması öncelikli faaliyetlerden birisidir.

11. Kalkınma Planı ve dünyadaki değişim-dönüşüm incelendiğinde, üniversitelerin bu değişimde öncül olması gerektiği net bir şekilde görülmektedir. Sektör, sürecin uygulayıcısıdır. Fakat üniversiteler bu değişim için gerekli olan saf bilimi ve uygulamalı bilimi sektörün hizmetine sunmalıdır. Mevcut durumda sektör bunu bir şekilde kendi

kendisine yapmaya çalışmaktadır. Fakat 21. yy'daki dönüşüm, sektöre bu şansı vermeyebilir. Bu da zorunlu ve halihazırda problemlili olan sektör-üniversite işbirliğini, mutlak suretle zorunlu hale getirmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Araştırma yöntemleri ve ihtiyaç duyan müşteriler-ortaklar (Kurzweil, 2016)

11. Kalkınma Planında, rekabetçiliği ve verimliliği artırıcı politikalar temelinde ithalata bağlı ihracatın azaltılarak toplam ihracat rakamlarını arttıracak ihracat odaklı dönüşümün sağlanması amaçlanmaktadır. 11. Kalkınma planında turizm, öncelikli gelişim alanlarından da birisi olarak değerlendirilmiştir. Bu kapsamda turizm hizmetlerinin çeşitliliği ve niteliği artırılarak turizmin ekonomiye katkısının ve turizmde dijitalleşme oranlarının artırılması ve sektörün dijitalleşme konusuna yatınlığının geliştirilmesi planlanmaktadır. .

v. Finansman Kaynağı ve Planı

Projenin hayata geçirilebilmesi için gerekli olan yatırım tutarı 671.000 TL'dir. Bu finansman, öz kaynak, kısa ve orta vadeli kredi imkanları ile karşılanabilir. Ayrıca, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, KOSGEB, TUBİTAK Kobi Ar-Ge destekleri kullanılarak da hayata geçirilebilir. Projeye ilk etapta 50 konaklama işletmesinin dahil olacağı planlanmış ve her tesisin DGYS yönetim şirketine 14.228 TL'lik ortalama getiri sağlaması öngörülmüştür (Konu ile ilgili hesaplamalar Destinasyon Gelir Yönetim Sistemi (DGYS)bölümü tablo 7'de detaylı olarak görülebilir). 5. Yıl sonunda ise üye otel sayısının 99 olması öngörülmüştür (Detaylar tablo 12'de görülmektedir). 2,3 yıl gibi kısa bir geri ödeme oranına sahip projenin dış finansal kaynaklar ile finanse edilmesi durumunda dahi DGYS firmasına büyük bir finansal yük ve risk getirmeyeceği söylenebilir.

vi. Proje Analiz Sonuçları

Tablo 1. Projeye ilişkin genel analiz sonuçları

	Projesiz Durum	Bakım Onarım/Tevsii	Seçilen İkinci Alternatif	Seçilen Alternatif
Yatırım Tutarı			446.500	671.000
Net Bugünkü Değer (TL) (Ticari/Ekonomik)			118.226.873	170.868.171
İç Karlılık Oranı (%) (Ticari/Ekonomik)			10,6	14,6
Geri Ödeme Süresi (Yıl) (Ticari/Ekonomik)			3,18 Yıl	2,31 Yıl
Fayda/Maliyet Oranı (%) (Ticari)			9,6	13,5
Fayda/Maliyet Oranı (%) (Ekonomik)			9,4	12,0
Parasallaştırılamayan Önemli Fayda ve Maliyetler			-	-
Rakamsallaştırılamayan Önemli Hususlar			-	-

DGYS fizibilite çalışmasında, 2 farklı finansal analiz yapılmıştır. Bunlardan ilki, DGYS’ni yürütecek yatırımcı ve yürütücü firma için yapılan analizdir. Yatırımcı sistemin işlemesi için bir yatırım yapacak ve bu sisteme üye olan konaklama işletmelerinden elde edeceği gelir ile faaliyetlerini yürütecektir. 2. finansal analiz ise, sistemin kullanımının bölge ekonomisine yapacağı katkıdır. Sistemin devreye alınması ile birlikte konaklama işletmelerinin gelirleri artacaktır. Bu gelir artışının sağlanması için bir DGYS yatırımı gerekmektedir. Her iki finansal analizde de yapılması gereken yatırım tutarı aynıdır. Fakat yaratacağı getiri, konaklama işletmeleri ve DGYS yönetim ofisi için (Bu noktadan itibaren DGYS projesi yatırımcısı DGYS yönetim ofisi olarak adlandırılacaktır) farklı olacaktır. Tesisler için yıllık ortalama 94.000 ile 133.000 TL gelir artışı (detaylar tablo 31’de görülebilir) yaratılırken, DGYS yönetim ofisi otel başına ilk yıl 14.228 TL, 5. Yıl sonunda ise 28.171 TL (1.480.587 TL Toplam Gelir / 99 Otel) gelir elde edebilecektir.

vii. Etüt Bilgileri

Etüdü Hazırlayan Birim ve Etüdün Hazırlanış Tarihi: Hana Ar-Ge Danışmanlık Ltd. Şti/01.08.2020

Etüt Hakkında Yetkili Kişi/İletişim Bilgileri: Prof. Dr. Erdoğan ÇİÇEK

Adres: NEVÜ, Kapadokya Teknopark, No: 13, Nevşehir.

Tel: 0(530) 344 99 38

e-mail: erdogancicek50@gmail.com

b. Projenin Gerekçesi

Herhangi bir sektörde ürün satış fiyatını belirleyen üç değişkenden birisi olan talebin öngörülebilmesi oldukça kritiktir. Rakip firma ürün fiyatları ve ürün özellikleri belirli ve görünür olsa da gelecek dönemlere ilişkin talebi öngörebilmek nispeten daha zordur. Bu çerçevede, konaklama tesislerine yapılmış olan ön rezervasyonlardan (pick-up) yola çıkarak, farklı değişkenleri (tablo 2 ve tablo 5’de ilgili değişkenler detaylı olarak görülebilir) de göz önünde bulunduran ve tesislerin bu yolla dinamik olarak fiyatlama yapabilmelerine olanak sağlayan bir sisteme ihtiyaç duyulmaktadır. Dinamik fiyatlandırma sistemi turizm tesislerinin gelirlerini arttırmak için yardımcı bir araç olduğu gibi, doluluk oranlarının yükseltilmesi ve geleceğe dönük planlama yapılması açısından da kullanılabilir. Bunun yanı sıra Kapadokya Bölgesi turizmine yönelik bazı analizlerin (örneğin gelecek dönem rezervasyonlar derlenerek, içinde bulunulan yılın bir önceki yıla oranlar ne düzeyde iyi ya da kötü gittiği, ilgili yıl içinde konaklayan misafir profilinin bir önceki yıl ile mukayesesi yapılarak yan gelirlerin ne düzeyde olacağı, içinde bulunulan ayda alınan rezervasyon miktarının bir önceki yıl aynı dönemle mukayesesi yapılarak problemlerin ortaya çıkarılması, bu veriler ışığında net gelir projeksiyonları yapılarak yatırım bütçelerinin daha rasyonel bir biçimde hazırlanması) yapılabilmesine olanak sağlayan bir veri tabanı sistemi bulunmamaktadır. Bölgede turizm sektörü ile ilgili gerçek verilerin toplanması, bu verilerin analiz edilerek bölge turizminin gelişimine yönelik çıkarımlar yapılmasına da ihtiyaç duyulmaktadır. Mevcut durumda, destinasyona olan talep öngörülemediği için, tesisler fiyat politikalarını talebe bağlı olarak dinamik bir şekilde belirlememektedirler. Şekil 4’de bu durum net bir şekilde gerçek veriler kullanılarak ortaya konmuştur. Gelir yönetimi ise, talebin yüksek olduğu dönemlerde fiyat politikasının biraz daha yüksek, talebin düşük olduğu dönemlerde de fiyatın daha düşük olmasına odaklanarak, toplamda gelirin maksimize edilmesini (konaklama işletmelerinde bunu ortalama fiyatlarını yükselterek ya da doluluk oranını arttırarak yapabilir) amaçlar. Günümüzde otoparklarda, köprü ve otoyollarda, elektrik sayaçlarında, su sayaçlarında, eğlence parklarında restoranlarda, petrol istasyonlarında bu uygulamalar sıklıkla görülebilmektedir. Otoparklar, eğlence parkları, restoranlar yoğunluk yaşanmayan hafta içi günlerde aynı hizmeti daha düşük fiyatlar fakat zarar noktasının üzerinde daha düşük bir kar marjı ile satmaktadırlar. Akıllı sayaçların bulunduğu meskenlerde gece saatlerinde harcanan su ve elektriğin birim fiyatları daha düşüktür. Böylece, işletmeler talebin düşük olduğu zaman dilimlerinde fiyatı düşürerek sürümden kazanma yolu ile karlılıklarını arttırabilmektedir. Bilinenin aksine gelir yönetim sistemleri, sadece fiyatları arttırmak anlamı taşımamakta, toplam getiriye arttırmayı amaçlamaktadır. Böylece, talebin az olduğu dönemlerde, ekonomik

gelir düzeyi düşük müşterilere de hizmet verebildiği için, sosyal bir katkı da sağladığı söylenebilir.

i. Projenin Hedef Kitlesi

Projenin hedef kitlesi, iç Kapadokya Bölgesi'nde 2019 yılı itibari ile faaliyet gösteren toplam 517 adet konaklama tesisidir. Tesislere, geleceğe ilişkin bölgeye olan talebin günlük olarak gösterileceği raporlar ve tesise özel fiyatlandırma önerileri sunulacaktır. Böylece tesis bazlı oda fiyatlarının dinamik ve rasyonel bir şekilde belirlenebilmesi sağlanacak, yüksek doluluk-düşük fiyat, düşük doluluk-yüksek fiyat veya yüksek doluluk-yüksek fiyat politikaları ile tesis gelirlerinin arttırılmasına odaklanılacaktır. Ayrıca, tesisler veri okuma, anlama ve politikalarını bu çerçevede rasyonel bir şekilde yapılandırabilme olanağına da kavuşacaktır. Ayrıca misafirler de, talebin düşük olduğu dönemlerde, daha uygun fiyatlı konaklama alternatiflerine sahip olabilecektir. Böylece talebin yüksek olduğu dönemlerde yüksek fiyatlandırma yapılmasını sağlayarak gelir artışı sağlayacağı düşünülmektedir. Buna karşın talebin düşük olduğu dönemlerde ise düşük fiyatlandırma önerileri ile tesisin doluluk oranının arttırılması söz konusu olacaktır.

c. Projenin Tanımı ve Kapsamı

Destinasyon Gelir Yönetim Sistemi; pazardaki talebi ve değişimleri günlük olarak analiz ederek, konaklama işletmelerinin ürün ve hizmetlerini doğru müşteriye, doğru kanaldan, doğru fiyata satmak için ilgili destinasyonda değişen talep seviyelerini, pazar dinamiklerini ve sektör performans göstergelerini tahmin edebilen ve konaklama tesislerine bu çerçevede tesis spesifik dinamik fiyatlandırma yetisi kazandıran gelir yönetim sistemi olarak tanımlanabilir. Bilgi ve veri tabanlı bir entegrasyondur.

Proje kapsamında, konaklama işletmelerinin gelecek tarihlerdeki doluluk oranları başta olmak üzere, tablo 2'de detayları paylaşılan temel KPI'ları (ilgili konaklama tesisinin oda satış fiyatları, türü, niteliği, bulunduğu köy/kasaba/ilçe, memnuniyet oranları gibi) kullanarak, bölgedeki talebi ve talepteki değişimi önceden görebilen ve bu yolla konaklama işletmelerinin oda satış fiyatlarını talebe bağlı olarak ayarlamalarına yön verebilen bir sistemin yapılabilirliği incelenmiş ve raporlanmıştır. Ayrıca DGYS sisteminin ürettiği veriler, üyelerin izinleri doğrultusunda bölge turizm politikalarına yön verebilir (memnuniyet skorları değişimi, memnuniyetsizlik sebepleri, uzun vadeli doluluk projeksiyonları çerçevesinde bölgesel yatırım gereklilikleri, şehir gelişim planları veya destinasyon yönetim planları gibi).

Bu çerçevede öncelikle iç Kapadokya (Nevşehir İli Özeli) Bölgesi'nde DGYS yazılımı ile konaklama işletmelerine fiyat politikaları önerileri sunarak toplam gelir artışı amaçlanmaktadır. Özü itibari ile DGYS, her bir konaklama işletmesine, ilgili tesisin yapısına, bulunduğu yere, memnuniyet skoruna ve sunduğu ürün/hizmet özelliklerine göre, gelecek herhangi bir tarih için, fiyatını arttırması/azaltması veya sabit tutması yönünde önerilerde bulunabilecek bir veri analitiği sistemidir. Bunun yanı sıra DGYS yazılımı ile işletmelerin gelecekteki talep durumuna göre yatırım ve faaliyetlerini planlamalarına katkı sağlayabilecektir. Konaklama işletmeleri, gelecek dönem yoğunluklarını önceden görerek işgücü planlarını, malzeme ihtiyaç planlarını, yatırım gereksinimlerini yeniden planlayabilir.

Projenin temel bileşenleri, konaklama tesisleri veri tabanı sistemleri (PMS), memnuniyet skorları, oda satış fiyatları, bölgede gerçekleştirilmesi planlanan etkinlik takvimi, resmi ve dini bayram günleri veri tabanı (hedef pazarda yer alan tüm ülkeler için), bölgeye olan uçuş doluluk oranlarıdır (Tablo 2). Proje, 4 kişilik bir istihdam (detayları Tablo 3'de görülebilir) ve 671.000TL'lik bir yatırımla hayata geçirilebilecek düzeydedir. Bölgeye yaratacağı ek getiri miktarının ise yıllık 4.7 milyon TL ile 6.6 milyon TL arasında olacağı öngörülmektedir. Projenin hayata geçirilebilmesi için gerekli süre ise 9 ay olarak öngörülmüştür. Kapadokya Bölgesi'nde 2019 yılı itibari ile faaliyet gösteren 517 konaklama tesisi, 3 farklı ana segmentte (4-5 yıldız, 2-3 yıldız ve butik/küçük otel) hizmet vermektedir.. (Tablo 11).Bu noktada her segmentte en az 30 otelin sisteme veri sağlaması (sisteme üye olması), sistemin önem arz etmektedir. Diğer yandan 4-5 yıldızlı otel sayısı toplamı 24 olup, yatak kapasitesi bölge yatak kapasitesinin yaklaşık 1/3'üdür. Bu nedenle, 4-5 yıldız kategori için 30 otel yerine, toplam 4 ve 5 yıldızlı otel yatak kapasitesinin (7979) %10'unu (yaklaşık 800 yatak) temsil etmesi yeterli olacaktır.(DGYS Yönetim ofisi için 50 metrekarelik hızlı ve güvenilir internet altyapısına sahip bir ofis yeterli olacaktır.

Tablo 2. Proje girdi ve çıktıları

Proje Çıktıları	- Her tesis, konaklama gelirlerini %5-10 arttırabilecektir (saha gözlemleri ve <i>geçmiş çalışmalar</i> incelendiğinde elde edilen gelir aralığıdır. Yapılan analizlerde tesis başı ortalama getiri artışı 14.228 TL olarak öngörülmüştür) - Her işletme, etkin bir veri okuma/analiz kapasitesine sahip olacaktır (Bölgede konaklayan profil, ilgili tesiste konaklayan profil, yıllar itibari ile değişimi, bölgedeki konaklama tesis fiyatları, bölge doluluk oranları, bölge memnuniyet skorları vb.) - Her konaklama tesisi, içinde bulunduğu yıl ile ilgili bir öngörüye sahip olacaktır (‘‘Bu yıl turizm, geçen yıla göre %10 daha iyi, %3,4 daha kötü gibi’’) - STLY analizlerini yapabilecek ve geleceğini çok daha net bir biçimde bütçelebilecek, planlayabilecektir. - Her konaklama tesisi, ortalama oda satış fiyatının, bulunduğu bölgedeki fiyat değişime duyarlılığını görebilecek, muhtemel gelir kaybının önüne geçebilecektir (‘‘Bölgedeki fiyatlar %5 artmış olmasına karşın, sizin fiyatınız %2 artmış’’)
Proje Girdileri	- Konaklama tesisi PMS (Ön büro yönetim sistemi) - Konaklama tesisi rezervasyon motorları - Konaklama tesisi PMS (Ön büro yönetim sistemi) - Konaklama Tesisi Memnuniyet Skoru (Tripadvisor) - DGYS yazılımı - Yazılım Mühendisi (1 kişi) - İdari/ofis personeli (2 kişi) - İl Kültür Turizm Müdürlüğü Veri Tabanı ve otelin mevcut yapısı - KBS Verileri (İl Kültür Turizm Müdürlüğü) - Tesis uyruk ve KBS Raporları - Konaklama tesisi lokasyon bilgileri (Ürgüp, Avanos, Göreme, Uçhisar, Mustafapaşa, Ayvalı, Çavuşin, Nevşehir Merkez, Ayvalı, İbrahimpaşa ve diğer) - Destinasyon bazlı etkinlik (festival, kongre-konferans, etkinlik, sergi vb.) takvimi (Web siteleri, İl Kültür Turizm Müdürlüğü)

	• Yıllık Çalışma Takvimi (Ülkeler bazında resmi ve dini bayramlar, tatiller vb.) (Ülke resmi web siteleri) • Gelecek 6 aylık dönem günlük İç ve Dış destinasyon-Kayseri Havalimanı ve İç ve dış destinasyon-Kapadokya Havalimanı uçuş doluluk oranları(%) • Bölge Ziyaretçi Profili (Cinsiyet ve ülke kırılımı) • Konaklama Tesis Türü [Küçük otel (0-10 Oda), Küçük otel (11-25 Oda), 2-3 Yıldızlı Konaklama Tesisi, 4-5 Yıldız Konaklama Tesisi) • Konaklama Tesisi Bir Önceki Yıl Günlük Doluluk Oranları (%) • Konaklama Tesisi Gelecek 6 Ay Günlük Doluluk Oranları (Pickup-%) • Konaklama tesisleri ziyaretçi profilleri
--	--

d. Fizibilite Etüdü Analiz Sonuçları

Fizibilite etüdü sonuçlarına göre, 4 farklı senaryo (tablo 4) içerisinde 1 numaralı senaryo, en rasyonel senaryodur. 1 no.lu alternatif senaryonun seçilmesinin sebebi, en doğru veriyi sisteme girdi olarak sağlayabilme becerisi; kurumlara bölgedeki talep, fiyat değişimleri, ülke bazlı gelişmeler ile ilgili aylık düzenli raporlar sunabilecek olması, sistemin daha hızlı ve doğru fiyat politikaları üretebilmesi yetileridir. Güvenilir ve gerçekçi sonuçlar üretmesi ve konaklama tesislerine ek bir mali yük getirmeyecek olması, diğer senaryolara oranla önemli avantajlarıdır. (Senaryolara ilişkin detaylı anlatım iş modeli başlığı altında (sayfa 28) görülebilir). Bu senaryoya göre 671.000 TL'lik sabit bir yatırım yapılması gerekmektedir. Sistemin aylık işletme maliyeti ise tablo 3'de görülmektedir. Buna göre sistemin işletme maliyeti aylık 55.000 TL olarak öngörülmüştür (Tablo 3). Konu ile ilgili detaylı açıklamalar ve sistemin sürdürülebilirliğinin nasıl sağlanacağına ilişkin iş modeli, bölüm 4.3 ve 12.2'de detaylı olarak açıklanmıştır.

Tablo 3. DGYS işletme maliyet kalemleri (aylık)

İlk Yatırım Maliyeti	Miktar	Maliyet	Açıklama
-----------------------------	---------------	----------------	-----------------

Kalemleri		(TL)	
Yönetici	1 Kişi	12.000	Sürecin kontrolü, denetimi, koordinasyonu ve geliştirilmesinden sorumlu yönetici
Yazılım Mühendisi / Uzmanı	2 Kişi	20.000	Büyük veri, veri analitiği ve makine öğrenmesi alanında uzman
İdari Personel	2 kişi	9.000	Konaklama tesisleri ile iletişim halinde olacak, raporlamaları yapabilecek, genel idari süreçleri takip etmek için
Kira Bedeli	50 m ²	2000	Yönetim ofisi
DGYS Veri Temin Kanalları (forwardkeys vb.). Aylık Üyelik Bedeli	-	9000	Havayolu uçuş bilgileri, bölgeye ilişkin bazı analitik veri (firmalar veya Google tarafından toplanan ve satılan veriler) satın alma bedeli
Bakım	-	2000	Bakım anlaşması yapılarak, sistemin güvenilir ve güvenli bir şekilde işletilmesi
Genel Giderler	-	1.000	Elektrik, su, internet, ısıtma ve soğutma giderleri
TOPLAM		55.000 TL	

e. Projenin Etkileri

Proje ile bölge konaklama gelirleri talebe bağlı olarak değişebilecek, konaklama tesisleri dinamik fiyatlandırma politikaları geliştirebilecektir. (11. Kalkınma Planında da, dinamik fiyatlandırmaya ilişkin öncelikler bulunmaktadır. Madde 513.1. Otoyol ve köprülerde dinamik fiyatlandırma ile talep yönetimi sistemi hayata geçirilecektir; Madde 702.4. Büyükşehirlerde otopark alanlarının yanı sıra köprü, tünel gibi darboğaz oluşan altyapıların ücretlerinin dinamik fiyatlandırılması, park-et-bin ve tercihli yollar gibi uygulamalar hayata geçirilecektir.). Orta ve uzun vadede ise, konaklama tesis yöneticileri, farklı değişkenlerin tesis performansı üzerine olan etkilerini etkileşimli bir şekilde analiz edebilme becerisi kazanacak, gelir yönetim bilinci oluşacak, fiyat, hizmet ve yatırım politikalarının belirlenmesi veya revize edilmesi sürecinde daha rasyonel kararlar alabileceklerdir. Talebi, önceden daha gerçekçi tahmin edebilme ve yatırım planlarını bu doğrultuda daha az riskle yapabilme yetisine kavuşacaklardır.

Projenin bölgede yaratacağı ekonomik değer ise 170.866.599 TL'dir(Projenin 10 yıllık ekonomik ömrü boyunca sağlayacağı nakit girişleri toplamının bugünkü değeridir. Detaylar Tablo 23'de görülebilir). Bunun için katlanması gereken maliyetlerinin bugünkü değeri ise, 4.203.073 TL'dir. 10 yıllık sürede bugünkü değerle yapılan her 1 TL'lik yatırım ve harcamanın, 41 TL'lik bir getiri sağlayacağı öngörülmektedir. Elde edilen bu gelirin önemli

bir kısmının turizmin seyrine bağılı olarak değişim göstermekle birlikte döviz girdisi olacağı söylenebilir.

DGYS sisteminin tüm turistik destinasyonlarda uygulanabilecek nitelikte olması, sistemin Türkiye'deki diğer turistik destinasyonlarda da kullanılabilmesi için önemli bir farkındalık yaratacaktır. Özellikle İstanbul, Antalya ve İzmir gibi yüksek potansiyele sahip destinasyonlarda hızla uygulamaya geçirilerek, büyük ekonomik girdi sağlanabilir.

Diğer yandan sistem, sadece fiyatların talebe bağılı olarak yükseltildiği bir sistem olarak görülmemelidir. Talebin düşük olduğu dönemlerde, tesisler fiyatlarını düşürerek daha düşük sosyo-ekonomik statü grubunda bulunan gezginlere de hizmet verecektir. Bu çerçevede her sosyoekonomik statüden gezginlerin bu tesislerden yararlanma imkanı da sağlanmış olacaktır.

1. PROJENİN TANIMI VE KAPSAMI

1.1. Projenin Politika Dokümanlarına Uygunluğu

Kapadokya bölgesi, 2019 yılında 3 milyonun üzerinde turist ağırlayan ve turizm çeşitliliği oldukça yüksek bir kültür turizmi destinasyonudur. (Konu ile ilgili detay bilgi bölüm 2.4'de verilmiştir). 11. Kalkınma planı, dijitalleşme, veri analitiği ve bilgi tabanlı teknoloji kullanımının ve bunun sektörle buluşturulmasının önemine turizm sektörü de dahil olmak üzere pek çok sektör için pek çok başlıkta değinmektedir. Bölgedeki turizm çeşitliliği ve potansiyelinin ihtiyacına cevap verebilmek, Turizm 4.0 dönüşümünde öncü rol üstlenebilmek adına özellikle ve öncelikle Turizm ve Bilişim Teknolojileri alanında üniversitenin teknik ve insan gücü altyapısının güçlendirilmesi için ihtisaslaşma büyük önem arz etmektedir. Bölgenin var olan potansiyelinin daha etkin ve verimli kullanılabilmesi, turizm sektörünün bölgesel kalkınmadaki rolünün artırılması ve Turizm 4.0 dönüşümünün hızlanması adına sektörle yapılacak güçlü bir üniversite işbirliği de büyük önem taşımaktadır.

Büyük veri analizi bazlı gelir yönetimi, veri analizi yöntem ve teknolojileri kullanarak kişiselleştirilmiş ürün ve hizmet üretimi, kişiselleştirilmiş teklifler, dinamik fiyatlandırma, karbondioksit oranlarının ölçüldüğü insana, doğaya ve canlıya zarar vermeyen paylaşımcı ekolojik seyahat uygulamaları, etkileşimli ziyaret merkezleri, sanal turizm, artırılmış gerçeklik uygulamaları, nesnelerin interneti ve yapay zeka uygulamaları (Utrip, Avvio, Bold 360, Chatbot vb.) gibi değişimlerin, sektörel uygulamaların geliştirilmesi ve sektöre uyarlanması ve adaptasyonu ihtiyacı doğacak ve doğmaktadır. Bu alandaki teknolojiler

kullanılarak konaklama tesislerinin fiyat artış ve azalış trendleri, doğrudan rezervasyon uygulamaları, konaklama tesislerinde meydana gelecek muhtemel problemlerin oluşmadan önlenmesi, maliyetlerin düşürülmesi ve kişiselleştirilmiş ürünlerin ve hizmetlerin sunulması mümkündür. Oracle Hotel Report 2025 raporuna göre, 2025 yılında otellerin %78'i odalarında sesle kontrol edilebilen cihazlar kullanacak, %68'i ise misafir giriş ve çıkışlarında robotları kullanacaktır. Yine aynı araştırmaya göre, konaklama tesislerinde modern teknolojik uygulamaların (akıllı kilit, akıllık oda, akıllı iklimlendirme ve aydınlatma, esnek alan yönetimi, temizlikte robot kullanımı vb.) kullanımı durumunda, misafirler bu tarz konaklama tesislerini diğerlerine göre %43 daha fazla talep edeceklerdir. Örneğin Kapadokya'da yer alan kaya oyma/mağara odalar, sürekli nefes alabilen bir yapıda olup, hava kalitesi gün boyu oldukça yüksek düzeylerde. Bu farklılığın, teknolojik ürünler ile tüketicinin bilgisine sunulması, bu tarz ürünlerin geliştirilerek sektörün hizmetine sunulması bölge turizminin gelişimi ve rekabet edilebilirlik açısından kaçınılmazdır. Bu kapsamda Kapadokya Bölgesi'nin, gerek turizm çeşitliliği, gerek ölçeği ve gerekse de tesis çeşitliliği açısından oldukça uygun bir destinasyon olduğu düşünülmektedir. Benzer projelerin geliştirilmesi, bu alanda nitelikli uzman gelişimine de katkı sağlayacaktır. Politika üreticilere ve karar vericilere sektörel veri sağlayacak, veriyi bilgiye dönüştürecek, en güncel uygulamalar ve teknolojiler hakkında bilgi verecek bir sektör öncül uygulama olacaktır. Sektörel ihtiyaçlar doğrultusunda ürün ve hizmet geliştirebilecek ve bu alanda nitelikli eğitim almış teknolojiyi iyi kullanabilen öğrenciler yetiştiren bir üniversite olma yolunda da değerli katkılar yaratacağı düşünülmektedir.

1.2. Kurumsal Yapılar ve Yasal Mevzuat

Projenin yatırım veya işletme aşamalarına ilişkin sorumluluğa sahip kurumsal bir yapı veya mevzuat bulunmamaktadır. Ancak Kapadokya Turistik Otelciler ve İşletmeciler Derneği (KAPTİD), Kapadokya Turizm Bölgesi Altyapı Hizmet Birliği (KAPHİB) vb. gibi mevcut oluşumlar veya yeni kurulacak herhangi bir oluşum DGYS'nin kurulması ve işletilmesini üstlenebilir. Ayrıca DGYS tüzel bir kişiliğe sahip özel bir işletme ya da bir kamu kurumu (üniversite, turizm il müdürlüğü, Valilik vb.) güdümünde de gerçekleştirilebilir.

DGYS sistemi, kurumların fiyat politikalarına yön verdiği için ilgili yasal mevzuata uygunluğunun incelenmesi önemlidir. 4054 sayılı rekabetin korunması hakkındaki kanunun 4. Maddesi uyarınca rekabeti engelleyici, kısıtlayıcı veya bozucu teşebbüsler arası anlaşma be uygulamalar yasaklanmaktadır. Teşebbüsler arası bir anlaşmanın varlığı tespit edilemese bile

teşebbüsler arasında kendi bağımsız davranışları yerine geçen bir koordinasyon veya pratik bir işbirliği sağlayan doğrudan veya dolaylı ilişkiler de eğer aynı sonucu doğuruyorsa, bunlar da aynı hüküm gereğince yasaklanmaktadır. Benzer birliktelikler zaman zaman üyeleri arasında rekabeti engelleyerek üyelerinin daha fazla kazanç elde etmelerine hizmet edici kararlar alabilmektedir. Bu kararlar da rekabet sistemine aykırıdır ve yasaklanmıştır. Rekabet kanununda önemli bir yere sahip kartel kavramı ise rekabeti sınırlandıran anlaşmaların ortaya çıkma biçimlerinden birisidir. Rekabet kanunu madde 3/c uyarınca kartel kavramı, fiyat tespiti; müşterilerin, sağlayıcıların, bölgelerin ya da ticaret kanallarının paylaşılması; arz miktarının kısıtlanması veya kotalar konması; ihalelerde danışıklı hareket konularında rakipler arasında gerçekleşen, rekabeti sınırlayıcı anlaşma veya uyumlu eylemler olarak tanımlanmıştır. Karteller, üye teşebbüslerin irade beyanlarını açık bir biçimde ortaya koymaları ile oluşmaktadır. Ancak bazı durumlarda teşebbüsler, kartel kurma iradelerini birbirleriyle herhangi bir şekilde haberleşmeden, açık olmayan bir şekilde gerçekleştirebilirler. Uyumlu eylem olarak adlandırılan bu durum da yasal değildir.

DGYS sistemi rekabetin korunması kanunu çerçevesinde incelendiğinde;

- Ortak bir fiyat belirlenmemesi;
- 11. Kalkınma planında da yer alan dinamik fiyatlandırma kapsamında değerlendirilerek talebe bağlı kişisel fiyatlandırma politikalarının geliştirilmesi;
- Her tesisin kendi özellikleri çerçevesinde spesifik fiyat önerileri sunulması (A oteline fiyat düşürme önerisi sunulurken, B oteline aynı dönemde fiyatını değiştirmemesi önerilebilir)
- Sistemin tesislere sadece fiyat önerisi sunacak olması;
- Tesislerin birbirlerinin verilerini görmelerinin mümkün olmaması;
- Tesisler arası herhangi bir anlaşma yapılmaması;
- Arzı kısıtlayıcı herhangi bir faaliyetin bulunmaması;
- Tesislerde standart/ortak bir fiyatın belirlenmeyecek olması;

nedeniyle, rekabet kanununa aykırı bir durum sergilemeyeceği söylenebilir. Ayrıca STR gibi küresel ölçekte faaliyet gösteren firmalar konaklama tesislerinin bölgesel olarak gelecek dönem doluluk oranlarını, ADR ve REVPAR gibi temel göstergelerini kullanıcılar ile paylaşmaktadır. Kullanıcılar da bu değişimler çerçevesinde fiyat politikalarını belirleyebilmektedir. Dinamik fiyatlandırma yaklaşımı da, kullanıcıları cinsiyetlerine, ırklarına, dinlerine ve diğer olağan ayırtıcı faktörlere göre ayırt etmediği sürece, yasaldir. Bu

durum, serbest piyasa ekonomisi şartlarında rekabet koşulları içerisinde fiyat mekanizmasıyla gerçekleştiği için esasen bir sorun teşkil etmemektedir.

1.3. Projenin Kurumun Geçmiş, Yürüyen ve Planlanan Diğer Projeleri İle İlişkisi

Proje fikri, gelir yönetim sistemlerinin turizm sektöründe giderek artan oranda kullanılmaya başlaması ile birlikte ortaya çıkmıştır.. Pek çok havayolu şirketi ve konaklama tesisi gelir yönetim sistemi ve dinamik fiyatlandırma politikası izlemekle birlikte, veri temelli destinasyon bazlı bir yaklaşım sergilememektedirler. Bu alandaki en iyi uygulamalar, havayolu şirketleri tarafından yapılmaktadır. Ayrıca, tesis, uçuş, memnuniyet gibi DGYS projesi kapsamında da girdi olarak kullanılması planlanmış olan verileri toplayan ve isteyen kurumlara sunan ticari işletmeler bulunmaktadır (Forwardkeys/Havayolu Taşımacılığı, Ideas (Turizm), Duetto (Turizm), STR (Turizm) vb. gibi).

Bu kapsamda gelir yönetim sistemi çerçevesinde yürütülmüş ve mevcutta yapılan pek çok çalışma bulunmakla birlikte, konaklama tesislerinin fiyat politikalarına yön verecek destinasyon bazlı olarak yapılmış herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

1.4. Projenin Diğer Kurumların Projeleri İle İlişkisi

Projenin yatırım ve/veya işletme aşamalarında, başka yatırım projeleri ile ilişkisi bulunmamaktadır.

1.4.1. Proje İle Eşzamanlı Götürülmesi Gereken Diğer Kurumların Projeleri

Fizibilite etüdü konusu olan DGYS projesinin yatırım ve/veya işletme aşamalarında başka bir yatırım projesine ihtiyaç duyması beklenmemektedir.

1.4.2. Projede Başka Kurumların Projeleri ile Fiziki Çakışma Oluşmamasına Yönelik Tedbirler

Proje hayata geçirildikten sonra, risk analizi kısmında da değinildiği üzere kopyalanma ihtimali yüksektir. Bu çerçevede turizm sektöründe benzer alanlarda (PMS, gelir yönetim sistemleri, kanal yönetimi, rezervasyon motoru vb.) faaliyet gösteren rakip kurumların pazara dahil olması muhtemeldir. Fikri mülkiyetin korunması için gerekli önlemlerin alınması önem arz etmektedir. Emek verilerek ortaya çıkarılan ürünlerinin eser kavramıyla tanımlandığı ve koruma altına alındığı Fikir ve Sanat Eserleri Kanununun 2. Maddesinde, bilişim yazılımları (bilgisayar programları) eser olarak kabul edilmiştir. Bu

kanuna göre bilgisayar programları; “herhangi bir şekilde dil ve yazı ile ifade olunan eserler ve her biçim altında ifade edilen bilgisayar programları ve bir sonraki aşamada program sonucu doğurması koşuluyla bunların hazırlık tasarımları” şeklinde ifade edilmektedir. DGYS de bu kapsamda eser kapsamında değerlendirilerek korumadan faydalanabilir. Sistemin sürekli geliştirilmesi, müşteri ihtiyaçlarına yönelik modüller eklenmesi ile beklentilere yanıt vermesi sağlanmalıdır.

Diğer yandan, farklı sektörler için (perakende, taşımacılık, bazı kamu hizmetleri, yeme-içme) gelir yönetimi yaklaşımlarına yeni bakış açıları getirebilir. Örneğin restoranlar, Google business aracılığı ile toplanan veriler inceleyerek, talebin az olduğu gün ve saatlerde ürün fiyatlarını düşürebilirler.

1.5. Proje ile İlgili Geçmişte Yapılmış Etüt Araştırma ve Diğer Çalışmalar

Konaklama tesisleri için DGYS kapsamında bugüne kadar yapılmış herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Tesis spesifik gelir yönetim sistemleri üzerine pek çok çalışma bulunmasına karşın (Hotel Linkage, Ideas, Duetto vb. gibi), destinasyon tabanlı fiyat politikalarının tesislere sunulduğu bir sistem bulunmamaktadır.

1.6. Proje İhtiyacı/Talebi

Kültür ve Turizm Bakanlığı 2023 Turizm Stratejisi Master Planı’na göre 2023 yılında 75 milyon turist ve 65 Milyar Dolar turizm gelir hedeflenmektedir. Hem turist sayısının hem de gelirlerin artırılması için çeşitli faaliyetlerin yer aldığı master planla ülke turizm potansiyelinin bu rakamları yakalayabileceğine vurgu yapılmaktadır. Master planda yer alan gelirin sadece gelen turist sayısı ile değil, değer yaratan, nitelikli hizmetler ve ürünler ile gerçekleştirilmesi mümkündür. DGYS sistemi de bu sürece önemli bir katkı sunacaktır. Sistemin sadece Kapadokya Bölgesi ile sınırlı tutulmayarak, tüm turistik destinasyonlarda işletilmesi, 2023 master plan turizm hedeflerinin yakalanmasında önem arz edecektir.

Kapadokya Bölgesi’nde yer alan konaklama tesisleri, gerek nitelik gerekse de hizmet kalitesi olarak pek çok kültür destinasyonu arasında çok üst sıralarda yer almaktadır (<http://www.turizmarktuel.com/haber/kapadokya-da-misafir-memnuniyeti-barcelona-dan-yuksektel>). Bu nitelik Türkiye için de geçerlidir. Fakat bu potansiyel tam olarak turizm gelirlerine yansıtılamamaktadır. Türkiye, ağırladığı turist sayısı bakımından dünyada 6. sırada iken, turizm gelirlerinde 15. sırada yer almaktadır. 2019 yılında 51.7 milyon ziyaretçi ve 34.5 Milyar \$ turizm geliri elde edilmişken, Dubai 16 milyon turist ile 21,3 Milyar \$ turizm geliri

elde etmiştir. Bu süreçte, fiyat politikalarını verilen hizmet ve ürün kalitesi, veri temelli yaklaşımlar ve iş analitiği çerçevesinde rasyonel olarak belirleyebilecek entegre sistemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Turizm teknolojilerinden yararlanmak sureti ile bölgesel olarak fiyat politikalarını entegre bir biçimde belirlemek ve turizm gelirlerini arttırmak mümkündür.

Mevcut talep ve sisteme ilişkin bölgede faaliyet gösteren konaklama tesis yöneticileri/işletme sahipleri ile yapılan görüşmelerde ve 2020 yılı başında Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi'nde gerçekleştirilen DGYS sektör temsilcileri toplantısında, 30 tesis yöneticisi ve kamuda bu alanda görev yapan uzmanlara sistem ile ilgili görüşleri sorulmuştur. Katılımcıların %93'ü (28 kişi), sistemin faydalı olacağını ve tesisleri için gelir yaratacağını belirtmiştir. Katılımcı işletme temsilcilerinden iki tanesi ise, konu ile ilgili çekincelerinin olduğunu, veri güvenilirliğinin nasıl sağlanacağı konusunda soru işaretlerinin olduğunu, tesislerin bu verileri paylaşmayacağını düşündüğünü belirtmiştir. Ayrıca Nevşehir İl Kültür Turizm Müdürlüğü'nde görevli bir uzman ile yapılan görüşmede de, halihazırda tesislerden bazı verilerin toplandığını belirtmiştir. Fakat bu veriler geçmiş veriler olup, yol gösterici ve kestirimci veriler değildir. Ayrıca verilerin güvenilirliği de tartışılmaktadır. DGYS sistemi tesislerden otomatik olarak veri çekeceğinden, tesisler herhangi bir veri girişi yapmayacak ve veri güvenilirliği güvence altına alınmış olacaktır. Güvenilir veri temini sağlanmış olacaktır.

1.7. Proje Alternatifleri (En az aşağıdaki dört alternatifte yer verilecektir)

Fizibilite etüdü kapsamında 4 farklı iş modeli (Tablo 4) önerilmiştir. Bu modeller, konaklama tesislerinden veri toplama yöntemine ve DGYS yönetim ofisi gelir politikasına bağlı olarak şekillendirilmiştir.

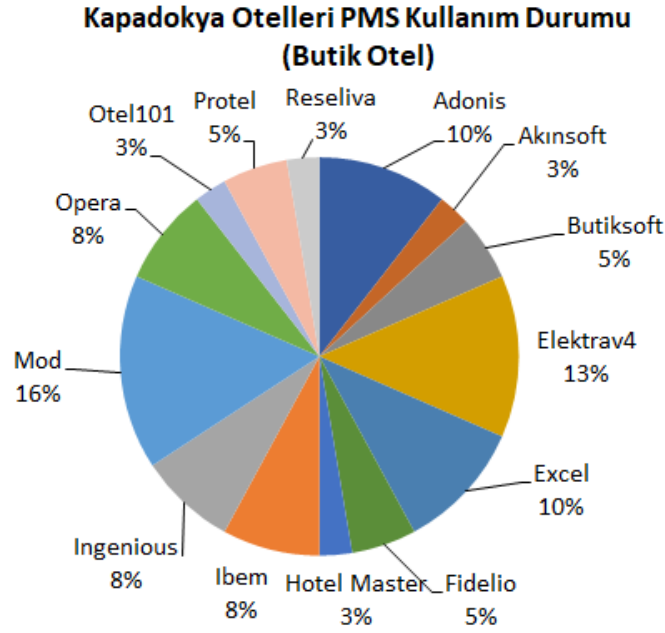
- 1- PMS-CMS (Ön büro-içerik yönetim sistemi) Sistemleri tesisin yapısına göre tasarlanır, tesislere entegre edilir ve tek bir tip PMS-CMS ile veri toplanır ve DGYS yönetim ofisi sisteme üye olan konaklama tesislerinden rezervasyon başı komisyon alırsa;
- 2- Tesislerin mevcut PMS-CMS'leri kullanılır ve API ile tesislerin veri tabanından veri çekilir ve DGYS yönetim ofisi sisteme üye olan konaklama tesislerinden rezervasyon başı komisyon alırsa;
- 3- PMS-CMS (Ön büro-içerik yönetim sistemi) Sistemleri tesisin yapısına göre tasarlanır, tesislere entegre edilir ve tek bir tip PMS-CMS ile veri toplanır ve DGYS yönetim ofisi konaklama tesislerinden aylık sabit üyelik ücreti alırsa;
- 4- Tesislerin mevcut PMS-CMS'leri kullanılır ve API ile tesislerin veri tabanından veri çekilir ve DGYS yönetim ofisi konaklama tesislerinden aylık sabit üyelik ücreti alırsa;

İlk iş modeli, tesisler için tesise özgü (oda sayıları, oda resimleri, oda özellikleri vb.) tasarlanacağı ve aylık olarak denetleneceği için, ek bir maliyet getirecektir. Fakat piyasada kullanılan pek çok hazır ve hızla tesise adapte edilebilen PMS'ler bulunmaktadır. Bu modelde, bölge konaklama tesislerine uygun ortak bir PMS geliştirilmesi (ya da mevcut kullanılanlar arasından uygun bir alternatifin değerlendirilmesi) ve bu tek tip PMS aracılığı ile verilerin DGYS yönetim merkezine ulaştırılması (otomatik olarak) öngörülmüştür. Diğer yandan bu modelde, DGYS yönetim ofisinin gelir politikası, konaklama tesisine gelen her rezervasyondan rezervasyon tutarının belirli bir yüzdesi oranında komisyon alınmasına dayanmaktadır (Mevcutta pek çok PMS sağlayıcısı bu fiyatlandırma politikasını kullanmaktadır). Başka bir ifade ile, DGYS yönetim ofisinin geliri, sisteme üye olan tesise online kanallar üzerinden gelen rezervasyon miktarına bağlı olarak değişecektir. Bu modelde, tesisin DGYS yönetim ofisine ödeyeceği hizmet bedeli de değişken olacağından ve mevcut durumda da pek çok tesis benzer bir sistem kullandığı için, DGYS sistemi konaklama tesislerine ek bir mali yük getirmeyecektir.

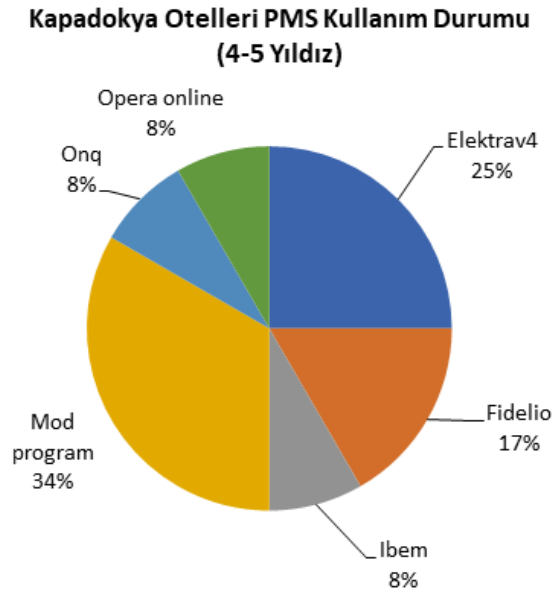
İkinci iş modeli ise, tesislerin kullandığı mevcut PMS'lere API aracılığı ile ulaşarak verilerini çekmektir. Bu uygulama daha düşük ilk yatırım maliyeti ve işletme maliyetine sahip olmakla birlikte, güvenilirliği daha düşüktür. Doğru verileri doğru zamanda çekememe riski bulunduğundan, sistemin güvenilir çıktılar üretme ihtimali düşüktür. Kapadokya Bölgesi'nde yapılan mevcut durum analizine göre, tesislerin çok çeşitli sayıda PMS kullandıkları görülmektedir (Şekil 2 ve 3). Bu durum her bir PMS ile anlaşmalar yapılması ve API'lar aracılığı ile veri çekilmesini gerektirmektedir. Risk analizinde de görüldüğü üzere (bölüm 8) konaklama işletmelerinden gelecek anlık verinin doğru, anı ve geleceği yansıttığı olması gerekmektedir. Bu verilerin gerçekçi ve eşzamanlı veriler olmaması, sistemin doğru fiyatlandırma politikaları üretmesini engelleyecektir. Sistem veri tabanlı bir sistem olduğu için, doğru verinin elde edilmesi sistemin en önemli sürecidir. Bu nedenle bu model uygulanabilir olmakla birlikte riskli bir model olarak görülmüştür. Yine bu modelde de tesislerin DGYS yönetim ofisine ödeyeceği hizmet bedeli ilk modelde olduğu gibi komisyon bazlıdır.

3. iş modeli ise, ilk iş modelinde olduğu gibi ortak bir PMS-CMS aracılığı ile veri iletimini sağlamaktadır. Fakat bu modelde DGYS yönetim ofisi vereceği hizmet karşılığında konaklama tesislerinden aylık (ya da yıllık) sabit bir DGYS sistem üyelik ücreti alır. Bu modelin ilk 2 modelden farkı, tesislerin DGYS üyelik maliyetleri, değişken değil, sabittir ve tesisin aldığı rezervasyon miktarından bağımsızdır.

4. ve son iş modeli ise, tablo 4’de da görüldüğü üzere konaklama tesislerinin mevcut PMS-CMS kullanımı ve aylık sabit üyelik ücretinin bulunduğu modeldir.



Şekil 2. Kapadokya otelleri kullanılan PMS türleri (2019)



Şekil 3. Kapadokya otelleri (4-5 yıldızlı oteller) kullanılan PMS türleri (2019)

İlk İş modeline göre maliyetler bir miktar artacaktır. (Tesis başı PMS kurulum maliyeti mevcut Pazarda kullanılan PMS ve kurulum maliyetleri incelendiğinde yaklaşık 1.000 TL olarak öngörülmüştür). DGYS kapsamında her 4 iş modeli (Tablo 4) için de maliyet

analizi yapılmış ve maliyet analizi bölümünde başa baş noktaları toplam maliyet ve toplam gelirler hesaplanmıştır.

Tablo 4. İş modeli senaryoları

Gelir Modeli	Veri Çekme Yöntemi	
	Yeni PMS	Mevcut PMS
Komisyon	• Sürdürülebilir • Değişken gelir (DGYS Yönetimi için) • Değişken gider (tesis için) • Güvenilir veri • PMS kurulum maliyeti yüksek • Daha yüksek işletme maliyeti	• Veri güvenilirliği düşük • API maliyeti daha yüksek • API Entegrasyonda yaşanması muhtemel sorunlar
Aylık Üyelik (Aylık sabit ücret)	• Sabit gider (tesisler için) • Sabit gelir (DGYS Yönetimi için) • PMS kurulum maliyeti yüksek • Güvenilir veri • Daha yüksek İşletme maliyeti	• Veri güvenilirliği düşük • API maliyeti daha yüksek • API Entegrasyonda yaşanması muhtemel sorunlar • Sabit gider (tesisler için) • Sabit gelir (DGYS Yönetimi için)

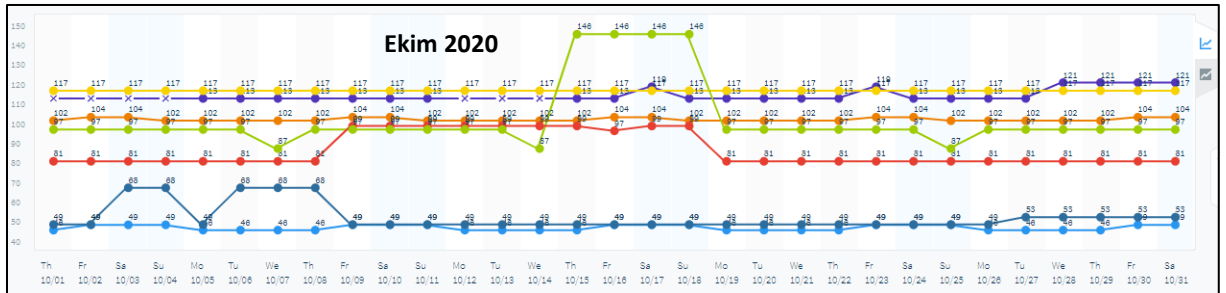
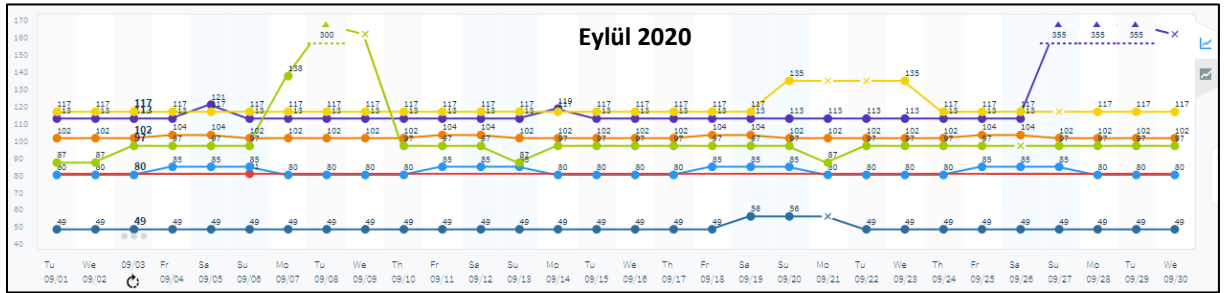
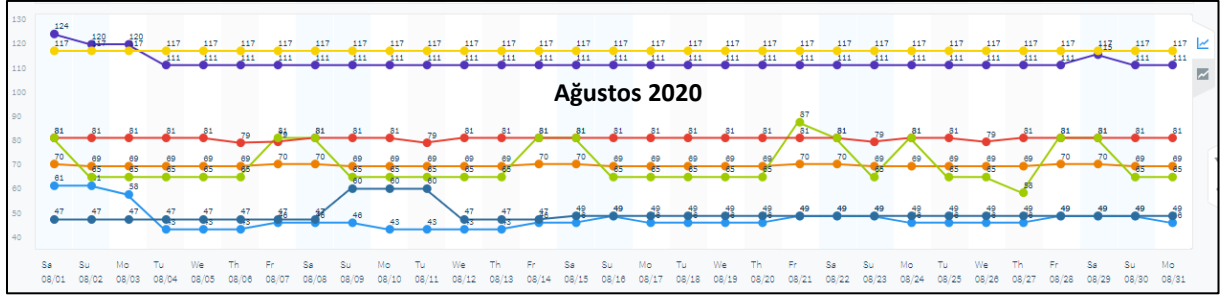
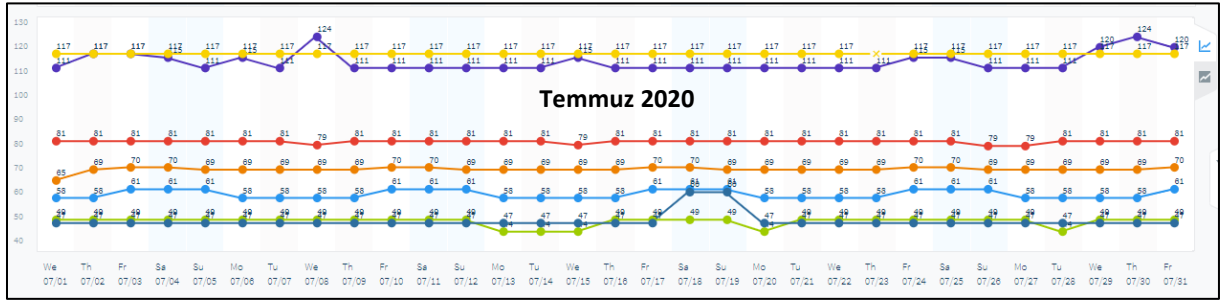
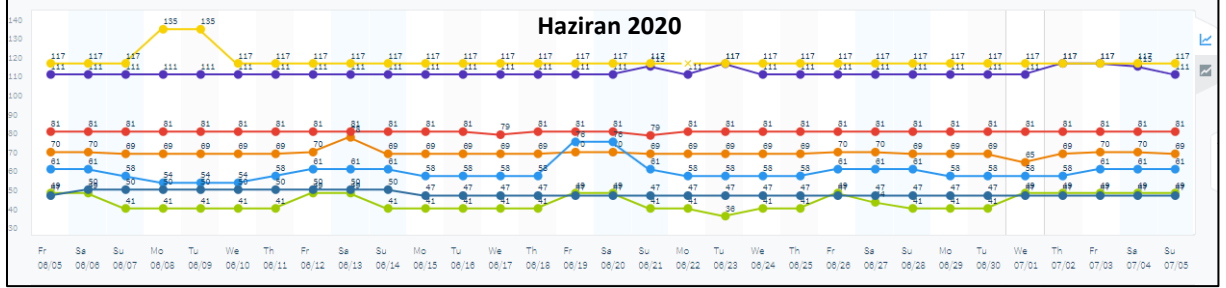
DGYS yönetim ofisi gelir modeli ve veri çekme yöntemlerine göre oluşturulan 4 farklı senaryonun avantajları ve dezavantajları tablo 4’de görülmektedir. Veri güvenilirliği düşünüldüğünde, DGYS sisteminin yeni ortak bir PMS ile (veya mevcutta sektörde kullanılan ve sisteme veri sağlayabilecek nitelikte bir PMS-CMS) kurulması rasyonel görülmektedir. Gelir modelinde ise, bölge dinamikleri, tesisler ve DGYS yönetim ofisi maliyetleri göz önünde bulundurulduğunda, komisyon sistemi ile çalışmanın tüm paydaşlar için uygun olduğu söylenebilir. Fakat bu noktada DGYS yönetim ofisi, sisteme üye olmak isteyen konaklama tesislerine her iki opsiyonu da sunabilir.

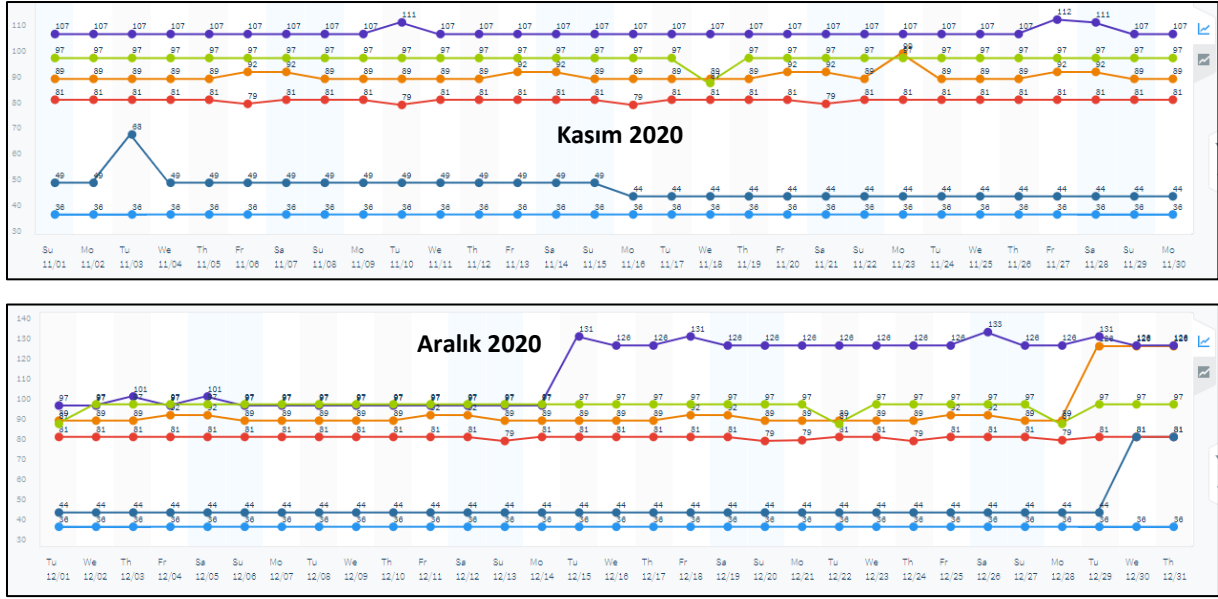
1.7.1. Projesiz Durum

Mevcut durumda İç Kapadokya Bölgesi konaklama tesisleri ürün satış fiyatlarını,

- İşletme ile aynı segmentte faaliyet gösteren emsallerinin ilgili tarihlerdeki fiyatlarına bakılmak,
- Geçen yılki aynı tarihteki satış fiyatlarına bakılmak ve
- Yaz ve kış dönemi olarak 2 farklı sabit fiyat politikası uygulamak suretiyle belirlemektedirler. Dolayısıyla mevcut durumda, talebi göz önünde bulundurarak dinamik bir fiyatlandırma politikası uygulanmamaktadır. Proje kapsamında mevcut durumda tesis fiyatlarının gelecek 6 aylık dönem satış fiyatlarını çekebilmek için bir yazılım kullanılmış ve 6 farklı tesisin oda satış fiyatlarının gelecek 6 aylık dönemdeki seyri ortaya konmuştur. (Analiz sonuçları belirli bir segmentteki 6 otel için Haziran 2020-Aralık 2020

tarihleri arasını kapsamaktadır ve bu çerçevede kısıtlıdır). Şekil 4’de bu 6 tesisin haziran-kasım ayları için aylık fiyat değişimleri görülmektedir. Bu grafiklerde tesis fiyatlarının genellikle sabit olduğu görülmektedir.





Şekil 4. Kapadokya Bölgesi’nde faaliyet gösteren 6 otel için gelecek 6 aylık dönemde (5 haziran başlangıç olmak üzere) tesislerin oda satış fiyatları (Her renk bir tesisin fiyat serisini göstermektedir. Veri kaynağı: booking.com ve trivago.com)

Elbette tesisler, DGYS sistemini kullanmadan da fiyatlandırma yaparak faaliyetlerini sürdürebilir ve kar edebilirler. Fakat gelir ya da getiri yönetimi kavramları çerçevesinde, elde edebilecekleri potansiyel gelirinin altında bir gelir elde ederken, yıl içinde de daha dalgalı bir gelir elde edebileceklerdir. Ayrıca talebin az olduğu dönemlerde fiyat politikalarını revize ederek doluluk oranlarını artırma, talebin yüksek olduğu dönemlerde de fiyat politikalarını yine değiştirerek gelirlerini artırma şansından mahrum kalmaktadırlar. Şekil 4’te bu konu ile ilgili bir örnek görülebilir.

1.7.2. Bakım Onarım veya Tevsii Yatırımı

Mevcut durumda proje konusu mal/hizmet ihtiyacını karşılayan herhangi bir birim bulunmamaktadır.

1.7.3. En İyi İkinci Alternatif

Proje kapsamında yaratılan alternatifler arasındaki en iyi ikincisi opsiyon ise API’ler geliştirmek kaydı ile tesis PMS’lerinden veri çekme üzerine kurulu bir sistemdir. Fakat bu sistemde çekilen verilerin güvenilirliği garanti altında değildir. Farklı arayüzlerle farklı tesislerden, farklı kanallardan farklı zamanlar için farklı verilerin sürekli olarak çekilmesi

gerektiği düşünülduğünde, sistemin bütünsel olarak doğru veri üretmesi riski bulunmaktadır. Bu nedenle, farklı API'lar yerine, ortak PMS kullanımı ile güvenilir veriye ulaşım sistemin doğru bilgi üretmesi için çok büyük önem taşımaktadır. Bu konuda uzman yazılımcılar/programcılar ile yapılan görüşmelerde de doğru verinin doğru zamanda temin edilmesinin, sistemin en kritik noktası olduğu; doğru veriye istenilen zamanda ulaşılması durumunda, yazılımın doğru sonuçlar üretebileceği belirtilmiştir.

1.7.4. En İyi Alternatif (Tercih edilen alternatif)

Projede tercih edilen en iyi alternatif, komisyon iş modeli ile kendini finanse eden ve ortak PMS kullanımı ile tesislerden veri alan sistemdir. Bu alternatifte, tesislerin düzenli olarak veri paylaşması, tesisin DGYS yöneticisini bilgilendirmesi veya DGYS yöneticisinin tesisi bilgilendirmesi gibi ekstra iş yükü gerektirecek, ya da sistemin veri güvenilirliğini sürekli sorgulayacağı ve çıkan problemleri çözmek için efor sarf edeceği bir ortam bulunmamaktadır. Her şey sistem üzerinden hem manuel hem de otomatik olarak yürütülebilecek olup DGYS yöneticisi tüm sisteme bulunduğu noktadan müdahale edebilecektir. Ayrıca tesis verilerinin 3. şahıslarla paylaşılması riski de söz konusu değildir. Finansal açıdan bakıldığında da diğer alternatifler ile arasında belirgin bir fark olmamakla birlikte yukarıda sayılan avantajlar bunu en iyi alternatif yapmaktadır.

1.8. Teknoloji ve Tasarım

Gelir Yönetim Sistemi (GYS)

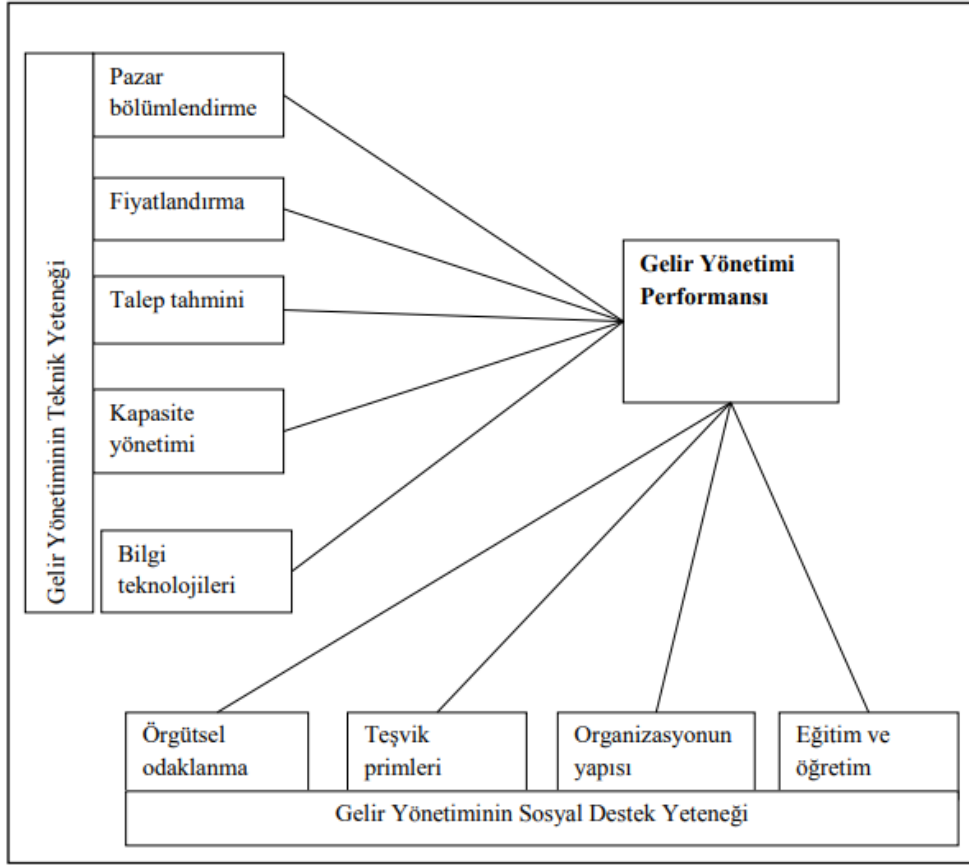
Proje kapsamında DGYS detaylı olarak anlatılmadan önce, Gelir Yönetim Sistemini (GYS) kısaca tanıtmakta ve konu ile ilgili tanımlamaları yapmakta fayda vardır.

Depolanamayan yada raf ömrü kısa olan ürünlerde karlılığı arttırmak için doğru müşteriye, doğru ürünü, doğru kanaldan, doğru fiyata satmaya kısaca gelir yönetim sistemi denilmektedir. Otellerde, uçaklarda, restoranlarda gelir yönetim sistemi, uygulaması olan bir bilimdir. Ideas, Duetto gibi Dünya'nın en büyük ve en iyi işletme gelir yönetim yazılımları, kurum gelirlerini maksimize edebilmek adına gerekli tüm veri analizlerini gerçekleştirmektedir. Temel mantığı, bir misafir odası bir gece boş kaldığında, odayı gıda gibi depolama şansınız olmadığı için bu odanın bir gecelik gelirini bir yıl kaybetmiş olmanıza dayanır. Belli bir zaman periyodunda ağırlama endüstrisi için de temel hedef otel odalarında olduğu gibi aynı sayıda ürün veya hizmeti satarken geliri arttırmaktır. Bir örnek vermek gerekirse, bahçe manzaralı standart oda rezervasyonu yapmış bir misafire deniz manzaralı

odayı 50 TL fiyat farkı ile önermek geliri arttırmanın basit bir örneğidir. Temel olarak, arz ve talep eşleşmelidir ve başarılı bir gelir yönetimi, müşterilerin nasıl düşündüğünü ve değer algılarının ne olduğunu anlamayı içermektedir.

Gelir yönetimi yeni gelişmekte olan bir alan olup geçmiş 80'li yıllara dayanmaktadır. İlk olarak hava yolu şirketleri tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Finansal sonuçları optimize etmek için havayolları, dinamik fiyatlandırma olarak bilinen bir konsept satmaya başladı. Amerikan Havayolları gibi şirketler fiyat ayrımcılığı tekniklerini uygulamada ve tüketici talebini öngörme konusunda büyük bir başarı elde etmişlerdir. Konaklama endüstrisinde ise bu sistemin öncüleri Marriot International, Holiday Inns World Wide (günümüzde Inter Continental Hotels Group), Hilton Hotel Corporation ve ITT Sheraton olmuşlardır. Tüm bu sistemin doğru uygulanması gelirde minimum %3-6 arasında artış getirmektedir. Hatta Mark Haley ve John Inge (2004) bu sistemi kullanan Affinia Hospitality'nin bir yıllık bir periyotta gelirlerini %17 arttırmış olduğunu, The Millennium Bostonian Hotel'in ilk ayda tüm bu sistemin getirdiği artı maliyetleri kapatmış olduğunu belirtmektedir. Diğer çarpıcı bir örnek Harrah's Entertainment ise sistemi uygulamaya başladıktan sonraki 1 yıl içerisinde %12'lik bir gelir artışı sağlamıştır. Türkiye'de ise ağırlığını uluslararası zincir otellerin oluşturduğu bir kullanım söz konusu olup bu oteller, sistemi kullanmayanların bulunduğu ortamda pazar liderliğini sürdürmekte ve hatta pazardan aldıkları payı her geçen gün daha da arttırmaktadırlar.

Farklı müşteri bölümlerini farklı fiyat duyarlılığına göre ayırmak otel işletmelerinin karlılığı üzerinde olumlu etki yaratmaktadır. Talep tahmini, sürekli tarihsel hesaplar yapmak, mevcut piyasa veri talebini tahmin etmek ve fiyat bilgilerini ayarlamak için kullanılır. Müşteri bölümlerine göre tahmin yapılarak fiyat ve kaynak dağılımına yaranması otel işletmeleri için yararlı olacaktır (Ong, 2008: 41). Gelir yönetim performansını etkileyen bileşenleri Şekil 5'te gösterilmektedir (Crystal, 2007: 3).



Şekil 5. Gelir yönetim performansı bileşenleri

Konaklama tesislerinde gelir yönetim sistemini iyi anlamak için önce bazı kavramların bilinmesi ve anlaşılması gerekmektedir. Bunlar;

KPI (Key Performance Indicator-Temel performans göstergesi): Kurum performansını ölçmek, değerlendirmek ve gerekli karşı önlemleri almak için kullanılan oranlar, yüzdeler, rakamlar gibi göstergelerdir. Bunlar en temelde ADR, RevPar ve doluluk oranıdır. Proje kapsamında ise konaklama işletmelerinde gelir performansı göstergeleri için kullanılır.

BAR (Best Available Rate-Anlık konaklama işletmesindeki en iyi fiyat): Konaklama tesisinin tüm fiyatları bağladığı ana fiyat.

LAR (Lowest Available Rate-En düşük fiyat): Oteldeki en düşük fiyat.

ADR (Average Daily Rate-Ortalama günlük fiyat): Ortalama oda fiyatı.

REV (Revenue-Gelir): Toplam gelir.

STLY (Same Time Last Year-Geçen yıl aynı dönem): Geçen sene aynı dönemler için elde edilen performans göstergelerini ifade eder.

OCC (Occupany-Doluluk): Toplam doluluk.

REVPAR (Revenue Per Available Room-Oda Başı Gelir): İşletme genelindeki tüm odalar için oda başına düşen gelir.

COMPSET (Competitive Set-Rakip Tesis Setleri): Rakip işletmeler, oteller.

Alan Talebi: Şehirdeki belirli bir bölgeye olan toplam talebi ifade eder. Örneğin İstanbul için Taksim bölgesi, Sultanahmet bölgesi “area” olarak tanımlanabilir.

Şehir Talebi: Şehre olan toplam talebi ifade eder. Fiyatlama yaparken şehirdeki talep mutlaka bilinmelidir.

FLOPS: Gelecekteki belirli bir dönem için (1 ay, 3 ay, 1 yıl vs.) hangi günlerde rezervasyon kaybımız olduğunu ifade eden terimdir.

TOPS: Gelecekteki belirli bir dönem için (1 ay, 3 ay, 1 yıl vs.) hangi günlerde daha fazla rezervasyon aldığımızı ifade eden terimdir.

Pick-Up: İçinde bulunduğumuz gün aldığımız rezervasyonlara (geceleme) pick-up denir. Bu genelde “rezervasyon pick-up” ve “konaklama pick-up” olmak üzere ikiye ayrılır.

Rezervasyon Pick-Up: İçinde bulunduğunuz gün gelecekteki herhangi bir gün için aldığımız toplam rezervasyon gecelemeğini ifade eder.

Konaklama Pick-Up: Gelen bu rezervasyonların hangi günlere geldiğini ifade eder.

Bir örnek üzerinden gidilecek olursa, 10 Mayıs tarihinde 50 geceleme bir pick-up alındıysa, bu bir rezervasyon pick-up’dır. Bu 50 geceleme günler dağılımı ise (12 Mayıs 11 Geceleme, 15 Mayıs 30 geceleme, 20 Mayıs 9 geceleme) konaklama pick-up’dır.

Bütçe: Bütçe, genelde her senenin Eylül Ekim aylarında bir sonraki sene için yapılan bir finansal plandır. Gelir ve harcama olarak iki kısımda değerlendirilebilir.

Tahmin: Konaklama tesisinde, gelecekteki doluluk, ADR, RevPAR gibi göstergeleri, belirli kriterler ve rakamlar çerçevesinde tahmin etme süreçlerini ifade eder.

Toplam Rezervasyon: Gelecek tarihler için sistemlerimize girdiğimiz garantili, garantisiz tüm rezervasyonların toplamıdır.

Gelir yönetimini ve bu süreçte kullanılan tüm değişkenler ve performans göstergelerini bir arada görebilmek adına bir örnek verelim. (Konaklama tesisleri fiyat politikalarını sadece talebe bağlı olarak belirlememekle birlikte (ürün özellikleri, talep ve rakipler), gelir yönetiminin talebe ilişkin boyutu bu örnekte vurgulanmıştır)İstanbul’da Şampiyonlar Ligi

Finalinin yapılacağı gibi yoğun talebin olduğu bir dönem olsun. (Örneğin 30 Mayıs 2020). Toplam 100 odası olan Taksim bölgesindeki 3 örnek oteli inceleyelim (Şekil 6).

Erhan Otel		Osman Otel		Ahmet Hotel	
Occupied Rooms	100	Occupied Rooms	39	Occupied Rooms	88
ADR	58,00 EUR	ADR	224,00 EUR	ADR	138,00 EUR
BAR	69,00 EUR	BAR	250,00 EUR	BAR	150,00 EUR
REV	5.800,00 EUR	REV	8.757,00 EUR	REV	12.200,00 EUR
OCC	100%	OCC	39%	OCC	88%
REVPAR	58,00 EUR	REVPAR	88,00 EUR	REVPAR	122,00 EUR

Şekil 6. Taksim Bölgesi'nden 3 örnek otel (oteller ve veriler hayalidir)

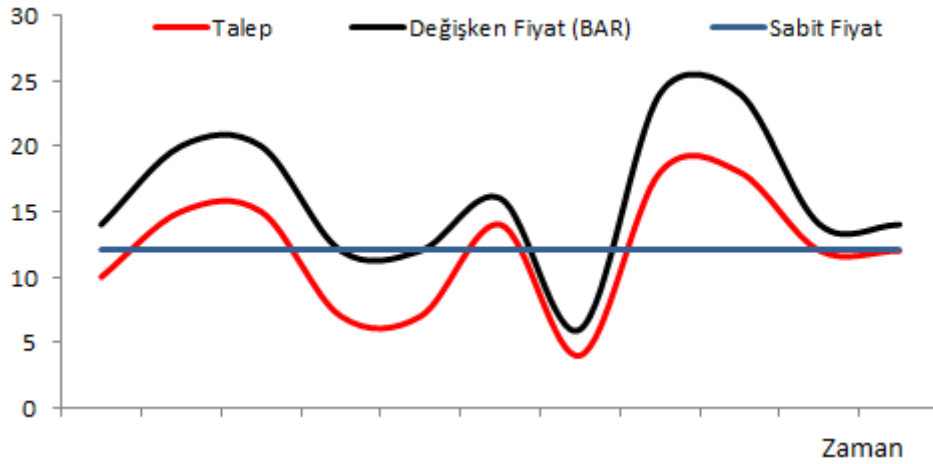
Erhan Oteli klasik bir fiyatlandırma (talebin ne olduğundan bağımsız dönemsel fiyatlar) uyguluyor varsayalım. Sezona göre 4 fiyatı olsun. 26-31 Mayıs içinde 58 € BAR fiyatla satışa çıksın. En önce bu otelin dolduğunu (çünkü talep yoğun ve fiyatlar talebe göre düşük düzeyde kalmıştır) ve ilgili dönemi %100 dolulukla 58€ RevPar ile kapattığını varsayalım.

Osman Oteli ilgili dönemde gerçekleştirilecek olan etkinliğin farkında fakat rakiplerini ve talebi analiz etmemiş olduğunu ve 250€ BAR fiyatla odalarını satışa çıkardığını varsayalım. Burada da mevcut talebin çok üstünde fiyatlandırma yaptığından otelinin %39'unu 88 EUR RevPar'la doldurmuş olacağını tahmin edelim. Yani talebin çok üstünde fiyatlandırma yaptığından otelindeki optimum ADR ve doluluğu yakalayamamıştır.

Ahmet Oteli hem etkinliğin farkında olan, hem rakiplerini ve fiyatlarını takip/analiz eden, hem de talebi analiz eden bir otel olsun. Yaptığı analizlere göre talebi karşılayan en doğru BAR fiyatın 150€ olduğunu hesaplamış olduğunu varsayalım. Buna göre %88 dolulukla ve €122 RevPar'la otelini doldurmuş olduğunu öngörelim. Yani talebe en uygun fiyatı verdiğinden maksimum doluluk ve RevPar oranını bu otelin yakaladığını görebilirsiniz (12.200 Euro). Elbette bu süreçte, değişken maliyetleri de düşünmek ve toplam karlılığı bir kriter olarak sisteme dahil etmek gerekir. (Osman Oteli'nin değişken maliyeti minimum (Doluluk oranı min olduğu için), Erhan Oteli'nin değişken maliyeti maksimum (doluluk oranı %100 olduğundan) olacaktır.

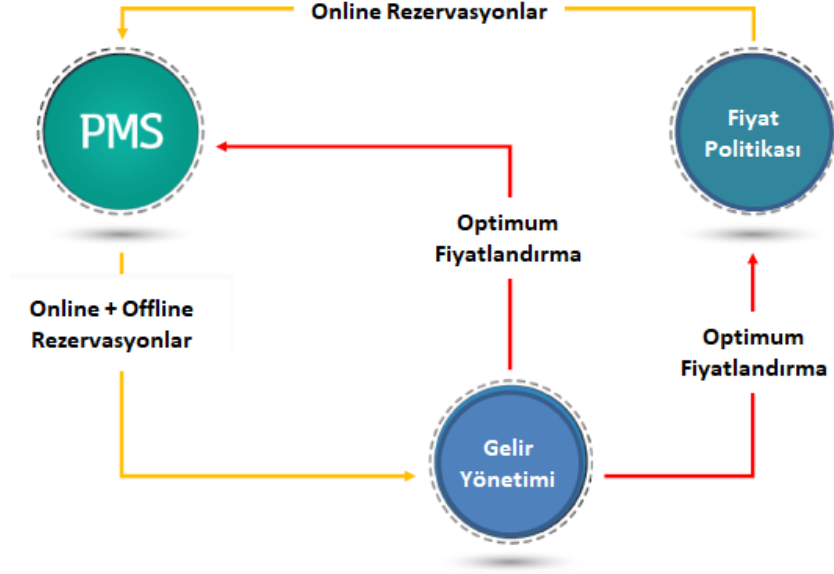
Yukarıdaki örnekte görüldüğü üzere, önemli olan konaklama tesisini %100 doldurmak veya yüksek fiyatla ürününü satmak değildir. Önemli olan doğru fiyattan doğru doluluğa ulaşmaktır.

Şekil 7’de yer alan kırmızı çizgi talep eğrisi, mavi çizgi ise sabit fiyat stratejisi uygulayan bir konaklama işletmesine ait fiyatların zaman içerisindeki seyri olsun. Görüldüğü üzere talep zaman zaman artmakta veya azalmaktadır. Fakat mavi çizgiye bakılacak olursa, talep arttığında da azaldığında da değişmediği görülmektedir. Başka bir ifade ile tesis talebe göre fiyatını değiştirmeyerek ciddi bir gelir kaybına uğramaktadır. Grafikteki siyah çizgi ise, fiyatı temsil etmektedir. Fiyat, talebe göre fiyat artmakta ya da azalmaktadır. Bu eğri aslında gelir yönetimini uygulayan bir konaklama işletmesinin fiyat eğrişi hakkında fikir vermektedir. Bu uygulamayla tesisin Revpar’ı ve doluluğu çok daha karlı sonuçlar üretecektir.



Şekil 7. Talep, değişken fiyat ve sabit fiyat stratejileri

Şekil 8’de görüldüğü üzere sistem, tüm kanallardan gelen rezervasyonları alarak, arz-talep dengesi çerçevesinde fiyat politikalarına yön vermektedir. Gelir yönetim sistemi, sadece otelin arz ve talep verisini gözeterek otel spesifik gelir optimizasyonu rolünü üstlenirken, DGYS, tüm destinasyon arz-talep verisini gözeterek otel spesifik fiyat optimizasyonu yapmaktadır.



Şekil 8. Holistik gelir yönetim sistemi

Talep Tahmini

Tüm süreçte bilinmeyen değişken, gelecek 6 ay içerisinde (ya da daha uzun) bölgeye olan günlük/dönemlik taleptir. Sistem tam bu noktada bu nedenle karmaşıklaşmaktadır. Bu verinin doğru olarak tahmini ya da ölçülmesi kritik önem taşımaktadır. Talebin doğru tahmin edilebilmesi için istatistiğe hakim olunması, rakamların çok iyi takip ve analiz edilmesi gerekmektedir. Talebin doğru tahmin edilebilmesi için, özet olarak aşağıdaki başlıkların çok iyi takip ve analizi şarttır:

- 1) Otelin geçmiş 2 yıl içindeki BAR, ADR, REV, REVPAR, OCC. gibi rakamlarının kaydı ve takibi,
- 2) Otelin gelecek dönemdeki doluluk ve aldığı rezervasyon sayısının (pick-up) ve rezervasyon alma hızının (pace) takibi,
- 3) Rakip işletmelerin fiyatlarının ve doluluk oranlarının takibi (Rate Shopper tarzı programlarla veya manuel olarak),
- 4) Bölgede talebi etkileyecek etkinliklerin takibi, etkinlik takviminin oluşturulması,
- 5) Yıllık çalışma takviminin (konaklayan veya hedef kitle ülke bayram, tatil vs.) belirlenmesi ve
- 6) Yine bölgede talebi direk etkileyecek olan, siyasi ve ekonomik olaylar, hava durumu gibi değişkenlerin takibidir.

Bir kısmı yukarıda sayılan tüm verileri inceledikten sonra, doğru fiyatlandırmayı yapmanın, 2 temel yolu bulunmaktadır. Bunlar;

a) Elde edilen verilerin bir uçak kokpitindeki panel benzeri bir arayüzle konaklama tesisinde görevli gelir yönetim uzmanına sunulması. Burada doğru fiyatlandırma, gelir uzmanının bilgi, tecrübe, donanım ve veri okuyabilme yetisine kalmaktadır..

b) Sistemin, projede de önerildiği üzere öğrenen bir algoritma ile talebe bağlı günlük fiyatı belirlemesi ve otel spesifik olarak önermelerde bulunması.(Sistemin öneriler sunması ve gelir uzmanının bu öneriyi yine panel üzerinden ilgili verilere bakarak kontrol etmesi ve onaylaması)

Tüm bu kapsamda, projenin de ana konusu olan, belirli bir bölge için talep tahmininin gerçekçi olarak yapılması ve bu talep çerçevesinde doğru fiyat politikalarının karar vericilere tesis spesifik olarak sunulması amaçlanmaktadır. Destinasyon Gelir Yönetim Sistemi'nin öncelikli amacı, var olan fakat bir araya getirilemeyen konaklama tesisi pick-up verilerini (doluluk ve fiyat) bir araya getirerek bölgeye olan talebi ölçümlemektir.

Destinasyon Gelir Yönetim Sistemi (DGYS)

DGYS, pazardaki talebi ve değişimleri günlük olarak analiz ederek, konaklama işletmelerinin ürün ve hizmetlerini doğru müşteriye, doğru kanaldan, doğru ürünü, doğru fiyata satmak için ilgili destinasyonda değişen talep seviyelerini, pazar dinamiklerini ve sektör performans göstergelerini tahmin edebilen; konaklama tesislerine bu çerçevede tesis spesifik dinamik fiyatlandırma yetisi kazandıran gelir yönetim sistemi olarak tanımlanabilir. Bilgi ve veri tabanlı bir entegrasyondur.

Bir işletmenin DGYS stratejisini etkili bir şekilde kullanabilmesi için, bir takım şartların yerine getirilmesi gerekir. Bu şartlardan en önemli 2'si şunlardır

- Farklı müşteriler aynı hizmet veya emtia için farklı tarihlerde farklı fiyatlar ödemeye istekli olmalı,
- İşyer(ler)i değişen talep seviyelerini önceden tahmin edebilme yeteneğine sahip olmalı,

DGYS ile ulaşılması hedeflenen çıktılar ise şu şekilde özetlenebilir:

- Her tesis, konaklama gelirlerini %5-10 arttırabilecektir (saha gözlemleri ve geçmiş çalışmalar incelendiğinde (şekil 38) elde edilen gelir aralığıdır. Bakınız tablo 25).
- Her işletme, etkin bir veri okuma/analiz kapasitesine sahip olacaktır (Bölgede konaklayan profil, ilgili tesiste konaklayan profil, yıllar itibari ile değişimi, bölgedeki konaklama tesis fiyatları, bölge doluluk oranları, bölge memnuniyet skorları vb.)

- Her konaklama tesisi, içinde bulunduğu yıl ile ilgili bir öngörüye sahip olacaktır (Bu yıl turizm, geçen yıla göre %10 daha iyi, %3,4 daha kötü gibi)

- STLY analizlerini yapabilecek ve geleceğini çok daha net bir biçimde bütçelebilecek ve planlayabilecektir.

- Aynı segmentte yer alan her konaklama tesisi kendi ortalama oda satış fiyatının, bulunduğu bölgede aynı segmentte yer alan diğer tesislerdeki fiyat değişime duyarlılığını görebilecek ve muhtemel gelir kaybının önüne geçebilecektir (“Bölgede aynı segmentteki ortalama oda satış fiyatları %5 artmış olmasına karşın, sizin oda satış fiyatlarınız %2 artmış” gibi)

DGYS ile ilgili teknik bilgiler, genel algoritmalar, kullanılması gereken yazılımlar ile akış şemaları, bir sonraki bölümde detaylı olarak incelenmiştir.

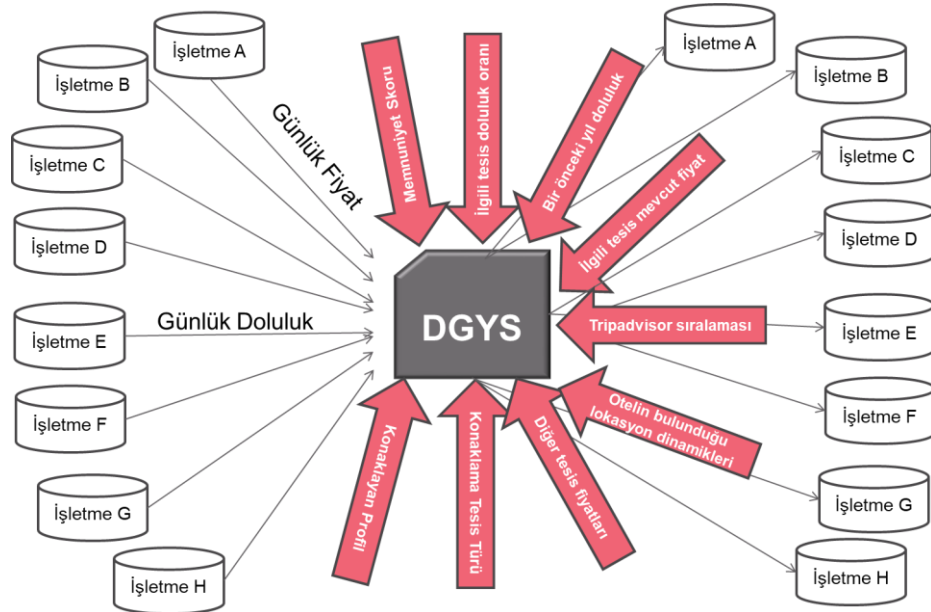
Büyük Veri

Projede, konaklama işletmelerine gerçekçi fiyat politikalarını belirleyebilmeleri ve rasyonel kararlar verebilmeleri için gerekli olan ve karar sürecinde kullanılması önerilen veri setleri ve kaynakları Tablo 5’de görülmektedir. Sistemin kavramsal tasarımı, Şekil 9’da görülmektedir.

Tablo 5. DGYS Sistemi girdileri ve kaynakları

Veri	Kaynak
Konaklama Tesisi Gelecek 6 Ay Günlük Doluluk Oranları (Pick-up - %)	Konaklama tesisi PMS (Ön büro yönetim sistemi)
Konaklama Tesisi Bir Önceki Yıl Günlük Doluluk Oranları (%)	
Konaklama Tesisi Gelecek 6 Ay Günlük Oda Satış Fiyatları (TL)	Konaklama tesisi PMS ve rezervasyon motorları
Konaklama Tesisi Bir Önceki Yıl Günlük Oda Satış Fiyatları (TL)	Konaklama tesisi PMS
Konaklama Tesisi Memnuniyet Skoru (Tripadvisor)	Tripadvisor
Konaklama Tesis Türü [Küçük otel (0-10 Oda), Küçük otel (11-25 Oda), 2-3 Yıldızlı Konaklama Tesisi, 4-5 Yıldız Konaklama Tesisi)	İl Kültür Turizm Müdürlüğü Veri Tabanı ve otelin mevcut yapısı
Bölge Ziyaretçi Profili (Cinsiyet ve ülke)	KBS Verileri (İl Kültür Turizm Müdürlüğü)

kırılımı)	
Konaklama tesisleri ziyaretçi profilleri	Tesis uyruk ve KBS Raporları
Konaklama tesisi lokasyonu	Bölge (Ürgüp, Avanos, Göreme, Uçhisar, Mustafapaşa, Ayvalı, Çavuşin, Nevşehir Merkez, Ayvalı, İbrahimpasha vb.)
Gelecek 6 aylık dönem günlük İç ve Dış destinasyon-Kayseri Havalimanı ve İç ve dış destinasyon-Kapadokya Havalimanı uçuş doluluk oranları(%)	Havayolu şirketleri, veri derleyerek satan aracı kurumlar (forwardkeys vb.)
Gelecek 6 aylık dönem araç kiralama şirketleri kapasite kullanım oranları (%) (Kontrol değişkeni olarak kullanılabilir.)	Araç kiralama şirketleri
Destinasyon bazlı etkinlik (festival, kongre-konferans, etkinlik, sergi vb.) takvimi	Web siteleri, İl Kültür Turizm Müdürlüğü
Yıllık Çalışma Takvimi (Ülkeler bazında resmi ve dini bayramlar, tatiller vb.)	Ülke resmi web siteleri



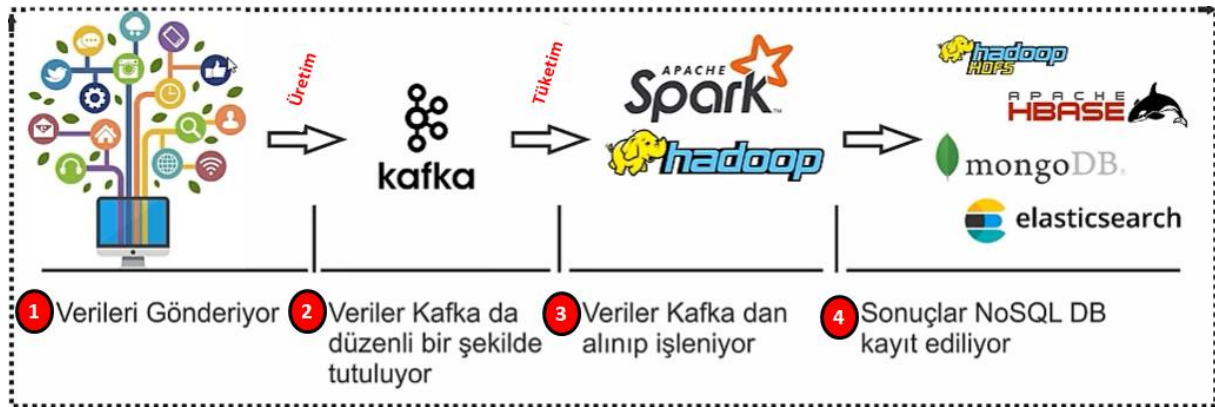
Şekil 9. Kavramsal tasarım

Büyük veri yönetimi 5 temel özellikten bir ya da birkaçına sahip olan veri setlerinin yönetimini ifade eder. Bu özellikler;

- **Veri hacmi:** Birim zamanda ölçülen ve kaydı tutulan veri miktarı (Örneğin bir otonom araç 1 saatte ortalama 30 TB(terabayt) veri üretiyor.

- **Veri Hızı:** Verinin üretim hızı
- **Veri çeşitliliği:** Veriler çok farklı veri yapılarına sahiptir. Resim, ses, görüntü vb.
- **Doğrulama:** Veriler içerisinde anlamsız kayıtlar olabilir. Bu kayıtların temizlenerek doğru verinin doğru sonuçlar üretmesi sağlanmalıdır.
- **Değer:** Elde edilen verilerin ve analizlerin bir değer yaratmasını ifade eder.

Proje kapsamında, pek çok kanaldan gelen verilerin anlık olarak sisteme aktarılması, kayıt altına alınması, analizi, işlenmesi, değerlendirilmesi ve bir çıktı üretmesi hedeflenmektedir. Fakat burada sistem, bu kadar büyük ölçekte ve sürekli güncellenen veriyi hızlı bir şekilde işleyebilmesi için, dağıtık işlem mimarisinden faydalanılmalıdır. Proje kapsamında tasarlanan yapı ve kullanılacak sistemler makro anlamda Şekil 10'da görülmektedir. 4 aşamadan oluşan süreç verilerin toplanması ve sisteme gönderilmesi ile başlayan ve değere dönüştürülen, raporlama ve kaydedilen son aşamadan oluşmaktadır. Bundan sonraki bölümlerde, bu sistemler ve proje kapsamında kullanım amaçları ele alınacaktır.



Şekil 10. DGYS yazılımı kavramsal tasarımı

Veri

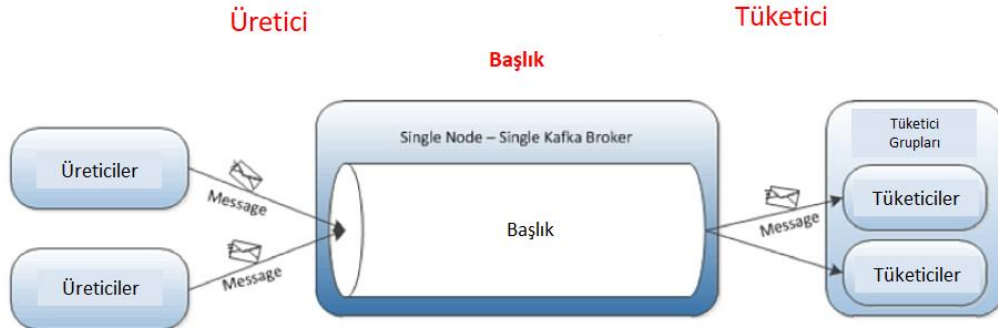
Tablo 2'de görülen veriler anlık olarak ilgili kaynaklardan alınacaktır. Bunun için gerekli olan API bağlantıları ve ilgili veri tabanlarına erişim sağlanmalıdır. Proje kapsamında tüm konaklama tesislerinin PMS (Property Management System-Tesis Önbüro Yönetim Sistemi)'lerine erişim şarttır. Ayrıca Apache Kafka yardımıyla ilgili sistemlerin uygulama programlama arayüzü API'larından veriler toplanır (API ile ilgili teknik bilgi ilerleyen bölümlerde verilmiştir). Sistemin ilk etapta her 8 saatte bir ve günde 3 kez bu işlemi yapması planlanmıştır (sistemin daha dinamik bir yapıya kavuşturulması istenirse, donanım kapasitesi

arttırılmak sureti ile bu sayı arttırılabilir). Veri setleri içerisinde sadece gelecek 6 aylık dönem günlük iç ve dış destinasyon-Kayseri Havalimanı ve Kapadokya Havalimanı-uçuş doluluk oranları(%) için veri sağlayıcılardan alınacak verinin maliyeti bulunmaktadır. İlgili anlaşmalar yapılmak sureti ile bu veriler de sistemde kullanılabilir. Fakat bölgeye havayolu ile gelen ziyaretçilerin çok büyük bir çoğunluğu (bu alanda çok kaba bir çalışma yapılmış ve bölgede konaklayan ve havayolu ile bölgeye ulaşmış 95 kişinin konaklama verileri incenmiş olup, bu kişilerden sadece 5 tanesinin rezervasyon yaptırmadan bölgeye geldikleri görülmüştür) gelmeden önce rezervasyon yaptırmaktadır. Dolayısı ile bu veri çok kritik bir veri olmamakla birlikte, destekleyici ve doğrulayıcı bir rol üstlenmektedir. Bölgedeki mevcut 517 otelin hepsinin bu sisteme dahil olmayacağı düşünülürse, havayolu ve araç kiralama verilerinin süreçte önemli çıktılar üretmesi mümkündür. Acentelere gelen rezervasyonların doğrudan acentelerden alınarak kullanılması, bu rezervasyonların bölge otellerine halihazırda yansıdığı düşünülerek uygun görülmemiştir.

Verilerin ilgili arayüzlerden alımı ise NodeJS, PHP, Java ya da Python ile yazılacak kodlarla gerçekleştirilebilir (Bu sürecin detaylı genel akışı, şekil 17’de görülmektedir). Proje kapsamında, bütünlük, kolaylık ve hız sağlaması açısından fiyat belirleme ve makine öğrenmesi sürecinde Python kullanılması planlanmıştır. Bu mecralardan elde edilen veriler, Kafka’nın kullanımına sunulmuş ve HDFS’te dosyalanmıştır.

Veri Kaydı

Büyük veri projelerinde veriyi hatasız ve hızlı bir şekilde toplamak ve analiz etmek oldukça önemlidir. Sisteme çöp girerse, çöp çıkacaktır. Dolayısı ile doğru verinin elde edilmesi, sistemin istenilen çıktıyı üretmesi için kritik önem taşır. DGYS projesi kapsamında bir kuyruk mekanizması olan Kafka’nın kullanılması uygun görülmüştür. Bu sistem, verilerin kaynağından analizi yerine, doğrudan Kafka’ya gönderen bir sistemdir. Veriler Kafka sunucularında (server) dağıtık bir şekilde tutulur. Sonrasında ise işlenmek istenen veriler Kafka’dan çekilerek işlenir. Kafka’da verileri gönderen kısma üretici denir (Şekil 11). Verilerin analiz için çekildiği kısma da tüketici kısım denir. Başlık ise, verilerin ilgili yerlerden çekilerek belirli bir başlık altında toplandığı başlıkları ifade eder.



Şekil 11. Apache Kafka çalışma mantığı

DGYS projesi kapsamında bir örnek üzerinden gidilecek olursa, konaklama tesisleri ve web siteleri gibi kaynaklardan Kafka’da “üretici API” verileri, Kafka’ya gönderilir ve toplanan veriler ayrı başlıklar halinde (örneğin doluluk, memnuniyet ve fiyat) Kafka’da toplanır. Kafka anlık veri ile çalışabilen bir program olmakla birlikte, DGYS sisteminde günde 3 kez veri çekiminin ilk etapta yeterli olacağı düşünülmektedir. Sonrasında ise, ilgili veri analiz programı, veri akışındaki kesintilerden etkilenmeksizin istediği veriyi Kafka depolarından üretici API’ler aracılığı ile çekebilecek ve analizlerini gerçekleştirebilecektir. Buradaki üretici ve tüketici API’ler Java, python ve node gibi teknolojiler kullanılarak da yazılabilir ve Kafka’ya entegre edilebilir. Bu API’ler yardımıyla da veriler Kafka sunucularına gönderilecektir. Her başlık altındaki veriler, Hadoop ile farklı makinalar kullanılmak sureti ile (hız için) analiz edilebilir (Şekil 12). Tüm bu süreçte, dağıtık sunucu mimarileri kullanıldığı için, kaynak yönetiminin koordine edilmesi amacıyla Apache Zookeeper kullanımı gerekmektedir. Büyük veri kütüphanelerinde veri depolamayı koordine eden, kaynak yönetimini optimize eden bir hizmet sağlayıcı ihtiyacı vardır. Zookeeper bu amaçla mutlak suretle kullanılmalıdır.



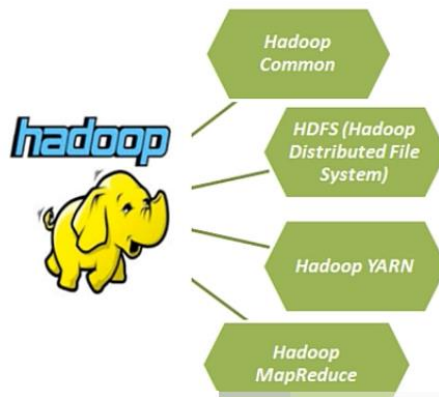
Şekil 12. Örnek bir Apache Kafka-Spark veri akışı (Girdiler temsilidir)

Veri İşleme

Yukarıdaki kanallardan toplanan verilerin etkin bir şekilde kullanılabilmesi için büyük verinin toplanması ve analiz edilmesi gerekmektedir. Herhangi bir veri kaybına yol açmamak için sistem önce verileri Kafka’da toplar. Burada veriler hızlı bir şekilde toplanarak bloklar halinde düzenli bir biçimde tutulur. Aynı zamanda toplanan verilerin, diğer sistemlere analiz için aktarılabilmesini sağlayan mesajlaşma sistemi de, mesaj kuyruğu ile Hadoop, Spark, Elasticsearch gibi diğer sistemlere transfer edebilecektir.

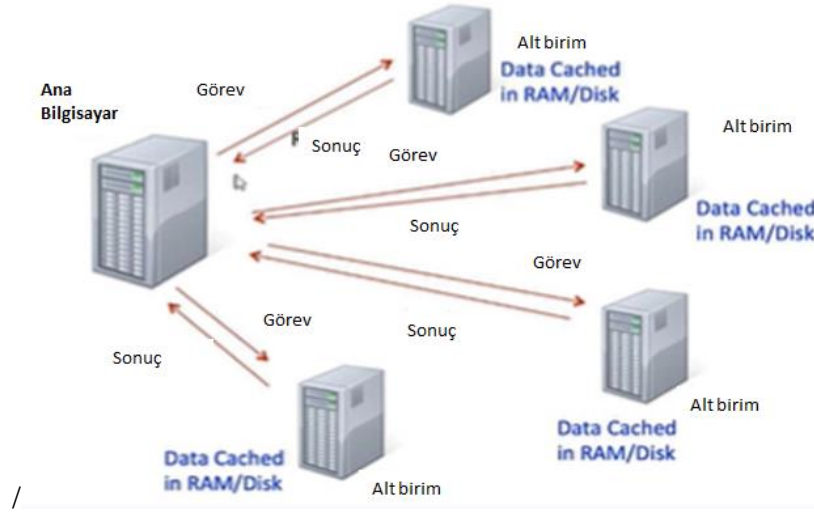
Bu verileri bir ya da birden fazla makinede (Proje kapsamında 2 Adet makinenin gerekli analizleri yapabileceği öngörülmüş ve ilgili makine özellikleri, tablo 9’da verilmiştir). Ayrıca paralel bir şekilde işlem yapılmasını sağlayan açık kaynak kodlu kütüphaneler olan Hadoop ve Spark büyük veri kütüphanelerinden faydalanılacaktır.

Hadoop genel olarak büyük veri kümeleri ile birden fazla makinada paralel olarak işlem yapılabilmesini sağlayan ve Java tabanlı açık kaynak kodlu bir kütüphanedir (Şekil 13). Hadoop içerisinde ise HDFS ve MapReduce bölümleri, farklı amaçlar için kullanılacaktır. HDFS verilerimizin dağıtık bir şekilde tutulabildiği bir alan oluştururken, MapReduce, tutulan verilerin işlenmesini sağlayacaktır. HDFS’te tutulan verilerin MapReduce işlemleri geliştirilirken MapReduce, Pig ya da Hive yöntemleri kullanılabilir. Pig ya da Hive, kullanımı çok daha kolay bir dildir. Pig daha çok karmaşık işlemlerin bulunduğu projelerde kullanılırken daha basit sorgulamalarda Hive tercih edilir. Çalışma mekanizmaları, HDFS’teki verileri alarak birleştiren, süzen, veriyi istenilen biçimde analiz eden ve istenilen formata getiren bir uygulamadır. Ayrıca veri üzerinde çeşitli analizler yapmak amacı ile metotlar da sunar. Spark ise Hadoop’a göre çok daha hızlı bir veri işleme kapasitesine sahiptir. Dosyalama sistemi bulunmaz (RAM üzerinden çalışır).



Şekil 13. Apache Hadoop bileşenleri

Bir Hadoop sisteminin HDFS ve MapReduce ile çalışma mekanizması Şekil 14’de gösterilmiştir. Projede, büyüyen veritabanı ve veri kapasitesi dolayısı ile birden fazla sayıda makine kullanılması gerekirse, şekil 14’deki gibi alt birimler oluşturulmak sureti ile alt birim sayılarının artırılması sureti (paralel bağlanması ile-cluster) kapasite arttırılabilir. Bu yolla HDFS, tutulan verilerin kayıtlarını farklı makinalara dağıtarak yedeklemiş de olmaktadır. Sistemin güvenilirliği de bu yolla sağlanmış olacaktır.



Şekil 14. Büyük ver Hadoop ve Spark mimarisi

Hadoop içerisinde HDFS, verileri bloklara ayırarak saklama görevini üstlenecektir. HDFS verileri süzen, filtreleyen, ilgili veri tabanından gelen veriyi analiz eden temel bir araçtır. Replication Factor kullanımı ile verilerin hızlı bir şekilde işlenmesi ve veri kaybının önüne geçilmesi amaçlanmıştır. Hadoop’un diğer bileşeni olan MapReduce ise büyük verileri paralel olarak işleyebilmemizi sağlayacaktır. Hadoop YARN ise, gerçekleştirilen işlemlerde ne kadar kaynak kullanılması gerektiğini belirler ve yönetir. Örneğin hangi uygulamanın (Spark, Hadoop, Clark vs.) ne kadar CPU ne kadar RAM kullanacağına karar verir. İşlemin en hızlı ve güvenli şekilde yapılması için kaynak optimizasyonunu yapacaktır.

Spark ise, büyük veri analizlerinde çok kullanılan bir teknolojidir. Spark aslında Scala ile geliştirilmiş bir veri kütüphanesidir. Dağıtık işleme uygun ve RAM üzerinden analizlerini gerçekleştiren (depolama birimi yok) oldukça hızlı bir programdır. Spark’ın pek çok teknoloji ile entegre çalışabilme becerisi olduğu için, DGYS kapsamında da Kafka ile de çalışabilecek olması dolayısı ile, bu projede uygun bir analiz teknolojisi olduğu kanısına varılmıştır. Ayrıca analiz sonuçlarını da doğrudan NoSQL veri tabanına kayıt imkanı tanımaktadır. Hadoop’a göre de Spark RDD ve Sql sayesinde programlanması daha kolaydır. Hadoop ise MapReduce zorluğunu aşmak için Hive ve Pig kullanmaktadır. Ayrıca Spark Hadoop gibi bir kaynak

yönetim aracına (YARN) ihtiyaç duymaz. Diğer yandan Spark makine öğrenmesi kütüphanesine de sahiptir ki DGYS projesi kapsamında sistemin eğitim ve test setleri kullanarak öğrenmesi gerekmektedir. Lojistik regresyon, Naive Bayes gibi teknikler ile tahminleme ve sınıflandırma yapabilmeye de olanak sağlamaktadır. Spark'ın Streaming kütüphanesi anlık olarak bu kapsamda pek çok tahminin yapılabilmesine imkan sağlamaktadır. Fakat Spark'ta bir depolama birimi olmadığı için, Spark Stream HDFS'i bir depolama birimi olarak kullanacaktır. Yani kaydı alınan veriler HDFS'te tutularak, Spark okumak ve analiz etmek istediği verileri HDFS dosyalarından alır, analiz eder ve daha sonra analiz edilen dosyalar yine HDFS'te dağıtık olarak tutulur.

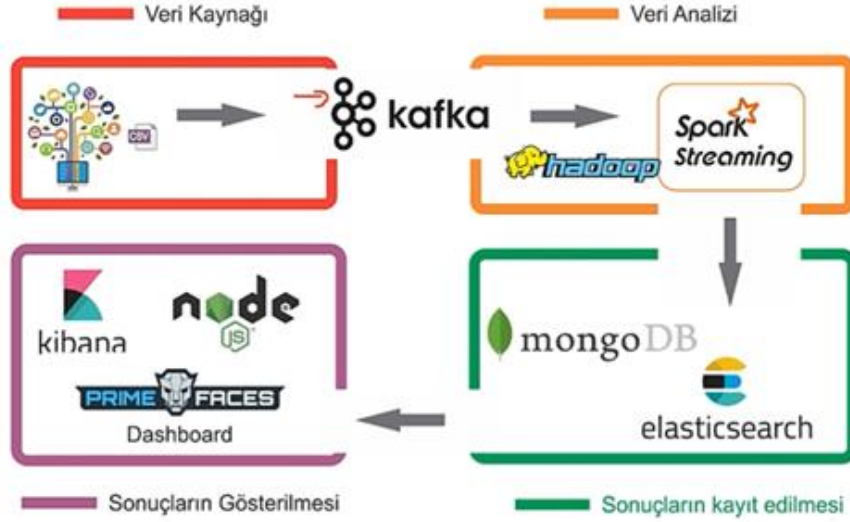
Herhangi bir sistem için bir Spark geliştirme işlemi, Java, Scala ya da Python ile gerçekleştirilebilir. Bu bir kod yazımı gerektirmektedir ve yukarıdaki teknolojilerden herhangi biri kullanılarak yapılabilir.

Spark RDD ise, Kafka'dan çekeceği verileri öncelikle RDD'ye çekerek parçalara böler. Gerekli analizleri yapabilen bir arayüzdür.

DGYS projesinin bu aşamasında Spark Streaming'in görevi, Python kullanılarak da yapılabilir. İster Spark Streaming Java'da ister Python'da yazılabilir. Fakat firma ve uzman kişiler ile yapılan görüşmelerde, bu aşamada Python kullanımının çok daha kolay ve etkin olacağı belirtildiği için Python kullanımı bu projede esas alınmıştır.

Kayıt ve Raporlama

Veri tabanı yönetim sistemi mimarisinin son aşamasında, Kafka'da derlenmiş, Hadoop veya Spark ile analiz edilmiş-işlenmiş veriler, verinin yapısına göre MongoDB veya Elasticsearch (ağırlıklı metin arama işlemlerinde kullanılır) NoSQL veritabanlarında kayıt altına alınır. Şayet analiz edilen sonuçlar görsel bir arayüze çevrilmek istenirse, (ki proje kapsamında sadece otomatik fiyat önerileri sunulması değil, aynı zamanda kullanıcıya bir dashboard-veri paneli olarak da ilgili verilerin gösterilmesi önerilecektir) Kibana, Node.js ya da PrimeFaces aracılığı ile bir veri paneli oluşturulabilir (Şekil 15).



Şekil 15. Veri tabanı mimarisi

MongoDB, oldukça popüler bir NoSQL teknoloji ve veritabanıdır. Pek çok NoSQL tekniği bulunmakla beraber, DGYS projesi için NoSQL teknolojisi MongoDB kullanılması uygun bulunmuştur. MongoDB’de her kayıt bir doküman olarak tutulur. MongoDB pek çok uygulama ile entegre çalışabilmekte ve pek çok avantaja sahiptir. Birçok dil ile entegredir (Java, Python, Scala, R vb.). Tüm diller için farklı kütüphaneleri bulunmaktadır. Bu kütüphaneler aracılığı ile MongoDB’ye kolay bir şekilde bağlanılabilir, veri eklenebilir ya da çıkarılabilir. MySQL’den daha kolay ve verimli bir şekilde kullanılabilen bir programdır. Eşzamanlı olmasa da çok kısa sürede ve zamanda verileri gösterebilmektedir (near real time). Verilerin saklanması MongoDB kullanılacak olup, sonrasında bu saklanan veriler bir arayüz ile son kullanıcıya bir dashboard ile gösterilmesi öngörülmüştür.

Spark ile elde edilen analiz sonucunu MongoDB’ye aktarmak için öncelikle her iki uygulamanın entegrasyonu yapılmalıdır.(Mongo Spark Connector ile basit bir şekilde yapılabilir).

Makine Öğrenmesi ve Yapay Zeka Uygulamaları

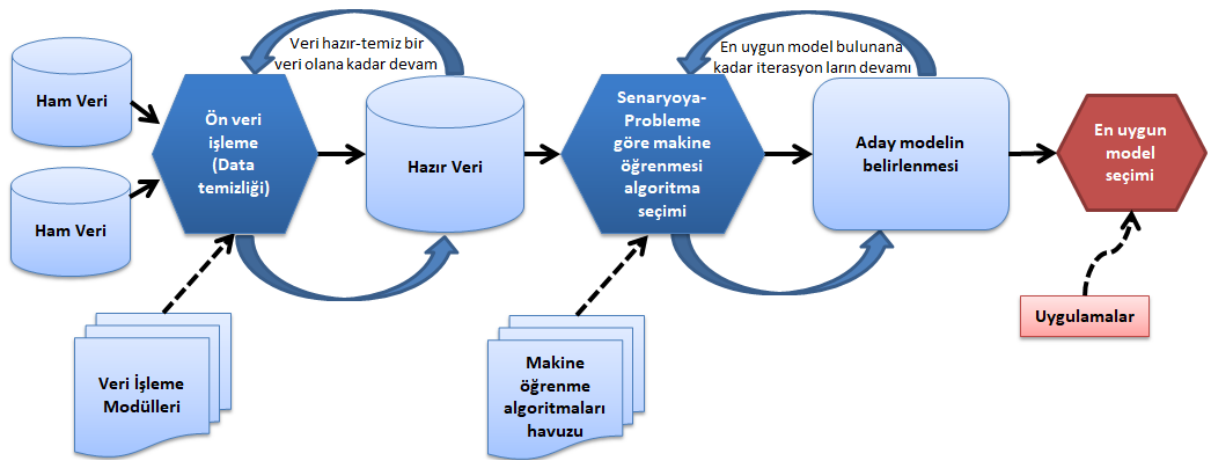
DGYS projesi kapsamında veri kaydı, işlenmesi ve veri tabanına kaydedilmesi ile ortaya çıkan panelin bir sonraki seviyede, otomatik olarak konaklama işletmelerine fiyat önerisi sunabilecek bir beceriye sahip olması planlanmaktadır. Günümüz yapay zeka ve büyük veri uygulamaları, tam anlamıyla veriye bağlıdır. Makine öğrenmesi ise, bu süreçte hangi veriler ile hangi kararlar alındığını ve bu alınan kararların doğruluğuna bağlı olarak gelecek döngüde daha doğru kararlar almayı amaçlar. Büyük veri uygulamaları sonrası

makine öğrenmesi, aslında veriye tahminleme yetisi kazandıran bir uygulamadır. Yani gerçeğe en yakın sonucu tahmin edebilme becerisi geliştirir.

Makine öğrenmesi daha genel bir tanım olarak “verilen bir problemi, probleme ait olan bir ortamdan edinilen veriye göre modelleyen ve bu model üzerinden belirli tahminler yapan algoritmalar”dır”. Bu konuda yazılabilecek pek çok yaklaşım ve algoritma bulunur. Bu yaklaşımların bir kısmı tahmin, bir kısmı da sınıflandırma yapar. Hangi algoritmanın kullanılacağı, probleme ve senaryoya bağlı olarak belirlenir.

Genel olarak makine öğrenmesi, gözetimli ve gözetimsiz öğrenme olmak üzere iki kategoriye ayrılır. Gözetimli öğrenme regresyon ve sınıflandırmayı içerirken, gözetimsiz öğrenme kümeleme ve boyut azaltma alanlarını içerir.

Makine öğrenmesi gözetimli öğrenmede, (örneğin resmini göstereceğiniz aracın hangi marka olduğunu teşhis etmek isterseniz) öncelikle araçları, fotoğrafları ile birlikte sisteme tanıtmak gerekir. Buna “train data (eğitim seti)” denir. Ardından veri etiketleme yapılır. Yani her fotoğrafını yüklediğimiz aracın markası, fotoğraf ile eşleştirilir. Bunun gibi binlerce fotoğraf ve etiketleme ardından sistem otomatik olarak bir model oluşturur. Gözetimsiz öğrenmede ise yine bir otomobil bayisine gelen müşterinin davranışlarının ortaya çıkarılması problemi ele alınacak olursa, sistem, öncelikle benzer müşterileri gruplandırır (nesneleri tanıyan yazılımlar sayesinde). Bunun için bir veri seti sisteme verilmez. Kendi kendine öğrenebilme yetisine sahip bir yöntemdir. Bunun sonucuna bağlı olarak da sistem size en ideal yerleşim planını ve hangi müşteri tipi ile hangi satış danışmanının ilgilenmesinin satış başarısını arttıracak gibi çıktılar üretebilir. Şekil 16’da örnek bir makine öğrenme süreci görülmektedir.



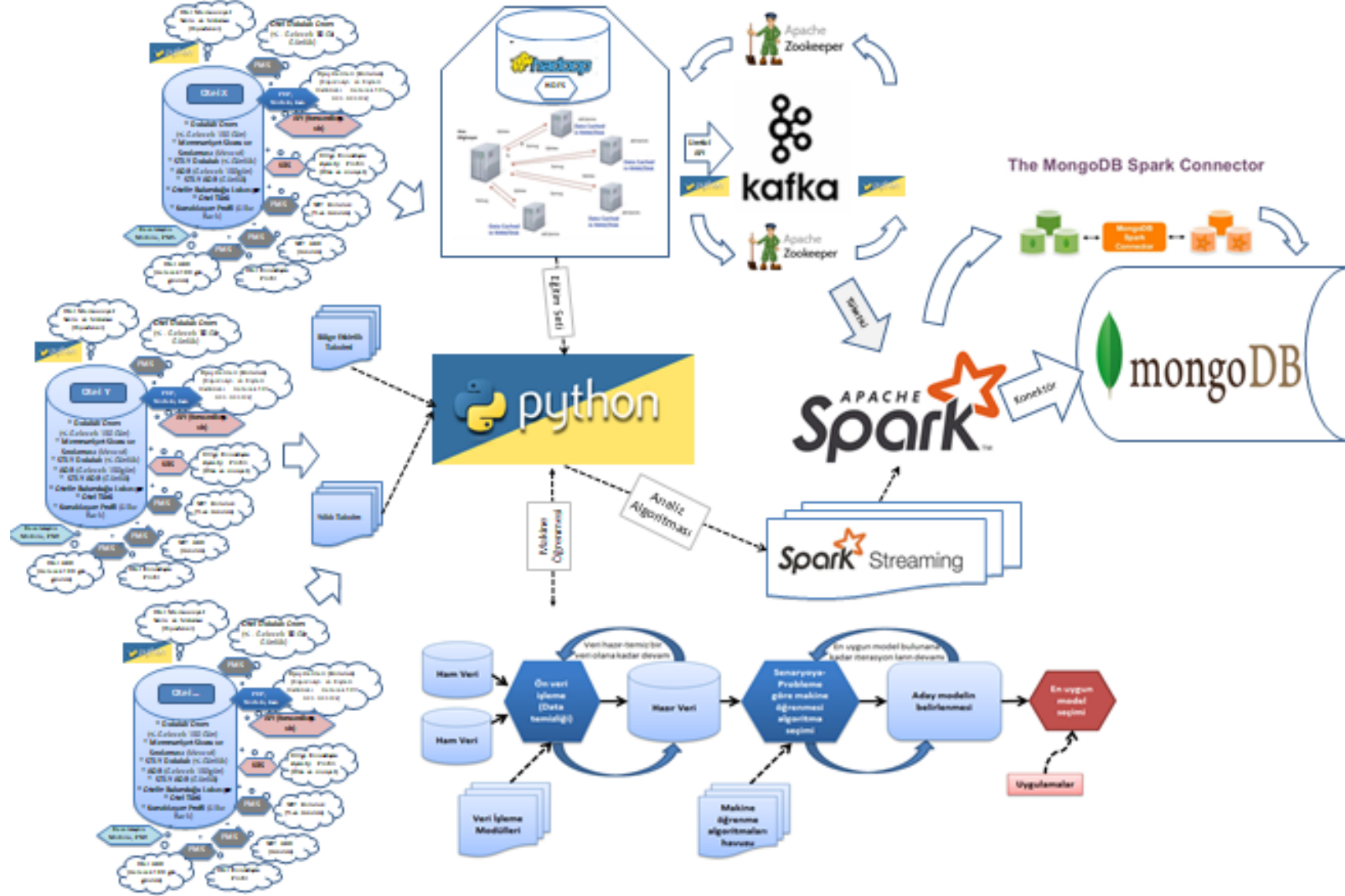
Şekil 16. Bir makine öğrenme süreci

Makine öğrenmesi, Şekil 16’da görüldüğü üzere, büyük veri kısmında işlendiği üzere, veri tabanında tutulan verilerin temizlenmesi ile başlayan ve problemin yapısına göre belirlemiş olduğunuz makine öğrenme algoritması (öğrenme algoritmaları havuzundan seçeceğiniz) aracılığı ile devam eden bir süreçtir. Sistem, en uygun modeli bulana kadar iterasyonu sürdürür ve aday modeli bulduğunda (en iyi tahminlemeyi yapan ya da gerçeğe en yakın tahminlemeyi yapan öğrenme modeli) aday modelleri belirler. Bu modeller arasından en iyisi seçilir ve veri setlerinize uygulanır.

Spark MLlib uygulaması, büyük veri ve makine öğrenmesini birleştirmeye olanak sağlayan bir makine öğrenme algoritmaları kütüphanesidir. Bu kütüphane, Java, Python, Scala ya da R ile de geliştirilebilir. Dünyada da pek çok kurum Spark’ın bu uygulamalarını kullanmaktadır.

DGYS kapsamında önerilen model, Python’da bu probleme ve senaryoya bağlı olarak yazılmalıdır. Problemin akış haritası Şekil 17’de genel hatları ile verilmiştir. Bu problem ve algoritma çerçevesinde, karar birimi bazlı fiyat önerileri sunan model (en iyi tahminleme yetisine sahip) oluşturulacaktır.

Şekil 17. DGYS yazılım algoritması akışı



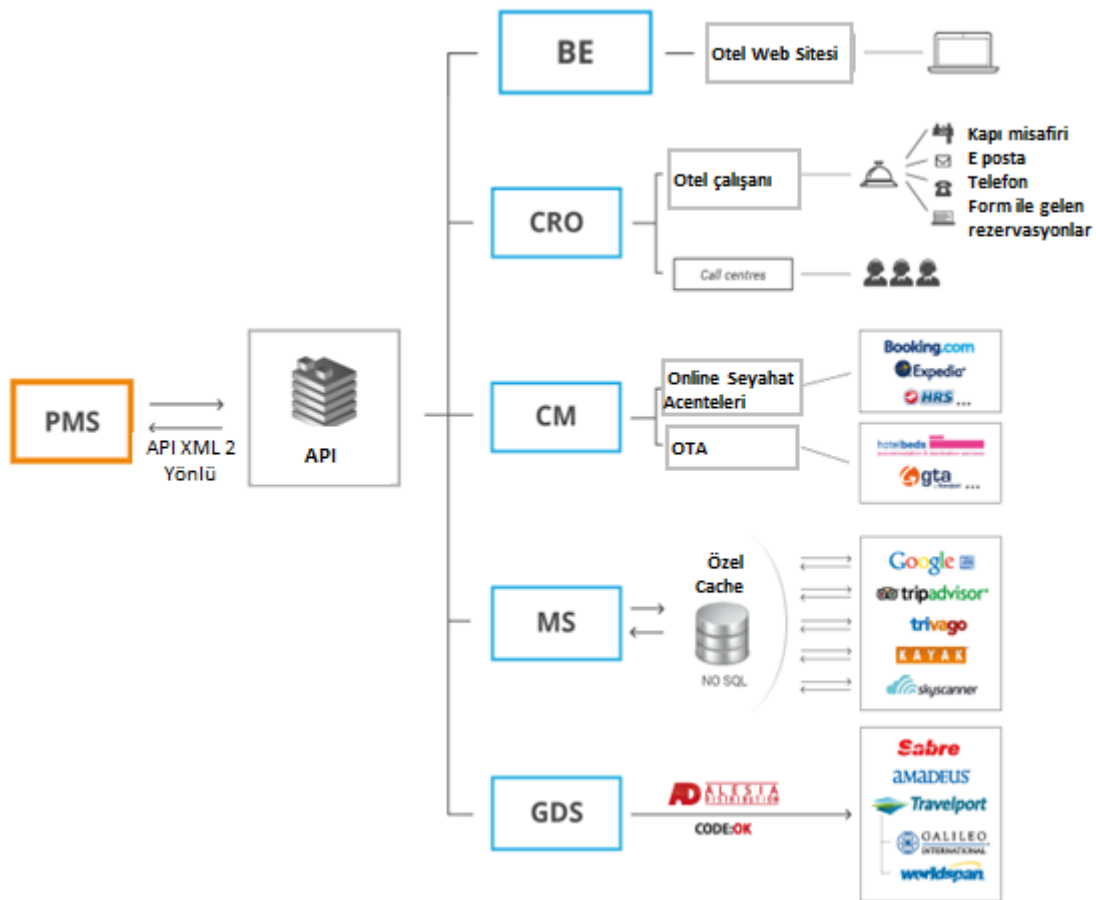
SDT: Sıcak Sıcak Last Time (Sıcak Sıcak Last Time)
 ADR: Average Daily Rate (Ortalama Günlük Oda Satış Fiyatı)
 PMS: Property Management System (Otel İşletme Sistemi)
 PHP (Hypertext Preprocessor) için bir tür taraftan bulunduran, çevirilebilir kodu sunucu tarafında çalıştırarak işleri gerçekleştiren bir tür dildir.

IRS: Kurumlar İlgili Sistem
 API (Application Programming Interface): Uygulama Programlama Arayüzü

Uygulama Programlama Arayüzü (API)

API, bir uygulamanın işlevlerine dışarıdan veya uzaktan erişilip bu işlevlerin kullanılmasını sağlayan arayüzdür. Bir sunucunun üzerindeki uygulamaya farklı platformlardan ulaşılmasına ve cevaplanmasına olanak sağlar. Web API çıktıları talebe göre JSON, XML gibi çeşitli çıktıları olabilir. API kullanımının asıl amacı bir uygulamanın bütün veya bazı metotlarını diğer uygulamaların kullanımına açarak uzaktan gelecek veri ve bilgi taleplerini kolayca ve hızlıca karşılamaktır. Böylelikle tek bir uygulamada gerçekleşen işlemlerden izin verilen uzak kullanıcılar belirli parametreler sayesinde faydalanabilirler. API genel olarak gerçek zamanlı veriyi tek tek işlemeye yarar. Sunucunun API üzerinden gönderdiği parametre içeren veya içermeyen girdiyi sunucu işler ve geriye bir sonuç kümesi veya sadece başarı bildirimi döner. Verinin sadece belirli bir kısmında yapılacak güncellemeler bir parametre gerektirir. API ise bu işlemlerin hem hızlı hem de pratik olmasını sağlar (Esen, 2018).

API'ler aracılığı ile sistemin işleyişine ilişkin tasarım Şekil 18'de görülmektedir.



Şekil 18. API entegrasyonu kavramsal tasarım (GDS: Global Dağıtım Kanalları; MS: Yönetim sistemi; CM: İçerik Yönetimi; CRO: Dönüşüm oranı optimizasyonu; BE: İşletme)

Destinasyon Gelir Yönetim Sistemi (DGYS)

DGYS sisteminin kullanılan destinasyonlarda 2 temel çıktı-değer yaratması beklenmektedir: Mali ve kurumsal. Mali anlamda ilgili tüm işletmeleri pozitif yönde etkileyeceği (bir sonraki bölümde ortaya konan analizler çerçevesinde) öngörülmektedir. Kurumsal anlamda ise, daha yapısal, tutarlı, güvenilir rezervasyon motorları kullanımının sağlanacak olması, kurumun verdiği hizmetin kalitesini de olumlu anlamda etkileyecektir. Kurumların, veriyi daha iyi analiz ederek yönetebilen bir yapıya kavuşması muhtemeldir. Gelecek planlamalarında verinin öneminin anlaşılması, veri bilgi ilişkisinin bilinci gelişmesi ve farklı alanlara etki etmesi beklenmektedir. Diğer yandan sistemin, her işletmeye kendi PMS ve rezervasyon motorunu da vermesi, hem güvenilir veri toplanmasını ki sistemin doğru çıktılar üretebilmesi için bu çok önemlidir, hem de otellerin kendi web sitelerinden rezervasyon almalarını (OTA'lara (Online Travel Agency) verdikleri komisyon oranlarının azalmasına) sağlayacaktır. Expedia, hotels.com gibi şirketlere verilen ve yurtdışına kaçan dövizin de bir miktarının önüne geçilmesi sağlanacaktır. Küçük oteller derneği tarafından 2015 yılında yapılan bir çalışmaya göre, Kapadokya otelleri yılda sadece tek bir OTA'ya 5.5 milyon TL komisyon vermiştir. Rezervasyonlardan en az %20 komisyon alan firmalar, bu anlamda konaklama tesisleri için de büyük bir finansal yük olmaktadır. Politik anlamda ise fiyat, pazarlamadaki 4 önemli taktikten birisidir. Fiyat politikası, sattığınız ürüne, rakiplerin fiyatlarına ve talebe bağlı olarak belirlenir. Fakat bu süreçte uygulanması gereken ve gelişmiş turizm destinasyonlarında da çok aktif bir şekilde kullanılan dinamik fiyatlandırma stratejisidir. Pazarlamanın sadece reklam ve üründen ibaret olduğu görüşünün hakim olduğu bölgede, fiyat politikalarında böyle bir yaklaşım uygulanacak olması, bölge için önemli bir dönüşümdür.

Sistemin kurulumunda sonra, devamlılığının sağlanması için gereken kaynaklar ise şunlardır:

- Bir yazılım uzmanı ya da bilgisayar mühendisi
- 1 yönetici/koordinatör
- 2 idari personel
- 1 Server ve 2 alt birim
- 3 bilgisayar
- En az 40 m² yönetim ofisi

Burada işletme maliyetini karşılayacak ve sistemin sürekliliğini ve güvenilirliğini sağlayacak iş modeli, sisteme üye olan konaklama tesislerinden alınacak sabit komisyon

oranları ile sağlanabilir. Bu modele göre, sisteme üye olacak olan işletmelere kurulacak rezervasyon motorları ve OTA'lerden gelecek rezervasyonlardan %1,5 komisyon alınarak bir gelir elde edilebilir. Bir diğer alternatif ise, üye olan işletmelerden, yıllık sabit bir üyelik aidatı almaktır. Fakat üye işletmelere online rezervasyon sistemi kurulacağından, bu sistemin ücretsiz olarak kurulması ve sonrasında işletme gelirlerine bağlı olarak değişken bir gelir elde edilmesi, çok daha sürdürülebilir bir model olarak görülmektedir.

Tablo 7'de yer alan öngörüler çerçevesinde yapılan genel bir analizle, sistemin sürdürülebilirliğini sağlamak için gerekli olan yıllık işletme giderini,(513.600 TL) karşıladığı (711.407 TL) görülebilir (Tablo 7).(Hesaplamalarda kullanılan ADR ve doluluk oranları 2018 yılı Kapadokya Bölgesi ortalama verileridir. Detay hesaplamalar tablo 7'de görülebilmektedir).

Burada DGYS yönetim ofisinin elde edeceği yıllık gelir hesabı formülasyonu şu şekildedir:

DGYS Yönetim Ofisi Toplam Gelir:]DGYS sistemine üye otel sayısı] x [oda sayısı] x [Otel rezervasyon motoru rezervasyon oranı] x [ortalama oda satış fiyatı (ADR)] x [Doluluk oranı (%)] x [komisyon oranı (%)] x [365 gün]

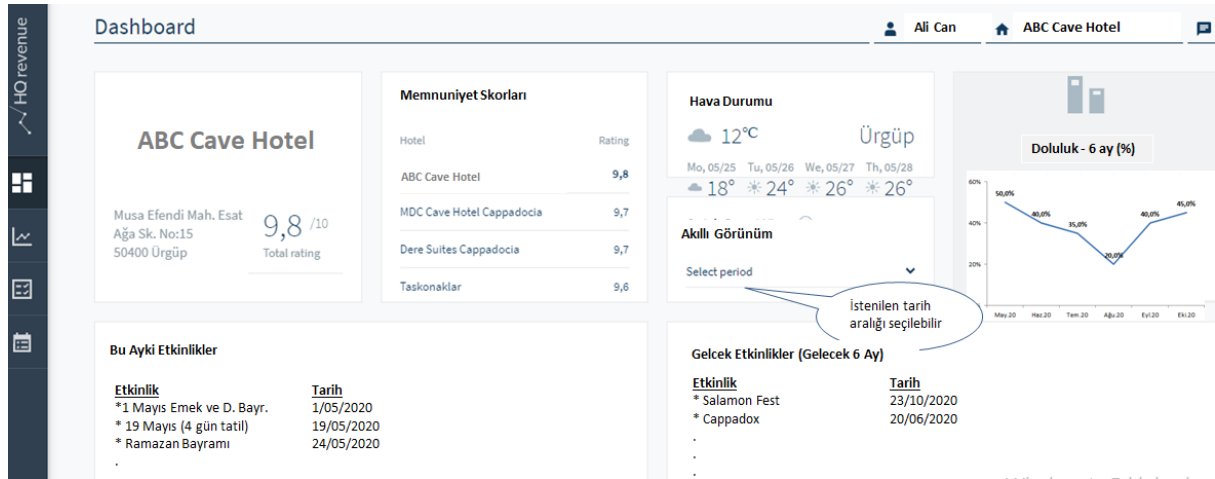
Ortalama oda sayısı yapılan mevcut durum analizi sonuçlarına göre belirlenmiş olan oda sayısıdır. Tesisin kendi online rezervasyon motoru ve OTA oranı ise, yapılan görüşmeler neticesinde elde edilen ortalama bir orandır. Fizibilite çalışması başında yapılan toplantıya katılan sektör temsilcilerinin söylediği oranlar %40-%50 civarındır). Sisteme dahil olan otel sayısının 70 olması durumunda ise, gelir 995.970 TL'ye (70 otel x ortalama 18 oda x %50 otel rezervasyon motoru ve OTA rezervasyon oranı x 550 TL oda satış fiyatı x %55 doluluk oranı x %1,5 DGYS komisyon oranı x 365 gün) çıkmaktadır. Sistemin sürdürülebilirliği için gereken gelirin elde edilmesi için ise, aşağıdaki koşullar çerçevesinde 50 otelin sisteme dahil olması gerekmektedir (komisyon oranı %2'ye çekilirse sisteme dahil olması gereken başa baş noktası otel sayısı 37 otele düşmektedir). Diğer yandan bu nokta, otellerin kendi online rezervasyon kanallarından aldıkları rezervasyon oranına, oda sayısı ortalamalarına, yıllık doluluk oranlarına, ortalama oda satış fiyatlarına bağlı olarak artış ya da azalış gösterebilir.

Tablo 7. DGYS sistemi kurulum aşaması temel varsayımlar

Üye otel sayısı	50
Oda sayısı (Ortalama)	18
Otel Rezervasyon Motoru ve OTA Rezervasyon Oranı (%)	50
ADR (TL)	550
Ortalama Yıllık Doluluk Oranı (%)	55
DGYS Komisyon Oranı (%)	1,5
DGYS Yıllık Gelir Projeksiyon (TL)	711.407

DGYS Panel

DGYS sistemini daha net bir şekilde gösterebilmek amacıyla, HQPlus yardımıyla Kapadokya bölgesi için örnek bir panel simüle edilmiştir (Şekil 19). Bu panel taslak bir panel olup, sistemin bir panel üzerinden yürütülmesi durumunda ne oranda etkin çıktılar üretebileceğini görmek amacı ile yapılmıştır. Kullanılan veriler bookig.com, trivago.com, tesis web sitesi verileri (izin verilen tesis web sitesi verileri kullanılabilmiştir) gibi kanallardan API'ler yardımıyla çekilmiştir. Gerçek veriler ile sistemin ne oranda etkin veriler sunabileceği ve bu verilerin ne oranda bilgiye dönüştürülerek değer yaratabileceği analiz edilmiştir.



Şekil 19. Örnek bir DGYS ana paneli

Panelde 4 bölüm bulunmaktadır. Şekil 19'da ana görüntüyü veren bir giriş görüntüsü yer almaktadır. Bu sekmede ABC otelin mevcut memnuniyet skoru, bölge hava durumu, mevcut otelin gelecek 6 aydaki doluluk oranları, istenilen durumda farklı tarih aralıkları seçilerek ilgili veri setinin görülebilmesi (doluluk, etkinlik vb.), ilgili ay ve gelecek 6 ayda bölgedeki etkinlik listesi, ilgili otelin ve aynı compset (aynı segmentteki oteller listesi)'te yer

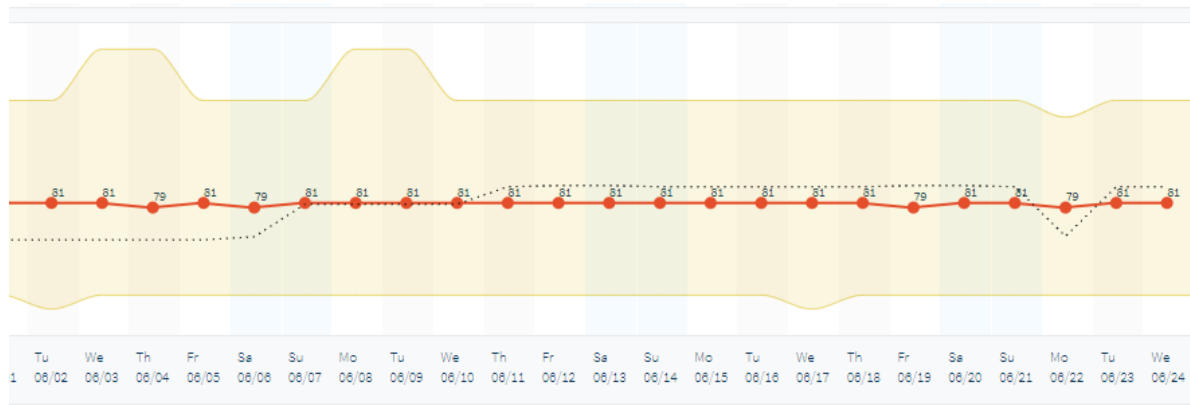
alan otel memnuniyet skorları (Booking ya da Tripadvisor'dan API ile çekilmiştir) görülebilmektedir. Simülasyon çalışmasında sadece 6 otel için bu çalışma yürütülmüştür (Şekil 20).



Şekil 20. Akıllı görünüm menüsü

Panelin 2. Menüsü, akıllık görünüm menüsüdür ve compset'ler ile ilgili tesisin gelecek dönemdeki oda satış fiyatlarının görsel olarak sunulduğu menüdür. Kırmızı çizgi ile görülen fiyatlar, ilgili tesisin (ABC Cave Hotel) fiyatlarını günlük olarak göstermektedir. Gelecek 6 aya kadar sistemde ilgili otel ve compset'lere ilişkin oda satış fiyatları görülmektedir.

Ayrıca, Şekil 20'nin en altında grafik şeklinde yer alan görsel ise, destinasyonun ilgili tarihteki doluluğunu göstermektedir. (Şekil 21). Kesikli çizgi compset otellerin medyan oda satış fiyatlarını gösterirken, üst çizgi compset içerisindeki en yüksek oda satış fiyatını, en alttaki ise yine compset üzerindeki en düşük oda satış fiyatını göstermektedir.



Şekil 21. Tesis oda satış, compset medyan oda satış, compset en yüksek ve en düşük oda satış fiyatları görseli

Şekil 20 üzerinde herhangi bir compset fiyatı üzerine basıldığında ise, şekil 22’de yer alan veriler görülmektedir. Bu veriler, 12 Haziran tarihindeki otelin ve compset’te yer alan diğer otellerin fiyatlarını ve bu fiyatların hangi oda kategorilerine ait olduğunu göstermektedir. Ayrıca ABC Cave Otel’in ve bulunduğu destinasyonun 12 Haziran 2020 tarihindeki doluluk oranları da görülebilmektedir. Şekil 21’deki örnekte 12 Haziran’da ilgili compset’te yer alan 6 otelin doluluğu %19,23 iken, ABC otelin doluluğunun %25,00 olduğu görülmektedir. Buna karşın, ABC otelinin oda satış fiyatı 81 TL iken, compset’te yer alan 3 otelden aşağıda ve diğer 3 otelden ise yukarıdadır. Compset’te yer alan otellerin medyan (ortanca) fiyatı ise 87,13 TL’dir.

12 Haziran 2020		< >	↻ Last update: Today, 4:36 AM
Etkinlik	Tesis Doluluk (%)		Destinasyon Talebi (%)
0	%25		19,23
ADR (TL)	Otel Adı	Oda Türü	
117,00	ZZZ Hotel	Aile Süiti	
111,15	KLM Hotel	Deluxe Oda	
104,04	Taş Cave Hotel	Deluxe Oda	
87,12	Median	Δ +7,56% +6,12€	
81,00	ABC Cave Hotel	Standart Çift Kişilik veya İki Yataklı	
70,20	123 Hotel	Deluxe Oda	
49,30	Joy Hotel	Deluxe Oda	
48,60	PMD Hotel	Standart Çift Kişilik veya İki Yataklı O	

Şekil 22. İlgili otel ve compset fiyat ve doluluk göstergeleri

Panel’in bir diğer menüsü ise parite kontrol menüsüdür (Şekil 23). Bu menüden, kendi seçeceği tarihler aralığında (Şekil 23’deki görselde 2 Haziran-17 Haziran seçilmiştir) tesisin oda fiyatı 3 farklı kaynaktan (booking.com, agoda.com, brand.com ve Meta) alınmıştır ve tesis yöneticisine sunulmaktadır. Bu süreçte ideal olan, her tarihte tesisin oda satış fiyatlarının tüm kanallarda aynı olmasıdır. Aşağıdaki örnekte, kanallar arasında aynı tarihte ABC otelin farklı fiyatlar ile lanse edildiği görülmektedir. Burada brand.com olarak verilen kanal, tesisin kendi online satış kanalıdır. Meta ise, trivago, hotels.com gibi metasearch kanalları ifade etmektedir (burada trivago’dan alınan veriler ilgili kolonda görülmektedir.)

		BOOK Booking.com		AGO agoda		BRA Brand.com		MET Meta	
		€	Δ	€	Δ	€	Δ	€	Δ
Tu 06/02	—	81,00		72,65	- 8,35	72,90	- 8,10	87,00	+ 6,00
We 06/03	—	81,00		72,65	- 8,35	Sold out		87,00	+ 6,00
Th 06/04	—	79,38		72,65	- 6,73	72,90	- 6,48	87,00	+ 7,62
Fr 06/05	—	81,00		72,65	- 8,35	72,90	- 8,10	87,00	+ 6,00
Sa 06/06	—	79,38		72,65	- 6,73	Sold out		87,00	+ 7,62
Su 06/07	—	81,00		72,65	- 8,35	72,90	- 8,10	87,00	+ 6,00
Mo 06/08	—	81,00		73,05	- 7,95	LOS 2	- 8,10	87,00	+ 6,00
Tu 06/09	—	81,00		72,65	- 8,35	LOS 2	- 8,10	87,00	+ 6,00
We 06/10	—	81,00		72,65	- 8,35	72,90	- 8,10	87,00	+ 6,00
Th 06/11	—	81,00		73,05	- 7,95	Sold out		87,00	+ 6,00
Fr 06/12	—	81,00		73,05	- 7,95	LOS 2	- 8,10	87,00	+ 6,00
Sa 06/13	—	81,00		72,65	- 8,35	72,90	- 8,10	87,00	+ 6,00
Su 06/14	—	81,00		72,65	- 8,35	LOS 2	- 8,10	87,00	+ 6,00
Mo 06/15	—	81,00		73,05	- 7,95	72,90	- 8,10	87,00	+ 6,00
Tu 06/16	—	81,00		73,05	- 7,95	72,90	- 8,10	87,00	+ 6,00
We 06/17	—	81,00		73,05	- 7,95	Sold out		87,00	+ 6,00

Şekil 23. Tesisin farklı satış kanallarında satışta olan oda satış fiyatları

Panelin 4. Modülünde, ülkeler bazında etkinlikler, önemli günler ile tatil günlerinin görülebileceği bir arayüz geliştirilmiştir. Bu arayüz Şekil 24’te görülmektedir. Harita üzerinde seçilecek herhangi bir ülkenin resmi, dini, milli bayramları, tatilleri ve dünya çapında düzenlenen etkinlikleri listelenmektedir. Ayrıca şekil 6’da yer alan liste üzerine basıldığında, hangi etkinlik ve tatillerin ne zaman olduğu görülebilmektedir. DGYS sisteminin ana girdilerinden birisi olan etkinlik ve tatil takvimi, buradan sisteme entegre edilmiştir.



Şekil 24. Destek menüsü

Panelin son menüsü ise, bu girdiler çerçevesinde sistemin bütününe istenen detayda görebilmeyi sağlayan, ana paneldir (Şekil 25). Bu panelde;

- Ana destinasyon içerisindeki alt destinasyonların (Ürgüp, Göreme, Uçhisar vb.) seçilen tarihler ya da tarih aralığında (grafiksel olarak da görülebilecek) doluluk oranları, ortalama oda satış fiyatları, toplam gelirleri ve REVPAR verileri görülebilmekte;
- Yine ana destinasyon içerisindeki alt destinasyonların (Ürgüp, Göreme, Uçhisar vb.) seçilen tarihler ya da tarih aralığında (grafiksel olarak da görülebilecek) gelecek tarihlerdeki doluluk oranları, ortalama oda satış fiyatları, toplam gelirleri ve REVPAR verileri görülebilmektedir;
- Aynı verilerin, bir önceki yıl aynı dönem (STLY-Same time last year) mantığına göre nasıl değiştiği (Şekil 26) en üstte yer alan destinasyonun seçilen tarihteki doluluk oranı %79'dur ve bir önceki yıla göre bu tarihteki doluluk %56 artmıştır. Yani bir önceki yıl aynı tarihteki (ya da tarih aralığındaki) doluluk oranı %50,6 olarak gerçekleşmiştir.
- STLY mantığında, destinasyon ve alt destinasyonların ADR, toplam gelir ve REVPAR verilerin ve değişimlerini görmek de mümkün olmaktadır.

Destinasyon	Doluluk	ADR	Toplam Gelir	REVPAR
	79 % ▲ 56%	₺ 14K ▲ 15%	₺ 1.6Cr ▲ 296%	₺ 11K ▲ 296%
	83 % ▲ 68%	₺ 17K ▲ 16%	₺ 2.6Cr ▲ 530%	₺ 14K ▲ 530%
	77 % ▲ 3%	₺ 11K ▲ 8%	₺ 49L ▲ 12%	₺ 9K ▲ 12%
	74 % ▼ 12%	₺ 4K ▲ 4%	₺ 61L ▼ 11%	₺ 3K ▼ 11%
	85 % ▲ 63%	₺ 19K ▼ 2%	₺ 1.3Cr ▲ 284%	₺ 16K ▲ 284%
TOTAL	79 % ▲ 44%	₺ 12K ▲ 61%	₺ 6.6Cr ▲ 190%	₺ 10K ▲ 190%

Şekil 25. Destinasyon mevcut ve gelecek dönem performansları

Bu menünün, otel performansını gösteren alt menüsünde ise otelin belirli bir tarihteki ya da tarih aralığındaki performansı, geçen yılın aynı dönemine mukayeseli olarak gösterilmektedir. Şekil 25’de görülen örnekte, 25 Mayıs 2020 tarihinde yapılan bir sorgulama sonucu görülmektedir. Bu tabloya göre, 25 Mayıs 2020 itibari ile tesisin Şubat 2021 tarihli günlük doluluk, ADR, toplam gelir, REVPAR ve pick-up rakamları, 25 Mayıs 2019 tarihindeki Şubat 2020 günlük doluluk, ADR, toplam geliri REVPAR ve pick-up rakamları ile karşılaştırılmaktadır. Renkler ise, bir önceki yıl aynı gün ile mukayeselerini göre olan durumunu göstermektedir. Kırmızı renk, bu yılın, bir önceki yıla göre daha kötü olduğunu gösterirken yeşil renk daha iyi olduğunu göstermektedir. Bir örnek vermek gerekirse, 25 Mayıs 2019 tarihinde, 12 Şubat 2020 tarihindeki tesis doluluğu %35’den daha az bir doluluğa sahipmiş. 2020’de aynı tarih için doluluk daha yüksek görünmekte. Fakat ADR’a bakıldığında, bu yıl 12 Şubat tarihli oda satışları 350 TL’den yapılmış. Geçen yıl ise daha yüksek bir fiyattan oda satışını gerçekleştirebilmiş (Şekil 25). Tesisin buradan çıkaracağı sonuç şu olabilir: 12 Şubat tarihinde, kalan odalarını, bir miktar daha yüksek fiyattan satabilir. Diğer yandan, 12 Şubat 2021 tarihi için 2020 yılında daha fazla oda satmış (bir önceki yıla göre). Bunun sebebi de fiyatı daha düşük tutmuş olması olabilir.

ŞUBAT 2021	Pzt	Sal	Çrş	Prş	Cum	Cmt	Pz	Pzt	Sal	Çrş	Prş	Cum	Cmt	Pz	Pzt	Sal	Çrş	Prş	Cum	Cmt	Pz	Pzt	Sal	Çrş	Prş	Cum	Cmt	Pz	Pzt	TOPLAM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
Otel Doluluk (%)	45	40	30	35	45	50	40	32	30	25	27	35	38	60	55	24	20	18	25	38	28	30	32	22	28	38	48	40	25	34,6%
ADR (TL)	250	280	280	380	400	430	320	300	280	220	260	350	420	580	300	350	320	290	300	400	290	320	310	310	310	410	480	400	320	336 TL
Toplam Gelir (TL)	2025	2016	1512	2394	3240	3870	2304	1728	1512	990	1264	2205	2873	6264	2970	1512	1152	940	1350	2736	1462	1728	1788	1228	1562	2804	4147	2880	1440	63.893
REVPAR (TL)	113	112	84	133	180	215	128	96	84	55	70,2	123	160	348	165	84	64	52,2	75	152	81,2	96	99,2	68,2	86,8	156	230	160	80	122
Destinasyon Doluluk (%)	40	30	30	38	50	45	35	32	28	30	25	45	40	50	50	25	25	20	20	40	25	24	30	18	15	40	42	50	20	33%
Destinasyon ADR (TL)	320	300	300	310	380	410	300	350	240	200	250	320	400	420	380	340	320	250	200	380	300	350	300	280	410	400	510	350	380	333
Pickup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

■ Daha Düşük (İlgili tarih vs.STLY)

□ Aynı (İlgili tarih vs.STLY)

■ Daha Yüksek (İlgili tarih vs.STLY)

Şekil 26. Otel performansı (STLY karşılaştırmalı)

Yine Şekil 26’da menü de görülen bir diğer veri seti, destinasyon doluluk ve ADR’ını gösteren veri setleridir. Bu setler, ilgili otel compset verileridir. Destinasyon verilerini, ilgili otel verileri ile mukayese eden görsel ise Şekil 27’de görülmektedir. Şekil 27’ye göre, tesisin doluluk oranlarının kırmızı olduğu günlerde tesis doluluğu, destinasyon doluluğunun altındadır. Yeşil olanlar ise üzerinde olduğu günleri belirtir. Burada kırmızı olması durumunda tesisin destinasyon ADR göstergesine de bakarak, oda satış fiyatı ile oynayarak gelirini artırma olasılığı bulunmaktadır. Tesisin ADR ve REVPAR rakamları ile destinasyon ADR ve REVPAR rakamları da mukayese edilmiş ve aynı şekilde renklendirilmiştir. Örneğin tesisin 14 şubat sevgililer günü durumu incelenecek olursa, destinasyonda talebin bir önceki yıla göre düşük olduğu görülmektedir. Fakat otel, bu tarih için önceki yıla göre daha dolu ve ADR’ı da daha yüksektir. Tesisin bu tarih için iyi bir seyir yakaladığı söylenebilir. Diğer tarihler için de benzer analizler yapılabilir. Bu tablonun yarattığı esas katma değer, otelin, tablodaki renkleri değiştirebilme gücüne sahip olmasıdır. Bunu, destinasyon doluluk, ADR rakamlarını sıkı bir şekilde takip ederek, kendi satış fiyatlarını kendi doluluk rakamlarını da göz önünde bulundurmak sureti ile revize ederek yapabilir.

Şekil 27. İlgili otel ile destinasyon doluluk, ADR ve REVPAR karşılaştırması

63

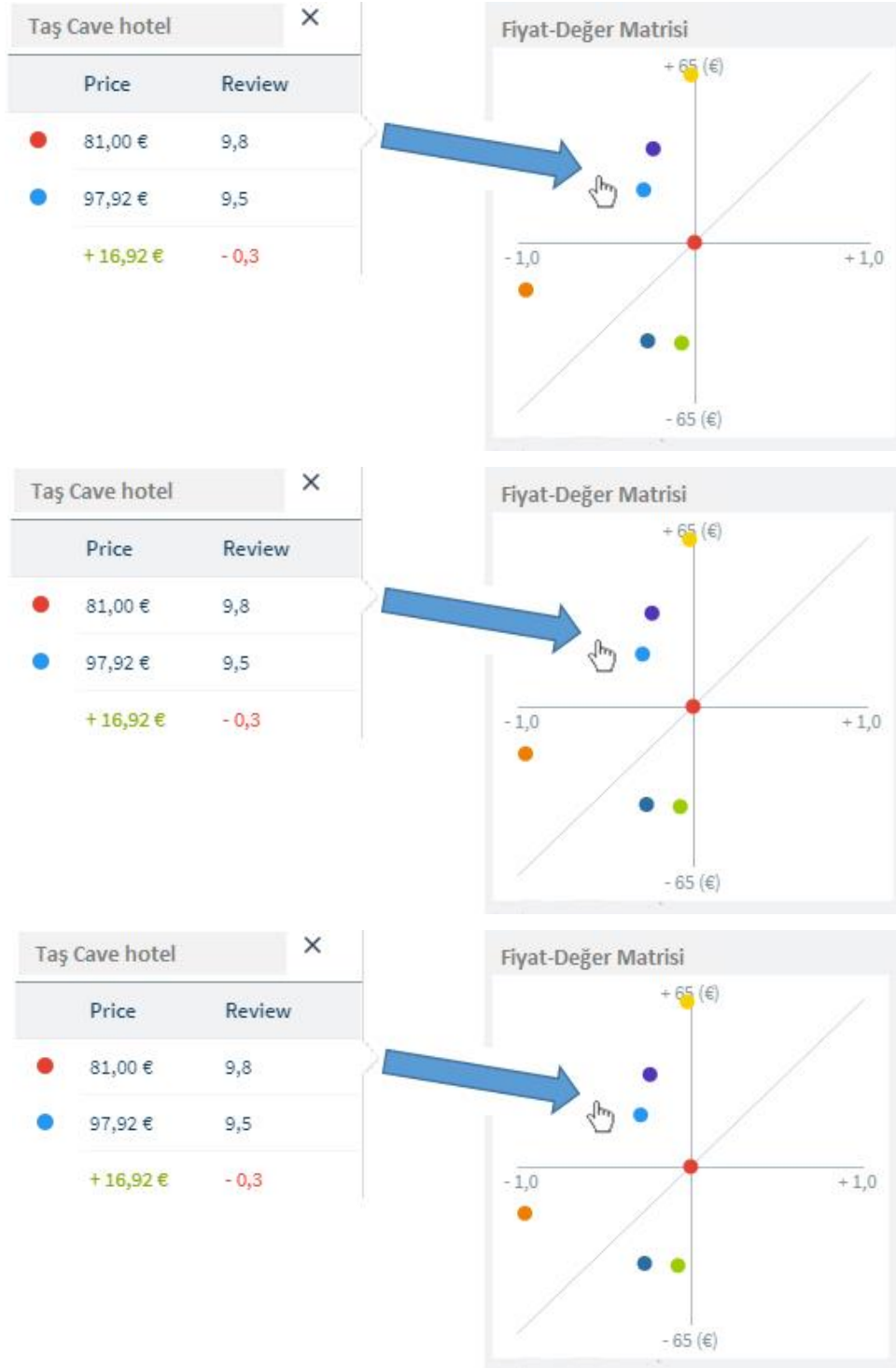
acente fiyatlarını destinasyondaki otellere göre daha düşük tutmuştur. Diğer yandan walk-in misafirinden ise daha yüksek bir gelir elde edebilmektedir.



Şekil 28. Otel ve destinasyon segmentasyon mukayesesi

Ana menüdeki bir diğer görsel ise, fiyat-değer matrisi görselidir. Tesislerin fiyat politikalarını etkileyen değişkenlerden birisi de, tesislerin memnuniyet skorlarıdır. Fiyat ayarlamaları yaparken, rakiplerin memnuniyet skorlarının ne olduğuna bakmak gerekir. Her tarih aralığı için bunu yapmak manuel olarak zordur. DGYS sistemi çerçevesinde otomatik fiyat önerileri sunan sisteme ek olarak sunulması öngörülen yönetim panelinde, fiyat-değer matrisi görselinin de oluşturulması, katkı sağlayacaktır. Şekil 29’da, bir örnek görsel görülmektedir. 29 Haziran 2020 tarihinde, ilgili otel (Matriste orijinde bulunan kırmızı nokta) ve compsette bulunan diğer otellerin fiyat ve memnuniyet skorları bir x-y koordinat sisteminde gösterilmiştir. X eksenini, memnuniyet skorlarını temsil ederken, y eksenini, fiyatı temsil etmektedir. Şekil 29’a göre, ABC Cave Hotel’in ilgili tarihteki fiyatı (diğer noktalar için de geçerlidir), bu kırmızı noktanın üzerine basıldığında görülmektedir (81 €). Sarı nokta ile temsil edilen otelin (ZZZ Otel) fiyatı ise, ABC Cave Hotel’den 63 € daha yüksektir. Fakat memnuniyet skorları hemen hemen aynıdır (yine noktalar üzerine basıldığında, memnuniyet skoru verileri de görülmektedir). Benzer şekilde Taş Cave Hotel’in ilgili tarihteki fiyatı ABC

Cave Hotel'den yüksek (y ekseninde yukarıda olduğu için) ve memnuniyet skoru daha düşüktür (9,5). Aslında x-y koordinat sisteminde 4.bölge otel işletmeleri için tehlikeli bir bölgedir. Bu bölgede herhangi bir işletmenin bulunması, tesis için bir tehdittir. Çünkü bu bölgede yer alan otelin hem fiyatı sizden düşüktür, hem de memnuniyet skoru sizden yüksektir. Bu nedenle müşteri tarafından öncelikli tercih sebebi olacaktır.



Şekil 29. Fiyat-değer matrisi

2. YER SEÇİMİ VE ARAZİ MALİYETİ

Proje, özü itibari ile bir yazılım projesidir. Bu nedenle, bir bölgede uygulandıktan sonra, farklı bölgeler için de kullanılabilecek esnekliğe sahiptir. Fakat fizibilite projesi kapsamında projenin İç Kapadokya Bölgesi'nde uygulanması planlanmıştır. Bu nedenle projenin konumlanacağı bölge içi Kapadokya Bölgesi'dir. Bölgede mevcut durumu anlamak ve ihtiyaçları net bir şekilde görebilmek üzere bir analiz yapılmıştır. DGYS yönetimi için ise 50 metrekarelik bir ofisin yeterli olacağı düşünülmektedir. Bu ofiste server'lar, dokümantasyon için alanlar, 2 kişinin çalışabileceği alanlar ve ofis mobilyalarının bulunması planlanmaktadır. Yönetim ofisinin bulunacağı bölgede ve ofiste fiber ve güvenilir bir internet altyapısının bulunması gereklidir. Lokasyon olarak Nevşehir il sınırları içerisinde, İç Kapadokya Bölgesi'nde bulunan konaklama tesislerine yakın bir konumda bulunması avantaj sağlayacaktır. Alternatif bölgeler içerisinde Nevşehir Üniversitesi Kapadokya Teknopark da yer alabilir. Burada kurulacak bir ofis, Üniversite içerisinde olması açısından, pek çok avantaja sahip olacaktır.

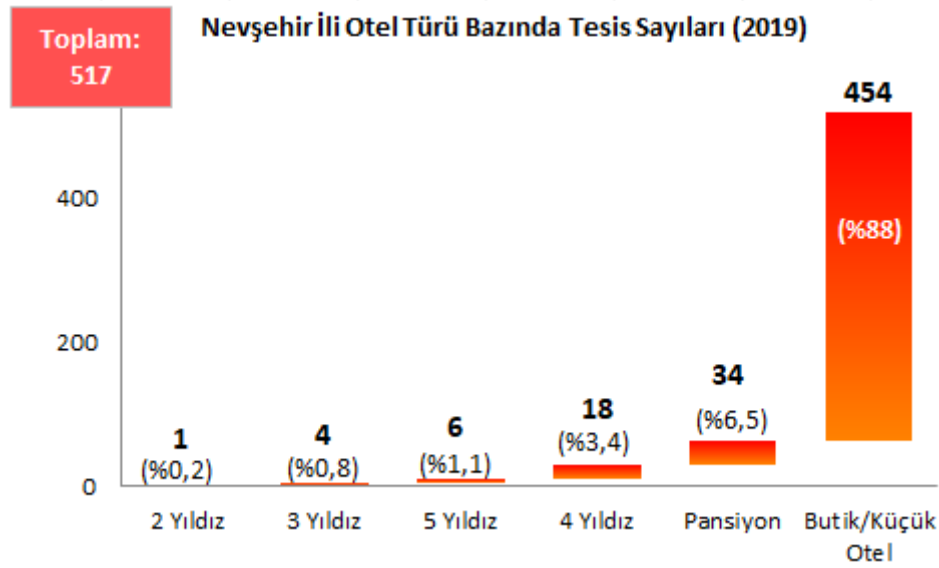
Nevşehir İl Kültür Turizm Müdürlüğü Ağustos 2019 verilerine göre bölgede toplam 517 konaklama tesisi bulunmaktadır. Bu tesislere tesis niteliği bazında yatak kapasiteleri Tablo 8'de görülmektedir.

Tablo 8. Kapadokya Bölgesi Nevşehir İli Konaklama Tesisleri yatak kapasiteleri (Nevşehir İl Kültür Turizm Müdürlüğü, Ağustos 2019)

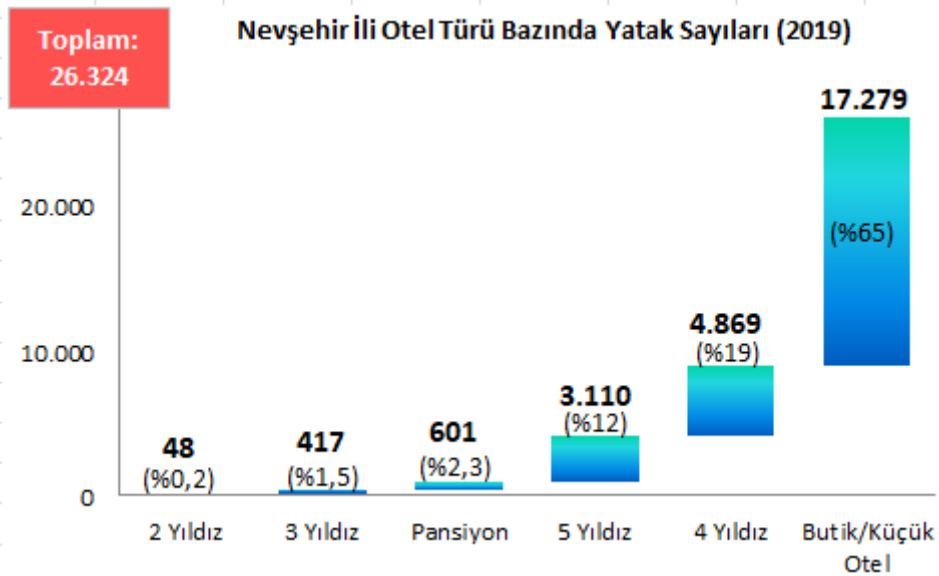
Tesis Niteliği	Tesis Sayısı	Yatak Kapasitesi	Açıklama
5 Yıldız	6	3.110	1 otel 5 yıldızlı termal kategoride (860 yatak kapasitesine sahiptir)
4 Yıldız	18	4.869	2 otel 4 yıldızlı termal kategoridedir (510 yatak kapasitesine sahiptir)
3 Yıldız	4	417	1 otel 3 yıldızlı termal kategoridedir (120 yatak kapasitesine sahiptir)
2 Yıldız	1	48	
Butik/Küçük Otel	454	17.279	
Pansiyon	34	601	
Toplam	517	26.324	

6 kategori bazında konaklama tesisleri sınıflandırılmıştır. Bu çerçevede tesis bazında incelendiğinde (Şekil 30), tesislerin %88'ini küçük/butik oteller oluşturmaktadır. Yatak

kapasitesi bazında ise yine küçük/butik oteller, toplam yatak kapasitesinin %65'ini oluşturmaktadır (Şekil 31). 4 ve 5 yıldızlı oteller ise %31'lik bir paya sahiptir.



Şekil 30. Nevşehir ili konaklama tesis türü yoğunlukları (Ağustos 2019)



Şekil 31. Konaklama tesisi bazında yatak sayıları (Ağustos 2019)

Sistemde ağırlıklı olarak 4-5 yıldızlı otel ile küçük/butik otellerin faaliyet gösterdiği görülmektedir. Bu iki kategori, toplam yatak kapasitesinin %96'sını, toplam tesis sayısının ise %95'ini oluşturmaktadır. Bu çerçevede, bölgede faaliyet gösteren küçük/butik ve 4-5 yıldızlı otellerin (bölgeler bazında rassal örneklem yolu ile) kullanmış oldukları PMS ve otel rezervasyon motorları ortaya konmuştur. Otel türleri ve destinasyon bazında kategorik olarak

(yığınsal örneklem) 50 otel belirlenmiş (toplam otel sayısının yaklaşık %10'unu temsil edecek şekilde) ve mevcut durumda konaklama işletmeleri tarafından kullanılan PMS ve otel rezervasyon sistemleri ortaya konmuştur. Liste Tablo 9'da görülmektedir.

Tablo 9. Yığınsal örneklem metodu ile seçilen 50 tesisin PMS ve rezervasyon motoru kullanım durumu

No	Otel Adı	Oda Sayısı	Online rezervasyon motoru	Önbüro yazılımı	Otel Kategorisi
1	Mill Stone Cave Suites	13	Hotel Runner	Adonis	Butik
2	Agarta Cave	16	Reseliva	Adonis	Butik
3	Wings Cappadocia	11	Reseliva	Adonis	Butik
4	Kistar Cave Hotel	11	Book Direct	Adonis	Butik
5	Alfina Hotel	41	Özel	Akinsoft	Butik
6	Dere Suites Cappadocia	28	Reseliva	Butiksoft	Butik
7	Gül Konakları	19	Reseliva	Butiksoft	Butik
8	Suhan Cappadocia	435	Özel	Elektrav4	4-5 *
9	Tourist Hotel	79	Reseliva	Elektrav4	4-5 *
10	Taş Konaklar Cappadocia	23	Hotel Runner	Elektrav4	Butik
11	Fresco Konakları	21	Hotellinkage	Elektrav4	Butik
12	Tafoni	13	Yok	Elektrav4	Butik
13	Artium Cave Hotel	17	Yok	Elektrav4	Butik
14	Kapadokya Kartal Otel	86	Yok	Elektrav4	4-5 *
15	Gamirasu Cave Hotel	35	Özel	Elektrav4	Butik
16	Göreme İnn Otel	15	Reseliva	Excel	Butik
17	Phocas Cave Suite	12	Reseliva	Excel	Butik
18	Karlık Evi	20	Yok	Excel	Butik
19	Hezen Cave Hotel	15	Yok	Excel	Butik
20	Kapadokya Lodge	144	Özel	Fidelio	4-5 *
21	Cappadocia Cave Suites	36	Reseliva	Fidelio	Butik
22	Ccr Cave Resort	121	Hotellinkage	Fidelio	4-5 *

23	Museum Hotel	30	Synxis	Fidelio	Butik
24	Ottoman Cave Suites	13	Appin Connect	Hotel Master	Butik
25	Mithra Cave Hotel	39	Reseliva	İbem	Butik
26	Yunak Evleri	120	Hotelrunner	İbem	Butik
27	Mdc Cave Hotel	39	Reseliva	İbem	Butik
28	Uset	67	Yok	İbem	4-5 *
29	Grand Cappadocia Hotel	22	Yok	İngenious	Butik
30	Elegance Cave Suite	10	Appin Connect	İngenious	Butik
31	Elite Stone House	10	Appin Connect	İngenious-Log	Butik
32	Mustafa Otel	230	Yok	Mod Program	4-5 *
33	Perissia Otel	350	Yok	Mod Program	4-5 *
34	Ramada Cappadocia	211	Wyndham	Mod Program	4-5 *
35	Burcu Kaya Otel	180	Hotel Runner	Mod Program	4-5 *
36	Sultan Cave Suites	30	Hotel Runner	Mod Program	Butik
37	Göreme Kaya Otel	32	Hotel Runner	Mod Program	Butik
38	Anatolian Houses	33	Hotel Runner	Mod Program	Butik
39	Uçhisar Kaya Otel	73	Hotel Runner	Mod Program	Butik
40	Kelebek Special Cave Hotel	35	Hotel Runner	Mod Program	Butik
41	Cappa Villa Cave	41	Yok	Mod Program	Butik
42	Double Tree By Hilton	142	Hilton	ONQ	4-5 *
43	Crown Plaza Nevşehir	189	Extranet	Opera Online	4-5 *
44	Exedra Hotel	86	Barboon	Opera Online	Butik
45	Elika Cave Suites	25	Hotellinkage	Opera Online	Butik
46	Argos İn Cappadocia	51	Travelclick	Opera Online	Butik
47	Temenni Evi	48	Yok	Otel101	Butik
48	Best Western	76	Best Western	Protel	Butik
49	Seraphim Cave	21	Travelclick	Protel	Butik
50	Aşk11 Derun	13	Hotelrunner	Reseliva	Butik

2.1. Fiziksel ve Coğrafi Özellikler

DGYS yönetim ofisinin bulunacağı bölgenin, güvenilir ve hızlı bir fiber internet altyapısına sahip olması yeterlidir. Bunun dışında yukarıda bahsedilen bölgesel kriter dışında herhangi bir fiziksel ya da coğrafi özelliğe sahip olması gerekmemektedir.

2.2. Ekonomik ve Fiziksel Altyapı

DGYS yönetim ofisinin, pazara yakın olması zorunlu değilse de, avantaj teşkil edecektir. Gerekli eğitimlerin verilmesi, sürekli iletişim halinde olunması, getiri yönetim bilincinin oluşturulması sürecinde nemli avantajlar sağlayacaktır. Nitelikli işgücü ihtiyacının karşılanması için ise, bölgede bulunan bir mühendis ya da yazılımcının istihdamı ve yetiştirilmesi gereklidir. Bu konuda üniversiteden ve bölgede sektörde faaliyet gösteren kurum ve kuruluşlardan destek istenebilir. DGYS yönetim merkezinde, yukarıda da belirtildiği üzere, hızlı ve güvenilir bir fiber internet altyapısının bulunması gereklidir.

2.3. Sosyal Altyapı ve Sosyal Etkiler

Ülkelerin doğal, tarihi, kültürel ve beşeri varlıklarını kullanmasını sağlayan turizm sektörü, endüstriyel faaliyetlerin gelişmediği bölgelerde büyük bir açığı kapatarak bu bölgelerin gelişmesinde etkin bir role sahiptir. Kısaca tanımlarına bakılacak olursa turizm: doğrudan insanlarla gerçekleştirilen bir hizmet sunumu içermesi bakımından emek-yoğun bir sektördür; bir ülkenin ekonomik, sosyal ve kültürel alanlarda kazanım elde etmesini sağlayan en önemli hizmet sektörlerinden biri; dinlenmek, eğlenmek, görmek ve tanımak gibi amaçlarla yapılan geziler ve bir ülkeye veya bir bölgeye gezmen çekmek için alınan iktisadi, kültürel, teknik önlemlerin, yapılan çalışmaların tümüdür. Turizmin tanım zenginliği sosyal, kültürel ve ekonomik gibi çok yönlü öneminden kaynaklanmaktadır. Bu durum turizm sektörünün sürekliliğinin sağlanmasının önemini ortaya koymakta; sürdürülebilir kalkınmanın bir parçası olarak sürdürülebilir turizm kavramını öne çıkarmaktadır.

Turizm sektörü bütün dünyada olduğu gibi Türkiye’de de büyük bir hızla gelişme gösteren ve buna bağlı olarak diğer sektörleri de etkileyerek gelişmelerinde öncü rol oynayan bir sektör haline gelmiştir. Diğer ülkelerle paralel bir biçimde Türkiye’de de turizm yatırımları ve bu yatırımlara verilen teşvikler her geçen yıl artmaktadır.

Ekonomik dengelerini sağlamaya çalışan ülkelerin turizme dayalı sürdürülebilir kalkınma planları yapabilmeleri bu alanı oluşturan kültürel zenginliğe, çekiciliğe ve bu zenginliklerin tanıtılmasına bağlıdır. Tanıtımda da iletişim önemli bir araçtır. İletişimin en

önemli ayağını; başka bir ülkeden dönen yabancıların gezip gördükleri yerlerdeki izlenimlerini kendi ülkelerinde anlatmaları oluşturmaktayken, diğer ayağını tanıtım faaliyetleri oluşturmaktadır. Turizm bütünüyle bir iletişim olgusu olduğu için izlenimlerin bir başka ülkeye ya da kıtaya yansması çok kısa bir sürede gerçekleşebilmektedir.

Turizm, istihdam yaratan ve yörede yaşayan yerel toplumun sosyo-ekonomik açıdan kalkınması için önemli birkaç endüstriden birisidir. Ancak turizm kaynaklarının ve hizmetlerin arttırılması; uyumsuzlukların azaltılması, güven ortamının sağlanması, planlama, karar verme, problem çözümü, proje belirleme ve değerlendirme süreçlerinde sorumluluğun paylaşılması ile mümkündür. Bu da toplumla diyalogun sağlanması, sürece yerel halkın ve ziyaretçilerin katılması ile olanaklı olabilmektedir.

İç Kapadokya Bölgesi'nde yer alan Nevşehir İli TÜİK verilerine göre 303.010 nüfusa sahip bir bölgedir. Temel ekonomik gelir kaynakları turizm, tarım, imalat sanayidir. En önemli istihdam kaynağı ise turizmdir. Her yıl dünyanın pek çok farklı bölgesinden gelen turistleri ağırlayan bölge, son yıllarda balon turizmi ile de büyük bir ivme yakalamıştır.

DGYS sistemi, turizm çalışanlarının turizm teknolojilerini etkin bir şekilde kullanmasına imkan tanıyacaktır. Veri temelli iş analitiği uygulamalarını kullanarak turizm işletmelerinin gelirlerini arttırabilecek yetkinlik ve becerilere sahip olacaklardır. Bu yetkinlikleri, kurumlarda verimliliği arttırmak ve sürekli gelişimi sağlamak adına farklı alanlarda kullanabilirler.

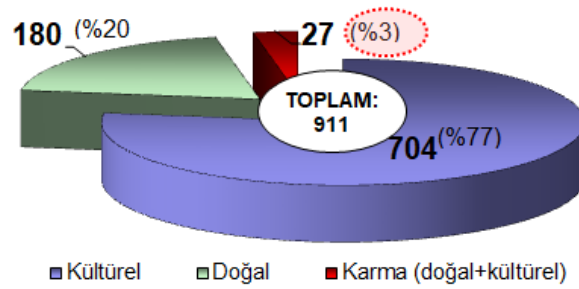
Diğer yandan DGYS, talebin düşük olduğu dönemlerde daha düşük gelir düzeyine sahip gezginlerin, konaklama tesislerinin fiyatlarını düşürmeleri ile birlikte, bölgeyi ziyaret etmeleri için bir fırsat sunmaktadır. Gezilerin, öğrenme üzerinde önemli etkileri olduğu düşünüldüğünde, düşük maliyetli konaklama alternatiflerinin yaratılması bu sürece katkı sağlayacaktır.

DGYS sisteminin yaratacağı ve kişisel verilerin kullanımı kanununu ihlal etmeyen veriler, farklı alanlarda karar vericiler için önemli veriler olabilir. Bölge turizminin büyüme trendi, tesis doluluk oranları, sezonsal analizler, konaklayan turist demografik yapısı (yaş,uyruk, cinsiyet gibi), demografik yapıdaki değişimler, memnuniyet düzeyilerindeki değişimler, segmentler bazında analizler, fiyat politikaları ve sonuçları ile destinasyonların turizm performansları sayısal metrikler ile ortaya konabilir. Bu metriklerden hareketle etkin bir destinasyon yönetimi için yapılması gerekenler net bir biçimde belirlenebilir.

DGYS'nin ürettiği veriler ve çıktıların etkin bir şekilde kullanımı, bölgenin teknik, ekonomik ve sosyal yapısında önemli değişimlere sebep olabilir. Ölçmediğini yönetemezsin yaklaşım çerçevesinde düşünüldüğünde, elde edilecek pek çok veri, bölgede yapılması gerekenlere yol gösterecek, karar sürecini hızlandıracak ve alınan kararların doğruluk derecesini arttıracaktır. Alınan doğru kararlar ise, bölgenin sosyoekonomik anlamda gelişimine ciddi katkılar sağlayacaktır.

2.4. Çevresel Etkiler

2015 Yılı itibari ile UNESCO DMA Listesi'nde yer alan toplam 911 miras alanından biri olarak Kapadokya (Göreme Milli Parkı), dünyanın önemli tarihi ve kültürel turizm merkezlerinden birisidir. Listede yer alan ve hem doğal hem de kültürel özellikleri bünyesinde barındıran 27 (%3) miras alanından biridir (Şekil 32).



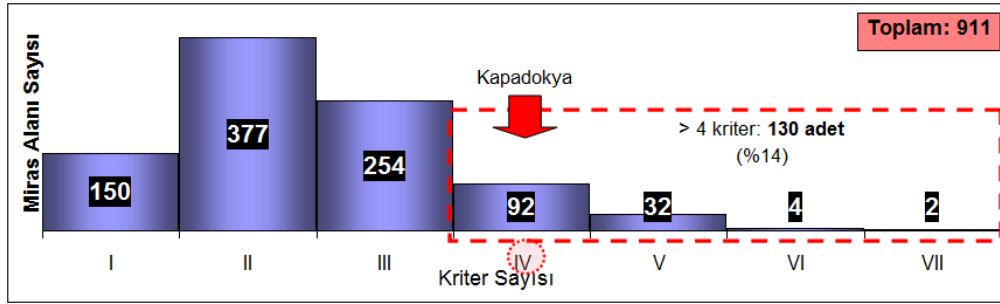
Şekil 32. DMA - Doğal, Kültürel ve Karma Miras Alanları Sayıları (2015) (www.unesco.org)

Aşağıda görülen ve DMA seçim kriterlerini gösteren maddelere göre değerlendirildiğinde ise, Kapadokya Bölgesi, bu 7 kriterden 4 kriter ve üzerini alabilen (1., 3., 5. ve 7. Kriterler) 130 adet DMA'ndan bir tanesidir (Şekil 33). Bu kriterler;

- 1- Yaratıcı insan dehasının ürünü olması
- 2- Belli bir zaman diliminde veya kültürel mekanda mimarinin veya teknolojinin, anıtsal sanatların gelişiminde, şehirlerin planlanmasında veya peyzajların yaratılmasında, insani değerler arasındaki önemli etkileşimi göstermesi
- 3- Kültürel bir gelenek veya yaşanan ya da kayıp bir uygarlığın tek veya en azından istisnai tanıklığını yapması
- 4- İnsanlık tarihinin bir veya birden fazla anlamlı dönemini temsil eden yapı tipinin ya da mimari veya teknolojik veya peyzaj topluluğunun değerli bir örneğini sunması
- 5- Bir (veya birden fazla) kültürü temsil eden geleneksel insan yerleşimine veya toprağın kullanımına ilişkin önemli bir örnek sunması ve özellikle bu örneğin, geri

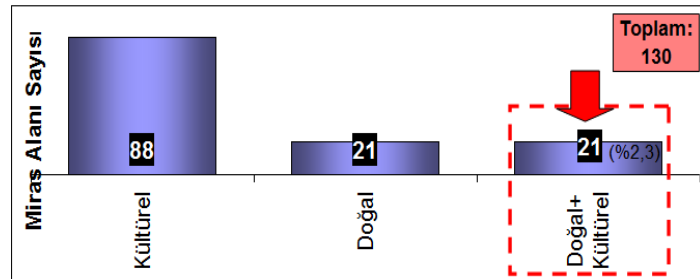
dönüşü olmayan değişimlerin etkisiyle dayanıklılığını yitirmesi

- 6- İstisnai düzeyde evrensel bir anlam taşıyan olaylar veya yaşayan gelenekler, fikirler, inançlar veya sanatsal ve edebi eserlerle doğrudan veya maddeten bağlantılı olması
- 7- Evrensel anlamda devam eden ekolojik veya biyolojik gelişiminin örneği olması, veya ekosistem, kaynak su, karaya ait gelişim, hayvan ve bitkisel topluluğun örneği olması.



Şekil 33. Kriterler bazında DMA Sayısı ve Kapadokya Bölgesi (www.unesco.org)

Tüm bu çerçevede değerlendirildiğinde Kapadokya Bölgesi toplam DMA'ları içerisinde, hem doğal hem de kültürel özellik taşıyan ve 4 kriter ve üzerini alabilmiş 21 ender bölgeden birisidir (Şekil 34)



Şekil 34. Toplamda 4 Kriter ve Üstü Alabilen 130 DMA ve DMA türleri kırılımı (2015)

(www.unesco.org)

DMA listesinde yer alan bazı örnekler aşağıda görülmektedir (Şekil 35). Bu bölgeler ve özellikleri göz önünde bulundurulduklarında da, Kapadokya Bölgesi'nin çok daha önemli noktalara gelmesi gerektiği görülmektedir.



Şekil 35. DMA listesinde yer alan çeşitli örnekler (Türü ve aldığı kriterler bazında)

Diğer yandan, kültür gezginlerinin toplam gezginler içerisindeki payı da artmaktadır. 1997 yılında her 100 kişiden 17'si kültür turizmi destinasyonlarına geziler yaparken bu oran 2007 yılında %37'ye ve 2013 yılında %50'ye çıkmıştır (Çekül Vakfı Raporu, 2009). ABD'de bu oran ise %65'dir. Bölgenin hem kültürel hem de doğal niteliği, potansiyelinin çok daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Her yıl yaklaşık 2,5 milyon yerli ve yabancı misafirin ziyaret ettiği bölgede, mevcut olan turizm çeşitliliği göz önüne alındığında, bu rakamın çok daha üzerine çıkma potansiyelinin var olduğu görülmektedir. Göreme Beldesi dışında yer alan konaklama tesislerinin yıllık doluluk oranları %30-50 arasında değişmekte olup, bu oran benzer kültür destinasyonlarına kıyasla oldukça düşüktür. Paris Eyfel kulesi her yıl 7 milyon, Paris Disneyland yaklaşık 15 milyon, İngiltere Lake District 42 milyon, St. Petersburg 8.2 milyon, Barcelona 32 milyon (2018 verileri) turist çekmektedir (Tablo 10).

Tablo 10. DMA listesinde yer alan yer alan destinasyonların yıllık ziyaretçi sayıları

DMA	Türü	Aldığı Kriter Sayısı	Yıllık ziyaretçi Sayısı (2018)
Sidney Opera House	Kültürel	1	8.2 Milyon
Mostar Köprüsü	Kültürel	1	2.8 Milyon
Rapa Nui	Kültürel	3	200.000
Prag	Kültürel	3	8 Milyon
Mısır Piramitleri	Kültürel	3	14.7 Milyon
Yunanistan Akropolis	Kültürel	5	10.7 Milyon
TajMahal	Kültürel	1	6.5 Milyon (2016)
Pisa	Kültürel	4	1 Milyon
Stonhenge	Kültürel	3	1,6 Milyon
Katmandu/Himalayalar	Doğal	1	1 Milyon
İstanbul	Kültürel	3	13.4 Milyon
Alpler (Fransa, İsviçre, Avusturya ve İtalya)	Doğal	3	120 Milyon
Grand Kanyon	Doğal	4	5 Milyon
Victoria Şelaleleri	Doğal	2	82 Milyon
Göreme Milli Parkı	Doğal+Kültürel	4	2.5 Milyon

30.000 yatak kapasitesinin üzerinde ve 500 ün üzerinde konaklama tesisi (2017 verileri) bulunan bölgede, otel çeşitliliği ön plana çıkmaktadır. Kaliteli hizmet veren zincir otellerin yanı sıra, üst düzey misafirlerini ağırlayabilecek nitelikte “otel atmosferini yaşatmayan” butik oteller, mağara otelcilik misafirlerine eşsiz deneyimler yaşatabilecek niteliktedir.

Dünyanın en büyük seyahat sitesi Tripadvisor'dan derlenen ve her destinasyondaki ilk 50 otelin yorumlarına ve memnuniyet skorlarına bağlı olarak yapılan çalışmada, Kapadokya'da Tripadvisor'da yer alan 161 otel içerisinde ilk 50'de yer alan otellerin ortalama memnuniyet skoru 5 üzerinden 4.82 iken bu rakam 510 otelin yer aldığı Barcelona'da 4,56; 283 otelin yer aldığı St. Petersburg/Rusya'da ise 4,48. Bu açıdan bakıldığında Kapadokya, misafir memnuniyeti açısından çok güçlü bir rekabet avantajına sahip bir bölgedir. Bu sürdürülebilir turizm açısından uzun vadede çok önemli bir özelliktir (<http://www.turizmaktuel.com/haber/kapadokya-da-misafir-memnuniyeti-barcelona-dan-yuksektur>).

Alevi inancının merkezi olan Hünkar Hacı Bektaş Veli'nin dergahının bölgede oluşu büyük bir değerdir, Kapadokya'da yaşamını sürdüren din adamları ve azizler, yok olmakla karşı karşıya kalan ve bunalıma giren Hristiyanlığı, dinler üstü bir yaklaşımla reformize etmişlerdir. O dönemde tasavvufi ve hümanist bir anlayışla bezenen Hristiyanlık,

Kapadokya'dan tüm dünyaya yayılmaya başlamıştır. Bu çerçevede bölge, Hristiyanlık ve pek çok mezhep için önemli bir inanç merkezidir. Yine Hristiyanlığın en önemli ve en büyük asker azizi Aziz Yorgos (Georgios)'un annesi Kapadokyalıdır. Gürcistan'a adını vermiştir (Georgia). İngiltere, Brezilya, tüm güney Amerika ülkeleri ve diğer Latin Amerika ülkeleri ülkelerinin simge azizi olan Aziz Yorgos adına Kapadokya ve dünyada pek çok kilise inşa edilmiştir.

Turizm ve çeşitlilik alanında yapılan çalışmalar, ürün çeşitliliğinin turizm performansı üzerinde çok önemli ekonomik etkileri olduğunu göstermektedir (Purkayastha ve ark., 2012; Chamberlin, 1933; Spence, 1976; Dixit ve Stiglitz, 1977).Kapadokya Bölgesi'nde mevcut turizm çeşitliliğinin yüksek oluşu, turizm geliri potansiyelinin de yüksek olduğunun bir göstergesidir. Bu kapsamda bölgenin diğer öne çıkan özellikleri şu şekilde sıralanabilir:

- Bölgede yer alan vadilerin ve doğal yapının doğa ve spor turizmi için uygun oluşu (bisiklet, paraşüt, dağcılık, trekking, at biniciliği)
- Türkiye'nin en iyi 10 bisiklet rotası arasında ilk sırada yer alması (<http://kelebekgaleri.hurriyet.com.tr/galeridetay/96425/2368/2/turkiye-nin-en-iyi-10-bisiklet-parkuru>)
- Bölgede yer alan üzüm bağlarının ekolojik turizm adına potansiyele sahip olması. Bağcılığın, turizme entegrasyonu ile bölgede yetişen ve nitelikli bölgeye özgü üzüm türlerinin (çavuş üzümü, parmak üzümü, emir üzümü, dimrit üzümü vb.) yaşatılması ve turizme kazandırılması.
- Bölgedeki yüksek yiyecek-içecek çeşitliliği ve gastronomi turizmindeki potansiyeli. 21. yy kültür gezginleri, bölgeye özgü yemekler ve lezzetleri orijinal mekanlarında tatmak hatta yapmak istemektedirler. Bu amaçla bölgede “home cooking” adı altında yemek yapım atölyeleri düzenlenmekte ve bu da gezginlerin büyük beğenisini almaktadır. Bu süreci yerelliği bozmadan daha yapısal, kontrollü ve nitelikli hale getirebilmek ve turizm çeşitliliği içerisinde önemli yerlere getirebilmek mümkündür. Bölgede var olan yemek kültürü, yaşatılması durumunda büyük potansiyele sahip olması (Kayısı dolması, kıymalı elma tatlısı, ayva tatlısı, testi kebabı, tava, pelver, tandır ekmeği, kak, halka, kesgiç).
- Bölgenin çadır festivali, üzüm festivali, bisiklet festivali, Cappadox, Ultratrail koşu yarışmaları, balon festivali, Drone yarışmaları, klasik otomobil yarışmaları, Oryantiring yarışmaları/etkinlikleri, Cumhurbaşkanlığı Bisiklet Yarışları Kapadokya

Etabı gibi etkinliklere ev sahipliği yapmış ve yapıyor olması. Yine yapılması muhtemel pek çok etkinlik için uygun bir bölge olması.

- Çok önemli yürüyüş rotalarına sahip olması ve pek çok ülkeden bu kapsamda turist çekiyor olması
- Sadece %3'ünün gezginlerin ziyaretine açık olduğu 110 yer altı şehrine sahip olması.
- Dağcılık açısından Erciyes, Aladağlar, Göllü Dağ ve Hasan Dağı gibi hem yürüyüş, hem kış dağcılığı hem de tırmanma için uygun bölgelere yakın bir noktada yer alması
- Dünyanın pek çok yerinden sıcak hava balonculuğu için gelen pek çok gezginin (2018 yılında yılın 230 günü uçuş yapılmış ve toplam 537.000 kişi balona binmiştir. Bunun bölgeye ekonomik katkısı yaklaşık 70 milyon Euro'dur) bulunması.

- Balon turizmi
- Bisiklet turizmi
- Festival turizmi
- Kaplıca/sağlık turizmi
- At biniciliği
- Yürüyüş
- Dağcılık
- İnanç
- Doğa
- Kültür turizmi
- Gastronomi
- Yer altı şehirleri
- Butik kaya/mağara otelcilik
- Kış turizmi (Erciyes)

Ayrıca, bölgenin var olan potansiyelinin daha etkin ve verimli kullanılabilmesi, turizm sektörünün bölgesel kalkınmadaki rolünün artırılması ve Turizm 4.0 dönüşümünün hızlanması adına sektörle yapılacak güçlü bir üniversite işbirliği önem arz etmektedir. Büyük veri analizi bazlı gelir yönetimi, veri analizi yöntem ve teknolojileri kullanarak

kişiselleştirilmiş ürün ve hizmet üretimi, kişiselleştirilmiş teklifler, dinamik fiyatlandırma, karbondioksit oranlarının ölçüldüğü insana, doğaya ve canlıya zarar vermeyen paylaşımcı ekolojik seyahat uygulamaları, etkileşimli ziyaret merkezleri, sanal turizm, arttırılmış gerçeklik uygulamaları, nesnelerin interneti ve yapay zeka uygulamaları (Utrip, Avvio, Bold 360, Chatbot vb.) gibi değişimlerin, sektörel uygulamalarının geliştirilmesi ve sektöre uyarlanması ve adaptasyonu ihtiyacı doğacak ve doğmaktadır. Bu alandaki teknolojiler kullanılarak konaklama tesislerinin fiyat artış ve azalış trendleri, doğrudan rezervasyon uygulamaları, konaklama tesislerinde meydana gelecek muhtemel problemlerin oluşmadan önlenmesi, maliyetlerin düşürülmesi ve kişiselleştirilmiş ürünlerin ve hizmetlerin sunulması mümkündür. Oracle Hotel Report 2025 raporuna göre, 2025 yılında otellerin %78'i odalarında sesle kontrol edilebilen cihazlar kullanacak, %68'i ise misafir giriş ve çıkışlarında robotları kullanacaktır. Yine aynı araştırmaya göre, konaklama tesislerinde modern teknolojik uygulamaların (akıllı kilit, akıllık oda, akıllı iklimlendirme ve aydınlatma, esnek alan yönetimi, temizlikte robot kullanımı vb.) kullanımı durumunda, misafirler bu tarz konaklama tesislerini diğerlerine göre %43 daha fazla talep edeceklerdir. Örneğin Kapadokya'da yer alan kaya oyma/mağara odalar, sürekli nefes alabilen bir yapıda olup, hava kalitesi gün boyu oldukça yüksek düzeylerde dir. Bu farklılığın, teknolojik ürünler ile tüketicinin bilgisine sunulması, bu tarz ürünlerin geliştirilerek sektörün hizmetine sunulması bölge turizminin gelişimi ve rekabet edilebilirlik açısından kaçınılmazdır. Ülkemizin, kendini bu alanda konumlandıran, geliştiren ve farklılaşan uzmanlaşmış bir üniversiteye ihtiyacı vardır. Bu kapsamda Kapadokya Bölgesi'nin, gerek turizm çeşitliliği, gerek ölçeği ve gerekse de tesis çeşitliliği açısından oldukça uygun bir destinasyon olduğu düşünülmektedir. Ayrıca DGYS gibi sistemlerin geliştirildiği ve uygulandığı bir bölge olmak, sektörel ihtiyaçlar doğrultusunda ürün ve hizmet geliştirebilecek ve bu alanda nitelikli eğitim almış teknolojiyi iyi kullanabilen öğrenciler yetiştiren bir üniversite ihtiyacına da destek olacaktır.

2.5. Alternatifler, Yer Seçimi ve Arazi Maliyeti

Kapadokya Bölgesi, yukarıda da belirtildiği üzere turizm açısından oldukça önemli bir bölgedir. DGYS sistemi, her destinasyon için kurulabilir. Fakat Kapadokya, turizmin 12 ay boyunca yapılabildiği bir bölgedir. Talepte yıl içerisinde büyük dalgalanmalar söz konusu olabilmektedir. . Tesisler nitelikleri yüksek olup, birkaç başlık altında kümelenmektedir. Bu nedenle bölge, DGYS yazılımının uygulanması için uygun koşullara sahip bir pilot bölgedir.

DGYS yönetim merkezi için ise bölgede alternatif noktalar, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Kapadokya Teknopark, Ürgüp, Göreme ve Avanos olarak sayılabilir. DGYS yönetim ofisi için uygun kuruluş yeri kriterleri, güçlü, hızlı ve güvenilir bir internet altyapısına sahip olması (fiber), konaklama tesislerine kolay ulaşılabilir güvenli bir noktada olmasıdır. Göreme, coğrafi olarak oldukça uygun bir noktadır. Kapadokya Teknopark ise, teknolojik ekosistem içerisinde bulunması dolayısı ile bu tür sistemler için olumlu bir iklime sahiptir. Ofis maliyeti çok yüksek bir maliyet kalemi olmayacağından, Göreme ya da NEVÜ Kapadokya Teknopark DGYS yönetim ofisinin kurulabileceği yerlerdir.

3. TALEP TAHMİNİ VE KAPASİTE SEÇİMİ

Kapadokya Bölgesi'nde konaklama tesisleri mevcut durum analizi sonrası ortaya çıkan tabloda, 3 farklı ana kategoride-grupta (4-5 yıldız, 2-3 yıldız ve butik/küçük otel) toplam 517 tesis bulunduğu bilgisine ulaşılmıştır. (Tablo 11). Bu kapsamda kullanılan yöntem ve elde edilen bulgular bu bölümde değerlendirilmiştir.

Tablo 11.Kapadokya bölgesi (Nevşehir İli sınırları dahilinde) konaklama tesis sayıları ve yatak kapasiteleri (Kaynak: Nevşehir İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, Ağustos 2019)

Tesis Niteliği	Tesis Sayısı	Yatak Kapasitesi	Açıklama
5 Yıldız	6	3.110	1 otel 5 yıldızlı termal kategoride (860 yatak kapasitesine sahiptir)
4 Yıldız	18	4.869	2 otel 4 yıldızlı termal kategoridedir (510 yatak kapasitesine sahiptir)
3 Yıldız	4	417	1 otel 3 yıldızlı termal kategoridedir (120 yatak kapasitesine sahiptir)
2 Yıldız	1	48	
Butik/Küçük Otel	454	17.279	
Pansiyon	34	601	
Toplam	517	26.324	

Ayrıca bölgede konaklayan ve havayolu ile bölgeye ulaşmış 95 kişinin konaklama verileri incenmiş olup, bu kişilerden sadece 5 tanesinin rezervasyon yaptırmadan bölgeye geldikleri görülmüştür. Genel olarak bölgeye havayolu ile ulaşımın tercih edilmesi durumunda, gezginler rezervasyon yaptırmaktadırlar.

3.1. Varsayımlar

DGYS sisteminin gerçekçi sonuçlar vermesi için, sistemin her bir segmentte bulunan otel sayısının %10'unun verisine ya da aynı segmentte bulunan en az 30 otel verisine sahip olması gerekmektedir. Elbette otel sayısı ne kadar çok olursa, sistem o oranda talebi daha net görebilecektir. Fakat amaç, gelecek dönemlerde her bir gün için talebi %100 oranında görmek değildir. %80 doğruluk, fiyatlandırma politikalarına belirgin bir yön verebilecek düzeydir.

Sistemin işleyebilmesi, tesislerden doğru verinin DGYS sistemine akmasına bağlıdır. Bu nedenle doğru verinin aktığı varsayılmıştır (Bunun için gerekli olan faaliyetlere projede değinilmiştir).

Bölgede faaliyet gösteren otellerin ortalama oda sayıları 18 olarak alınmıştır. Oda sayısı ortalaması ise, bölgedeki otellerin ortalama oda sayısından hareketle elde edilmiştir (2018 yılı booking.com web sitesi verilerinden elde edilen veridir). Ayrıca Nevşehir İl Kültür Turizm Müdürlüğü (2019) verilerine göre bölgede faaliyet gösteren toplam 517 otel bulunmakta olup, bu otellerin toplam yatak kapasitesi 26.324'tür. Her odada ortalama 2 yatak olduğu varsayımından hareketle bölgede toplam 13.162 oda olduğu öngörülecek olursa da bölgedeki otellerin ortalama oda sayısının 25,45 olduğu hesaplanır. Bu çerçevede ortalama tesis başı oda sayısının ortalamalardan gidilerek hesaplanmasının yanlış sonuçlar vereceği düşünülerek, ağırlıklı ortalama yolu ile (otel kategorileri ve bölgedeki sayılarına göre) hareket edilmiş ve ortalama tesis başı oda sayısı 18 olarak alınmıştır (bölgedeki otellerin %90'ının küçük ve orta ölçekli otellerden oluştuğu varsayımından hareketle).

Yine 2019 yılı verilerinden ortalama oda satış fiyatlarının 525 TL olduğu varsayımı yapılmıştır (Tesislerle yapılan görüşmeler ve piyasa araştırmaları neticesinde). 2019 yılı bölge doluluk oranları ortalamasının %55 olarak gerçekleştiği varsayılmıştır. (Turizm Bakanlığı verisi %53,5). PMS sisteminden gelecek her bir rezervasyondan elde edilecek gelirin %1,5'inin DGYS yönetimine kalacağı öngörülmüştür. Pazarda hizmet veren PMS ve rezervasyon motorları komisyon oranları incelendiğinde, firmaların otel işletmelerinden ortalama %3 komisyon alındığı görülmektedir. Sisteme dahil olmayı cazip kılmak amacı ile bu oran Pazar koşullarından düşük tutulmuş olup, gelecek dönemlerde gelişmelere göre arttırılabilir.

Yine tesis yöneticileri ile yapılan görüşmeler sonucunda, bölge konaklama tesislerinde 2019 yılı itibari ile toplam konaklama tesisinin kendi web siteleri ve OTA rezervasyonlarının toplam rezervasyon içerisindeki oranının %50 düzeyinde olduğu varsayılmıştır.

DGYS sistemi fizibilite etüdü için gerekli olan analizleri gerçekleştirebilmek için, sisteme toplam 50 otelin üye olduğu düşünülmüştür. Sistemin güvenilir veri üretmesi için tüm segmentleri homojen olarak (5 yıldızlı oteller, butik oteller) içermesi önem arz etmektedir.

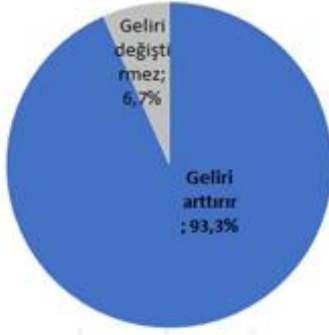
3.2. Talep Tahmin Yöntemi

DGYS sistemine konaklama tesislerinin bakış açılarını, sisteme olacak potansiyel talebin düzeyini anlamak üzere, tesis yöneticileri/işletme sahipleri ile yüz yüze görüşme tekniği ile görüşmeler yapılmış ve sorular yöneltmiştir. Elde edilen cevaplar analiz edilmiş ve talep tahmin sonuçları bölümünde değerlendirilmiştir. Ayrıca sektör temsilcilerinin katıldığı ve DGYS ile ilgili istişarelerin yapıldığı, görüş ve önerilerin tartışıldığı bir çalıştay yapılmıştır.

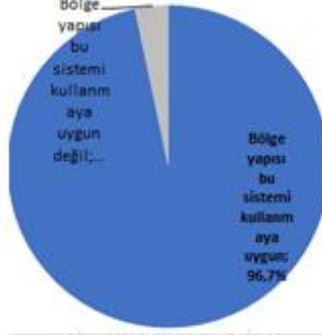
3.3. Talep Analizi

En çok sayıda tesis türü ve yatak kapasitesi butik/küçük otel sınıfında yer almakta, bu sınıfta yer alan tesisler de alt, orta ve üst kategori olmak üzere 3 alt kategoriye ayrılabilir. Bu 5 segmenti bünyesinde barındıracak şekilde 30 tesis yöneticisine/sahibine yüz yüze görüşme yöntemi ile sistemin bölgede kullanımı, üreteceği değer, kurumsal ve bölgesel etkiler sorulmuştur. Elde edilen veriler Şekil 36'da görülmektedir.

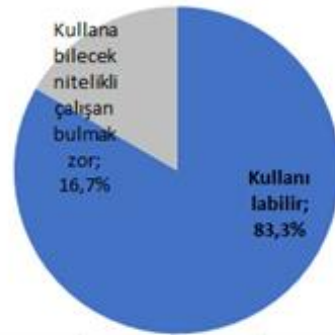
DGYS Gelir Artışı



DGYS Kullanım - Bölge



DGYS Kullanım - İşgücü



DGYS Dahil Olma İsteği



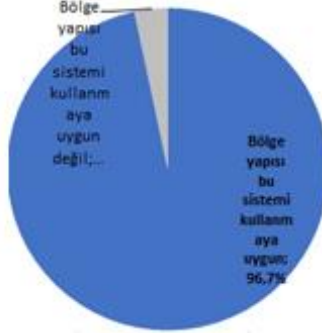
DGYS - Veri Paylaşımı



DGYS Gelir Artışı



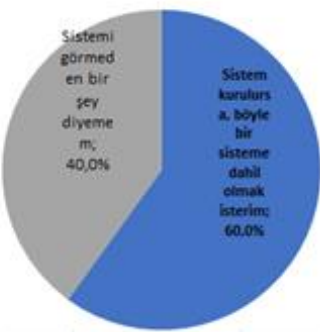
DGYS Kullanım - Bölge



DGYS Kullanım - İşgücü

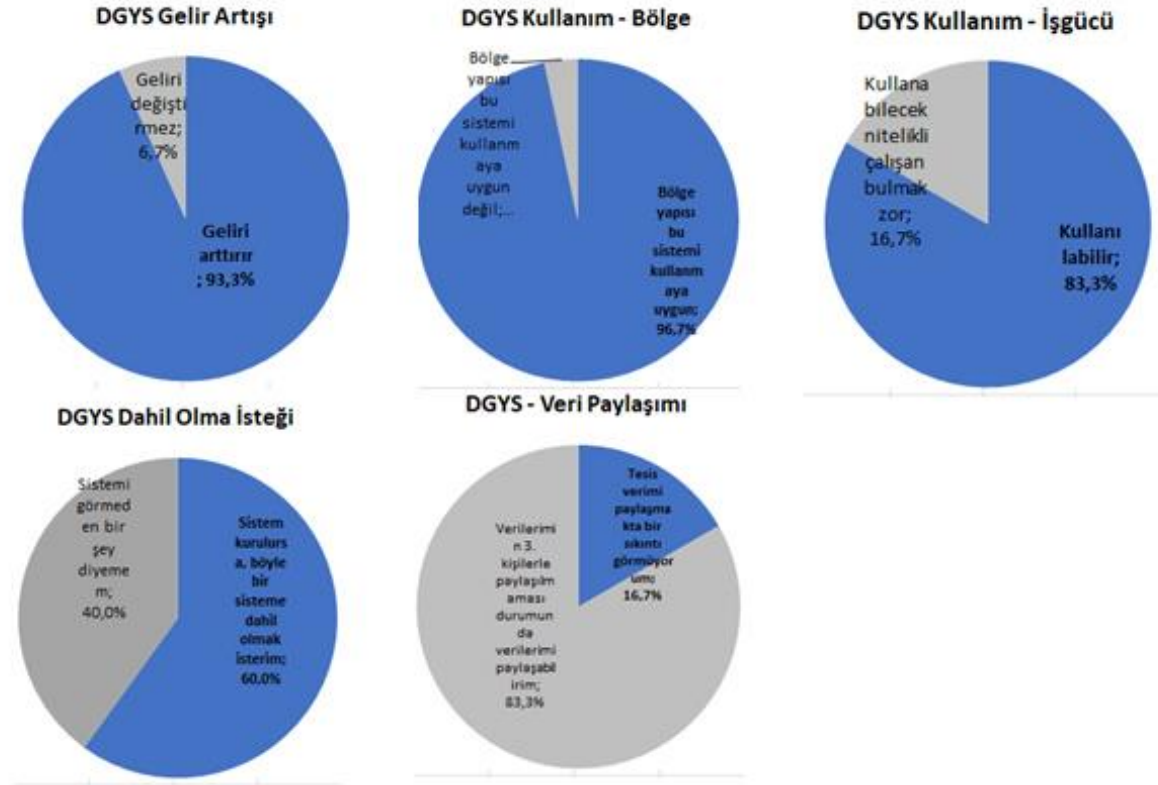


DGYS Dahil Olma İsteği



DGYS - Veri Paylaşımı





Şekil 36. Kapadokya Bölgesi tesis yöneticilerinin DGYS sistemine ilişkin görüşleri

Pazar analizinden elde edilen bulgular özetlenecek olur ise, kullanıcıların önemli bir kısmı, sistemin kullanılabilir olduğunu ve gelirlerine pozitif katkı sağlayacağını düşünmektedir. Ayrıca bölge ve talep yapısının, böyle bir sistemi kullanmak için uygun olduğu da yöneticiler/işletme sahipleri tarafından da belirtilmiştir. Diğer yandan, kurumların sisteme dahil olma konusunda bazı çekinceleri olduğu da görülmektedir. Verilerinin üçüncü şahıslarla paylaşılmayacağını garanti altına alınmasının önemli olduğu görülmektedir. Ayrıca, yazılımın geliştirilmeye başlanmadan önce, basit bir simülasyonunun paydaşlar ile paylaşılması ve sistem etkilerinin kullanıcılara gösterilmesi önem arz etmektedir. Bu kapsamda da bir simülasyon çalışması yapılmıştır.

Mevcut varsayımlara uygun olarak seçilen talep tahmin yöntemi ve metodolojisinin (niteliksel veya niceliksel-Pazar Araştırması, Görüş Toplama, Trend Analizi vb.) ve talep analizine olanak sağlayacak bilgilerin ifade edildiği bölümdür.

3.4. Talep Tahmin Sonuçları

Elde edilen bulgular ve yapılan görüşmeler, DGYS sisteminin ekonomik olarak tesislere katkı sağlayacağı yönündedir (Konu ile ilgili yapılan finansal analizler ve sonuçları

incelenebilir). Ayrıca, sistemin talebi tahmin edebilme, bütçeleme ve yatırım planlarını daha doğru ve risksiz yapabilme gücü, bölge ve tesisler için oldukça değerli çıktılar üretecektir.

Diğer yandan bölge tesis yöneticileri, sistemin işleyişini tam olarak görmeden, sürece dahil olma konusunda endişelidirler. Basit bir simülasyon çalışması yapılarak (bu çalışma bu fizibilite projesi kapsamında gerçekleştirilmiştir) sistemin işleyişinin ve ürettiği çıktılarının kullanıcılar ile paylaşılması, bu endişelerinin giderilmesinde önemli olacaktır.

3.5. Kapasite Seçimi

DGYS projesinin rasyonel çıktılar üretebilmesi için aynı segmentten en az 30 otelin sisteme dahil olması gerekmektedir (4-5 yıldızlı segmentte ise, 4ve 5 yıldızlı otel toplam yatak kapasitesinin %10'unu (yaklaşık 800 yatak) içermesi yeterli olacaktır). Mevcut yatırım, bölgedeki otel sayısı olan 517 oteli karşılayabilecek düzeydedir. Bu nedenle, muhtemel otel sayısındaki artışı karşılayabilmek üzere, donanım düzeyi yüksek tutulmuştur. Diğer yandan, otel sayısının 200'ü geçmesi durumunda, ek personel ihtiyacı (yazılım uzmanı veya mühendis) doğacağı düşünülmektedir.

DGYS projeksiyonu kapsamında, her yıl sisteme üye olması beklenen otel sayısı ise tablo 12'de görülmektedir Sisteme üye olan otel sayısının ilk 2 yıl yaklaşık %10 artacağı, sonrasında ise elde edilen çıktıların görülmesi ile birlikte hızlı bir artış yaşayacağı (4. Yılda 86) ve devam eden yıllarda da üye sayısının yaklaşık %15'lik standart bir artış ile devam edeceği öngörülmüştür.

Tablo 12.DGYS dahilinde10 yıllık sürede yer alması öngörülen konaklama tesis sayısı

	Yıllar									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Konaklama tesis sayısı	50	55	60	86	99	114	130	153	176	195

4. YATIRIM TUTARI

4 farklı alternatif arasından en uygun olan alternatife ilişkin yapılan finansal analizlerde, toplam yatırım tutarı ihtiyacının 671.000 TL olduğu; aylık işletme sermayesi ihtiyacının ise 55.000 TL olduğu (yıllık 660.000 TL) olduğu sonucu ortaya konmuştur. Alternatifler ve alternatiflere ilişkin yatırım ve işletme sermayesi ihtiyaçları bu bölümde incelenmiştir.

4.1. Sabit Sermaye Yatırım Tutarı

Projede gerçekleştirilmesi planlanan faaliyetlerin yürütülebilmesi için Tablo 13’de yer alan yatırımların gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Pazar araştırması, ihtiyaç duyulan ekipman özellikleri çerçevesinde gerçekleştirilmiş ve yaklaşık maliyetler paylaşılmıştır. 671.000 TL’lik ilk yatırım maliyetinin %57’si yazılım maliyetinden oluşmaktadır. Fakat yazılımın Türkiye’de geliştirilmesi durumunda toplam maliyet 90.000 TL’ye düşebilmektedir. Burada ortalama bir yazılım maliyeti hesaplanmıştır.

Tablo 13.Senaryo 2 ve 4 ilk yatırım maliyetleri

İlk Yatırım Maliyeti Kalemleri	Miktar	Maliyet (TL)	Açıklama
Server	1 adet	60.000	HPE ML350 Gen10 32GB (2x16GB) 8x960GB SATA RI SFF SC MV SSD 2x800W P408i-a 8xSFF
DGYS Yazılımı	1 adet	250.000	Yazılım için en az 3 kişiden oluşan bir yazılım ekibi tarafından yaklaşık 4 ayda tamamlanır. Programın test edilmesi ve hazır hale getirilmesi 7 ayı bulur.
Danışmanlık Ücreti	1 Kişi	150.000	Yazılım ve test aşamasında DGYS algoritmalarının oluşturulması aşamasında
API Geliştirme	15 Adet	30.000	Her bir PMS sağlayıcı ile anlaşma yapılarak API uygulaması geliştirme ve uygulama
DGYS Veri Temin Kanalları (forwardkeys vb.). Yıllık Üyelik Bedeli	-	108.000	Havayolu uçuş bilgileri, bölgeye ilişkin bazı analitik veri (firmalar veya Google tarafından toplanan ve satılan veriler) satın alma bedeli
Bilgisayar (workstation)	2 adet	44.000	2 yazılım mühendisi için
Bilgisayar	1 adet	5.000	İdari personel kullanımı
Ofis Mobilyası	1 Takım	10.000	Masa, sandalye, dolap
Ofis Araç ve Gereçleri	1 adet	15.500	Yazıcı, klima, ofis malzemeleri vb.
Altyapı	-	3.000	İnternet, güvenilirlik, güvenlik, elektrik, bilişim altyapısı
TOPLAM		671.500 TL	

Diğer bir iş modeli ise, 1 ve 3 no.lu senaryolardır. Bu modele göre, konaklama işletmeleri, mevcut PMS’lerini, DGYS sürecinde sisteme dahil olan işletmeler tarafından kullanılacak PMS’ler ile değiştirilecektir. Bu yolla, ortak bir PMS’ten verilerin çekilmesi planlanmaktadır. Bu modelde yatırım maliyeti ve işletme maliyetleri ise Tablo 14 ve Tablo 16’de gösterilmiştir.

Tablo 14. Senaryo 1 ve 3 ilk yatırım maliyetleri

İlk Yatırım Maliyeti Kalemleri	Miktar	Maliyet (TL)	Açıklama
Server	1 adet	50.000	HPE ML350 Gen10 32GB (2x16GB) 8x960GB SATA RI SFF SC MV SSD 2x800W P408i-a 8xSFF
DGYS Yazılımı	1 adet	135.000	Yazılım yurtiçinde 2 yazılımcı ile 3 ayda yaklaşık 90.000 TL; yurtdışı (Hindistan'dan alınan fiyattır) saatlik ücreti 55\$ olan yazılımcılar ile toplam 480 saatlik bir çalışma ile tamamlanmakta ve maliyeti 180.000 TL olmaktadır. Maliyet olarak burada ortalaması alınmıştır
Yönetici/Koordinatör	1 Kişi	108.000	Koordinasyon, planlama, problem çözme, müşteri deneyimi tasarımı ve iş geliştirmeden sorumlu yönetici/koordinatör
DGYS Veri Temin Kanalları (forwardkeys vb.). Yıllık Üyelik Bedeli	-	90.000	Havayolu uçuş bilgileri, bölgeye ilişkin bazı analitik veri (firmalar veya Google tarafından toplanan ve satılan veriler) satın alma bedeli
PMS Geliştirme ve Entegrasyon Maliyeti	50 adet	37.500	Tek bir PMS geliştirerek tüm üye otellere ilgili PMS'in entegrasyonu maliyeti (Otel başı entegrasyon maliyeti 750 TL olarak öngörülmüştür)
Bilgisayar	3 adet	21.000	2 idari personel, 1 yazılım mühendisi için
Ofis Mobilyası	1 Takım	5.000	Masa, sandalye, dolap
Ofis Araç ve Gereçleri	1 adet	7.500	Yazıcı, klima, ofis malzemeleri vb.
Altyapı	-	3.000	İnternet, güvenilirlik, güvenlik, elektrik, bilişim altyapısı
TOPLAM		671.000	

4.2. Arazi Bedeli/Kamulaştırma Bedeli

Projenin hayata geçirilmesi için herhangi bir arazi tahsisi ya da kamulaştırma yapılması gerekmemektedir.

4.3. İşletme Sermayesi

Yatırım sonrası kurumun işletme sermayesi ihtiyacı ve aylık giderlerinin ise, senaryo 2 ve 4'te Tablo 15'de yer alan kalemler çerçevesinde aylık 38.300 TL ve yıllık 459.600 TL olması beklenmektedir. Bu maliyetin de büyük bir kısmı (%77) nitelikli işgücü maliyetidir.

Tablo 15.Senaryo 2 ve 4 için işletme maliyetleri (aylık)

İlk Yatırım Maliyeti Kalemleri	Miktar	Maliyet (TL)	Açıklama
Yönetici	1 Kişi	12.000	Sürecin kontrolü, denetimi, koordinasyonu ve geliştirilmesinden sorumlu yönetici
Yazılım Mühendisi / Uzmanı	1 Kişi	12.000	Büyük veri, veri analitiği ve makine öğrenmesi alanında uzman
İdari Personel	1 Kişi	4.500	Tesislerle iletişim kurabilecek, raporlamaları yapabilecek, genel idari süreçleri takip edebilecek
Kira Bedeli	50 m ²	500	Yönetim ofisi
DGYS Veri Temin Kanalları (forwardkeys vb.). Aylık Üyelik Bedeli	-	7500	Havayolu uçuş bilgileri, bölgeye ilişkin bazı analitik veri (firmalar veya Google tarafından toplanan ve satılan veriler) satın alma bedeli
Bakım	-	800	Bakım anlaşması yapılarak, sistemin güvenilir ve güvenli bir şekilde işletilmesi
Genel Giderler	-	1.000	Elektrik, su, internet, ısınma ve soğutma giderleri
TOPLAM		38.300	

Yine senaryo 1 ve 3'e göre ise (Tablo 16) aylık işletme sermayesi ihtiyacının 30.800 TL ve yıllık 513.600 TL olması öngörülmüştür.

Tablo 16.Senaryo 1 ve 3 için işletme maliyetleri (aylık)

İlk Yatırım Maliyeti Kalemleri	Miktar	Maliyet (TL)	Açıklama
Yönetici	1 Kişi	12.000	Sürecin denetimi, koordinasyonu ve geliştirilmesinden sorumlu yönetici
Yazılım Mühendisi / Uzmanı	1 Kişi	12.000	Büyük veri, veri analitiği ve makine öğrenmesi alanında uzman
İdari Personel	2 kişi	9.000	Tesislerle iletişim kurabilecek, raporlamaları yapabilecek, genel idari süreçleri takip edebilecek ve
Kira Bedeli	50 m ²	500	Yönetim ofisi
DGYS Veri Temin Kanalları (forwardkeys vb.). Aylık Üyelik Bedeli	-	7500	Havayolu uçuş bilgileri, bölgeye ilişkin bazı analitik veri (firmalar veya Google tarafından toplanan ve satılan veriler) satın alma bedeli
Bakım	-	800	Bakım anlaşması yapılarak, sistemin güvenilir ve güvenli bir şekilde işletilmesi
Genel Giderler	-	1.000	Elektrik, su, internet, ısınma ve soğutma giderleri
TOPLAM		55.000	

1 ve 3 no.lu senaryolarda, PMS geliştirme ve entegrasyon maliyeti (37.500 TL) ortaya çıkmaktadır. Bu ortak PMS sisteminin her türlü teknik destek işlemlerinin de DGYS merkez yönetimi tarafından sağlanması için de 1 ek personel ihtiyacı ve 1 bilgisayar yatırımı daha gerekmektedir. Bu nedenle 1 ve 3 no.lu senaryolarda ilk yatırım maliyeti ve işletme maliyeti daha yüksektir.

4.4. Toplam Yatırım Tutarı ve Yıllara Dağılımı

Sabit sermaye harcamaları tutarı ve işletme dönemindeki işletme sermayesi ihtiyacı toplamından oluşan toplam yatırım tutarı tablo 17’de görülmektedir. Toplam yatırım süresi ise 9 ay olarak öngörülmüştür. Sadece 5. Yılda donanım ile ilgili yenileme yatırımı öngörülmüştür. Yatırım kalemleri incelendiğinde, yatırımın önemli bir kısmını DGYS yazılımı ile donanım yatırımlarından (%91 ve %93) meydana geldiği görülmektedir (Tablo 17).

Tablo 17. Toplam Yatırım Tutarı ve Yıllara Dağılımı Tablosu

Yıllar	1.Yıl	5.Yıl	TOPLAM
Harcama Kalemleri			
A.Arsa Bedeli			
B.Sabit Tesis Yatırımı	671.000	191.442	648.442
1.Etüd ve Proje			
2.Teknik Yardım ve Lisans	262.500		262.500
3.İnşaat İşleri	3.000		3.000
4.Makine ve Donanım	71.000		71.000
5.Taşıma ve Sigorta			
6.İthalat ve Gümrükleme			
7.Montaj Giderleri			
8.Genel Giderler			
9.Taşıt ve Demirbaşlar	120.500		120.500
10.İşletmeye Alma Giderleri			
11.Beklenmeyen Giderler			
Sabit Yatırım Tutarı (A+B)	671.000	191.442	648.442
C. İşletme Sermayesi İhtiyacı	513.600		513.603
Toplam Yatırım Tutarı (A+B+C)	970.600	191.442	1.162.045

5. PROJENİN FİNANSMANI VE FİNANSAL ANALİZ

DGYS fizibilite projesinin Pazar ve teknik analizleri sonrası yapılan finansal analizinde, 2 farklı alt analiz gerçekleştirilmiştir. Bu analizlerden ilki, DGYS yatırımını gerçekleştirecek ve sistemi işletecek olan yatırımcı firmaya ilişkin olarak yapılan ve sistemin sürdürülebilirliğine ilişkin finansal analizdir. Diğer analiz ise, sistemin bölge ekonomisinde yaratacağı ekonomik katma değere ilişkin olarak yapılan finansal analizdir. Başka bir ifade ile, ilk analiz, projenin yatırımcı bir firma tarafından gerçekleştirilmesi durumunda karşılaşılabilecek yatırım, gelir ve giderlere ilişkin verileri sunarken, ikinci analiz projenin tüm bölgede yaratacağı gelire ilişkin olarak yapılan analizdir.

5.1. Finansman Öngörüsü

Projenin finansmanı, özkaynak, kısa ve orta vadeli borç ya da devlet teşvikleri kullanılarak gerçekleştirilebilir. Yatırım süresinin 9 ay olması ve 9 aylık süre sonrasında hızla projenin hayata geçirilerek finansal kaynak yaratması mümkündür. Sistemin devamlılığı (sürdürülebilirlik başlığı altında incelenmiştir) için gerekli olan işletme sermayesi ihtiyacı dahil olmak üzere, sistemin geri ödeme süresi (sadece DGYS yönetim merkezinin gelirleri düşünüldüğünde) yaklaşık 2-3 yıl olarak öngörülmüştür. İlgili hesaplama için gerekli veriler aşağıdaki parametreler ve varsayımlar dahilinde analiz edilmiş, başa baş noktası analizi yapılarak yatırımın geri ödeme süresi hesaplanmıştır. (Tablo 18).

Tablo 18. Gelir projeksiyonu için gerekli parametreler ve varsayımlar

Üye otel sayısı	50
Oda sayısı (Ortalama)	18
Otel Rezervasyon Motoru+OTA Rezervasyon Oranı (%)	50
ADR (TL)	525
Ortalama Yıllık Doluluk Oranı (%)	55
DGYS Komisyon Oranı (%)	%1,5

Tabloda verilerden hareketle, DGYS yönetim ofisinin, toplam 50 konaklama işletmesinin, yukarıdaki veriler çerçevesinde elde edeceği net gelir 711.407 TL/yıl. Yıllık işletme sermayesi ihtiyacının 513.600 TL olduğu düşünülürse, DGYS yönetim sisteminin yatırımın geri dönüşü için ihtiyaç duyduğu süre, yaklaşık 2,3 yıl olarak hesaplanabilir. Bu süre, sadece yatırımcı kuruluşun elde edeceği gelir çerçevesinde, projenin konaklama tesislerinin gelirlerine yapacağı katkı göz önünde bulundurulmaksızın gerçekleştirilmiş analiz sonucunu yansıtmaktadır.

5.2. Finansman İhtiyacı ve Kaynakları

Finansman ihtiyacı ve bunu finanse edecek olan kaynakların ve değerlendirme sonuçları aşağıda yer alan Tablo 19 aracılığıyla ifade edilecektir.

Tablo 19. Finansman İhtiyacı ve Kaynakları Tablosu

Finansman İhtiyacı	1. Yıl	5. Yıl	TOPLAM	Açıklama
	İç Para (TL)	İç Para (TL)		
Sabit Tesis Yatırımı	671.000	191.442	648.442	
Finansman Giderleri	13.710		13.710	Yatırımın %30'unun dış kaynak kullanımı ile finanse edileceği varsayılmıştır. Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti Oranı %10 olarak öngörülmüştür (671.000 *0,3* 0,1=13.710 TL)
Sabit Yatırım Toplamı	470.710	191.442	662.152	
İşletme Sermayesi Yatırımı	470.710	191.442	662.152	
Toplam Finansman İhtiyacı	470.710	191.442	662.152	
Finansman Kaynakları				
Öz Kaynaklar	329.497	191.442	520.939	%70 özkaynak, %30 dış kaynak kullanılacağı varsayılmıştır
Yabancı Kaynaklar	141.213		141.213	
Toplam Finansman Kaynakları	470.710	191.442	662.152	

Yatırım finansmanının %70 özkaynak ve %30 dış kaynak kullanım yolu ile gerçekleştirilmesi öngörülmüştür. Burada ağırlıklı ortalama sermaye maliyetinin yıllık %10 olacağı öngörülmüştür. 662.152 TL'lik sabit yatırım ihtiyacının 141.213 TL'sinin dış kaynak kullanımı ile finanse edilmesi durumunda %10 ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti varsayımı ile 13.710TL'lik bir finansman gideri doğacaktır. Bu öngörüler çerçevesinde yapılan hesaplamalar sonucu elde edilen toplam finansman ihtiyacının 470.710 TL olacağı öngörülmektedir.

5.3. Finansman Koşulları ve Sermaye Maliyeti

%70 özkaynak ve %30 dış kaynak kullanım yolu ile finansmanı planlanan yatırım için, 12 aylık bir vade ve %10 ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti olacağı öngörülmüştür. Bu

çerçevede dış kaynak kullanımının yatırıma olan finansal yükünün 13.710TL olması öngörülmektedir.

5.4. Finansman Tablosu ve Finansal Oranlar Analizi

Mevcut mali tablolar olmadığı için finansal oranlar analizi yapılmamıştır.

6. TİCARİ ANALİZ

6.1. Ticari Analiz ile İlgili Temel Varsayımlar

Ticari analizin yapılması için kullanılacak temel varsayımlar tablo 20’de özetlenmiştir.

Tablo 20.Ticari analizde kullanılan temel varsayımlar

	Yıllar									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tesis Kapasite Kullanım Oranları (%)	10	10	12	16	18	20	22	25	28	30
Finansman Gideri (TL)	13.710	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İskonto Oranı (%)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Enflasyon Oranı tahmini (%)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Oda Satış Fiyatları Tahmini	525	551	578	607	638	670	703	738	775	814
Doluluk Projeksiyonu	55	55	55	55	55	57	57	60	60	60
DGYS Üye Otel sayısı	50	55	60	86	99	114	130	153	176	195
Bölge Otel Sayısı	517	520	530	540	550	570	590	610	630	650

Varsayımlar kapsamında, DGYS sistemine üye otel oranının, 10. yılın sonunda bölgede faaliyet gösteren otellerin %30'una ulaşması öngörülmektedir.

Konaklama tesisleri oda satış fiyatları ise, talep gözetilmeksizin, her yıl enflasyon hedefi doğrultusunda arttırılmış ve gerekli hesaplamalarda kullanılmıştır. Doluluk projeksiyonu ise, dünya Turizm Örgütü öngörülerini çerçevesinde ve Kapadokya dinamikleri doğrultusunda yapılan öngörülerini içermektedir. DGYS’ye üye otel sayısı ise kapasite kullanım oranı çerçevesinde hesaplanmıştır. Bu hesapta kullanılan toplam otel sayısı öngörüsü ise, yatırımı devam eden konaklama tesisleri sayısı ile her yıl bölge otel sayısındaki artış oranının gelecek 10 yılda da sürmesi durumu göz önünde bulundurularak yapılmıştır.

İskonto Oranı

Nakit akımlarının indirgenmesinde kullanılan İskonto oranı, merkez bankası beklenti anketleri referans alınarak belirlenmiş oranlar olup, enflasyon tahmini de, yine merkez bankası enflasyon hedefleri çerçevesinde belirlenmiştir.

Ekonomik Ömür

Yatırımın faydalı olarak üretimde bulunabileceği süre geçmişte gerçekleştirilen benzer yatırımlar ve uluslararası örnekler de göz önünde bulundurulacak 10 olarak tahmin edilmiştir. 5. yılda, sistemin yenilenmesi ve gerekli revizyonların yapılması için bir bütçe tahsis edilmiştir. Ayrıca bir yazılım uzmanının istihdam edilmiş olması, DGYS yazılımının sürekli olarak sorunsuz çalışmasını güvence altında tutacaktır.

Hurda Değer

Yatırım, bir yazılım ağırlıklı bir proje olması dolayısı ile ekonomik ömrünü tamamladıktan sonra herhangi bir hurda değeri taşımayacaktır. Ayrıca, donanımın da ömrünü tamamlayacak olması (güncel teknolojiler ve her 12 ayda bir donanım kapasitesinin 2 kat artması; Moore yasası vb. dolayısı ile); dolayısı ile herhangi bir ekonomik hurda değerinin olmayacağı öngörülmüştür.

Yenileme Yatırımları

5. yılda, sistem donanım revizyon ihtiyaçlarının karşılanması ve yazılımda yapılacak muhtemel büyük ve önemli güncellemeler için NBD olarak 191.442 TL yatırım yapılması öngörülmüştür. Bu tutar, serverlar, kullanıcı bilgisayarlarının yenilenmesi ve yazılım güncellemesi kalemlerinden oluşmaktadır.

Enflasyon Oranı

Enflasyon oranı tahmininde, merkez bankası enflasyon hedefleri baz alınmıştır.

6.2. Ticari Faydalar ve Maliyetler (İşletme Dönemi Gelir ve Giderleri, Girdi İhtiyacı, Girdi Fiyatları ve Harcama Tahmini)

Projenin finansmanı ve finansal analiz kısmında değinildiği üzere, bu bölümde destinasyon için yaratılan ticari fayda (DGYS Yönetim ofisi için değil) analiz edilmiştir. DGYS sisteminin Kapadokya bölgesi içinde yaratacağı katma değer artışı, tablo 21’de işletme gelirleri kalemi altında görülmektedir. Bu hesaplamada, DGYS sisteminin sistemde bulunan

otel sayısı, ortalama otel doluluk oranları, ortalama oda satış fiyatları ve otel ortalama oda sayısı değişkenleri kullanılmıştır. DGYS sisteminin ise ortalama oda gelirlerinde %10 artış sağlayacağı öngörüsü ile hareket edilmiştir(Haley ve Inge, 2004) gelir yönetimi uygulayarak, %3 ile %6 arasında bir gelir artışı sağlanabileceğini belirtmiştir. Hotel Linkage ile yapılan görüşmelerde de, gelir yönetimi uygulamalarının toplam gelirlerde %5-10 arası bir gelir artışı sağladığı belirtilmiştir. Destinasyon gelir yönetim sisteminin daha kapsamlı ve bölge talebine duyarlı olduğu düşünüldüğünde %10'luk bir gelir artışı sağlayacağı öngörülmüştür.. İlk yıl için bölgede yaratılacak gelir artışı 9.485.438 TL'dir. Konaklama tesisi başı gelir artışının ise 133.000 TL ile 94.000 arasında olması öngörülmüştür (Tablo 31'de detaylı olarak açıklanmıştır).

Ayrıca proje ile;

- Her işletme, etkin bir veri okuma/analiz kapasitesine sahip olacaktır (Bölgede konaklayan profil, ilgili tesiste konaklayan profil, yıllar itibari ile değişimi, bölgedeki konaklama tesis fiyatları, bölge doluluk oranları, bölge memnuniyet skorları vb.)
- Her konaklama tesisi, içinde bulunduğu yıl ile ilgili bir öngörüye sahip olacaktır (Bu yıl turizm, geçen yıla göre %10 daha iyi, %3,4 daha kötü gibi)
- STLY analizlerini yapabilecek ve geleceğini çok daha net bir biçimde bütçelebilecek, planlayabilecektir.
- Her konaklama tesisi, ortalama oda satış fiyatının, bulunduğu bölgedeki fiyat değişime duyarlılığını görebilecek, muhtemel gelir kaybının önüne geçebilecektir (Bölgedeki fiyatlar %5 artmış olmasına karşın, sizin fiyatınız %2 artmış)

Yıllık gerekli olan işletme sermayesinin 513.600 TL olduğu düşünülürse, konaklama tesisi başı maliyet yıllık 10.272 (513.600/50 işletme) TL aylık ise 856 TL olacaktır. Vergi ve stopaj kaleminde ise personel ve kira giderleri için %20 kesinti öngörülmüş, gelecek dönemler de bu giderin enflasyon oranında artacağı varsayılmıştır. 1 TL'lik gider ile yaratılması öngörülen değer ise 17TL'lik net kar yaratılmış olacaktır.

Tablo 21.İşletme Gelir ve Giderleri Tablosu

Yıllar	1.Yıl	2.Yıl	3.Yıl	4. Yıl	5. Yıl	6. Yıl	7. Yıl	8. Yıl	9. Yıl	10. Yıl	Açıklama
Kapasite Kullanım Oranı (%)	10%	10%	12%	16%	18%	20%	22%	25%	28%	30%	10. yılın sonunda bölgedeki otellerin %30'una ulaşılması planlanmıştır
1.İşletme Gelirleri	9.485.438	10.955.680	12.549.234	18.974.442	22.828.625	28.605.588	34.198.733	44.408.986	53.937.262	62.605.751	
2.Üretim Giderleri	513.600	539.280	566.244	594.556	624.284	655.498	688.273	722.687	758.821	796.762	Üretim giderlerinin her yıl enflasyon oranında arttığı varsayılmıştır
3.Amortisman	45.700	45.700	45.700	45.700	83.988	83.988	83.988	83.988	83.988	83.988	
4.Finansman Giderleri	13.710										İlk yıl dışında finansman giderinin olmayacağı öngörülmüştür
5.Satış Giderleri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.Brüt Kar (1-2-3-4-5)	8.912.428	10.370.700	11.937.290	18.334.185	22.120.353	27.866.101	33.426.471	43.602.311	53.094.452	61.725.000	
7.Matrahtan İndirilecekler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.Vergi Matrahı (6-7)	8.912.428	10.370.700	11.937.290	18.334.185	22.120.353	27.866.101	33.426.471	43.602.311	53.094.452	61.725.000	
9.Vergi ve Stopajlar	6.700	7.035	7.387	7.756	8.144	8.551	8.979	9.428	9.899	10.394	Her yıl %20 stopaj. Personel ve kira gideri. Enflasyon oranında zam geldiği varsayılmış
10.Net Kar (6-9)	8.905.728	10.363.665	11.929.903	18.326.429	22.112.209	27.857.550	33.417.493	43.592.884	53.084.553	61.714.606	
11.Temettüleri (Dağıtılacak Karlar)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12.Kullanılabilir Kar (10-11)	8.905.728	10.363.665	11.929.903	18.326.429	22.112.209	27.857.550	33.417.493	43.592.884	53.084.553	61.714.606	

6.3. Ticari Nakit Akış Tablosu

Yıllar itibari ile nakit giriş ve çıkışlarının yer aldığı tabloda yatırım harcamaları kaleminde, ilk yatırım ve 5. Yılda yapılan ara yatırım kalemleri ile her yıl enflasyon oranında arttırılmış işletme giderleri, yatırım anapara geri ödemeleri ve vergi ve stopajlar bulunmaktadır. Tablo sonunda nakit giriş-çıkışı ile elde edilen net nakit akışı hesaplanmıştır. (Tablo 22)

Tablo 22.Ticari Nakit Akış Tablosu

	Yıllar									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A.Nakit Girişleri										
-İşletme Gelirleri	9.485.438	10.955.680	12.549.234	18.974.442	22.828.625	28.605.588	34.198.733	44.408.986	53.937.262	62.605.751
-Diğer Nakit Girişleri										
B.Nakit Çıkışları										
-Yatırım Harcamaları	671.000				191.442					
-İşletme Giderleri	513.600	539.280	566.244	594.556	624.284	655.498	688.273	722.687	758.821	796.762
-Borç Anapara Geri Ödemeleri	45.700	45.700	45.700	45.700	83.988	83.988	83.988	83.988	83.988	83.988
-Vergi ve Stopaj	6.700	7.035	7.387	7.756	8.144	8.551	8.979	9.428	9.899	10.394
-Dağıtılan Kar Payları	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nakit Farkı-Nakit Akımı (A-B)	8.462.438	10.363.665	11.929.903	18.326.429	21.920.766	27.857.550	33.417.493	43.592.884	53.084.553	61.714.606

6.4. Ticari Fayda Maliyet Analizi (NBD, İKO, GÖS, Fayda Maliyet Oranı)

DGYS projesinin sektörel ve teknik değerlendirme sonuçlarına dayalı olarak mali analizler yapılmıştır.

Yapılan analizler ve sonuçlarına ilişkin net bugünkü değer tablosu tablo 5’de görülmektedir.

Net Bugünkü Değer

Belirlenmiş olan ortalama %8 iskonto oranı üzerinden, yatırım harcamaları ve yatırımın sağlayacağı net nakit girişleri aynı zaman noktasına indirgenerek net bugünkü değerler hesaplanmış ve Tablo 23’de özetlenmiştir.

İç Karlılık Oranı

Projenin ekonomik ömrü boyunca sağlayacağı net nakit girişlerinin bugünkü değerini yatırım harcamalarının bugünkü değerine eşitleyen iskonto oranıdır. Tablo 23’te yer alan ve 10 yıl süre ile sağlanacak olması planlanan net nakit girişleri toplamının bugünkü değeri, 170.866.599 TL’dir. Bu tutar, sistemin bölgeye sağlayacağı net getirinin, bugünkü değerleri toplamıdır. Yatırım maliyeti ise, ilk yatırım maliyeti ile 5. Yılda yapılması planlanan ara yatırımdan oluşmaktadır ve bu tutarların bugünkü toplam maliyeti 648.442 TL’dir. Bu kapsamda iç karlılık oranı 264 olarak bulunur. Bu oran oldukça yüksek ve yatırımın oldukça karlı bir yatırım olduğunun göstergesidir.

Geri Ödeme Süresi

DGYS projesinin toplam yatırım harcaması 648.442 TL’dir. Bu tutarın 10 yıllık sürede elde edilen net nakit girişlerinin bugünkü değerine oranı 0,003795’dir. Yani projenin geri ödeme süresi yaklaşık 1 gündür.

Fayda/Maliyet Oranı

DGYS projesinin 10 yıllık ekonomik ömrü boyunca bölgede (DGYS yönetim ofisi için değil) sağlayacağı nakit girişleri toplamının net bugünkü değeri 170.868.172TL’dir (Tablo 23). Maliyetlerinin bugünkü değeri ise,4.203.073 TL’dir. Bu çerçevede hesaplanan fayda/maliyet oranı 41’dir. Başka bir ifade ile 10 yıllık sürede bugünkü değerle yapılan her 1 TL’lik yatırım ve harcamanın, 41TL’lik bir getiri sağlaması öngörülmektedir.

Tablo 23.Net Bugünkü Değer Tablosu (TL)

Yıllar	Sabit Yatırım Tutarı (TL)	İşletme Sermayesi Yatırımı (TL)	Vergi Öncesi Kar (TL)	Amortisman (TL)	Vergi ve Fon Kesintileri (TL)	Faiz	Net Nakit Akımı (TL)	İskonto Oranı (%)	İskonto Edilmiş Net Nakit Akımı (TL)
1	671.000	513.600	8.912.428	45.700	6.700		8.905.728	8%	8.246.044
2		539.280	10.370.700	45.700	7.035		10.363.665	8%	8.885.173
3		566.244	11.937.290	45.700	7.387		11.929.903	8%	9.470.342
4		594.556	18.334.185	45.700	7.756		18.326.429	8%	13.470.473
5	191.442	624.284	22.120.353	83.988	8.144		22.112.209	8%	15.049.198
6		655.498	27.866.101	83.988	8.551		27.857.550	8%	17.554.982
7		688.273	33.426.471	83.988	8.979		33.417.493	8%	19.498.786
8		722.687	43.602.311	83.988	9.428		43.592.884	8%	23.551.879
9		758.821	53.094.452	83.988	9.899		53.084.553	8%	26.555.493
10		796.762	61.725.000	83.988	10.394		61.714.606	8%	28.585.804
TOPLAM								NBD	170.868.172

7. EKONOMİK ANALİZ

Proje ekonomik olarak, uygulandığı bölgeye önemli katkılar sunacaktır. Konaklama işletmeleri gelirlerini arttıracak, dinamik fiyatlandırma modelleri ile tesis kullanım etkinliğini yükseltecektir. Gelir artışı ile birlikte yatırımların hızlanması, kriz dönemleri için konaklama işletmelerinin nakit bulundurması kolaylaşacaktır. Konaklama tesislerinin gelirlerine önemli katkı sağlayan gelir yönetim uzmanlarının istihdamı ile birlikte, turizm teknolojilerini kullanabilen nitelikli istihdam sağlanmasına katkı sağlayacağı öngörülmektedir. Böylece, çalışan ücretlerinin düşüklüğü, nitelikli çalışan istihdamı problemi gibi sorunların çözümüne de, çalışan ücret veya haklarının yükseltilerek çözüm üretebileceği öngörülmektedir. Ekonomik anlamda toplumsal gelir artışı ve vergi gelirleri artışı dışında, herhangi bir ek katkı sağlaması öngörülmemektedir. Bu çerçevede ekonomik değerlendirme girdi ve çıktıların gölge fiyatları (vergi vb. korumalardan ve desteklerden-korumalardan arındırılmış) kullanılarak yapılmıştır.

Proje kapsamında personel giderleri ve kira giderlerine ilişkin hesaplamalar Tablo 24'te yapılmıştır.

Tablo 24.Ekonomik analiz kapsamında personel ve kira giderleri

Gider Kalemi	Miktar	Birim	Aylık Maliyet	Toplam Tutar	Yıllık Maliyet
Personel Gideri					
Yönetici/Koordinatör	1	kişi	12.000	12.000	144.000
Yazılım Mühendisi/Uzmanı	1	kişi	12.000	12.000	144.000
İdari Personel	2	kişi	4.500	9.000	108.000
Kira Gideri	1	adet	500	500	6.000

Fayda ve Maliyetler

DGYS benzeri mevcut durumda destinasyon bazlı gelir yönetim sistemi bulunmamaktadır. STR ya da Ideas benzeri firmalar, konaklama tesislerinin doluluk ve ortalama oda satış fiyatlarını raporlamaktadır. Fakat tesislere fiyatlandırma politikaları için yol gösteren destinasyon bazlı bir gelir yönetim sistemi yazılımı bulunmamaktadır. Projede piyasa dışı etki mevcut değildir.

DGYS yatırımı ve elde edilen gelir mukayesesi yapıldığında, yaratılan ekonomik faydanın çok yüksek olduğu görülmektedir.

7.1. Ekonomik Analiz İle İlgili Temel Varsayımlar

Ekonomik analizde, belirli sayıda yetkin personelin olduğu; yazılımın geliştirildiği ve en az 50 tesiste işler halde olduğu varsayımları ile bu 50 tesisin yıllık doluluk oranı(%); ortalama oda satış fiyatı; tesislerin grup rezervasyon oranları; sistemde bulunan otel sayısı varsayımları yer almaktadır. Bu varsayımlar çerçevesinde gerekli ekonomik analizler yapılmış ve sonuçları paylaşılmıştır (Tablo 20’de yer alan ve analizlerde kullanılan temel varsayımlar çerçevesinde; Tablo 21 Tahmini işletme gelir ve giderleri tablosu; Tablo 22 ticari nakit akış tablosu; Tablo 23 net bugünkü değer tablosu (TL); Tablo 24 ekonomik analiz kapsamında personel ve kira giderleri; Tablo 25 tahmini nakit akışları, geri ödeme süresi, net bugünkü değerler ve iç karlılık oranları; Tablo 26 ekonomik nakit akış tablosu)

7.2. Ekonomik Faydalar ve Maliyetler

Yukarda belirlenen ekonomik fayda ve maliyetlerle hesaplanan tahmini nakit akışları (Tablo 26) ve bu nakit akışlarına göre hesaplanan geri ödeme süresi, net bugünkü değer ve iç karlılık oranı sonuçları Tablo 25’de gösterilmiştir.

Tablo 25. Tahmini nakit akışları, geri ödeme süresi, net bugünkü değerler ve iç karlılık oranları

	Yıllar									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Brüt Gelir	8.453.730	10.370.700	11.937.290	18.334.185	21.928.910	27.866.101	33.426.471	43.602.311	53.094.452	61.725.000
İskonto Oranı (%8)	8									
İndirgenmiş Nakit Akışı	7.827.527	8.891.204	9.476.206	13.476.174	14.924.448	17.560.371	19.504.025	23.556.972	26.560.445	28.590.618
Net Bugünkü Değer (TL)	170.868.172									
İKO (İç Karlılık Oranı-Ekonomik)	262,7									
F/M Oranı	25,48									
Geri Ödeme Süresi (ay)	0,05									

Tablo 26. Ekonomik Nakit Akış Tablosu

	Yıllar										Açıklama
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A. Projenin Faydaları											
- Doğrudan Faydalar	9.485.438	10.955.680	12.549.234	18.974.442	22.828.625	28.605.588	34.198.733	44.408.986	53.937.262	62.605.751	İndirgenmemiş gelirlerdir.
- Dolaylı Faydalar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- Parasallaştıramayan Önemli Faydalar	* Talebin önceden öngörülebilmesi ve gerekli önlemlerin alınabilmesi * Kurumlara veri ile hareket becerisi ve yetisinin kazandırılması * Daha rasyonel yatırım kararlarının alınması * Geleceğe ilişkin öngörülerin çok daha net bir şekilde yapılabilmesi										
B. Projenin Maliyetleri											
- Yatırım Harcamaları	671.000				191.442						
- İşletme Giderleri	513.600	539.280	566.244	594.556	624.284	655.498	688.273	722.687	758.821	796.762	
- Finansman Maliyeti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Özkaynak ile finanse edildiği düşünülmüştür
- Olumsuz etkiler											

7.3. Maliyet Etkinlik Analizi

Maliyet etkililik analizi yapılacak yatırımın daha verimli bir alanda olması ön görülmüştür. Analiz, belirlenen ürünü en düşük maliyetle piyasaya sunmak ve varsa alternatiflerle kıyaslama yapmak için kullanılır. DGYS yatırım projesinde yapılacak yatırım belirli olup, yatırım için başka bir alternatifler söz konusu olmadığı için bu analizin kullanılmasının gerek duyulmamıştır.

7.4. Diğer Ekonomik Analiz Ölçütleri

DGYS, bölgedeki döviz girdilerinde de bir artış sağlayacaktır. Aynı zamanda konaklama işletmelerinin dijitalleşmesi, etkin veri okuma yapabilme kapasitelerinin gelişmesi, analitik düşünebilme, daha etkin gelecek projeksiyonu yapabilme yetilerinin gelişmesine katkı sağlayacaktır. Bölgesel olarak gelir yönetim uzmanlarının yetişmesine imkan tanıyacak altyapıyı sağlayacaktır ve üniversite bu alanda tüm Türkiye'ye uzman yetiştirme becerisine erişecektir. İş üstünde uzman yetiştirme becerisine sahip bir üniversite olarak, turizmde dijitalleşme sürecine önemli katkılar sağlayacağı öngörülmektedir. 11. Kalkınma planında öncelikli sektörlerden olan turizmi ve yine dijitalleşmeyi entegre şekilde bölgede geliştirecek olan proje ile turizm işletmelerinin gelirleri belirli düzeyde artacaktır.

8. RİSK ANALİZİ

8.1. Duyarlılık Analizi

DGYS projesi kapsamında, hangi risklerin ya da belirsizliklerin proje çıktıları üzerinde en çok etki yaratacağını belirlemek amacıyla duyarlılık analizi yapılmıştır. Projedeki belirsiz bir unsurun diğer belirsiz unsurlar sabit tutulduğunda, durumu ne şekilde etkileyeceği incelenmiştir. Hangi risklerin veya belirsizliklerin, projeyi potansiyel olarak daha çok etkileyeceği analiz edilmiştir. Bu kapsamda proje için önemli ve kritik bileşenler belirlenmiştir (Tablo 27).

Tablo 27.Risk Puanlama Formu

Risk No	Risk Tanımı	Sebebi	Risk Sahibi	Etki Puanı	Olasılık Puanı	Risk Puanı (Etki x Olasılık)	Aksiyon
1	DGYS yazılımını gerçekleştiren kurumun, yazılımı ticarileştirme ve satış yapma riskidir.	Ticari kaygılar	DGYS yönetimi	5	3	15	Projenin başarısını doğrudan etkilememekle birlikte, pazarda yeni bir rakip oluşturabilir. Bu durum, büyük veriyi elde etme sürecinde, farklı grupların ortaya çıkışı ile birlikte, bütünselliği yakalayabilme riski doğurmaktadır. Yazılımın fikri mülkiyet hakkının alınması için başvuruda bulunulması ve yazılımı gerçekleştirecek firma ile yapılacak sözleşmede bu duruma yer verilmesi
2	Veri Güvenilirliği: Konaklama işletmelerinden gelecek anlık verinin gerçekten doğru ve anı ve geleceği yansıtır olması gerekmektedir. Bu verilerin gerçekçi ve eşzamanlı veriler olmaması, sistemin doğru fiyatlandırma politikaları üretmesini engelleyecektir. Sistem veri tabanlı bir sistem olduğu için, doğru verinin elde edilmesi sistemin en önemli sürecidir.	Konaklama tesislerinde etkin bir PMS bulunmaması, bakım problemleri, problem teşhis süreçlerinin (jidoka) bulunmaması	DGYS yönetimi	5	3	15	Doğru veriye ulaşmak için, tüm konaklama tesislerinin ortak bir PMS kullanması doğru veriyi sisteme dahil etme sürecinde önem arz etmektedir. API'ler aracılığı ile çekilen veriler, risk teşkil edecektir.
3	Donanım: Doğru verinin, sürekli olarak kesintisiz bir şekilde sağlanamama riski	Donanım yetersizliği sebebi ile veri akışında kesintiler	DGYS yönetimi	5	2	10	Doğru donanımın seçimi ve kullanımı önemlidir. Server'lar için kiralama opsiyonu da göz önünde bulundurulabilir.
4	Yazılımcı: Sistemin sürekliliğini sağlamak için istihdam edilecek yazılımcı-programcı personelin, sisteme hakim olamaması ve sistem dinamiklerini çözemesi	Yanlış işe alım, gerekli kontrol sistemlerinin ve standartların oluşturulmamış olması	DGYS yönetimi	4	3	12	Sistemde meydana gelen problemleri görebilecek ve gerekli karşı önlemleri alabilecek nitelikte olması önem arz etmektedir. Uzaktan erişim imkanları da göz önünde bulundurulduğunda, şehir dışından iyi bir yazılımcı istihdam edilme opsiyonu değerlendirilmelidir.
5	Tesislerdeki yetkili kişilerin, uygulamayı sürekli olarak kullanmama, bu verilerle fiyat politikalarını belirlememe ve sistemin atıl kalma riski.	* Konaklama tesis yöneticisinin tesisdeki gelir yönetim uzmanının sistemi önemsememesi; * Konaklama tesisi DGYS uzmanına yeterli eğitimin verilmemesi	Konaklama tesisi yönetimi	5	3	15	Kurumlarda ilgili kişilere gelir yönetim eğitimleri verilerek, sistemin nasıl işlediği simülasyonlar ile anlatılabilir. DGYS merkezinin, düzenli olarak tesisleri kontrol etmesi ve yönlendirmesi de bir diğer opsiyondur. Ayrıca aylık tesis bazlı raporlar ile geçmiş veri analizi ve küçük yönlendirmeler/bilgilendirmeler de yapılabilir.
6	Otomatik Fiyatlandırma Opsiyonu: DGYS'nin 2 modülünden birisi olan otomatik fiyat düzenlemesi yapan opsiyonunun, geçmişte hiç yaşanmamış bir durum ile karşılaştığında, anlamsız fiyat politikaları üretebilme riski	Yazılıma girilmeyen verinin yazılım tarafından analiz edilememesi	DGYS yönetimi	5	2	10	Bu dönemlerde otomatik opsiyonu yerine, yine verilerden hareketle manuel fiyatlandırma politikası güdülmesi ve sistem etkinlik takvimine bu durumların/etkinliklerin/tatillerin mümkün olduğu ölçüde tanıtılması.

Tablo 28. Risk Düzeyleri ve etkileri

SIKLIK		ETKİ DÜZEYİ		NİHAİ ETKİ
5	Risk durumu birçok kez gerçekleşti	5	Çok Yüksek	20-25 Çok ciddi finansal kayıp Ciddi itibar kaybı Ölümler (*Risk ve Fırsatlar Prosedürüne Bakınız)
4	Risk durumu bazen gerçekleşti. Ortam gerçekleşmesi için son derece uygun.	4	Yüksek	15-19 Ciddi finans kayıpları İtibarın zayıflaması Yaralanmalar (*Risk ve Fırsatlar Prosedürüne Bakınız)
3	Risk durumu olması muhtemel görünmüyor ama olabilir, olması mümkün	3	Orta	9-14 Önemli finans kayıpları İtibarın kaybolmasına yol açacak durumlar (Risk ve Fırsatlar Prosedürüne Bakınız) (*Risk ve Fırsatlar Prosedürüne Bakınız)
2	Risk durumu gerçekleşme ihtimali çok çok az ancak çok özel koşullar altında söz konusu	2	Düşük	5-8 Önemli olmayan finansal kayıp İtibar kaybına yol açmayacak durumlar (Risk ve Fırsatlar Prosedürüne Bakınız)
1	Risk durumunun gerçekleşmesi söz konusu değil, istisnai durum.	1	Çok Düşük	1-4 Önemli olmayan finansal kayıplara yol açacak durumlar İtibar kaybı yaratmayacak durumlar (*Risk ve Fırsatlar Prosedürüne Bakınız)

8.2. Proje İle İlgili Riskler ve Etkiler

Projede karşılaşılabilecek olası riskler analiz edilmiş ve bu risklerin projede oluşturacağı muhtemel etkiler incelenmiştir.

1- DGYS yazılımını gerçekleştiren kurumun, yazılımı ticarileştirme ve satış yapma

riski: Yazılım her bölgede kullanılabileceği için, bu durum kolaylıkla yapılabilir.

Etki: Projenin başarısını doğrudan etkilememekle birlikte, pazarda yeni bir rakip oluşturabilir. Bu durum, büyük veriyi elde etme sürecinde, farklı grupların ortaya çıkışı ile birlikte, bütünselliği yakalayabilme riski doğurmaktadır.

Önlem: Yazılımın patentinin alınması için başvuruda bulunulması ve yazılımı gerçekleştirecek firma ile yapılacak sözleşmede bu duruma yer verilmesi önem arz etmektedir.

2- Veri Güvenilirliği: Konaklama işletmelerinden gelecek anlık verinin gerçekten doğru ve anı ve geleceği yansıtıyor olması gerekmektedir. Bu verilerin gerçekçi ve eşzamanlı veriler olmaması, sistemin doğru fiyatlandırma politikaları üretmesini engelleyecektir. Sistem veri tabanlı bir sistem olduğu için, doğru verinin elde edilmesi sistemin en önemli sürecidir.

Etki: Mevcut ve gelecek dönem konaklama işletmelerinin verilerinin tam ve doğru olarak elde edilememesi, tesisleri yanlış fiyat politikalarına yönlendirebilir ve gelir

kaybına sebep olabilir.

Önlem: Doğru veriye ulaşmak için, tüm konaklama tesislerinin ortak bir PMS kullanması doğru veriyi sisteme dahil etme sürecinde önem arz etmektedir. API'ler aracılığı ile çekilen veriler, risk teşkil edecektir.

3- Donanım: Doğru verinin, sürekli olarak kesintisiz bir şekilde sağlanması için, doğru donanımın seçimi ve kullanımı önemlidir. Server'lar için kiralama opsiyonu da göz önünde bulundurulabilir.

4- Yazılımcı: Sistemin sürekliliğini sağlamak için istihdam edilecek yazılımcı-programcı personelin, sisteme hakim olması ve sistem dinamiklerini iyi bilmesi önem arz etmektedir. Sistemde meydana gelen problemleri görebilecek ve gerekli karşı önlemleri alabilecek nitelikte olması önem arz etmektedir.

Etki: Yanlış fiyat politikaları, eksik veri, politika üretemeyen sistem

Önlem: Doğru bir işe alım yapılmalıdır. Uzaktan erişim imkanları da göz önünde bulundurulduğunda, şehir dışından iyi bir yazılımcı istihdam edilme opsiyonu değerlendirilmelidir.

5- Tesislerin Yazılımı Sahiplenmemesi ve Kullanmaması: DGYS yazılımı aslında tam bir veri okuma, sayıların arkasında yatan gerçekleri anlama işidir. Bu nedenle tesislerdeki yetkili kişiler, bu süreci sürekli olarak kullanan, bu verilerle fiyat politikalarını belirleyen uzmanlar olmalıdır. Gelir yönetim bilinci geliştirilmelidir.

Etki: Gelir yönetimi bilinci ile hareket etmeyen ve DGYS sisteminin ürettiği veri ve raporlardan faydalanmayan kurumlar, sistemi kullanmamaya ve doğru veri ile sisteme beslememeye başlayabilir. Bu da sistemin doğru politikalar üretmemesine sebep olacaktır. Her ne kadar %5'lik bir yanılma payı olsa da (münferit hatalar sistemin geneli üzerinde kritik hatalar üretmeyecektir), bu problemin yaygınlaşmaması gerekmektedir.

Önlem: Kurumlarda ilgili kişilere gelir yönetim eğitimleri verilerek, sistemin nasıl işlediği simülasyonlar ile anlatılabilir. DGYS merkezinin, düzenli olarak tesisleri kontrol etmesi ve yönlendirmesi de bir diğer opsiyondur. Ayrıca aylık tesis bazlı raporlar ile geçmiş veri analizi ve küçük yönlendirmeler/bilgilendirmeler de yapılabilir. Tesislerin düzenli olarak ziyaret edilmesi, gerekli yönlendirmelerin yapılması, geribildirimlerin verilmesi sureti ile sistemin canlı tutulması sağlanabilir.

6- Otomatik Fiyatlandırma Opsiyonu: DGYS'nin 2 modülünden birisi olan otomatik fiyat düzenlemesi yapan opsiyonu, geçmişte hiç yaşanmamış bir durum ile karşılaştığında, anlamsız fiyat politikaları üretebilir (Bu yıl Türkiye'de Milli eğitim Bakanlığı tarafından yürürlüğe sokulan yeni eğitim takvimi örneğinde olduğu gibi, sistemin daha önce hiç yaşamadığı bir durumda, sistem 1 haftalık ara tatillerde fiyat politikasını doğru öneremeyebilir.

Etki: Yanlış fiyat politikaları ve gelir kaybı

Önlem: Bu dönemlerde otomatik opsiyonu yerine, yine verilerden hareketle manuel fiyatlandırma politikası güdülmesi ve sistem etkinlik takvimine bu durumların/etkinliklerin/tatillerin mümkün olduğu ölçüde tanıtılması.

9. ÇEVRESEL ANALİZ

9.1. Çevresel Etkilerin Ön Değerlendirmesi

DGYS projesinin sosyal ve ekonomik anlamda olumsuz çevresel etkiler yaratması beklenmemektedir. Proje özü itibari ile bir yazılım projesi olduğundan somut girdi ve somut çıktılar ve atıklar üretmemektedir.

Diğer yandan bölgede;

- Ekonomik olarak gelir artışı sağlayacak;
- Nitelikli turizm çalışanlarının gelişimine katkı sağlayacak;
- Turizm teknolojileri kullanımını yaygınlaştıracak;
- Tüm Türkiye'de uygulanması ve yaygınlaştırılması için pilot bir uygulama olacak;
- Veri analitiği ve iş zekası uygulamaları kullanımını arttıracak

Olması, projenin çevresel etkileri arasında sayılabilir.

Projenin hayata geçirilmesi için çevresel etki değerlendirme (ÇED) raporunun alınması gerekmemektedir.

9.2. Çevresel Riskler ve Azaltma Tedbirleri

Projenin çevreye vereceği herhangi bir olumsuz etki bulunmamaktadır.

10. PROJE YÖNETİMİ VE UYGULAMA PROGRAMI

10.1. Proje Yürütücüsü Kuruluş ve Teknik Kapasitesi

DGYS projesi, aşağıda belirtilen kurum, kuruluş ve iştirakler tarafından hayata geçirilebilir.

- Doğrudan özel sektör tarafından;
- Yeni bir girişim ile (startup);
- TUBİTAK, KOSGEB, Kalkınma Ajansları desteği ile üniversite-özel sektör işbirliği ya da doğrudan özel sektör girişimi ile;
- Üniversitelerin iktisadi işletmeleri aracılığı ile

Projenin hayata geçirilmesi sürecinde kamudan finansal destek alınması olasılığı oldukça yüksektir. Yenilik içermesi, yapay zeka, makine öğrenmesi ve büyük veri kullanımı gibi teknolojileri kullanması dolayısı ile projenin finansal olarak desteklenmesi mümkündür. Ayrıca, yapılan finansal analizler, sistemin kendini hızla geri ödeyeceğini ve kısa zamanda karlılığa ulaşacağını gösterdiğinden, tüm kesimlerden girişimcilerin yatırım yapması olasıdır. Yatırım yapacak kurumun veri analitiği ve turizm teknolojileri konusunda uzmanlığa sahip olması önemli bir avantaj teşkil etmekle birlikte, bu uzmanlıkları hizmet alımı yolu ya da uzman istihdamı yolu ile kısa sürede kazanabilir. Turizm teknolojileri alanında faaliyet gösteren, bu alanda yenilik yaratmak isteyen kurumlar için de oldukça fizibil bir yatırımdır.

10.2. Proje Organizasyonu ve Yönetim

Proje yatırım ve uygulama sürecinde 1 yönetici/koordinatör, 1 yazılım uzmanı ve 2 idari personelden oluşan bir örgütsel yapının kurulması planlanmıştır. Yönetici/koordinatör, sistemin kurulumu ve işletilmesi sürecindeki faaliyetlerin etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi için gerekli altyapıyı ve mekanizmaları geliştirmekle sorumludur. Yazılım uzmanı, DGYS yazılımını bilen, yazılımın geliştirilmesi sürecinde sürecin içerisinde yer almış, sistemde yaşanması muhtemel problemlere çözümler üretebilen bir uzman olmalıdır. İdari personelin görev tanımı ise, DGYS sistemine akan verileri kontrol etmek, tesis spesifik raporlar hazırlamak, sistemin veri akış kanallarını kontrol etmek ve yapabildiği anlarda gerekli müdahaleleri yapmak, konaklama tesislerini ziyaret ederek gerekli eğitimleri vermek, satış ve pazarlama için müşteri ziyaretlerinde bulunmak olarak sıralanabilir. Projenin yıllık insan kaynakları maliyeti 396.000 TL'dir. Bu maliyetin 144.000 TL'si yönetici/koordinatör, 144.000 TL'si yazılım uzmanı, 108.000 TL'si ise idari personel gideridir.

11.3. Proje Uygulama Planı ve Projede Kritik Aşamalar

Projenin uygulama planında, bir önceki bölümde ifade edilen örgütlenme modeli çerçevesinde faaliyetler sorumlu birimler/kişiler tarafından yürütülmelidir. Projenin yöneticisi, projeyi doğrudan gerçekleştirmek isteyen yatırımcı kuruluş olmalıdır. Yazılımın geliştirilmesi sürecinde firma seçimi çok dikkatli yapılmalıdır. Seçilen firma ya da yazılımcının, konu ile ilgili daha önce benzer tecrübelerinin olmasına önem verilmelidir. Yazılıma ilişkin telif hakları mutlak suretle sözleşmede yer almalıdır.

Proje takvimine göre (Şekil 37) tesislerde kullanılması planlanan PMS seçimi ya da geliştirilmesi süreci, projenin en kritik aşamalarından birisidir. Seçilen ya da geliştirilen PMS'in, konaklama tesislerine tek tek adaptasyonu gerekmektedir. Bu süreç nispeten uzun bir süreçtir ve tesis spesifik olarak ele alınmalıdır. Burada yaşanacak gecikmeler, veri setinin oluşturulmasını geciktireceği için, projenin de uzamasına sebep olacaktır. Kritik bir faaliyettir. Bir diğer kritik faaliyet test ve denemelerdir. Tesislerden gelen veriler, geliştirilmiş olan DGYS'de geliştirilen algoritmalar ile çözümlenmeli ve gerçekten rasyonel fiyat politikaları ürettiği güvence altına alınmalıdır. Bahsedilen bu 2 kritik faaliyetin planlandığı şekilde tamamlanması durumunda, projenin 9 ayda tamamlanması olasıdır.

Faaliyetler	Sorumlu	1. Ay	2. Ay	3. Ay	4. Ay	5. Ay	6. Ay	7. Ay	8. Ay	9. Ay
Yazılım uzmanı seçme ve yerleştirme	Yatırımcı	▽	Uygun nitelikte bir yazılım uzmanı ya da bir mühendisin istihdamı							
DGYS yazılımı geliştirme çalışmaları+yazılımcı firma seçimi	Yatırımcı + Yazılım Firması (veya yazılımcı)	▽	Firma/yazılımcı seçimi		Yazılım Geliştirme ★					
Ortak PMS geliştirilmesi (Ya da piyasadaki mevcut PMS'lerden uygun olanı seçme)	Yatırımcı + PMS Firmaları	▽	Ortak PMS Geliştirilmesi (ya da PMS seçimi)							
PMS Adaptasyon	Yatırımcı + PMS Firmaları				▽	Tesislerde yeni PMS adaptasyonu ve eğitimi				
Veri Toplama	Yatırımcı + Yazılım Firması (veya yazılımcı)					Tesislerden veri akışı				
Veri Seti oluşturulması	Yatırımcı + Yazılım Firması (veya yazılımcı)					Veri setlerinin oluşturulması				
Eğitim Seti oluşturulması ve DGYS'nin eğitimi	Yatırımcı + Yazılım Firması (veya yazılımcı)					Eğitim setleri ile DGYS öğrenmesi				
Akıllı Fiyatlandırma Modeli Oluşturulması	Yatırımcı + Yazılım Firması (veya yazılımcı)							★	Revizyon	
Test	Yatırımcı + Yazılım Firması (veya yazılımcı)							Test ve denemeler		▽
Kick Off	Yatırımcı									★

Şekil 37. Proje uygulama plan ve programı

11. SONUÇ

11.1. Projenin Sürdürülebilirliği

Mali anlamda ilgili tüm işletmeleri pozitif yönde etkileyeceği öngörülmektedir. Kurumsal anlamda ise, daha yapısal, tutarlı, güvenilir rezervasyon motorları kullanımının sağlanacak olması, kurumun verdiği hizmetin kalitesini de olumlu anlamda etkileyecektir. Kurumların, veriyi daha iyi analiz ederek yönetebilen bir yapıya kavuşması muhtemeldir. Gelecek planlamalarında verinin öneminin anlaşılması, veri bilgi ilişkisinin bilinci gelişmesi ve farklı alanlara etki etmesi beklenmektedir. Diğer yandan sistemin, her işletmeye kendi rezervasyon motorunu da vermesi, hem güvenilir veri toplanmasını ki sistemin doğru çıktılar üretebilmesi için bu çok önemlidir, hem de otellerin kendi web sitelerinden rezervasyon almalarını ve böylece OTA'lara verdikleri komisyon oranlarının azalmasına da sağlayacaktır. Expedia, hotels.com gibi şirketlere verilen ve yurtdışına kaçan dövizin de bir miktarının önüne geçilmesi sağlanacaktır. Küçük oteller derneği tarafından 2015 yılında yapılan bir çalışmaya göre, Kapadokya otelleri yılda sadece tek bir OTA ya 5.5 milyon TL komisyon vermiştir. Rezervasyonlardan en az %20 komisyon alan firmalar, bu anlamda konaklama tesisleri için de büyük bir finansal yük olmaktadır. Politik anlamda ise fiyat, pazarlamadaki 4 önemli taktikten birisidir. Fiyat politikası, sattığınız ürüne, rakiplerin fiyatlarına ve talebe bağlı olarak belirlenir. Fakat bu süreçte uygulanması gereken ve gelişmiş turizm destinasyonlarında da çok aktif bir şekilde kullanılan dinamik fiyatlandırma stratejisidir.

Pazarlamanın sadece reklam ve üründen ibaret olduğu görüşünün hakim olduğu bölgede, fiyat politikalarında böyle bir yaklaşım uygulanacak olması, bölge için önemli bir dönüşümdür.

Sistemin kurulumunda sonra, devamlılığının sağlanması için gereken kaynaklara ve gerekli yatırım kalemlerine yukarıda değinilmiştir. Burada işletme maliyetini karşılayacak ve sistemin sürekliliğini ve güvenilirliğini sağlayacak iş modelleri de yine yukarıda 4 farklı senaryo ile paylaşılmıştır. Burada sistemin sürdürülebilirliği için gerekli olan giderler, sisteme üye olan konaklama tesislerinden alınacak sabit komisyon oranları ile sağlanabilir. Bu modele göre, sisteme üye olan otellerden aylık sabit bir tutar alınır ve karşılığında DGYS sistemi kullanımlarına açılır (Tablo 4'da yer alan 4 farklı iş modelinden 3 ve 4 no.lu senaryoları aylık üyelik modeli). Bir diğer modele göre ise, sisteme üye olacak olan işletmelere kurulacak rezervasyon motorlarından yapılacak rezervasyonlardan %1 komisyon alınarak bir gelir elde edilebilir (1 ve 2 no.lu senaryolar-komisyon modeli). Bir diğer alternatif ise, üye olan işletmelerden, yıllık sabit bir üyelik aidatı almaktır. Fakat üye işletmelere online rezervasyon

sistemi kurulacağından, bu sistemin ücretsiz olarak kurulması ve sonrasında işletme gelirlerine bağlı olarak değişken bir gelir elde edilmesi, çok daha sürdürülebilir bir model olarak görülmektedir.

Tüm bu çerçevede her 4 senaryo için de gelir-gider projeksiyonu yapılmış ve tablo 29'daki parametreler ve varsayımlar dahilinde başa baş noktası analizi yapılmıştır.

Tablo 29. Gelir projeksiyonu için gerekli parametreler ve varsayımlar

Üye otel sayısı	50
Oda sayısı (Ortalama)	18
Otel Rezervasyon Motoru+OTA Rezervasyon Oranı (%)	50
ADR (TL)	525
Ortalama Yıllık Doluluk Oranı (%)	55
DGYS Komisyon Oranı (%)	1,5

Gelir projeksiyonu, projenin sürdürülebilirliği için gerekli olan gelirin elde edilebilmesi için yapılan hesaplamalara bağlı olarak yapılmıştır. Tablo 29'da yer alan öngörüler çerçevesinde yapılan genel bir analizle, sistemin sürdürülebilirliğini sağlamak için, ister yeni PMS isterse de mevcut PMS olsun, gerekli olan 513.600 TL ve 369.600 TL'nin sağlanabildiği görülmektedir. Hesaplamalarda kullanılan ADR ve doluluk oranları 2019 yılı Kapadokya Bölgesi ortalama verileridir. Ortalama oda sayısı yapılan mevcut durum analizi sonuçlarına göre belirlenmiş olan oda sayısıdır. Tesisin kendi online rezervasyon motoru oranı ise, yapılan görüşmeler neticesinde elde edilen ortalama bir orandır). Sisteme dahil olan otel sayısının 70 olması durumunda ise, gelir 995.970 TL'ye çıkmaktadır. Diğer yandan bu sayı, otellerin kendi online rezervasyon kanallarından aldıkları rezervasyon oranına, oda sayısı ortalamalarına, yıllık doluluk oranlarına, ortalama oda satış fiyatlarına bağlı olarak artış ya da azalış gösterebilir. Yine yapılan başa baş analizleri belirlenmiş olan varsayımlar çerçevesinde, sistemin mevcut PMS'ler ile yürütülmesi durumunda, sisteme en az 33 otelin dahil olması gerektiğini ortaya koymaktadır. Yeni PMS'ler ile sistem yapılandırıldığında ise bu rakam 37'ye çıkmaktadır. Bu rakamlar sadece yıllık işletme maliyetinin karşılanmasını ve sıfır kar noktasını göstermektedir.

Gelir Analizi

Yukarıdaki öngörüler çerçevesinde, bölgede faaliyet gösteren 517 otelin ortalama 18 odası olduğu varsayımından hareket edilmiş ve iç Kapadokya bölgesinde toplam 9306 oda

bulunduğu varsayılmıştır. (Bu rakam, mevcut rakamların nispeten altındadır (Resmi rakamlara göre 26.324 yatak bulunmaktadır). Bunun sebebi, Kozaklı otellerinin hariç tutulmuş olması ve sistemde otel segmentleri bazında homojen grupların oluşturulması zorunluluğu dolayısı ile.

İlgili varsayımlar altında (%55 doluluk, 9306 oda, 525 TL ADR) 2 farklı senaryoda konaklama gelir hesabı yapılmıştır. Senaryo A'da, gelir yönetim sistemi kullanan (tesis içinde) konaklama tesislerinin elde ettiği ortalama gelir artışından hareket edilmiştir. Hotel Linkage veri tabanına göre konaklama işletmeleri gelir yönetim sistemini kullanan işletmelerin yıllık ortalama REVPAR'ı, kullanmayan işletmelere ya da kullanılmayan yıla göre 5 Euro (37 TL) daha yüksektir.

Senaryo B'de ise, gelir yönetim sistemi kullanan işletmelerin yıllık karlılığı yaklaşık %5 - %10 arasında arttığını gösteren çalışmalar referans alınmıştır (Şekil 38). Çok farklı tesislerde çok farklı sonuçlar elde edilse de, DGYS ile ortalama karlılıktaki artışın %10 olacağı öngörüsü ile hareket edildiğinde elde edilen net karlılık artış bu senaryoda hesaplanmıştır. Şekil 13'de, gelir yönetim sistemi uygulayan (destinasyon gelir sistemi değil) örnek işletmeleri ve performans göstergelerindeki değişim görülmektedir.

Kochi, Kerala		Kanadukathan,Tamil Nadu		Puducherry	
					
▲ +60%	Gelir	▲ +201%	Gelir	▲ +7%	Gelir
▲ +59%	Geceleme	▲ +178%	Geceleme	▼ -9%	Geceleme
▲ +1%	ADR	▲ +8%	ADR	▲ +17%	ADR

Şekil 38. 3 farklı bölgede gelir yönetim sistemi (GYS) uygulayan 3 farklı tesis ve gelir, geceleme ve ADR değişimleri (Hotel Linkage, 2020)

Gelir senaryolarında göre toplam 50 otelin sistemde yer alması durumunda yıllık 4,7 milyon ile 6,68 milyon TL arasında bir gelir artışı elde edilmesi beklenmektedir. (Tablo 30). Sistemin yıllık gideri ise yukarıda da hesaplandığı üzere 513.600 TL'dir.

Tablo 30. Senaryo A ve b kapsamında 50 otelin sisteme dahil olması durumunda elde edilecek yıllık toplam bölgesel gelir artışı

	Senaryolar	
	Senaryo A	Senaryo B
Projeden elde edilecek net gelir artışı (TL)	6.684.975	4.742.719
Hesaplama Yöntemi	50 Otel x 18 Oda (ort.) x %55 ort. Doluluk x 365 gün x 37 TL (Gelir yönetim sistemlerinin oda. geceleme başı ortalama 37 TL (5€) gelir artışı sağladığı bulgusu)	50 Otel x 18 Oda (ort.) x %55 ort. Doluluk x 365 gün x 525 TL ort. oda satış fiyatı x %50 OTA ve otel web sitesi rezervasyon oranı x %10 ort. oda satış fiyatındaki artış

Konaklama başı gelir hesabında ise, yine aynı koşullar altında tesis başı yıllık gelir artışının (Tablo 31) 133 bin TL (6.684.975/50 otel) ile 95 bin TL (4.742.719/50Otel) arasında olacağı öngörülmüştür. Tesis başı maliyetin de gider senaryolarından A senaryosuna göre yaklaşık 10.272 TL (513.600 TL/50 Otel)'dir. Ayrıca bu maliyet değişken bir maliyettir (%1,5 komisyon oranı ile çalışıldığı varsayıldığı için). Otel başı gelir ve otel başı ortalama giderler mukayese edildiğinde, yatırımın oldukça rasyonel bir yatırım olduğu söylenebilir. Bu hesaplamalar sonucunda DGYS sistemi sisteme üye konaklama tesisleri için yıllık net 123 bin TL ile 84 bin TL arasında net artı kar yaratmaktadır.

Tablo 31. Senaryo A ve B kapsamında 50 otelin sisteme dahil olması durumunda elde edilecek olan konaklama başı toplam gelir artışı

	Senaryolar	
	Senaryo A	Senaryo B
Projeden elde edilecek otel başı gelir artışı (TL)	133.700	94.854

11.3. Projeye İlişkin Temel Riskler

Projede karşılaşılabilecek olası riskler analiz edilmiş ve bu risklerin projede oluşturacağı muhtemel etkiler incelenmiştir.

- 1- Bu risklerden ilki, DGYS yazılımını gerçekleştiren kurumun, yazılımı ticarileştirme ve satış yapma riskidir. Yazılım her bölgede kullanılabileceği için, bu durum kolaylıkla

yapılabilir.

Etki: Projenin başarısını doğrudan etkilememekle birlikte, pazarda yeni bir rakip oluşturabilir. Bu durum, büyük veriyi elde etme sürecinde, farklı grupların ortaya çıkışı ile birlikte, bütünselliği yakalayabilme riski doğurmaktadır.

Önlem: Yazılımın fikri mülkiyet hakkının alınması için başvuruda bulunulması ve yazılımı gerçekleştirecek firma ile yapılacak sözleşmede bu duruma yer verilmesi önem arz etmektedir.

- 2- Veri Güvenilirliği:** Konaklama işletmelerinden gelecek anlık verinin gerçekten doğru ve anı ve geleceği yansıtıyor olması gerekmektedir. Bu verilerin gerçekçi ve eşzamanlı veriler olmaması, sistemin doğru fiyatlandırma politikaları üretmesini engelleyecektir. Sistem veri tabanlı bir sistem olduğu için, doğru verinin elde edilmesi sistemin en önemli sürecidir.

Etki: Mevcut ve gelecek dönem konaklama işletmelerinin verilerinin tam ve doğru olarak elde edilememesi, tesisleri yanlış fiyat politikalarına yönlendirebilir ve gelir kaybına sebep olabilir.

Önlem: Doğru veriye ulaşmak için, tüm konaklama tesislerinin ortak bir PMS kullanması doğru veriyi sisteme dahil etme sürecinde önem arz etmektedir. API'ler aracılığı ile çekilen veriler, risk teşkil edecektir.

- 3- Donanım:** Doğru verinin, sürekli olarak kesintisiz bir şekilde sağlanması için, doğru donanımın seçimi ve kullanımı önemlidir. Server'lar için kiralama opsiyonu da göz önünde bulundurulabilir.

- 4- Yazılımcı:** Sistemin sürekliliğini sağlamak için istihdam edilecek yazılımcı-programcı personelin, sisteme hakim olması ve sistem dinamiklerini iyi bilmesi önem arz etmektedir. Sistemde meydana gelen problemleri görebilecek ve gerekli karşı önlemleri alabilecek nitelikte olması önem arz etmektedir.

Etki: Yanlış fiyat politikaları, eksik veri, politika üretemeyen sistem.

Önlem: Doğru bir işe alım yapılmalıdır. Uzaktan erişim imkanları da göz önünde bulundurulduğunda, şehir dışından iyi bir yazılımcı istihdam edilme opsiyonu değerlendirilmelidir.

- 5- Tesislerin Yazılımı Sahiplenmemesi ve Kullanmaması:** DGYS yazılımı aslında tam bir veri okuma, sayıların arkasında yatan gerçekleri anlama işidir. Bu nedenle tesislerdeki yetkili kişiler, bu süreci sürekli olarak kullanan, bu verilerle fiyat politikalarını belirleyen uzmanlar olmalıdır. Gelir yönetim bilinci geliştirilmelidir.

Etki: Gelir yönetimi bilinci ile hareket etmeyen ve DGYS sisteminin ürettiği veri ve raporlardan faydalanmayan kurumlar, sistemi kullanmamaya ve doğru veri ile sisteme beslememeye başlayabilir. Bu da sistemin doğru politikalar üretmemesine sebep olacaktır.

Önlem: Kurumlarda ilgili kişilere gelir yönetim eğitimleri verilerek, sistemin nasıl işlediği simülasyonlar ile anlatılabilir. DGYS merkezinin, düzenli olarak tesisleri kontrol etmesi ve yönlendirmesi de bir diğer opsiyondur. Ayrıca aylık tesis bazlı raporlar ile geçmiş veri analizi ve küçük yönlendirmeler/bilgilendirmeler de yapılabilir.

6- Otomatik Fiyatlandırma Opsiyonu: DGYS'nin 2 modülünden birisi olan otomatik fiyat düzenlemesi yapan opsiyonu, geçmişte hiç yaşanmamış bir durum ile karşılaştığında, anlamsız fiyat politikaları üretebilir (Bu yıl Türkiye'de Milli eğitim Bakanlığı tarafından yürürlüğe sokulan yeni eğitim takvimi örneğinde olduğu gibi, sistemin daha önce hiç yaşamadığı bir durumda, sistem 1 haftalık ara tatillerde fiyat politikasını doğru öneremeyebilir.

Etki: Yanlış fiyat politikaları ve gelir kaybı.

Önlem: Bu dönemlerde otomatik opsiyonu yerine, yine verilerden hareketle manuel fiyatlandırma politikası güdülmesi ve sistem etkinlik takvimine bu durumların/etkinliklerin/tatillerin mümkün olduğu ölçüde tanıtılması.

KAYNAKÇA

- Abrate, G., Viglia, G. 2016. Strategic and tactical price decisions in hotel revenue management, *Tourism Management*, 55: 123-132.
- Alpaydın, E. 2011. Yapay Öğrenme, Boğaziçi Üniversitesi Yayınları
- Aras, S., Akmeşe, H. 2017. Otel İşletmelerinde Gelir Yönetimi Uygulamaları: İzmir’de Faaliyet Gösteren 4 Ve 5 Yıldızlı Otel İşletmelerinde Bir Uygulama. *International Journal of Academic Value Studies (Javstudies)*, 3 (16): 344-358.
- Arıkan, E., Parlakkaya, R. 2017. Beş yıldızlı otel işletmelerinde gelir yönetimi uygulamaları üzerine bir araştırma, Doktora tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Aziz, A. H., Saleh, M., Rasmy, H., El Shishiny, H. 2011. Dynamic room pricing model for hotel revenue management systems, *Egyptian Informatics Journal*, 12 (3): 177-183.
- Bayoumi, A.E., Saleh, M., Atiya A.F., Aziz, H. A. 2013. Dynamic pricing for hotel revenue management using price multipliers , *Journal of Revenue and Pricing Management*, 12: 271-285.
- Bruce, P., Bruce, A. 2017. *Practical Statistics for Data Scientists*, O'Reilly Media.
- Chamberlin, E. H. (1933). *The Theory of Monopolistic Competition*, Harvard University Press, Cambridge, Mass
- Deborah Siegfried, Forwardkeys Satış Direktörü. 2020. Seyahat aramaları veri trafiği analizi, Kişisel Görüşme, İspanya.
- Dixit, Avinash K., Stiglitz, Joseph E. (1977), "Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity", *American Economic Review*, 67 (3), June, 297- 308
- Drabik, H. 2017. Revenue Management Decisions, Hotel Linkage Summit 2017. Erişim: <https://academy.hotellinkage.com/huber-drabik-hotel-linkage-summit-2017-revenue-management-decisions-4124de40e785>.
- Erhan Kaya. 2020. Hotel Linkage Pazarlama ve İş Geliştirmeden Sorumlu Başkan, Kişisel Görüşme, İstanbul (2020)
- Goodfellow, I. 2017. *Deep Learning*, MIT Press
- Gür, Ç., Yıldız, M.S. 2016. Gelir Yönetimi Uygulamaları: Ankara'daki Otel İşletmelerinde Bir Araştırma, *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6: 2.
- Haley, Mark, ve Jon Inge. 2004. “Revenue management- It should really be called profit management.” *Hospitality Upgrade* 3: 6-16.
- Heo, Y. C., Lee, S. 2011. Influences of consumer characteristics on fairness perceptions of revenue management pricing in the hotel industry, *International Journal of Hospitality Management*, 30 (2): 243-251.

- Hotel Linkage Academy. 2016. Principles of Revenue Management and Interactive Workshop Video, İstanbul.
- Hotel Linkage. 2020a. Gelir Yönetim Sistemi Kurum Dökümanları, İstanbul.
- Hotel Linkage. 2020b. İstanbul Otelleri için Fiyat ve Pazar Analizi Raporu
<http://kelebekgaleri.hurriyet.com.tr/galeridetay/96425/2368/2/turkiye-nin-en-iyi-10-bisiklet-parkuru>
- Introduction to Data Science with Python. 2020. Online Kurs, Simplilearn.
- Ivanov, S., Zhechev, V.2012. Hotel revenue management—a critical literature review, *Tourism: An International Interdisciplinary Journal*, 60 (2).
- Ivanov, S.2014. Hotel Revenue Management: From Theory to Practice, Zangrator.
- İbrahim Kaya. 2020. Roketsan AI Mühendisi, Kişisel Görüşme, Ankara.
- Kaya, E. 2016. Hotel Linkage Revenue Management Eğitimi, İstanbul. Erişim: <https://academy.hotellinkage.com/revenue-management-e%C4%9Fitimi-6f9b51195d1a>
- Kimes E.S. 2016. The evolution of hotel revenue management, *Journal of Revenue and Pricing Management*, 15: 247-251.
- Kimes, E.S. 2011.The future of hotel revenue management, *Journal of Revenue and Pricing Management*, 10: 62-72.
- Kurzweil, R. 2016. İnsanlık 2.0, Alfa Yayıncılık.
- Kültür ve Turizm Bakanlığı Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü Turizm İstatistikleri. 2019.
- Machine Learning Crash Course with TensorFlow APIs Google's fast-paced, practical introduction to machine learning, (2020) Online Kurs, Google developers
- Meterelliyoğlu, M., Tan, A. 2014. Gelir Yönetimi Metodlarının Türkiye Otelcilik Sektörüne Uygulanması, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(3): 85-110.
- Nevşehir İl Kültür Turizm Müdürlüğü Kapadokya Otel Envanteri, 2019.
- Pereira, N. 2016. An introduction to helpful forecasting methods for hotel revenue management, *International Journal of Hospitality Management*, 58: 13-23.
- Provost, F. 2013. Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking, O'Reilly Media
- Purkayastha, S., Manolova, T., and Edelman, L. (2012), 'Diversification and Performance in Developed and Emerging Market Contexts: A Review of the Literature,' *International Journal of Management Reviews*, 14(1), 18-38.

- Queenan, C.C., Ferguson, M., Stratman, J.K. 2011. Revenue management performance drivers: An exploratory analysis within the hotel industry, *Journal of Revenue and Pricing Management*, 10: 172-188.
- Reseliva.2020. Reseliva Firması Kişisel Görüşme, İstanbul.
- Spence, A.M., (1976), ‘Product Selection, Fixed Costs and Monopolistic Competition,’ *Review of Economic Studies*, 43, 217-236.
- STR Hotel Performance Update Report. 2020.
- <https://whc.unesco.org/en/list/>